

# **Alienware 16 Area-51 AA16250 Benutzerhandbuch**

## 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

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kapitel 1: Ansichten des Alienware 16 Area-51 AA16250-Systems.....</b>            | <b>7</b>  |
| Links.....                                                                           | 7         |
| Oben.....                                                                            | 8         |
| Zurück.....                                                                          | 9         |
| Unten.....                                                                           | 10        |
| Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers..... | 11        |
| <b>Kapitel 2: Einrichten Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.....</b>                 | <b>12</b> |
| <b>Kapitel 3: Technische Daten des Alienware 16 Area-51 AA16250.....</b>             | <b>14</b> |
| Abmessungen und Gewicht.....                                                         | 14        |
| Prozessor.....                                                                       | 14        |
| Chipsatz.....                                                                        | 15        |
| Betriebssystem.....                                                                  | 15        |
| Arbeitsspeicher.....                                                                 | 15        |
| Externe Anschlüsse und Steckplätze.....                                              | 15        |
| Interne Steckplätze.....                                                             | 16        |
| Wireless-Modul.....                                                                  | 16        |
| Audio.....                                                                           | 17        |
| Storage.....                                                                         | 17        |
| Speicherkartenleser.....                                                             | 18        |
| Tastatur.....                                                                        | 18        |
| Tastenkombinationen.....                                                             | 19        |
| Kamera.....                                                                          | 20        |
| Touchpad.....                                                                        | 20        |
| Netzadapter.....                                                                     | 21        |
| Anforderungen an das Netzteil des Alienware 16 Area-51 AA16250.....                  | 21        |
| Akku.....                                                                            | 22        |
| Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 6-Zellen-Akku, 96 Wh).....   | 23        |
| Display.....                                                                         | 23        |
| GPU – Separat.....                                                                   | 24        |
| Unterstützung für externe Anzeigen.....                                              | 24        |
| Aktivieren von G-SYNC.....                                                           | 25        |
| Betriebs- und Storage-Umgebung.....                                                  | 25        |
| Dell Low Blue Light-Anzeige.....                                                     | 26        |
| <b>Kapitel 4: Alienware Command Center.....</b>                                      | <b>27</b> |
| <b>Kapitel 5: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....</b>              | <b>28</b> |
| Sicherheitshinweise.....                                                             | 28        |
| Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....                           | 28        |
| Sicherheitsvorkehrungen.....                                                         | 29        |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....                                    | 30        |
| ESD-Service-Kit.....                                                                 | 30        |

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Transport empfindlicher Komponenten.....                                                         | 31        |
| Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....                                     | 31        |
| Empfohlene Werkzeuge.....                                                                        | 32        |
| Schraubenliste.....                                                                              | 32        |
| Hauptkomponenten des Alienware 16 Area-51 AA16250.....                                           | 33        |
| <b>Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....</b> | <b>36</b> |
| Bodenabdeckung.....                                                                              | 36        |
| Entfernen der Bodenabdeckung.....                                                                | 36        |
| Anbringen der Bodenabdeckung.....                                                                | 39        |
| Akku.....                                                                                        | 43        |
| Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....                                   | 43        |
| Entfernen des Akkus.....                                                                         | 43        |
| Einsetzen des Akkus.....                                                                         | 44        |
| Akkukabel.....                                                                                   | 45        |
| Entfernen des Akkukabels.....                                                                    | 45        |
| Einsetzen des Akkukabels.....                                                                    | 46        |
| Speichermodule.....                                                                              | 47        |
| Entfernen des Arbeitsspeichermoduls.....                                                         | 47        |
| Einsetzen des Speichermoduls.....                                                                | 47        |
| SSD-Festplatte (Solid-State Drive).....                                                          | 48        |
| Entfernen des M.2-2230-SSD aus Steckplatz 1.....                                                 | 48        |
| Installieren der M.2-2230-SSD in Steckplatz 1.....                                               | 50        |
| Entfernen des M.2-2280-SSD aus Steckplatz 1.....                                                 | 51        |
| Installieren der M.2-2280-SSD in Steckplatz 1.....                                               | 52        |
| Entfernen des M.2-2280-SSD aus Steckplatz 2 und Steckplatz 3.....                                | 53        |
| Installieren des M.2-2280-SSD in Steckplatz 2 und Steckplatz 3.....                              | 54        |
| Hintere E/A-Abdeckung.....                                                                       | 55        |
| Entfernen der hinteren E/A-Abdeckung.....                                                        | 55        |
| Installieren der hinteren E/A-Abdeckung.....                                                     | 56        |
| Lüfter.....                                                                                      | 58        |
| Entfernen des Lüfters.....                                                                       | 58        |
| Einbauen des Lüfters.....                                                                        | 58        |
| <b>Kapitel 7: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....</b>    | <b>60</b> |
| E/A-Platine.....                                                                                 | 60        |
| Entfernen der I/O-Platine.....                                                                   | 60        |
| Installieren der I/O-Platine.....                                                                | 61        |
| Touchpad-Baugruppe.....                                                                          | 63        |
| Entfernen der Touchpad-Baugruppe.....                                                            | 63        |
| Installieren der Touchpad-Baugruppe.....                                                         | 66        |
| Tastatursteuerungsplatine.....                                                                   | 69        |
| Entfernen der Tastatursteuerungsplatine.....                                                     | 69        |
| Installieren der Tastatursteuerungsplatine.....                                                  | 71        |
| Hall-Sensorplatine.....                                                                          | 72        |
| Entfernen der Hall-Sensorplatine.....                                                            | 72        |
| Installieren der Hall-Sensorplatine.....                                                         | 73        |
| Kühlkörper des Spannungsreglers (VR).....                                                        | 74        |
| Entfernen des VR-Kühlkörpers.....                                                                | 74        |

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Installieren des VR-Kühlkörpers.....                                      | 75         |
| Bildschirmbaugruppe.....                                                  | 76         |
| Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....                                    | 76         |
| Einbauen der Displaybaugruppe.....                                        | 78         |
| Netzteilanschluss.....                                                    | 82         |
| Entfernen des Netzadapteranschlusses.....                                 | 82         |
| Einbauen des Netzadapteranschlusses.....                                  | 83         |
| Systemplatine.....                                                        | 84         |
| Entfernen der Systemplatine.....                                          | 84         |
| Einbauen der Systemplatine.....                                           | 91         |
| Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....                                      | 96         |
| Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....                        | 96         |
| Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....                     | 98         |
| Netzschalter.....                                                         | 101        |
| Entfernen des Netzschalters.....                                          | 101        |
| Installieren des Netzschalters.....                                       | 102        |
| WLAN-Hauptantenne.....                                                    | 104        |
| Entfernen der WLAN-Hauptantenne.....                                      | 104        |
| Einbauen der WLAN-Hauptantenne.....                                       | 105        |
| WLAN-Aux-Antenne.....                                                     | 107        |
| Entfernen der WLAN-Aux-Antenne.....                                       | 107        |
| Installieren der WLAN-Aux-Antenne.....                                    | 108        |
| Lautsprecherbaugruppe.....                                                | 109        |
| Entfernen der Lautsprecherbaugruppe.....                                  | 109        |
| Einbauen der Lautsprecherbaugruppe.....                                   | 111        |
| Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....                             | 112        |
| Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....               | 112        |
| Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe.....                         | 113        |
| <b>Kapitel 8: Software.....</b>                                           | <b>116</b> |
| Betriebssystem.....                                                       | 116        |
| Treiber und Downloads.....                                                | 116        |
| <b>Kapitel 9: BIOS-Konfiguration.....</b>                                 | <b>117</b> |
| Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....                                    | 117        |
| Navigationstasten.....                                                    | 117        |
| Einmaliges F12-Startmenü.....                                             | 117        |
| Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen.....                              | 118        |
| Serviceoptionen anzeigen.....                                             | 118        |
| System-Setup-Optionen.....                                                | 118        |
| Aktualisieren des BIOS.....                                               | 133        |
| Aktualisieren des BIOS unter Windows.....                                 | 133        |
| Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... | 134        |
| Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....                  | 134        |
| System- und Setup-Kennwort.....                                           | 135        |
| Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....                                | 135        |
| Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....   | 135        |
| Löschen der CMOS-Einstellungen.....                                       | 136        |
| Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....                             | 136        |

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Kapitel 10: Troubleshooting.....</b>                                              | <b>137</b>     |
| Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....                  | 137            |
| Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....            | 137            |
| Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....          | 138            |
| Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....                              | 138            |
| Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, M-BIST) der Hauptplatine.....           | 138            |
| Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST).....                  | 139            |
| Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD.....                  | 139            |
| Systemdiagnoseanzeigen.....                                                          | 139            |
| Wiederherstellen des Betriebssystems.....                                            | 140            |
| Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....                                              | 141            |
| Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....                                 | 141            |
| Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....                                              | 141            |
| Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....                                 | 141            |
| <br><b>Kapitel 11: Wie Sie Hilfe bekommen und Kontaktaufnahme mit Alienware.....</b> | <br><b>143</b> |

# Ansichten des Alienware 16 Area-51 AA16250-Systems

## Links

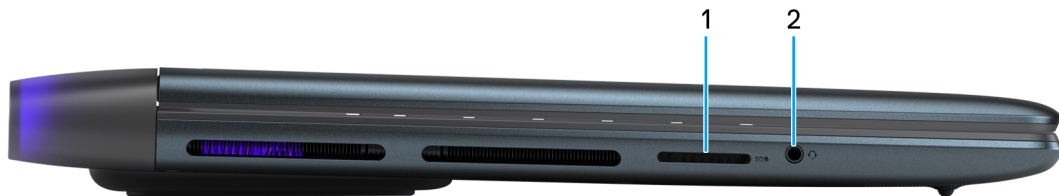


Abbildung 1. Linke Seitenansicht

### 1. SD-Kartensteckplatz

Legen Sie eine SD-Karte ein, um Ihren Storage zu erweitern und Fotos, Videos und Daten von Ihrem Computer zu speichern. Der Computer unterstützt die folgenden Kartentypen:

- Secure Digital (SD)
- SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)
- SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)

### 2. Universelle Audio-Buchse

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

# Oben



Abbildung 2. Draufsicht

## 1. Netzschalter

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

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

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

## 2. Lautsprecherbaugruppe (2)

Ermöglicht Audioausgabe. Die Position, die als „Out“ bezeichnet wird, gibt die Position des Hochtöners (2) am Computer an.

## 3. Touchpad

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

**ANMERKUNG:** Dieser Computer unterstützt AlienFX, sodass Sie Farben und Übergangseffekte über mehrere Zonen hinweg anpassen können, einschließlich Tastatur und Netzschalter. Weitere Informationen finden Sie unter [Alienware Command Center](#).

# Zurück

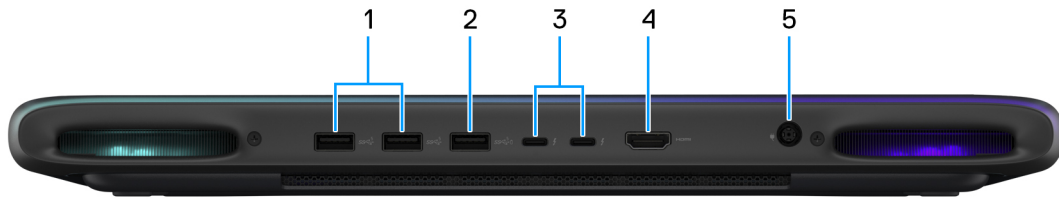


Abbildung 3. Rückansicht

## 1. USB 3.2-Gen1-Anschluss (5 Gbit/s) (2)

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

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

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

Unterstützt Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbit/s. PowerShare ermöglicht das Aufladen angeschlossener USB-Geräte.

**ANMERKUNG:** Angeschlossene USB-Geräte werden nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet. Schalten Sie zum Starten des Ladevorgangs angeschlossener Geräte den Computer ein.

## 3. Thunderbolt 4 mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ-C/USB4/Power Delivery (2)

Unterstützt USB4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Unterstützt Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s (für Computer, die mit NVIDIA GeForce RTX 5070 und niedriger ausgeliefert werden) für USB4 und Thunderbolt 4.

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

**ANMERKUNG:** Je nach Bildschirm ist möglicherweise ein USB-Type-C-zu-DisplayPort-Adapter (separat 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.

## Thunderbolt 5 mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ-C/USB4/Power Delivery (2)

Unterstützt USB4, DisplayPort 2.1, Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Unterstützt Datenübertragungsraten von bis zu 80 Gbit/s (für Computer, die mit NVIDIA GeForce RTX 5070Ti und höher ausgeliefert werden) und mit Bandwidth Boost von bis zu 120 Gbit/s.

**ANMERKUNG:** Sie können eine Dell Docking-Station mit den Thunderbolt 5-Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

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

**ANMERKUNG:** USB4 ist abwärtskompatibel mit USB 3.2, USB 2.0 und Thunderbolt 4.

**ANMERKUNG:** Thunderbolt 5 unterstützt zwei 4K-Displays oder ein 8K-Display.

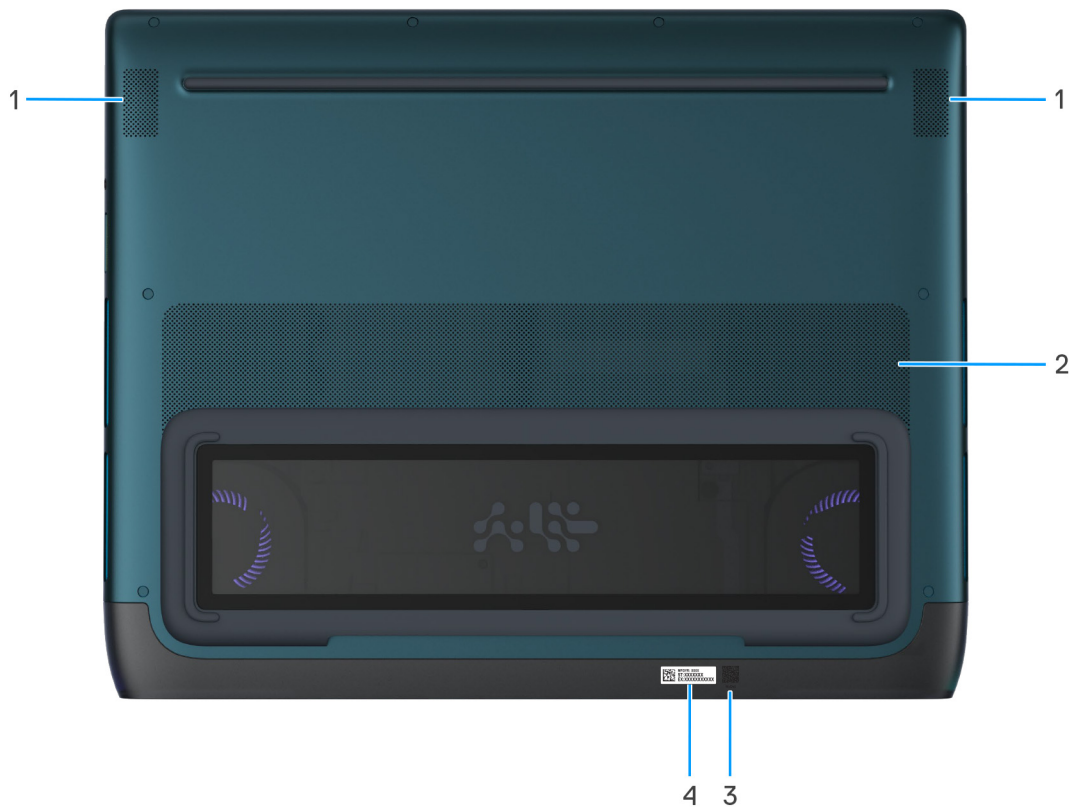
#### 4. HDMI-Port

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

#### 5. Netzteilanschluss

Schließen Sie das Netzteil an, um den Akku Ihres Computers zu laden.

## Unten



**Abbildung 4. Untere Ansicht**

#### 1. Lautsprecherbaugruppe (2)

Ermöglicht Audioausgabe. Die Position, die als „Out“ bezeichnet wird, gibt die Position des Woofers (2) am Computer an.

#### 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 die Ansammlung von Staub und Schmutz zu vermeiden. Weitere Informationen zur Reinigung von Lüftungsschlitzen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

#### 3. MyAlienware QR-Code

MyAlienware ist Ihr Hub für Inhalte, die für Ihren Computer personalisiert sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und Zugriff auf Support.

#### 4. 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.



# 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 5. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes**

# Einrichten Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250

## Info über diese Aufgabe

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

## Schritte

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



Abbildung 6. Anschließen des Netzteils und Drücken des Netzschalters

2. Verbinden Sie den USB-Typ-C-Ethernet-Dongle mit dem Thunderbolt 4-Port Ihres Computers für das kabelgebundene Netzwerk (optional).

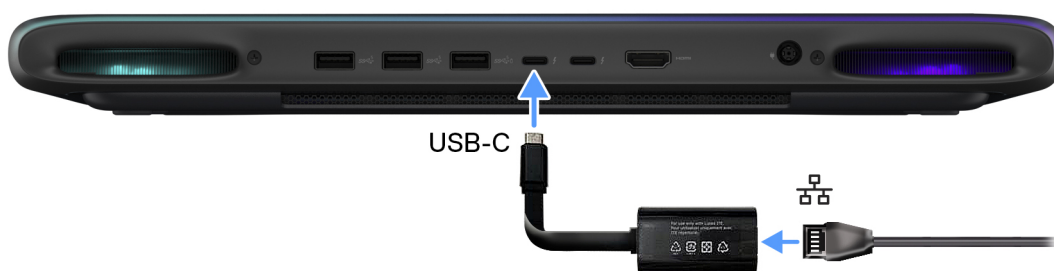


Abbildung 7. Anschließen des USB-Typ-C-Ethernet-Dongles

 **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration wird dieser Computer möglicherweise mit einem USB-C-Ethernet-Dongle ausgeliefert.

# Technische Daten des Alienware 16 Area-51 AA16250

## Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Alienware 16 Area-51 AA16250 aufgeführt.

Tabelle 1. Abmessungen und Gewicht

| Beschreibung                                                                                         | Werte                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höhe Vorderseite                                                                                     | 24,22 mm (0,95 Zoll)                                                                                                     |
| Höchster Punkt                                                                                       | 28,50 mm (1,12 Zoll)                                                                                                     |
| Breite                                                                                               | 365 mm (14,37 Zoll)                                                                                                      |
| Tiefe                                                                                                | 290 mm (11,41 Zoll)                                                                                                      |
| Gewicht<br>ⓘ <b>ANMERKUNG:</b> Das Gewicht des Computers variiert je nach angebotener Konfiguration. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Minimalgewicht: 3,15 kg (6,94 lb)</li><li>• Maximum: 3,40 kg (7,49 lb)</li></ul> |

## Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250-System unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 2. Prozessor

| Beschreibung                                                                                                                             | Option 1                 | Option 2                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Prozessortyp                                                                                                                             | Intel Core Ultra 7 255HX | Intel Core Ultra 9 275HX |
| Wattleistung des Prozessors                                                                                                              | 55 W                     | 55 W                     |
| Gesamtanzahl der Prozessor-Cores                                                                                                         | 20.                      | 24                       |
| Performance-Cores                                                                                                                        | 8.                       | 8                        |
| Efficient-Cores                                                                                                                          | 12.                      | 16                       |
| Gesamtanzahl der Prozessor-Threads<br>ⓘ <b>ANMERKUNG:</b> Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-Cores verfügbar. | 20.                      | 24                       |
| Prozessorgeschwindigkeit                                                                                                                 | 5,2 GHz                  | 5,4 GHz                  |
| Frequenz – Performance-Cores                                                                                                             |                          |                          |
| ⓘ Basisfrequenz Prozessor                                                                                                                | 2,4 GHz                  | 2,7 GHz                  |
| ⓘ Maximale Turbofrequenz                                                                                                                 | 5,2 GHz                  | 5,4 GHz                  |
| Frequenz – Effizienz-Cores                                                                                                               |                          |                          |
| ⓘ Basisfrequenz Prozessor                                                                                                                | 1,8 GHz                  | 2,1 GHz                  |
| ⓘ Maximale Turbofrequenz                                                                                                                 | 4,5 GHz                  | 4,6 GHz                  |
| Prozessorcache                                                                                                                           | 30.                      | 36                       |
| Integrierte Grafikkarte                                                                                                                  | Intel Xe LPG             | Intel Xe LPG             |

# Chipsatz

In der folgenden Tabelle sind die Details des von Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützten Chipsatzes aufgeführt.

Tabelle 3. Chipsatz

| Beschreibung   | Werte                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Chipsatz       | HM870                                                  |
| Prozessor      | Intel Core Ultra 7 255HX oder Intel Core Ultra 9 275HX |
| DRAM-Busbreite | X64                                                    |
| Flash-EPROM    | 32 MB + 16 MB                                          |
| PCIe-Bus       | Gen4 und Gen5                                          |

# Betriebssystem

Ihr Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützt folgende Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro

# Arbeitsspeicher

In der folgenden Tabelle sind die Arbeitsspeicherangaben aufgeführt, die von Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützt werden.

Tabelle 4. Arbeitsspeicher – Technische Daten

| Beschreibung                         | Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Speichersteckplätze                  | zwei SODIMM-Steckplätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Speichertyp                          | DDR5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Arbeitsspeichergeschwindigkeit       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 6.400 MT/s</li><li>• 7200 MT/s</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Maximale Speicherkonfiguration       | 64 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Minimale Speicherkonfiguration       | 8 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Speichergröße pro Steckplatz         | 32 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Unterstützte Speicherkonfigurationen | <ul style="list-style-type: none"><li>• 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP</li><li>• 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 6.400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP</li><li>• 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP</li><li>• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 6.400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP</li><li>• 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 6.400 MT/s, ohne ECC, ohne XMP</li><li>• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 7.200 MT/s, ohne ECC, XMP</li></ul> |

# Externe Anschlüsse und Steckplätze

Die folgende Tabelle listet die externen Anschlüsse und Steckplätze auf, die an Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250 verfügbar sind.

**Tabelle 5. Externe Anschlüsse und Steckplätze**

| Beschreibung             | Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| USB-Anschlüsse           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei USB 3.2-Gen1-Anschlüsse (5 Gbit/s)</li> <li>• Ein USB 3.2 Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare</li> <li>• 2 Thunderbolt 4-Ports (40 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ-C/USB4/Power Delivery (für Computer, die mit NVIDIA GeForce RTX 5070 und niedriger ausgeliefert werden)</li> <li>• 2 Thunderbolt 5 (80 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ-C/USB4/Power Delivery (für Computer, die mit NVIDIA GeForce RTX 5070Ti und höher ausgeliefert werden)</li> </ul> |
| Audioanschluss           | Eine universelle Audiobuchse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Videoanschlüsse          | Ein HDMI 2.1-Anschluss                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Speicherkartenleser      | Ein SD-Kartensteckplatz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Netzteilanschluss        | Ein 7,4-mm-Stecker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sicherheitskabeleinschub | Nicht unterstützt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Interne Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die internen Steckplätze Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 6. Interne Steckplätze**

| Beschreibung | Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M.2          | <p>Ein M.2-2230- oder M.2-2280-Solid-State-Laufwerk</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der <a href="#">Dell Support-Seite</a>.</p> |

## Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

**Tabelle 7. Wireless-Modul – Technische Daten**

| Beschreibung                | Werte                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modellnummer                | Intel Killer Wi-Fi 7 1750                                                                                                                                                                                          |
| Übertragungsrate            | 2400 Mbit/s                                                                                                                                                                                                        |
| Unterstützte Frequenzbänder | 2,4 GHz/5 GHz/6 GHz                                                                                                                                                                                                |
| WLAN-Standards              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 802.11a/b/g</li> <li>• Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n)</li> <li>• Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac)</li> <li>• Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> <li>• Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)</li> </ul> |
| Verschlüsselung             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• WEP 64 Bit und 128 Bit</li> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>                                                                                                     |

**Tabelle 7. Wireless-Modul – Technische Daten (fortgesetzt)**

| Beschreibung                                                                                                                                    | Werte                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Bluetooth Wireless-Karte                                                                                                                        | Bluetooth 5.4 Wireless-Karte |
| <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Die Version der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach dem auf Ihrem Computer installierten Betriebssystem variieren. |                              |

## Audio

Die folgende Tabelle enthält die Audioangaben zu Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 8. Audio**

| Beschreibung               | Werte                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Audio-Controller           | Realtek ALC3329                                                                                                              |
| Stereo-Konvertierung       | Unterstützt                                                                                                                  |
| Interne Audioschnittstelle | Soundkabel                                                                                                                   |
| Externe Audioschnittstelle | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine universelle Audiobuchse (RCA, 3,5 mm)</li> <li>Ein HDMI 2.1-Anschluss</li> </ul> |
| Anzahl der Lautsprecher    | Hochtöner x 2 + Woofer x 2                                                                                                   |
| Interner Verstärker        | Unterstützt                                                                                                                  |
| Externe Lautstärkeregler   | Tastenkombinationen                                                                                                          |
| Lautsprecher Ausgang:      |                                                                                                                              |
| Durchschnitt               | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 W + 2 W (Hochtöner)</li> <li>2 W + 2 W (Woofer)</li> </ul>                          |
| Maximum                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>2,5 W + 2,5 W (Hochtöner)</li> <li>2,5 W + 2,5 W (Woofer)</li> </ul>                  |
| Subwoofer-Ausgang          | Nicht unterstützt                                                                                                            |
| Mikrofon                   | Digital-Array-Mikrofone in der Kamerabaugruppe                                                                               |

## Storage

In diesem Abschnitt sind die Storage-Optionen für Ihren Alienware 16 Area-51 AA16250 aufgeführt.

Ihr Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützt bis zu zwei M.2-2280-SSD-Steckplätze und einen M.2-2230- oder 2280-SSD-Steckplatz.

**Tabelle 9. Speicherspezifikationen**

| Speichertyp                                                                                                 | Schnittstellentyp                    | Kapazität   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| M.2-2230-Solid-State-Laufwerk (unterstützt an einem SSD-1-Steckplatz Ihres Computers)                       | PCIe Gen 4 x4-NVMe, bis zu 64 Gbit/s | Bis zu 1 TB |
| M.2-2280-Solid-State-Laufwerk (unterstützt an SSD-1-, SSD-2- und SSD-3-Steckplätzen Ihres Computers)        | PCIe Gen 4 x4-NVMe, bis zu 64 Gbit/s | Bis zu 4 TB |
| M.2-2280-Solid-State-Laufwerk<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Gen 5 x4 NVMe wird nur am SSD-2-Steckplatz (für | PCIe Gen 5 x4-NVMe, bis zu 64 Gbit/s | 2 TB        |

**Tabelle 9. Speicherspezifikationen (fortgesetzt)**

| Speichertyp                                                                                                                                                            | Schnittstellentyp | Kapazität |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Computer, die mit NVIDIA RTX 5070 und niedriger ausgeliefert werden) und an allen drei Steckplätzen (für Computer mit NVIDIA RTX 5070 Ti) Ihres Computers unterstützt. |                   |           |

## Speicherkartenleser

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten der Speicherkarten aufgeführt, die von Ihrem Alienware 16 Area-51 AA16250 unterstützt werden.

**Tabelle 10. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts**

| Beschreibung                                                                                                                                                             | Werte                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ des Medienkartensteckplatzes                                                                                                                                         | Ein SD-Kartensteckplatz                                                                                                                                                         |
| Unterstützte Medienkarten                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Secure Digital (SD)</li> <li>SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)</li> <li>SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)</li> </ul> |
| <b>ANMERKUNG:</b> Die vom Medienkartenlesegerät unterstützte Maximalkapazität kann variieren und hängt vom Standard der auf Ihrem Computer installierten Medienkarte ab. |                                                                                                                                                                                 |

## Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 11. Technische Daten der Tastatur**

| Beschreibung        | Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tastaturtyp         | <ul style="list-style-type: none"> <li>AlienFX-Tastatur mit RGB-Hintergrundbeleuchtung</li> <li>CHERRY MX-Tastatur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tastaturlayout      | QWERTY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Anzahl der Tasten   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Englisch (USA), Französisch (Kanada): 85 Tasten</li> <li>Englisch (UK), Deutsch, Französisch: 86 Tasten</li> <li>Japanisch: 89 Tasten</li> <li>Portugiesisch (Brasilien): 87 Tasten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tastaturgröße       | <ul style="list-style-type: none"> <li>X = 19,05 mm Tastenhöhe</li> <li>Y = 19,05 mm Tasten-Pitch</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tastenkombinationen | <p>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.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1 bis F12) durch Änderung von <b>Function Key Behavior</b> im BIOS-Setup-Programm festlegen.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Tastenkombinationen</a>.</p> |



# 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 F1 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 12. Primäres Verhalten der Funktionstasten**

| Tasten                                                                              | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Leistungssteigerung deaktivieren oder aktivieren.                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Aktivieren und Deaktivieren des Stealth-Modus. Wenn der Stealth-Modus aktiviert ist, ist die AlienFX-Beleuchtung ausgeschaltet. Die Leistungseinstellungen ändern sich in den Modus „Quiet“.<br><b>ANMERKUNG:</b> Die AlienFX-Beleuchtungszone variiert je nach Konfiguration Ihres Computers. |
|  | Schaltet auf ein externes Display um.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Helligkeit der Tastaturhintergrundbeleuchtung anpassen. Deaktiviert/aktiviert das Touchpad.                                                                                                                                                                                                    |
|  | Verringern Sie die Bildschirm-Helligkeit.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Erhöhen Sie die Bildschirm-Helligkeit.                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

**Tabelle 13. Makrotasten**

| Tasten                                                                              | Beschreibung                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Makrotasten<br><b>ANMERKUNG:</b> Sie können Modi konfigurieren und mehrere Aufgaben für die Makrotasten auf der Tastatur zuweisen. |
|  |                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                    |

**Tabelle 13. Makrotasten (fortgesetzt)**

| Tasten                                                                            | Beschreibung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  |              |

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

**Tabelle 14. Tasten zur Steuerung der Audiofunktionen**

| Tasten                                                                            | Beschreibung                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Lautsprecher stumm schalten |
|  | Lautstärke erhöhen          |
|  | Lautstärke reduzieren       |

## Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 15. Technische Daten der Kamera**

| Beschreibung                                     | FHD-RGB+ IR-Kamera     | 4K-HDR mit RGB+ IR-Kamera |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kameras                               | Zwei                   | Zwei                      |
| Kameratyp                                        | RGB+IR                 | RGB+IR                    |
| Position der Kamera                              | Vorderseite            | Vorderseite               |
| Typ des Kamerasensors                            | CMOS Sensortechnologie | CMOS Sensortechnologie    |
| Auflösung der Kamera für Standbilder             | 2,07 Megapixel         | 8,29 Megapixel            |
| Videoauflösung der Kamera                        | 1920 x 1080 bei 30 FPS | 3840 x 2160 bei 30 FPS    |
| Standbildauflösung der Infrarotkamera            | 0,23 Megapixel         | 0,23 Megapixel            |
| Videoauflösung der Infrarotkamera                | 640 x 360 bei 15 FPS   | 640 x 360 bei 15 FPS      |
| Diagonaler Betrachtungswinkel der Kamera         | 80,2 Grad              | 88,1 Grad                 |
| Diagonaler Betrachtungswinkel der Infrarotkamera | 86,6 Grad              | 86,6 Grad                 |

## Touchpad

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Touchpads Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 16. Touchpad – Technische Daten**

| Beschreibung                          | Werte              |
|---------------------------------------|--------------------|
| Touchpad-Auflösung                    | > 300 DPI          |
| Horizontale Abmessungen des Touchpads | 112 mm (4,41 Zoll) |
| Vertikale Abmessungen des Touchpads   | 65 mm (2,56 Zoll)  |

**Tabelle 16. Touchpad – Technische Daten (fortgesetzt)**

| Beschreibung    | Werte                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Touchpad-Gesten | Weitere Informationen über Touchpad-Gesten für Windows finden Sie in der Microsoft Wissensdatenbank-Ressource auf der <a href="#">Microsoft Support-Seite</a> . |

## Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 17. Technische Daten des Netzteils**

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Option 1                                                                           | Option 2                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 280 W                                                                              | 360 W                                |
| Anschlussabmessungen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |                                      |
| Außendurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,40 mm (0,30 Zoll)                                                                | 7,40 mm (0,30 Zoll)                  |
| Innendurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,10 mm (0,20 Zoll)                                                                | 5,10 mm (0,20 Zoll)                  |
| Abmessungen des Netzteils:                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |                                      |
| Höhe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 26,50 mm (1,04 Zoll)                                                               | 25,40 mm (1 Zoll)                    |
| Breite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 105 mm (4,12 Zoll)                                                                 | 86 mm (3,38 Zoll)                    |
| Tiefe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 206 mm (8,09 Zoll)                                                                 | 189 mm (7,42 Zoll)                   |
| Eingangsspannung                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 V–120 V</li> <li>200 V–240 V</li> </ul> | 100 V–240 V                          |
| Eingangsfrequenz                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 bis 60 Hz                                                                       | 50 bis 60 Hz                         |
| Eingangsstrom (maximal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 A/2 A                                                                            | 4,8 A                                |
| Ausgangsstrom (Dauerstrom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,36 A                                                                            | 18,46 A                              |
| Ausgangsnennspannung                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,5 V                                                                             | 19,5 V                               |
| Temperaturbereich:                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                      |
| Während des Betriebs                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)                                                   | 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)     |
| Storage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)                                               | -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F) |
|  <b>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.</b> |                                                                                    |                                      |

## Anforderungen an das Netzteil des Alienware 16 Area-51 AA16250

 **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:

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzteils für das Alienware 16 Area-51 AA16250-System.

**Tabelle 18. Anforderungen an das Netzteil**

| Beschreibung                                                                          | Wert  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen | 360 W |

**Tabelle 18. Anforderungen an das Netzteil (fortgesetzt)**

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt<br><b>ⓘ ANMERKUNG:</b> Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.                | Weniger als 360 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen<br><b>ⓘ ANMERKUNG:</b> Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert. | 90 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Schnellladen über USB Power Delivery (PD)                                                                                                                                                                                                                                                    | Unterstützt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ExpressCharge-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unterstützt<br><b>ⓘ ANMERKUNG:</b> Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 96-Wh-Akku an ein 165-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird.<br><b>ⓘ ANMERKUNG:</b> Der ExpressCharge-Modus muss auch im BIOS-Setup-Bildschirm aktiviert werden. Wählen Sie <b>Energie &gt; Akkukonfiguration &gt; ExpressCharge</b> aus und drücken Sie dann die <b>Eingabetaste</b> . |

## Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 19. Akku – Technische Daten**

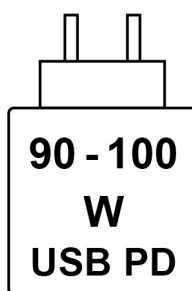
| Beschreibung           | Werte                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akku-Typ               | 6-Zellen-Lithium-Ionen-Akku (96 Wh) mit ExpressCharge 2<br><b>ⓘ ANMERKUNG:</b> Bei Computern, die in die EU-Region ausgeliefert werden, unterstützt der Akku nur ExpressCharge. |
| Akku-Spannung          | 11,70 G Effektivbeschleunigung (VDC)                                                                                                                                            |
| Akku-Gewicht (maximal) | 351 g (0,77 lb)                                                                                                                                                                 |
| Akku-Abmessungen:      |                                                                                                                                                                                 |
|                        | Höhe 7,71 mm (0,3 Zoll)                                                                                                                                                         |
|                        | Breite 294,90 mm (11,61")                                                                                                                                                       |
|                        | Tiefe 77,50 mm (3,05 Zoll)                                                                                                                                                      |
| Temperaturbereich:     |                                                                                                                                                                                 |
|                        | Während des Betriebs 0 °C bis 60 °C                                                                                                                                             |
|                        | Storage -20 °C bis 60 °C                                                                                                                                                        |
| Akku-Betriebsdauer     | Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.                                            |
| Akku-Ladezeit (ca.)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Normales Laden: 3 Stunden bei ausgeschaltetem Computer.</li> </ul>                                                                       |

**Tabelle 19. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)**

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                          | Werte                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANMERKUNG:</b> Sie können die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit sowie weitere Aspekte mit den BIOS-Einstellungen im Menü „BIOS Erweitert“ steuern.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>ExpressCharge: 2 Stunden bei ausgeschaltetem Computer.</li> <li>ExpressChargeBoost: 20 Minuten von 0 % auf 35 % bei ausgeschaltetem Computer.</li> <li>ExpressCharge2: 35 Minuten von 0 % auf 80 % bei ausgeschaltetem Computer.</li> </ul> |
| Knopfzellenakku                                                                                                                                                                                                                       | Nicht unterstützt                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>VORSICHT:</b> 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. |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>VORSICHT:</b> 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 8. 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 des Displays Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250.

