

Alienware 16X Aurora AC16251 Benutzerhandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde möglicherweise mit KI übersetzt. Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

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.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems.....	7
Rechts.....	7
Links.....	7
Vorderseite.....	8
Oben.....	9
Zurück.....	10
Unten.....	11
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers.....	11
Akkuzustandsanzeige.....	12
 Kapitel 2: Einrichten des Alienware 16X Aurora AC16251.....	 13
 Kapitel 3: Technische Daten des Alienware 16X Aurora AC16251.....	 14
Abmessungen und Gewicht.....	14
Prozessor.....	14
Chipsatz.....	15
Betriebssystem.....	15
Arbeitsspeicher.....	16
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	16
Interne Steckplätze.....	17
Ethernet.....	17
Wireless-Modul.....	17
Audio.....	18
Storage.....	18
Tastatur.....	19
Tastenkombinationen.....	20
Kamera.....	21
Touchpad.....	22
Netzadapter.....	22
Anforderungen an das Netzteil.....	23
Akku.....	24
Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 6-Zellen-Akku, 96 Wh).....	25
Display.....	25
GPU – Integriert.....	26
GPU – Separat.....	26
Unterstützung für externe Anzeigen.....	26
Aktivieren von G-SYNC.....	27
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	27
Dell Support-Richtlinien.....	28
Dell Low Blue Light-Anzeige.....	28
 Kapitel 4: Alienware Command Center.....	 29
 Kapitel 5: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	 30

Sicherheitshinweise.....	30
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	30
Sicherheitsvorkehrungen.....	31
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	32
ESD-Service-Kit.....	32
Transport empfindlicher Komponenten.....	33
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	33
Informationen zur Reparaturmöglichkeit für Québec – von Dell Canada Inc. – an Verbraucher in Quebec.....	34
BitLocker.....	34
Empfohlene Werkzeuge.....	34
Schraubenliste.....	34
Hauptkomponenten des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems.....	36
Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	37
 Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	39
Bodenabdeckung.....	39
Entfernen der Bodenabdeckung.....	39
Anbringen der Bodenabdeckung.....	42
Akku.....	46
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	46
Entfernen des Akkus.....	46
Einsetzen des Akkus.....	47
Akkukabel.....	48
Entfernen des Kabels des Akkus.....	48
Einbauen des Kabels des Akkus.....	49
Speichermodul.....	50
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls.....	50
Einsetzen des Speichermoduls.....	51
SSD-Laufwerk.....	52
Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1.....	52
Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1.....	53
Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2.....	54
Installieren des M.2 2230-SSD im Steckplatz SSD2.....	55
Entfernen des M.2 2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1.....	56
Installieren des M.2-2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1.....	57
Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2.....	58
Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD2.....	59
Verschieben der SSD-Schraubhalterung.....	60
Wireless-Karte.....	61
Entfernen der Wireless-Karte.....	61
Installieren der Wireless-Karte.....	62
Lautsprecher.....	64
Entfernen der Lautsprecher.....	64
Installieren der Lautsprecher.....	64
 Kapitel 7: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	66
Netzteilanschluss.....	66
Entfernen des Netzadapteranschlusses.....	66
Einbauen des Netzadapteranschlusses.....	67

USB-Typ-C-Halterung.....	68
Entfernen der Typ-C-Halterung.....	68
Einbauen der Typ-C-Halterung.....	68
Akkuhalterung.....	69
Entfernen der Akkuhalterung.....	69
Installieren der Akkuhalterung.....	70
Touchpad.....	71
Entfernen des Touchpads.....	71
Installieren des Touchpads.....	72
Tastatursteuerungsplatine.....	73
Entfernen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC).....	73
Einbauen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC).....	74
Systemplatine.....	75
Entfernen der Systemplatine.....	75
Einbauen der Systemplatine.....	81
Entfernen der Systemplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern).....	88
Einbauen der Hauptplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern).....	93
Netzschalter und Netzschalterplatine.....	100
Entfernen des Netzschalters und der Netzschalterplatine.....	100
Einbauen des Netzschalters und der Netzschalterplatine.....	101
Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....	103
Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....	103
Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....	104
Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern).....	106
Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern).....	108
E/A-Platine.....	109
Entfernen der E/A-Platine.....	109
Installieren der I/O-Platine.....	110
Rückseitige Abdeckung.....	111
Abnehmen der rückseitigen Abdeckung.....	111
Anbringen der rückseitigen Abdeckung.....	112
Mittelleiste.....	113
Entfernen der Mittelleiste.....	113
Installieren der Mittelleiste.....	115
Bildschirmbaugruppe.....	117
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	117
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	120
Entfernen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display).....	123
Einbauen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display).....	125
Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	128
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	128
Einbauen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	129
Kapitel 8: Software.....	132
Betriebssystem.....	132
Treiber und Downloads.....	132
Kapitel 9: BIOS-Konfiguration.....	133
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	133

Navigationstasten.....	133
Einmaliges F12-Startmenü.....	133
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen.....	134
Serviceoptionen anzeigen.....	134
BIOS-Setup-Optionen.....	134
Aktualisieren des BIOS.....	151
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	151
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	151
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	152
System- und Setup-Kennwort.....	152
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	152
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	153
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	153
Kapitel 10: Troubleshooting.....	154
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	154
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	154
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	155
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	155
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST).....	155
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST).....	156
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD.....	156
Systemdiagnoseanzeigen.....	157
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	157
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	158
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	158
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	158
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....	158
Kapitel 11: Wie Sie Hilfe bekommen und Kontaktaufnahme mit Alienware.....	160
Kapitel 12: Revisionsverlauf.....	161

Ansichten des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems

Rechts

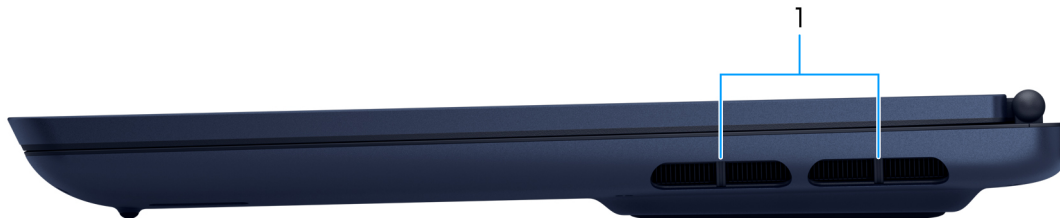


Abbildung 1. Rechte Seitenansicht

1. 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](#).

Links

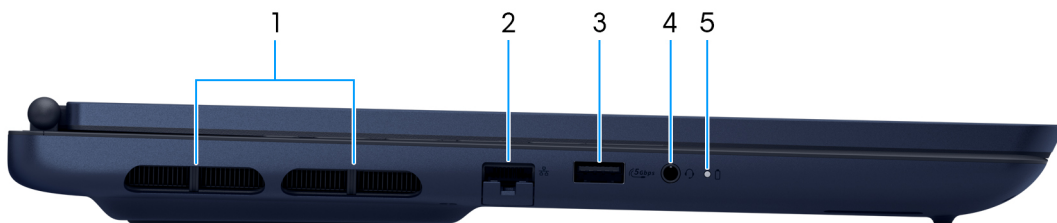


Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. 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](#).

2. 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).

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

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

4. Universelle Audio-Buchse

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

5. Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Akkuladestatus an.

- Stetig weiß leuchtend: Der Computer ist an das Netzteil angeschlossen und der Akku wird geladen.
- Stetig gelb leuchtend: Der Akku verfügt über weniger als 8 % verbleibende Ladung.

Vorderseite

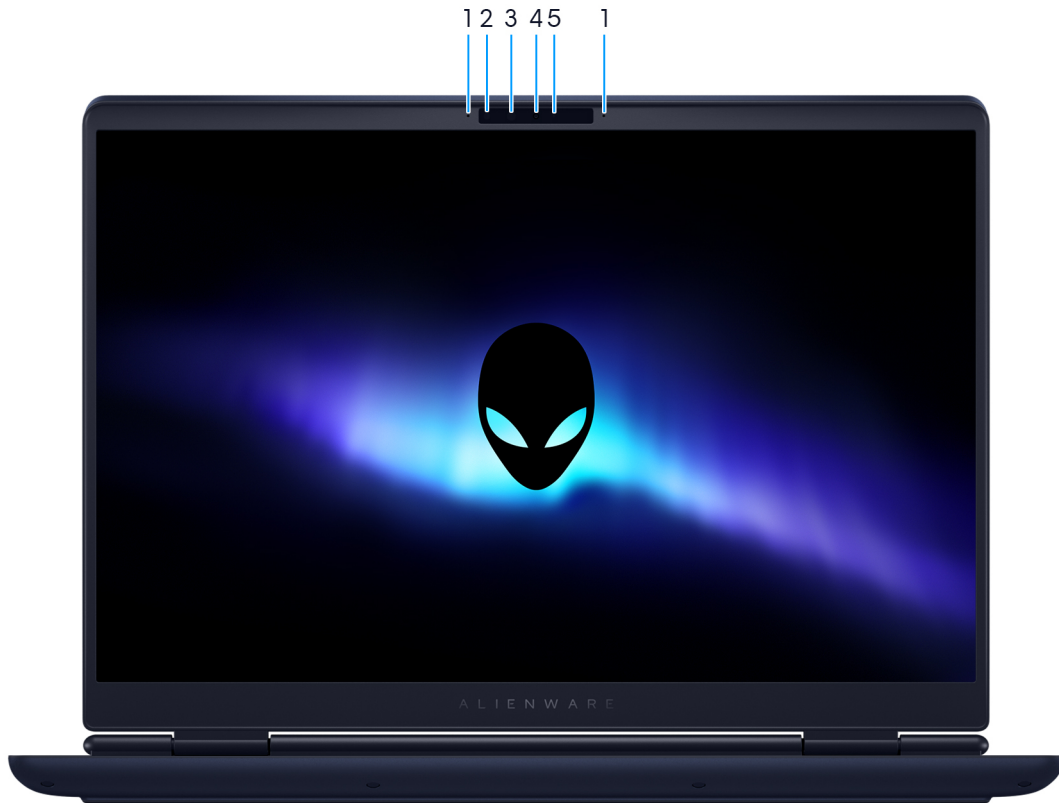


Abbildung 3. Vorderansicht

1. Mikrofone (2)

Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. Infrarotkamera

Erhöht die Sicherheit in Kombination mit Windows Hello-Gesichtsauthentifizierung.

3. Infrarotsender

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

4. Kamera

Ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und Videoaufzeichnungen.

5. Kamerastatusanzeige

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

Oben



Abbildung 4. Draufsicht

1. Netzschalter

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

Bitte drücken, um den Computer in den Ruhemodus zu versetzen, wenn er eingeschaltet ist.

Gedrückt halten, um ein Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

2. Rechter Mausklickbereich

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

3. Linker Mausklickbereich

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

4. Touchpad

Bewegen Sie den Finger über das Touchpad, um den Mauszeiger zu bewegen. Tippen Sie mit einem Finger zum Linksklicken und mit zwei Fingern zum Rechtsklicken.

Zurück

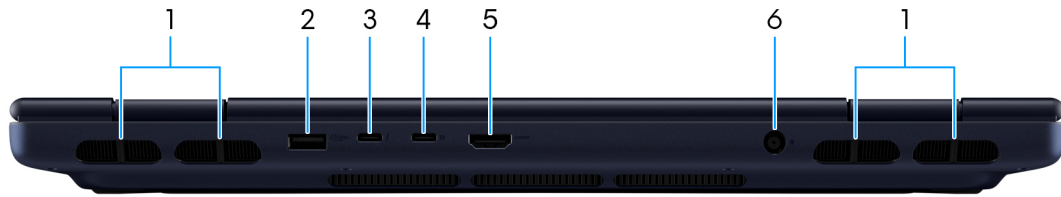


Abbildung 5. Rückansicht

1. 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](#).

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

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

3. Thunderbolt 4.0-Port (40 Gbit/s) mit DisplayPort/Power Delivery

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

Unterstützt Power Delivery, über das bidirektionale Stromversorgung zwischen Geräten ermöglicht wird.

ANMERKUNG: Je nach Bildschirm ist möglicherweise ein USB-Type-C-zu-DisplayPort-Adapter (gesondert erhältlich) erforderlich, um ein DisplayPort-Gerät anzuschließen.

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

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

4. USB 3.2 Gen 2-Port (10 Gbit/s) mit DisplayPort

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten, Druckern und externen Bildschirmen. Ermöglicht Datenübertragungsraten von bis zu 10 Gbit/s.

Unterstützt DisplayPort 2.1 und ermöglicht zudem das Anschließen an einen externen Bildschirm über einen Bildschirmadapter. Je nach den auf ausgewählten Alienware-Monitoren verfügbaren Anschlusstypen ist möglicherweise kein Bildschirmadapter erforderlich.

ANMERKUNG: Je nach Bildschirm ist möglicherweise ein USB-Type-C-zu-DisplayPort-Adapter (gesondert erhältlich) erforderlich, um ein DisplayPort-Gerät anzuschließen.

5. HDMI 2.1-Port mit Discrete Graphics Controller Direct Output

Anschluss an einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Stellt Audio- und Videoausgang zur Verfügung.

6. Netzteilanschluss

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

Unten



Abbildung 6. Untere Ansicht

1. ReferentInnen

Ermöglichen die Audioausgabe.

2. 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](#).

3. Service-Tag-Etikett

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

4. MyAlienware QR-Code

MyAlienware ist Ihr Informationsdrehkreuz für Inhalte, die für Ihr Alienware 16X Aurora AC16251-System personalisiert sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und einfachen Zugriff auf Support.

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

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

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



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

Akkuzustandsanzeige

In der folgenden Tabelle wird die Akkuladestandsanzeige Ihres Alienware 16X Aurora AC16251-Systems beschrieben.

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. Der Akku wird aufgeladen.
Akku	Aus	S0 und S5	9 %–100 %
Akku	Leuchtet stetig gelb (590+/-3 nm)	S0	< 8 %

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

Einrichten des Alienware 16X Aurora AC16251

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Netzschalter.



Abbildung 8. Anschließen des Netzteils und Drücken des Netzschalters

Technische Daten des Alienware 16X Aurora AC16251

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems aufgeführt.

Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung		Werte
Höhe:		
	Höhe Vorderseite	19,19 mm (0,76 Zoll)
	Höhe Rückseite	16,30 mm (0,64 Zoll)
Breite		356,98 mm (14,05 Zoll)
Tiefe		265,43 mm (10,45 Zoll)
Gewicht		2,66 kg (5,86 lb) – (mindestens)
 ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers hängt von der Konfiguration Ihrer Bestellung ab.		

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der in Ihrem Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 3. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
Prozessortyp	Intel Core Ultra 5 235HX	Intel Core Ultra 7 255HX	Intel Core Ultra 9 275HX	Intel Core Ultra 7 270HX Plus	Intel Core Ultra 9 290HX Plus
Wattleistung des Prozessors	55	55	55	55	55
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores	14.	20.	24.	20.	24.
Performance-Cores	6	8	8	8	8
Efficient-Cores	8	12	16	12	16
Gesamtanzahlen der Prozessor-Threads	14.	20.	24.	20.	24.
 ANMERKUNG: Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-					

Tabelle 3. Prozessor (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
Cores verfügbar.					
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 5,1 GHz	Bis zu 5,2 GHz	Bis zu 5,4 GHz	Bis zu 5,3 GHz	Bis zu 5,5 GHz
Frequenz der Performance-Cores					
Basisfrequenz Prozessor	2,9 GHz	2,4 GHz	2,7 GHz	2,4 GHz	2,7 GHz
Maximale Turbofrequenz	5,1 GHz	5,2 GHz	5,4 GHz	5,3 GHz	5,5 GHz
Frequenz der Efficient-Cores					
Basisfrequenz Prozessor	2,6 GHz	1,8 GHz	2,1 GHz	1,8 GHz	1,8 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,5 GHz	4,5 GHz	4,6 GHz	4,6 GHz	4,7 GHz
Prozessorcache	24 MB	30 MB	36 MB	30 MB	36 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel Arc-Grafikkarte	Intel Arc-Grafikkarte
AI-Technologie	Intel AI Boost	Intel AI Boost	Intel AI Boost	Intel AI Boost	Intel AI Boost
NPU-Leistung (Neural Processing Unit)	Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS
ANMERKUNG: TOPS (Tera Operations per Second) ist eine KI-Leistungskennzahl, die misst, wie viele Billionen von Vorgängen pro Sekunde ein KI-Prozessor ausführen kann.					

Chipsatz

In der folgenden Tabelle sind die Details des in Ihrem Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützten Chipsatzes aufgeführt.

Tabelle 4. Chipsatz

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
Prozessoren	Intel Core Ultra 5 235HX	Intel Core Ultra 7 255H	Intel Core Ultra 9 275H	Intel Core Ultra 7 270HX Plus	Intel Core Ultra 9 290HX Plus
Chipsatz	Intel 800-Serie	Intel 800-Serie	Intel 800-Serie	Intel 800-Serie	Intel 800-Serie
DRAM-Busbreite	128 Bit	128 Bit	128 Bit	128 Bit	128 Bit
Flash-EPROM	48 MB	48 MB	48 MB	48 MB	48 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen 4,0	Bis zu Gen 4,0	Bis zu Gen 4,0	Bis zu Gen 4.0	Bis zu Gen 4.0

Betriebssystem

Ihr Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)

- Windows 11 Professional (64 Bit)

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 5. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Zwei SODIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	DDR5
Speichergeschwindigkeit	5.600 MT/s ANMERKUNG: Die Speicherkonfiguration variiert je nach Land oder Region, in dem der Computer erworben wurde. 6400 MT/s ANMERKUNG: Die Speicherkonfiguration steht dem Kunden nur zur Verfügung, um ein Selbstupgrade durchzuführen.
Maximale Storage-Konfiguration	64 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB und 32 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.600/6.400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP ANMERKUNG: Diese Konfiguration ist nur auf Computern verfügbar, die nach China ausgeliefert werden. 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 5.600/6.400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel, ohne XMP 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5.600/6.400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel, ohne XMP 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5.600/6.400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel, ohne XMP

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Alienware 16X Aurora AC16251-Systems aufgeführt.

Tabelle 6. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ45-Ethernet-Anschluss (1 Gbit/s)
USB-Anschlüsse	- Zwei USB 3.2 Gen 1-Ports - Ein USB 3.2-Gen 2-Port (Typ C) mit DisplayPort

Tabelle 6. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	Ein Thunderbolt 4,0-Port mit DisplayPort 2.1 und Power Delivery
Audioanschluss	Eine universelle Audiobuchse (RCA, 3,5 mm)
Videoanschlüsse	Ein HDMI 2.1-Port mit Discrete Graphics Controller Direct Output
Speicherkartenleser	Nicht unterstützt
Netzteilanschluss	Ein DC-in-Port, 7,4 mm x 5,1 mm
Sicherheitskabeleinschub	Nicht unterstützt

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	Zwei M.2-2230- oder M.2-2280-Solid-State-Laufwerk-Steckplätze ANMERKUNG: Die M.2 2280 PCIe Gen5 x4 NVMe SSD wird nur im Steckplatz SSD-1 auf Computern unterstützt, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti GPU ausgeliefert werden. 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 Alienware 16X Aurora AC16251 auf.

Tabelle 8. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Realtek RTL8111H Gigabit-Ethernet-Controller
Übertragungsrate	1000 Mbit/s für Ethernet-Controller

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 9. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modellnummer	MediaTek MT7925B22M
Übertragungsrate	Bis zu 2882 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)
Verschlüsselung	• 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 5.4 Wireless-Karte

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 10. Audio

Beschreibung		Werte
Audio-Controller		Realtek ALC3204
Stereo-Konvertierung		Unterstützt
Interne Audioschnittstelle		HDA (High Definition Audio)-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle		• Eine universelle Audiobuchse (RCA, 3,5 mm) • Ein HDMI 2.1-Anschluss
Anzahl der Lautsprecher		Zwei
Interner Verstärker		Unterstützt
Externe Lautstärkereger		Tastenkombinationen
Lautsprecher Ausgang:		
	Durchschnitt	2 W + 2 W = 4 W
	Maximum	2,5 W + 2,5 W = 5 W
Mikrofon		Digital-Array-Mikrofone in der Kamerabaugruppe

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems aufgeführt.

Ihr Alienware 16X Aurora AC16251-System hat zwei Steckplätze für M.2 2230-Solid-State-Laufwerke.

ANMERKUNG: Das primäre Laufwerk des Alienware 16 Aurora AC16251-Systems variiert je nach Storage-Konfiguration. Das primäre Laufwerk Ihres Computers ist das M.2 2230-Laufwerk, auf dem das Betriebssystem installiert ist.

ANMERKUNG: Bei der Installation einer zusätzlichen SSD oder der Aufrüstung einer vorhandenen SSD muss eine Wärmeabschirmung (mit Wärmefalle) über der SSD installiert werden, wie in den Anweisungen zum SSD-Austausch beschrieben. Eine neue Kühlabdeckung (mit Wärmefalle) kann separat von Dell erworben werden.

Tabelle 11. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	PCIe Gen 4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 1 TB pro Steckplatz
M.2 2280-Solid-State-Laufwerk, selbstverschlüsselnde Festplatte, Opal 2.0	PCIe Gen 4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 2 TB pro Steckplatz
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 2 TB pro Steckplatz
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ANMERKUNG: Diese Konfiguration ist nur auf Computern verfügbar, die mit NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti ausgeliefert werden.	PCIe Gen5 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 2 TB im Steckplatz SSD-1

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur Ihres Alienware 16X Aurora AC16251

Tabelle 12. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	Tastatur mit 1-Zonen-RGB-Hintergrundbeleuchtung
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	- Englisch (USA), Englisch international, Französisch (Kanada): 101 Tasten - Englisch GB, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch (Lateinamerika), Türkisch: 102 Tasten - Japanisch: 105 Tasten
Tastenhöhe	X = 18,70 mm Tastenhöhe Y = 18,05 mm Tasten-Pitch
Tastenkombinationen	Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie die Umschalttaste und die entsprechende Taste. Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf Fn und auf die entsprechende Taste. ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1 bis F12) durch Änderung von Function Key Behavior im BIOS-Setup-Programm festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter Tastenkombinationen.

Tastenkombinationen

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 **F6** die Leistungssteigerung deaktiviert oder aktiviert (weitere Informationen 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 aktiviert. Deaktivieren/aktivieren Sie beispielsweise die Leistungssteigerung, indem Sie **Fn + F6** drücken.

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

Tabelle 13. Primäres Verhalten der Funktionstasten

Tasten	Beschreibung
 F4	Verringerung der Bildschirm-Helligkeit.
 F5	Erhöhung der Bildschirm-Helligkeit.
 F6	Leistungssteigerung deaktivieren oder aktivieren.
 F7	Aktivieren und Deaktivieren des AW Stealth-Modus. Bei aktiviertem Stealth-Modus ist die AlienFX-Beleuchtung ausgeschaltet. Die Leistungseinstellungen ändern sich in den Modus „Quiet“. ANMERKUNG: Die AlienFX-Beleuchtungszone variiert je nach Konfiguration Ihres Computers.
 F8	Schaltet auf ein externes Display um.
 F9	Helligkeit der Tastaturhintergrundbeleuchtung anpassen.
 F10	Druckt den Bildschirm.
	Deaktiviert/aktiviert das Touchpad.

Ihr Computer verfügt über vorprogrammierte Makrotasten, die es Ihnen ermöglichen, mehrere Aktionen mit einem einzigen Tastendruck auszuführen.

Tabelle 14. Makrotasten

Tasten	Beschreibung
 M1	Makrotasten

Tabelle 14. Makrotasten (fortgesetzt)

Tasten	Beschreibung
	ANMERKUNG: Sie können Modi konfigurieren und mehrere Aufgaben für die Makrotasten auf der Tastatur zuweisen. <i>(i)</i>
	

Ihr Computer verfügt über dedizierte Tasten, mit denen Sie bestimmte Funktionen des Computers mit einem einzigen Tastendruck steuern können.

Tabelle 15. Tasten zur Steuerung bestimmter Funktionen

Tasten	Beschreibung
	Lautsprecher stumm schalten
	Lautstärke erhöhen
	Lautstärke reduzieren
	Copilot in Windows-KI-Hotkey. Drücken Sie Fn + Copilot-Hotkey, um das Kontextmenü anzuzeigen. 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 . <i>(i)</i>
	Aktiviert den Windows-Startbildschirm, wenn die Windows-Taste gedrückt wird.

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 16. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Zwei
Kameratyp		FHD-RGB + IR-Kamera
Position der Kamera		Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:		
	Standbild	2,07 Megapixel
	Video	1920 x 1080 bei 30 FPS
Auflösung der Infrarotkamera:		
	Video	640 x 360 bei 15 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		

Tabelle 16. Technische Daten der Kamera (fortgesetzt)

Beschreibung		Werte
	Kamera	80,2 Grad
	Infrarotkamera	86,6 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		
	Horizontal	> 300 DPI
	Vertikal	749
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	115 mm (4,53 Zoll)
	Vertikal	70 mm (2,76 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 Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung		Option 1	Option 2
Typ		Wechselstromnetzteil, 180 W, E4 <i>i</i> ANMERKUNG: Dieser Adapter ist nur bei Computern verfügbar, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 5060 ausgeliefert werden.	280-W-Netzadapter, E5 <i>i</i> ANMERKUNG: Dieser Adapter ist nur für Computer verfügbar, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 5070 oder 5070 Ti ausgeliefert werden.
Anschlussabmessungen:			
	Außendurchmesser	7,4 mm	7,4 mm
	Innendurchmesser	5,1 mm	5,1 mm
Abmessungen des Netzteils:			
	Höhe	30 mm (1,18 Zoll)	26,5 mm (1,04 Zoll)
	Breite	76,2 mm (3,0 Zoll)	105 mm (4,13 Zoll)
	Tiefe	155 mm (6,1 Zoll)	206 mm (8,11 Zoll)
Eingangsspannung		100 VAC–240 V	100–240 V Wechselspannung

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2
Eingangsfrequenz		50 Hz bis 60 Hz	50 Hz bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		2,34 A	4 A/2 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)		9,23 A	14,26 A
Ausgangsnnenspannung		19,5 V Gleichspannung	19,50 V Gleichspannung
Temperaturbereich:			
	Betrieb	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)
⚠ 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

- ⓘ **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 das Netzteil Ihres Alienware 16X Aurora AC16251 aufgeführt.

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Bei Computern, die mit NVIDIA GeForce 5060 ausgeliefert werden	Für Computer, die mit NVIDIA GeForce 5070 oder 5070 Ti ausgeliefert werden
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen.	180 W	280 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 180 W	Weniger als 280 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.	90 W	90 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt	Unterstützt

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil (fortgesetzt)

Beschreibung	Bei Computern, die mit NVIDIA GeForce 5060 ausgeliefert werden	Für Computer, die mit NVIDIA GeForce 5070 oder 5070 Ti ausgeliefert werden
	 ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Computer an ein 100-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird.	 ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Computer an ein 100-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird.

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus für das Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 20. Akku – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Akku-Typ	6-Zellen-Lithium-Ionen-Akku (96 Wh) mit ExpressCharge Boost  ANMERKUNG: Bei Computern, die in die EU-Region ausgeliefert werden, unterstützt der Akku nur ExpressCharge.
Akku-Spannung	11,70 V Effektivbeschleunigung (VDC)
Akku-Gewicht (maximal)	351 g (0,77 lb)
Akku-Abmessungen:	
	Höhe 7,71 mm (0,30 Zoll)
	Breite 294,90 mm (11,61 Zoll)
	Tiefe 77,50 mm (3,05 Zoll)
Temperaturbereich:	
	Während des Betriebs 0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
	Storage -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.
Akku-Ladezeit (ca.)  ANMERKUNG: Sie können die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit sowie weitere Aspekte mit den BIOS-Einstellungen im Menü „BIOS Erweitert“ steuern.	• Normales Laden: 3 Stunden bei ausgeschaltetem Computer. • ExpressCharge: 2 Stunden von 0 % auf 100 % bei ausgeschaltetem Computer. • ExpressChargeBoost: 20 Minuten von 0 % auf 35 % bei ausgeschaltetem Computer.
Knopfzellenakku	Nicht unterstützt
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.	
 VORSICHT: Dell Technologies empfiehlt, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen, um einen optimalen Stromverbrauch zu erreichen.	

Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 6-Zellen-Akku, 96 Wh)

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

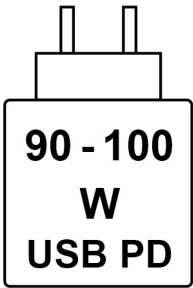


Abbildung 9. Piktogramm des 96-Wh-Akkus

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 90 W für die Funkgeräte und maximal 100 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 Alienware 16X Aurora AC16251-System.

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2
Display-Typ		16 Zoll, Wide Quad Extended Graphics Array (WQXGA), Adaptive Sync, NVIDIA G-SYNC, Low Blue Light	16", Wide Quad Extended Graphics Array (WQXGA), OLED, Adaptive Sync, NVIDIA G-SYNC, geringe Blaulichtemissionen, HDR TB500
Touchoptionen		Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
Bildschirmtechnologie		Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)
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 Zoll)	406,46 mm (16 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		2560 x 1600	2560 x 1600
Luminanz (Standard)		500 cd/m²	400 cd/m² (SDR-Modus)/500 cd/m² (HDR-Modus)
Megapixel		4,1	4,1
Farbspektrum		DCIP3 100 % (Standard)	DCI-P3 100 %
Pixel pro Zoll (PPI)		189	188,70

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
Kontrastverhältnis (minimal)	1.000:1	1.000:1
Reaktionszeit (maximal)	- Mit Overdrive: 3 ms (Standard), 5 ms (Maximum) - Ohne Overdrive: 7 ms (Standard), 9 ms (Maximum)	- Mit Overdrive: 3 ms - Ohne Overdrive: 7 ms
Bildwiederholfrequenz	240 Hz	240 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel	+/-85 Grad (typisch)	+/- 85 Grad
Vertikaler Betrachtungswinkel	+/-85 Grad (typisch)	+/- 85 Grad
Bildpunktgröße	0,13464 mm	0,13 mm
Leistungsaufnahme (maximal)	4 W	7,2 W
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich	Reflexionsarm	Reflexionsarm

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 22. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
Intel-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	Intel Core Ultra HX-Serie

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Alienware 16X Aurora AC16251-System unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 23. GPU – Separat

Controller	Speichergröße	Arbeitsspeichertyp
NVIDIA GeForce RTX 5060	8 GB	GDDR7
NVIDIA GeForce RTX 5070	8 GB	GDDR7
NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti	12 GB	GDDR7

Unterstützung für externe Anzeigen

In der folgenden Tabelle ist die Unterstützung für externe Displays durch das Alienware 16X Aurora AC16251-System aufgeführt.

i ANMERKUNG: Um G-SYNC zu aktivieren, schließen Sie den externen Bildschirm an den USB-C-Anschluss neben dem HDMI-Anschluss oder dem HDMI-Anschluss des Computers an.

ANMERKUNG: Je nach Typ des angeschlossenen externen Displays und beim Anschließen über den HDMI-Anschluss kann die Bildfrequenz verringert werden.

Tabelle 24. Unterstützung für externe Anzeigen

Grafikkarte	Unterstützte externe Displays mit aktiviertem Laptop-Display	Unterstützte externe Displays mit deaktiviertem Laptop-Display
Intel-Grafikkarte	Unterstützt drei externe Bildschirme: - Zwei Bildschirme, die an die USB-C-Ports angeschlossen sind. - Ein Bildschirm, der an den HDMI-Port angeschlossen ist (durch die separate GPU gesteuert)	Unterstützt vier externe Bildschirme: - Drei externe Bildschirme, einer mit Thunderbolt 4 und zwei mit den USB-C-Ports verbunden. - Ein Bildschirm, der an den HDMI-Port angeschlossen ist (durch die separate GPU gesteuert)
NVIDIA GeForce RTX 5060 NVIDIA GeForce RTX 5070 NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti	Unterstützt zwei G-SYNC-fähige externe Bildschirme: - Ein Bildschirm, der an den USB-C-Port neben dem HDMI-Port angeschlossen ist. - Ein Bildschirm, der an den HDMI-Port angeschlossen ist. ANMERKUNG: Informationen zum Aktivieren von G-SYNC finden Sie unter Aktivieren von G-SYNC.	Unterstützt zwei G-SYNC-fähige externe Bildschirme: - Ein Bildschirm, der an den USB-C-Port neben dem HDMI-Port angeschlossen ist. - Ein Bildschirm, der an den HDMI-Port angeschlossen ist. ANMERKUNG: Informationen zum Aktivieren von G-SYNC finden Sie unter Aktivieren von G-SYNC.

Aktivieren von G-SYNC

Um G-SYNC zu aktivieren, wechseln Sie über die NVIDIA-Systemsteuerung in den Modus mit separater Grafikkarte (dGPU) oder stellen eine Verbindung zu einem G-SYNC-fähigen Monitor her. Sobald Sie sich in der NVIDIA-Systemsteuerung befinden, gehen Sie zu den Einstellungen, um G-SYNC einzurichten, und führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Klicken Sie im **Bereich der Navigationsstruktur** der NVIDIA-Systemsteuerung unter **Bildschirm** auf **G-SYNC einrichten**.

ANMERKUNG: Weitere Informationen darüber, welcher Port auf Ihrem Computer G-SYNC unterstützt, finden Sie unter [Unterstützung für externe Anzeigen](#).

2. Wählen Sie das Kontrollkästchen **G-SYNC/G-SYNC-Kompatibilität aktivieren**, falls es noch nicht aktiviert wurde.
3. Wählen Sie je nach den Anwendungen, die Sie auf Ihrem Computer ausführen möchten, **Für Vollbildmodus aktivieren** oder **Für Fenster- und Vollbildmodus aktivieren** aus.
4. Wählen Sie das Display aus, die Sie aktivieren möchten.
 - a. Wählen Sie unter **Display auswählen** das Symbol für das Displaymodell aus.
 - b. Aktivieren Sie unter **Displayspezifische Einstellung auswählen** das Kontrollkästchen **Einstellungen für das ausgewählte Bildschirmmodell aktivieren** aus.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt für G-SYNC-kompatible Displays oder VRR-Displays, die nicht von NVIDIA als G-SYNC-kompatibel validiert wurden.

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Alienware 16X Aurora AC16251-System aufgeführt.

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

Tabelle 25. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0–35 °C (32–95 °F)	–40 bis 65 °C (–40 bis 149 °F)

Tabelle 25. Computerumgebung (fortgesetzt)

Beschreibung	Betrieb	Storage
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht-kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	Nicht zutreffend
Stoß (maximal)	140 G†	Nicht zutreffend
Höhenbereich	-15,20 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10000 ft)	-15,20 m bis 10668 m (-49,87 ft bis 35000 ft)
⚠ VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.		

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Dell Low Blue Light-Anzeige

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

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

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

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

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

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

Alienware Command Center

Das Alienware Command Center (AWCC) bietet eine zentrale Oberfläche zur Anpassung und Verbesserung des Gaming-Erlebnisses. Das AWCC-Dashboard zeigt die zuletzt gespielten oder hinzugefügten Games und bietet Game-spezifische Informationen, Designs, Profile sowie Zugriff auf die Computereinstellungen. Sie können rasch auf Einstellungen zugreifen, die sich entscheidend auf die Gaming-Erfahrung auswirken, wie z. B. Game-spezifische Profile und Designs, Beleuchtung, Makros und Audio.

AWCC unterstützt auch AlienFX 2.0. Mit AlienFX können Sie Game-spezifische Lichtzuordnungen erstellen, zuweisen und freigeben und die Gaming-Erfahrung auf diese Weise optimieren. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, Ihre eigenen, individuellen Lichteffekte zu erstellen und diese auf den Computer oder angeschlossene Peripheriegeräte anzuwenden. AWCC integriert periphere Bedienelemente, um eine einheitliche Erfahrung zu gewährleisten und es Ihnen zu ermöglichen, diese Einstellungen mit Ihrem Computer oder Game zu verknüpfen.

Dieser Computer verfügt über die folgende AlienFX-Beleuchtungszone:

- Tastatur

 **ANMERKUNG:** Informationen über die Position der AlienFX-Beleuchtungszonen auf Ihrem Computer finden Sie in AWCC.

AWCC unterstützt die folgenden Merkmale:

- FX: Erstellen und Verwalten der AlienFX-Zonen.
- Fusion: Beinhaltet die Fähigkeit, die Game-spezifischen Funktionen für die Verwaltung von Strom, Klang und Temperatur anzupassen.
- Peripheral Management: Verleiht die Fähigkeit, Peripheriegeräte im Alienware Command Center anzuzeigen und dort zu verwalten. Unterstützt wichtige Einstellungen für Peripheriegeräte und ordnet diese anderen Funktionen, wie Profilen, Makros, AlienFX und der Game-Bibliothek, zu.

AWCC unterstützt zudem die Überwachung von Klangverwaltung, Temperatur, CPU, GPU und Arbeitsspeicher (RAM). Weitere Informationen zu AWCC finden Sie in der *Online-Hilfe zu Alienware Command Center* oder auf der [Dell Support-Website](#).

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 Netzkabel 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.

i 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 metallertes 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 Isolorteilen 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.

Informationen zur Reparaturmöglichkeit für Québec – von Dell Canada Inc. – an Verbraucher in Quebec

Dell übernimmt keine Gewährleistung für die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, Reparaturservices oder Informationen, die für Wartung oder Reparatur erforderlich sind.

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
- 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 26. Schraubenliste

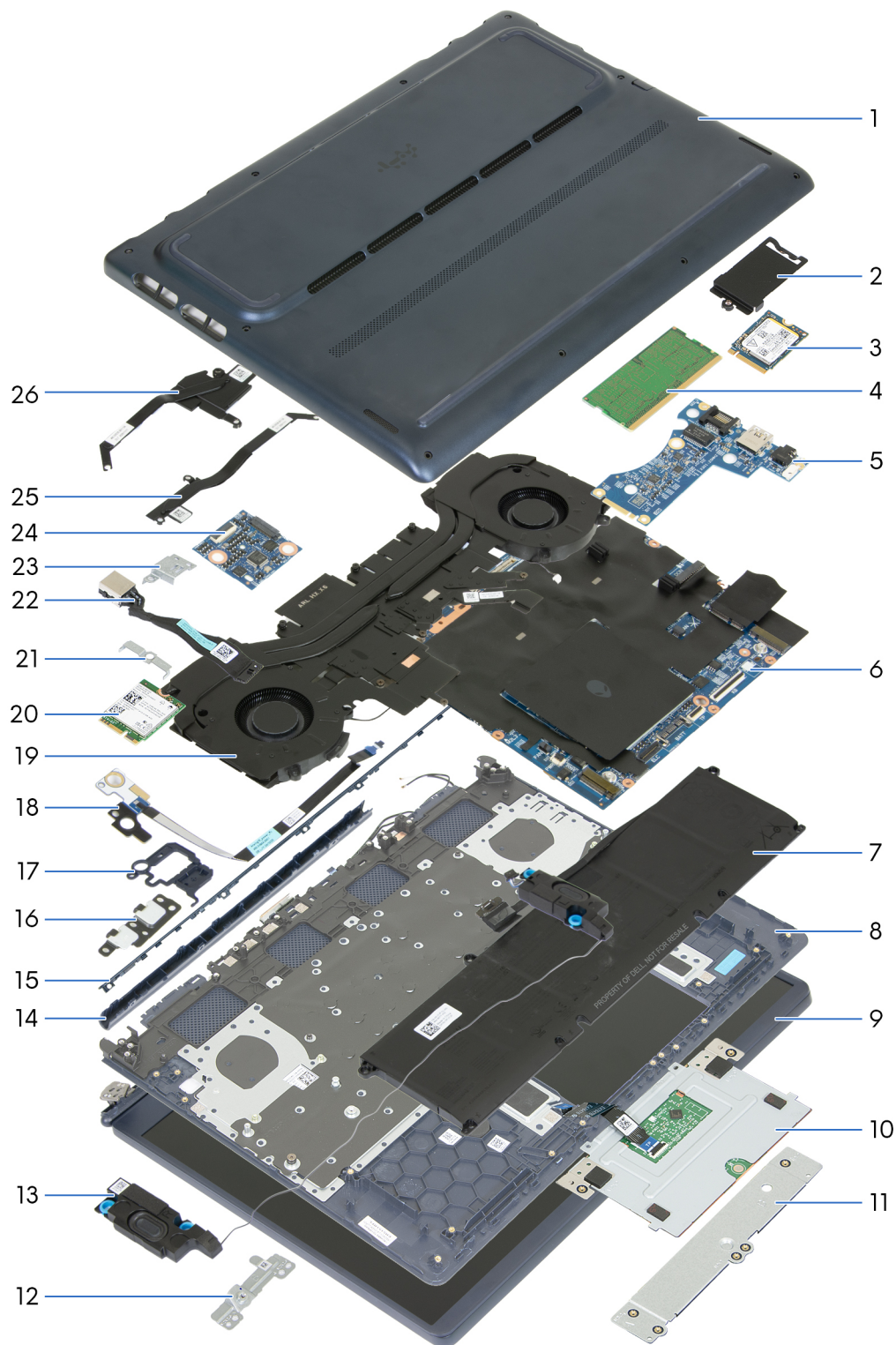
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	M2x8 (unverlierbare Schrauben)	2	

Tabelle 26. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
	M2x6	8	
Akku	M2x4	7	
SSD-Laufwerk	M1,6x2,9	2	
Wireless-Kartenhalterung	M2x3	1	
Netzteilanschluss	M2x3	2	
Typ-C-Halterung	M2x4	3	
Akkuhalterung	M2x2,5	2	
Touchpad	M2x2	4	
Touchpad-Stützhalterung	M2x2	4	
Netzschalter und Netzschalterplatine	M2x2	3	
Hauptplatine	M2x3	10	
E/A-Platine	M2x2	2	
Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe	M2x4	6	
	Unverlierbare Schrauben (an der Unterseite der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe)	7	
VR-Kühlkörper (für Computer mit NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti)	M2x2,5	6	
Rückseitige Abdeckung	M2.x3.5	5	
Mittlere Abdeckung	M2.x3.5	2	
Scharnierhalterungen für die Bildschirmbaugruppe (an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe)	M2,5x5	4	
Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)	M2x2	2	

Hauptkomponenten des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des Alienware 16X Aurora AC16251-Systems.



