Dell Pro 16

PC16255

Benutzerhandbuch

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

Vorschriftenmodell: P134F
Vorschriftentyp: P134F003
Oktober 2025
Rev. A03

DELL Technologies

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro 16 PC16255-Systems 7
Rechts 7
Links 7
Oben 9
Vorderseite 10
Unten 11
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers 11
Akkuzustandsanzeige 12

Kapitel 2: Einrichten Ihres Dell Pro 16 PC16255 13

Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro 16 PC16255 15
Abmessungen und Gewicht 15
Prozessor 15
Chipsatz 16
Betriebssystem 16
Arbeitsspeicher 17
Externe Anschlüsse und Steckplätze 17
Interne Steckplätze 18
Ethernet 18
Wireless-Modul 18
Audio 19
Storage 19
Tastatur 20
Tastenkombinationen des Dell Pro 16 PC16255 21
Kamera 22
Touchpad 23
Netzadapter 23
Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh) 24
Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh) 25
Akku 26
Anforderungen an die Stromversorgung (für Computer mit 3-Zellen-Akku mit 45 Wh) 27
Anforderungen an die Stromversorgung (für Computer mit 3-Zellen-Akku mit 55 Wh) 27
Display 28
Fingerabdruckleser (optional) 29
Sensoren 29
GPU – Integriert 29
Supportmatrix für mehrere Displays 29
Hardwaresicherheit 30
Betriebs- und Lagerungsumgebung 30
Dell Support-Richtlinien 31
Dell Optimizer 31

Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers 32

Sicherheitshinweise....32
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers....32
Sicherheitsvorkehrungen....33
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)....34
ESD-Service-Kit....34
Transport empfindlicher Komponenten....35
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers....35
BitLocker....36
Empfohlene Werkzeuge....36
Schraubenliste....36
Hauptkomponenten des Dell Pro 16 PC16255....37

Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)....40
Bodenabdeckung....40
Entfernen der Bodenabdeckung....40
Anbringen der Bodenabdeckung....43
Akku....45
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku....45
Entfernen des Akkus....46
Einsetzen des Akkus....47
Batteriekabel....49
Entfernen des Akkukabels....49
Einsetzen des Akkukabels....49
Speichermodul....50
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls....50
Einsetzen des Speichermoduls....51
Solid-State-Laufwerk (SSD)....52
Entfernen des Solid-State-Laufwerks (SSD)....52
Installieren des SSD-Laufwerks (Solid State Drive)....53
WLAN-Karte (Wireless Local Area Network)....54
Entfernen der Wireless-Karte....54
Installieren der Wireless-Karte....55
Lautsprecher....57
Entfernen der Lautsprecher....57
Installieren der Lautsprecher....58
Lüfter....59
Entfernen des Lüfters....59
Einbauen des Lüfters....60

Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)....62
Netzteilanschluss....62
Entfernen des Netzadapteranschlusses....62
Einbauen des Netzadapteranschlusses....63
Kühlkörper....64
Kühlkörper entfernen....64
Einsetzen des Kühlkörpers....65
E/A-Platine....66
Entfernen der E/A-Platine....66
Installieren der I/O-Platine....67

FPC der I/O-Platine....68
Entfernen des FPC-Kabels der I/O-Platine....68
Installieren des FPC-Kabels der I/O-Platine....69
Netzschalter mit Fingerabdruckleser....70
Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät....70
Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät....71
Systemplatine....72
Entfernen der Systemplatine....72
Einbauen der Systemplatine....75
USB-Typ-C-Modul....79
Entfernen des USB-Type-C-Moduls....79
Installieren des USB-Type-C-Moduls....80
Tastatur....81
Entfernen der Tastatur....81
Einbauen der Tastatur....84
Tastaturauflage....87
Entfernen der Tastaturstützplatte....87
Installieren der Tastaturstützplatte....88
Handauflagenbaugruppe....90
Entfernen der Handauflagenbaugruppe....90
Installieren der Handauflagenbaugruppe....91
Bildschirmbaugruppe....93
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....93
Einbauen der Displaybaugruppe....96
Bildschirmblende....97
Entfernen der Bildschirmblende....97
Einbauen der Bildschirmblende....102
Bildschirmbaugruppe....104
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....104
Installieren der Bildschirmbaugruppe....108
Kamera....111
Entfernen der Kamera....111
Installieren der Kamera....112
eDP-Kabel....113
Entfernen des eDP-Kabels....113
Einbauen des eDP-Kabels....114
Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung....115
Entfernen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung....115
Einbauen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung....116

Kapitel 7: Software....118
Betriebssystem....118
Treiber und Downloads....118

Kapitel 8: BIOS-Konfiguration....119
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms....119
Navigationstasten....119
Einmaliges F12-Startmenü....119
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen....120

Serviceoptionen anzeigen....120
BIOS-Setup-Optionen....120
Aktualisieren des BIOS....136
Aktualisieren des BIOS unter Windows....136
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu....137
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows....137
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü....137
System- und Setup-Kennwort....137
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts....138
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts....138
Löschen der System- und Setup-Kennwörter....139

Kapitel 9: Troubleshooting....140
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus....140
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start....140
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart....141
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)....141
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)....141
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)....142
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD....142
Systemdiagnoseanzeigen....142
Wiederherstellen des Betriebssystems....143
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)....144
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen....144
Ein- und Ausschalten des Netzwerks....144
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)....144
LAN-Verbindungsproblem mit Dell Pro Smart Docks und Thunderbolt Docks....145

Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell Technologies....146

Kapitel 11: Revisionsverlauf....147

1

Ansichten des Dell Pro 16 PC16255-Systems

Rechts



Abbildung 1. Ansicht von rechts

1. **USB 3.2-Gen 1-Anschluss**

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Er bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbit/s.

2. **USB 3.2 Gen 1-Anschluss mit PowerShare**

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

   Unterstützt Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbit/s. Mit PowerShare können Sie Ihr USB-Gerät sogar aufladen, wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist.

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

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

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

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

4. **Ethernet-Status-LED**

   Zeigt den Verbindungsstatus und die Netzwerkaktivität an.

5. **Sicherheitskabeleinschub**

   Bringen Sie ein Sicherheitskabel an, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

Links



Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. **Netzteilanschluss**

   Zum Anschluss eines Netzadapters, um den Computer mit Strom zu versorgen.

2. **Akkuzustandsanzeige**

   Zeigt den Akkuladestatus an.

   Weiß leuchtend – Der Akku wird aufgeladen.

   Stetig gelb - Die Akkuladung ist niedrig.

   Aus - Akku ist vollständig geladen.

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

   Zum Anschließen an einen Fernseher, einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Unterstützt Video- und Audioausgabe.

4. **40-Gbit/s-USB-Anschluss mit Power Delivery und DisplayPort**

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Unterstützt USB und DisplayPort, sodass Sie über einen Bildschirmadapter einen externen Bildschirm anschließen können. Unterstützt Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s.

   - Für Computer mit AMD Ryzen AI 300-Prozessoren: Unterstützt DisplayPort 2.1
   - Bei Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der 200-Serie: Unterstützt DisplayPort 1.4a

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

   ANMERKUNG: Für eine maximale Leistung von 40 Gbit/s ist ein 40 Gbit/s-zertifiziertes Kabel erforderlich.

   ANMERKUNG: Der USB-Anschluss ist abwärtskompatibel mit USB 3.2 und USB 2.0.

5. **Globaler Headset-Anschluss**

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

Oben



Abbildung 3. Draufsicht

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

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

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

   Wenn der 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: Sie können das Verhalten des Betriebsschalters in Windows anpassen.

2. **Touchpad**

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

Vorderseite



Abbildung 4. Vorderansicht

1. **Mikrofone (2)**

   Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. **Infrarotkamera (optional)**

   Erhöht die Sicherheit in Kombination mit Windows Hello-Gesichtsauthentifizierung.

3. **Infrarotsender (optional)**

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

4. **Privacy Shutter**

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

5. **Kamera**

   Ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und Videoaufzeichnungen.

6. **Kamerastatusanzeige**

   Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

Unten



Abbildung 5. Untere Ansicht

1. **Lautsprecher**

   Ermöglichen die Audioausgabe.

2. **Service-Tag/Express-Servicecode-Etikett**

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

3. **MyDell QR-Code**

   MyDell ist Ihr Hub für Inhalte, die für Ihren Dell Pro 16 PC16255 personalisiert sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und leichtem Zugriff auf den Support.

4. **Lüftungsschlitze**

   Lüftungsschlitze sorgen für die Belüftung Ihres Computers. Verstopfte Lüftungsschlitze können zu Überhitzung führen und die Leistung Ihres Computers beeinträchtigen und möglicherweise Hardwareprobleme verursachen. Halten Sie die Lüftungsschlitze frei und reinigen Sie sie regelmäßig, um Staub und Schmutz zu vermeiden. Weitere Informationen zur Reinigung von Lüftungsschlitzen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

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

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

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



Abbildung 6. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes

Akkuzustandsanzeige

Die folgende Tabelle enthält eine Liste des Anzeigeverhaltens für Akkuladestand und Akkustatus Ihres Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 1. Anzeigeverhalten für Akkuladestand und Akkustatus

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

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

Tabelle 2. Ethernet-Status-LED (RJ45)

LED-Funktionsweise	Verbindungsstatus
Stetig gelb	Das RJ45-Kabel ist ordnungsgemäß über den Router oder Switch mit dem Computer verbunden. Die Verbindung ist aktiv.
Orange blinkend	Datenübertragung wird ausgeführt.

2

Einrichten Ihres Dell Pro 16 PC16255

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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



Abbildung 7. Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Betriebsschalter.

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

2. Schließen Sie das Betriebssystem-Setup ab.

   Für Windows:

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

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

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

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

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

Tabelle 3. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Optimizer ist eine Anwendung, die darauf ausgelegt ist, die Computerperformance und -produktivität durch Optimierung der Einstellungen für Stromverbrauch, Akku, Display, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite.
	**Dell Product Registration** Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	**Dell Help & Support** Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.
	**SupportAssist** SupportAssist sorgt dafür, dass Ihr Computer optimal läuft, indem es Einstellungen optimiert, Probleme erkennt und Viren entfernt. Außerdem werden Sie benachrichtigt, wenn Updates für Ihren Computer verfügbar sind. SupportAssist überprüft proaktiv den Funktionszustand der Hardware und Software des Computers. Wenn ein Problem erkannt wird, werden die erforderlichen Informationen zum Systemstatus an Dell gesendet, um mit der Fehlerbehebung zu beginnen. SupportAssist ist auf den meisten Dell Geräten vorinstalliert, auf denen ein Windows-Betriebssystem ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie in der SupportAssist-Dokumentation auf der Dell Support-Website. **ANMERKUNG:** Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.

3

Technische Daten des Dell Pro 16 PC16255

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro 16 PC16255-Systems aufgeführt.

Tabelle 4. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe:	
Höhe Vorderseite	18,89 mm (0,74 Zoll)
Höhe Rückseite	20,85 mm (0,82 Zoll)
Breite	358,00 mm (14,09 Zoll)
Tiefe	251,82 mm (9,91 Zoll)
Gewicht **ANMERKUNG:** Das Gewicht des Computers hängt von der Konfiguration Ihrer Bestellung ab.	Min.: 1,94 kg (4,27 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die vom Dell Pro 16 PC16255 unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 5. Prozessor (für Computer mit der Serie AMD Ryzen AI 300)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
Prozessortyp	AMD Ryzen AI 5 PRO 340	AMD Ryzen AI 7 350	AMD Ryzen AI 7 PRO 350
Configurable Thermal Design Power (cTDP)	15 W–54 W	15 W–54 W	15 W–54 W
Thermal Mode/Thermal Design Power (TDP)			
Optimized	15 W	15 W	15 W
Performance	18 W	18 W	18 W
Prozessorkerne	6	8	8
Prozessor-Threads	12	16	16
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,8 GHz	Bis zu 5,0 GHz	Bis zu 5,0 GHz
Prozessorcache L2	6 MB	8 MB	8 MB
Prozessorcache L3	16 MB	16 MB	16 MB
Integrierte Grafikkarte	AMD Radeon 840M Grafikkarten	AMD Radeon 860M Grafikkarten	AMD Radeon 860M Grafikkarten
NPU-Leistung (Neural Processing Unit)	Bis zu 50 TOPS	Bis zu 50 TOPS	Bis zu 50 TOPS

Tabelle 6. Prozessor (für Computer mit der Serie AMD Ryzen AI 200)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6
Prozessortyp	AMD Ryzen 3 210	AMD Ryzen 3 PRO 210	AMD Ryzen 5 220	AMD Ryzen 5 PRO 215	AMD Ryzen 5 PRO 220	AMD Ryzen 5 PRO 230
Configurable Thermal Design Power (cTDP)	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W
Thermal Mode/Thermal Design Power (TDP)						
Optimized	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W
Performance	18 W	18 W	18 W	18 W	18 W	18 W
Prozessorkerne	4	4	6	6	6	6
Prozessor-Threads	8	8	12	12	12	12
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 4,9 GHz
Prozessorcache L2	4 MB	4 MB	6 MB	6 MB	6 MB	6 MB
Prozessorcache L3	8 MB	8 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB
Integrierte Grafikkarte	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 760M Grafikkarten
NPU-Leistung (Neural Processing Unit)	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Bis zu 16 TOPS

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro 16 PC16255 unterstützt wird.

Tabelle 7. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	In Prozessor integriert
Prozessor	• AMD Ryzen AI 7 PRO 350 • AMD Ryzen AI 7 350 • AMD Ryzen AI 5 PRO 340 • AMD Ryzen 5 PRO 230 • AMD Ryzen 5 PRO 220 • AMD Ryzen 5 PRO 215 • AMD Ryzen 5 220 • AMD Ryzen 3 PRO 210 • AMD Ryzen 3 210
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EPROM	64 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen4

Betriebssystem

Ihr Dell Pro 16 PC16255 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

Bei Computern mit AMD Ryzen AI 300-Prozessoren:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Professional

Bei Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der 200-Serie:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Professional
- Windows 10 Home
- Windows 10 Professional

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

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro 16 PC16255 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 8. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	zwei SODIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	DDR5
Speichergeschwindigkeit	5.600 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	64 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB, 32 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 5.600 MT/s, Single-Channel • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, Dual-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, Single-Channel • 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, Single-Channel • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, Dual-Channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, Dual-Channel

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro 16 PC16255-Systems aufgeführt.

Tabelle 9. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ45-Ethernet-Anschluss (1 Gbit/s)

USB-Anschlüsse	• Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)
	• Ein USB 3.2 Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare
	• Zwei USB-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort
	  ○ Für Computer mit AMD Ryzen AI 300-Prozessoren: Unterstützt DisplayPort 2.1
	  ○ Bei Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der 200-Serie: Unterstützt DisplayPort 1.4a

Tabelle 9. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	ANMERKUNG: Sie können eine Dell Dockingstation mit diesem Anschluss verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.
Audioanschluss	Ein globaler Headset-Anschluss
Videoanschlüsse	Ein HDMI 2.1-TMDS-Anschluss (Transition-minimized differential signaling)
Speicherkartenleser	Nicht zutreffend
Netzteilanschluss	Ein DC-In-Anschluss (4,5 mm x 2,9 mm)
Sicherheitskabeleinschub	Ein Sicherheitskabelschlitz (keilförmig)

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro 16 PC16255-Systems aufgeführt.

Tabelle 10. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	• Ein M.2-2230-Steckplatz für Solid-State-Laufwerke • Ein M.2-2230-Steckplatz für WLAN-Karte, Wi-Fi/Bluetooth **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie auf der Dell Support-Website.

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro 16 PC16255 auf.

Tabelle 11. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Integrierter Realtek RTL8111H-CG
Übertragungsrate	10/100/1.000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro 16 PC16255 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 12. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modellnummer	MediaTek MT7922
Übertragungsrate	2400 Mbit/s

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

Beschreibung	Werte
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)
Verschlüsselung	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth Wireless-Karte **ANMERKUNG:** Die Funktionalität der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach Betriebssystem variieren.	Bluetooth 5.3

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 13. Audio

Beschreibung		Werte
Audio-Controller		Realtek ALC3204
Stereo-Konvertierung		Unterstützt
Interne Audioschnittstelle		High-Definition-Audio
Externe Audioschnittstelle		Ein globaler Headset-Anschluss (Kopfhörer-Mikrofon-Kombi)
Anzahl der Lautsprecher		Zwei
Interner Verstärker		Unterstützt (Audio Codec integriert)
Externe Lautstärkeregler		Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:		
	Durchschnitt	2 W x 2 = 4 W
	Maximum	2,5 W x 2 = 5 W
Mikrofon		Dual-Array-Mikrofon

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro 16 PC16255.

Ihr Dell Pro 16 PC16255 unterstützt eine der folgenden Speicherkonfigurationen:

- Ein M.2 2230-Solid-State-Laufwerk

Tabelle 14. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk, TLC	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	256 GB/512 GB
M.2 2230-Solid-State-Laufwerk, QLC	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	512 GB/1 TB/2 TB

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 15. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	• Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung, Copilot-Taste und Fingerabdruck-Lesegerät • Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung und Copilot-Taste • Tastatur ohne Hintergrundbeleuchtung, Copilot-Taste und Fingerabdruck-Lesegerät • Tastatur ohne Hintergrundbeleuchtung, mit Copilot-Taste
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	• Arabisch, Chinesisch (traditionell), Englisch International, Englisch USA, Hebräisch, Ukrainisch: 99 Tasten mit Ziffernblock • Belgisch, Bulgarisch, Tschechisch und Slowakisch (MUI), Englisch GB, Französisch (Europa), Französisch (Europa), Deutsch, Ungarisch, Griechisch, Hebräisch, Italienisch, Nordisch (MUI), Portugiesisch Iberisch, Portugiesisch Brasilien, Russisch, Spanisch (Kastilisch), Spanisch (Lateinamerika), Schweizerisch Europäisch (MUI), Türkisch: 100 Tasten mit Ziffernblock • Japanisch: 103 Tasten mit Ziffernblock
Tastenhöhe	Horizontal = 18,05 mm (Ziffernblock: 17,05 mm) Vertikal = 18,05 mm
Tastenkombinationen	Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. • Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie die Umschalttaste und die entsprechende Taste. • Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf Fn und auf die entsprechende Taste. **ANMERKUNG:** Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung der **Funktionsweise der Funktionstasten** im BIOS-Setup-Programm festlegen. **ANMERKUNG:** Wenn Copilot unter Windows auf dem Computer nicht verfügbar ist, startet die Copilot-Taste die Windows-Suche. Weitere Informationen zu Copilot in Windows finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

Tastenkombinationen des Dell Pro 16 PC16255

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

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

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

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

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

Tabelle 16. Primäres Verhalten der Funktionstasten

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F1	Audio stummschalten oder Stummschaltung aufheben
F2	Lautstärke reduzieren
F3	Lautstärke erhöhen
F4	Mikrofon stumm schalten
F5	Tastaturbeleuchtung/Hintergrundbeleuchtung
F6	Verringerung der Bildschirm-Helligkeit
F7	Erhöhung der Bildschirm-Helligkeit
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende

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

Tabelle 17. Sekundäres Verhalten

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn + F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn + F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn + F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn + F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn + F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F7	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn + F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise

Tabelle 17. Sekundäres Verhalten (fortgesetzt)

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

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 18. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Zwei **ANMERKUNG:** Die zweite Kamera ist optional und möglicherweise nicht in allen Konfigurationen enthalten.
Kameratyp		• HD RGB • FHD RGB • FHD RGB + IR
Position der Kamera		Kamera an der Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:		
	Standbild	• 0,92 Megapixel (HD) • 2,07 Megapixel (FHD)
	Video	• 1280 × 720 (HD) bei 30 fps • 1.920 × 1.080 (FHD) bei 30 fps
Auflösung der Infrarotkamera:		

Tabelle 18. Technische Daten der Kamera (fortgesetzt)

Beschreibung		Werte
	Video	640 x 360 bei 15 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		
	Kamera	• 75,0 Degress (HD) • 80,2 Degress (FHD)
	Infrarotkamera	86,6 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 19. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		> 300 DPI
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	115,00 mm (4,52 Zoll)
	Vertikal	80,00 mm (4,52 Zoll)
Touchpad-Gesten		Weitere Informationen zu den unter Windows verfügbaren Touchpad-Gesten finden Sie auf der Microsoft Support-Website.

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für das Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 20. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Typ		65-W-Netzadapter, 4,5-mm-Stecker, E4	65-W-Netzadapter, USB Typ-C, PECOS	60-W-Netzadapter, USB Typ C, 2-polig (Japan)
Anschlussabmessungen:				
	Außendurchmesser	4,50 mm	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
	Innendurchmesser	2,90 mm	k. A.	k. A.
Abmessungen des Netzteils:				
	Höhe	29,5 mm	28 mm	22 mm
	Breite	46,0 mm	51 mm	55 mm
	Tiefe	108,0 mm	112 mm	66 mm
Eingangsspannung		100 VAC – 240 VAC	100 VAC – 240 VAC	100 VAC – 240 VAC
Eingangsfrequenz		50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz

Tabelle 20. Technische Daten des Netzteils (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
Eingangsstrom (maximal)	1,7 A	1,7 A	1,7 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	3,34 A	• 20 V/3,25 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) • 5 V/3 A (kontinuierlich)
Ausgangsnennspannung	19,5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung • 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung • 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)
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	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

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

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

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

In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an den Netzadapter Ihres Dell Pro 16 PC16255 aufgeführt.

Tabelle 21. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen.	65 W
Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	45 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt

Tabelle 21. Anforderungen an das Netzteil (fortgesetzt)

Beschreibung	Wert
ExpressCharge-Modus	Unterstützung für ExpressCharge™ 1.0 und ExpressCharge Boost **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 45-Wh-Akku an ein 65-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird. **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge-Modus muss auch im BIOS-Setup-Bildschirm aktiviert werden. Wählen Sie **Power** > **Battery Configuration** > **ExpressCharge** aus und drücken Sie dann **die Eingabetaste**.

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

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

In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an den Netzadapter Ihres Dell Pro 16 PC16255 aufgeführt.

Tabelle 22. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen.	65 W
Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	45 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützung für ExpressCharge™ 1.0 und ExpressCharge Boost **ANMERKUNG:** Stellen Sie im ExpressCharge Boost-Modus sicher, dass der Computer mit einem 55-W-Akku an ein 90-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird. **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge-Modus muss auch im BIOS-Setup-Bildschirm aktiviert werden. Wählen Sie **Power** > **Battery Configuration** > **ExpressCharge** aus und drücken Sie dann **die Eingabetaste.**

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus des Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 23. Akku – Technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Akku-Typ		3 Zellen, 45 Wh, ExpressCharge 1.0, ExpressCharge Boost	3 Zellen, 45 Wh, ExpressCharge 1.0, ExpressCharge Boost, langer Lebenszyklus	3 Zellen, 55 Wh, ExpressCharge 1.0, ExpressCharge Boost-fähig	3 Zellen, 55 Wh, ExpressCharge 1.0, ExpressCharge Boost, langer Lebenszyklus
Akku-Spannung		11,25 G Effektivbeschleunigung (VDC)	11,25 G Effektivbeschleunigung (VDC)	11,70 V Gleichspannung	11,70 V Gleichspannung
Akku-Gewicht (maximal)		0,20 kg (0,44 lb)	0,20 kg (0,44 lb)	0,21 kg (0,48 lb)	0,21 kg (0,48 lb)
Akku-Abmessungen:					
	Höhe	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)
	Breite	255,05 mm (10,04 Zoll)	255,05 mm (10,04 Zoll)	255,05 mm (10,04 Zoll)	255,05 mm (10,04 Zoll)
	Tiefe	73,00 mm (2,87 Zoll)	73,00 mm (2,87 Zoll)	73,00 mm (2,87 Zoll)	73,00 mm (2,87 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 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °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 zu Dell Power Manager finden Sie unter *Ich*		• 0 °C bis 15 °C – 4 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 16 °C bis 45 °C – 2 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 46 °C bis 50 °C – 3 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer)	• 0 °C bis 15 °C – 4 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 16 °C bis 45 °C – 2 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 46 °C bis 50 °C – 3 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer)	• 0 °C bis 15 °C – 4 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 16 °C bis 45 °C – 2 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 46 °C bis 50 °C – 3 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer)	• 0 °C bis 15 °C – 4 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 16 °C bis 45 °C – 2 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer) • 46 °C bis 50 °C – 3 Stunden (bei ausgeschaltetem Computer)

Tabelle 23. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
und mein Dell auf Dell Support.				
Knopfzellenbatterie	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

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

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

Anforderungen an die Stromversorgung (für Computer mit 3-Zellen-Akku mit 45 Wh)

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



Abbildung 8. Piktogramm für die Anforderungen an die Stromversorgung

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 W für die Funkgeräte und maximal 59 W liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen.

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

Anforderungen an die Stromversorgung (für Computer mit 3-Zellen-Akku mit 55 Wh)

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



Abbildung 9. Piktogramm für die Anforderungen an die Stromversorgung

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 W für die Funkgeräte und maximal 72 W liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen.

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

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Anzeige für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 24. Anzeige – technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2
Display-Typ		16-Zoll-FHD+ (Full High Definition Plus)	16-Zoll, FHD+ (Full High Definition Plus)
Touchoptionen		Ohne Touchfunktion	Touch
Bildschirmtechnologie		In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):			
	Höhe	215,42 mm (8,48 Zoll)	215,42 mm (8,48 Zoll)
	Breite	344,68 mm (13,57 Zoll)	344,68 mm (13,57 Zoll)
	Diagonale	406,46 mm (16,00 Zoll)	406,46 mm (16,00 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		1920 x 1200	1920 x 1200
Luminanz (Standard)		300 cd/m²	300 cd/m²
Megapixel		2,30	2,30
Farbspektrum		45% NTSC typisch	45% NTSC typisch
Pixel pro Zoll (PPI)		141	141
Kontrastverhältnis (minimal)		• 800:1 (Minimum) • 1000:1 (Standard)	• 800:1 (Minimum) • 1000:1 (Standard)
Reaktionszeit (maximal)		35 Millisekunden	35 Millisekunden
Bildwiederholfrequenz		60 Hz	60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel		• +/-80 Grad (minimal) • +/-85 Grad (typisch)	• +/-80 Grad (minimal) • +/-85 Grad (typisch)
Vertikaler Betrachtungswinkel		• +/-80 Grad (minimal) • +/-85 Grad (typisch)	• +/-80 Grad (minimal) • +/-85 Grad (typisch)
Bildpunktgröße		0,1795 mm	0,1795 mm
Leistungsaufnahme (maximal)		4,40 W	5,60 W
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich		Reflexionsarm	Reflexionsarm

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdruck-Lesegeräts für das Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 25. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Kapazitiv
Sensorauflösung	500 DPI
Sensorpixelgröße	108 mm x 88 mm

Sensoren

In der folgenden Tabelle sind die Sensoren des Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 26. Sensor

Sensorunterstützung
Hall-Effekt-Sensor

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro 16 PC16255 unterstützten integrierten Grafikkarte (GPU).

Tabelle 27. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
AMD Radeon 740M-Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• AMD Ryzen 3 210 • AMD Ryzen 3 PRO 210 • AMD Ryzen 5 220 • AMD Ryzen 5 PRO 215 • AMD Ryzen 5 PRO 220
AMD Radeon 760M-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• AMD Ryzen 5 PRO 230
AMD Radeon 840M-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• AMD Ryzen AI 5 PRO 340
AMD Radeon 860M-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• AMD Ryzen AI 7 350 • AMD Ryzen AI 7 PRO 350

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für den Dell Pro 16 PC16255.

Tabelle 28. Supportmatrix für mehrere Displays

Grafikkarte	Direct Graphics Controller Direct Output Mode	Unterstützte externe Displays mit eingeschalteter computerinterner Anzeige	Unterstützte externe Displays mit ausgeschalteter computerinterner Anzeige
AMD Radeon 740M-Grafikkarten	Integriert	3	4

Tabelle 28. Supportmatrix für mehrere Displays (fortgesetzt)

Grafikkarte	Direct Graphics Controller Direct Output Mode	Unterstützte externe Displays mit eingeschalteter computerinterner Anzeige	Unterstützte externe Displays mit ausgeschalteter computerinterner Anzeige
AMD Radeon 760M-Grafikkarten	Integriert	3	4
AMD Radeon 840M Grafikkarten	Integriert	3	4
AMD Radeon 860M Grafikkarten	Integriert	3	4

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro 16 PC16255-System.

Tabelle 29. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat
Mechanische Abdeckblende der Kamera
FIPS (Federal Information Processing Standards) 140-2-Zertifizierung für Trusted Platform Module (TPM)
Trusted Computing Group(TCG)-Zertifizierung für TPM
Gehäuseeingrifferkennung
BIOS – TPM-Löschung und/oder Systemstartsperre nach Erkennung von Gehäuseeingriffen

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro 16 PC16255-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsklasse: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 30. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	–40 °C bis 65 °C (–40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	90 % (nicht kondensierend)	95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	Nicht zutreffend
Stoß (maximal)	140 G†	Nicht zutreffend
Höhenbereich	–15,2 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10.000 ft)	–15,2 m bis 10.668 m (-49,87 ft bis 35.000 ft)

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

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

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

Dell Optimizer

Dell Optimizer ist eine Anwendung, die darauf ausgelegt ist, die Computerleistung und -produktivität durch die Optimierung der Einstellungen für Stromversorgung, Akku, Bildschirm und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite.