**Tabelle 20. Technische Daten des Displays**

| Beschreibung                                   | Werte                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Displaytyp                                     | 16-Zoll-QHD-Bildschirm          |
| Touchoptionen                                  | Nicht unterstützt               |
| Bildschirmtechnologie                          | Weiter Betrachtungswinkel (WVA) |
| Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich): |                                 |
| Höhe                                           | 215,42 mm (8,48 Zoll)           |
| Breite                                         | 344,68 mm (13,57 Zoll)          |

**Tabelle 20. Technische Daten des Displays (fortgesetzt)**

| Beschreibung                                  |           | Werte                                                                                          |
|-----------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Diagonale | 406,46 mm (16 Zoll)                                                                            |
| Systemeigene Auflösung des Bildschirms        |           | 2560 × 1600                                                                                    |
| Luminanz (Standard)                           |           | 500 cd/m²                                                                                      |
| Megapixel                                     |           | 4,1.                                                                                           |
| Farbspektrum                                  |           | DCI-P3 100 % (Standard)                                                                        |
| Pixel pro Zoll (PPI)                          |           | 188,7.                                                                                         |
| Kontrastverhältnis (Standard)                 |           | 1000:1                                                                                         |
| Reaktionszeit                                 |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ms (Maximum)</li> <li>• 3 ms (Standard)</li> </ul> |
| Bildwiederholfrequenz                         |           | 240 Hz                                                                                         |
| Horizontaler Betrachtungswinkel               |           | +/-85 Grad (typisch)                                                                           |
| Vertikaler Betrachtungswinkel                 |           | +/-85 Grad (typisch)                                                                           |
| Bildpunktgröße                                |           | 0,13464 mm                                                                                     |
| Leistungsaufnahme (maximal)                   |           | 8,67 W                                                                                         |
| Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich |           | Blendfrei                                                                                      |

## GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Alienware 16 Area-51 AA16250-System unterstützten separaten Grafikkarte (GPU).

**Tabelle 21. GPU – Separat**

| Controller                 | Speichergröße | Speichertyp |
|----------------------------|---------------|-------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070    | 8 GB          | GDDR7       |
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | 12 GB         | GDDR7       |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | 16 GB         | GDDR7       |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | 24 GB         | GDDR7       |

## Unterstützung für externe Anzeigen

In der folgenden Tabelle ist die Unterstützung für externe Displays durch das Alienware 16 Area-51 AA16250-System aufgeführt.

- i ANMERKUNG:** Um G-SYNC zu aktivieren, schließen Sie das G-SYNC-fähige Display an den USB-C- oder HDMI-Anschluss Ihres Computers an.
- i ANMERKUNG:** Wenn Sie über den HDMI-Anschluss verbunden sind, kann es je nach verwendetem Displaytyp zu einer reduzierten Bildfrequenz kommen.

**Tabelle 22. Unterstützung für externe Anzeigen**

| Grafikkarte             | Unterstützte externe Displays mit aktiviertem Laptop-Display                              | Unterstützte externe Displays mit deaktiviertem Laptop-Display                            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> |

**Tabelle 22. Unterstützung für externe Anzeigen (fortgesetzt)**

| Grafikkarte                | Unterstützte externe Displays mit aktiviertem Laptop-Display                              | Unterstützte externe Displays mit deaktiviertem Laptop-Display                            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-CX2 (empfohlen)</li> <li>• HDMIx1</li> </ul> |

## Aktivieren von G-SYNC

Um G-SYNC zu aktivieren, wechseln Sie über die NVIDIA-Systemsteuerung in den dGPU-Modus der separaten Grafikkarte oder stellen Sie 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 zur G-SYNC-Unterstützung finden Sie unter [Unterstützung externer Displays](#).

2. Wählen Sie das Kontrollkästchen **G-SYNC/G-SYNC-Kompatibilität aktivieren**, falls es noch nicht aktiviert wurde.
3. Wählen Sie **Für Vollbildmodus aktivieren** oder **Für Fenster- und Vollbildmodus aktivieren** aus, je nachdem, welche Anwendungen Sie auf Ihrem Computer ausführen möchten.
4. Wählen Sie das Display aus, indem Sie die Einstellung 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 Storage-Umgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Alienware 16 Area-51 AA16250 aufgeführt.

**Luftverschmutzungsstufe:** G1 gemäß ISA-S71.04-1985

**Tabelle 23. Computerumgebung**

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Während des Betriebs                         | Storage                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Temperaturbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)             | -40 bis 65 °C (-40 bis 149 °F)                 |
| Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10 % bis 90 % (nicht kondensierend)          | 0 % bis 95 % (nicht kondensierend)             |
| Vibration (maximal)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)         | 1,30 G Effektivbeschleunigung (GRMS)           |
| Stoß (maximal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 110 g†                                       | 160 g†                                         |
| Höhenbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -15,2 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10.000 ft) | -15,2 m bis 10.668 m (-49,87 ft bis 35.000 ft) |
|  <b>VORSICHT:</b> 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 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

Alienware Command Center (AWCC) ermöglicht die Anpassung und Optimierung der Gaming-Erfahrung über eine einzelne Schnittstelle. 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 folgenden AlienFX-Beleuchtungszonen:

- Tastatur
- Touchpad (nur bei bestimmten Konfigurationen)
- Alien Head-LED auf der Rückseite des Displays
- Lüfter
- Hintere I/O-Abdeckung

 **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 in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

# 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:** Lesen Sie vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers zunächst die im Lieferumfang Ihres 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.
-  **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 Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie in den mitgelieferten Sicherheitshinweisen oder auf der [Dell Webseite zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
-  **VORSICHT:** Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie die Steckverbindungen und Kontakte nicht, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt und am Anschluss ausgerichtet ist.
-  **VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
-  **VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

### Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Bei einem Windows Betriebssystem klicken Sie auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, finden Sie Anweisungen dazu in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.
3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie Ihren Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Laufwerke aus dem Computer, falls vorhanden.
7. Verwenden Sie zum Reinigen der Lüftungsschlitze eine weiche Bürste und bewegen Sie sie vertikal.

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie nicht die Bodenabdeckung und verwenden Sie kein Gebläse, um die Lüftungsschlitze zu reinigen.

8. Rufen Sie den Servicemodus auf.

#### Service Mode

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



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



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

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

## Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage 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.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

## Standby-Stromversorgung

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

## 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.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten. Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter [Komponenten eines ESD-Service-Kits](#).
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

## ESD-Service-Kit

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

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

## Arbeitsumfeld

Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen 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.

## ESD-Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Komponenten sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte dürfen nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Komponenten dürfen nie

auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur der Innenbereich des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

## Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

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

## Transport empfindlicher Komponenten

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

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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

# 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 24. Schraubenliste**

| Komponente                    | Schraubentyp | Menge | Abbildung der Schraube                                                                |
|-------------------------------|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bodenabdeckung                | M2.5x6.5     | 4     |    |
| M.2-2230-SSD-Kühlabdeckung    | M2x3         | 1     |   |
| M.2-2230-SSD-Montagehalterung | M2x2         | 1     |  |
| M.2-2280-SSD-Kühlabdeckung    | M2x3         | 1     |  |
| Hintere E/A-Abdeckung         | M2.5x6       | 2     |  |
| Tron-Beleuchtungskabel        | M2x1.8       | 2     |  |
| Akku                          | M2x5         | 8     |  |
| Lüfter                        | M2x5         | 2     |  |
| E/A-Platine                   | M2x5         | 3     |  |
| Touchpadhalterung             | M2x3         | 2     |  |
| Touchpad-Baugruppe            | M1.6x2       | 9     |  |
| Tastatursteuerungsplatine     | M2x1.8       | 2     |  |
| Sensorplatine                 | M2x1.8       | 1     |  |

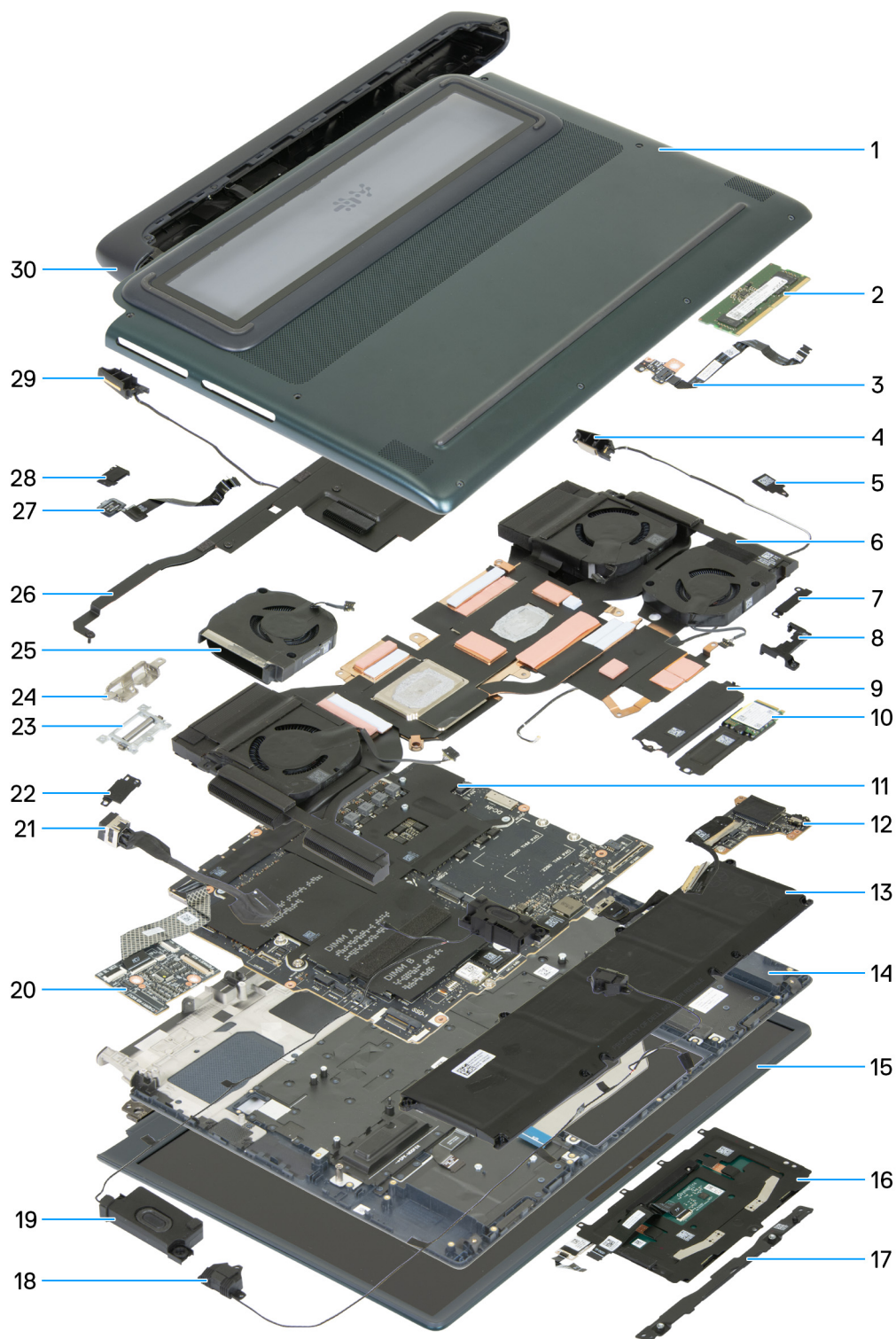
**Tabelle 24. Schraubenliste (fortgesetzt)**

| Komponente                      | Schraubentyp | Menge | Abbildung der Schraube                                                                |
|---------------------------------|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Halterung des Displaykabels     | M2x5         | 2     |    |
| Bildschirmkabelhalterung        | M2x5         | 4     |    |
| Bildschirmscharniere            | M2,5x3       | 9     |    |
| Netzteilanschluss               | M2x5         | 2     |    |
| Systemplattenbaugruppe          | M2x5         | 7     |    |
| Lüfter unten rechts             | M2x5         | 2     |    |
| USB-Typ-C-Halterung             | M2x3         | 1     |    |
| Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe | M2x3         | 7     |   |
| Netzschalter                    | M1.2x1.5     | 2     |  |
| WLAN-Hauptantenne               | M2x5         | 2     |  |
| WLAN-Aux-Antenne                | M2x5         | 2     |  |
| Woofer                          | M2x1.8       | 4     |  |
| Hochtöner                       | M2x5         | 2     |  |

## Hauptkomponenten des Alienware 16 Area-51 AA16250

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des Alienware 16 Area-51 AA16250.





**Abbildung 9. Hauptkomponenten des Alienware 16 Area-51 AA16250**

- |                                |                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Bodenabdeckung              | 2. Speichermodul                             |
| 3. Sensorplatine               | 4. WLAN-Hauptantennenkabel                   |
| 5. WLAN-Halterung              | 6. Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe           |
| 7. Halterung des Displaykabels | 8. SSD-Steckplatzhalterung                   |
| 9. SSD-Hitzeschutz             | 10. M.2-2230-SSD                             |
| 11. Systemplatinebaugruppe     | 12. E/A-Platine                              |
| 13. Akku                       | 14. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe |



15. Bildschirmbaugruppe  
17. Touchpadhalterung  
19. Woofer  
21. Netzteilanschluss  
23. Bildschirmkabelhalterung  
25. Lüfter  
27. Netzschalter  
29. WLAN-AUX-Antennenkabel

16. Touchpad-Baugruppe  
18. Hochtöner  
20. Tastatursteuerungsplatine  
22. Halterung des Netzteilanschlusses  
24. USB-Typ-C-Halterung  
26. VR-Kühlkörper  
28. Netzschalter-Halterung  
30. Hintere E/A-Abdeckung

# Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

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

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

① **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](#).

① **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](#).

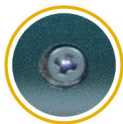
△ **VORSICHT:** Wenn sich der Computer nicht einschalten lässt oder den Servicemodus nicht unterstützt, trennen Sie das Akkukabel.

#### Info über diese Aufgabe

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



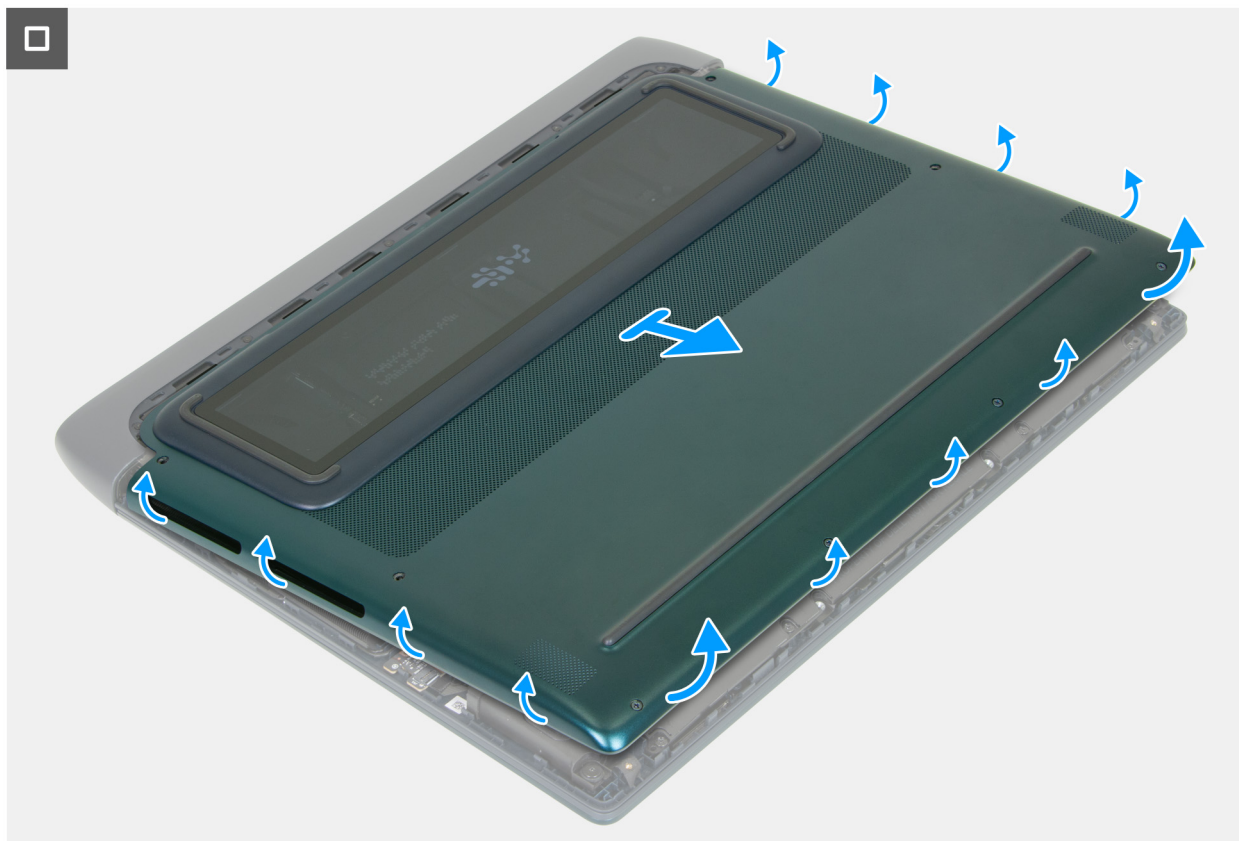
4x  
M2.5x6.5



4x



Abbildung 10. Entfernen der Schrauben für die Bodenabdeckung



**Abbildung 11. Anheben der Bodenabdeckung**

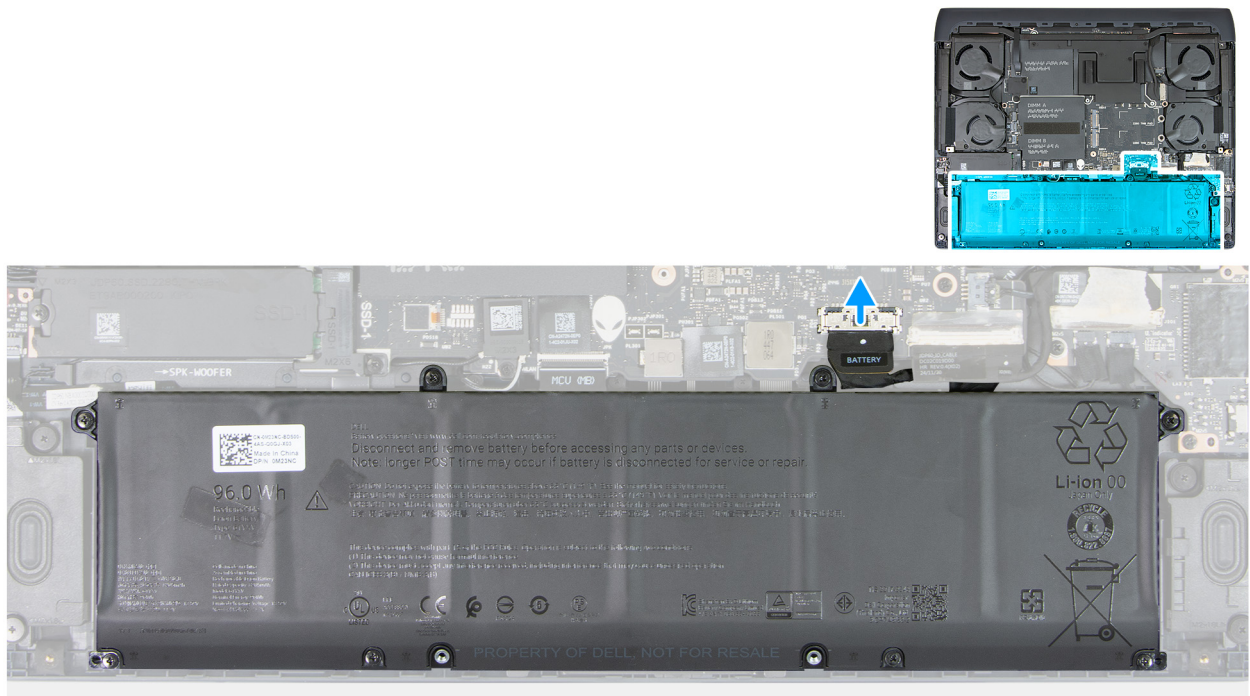
**ANMERKUNG:** Bei Computern mit einem Glas auf der Bodenabdeckung das Glas NICHT mit scharfen Werkzeugen verkratzen.

#### Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2.5x6.5), mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Lösen Sie die Bodenabdeckung mit der Hand und beginnen Sie dabei links unten mit der Aussparung, die nach dem Lösen der unverlierbaren Schrauben entstanden ist, und arbeiten Sie sich entlang der Seiten vor, um die Bodenabdeckung zu öffnen.
4. Halten Sie die Bodenabdeckung unten in der Mitte, heben Sie sie an und schieben Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, trennen Sie das Batteriekabel von der Hauptplatine. Führen Sie die Schritte 5 und 6 aus, um das Akkukabel zu trennen.

5. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (PBATT1) auf der Hauptplatine.



**Abbildung 12. Trennen des Akkukabels**

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

## Anbringen der Bodenabdeckung

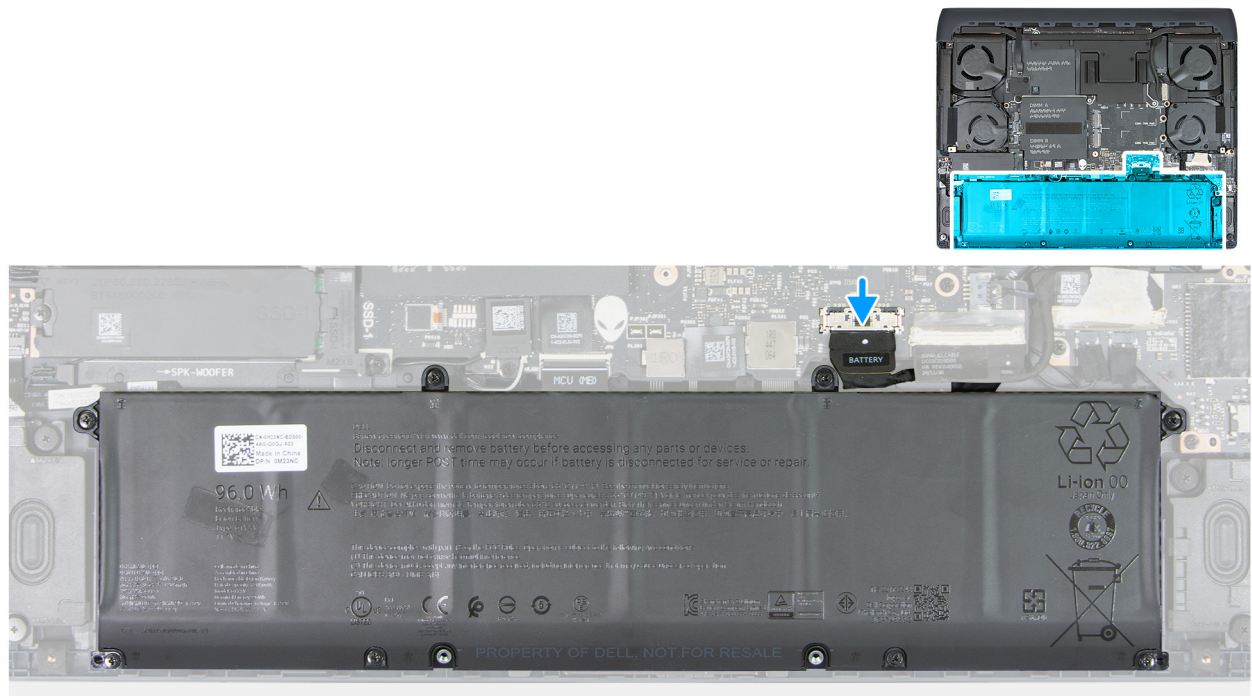
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

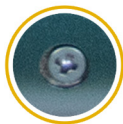




**Abbildung 13. Verbinden des Akkukabels**



4x  
M2.5x6.5



4x

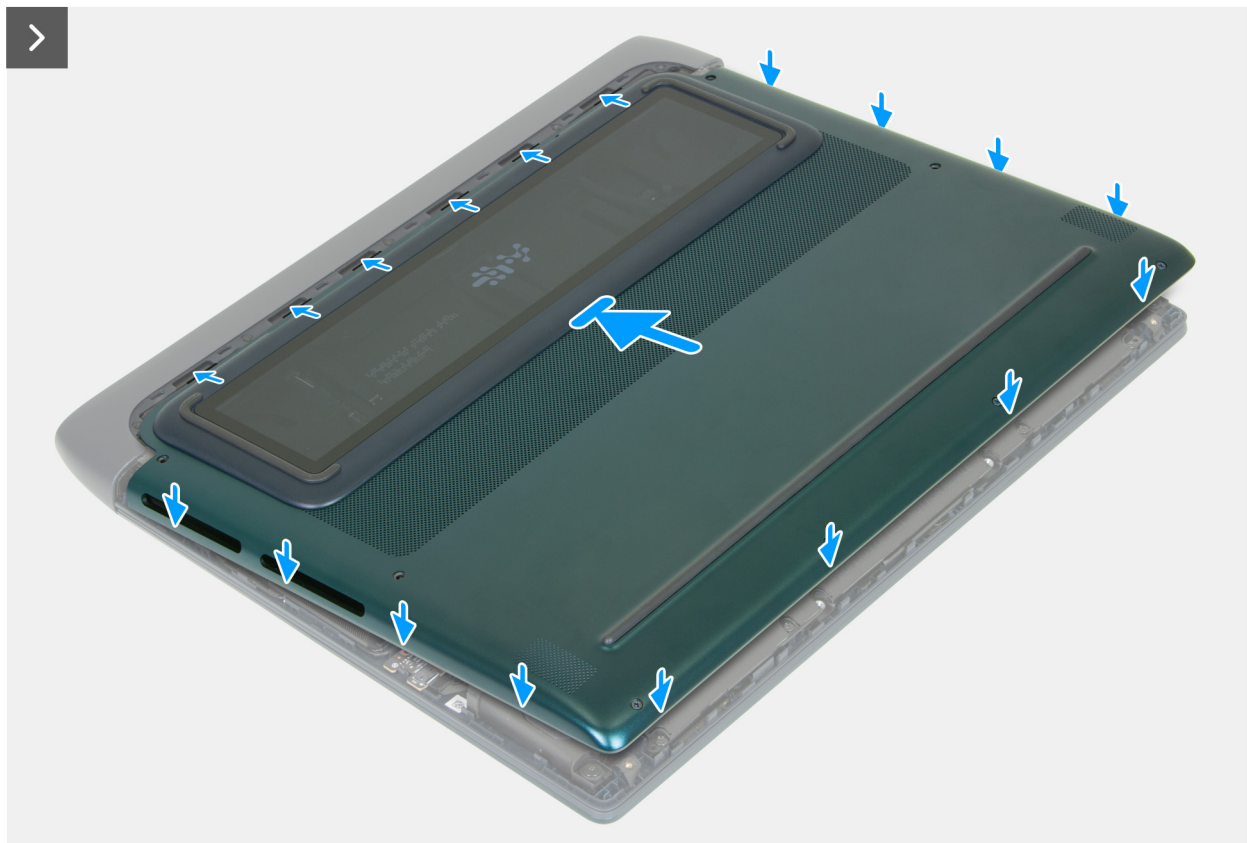


Abbildung 14. Schieben der Bodenabdeckung



**Abbildung 15. Die Schrauben der Bodenabdeckung wieder anbringen**

- ① **ANMERKUNG:** Bei Computern mit einem Glas auf der Bodenabdeckung das Glas NICHT mit scharfen Werkzeugen verkratzen.
- ① **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. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Akkukabel-Anschluss (PBATT1) auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung dann einrasten.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.
4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2.5x6.5) wieder an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.

#### Nächste Schritte

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

- ① **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](#).



# Akku

## Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

### △ VORSICHT:

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

## Entfernen des Akkus

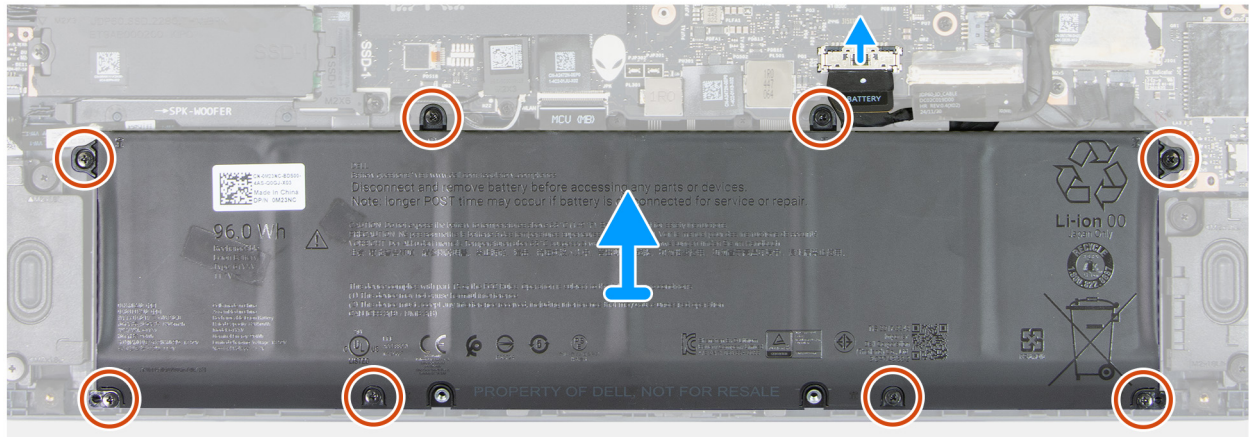
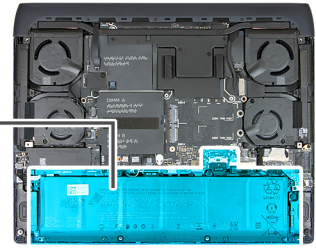
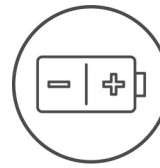
### Voraussetzungen

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 stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



**Abbildung 16. Entfernen des Akkus**

#### Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (PBATT1) auf der Hauptplatine (falls nicht bereits geschehen).
2. Entfernen Sie die acht Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Batterie von der Handauflagenbaugruppe.

## Einsetzen des Akkus

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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

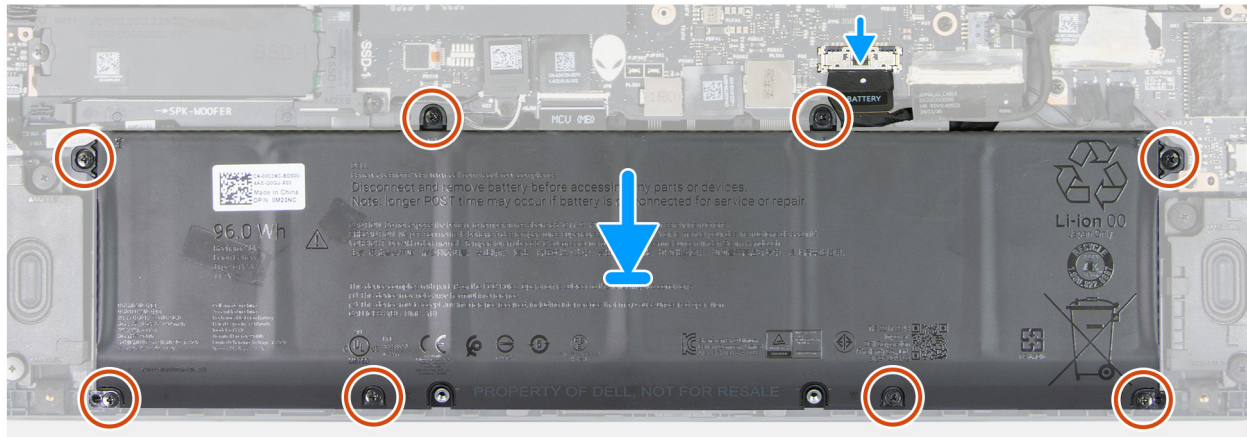
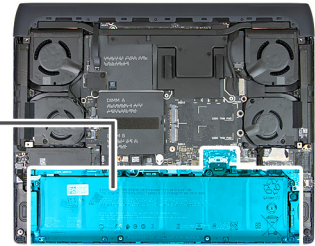
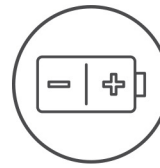


Abbildung 17. Wiedereinbauen des Akkus

#### Schritte

1. Platzieren Sie den Akku mithilfe der Führungsstifte auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die acht Schrauben (M2x5) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Akkukabel-Anschluss (PBATT1) auf der Hauptplatine.

#### Nächste Schritte

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

## Akkukabel

## Entfernen des Akkukabels

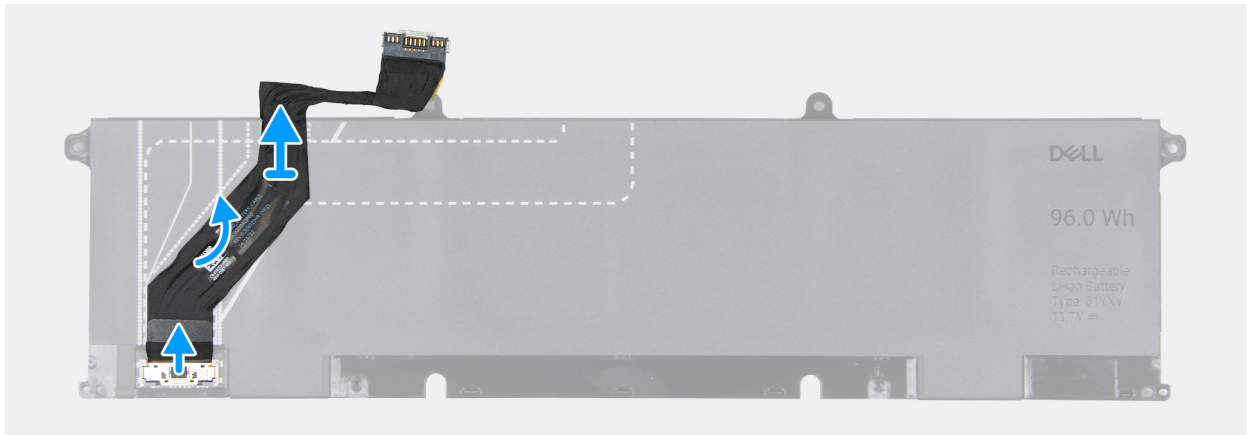
#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

⚠ **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 Akkukabels und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



**Abbildung 18. Entfernen des Akkukabels**

#### Schritte

1. Drehen Sie den Akku um und trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf dem Akku.
2. Ziehen Sie das Akkukabel vom Akku ab.

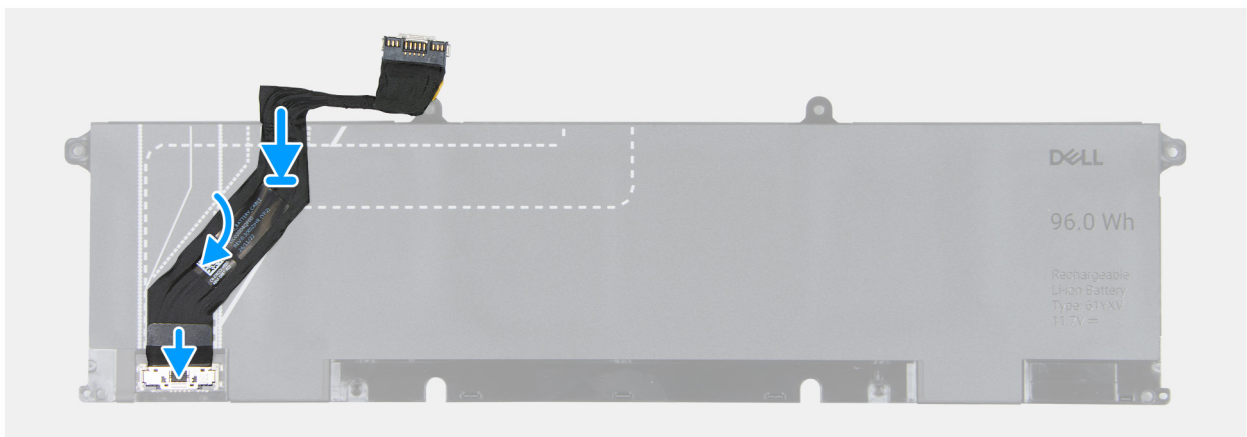
## Einsetzen des Akkukabels

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



**Abbildung 19. Einsetzen des Akkukabels**

#### Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
2. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Batterie.