1. Bodenabdeckung
2. Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks (SSD)
3. SSD-Laufwerk (Solid State Drive)

4. Speichermodul
5. E/A-Platine
6. Hauptplatine
7. Akku
8. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
9. Bildschirmbaugruppe
10. Touchpad
11. Touchpadauflage
12. Akkuhalterung
13. ReferentInnen
14. Mittelleiste
15. Rückseitige Abdeckung
16. USB-Typ-C-Halterung
17. Netzschalter
18. Betriebsschalterplatine
19. Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe
20. Wireless-Karte
21. Wireless-Kartenhalterung
22. Netzadapter-Portkabel
23. Halterung des Netzteilanschlusses
24. Tastatursteuerungsplatine
25. Linker VR-Kühlkörper (für Computer mit NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti)
26. Rechter VR-Kühlkörper (für Computer mit NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti)

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.

Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Die austauschbaren Komponenten im Alienware 16X Aurora AC16251 sind entweder vom Kunden austauschbare Einheiten (CRUs) oder vor Ort austauschbare Einheiten (FRUs).

VORSICHT: CRUs können von KundInnen gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ausgetauscht werden.

VORSICHT: FRUs sollten von autorisierten ServicetechnikerInnen ausgetauscht werden, die geschulte technische ReparaturspezialistInnen sind.

VORSICHT: Der Austausch von FRUs durch andere Personen als autorisierte ServicetechnikerInnen kann zu Schäden am Computer oder Datenverlust führen.

ANMERKUNG: Schäden, die durch unsachgemäßen Austausch oder Nichtbefolgung der Anweisungen entstehen, sind nicht von Ihrer Gewährleistung abgedeckt. Ziehen Sie in Betracht, den Austausch von FRU-Komponenten von geschulten technischen ReparaturspezialistInnen durchführen zu lassen.

Tabelle 27. Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
Bodenabdeckung	Netzteilanschluss
Akku	Hauptplatine
Akkukabel	E/A-Platine
Speichermodul	Typ-C-Halterung
SSD-Laufwerk	Netzschalter

Tabelle 27. Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) (fortgesetzt)

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
Wireless-Karte	Betriebsschalterplatine
Wireless-Kartenhalterung	Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe
Lautsprecher	VR-Kühlkörper (für Computer mit NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti)
	Bildschirmbaugruppe
	Rückseitige Abdeckung
	Mittelleiste
	Touchpad
	Touchpadauflage
	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
	Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

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

 **VORSICHT:** CRUs können von KundInnen gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ausgetauscht werden.

 **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](#).

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

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

Info über diese Aufgabe

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



2x
M2x8



8x
M2x6



Abbildung 10. Entfernen der acht Schrauben an der Bodenabdeckung



Abbildung 11. Einsetzen des Stifts zwischen der Lücke



Abbildung 12. Entfernen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Entfernen Sie die acht Schrauben (M2x6), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben (M2x8), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
i ANMERKUNG: Nachdem die unverlierbaren Schrauben gelöst wurden, wird die Bodenabdeckung nach oben gedrückt, wodurch ein Spalt entsteht, von dem aus Sie mit dem Hebelvorgang der Bodenabdeckung beginnen können.
3. Setzen Sie einen Stift in den Spalt zwischen Basis und Handauflagen-Baugruppe ein. Hebeln Sie die Bodenabdeckung nahe der Positionen der unverlierbaren Schrauben ab und arbeiten Sie sich zum Öffnen der Bodenabdeckung hinauf zu den Seiten.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im [Servicemodus](#) befindet. Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, ziehen Sie das Klebeband ab und trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabelanschluss (BATT1) auf der Hauptplatine. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.



Abbildung 13. Trennen des Akkukabels

Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

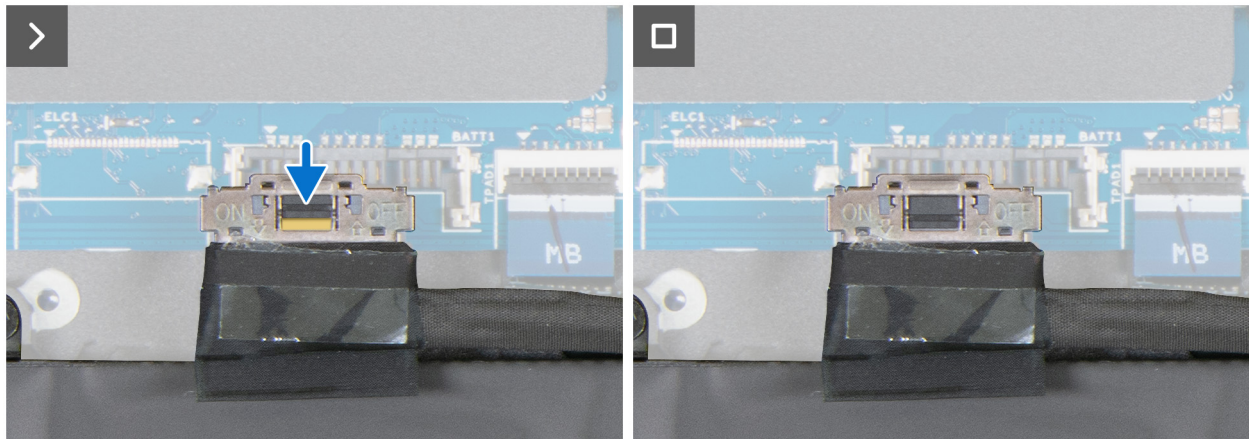


Abbildung 14. Wiederherstellen der Stromversorgung über den Akku



Abbildung 15. Verbinden des Akkukabels



2x
M2x8



8x
M2x6

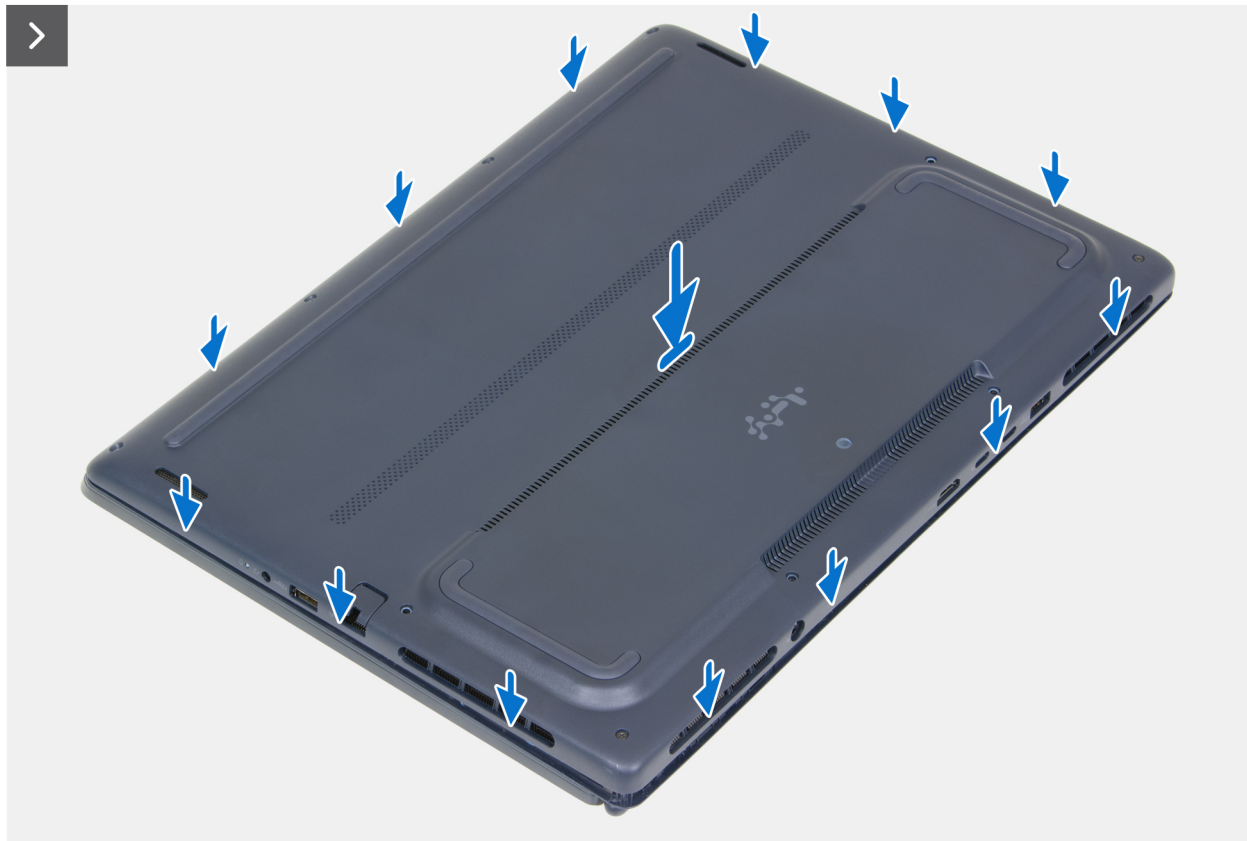


Abbildung 16. Anbringen der Bodenabdeckung



Abbildung 17. Anbringen der Bodenabdeckung

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

Schritte

1. Schließen Sie das Akkukabel an den Anschluss (BATT1) auf der Systemplatine an.
2. Schieben Sie den Schalter am Akkuanschluss nach unten, um die Stromversorgung des Akkus wiederherzustellen, falls zutreffend.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter am Akkuanschluss in der Position **EIN** befindet, bevor Sie die Bodenabdeckung installieren.
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt wird.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung dann einrasten.
5. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben (M2x8) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe fest.
6. Bringen Sie die acht Schrauben (M2x6) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

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

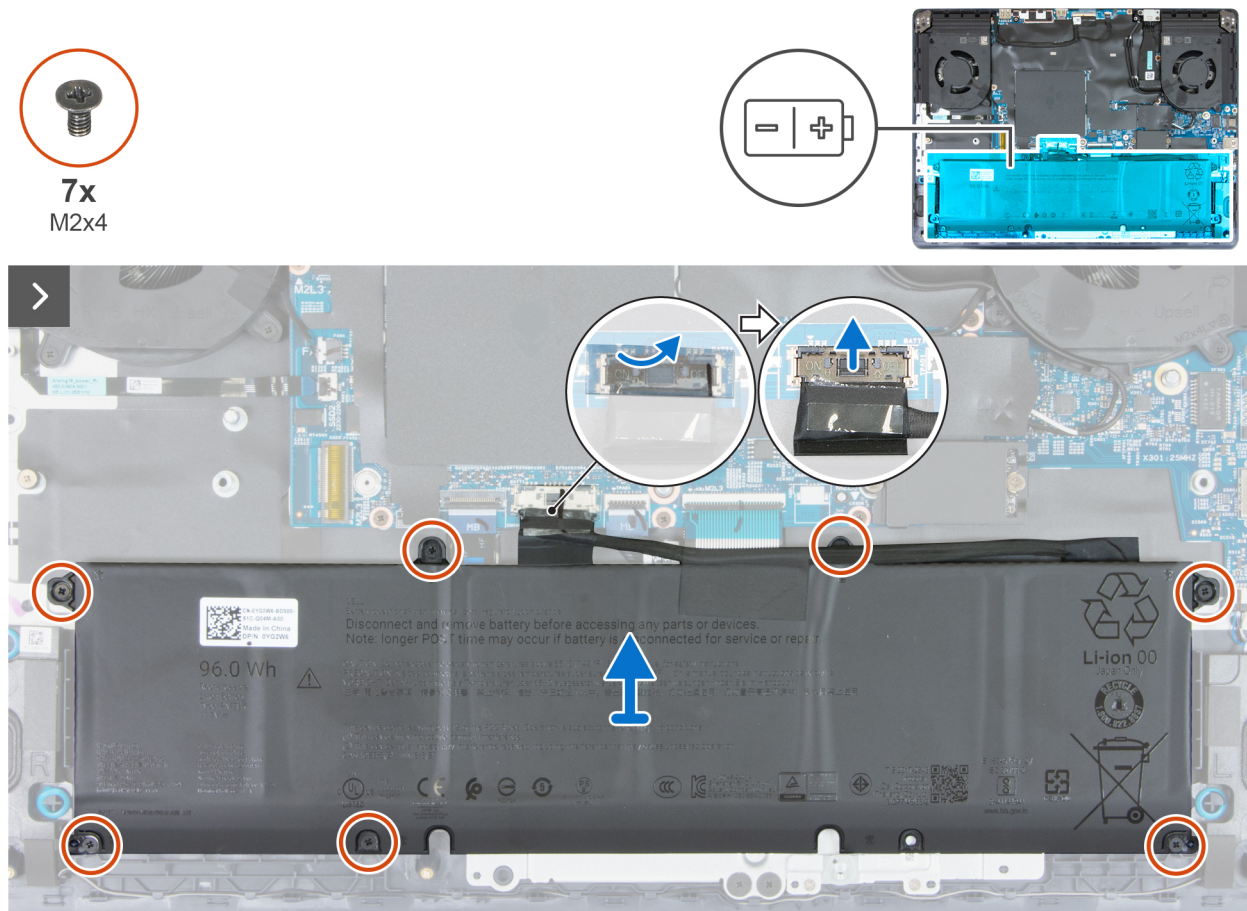


Abbildung 18. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab, um an den Akkukabelanschluss (BATT1) zu gelangen.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabelanschluss (BATT1) auf der Hauptplatine (falls nicht bereits geschehen).
3. Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x4), mit denen der Akku an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Akku aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einsetzen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkus und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einsetzen.



7x
M2x4

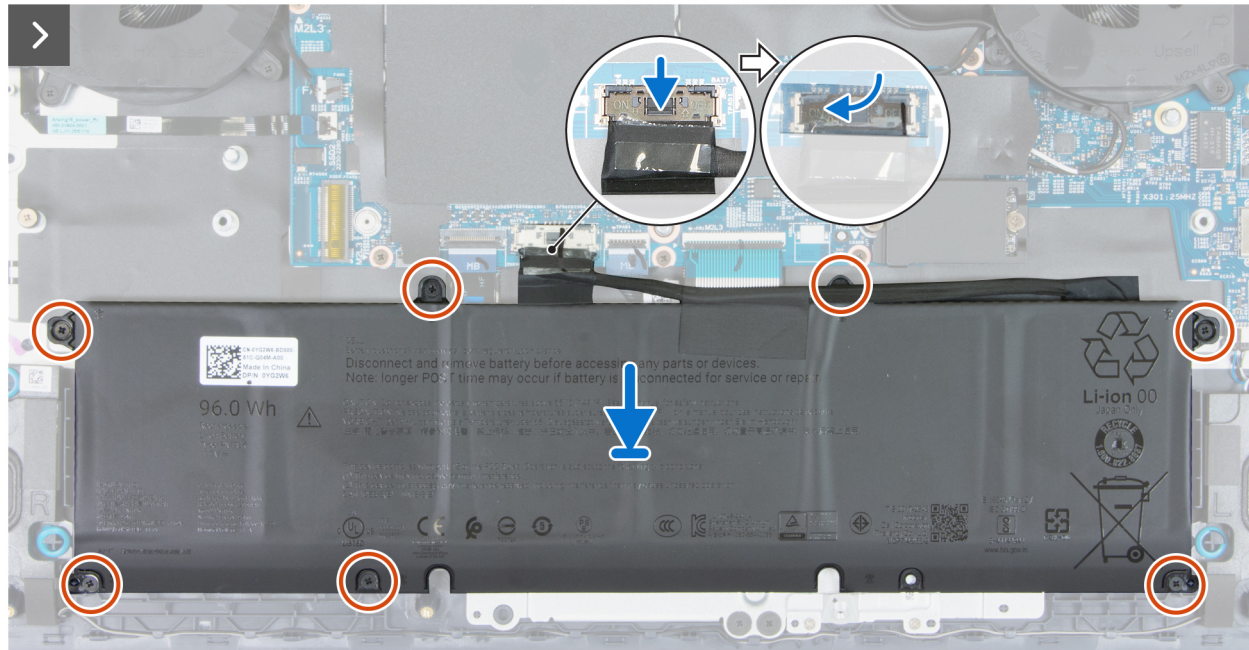
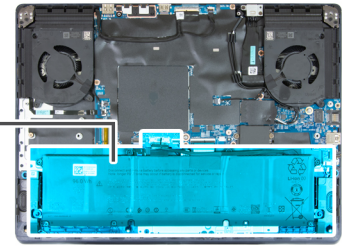
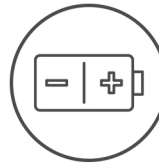


Abbildung 19. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Platzieren Sie den Akku mithilfe der Führungsstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die sieben Schrauben (M2x4) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Akkukabel-Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
5. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Akkukabel am Akku 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](#).

Akkukabel

Entfernen des Kabels des Akkus

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

3. Entfernen Sie die [Batterie](#).

Info über diese Aufgabe

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

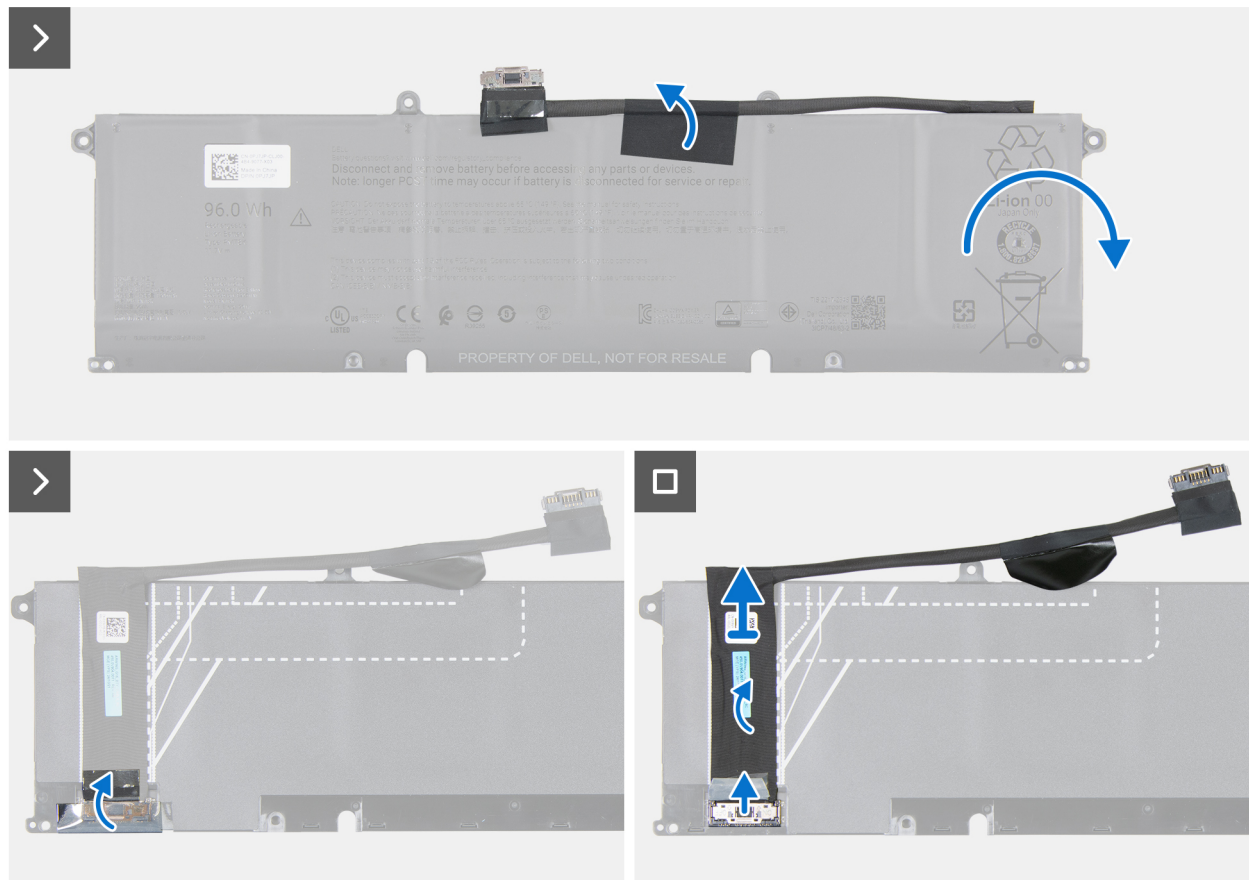


Abbildung 20. Entfernen des Kabels des 6-Zellen-Akkus

Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt ist.
2. Drehen Sie den Akku um und ziehen Sie das Klebeband ab, um an den Anschluss am Akku zu gelangen.
3. Ziehen Sie das Batteriekabel aus der Batterie.
4. Heben Sie das Akkukabel vom Akku ab.

Einbauen des Kabels des Akkus

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Kabels des Akkus und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Installieren.

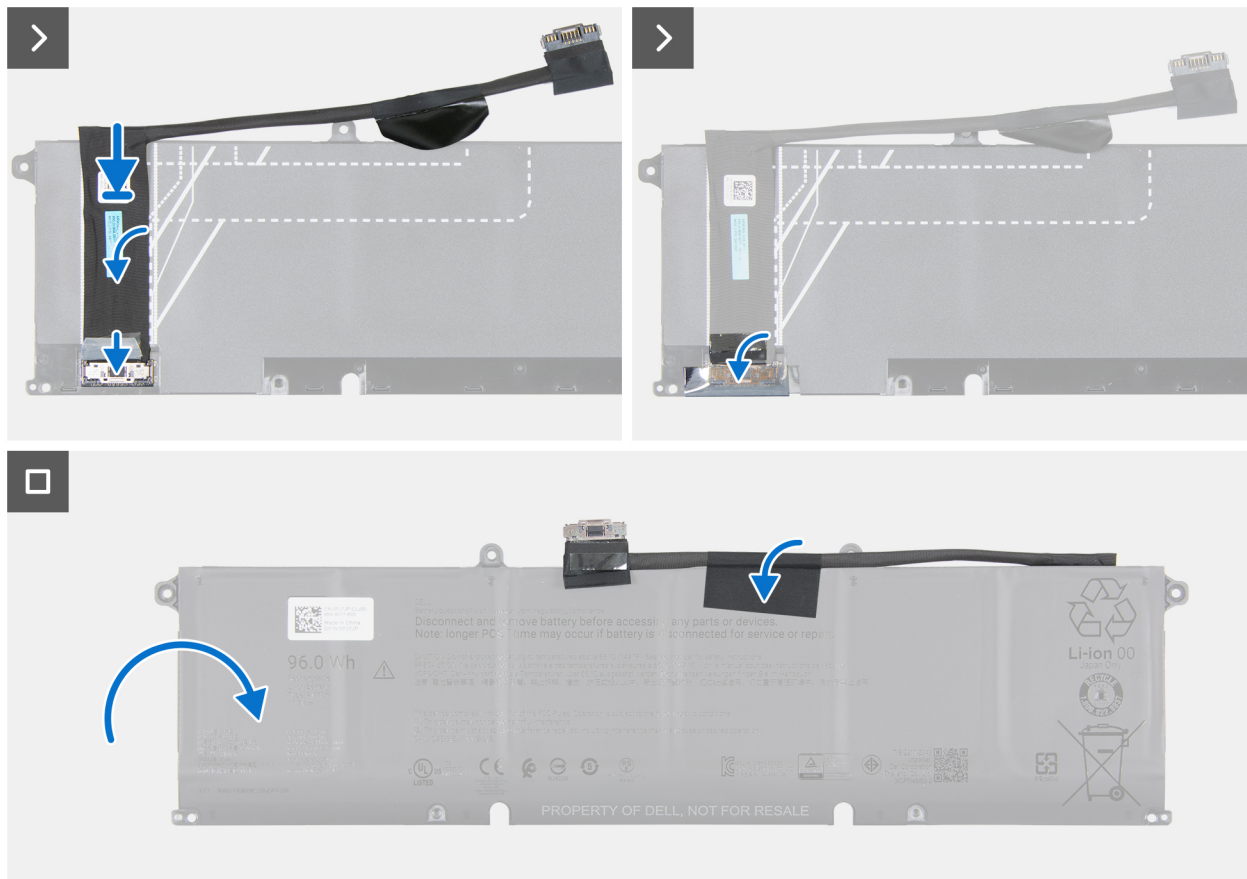


Abbildung 21. Einbauen des Kabels des Akkus

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
2. Befestigen Sie das Akkukabel gemäß den Richtlinien für den Akku.
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem der Akkukabelanschluss am Akku befestigt wird.
4. Drehen Sie den Akku um und kleben Sie das Band an, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Speichermodul

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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

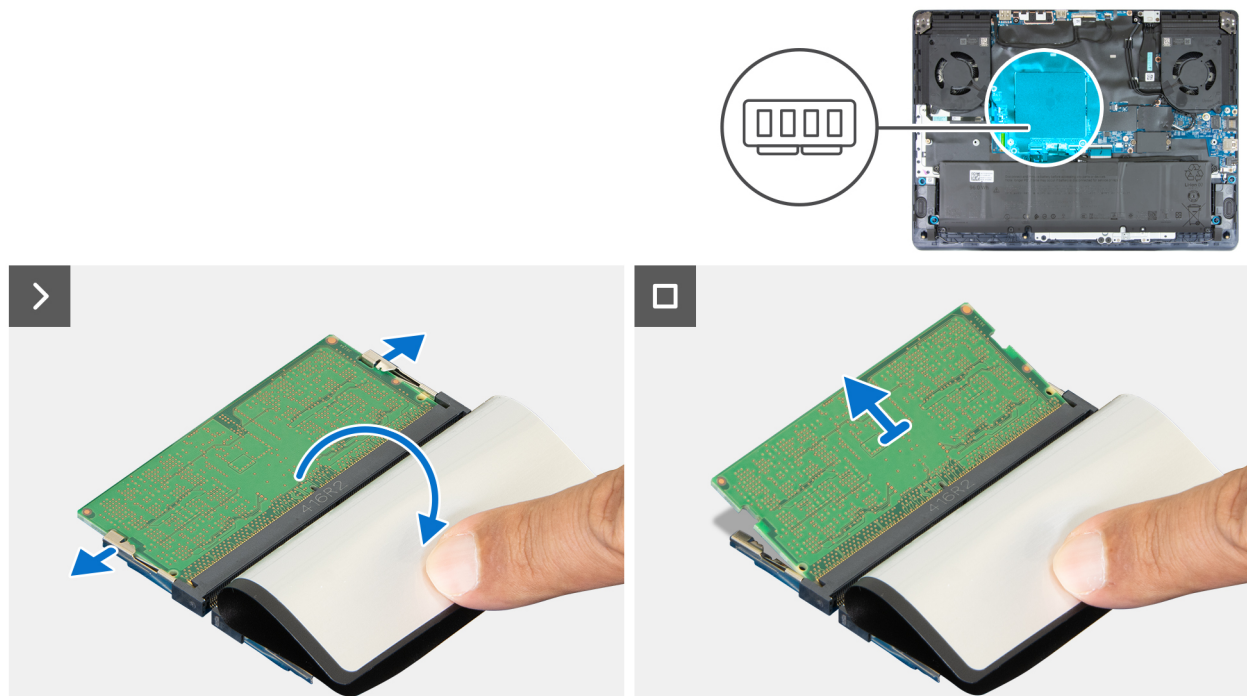


Abbildung 22. Entfernen des Arbeitsspeichers

Schritte

1. Heben Sie die Schutzfolie an, um auf den Arbeitsspeicher zugreifen zu können.
2. Drücken Sie die Sicherungsklammern des Speichermodulsteckplatzes (DIMM1 oder DIMM2) mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herausspringt.

△ **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](#).

3. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz (DIMM1 oder DIMM2) auf der Hauptplatine heraus, um es zu entfernen.

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

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

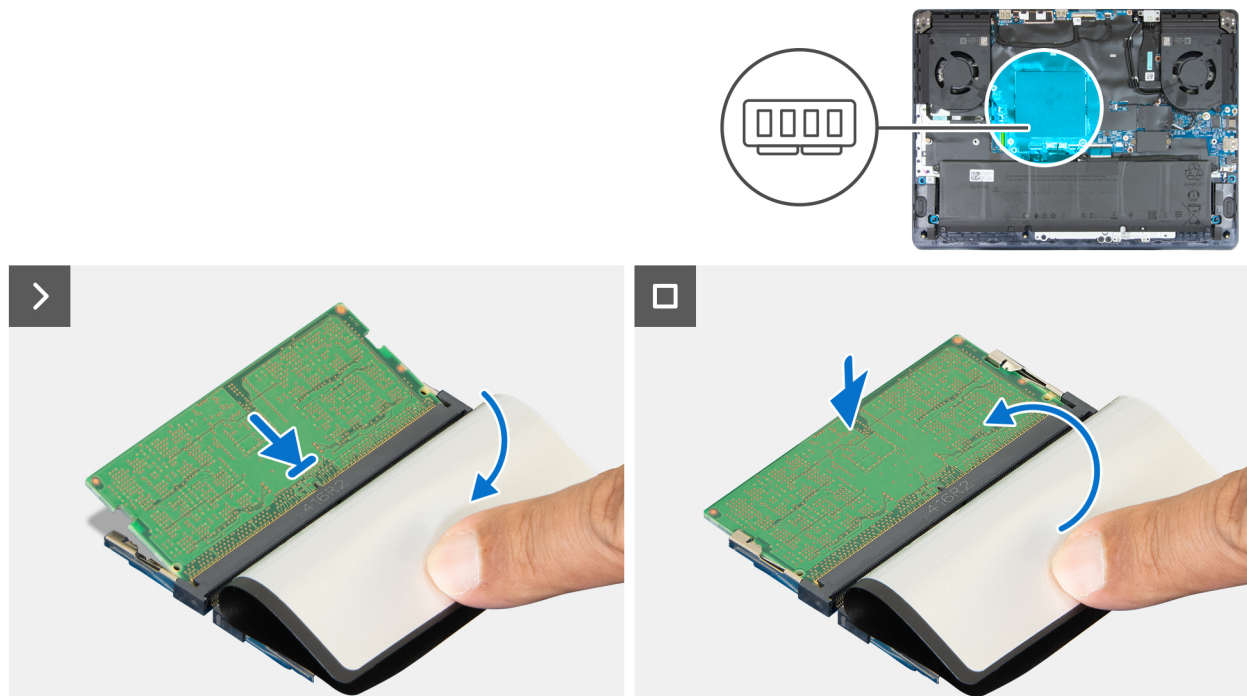


Abbildung 23. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Heben Sie die Schutzfolie an, um auf den Speichermodulsteckplatz zugreifen zu können.
2. Richten Sie die Kerbe des Speichermoduls an der Lasche des Speichermodulsteckplatzes (DIMM1 oder DIMM2) aus.
 ⚠ **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](#).
3. Schieben Sie das Speichermodul schräg in den Steckplatz (DIMM1 oder DIMM2), sodass es festsetzt.
4. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.
 ⓘ **ANMERKUNG:** Die Sicherungsklammern kehren in eine verriegelte Position zurück. Wenn kein Klicken zu vernehmen ist, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.
5. Bringen Sie die Schutzfolie wieder an, die die Speichermodulsteckplätze (DIMM1 und DIMM2) abdeckt.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Laufwerk

Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1 und stellen das Ausbauverfahren bildlich dar.

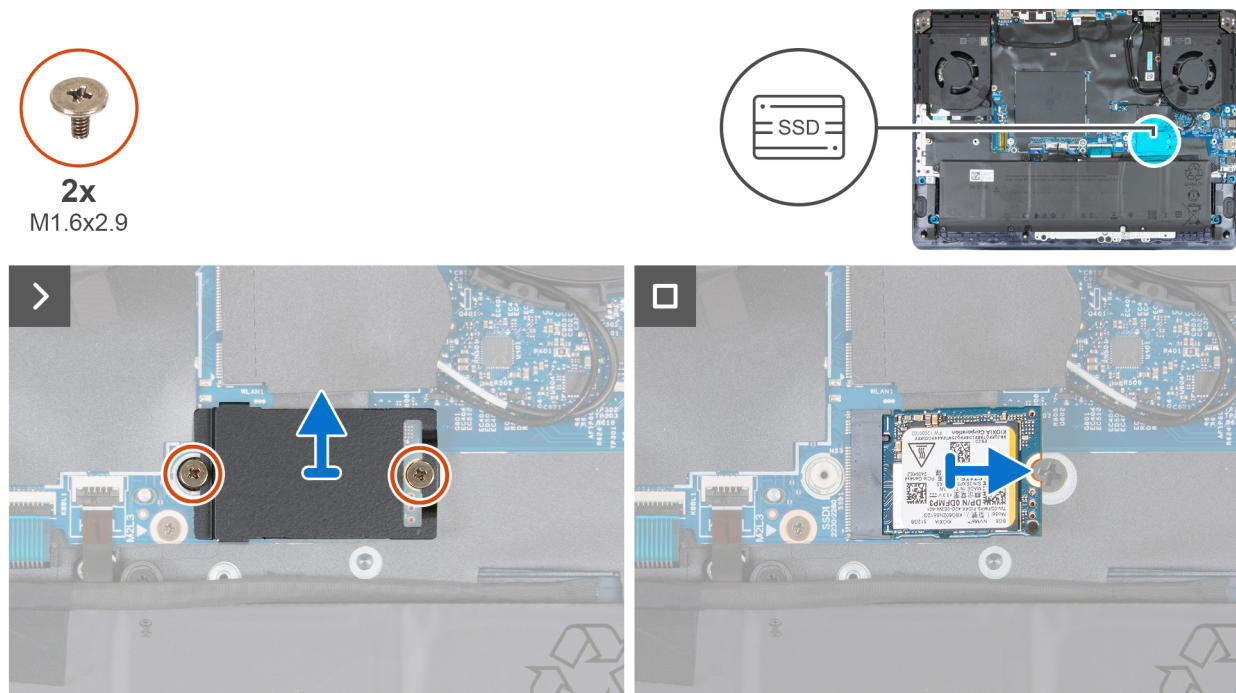


Abbildung 24. Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9), mit der die Kühlabdeckung der SSD an der SSD-Schraubhalterung befestigt wird.
3. Heben Sie die SSD-Kühlabdeckung vom SSD ab.
4. Ziehen Sie das SSD aus seinem Steckplatz (SSD1) heraus.

Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1

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 M.2-2230-SSD im Steckplatz SSD1 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ① **ANMERKUNG:** Eine Kühlabdeckung (mit Wärmeleitpad) muss über der SSD installiert werden, wie in den Anweisungen zum SSD-Austausch beschrieben. Falls erforderlich, kann eine neue Kühlabdeckung (mit Wärmefalle) separat von Dell erworben werden.

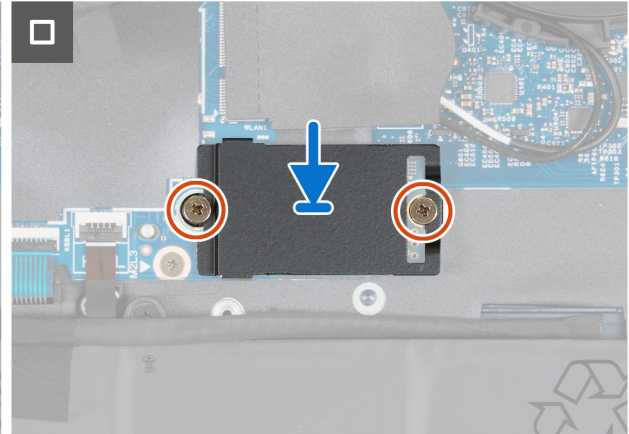
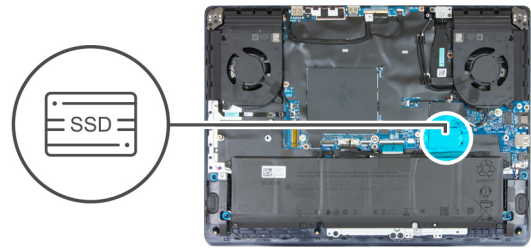


Abbildung 25. Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der SSD an der Lasche am SSD-Steckplatz (SSD1) auf der Hauptplatine aus.
 2. Schieben Sie die SSD in ihren Steckplatz (SSD1) auf der Hauptplatine.
 3. Schieben Sie die Lasche an der SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
 4. Richten Sie die Schraubhalterungen der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubhalterungen auf der Hauptplatine und der SSD-Schraubhalterung aus.
- ANMERKUNG:** Wenn Sie einen neuen SSD-Hitzeschild verwenden, ziehen Sie vor der Verwendung die Abdeckung von der Wärmefalle ab.
5. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine an.
 6. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) wieder an, mit der die SSD-Kühlabdeckung an der SSD-Schraubhalterung 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](#).

Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2

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 M.2 2230-SSD im Steckplatz SSD2 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

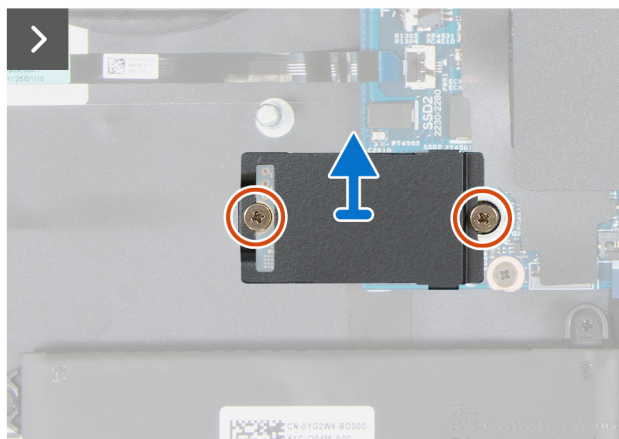
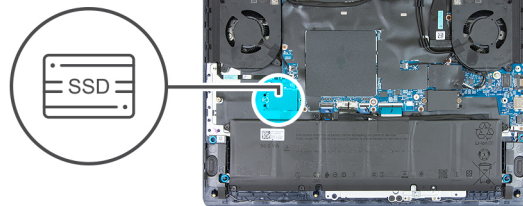


Abbildung 26. Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schrauben (M1.6x2.9), mit der die SSD-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die SSD-Kühlabdeckung vom SSD ab.
4. Ziehen Sie die SSD aus ihrem Steckplatz (SSD2) heraus und heben Sie sie heraus.