4

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem Verfahren in diesem Dokument davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, finden Sie Anweisungen dazu in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.
3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Laufwerke aus dem Computer, falls vorhanden.
7. Verwenden Sie zum Reinigen der Lüftungsschlitze eine weiche Bürste und bewegen Sie sie vertikal.

   ANMERKUNG: Entfernen Sie nicht die Bodenabdeckung und verwenden Sie kein Gebläse, um die Lüftungsschlitze zu reinigen.
8. Rufen Sie den Servicemodus auf.

   Service Mode

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

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

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

   a. Halten Sie die Taste B und den Netzschalter 3 Sekunden lang gedrückt, bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
   b. Wenn das **`Inhaber-Tag`** festgelegt ist, wird es auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.

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

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

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

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

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

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

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

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

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

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

ESD-Service-Kit

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

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

Arbeitsumgebung

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

Antistatische Verpackung

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

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

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

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

BitLocker

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

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

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Schlitzschraubendreher (weniger als 4 mm)
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 31. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Anzugsmoment der Schrauben	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	M2.5x6 (unverlierbare Schraube)	9	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
Akku	M2x3 (unverlierbare Schraube)	4	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
	M2x4	1	1,98 kgf-cm bis 2,42 kgf-cm	
SSD-Festplatte	M2x3	1	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	

Tabelle 31. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Anzugsmoment der Schrauben	Abbildung der Schraube
Wireless-Karte	M2x3	1	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
Lüfter	M2x3	2	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
Netzteilanschluss	M2,5x5	3	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
Kühlkörper	M2x5.4 (unverlierbare Schraube)	4	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
E/A-Platine	M2.5x5	3	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
	M2x3	3	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm	
Hauptplatine	M2.5x5	3	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
	M2x3	3	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
	M2x5	2	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
USB-Typ-C-Modul	M2x5	3	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
Tastatur	M2x2.2	22	1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm.	
Tastaturauflage	M2x2.2		1,36 kgf-cm bis 1,84 kgf-cm	
Bildschirmbaugruppe	M2,5x5	6	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
Display-Baugruppe	M2.5x2.5	6	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	
	M2.5x3.5	4	2,55 kgf-cm bis 3,45 kgf-cm	

Hauptkomponenten des Dell Pro 16 PC16255

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro 16 PC16255.

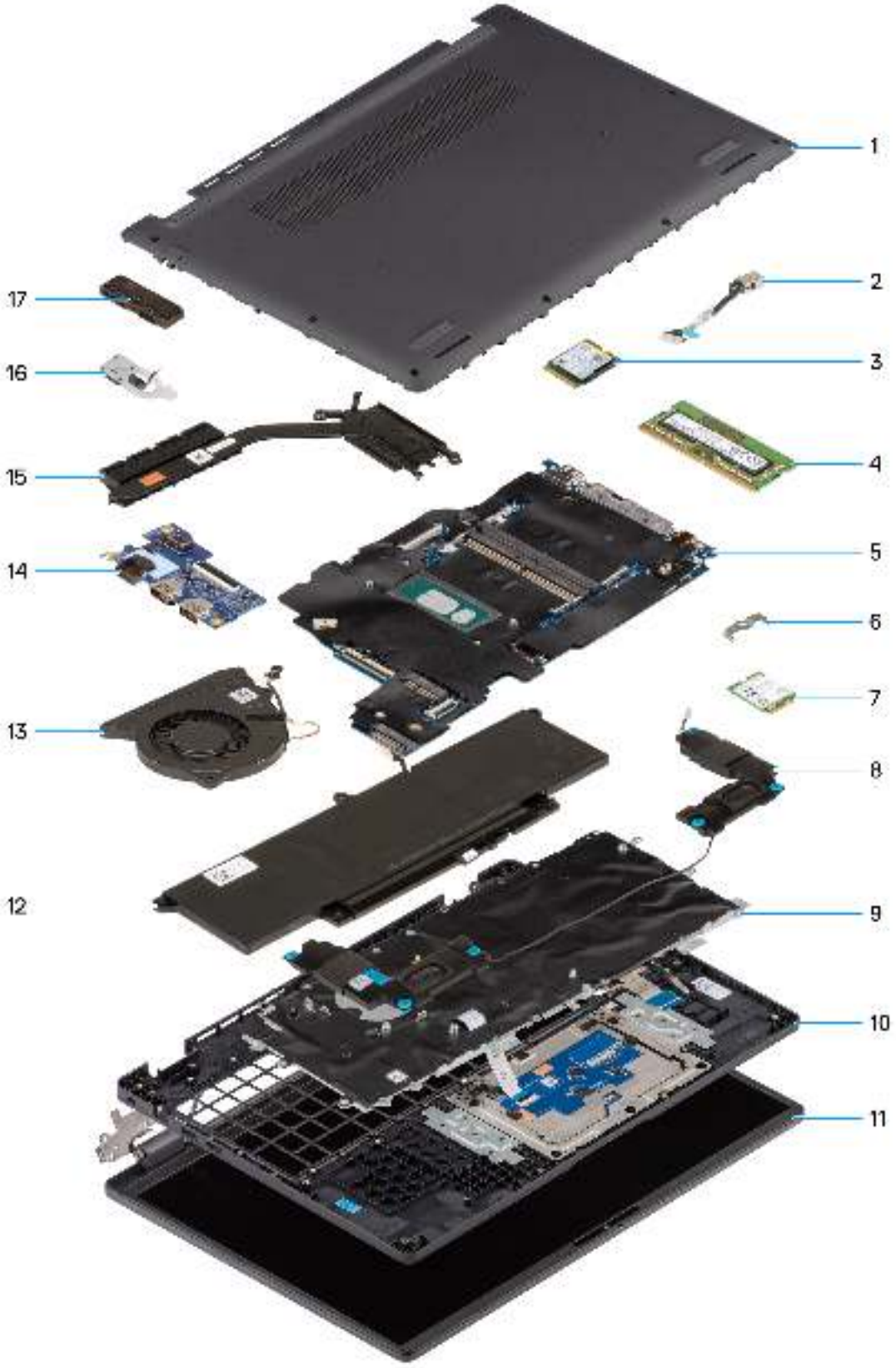


Abbildung 10. Hauptkomponenten Ihres Systems/Explosionsansicht

1. Bodenabdeckung
2. Netzteilanschluss

3. SSD-Festplatte
4. Speichermodul
5. Hauptplatine
6. Wireless-Kartenhalterung
7. Wireless-Karte
8. Lautsprecher
9. Tastatur
10. Handballenstützen-Baugruppe
11. Bildschirmbaugruppe
12. Akku
13. Lüfter
14. E/A-Platine
15. Kühlkörper
16. Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät (optional)
17. USB-Typ-C-Modul

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

5

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

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

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

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

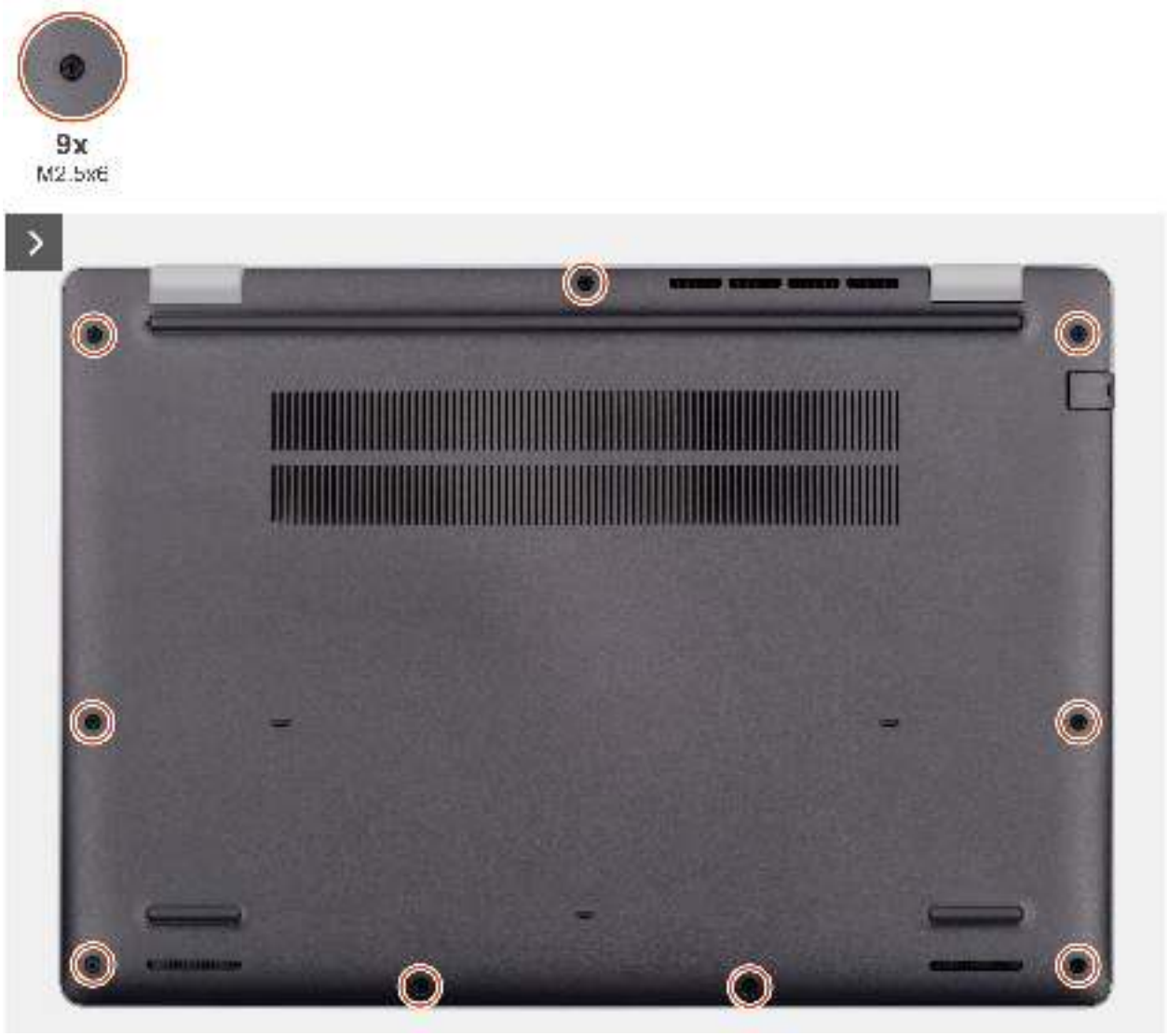


Abbildung 11. Entfernen der Bodenabdeckung



Abbildung 12. Entfernen der Bodenabdeckung



Abbildung 13. Trennen des Akkukabels

Schritte

1. Lösen Sie die neun unverlierbaren Schrauben (M2.5x6), mit denen die Bodenabdeckung am Gehäuse befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung aus den U-förmigen Vertiefungen an der unteren Kante der Bodenabdeckung, in der Nähe der Scharniere, ab.
3. Hebeln Sie die Oberseite der Bodenabdeckung auf und fahren Sie dann entlang der Seiten fort, um die Bodenabdeckung vollständig zu lösen.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung an und entfernen Sie sie vom Gehäuse.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, trennen Sie das Batteriekabel von der Hauptplatine. Um das Batteriekabel zu trennen, führen Sie die Schritte 5 bis 7 aus.

5. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Batteriekabel am Akku befestigt ist.
6. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
7. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

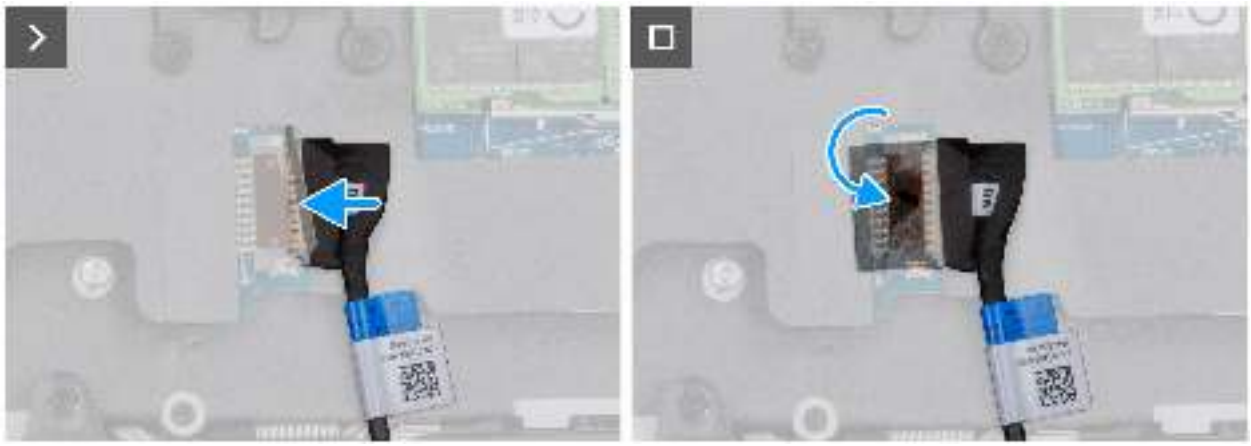


Abbildung 14. Verbinden des Akkukabels

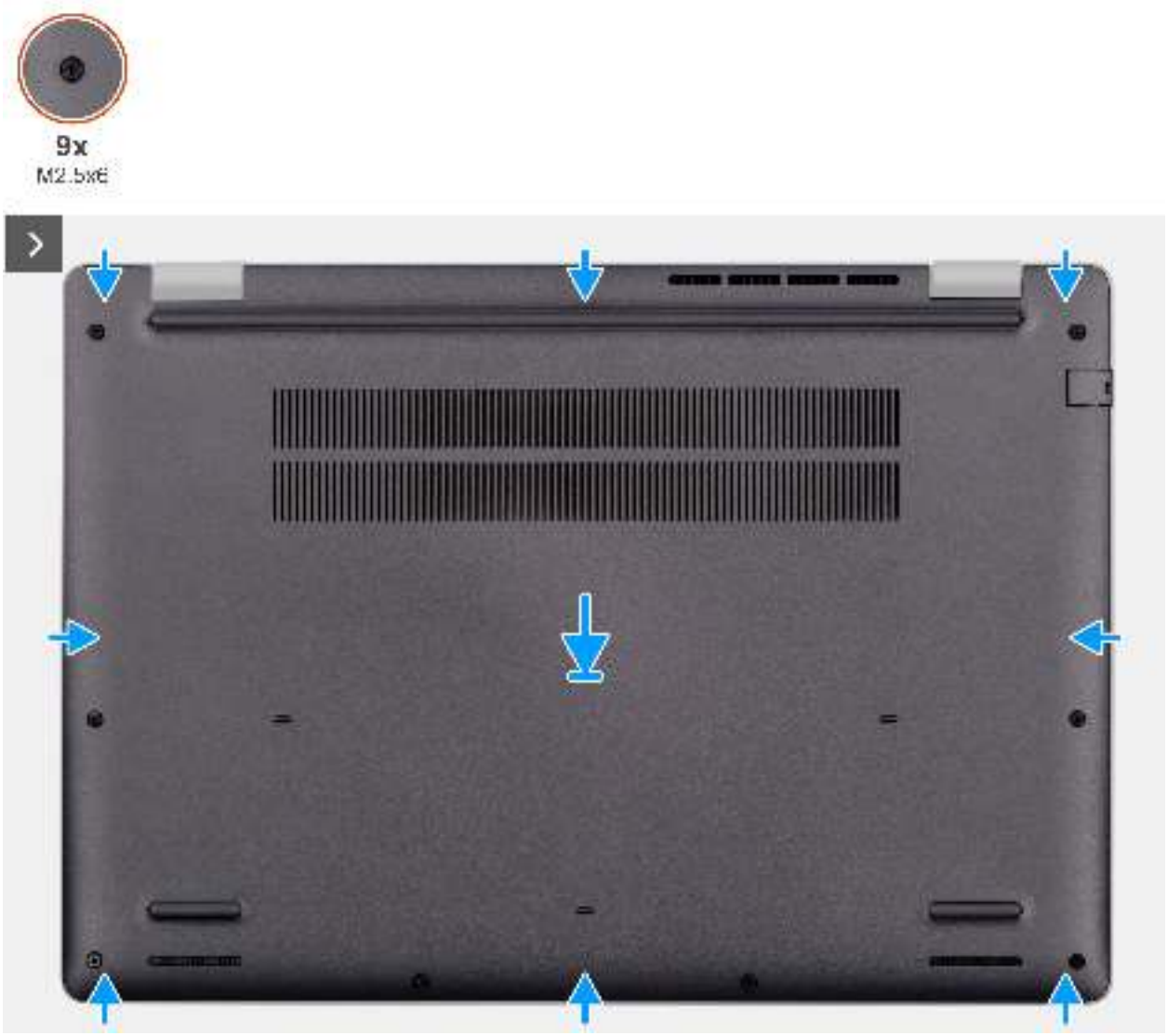


Abbildung 15. Anbringen der Bodenabdeckung



Abbildung 16. Anbringen der Bodenabdeckung

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

Schritte

1. Schließen Sie das Akkukabel an die Hauptplatine an, wenn sich der Computer nicht im Servicemodus befindet.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der Handauflagenbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.
3. Ziehen Sie die neun unverlierbaren Schrauben (M2.5x6) fest, mit denen die Bodenabdeckung am Gehäuse befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

WARNUNG:

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

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

Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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



Abbildung 17. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3), mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Batterie von der Handauflagenbaugruppe.
5. Wenn Sie den Akku austauschen, entfernen Sie das Akkukabel, um es an den Ersatzakku anzuschließen. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Akkukabels.

Einsetzen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

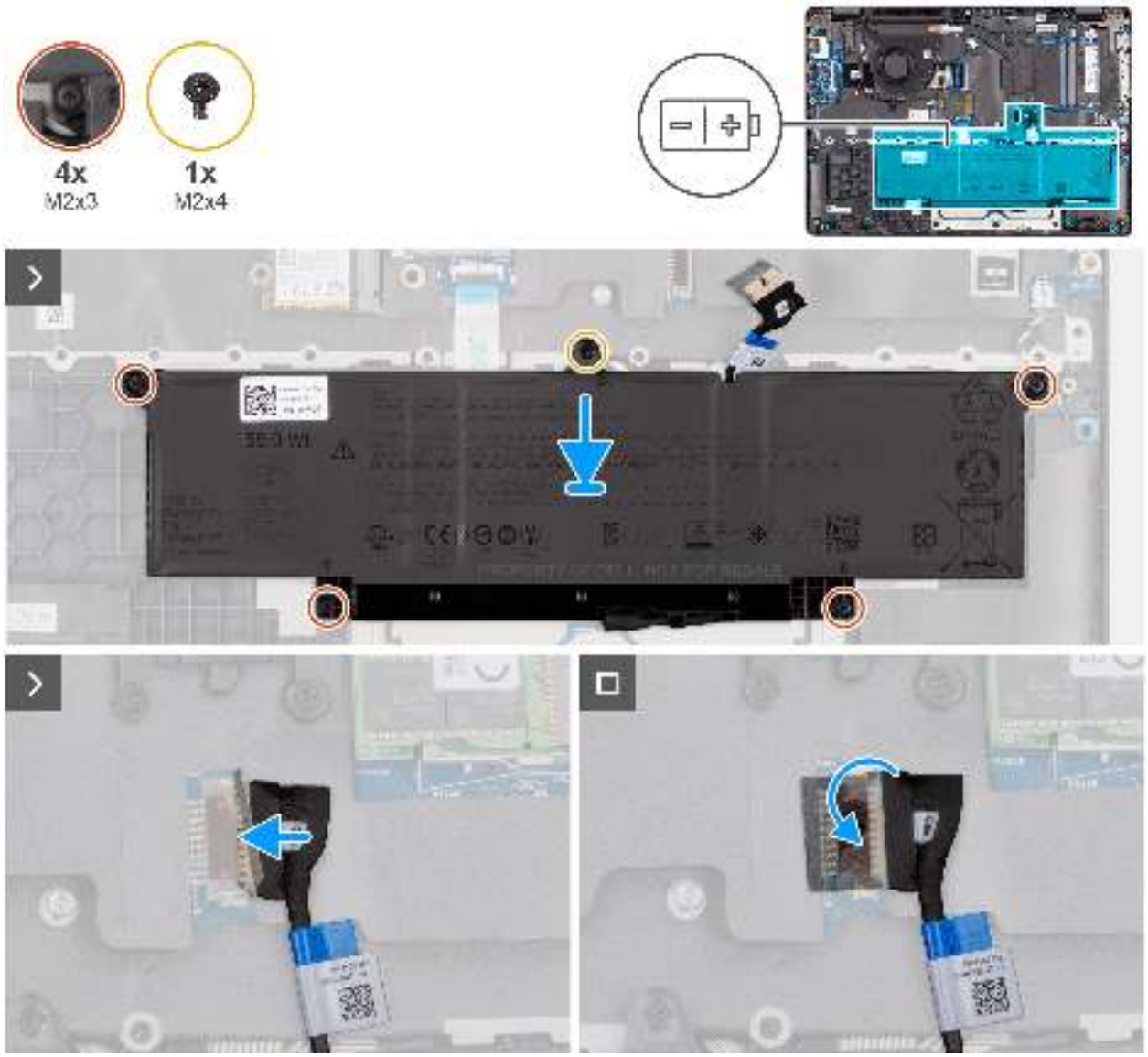


Abbildung 18. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Wenn das Akkukabel für den Austausch des Akkus entfernt wurde, müssen Sie das Akkukabel des alten Akkus an den Ersatzakku anschließen. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Akkukabels.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus auf die Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3) fest, mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung der Batterie an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Batteriekabel

Entfernen des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

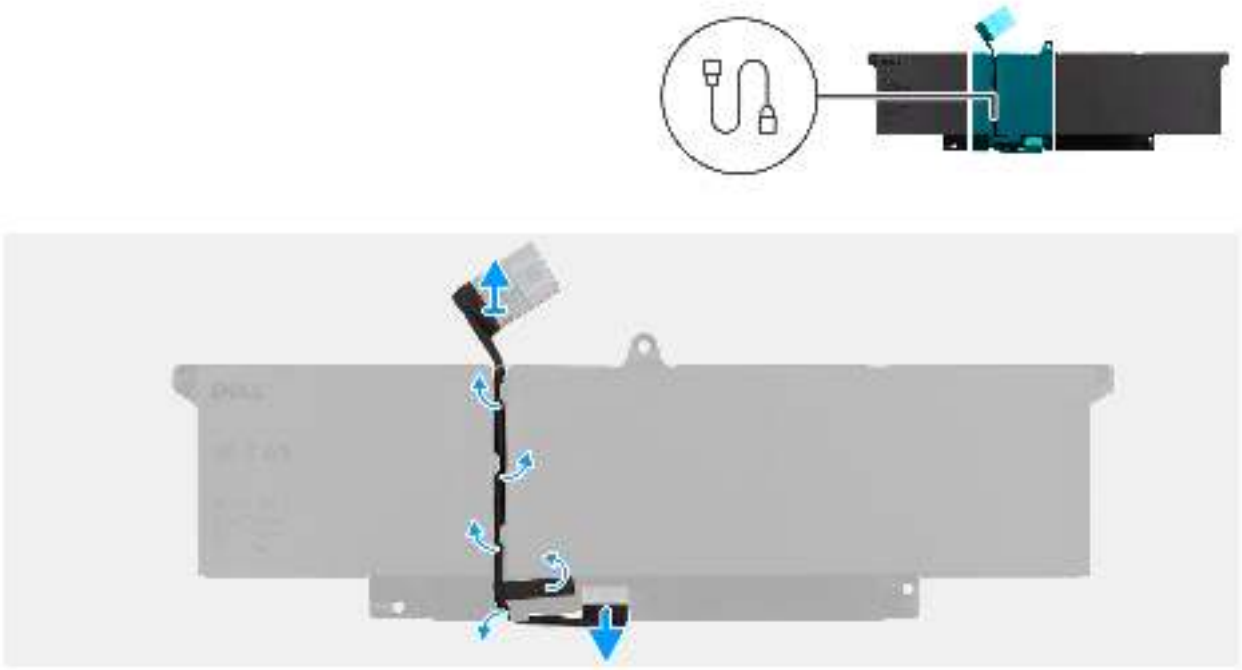


Abbildung 19. Entfernen des Akkukabels

Schritte

1. Lösen Sie das Akkukabel aus den Kabelführungen am Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku.
3. Heben Sie das Akkukabel vom Akku ab.

Einsetzen des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

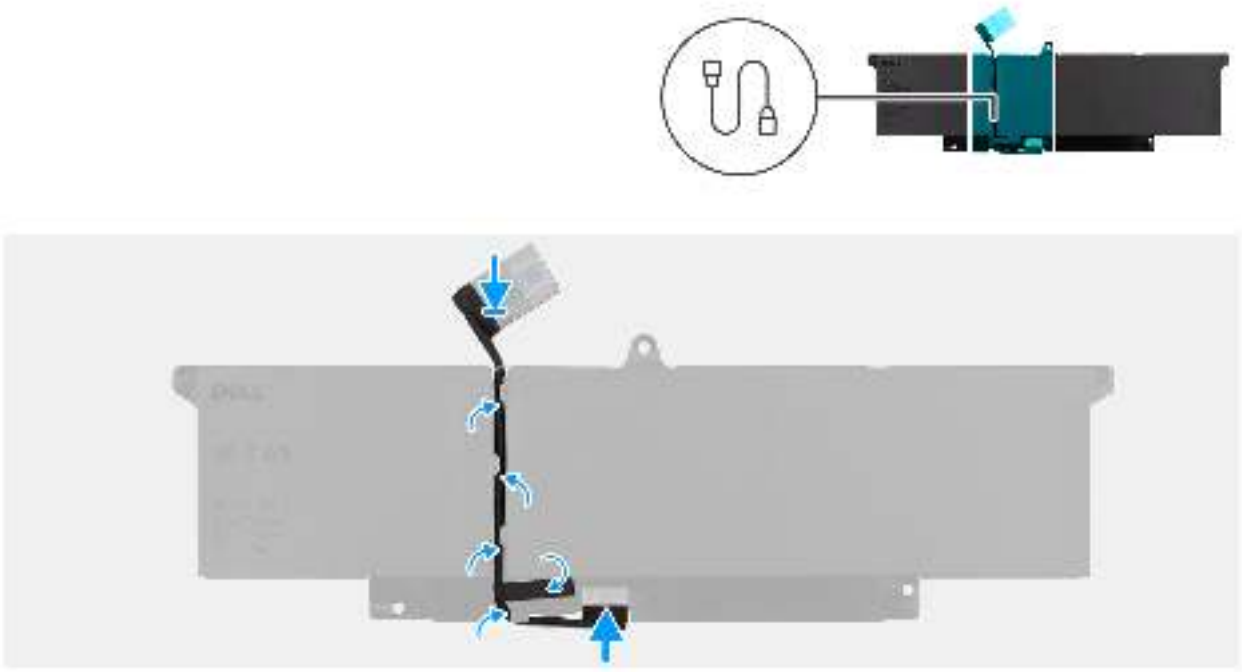


Abbildung 20. Einsetzen des Akkukabels

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Speichermodul

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

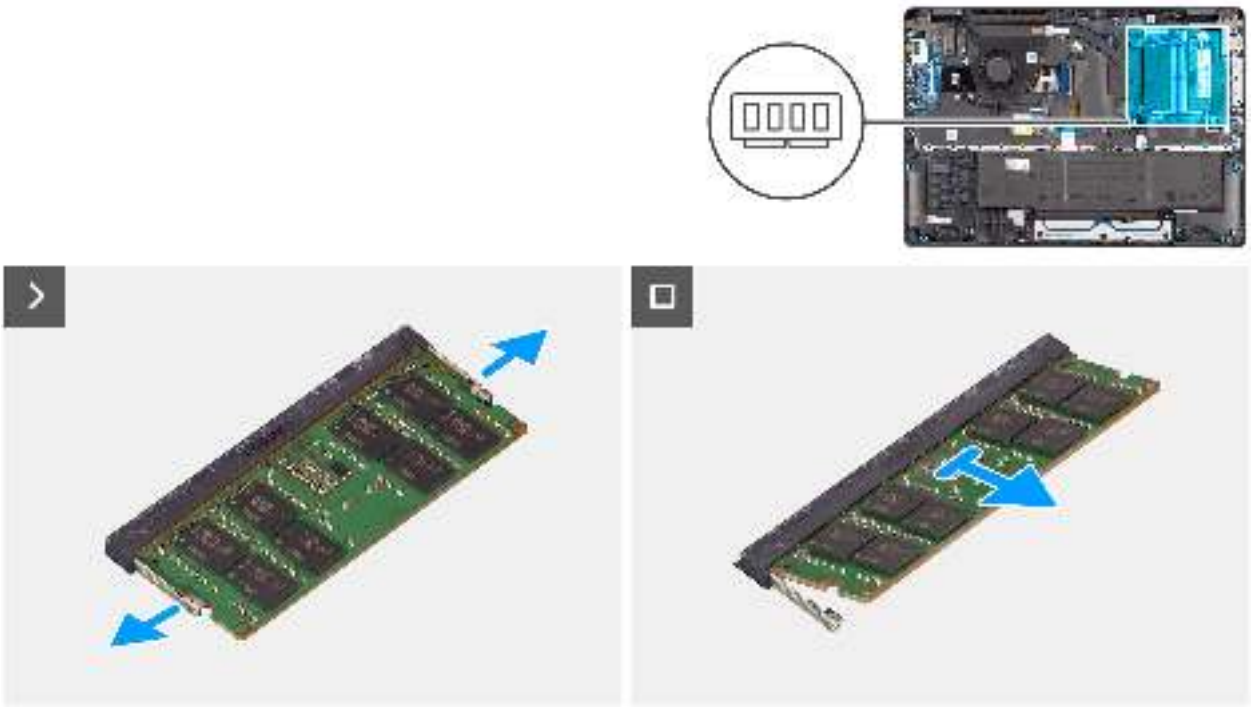


Abbildung 21. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Schritte

1. Drücken Sie die Klammern weg, die das Arbeitsspeichermodul halten, bis es herausspringt.
2. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz.