#### Nächste Schritte

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



# Speichermodul

## Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

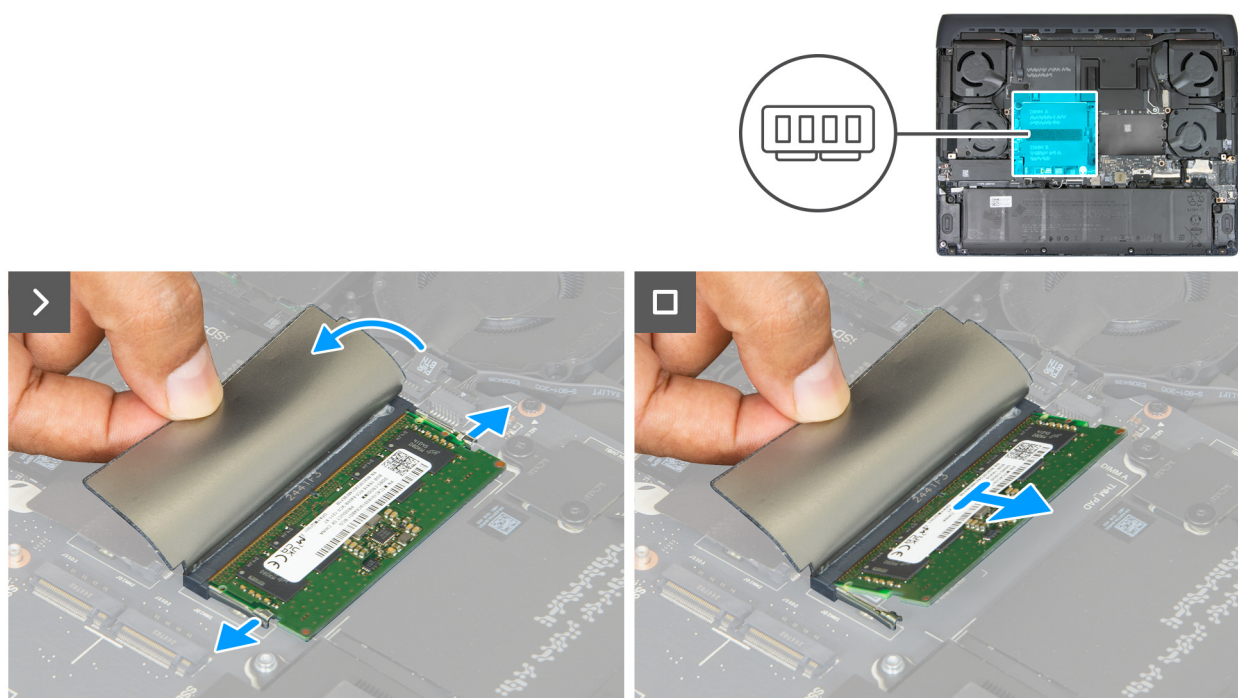


Abbildung 20. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

### Schritte

1. Heben Sie die Mylar-Schutzfolie an, die das Speichermodul abdeckt.
2. Drücken Sie die Sicherungsklammern des Speichermodulsteckplatzes mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herauspringt.
3. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz auf der Systemplatine heraus, um es zu entfernen.

**i** **ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 1 und 3, falls mehrere Speichermodule in Ihrem Computer installiert sind.

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

## Einsetzen des Speichermoduls

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

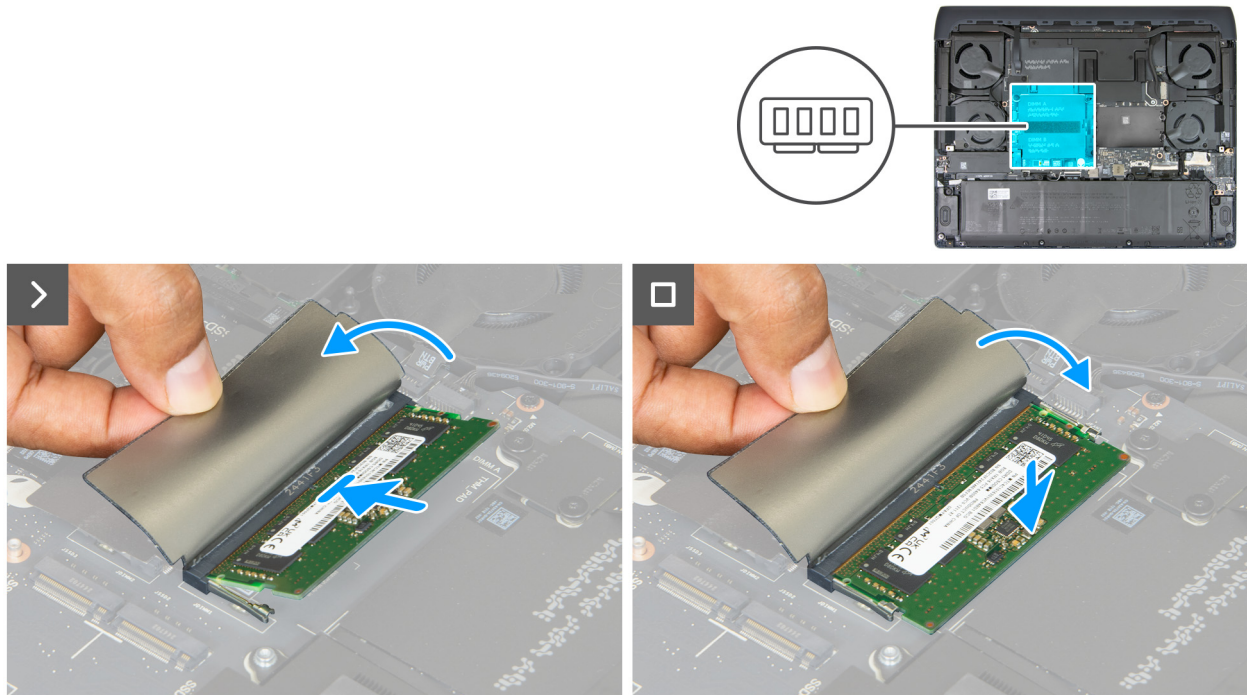


Abbildung 21. Wiedereinbauen des Speichermoduls

### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul auf die Lasche am Speichermodulsteckplatz aus.
  2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.
- ANMERKUNG:** Wenn Sie das Einrasten nicht hören oder fühlen können, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.
- VORSICHT:** Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie keine Komponenten oder metallischen Kontakte am Speichermodul, da elektrostatische Entladungen (ESD) schwere Schäden an den Komponenten verursachen können. Weitere Informationen zum ESD-Schutz finden Sie unter [ESD-Schutz](#).

### Nächste Schritte

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

## SSD-Festplatte (Solid-State Drive)

### Entfernen des M.2-2230-SSD aus Steckplatz 1

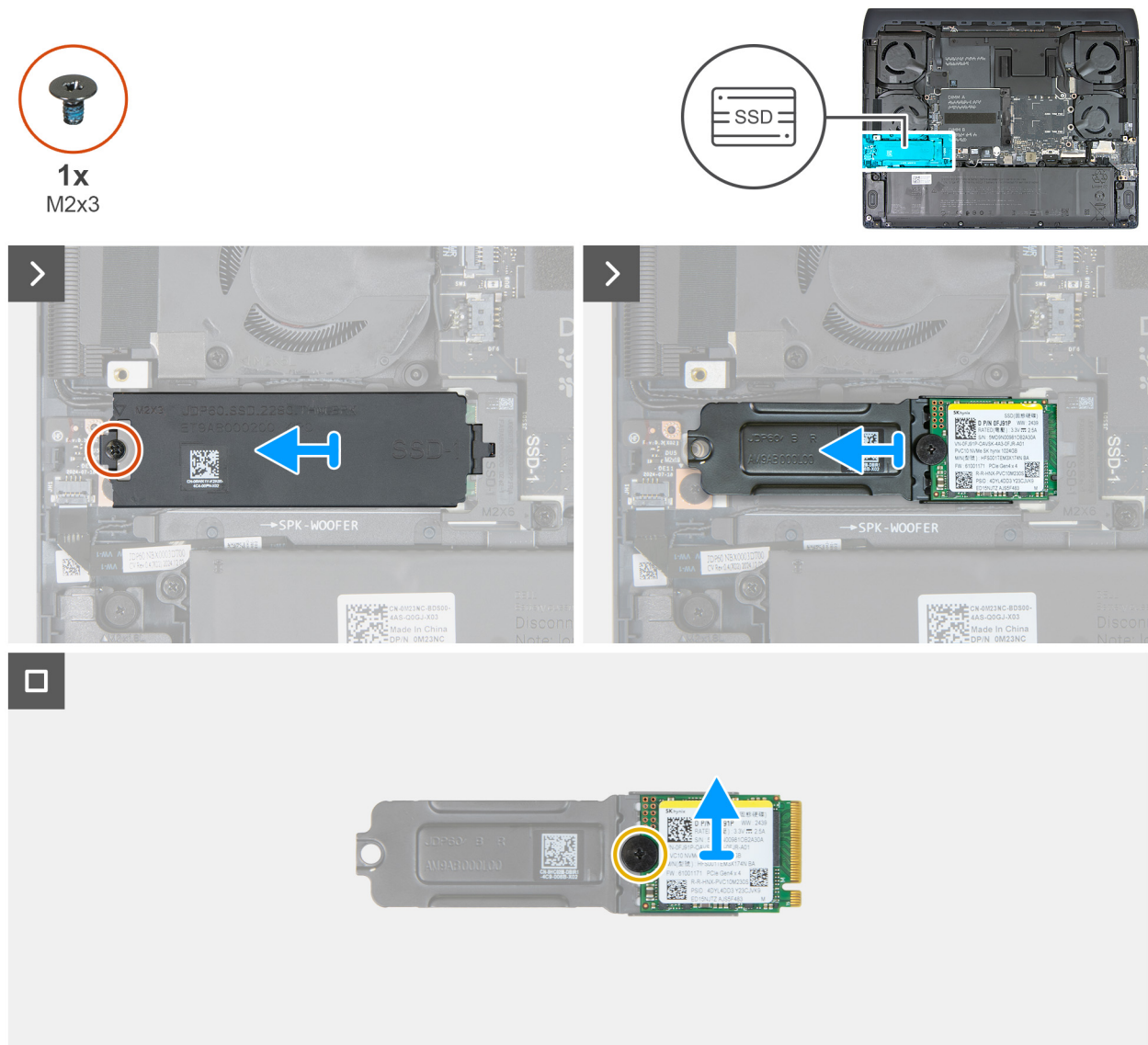
#### Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Die folgende Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2 2230-SSD.
- ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:
- M.2-2230-SSD + 2230-Montagehalterung
  - M.2-2280-SSD

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks in SSD-1 und stellen das Ausbauverfahren bildlich dar.



**Abbildung 22. Entfernen des M.2-2230-SSD aus Steckplatz 1**

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die SSD-Kühlabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben und entfernen Sie die Solid-State-Kühlabdeckung vom SSD-Laufwerk.
3. Schieben Sie das SSD aus dem SSD-Steckplatz heraus und entfernen Sie es.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die SSD-Montagehalterung am SSD-Laufwerk befestigt ist.
5. Heben Sie das SSD-Laufwerk aus der SSD-Montagehalterung.



# Installieren der M.2-2230-SSD in Steckplatz 1

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

- ❗ **ANMERKUNG:** Die folgende Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2 2230-SSD.
- ❗ **ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei SSD-Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:
- M.2-2230-SSD + 2230-Montagehalterung
  - M.2-2280-SSD

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks in SSD-1 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

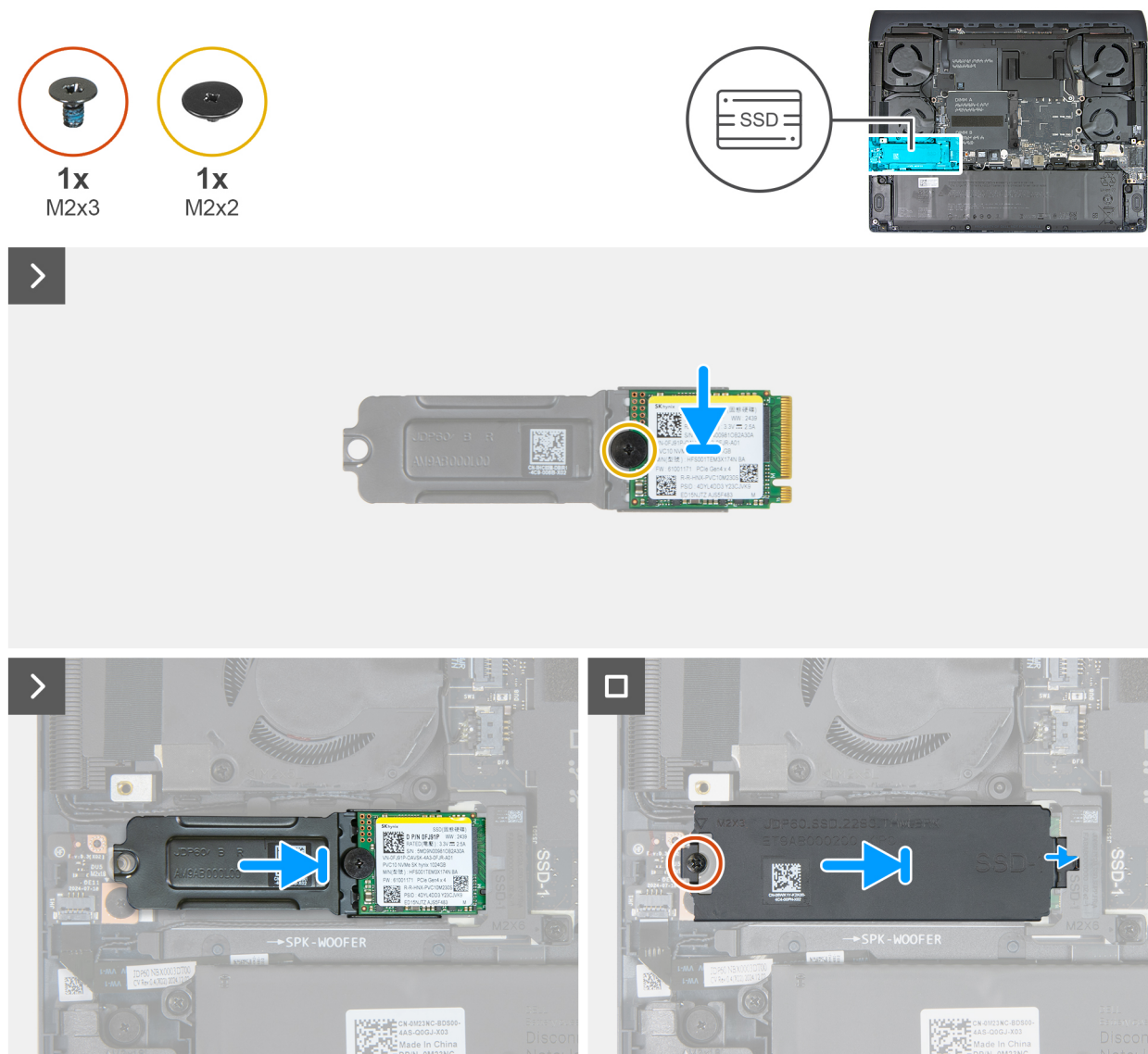


Abbildung 23. Installieren der M.2-2230-SSD in Steckplatz 1



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung der SSD-Montagehalterung an der Schraubenbohrung der SSD aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M2x2) wieder an, mit der die M.2-2230-SSD-Montagehalterung an der SSD befestigt wird.
3. Richten Sie die Kerbe der SSD an der Lasche am SSD-Steckplatz aus und schieben Sie die SSD in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die SSD-Kühlabdeckung oben am SSD-Steckplatz aus und schieben Sie sie darauf, sodass sie die SSD an ihrem Platz hält.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubenbohrung der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
6. Tauschen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der M.2-2230-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

## 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 aus Steckplatz 1

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2-2280-SSD.
- ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei SSD-Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:
- M.2-2230-SSD + 2230-Montagehalterung
  - M.2-2280-SSD

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-SSD-Laufwerks in SSD-1 und stellen das Ausbaurverfahren bildlich dar.

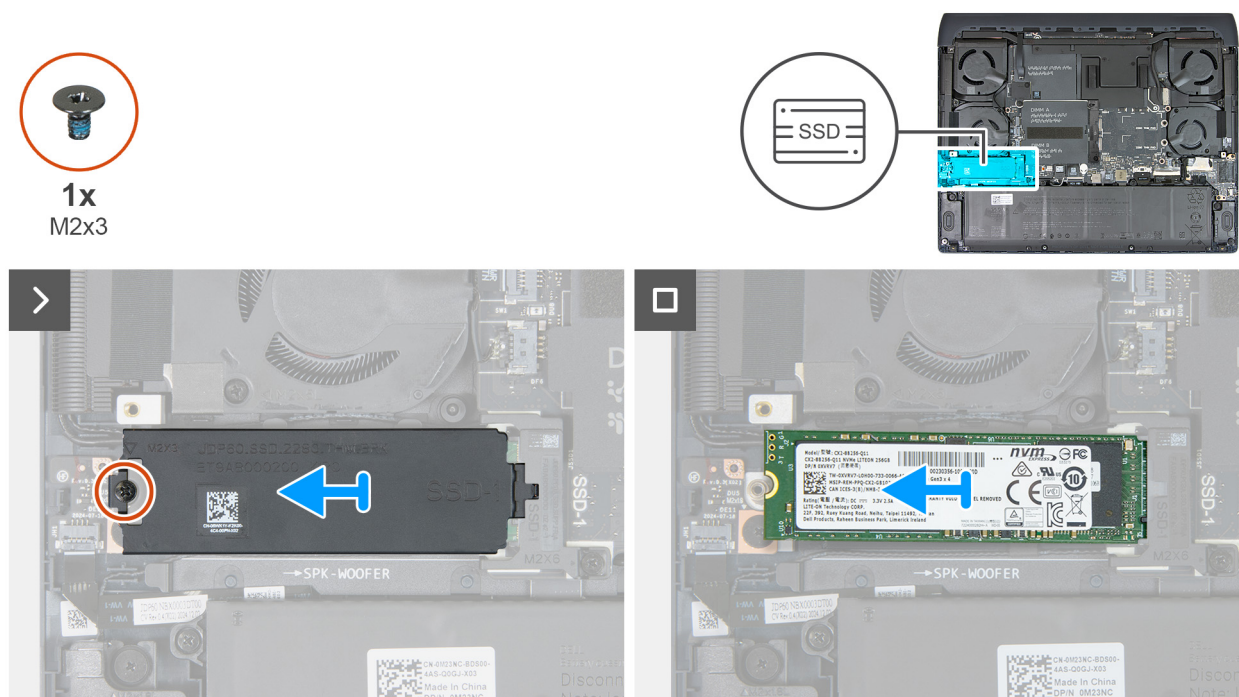


Abbildung 24. Entfernen des M.2-2280-SSD aus Steckplatz 1

## Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Kühlabdeckung des SSD-Laufwerks am Solid-State-Laufwerk und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben Sie den SSD-Hitzeschild vom SSD-Laufwerk und entfernen Sie ihn.
3. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz heraus und entfernen Sie es.

## Installieren der M.2-2280-SSD in Steckplatz 1

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

- ① **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2-2280-SSD.
- ① **ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei SSD-Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:
  - M.2-2230-SSD + 2230-Montagehalterung
  - M.2-2280-SSD

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-SSD-Laufwerks in SSD-1 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

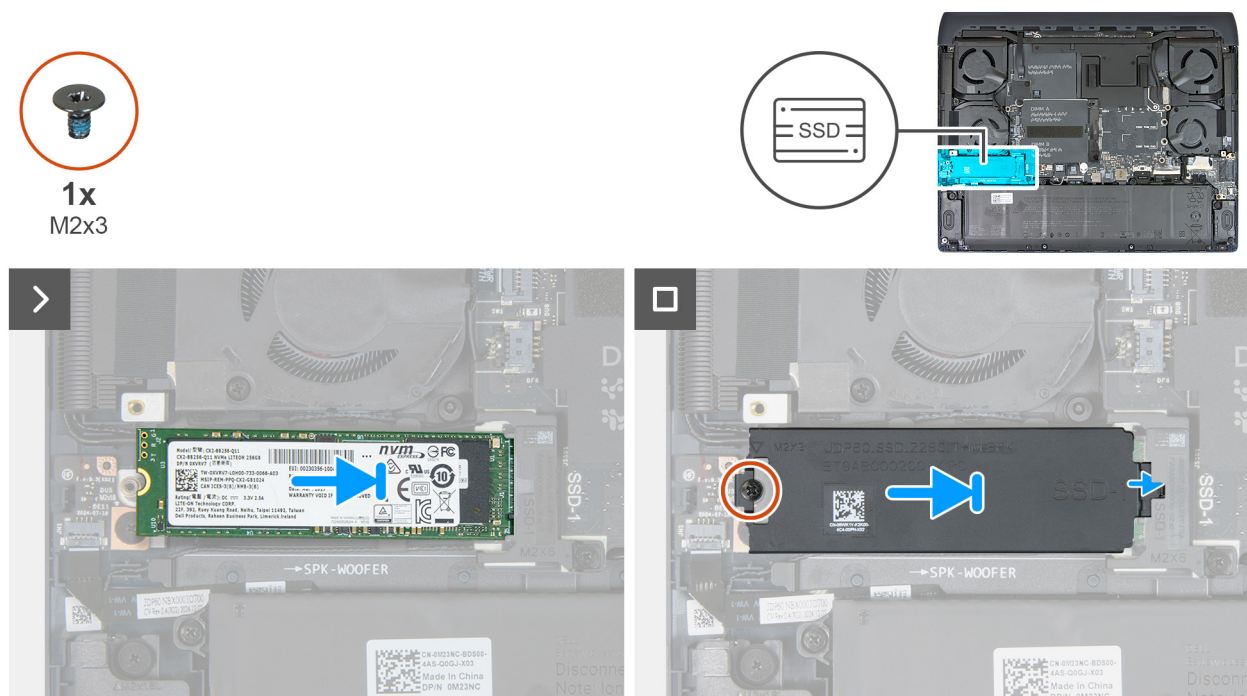


Abbildung 25. M.2-2280-SSD in Steckplatz 1 erneut anbringen

## Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie die SSD in den SSD-Steckplatz auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubenbohrung der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Tauschen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der M.2-2280-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

## 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 aus Steckplatz 2 und Steckplatz 3

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2-2280-SSD.
- ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei SSD-Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:
- M.2-2230-SSD + 2230-SSD
  - M.2-2280-SSD

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-SSD in SSD-2 und SSD-3 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

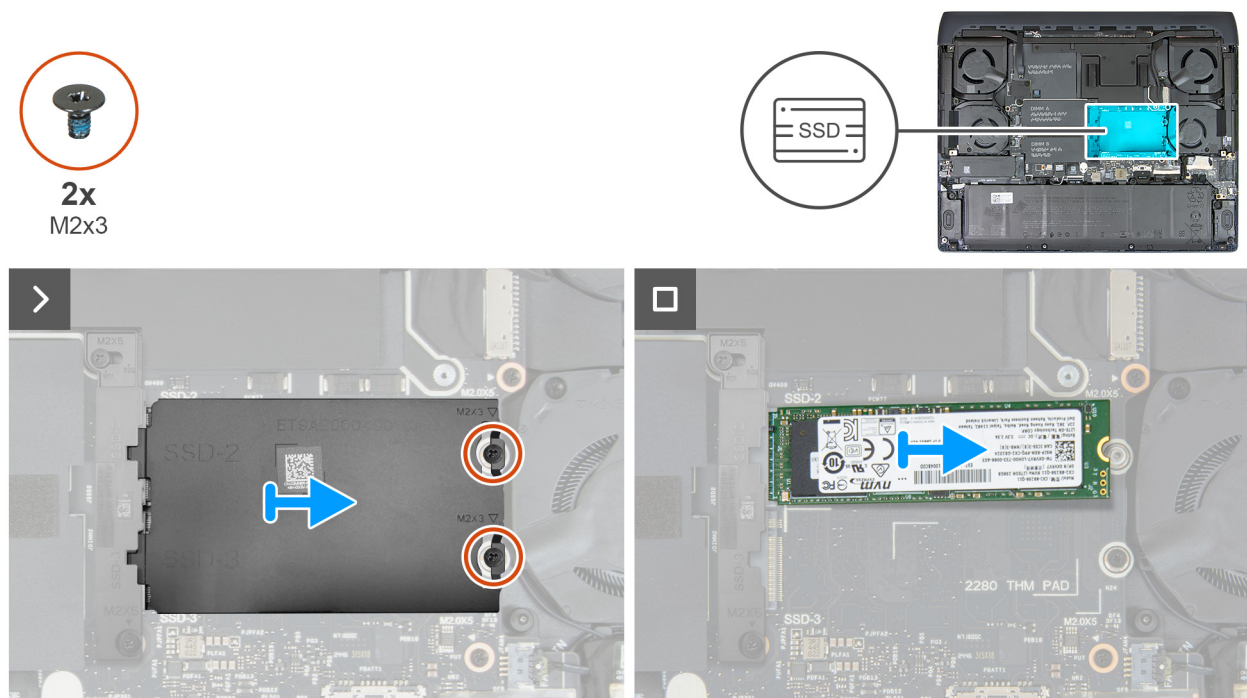


Abbildung 26. Entfernen des M.2-2280-SSD aus Steckplatz 2 und Steckplatz 3

- ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen für M.2-2280-SSDs, die in Steckplatz 2 und Steckplatz 3 installiert werden, ist identisch. Befolgen Sie das folgende Verfahren, um die M.2-2280-SSDs in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 zu entfernen.

## Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit der die SSD-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben und entfernen Sie die Solid-State-Kühlabdeckung vom SSD.
3. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz heraus und entfernen Sie es.



# Installieren des M.2-2280-SSD in Steckplatz 2 und Steckplatz 3

## Voraussetzungen

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

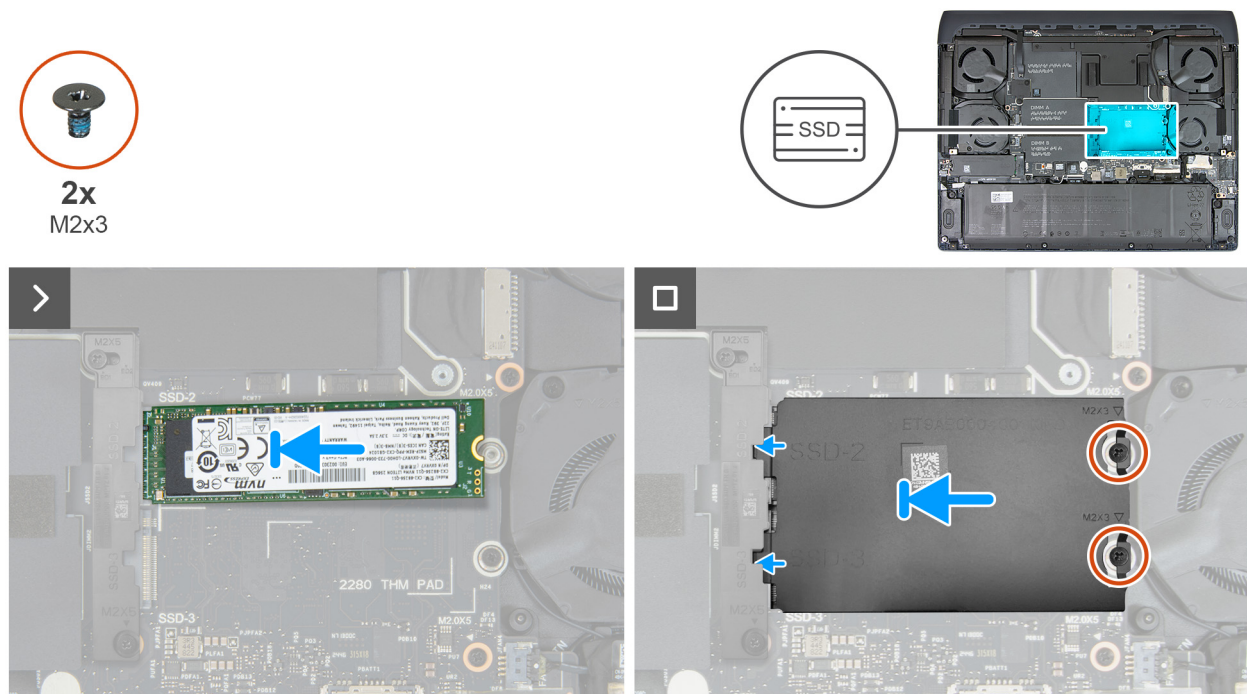
## Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit M.2-2280-SSD.

**ANMERKUNG:** Ihr Computer verfügt über drei SSD-Steckplätze (SSD-1, SSD-2 und SSD-3). Welche M.2-Karte im M.2-Steckplatz installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen:

- M.2-2230-SSD + 2230-Montagehalterung
- M.2-2280-SSD

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der M.2-2280-SSD in SSD-2 und SSD-3 und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



**Abbildung 27. Installieren des M.2-2280-SSD in Steckplatz 2 und Steckplatz 3**

**ANMERKUNG:** Das Installationsverfahren für M.2-2280-SSDs, die in Steckplatz 2 und Steckplatz 3 installiert werden, ist identisch. Befolgen Sie das folgende Verfahren, um die M.2-2280-SSDs in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 zu installieren.

## Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie die SSD in den SSD-Steckplatz auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die SSD-Kühlabdeckung in den SSD-Steckplatz.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der SSD-Kühlabdeckung auf die Schraubenbohrung der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Tauschen Sie die beiden Schrauben (M2x3) zur Befestigung der M.2-2280-SSD-Kühlabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

## Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.

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

## Hintere E/A-Abdeckung

### Entfernen der hinteren E/A-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 hinteren I/O-Abdeckung und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

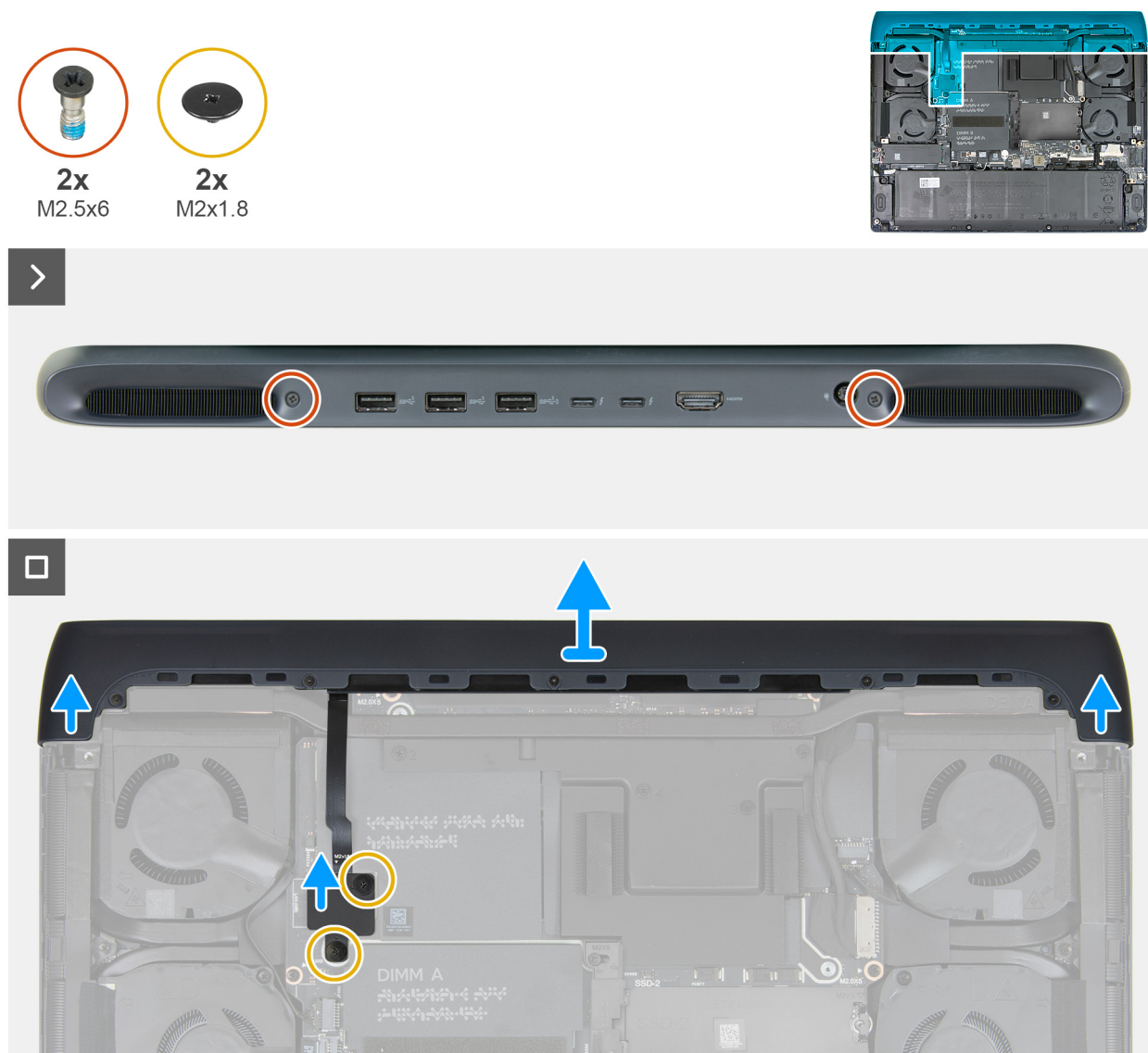


Abbildung 28. Entfernen der hinteren E/A-Abdeckung

### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x6), mit denen die hintere E/A-Abdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung des Tron-Beleuchtungskabels an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
  - ⚠ **VORSICHT:** Ziehen Sie nicht an den Biegepunkten des Tron-Beleuchtungskabels und prüfen Sie diese beim Entfernen und Installieren der hinteren I/O-Abdeckung auf Schäden.
  - ⓘ **ANMERKUNG:** Entfernen Sie nicht die kleineren Torx-Schrauben, mit denen die hintere I/O-Abdeckung am Rahmen befestigt ist.
3. Trennen Sie das Kabel der Tron-Beleuchtung vom Anschluss (JPTRON5) an der Hauptplatine.
  - ⓘ **ANMERKUNG:** Um eine Beschädigung des Computers zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass das Tron-Beleuchtungskabel von der Systemplatine getrennt wurde, bevor die hintere E/A-Abdeckung entfernt wird. Informationen zur Position des Tron-Beleuchtungskabels finden Sie im Abschnitt zu den Komponenten der Hauptplatine unter [Entfernen der Hauptplatine](#).
4. Greifen Sie die Seiten des Computers mit beiden Händen und schieben Sie ihn nach außen, um die hintere E/A-Abdeckung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe zu entfernen.

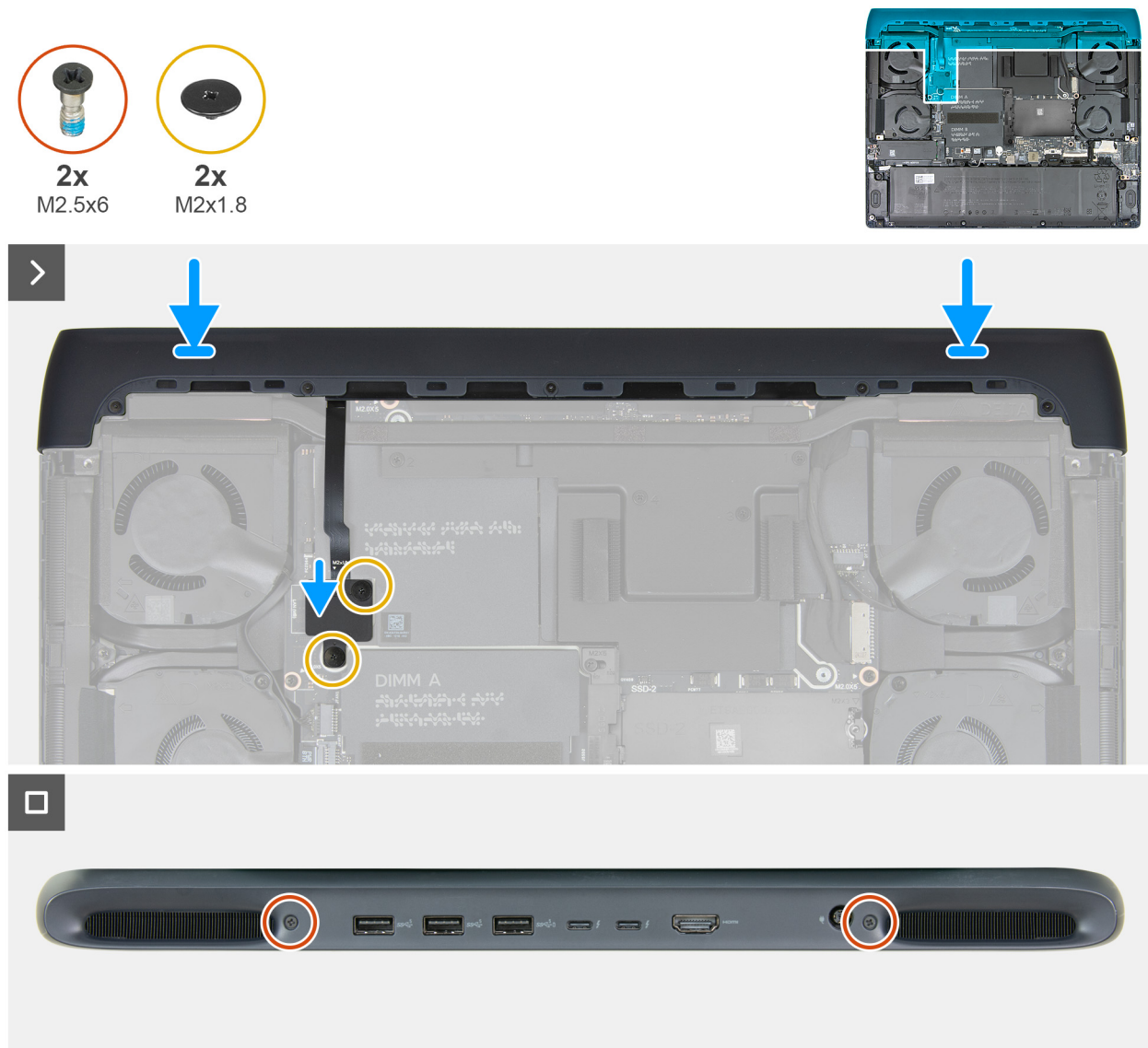
## Installieren der hinteren E/A-Abdeckung

### 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 hinteren I/O-Abdeckung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



**Abbildung 29. Einbauen der I/O-Abdeckung**

**ANMERKUNG:** Stellen Sie zur Vermeidung von Schäden am Computer sicher, dass das Kabel für die Tron-Beleuchtung beim Einsetzen der hinteren I/O-Abdeckung in die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe nicht eingeklemmt wird.