Installieren des M.2 2230-SSD im Steckplatz SSD2

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD2 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ANMERKUNG:** Eine Kühlabdeckung (mit Wärmeleitpad) muss über der SSD installiert werden, wie in den Anweisungen zum SSD-Austausch beschrieben. Falls erforderlich, kann eine neue Kühlabdeckung (mit Wärmefalle) separat von Dell erworben werden.

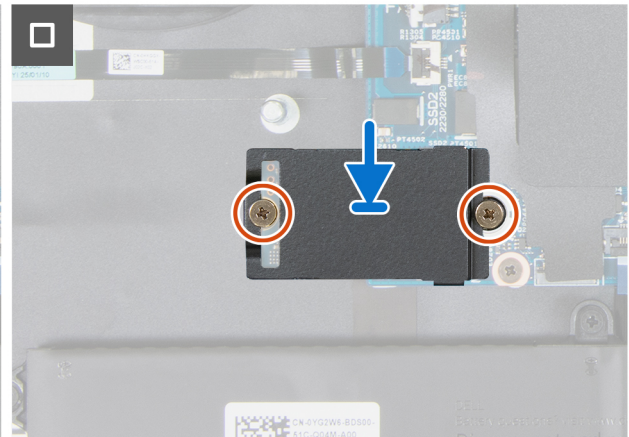
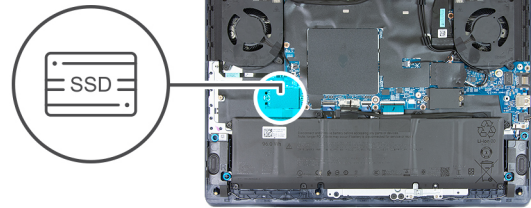


Abbildung 27. Installieren des M.2 2230-SSD im Steckplatz SSD2

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der SSD an der Lasche am SSD-Steckplatz (SSD2) auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das SSD in den Steckplatz (SSD2) auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die Lasche an der SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine sowie der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

ANMERKUNG: Wenn Sie einen neuen SSD-Hitzeschild verwenden, ziehen Sie vor der Verwendung die Abdeckung von der Wärmefalle ab.

5. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine an.
6. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) an, mit der die SSD-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe 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](#).

Entfernen des M.2 2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1 und stellen das Ausbaurverfahren bildlich dar.

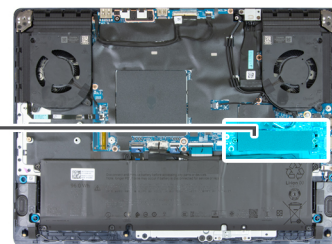


Abbildung 28. Entfernen des M.2 2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD1

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9), mit der die SSD-Kühlabdeckung an der E/A-Platine befestigt ist.
3. Heben Sie die SSD-Kühlabdeckung vom SSD ab.
4. Ziehen Sie das SSD aus seinem Steckplatz (SSD1) heraus.

Installieren des M.2-2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1

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 M.2-2280-SSD im Steckplatz SSD1 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ANMERKUNG:** Eine Kühlabdeckung (mit Wärmeleitpad) muss über der SSD installiert werden, wie in den Anweisungen zum SSD-Austausch beschrieben. Falls erforderlich, kann eine neue Kühlabdeckung (mit Wärmefalle) separat von Dell erworben werden.

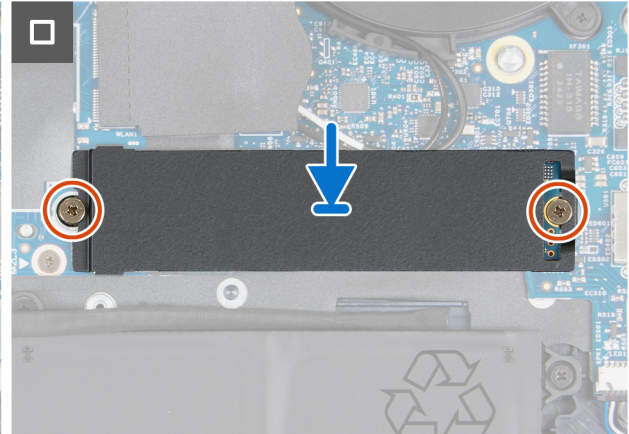
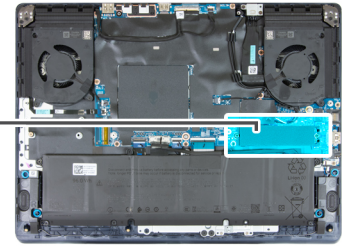


Abbildung 29. Installieren des M.2-2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD1

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke (SSD1) auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie die SSD in ihren Steckplatz (SSD1) auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die Lasche an der SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine und der E/A-Platine aus.
5. Bringen Sie die Schrauben (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine an.
6. Bringen Sie die Schrauben (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der E/A-Platine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2

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 M.2 2280-SSD im Steckplatz SSD2 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

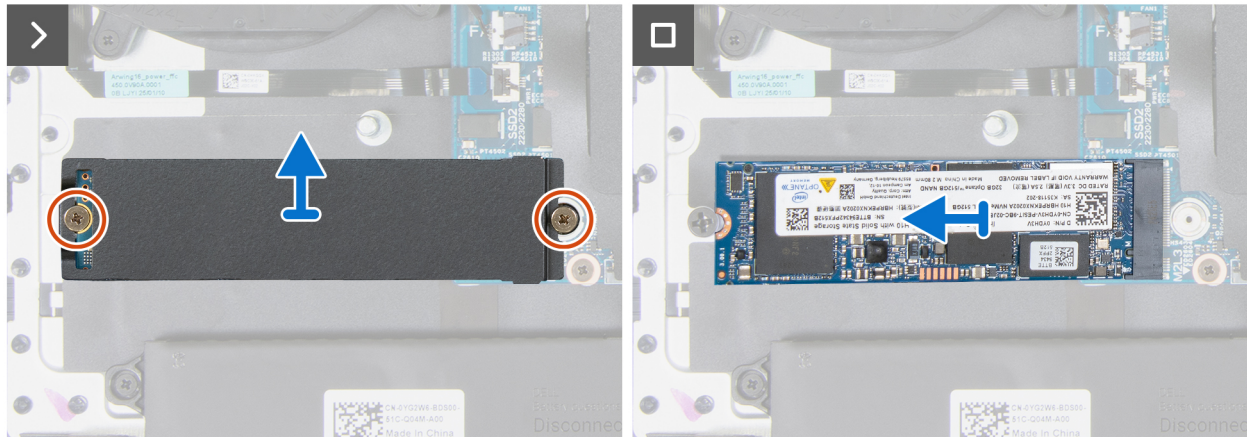
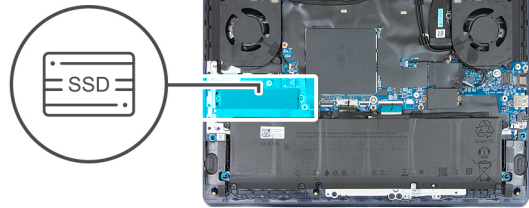


Abbildung 30. Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks aus dem Steckplatz SSD2

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2.9), mit der die Kühlabdeckung der SSD an der SSD-Schraubhalterung befestigt wird.
3. Heben Sie die SSD-Kühlabdeckung vom SSD ab.
4. Ziehen Sie die SSD aus ihrem Steckplatz (SSD2) heraus und heben Sie sie heraus.

Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD2

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD2 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ANMERKUNG:** Eine Kühlabdeckung (mit Wärmeleitpad) muss über der SSD installiert werden, wie in den Anweisungen zum SSD-Austausch beschrieben. Falls erforderlich, kann eine neue Kühlabdeckung (mit Wärmefalle) separat von Dell erworben werden.

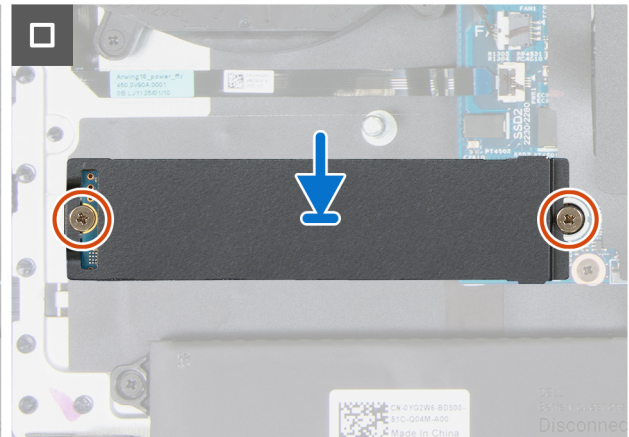
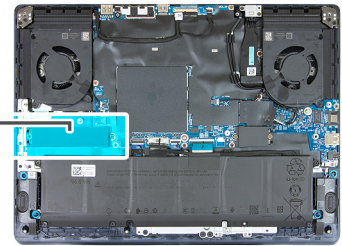


Abbildung 31. Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks im Steckplatz SSD2

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der SSD an der Lasche am Steckplatz für das Solid-State-Laufwerk (SSD2) auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das SSD in den Steckplatz (SSD2) auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die Lasche an der SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die Schraubhalterungen der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubhalterungen auf der Hauptplatine und der SSD-Schraubhalterung aus.
5. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) zur Befestigung der SSD-Kühlabdeckung an der Hauptplatine an.
6. Bringen Sie die Schraube (M1.6x2.9) wieder an, mit der die SSD-Kühlabdeckung an der SSD-Schraubhalterung 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](#).

Verschieben der SSD-Schraubhalterung

Info über diese Aufgabe

Der Computer unterstützt die folgenden zwei SSD-Formfaktoren in Steckplatz eins und zwei:

- M.2 2230
- M.2 2280

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraubhalterung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Setzen Sie die Schraubhalterung in die andere Schraubhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.

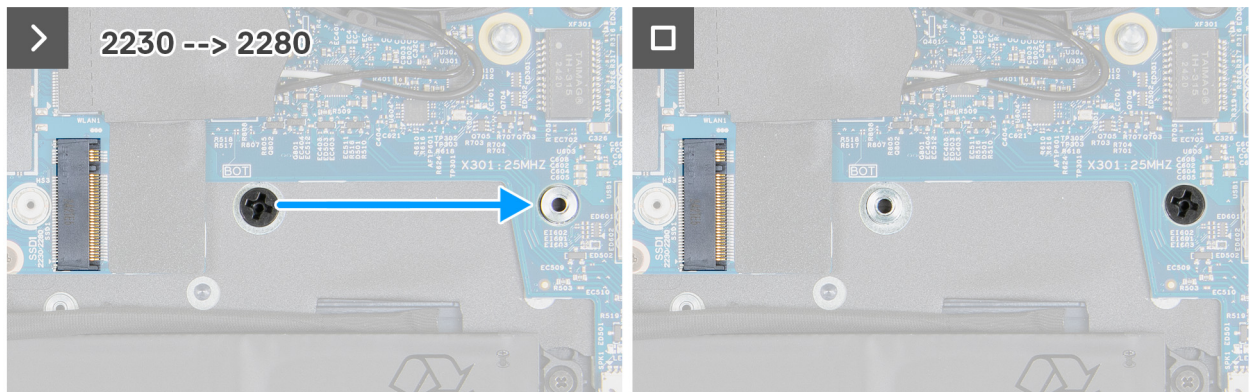


Abbildung 32. Vorgehensweise zum Verschieben der Schraubhalterung für die M.2.2280-Installation

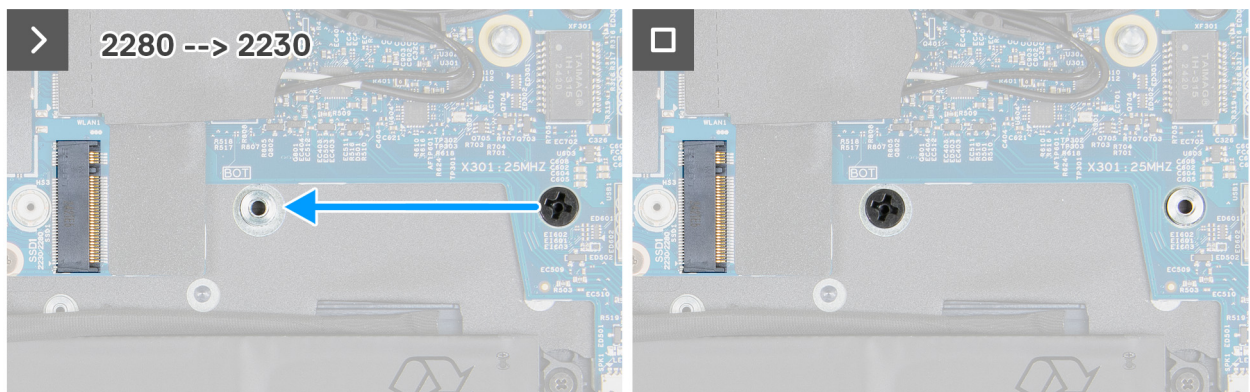


Abbildung 33. Vorgehensweise zum Verschieben der Schraubhalterung für die M.2.2230-Installation

3. Informationen zum Installieren eines M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in SSD-Steckplatz eins und zwei finden Sie unter [Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks \(SSD\)](#).
4. Informationen zum Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in SSD-Steckplatz eins und zwei finden Sie unter [Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks \(SSD\)](#).

Wireless-Karte

Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3

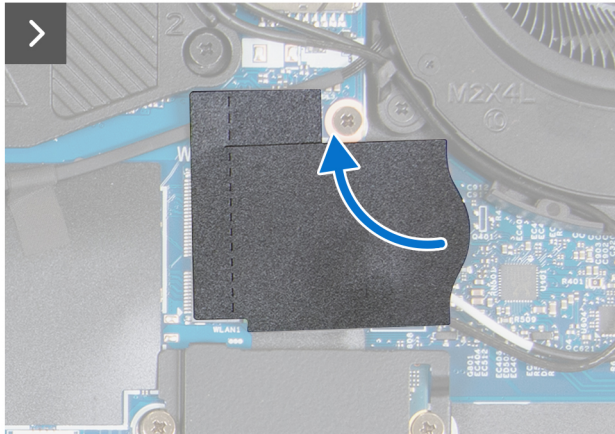


Abbildung 34. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Ziehen Sie die Schutzfolie ab, um an die Wireless-Karte zu gelangen.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung der Wireless-Karte an der Wireless-Karte und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
4. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
5. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg aus dem Wireless-Kartensteckplatz (WLAN) 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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



1x
M2x3

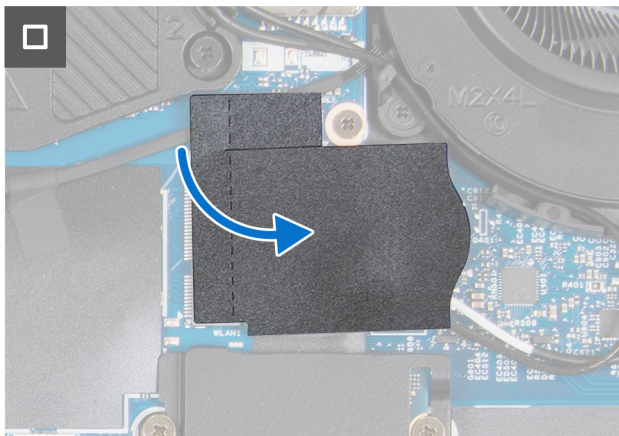


Abbildung 35. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

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

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

Tabelle 28. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe	Etikett-Kennzeichnung	
Main	Weiß	MAIN 2	△ (weißes Dreieck)
Hilfskabel	Schwarz	AUX 1	▲ (schwarzes Dreieck)

2. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Lasche am Wireless-Kartensteckplatz (WLAN) aus und setzen Sie die Wireless-Karte schräg in den Kartensteckplatz ein.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung der Wireless-Karten und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der Halterung für die Wireless-Karte an der Wireless-Karte und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

5. Bringen Sie die Schutzfolie wieder an, die die Wireless-Karte abdeckt.

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

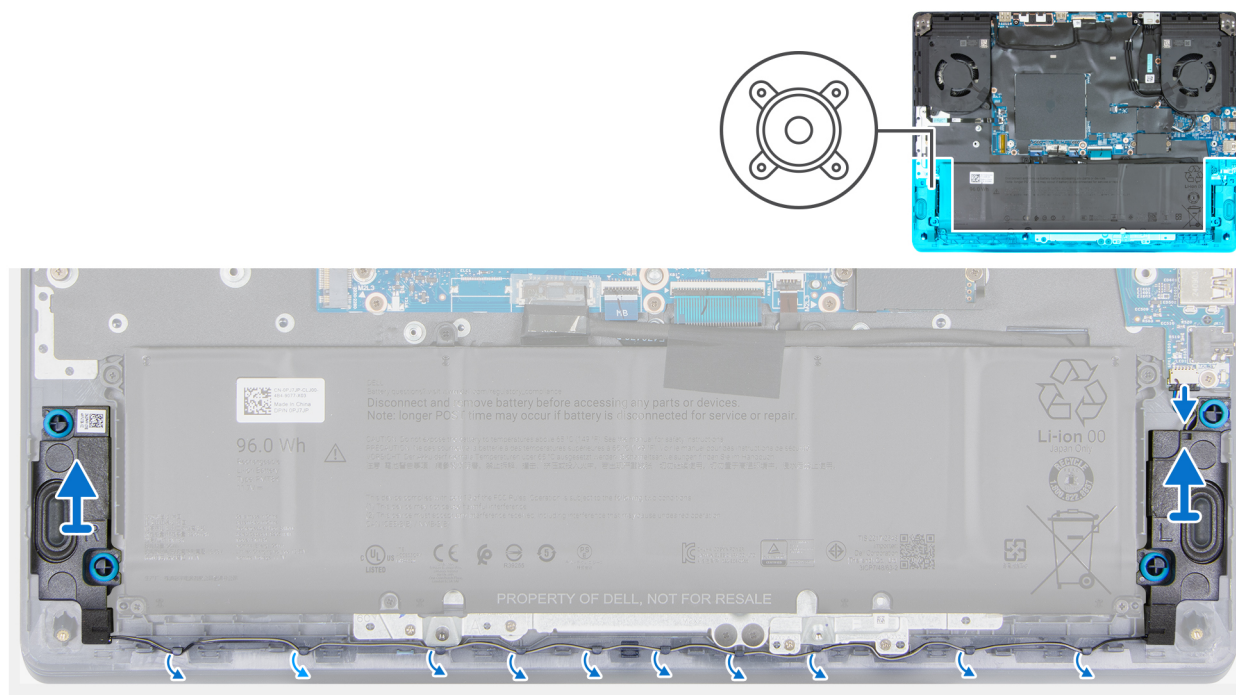


Abbildung 36. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Heben Sie den rechten und den linken Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Installieren der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

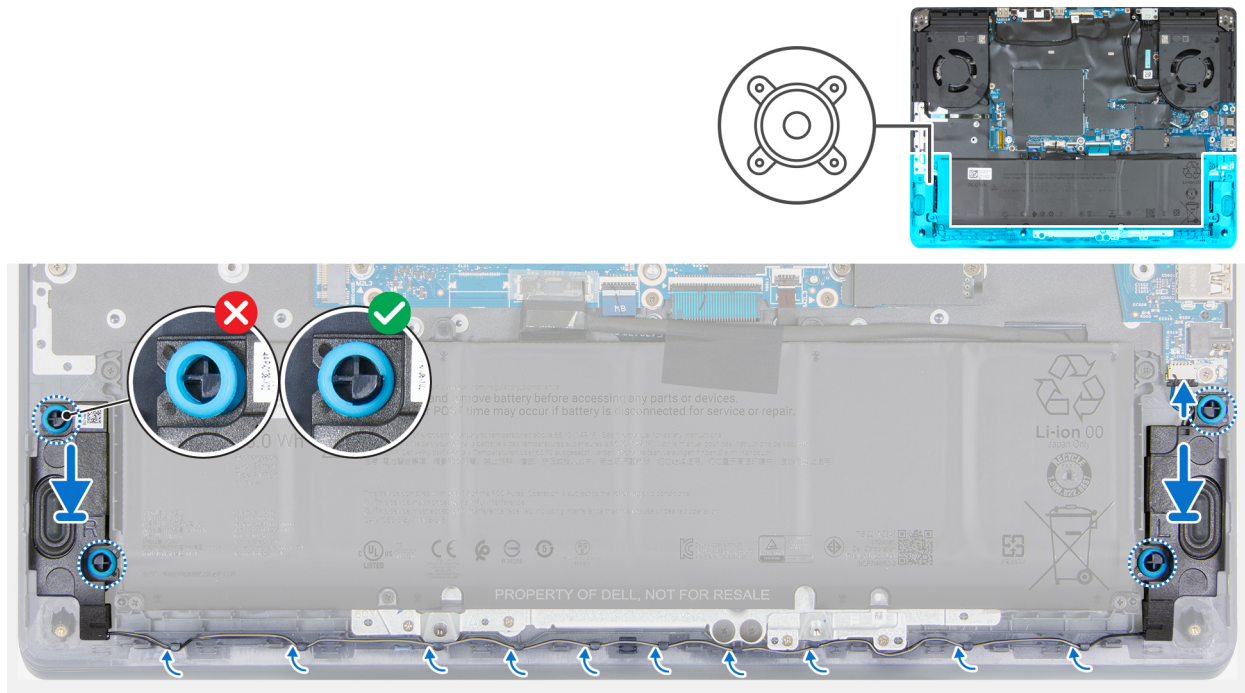


Abbildung 37. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Platzieren Sie den linken und rechten Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte in deren Steckplätzen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
i ANMERKUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Führungsstifte durch die Gummidichtungen auf dem Lautsprecher geführt werden.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

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

△ **VORSICHT:** FRUs sollten von autorisierten ServicetechnikerInnen ausgetauscht werden, die geschulte technische ReparaturspezialistInnen sind.

① **ANMERKUNG:** Schäden, die durch unsachgemäßen Austausch oder Nichtbefolgung der Anweisungen entstehen, sind nicht von Ihrer Gewährleistung abgedeckt. Ziehen Sie in Betracht, den Austausch von FRU-Komponenten von geschulten technischen ReparaturspezialistInnen durchführen zu lassen.

① **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Netzteilanschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

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.

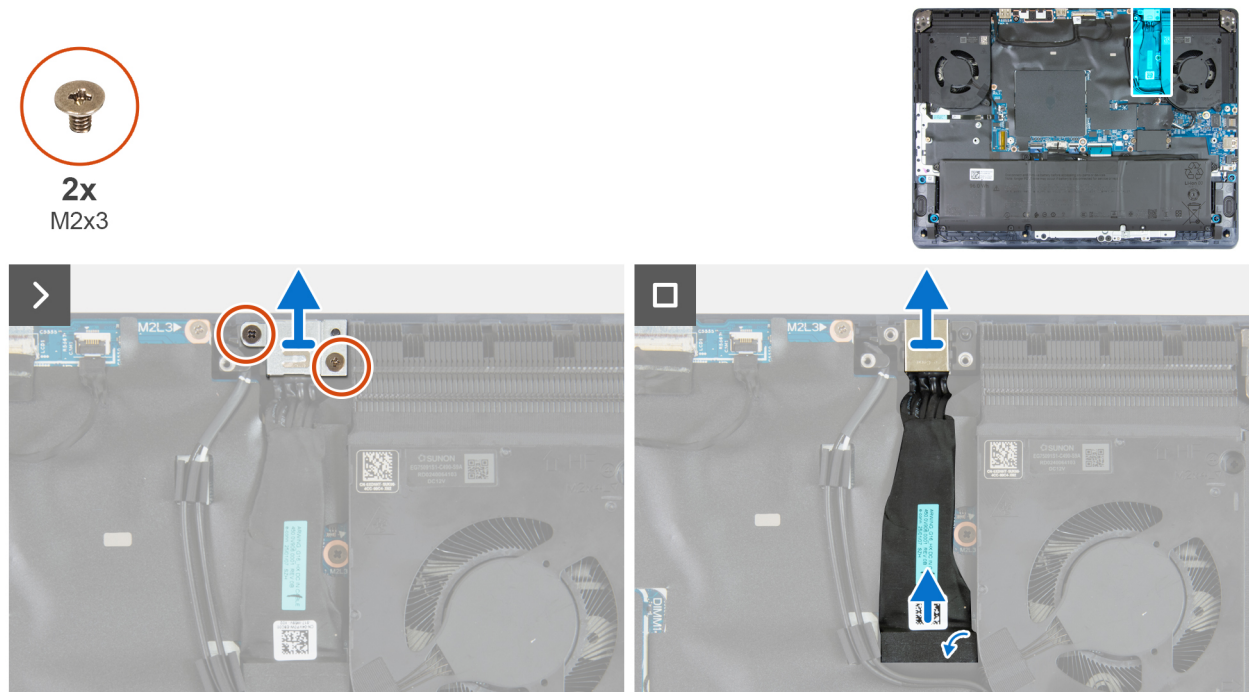


Abbildung 38. Entfernen des Netzadapteranschlusses

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Netzadapterporthalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

2. Heben Sie die Netzadapterporthalterung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von dem Anschluss (DCIN) auf der Systemplatine.
4. Heben Sie den Netzadapteranschluss zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen des Netzadapteranschlusses

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.

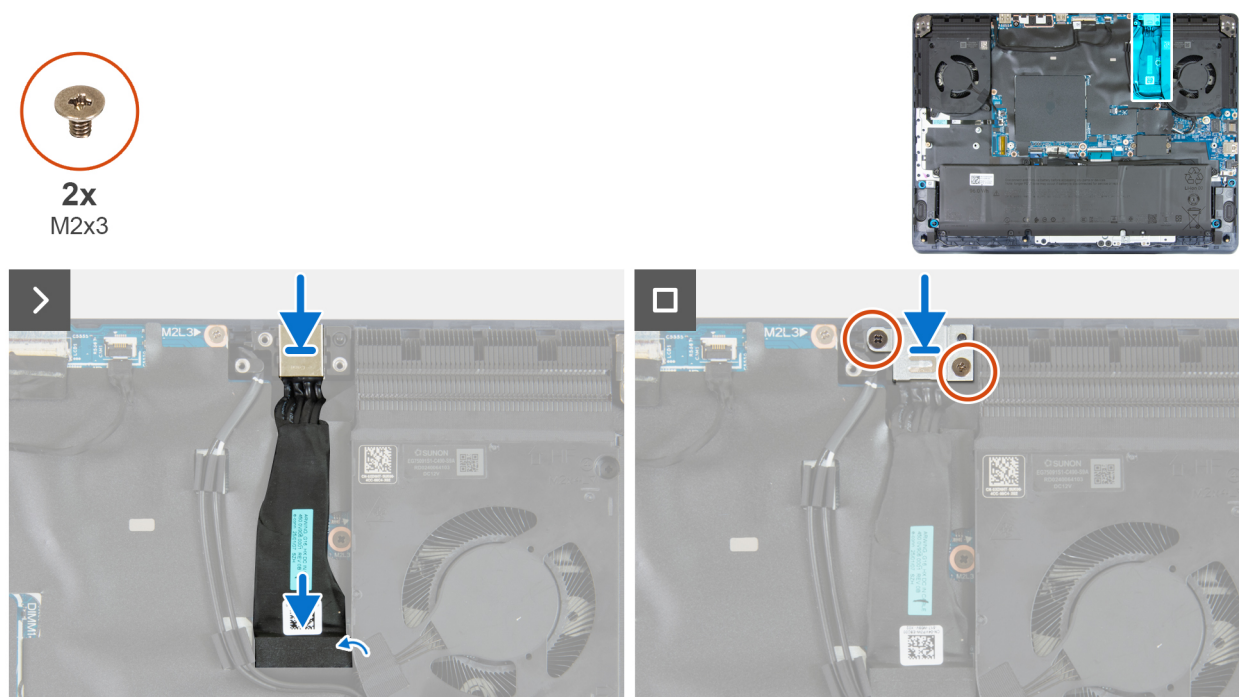


Abbildung 39. Einbauen des Netzadapteranschlusses

Schritte

1. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss (DCIN) auf der Systemplatine.
2. Setzen Sie den Netzadapteranschluss in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Halterung des Netzadapter-Ports an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Halterung des Netzadapterports an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

USB-Typ-C-Halterung

Entfernen der Typ-C-Halterung

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 Typ-C-Halterung und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

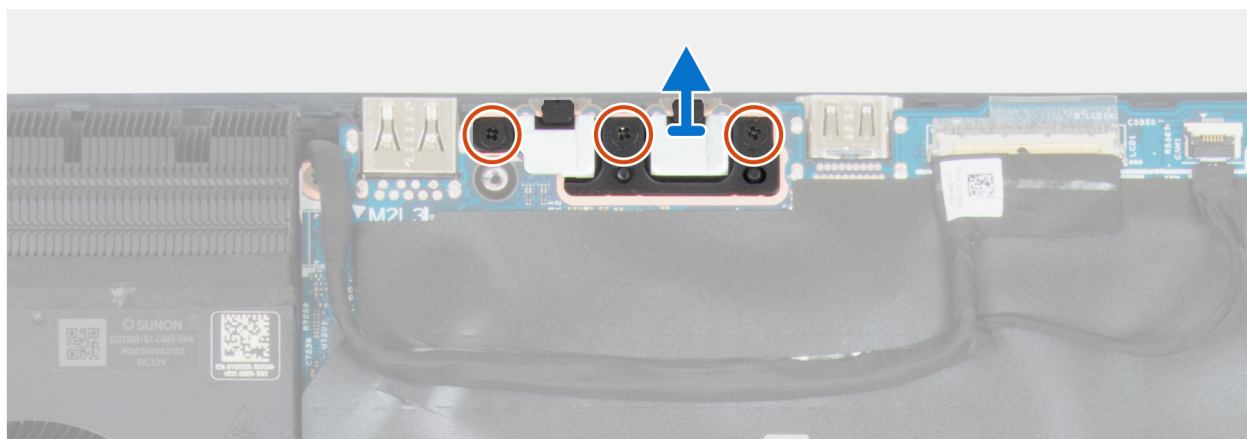
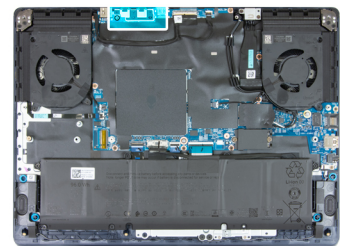


Abbildung 40. Entfernen der Typ-C-Halterung

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Typ-C-Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Heben Sie die Typ-C-Halterung von der Hauptplatine ab.

Einbauen der Typ-C-Halterung

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 Typ-C-Halterung und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



3x
M2x4

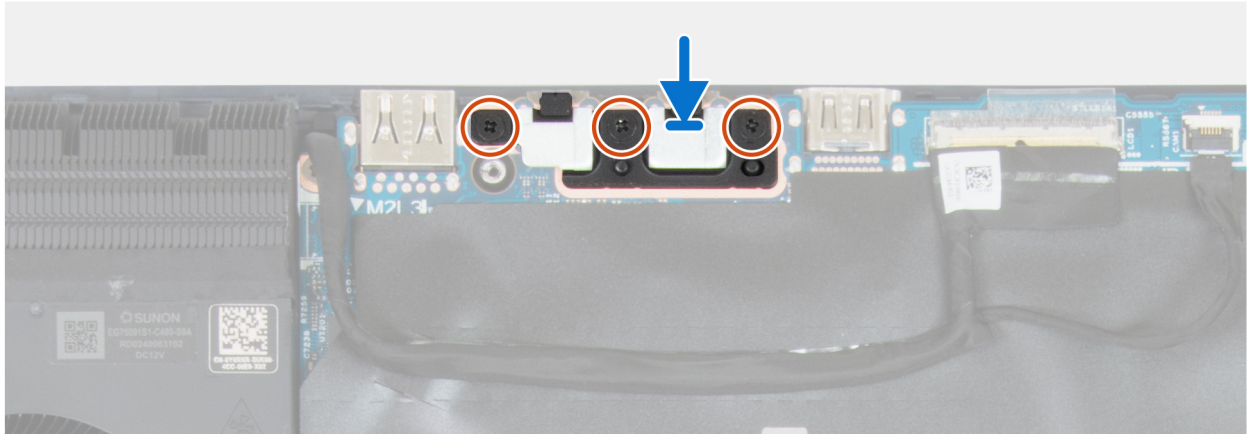


Abbildung 41. Einbauen der Typ-C-Halterung

Schritte

1. Setzen Sie die Typ-C-Halterung mithilfe des Führungstiftes auf die Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Typ-C-Halterung mit den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Typ-C-Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akkualterung

Entfernen der Akkualterung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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



2x
M2x2.5

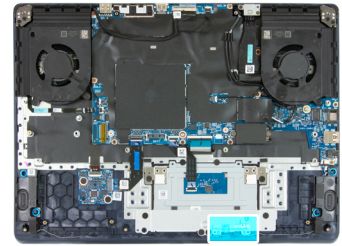


Abbildung 42. Entfernen der Akkuhalterung

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2.5), mit denen die Akkuhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Akkuhalterungen aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Installieren der Akkuhalterung

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 Akkuhalterung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



2x
M2x2.5

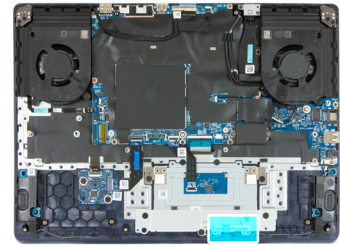


Abbildung 43. Installieren der Akkuhalterung

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Akkuhalterung an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung der Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Touchpad

Entfernen des Touchpads

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie die [Akkuhalterung](#).

Info über diese Aufgabe

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



8x
M2x2

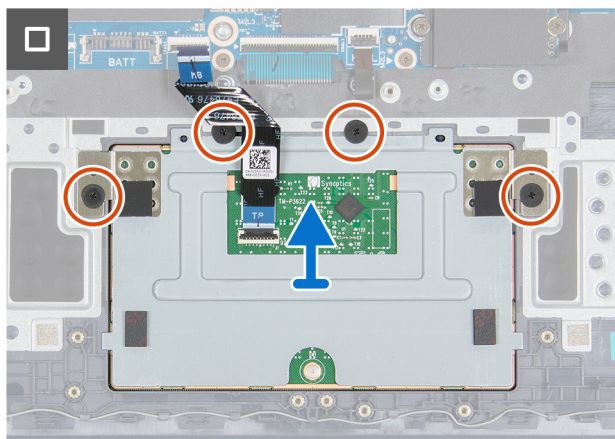
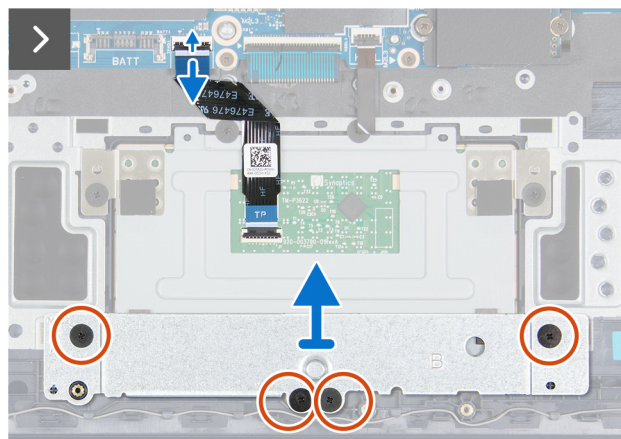
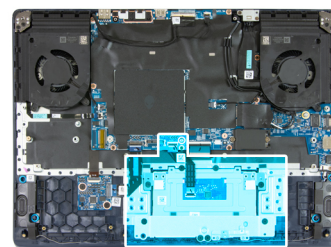


Abbildung 44. Entfernen des Touchpads

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen die Touchpadauflage an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Touchpadauflage aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie das Touchpad aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Installieren des Touchpads

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 Touchpads und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



8x
M2x2

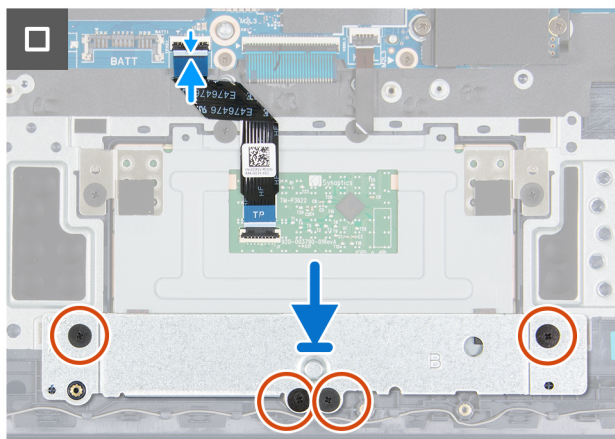
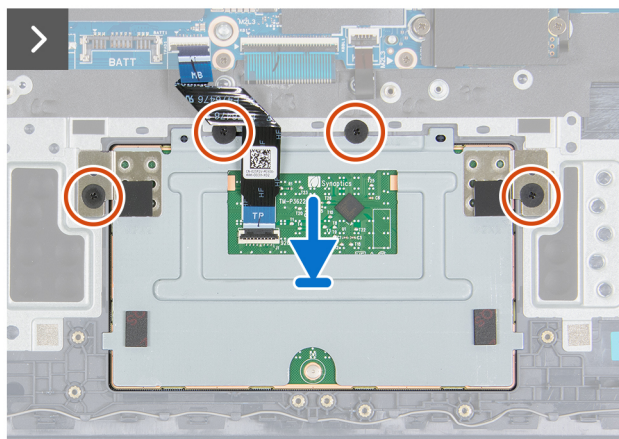
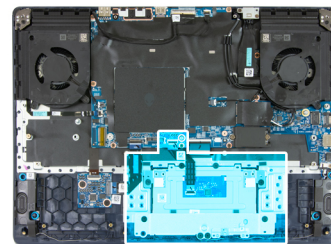


Abbildung 45. Installieren des Touchpads

Schritte

1. Schieben Sie das Touchpad schräg in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Drehen Sie den Computer um und öffnen Sie den Bildschirm, um sicherzustellen, dass das Touchpad an allen Seiten gleichmäßig ausgerichtet ist.
3. Schließen Sie den Bildschirm, und drehen Sie den Computer mit der Unterseite nach oben.
4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird, wieder an.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Touchpadauflage an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Touchpadauflage an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.
7. Schieben Sie das Touchpadkabel in den Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu fixieren.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Akkualterung](#) an.
2. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatursteuerungsplatine

Entfernen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

3. Entfernen Sie die [Batterie](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC) und bieten eine visuelle Darstellung des Ausbauverfahrens.

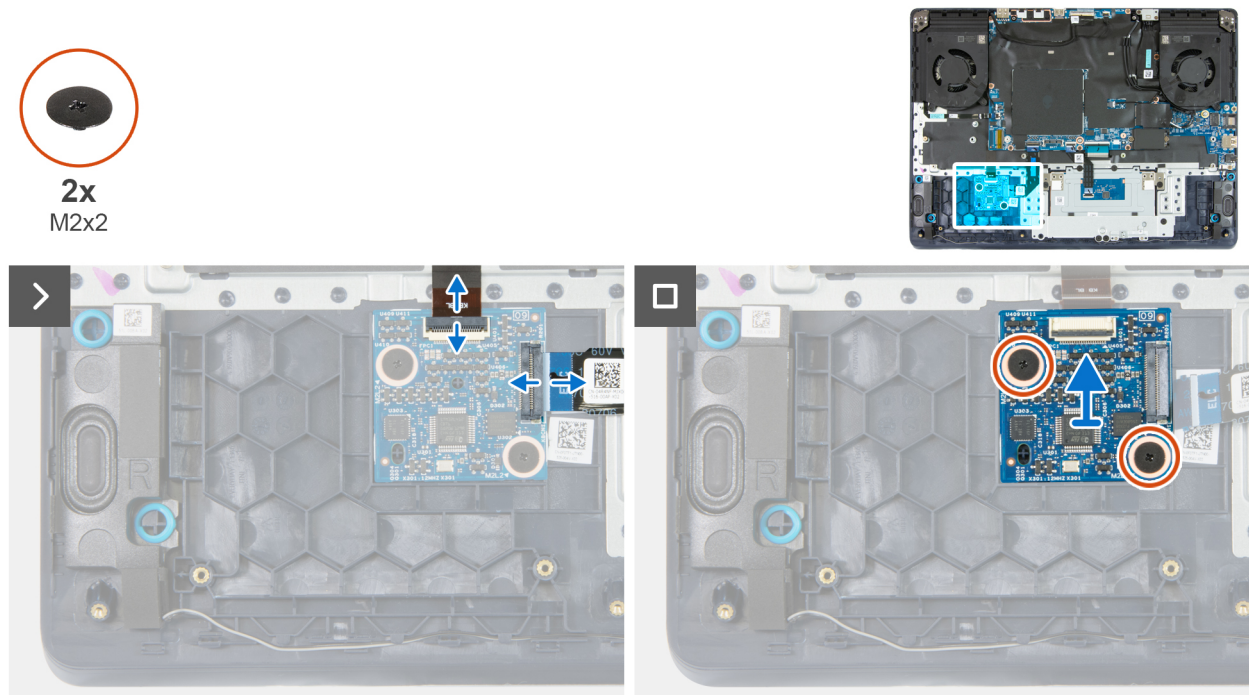


Abbildung 46. Entfernen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)

Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (KBBL) vom Anschluss (FPC1) auf der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC).
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine (ELC) vom Anschluss (KBCN1) auf der ELC-Platine.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der ELC-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie die ELC-Platine aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)

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 Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC) und bieten eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.