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

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.

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 Abbildung zeigt den Standort des Speichermoduls und bietet damit eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

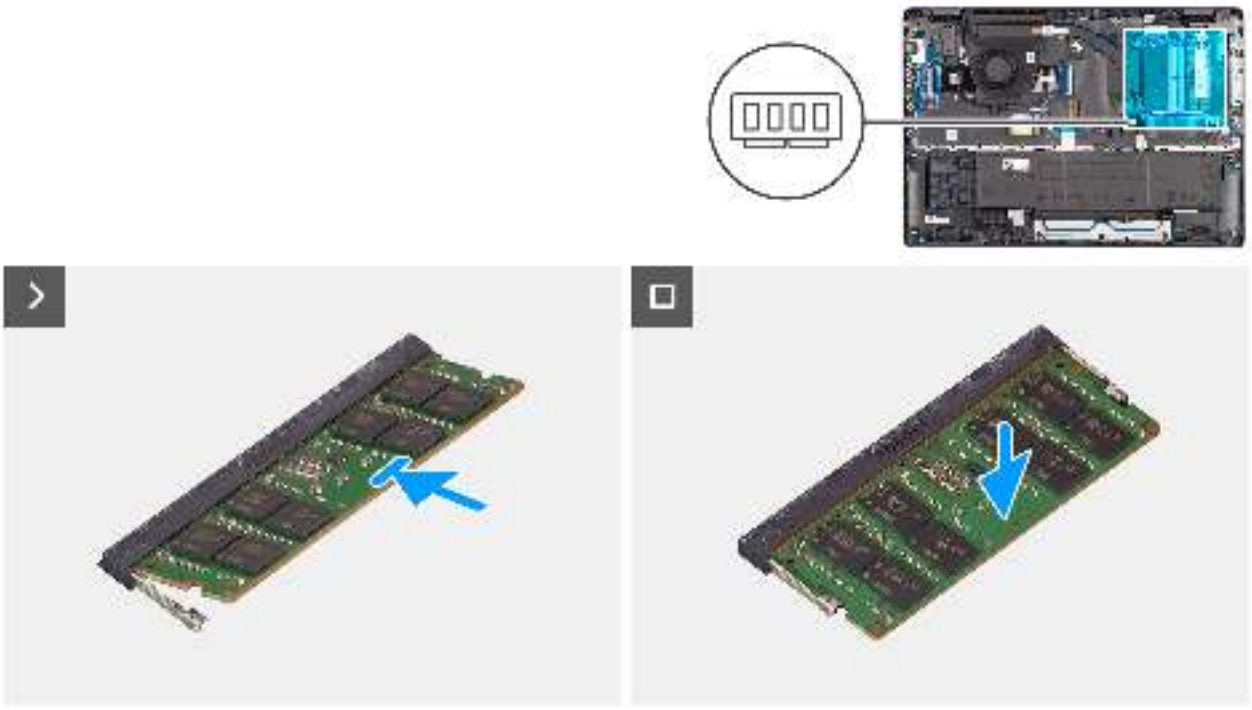


Abbildung 22. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

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

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

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.

Nächste Schritte

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

Solid-State-Laufwerk (SSD)

Entfernen des Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 23. Entfernen des SSD

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben und entfernen Sie die SSD aus dem M.2-Steckplatz auf der Hauptplatine.

Installieren des SSD-Laufwerks (Solid State Drive)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks (SSD) und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

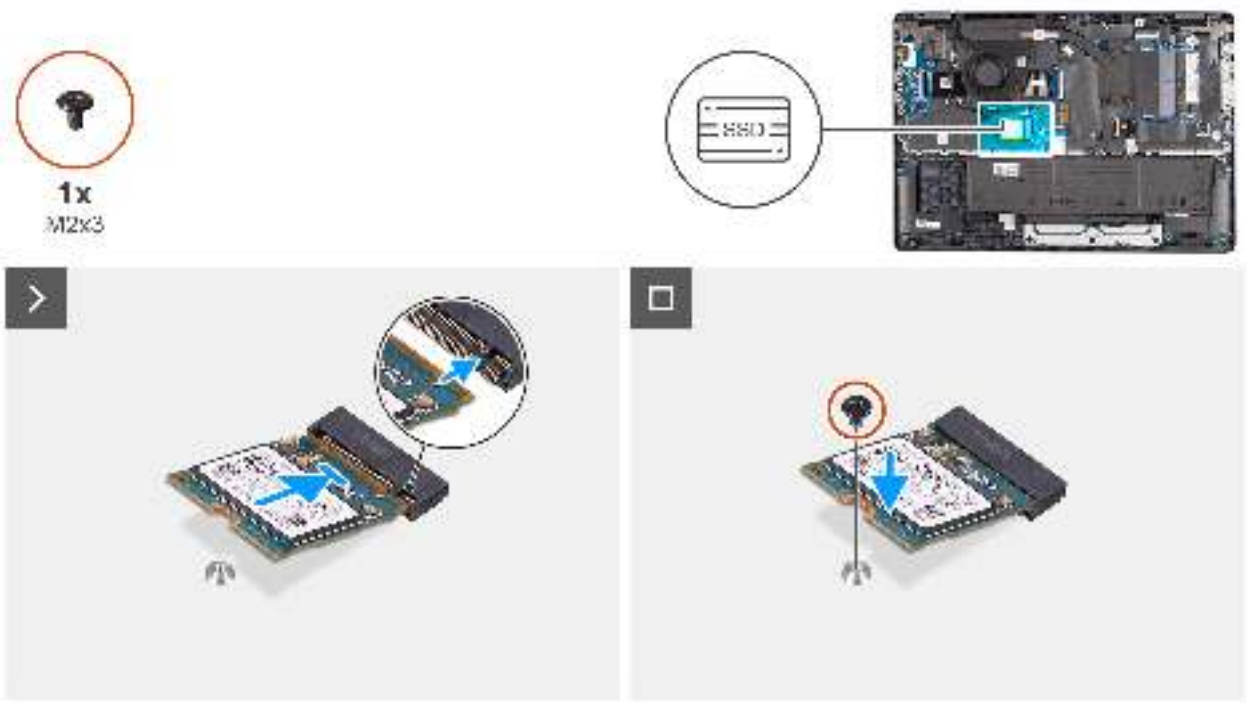


Abbildung 24. Einbauen der SSD-Karte

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der SSD an der Lasche am M.2-SSD-Steckplatz auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in den SSD-Steckplatz auf der Hauptplatine.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung der SSD an der Schraubenbohrung der Handauflagenbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

WLAN-Karte (Wireless Local Area Network)

Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

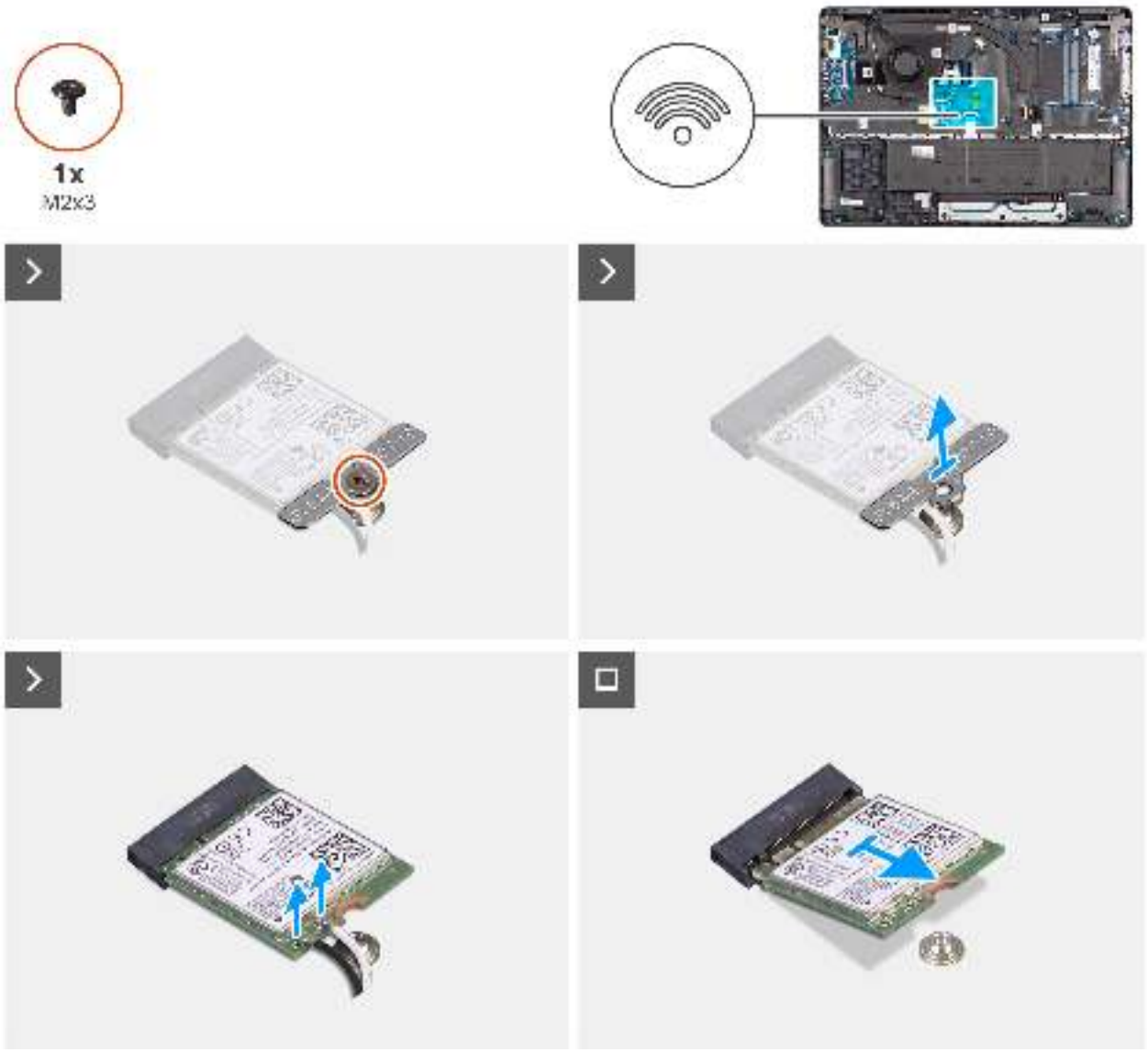


Abbildung 25. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von der Wireless-Karte.
4. Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz heraus.

Installieren der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

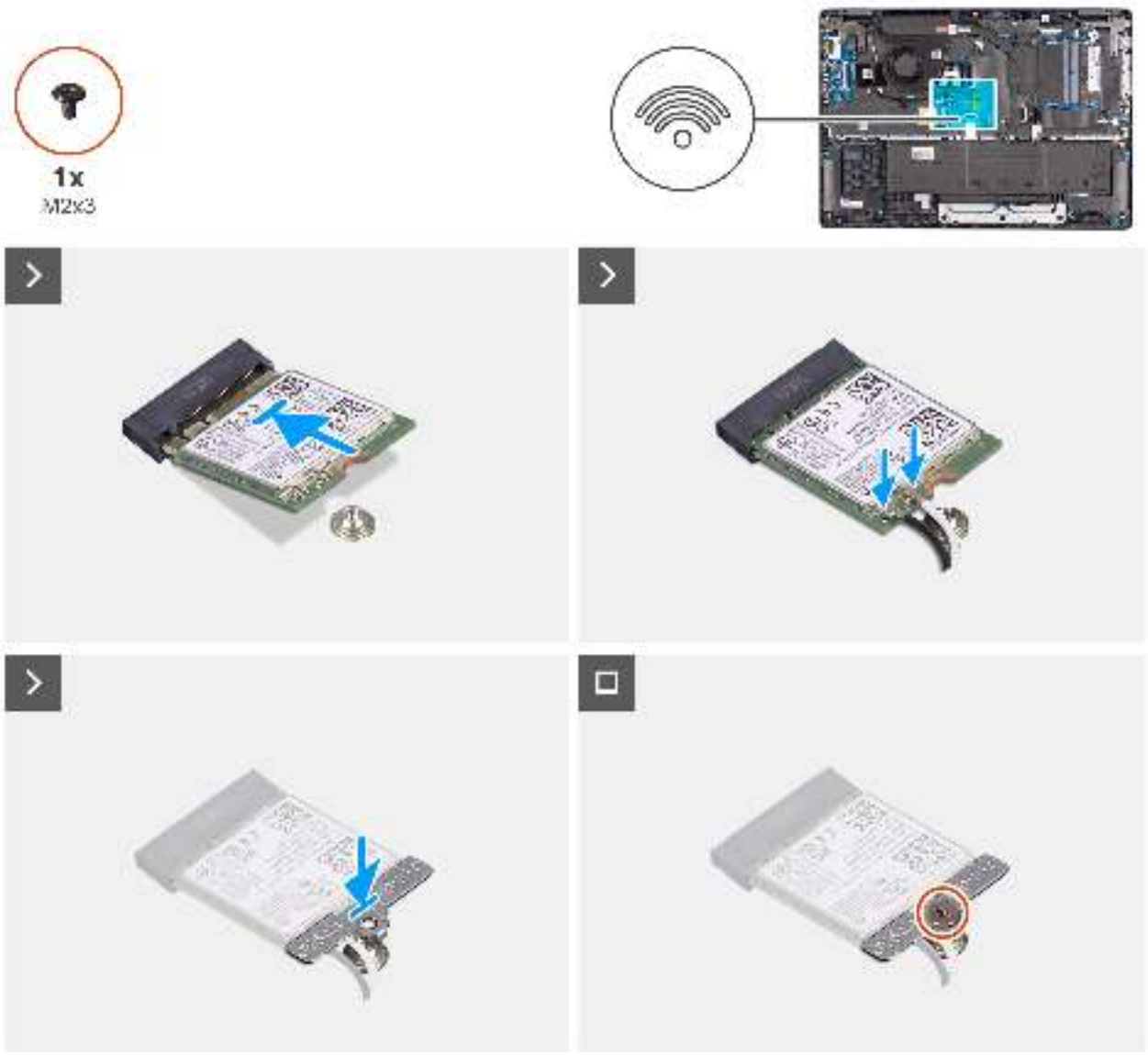


Abbildung 26. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

1. Verbinden Sie die WLAN Antenne mit den jeweiligen Anschlüssen auf der Wireless-Karte.

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

Tabelle 32. Farbcodierung des WLAN-Antennenkabels

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe
Netzkabel weißes Dreieck (△)	Weißes Kabel
Nebenanschluss – schwarzes Dreieck (▲)	Schwarzes Kabel

2. Richten Sie die Kerbe der Wireless-Karte auf die Lasche des Steckplatzes für die Wireless-Karte aus.
3. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz ein.
4. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Wireless-Kartenhalterung und die Wireless-Karte an der Hauptplatine befestigt werden.

Nächste Schritte

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

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 27. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (SPK1) auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Entfernen Sie die Lautsprecher von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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



Abbildung 28. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Platzieren Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte in den Steckplätzen auf der Handauflagenbaugruppe.

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



Abbildung 29. Gummidichtungen

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

Nächste Schritte

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

Lüfter

Entfernen des Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

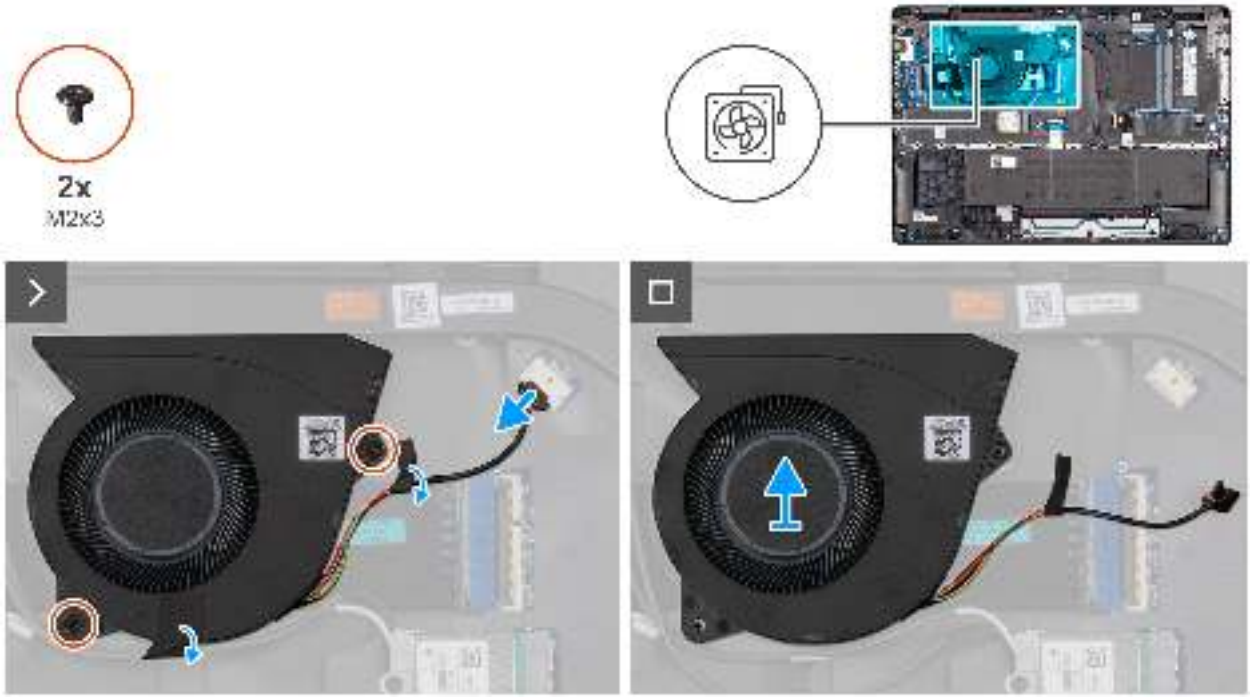


Abbildung 30. Entfernen des Lüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen der Lüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter an und entfernen Sie ihn von der Hauptplatine.

Einbauen des Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

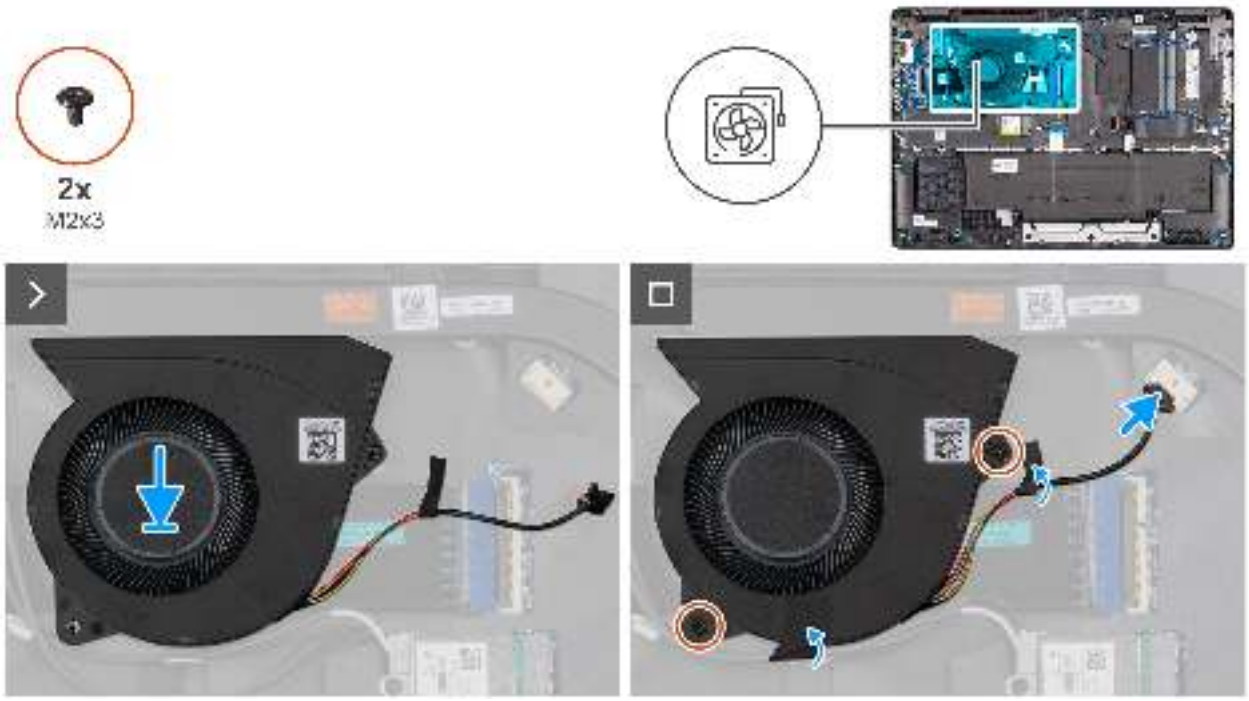


Abbildung 31. Einbauen des Lüfters

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Lüfters an den Schraubenlöchern der Hauptplatine aus.
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen der Lüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

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

6

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

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

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

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

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

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

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

Netzteilanschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

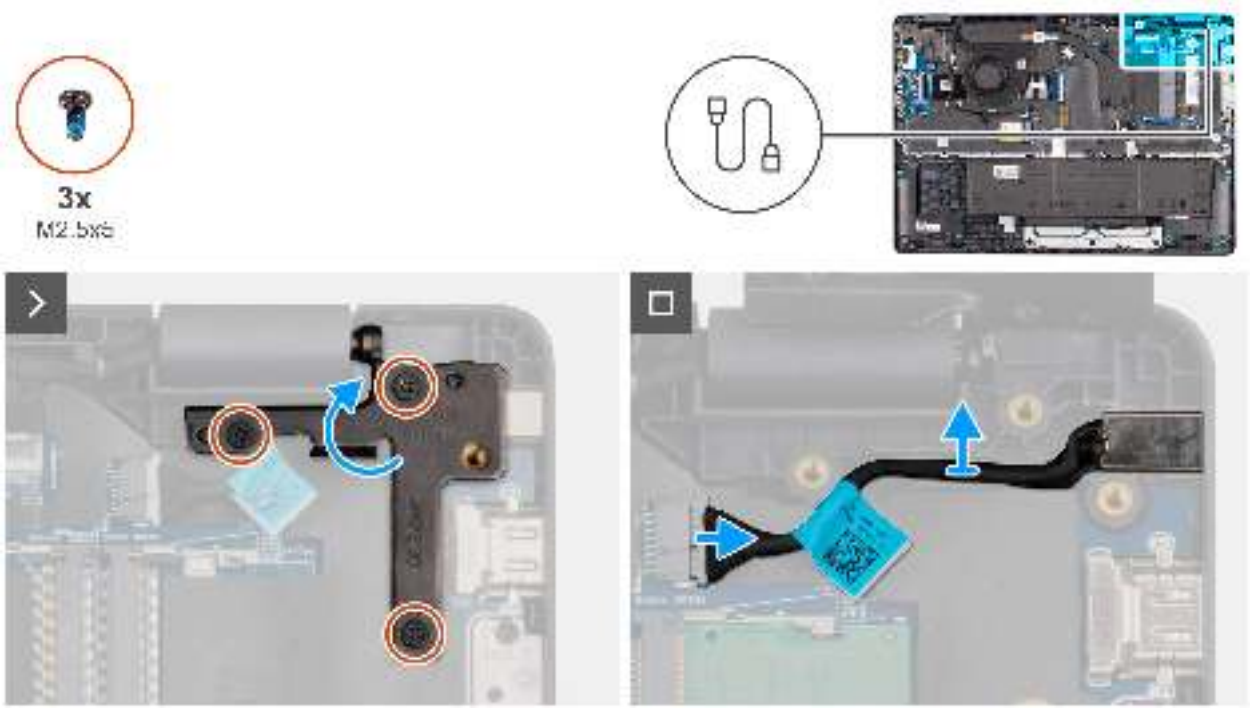


Abbildung 32. Entfernen des Netzadapteranschlusses

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie das linke Bildschirmscharnier nach oben, um Zugang zum Netzadapteranschluss zu erhalten.
3. Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von dem Anschluss (DCIN1) auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie den Netzadapteranschluss von der Hauptplatine.

Einbauen des Netzadapteranschlusses

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

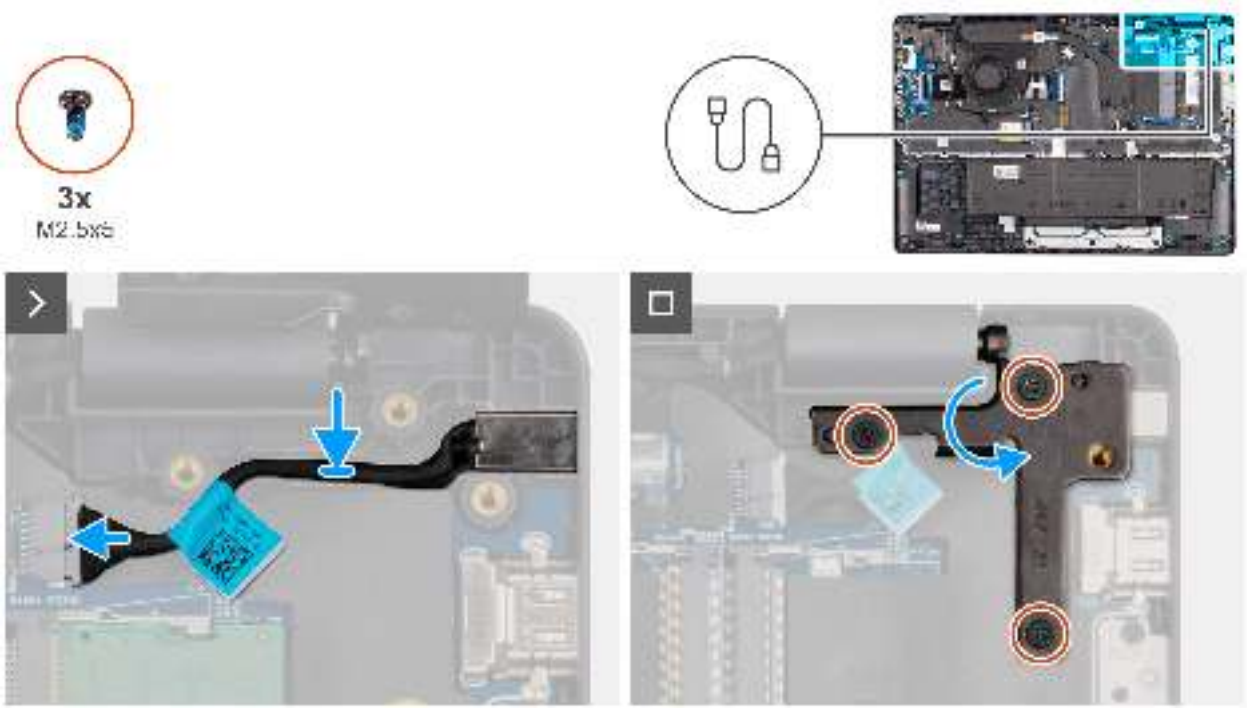


Abbildung 33. Einbauen des Netzadapteranschlusses

Schritte

1. Richten Sie den Netzadapteranschluss aus und setzen Sie ihn auf der Hauptplatine ein.
2. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss (DCIN1) auf der Systemplatine.
3. Drücken Sie das linke Bildschirmscharnier vorsichtig nach unten in Richtung des Netzadapteranschlusses.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Kühlkörper

Kühlkörper entfernen

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

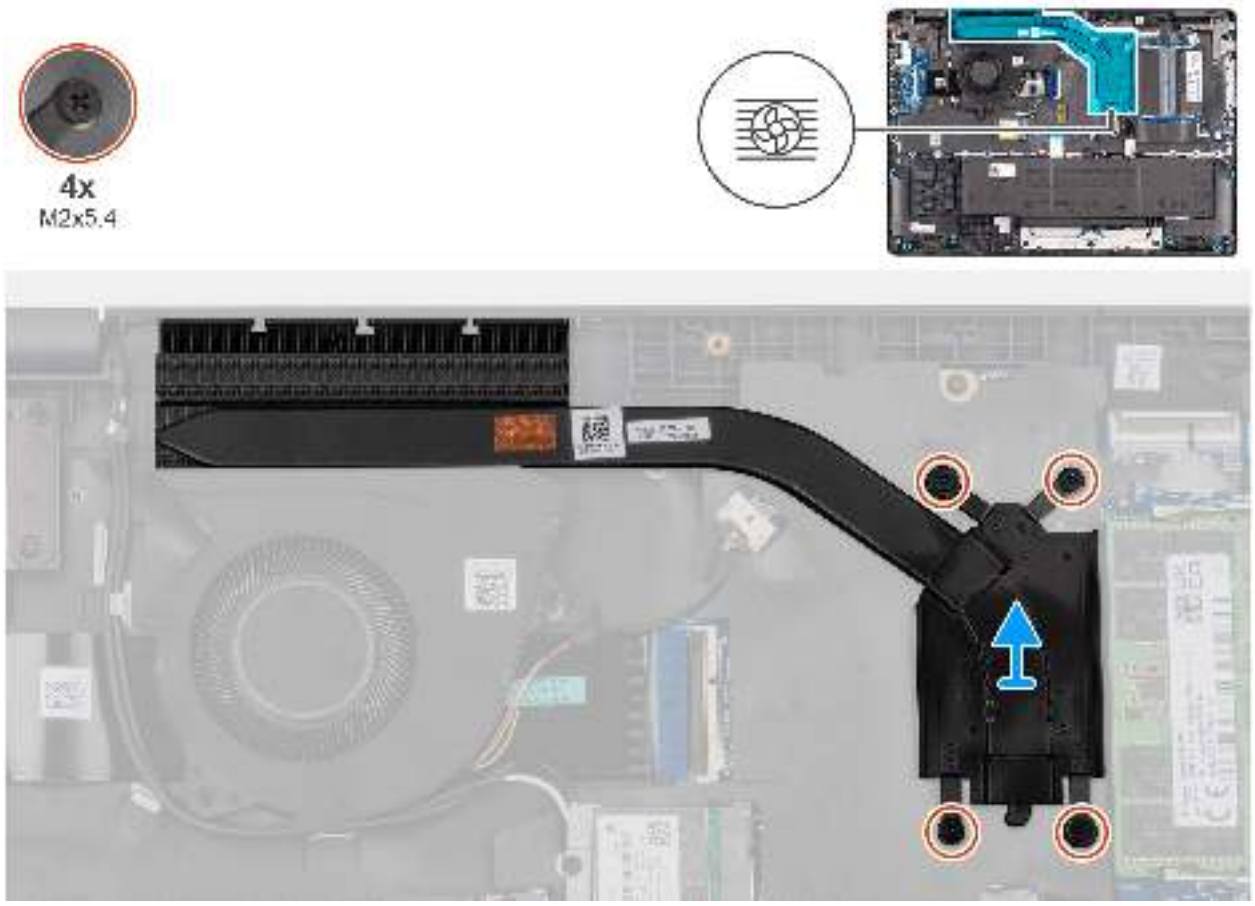


Abbildung 34. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x5.4), 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].