#### Schritte

1. Schieben Sie die hintere E/A-Abdeckung korrekt ausgerichtet in die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe, bis sie einrastet.
2. Schließen Sie das Kabel der Tron-Beleuchtung an den Anschluss (JPTRON5) auf der Systemplatine an.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung des Tron-Beleuchtungskabels an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

**VORSICHT:** Ziehen Sie nicht an den Biegepunkten des Tron-Beleuchtungskabels und prüfen Sie diese beim Entfernen und Installieren der hinteren I/O-Abdeckung auf Schäden.

4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x6) zur Befestigung der rückseitigen E/A-Abdeckung 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](#).



# Lüfter

## Entfernen des Lüfters

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

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

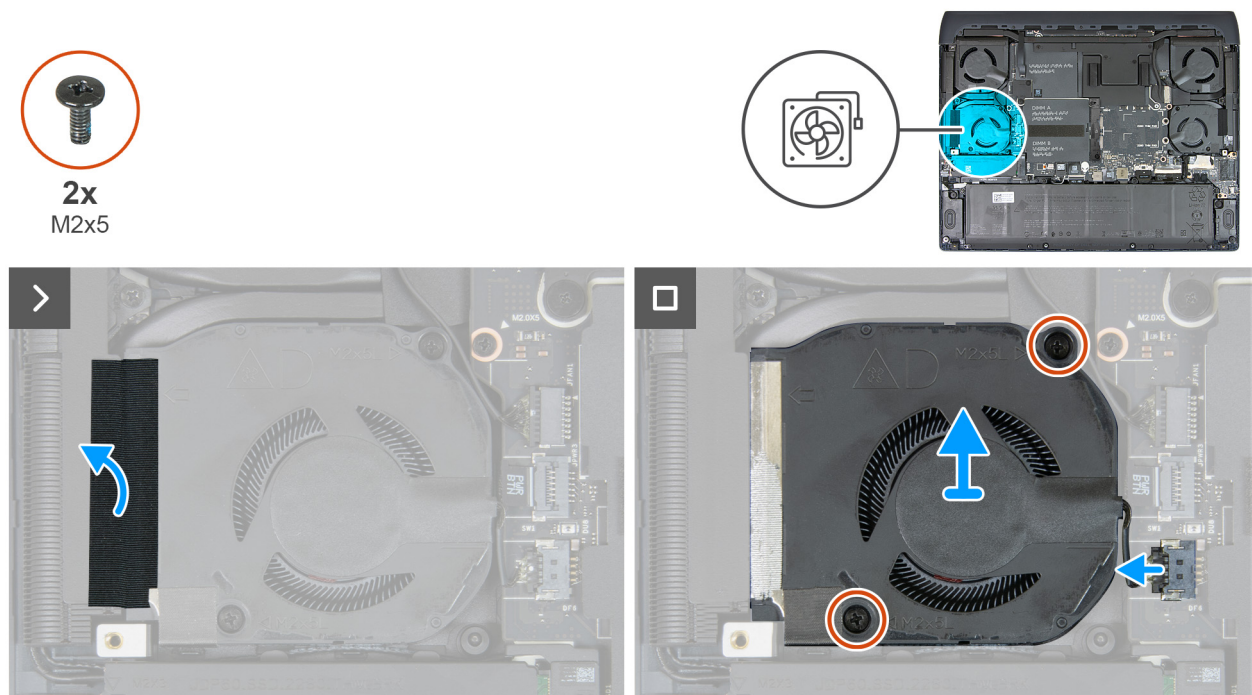


Abbildung 30. Entfernen des Lüfters

### Schritte

1. Lösen Sie das Klebeband, mit dem der Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Hauptplatine.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen der Lüfter an der Kühlkörperbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Lüfter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

## Einbauen des Lüfters

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

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

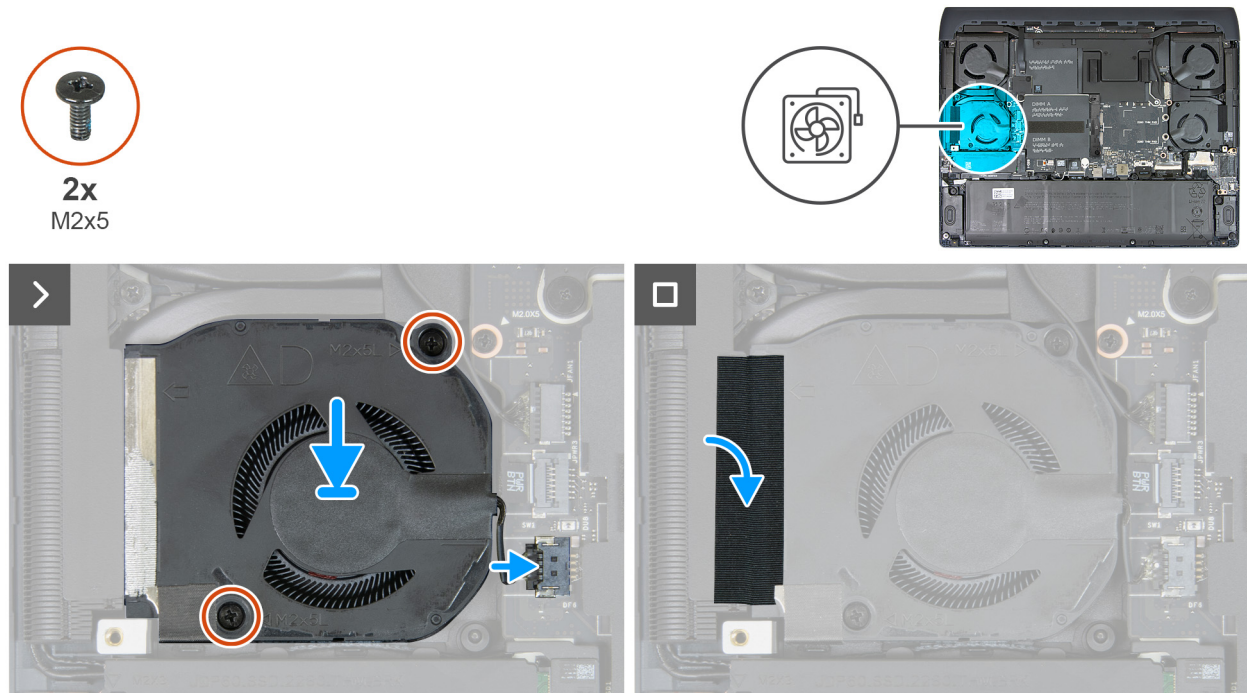


Abbildung 31. Einbauen des Lüfters

### Schritte

1. Platzieren Sie den Lüfter korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung des Lüfters an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Hauptplatine.
4. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem der Lüfter an der Kühlkörperbaugruppe 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 und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

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

- △ **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.
- △ **VORSICHT:** Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, sollten die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker ersetzt werden.
- △ **VORSICHT:** Dell Technologies empfiehlt, dass diese Verfahren von geschulten technischen ReparaturspezialistInnen durchgeführt werden.
- △ **VORSICHT:** Ihre Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die möglicherweise während FRU-Reparaturen auftreten, die nicht von Dell Technologies autorisiert sind.
- ① **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

## E/A-Platine

- ① **ANMERKUNG:** Die I/O-Platine besteht aus Anschlüssen für die SD-Karte, Audio und Lautsprecher.

## Entfernen der I/O-Platine

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

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



3x  
M2x5

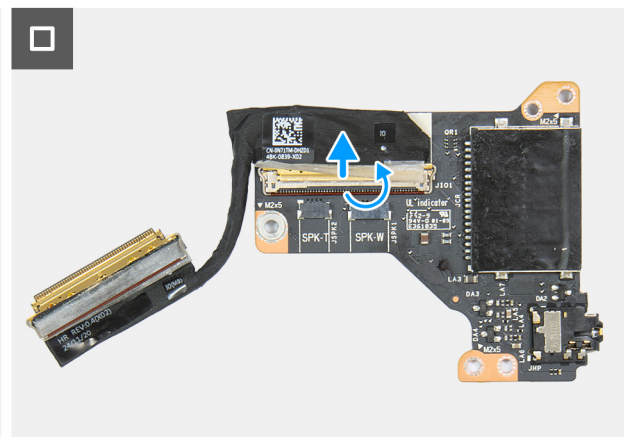
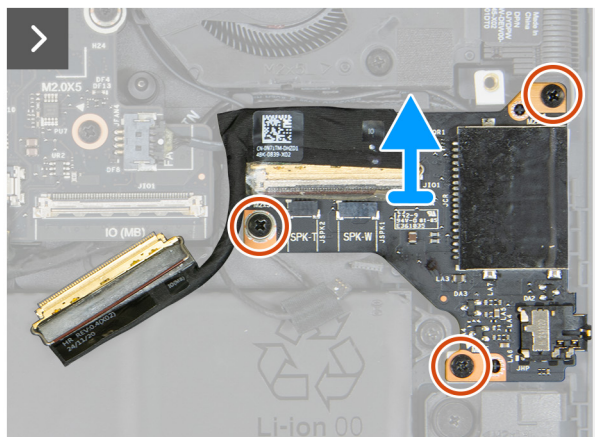
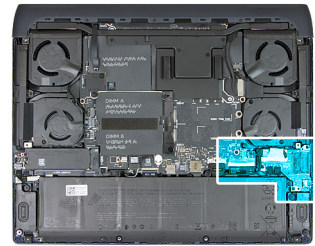


Abbildung 32. Entfernen der I/O-Platine

#### Schritte

1. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das I/O-Platinenkabel am Anschluss auf der Hauptplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom I/O-Platinenanschluss (JIO1) der Hauptplatine.
3. Trennen Sie die Hochtöner- und Woofer-Kabel von den Anschlüssen für Hochtöner (JSPK2) und Woofer (JSPK1) an der I/O-Platine.
4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen die I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die I/O-Platine zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
6. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das I/O-Platinenkabel am Anschluss der I/O-Platine befestigt ist.
7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (IO) auf der I/O-Platine.

## Installieren der I/O-Platine

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

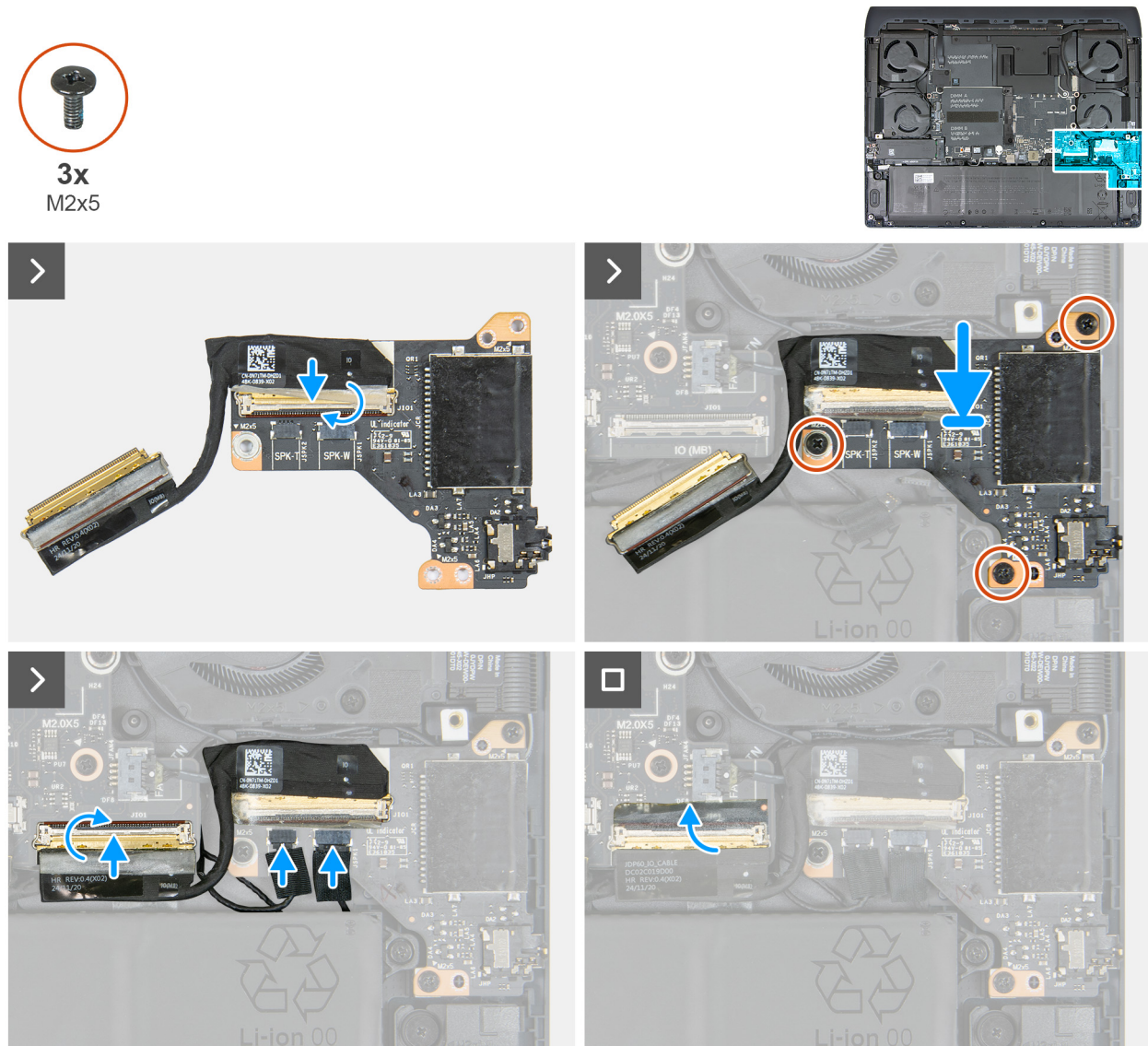


## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

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



**Abbildung 33. Installieren der I/O-Platine**

## Schritte

1. Schließen Sie das I/O-Kabel an den Anschluss (I/O) der I/O-Platine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
2. Befestigen Sie das Kabel der I/O-Platine mit dem Klebeband am Anschluss der I/O-Platine.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der I/O-Platine an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe entlang aus.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie die Hochtöner- und Woofer-Kabel mit den Anschlüssen für Hochtöner (JSPK2) und Woofer (JSPK1) an der I/O-Platine.
6. Schließen Sie das I/O-Platinenkabel an den Anschluss (JIO1) der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.

7. Befestigen Sie das Kabel der I/O-Platine mit dem Klebeband am Anschluss der Hauptplatine.

#### Nächste Schritte

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

## Touchpad-Baugruppe

### Entfernen der Touchpad-Baugruppe

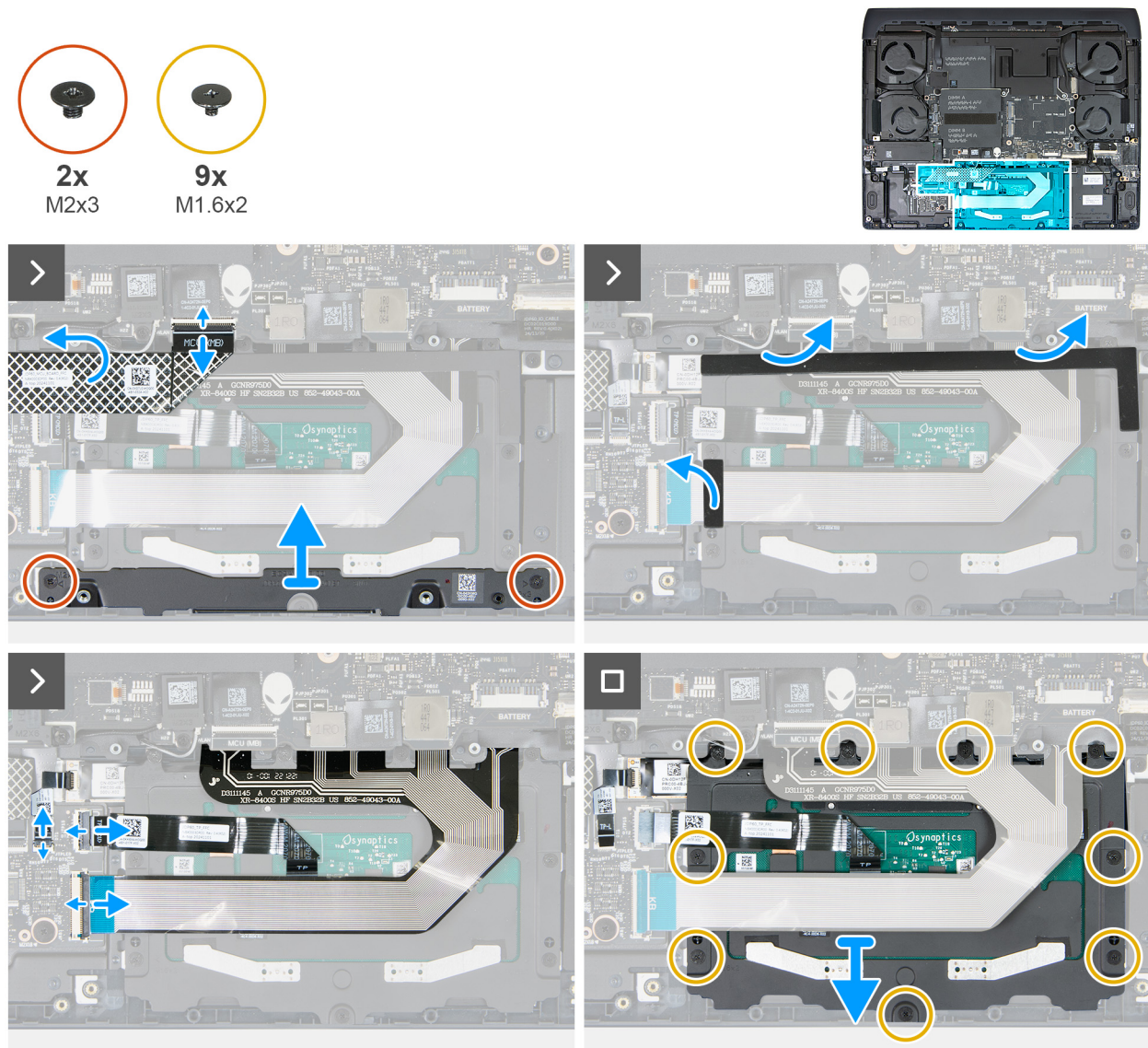
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

#### 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 folgenden Abbildungen zeigen die Position der Touchpad-Baugruppe und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

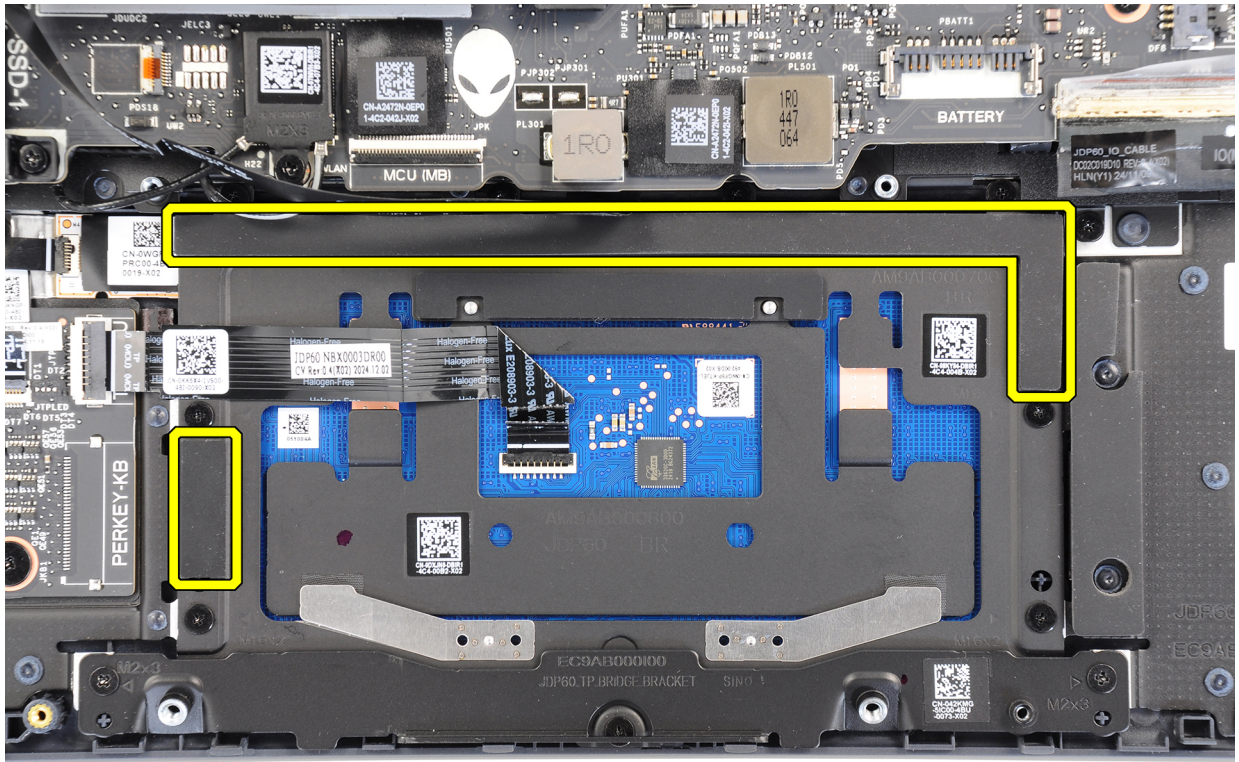


**Abbildung 34. Entfernen der Touchpad-Baugruppe**

#### Schritte

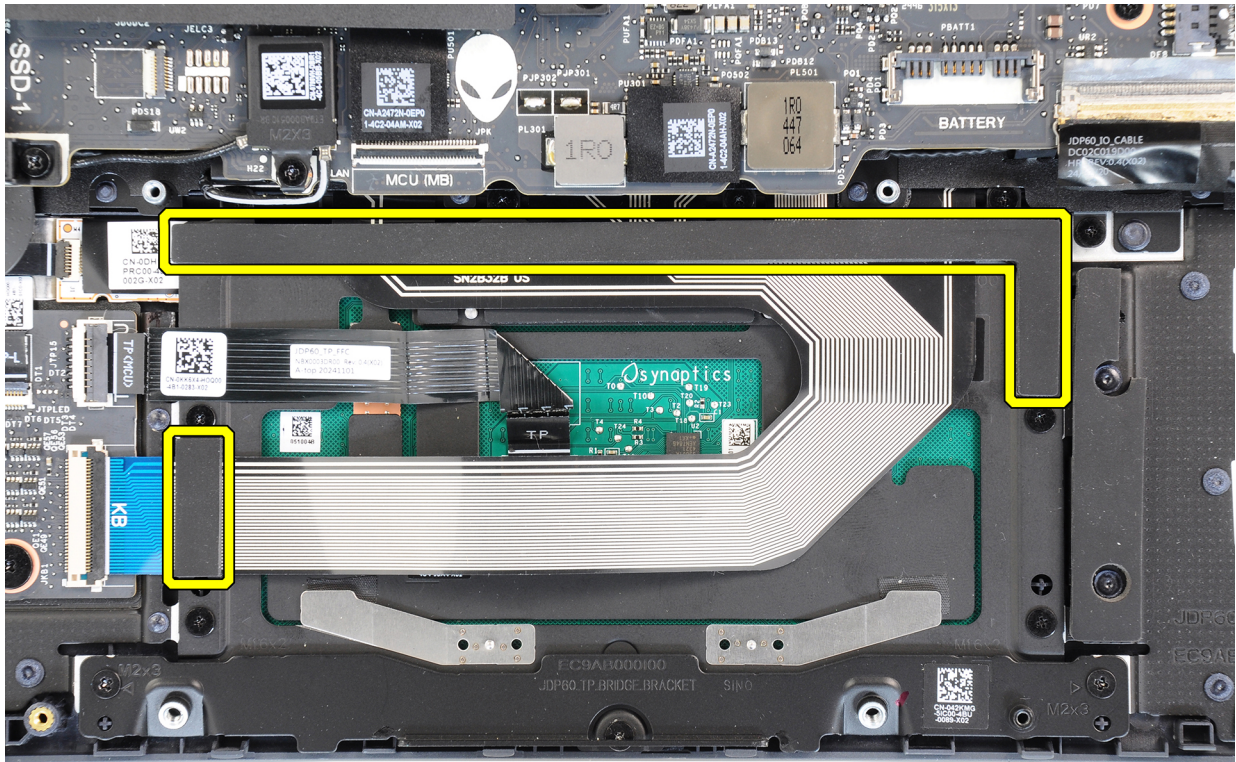
1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine vom Anschluss (MCU MB JPK) auf der Hauptplatine.
  2. Falten Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine zusammen.
  3. Entfernen Sie das L-förmige Gummipad auf der Oberseite und das kleinere Gummipad auf der linken Seite des Touchpads.
- i ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einer CHERRY-Tastatur ausgeliefert werden, werden beide Gummipads auf der Touchpadhalterung befestigt. Die Touchpadhalterung kann zusammen mit den beiden befestigten Gummipads entfernt werden.





**Abbildung 35. Bei Computern, die mit einer CHERRY-Tastatur ausgeliefert werden**

- i ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einer Per-key-Tastatur ausgeliefert werden, achten Sie darauf, dass Sie das Gummipad vor dem Entfernen des Tastaturkabels lösen.



**Abbildung 36. Bei Computern, die mit einer Per-key-Tastatur ausgeliefert werden**

4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
  5. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Touchpadbeleuchtung vom Anschluss (JTPLED) auf der Tastatursteuerungsplatine.
- ANMERKUNG:** Ihr Computer wird je nach bestellter Konfiguration möglicherweise mit Kabel für die Touchpadbeleuchtung ausgeliefert.
6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (JTP15) auf der Tastatursteuerungsplatine.
  7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss (JKB1) auf der Tastatursteuerungsplatine.
  8. Entfernen Sie die neun Schrauben (M1.6x2), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
  9. Schieben und heben Sie das Touchpad zusammen mit dem Kabel schräg aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

## Installieren der Touchpad-Baugruppe

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

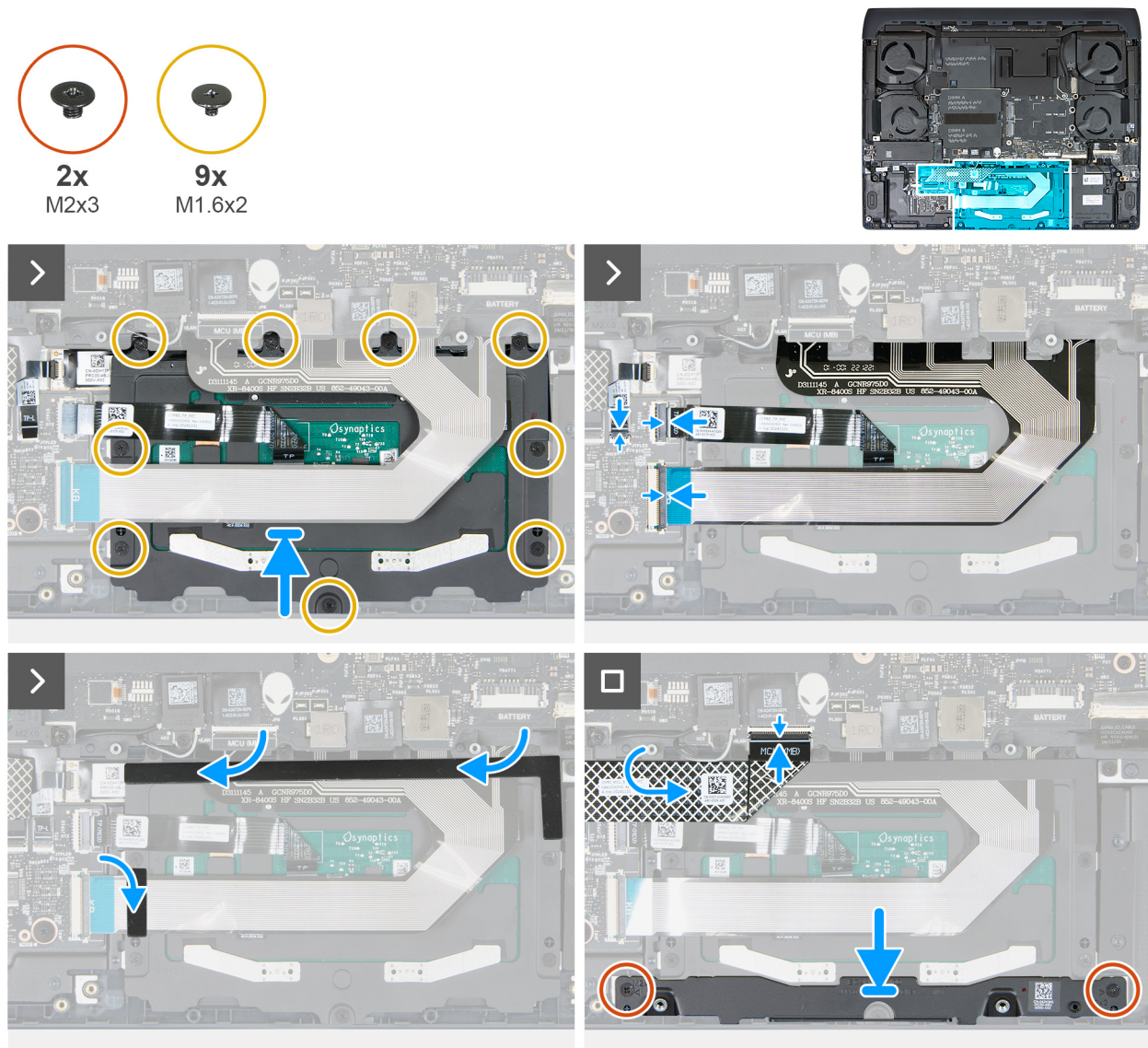
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Touchpad-Baugruppe und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



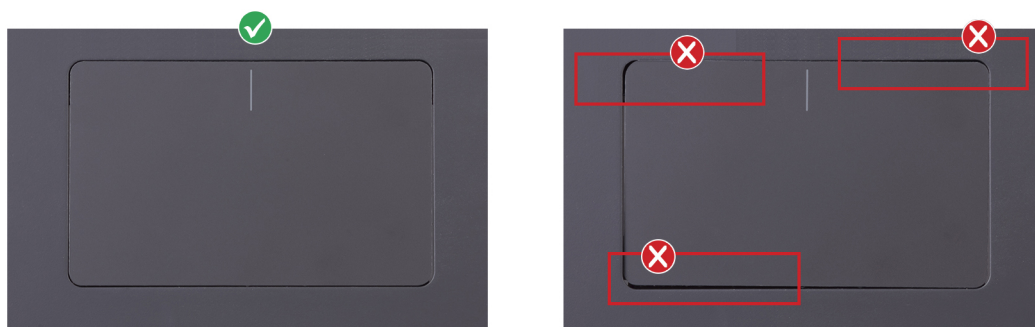


**Abbildung 37. Installieren der Touchpad-Baugruppe**

#### Schritte

1. Richten Sie das Touchpad aus und setzen Sie es in den Steckplatz an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

**ANMERKUNG:** Drehen Sie den Computer um und öffnen Sie das Display. Stellen Sie sicher, dass das Touchpad an allen vier Seiten gleich ausgerichtet sind.



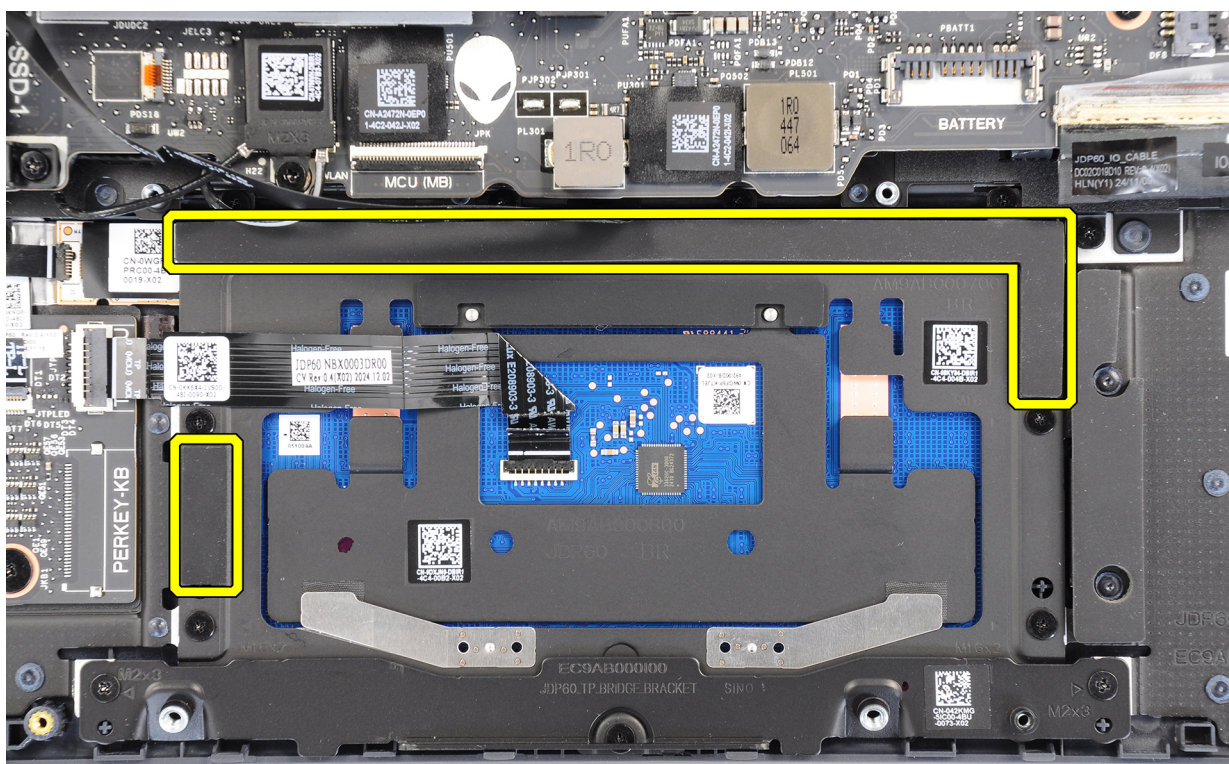
2. Bringen Sie die neun Schrauben (M1.6x2) zur Befestigung des Touchpads an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

3. Schieben Sie das Tastaturkabel in seinen Anschluss (JKB1) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
4. Schieben Sie das Tastaturkabel in den Anschluss (JTP15) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
5. Schieben Sie das Kabel für die Touchpadbeleuchtung in seinen Anschluss (JTPLED) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

**ANMERKUNG:** Ihr Computer wird je nach bestellter Konfiguration möglicherweise mit Kabel für die Touchpadbeleuchtung ausgeliefert.

6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
7. Befestigen Sie das L-förmige Gummipad auf der Oberseite und das kleinere Gummipad auf der linken Seite des Touchpads.

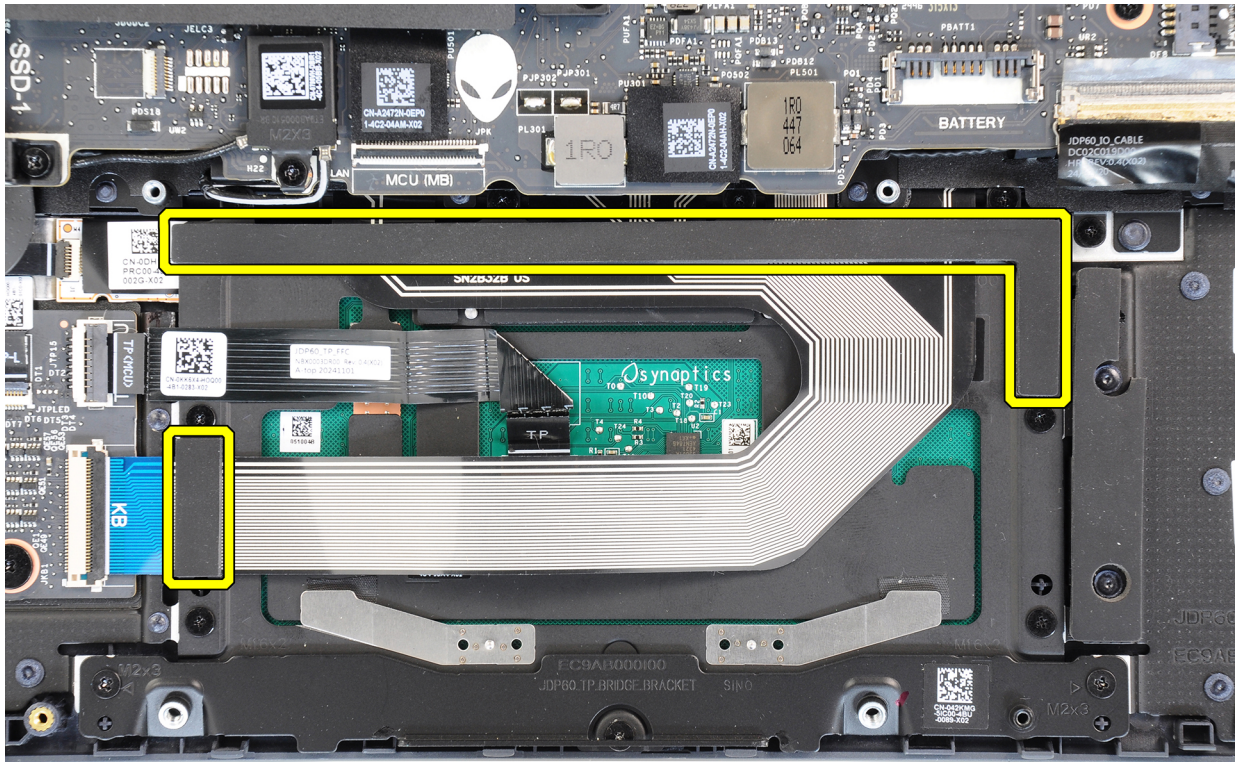
**ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einer CHERRY-Tastatur ausgeliefert werden, müssen beide Gummipads direkt auf der Touchpadhalterung befestigt werden.