2x
M2x2

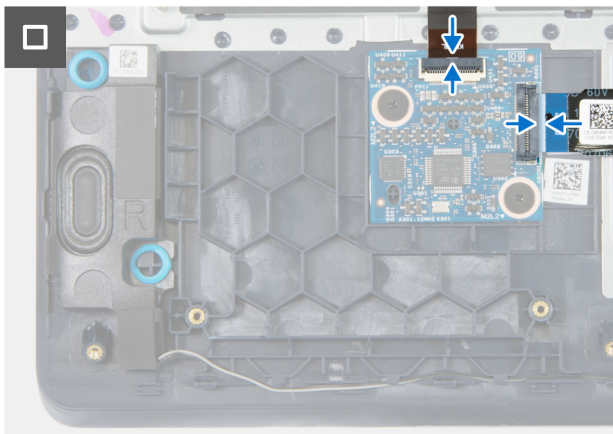
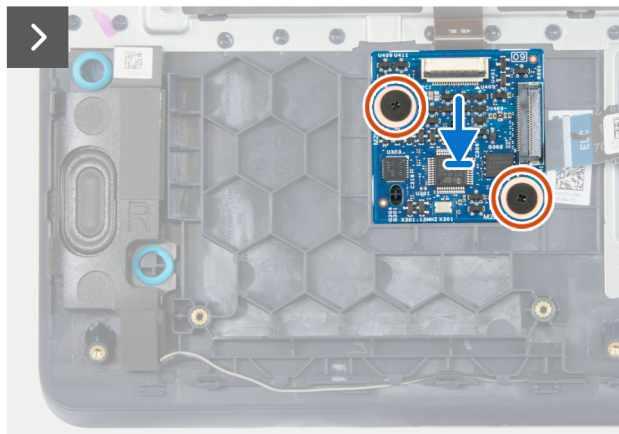
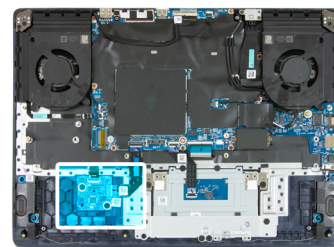


Abbildung 47. Einbauen der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Platine des Controllers für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC) an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der ELC-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.
3. Schließen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine (ELC) an den Anschluss (KBCN1) auf der ELC-Platine an und schließen Sie die Verriegelung.
4. Verbinden Sie das Tastatur-Hintergrundbeleuchtungskabel (KBBL) mit dem Anschluss (FPC1) auf der ELC-Platine und schließen Sie die Verriegelung.

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](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

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 [Speicher](#).
4. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
6. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
7. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

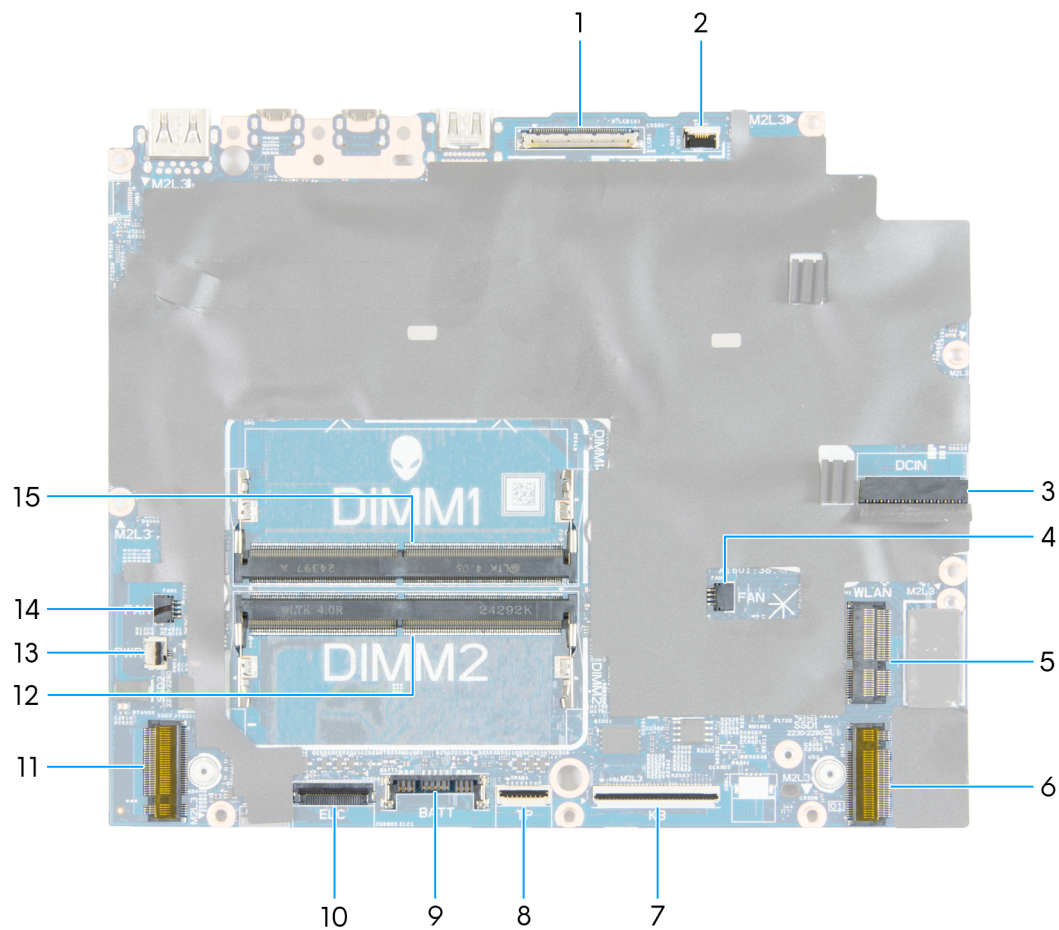


Abbildung 48. Hauptplattenanschlüsse

1. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
2. Kamerakabelanschluss (CAM1)
3. Kabelanschluss des Netzadapter-Ports (DCIN)
4. Kabelanschluss linker Lüfter (FAN2)
5. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN1)
6. SSD-Steckplatz (SSD1)
7. Tastatursteuerungskabel-Anschluss (KB1)
8. Anschluss des Touchpad-Kabels (TPAD1)
9. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
10. Kabelanschluss für Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC1)
11. SSD-Steckplatz (SSD2)
12. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (DIMM2)
13. Stromkabelanschluss des Netzschalters (PWR1)
14. Kabelanschluss rechter Lüfter (FAN1)
15. Speichermodul-Steckplatz (DIMM1)

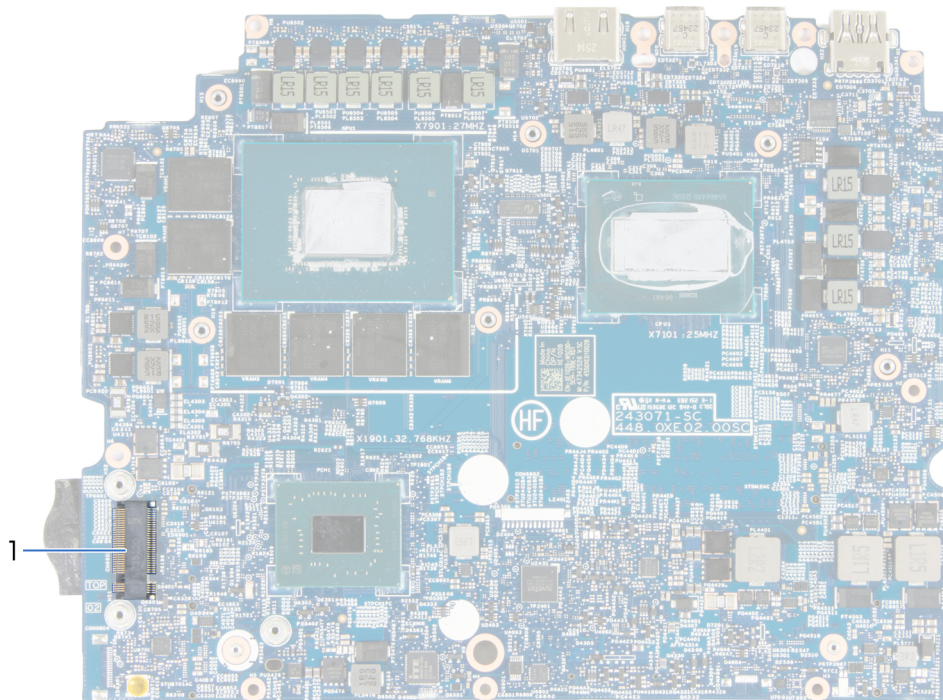


Abbildung 49. Systemplatinenanschluss – Unterseite

1. E/A-Platinenanschluss

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

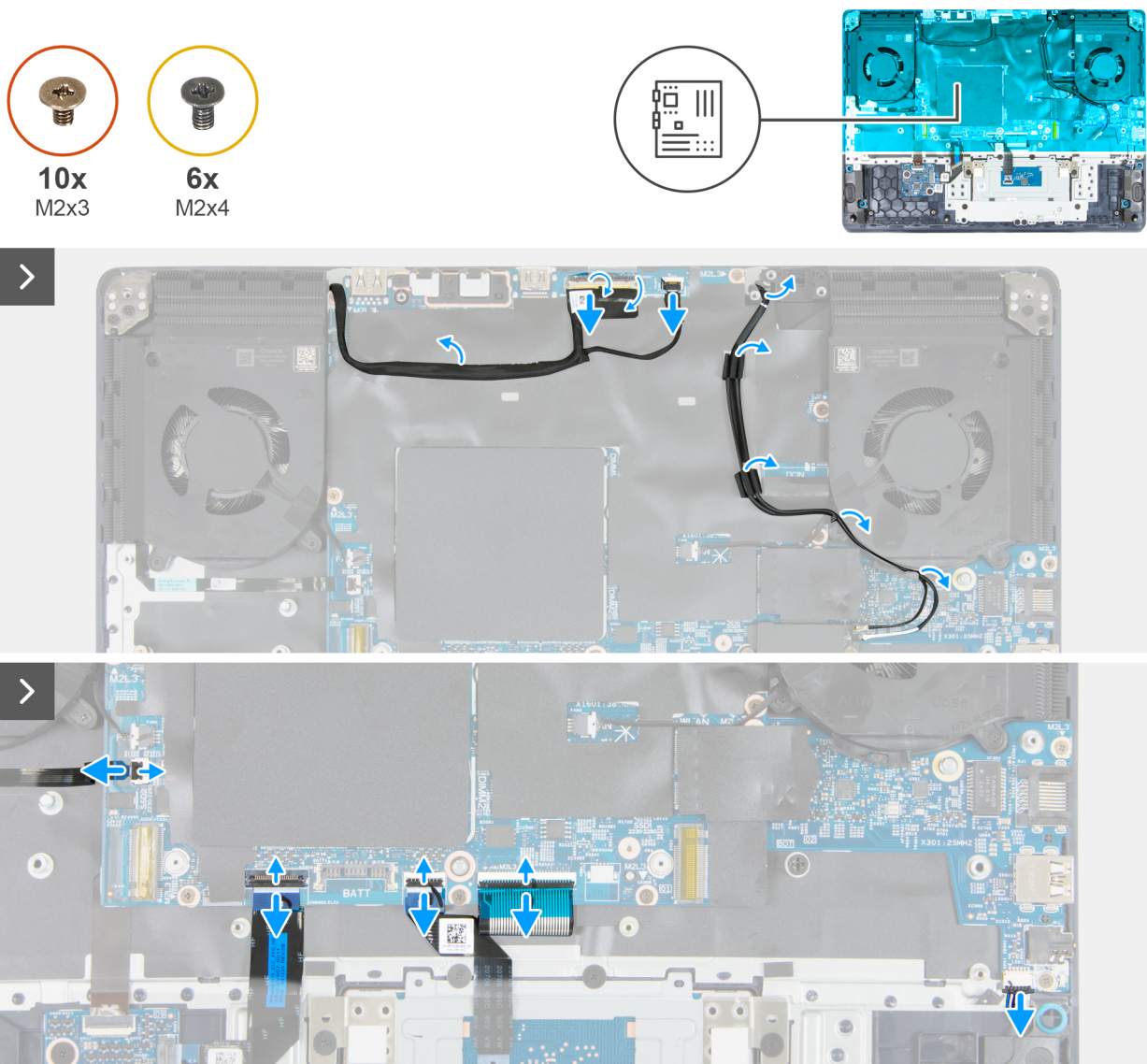


Abbildung 50. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss (CAM1) auf der Hauptplatine.
3. Lösen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen auf dem Lüfter und der Hauptplatine.
4. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine.
5. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss (ELC1) auf der Systemplatine.
6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Netzschalters vom Anschluss (PWR1) auf der Hauptplatine.
7. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine vom Anschluss (KB1) auf der Systemplatine.
8. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine.
9. Entfernen Sie die zehn Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Hauptplatten- an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
10. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der rechte Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der linke Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

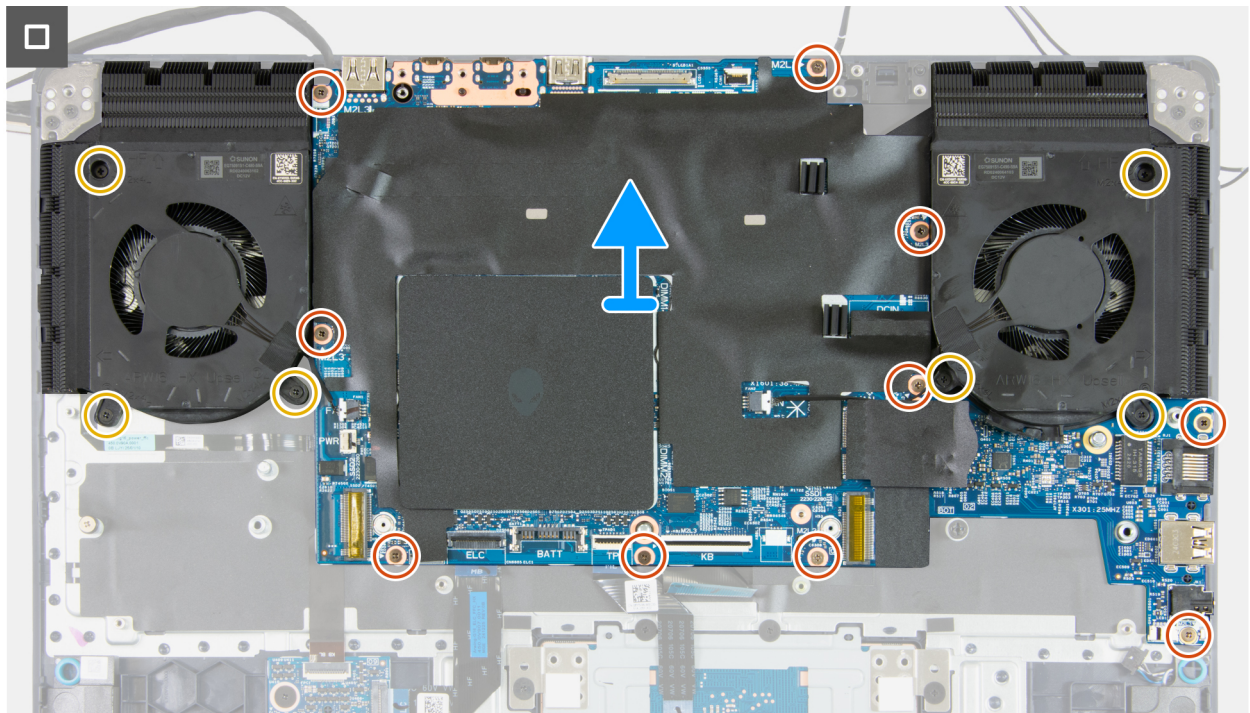


Abbildung 51. Entfernen der Systemplatine

12. Heben Sie die Hauptplattenbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

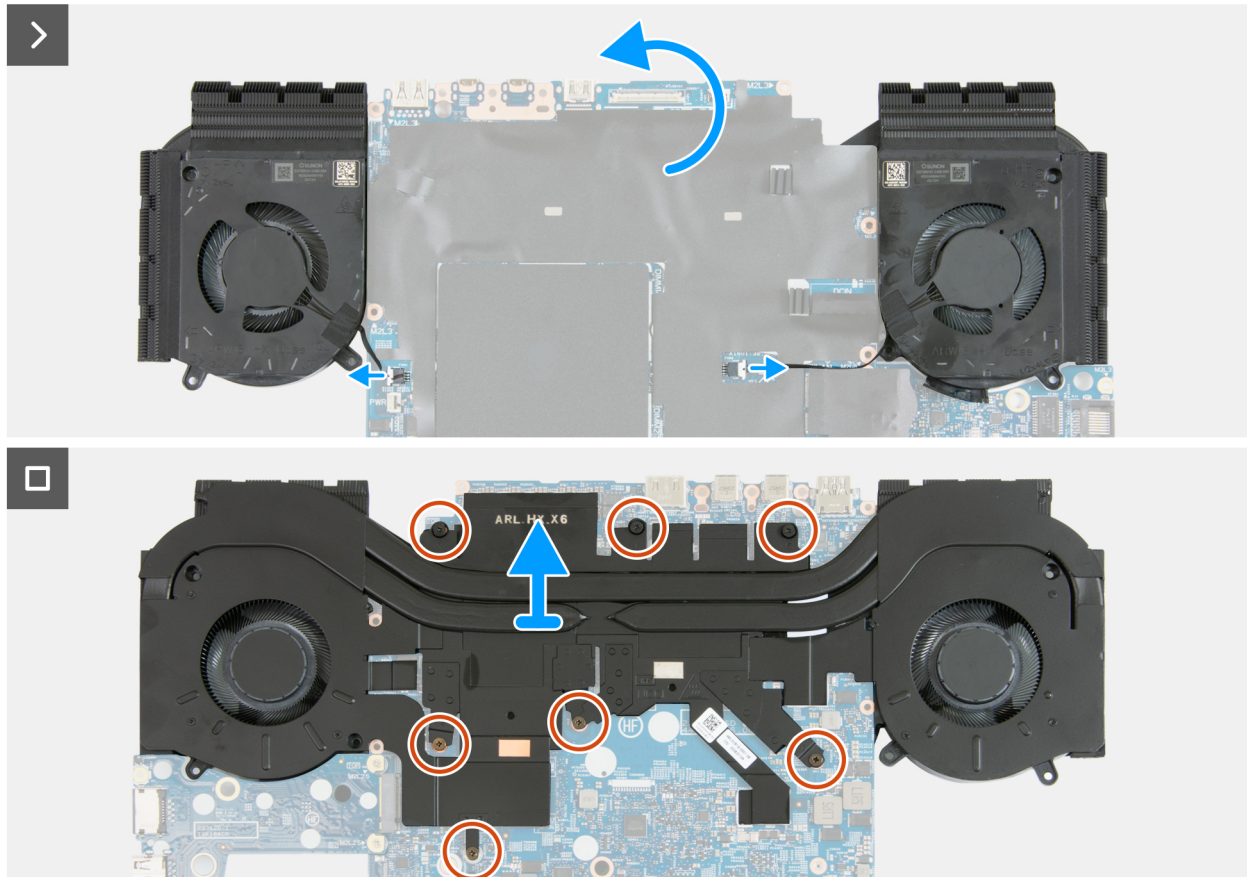
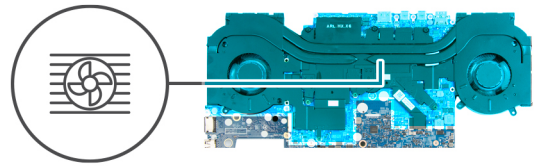


Abbildung 52. Entfernen der Hauptplattenbaugruppe.

13. Drehen Sie die Systemplattenbaugruppe um.
14. Trennen Sie das Kabel des rechten Lüfters vom Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.
15. Trennen Sie das Kabel des linken Lüfters vom Anschluss (FAN2) auf der Hauptplatine.
16. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1).
17. Heben Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an.
18. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die E/A-Platine an der Systemplatine befestigt ist.



2x
M2x2

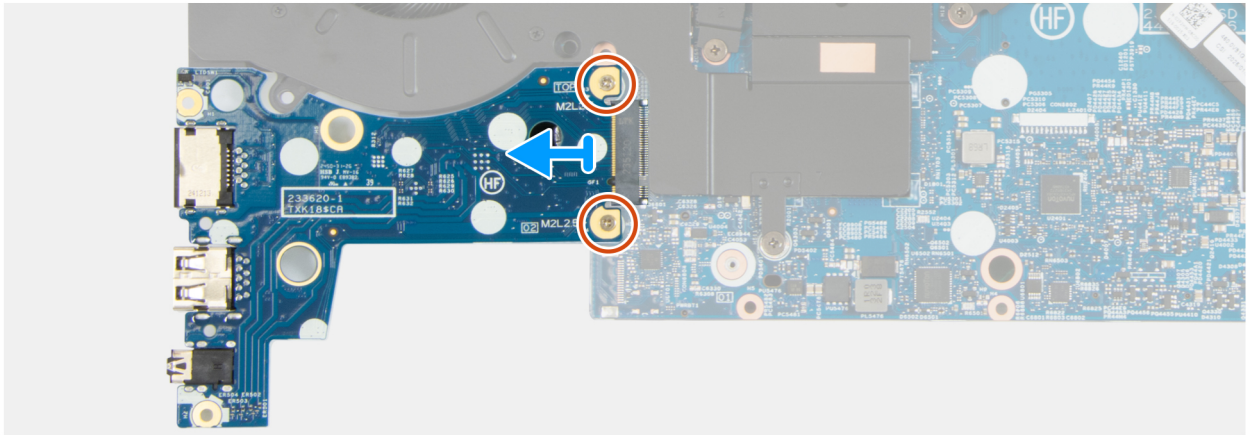
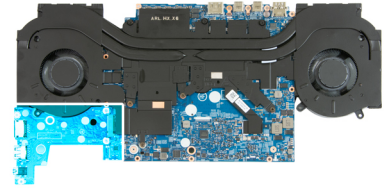


Abbildung 53. Entfernen der E/A-Platine

19. Schieben Sie die I/O-Platine aus dem Anschluss auf der Hauptplatine.

20. Nachdem alle oben genannten Schritte ausgeführt wurden, haben Sie nur noch die Systemplatine vor sich.

Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

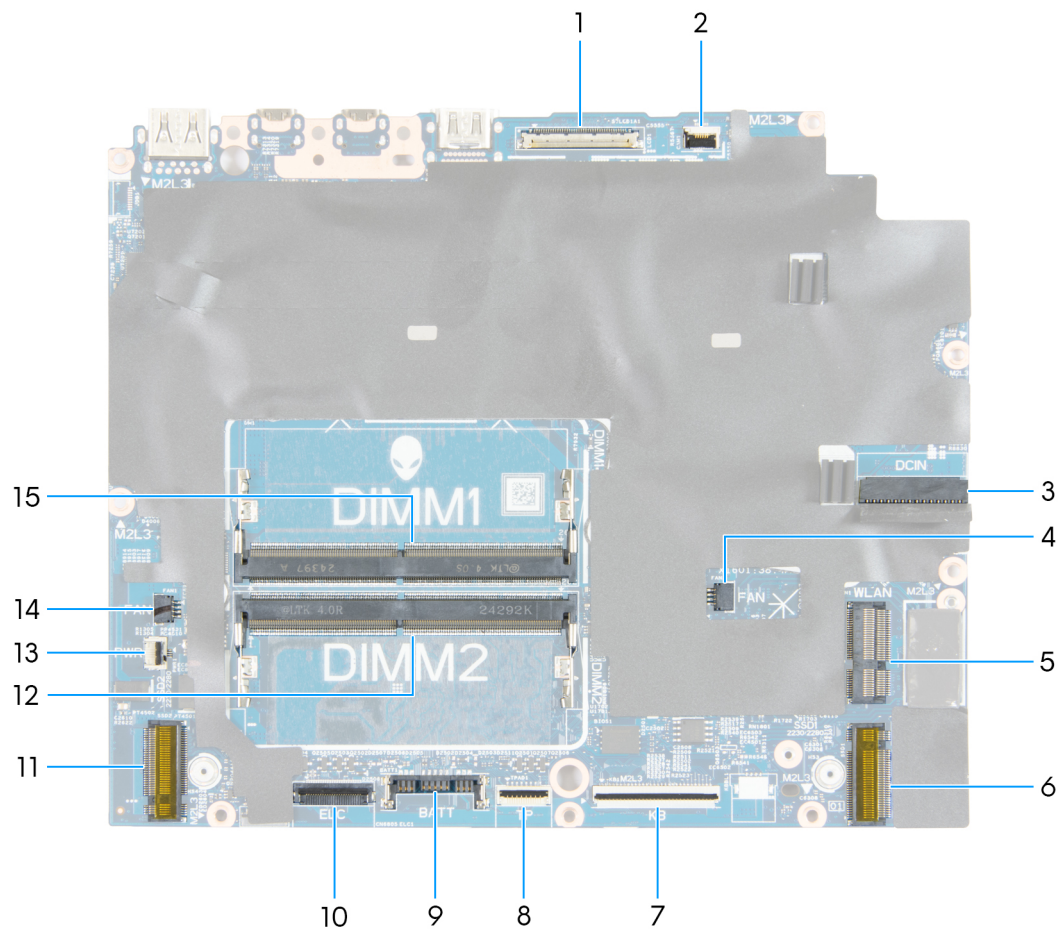


Abbildung 54. Hauptplattenanschlüsse

1. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
2. Kamerakabelanschluss (CAM1)
3. Kabelanschluss des Netzadapter-Ports (DCIN)
4. Kabelanschluss linker Lüfter (FAN2)
5. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN1)
6. Steckplatz für Solid-State-Laufwerk (SSD1)
7. Tastatursteuerungskabel-Anschluss (KB1)
8. Anschluss des Touchpad-Kabels (TPAD1)
9. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
10. Anschluss des Kabels für die Tastaturbeleuchtung (ELC)
11. SSD-Steckplatz (SSD2)
12. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (DIMM2)
13. Stromkabelanschluss des Netzschalters (PWR1)
14. Kabelanschluss rechter Lüfter (FAN1)
15. Speichermodul-Steckplatz (DIMM1)

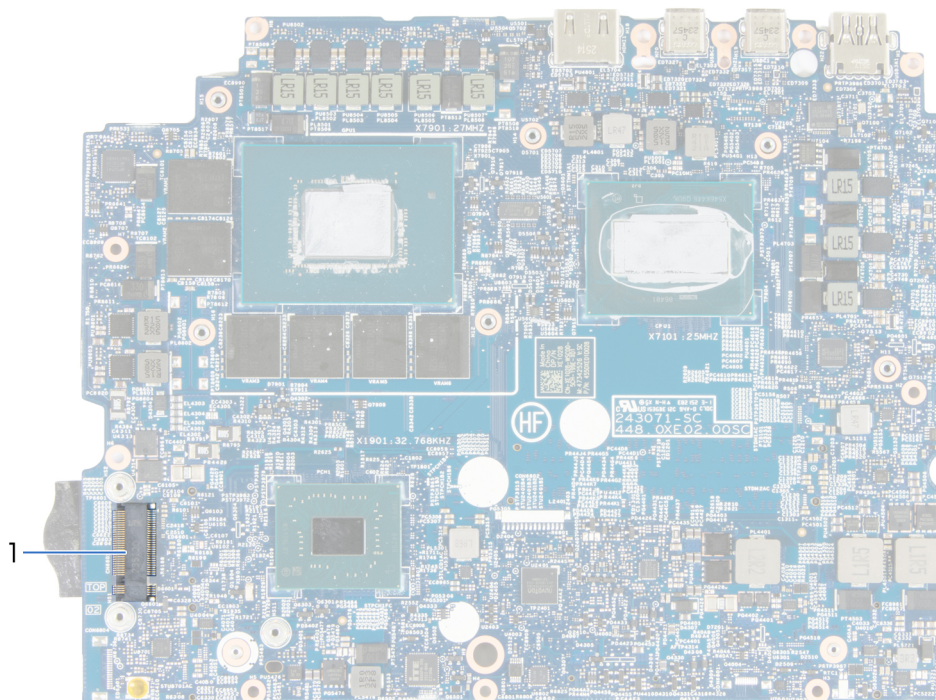


Abbildung 55. Systemplatineanschluss – Unterseite

1. E/A-Platinenanschluss

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

Schritte

1. Schieben Sie die I/O-Platine fest in den Anschluss auf der Unterseite der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.



2x
M2x2

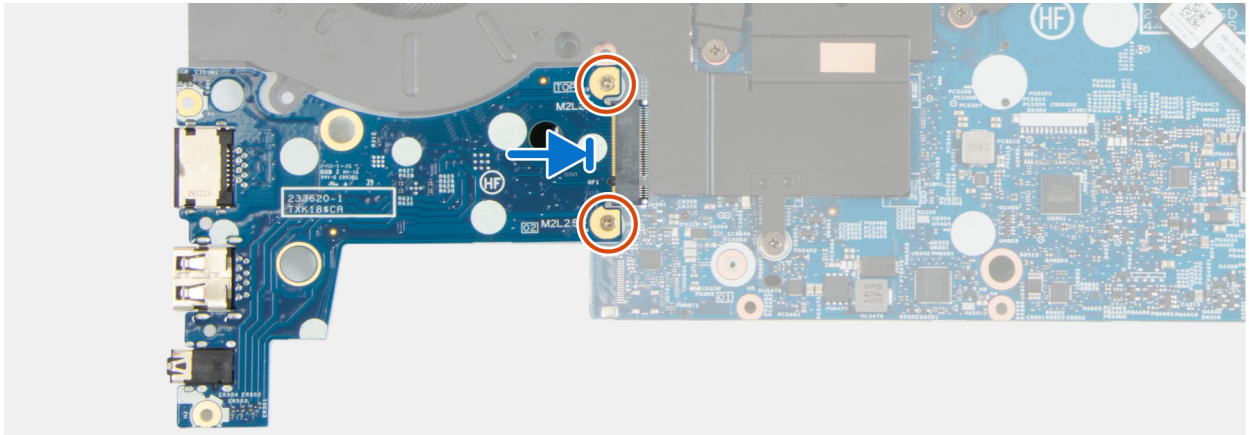
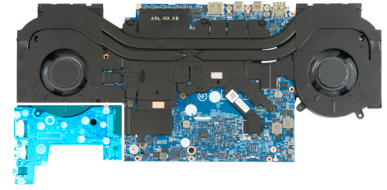


Abbildung 56. Installieren der I/O-Platine

3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der I/O-Platine an der Hauptplatine wieder an.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrungen unten an der Hauptplatine aus.

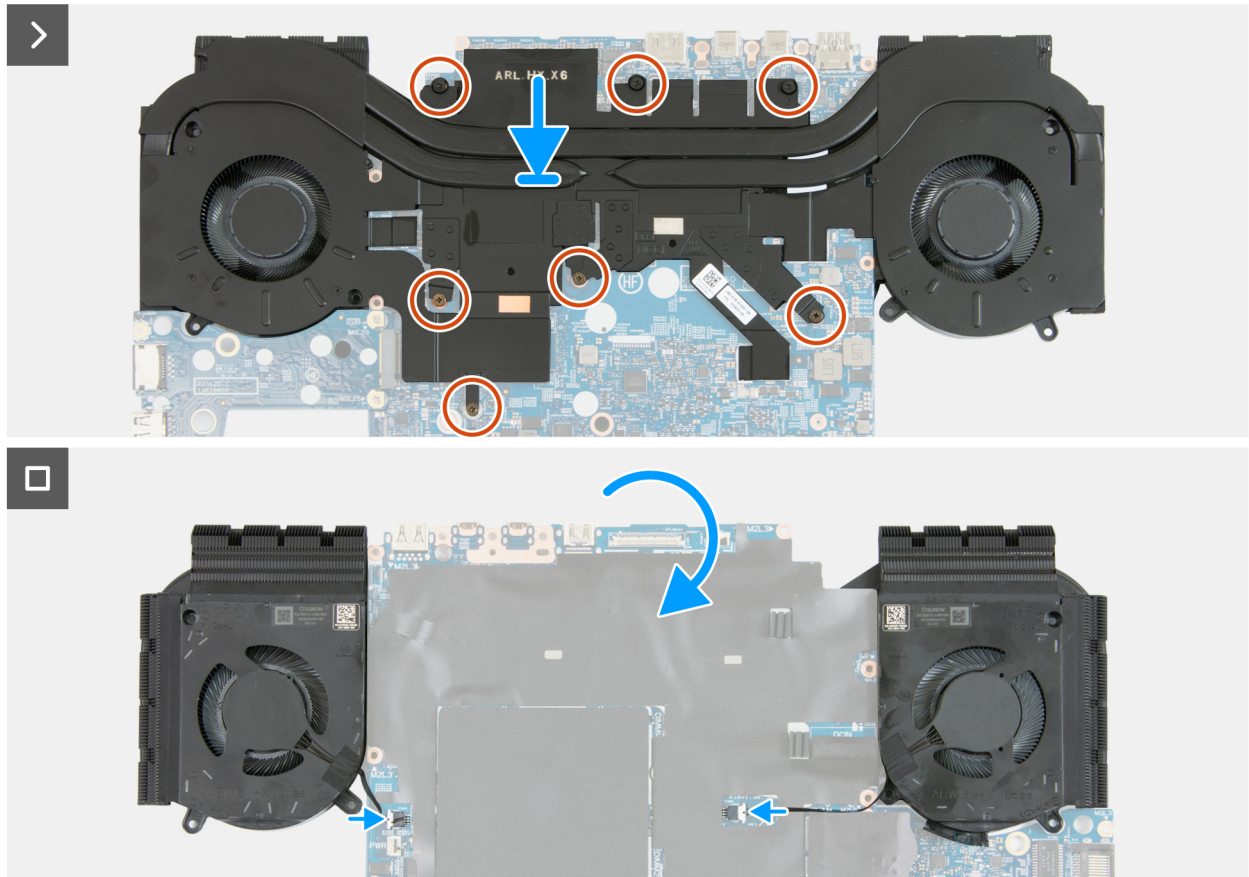
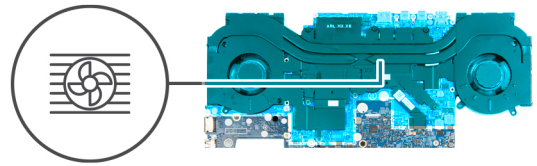


Abbildung 57. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

5. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach an (1>2>3>4>5>6>7).
6. Drehen Sie die Systemplatinenbaugruppe um.
7. Platzieren Sie die Systemplatinenbaugruppe mithilfe der Führungsstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



10x
M2x3



6x
M2x4

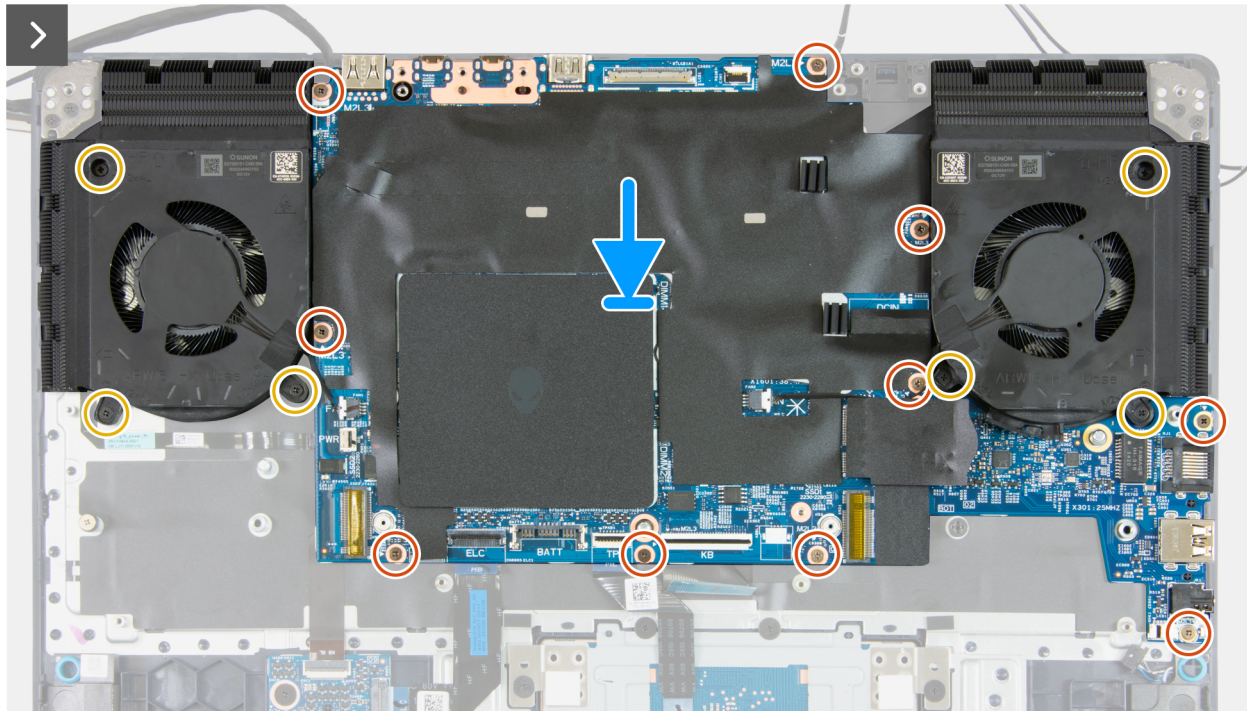
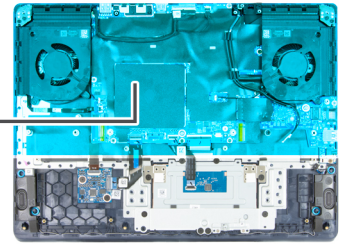


Abbildung 58. Einbauen der Systemplatine

- 8.** Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des linken Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
- 9.** Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des rechten Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
- 10.** Bringen Sie die zehn Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.