2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

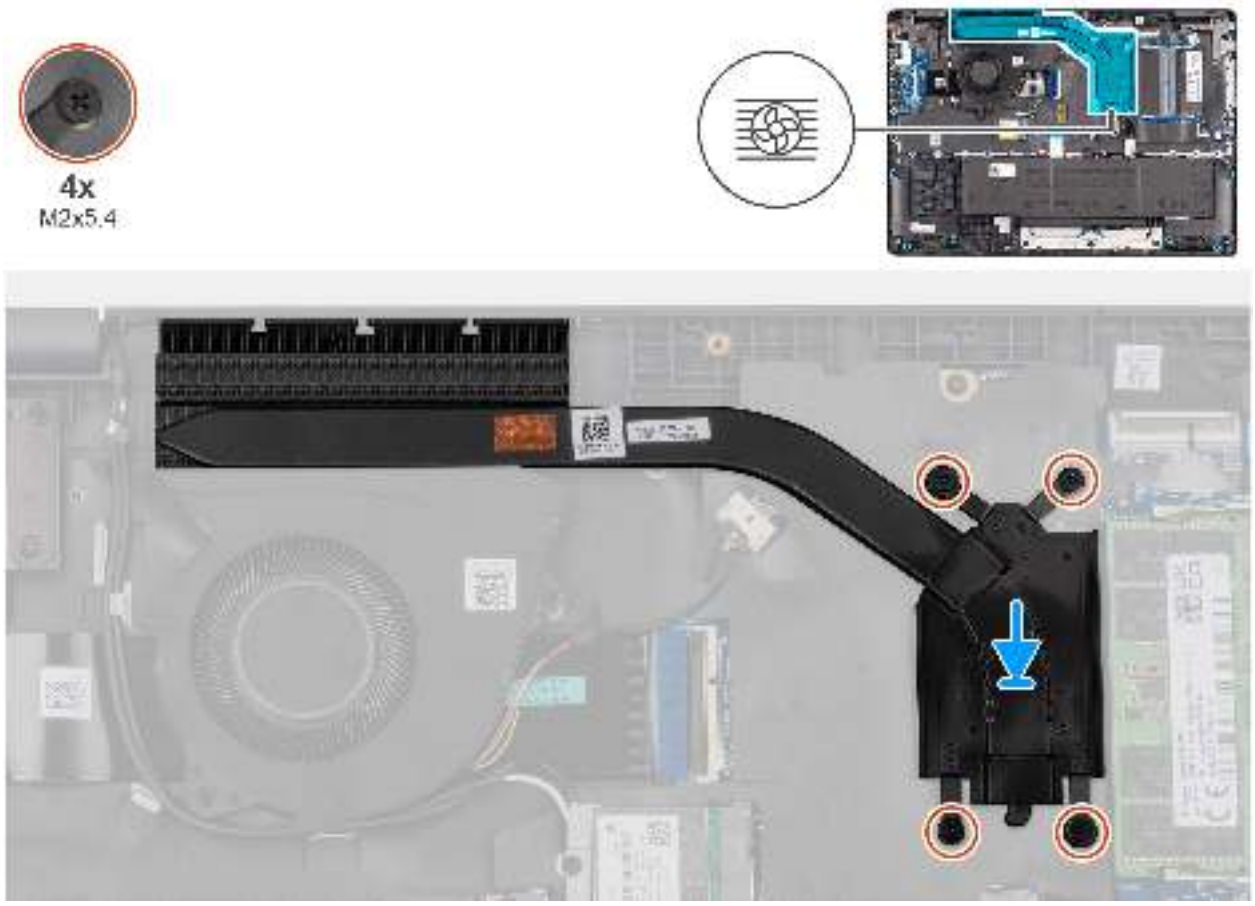


Abbildung 35. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper in den entsprechenden Steckplatz auf der Hauptplatine ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x5.4) fest, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.

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

Nächste Schritte

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

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

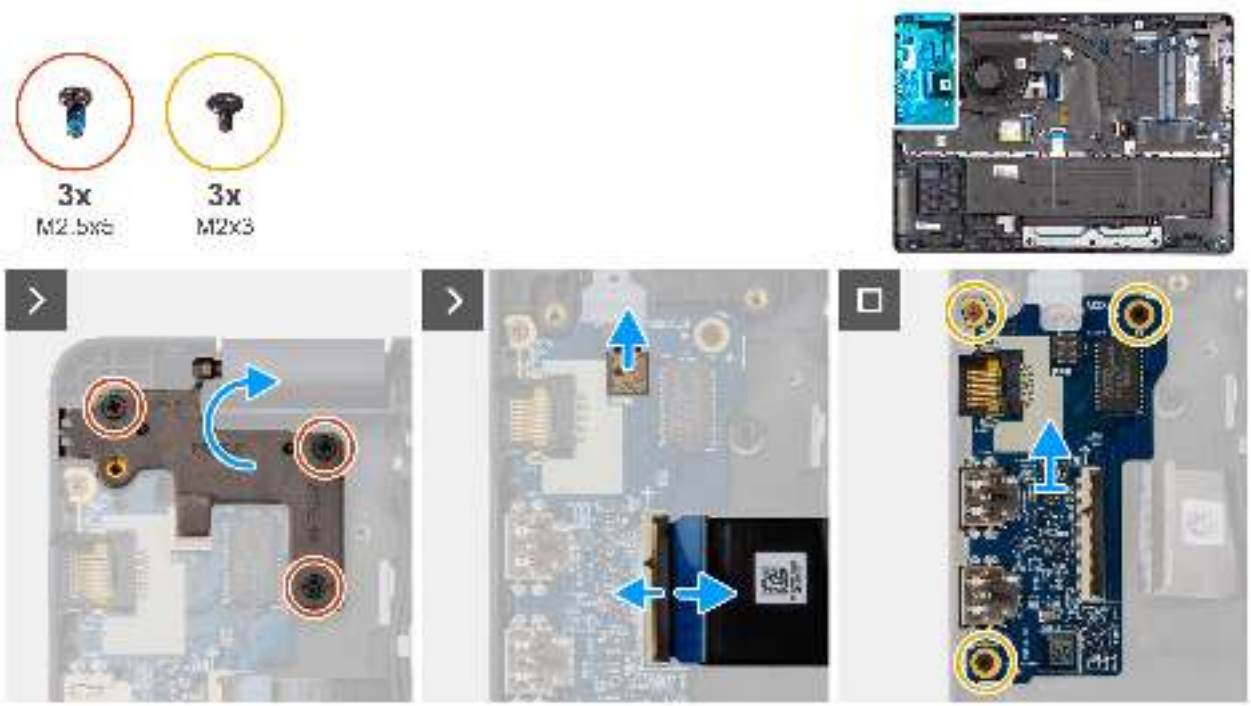


Abbildung 36. Entfernen der E/A-Platine

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Bildschirmscharnier am Gehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie das rechte Bildschirmscharnier hoch, um Zugriff auf die I/O-Platine zu haben.
3. Trennen Sie bei Computern mit Fingerabdruck-Lesegerät das FPC-Kabel vom Anschluss (FPR) auf der I/O-Platine.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (IO) auf der I/O-Platine.
5. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die I/O-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Lösen Sie die I/O-Platine aus der Handauflage.

Installieren der I/O-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

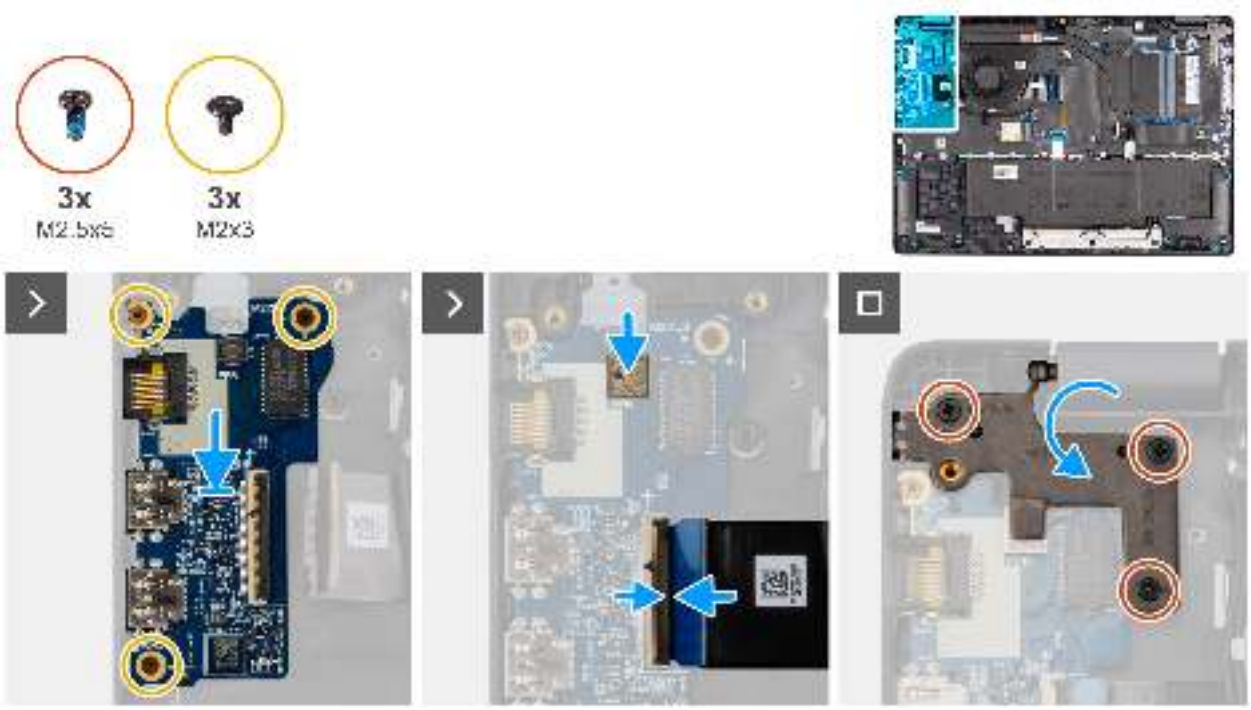


Abbildung 37. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der I/O-Platine an den Schraubenbohrungen in der Handauflagenbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die I/O-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Schließen Sie das I/O-Platinenkabel an den Anschluss (IO) auf der I/O-Platine an und schließen Sie den Riegel.
4. Schließen Sie bei Computern mit Fingerabdruck-Lesegerät das FPC-Kabel an den Anschluss (FPR) auf der I/O-Platine an.
5. Drücken Sie das rechte Bildschirmscharnier vorsichtig nach unten in Richtung der I/O-Platine.
6. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

Nächste Schritte

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

FPC der I/O-Platine

Entfernen des FPC-Kabels der I/O-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des FPC-Kabels der I/O-Platine und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

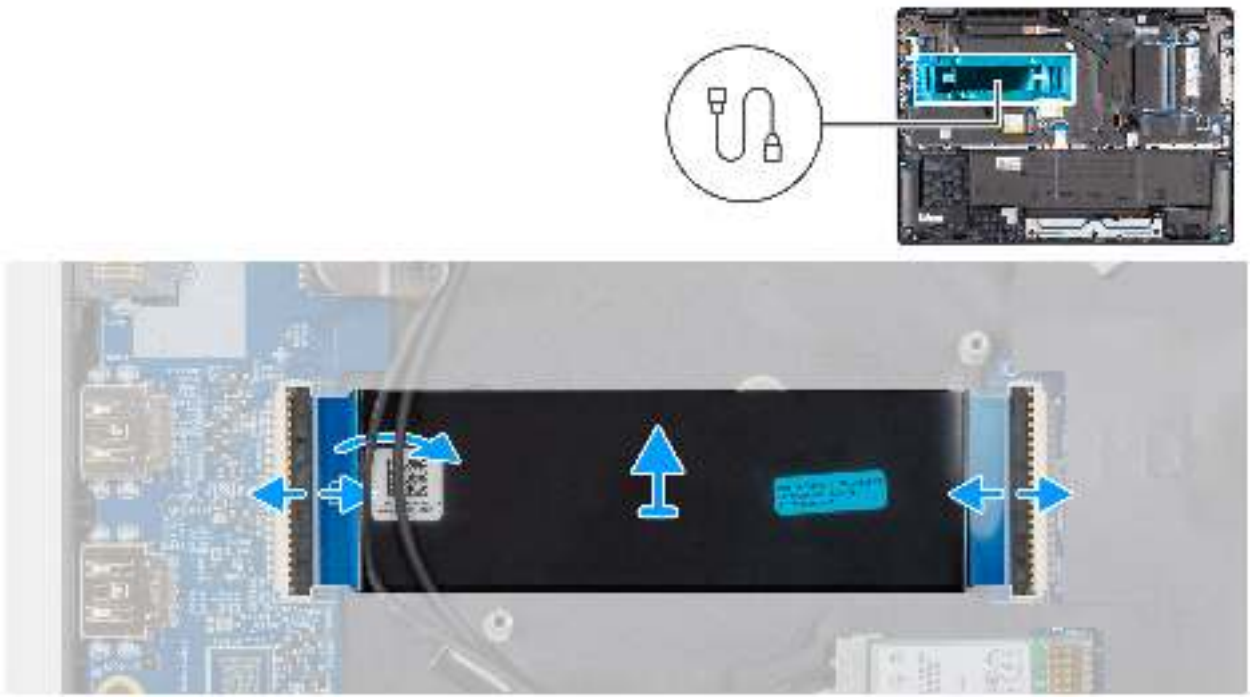


Abbildung 38. Entfernen des FPC-Kabels der I/O-Platine

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das FPC-Kabel der I/O-Platine vom Anschluss (IO) auf der I/O-Platine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und ziehen Sie das andere Ende des FPC-Kabels der I/O-Platine vom Anschluss an der Hauptplatine ab.
3. Schieben und heben Sie das FPC-Kabel der I/O-Platine aus dem Computer.

Installieren des FPC-Kabels der I/O-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des FPC-Kabels der I/O-Platine und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

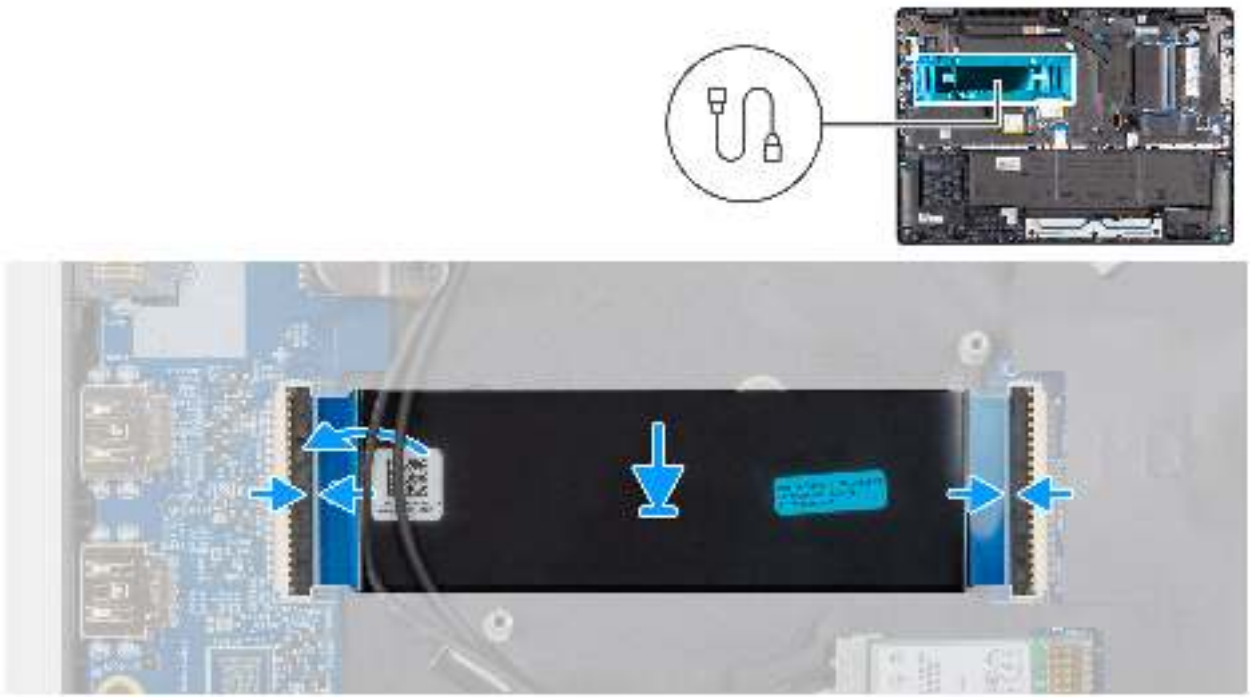


Abbildung 39. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Schieben Sie das FPC-Kabel der I/O-Platine unter die WLAN-Antennenkabel.
2. Schließen Sie das FPC-Kabel der I/O-Platine an den Anschluss auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
3. Schließen Sie das andere Ende des FPC-Kabels der I/O-Platine an den Anschluss (IO) auf der I/O-Platine an und schließen Sie die Verriegelung, um den Stecker zu sichern.

Nächste Schritte

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

Netzschalter mit Fingerabdruckleser

Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bei Computern, die ohne Konfiguration mit Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, bleiben die Schritte zum Entfernen des Netzschalters gleich.

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



Abbildung 40. Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

Heben Sie den Netzschalter aus dem Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bei Computern, die ohne Konfiguration mit Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, bleiben die Installationsschritte des Netzschalters gleich.

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



Abbildung 41. Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe ein.

Nächste Schritte

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

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das SSD.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.
9. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

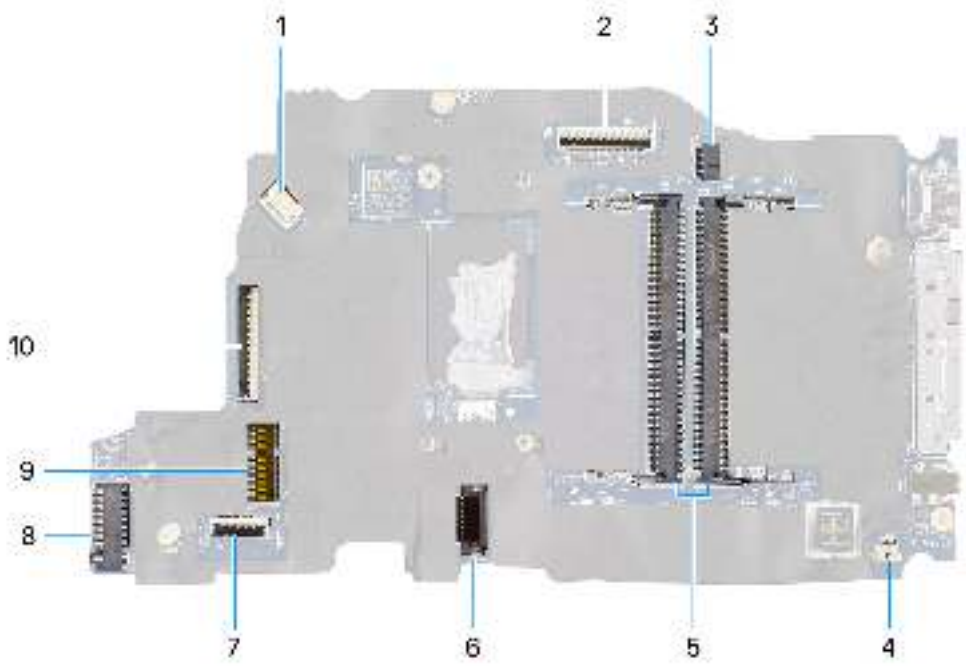


Abbildung 42. Hauptplatinenanschlüsse

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
3. Netzanschluss (DC DCIN1)
4. Anschluss für Lautsprecherkabel (SPK1)
5. Speichermodulanschlüsse (DM1 UND DM2)
6. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
7. Touchpadkabel-Anschluss (TPAD1)
8. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
9. SSD Steckplatz
10. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IO)

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

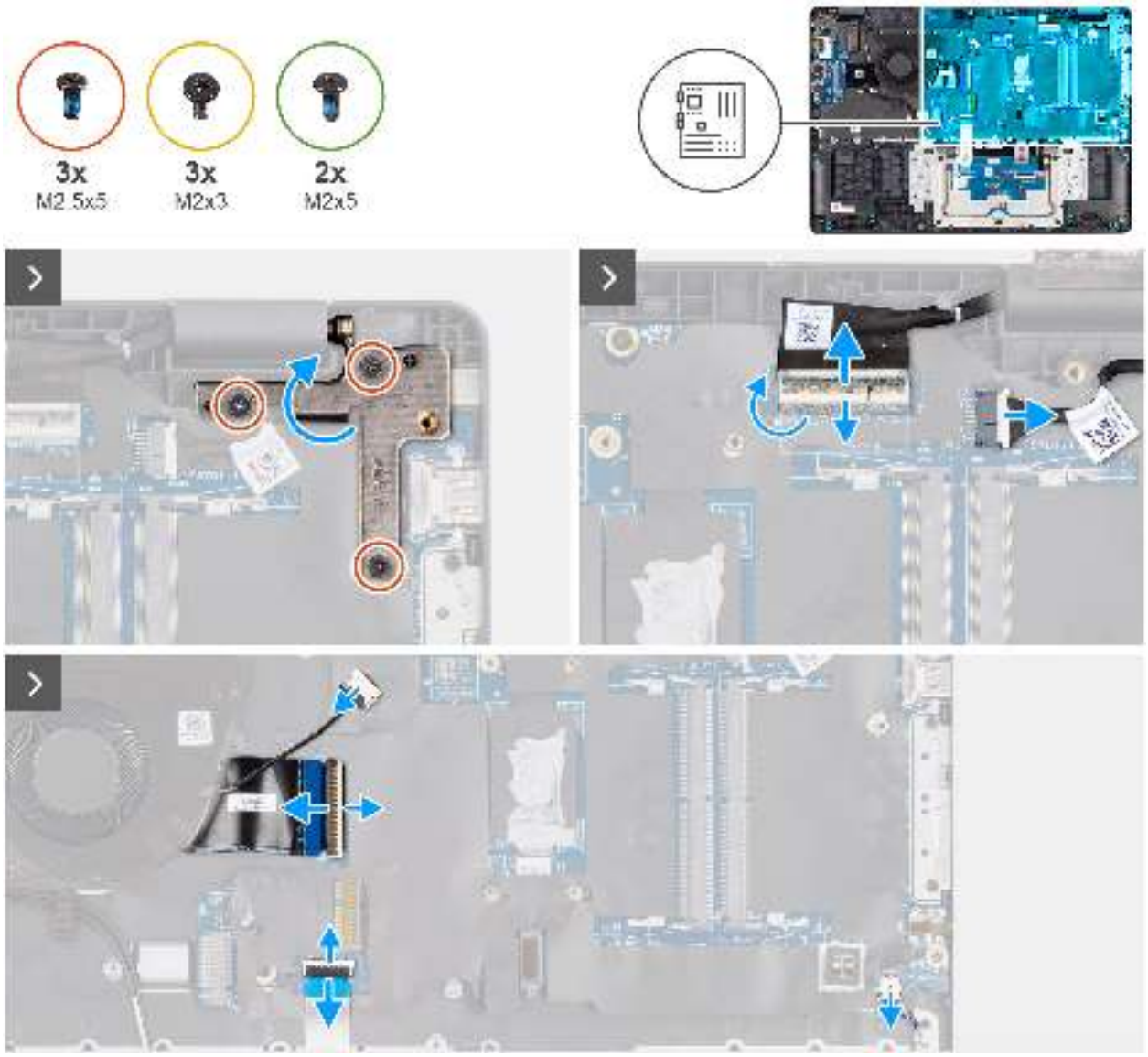


Abbildung 43. Entfernen der Systemplatine

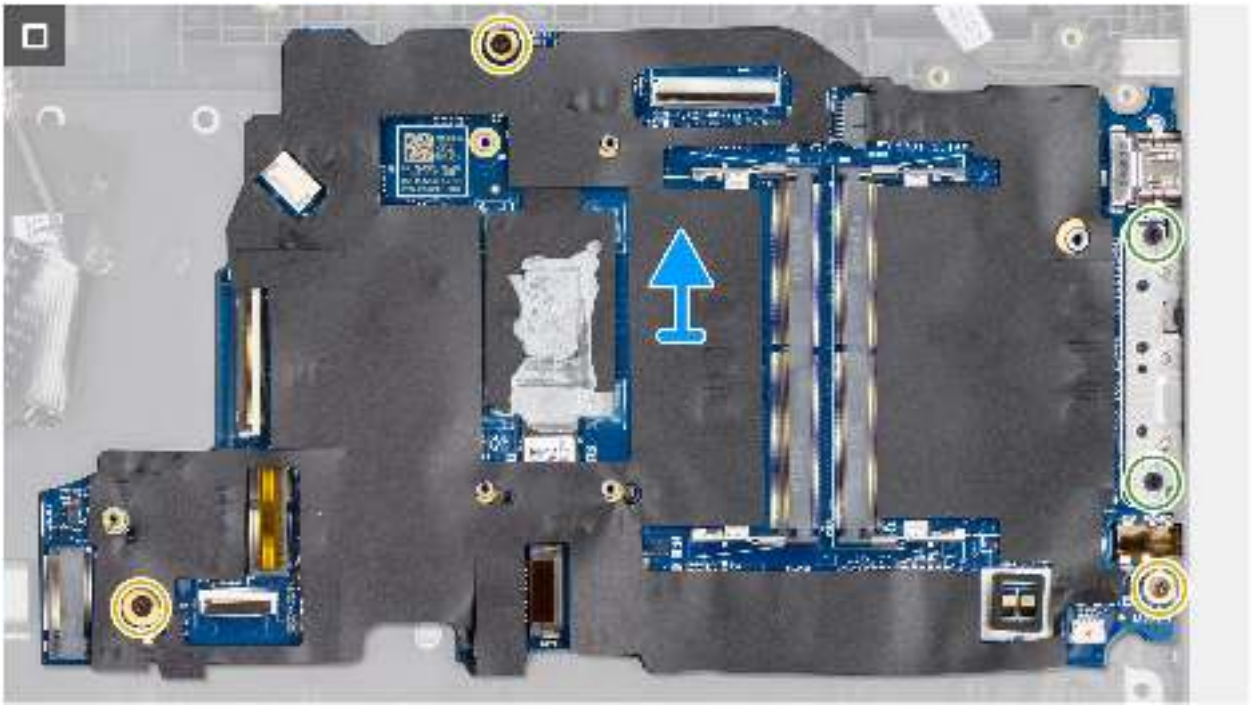


Abbildung 44. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie das linke Bildschirmscharnier nach oben von der Hauptplatine ab.
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von ihren jeweiligen Anschlüssen auf der Hauptplatine:
   - Bildschirmkabel (EDP)
   - Netzadapter-Portkabel
   - Lautsprecherkabel
   - Touchpad-Kabel
   - Kabel der I/O-Platine
   - Lüfterkabel
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Type-C-Halterung an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die Hauptplatine von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen der Systemplatine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