**Abbildung 38.** Bei Computern, die mit einer CHERRY-Tastatur ausgeliefert werden

**ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einer Per-key-Tastatur ausgeliefert werden, achten Sie darauf, dass sie nach dem Anschließen des Tastaturkabels am Gummipad haftet.





**Abbildung 39.** Bei Computern, die mit einer Per-key-Tastatur ausgeliefert werden

8. Falten Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine nach unten.
9. Schieben Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine in den Anschluss (MCU MB JPK) auf der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

#### 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](#).

## Tastatursteuerungsplatine

### Entfernen der Tastatursteuerungsplatine

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

#### Voraussetzungen

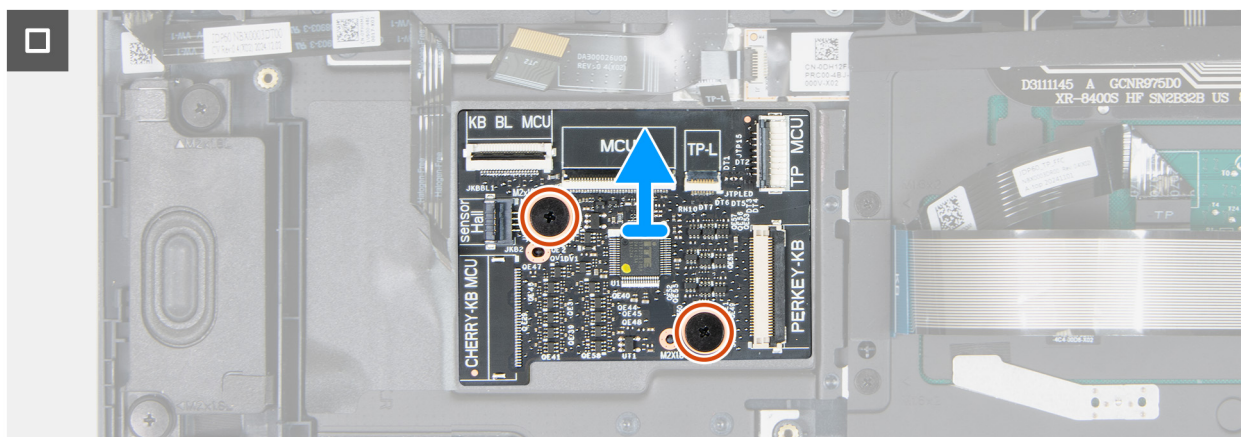
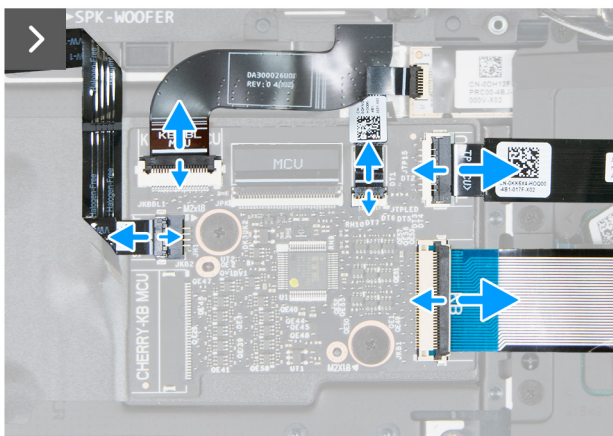
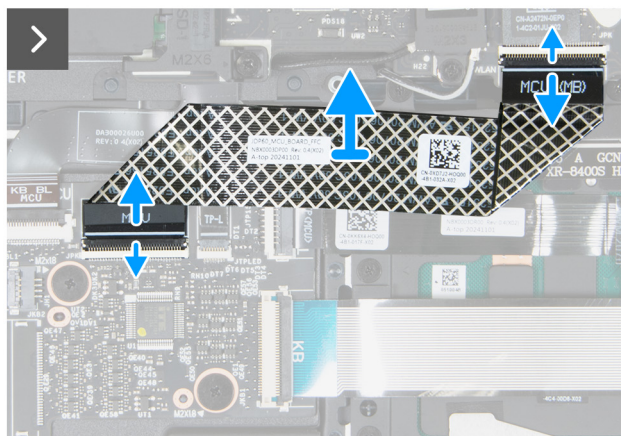
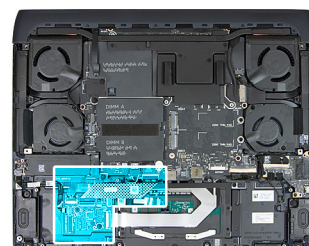
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Tastatursteuerungsplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Entfernungsverfahrens.



2x  
M2x1.8



**Abbildung 40. Entfernen der Tastatursteuerungsplatine**

- ANMERKUNG:** Bei Modellen, die mit einer Per-key- oder mechanischen Tastatur ausgeliefert werden, müssen nach dem Austausch der Tastatursteuerungsplatine die Tastatursprache und die Tastaturfarbe im Computer eingerichtet werden. Wenn der Computer nach dem erneuten Zusammensetzen eingeschaltet wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Drücken Sie die Taste F2, um zum Abschnitt „Tastatur“ des BIOS-Setup-Dienstprogramms zu wechseln und die Tastatursprache und die Tastaturfarbe einzurichten. Weitere Informationen zur Konfiguration der Tastatursprache finden Sie im gebündelten Datenblatt.

#### Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine vom Anschluss (JPL) auf der Tastatursteuerungsplatine.
2. Falten Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine zusammen.
3. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Sensorplattenkabel vom Anschluss (JKB2) auf der Tastatursteuerungsplatine.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss (JKBBL1) auf der Tastatursteuerungsplatine.
5. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Beleuchtungskabel vom Anschluss (JTPLED) auf der Tastatursteuerungsplatine.

- ANMERKUNG:** Ihr Computer wird je nach bestellter Konfiguration möglicherweise mit Kabel für die Touchpadbeleuchtung ausgeliefert.



6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (JTP15) auf der Tastatursteuerungsplatine.
7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss (KB) auf der Tastatursteuerungsplatine.
8. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8), mit denen die Tastatursteuerungsplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
9. Heben Sie die Tastatursteuerungsplatine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

## Installieren der Tastatursteuerungsplatine

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

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

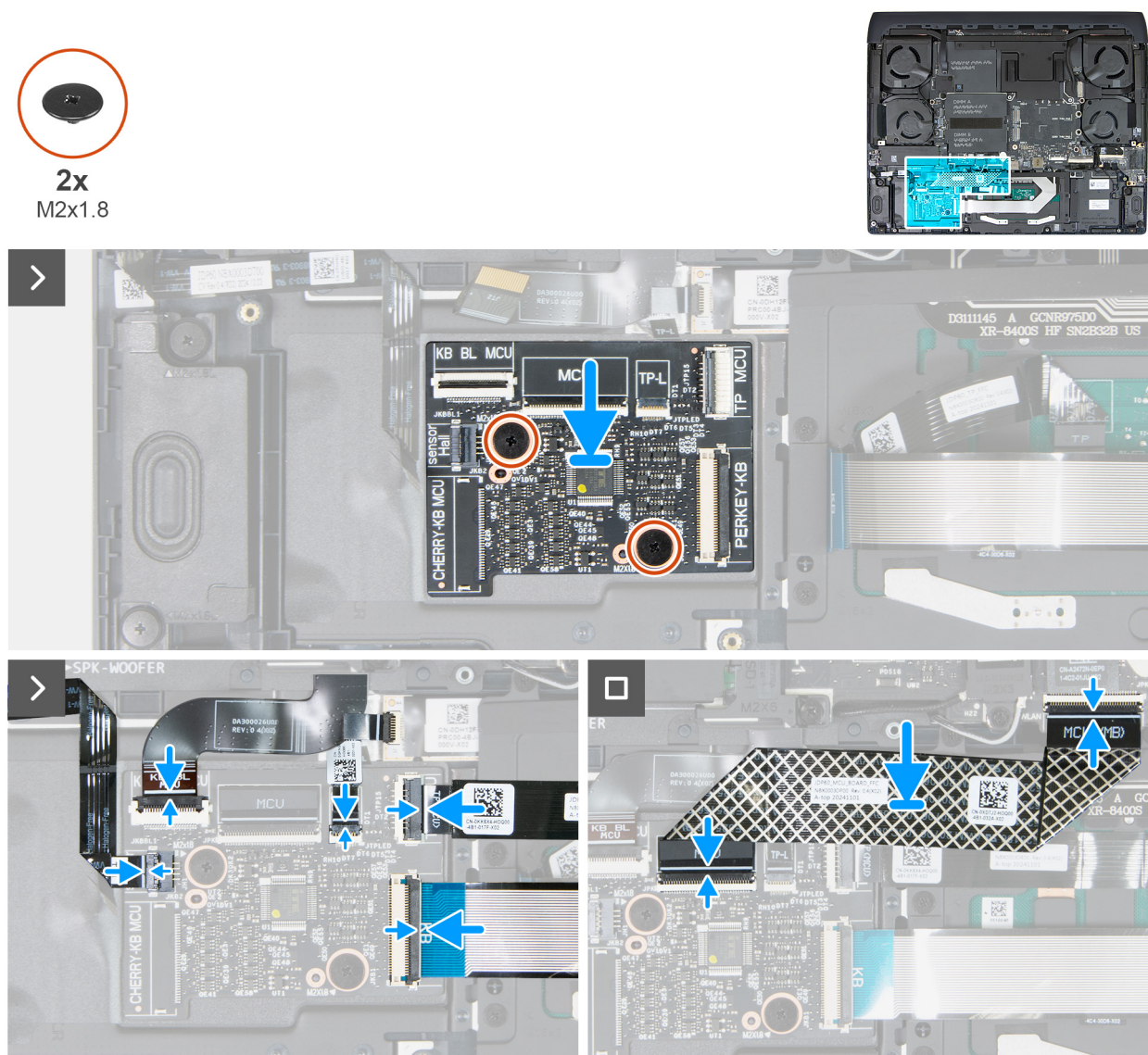


Abbildung 41. Installieren der Tastatursteuerungsplatine

### Schritte

1. Platzieren Sie die Tastatursteuerungsplatine mithilfe der Führungsstifte im Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
  2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung der Tastatursteuerungsplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
  3. Schieben Sie das Tastaturkabel in den Anschluss (KB) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
  4. Schieben Sie das Touchpadkabel in den Anschluss (JTP15) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
  5. Schieben Sie das Kabel für die Touchpadbeleuchtung in seinen Anschluss (JTPLED) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
-  **ANMERKUNG:** Ihr Computer wird je nach bestellter Konfiguration möglicherweise mit Kabel für die Touchpadbeleuchtung ausgeliefert.
6. Schieben Sie das Kabel für die Tastaturbeleuchtung in den Anschluss (JKBBL1) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
  7. Schieben Sie das Sensorplattenkabel in den Anschluss (JKB2) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
  8. Falten Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine nach unten.
  9. Schieben Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine in den Anschluss (JPL) auf der Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

### 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](#).

## Hall-Sensorplatine

### Entfernen der Hall-Sensorplatine

 **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 der Hall-Sensorplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



1x  
M2x1.8

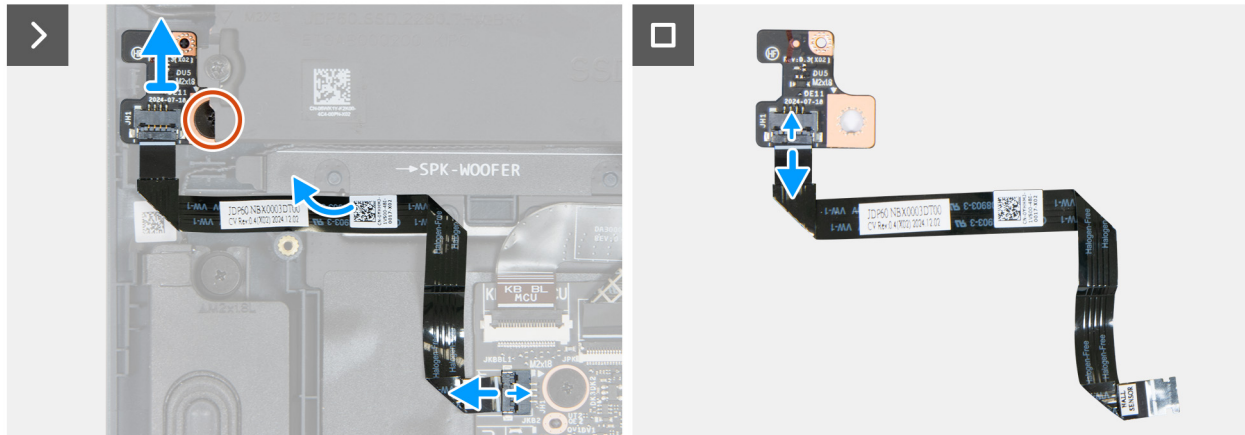
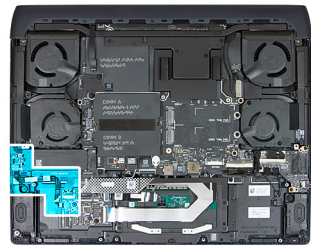


Abbildung 42. Entfernen der Hall-Sensorplatine

#### Schritte

1. Trennen Sie das Hall-Sensorplatinenkabel vom Anschluss (JKB2) der Tastatursteuerungsplatine.
2. Lösen Sie das Kabel der Hall-Sensorplatine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x1.8), mit der die Hall-Sensorplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Entfernen Sie den Hall-Sensor zusammen mit dem Kabel von der Hauptplatine.
5. Trennen Sie das Hall-Sensorkabel vom Anschluss (JH1) an der Hall-Sensorplatine und entfernen Sie die Hall-Sensorplatine.

## Installieren der Hall-Sensorplatine

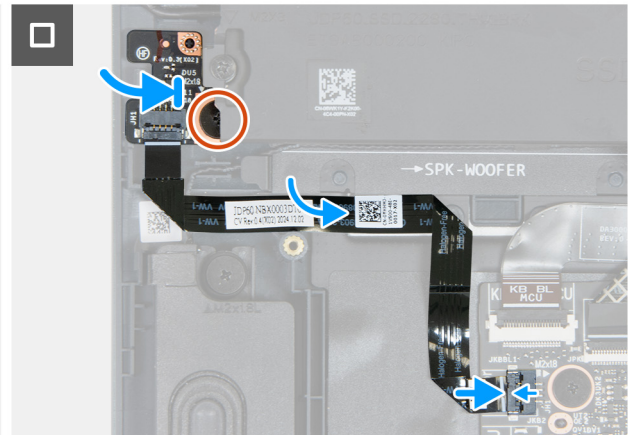
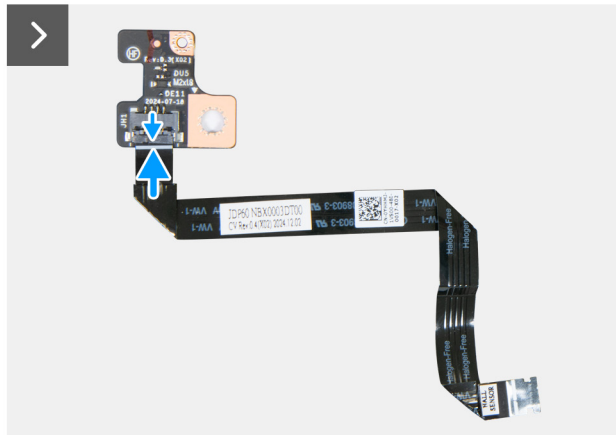
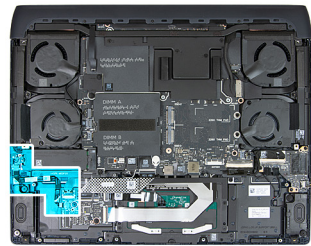
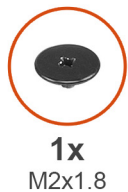
**⚠ VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



**Abbildung 43. Installieren der Hall-Sensorplatine**

#### Schritte

1. Schließen Sie das Hall-Sensorkabel an den Anschluss (JH1) auf der Hall-Sensorplatine an.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Hall-Sensorplatine an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe entlang aus.
3. Setzen Sie die Schraube (M2x1.8), mit der die Hall-Sensorplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist, wieder ein.
4. Befestigen Sie das Hall-Sensorkabel an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
5. Schließen Sie das Hall-Sensorkabel an den Anschluss (JKB2) auf der Tastatursteuerungsplatine 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](#).

## Kühlkörper des Spannungsreglers (VR)

### Entfernen des VR-Kühlkörpers

**⚠ 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 [hintere E/A-Abdeckung](#).

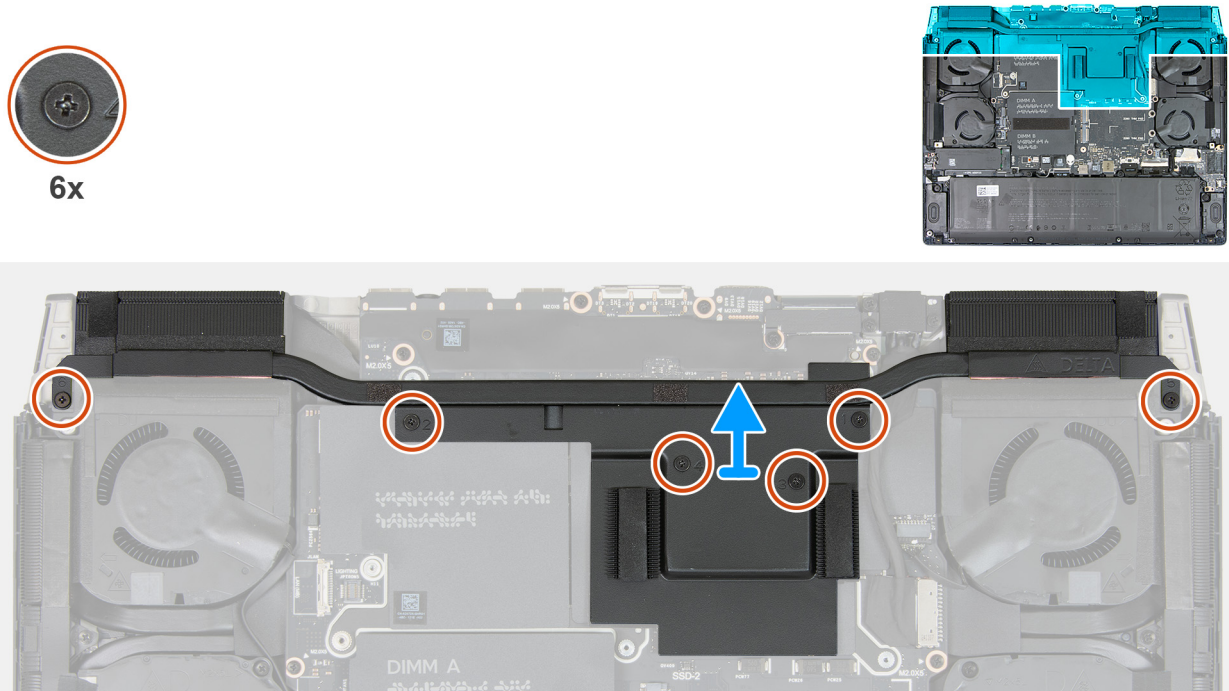
#### Info über diese Aufgabe

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



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

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



**Abbildung 44. Entfernen des VR-Kühlkörpers**

#### Schritte

1. Lösen Sie die sechs unverlierbaren Schrauben, mit denen der VR-Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.  
**ANMERKUNG:** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben umgekehrt zu der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper angegeben ist [6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1].
2. Heben Sie den VR-Kühlkörper von der Hauptplatine.

## Installieren des VR-Kühlkörpers

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

#### Voraussetzungen

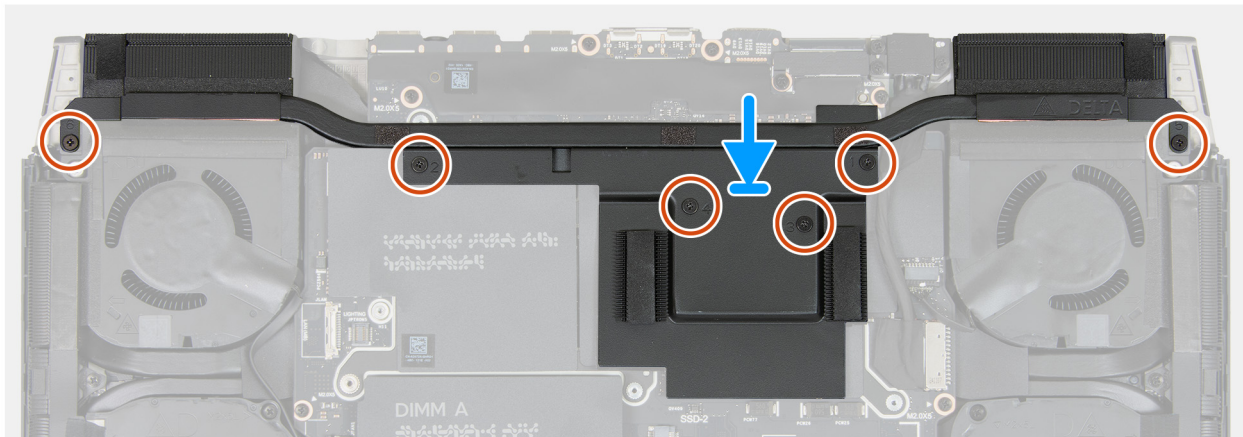
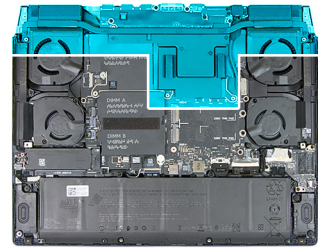
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

#### Info über diese Aufgabe

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

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





**Abbildung 45. Installieren des VR-Kühlkörpers**

#### Schritte

1. Richten Sie den VR-Kühlkörper entsprechend aus und setzen Sie ihn in die Hauptplatine ein.
2. Ziehen Sie die sechs unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der VR-Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.
  - ① **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge fest [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6].

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Bildschirmbaugruppe

### Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

- ① **ANMERKUNG:** Die Bildschirmbaugruppe ist als Hinge-Up Design (HUD)-Baugruppe definiert und kann nicht weiter zerlegt werden. Wenn Komponenten innerhalb der Bildschirmbaugruppe ausgetauscht werden müssen, sollte die gesamte Bildschirmbaugruppe ersetzt werden.

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

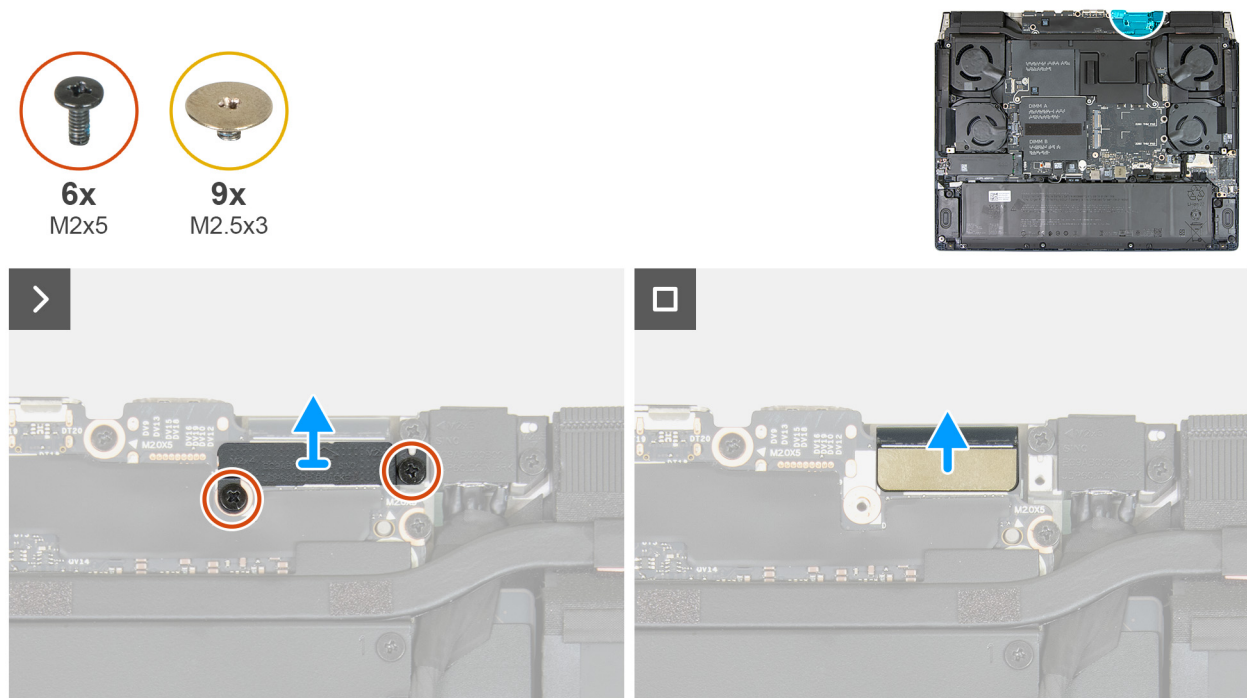


Abbildung 46. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

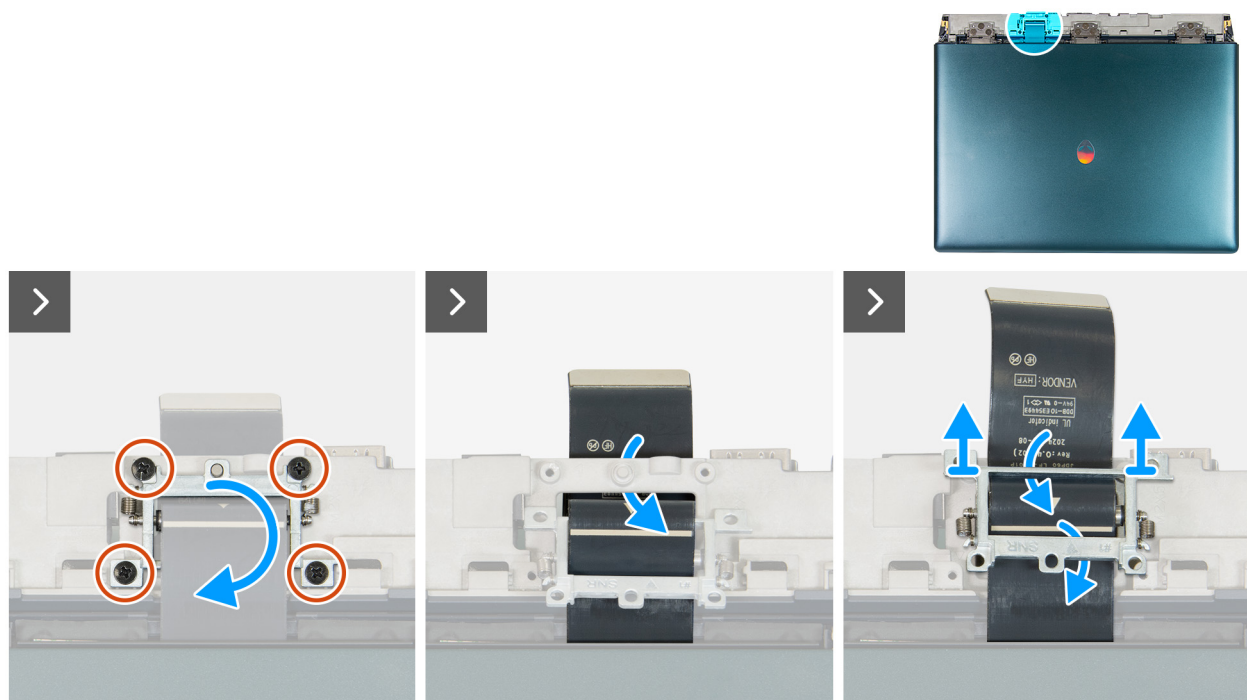


Abbildung 47. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



**Abbildung 48. Entfernen der Bildschirmbaugruppe**

#### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Bildschirmkabelhalterung vom Bildschirmkabel.
3. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (eDP) auf der Systemplatine.
4. Drehen Sie den Computer um.
5. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x5), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die Bildschirmkabelhalterung an und drehen Sie die Bildschirmkabelhalterung um 180 Grad.
7. Führen Sie das Bildschirmkabel aus dem Schlitz zwischen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe und der hinteren E/A-Abdeckung.
8. Schieben Sie die Bildschirmkabelhalterung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab und entfernen Sie sie.
 

**ANMERKUNG:** Drücken Sie beim Entfernen des Bildschirmkabels aus der Bildschirmkabelhalterung die Sprungfederleiste auf, sodass die beiden Schlitzte in der Mitte der Bildschirmhalterung getrennt werden.
9. Entfernen Sie die neuen Schrauben (M2.5x3) zur Befestigung der Bildschirmscharniere an der Oberseite der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
10. Schieben Sie die Bildschirmbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
11. Nachdem die oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt noch die Bildschirmbaugruppe.

## Einbauen der Displaybaugruppe

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



### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

⚠ **VORSICHT:** Legen Sie den Computer auf einer weichen und sauberen Oberfläche ab, um ein Verkratzen des Bildschirms zu vermeiden.

i **ANMERKUNG:** Die Bildschirmbaugruppe ist als Hinge-Up Design (HUD)-Baugruppe definiert und kann nicht weiter zerlegt werden. Wenn Komponenten innerhalb der Bildschirmbaugruppe ausgetauscht werden müssen, sollte die gesamte Bildschirmbaugruppe ersetzt werden.

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

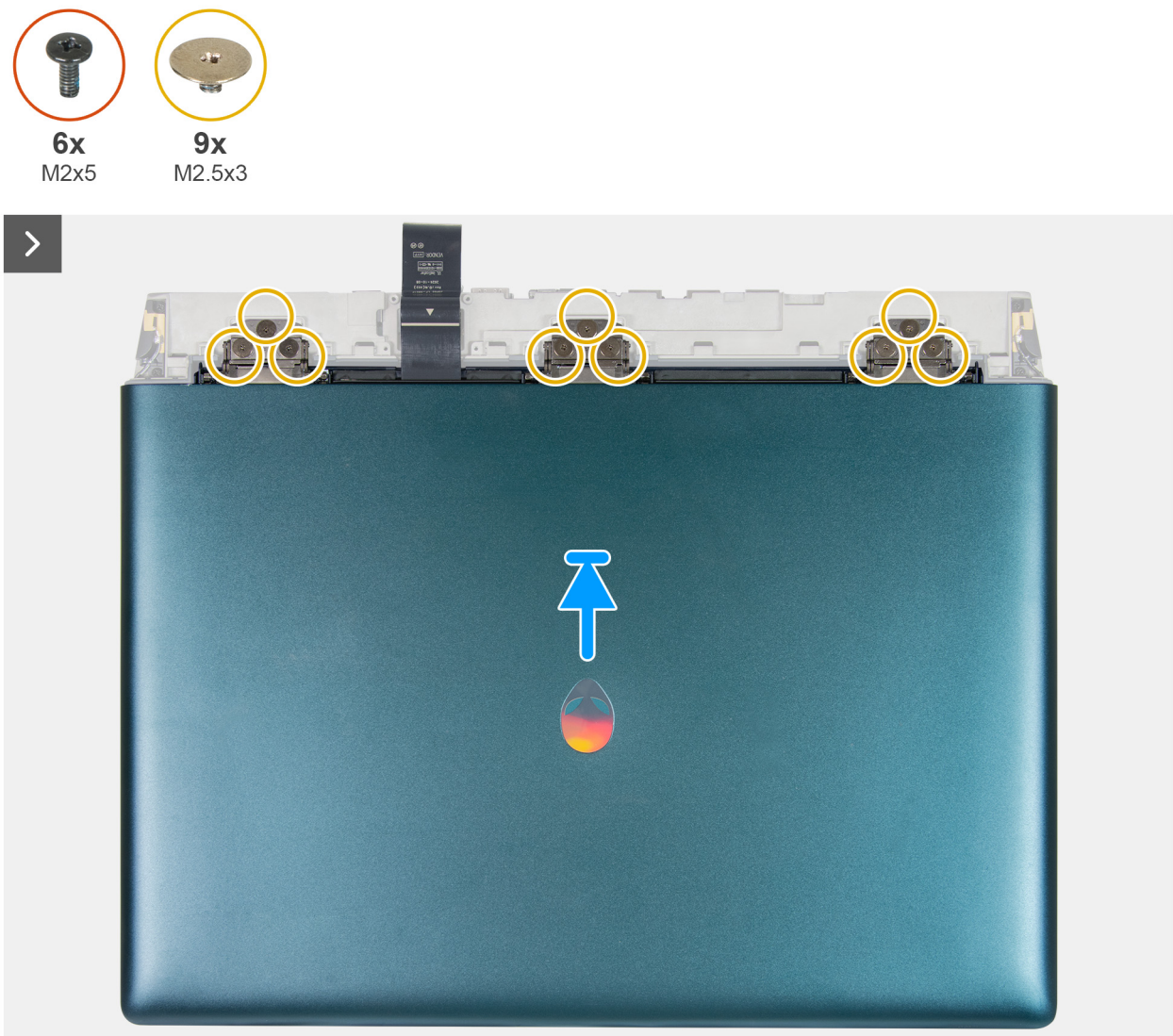


Abbildung 49. Einbauen der Displaybaugruppe

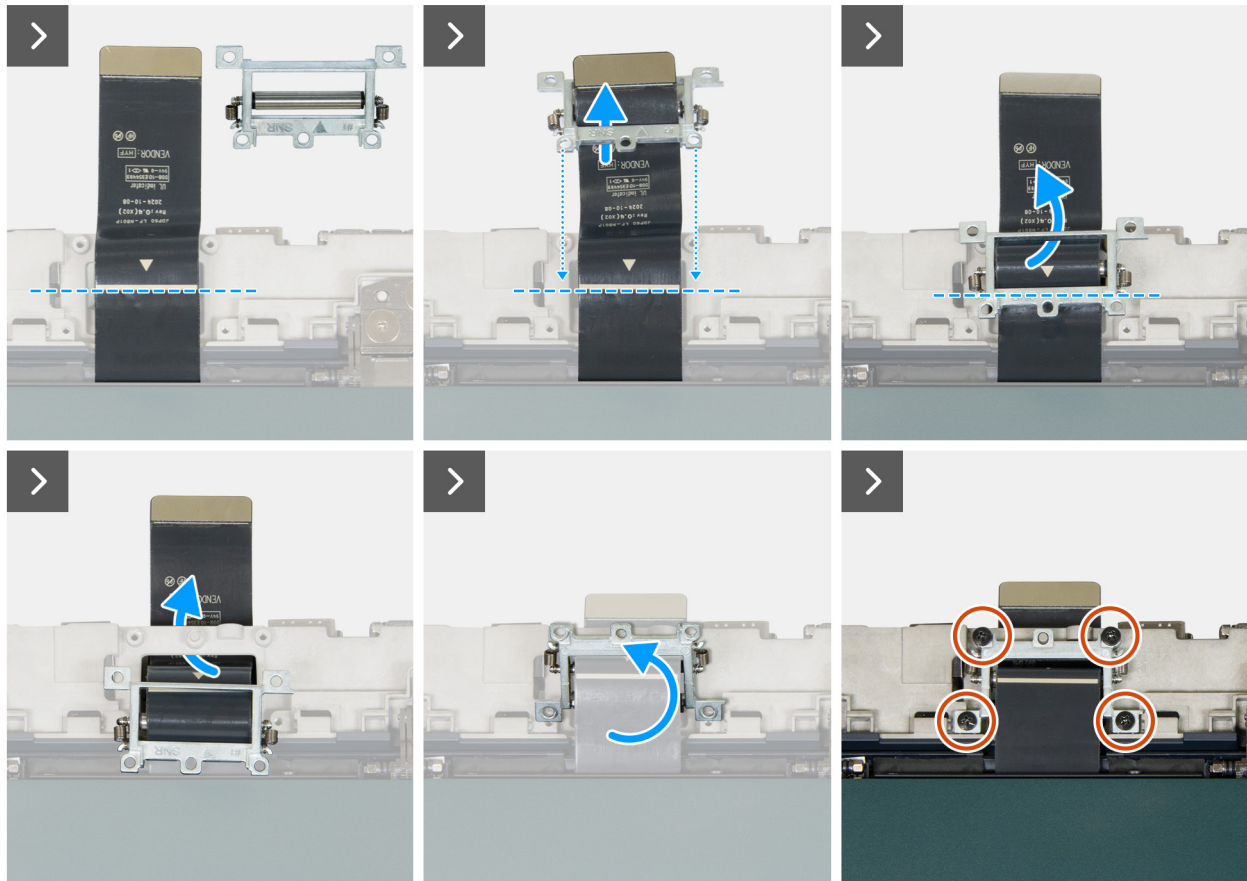
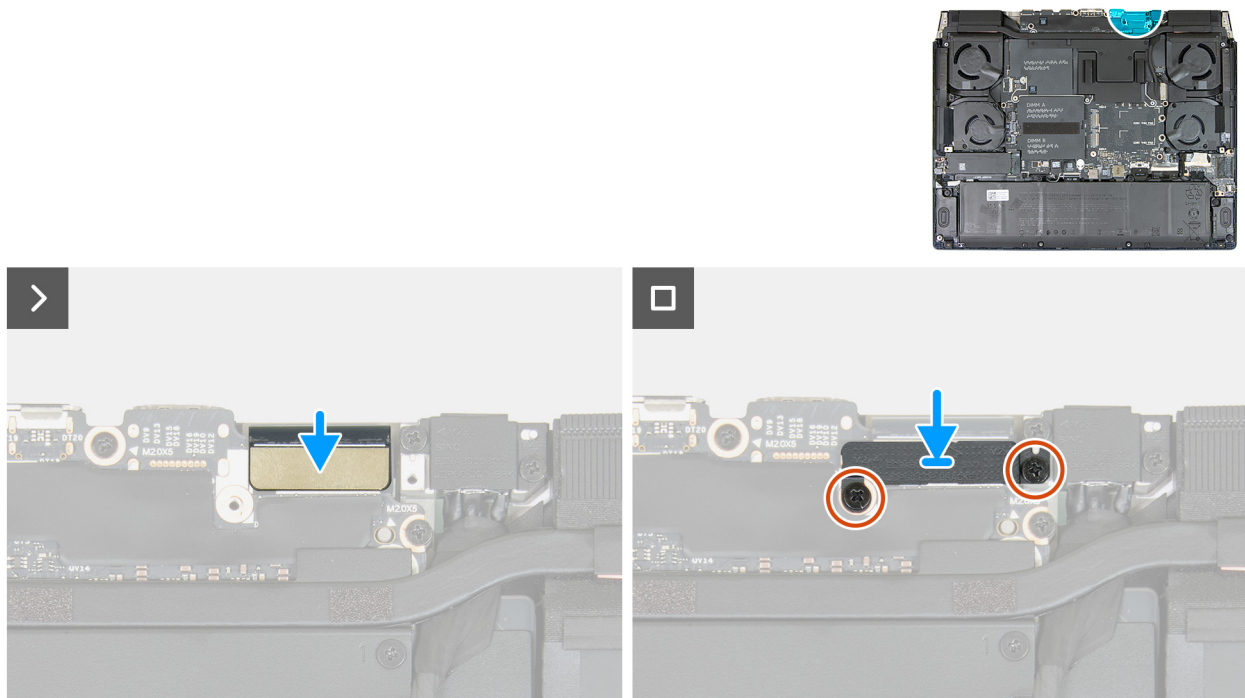


Abbildung 50. Einbauen der Displaybaugruppe





**Abbildung 51. Einbauen der Displaybaugruppe**

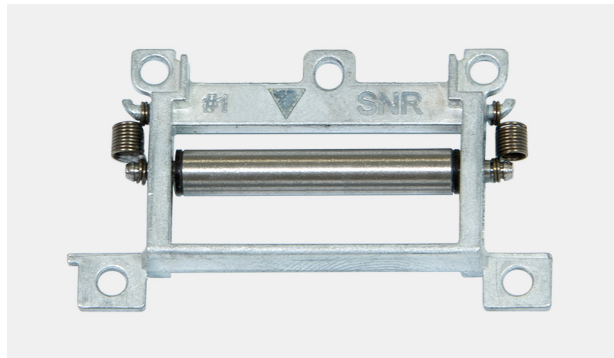
**ANMERKUNG:** Legen Sie den Computer auf einer weichen und sauberen Oberfläche ab, um ein Verkratzen des Bildschirms zu vermeiden.

#### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmbaugruppe auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Schieben Sie das Bildschirmkabel vorsichtig durch den Kunststoffstreifen zwischen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe und der hinteren E/A-Abdeckung.
3. Führen Sie das Bildschirmkabel durch den Schlitz auf der anderen Seite der hinteren E/A-Abdeckung.
 

**ANMERKUNG:** Das Bildschirmkabel muss unter der hinteren E/A-Abdeckung verlegt werden, damit die Bildschirmbaugruppe ordnungsgemäß eingebaut werden kann. Andernfalls wird das Bildschirmkabel beschädigt.
4. Bringen Sie die zwölf Schrauben (M2.5x3) zur Befestigung der Scharniere an der Oberseite der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
 

**ANMERKUNG:** Wenn der Bildschirm nicht vollständig geschlossen ist, können Sie die Bildschirmkabelhalterung nicht ordnungsgemäß installieren.
5. Schieben Sie die Bildschirmkabelhalterung, sodass die Dreiecksmarkierung auf dem Bildschirmkabel mit der Dreiecksmarkierung auf der Bildschirmkabelhalterung übereinstimmt.



**Abbildung 52. Bildschirmkabelhalterung**

6. Führen Sie das Bildschirmkabel über die Unterseite der Bildschirmkabelhalterung in die Öffnung neben der Dreiecksmarkierung ein.
7. Schieben Sie das Bildschirmkabel über die Leiste auf der Bildschirmkabelhalterung und in die Öffnung auf der anderen Seite der Halterung.
8. Schieben Sie die Bildschirmkabelhalterung in Richtung der Bildschirmbaugruppe, bis der Bildschirmkabelhalter an der hinteren I/O-Abdeckung ausgerichtet ist.
9. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Öffnung auf der Rückseite der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
10. Drehen Sie die Bildschirmkabelhalterung um 180 Grad, setzen Sie die Bildschirmkabelhalterung in den Steckplatz der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein und richten Sie die Linie am Kabel an der Linie an der Bildschirmkabelhalterung aus.
11. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
12. Drehen Sie den Computer um.
13. Schieben Sie das Bildschirmkabel in den Anschluss auf der Hauptplatine.
14. Richten Sie die Schraubenbohrung der Bildschirmkabelhalterung an der Schraubenbohrung in der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
15. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Netzteilanschluss

### Entfernen des Netzadapteranschlusses

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

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x5

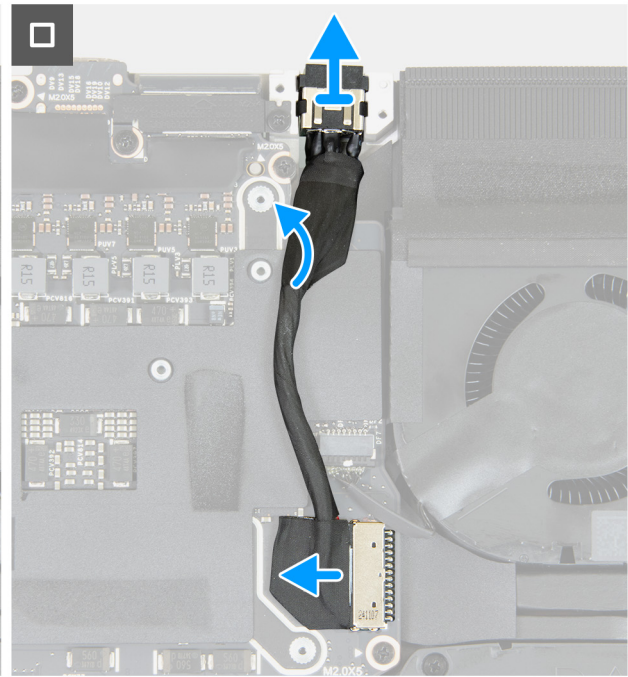
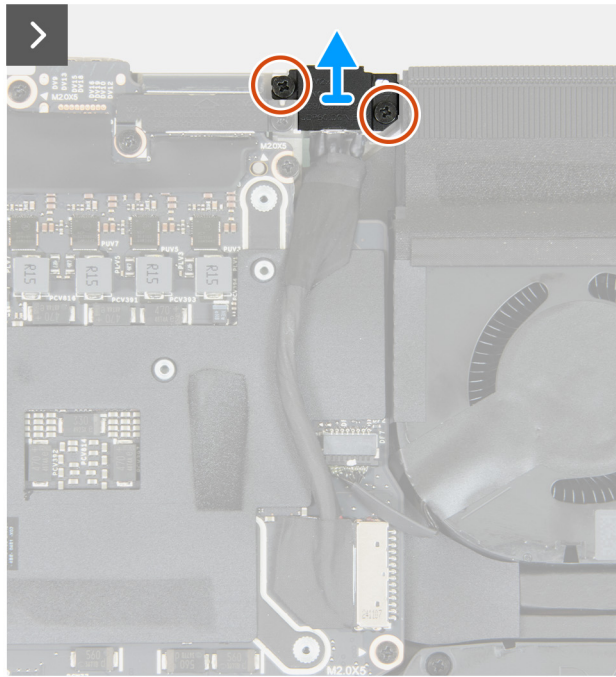
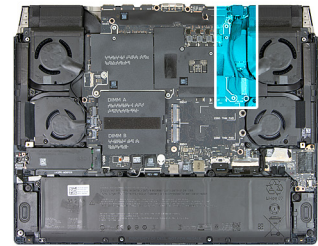


Abbildung 53. Entfernen des Netzadapteranschlusses

#### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Netzadapterporthalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Netzadapteranschlusshalterung aus dem Netzadapteranschluss.
3. Trennen Sie das I/O-Platinenkabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss (PJPDC1) auf der Hauptplatine.
4. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie den Netzadapter-Port zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

## Einbauen des Netzadapteranschlusses

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

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x5

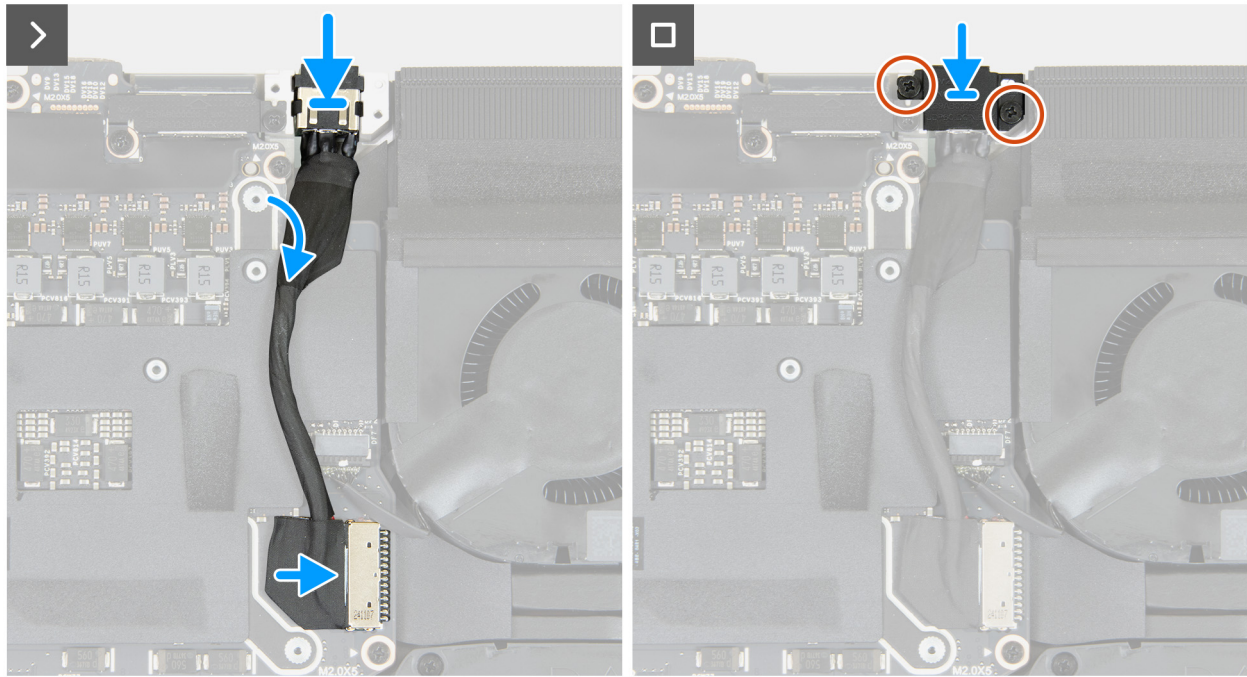
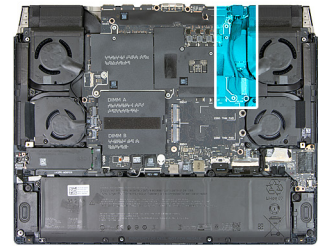


Abbildung 54. Einbauen des Netzadapteranschlusses

#### Schritte

1. Platzieren Sie den Netzadapter-Port korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem der Netzadapteranschluss an der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss (PJPDC1) auf der Systemplatine.
4. Platzieren Sie die Halterung des Netzadapterports korrekt ausgerichtet auf den Netzadapterport.
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Halterung des Netzadapterports an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
2. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine

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

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
4. Entfernen Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).

## Info über diese Aufgabe

- ① **ANMERKUNG:** Informationen zum Installieren dieser Komponente finden Sie im technischen Datenblatt, das im Service-Kit enthalten ist. Das Vorhandensein der Element-31-Wärmeleitpaste im Computer hängt von der installierten GPU-Konfiguration ab.

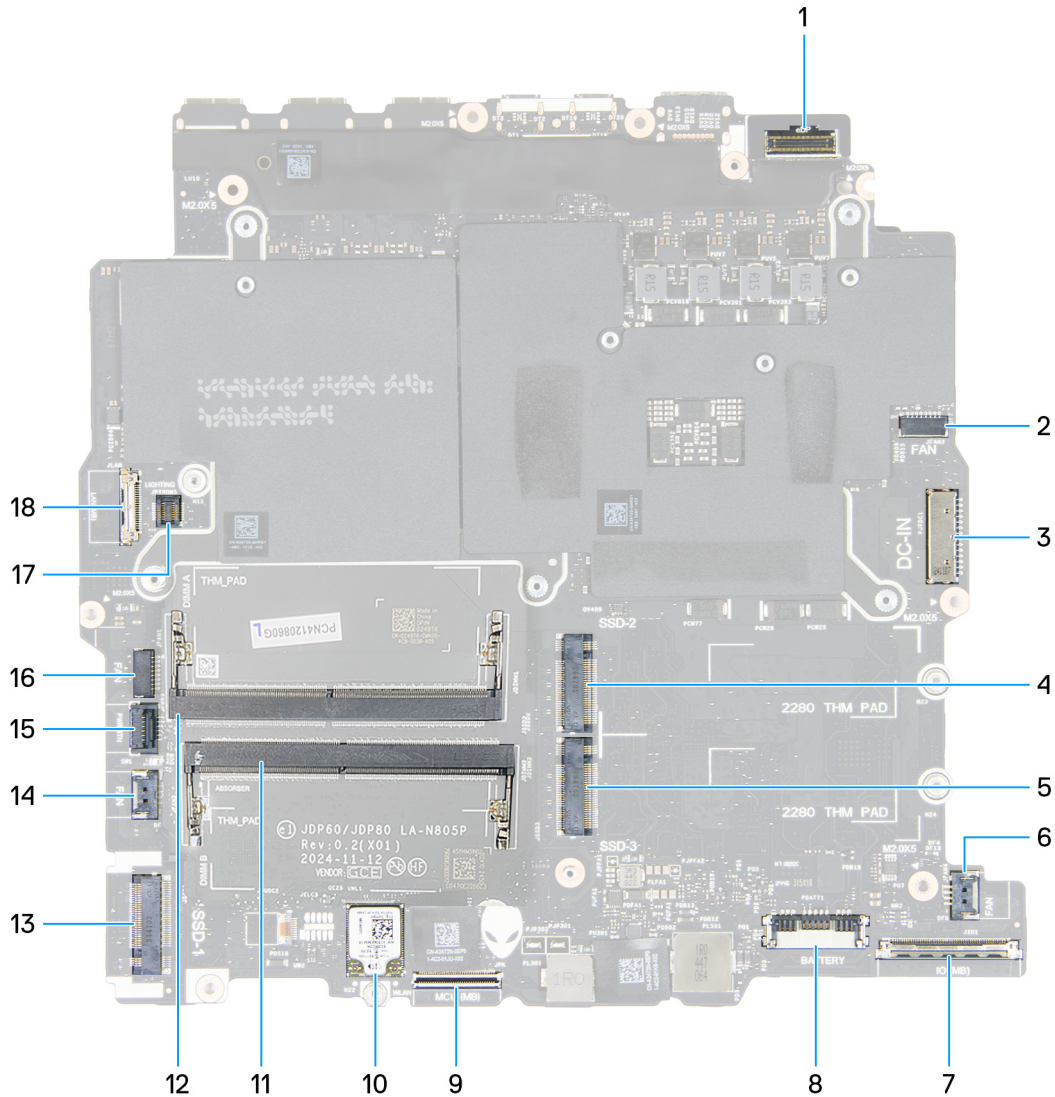
In der folgenden Tabelle sehen Sie, ob bei Ihrem Computer Element-31-Wärmeleitpaste aufgetragen ist.

**Tabelle 25. Element-31-Wärmeleitpaste**

| GPU                        | Element-31-Wärmeleitpaste |
|----------------------------|---------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070    | Nur für GPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | Nur für CPU vorhanden     |

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.





**Abbildung 55. Anschlüsse auf der Hauptplatine**

- |                                                         |                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Bildschirmkabel-Anschluss (eDP)                      | 2. Lüfteranschluss (JFAN3)                   |
| 3. Anschluss des Netzadapters (PJPDC1)                  | 4. SSD-Steckplatz 2 (SSD-2)                  |
| 5. SSD-Steckplatz 3 (SSD-3)                             | 6. Lüfteranschluss (JFAN4)                   |
| 7. I/O-Platinenanschluss (JIO1)                         | 8. Anschluss des Akkus (PBATT1)              |
| 9. Anschluss der Tastatursteuerungsplatine (MCU MB JPK) | 10. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN)         |
| 11. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (JDIMM2)            | 12. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (JDIMM1) |
| 13. SSD-Steckplatz 1 (SSD-1)                            | 14. Lüfteranschluss (JFAN2)                  |
| 15. Netzschalteranschluss (PWR BTN)                     | 16. Lüfteranschluss (JFAN1)                  |
| 17. Tron-Beleuchtungskabel (JPTRON5)                    | 18. LAN-Kabelanschluss (JLAN)                |

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

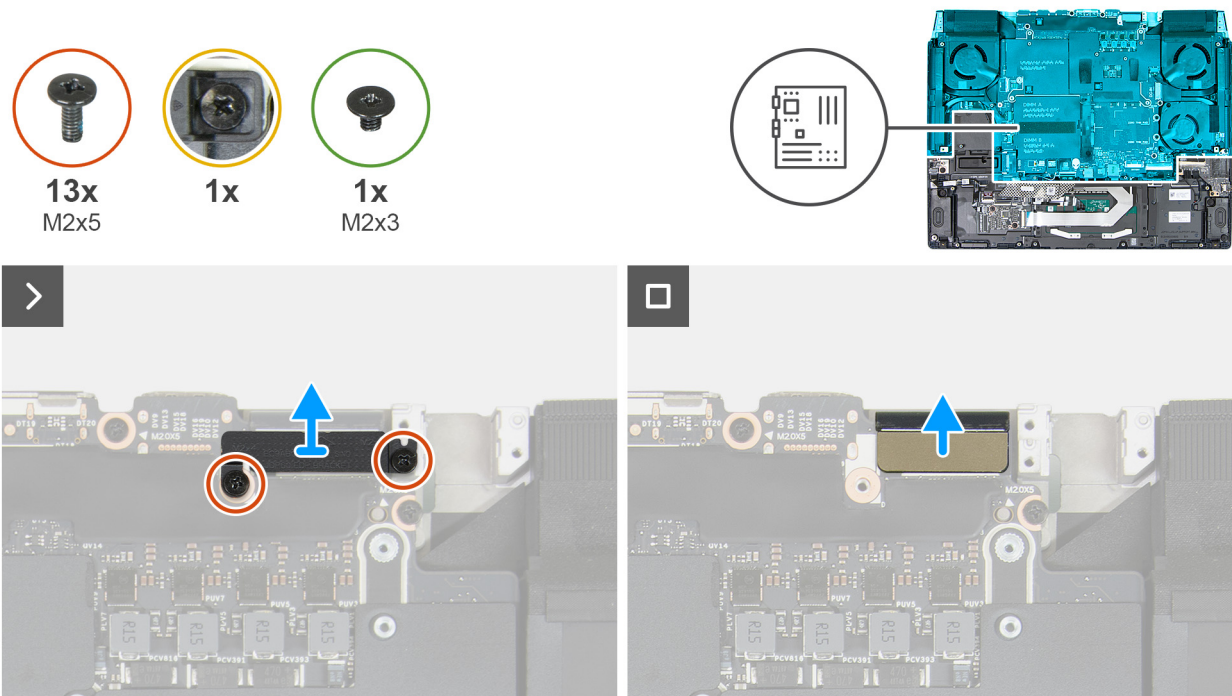


Abbildung 56. Entfernen des Bildschirmkabels

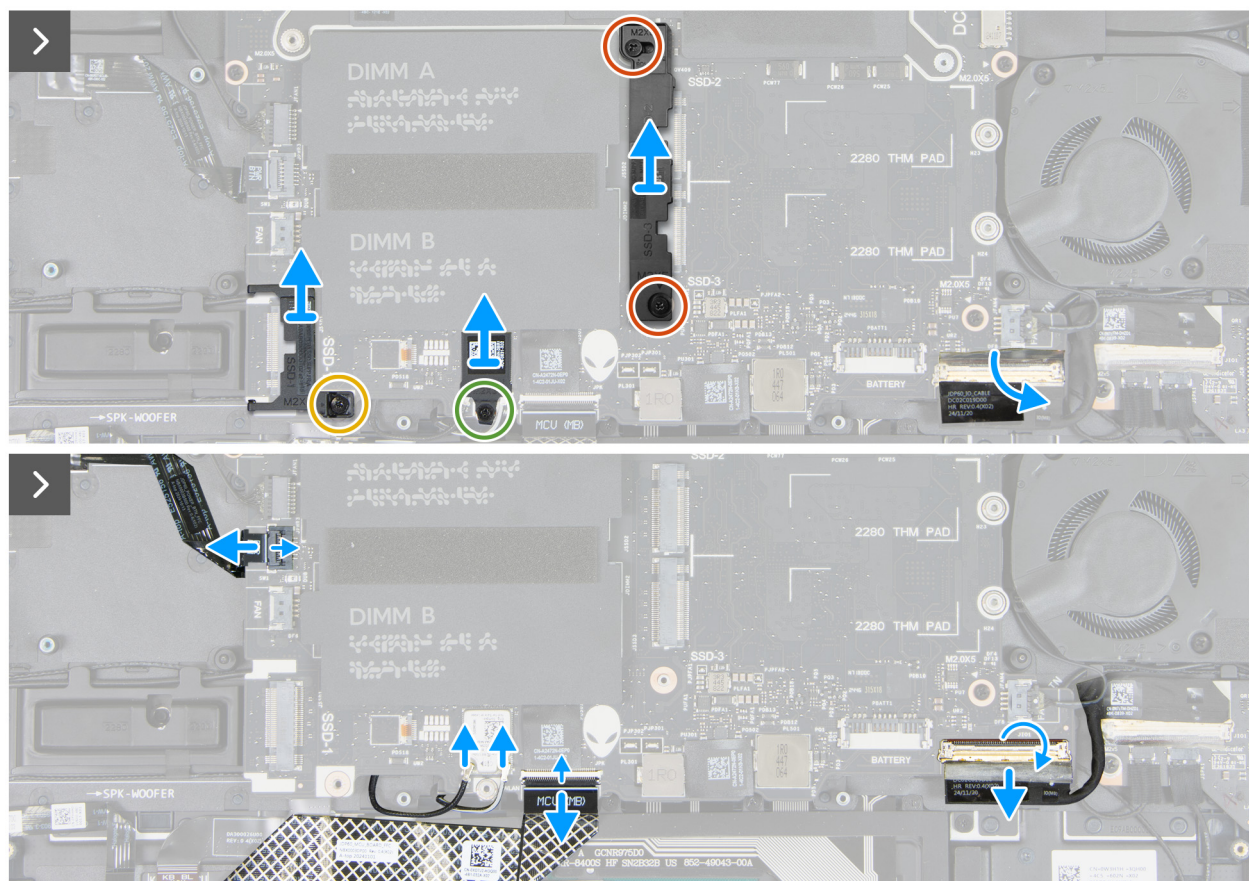
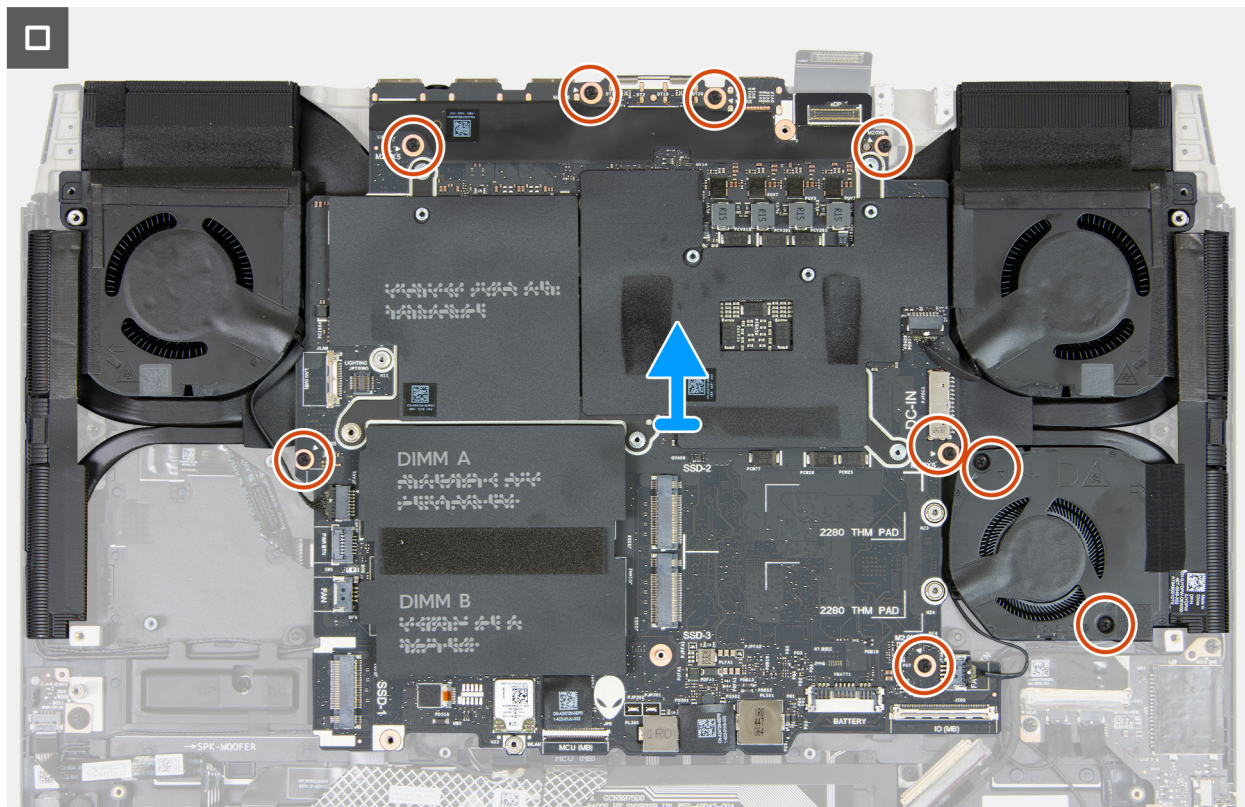


Abbildung 57. Trennen der Kabel von der Hauptplatine





**Abbildung 58. Entfernen der Systemplatine**

#### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Bildschirmkabelhalterung von der Hauptplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
3. Trennen Sie das Bildschirmkabel (eDP) von der Hauptplatine.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Netzschalters (PWR BTN) vom Anschluss auf der Hauptplatine.
5. Lösen Sie die unverlierbare Schraube von der SSD-Stützhalterung, mit der der SSD-Steckplatz befestigt ist.
6. Heben Sie die SSD-Stützhalterung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
7. Entfernen Sie die Schraube (M2x3) von der WLAN-Antennenhalterung, mit der die Antennenkabel an der Wireless-Karte befestigt sind.
8. Heben Sie die Wireless-Halterung von der Wireless-Karte.
9. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
10. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungskabel (MCU MB JPK) von der Hauptplatine.
11. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5) von der SSD-Stützhalterung, mit der der SSD-Steckplatz befestigt ist.
12. Heben Sie die SSD-Stützhalterung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
13. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
14. Lösen Sie das Kabel der I/O-Platine mit dem Klebeband am Anschluss der Hauptplatine.
15. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (JIO1) auf der Hauptplatine.
16. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen der Lüfter unten rechts an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
17. Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x5), mit denen die Hauptplatinenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
18. Greifen Sie die Hauptplatinenbaugruppe von der oberen linken und rechten Seite des Kühlkörpers und heben Sie die Hauptplatinenbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
19. Legen Sie die Systemplatinenbaugruppe auf eine saubere und ebene Fläche.
20. Drehen Sie die Systemplatinenbaugruppe um.
21. Entfernen Sie die [Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe](#).

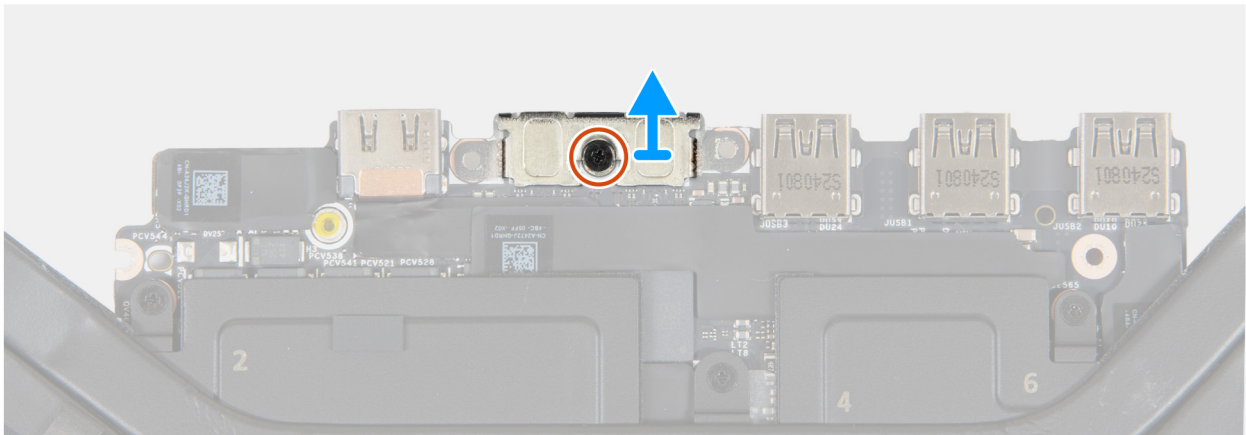
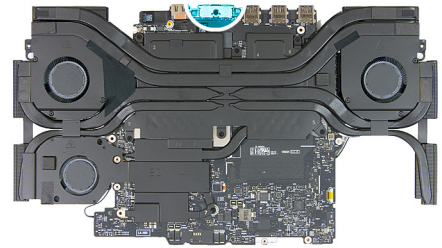
**22.** Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die USB-Typ-C-Halterung an der Hauptplatine befestigt ist.

**23.** Heben Sie die USB-Typ-C-Halterung von der Systemplatine ab.

**i ANMERKUNG:** Die USB-Typ-C-Halterung von der Unterseite der Hauptplatine muss auf die neue Hauptplatine übertragen werden.

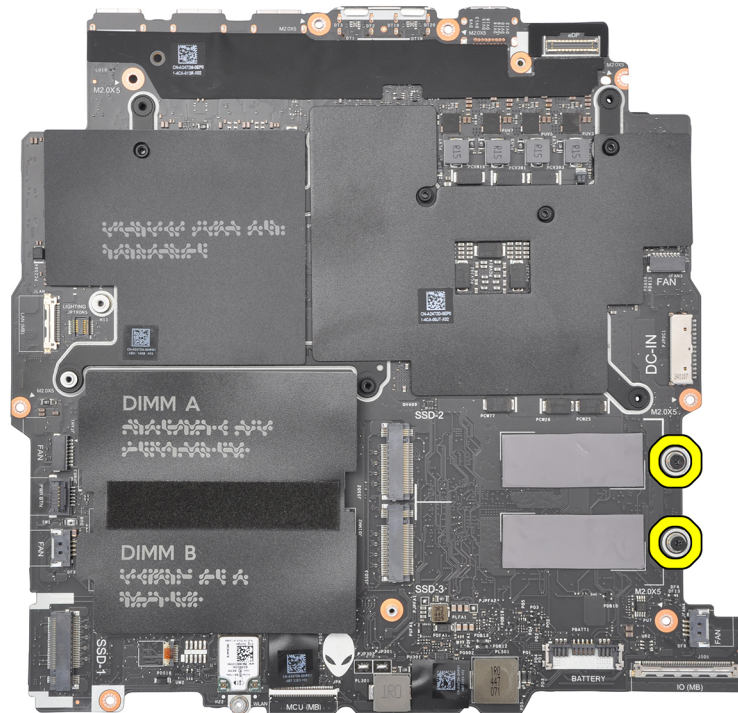


**1x**  
M2x3



**Abbildung 59. Entfernen der USB-Typ-C-Halterung**

**24.** Bringen Sie die Ersatzschrauben vom SSD-Steckplatz auf der neuen Hauptplatine an.

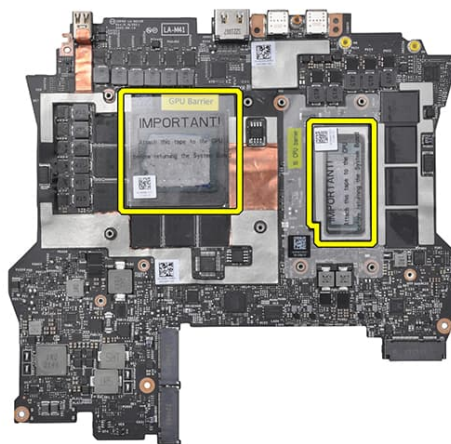


**Abbildung 60. SSD-Schrauben**

**25.** Drehen Sie die Systemplatinenbaugruppe um.

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

- i ANMERKUNG:** Bevor Sie zur fehlerhaften Hauptplatine zurückkehren, befestigen Sie den Prozessor (CPU)-Aufkleber über dem Prozessorchip und den GPU-Aufkleber über der GPU und stellen Sie sicher, dass er die gesamte Oberfläche bedeckt.



**Abbildung 61. CPU- und GPU-Aufkleber**

- ⚠ VORSICHT:** Nachdem die Hauptplatinenbaugruppe aus dem Computer entfernt wurde, befolgen Sie die Anweisungen im technischen Datenblatt, das mit der neuen Hauptplatinenbaugruppe ausgeliefert wurde.
- ⚠ VORSICHT:** Verwenden Sie keine alkoholhaltigen Tücher zum Reinigen der Element 31-Wärmeleitpaste vom Prozessor (CPU), die von der Prozessor-Sperrfolie umgeben ist. Die Alkohollösung der Tücher löst die Element 31-Paste in leitende Metallpartikel. Wenn diese leitenden Metallpartikel in Kontakt mit der Oberfläche der Hauptplatine kommen, verursacht dies beim Einschalten Ihres Computers einen elektrischen Kurzschluss.