Abbildung 59. Einbauen der Systemplatine

11. Schließen Sie das linke Lüfterkabel wieder an den Anschluss (FAN2) an der Hauptplatine an.
12. Schließen Sie das rechte Lüfterkabel an den Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine an.
13. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
14. Führen Sie das Displaykabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
15. Schließen Sie das Touchpadkabel an den Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
16. Schließen Sie das Tastatursteuerungskabel an den Anschluss (KB1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu fixieren.
17. Verbinden Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss (PWR1) auf der Systemplatine.
18. Verbinden Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung mit dem Anschluss (ELC1) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
19. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine an.
20. Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss (CAM1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
21. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss (LCD1) auf der Systemplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [C-Halterung](#).
2. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
5. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Systemplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

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 [Speicher](#).
4. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
6. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
7. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

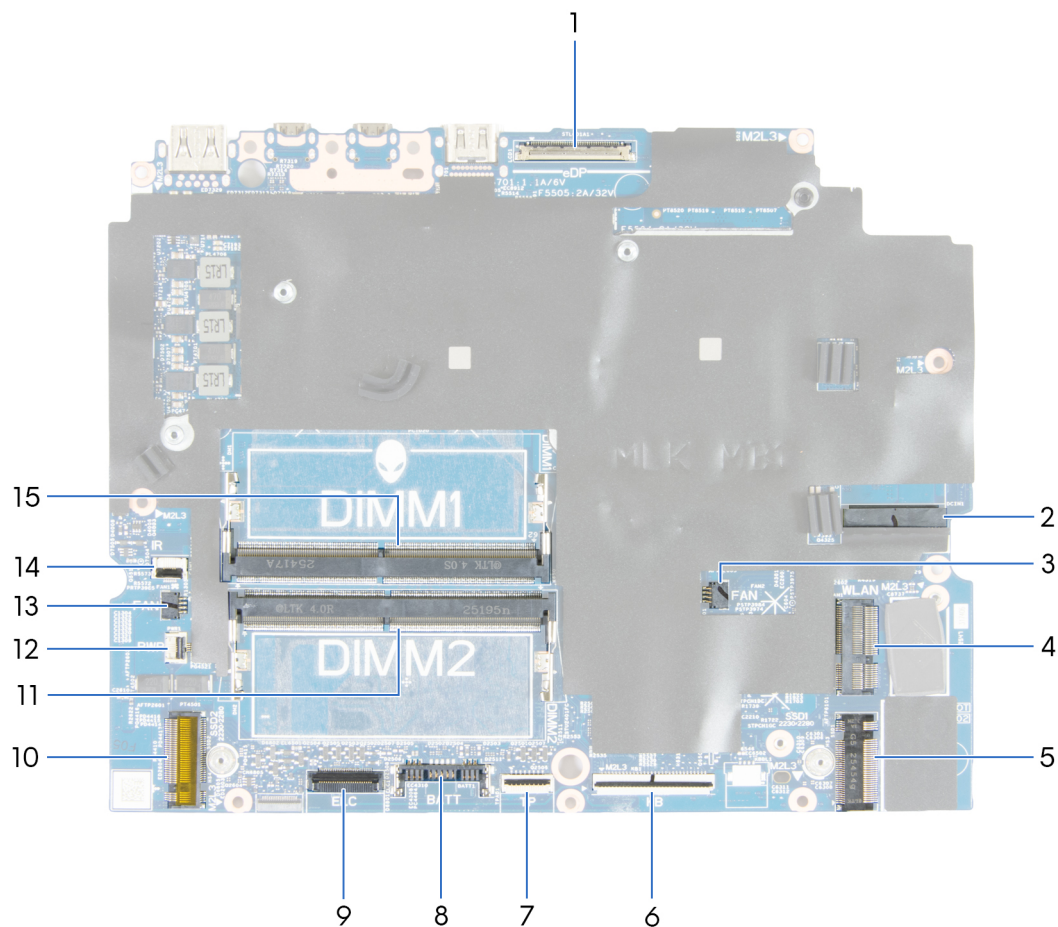


Abbildung 60. Systemplatinenanschlüsse (für Computer mit VR-Kühlkörpern)

1. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
2. Kabelanschluss des Netzadapter-Ports (DCIN)
3. Kabelanschluss linker Lüfter (FAN2)
4. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN1)
5. SSD-Steckplatz (SSD1)
6. Tastatursteuerungskabel-Anschluss (KB1)
7. Anschluss des Touchpad-Kabels (TPAD1)
8. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
9. Kabelanschluss für Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC1)

-

1. E/A-Platinenanschluss

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

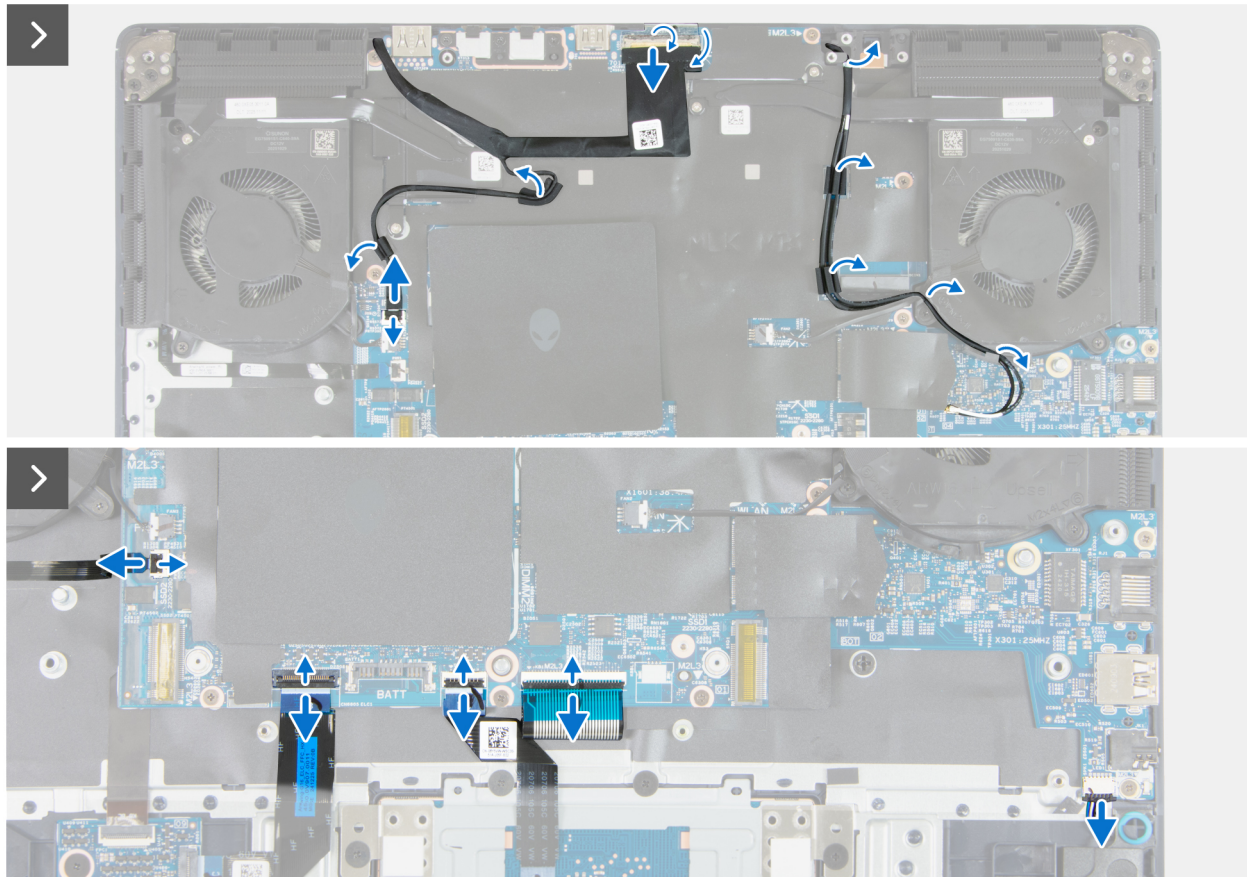


Abbildung 62. Entfernen der Systemplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das IR-Kamerakabel vom Anschluss (IR) auf der Hauptplatine.
3. Lösen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen auf dem Lüfter und der Hauptplatine.
4. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine.
5. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss (ELC1) auf der Systemplatine.
6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Netzschalters vom Anschluss (PWR1) auf der Hauptplatine.
7. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine vom Anschluss (KB1) auf der Systemplatine.
8. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine.
9. Entfernen Sie die zehn Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Hauptplatten- an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
10. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der rechte Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der linke Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

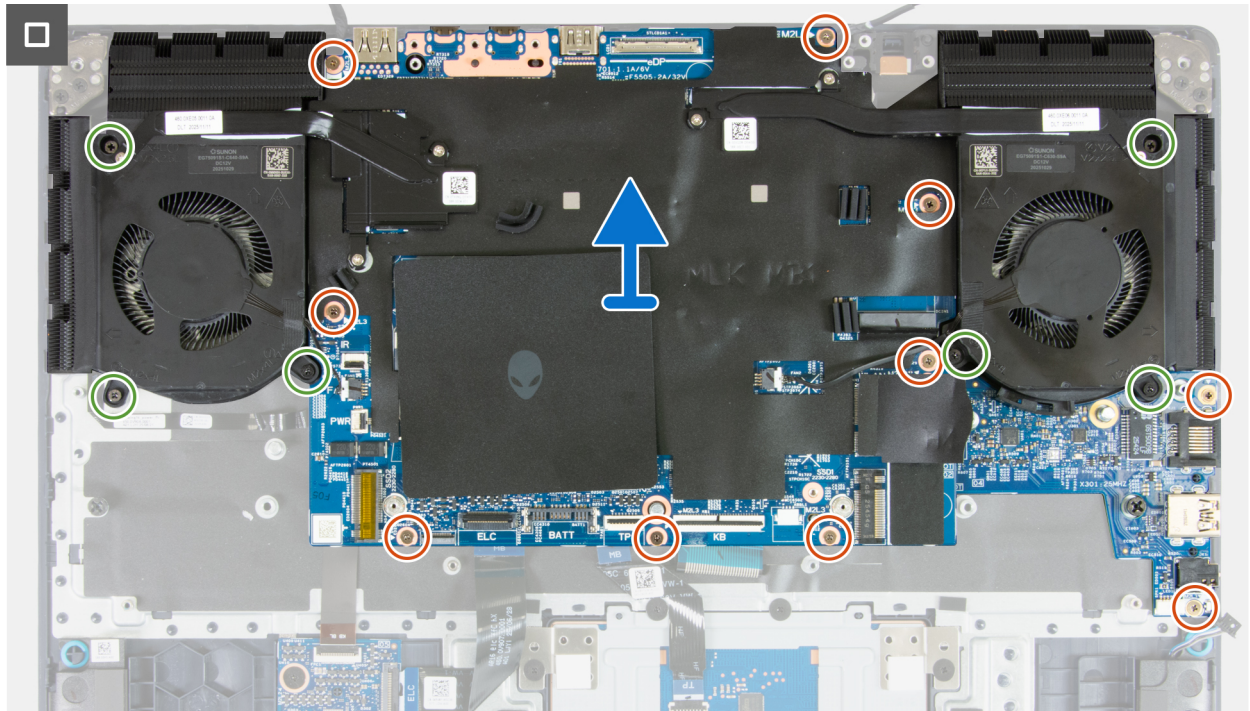


Abbildung 63. Entfernen der Systemplatte (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

12. Heben Sie die Hauptplattenbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

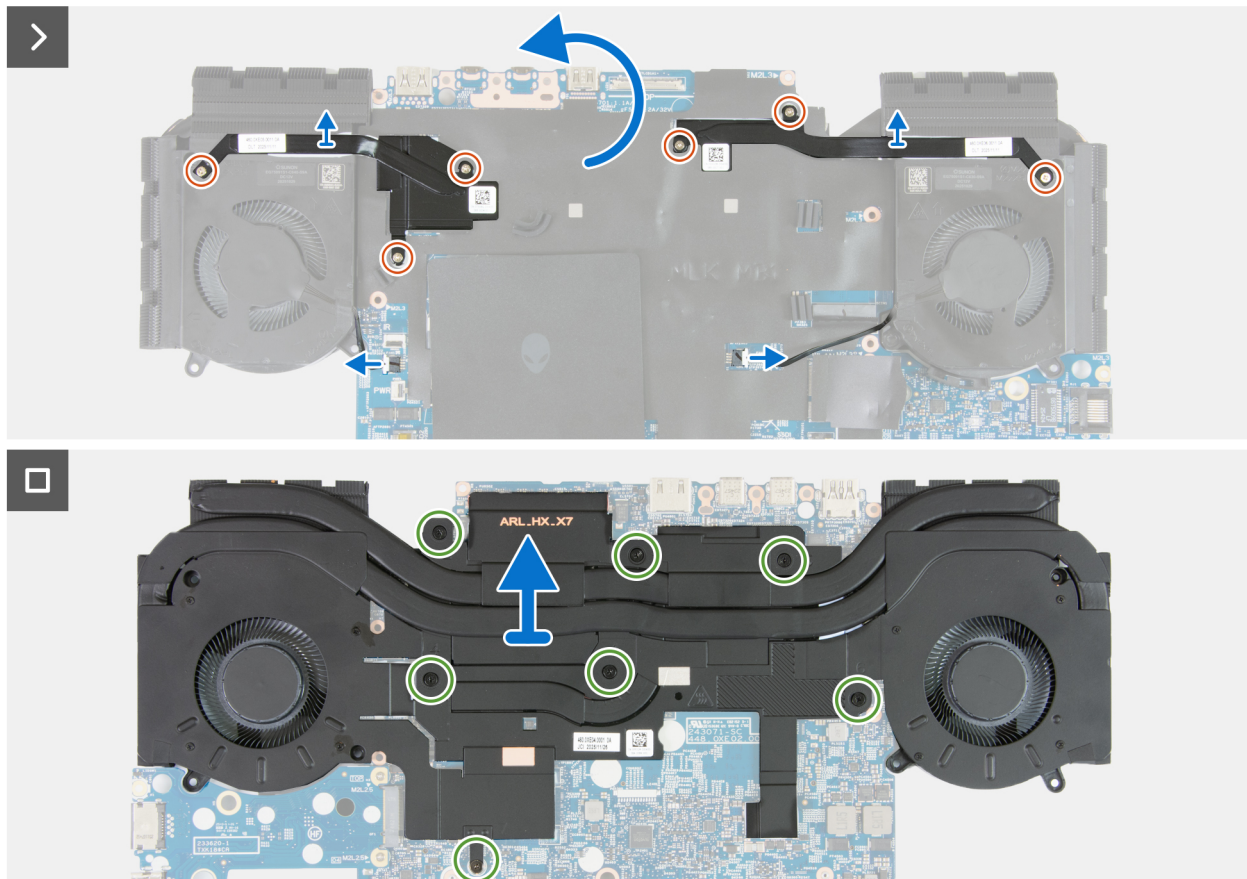


Abbildung 64. Entfernen der Hauptplattenbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

13. Trennen Sie das Kabel des rechten Lüfters vom Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.
 14. Trennen Sie das Kabel des linken Lüfters vom Anschluss (FAN2) auf der Hauptplatine.
 15. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2.5), mit denen der rechte VR-Kühlkörper am Lüfter und an der Systemplatine befestigt ist.
 16. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2.5), mit denen der linke VR-Kühlkörper am Lüfter und an der Systemplatine befestigt ist.
- i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die VR-Kühlkörper auf die neue Hauptplatine übertragen werden.
17. Drehen Sie die Systemplattenbaugruppe um.
 18. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1).
 19. Heben Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an.
 20. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die E/A-Platine an der Systemplatine befestigt ist.



2x
M2x2

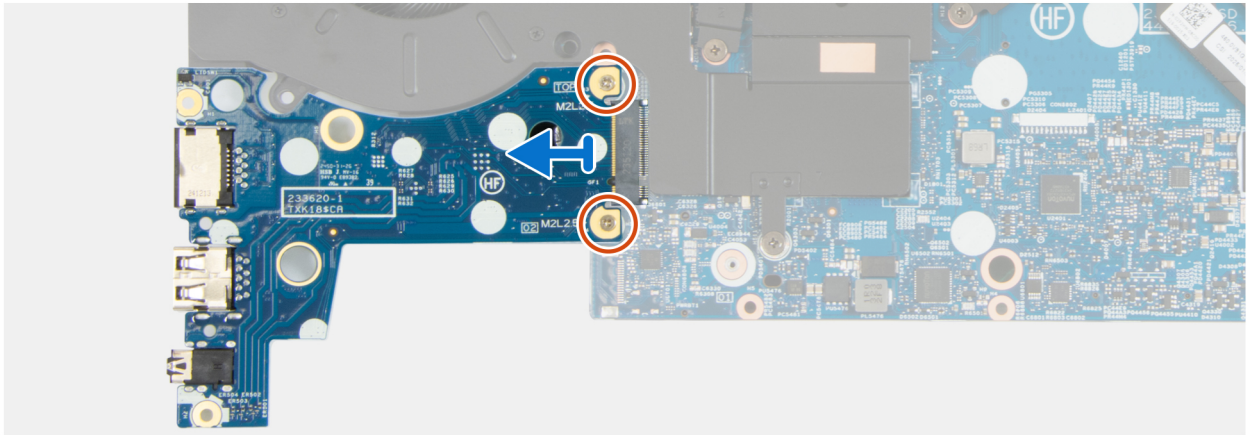
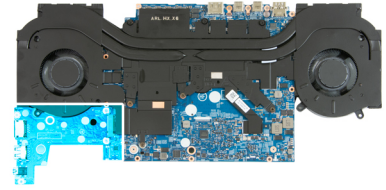


Abbildung 65. Entfernen der E/A-Platine

21. Schieben Sie die I/O-Platine aus dem Anschluss auf der Hauptplatine.
22. Nachdem alle oben genannten Schritte ausgeführt wurden, haben Sie nur noch die Systemplatine vor sich.

Einbauen der Hauptplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

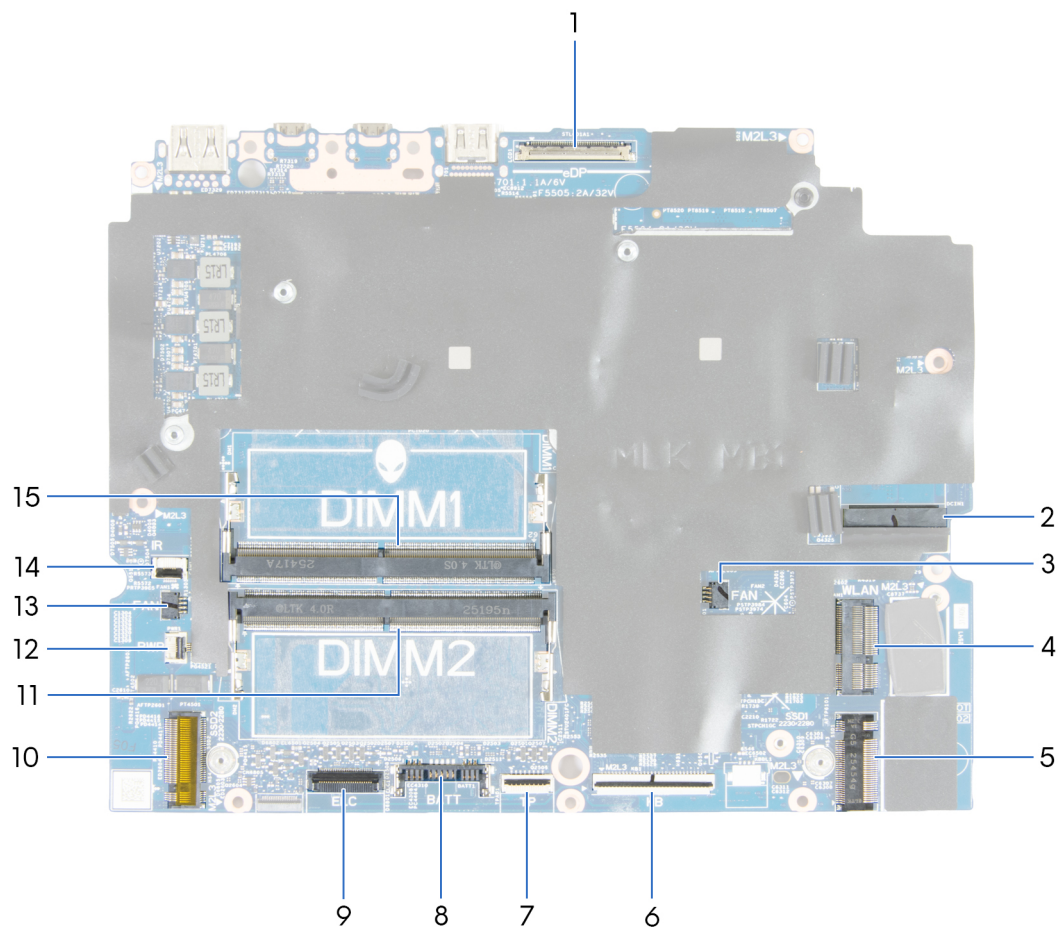


Abbildung 66. Systemplatinenanschlüsse (für Computer mit VR-Kühlkörpern)

1. Anschluss für Bildschirmkabel (LCD1)
2. Kabelanschluss des Netzadapter-Ports (DCIN)
3. Kabelanschluss linker Lüfter (FAN2)
4. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN1)
5. SSD-Steckplatz (SSD1)
6. Tastatursteuerungskabel-Anschluss (KB1)
7. Anschluss des Touchpad-Kabels (TPAD1)
8. Anschluss für Akkukabel (BATT1)
9. Kabelanschluss für Tastaturhintergrundbeleuchtung (ELC1)
10. SSD-Steckplatz (SSD2)
11. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (DIMM2)
12. Stromkabelanschluss des Netzschalters (PWR1)
13. Kabelanschluss rechter Lüfter (FAN1)
14. Anschluss für IR-Kamerakabel (IR)
15. Speichermodul-Steckplatz (DIMM1)

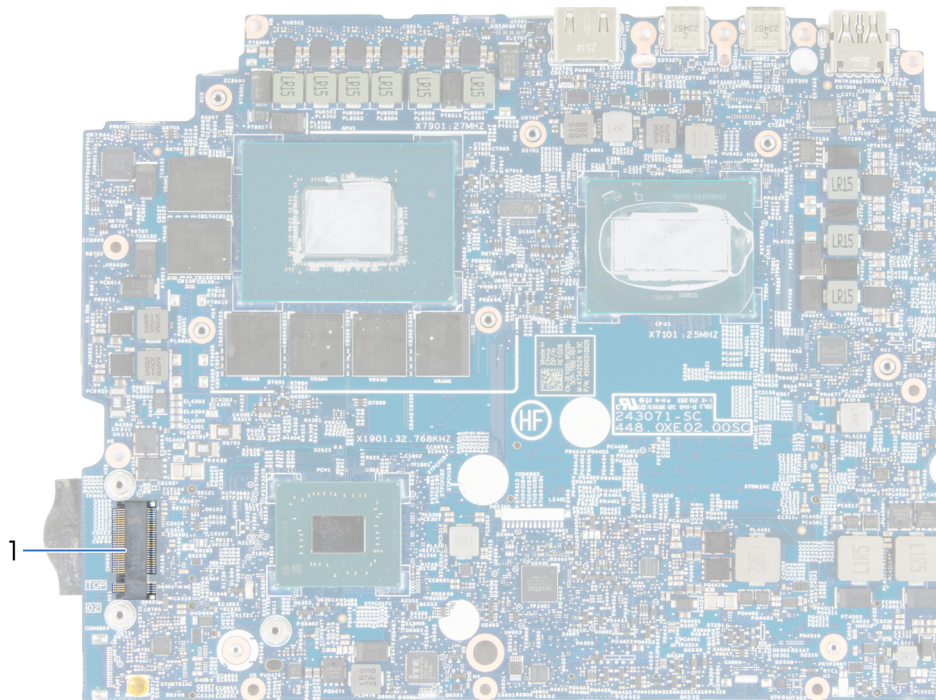


Abbildung 67. Hauptplatineanschluss (für Computer mit VR-Kühlkörpern) – Unterseite

1. E/A-Platinenanschluss

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

Schritte

1. Schieben Sie die I/O-Platine fest in den Anschluss auf der Unterseite der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.



2x
M2x2

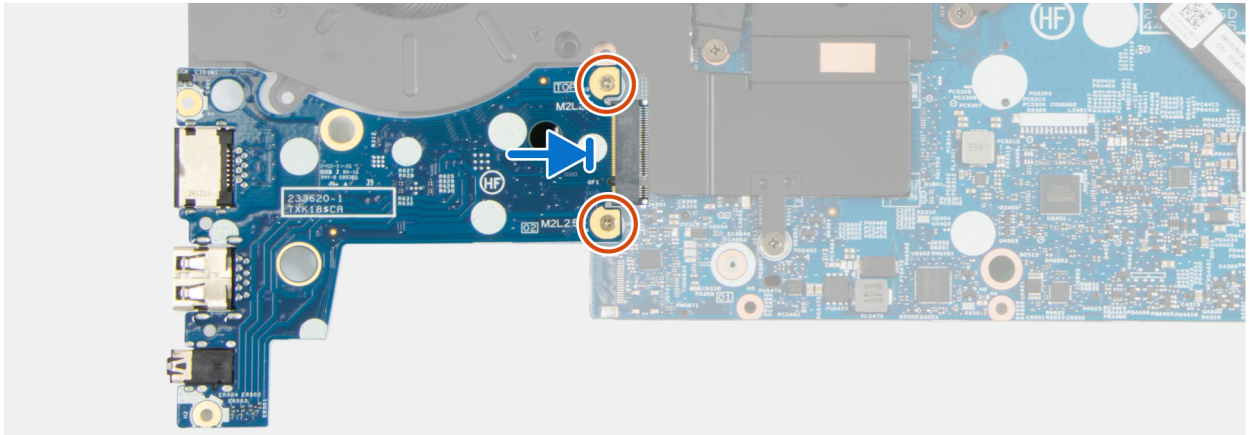
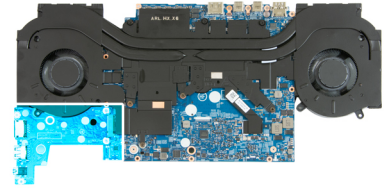


Abbildung 68. Einbauen der I/O-Platine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der I/O-Platine an der Hauptplatine wieder an.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrungen unten an der Hauptplatine aus.

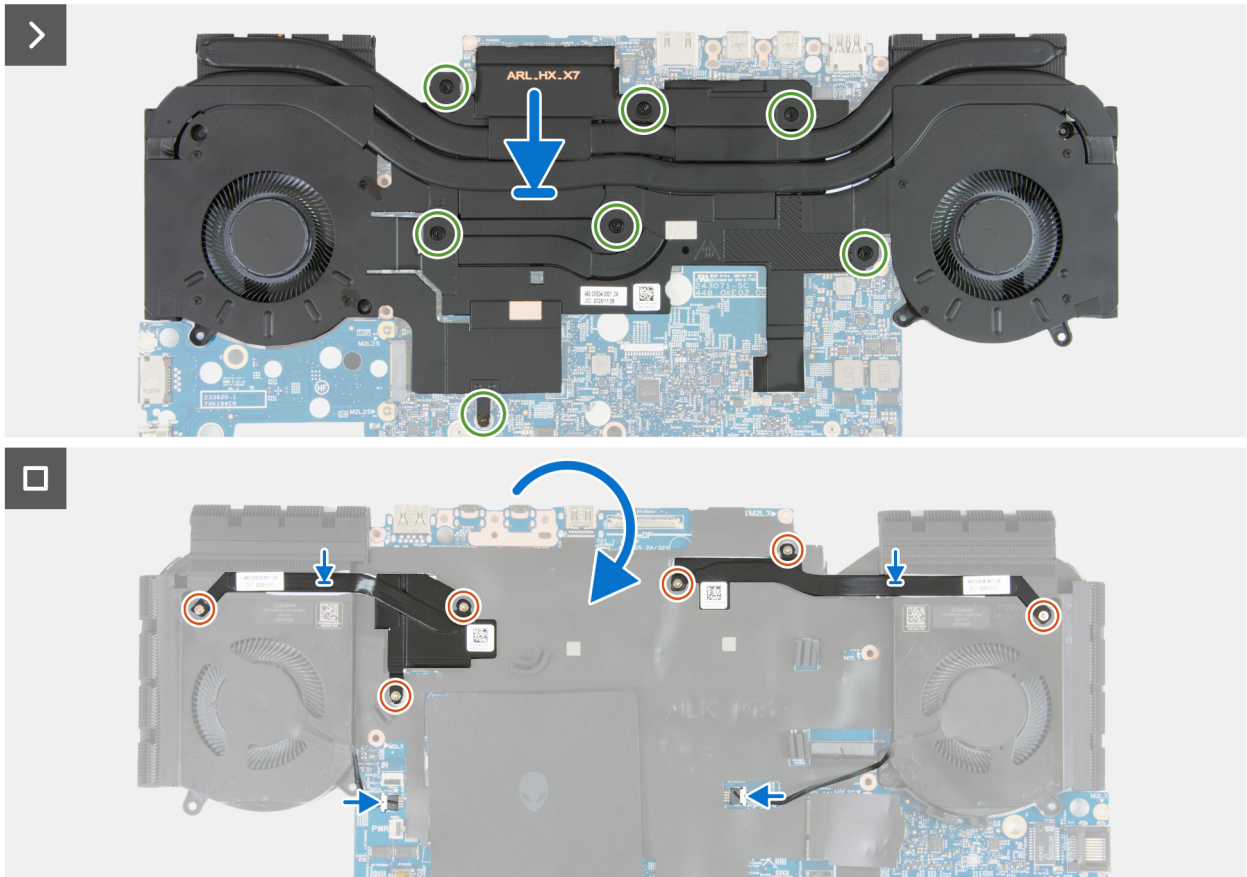


Abbildung 69. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

5. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach an (1>2>3>4>5>6>7).
6. Drehen Sie die Systemplattenbaugruppe um.
7. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung des linken VR-Kühlkörpers am Lüfter und an der Hauptplatine wieder an.
8. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung des rechten VR-Kühlkörpers am Lüfter und der Systemplatine wieder an.
9. Schließen Sie das linke Lüfterkabel wieder an den Anschluss (FAN2) an der Hauptplatine an.
10. Verbinden Sie das Kabel des rechten Lüfters mit dem Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.
11. Platzieren Sie die Systemplattenbaugruppe mithilfe der Führungstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



10x
M2x3



6x
M2x4

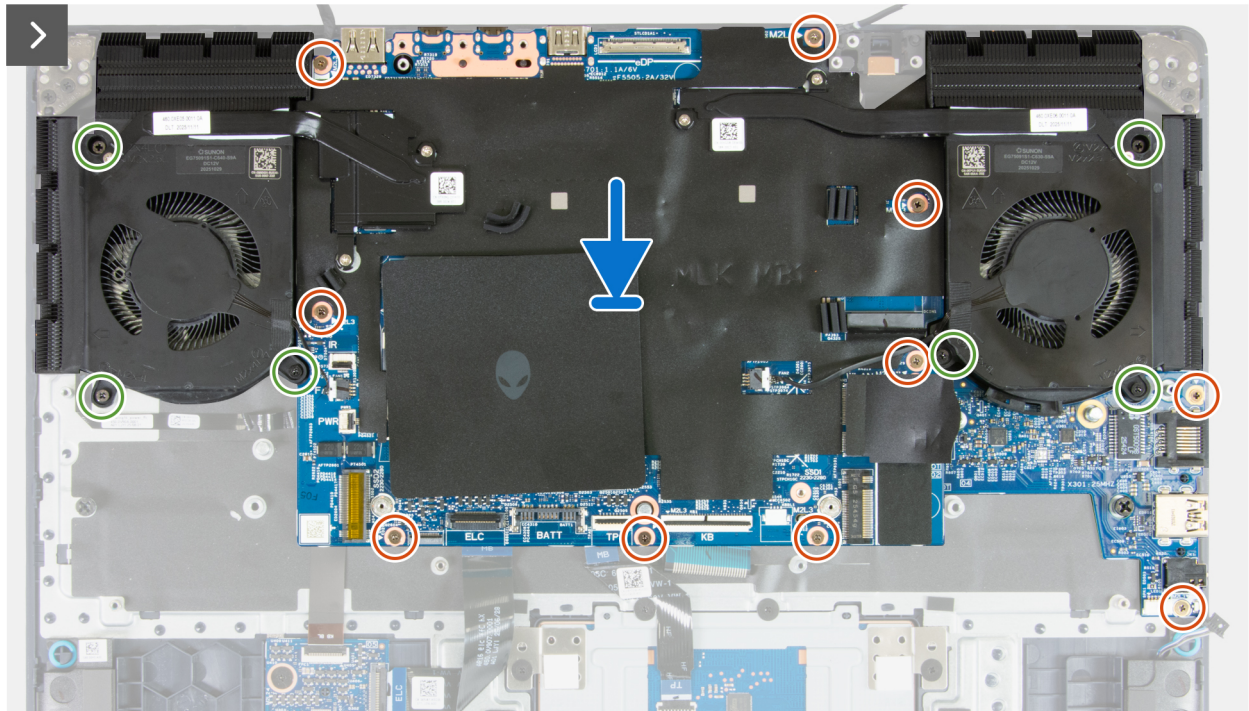
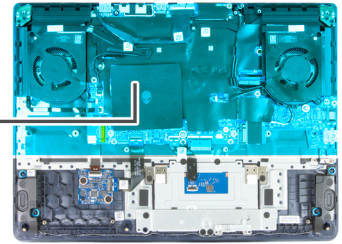


Abbildung 70. Einbauen der Hauptplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

- 12.** Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des linken Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
- 13.** Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des rechten Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
- 14.** Bringen Sie die zehn Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.



Abbildung 71. Einbauen der Hauptplatine (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

15. Schließen Sie das linke Lüfterkabel wieder an den Anschluss (FAN2) an der Hauptplatine an.
16. Schließen Sie das rechte Lüfterkabel an den Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine an.
17. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
18. Führen Sie das Displaykabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
19. Schließen Sie das Touchpadkabel an den Anschluss (TPAD1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
20. Schließen Sie das Tastatursteuerungskabel an den Anschluss (KB1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu fixieren.
21. Verbinden Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss (PWR1) auf der Systemplatine.
22. Verbinden Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung mit dem Anschluss (ELC1) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
23. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss (SPK1) auf der E/A-Platine an.
24. Verbinden Sie das IR-Kamerakabel mit dem Anschluss (IR) auf der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
25. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss (LCD1) auf der Systemplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [C-Halterung](#).
2. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
5. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzschalter und Netzschalterplatine

Entfernen des Netzschalters und der Netzschalterplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
5. Arbeiten Sie Schritt 1 bis Schritt 11 des Verfahrens unter [Entfernen der Hauptplatine](#). Befolgen Sie für Computer mit VR-Kühlkörpern die Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 11 unter [Entfernen der Systemplatine \(mit VR-Kühlkörpern\)](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe entfernt werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

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



3x
M2x2

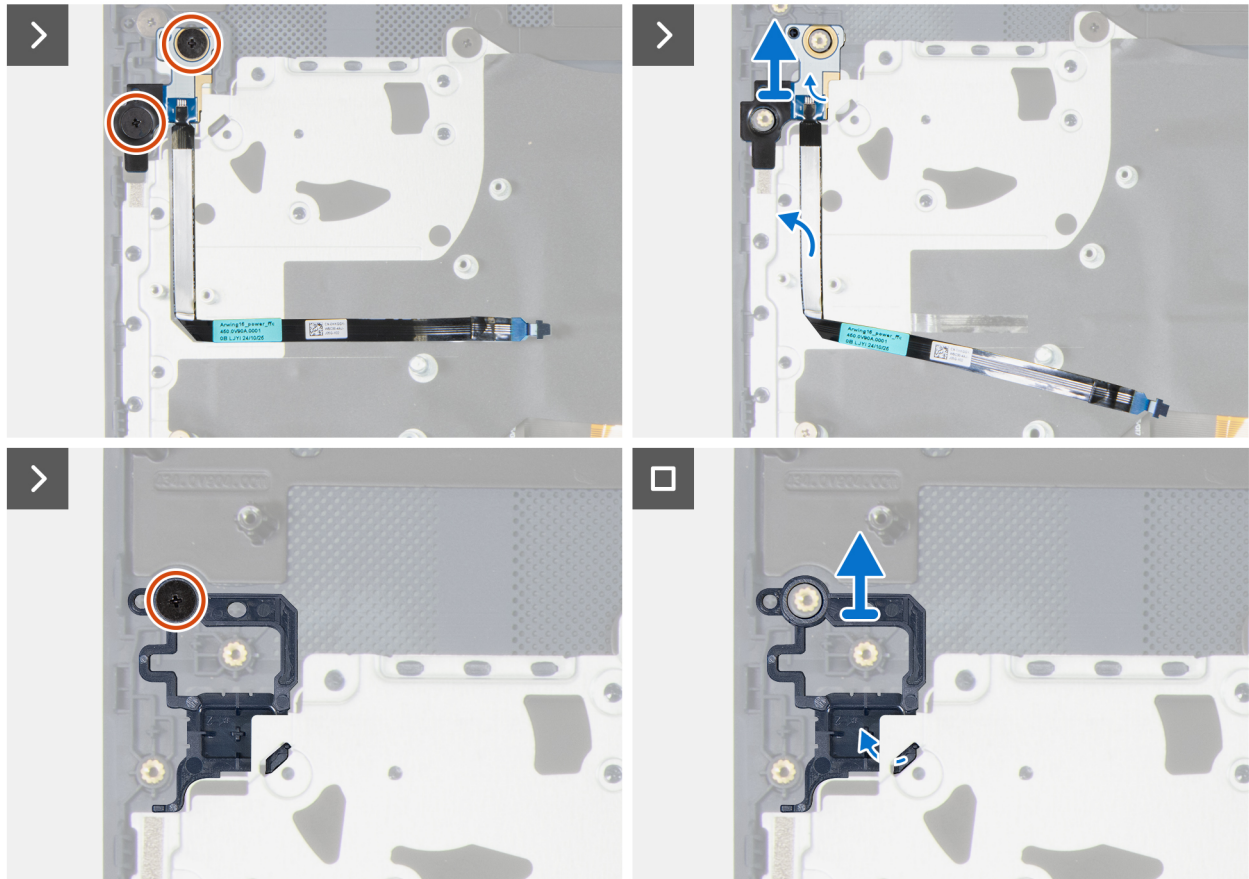
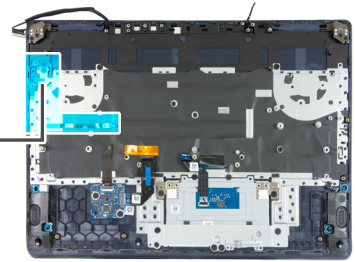


Abbildung 72. Entfernen des Netzschalters und der Netzschalterplatine

Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2), mit denen die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Netzschalters vom Anschluss (PWR1) auf der Hauptplatine.
3. Heben Sie die Netzschalterplatine zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
5. Heben Sie den Netzschalter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen des Netzschalters und der Netzschalterplatine

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzschalters und der Netzschalterplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.

Abbildung 73. Einbauen des Netzschalters und der Netzschalterplatine

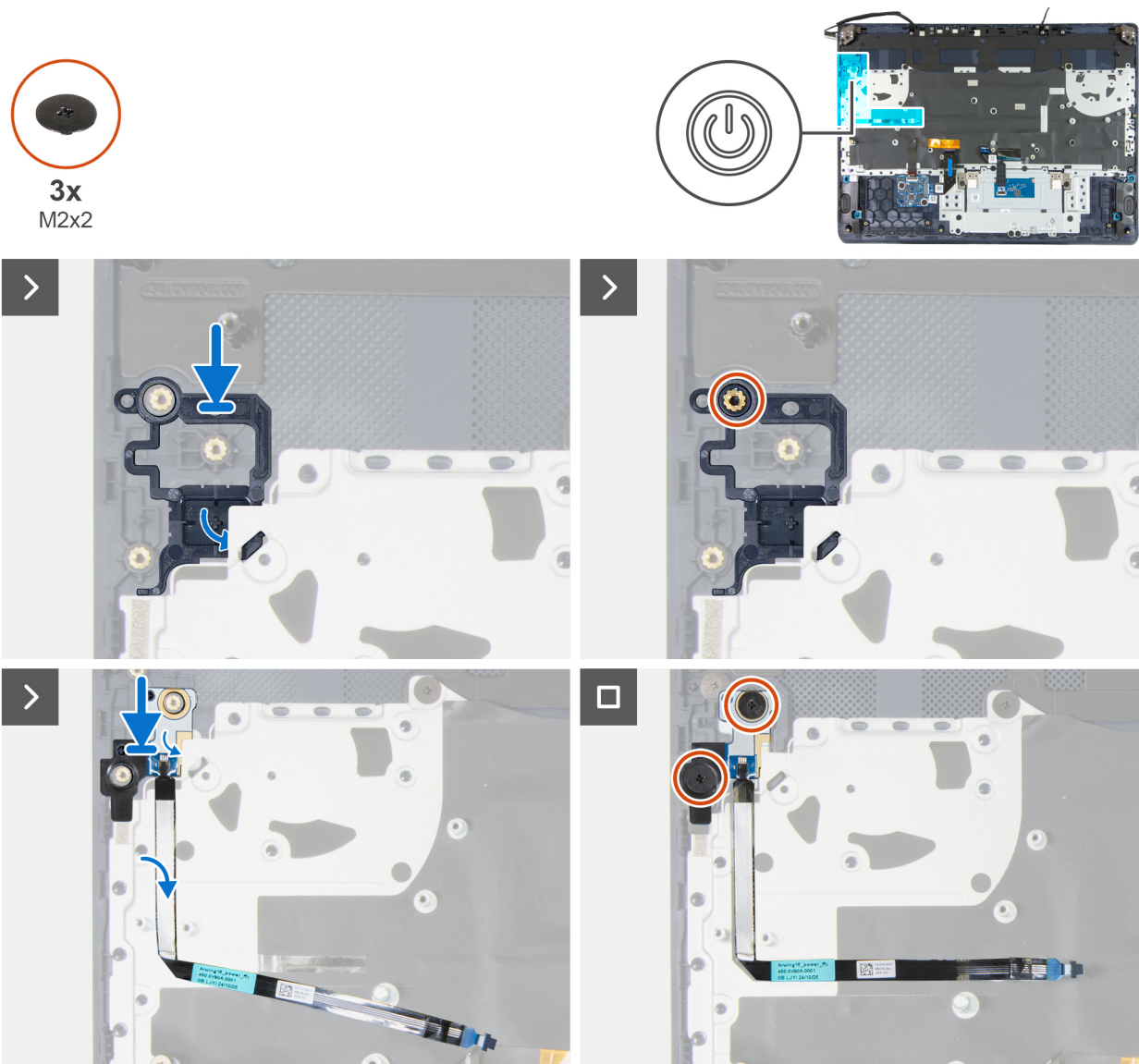


Abbildung 74. Einbauen des Netzschalters und der Netzschalterplatine

Schritte

1. Platzieren Sie den Netzschalter ordnungsgemäß ausgerichtet im entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzschalter an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Netzschalterplatine an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
6. Befestigen Sie das Kabel der Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
7. Verbinden Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss (PWR1) auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 4 bis Schritt 14 des Verfahrens unter [Einbauen der Systemplatine](#). Befolgen Sie für Computer mit VR-Kühlkörpern die Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 14 unter [Einbauen der Hauptplatine \(mit VR-Kühlkörpern\)](#).