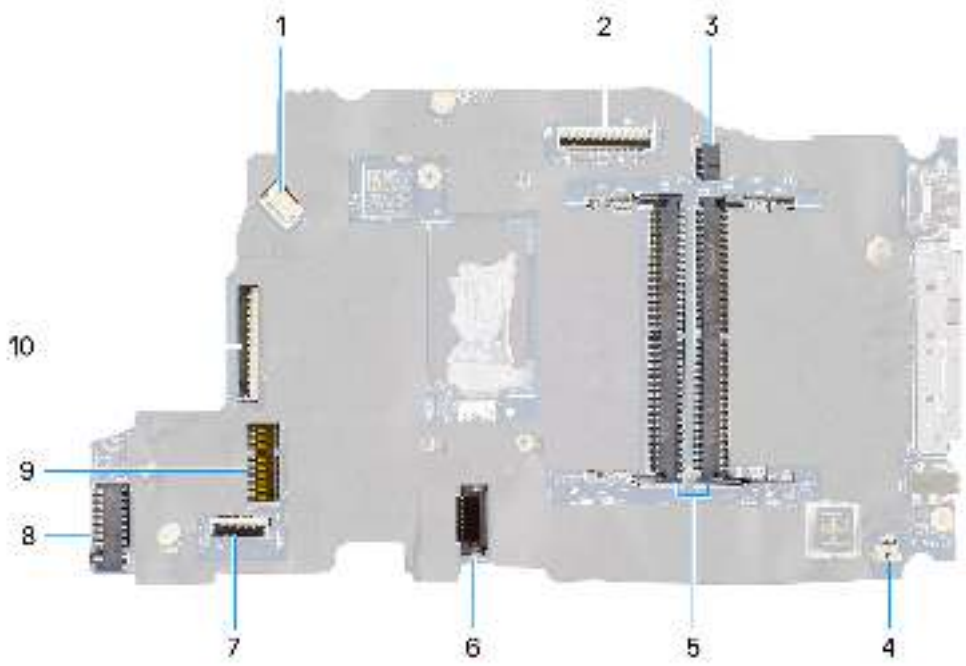


Abbildung 45. Hauptplatinenanschlüsse

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
3. Netzanschluss (DC DCIN1)
4. Anschluss für Lautsprecherkabel (SPK1)
5. Speichermodulanschlüsse (DM1 UND DM2)
6. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
7. Touchpadkabel-Anschluss (TPAD1)
8. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
9. SSD Steckplatz
10. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IO)

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

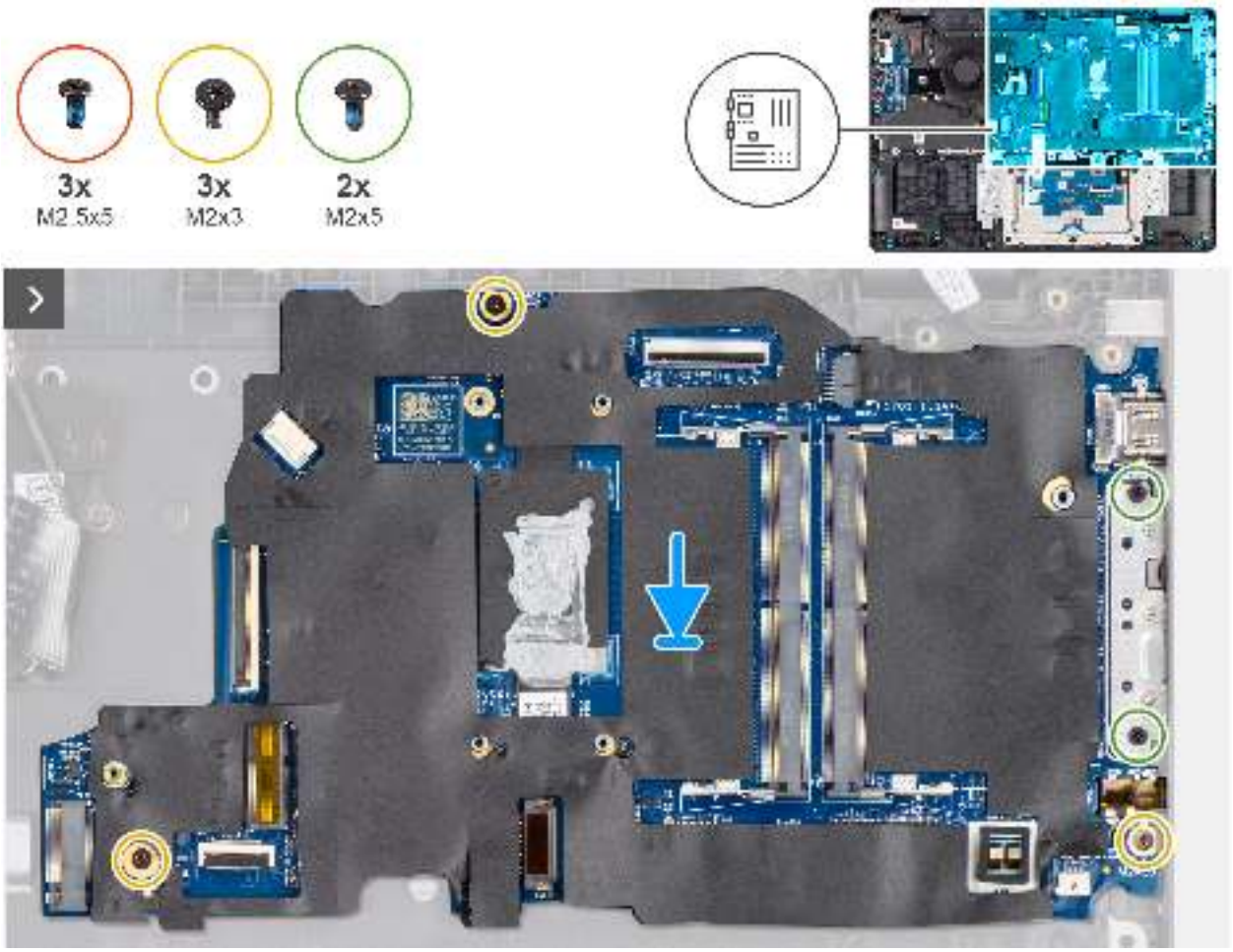


Abbildung 46. Einbauen der Systemplatine

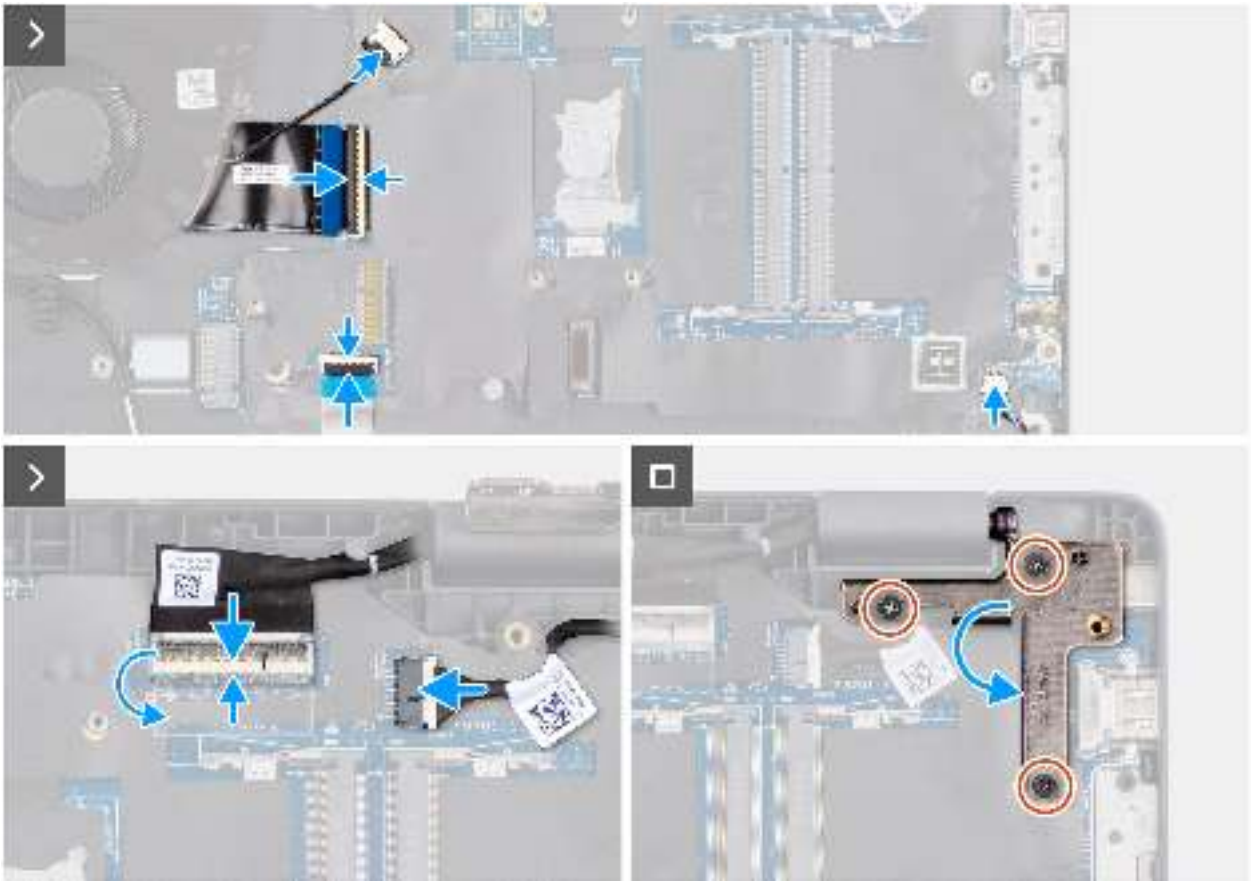


Abbildung 47. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) wieder an, mit denen das Type-C-Modul an der Hauptplatine befestigt wird.
4. Verbinden Sie die folgenden Kabel mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Systemplatine:
   - Lüfterkabel
   - Kabel der I/O-Platine
   - Touchpad-Kabel
   - Lautsprecherkabel
   - Bildschirmkabel (EDP)
   - Netzadapter-Portkabel
5. Drücken Sie das linke Bildschirmscharnier vorsichtig nach unten in Richtung der Hauptplatine.
6. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Stellen Sie beim Austausch der Hauptplatine sicher, dass das USB-Type-C-Modul entfernt und auf die Ersatzhauptplatine übertragen wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
3. Installieren Sie den Lüfter.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.
5. Installieren Sie das SSD-Laufwerk.
6. Bauen Sie das Speichermodul ein.
7. Setzen Sie den Akku ein.

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

USB-Typ-C-Modul

Entfernen des USB-Type-C-Moduls

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das SSD.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.
9. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
10. Entfernen Sie die Systemplatine.

Info über diese Aufgabe

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.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des USB-Type-C-Moduls und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

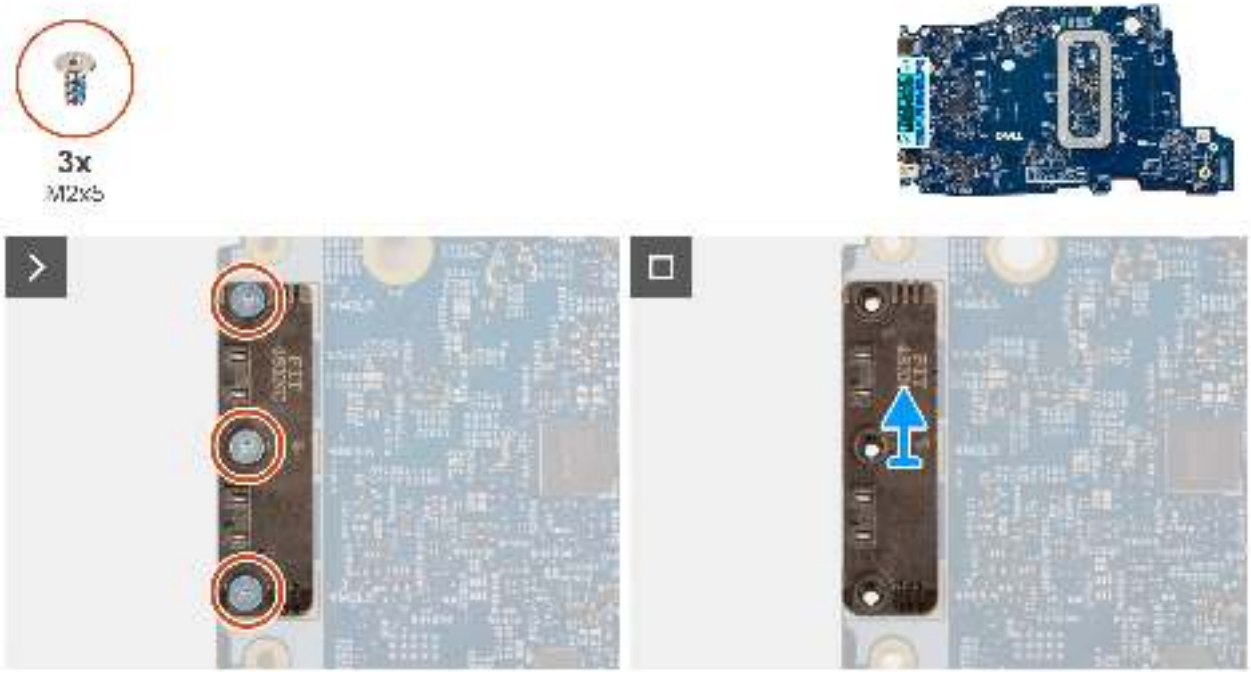


Abbildung 48. Entfernen des USB-Type-C-Moduls

Schritte

1. Drehen Sie die Hauptplatine um und entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen das USB-Type-C-Modul an der Unterseite der Hauptplatine befestigt ist.

2. Heben Sie das USB-Type-C-Modul von der Hauptplatine ab.

Installieren des USB-Type-C-Moduls

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des USB-Type-C-Moduls und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

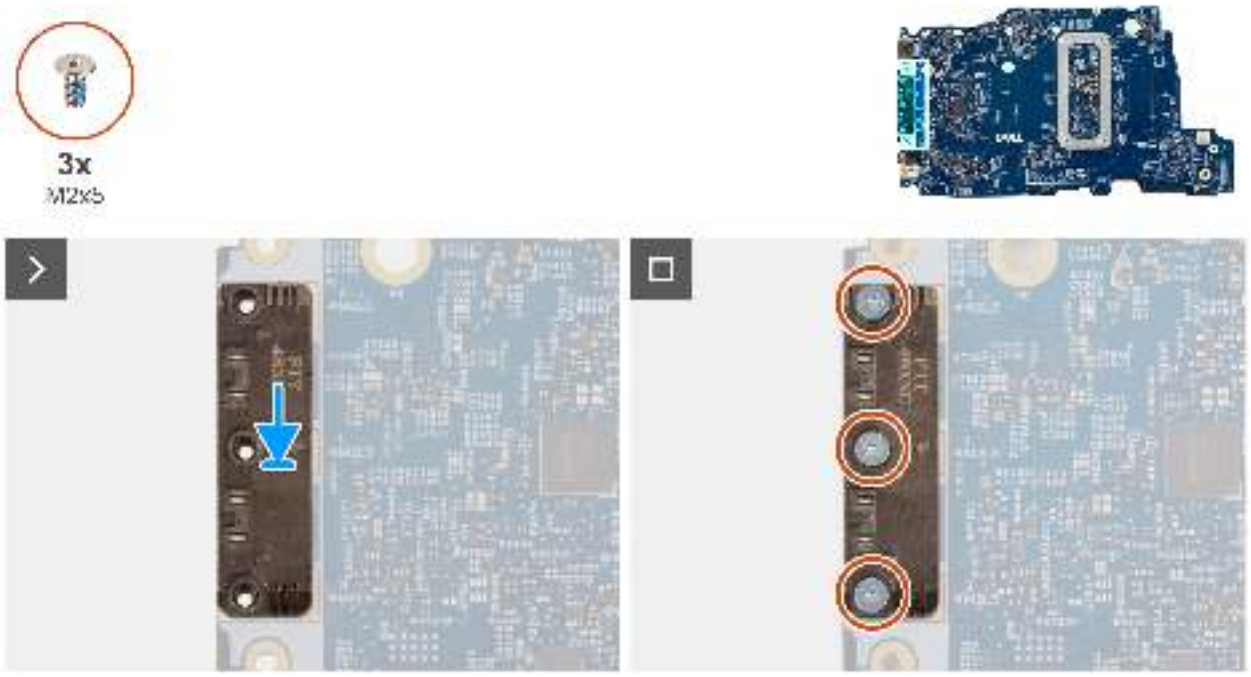


Abbildung 49. Installieren des USB-Type-C-Moduls

Schritte

1. Setzen Sie das USB Typ-C-Modul in den Steckplatz auf der Unterseite der Hauptplatine ein.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) wieder an, um das USB Type-C-Modul zu befestigen.
3. Drehen Sie die Hauptplatine um.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Installieren Sie den Lüfter.
5. Installieren Sie die Wireless-Karte.
6. Installieren Sie das SSD-Laufwerk.
7. Bauen Sie das Speichermodul ein.
8. Setzen Sie den Akku ein.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastatur

Entfernen der Tastatur

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das SSD.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.
9. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
10. Entfernen Sie die I/O-Platine.
11. Entfernen Sie die Systemplatine.
12. Entfernen Sie den Netzadapterport.

Info über diese Aufgabe

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.

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

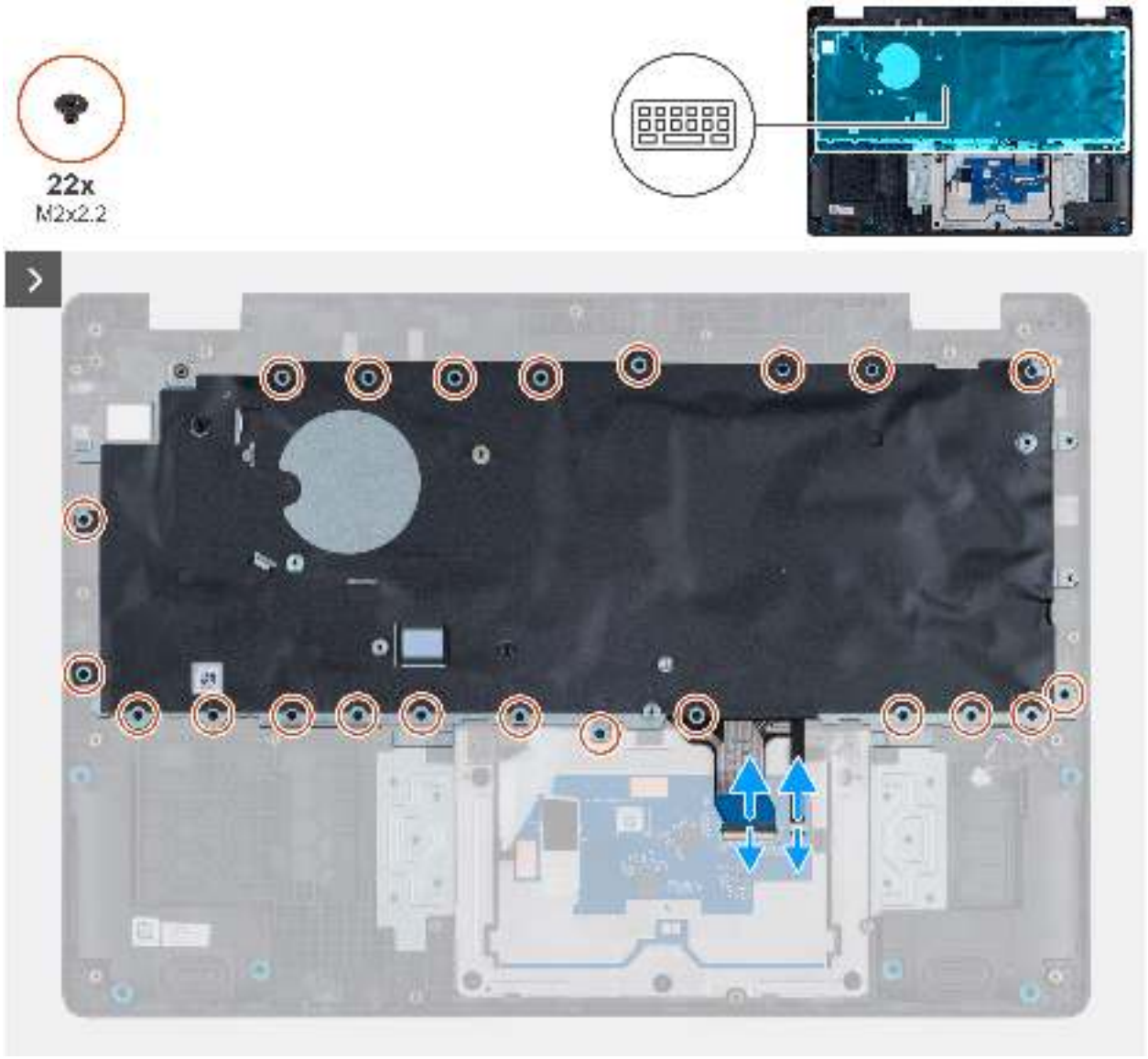


Abbildung 50. Entfernen der Tastatur

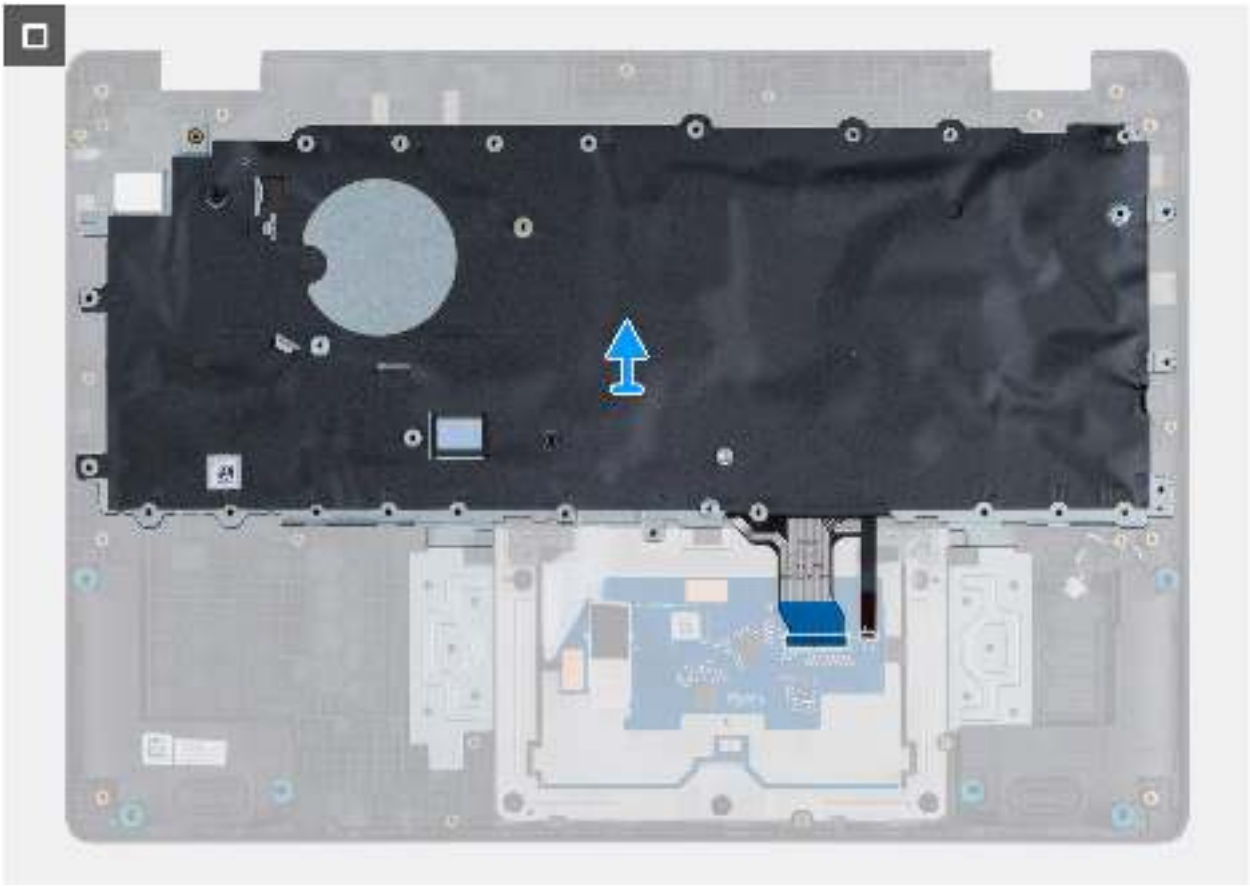


Abbildung 51. Entfernen der Tastatur



Abbildung 52. Entfernen der Tastatur

Schritte

1. Trennen Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung von seinem Anschluss am Touchpad.
2. Entfernen Sie die 22 Schrauben (M2x2.2), mit denen die Tastatur an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Tastatur von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen der Tastatur

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 53. Einbauen der Tastatur

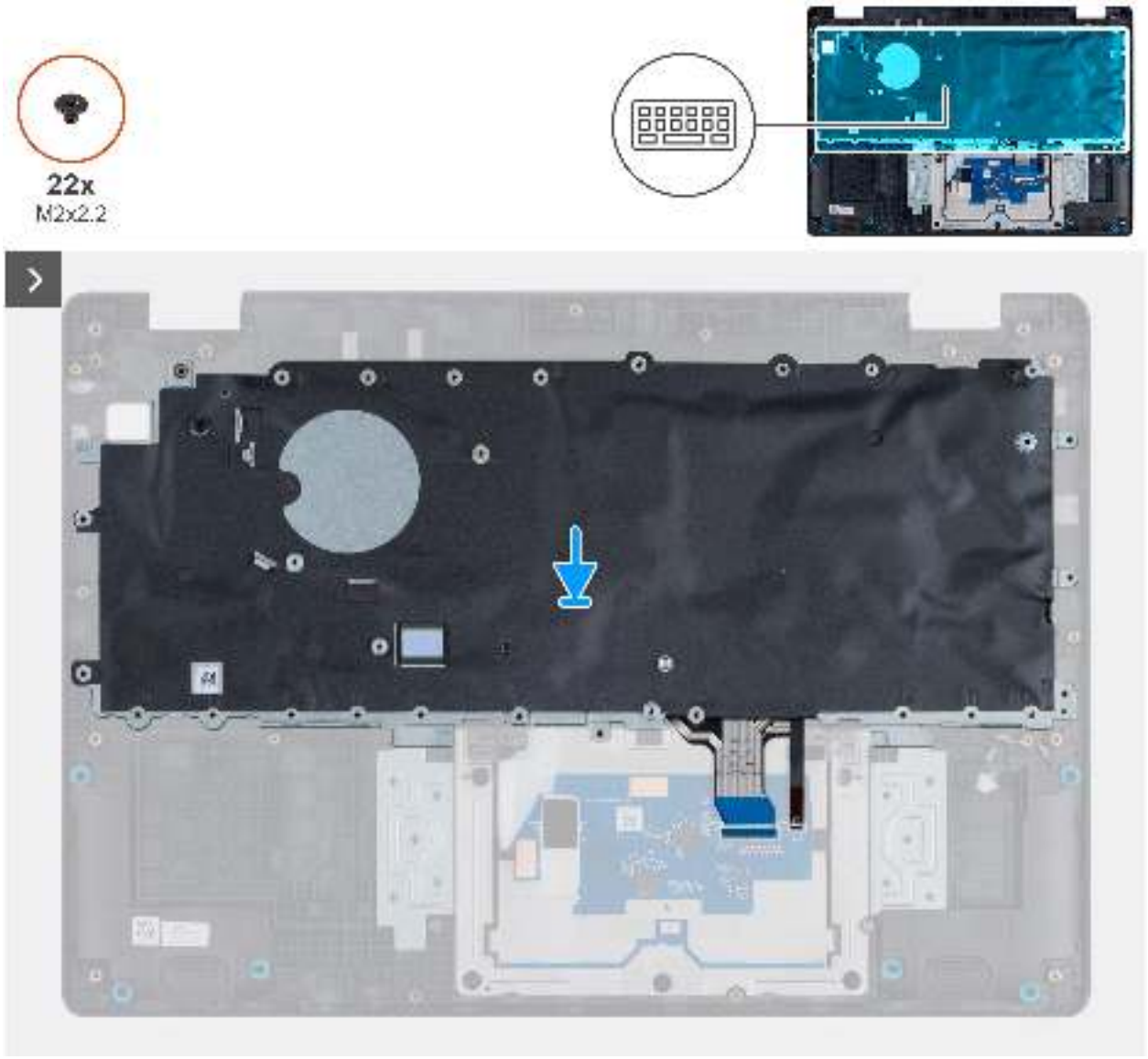


Abbildung 54. Einbauen der Tastatur

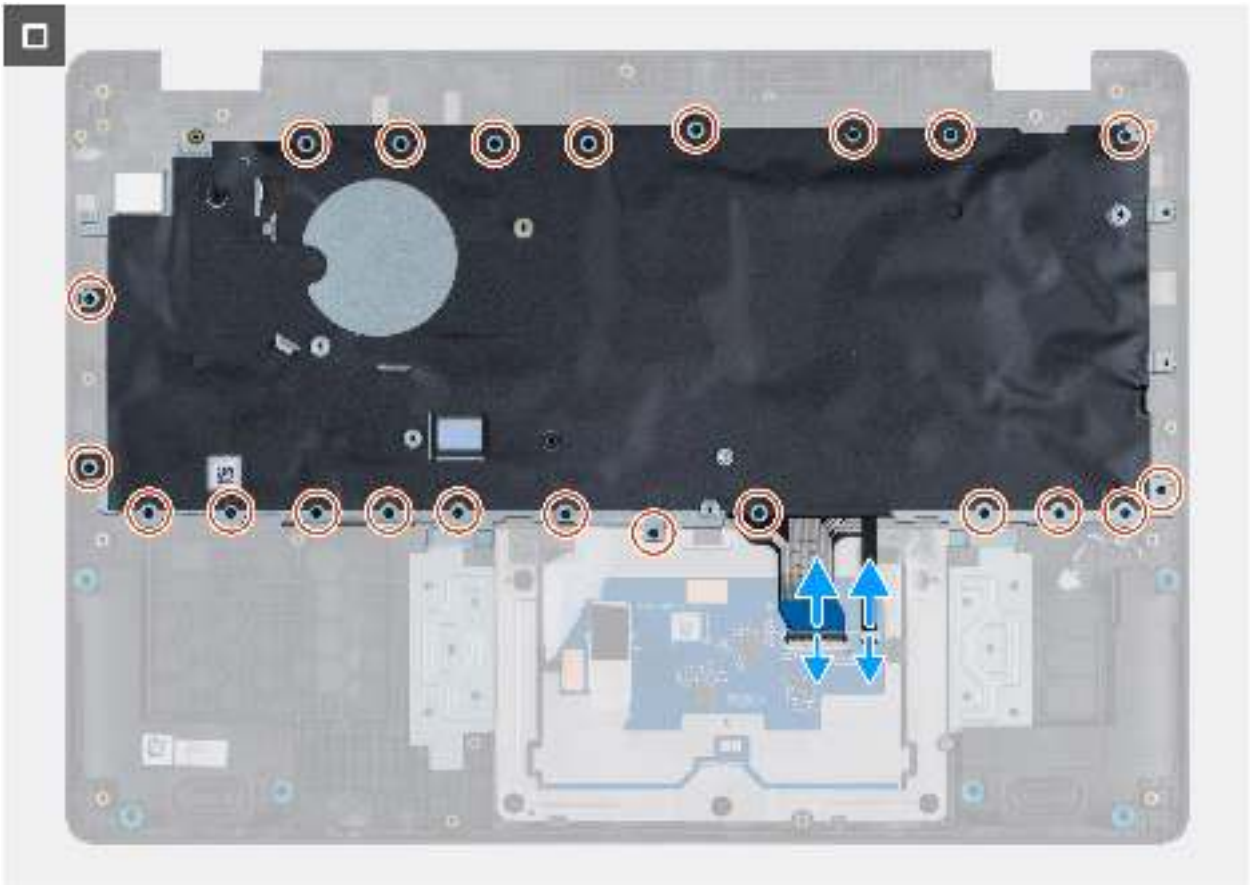


Abbildung 55. Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Tastatur an den Schraubenbohrungen in der Handauflagenbaugruppe aus.
2. Schließen Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung an den Anschluss am Touchpad an.
3. Bringen Sie die 22 Schrauben (M2x2.2) wieder an, mit denen die Tastatur an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Netzadapterport ein.
2. Installieren Sie die Hauptplatine.
3. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
4. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
5. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
6. Installieren Sie den Lüfter.
7. Installieren Sie die Wireless-Karte.
8. Installieren Sie das SSD-Laufwerk.
9. Bauen Sie das Speichermodul ein.
10. Setzen Sie den Akku ein.
11. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
12. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastaturauflage

Entfernen der Tastaturstützplatte

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das SSD.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.
9. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
10. Entfernen Sie die I/O-Platine.
11. Entfernen Sie die Systemplatine.
12. Entfernen Sie den Netzadapterport.
13. Entfernen Sie die Tastatur.