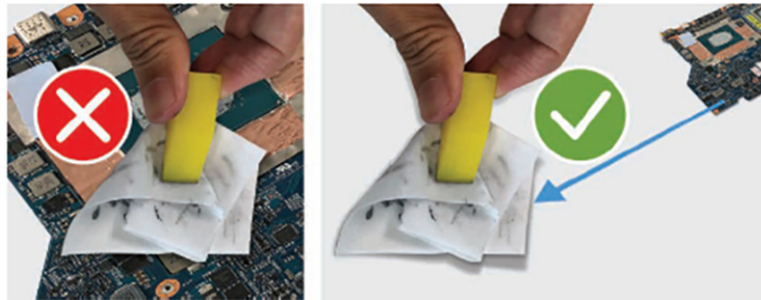


Abbildung 62. E31-Schaber

## Einbauen der Systemplatine

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

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

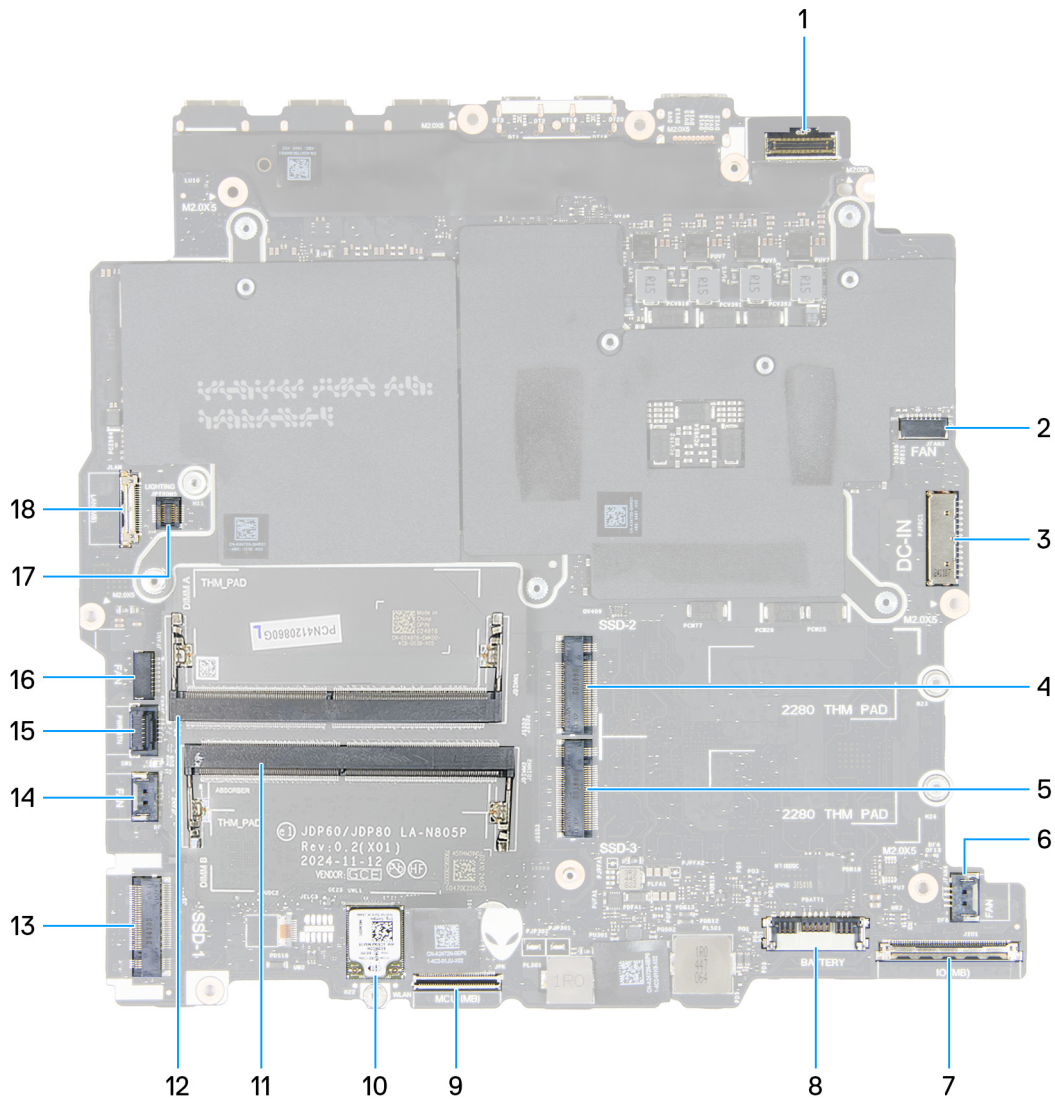
① **ANMERKUNG:** Informationen zum Installieren dieser Komponente finden Sie im technischen Datenblatt, das im Service-Kit enthalten ist. Das Vorhandensein der Element-31-Wärmeleitpaste im Computer hängt von der installierten GPU-Konfiguration ab.

In der folgenden Tabelle sehen Sie, ob bei Ihrem Computer Element-31-Wärmeleitpaste aufgetragen ist.

**Tabelle 26. Element-31-Wärmeleitpaste**

| GPU                        | Element-31-Wärmeleitpaste |
|----------------------------|---------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070    | Nur für GPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | Nur für CPU vorhanden     |

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



**Abbildung 63. Anschlüsse auf der Hauptplatine**

- |                                                         |                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Bildschirmkabel-Anschluss (eDP)                      | 2. Lüfteranschluss (JFAN3)                   |
| 3. Anschluss des Netzadapters (PJPDC1)                  | 4. SSD-Steckplatz 2 (SSD-2)                  |
| 5. SSD-Steckplatz 3 (SSD-3)                             | 6. Lüfteranschluss (JFAN4)                   |
| 7. I/O-Platinenanschluss (JIO1)                         | 8. Anschluss des Akkus (PBATT1)              |
| 9. Anschluss der Tastatursteuerungsplatine (MCU MB JPK) | 10. Wireless-Kartensteckplatz (WLAN)         |
| 11. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (JDIMM2)            | 12. Arbeitsspeichermodul-Steckplatz (JDIMM1) |
| 13. SSD-Steckplatz 1 (SSD-1)                            | 14. Lüfteranschluss (JFAN2)                  |
| 15. Netzschalteranschluss (PWR BTN)                     | 16. Lüfteranschluss (JFAN1)                  |
| 17. Tron-Beleuchtungskabel (JPTRON5)                    | 18. LAN-Kabelanschluss (JLAN)                |

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

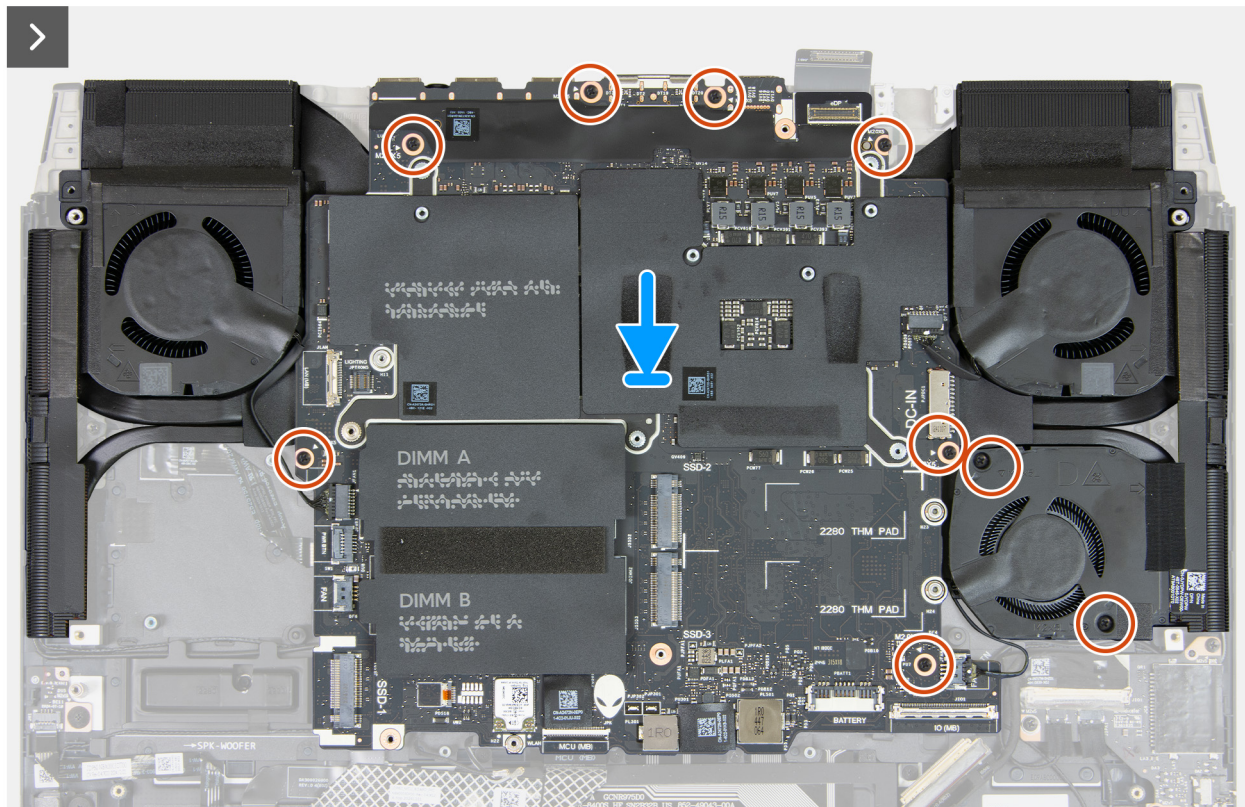


Abbildung 64. Einbauen der Systemplatine



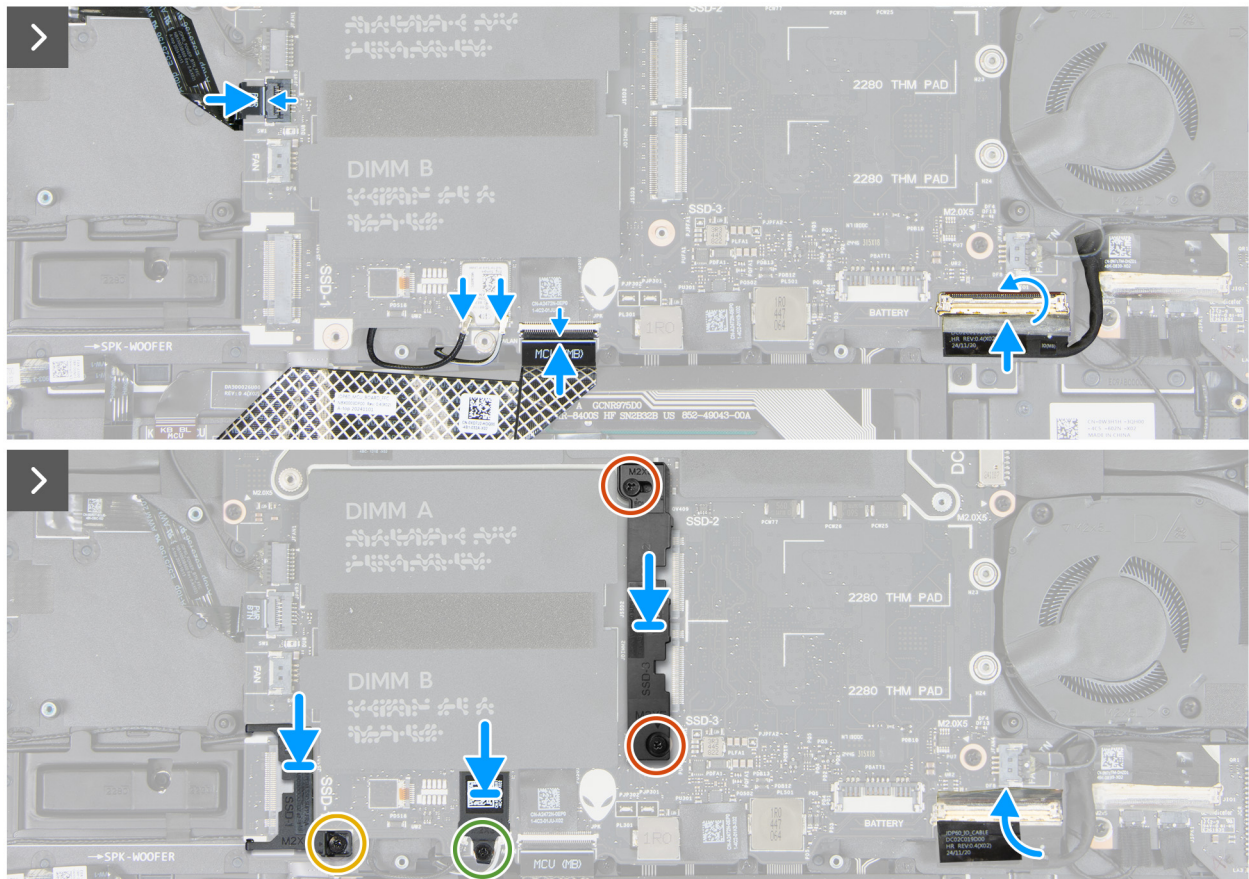


Abbildung 65. Einbauen der Systemplatine

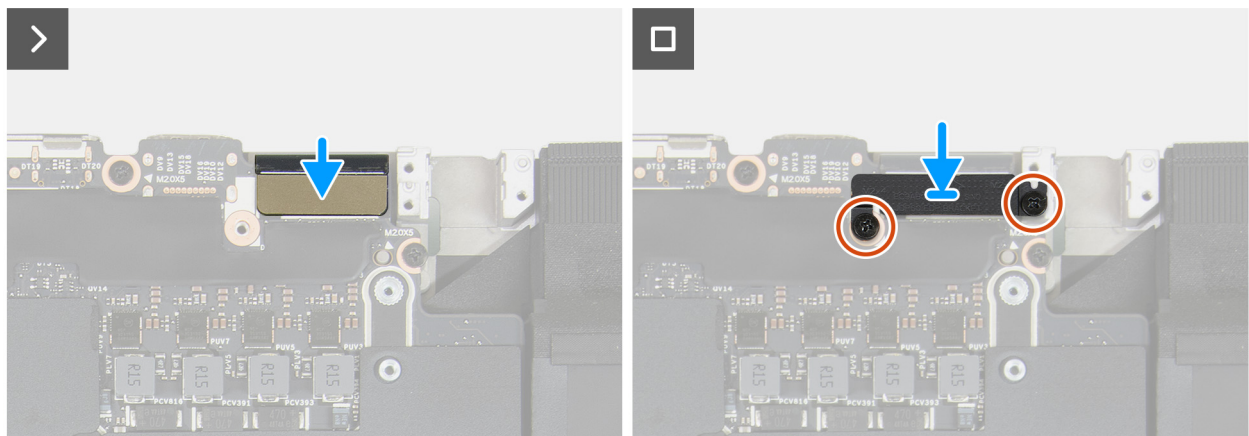


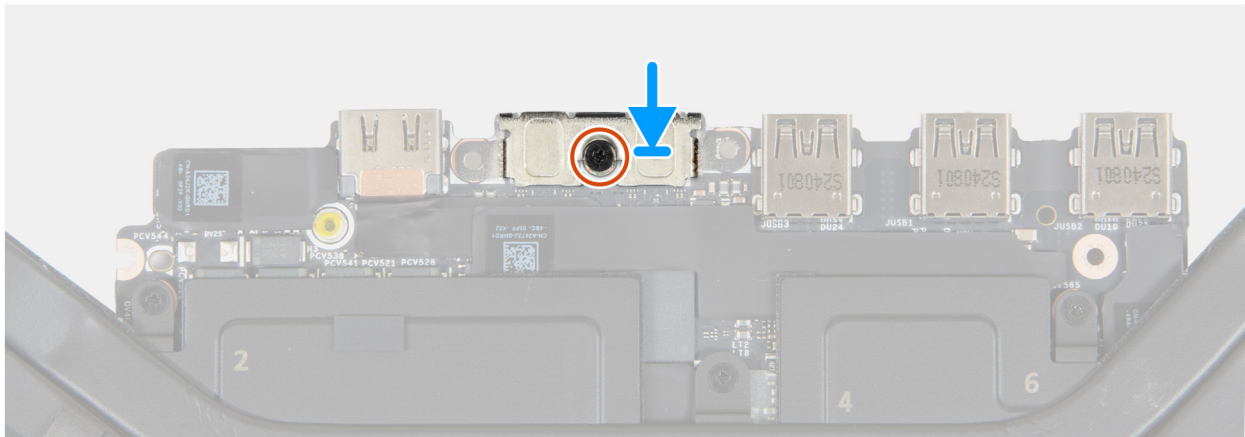
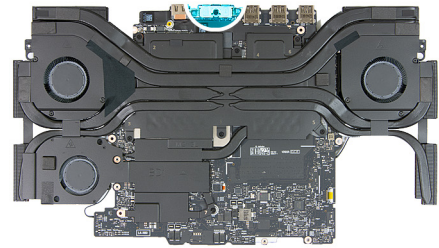
Abbildung 66. Einbauen der Bildschirmkabelhalterung

#### Schritte

1. Drehen Sie die Hauptplatine um.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung der USB-Typ-C-Halterung auf die Schraubenbohrung der Hauptplatine aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die USB-Typ-C-Halterung an der Systemplatine befestigt wird.



1x  
M2x3



**Abbildung 67. Einbauen der USB-Typ-C-Halterung**

4. Installieren Sie die [Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe](#).
5. Drehen Sie die Hauptplatinenbaugruppe um und positionieren Sie sie auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
 

**ANMERKUNG:** Wenn Sie die Hauptplatinenbaugruppe installieren, richten Sie die Hauptplatinenbaugruppe an den Positionierungsstiften auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe und den Erweiterungen des Kühlkörpers an der oberen Kante der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
6. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatinenbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
7. Bringen Sie die sieben Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Hauptplatinenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
8. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) wieder an, mit denen der untere Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.
9. Schließen Sie das I/O-Platinenkabel an den Anschluss (JIO1) der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
10. Bringen Sie das Kabel der I/O-Platine mit dem Klebeband am Anschluss der Hauptplatine an.
11. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Akkukabel-Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
12. Setzen Sie die SSD-Stützhalterung korrekt ausgerichtet in den SSD-Steckplatz.
13. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) wieder an, mit denen die SSD-Stützhalterung an der Hauptplatine befestigt wird.
14. Schließen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine (MCU MB JPK) an den Anschluss auf der Hauptplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
15. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.
16. Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung korrekt ausgerichtet auf die WLAN-Kabel.
17. Bringen Sie die Schraube (M2x3) der WLAN-Antennenhalterung wieder an, mit der die WLAN-Antennenkabel an der Wireless-Karte befestigt werden.
18. Setzen Sie die SSD-Stützhalterung korrekt ausgerichtet auf die Hauptplatine.
19. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube fest, mit der die SSD-Stützhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
20. Stecken Sie das Netzschalterkabel (PWR BTN) in den Anschluss auf der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
 

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss auf der Hauptplatine verbinden.





2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Speichermodule](#).
4. Entfernen Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
9. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

#### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Informationen zum Installieren dieser Komponente finden Sie im technischen Datenblatt, das im Service-Kit enthalten ist. Das Vorhandensein der Element-31-Wärmeleitpaste im Computer hängt von der installierten GPU-Konfiguration ab.

In der folgenden Tabelle sehen Sie, ob bei Ihrem Computer Element-31-Wärmeleitpaste aufgetragen ist.

**Tabelle 27. Element-31-Wärmeleitpaste**

| GPU                        | Element-31-Wärmeleitpaste |
|----------------------------|---------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070    | Wärmeleitpaste            |
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | Nur für CPU vorhanden     |

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

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

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



7x  
M2x3

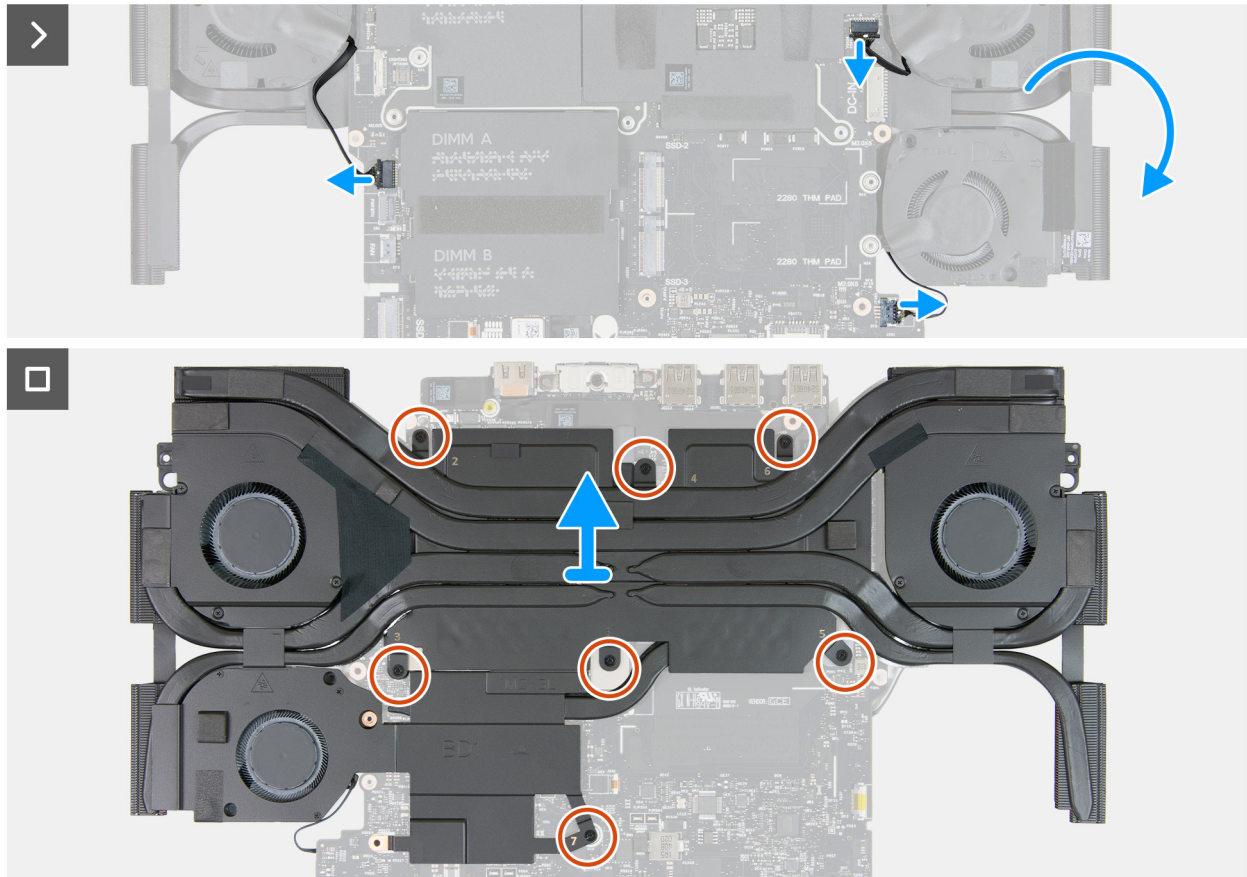


Abbildung 69. Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

#### Schritte

1. Trennen Sie die Lüfterkabel von den Anschlüssen (JFAN1, JFAN3 und JFAN4) auf der Hauptplatine.
2. Drehen Sie die Systemplattenbaugruppe um.
3. Entfernen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben (M2x3), mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt wird.
4. Heben Sie die Lüfter/Kühlkörper-Baugruppe von der Hauptplatine.

⚠ **VORSICHT: Verwenden Sie keine Alkoholtupfer zum Entfernen der Element-31-Wärmeleitpaste von der Oberfläche der CPU oder GPU. Die Alkohollösung dieser Tupfer löst die Element-31-Wärmeleitpaste in leitende Metallpartikel auf. Wenn diese leitenden Metallpartikel in Kontakt mit der Oberfläche der Hauptplatine kommen, verursacht dies beim Einschalten Ihres Computers einen elektrischen Kurzschluss.**

## Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

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

## Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Informationen zum Installieren dieser Komponente finden Sie im technischen Datenblatt, das im Service-Kit enthalten ist. Das Vorhandensein der Element-31-Wärmeleitpaste im Computer hängt von der installierten GPU-Konfiguration ab.

In der folgenden Tabelle sehen Sie, ob bei Ihrem Computer Element-31-Wärmeleitpaste aufgetragen ist.

**Tabelle 28. Element-31-Wärmeleitpaste**

| GPU                        | Element-31-Wärmeleitpaste |
|----------------------------|---------------------------|
| NVIDIA GeForce RTX 5070    | Wärmeleitpaste            |
| NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5080    | Nur für CPU vorhanden     |
| NVIDIA GeForce RTX 5090    | Nur für CPU vorhanden     |

- ANMERKUNG:** Die Wärmeleitpaste ist bereits auf die neue Kühlbaugruppe aufgetragen. Tragen Sie KEINE zusätzliche Wärmeleitpaste auf.

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





7x  
M2x3

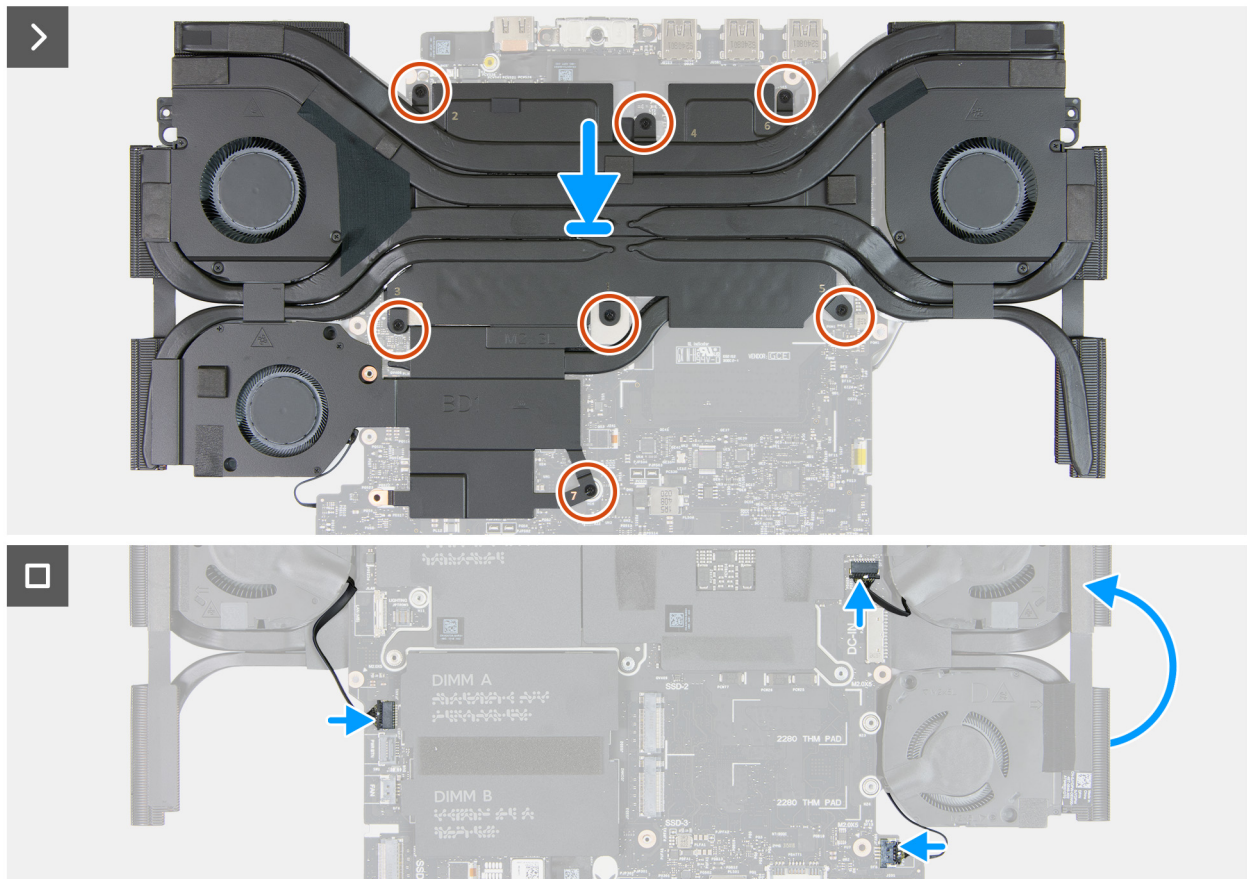


Abbildung 70. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

#### Schritte

1.  **VORSICHT:** Verwenden Sie keine Alkoholtupfer zum Entfernen der Element-31-Wärmeleitpaste von der Oberfläche der CPU oder GPU. Die Alkohollösung dieser Tupfer löst die Element-31-Wärmeleitpaste in leitende Metallpartikel auf. Wenn diese leitenden Metallpartikel in Kontakt mit der Oberfläche der Hauptplatine kommen, verursacht dies beim Einschalten Ihres Computers einen elektrischen Kurzschluss.

Positionieren Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe korrekt ausgerichtet auf der Hauptplatine.

2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
3. Bringen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben (M2x3), mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt wird, wieder an.
4. Drehen Sie die Systemplatinenbaugruppe um.
5. Schließen Sie die Lüfterkabel an den Anschluss (JFAN1, JFAN3 und JFAN4) auf der Hauptplatine an.

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
4. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
5. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
7. Bauen Sie das [Speichermodule](#) ein.
8. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Netzschalter

### Entfernen des Netzschalters

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

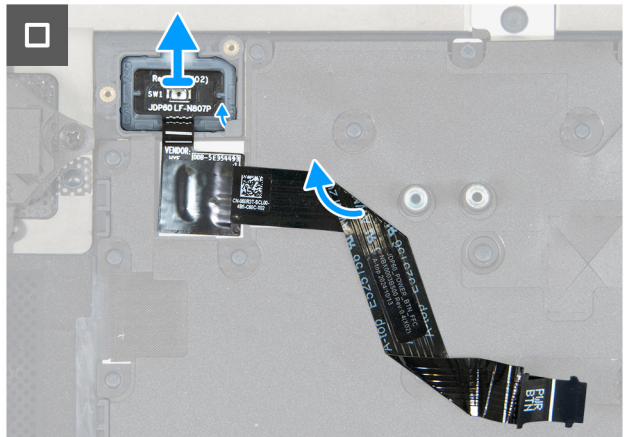
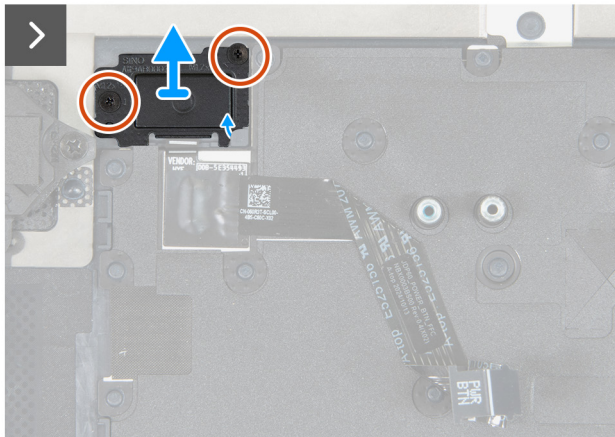
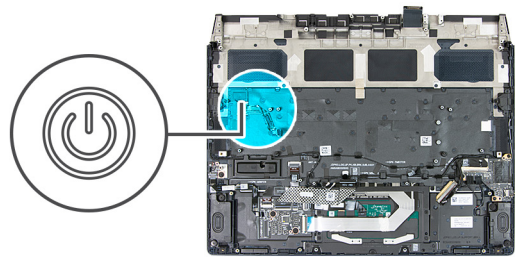
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Speichermodule](#).
4. Entfernen Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [Batterie](#).
8. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
9. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
10. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
11. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

#### Info über diese Aufgabe

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



**Abbildung 71. Entfernen des Netzschalters**

#### Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M1.2x1.5), mit denen die Netzschalterhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Netzschalterhalterung vom Netzschalter ab.
3. Heben Sie den Netzschalter zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

## Installieren des Netzschalters

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

#### Voraussetzungen

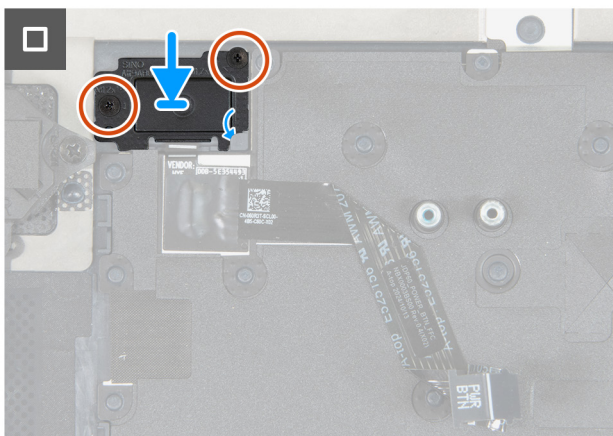
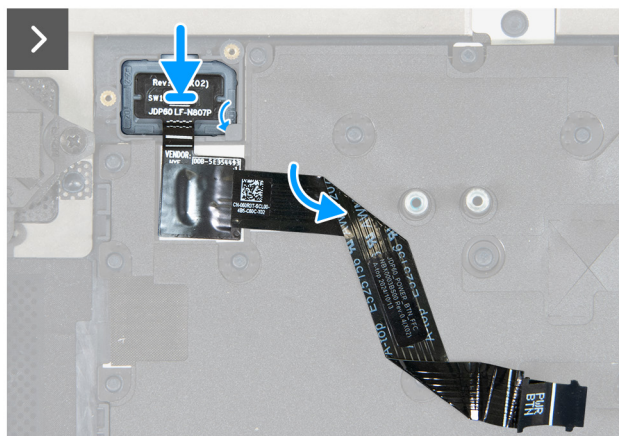
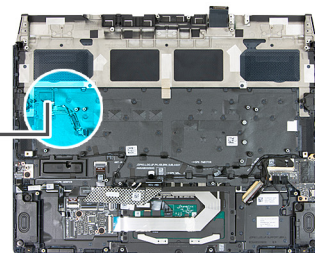
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

#### Info über diese Aufgabe

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



**2x**  
M1.2x1.5



**Abbildung 72. Installieren des Netzschalters**

#### Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter zusammen mit dem Kabel korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Netzschalterhalterung an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.2x1,5) zur Befestigung der Netzschalterhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
4. Installieren Sie den [Lüfter](#).
5. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
6. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
8. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
9. Bauen Sie das [Speichermodule](#) ein.
10. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
11. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).



# WLAN-Hauptantenne

## Entfernen der WLAN-Hauptantenne

△ **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 das [Speichermodule](#).
4. Entfernen Sie das [2230-SSD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [Batterie](#).
8. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
9. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).
10. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
11. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
12. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

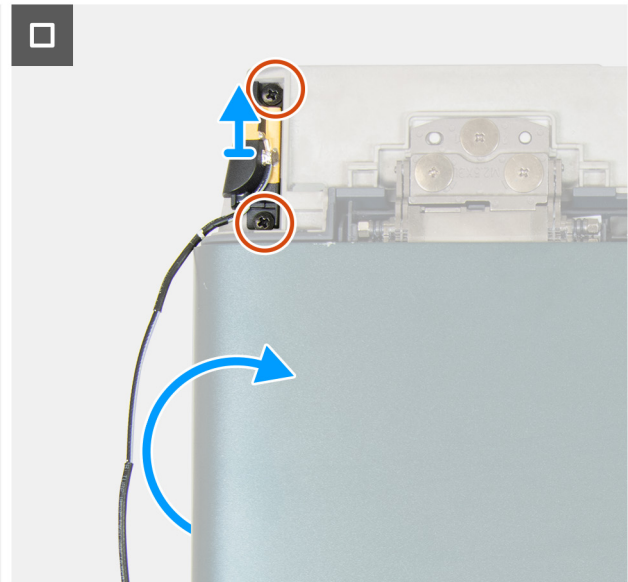
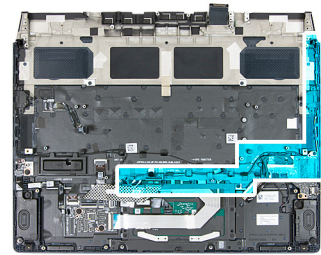
ⓘ **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x5



**Abbildung 73. Entfernen der WLAN-Hauptantenne**

#### Schritte

1. Entfernen Sie das WLAN-Hauptantennenkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Drehen Sie den Computer um.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der WLAN-Hauptantenne an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie die WLAN-Hauptantenne zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.