 **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe installiert werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

2. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
6. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).
7. Arbeiten Sie Schritt 1 bis Schritt 11 des Verfahrens unter [Entfernen der Hauptplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe entfernt werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

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

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

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

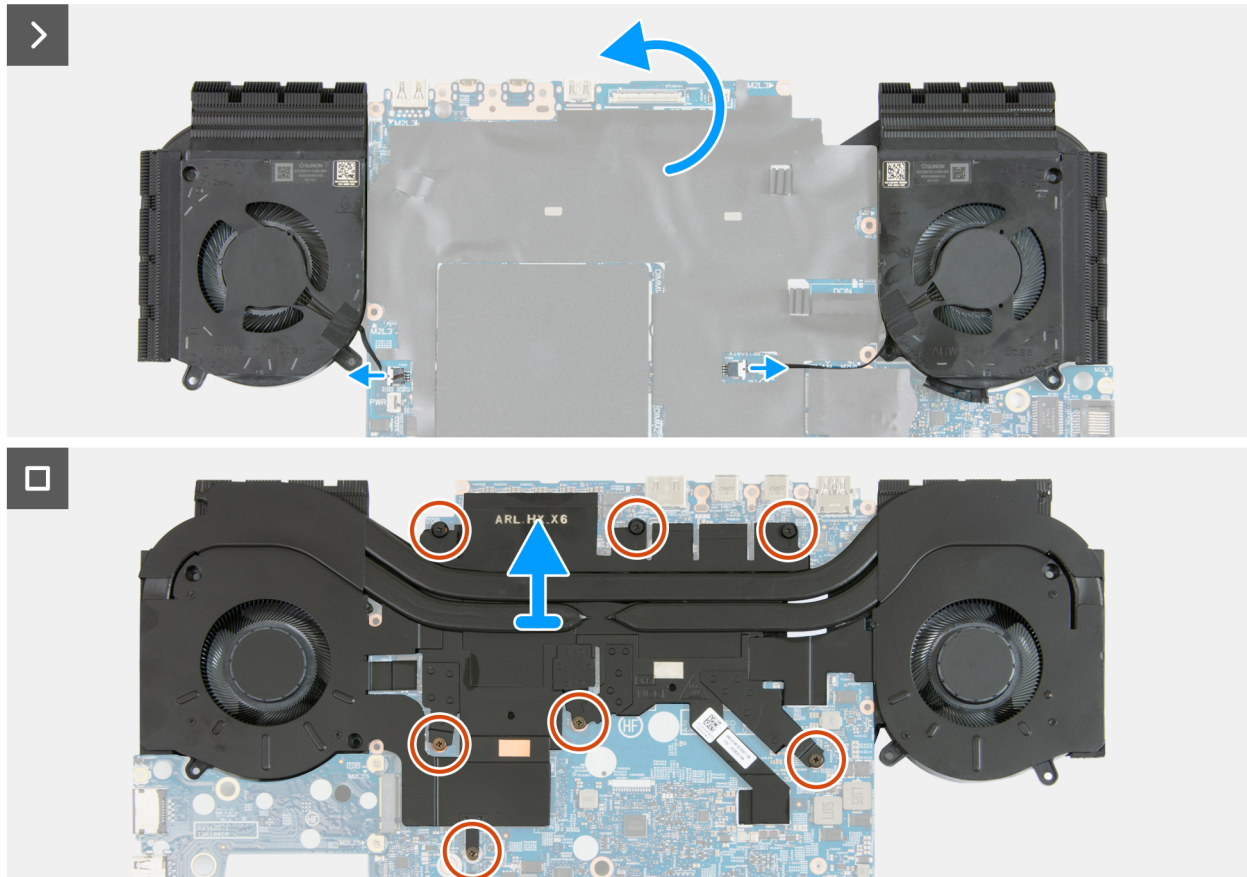
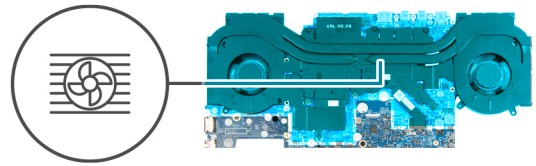


Abbildung 75. Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des rechten Lüfters vom Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.
2. Trennen Sie das Kabel des linken Lüfters vom Anschluss (FAN2) auf der Hauptplatine.
3. Drehen Sie die Systemplatinenbaugruppe um.
4. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1).
5. Heben Sie die Lüfter/Kühlkörper-Baugruppe von der Hauptplatine.

Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

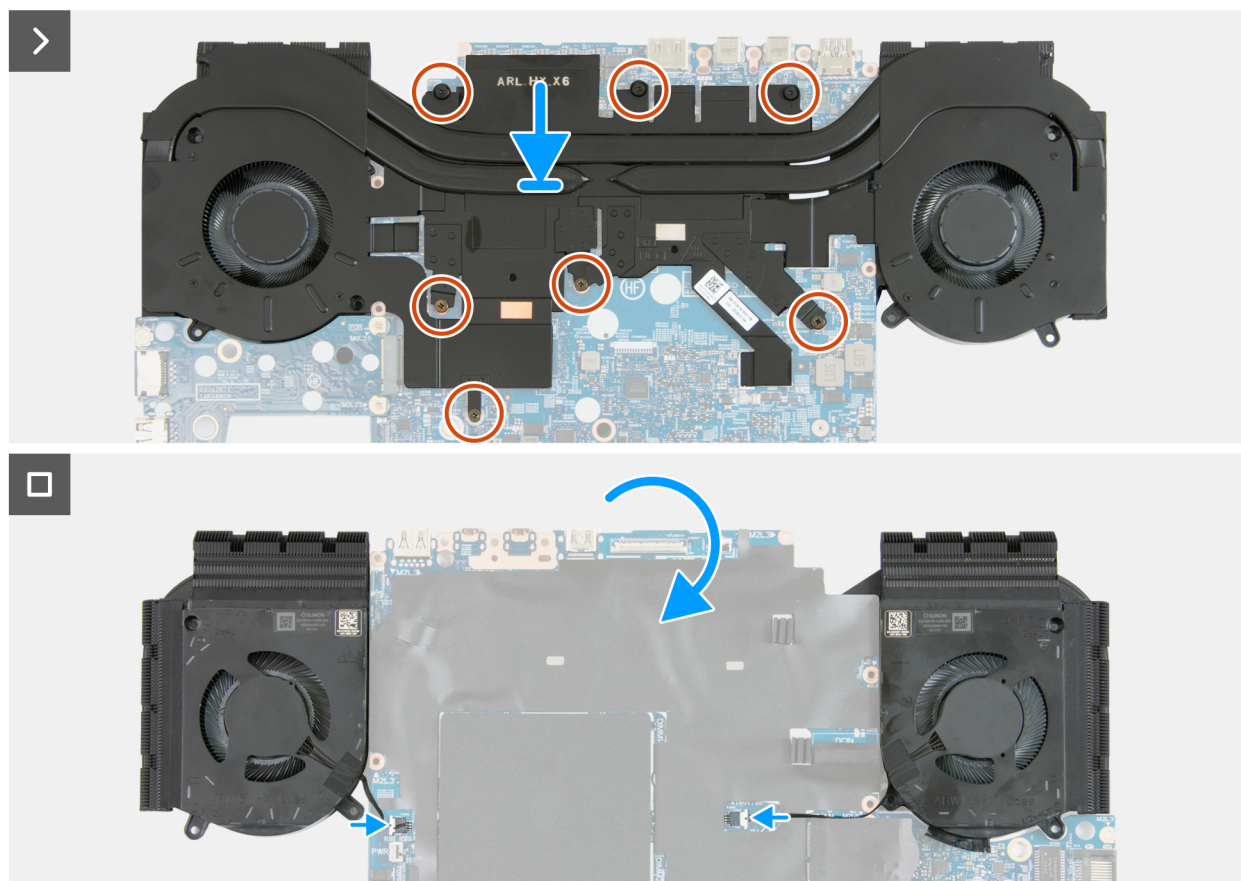
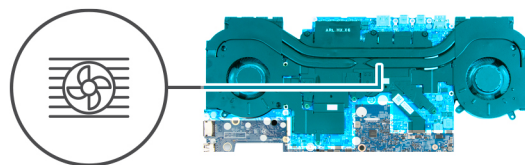


Abbildung 76. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrungen unten an der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach an (1>2>3>4>5>6>7).
3. Drehen Sie die Hauptplatine um.
4. Schließen Sie das linke Lüfterkabel wieder an den Anschluss (FAN2) an der Hauptplatine an.
5. Schließen Sie das rechte Lüfterkabel an den Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine an.
6. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
7. Führen Sie das Displaykabel durch die Kabelführungen auf der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
8. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss (CAM1) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
9. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss (LCD1) auf der Systemplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 4 bis Schritt 14 des Verfahrens unter [Einbauen der Systemplatine](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe installiert werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

2. Installieren Sie die [C-Halterung](#).
3. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
4. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk ein](#).
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
6. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).
7. Befolgen Sie die Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 11 unter [Entfernen der Systemplatine \(für Computer mit VR-Kühlkörpern\)](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe zusammen mit der I/O-Platine, Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe entfernt werden, um die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

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

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

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

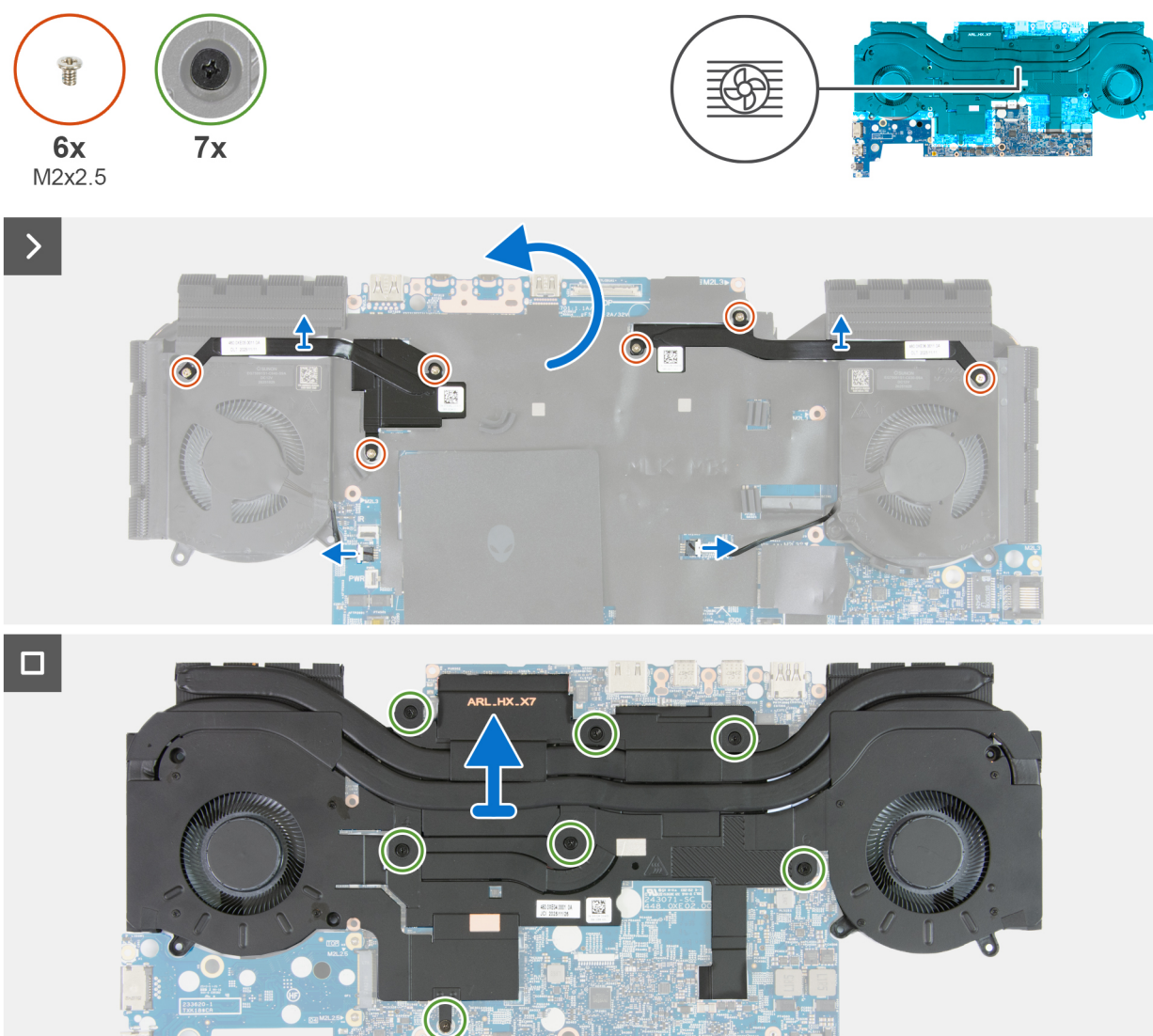


Abbildung 77. Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des rechten Lüfters vom Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.
2. Trennen Sie das Kabel des linken Lüfters vom Anschluss (FAN2) auf der Hauptplatine.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2.5), mit denen der rechte VR-Kühlkörper am Lüfter und an der Systemplatine befestigt ist.
4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2.5), mit denen der linke VR-Kühlkörper am Lüfter und an der Systemplatine befestigt ist.
5. Drehen Sie die Systemplattenbaugruppe um.
6. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1).
7. Heben Sie die Lüfter/Kühlkörper-Baugruppe von der Hauptplatine.

Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe (bei Computern mit VR-Kühlkörpern)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

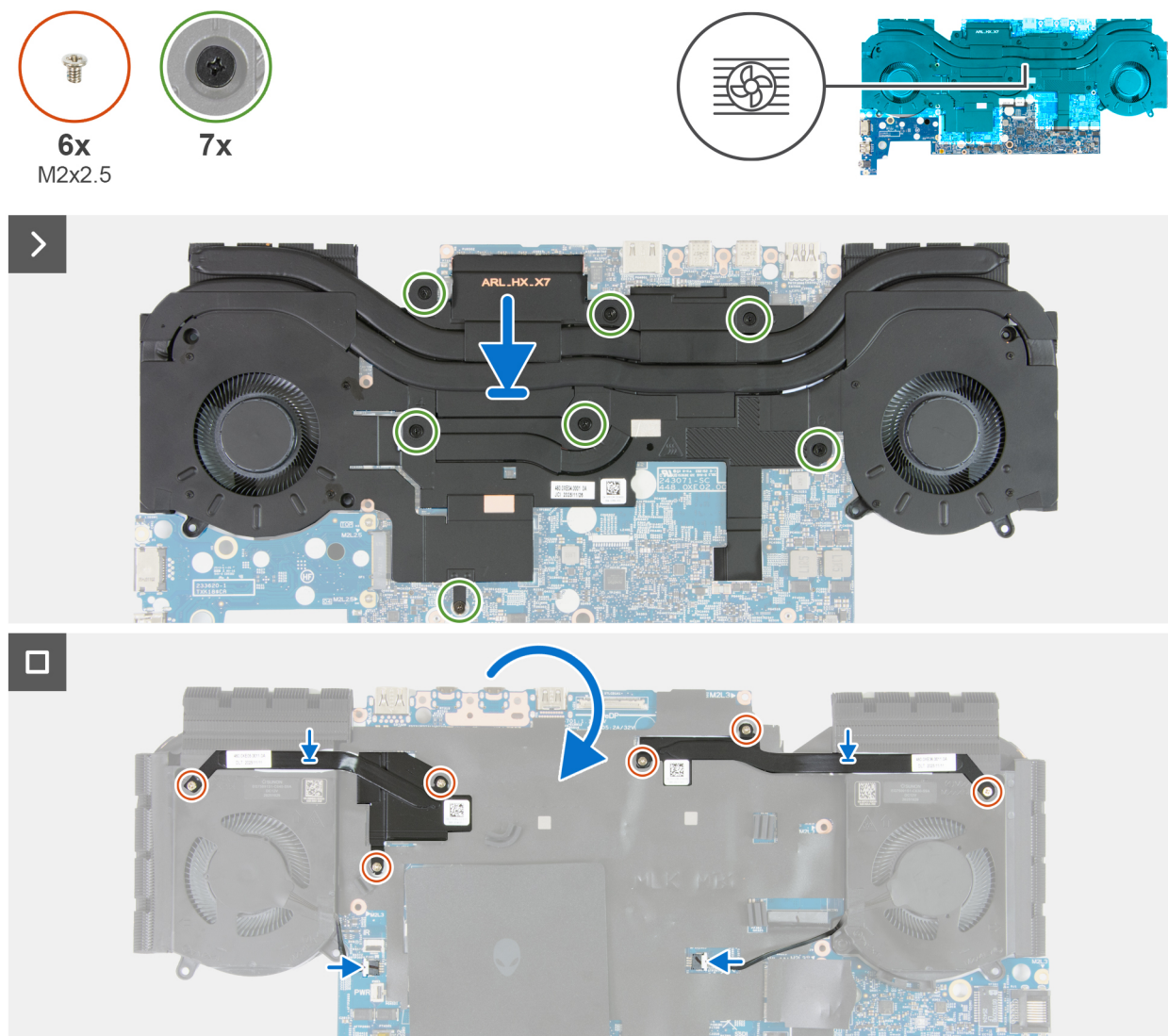


Abbildung 78. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrungen unten an der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach an (1>2>3>4>5>6>7).
3. Drehen Sie die Hauptplatine um.

4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung des linken VR-Kühlkörpers am Lüfter und an der Hauptplatine wieder an.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung des rechten VR-Kühlkörpers am Lüfter und der Systemplatine wieder an.
6. Schließen Sie das linke Lüfterkabel wieder an den Anschluss (FAN2) an der Hauptplatine an.
7. Verbinden Sie das Kabel des rechten Lüfters mit dem Anschluss (FAN1) auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 6 bis Schritt 14 des Verfahrens unter [Einbauen der Systemplatine \(für Computer mit VR-Kühlkörpern\)](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe zusammen mit der I/O-Platine, dem Lüfter und der Kühlkörperbaugruppe installiert werden, um die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

2. Installieren Sie die [C-Halterung](#).
3. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
4. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk ein](#).
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie den [Speicher](#).
5. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
7. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
8. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).
9. Arbeiten Sie Schritt 1 bis Schritt 11 des Verfahrens unter [Entfernen der Hauptplatine](#). Befolgen Sie für Computer mit VR-Kühlkörpern die Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 11 unter [Entfernen der Hauptplatine \(mit VR-Kühlkörpern\)](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe entfernt werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

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



2x
M2x2

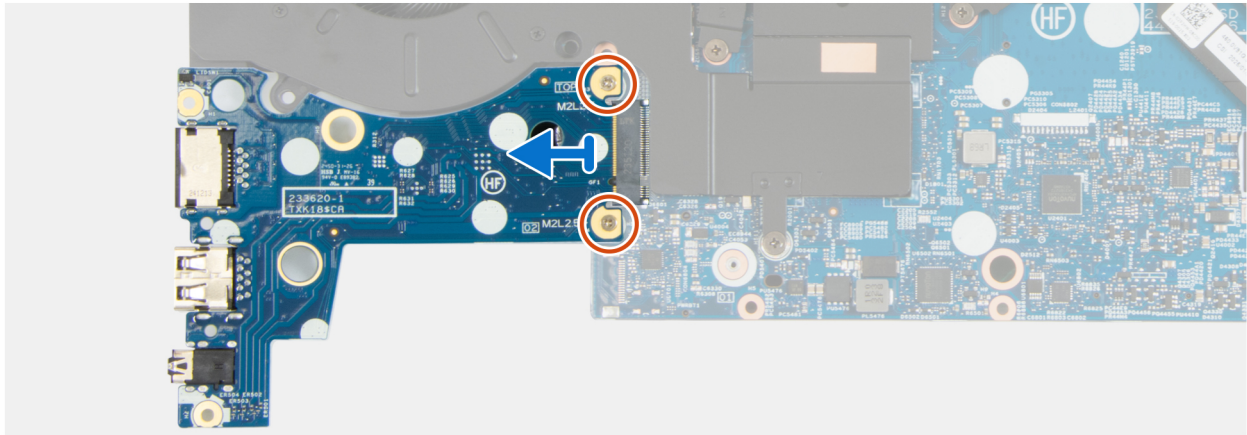
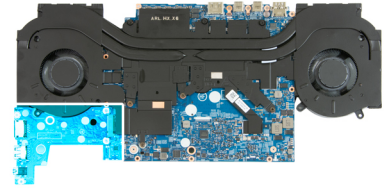


Abbildung 79. Entfernen der E/A-Platine

Schritte

1. Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab und drehen Sie sie um.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die E/A-Platine an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben Sie die I/O-Platine vom Anschluss auf der Hauptplatine.

Installieren der I/O-Platine

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.



2x
M2x2

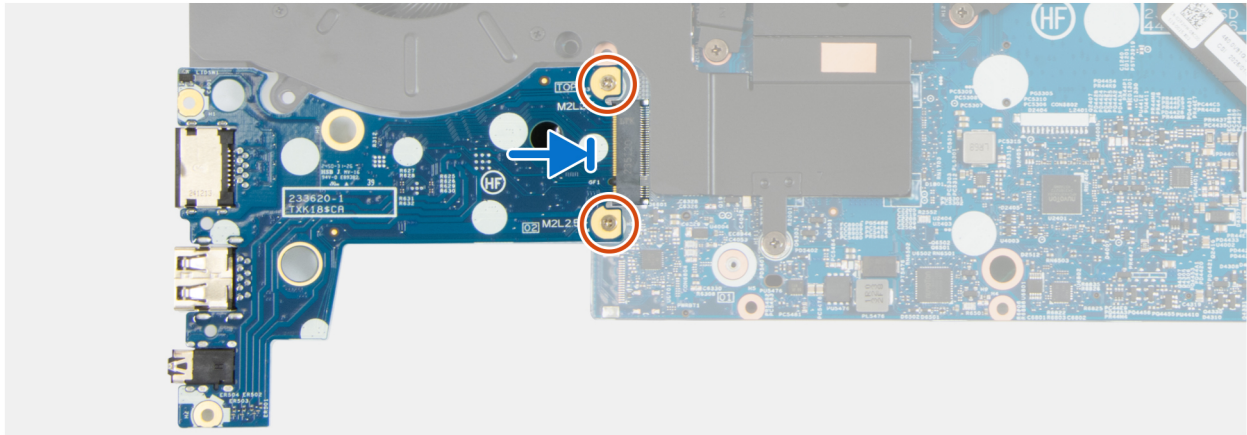
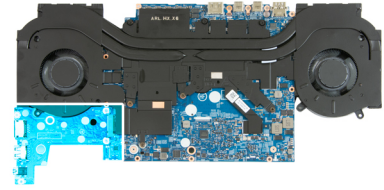


Abbildung 80. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der I/O-Platine an der Hauptplatine wieder an.
3. Heben Sie die Hauptplattenbaugruppe ab und drehen Sie sie um.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 4 bis Schritt 14 des Verfahrens unter [Einbauen der Systemplatine](#). Befolgen Sie für Computer mit VR-Kühlkörpern die Verfahren von Schritt 6 bis Schritt 14 unter [Einbauen der Hauptplatine \(mit VR-Kühlkörpern\)](#).
 - ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann als Baugruppe zusammen mit der I/O-Platine, dem Lüfter und der Kühlkörperbaugruppe installiert werden, um die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.
2. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk ein](#).
5. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
6. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Rückseitige Abdeckung

Abnehmen der rückseitigen Abdeckung

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 rückseitigen Abdeckung und stellen die Vorgehensweise zum Abnehmen bildlich dar.



5x
M2x3.5

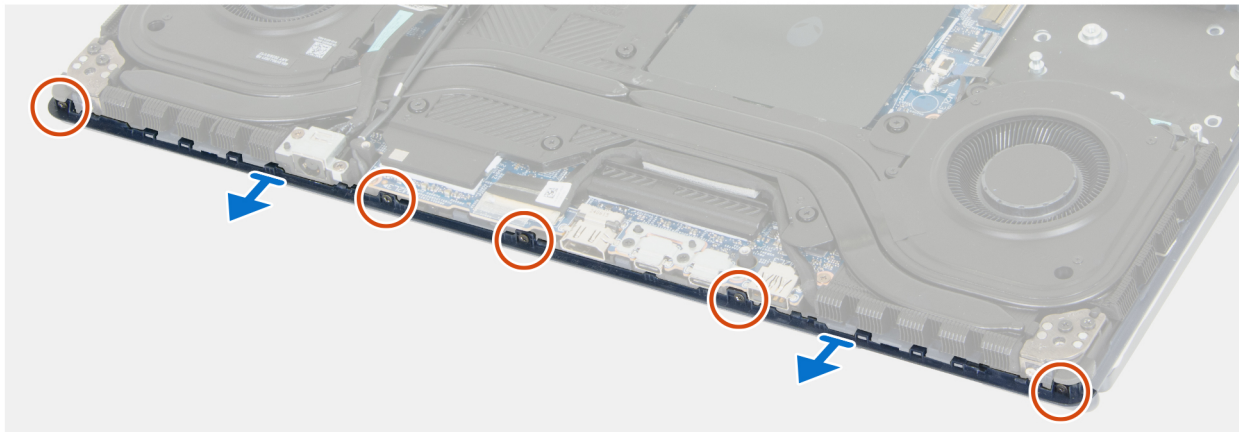
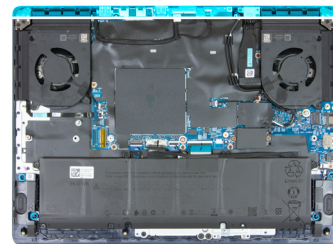


Abbildung 81. Abnehmen der rückseitigen Abdeckung

Schritte

1. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3.5), mit denen die rückseitige Abdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

ANMERKUNG: Nicht die zwei silbernen Schrauben entfernen, mit denen die Bildschirmbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.



Abbildung 82. Schrauben, die nicht entfernt werden dürfen

2. Heben Sie die rückseitige Abdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

Anbringen der rückseitigen Abdeckung

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 rückseitigen Abdeckung und stellen die Vorgehensweise zum Anbringen bildlich dar.



5x
M2x3.5

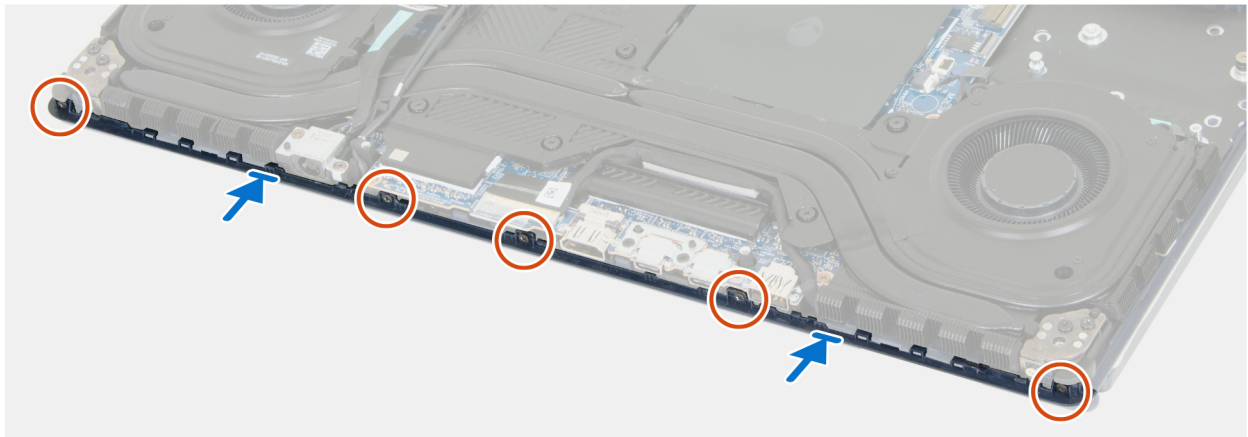


Abbildung 83. Anbringen der rückseitigen Abdeckung

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der rückseitigen Abdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3.5) wieder an, um die rückseitige Abdeckung wieder an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Mittelleiste

Entfernen der Mittelleiste

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 [rückseitige Abdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Mittelleiste und bieten eine visuelle Darstellung der Vorgehensweise beim Entfernen.



2x
M2x3.5

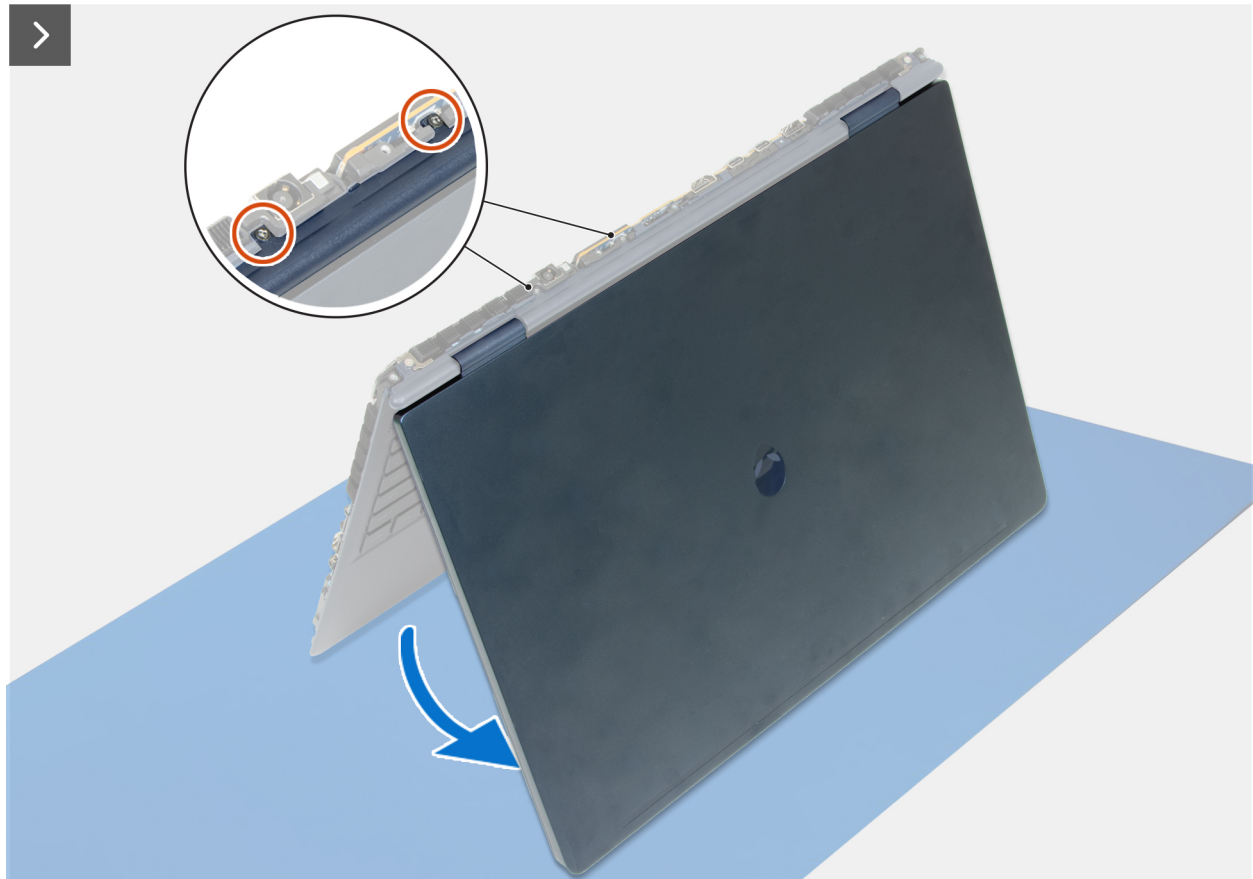


Abbildung 84. Entfernen der Mittelleiste

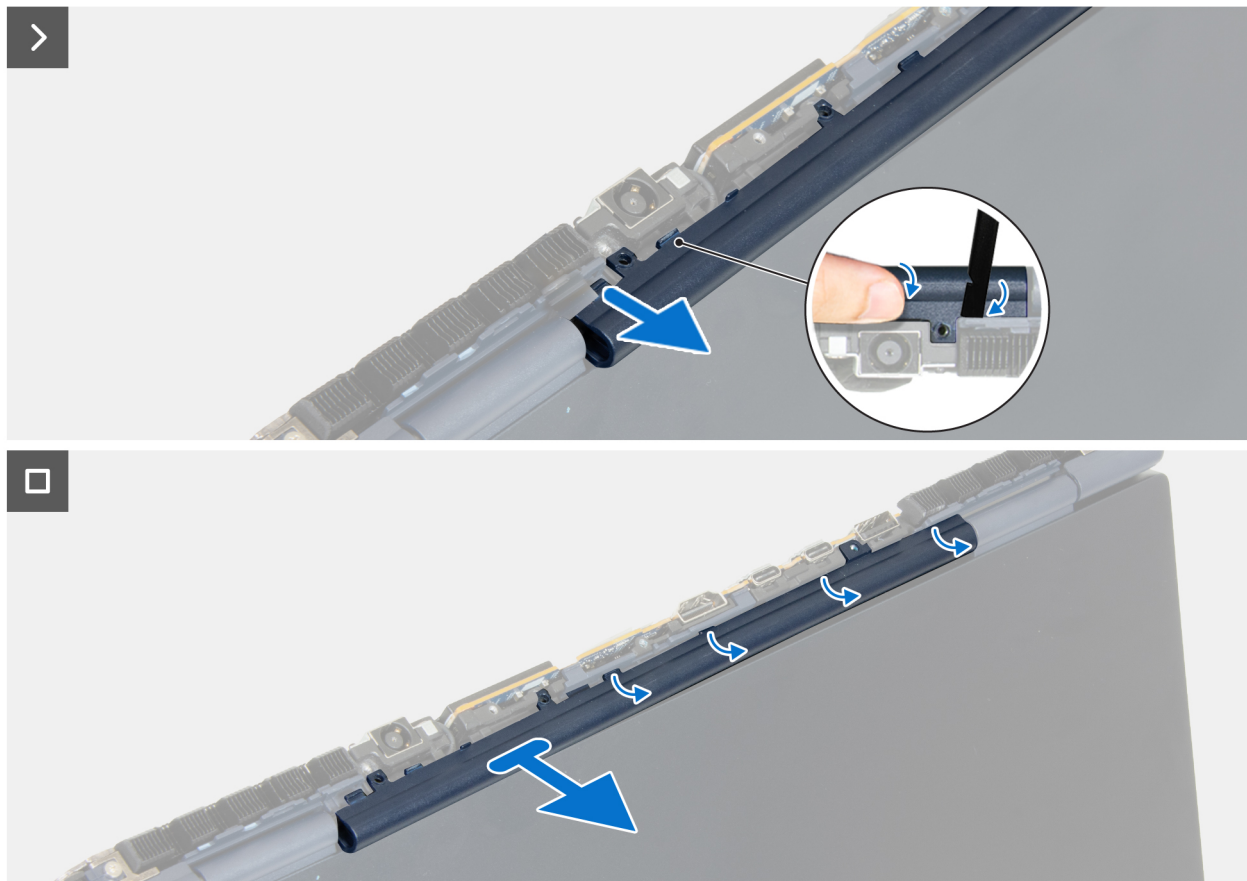


Abbildung 85. Entfernen der Mittelleiste

Schritte

1. Legen Sie eine ESD-Schutzmatte auf eine saubere und ebene Fläche.
2. Öffnen Sie die Bildschirmabdeckung des Computers und stellen Sie ihn aufrecht in Zeltkonfiguration auf die ESD-Schutzmatte.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3,5) zur Befestigung der Mittelleiste an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Drücken Sie mit einem Finger auf die Stelle, die über dem Netzadapteranschluss angezeigt wird.
5. Führen Sie einen Stift in den Spalt an der dargestellten Position ein, um den Sicherungshaken zu lösen.
6. Hebeln Sie die Mittelleiste vorsichtig von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
7. Heben Sie die Mittelleiste von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
8. Schließen Sie die Bildschirmabdeckung und legen Sie den Computer mit dem Deckel nach unten auf eine saubere, ebene Oberfläche.