Info über diese Aufgabe

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.

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



Abbildung 56. Entfernen der Tastaturstützplatte

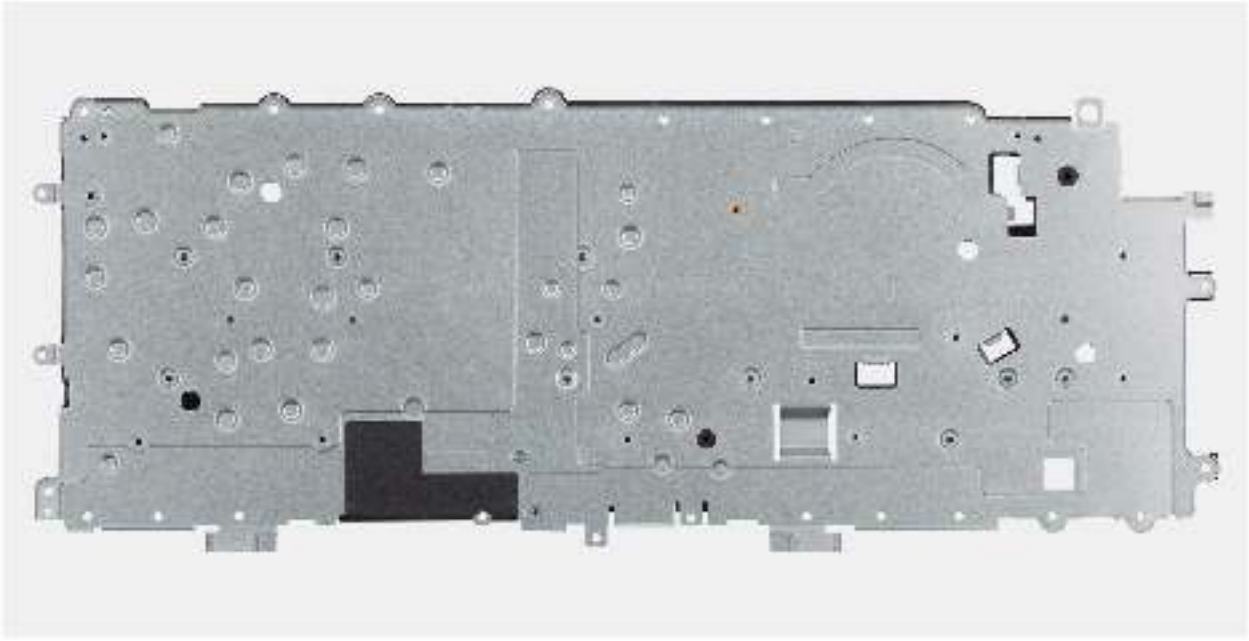


Abbildung 57. Entfernen der Tastaturstützplatte

Schritte

1. Entfernen Sie die acht (M2x2.2) Schrauben, mit denen die Tastatur an der Tastaturstützplatte befestigt wird.
2. Heben Sie die Tastaturstützplatte von der Tastatur.

Installieren der Tastaturstützplatte

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

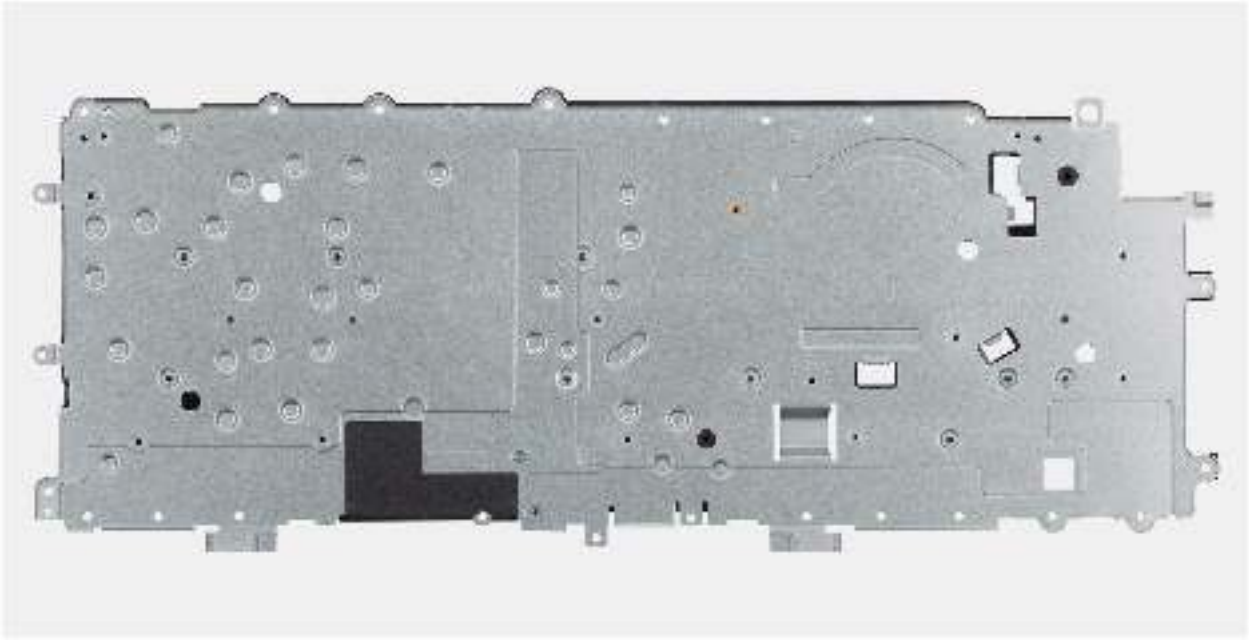


Abbildung 58. Installieren der Tastaturstützplatte



Abbildung 59. Installieren der Tastaturstützplatte

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Tastatur an den Schraubenbohrungen in der Tastaturstützplatte aus.
2. Bringen Sie die acht (M2x2.2) Schrauben wieder an, mit denen die Tastatur an der Tastaturstützplatte befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Tastatur ein.

2. Bauen Sie den Netzadapterport ein.
3. Installieren Sie die Hauptplatine.
4. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
7. Installieren Sie den Lüfter.
8. Installieren Sie die Wireless-Karte.
9. Installieren Sie das SSD-Laufwerk.
10. Bauen Sie das Speichermodul ein.
11. Setzen Sie den Akku ein.
12. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
13. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handauflagenbaugruppe

Entfernen der Handauflagenbaugruppe

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das SSD.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.
9. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
10. Entfernen Sie die I/O-Platine.
11. Entfernen Sie den Netzschalter.
12. Entfernen Sie die Lautsprecher.
13. Entfernen Sie die Systemplatine.
14. Entfernen Sie den Netzadapterport.
15. Entfernen Sie die Tastatur.

Info über diese Aufgabe

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.

ANMERKUNG: Die Handauflagenbaugruppe kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle vorgängigen Verfahren zum Entfernen der Teile abgeschlossen wurden. Das Touchpad ist Teil der Handauflagenbaugruppe. Wenn das Touchpad defekt ist und ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie die gesamte Handauflagenbaugruppe.

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe, nachdem die vorgängigen Schritte ausgeführt wurden. Nachdem die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt wurden, fehlt nur noch die Handauflagenbaugruppe.



Abbildung 60. Entfernen der Handauflagenbaugruppe

Installieren der Handauflagenbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

In der folgenden Abbildung ist die Handauflagenbaugruppe dargestellt.



Abbildung 61. Installieren der Handauflagenbaugruppe

Schritte

Legen Sie die Handauflagenbaugruppe auf eine ebene Fläche.

ANMERKUNG: Das Touchpad ist Teil der Handauflagenbaugruppe.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Tastatur.
2. Bauen Sie den Netzadapterport ein.
3. Installieren Sie die Hauptplatine.
4. Installieren Sie die Lautsprecher.
5. Installieren Sie den Netzschalter.
6. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
7. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
8. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
9. Installieren Sie den Lüfter.
10. Installieren Sie die Wireless-Karte.
11. Installieren Sie das SSD-Laufwerk.
12. Bauen Sie das Speichermodul ein.
13. Setzen Sie den Akku ein.
14. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
15. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Displaybaugruppe ist keine eigenständige wartbare Komponente. Sie muss als Voraussetzung für den Zugriff auf die folgenden Komponenten und deren Wartung entfernt werden:

- Bildschirmblende
- Bildschirmbaugruppe
- Kamera
- eDP-Kabel
- Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

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

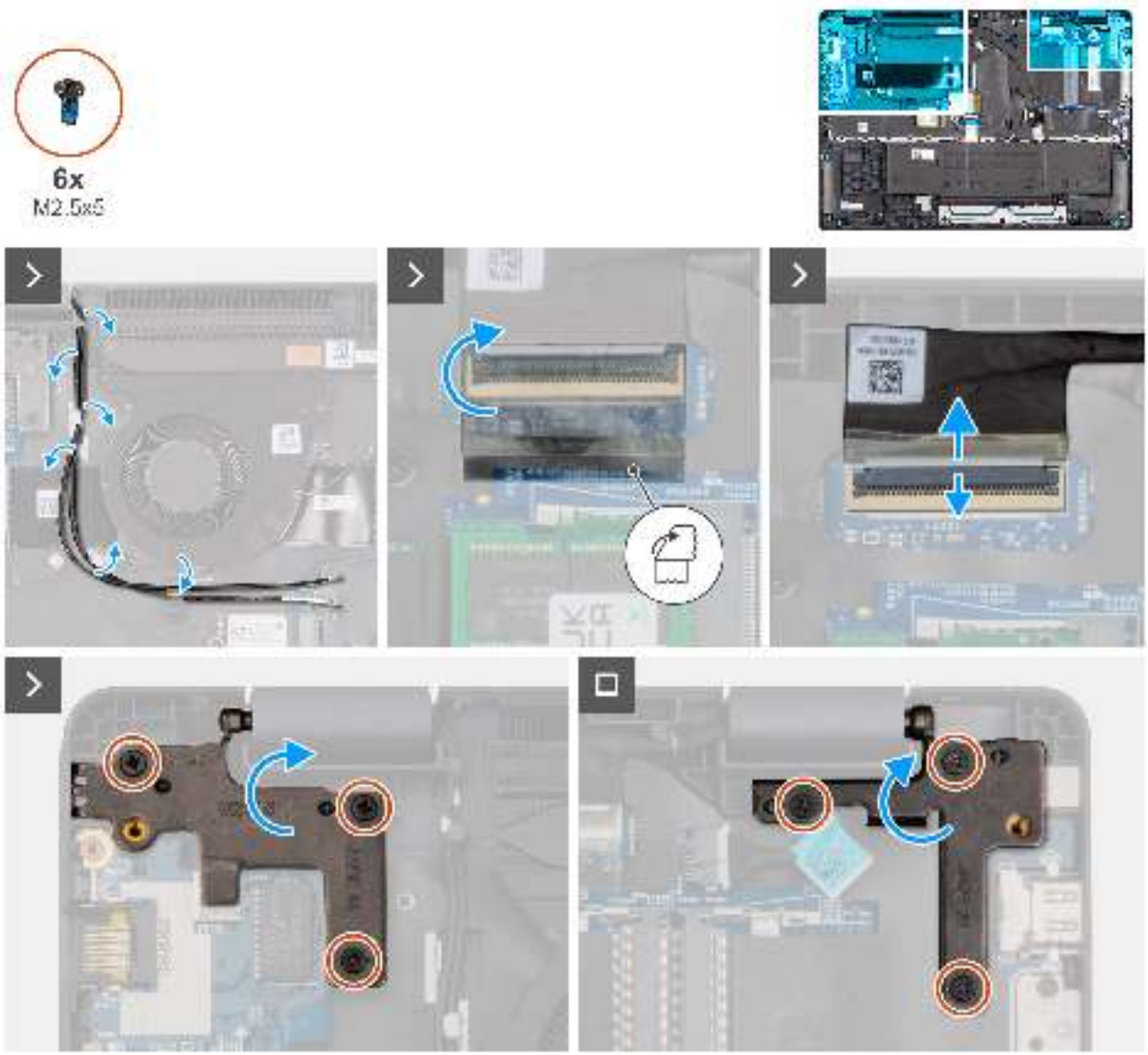


Abbildung 62. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

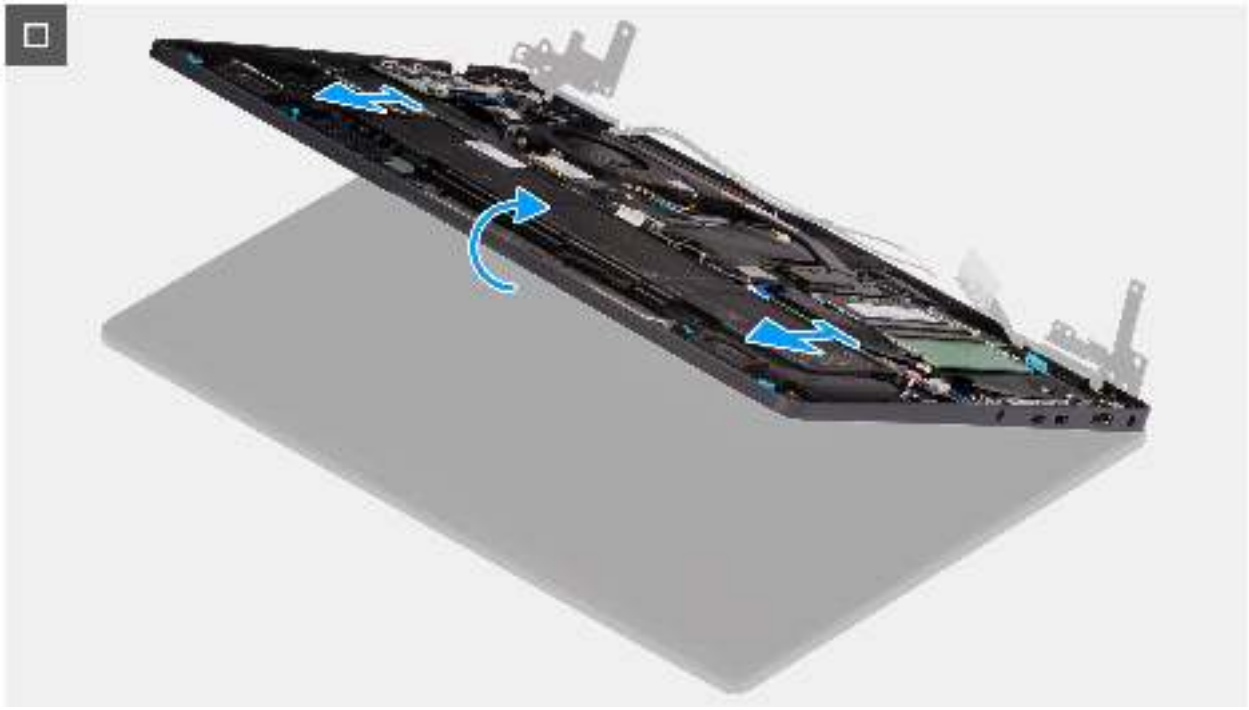


Abbildung 63. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 64. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Legen Sie das System auf eine ebene Fläche, sodass die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe flach aufliegt.

2. Lösen Sie die WLAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen am Lüfter.
3. Ziehen Sie die Schutzfolie ab, mit der das Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt ist.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
5. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2.5x5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.
6. Heben Sie die linken und rechten Scharniere nach oben aus dem Computer.
7. Heben Sie die Handauflagenbaugruppe schräg an und entfernen Sie sie von der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Displaybaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Scharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Bildschirmbaugruppe wieder auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe setzen.

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

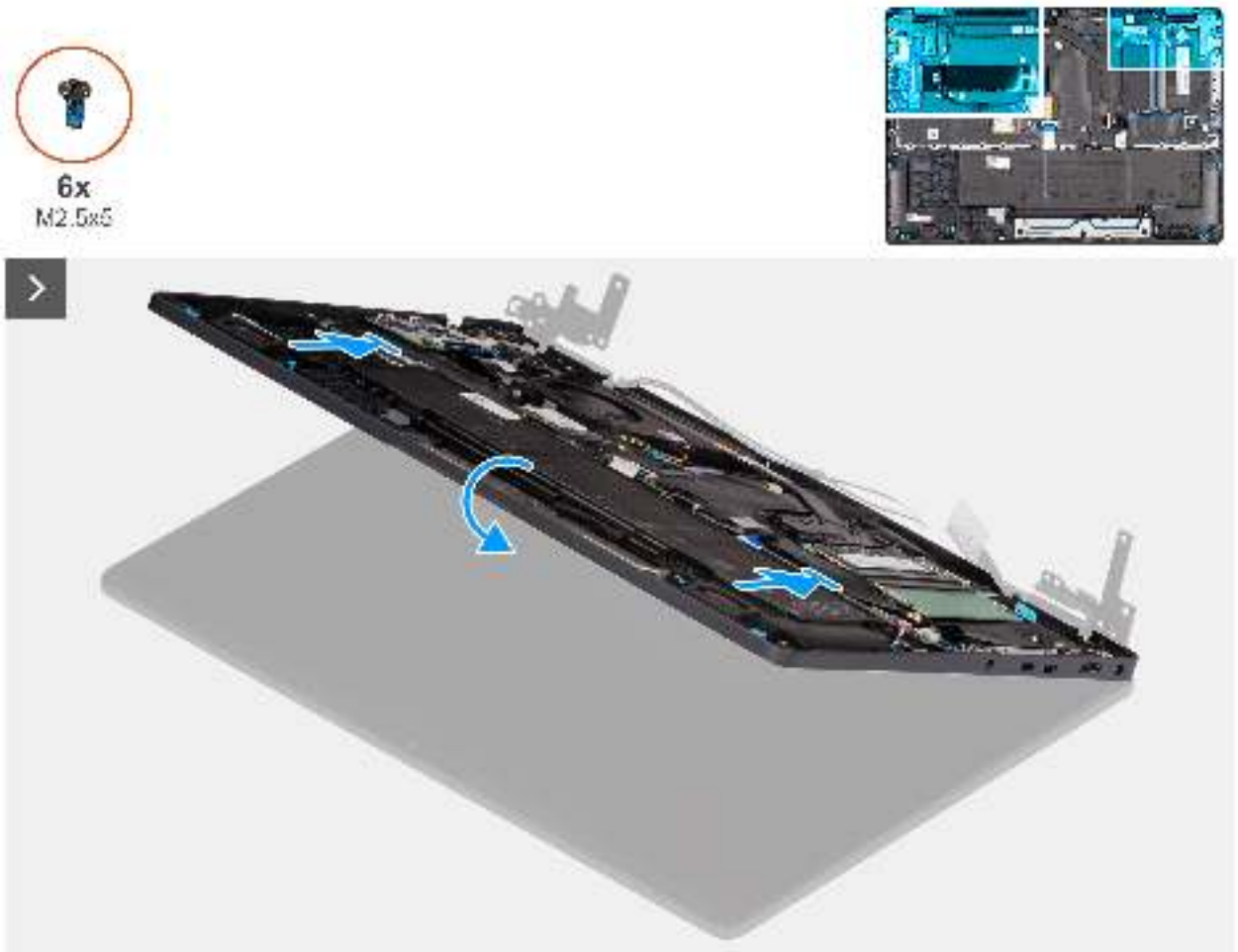


Abbildung 65. Einbauen der Displaybaugruppe

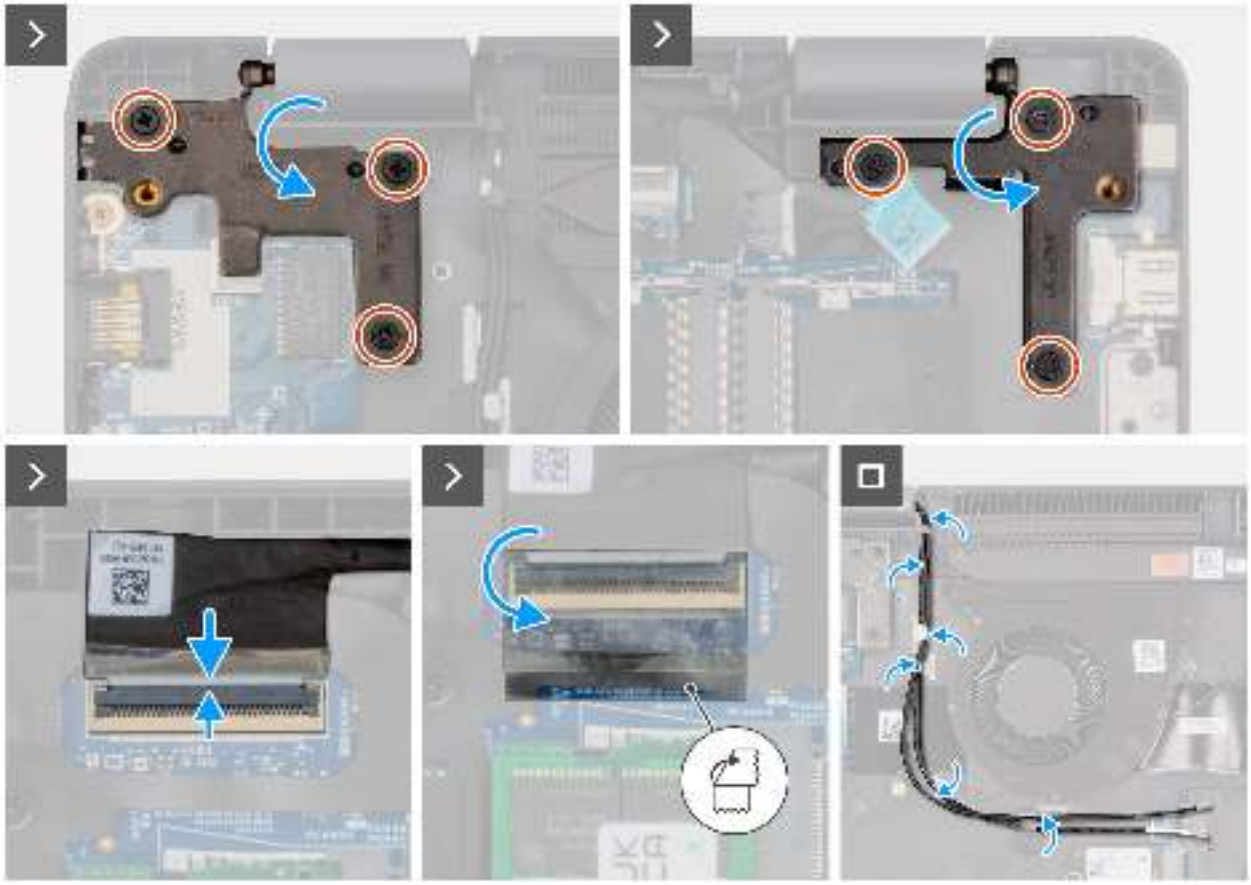


Abbildung 66. Einbauen der Displaybaugruppe

Schritte

1. Legen Sie die Bildschirmeinheit auf eine ebene Oberfläche.
2. Schieben Sie die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe unter die Scharniere der Bildschirmbaugruppe.
3. Drücken Sie die Bildschirmscharniere vorsichtig nach unten und richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.
5. Öffnen Sie den Riegel und verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
6. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Hauptplatine befestigt wird.
7. Führen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen am Lüfter.

Nächste Schritte

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

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 67. Entfernen der Bildschirmblende

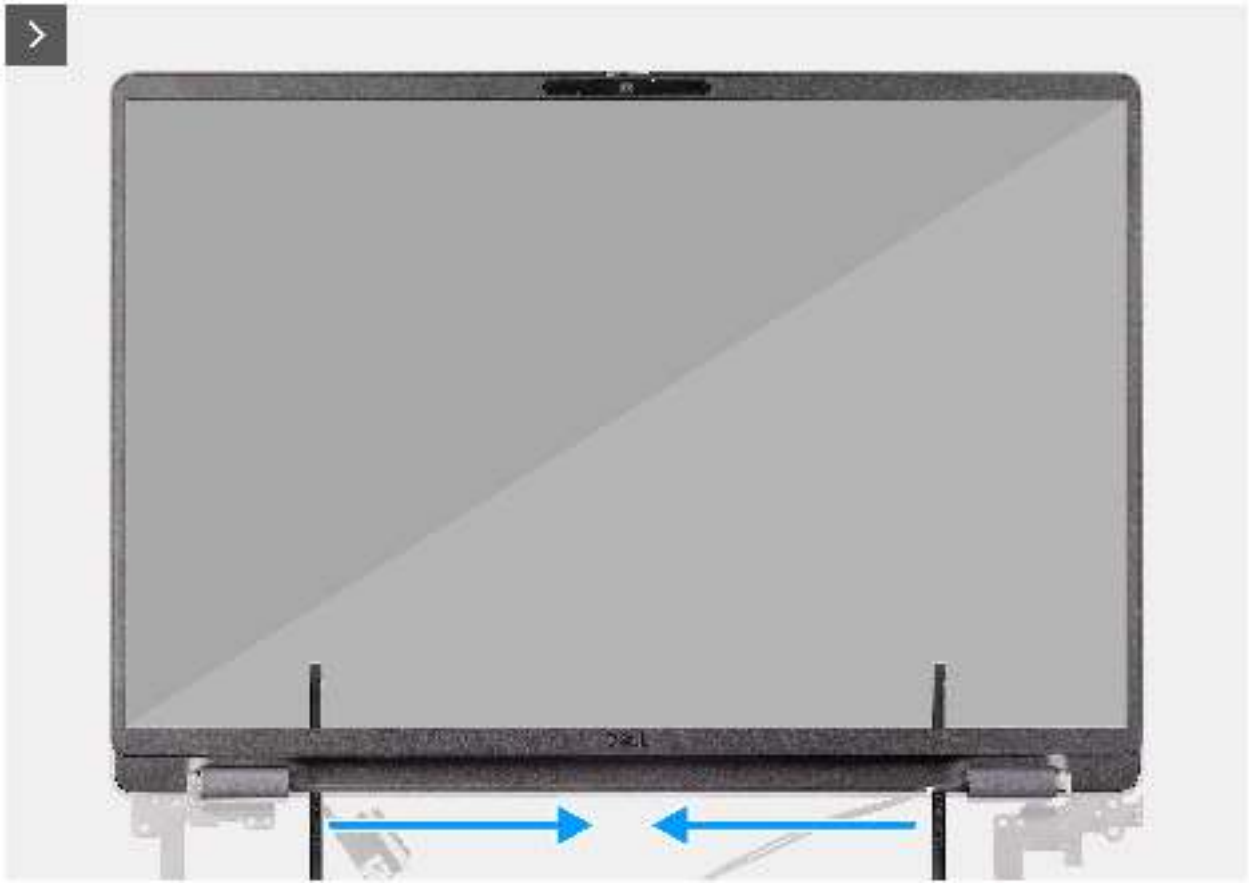


Abbildung 68. Entfernen der Bildschirmblende

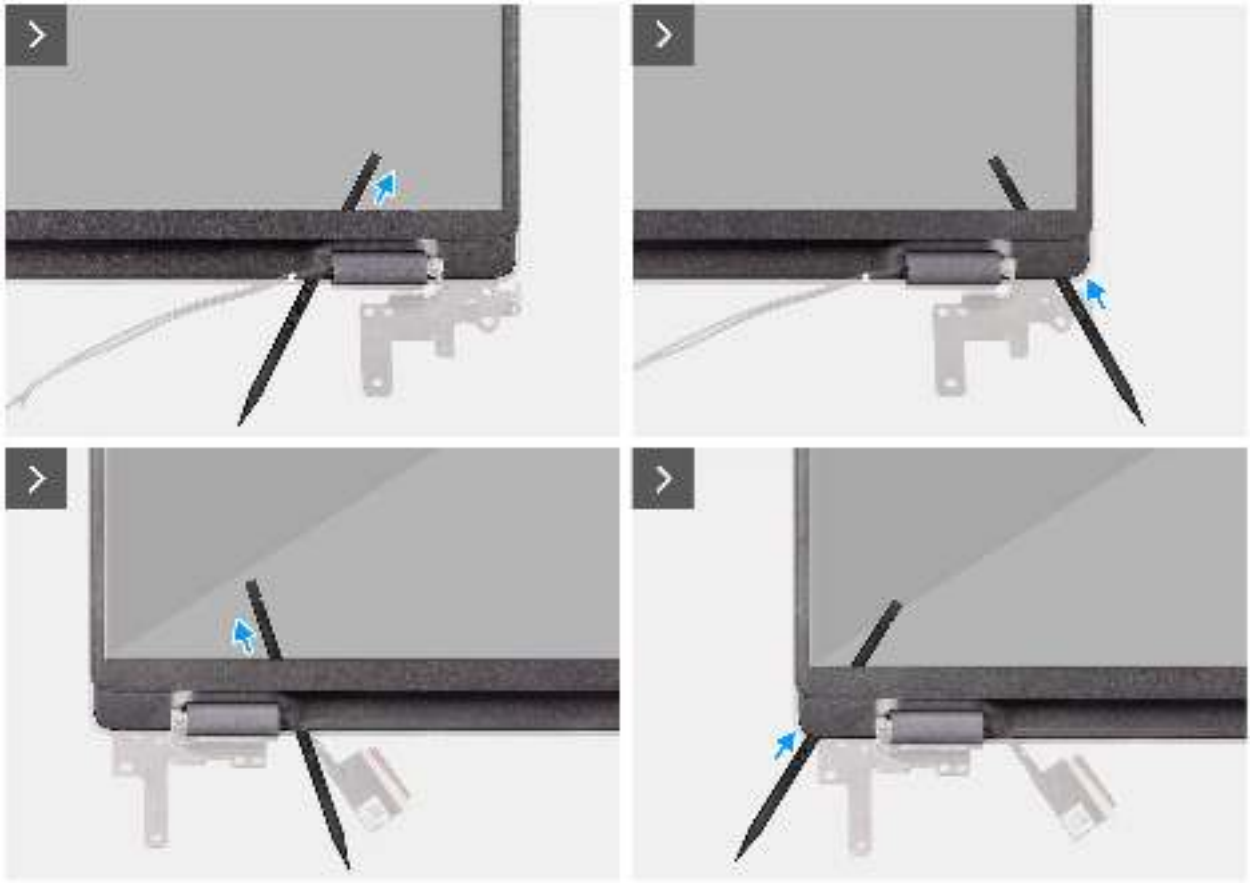


Abbildung 69. Entfernen der Bildschirmblende

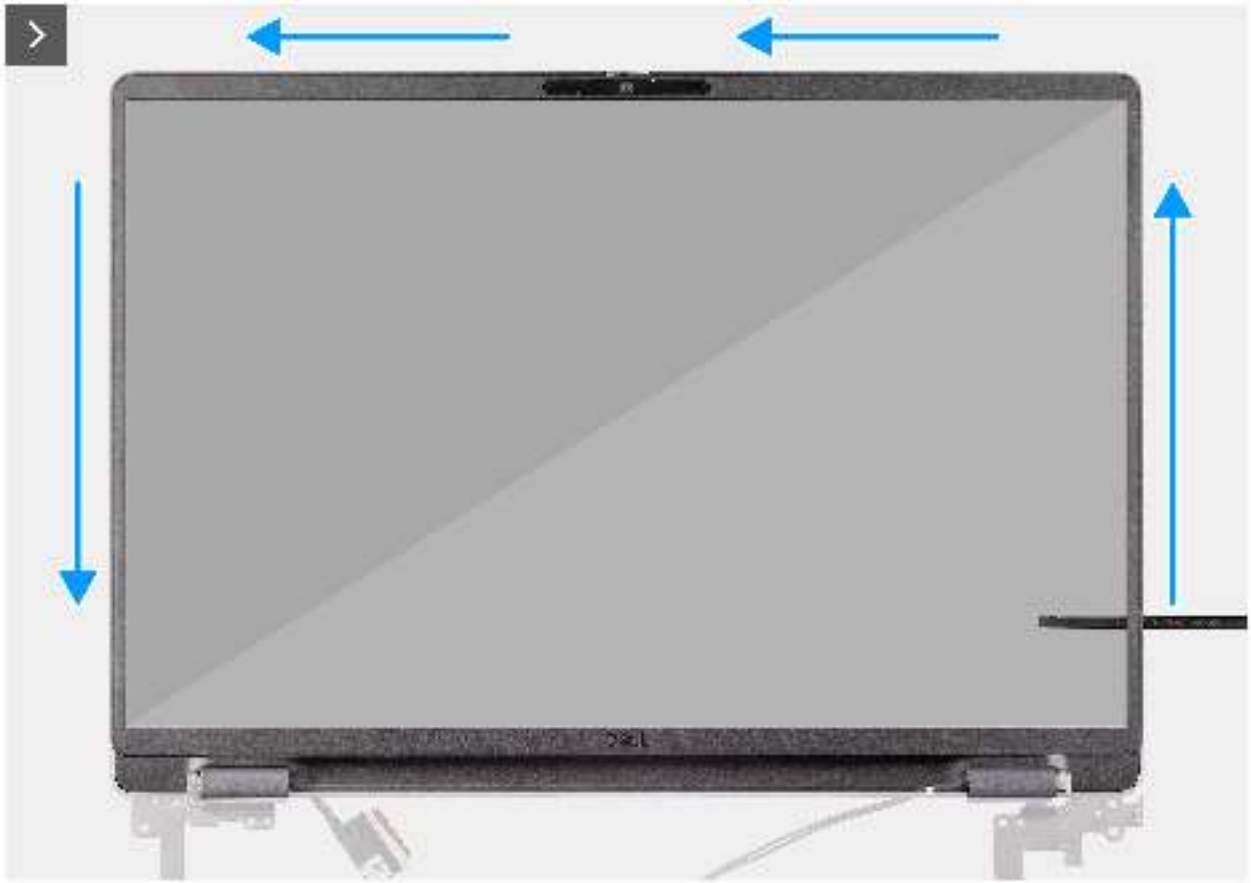


Abbildung 70. Entfernen der Bildschirmblende



Abbildung 71. Entfernen der Bildschirmblende

Schritte

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

   ANMERKUNG: Verwenden Sie nicht den Schlitzschraubendreher, um den Rest der Blende aufzuhebeln. Verwenden Sie stattdessen das flache Ende eines Plastikschreibers, um weiter entlang der Blende zu hebeln.

   VORSICHT: Wenn Sie den Stift in die Blende einsetzen, halten Sie ihn parallel zum Bildschirm. Durch Drücken nach unten kann der Bildschirm beschädigt werden.
3. Halten Sie den Schreiber parallel zum Bildschirm und schieben Sie ihn vorsichtig entlang der unteren Kante der Blende, um die Verriegelungen an der Unterseite zu lösen.
4. Setzen Sie den Schreiber diagonal in den Scharnierabschnitt ein, um den Klebstoff nahe dem Teil der Blende über dem Scharnier vorsichtig zu lösen.

   VORSICHT: Heben Sie den Schreiber nicht vertikal an, da dies den Bildschirm beschädigt. Schieben Sie den Schreiber horizontal, um den Klebstoff zu lösen, und hebeln Sie die Blende ab.
5. Führen Sie den Schreiber in die Ecke der Bildschirmblende in der Nähe des Scharniers ein. Halten Sie den Schreiber parallel zum Bildschirm und schieben Sie ihn vorsichtig entlang der Kanten von einer Ecke zur anderen (von rechts nach links oder von links nach rechts).
6. Heben Sie die Blende aus der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmblende

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

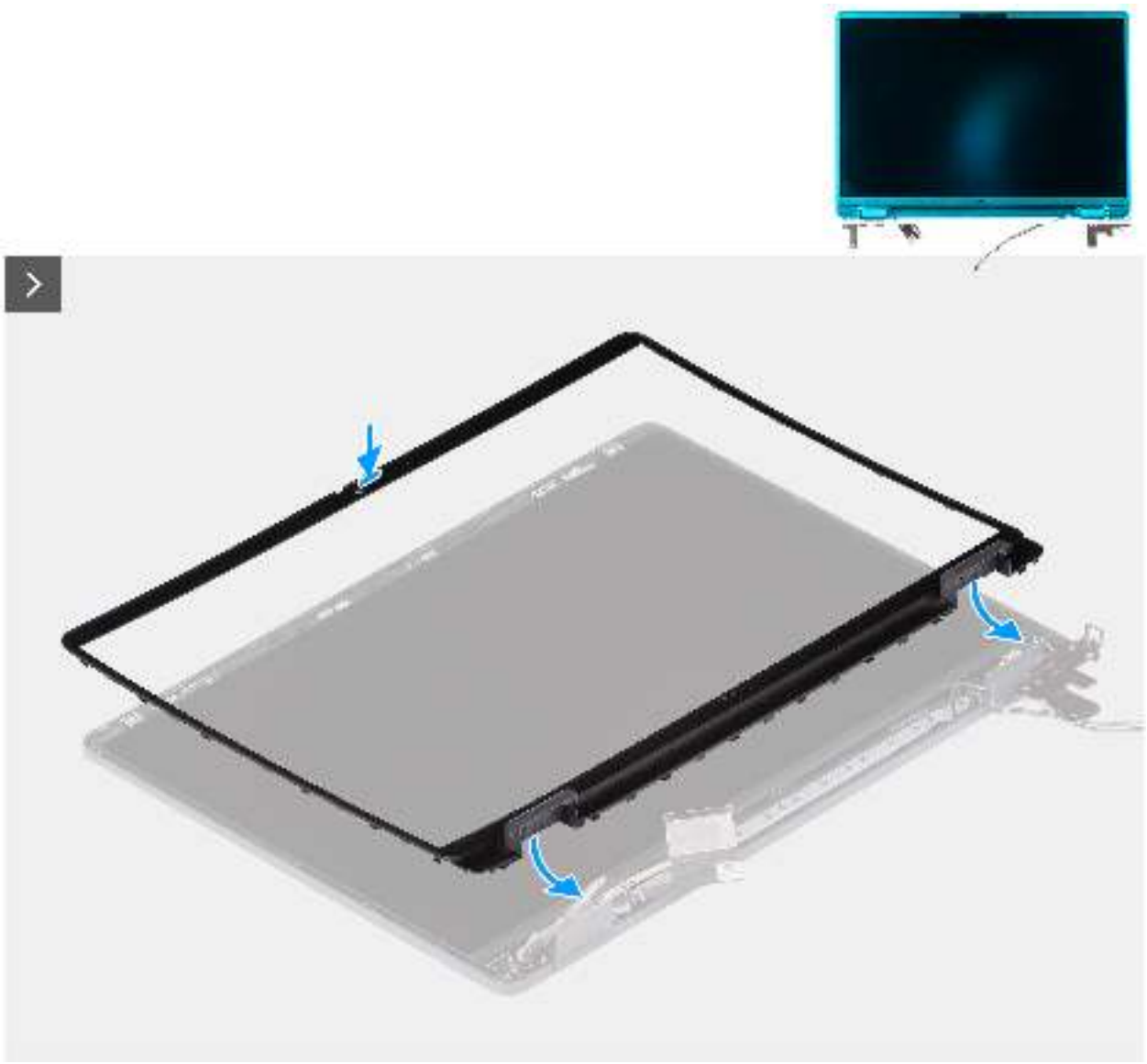


Abbildung 72. Einbauen der Bildschirmblende

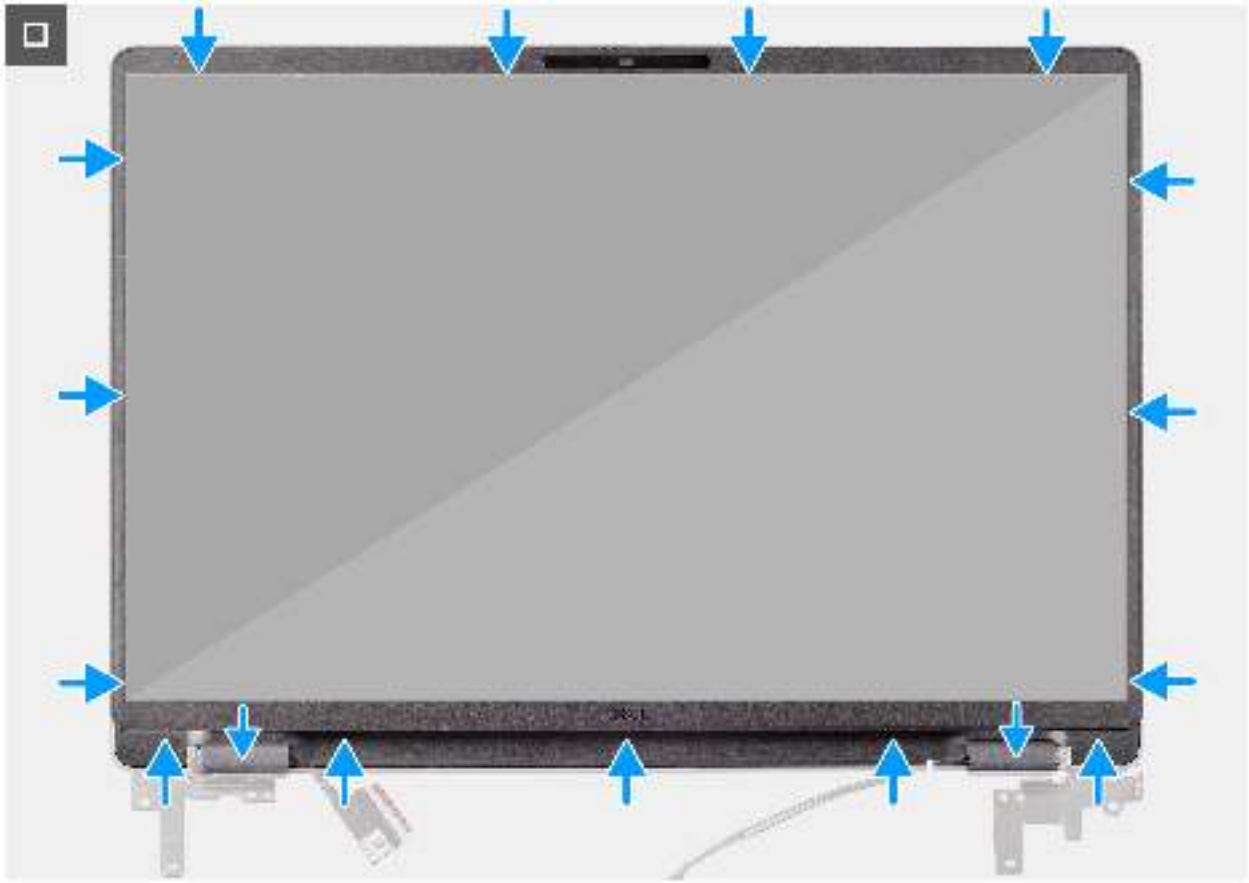


Abbildung 73. Einbauen der Bildschirmblende

Schritte

ANMERKUNG: Mit dem Halteband wird der Kameraverschluss an der neuen Bildschirmblende befestigt.

VORSICHT: Um versehentliches Entfernen oder Beschädigungen des Kameraverschlusses an der Ersatz-Bildschirmblende zu vermeiden, ziehen Sie das Halteband nicht abrupt ab.

1. Richten Sie den Bildschirmrahmen auf die Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie ihn auf die Bildschirmbaugruppe.
2. Drücken Sie vorsichtig an den Rändern der Bildschirmblende entlang, um sie mit den Klammern an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 74. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 75. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 76. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 77. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

ANMERKUNG: Der Bildschirm ist zusammen mit der Bildschirmhalterung als einzelnes Ersatzteil vormontiert. Ziehen Sie nicht am SR-Klebeband (Stretch Release). Trennen Sie die Halterung vom Bildschirm.



1. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2.5x2.5) und die vier Schrauben (M2.5x3.5), mit denen das linke und das rechte Scharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt sind.

   ANMERKUNG: Beim Entfernen der Bildschirmbaugruppe müssen Sie die Halterungen der Bildschirmbaugruppe von der Bildschirmabdeckung lösen, bevor sie umgedreht wird.

2. Heben Sie den unteren Teil des LCD-Bildschirms an, schieben Sie ihn nach unten und drehen Sie den Bildschirm um, um Zugang zum Bildschirmkabel zu erhalten.
3. Lösen Sie das leitfähige Klebeband vom Bildschirmkabelanschluss.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel vom Anschluss (LCD1) auf dem Bildschirm.
5. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe von der hinteren Bildschirmabdeckung weg.

Installieren der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 78. Installieren der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 79. Installieren der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 80. Installieren der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 81. Installieren der Bildschirmbaugruppe

Schritte

ANMERKUNG: Der Bildschirm ist zusammen mit der Bildschirmhalterung als einzelnes Ersatzteil vormontiert. Ziehen Sie nicht am SR-Klebeband (Stretch Release), um die Halterung vom Bildschirm zu trennen.

1. Legen Sie die Bildschirmbaugruppe auf eine ebene und saubere Oberfläche.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss (LCD1) an der Bildschirmbaugruppe und schließen Sie die Verriegelung.
3. Bringen Sie das leitfähige Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Bildschirmbaugruppe befestigt wird, wieder an.
4. Setzen Sie die Halterungen der Bildschirmbaugruppe in die Steckplätze an der Bildschirmabdeckung ein.
5. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2.5x2.5) und die vier Schrauben (M2.5x3.5) wieder an, mit denen die Bildschirmbaugruppe an der Bildschirmrückabdeckung befestigt sind.

Nächste Schritte

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

Kamera

Entfernen der Kamera

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
5. Entfernen Sie die Displaybaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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

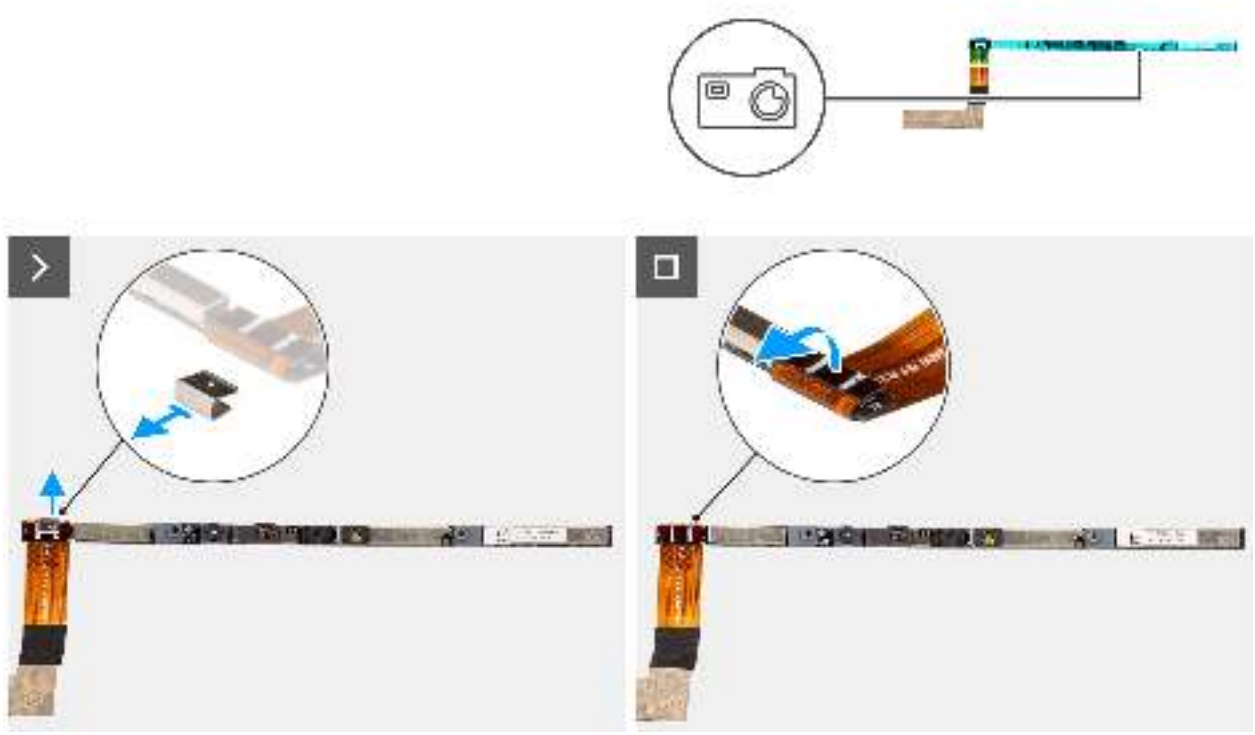


Abbildung 82. Entfernen der Kamera

Schritte

1. Lösen Sie das Kabel mit der selbstklebenden Rückseite und lösen Sie die Kamera dann von der Bildschirmrückwandabdeckung.
2. Entfernen Sie die Klammer und trennen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul.
3. Heben Sie das Kameramodul aus der hinteren Bildschirmabdeckung.

Installieren der Kamera

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

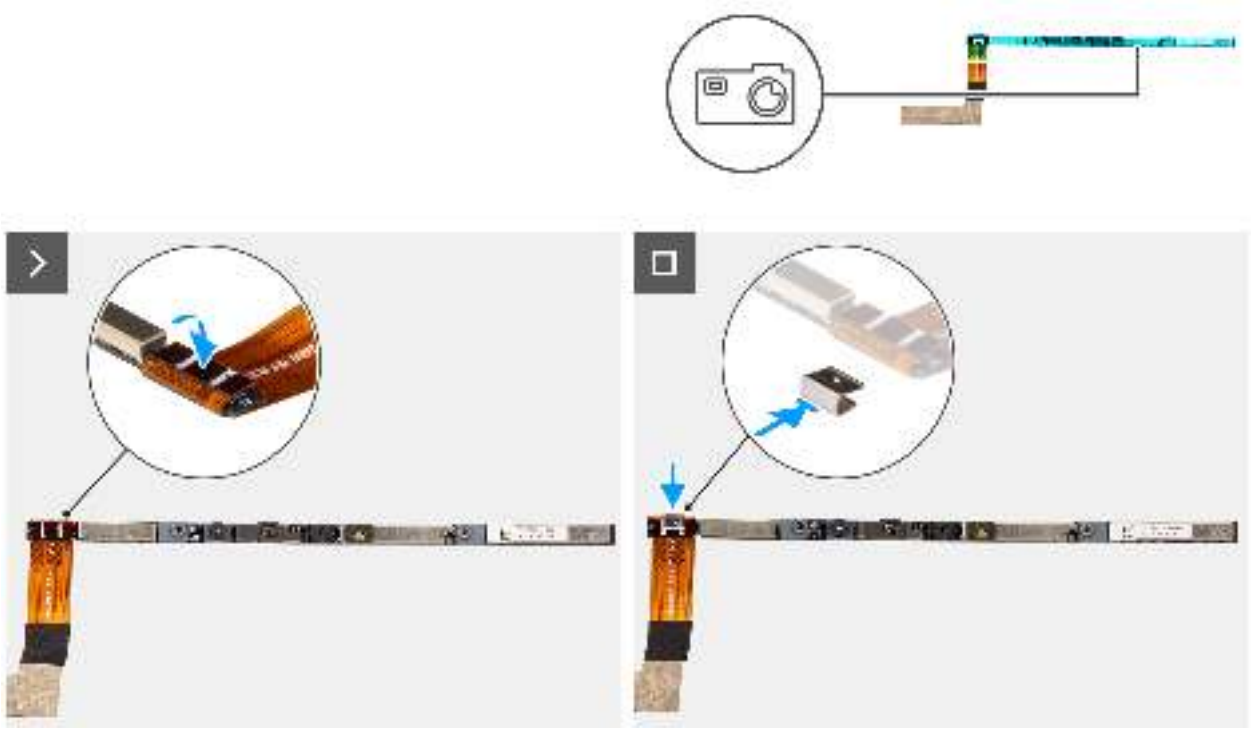


Abbildung 83. Installieren der Kamera

Schritte

1. Richten Sie das Kameramodul am Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung aus und setzen Sie es ein.
2. Schließen Sie das Kamerakabel an das Kameramodul an und befestigen Sie die Klammer wieder.

Nächste Schritte

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

eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
5. Entfernen Sie die Displaybaugruppe.
6. Entfernen Sie die Kamera.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 84. Entfernen des eDP-Kabels

Schritte

1. Trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss (LCD1) auf dem Kameramodul.
2. Ziehen Sie das leitfähige Klebeband ab, mit dem das eDP-Kabel an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist.
3. Heben Sie das eDP-Kabel vom Computer ab.

Einbauen des eDP-Kabels

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

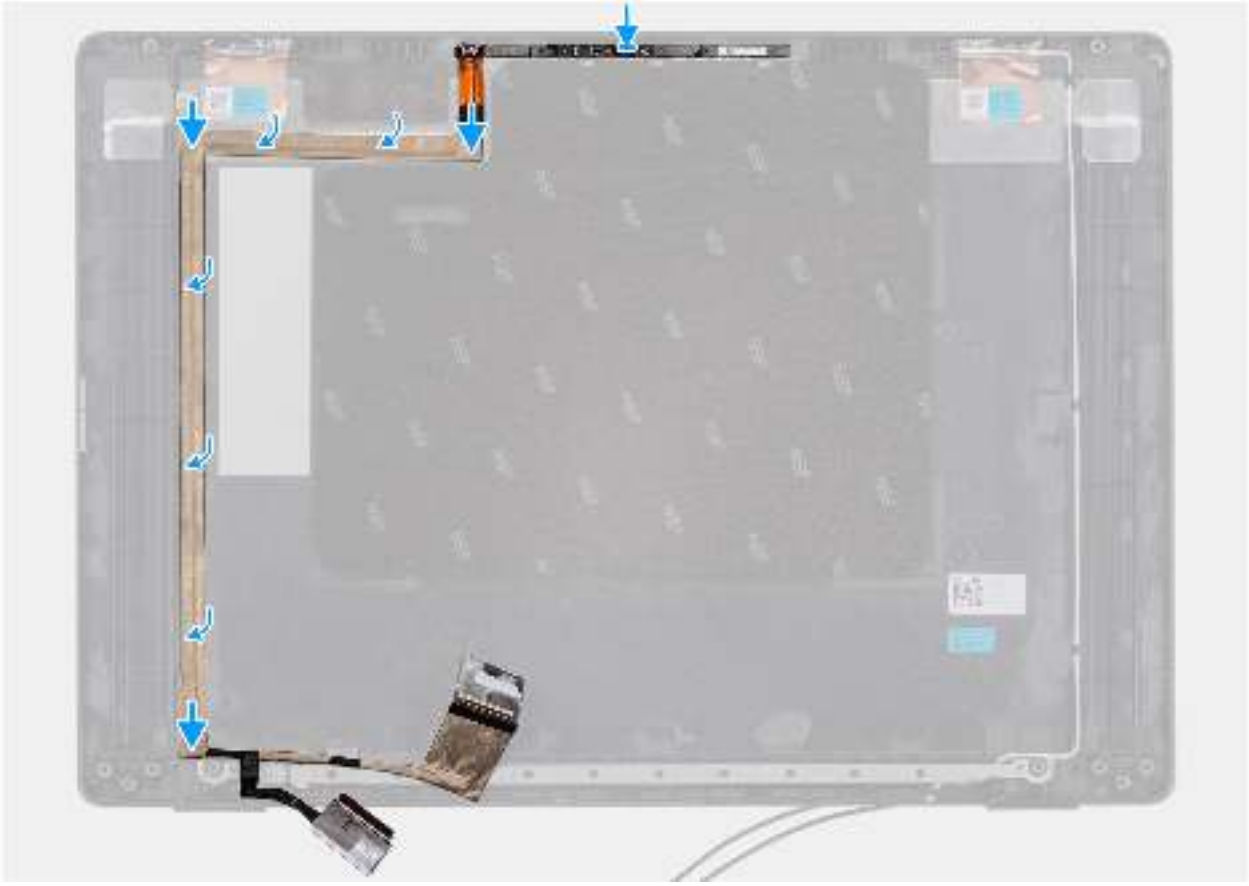


Abbildung 85. Einbauen des eDP-Kabels

Schritte

1. Schließen Sie das eDP-Kabel an den Anschluss (LCD1) am Kameramodul an.
2. Befestigen Sie das eDP-Kabel an der hinteren Bildschirmabdeckung.
3. Befestigen Sie das leitfähige Klebeband und verlegen Sie das eDP-Kabel zur hinteren Bildschirmabdeckung.