Installieren der Mittelleiste

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 Mittelleiste und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



2x
M2x3.5

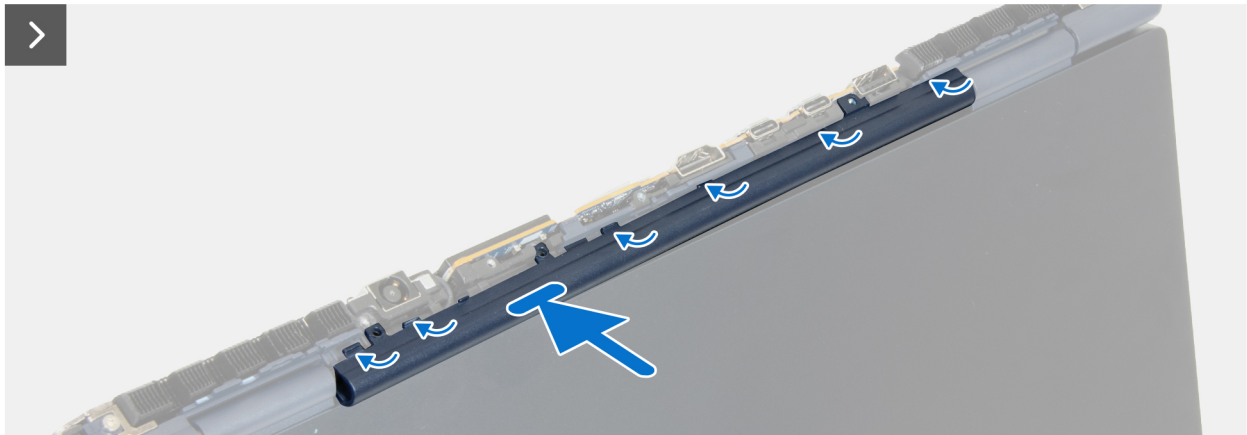


Abbildung 86. Installieren der Mittelleiste

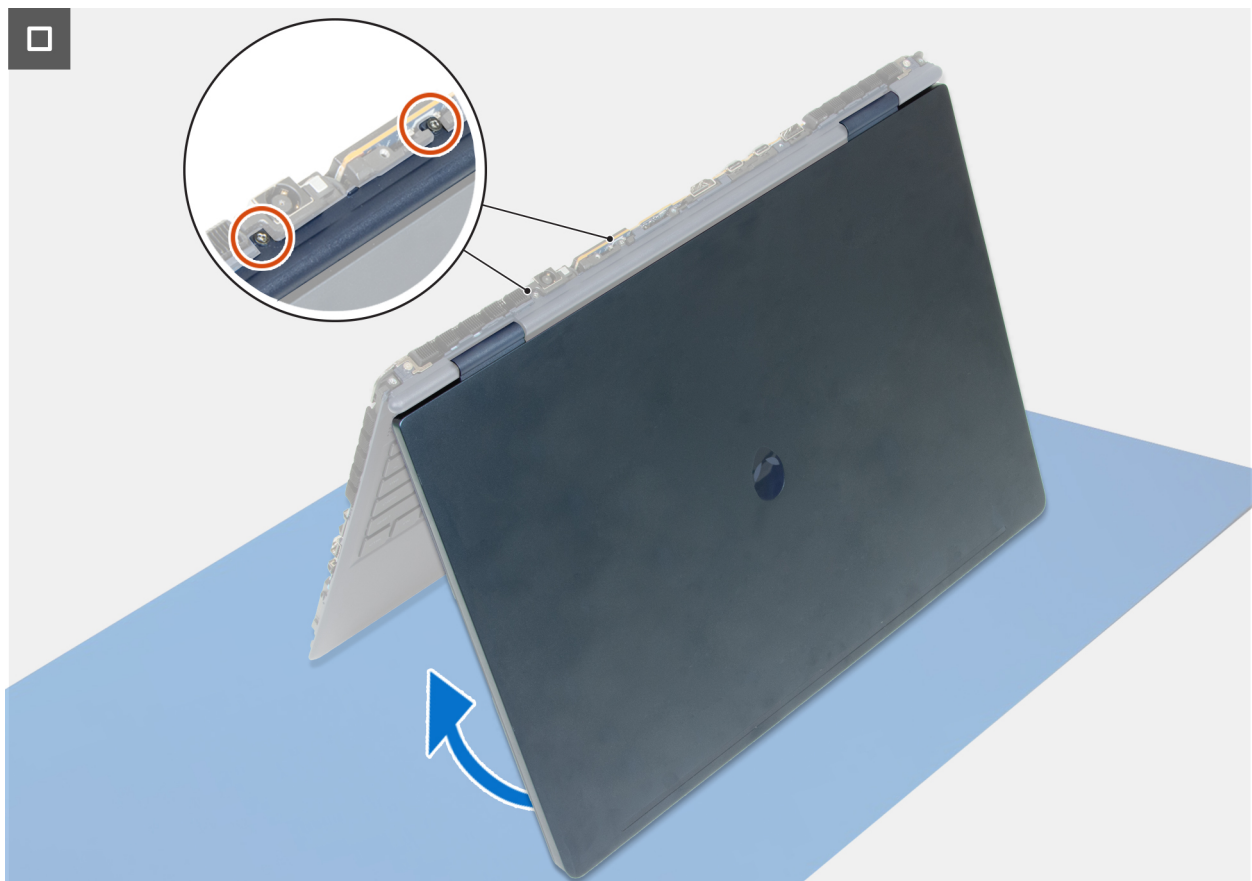


Abbildung 87. Installieren der Mittelleiste

Schritte

1. Legen Sie eine ESD-Schutzmatte auf eine saubere und ebene Fläche.

2. Öffnen Sie die Bildschirmabdeckung des Computers und stellen Sie ihn aufrecht in Zeltkonfiguration auf die ESD-Schutzmatte.
3. Lassen Sie die Mittelleiste auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe in ihrer Position einrasten.



ANMERKUNG: Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Mittelleiste an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) zur Befestigung der Mittelleiste an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Schließen Sie die Bildschirmabdeckung und legen Sie den Computer mit dem Deckel nach unten auf eine saubere, ebene Oberfläche.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) an.
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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Mittelleiste](#).

Info über diese Aufgabe

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



4x
M2.5x5

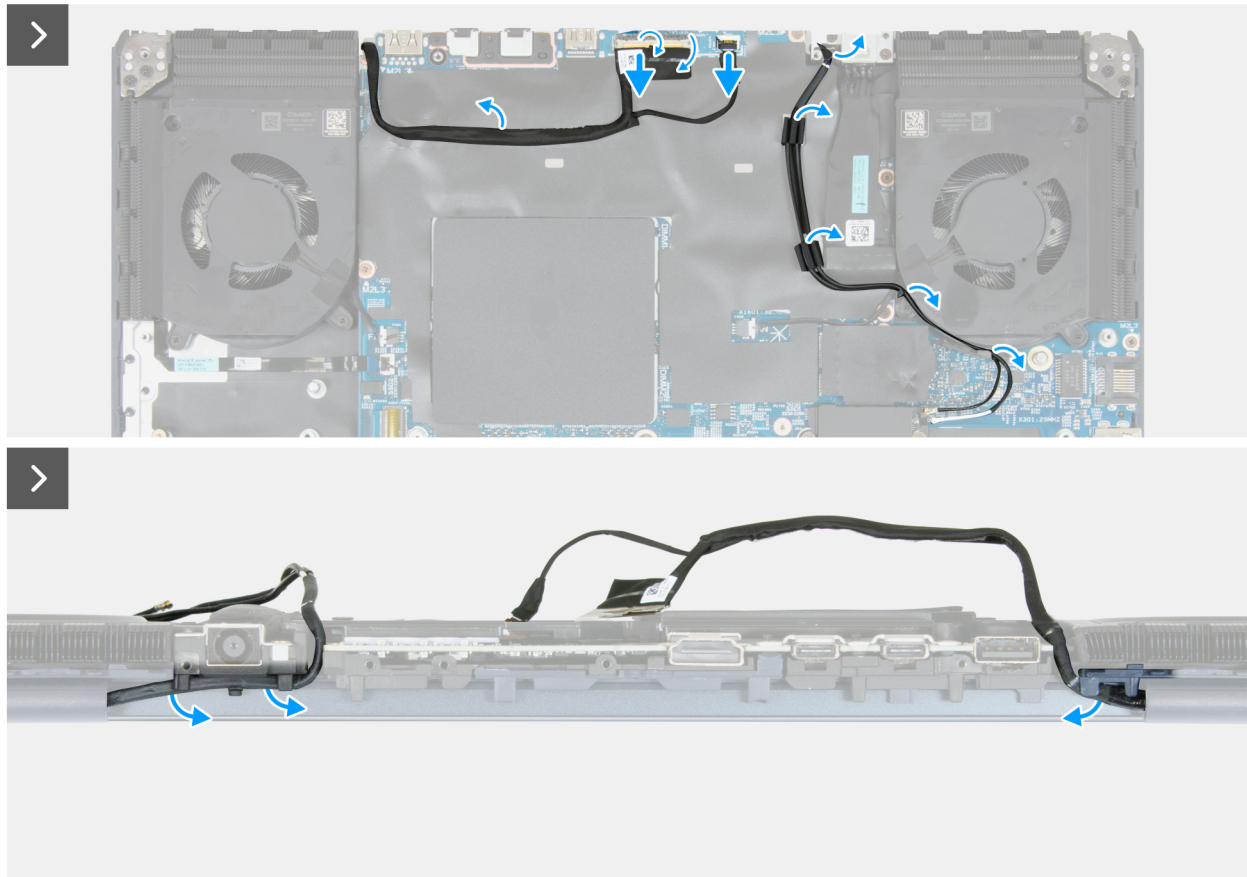
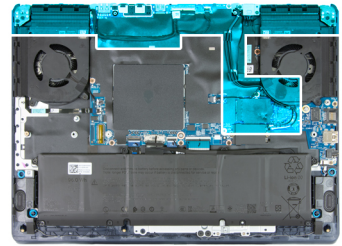


Abbildung 88. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

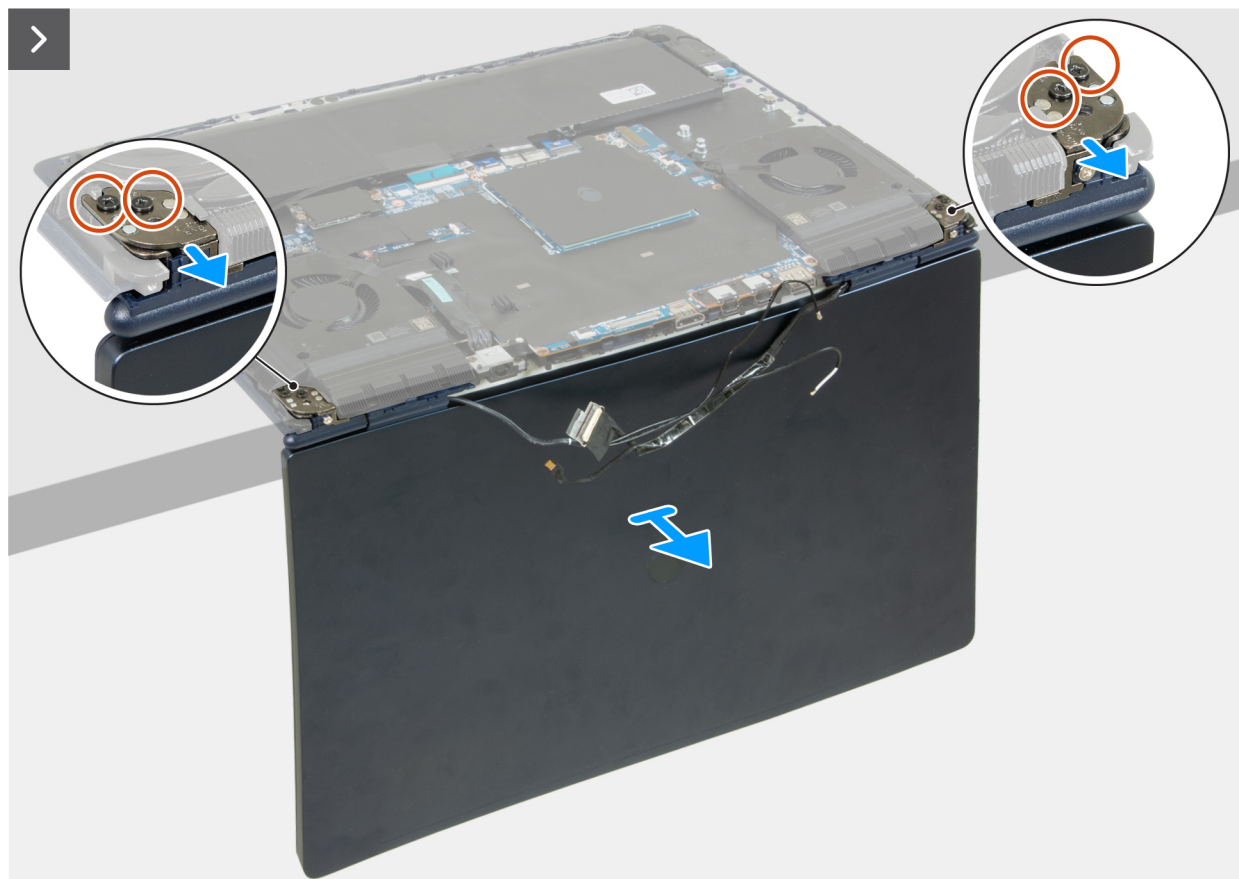


Abbildung 89. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss (CAM1) auf der Hauptplatine.
3. Heben Sie Bildschirm- und Kamerakabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
4. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Hauptplatine und seitlich am linken Lüfter.
5. Drehen Sie den Computer in Richtung Computerrückseite.
6. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen unter dem Portadapteranschluss.
7. Ziehen Sie die Antennenkabel aus der Kabelführung an der rechten Scharnierabdeckung.
8. Öffnen Sie den Bildschirm in einem Winkel von 90 Grad und setzen Sie den Computer auf die Kante des Tisches.
9. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
10. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke Scharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Schieben Sie die Bildschirmbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
12. Nachdem alle oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, bleibt nur noch die Bildschirmbaugruppe übrig.

ANMERKUNG: Die Bildschirmbaugruppe ist eine HUD-Baugruppe (Hinge-Up Design) und kann nicht weiter zerlegt werden. Wenn einzelne Komponenten innerhalb der Bildschirmbaugruppe fehlerhaft sind und ausgetauscht werden müssen, muss die gesamte Bildschirmbaugruppe ersetzt werden.

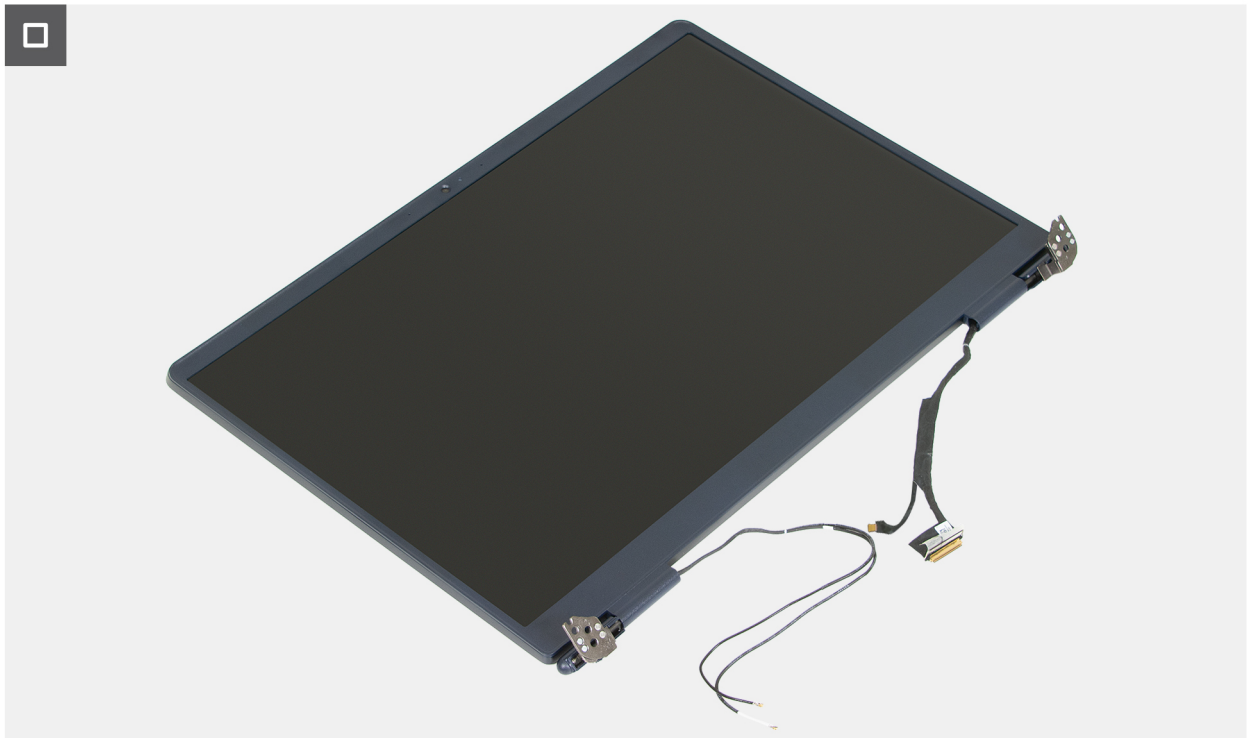


Abbildung 90. Bildschirmbaugruppe

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



4x
M2.5x5

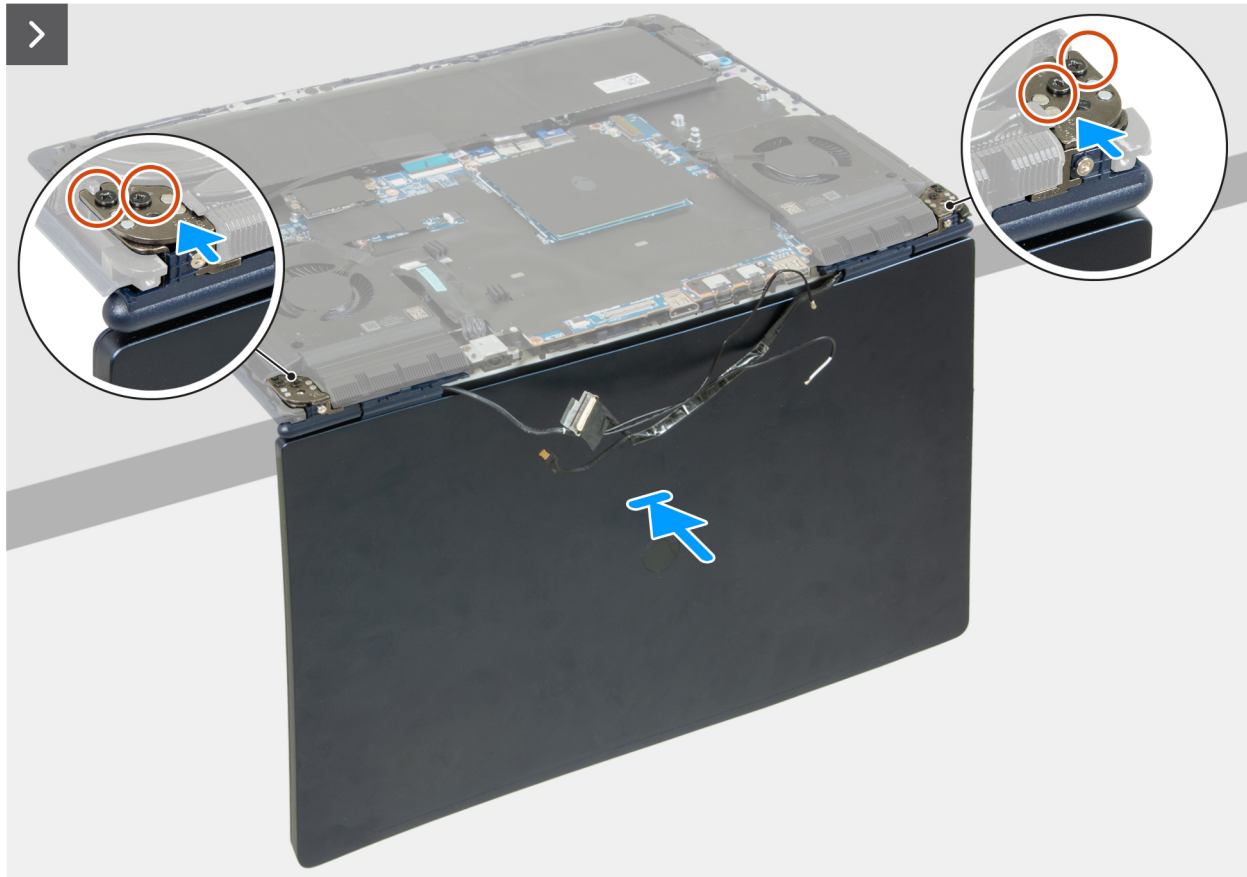
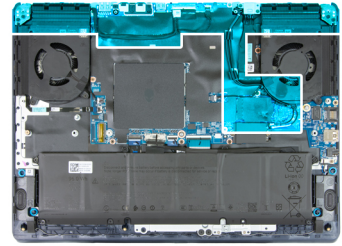


Abbildung 91. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

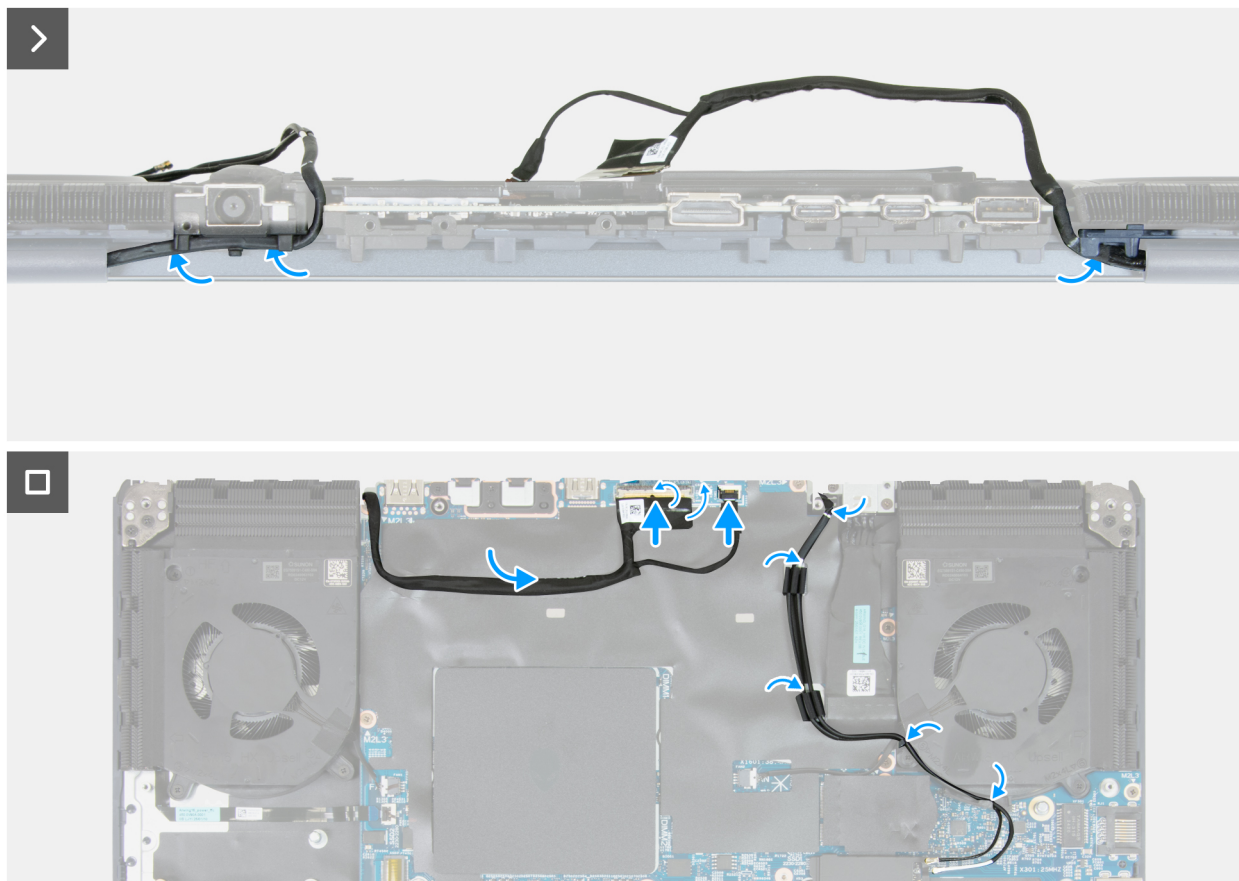


Abbildung 92. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Platzieren Sie die Handballenauflagen- und Tastaturbaugruppe an der Kante einer ebenen Oberfläche.
2. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem 90-Grad-Winkel.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x5) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.
5. Die Bildschirmbaugruppe schließen und den Computer in Richtung seiner Rückseite drehen.
6. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der rechten Scharnierabdeckung.
7. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen unter dem Netzteilanschluss.
8. Verbinden Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel mit der Schirmung auf der Hauptplatine.
9. Verlegen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der Hauptplatine und seitlich am linken Lüfter.
10. Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss (CAM1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um sie zu fixieren.
11. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um sie zu fixieren.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Mittelleiste](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) an.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Mittelleiste](#).

Info über diese Aufgabe

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



4x
M2.5x5

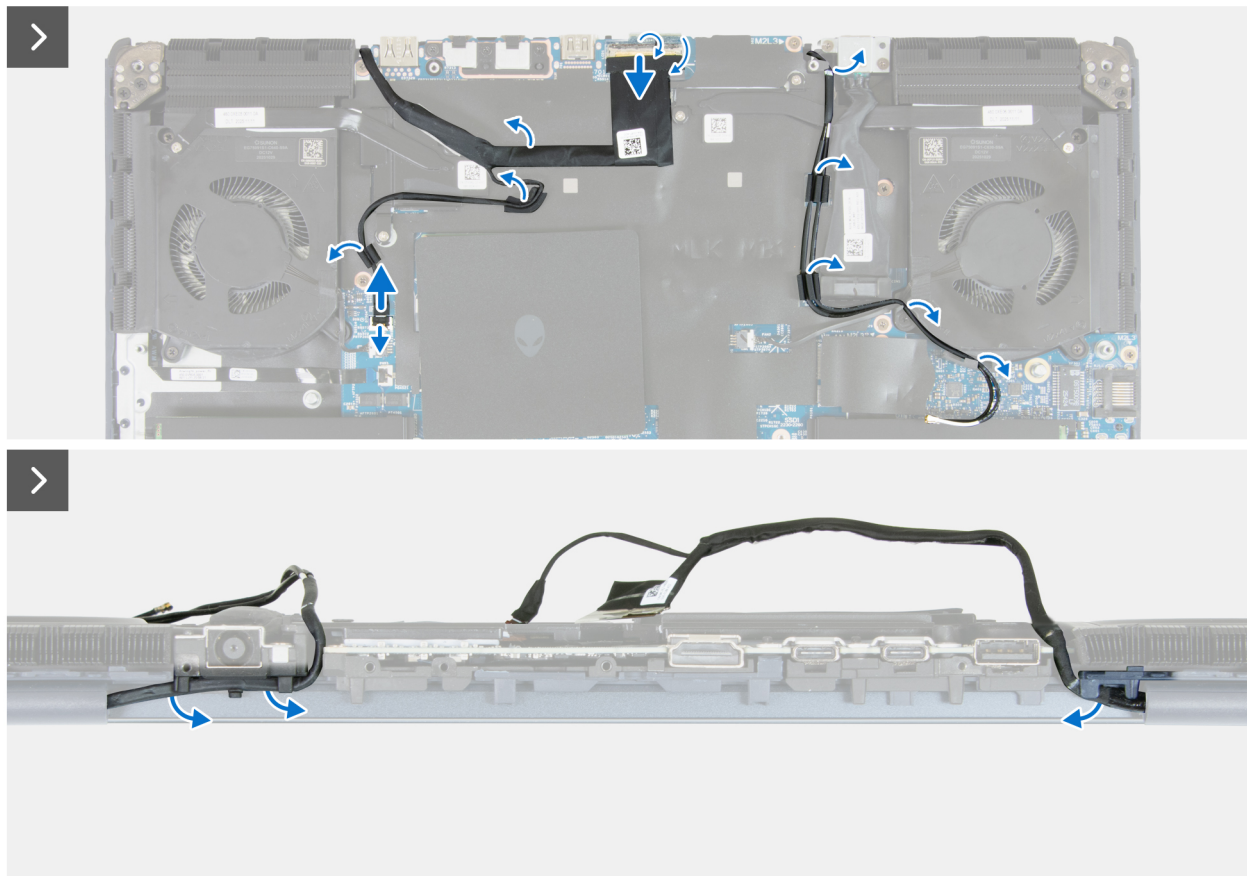
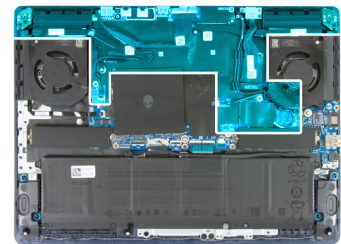


Abbildung 93. Entfernen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

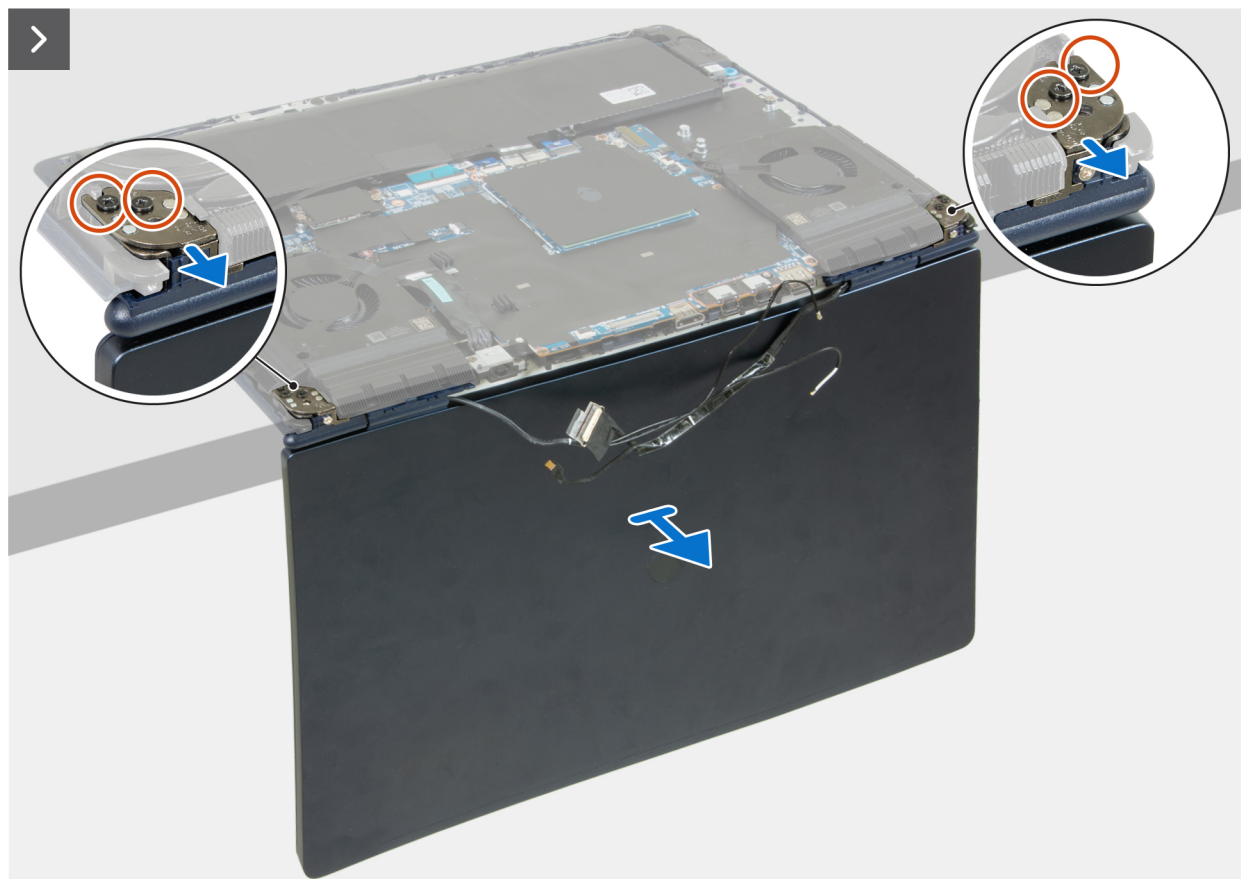


Abbildung 94. Entfernen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das IR-Kamerakabel vom Anschluss (IR) auf der Hauptplatine.
3. Heben Sie das Displaykabel und das IR-Kamerakabel von der Handauflage- und Tastaturbaugruppe ab.
4. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Hauptplatine und seitlich am linken Lüfter.
5. Drehen Sie den Computer in Richtung Computerrückseite.
6. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen unter dem Portadapteranschluss.
7. Ziehen Sie die Antennenkabel aus der Kabelführung an der rechten Scharnierabdeckung.
8. Öffnen Sie den Bildschirm in einem Winkel von 90 Grad und setzen Sie den Computer auf die Kante des Tisches.
9. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
10. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke Scharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Schieben Sie die Bildschirmbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
12. Nachdem alle oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, bleibt nur noch die Bildschirmbaugruppe übrig.

ANMERKUNG: Die Bildschirmbaugruppe ist eine HUD-Baugruppe (Hinge-Up Design) und kann nicht weiter zerlegt werden. Wenn einzelne Komponenten innerhalb der Bildschirmbaugruppe fehlerhaft sind und ausgetauscht werden müssen, muss die gesamte Bildschirmbaugruppe ersetzt werden.

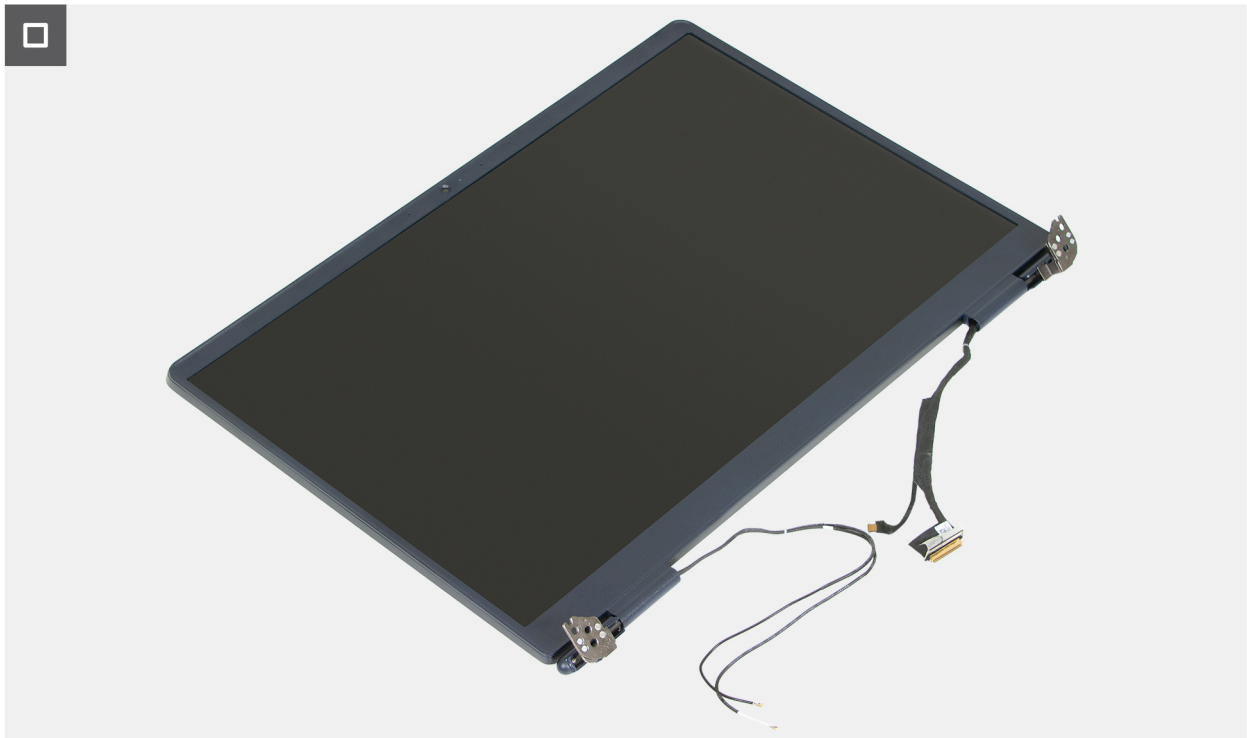


Abbildung 95. Bildschirmbaugruppe für Computer mit OLED-Display

Einbauen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



4x
M2.5x5

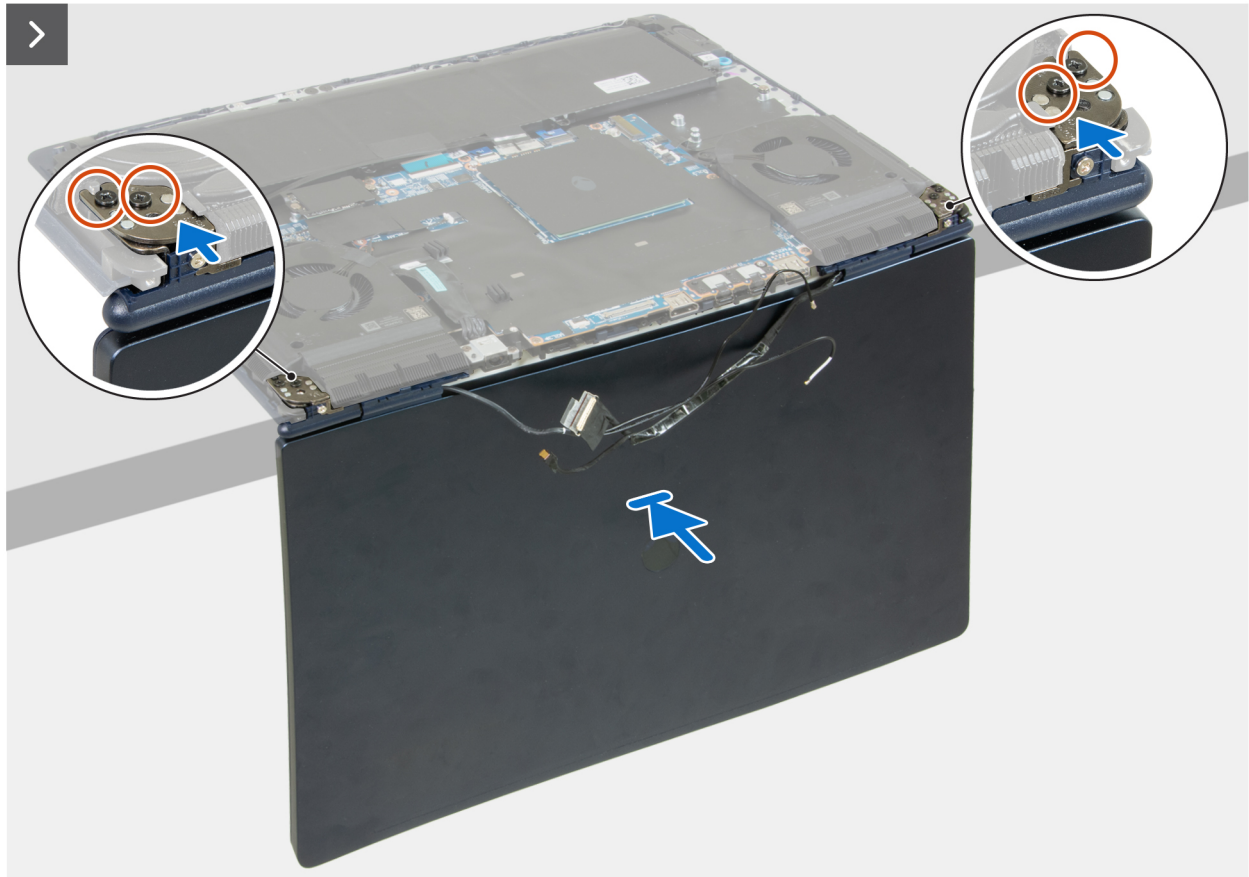
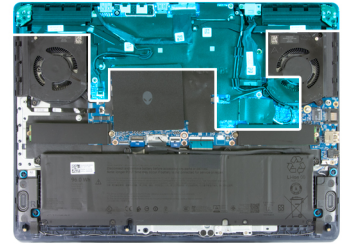


Abbildung 96. Einbauen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

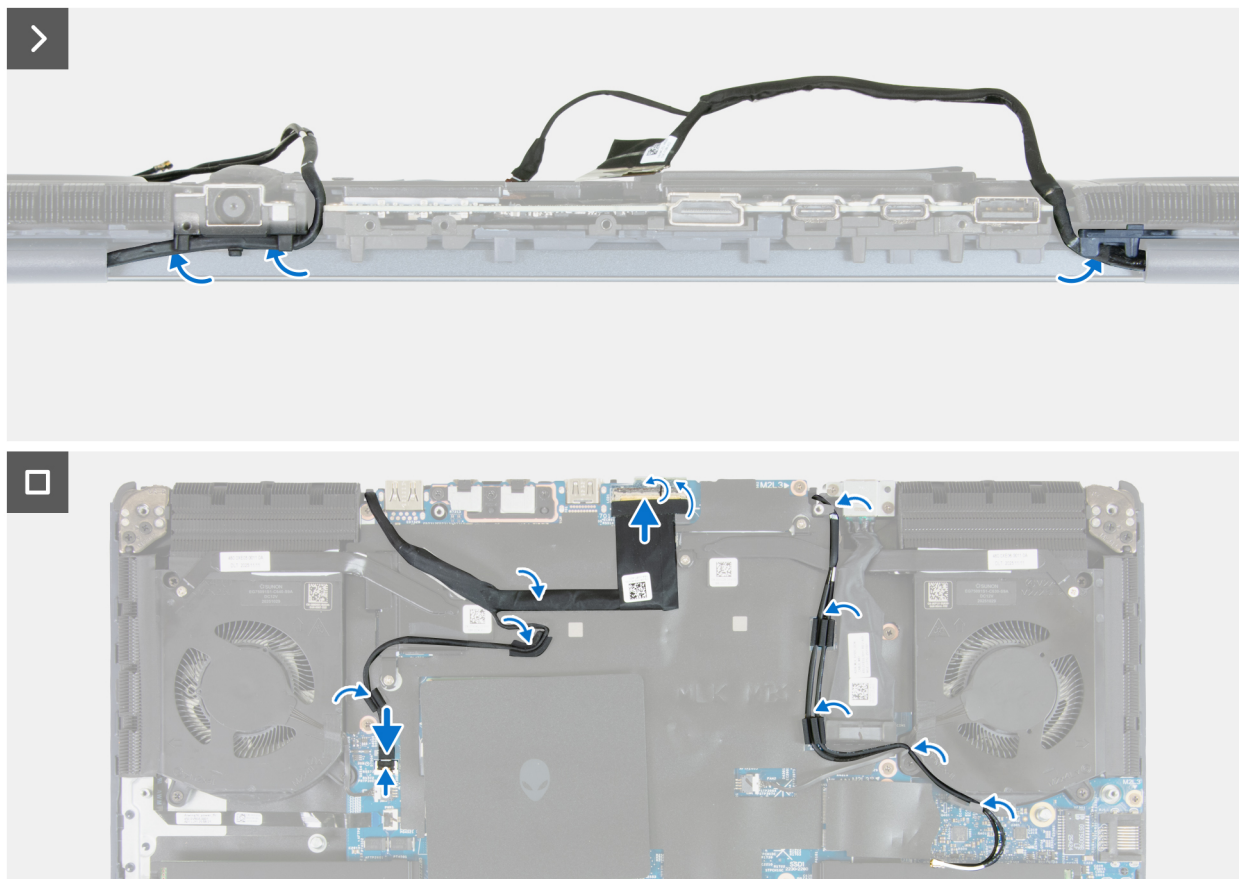


Abbildung 97. Einbauen der Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit OLED-Display)

Schritte

1. Platzieren Sie die Handballenauflagen- und Tastaturbaugruppe an der Kante einer ebenen Oberfläche.
2. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem 90-Grad-Winkel.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x5) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.
5. Die Bildschirmbaugruppe schließen und den Computer in Richtung seiner Rückseite drehen.
6. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der rechten Scharnierabdeckung.
7. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen unter dem Netzteilanschluss.
8. Verbinden Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel mit der Schirmung auf der Hauptplatine.
9. Verlegen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der Hauptplatine und seitlich am linken Lüfter.
10. Schließen Sie das IR-Kamerakabel an den Anschluss (IR) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um es zu sichern.
11. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss (LCD1) auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um sie zu fixieren.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Mittelleiste](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) an.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie die [Akkuhalterungen](#).
5. Entfernen Sie den [Speicher](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
9. Entfernen Sie die [Typ-C-Halterung](#).
10. Entfernen Sie die [Systemplatine](#). Befolgen Sie bei Computern mit VR-Kühlkörpern die Schritte unter [Entfernen der Hauptplatine \(mit VR-Kühlkörpern\)](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe entfernt werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

11. Entfernen Sie den [Netzschalter und die Netzschalterplatine](#).
12. Entfernen Sie das [Touchpad](#).
13. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

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

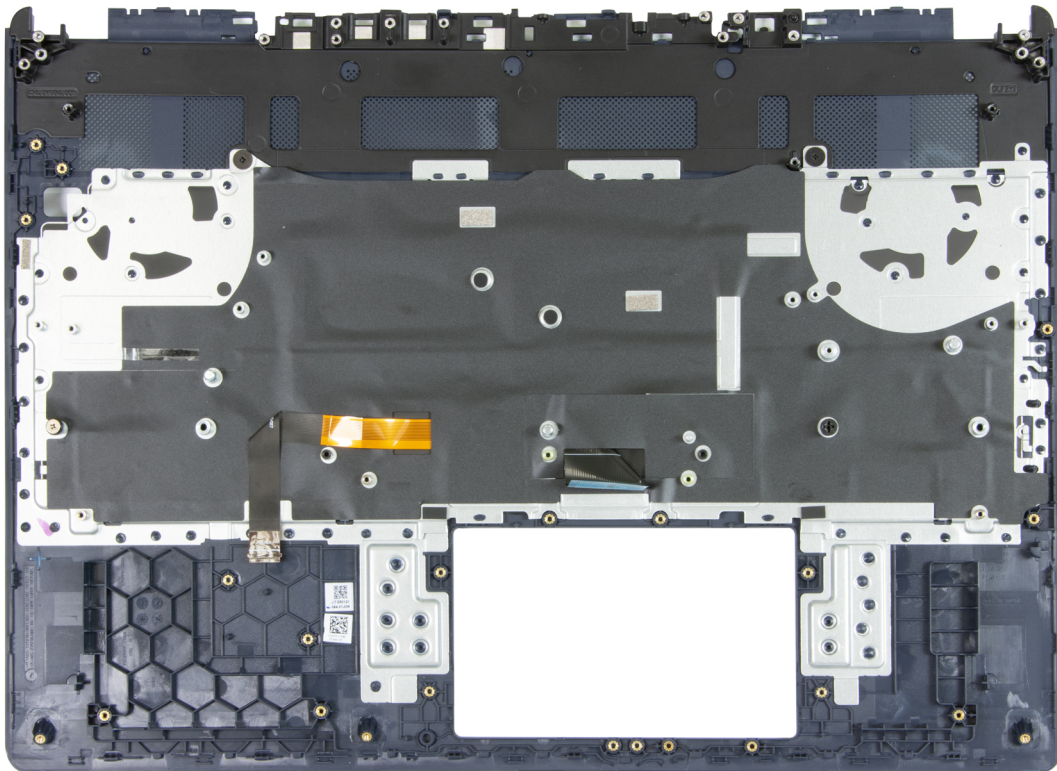


Abbildung 98. Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Schritte

Nachdem alle vorab notwendigen Schritte durchgeführt wurden, verbleibt nur noch die Handballenstützen- und turbaugruppe.

- ❗ **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die beiden Solid-State-Laufwerkhalterungen von der alten Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe entfernt werden, bevor die neue Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe installiert wird. Diese Solid-State-Laufwerkhalterungen werden in der neuen Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe installiert.

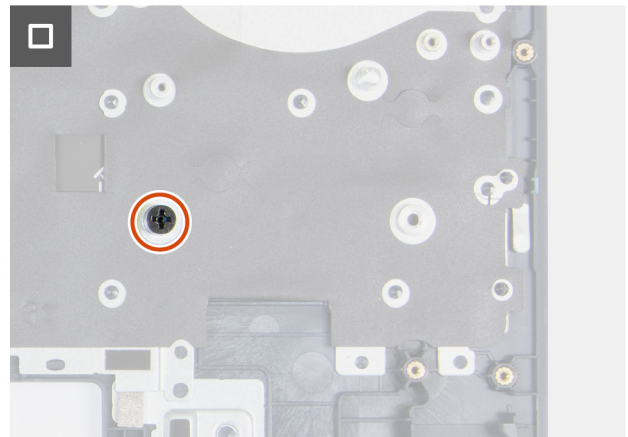
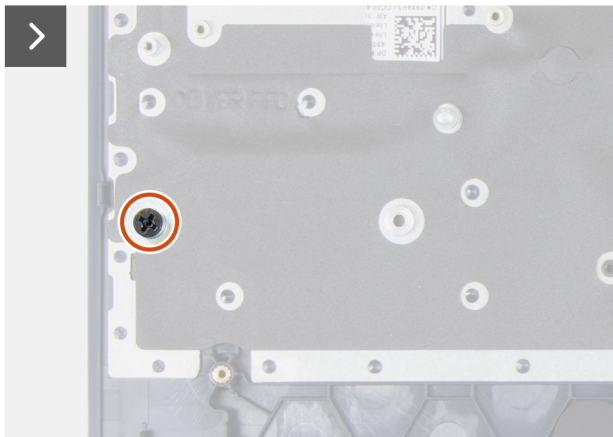
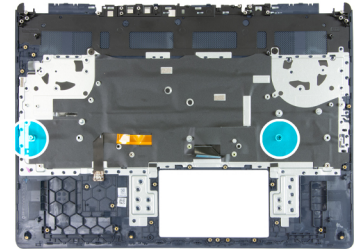


Abbildung 99. SSD-Schraubenhalterungen entfernen

Einbauen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

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 Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



2x

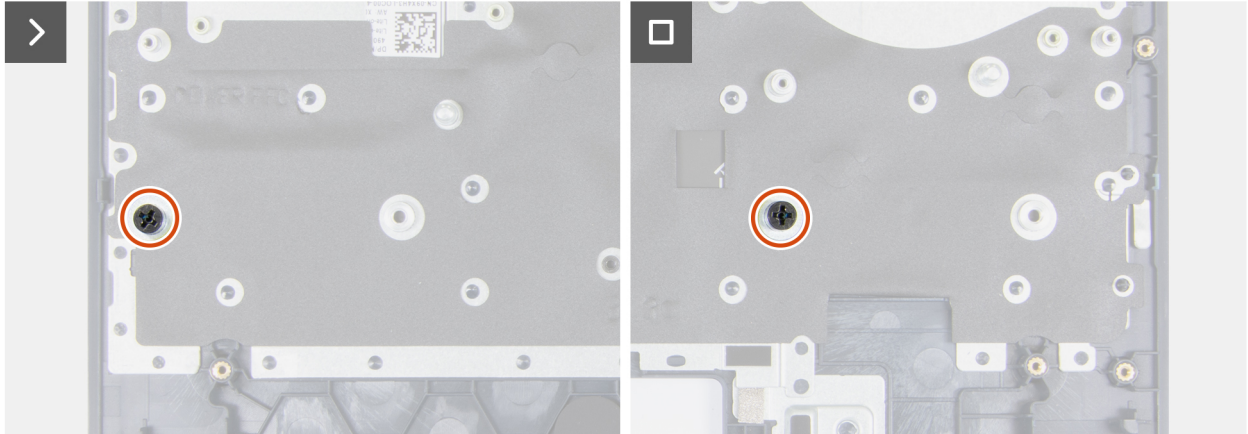
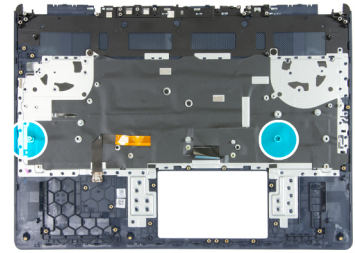


Abbildung 100. Einbauen der SSD-Schraubhalterungen

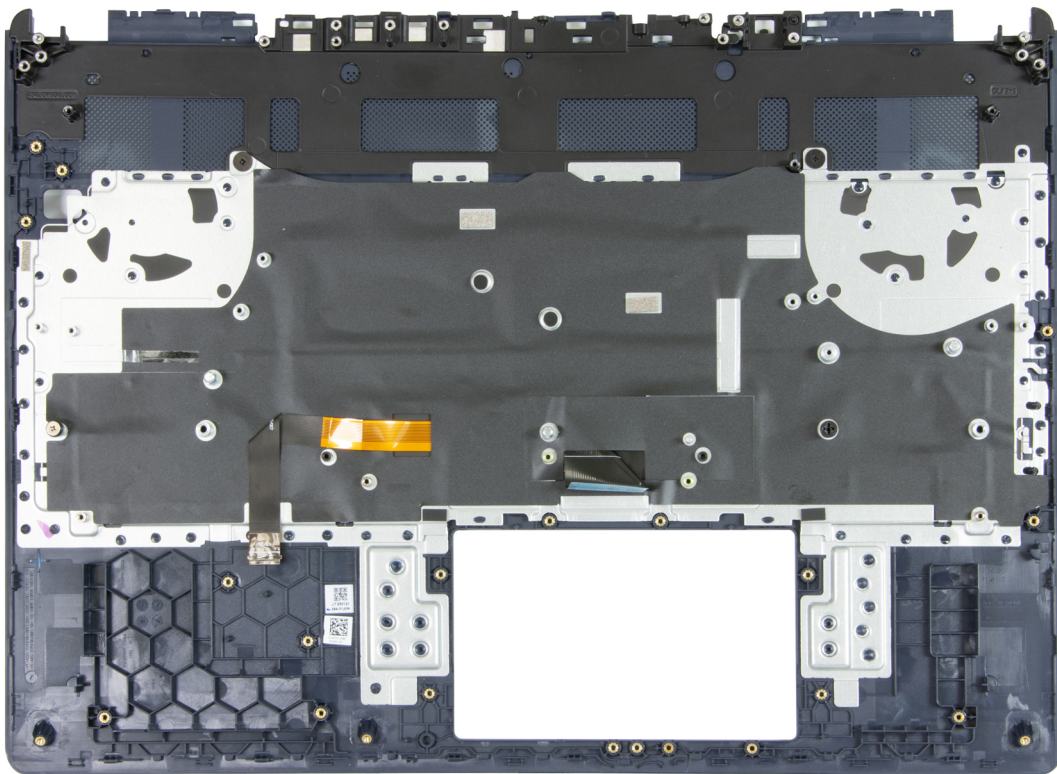


Abbildung 101. Einbauen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Schritte

1. Installieren Sie die Solid-State-Laufwerkhalterungen von der alten Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe auf der neuen Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

2. Platzieren Sie die Handauflage- und Tastaturbaugruppe auf einer ebenen und sauberen Oberfläche und führen Sie die erforderlichen Schritte aus, um die Handauflage- und Tastaturbaugruppe zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Installieren Sie die Solid-State-Laufwerkhalterungen aus den Steckplätzen der alten Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe in der neuen Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Bauen Sie das [Touchpad](#) ein.
3. Bauen Sie den [Netzschalter und die Netzschalterplatine](#) ein.
4. Installieren Sie die [Hauptplatine](#). Befolgen Sie bei Computern mit VR-Kühlkörpern die Schritte unter [Einbauen der Systemplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann als Baugruppe mit der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe installiert werden, um die thermische Bindung zwischen Hauptplatine sowie Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

5. Installieren Sie die [C-Halterung](#).
6. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
7. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
8. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk ein](#).
9. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
10. Bringen Sie die [Akkualterungen](#) an.
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](#).

Software

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

Betriebssystem

Ihr Alienware 16X Aurora AC16251 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Professional (64 Bit)

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](#).

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 29. 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)
- STXXX-Laufwerk (falls vorhanden)

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

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

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

Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen

Info über diese Aufgabe

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

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

So aktivieren Sie Erweitertes Setup:

Schritte

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

Serviceoptionen anzeigen

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Die Serviceoptionen werden unter [BIOS-Setup-Optionen](#) beschrieben.

So zeigen Sie Serviceoptionen an:

Schritte

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

BIOS-Setup-Optionen

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

Tabelle 30. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Alienware 16X Aurora AC16251	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.

Tabelle 30. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht

Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
System-UUID	Zeigt die eindeutige Kennung des Computers an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem Computer aktiviert ist. Standardmäßig ist die Option Signiertes Firmwareupdate aktiviert.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.

BATTERY

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.

PROZESSOR

Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Anzahl Cores	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Intel vPro-Technologie	Zeigt an, ob der Computer vPro- oder Nicht-vPro-Technologie unterstützt.

ARBEITSSPEICHER

Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt die Gesamtgröße des verfügbaren Arbeitsspeichers des Computers an.

Tabelle 30. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht

	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an. ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
DIMM_SLOT 1	Zeigt die Kapazität des Speichermoduls in Steckplatz 1 an.
DIMM_SLOT 2	Zeigt die Kapazität des Speichermoduls in Steckplatz 2 an.
GERÄTE	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Computers an.
Panel-Version	Zeigt die Revisionsnummer des Panels an.
Video Controller	Zeigt den Videocontroller-Typ des Computers.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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 des LAN auf der Systemplatine des Computers.
dGPU Video Controller	Zeigt die Angaben zum Videocontroller des Computers an.

Tabelle 31. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration

Startreihenfolge	
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PxE Boot Priority	Aktiviert oder deaktiviert das Hinzufügen einer neu erkannten PxE-Startoption zur Startreihenfolge.
Secure Boot	Mit dem sicheren Start kann die Integrität des Startpfads garantiert werden, indem eine zusätzliche Validierung des Betriebssystems und der PCI-Add-in-Karten durchgeführt wird. Der Computer bricht den Startvorgang für das Betriebssystem ab, wenn eine Komponente während des Startvorgangs nicht authentifiziert wird. Secure Boot kann im BIOS-Setup oder über Verwaltungsschnittstellen wie Dell Command Configure aktiviert werden, kann aber nur über das BIOS-Setup deaktiviert werden.
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Aktiviert die Einstellung zur Festlegung, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann. Standardmäßig ist die Option Unterstützung für sicheren Start aktiviert.

Tabelle 31. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration

	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. i 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. i ANMERKUNG: 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 aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Microsoft UEFI-ZS 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. i ANMERKUNG: Der Modus „Bereitgestellt“ muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.
Expert Key Management	i ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable Custom Mode	Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden. Die Option Benutzerdefinierten Modus aktivieren ist standardmäßig deaktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus. Standardmäßig ist die Option PK ausgewählt.

Tabelle 32. 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. i 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 für Audio aktivieren aktiviert.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option Mikrofon aktivieren aktiviert. ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option Internen Lautsprecher aktivieren aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	
Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren)	Aktiviert die externen USB-Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option Enable External USB Ports aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktiviert das Starten von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Anschlüssen verbunden sind. Standardmäßig ist die Option Enable USB Boot Support aktiviert.
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	Aktiviert das Peripheriegerät des Thunderbolt-Adapters und die an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräte, die während des BIOS-Vorstarts verwendet werden. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Boot Support deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 33. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Storage“

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
SATA/NVMe-Vorgang	Konfiguriert den Betriebsmodus des Speichergeräts. Standardmäßig ist die Option RAID On (RAID Ein) ausgewählt. Das Speichergerät ist für den RAID-Modus konfiguriert.
Storage-Schnittstelle	
Port Enablement	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an. Aktiviert oder deaktiviert das/die integrierte(n) Laufwerk(e). Standardmäßig ist die Option Port aktivieren ausgewählt.
SMART Reporting	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
SMART-Berichte aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert das Reporting von Festplattenfehlern für integrierte Laufwerke während des Systemstarts. Standardmäßig ist die Option SMART-Berichte aktivieren deaktiviert.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.

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

Bildschirm

ANMERKUNG: Zum Anzeigen der Optionen des Menüs „Display“ aktivieren Sie den Modus **Erweitertes Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Bildschirmhelligkeit

Brightness on battery power	Aktiviert die Einstellung der Bildschirmhelligkeit, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft.
Brightness on AC power	Steuert, ob die Bildschirmhelligkeit eingestellt werden kann wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.

Full Screen Logo

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

Hybrid Graphics/Advanced Optimus

Aktivieren von Hybrid Graphics / Advanced Optimus	Wenn diese Option aktiviert bzw. deaktiviert ist, lässt der Computer die Zusammenarbeit von integrierten und separaten Grafikcontrollern für eine optimierte Funktion und Akkulaufzeit zu. Standardmäßig ist die Option Hybrid Graphics/Advanced Optimus aktivieren aktiviert.
---	--

Tabelle 35. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung

ANMERKUNG: Zum Anzeigen der Optionen des Menüs „Verbindung“ aktivieren Sie den Modus **Erweitertes Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Netzwerkcontroller-Konfiguration

Integrated NIC	Legt die Optionssteuerungen auf dem integrierten LAN-Controller fest. Standardmäßig ist die Option Enabled with PXE ausgewählt.
----------------	---

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 Auto Enabled aktiviert.
---------------------------	--

HTTP(s)-Boot-Funktion

HTTP(s) Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „HTTP(s) Boot“. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
HTTP(s)-Boot-Modus	Legt die Methode zum Lesen der Start-URL fest.

Tabelle 35. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“ (fortgesetzt)

Verbindung

ANMERKUNG: Zum Anzeigen der Optionen des Menüs „Verbindung“ aktivieren Sie den Modus **Erweitertes Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Standardmäßig ist die Option **Auto Mode** aktiviert.

Tabelle 36. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Power“

Strom

Battery Configuration

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

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

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

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.

Temperaturmanagement

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Temperaturmanagement

Steuert, ob die Computerleistung, der Geräuschpegel und die Temperatur über das Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement angepasst werden.

Standardmäßig ist die Option **Ausgeglichen** ausgewählt. Standardeinstellung für Balance von Leistung, Lärmpegel und Temperatur.

USB Wake Support

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Wake on Dell USB-C Dock

Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert.

Standardmäßig ist die Option **Wake on Dell USB-C Dock** aktiviert.

Block Sleep

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Block Sleep

Steuert, ob der Computer im Betriebssystem in den Ruhemodus (S3) wechseln kann.

ANMERKUNG: Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer nicht in den Ruhemodus wechseln, Intel Rapid Start ist automatisch deaktiviert und die Option für die Stromversorgung des Betriebssystems ist leer, wenn sie auf Ruhemodus festlegt war.

Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert.

Abdeckungsschalter

Enable Lid Switch

Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter.

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

Strom

	Standardmäßig ist die Option Enable Lid Switch aktiviert.
Einschalten beim Aufklappen	Wenn aktiviert, kann der Computer aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option Einschalten beim Aufklappen aktiviert.
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift Technology. Wenn aktiviert, wird die geeignete Prozessorleistung automatisch vom Betriebssystem ausgewählt. Die Option Intel Speed Shift Technology ist standardmäßig aktiviert. ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.

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

Sicherheit

Intel-Plattform Trust-Technologie	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben. Intel PTT ist ein Firmware-basiertes Trusted Platform Module (fTPM)-Gerät, das einen Teil von Intel Chipsätzen darstellt. Es bietet Zugangsdatenspeicher und Schlüsselverwaltung, welche die entsprechende Funktionalität eines separaten TPM-Chips ersetzen können. ANMERKUNG: Die aufgeführten Optionen gelten für Computer mit einem separaten Trusted Platform Module (TPM).
Intel Platform Trust Technology On	Aktivieren oder Deaktivieren der Option Intel Platform Trust Technology On. Die Option Platform Trust Technology On ist standardmäßig aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Platform Trust Technology On aktiviert zu lassen.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Die Option „PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen“ ermöglicht es dem Betriebssystem, bestimmte Aspekte von PTT zu verwalten. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Sie nicht aufgefordert, Änderungen an der PTT-Konfiguration zu bestätigen. Standardmäßig ist die Option PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen deaktiviert zu lassen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, löscht die Option Clear die im PTT-fTPM gespeicherten Informationen nach dem Beenden des System-BIOS. 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 PTT-fTPM-Daten gelöscht werden müssen.
SMM-Sicherheitsminderung	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Diese Option verwendet den Windows SMM Security Mitigations Table (WSMT), um dem Betriebssystem zu bestätigen, dass die bewährten Praktiken für die Sicherheit von der UEFI-Firmware implementiert wurden. Standardmäßig ist die Option SMM Security Mitigation aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option SMM Security Mitigation aktiviert zu lassen, es sei denn, Sie verfügen über eine bestimmte Anwendung, die nicht kompatibel ist.

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

Sicherheit

	 ANMERKUNG: Diese Funktion kann zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität mit einigen älteren Tools und Anwendungen führen.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Data Wipe on Next Boot	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. Die Datenlöschung verhindert diese Rekonstruktion und kann nicht wiederhergestellt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, fordert die Option zur Datenlöschung auf, alle Speichergeräte zu löschen, die beim nächsten Start mit dem Computer verbunden sind. Standardmäßig ist die Option Start Data Wipe deaktiviert.
Absolut	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Um diese Funktionen zu verwenden, müssen Sie die Absolute BIOS-Einstellung aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option Absolute aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Absolute aktiviert zu lassen.  ANMERKUNG: Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.
UEFI Boot Path Security	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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.
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 Manipulationserkennungseignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Der Computer kann erst wieder neu gestartet werden, wenn das Ereignis gelöscht wurde. Standardmäßig ist die Option Firmware Device Tamper Detection auf „Silent“ festgelegt. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät aktiviert zu lassen.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Aktiviert oder deaktiviert die Option zum Löschen des Ereignisses.

Tabelle 38. 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.
- 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-1/2

Das M.2 PCIe SSD-Kennwort kann festgelegt werden, um unbefugten Zugriff auf die auf der Festplatte gespeicherten Daten zu verhindern. Der Computer fordert während des Startvorgangs zur Eingabe des SSD-Kennworts auf, um das Laufwerk zu entsperren. Ein kennwortgeschütztes SSD-Laufwerk bleibt gesperrt, selbst wenn es 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 diese Option verwendet wird:

- Auf die Option für das SSD-Laufwerkskennwort kann nicht zugegriffen werden, wenn ein SSD-Laufwerk im BIOS-Setup deaktiviert ist.
- Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das SSD-Laufwerkskennwort heruntergefahren.
- Der Computer wird nach drei falschen Versuchen, das SSD-Laufwerkskennwort einzugeben, heruntergefahren und das SSD-Laufwerk wird als nicht verfügbar behandelt.
- Das SSD-Laufwerk akzeptiert keine Versuche zum Entsperren durch Kennworteingaben, wenn fünf Versuche, das SSD-Laufwerkskennwort über das BIOS-Setup einzugeben, fehlgeschlagen sind. Das SSD-Laufwerkskennwort muss vor neuen Versuchen zum Entsperren durch Kennworteingabe zurückgesetzt werden.
- Der Computer behandelt das SSD-Laufwerk als nicht verfügbar, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das SSD-Laufwerkskennwort gedrückt wird.

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

Kennwörter

- Das SSD-Laufwerkskennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Wenn das SSD-Laufwerk vom Benutzer entsperrt wird, bevor der Computer in den Stand-by-Modus wechselt, bleibt sie entsperrt, nachdem der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wurde.
- Wenn die System- und SSD-Laufwerkskennwörter auf denselben Wert eingestellt sind, wird das Laufwerk entsperrt, nachdem das richtige Systemkennwort eingegeben wurde.

Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines SSD-Laufwerkskennworts, um unbefugten Datenzugriff zu verhindern.

Kennwortkonfiguration

Die Seite „Kennwortkonfiguration“ enthält mehrere Optionen zum Ändern der Anforderungen von BIOS-Kennwörtern. Sie können die minimale und maximale Länge der Kennwörter ändern und festlegen, dass Kennwörter bestimmte Zeichenklassen enthalten müssen (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Ziffern, Sonderzeichen).

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Dell Technologies empfiehlt, die Mindestlänge des Kennworts auf acht Zeichen festzulegen.

Password Bypass

Die Option **Kennwortumgehung** ermöglicht es dem Computer, vom Betriebssystem neu zu starten, ohne das Computer- oder Festplattenkennwort anzufordern. Wenn der Computer das Betriebssystem gestartet hat, wird davon ausgegangen, dass der Nutzer bereits das richtige Computer- oder Festplattenkennwort eingegeben hat.

ANMERKUNG: Mit dieser Option wird die Anforderung zur Eingabe des Kennworts nach dem Herunterfahren nicht entfernt.

Standardmäßig ist die Option **Kennwortumgehung** deaktiviert.

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Kennwortumgehung** deaktiviert zu lassen.

Password Changes

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Allow Non-Admin Password Changes
(Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)

Mit der Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** im BIOS-Setup kann ein Endnutzer die Computer- oder Festplattenkennwörter 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.

Admin Setup Lockout

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)

Die Option **Sperrung für Administrator-Setup aktivieren** verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann.

Standardmäßig ist die Option **Enable Admin Setup Lockout** (Setup-Sperrung durch Administrator) deaktiviert.

Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Setup-Sperrung durch Administrator aktivieren** deaktiviert zu lassen.

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

Kennwörter

Master Password Lockout

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

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.

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

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

Enable Allow Non-Admin PSID Revert

Mit der Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** im BIOS-Setup kann ein Endnutzer die Computer- oder Festplattenkennwörter 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 **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** aktiviert.

Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** deaktiviert zu lassen.

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery

UEFI Capsule Firmware Updates

Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren)

Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete.

ANMERKUNG: Das Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS).

Die Option **UEFI Capsule-Firmwarepakete** ist standardmäßig aktiviert.

ANMERKUNG: Aktivieren Sie **Service** wie unter [Anzeigen der Serviceoptionen](#) beschrieben, um diese Option anzuzeigen.

BIOS Recovery from Hard Drive

ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter [Anzeigen erweiterter Setup-Optionen](#) beschrieben.

BIOS Recovery from Hard Drive

Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Laufwerk wiederherstellen kann.

Die Option **BIOS-Recovery von Festplatte** ist standardmäßig aktiviert.

ANMERKUNG: Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar.

ANMERKUNG: Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

Update, Recovery

	ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsimago muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden.
BIOS Downgrade	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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 Betriebssystem-Recovery-Tools. Standardmäßig ist der Schwellenwert für die Automatische Betriebssystemwiederherstellung von Dell auf 2 eingestellt.
Vernetzte Servicebereitstellung	Ermöglicht Ihnen den Erhalt von Support- und Servicere Ressourcen von Dell Technologies. Standardmäßig ist der Wert für Connected Service Delivery auf EIN gesetzt.

Tabelle 40. 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-Setup-Menü festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.
Wake on LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann. Standardmäßig ist die Option Wake-on-LAN deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist die Option Automatische Einschaltzeit deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
First Power On Date	

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

Systemverwaltung	
Festlegen von „Ownership Date“	Aktiviert oder deaktiviert die Option für Datum der Eigentumsrechte festlegen . Standardmäßig ist die Option Set Ownership Date deaktiviert.
Diagnose	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Anfragen vom Betriebssystemagent	Aktiviert oder deaktiviert die Planung von integrierten Diagnosen. Standardmäßig ist die Option OS Agent Requests deaktiviert.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselfsttest)	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselfsttest)	Aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische BIOS-Wiederherstellung, wenn der Computer vor POST-Abschluss nicht mehr reagiert. Standardmäßig ist die Option Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselfsttest) aktiviert.

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

Tastatur	
Numlock Enable	
Enable Numlock (Numlock aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert die Numlock-Funktion beim Starten des Computers. Standardmäßig ist die Option Enable Numlock aktiviert.
Fn Lock Options	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Fn Lock Options	Aktiviert oder deaktiviert die Fn-Sperroption. Standardmäßig ist die Option Fn Lock Options 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.

Tabelle 42. 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.
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. Stoppen, zu Eingaben auffordern und auf Eingaben vom Benutzer warten, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden.  ANMERKUNG: Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.
USB-C Warnings	
Enable Dock Warning Messages	Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn USB-C-Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option Enable Dock Warning Messages aktiviert.

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

Pre-boot-Verhalten

Extend BIOS POST Time	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Extend BIOS POST Time	Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option 0 Sekunden ausgewählt.
Sign of Life	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardmäßig ist die Option Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung aktiviert.
Anzeigen des Ownership-Tag mit Logo	Aktiviert die Anzeige des Ownership-Tags zusätzlich zum BIOS-Startlogo. Diese Option ist nur verfügbar, wenn das Ownership-Tag gesetzt ist. Standardmäßig ist die Option Eigentümer-Tag mit Logo anzeigen 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 „Virtualisierungsunterstützung“

Unterstützung der Virtualisierung

Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Optionen für das Menü „Virtualisierungsunterstützung“ anzuzeigen.
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann. Folgendes muss aktiviert sein, wenn Intel TXT aktiviert werden soll: • Trusted Platform Module (TPM) • Intel Hyper-Threading • Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung) • Intel Virtualization Technology • Intel VT for Direct I/O Standardmäßig ist die Option Intel Trusted Execution Technology (TXT) deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Intel Virtualization Technology	ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer einen Virtual Machine Monitor (VMM) ausführen. Standardmäßig ist die Option Enable Intel Virtualization Technology (VT) aktiviert.
VT for Direct I/O	ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Intel VT für direkte E/A aktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer Virtualisierungstechnologie für direkte E/A (VT-d) ausführen. VT-d ist eine Intel Methode, die Virtualisierung für Memory Map IO bietet. Standardmäßig ist die Option Enable VT for Direct I/O aktiviert.

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

Unterstützung der Virtualisierung	ⓘ ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Optionen für das Menü „Virtualisierungsunterstützung“ anzuzeigen.
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)	ⓘ ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des DMA-Schutzes vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. ⓘ ANMERKUNG: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren aktiviert zu lassen. ⓘ ANMERKUNG: Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des Kernel-DMA-Schutzes für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. Bei Betriebssystemen, die DMA-Schutz unterstützen, zeigt diese Einstellung dem Betriebssystem an, dass das BIOS die Funktion unterstützt. ⓘ ANMERKUNG: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren aktiviert. ⓘ ANMERKUNG: Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.
Internal Port DMA Compatibility Mode	Ermöglicht dem BIOS, dem Betriebssystem zu melden, dass die internen Anschlüsse nicht DMA-fähig sind. Standardmäßig ist die Option Internal Port DMA Compatibility Mode deaktiviert.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance	ⓘ ANMERKUNG: Zum Anzeigen der Optionen des Menüs „Leistung“ aktivieren Sie den Modus Erweitertes Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Multi Core Support	
Aktive Multi-Performance-Cores (P-Cores)	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Cores, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Der Standardwert ist die maximale Anzahl der Kerne. Standardmäßig ist die Option All Active aktiviert. ⓘ ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Active Efficient Cores (E-Cores) auswählen	Ermöglicht das Ändern der Anzahl der CPU-E-Cores, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Der Standardwert ist die maximale Anzahl der Kerne. Standardmäßig ist die Option All Active aktiviert. ⓘ ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeabfuhr zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option Intel SpeedStep-Technologie aktivieren aktiviert.

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

Performance	ANMERKUNG: Zum Anzeigen der Optionen des Menüs „Leistung“ aktivieren Sie den Modus Erweitertes Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
C-State Control	ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Enable C-State Control	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit der CPU, in den Energiesparmodus einzutreten und ihn zu beenden. Wenn die Option deaktiviert ist, werden alle C-Zustände deaktiviert. Wenn die Option aktiviert ist, werden alle C-Zustände aktiviert, die der Chipsatz oder die Plattform zulässt. Standardmäßig ist die Option Steuerung des C-Zustands aktivieren aktiviert.
Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics (Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten)	Ermöglicht es dem Computer, eine hohe Auslastung einer separaten Grafikkarte dynamisch zu erkennen, die Systemparameter für eine höhere Leistung anzupassen und in den Energiesparmodus einzutreten bzw. ihn zu beenden. Wenn die Option deaktiviert ist, werden alle C-Zustände deaktiviert. Wenn die Option aktiviert ist, werden alle C-Zustände aktiviert, die der Chipsatz oder die Plattform zulässt. Standardmäßig ist die Option Enable Adaptive C-States for Discrete Graphics aktiviert.
Intel Turbo Boost Technology	ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktiviert oder deaktiviert den Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, erhöht der Intel TurboBoost-Treiber die Leistung der CPU oder des Grafikprozessors. Standardmäßig ist die Option Intel Turbo Boost-Technologie aktivieren aktiviert.
OverClocking feature	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
OverClocking feature	Aktiviert globale Übertaktungsfunktionen. Die Option Übertaktungsfunktion ist standardmäßig deaktiviert.
Core OverClocking Level #	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Prozessor das Flex-Verhältnis und die Spannung in einer Turbo-Modus-Umgebung anpassen.
TCC Activation Offset	Ermöglicht das Anpassen des CPU Toc-Offsets. Standardmäßig ist die Option TCC Activation Offset auf 00 gesetzt.

Tabelle 45. 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.

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

System Logs

Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

- △ **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).
- △ **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
 - i **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem ComputermodeLL suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

- △ **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).
- △ **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Informationen zum Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000128928](#) auf der [Dell Support-Website](#).

System- und Setup-Kennwort

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

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

Tabelle 46. 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.

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
- i 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.

i 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.

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

So führen Sie M-BIST aus

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

1. Halten Sie sowohl die **M**-Taste sowie den Netzschalter gedrückt, um den M-BIST einzuleiten.
2. Die Anzeige-LED des Akkus kann zwei Zustände aufweisen:
 - Aus: Es wurde kein Fehler erkannt.
 - Gelb und Weiß: Weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 47. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
1	1.	Fehler bei der TPM-Erkennung
1	4.	Der Überstromschutz (OCP) des Scharnierkabels hat ausgelöst. Das Scharnierkabel ist möglicherweise beschädigt.

Tabelle 47. LED-Fehlercodes (fortgesetzt)

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1.	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
2	4.	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
4	4.	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine

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 Stromversorgung zum LCD-Bildschirm. Wenn der LCD-Bildschirm nicht mit Strom versorgt wird (d. h. der L-BIST-Stromkreis fällt aus), blinkt die Akkustatus-LED und zeigt den Fehlercode [1,4], [2,7] oder [4,4] an.

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

So gelangen Sie zum L-BIST

- Schalten Sie den Computer ein.
- Falls der Computer nicht normal startet, sollten Sie die Leuchtmuster der Akkuzustandsanzeige beachten:
 - Wenn die Akkuzustandsanzeige mit dem Fehlercode [1,4] oder [2,7] blinkt, ist das Bildschirmkabel möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Wenn die Akkuzustandsanzeige einen Fehlercode [4,4] ausgibt, liegt ein Problem mit der LCD-Stromversorgungsschiene der Hauptplatine vor, sodass keine Stromversorgung für das LCD erfolgt.
- Wenn der Fehlercode [1,4] oder [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Wenn ein Fehlercode [4,4] 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

- Schalten Sie den Computer aus.
- Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Computer. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an den Computer an.
- Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
- 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.
- Der Bildschirm leuchtet in einzelnen Farben auf und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
- Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
- Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
- Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt sind die Systemdiagnoseanzeigen des Alienware 16X Aurora AC16251 aufgeführt.

ANMERKUNG: Die Akkustandsanzeige zeigt die Codes der Systemdiagnoseanzeige der SERVICE-LEDs an.

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 48. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1,1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1,3	Der Überstromschutz des Kamerakabels (OCP1) wurde ausgelöst. Das Kameramodul und sein Kabel sind möglicherweise beschädigt.
1,4	Der Überstromschutz (OCP) des Scharnierkabels wurde ausgelöst. Das Scharnierkabel ist möglicherweise beschädigt.
1,6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
1,8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst
2,1	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
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- oder Chipsatzfehler
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung
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	Timeout beim Warten auf Antwort der Management Engine (ME) auf HECI-Meldung
4,1	Vorübergehender Akkuausfall
4,4	Kabel- und 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 oder bis die LED-Anzeige zwei- bis dreimal blinkt. Das Zurücksetzen der RTC erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Schritte

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



ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Durchführen eines Hard-Reset finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Website die Option Support > Support-Bibliothek aus. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Wie Sie Hilfe bekommen und Kontaktaufnahme mit Alienware

Selbsthilfe-Ressourcen

Über diese Online-Selbsthilfe-Ressourcen erhalten Sie Informationen und Hilfe zu Alienware-Produkten und -Services:

Tabelle 49. Alienware-Produkte und Online-Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Services von Alienware	Alienware Support-Seite
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche Support kontaktieren 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 Alienware Computer wird eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags oder der Seriennummer Ihres Computers .
Videos mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Wartung des Computers.	Alienware Supportkanal

Kontaktaufnahme mit Alienware

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Alienware für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie auf der [Alienware Support-Seite](#).

- ① **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit der Services kann je nach Land oder Region und Produkt variieren.
- ① **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden.

Revisionsverlauf

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

Tabelle 50. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A06	03-2025	• Fügen Sie technische Daten sowie Verfahren zum Entfernen und Austauschen für Computer mit WQXGA-OLED-Display hinzu. • Informationen zur Reparaturfähigkeit für Kunden in Québec hinzugefügt • Beschreibung der Diagnoseanzeigen aktualisieren. • Update der technischen Daten für Arbeitsspeicher, Storage sowie externe Anschlüsse und Steckplätze.
A05	12 bis 2025	Aktualisieren Sie die technischen Daten der Tastatur, um die Option Spanisch (Lateinamerika) anzuzeigen.
A04	10-2025	Fügen Sie einen Hinweis zum Akkuschalter im Installationsverfahren für die Bodenabdeckung hinzu.
A03	08-2025	• Aktualisierung der Austauschverfahren für die Bodenabdeckung. • Aktualisieren Sie den Hinweis in den Speicherspezifikationen. • Aktualisieren Sie den Inhalt im Kapitel Alienware Command Center.
A02	07-2025	Aktualisierung des Themas für den Support externer Displays und der Modellnummer des Wireless-Moduls
A01	06-2025	Aktualisieren Sie die technischen Daten des Bildschirms.
A00	02-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.