Nächste Schritte

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

Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

Entfernen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

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

Voraussetzungen

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

4. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
5. Entfernen Sie die Displaybaugruppe.
6. Entfernen Sie die Kamera.
7. Entfernen Sie das eDP-Kabel.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 86. Entfernen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

Schritte

Nachdem die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt wurden, bleibt noch die Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung.

Einbauen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung und bietet eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.



Abbildung 87. Einbauen der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

Schritte

Setzen Sie die rückseitige Abdeckung der Bildschirmbaugruppe auf eine saubere, ebene Oberfläche.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie das eDP-Kabel an.
2. Installieren Sie die Kamera.
3. Installieren Sie die Displaybaugruppe.
4. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

7

Software

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

Betriebssystem

Ihr Dell Pro 16 PC16255 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

Bei Computern mit AMD Ryzen AI 300-Prozessoren:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Professional

Bei Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der 200-Serie:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Professional
- Windows 10 Home
- Windows 10 Professional

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

Treiber und Downloads

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

8

BIOS-Konfiguration

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

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

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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

Navigationstasten

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

Tabelle 33. Navigationstasten

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

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen

Info über diese Aufgabe

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

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

So aktivieren Sie Erweitertes Setup:

Schritte

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

Serviceoptionen anzeigen

Info über diese Aufgabe

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

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

So zeigen Sie Serviceoptionen an:

Schritte

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

BIOS-Setup-Optionen

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

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Dell Pro 16 PC16255	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
Battery Information	
Primär	Zeigt den primären Akku des Computers an.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.
Typ der Akkulaufzeit	Zeigt den Typ der Akkulaufzeit 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.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Simultaneous Multi-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Multi-Threading-fähig (MT) ist.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den gesamten im Computer installierten Speicher an.
Memory Available	Zeigt den gesamten im Computer verfügbaren Speicher an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DIMM 1 Size	Zeigt den Gesamtarbeitsspeicher in DIMM-Steckplatz 1 an
DIMM 2 Size	Zeigt den Gesamtarbeitsspeicher in DIMM-Steckplatz 2 an
Devices Information	
Panel Type	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Displays an.
Panel-Version	Zeigt die Panel-Version des Computers an.
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
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-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse der LOM-Schnittstelle (LAN on Motherboard) an.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.

Tabelle 35. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus des Computers an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PXE Boot Priority	Aktiviert oder deaktiviert die neue Startoption „PXE Boot“. Ermöglicht das Laden eines Betriebssystems über eine Netzwerkverbindung. Standardmäßig ist die Option **Enable PXE Boot Priority** deaktiviert.
UEFI-Netzwerkstartreihenfolge	Diese Option wird verwendet, um die Startreihenfolge der IPv4- oder IPv6-Option auszuwählen.
Erweitertes IPv4-PXE-Start-Timeout	Geben Sie den Wert für das erweiterte IPv4-PXE-Start-Timeout nur dann ein, wenn der IPv4-PXE-Start mit Standard-Timeouts fehlschlägt.
Secure Boot	
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Aktiviert die Einstellung zur Festlegung, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann. Standardmäßig ist die Option **Unterstützung für sicheren Start** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Sicherer Start** aktiviert zu lassen, um sicherzustellen, dass die UEFI-Firmware das Betriebssystem während des Startvorgangs validiert. **ANMERKUNG:** Der sichere Start kann nur aktiviert werden, wenn sich der Computer im UEFI-Startmodus befindet und die Option „Legacy-Options-ROMs aktivieren“ deaktiviert ist.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Wenn diese Option deaktiviert ist, wird die UEFI-ZS aus der BIOS-UEFI-Datenbank für den sicheren Start entfernt. **VORSICHT: Wenn diese Option deaktiviert ist, kann es passieren, dass Ihr Computer aufgrund der Microsoft UEFI-ZS nicht gestartet werden kann, die Computergrafik möglicherweise nicht funktioniert, einige Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren und der Computer nicht mehr wiederhergestellt werden kann.** Standardmäßig ist die Option **Microsoft UEFI-ZS aktivieren** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Microsoft UEFI-ZS aktivieren** aktiviert zu lassen, um die größtmögliche Kompatibilität mit Geräten und Betriebssystemen zu gewährleisten.
Secure Boot Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Secure Boot“. Standardmäßig ist der **Modus „Bereitgestellt“** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Der **Modus „Bereitgestellt“** muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.
Expert Key Management	

Tabelle 35. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
Enable Custom Mode	Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden können. Die Option **Benutzerdefinierten Modus aktivieren** ist standardmäßig deaktiviert.
Custom Mode Key Management	
Schlüsseldatenbank auswählen	Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus. Standardmäßig ist die Option **PK** ausgewählt.

Tabelle 36. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
Datum/Uhrzeit	
Datum	Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen des Datumsformats werden sofort wirksam.
Uhrzeit	Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.
Kamera	
Enable Camera	Aktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option **Enable Camera** aktiviert. **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Kameraeinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktiviert alle integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option **Mikrofon aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option **Internen Lautsprecher aktivieren** aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	
Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren)	Aktiviert die externen USB-Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option **Enable External USB Ports** aktiviert.
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktiviert das Starten von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Anschlüssen verbunden sind. Standardmäßig ist die Option **Enable USB Boot Support** aktiviert.
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktiviert die zugehörigen Anschlüsse und Adapter für die Unterstützung der Thunderbolt-Technologie. Standardmäßig ist die Option **Unterstützung für Thunderbolt-Technologie aktivieren** aktiviert.

Tabelle 36. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	Aktiviert das Peripheriegerät des Thunderbolt-Adapters und die an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräte, die während des BIOS-Vorstarts verwendet werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Thunderbolt Boot Support** deaktiviert.
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)	Aktiviert die Fähigkeit der über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossenen PCIe-Geräte, die ROM-Option UEFI der PCIe-Geräte (falls vorhanden) während des Vorstarts auszuführen. Standardmäßig ist die Option **Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules** deaktiviert.
Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option **Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen** deaktiviert.
Verschiedene Geräte	
Enable Fingerprint Reader Device	Aktiviert die Option „Fingerabdruck-Lesegerät“. Standardmäßig ist die Option **Enable Fingerprint Reader Device** aktiviert.
Dust Filter Maintenance	
Dust Filter Maintenance	Aktivieren oder Deaktivieren der Wartung des Staubfilters Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.
Mikrofon-Stummschaltungs-LED	
Mikrofon-Stummschaltungs-LED	Aktivieren oder deaktivieren Sie den LED-Status des Mikrofons. Standardmäßig ist die Option **Lautsprecher-Stummschaltungs-LED** deaktiviert.
Dust Filter Maintenance	
Dust Filter Maintenance	Mit dieser Einstellung können Sie BIOS-Meldungen zur Wartung des optionalen Staubfilters, der in Ihrem Computer installiert ist, aktivieren oder deaktivieren. Das BIOS generiert auf Grundlage des festgelegten Intervalls vor Hochfahren des Systems eine Erinnerung, dass der Staubfilter gereinigt und ausgetauscht werden muss. Standardmäßig ist die Einstellung **Staubfilterwartung** deaktiviert.

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

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option **AHCI/NVMe** ausgewählt. Das Speichergerät ist für den AHCI-/NVMe-Modus konfiguriert.
Storage-Schnittstelle	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an.
Port Enablement	Aktiviert oder deaktiviert die M.2-PCIe-SSD-Option. Standardmäßig ist die Option **M.2-PCIe-SSD** aktiviert.
Smart Reporting	
Enable Smart Reporting	Aktiviert oder deaktiviert die Option für SMART-Meldungen. Standardmäßig ist die Option **Smart Reporting** deaktiviert.

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

Storage	
	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.

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

Bildschirm	
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert die Touchscreen-Option. Standardmäßig ist die Option **Touchscreen** aktiviert.
Full Screen Logo	Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Standardmäßig ist die Option **Vollbildschirmlogo** deaktiviert.

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	Diese Option steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Enabled with PXE** aktiviert.
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WLAN** aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Option **Bluetooth** aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Netzwerk-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Automatisch aktiviert** aktiviert.
IPv4 PXE Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, ist die IPv4 PXE-Startoption verfügbar. Wenn diese Option deaktiviert ist, ist die IPv4-PXE-Startoption nicht verfügbar.
IPv6 PXE Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, ist die IPv6 PXE-Startoption verfügbar. Wenn diese Option deaktiviert ist, ist die IPv4-PXE-Startoption nicht verfügbar.
Wireless Radio Control	
Control WLAN Radio (WWAN-Steuerung)	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk erkannt, woraufhin die ausgewählte Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN) deaktiviert wird. Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Control WLAN Radio** deaktiviert.
HTTP(s)-Boot-Funktion	
HTTP(s) Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der HTTP(s)-Start im Client-BIOS unterstützt, das kabelgebundene oder drahtlose und HTTP/HTTPS-Verbindungsoptionen bietet. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie **HTTP(s) Boot**, wie unter Erweiterte Setup-Optionen anzeigen beschrieben.

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

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

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

Strom	
Battery Configuration	
Battery Configuration	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle **Custom Charge Start** und **Custom Charge Stop**, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern. Standardmäßig ist die Option **Adaptiv** ausgewählt. Batterieeinstellungen werden basierend auf den standardmäßigen Batterieverbrauchsmustern adaptiv optimiert.
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Ermöglicht das Aktivieren der erweiterten Batterieladekonfiguration vom Beginn des Tages bis zu einem festgelegten Arbeitszeitraum. Wenn diese Funktion aktiviert ist, maximiert die erweiterte Akkuladekonfiguration die Akkuladekapazität, wobei eine hohe Auslastung während des Arbeitstages weiterhin unterstützt wird. Standardmäßig ist die Option **Enable Advanced Battery Charge Configuration** deaktiviert.
Peak Shift	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Ermöglicht den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardmäßig ist die Option **Impulsspitzenverschiebung aktivieren** deaktiviert.
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare auf dem Computer. Standardmäßig ist die Option **USB-PowerShare aktivieren** deaktiviert.
Temperaturmanagement	
Temperaturmanagement	Steuert, ob die Computerleistung, der Geräuschpegel und die Temperatur über das Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement angepasst werden. Standardmäßig ist die Option **Optimiert** ausgewählt. Standardeinstellung für Balance von Leistung, Lärmpegel und Temperatur.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Wake on Dell USB-C Dock** aktiviert.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option **Enable Lid Switch** aktiviert.

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

Sicherheit	
TPM 2.0 Security On	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, **TPM 2.0 Security On** aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Die Option **Bestätigen aktivieren** steuert die Bestätigungshierarchie des TPM. Durch Deaktivieren der Option **Bestätigung aktivieren** wird verhindert, dass das TPM zum digitalen Signieren von Zertifikaten verwendet wird. Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Bestätigen aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** steuert die Speicherhierarchie des TPM, die zum Speichern digitaler Schlüssel verwendet wird. Das Deaktivieren der Option **Schlüsselspeicher aktivieren** schränkt die Fähigkeit des TPM zum Speichern von Inhaberdaten ein. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, löscht die Option **Löschen** die im TPM gespeicherten Informationen, nachdem das Computer-BIOS beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt, die Option **Löschen** nur dann zu aktivieren, wenn TPM-Daten gelöscht werden müssen.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Standardmäßig ist die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
Chassis intrusion	
Chassis Intrusion	Die Gehäuseeingriffserkennung ermöglicht einen physischen Schalter, der ein Ereignis auslöst, wenn die Computerabdeckung geöffnet wird. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, wird beim nächsten Start eine Benachrichtigung angezeigt und das Ereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Wenn die Option auf **Stumm aktiviert** gesetzt ist, wird das Ereignis im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert, es wird jedoch keine Benachrichtigung angezeigt. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, wird keine Benachrichtigung angezeigt und im BIOS-Ereignisprotokoll wird kein Ereignis protokolliert. Standardmäßig ist die Option **Gehäuseeingriff** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Gehäuseeingriffserkennung** deaktiviert zu lassen.

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

Sicherheit	
AMD Memory Guard	
AMD Memory Guard	Aktiviert bzw. deaktiviert Arbeitsspeicherverschlüsselung. AMD Memory Guard verschlüsselt den Inhalt des RAM, um einen verbesserten Schutz vor unbefugtem Zugriff zu bieten. Die Aktivierung dieser Funktion kann die Erkennung von RAM-Fehlern während des Tests erschweren, führt jedoch nicht zu falschen Fehlern. Das Aktivieren von AMD Memory Guard kann eine geringe Auswirkung auf die Leistung des Arbeitsspeichers haben. Diese Funktion ist nur auf CPUs mit AMD Pro-Technologie verfügbar. Die Option **AMD Memory Guard** ist standardmäßig deaktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Die Datenlöschung ist ein sicherer Löschvorgang, bei dem Informationen von einem Speichergerät gelöscht werden. **VORSICHT: Mit diesem Vorgang für das sichere Löschen von Daten werden die Informationen so gelöscht, dass sie nicht wiederhergestellt werden können.** Befehle wie Löschen und Formatieren im Betriebssystem können dazu führen, dass Dateien nicht mehr im Dateisystem angezeigt werden. Sie können jedoch forensisch rekonstruiert werden, da sie immer noch auf den physischen Medien dargestellt werden. Data Wipe verhindert diese Rekonstruktion und die Daten können nicht mehr wiederhergestellt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt die Option zur Datenlöschung eine Eingabeaufforderung an, um alle Speichergeräte zu löschen, die beim nächsten Start mit dem Computer verbunden sind. Standardmäßig ist die Option **Start Data Wipe** deaktiviert.
Absolut	
Absolut	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Um diese Funktionen zu verwenden, müssen Sie die Absolute BIOS-Einstellung aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option **Absolute** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Absolut** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.
UEFI Boot Path Security	
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Startmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort (falls festgelegt) einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Always Except Internal HDD** aktiviert.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Ermöglicht es dem/der AdministratorIn, den Zugriff auf die BIOS-Konfiguration über eine authentifizierte Schnittstelle zu steuern. Wenn diese Option aktiviert ist, wird sichergestellt, dass BIOS-Konfigurationsänderungen durch Authentifizierung gesichert werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Authenticated BIOS Interface** deaktiviert.
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht es dem Administrator, den Zugriff auf die BIOS-Konfiguration über die Option „Legacy-Verwaltungsschnittstelle“ zu steuern. Wenn diese Option

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

Sicherheit	
	aktiviert ist, wird verhindert, dass die kennwortbasierten Verwaltungstools des BIOS-Administrators ausgeführt werden, einige Dell Softwareanwendungen können Konfigurationseinstellungen nicht lesen und/oder es werden Änderungen an den BIOS-Konfigurationseinstellungen verhindert. Wenn diese Option aktiviert ist, wird nur die authentifizierte BIOS-Verwaltungsschnittstelle (ABI) für die Verwaltung der BIOS-Konfigurationsänderungen unterstützt. Zur Unterstützung dieser Funktion muss ABI aktiviert und bereitgestellt sein. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, kann die Legacy-Verwaltungsschnittstelle verwendet werden, um die BIOS-Konfigurationseinstellungen zu lesen und zu ändern. Wenn diese Option auf **Schreibgeschützt** gesetzt ist, können die BIOS-Konfigurationseinstellungen gelesen, aber nicht über die Legacy-Verwaltungsschnittstelle geändert werden. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, ist die Legacy-Verwaltungsschnittstelle deaktiviert. Lese- und Schreibvorgänge der BIOS-Konfiguration werden blockiert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	
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 **Silent** (Leise) aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät** aktiviert zu lassen.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Ermöglicht das Löschen von Ereignissen, die protokolliert werden, wenn eine Manipulation des Firmwaregeräts erkannt wird. Standardmäßig ist die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Pluton-Sicherheitsprozessor	
Pluton-Sicherheitsprozessor	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung des Pluton-Sicherheitsprozessors durch das Betriebssystem, um Sicherheitsservices wie die Key Storage Provider-Funktionen bereitzustellen. Standardmäßig ist die Option **Pluton Sicherheitsprozessor** aktiviert. **ANMERKUNG:** Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Pluton-Sicherheitsprozessor** aktiviert zu lassen.

Tabelle 42. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“

Kennwörter	
Administratorkennwort	Das Administratorkennwort verhindert unbefugten Zugriff auf die BIOS-Setup-Optionen. Sobald das Administratorkennwort festgelegt ist, können die BIOS-Setup-Optionen nur geändert werden, nachdem das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten für das Administratorkennwort: • Das Administratorkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn zuvor Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage festgelegt wurden.

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

Kennwörter	
	• Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage verwendet werden. • Wenn diese Option festgelegt ist, muss das Administratorkennwort während eines Firmwareupdates eingegeben werden. • Durch das Löschen des Administratorkennworts wird auch das Computerkennwort (falls festgelegt) gelöscht. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: • Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Computerkennwort heruntergefahren. • Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Computerkennwort einzugeben, heruntergefahren. • Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort gedrückt wird. • Das Computerkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Computerkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
M.2 PCIe SSD-0	Das Festplattenkennwort kann festgelegt werden, um unbefugten Zugriff auf die auf dem Solid-State-Laufwerk gespeicherten Daten zu verhindern. Der Computer fordert während des Startvorgangs zur Eingabe des Festplattenkennworts auf, um das Laufwerk zu entsperren. Eine kennwortgeschützte Festplatte bleibt gesperrt, selbst wenn sie aus dem Computer entfernt oder in einen anderen Computer eingesetzt wird. Dies verhindert, dass ein Angreifer ohne Autorisierung auf Daten auf dem Laufwerk zugreift. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn die Option **Hard Drive Password** oder **M.2 PCIe SSD-0 Password** verwendet wird. • Auf die Option für das Festplattenkennwort kann nicht zugegriffen werden, wenn die Festplatte im BIOS-Setup deaktiviert ist. • Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Festplattenkennwort heruntergefahren. • Der Computer wird nach drei falschen Versuchen, das Festplattenkennwort einzugeben, heruntergefahren und die Festplatte wird als nicht verfügbar behandelt. • Die Festplatte akzeptiert keine Versuche zum Entsperren durch Kennworteingaben, wenn fünf Versuche, das Festplattenkennwort über das BIOS-Setup einzugeben, fehlgeschlagen sind. Das Festplattenkennwort muss vor neuen Versuche zum Entsperren durch Kennworteingabe zurückgesetzt werden. • Der Computer behandelt die Festplatte als nicht verfügbar, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Festplattenkennwort gedrückt wird. • Das Festplattenkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Standby-Modus reaktiviert wird. Wenn die Festplatte vom Benutzer entsperrt wird, bevor der Computer in den Standby-Modus wechselt, bleibt sie entsperrt, nachdem der Computer aus dem Standby-Modus reaktiviert wurde. • Wenn die System- und Festplattenkennwörter auf denselben Wert eingestellt sind, wird die Festplatte entsperrt, nachdem das richtige Systemkennwort eingegeben wurde. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Festplattenkennworts, um unbefugten Datenzugriff zu verhindern.
Password Configuration	Die Seite „Kennwortkonfiguration“ enthält mehrere Optionen zum Ändern der Anforderungen von BIOS-Kennwörtern. Sie können die minimale und maximale Länge

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

Kennwörter	
	der Kennwörter ändern und festlegen, dass Kennwörter bestimmte Zeichenklassen enthalten müssen (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Ziffern, Sonderzeichen). Dell Technologies empfiehlt, die Mindestlänge des Kennworts auf acht Zeichen festzulegen.
Password Changes	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)	Mit der Option **Allow Non-Admin Password Changes** im BIOS-Setup kann ein Endnutzer das System- oder Festplattenkennwort festlegen oder ändern, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Dies gibt einem Administrator die Kontrolle über die BIOS-Einstellungen, ermöglicht es einem Endnutzer jedoch, sein eigenes Kennwort anzugeben. Standardmäßig ist die Option **Allow Non-Admin Password Changes** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** deaktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Admin Setup Lockout	Die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann. Standardmäßig ist die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** deaktiviert zu lassen.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Über die Einstellung „Sperrung durch Masterkennwort“ können Sie die Funktion „Recovery-Kennwort“ deaktivieren. Wenn das Computer-, Administrator- oder Festplattenkennwort vergessen wurde, kann der Computer nicht mehr verwendet werden. **ANMERKUNG:** Wenn ein Inhaberkennwort festgelegt ist, ist die Option „Sperrung durch Masterkennwort“ nicht verfügbar. **ANMERKUNG:** Wenn ein Kennwort für interne Festplatten festgelegt ist, muss dieses zuerst gelöscht werden, bevor „Sperrung durch Masterkennwort“ geändert werden kann. Standardmäßig ist die Option **Sperrung durch Masterkennwort aktivieren** deaktiviert. Dell empfiehlt nicht, **Sperrung durch Masterkennwort** zu aktivieren, es sei denn, Sie haben Ihr eigenes Kennwortwiederherstellungssystem implementiert.
Allow Non-Admin PSID Revert	Mit der Option **PSID-Zurücksetzen ohne Adminrechte zulassen** können NutzerInnen das Festplattenkennwort löschen, ohne das BIOS-Administratorkennwort einzugeben. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, wird die Möglichkeit, die PSID einzugeben, durch eine Authentifizierung mit dem Administratorkennwort geschützt. Wenn diese Option aktiviert ist, kann jeder Nutzer die Festplatte löschen, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Enable Allow Non-Admin PSID Revert** (PSID-Zurücksetzung durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen) aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 43. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	
BIOS Recovery from Hard Drive	Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherstellen kann. Die Option **BIOS-Recovery von Festplatte** ist standardmäßig aktiviert. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsimage muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Steuert den Flash-Vorgang der Computerfirmware beim Zurücksetzen auf frühere Versionen. Standardmäßig ist die Option **BIOS-Downgrade zulassen** aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist die Option **SupportAssist BS-Recovery** aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen startet, die gleich oder größer als der über die Setup-Option für die automatische Betriebssystemwiederherstellung angegebene Schwellenwert ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht startet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist die Option **BIOSConnect** aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell Betriebssystemwiederherstellungstools. Standardmäßig ist der Schwellenwert für die **Automatische Betriebssystemwiederherstellung von Dell** auf 2 eingestellt.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Management“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt ein Bestands-Tag für den Computer, das von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Computers verwendet werden kann. **ANMERKUNG:** Sobald das Bestands-Tag im BIOS festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.
AC Behavior	
Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)	Aktiviert oder deaktiviert das Einschalten und Starten des Computers bei Stromversorgung. Standardmäßig ist die Option **Einschalten bei Stromversorgung** deaktiviert.
Wake on LAN/WLAN	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann. Standardmäßig ist die Option **Wake on LAN/WLAN** deaktiviert.

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

Systemverwaltung	
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist die Option **Automatische Einschaltzeit** deaktiviert.
First Power On Date	
Festlegen von „Ownership Date“	Erstellen Sie ein Eigentumsdatum für den Computer.
Diagnose	
Anfragen vom Betriebssystemagent	Standardmäßig ist die Option **OS Agent Requests** deaktiviert.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Wiederherstellung des Computers nach Fehlern vom typ „Kein Strom“ oder „Kein POST“ durch Anwenden von Minderungsmaßnahmen. Standardmäßig ist die Option **Power-On-Self-Test Automatic Recovery** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
DASH-Unterstützung	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für das DASH-Management (Desktop and Mobile Architecture for System Hardware) über PLDM-Austausch (Platform Level Data Model). Standardmäßig ist die Option **DASH-Unterstützung** deaktiviert.

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

Tastatur	
Fn Lock Options	Aktiviert oder deaktiviert die Fn-Sperroption. Standardmäßig ist die Option **Fn Lock (Fn-Sperre)** aktiviert.
Lock Mode	Standardmäßig ist die Option **Lock Mode Secondary** aktiviert. Mit dieser Option scannen die Tasten F1–F12 den Code auf ihre sekundären Funktionen.
Keyboard Illumination	Konfiguriert den Betriebsmodus für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option **Dim** ausgewählt. Aktiviert die Tastaturbeleuchtungsfunktion mit 100 % Helligkeit.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option **10 Sekunden** ausgewählt.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Akkubetrieb befindet. Der Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung gilt nur, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Standardmäßig ist die Option **10 Sekunden** ausgewählt.

Tabelle 46. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“

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

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

Pre-boot-Verhalten	
Warnings and Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option **Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.
Extend BIOS POST Time	Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** ausgewählt.
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in unterstützten Dockingstationen oder Dongles) durch die vom Computer ausgewählte MAC-Adresse. Standardmäßig ist die Option **Systemeigene MAC-Adresse** ausgewählt.
Sign of Life	
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardmäßig ist die Option **Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung** aktiviert.

Tabelle 47. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

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

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

Virtualisierung	
	Standardmäßig ist die Option **DMA-Kompatibilitätsmodus für interne Ports** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.

Tabelle 48. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

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

Tabelle 49. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Logs“

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

Tabelle 50. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Systemverwaltbarkeit“

System Logs	
Management	
Management	Standardmäßig ist die Option **Verwaltbarkeit** deaktiviert.
Drahtlose Verwaltbarkeit	
Drahtlose Verwaltbarkeit	Die Option **Drahtlose Verwaltbarkeit** ist standardmäßig deaktiviert.
KVM für kabelgebundene Verwaltbarkeit	

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

System Logs	
KVM für kabelgebundene Verwaltbarkeit	Standardmäßig ist die Option **KVM für kabelgebundene Verwaltbarkeit** deaktiviert.
KVM für kabellose Verwaltbarkeit	
KVM für kabelgebundene Verwaltbarkeit	Standardmäßig ist die Option **KVM für kabellose Verwaltbarkeit** deaktiviert.
Textkonsole für kabelgebundene Verwaltbarkeit	
Textkonsole für kabelgebundene Verwaltbarkeit	Standardmäßig ist die Option **Textkonsole für kabelgebundene Verwaltbarkeit** deaktiviert.
Textkonsole für kabellose Verwaltbarkeit	
Textkonsole für kabellose Verwaltbarkeit	Standardmäßig ist die Option **Textkonsole für kabellose Verwaltbarkeit** deaktiviert.
Bereitstellung aufheben	
Bereitstellung aufheben	Die Option **Bereitstellung aufheben** ist standardmäßig deaktiviert.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf.
2. Rufen Sie **Dell durchsuchen oder Ihr Produkt identifizieren** auf. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

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

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

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf.
2. Rufen Sie **Dell durchsuchen oder Ihr Produkt identifizieren** auf. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

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

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

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

System- und Setup-Kennwort

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

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

Tabelle 51. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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

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

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

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

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

9

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

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

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

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

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

Tabelle 52. LED-Fehlercodes

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

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

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

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

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

So gelangen Sie zum L-BIST

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

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

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

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

So starten Sie den LCD-BIST

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

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnose-LEDs des Dell Pro 16 PC16255 aufgeführt.

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

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

- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

Tabelle 53. Diagnoseanzeigecodes

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

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

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

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.

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

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

LAN-Verbindungsproblem mit Dell Pro Smart Docks und Thunderbolt Docks

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

Tabelle 54. Mögliche Probleme und Lösungen:

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

10

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell Technologies

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 55. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell Technologies	Dell Website
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche `Contact Support` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite
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 Technologies Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Technologies 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 oder der Seriennummer Ihres Computers.
Artikel in der Dell Technologies 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 Technologies

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell Technologies für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter Support kontaktieren 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 Technologies Produktkatalog finden.

11

Revisionsverlauf

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

Tabelle 56. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-26-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A02	08-11-2025	• Aktualisierte Speicherspezifikationen.
A03	13-10-2025	• Spezifikationen der Netzadapteranforderungen aktualisiert. • Technische Daten des Akkus aktualisiert.