## Einbauen der WLAN-Hauptantenne

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

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der WLAN-Hauptantenne und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



2x  
M2x5

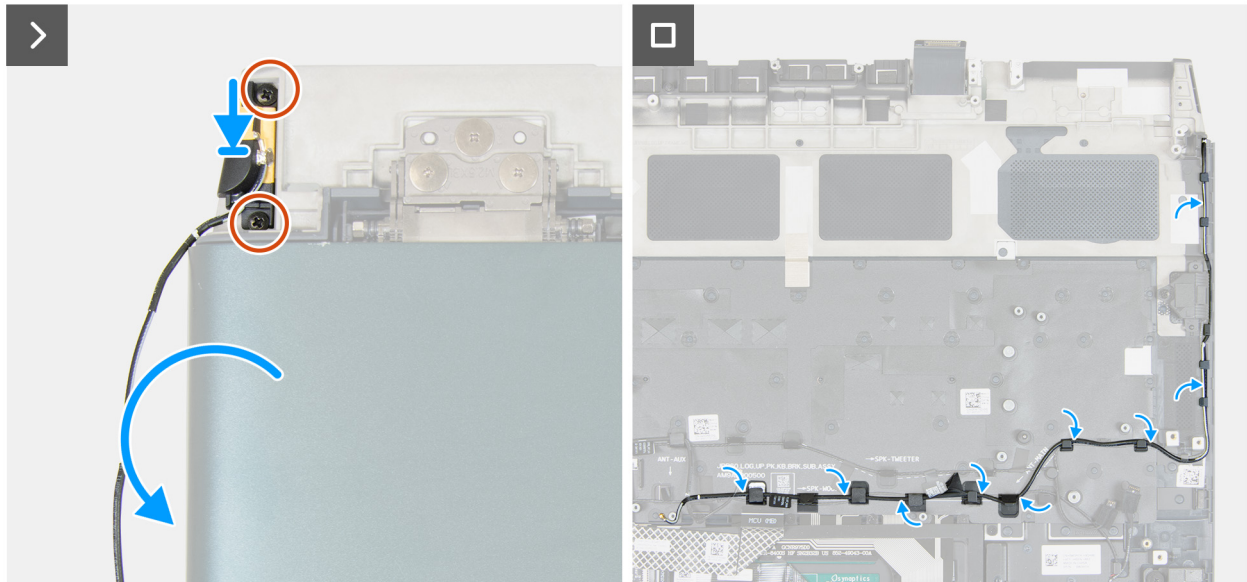
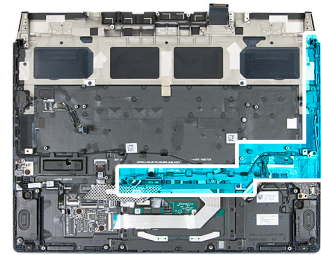


Abbildung 74. Einbauen der WLAN-Hauptantenne

#### Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Hauptantenne zusammen mit ihrem Kabel korrekt ausgerichtet auf den Steckplatz der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der WLAN-Hauptantenne an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Drehen Sie den Computer um.
4. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
4. Installieren Sie den [Lüfter](#).
5. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
6. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
7. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
8. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
9. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
10. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
11. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
12. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# WLAN-Aux-Antenne

## Entfernen der WLAN-Aux-Antenne

△ **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 das [Speichermodule](#).
4. Entfernen Sie das [2230-SSD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [Batterie](#).
8. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
9. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
10. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
11. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der WLAN-Aux-Antenne und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



2x  
M2x5

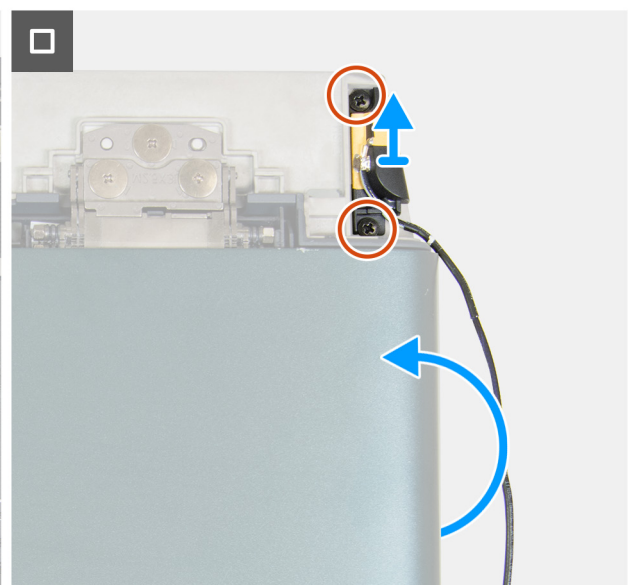
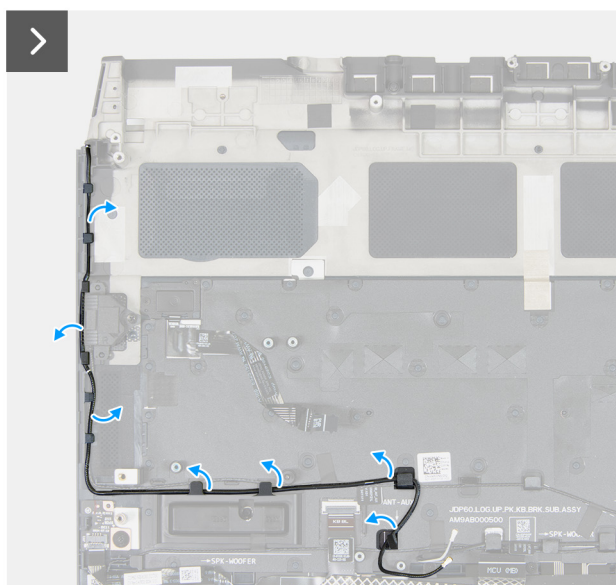
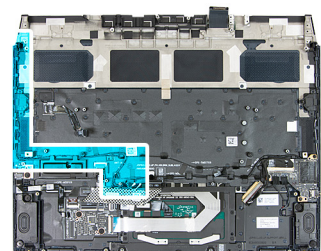


Abbildung 75. Entfernen der WLAN-Aux-Antenne



### Schritte

1. Entfernen Sie das WLAN-Aux-Antennenkabel aus den Kabelführungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Drehen Sie den Computer um.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der WLAN-Aux-Antenne an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie die WLAN-Aux-Antenne zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.

## Installieren der WLAN-Aux-Antenne

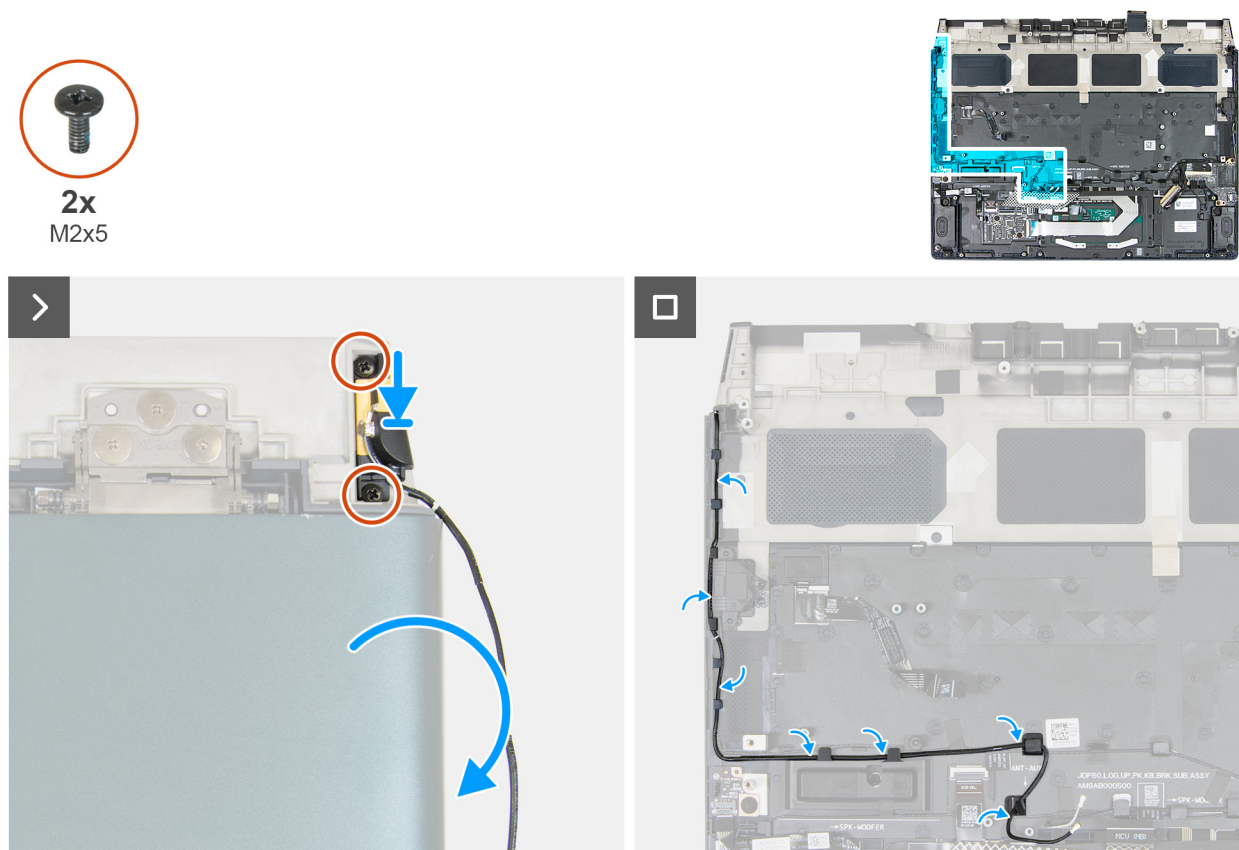
**⚠ VORSICHT:** Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der WLAN-Aux-Antenne und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



**Abbildung 76. Installieren der WLAN-Aux-Antenne**

### Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Aux-Antenne zusammen mit ihrem Kabel korrekt ausgerichtet auf den Steckplatz der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der WLAN-Aux-Antenne an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Drehen Sie den Computer um.
4. Führen Sie das WLAN-Aux-Antennenkabel durch die Kabelführungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

## Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
4. Bauen Sie die [I/O-Platine](#) ein.
5. Installieren Sie den [Lüfter](#).
6. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
7. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
8. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
9. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
10. Bauen Sie das [Speichermodule](#) ein.
11. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
12. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Lautsprecherbaugruppe

## Entfernen der Lautsprecherbaugruppe

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

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie das [Speichermodule](#).
5. Entfernen Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
7. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
8. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
9. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).
10. Entfernen Sie die [Tastatursteuerungsplatine](#).
11. Entfernen Sie die [Sensorplatine](#).
12. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
13. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
14. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
15. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

### Info über diese Aufgabe

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

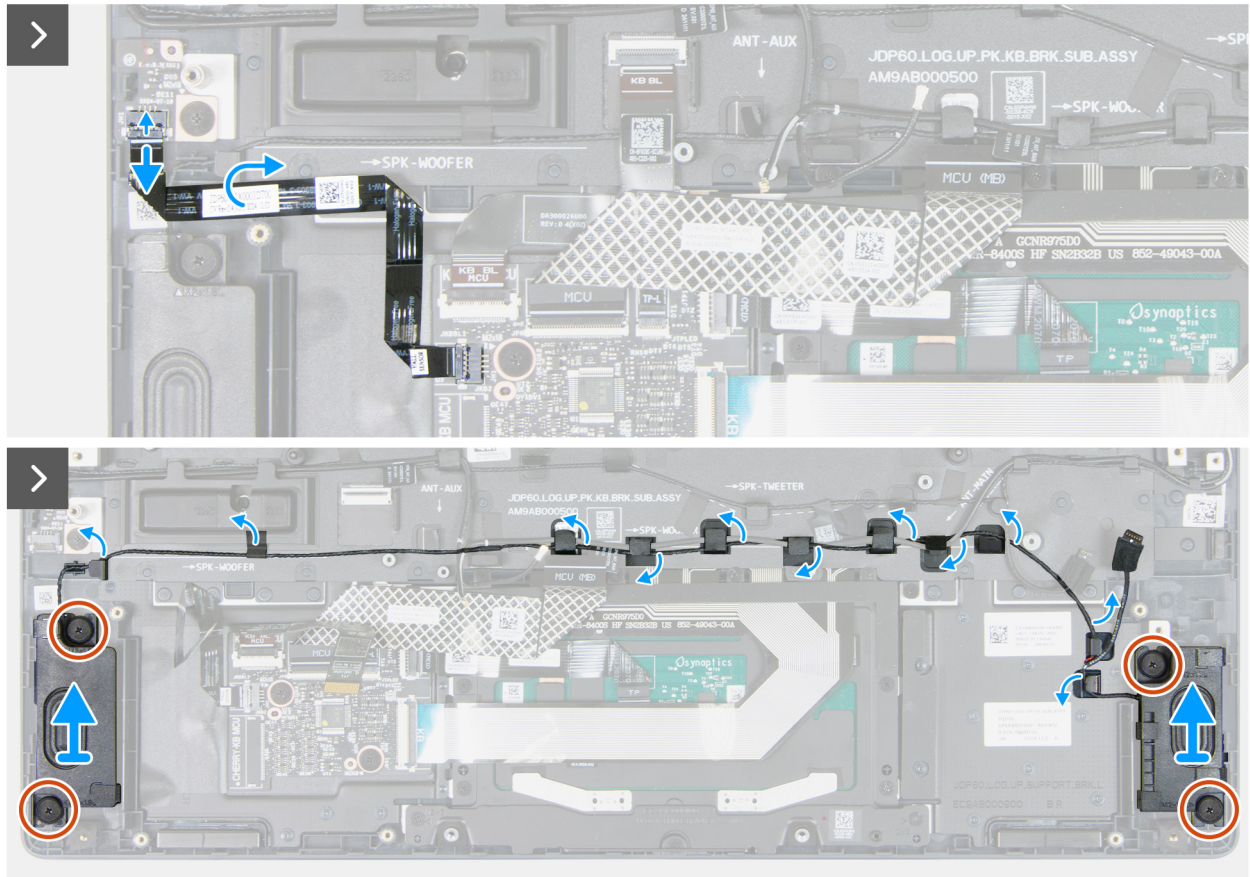


Abbildung 77. Entfernen der Woofer

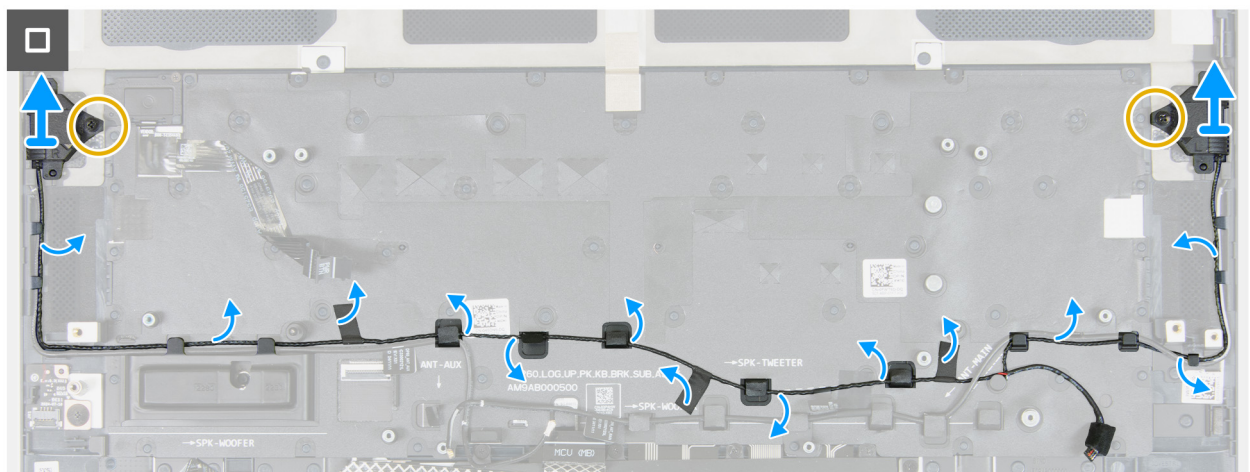


Abbildung 78. Entfernen der Hochtöner

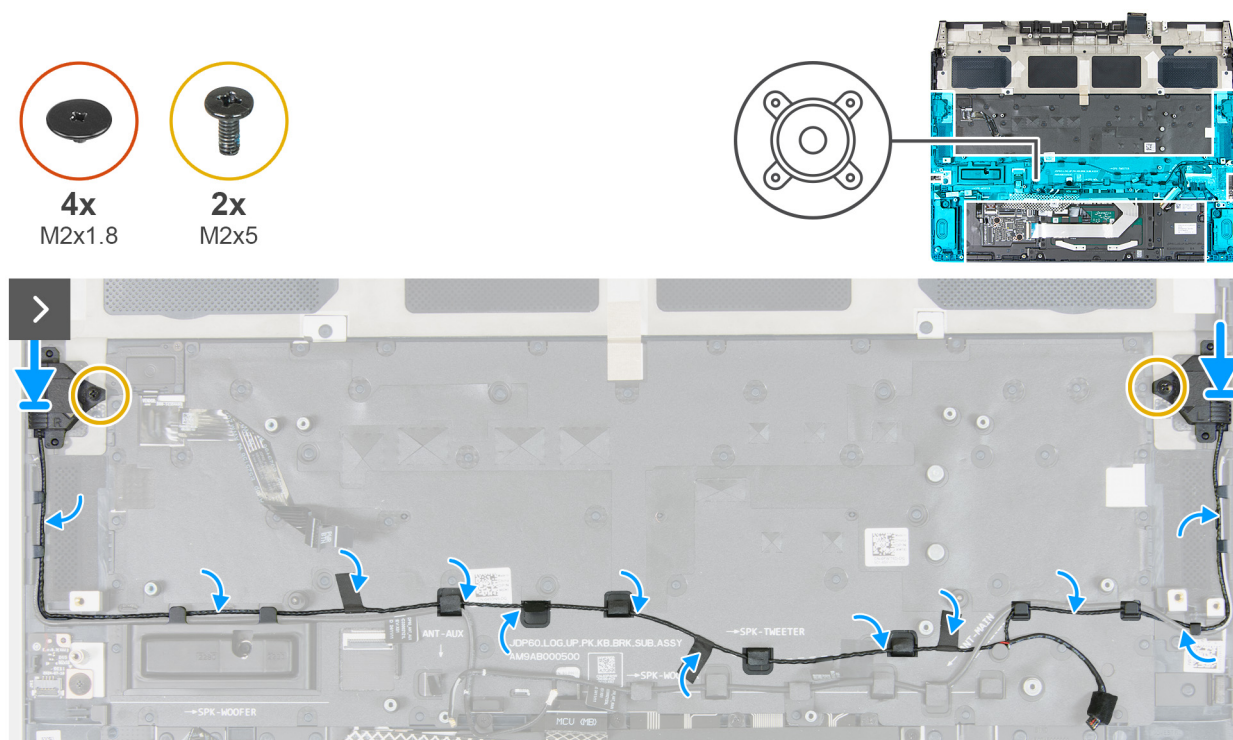


1. Trennen Sie das Woofer-Kabel vom Anschluss (JSPK1) auf der I/O-Platine.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung der Woofer an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Entfernen Sie die Woofer-Kabel aus den Kabelführungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie die Woofer zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Hochtöner an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
6. Entfernen Sie das Hochtönerkabel aus den Kabelführungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
7. Heben Sie den rechten und den linken Hochtöner zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

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

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

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



## Schritte

1. Platzieren Sie den linken und rechten Hochtöner mithilfe der Führungsstifte in deren Steckplätzen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Führen Sie die Hochtöner-Kabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Hochtöner an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Platzieren Sie die Woofer mithilfe der Führungsstifte in ihren Steckplätzen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



5. Führen Sie das Wooferkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
6. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung der Woofer an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
7. Verbinden Sie das Woofer-Kabel mit dem Anschluss (JSPK1) auf der I/O-Platine.

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
5. Installieren Sie die [Sensorplatine](#).
6. Installieren Sie die [Tastatursteuerungsplatine](#).
7. Bauen Sie die [I/O-Platine](#) ein.
8. Installieren Sie den [Lüfter](#).
9. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
10. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
11. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
12. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
13. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
14. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
15. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

### Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

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

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
5. Entfernen Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
6. Entfernen Sie das [2280-SSD](#) aus Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
7. Entfernen Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
8. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
9. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).
10. Entfernen Sie die [Touchpad-Baugruppe](#).
11. Entfernen Sie die [Tastatursteuerungsplatine](#).
12. Entfernen Sie die [Hall-Sensorplatine](#).
13. Entfernen Sie den [VR-Kühlkörper](#).
14. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
15. Entfernen Sie die [Lautsprecherbaugruppe](#).
16. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
17. Befolgen Sie Schritt 1 bis Schritt 19 des Verfahrens unter [Entfernen der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

18. Entfernen Sie den [Netzschalter](#).
19. Entfernen Sie die [WLAN-Hauptantenne](#).
20. Entfernen Sie die [WLAN-Aux-Antenne](#).

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

Nachdem alle vorab notwendigen Schritte durchgeführt wurden, verbleibt nur noch die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

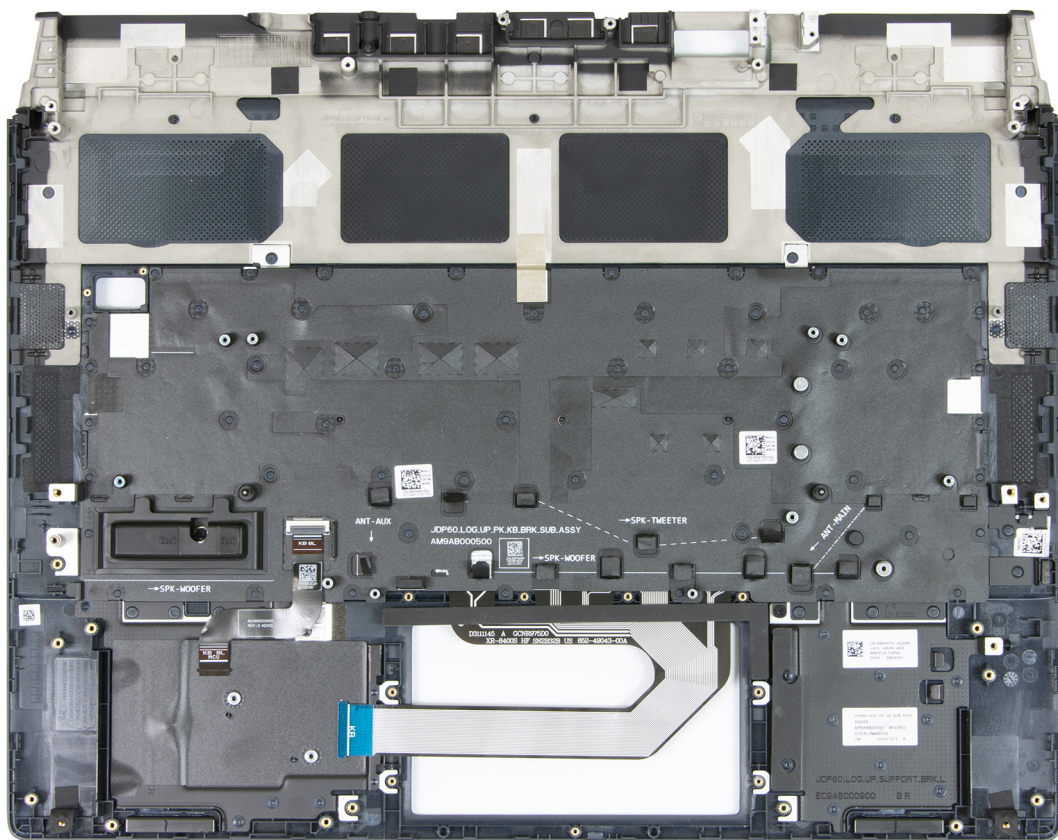


Abbildung 80. Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

## Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe

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

### Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

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

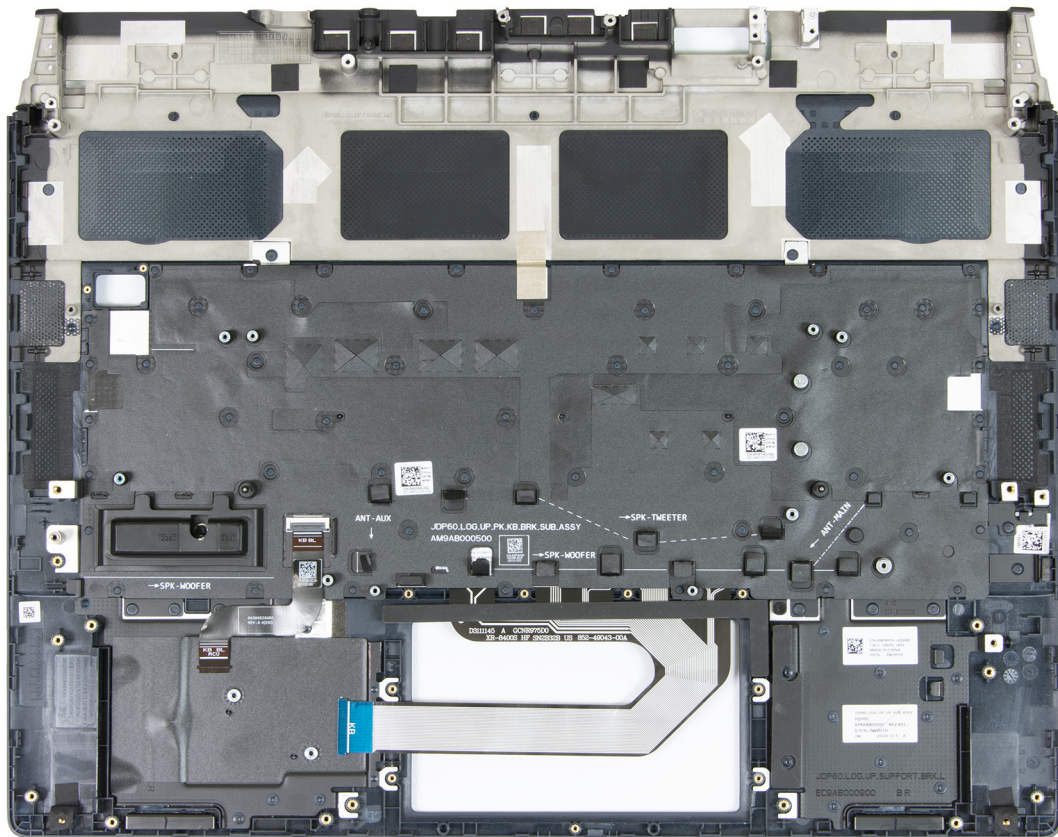


Abbildung 81. Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe

## Schritte

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

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [WLAN-Aux-Antenne](#).
2. Installieren Sie die [WLAN-Hauptantenne](#).
3. Installieren Sie den [Netzschalter](#).
4. Befolgen Sie Schritt 5 bis Schritt 23 des Verfahrens unter [Wiedereinbauen der Systemplatine](#).

**i ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert und entfernt werden. Dies vereinfacht das Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper unterbrochen wird.

5. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
6. Bauen Sie die [Lautsprecherbaugruppe](#) ein.
7. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
8. Installieren Sie den [VR-Kühlkörper](#).
9. Installieren Sie die [Hall-Sensorplatine](#).
10. Installieren Sie die [Tastatursteuerungsplatine](#).
11. Installieren Sie die [Touchpad-Baugruppe](#).
12. Bauen Sie die [I/O-Platine](#) ein.

13. Installieren Sie den [Lüfter](#).
14. Installieren Sie die [hintere E/A-Abdeckung](#).
15. Installieren Sie das [2280-SSD](#) in Steckplatz 2 oder Steckplatz 3 (je nach Modell).
16. Installieren Sie das [2230-SDD](#) bzw. das [2280-SSD](#) in Steckplatz 1 (je nach Modell).
17. Bauen Sie das [Speichermodule](#) ein.
18. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
19. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
20. 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 16 Area-51 AA16250 unterstützt folgende Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro

## Treiber und Downloads

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

# BIOS-Konfiguration

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

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
- Einstellen oder Ändern von nutzerdefinierten Optionen, wie Nutzerkennwort, installierter Storage-Gerätetyp und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

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

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

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

## Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen

### Info über diese Aufgabe

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

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

**So aktivieren Sie Erweitertes Setup:**

### Schritte

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

## Serviceoptionen anzeigen

### Info über diese Aufgabe

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

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

**So zeigen Sie Serviceoptionen an:**

### Schritte

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

## System-Setup-Optionen

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

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

**Tabelle 30. System-Setup-Optionen – Menü „Overview“**

| Übersicht                    |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Alienware 16 Area-51 AA16250 |                                         |
| BIOS Version                 | Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.   |
| Service-Tag                  | Zeigt das Service-Tag des Computers an. |
| Bestands-Tag                 | Zeigt das Asset Tag des Computers an.   |

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

| <b>Übersicht</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tag der Herstellung           | Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.                                                                                                                                                                                                    |
| Ownership Date                | Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.                                                                                                                                                                                            |
| Express-Servicecode           | Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.                                                                                                                                                                                                  |
| Ownership Tag                 | Zeigt den Ownership Tag des Computers an.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BATTERY</b> Information    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Primär                        | Zeigt den primären Akku des Computers an.                                                                                                                                                                                                        |
| Battery Level                 | Zeigt den Akkuladestand des Computers an.                                                                                                                                                                                                        |
| Battery State                 | Zeigt den Akkustatus des Computers an.                                                                                                                                                                                                           |
| Health                        | Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.                                                                                                                                                                                           |
| Netzadapter                   | Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.                                                                                                    |
| <b>PROCESSOR</b> -Information |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prozessortyp                  | Zeigt den Prozessortyp an.                                                                                                                                                                                                                       |
| Maximum Clock Speed           | Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.                   |
| Core Count                    | Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.                                                                                                                                                                                                          |
| Prozessor-ID                  | Zeigt den ID-Code des Prozessors an.                                                                                                                                                                                                             |
| Processor L2 Cache            | Zeigt Informationen zum Prozessor-L2-Cache an.                                                                                                                                                                                                   |
| Processor L3 Cache            | Zeigt Informationen zum Prozessor-L3-Cache an.                                                                                                                                                                                                   |
| Microcode Version             | Zeigt die Mikrocode-Version an.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.                            |
| Intel Hyper-Threading Capable | Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben. |
| Intel vPro-Technologie        | Zeigt an, ob der Computer vPro- oder Nicht-vPro-Technologie unterstützt.                                                                                                                                                                         |
| <b>MEMORY</b> Information     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Memory Installed              | Zeigt den gesamten im Computer installierten Speicher an.                                                                                                                                                                                        |
| Memory Available              | Zeigt den gesamten im Computer verfügbaren Speicher an.                                                                                                                                                                                          |
| Memory Speed                  | Zeigt die Speichertaktrate an.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.                             |
| Memory Technology             | Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.                                                                                                                                                                                     |
| DIMM_SLOT A                   | Zeigt Informationen zum DIMM1-Steckplatz an.                                                                                                                                                                                                     |
| DIMM_SLOT B                   | Zeigt Informationen zum DIMM2-Steckplatz an.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DEVICES</b> Information    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Panel Type                    | Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Displays an.                                                                                                                                                                                      |
| Panel-Version                 | Zeigt Informationen zur Panel-Revisionsversion Ihres Computers an.                                                                                                                                                                               |
| Video Controller              | Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.                                                                                                                                                                             |



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

| Übersicht             |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Videoarbeitspeicher   | 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    | <p>Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| Audio Controller      | Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.                                                                                                                                                                                       |
| Bluetooth Device      | Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.                                                                                                                                                                                        |
| dGPU Video Controller | Zeigt die Informationen zum dGPU-Videocontroller Ihres Computers an.                                                                                                                                                                        |

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

| Startkonfiguration                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Startreihenfolge                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Startreihenfolge                               | Zeigt die Startsequenz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Enable PXE Boot Priority</b>                | <p>Wenn eine neue PXE-Startoption erkannt wird, wird sie am Anfang der Startreihenfolge hinzugefügt.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable PXE Boot Priority</b> deaktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>UEFI-Netzwerkstartreihenfolge</b>           | Sie wird verwendet, um die Startreihenfolge der IPv4- oder IPv6-Option auszuwählen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Secure Digital (SD) Card Boot</b>           | <p>Aktiviert oder deaktiviert das Starten im schreibgeschützten Modus von der Secure Digital (SD)-Karte.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Secure Digital (SD) Card Boot</b> aktiviert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Secure Boot</b>                             | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren) | <p>Aktiviert die Einstellung zur Festlegung, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Unterstützung für sicheren Start</b> deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>Sicherer Start</b> aktiviert zu lassen, um sicherzustellen, dass die UEFI-Firmware das Betriebssystem während des Startvorgangs validiert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Der sichere Start kann nur aktiviert werden, wenn sich der Computer im UEFI-Startmodus befindet und die Option „Legacy-Options-ROMs aktivieren“ deaktiviert ist.</p> |
| Secure Boot Mode                               | <p>Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Secure Boot“.</p> <p>Standardmäßig ist der <b>Modus „Bereitgestellt“</b> ausgewählt. Der <b>Modus „Bereitgestellt“</b> muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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

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

**Tabelle 32. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“**

| Integrierte Geräte                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum/Uhrzeit                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Datum                                             | Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen des Datumsformats werden sofort wirksam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Uhrzeit                                           | Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kamera                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Enable Camera                                     | <p>Aktiviert die Kamera.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Camera</b> aktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Kameraeinstellung möglicherweise nicht verfügbar.</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| Audio                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Enable Audio (Audio aktivieren)                   | <p>Aktiviert alle integrierten Audio-Controller.</p> <p>Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)           | <p>Aktiviert das Mikrofon.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Mikrofon aktivieren</b> aktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.</p>                                                                                                                                                                                                         |
| Internen Lautsprecher aktivieren                  | <p>Aktiviert den internen Lautsprecher.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Internen Lautsprecher aktivieren</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| USB/Thunderbolt Konfiguration                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren</b> | <p>Aktiviert das Peripheriegerät des Thunderbolt-Adapters und die an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräte, die während des BIOS-Vorstarts verwendet werden.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Thunderbolt Boot Support</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 32. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)**

| Integrierte Geräte                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)</b> | <p>Aktiviert die Fähigkeit der über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossenen PCIe-Geräte, die ROM-Option UEFI der PCIe-Geräte (falls vorhanden) während des Vorstarts auszuführen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules</b> deaktiviert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 33. System-Setup-Optionen: Menü „Storage“**

| Storage                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SATA/NVMe-Vorgang                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SATA/NVMe-Vorgang                                      | <p>Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Raid On</b> ausgewählt.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
| Storage-Schnittstelle                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Port Enablement                                        | <p>Aktiviert oder deaktiviert die M.2-PCIe-SSD-Option.</p> <p>Standardmäßig sind die Optionen <b>M.2-PCIe-SSD-1</b>, <b>M.2-PCIe-SSD-2</b> und <b>M.2-PCIe-SSD-3</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                             |
| SMART Reporting                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SMART-Berichte aktivieren                              | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Option für SMART-Meldungen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>SMART-Berichte aktivieren</b> deaktiviert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                             |
| Drive Information                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SD-Karte (Secure Digital)                              | <p>Aktiviert oder deaktiviert die SD-Karte.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Secure Digital (SD) Card</b> aktiviert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                  |
| Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode                | <p>Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Schreibgeschützter Modus für Secure Digital (SD)-Karte</b> deaktiviert.</p> |

**Tabelle 34. System-Setup-Optionen: Menü „Display“**

| Bildschirm                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bildschirmhelligkeit        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Brightness on battery power | <p>Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 34. System-Setup-Optionen: Menü „Display“ (fortgesetzt)**

| <b>Bildschirm</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brightness on AC power                                               | <p>Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                  |
| <b>Full Screen Logo</b>                                              | <p>Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Vollbildschirmlogo</b> deaktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                 |
| <b>Hybrid Graphics/Advanced Optimus</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aktivieren von Hybrid Graphics / Advanced Optimus (sofern verfügbar) | <p>Wenn diese Option AN ist, aktiviert der Computer die Zusammenarbeit von integrierten und separaten Grafikcontrollern für eine optimierte Funktion und Akkulaufzeit.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Hybrid Graphics/Advanced Optimus</b> (falls verfügbar) aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 35. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“**

| <b>Verbindung</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wireless Device Enable</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| WLAN                             | <p>Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>WLAN</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bluetooth                        | <p>Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Bluetooth</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Enable UEFI Network Stack</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Enable UEFI Network Stack        | <p>Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Netzwerk-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren</b> aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| IPv4 PXE Boot                    | <p>Die Option IPv4 PXE Boot ist verfügbar, wenn diese Option AKTIVIERT ist.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                             |
| IPv6 PXE Boot                    | <p>Die Option IPv6 PXE Boot ist verfügbar, wenn diese Option AKTIVIERT ist.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                             |
| <b>HTTP(s)-Boot-Funktion</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HTTP(s) Boot                     | <p>Wenn diese Option aktiviert ist, wird der HTTP(s)-Start im Client-BIOS unterstützt, das kabelgebundene oder drahtlose und HTTP/HTTPS-Verbindungsoptionen bietet.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                     |



**Tabelle 35. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“ (fortgesetzt)**

| Verbindung         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HTTP(s)-Boot-Modus | <p>Im „Auto Mode“ wird die Start-URL aus der DHCP-Antwort abgerufen. Die Start-URL gibt den HTTP-Startserver und den Speicherort der NBP-Datei (Network Boot Program) an. Im manuellen Modus gibt der Nutzer die URL in das Textfeld ein, die mit <code>http://</code> oder <code>https://</code> beginnen und dem NBP-Dateinamen enden muss.</p> <p>Standardmäßig ist <b>Auto Mode</b> aktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| CA-Zertifikat      | <p>Laden Sie das ZS-Zertifikat hoch oder löschen Sie es.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabelle 36. System-Setup-Optionen: Menü „Power“**

| Stromversorgung                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Battery Configuration</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Battery Configuration                             | <p>Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle <b>Custom Charge Start</b> und <b>Custom Charge Stop</b>, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Adaptiv</b> ausgewählt. Batterieeinstellungen werden basierend auf den standardmäßigen Batterieverbrauchsmustern adaptiv optimiert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Erweiterte Konfiguration</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Enable Advanced Battery Charge Configuration      | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Advanced Battery Charge Configuration</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| <b>USB PowerShare</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren) | <p>Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare auf dem Computer.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>USB PowerShare</b> deaktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Temperaturmanagement</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Temperaturmanagement                              | <p>Diese Einstellung ermöglicht Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement, um die Systemleistung, den Lärmpegel und die Temperatur anzupassen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Optimiert</b> ausgewählt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>USB Wake Support</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wake on Dell USB-C Dock                           | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Wake on Dell USB-C Dock</b> aktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                        |
| <b>Block Sleep</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Block Sleep                                       | <p>Steuert, ob der Computer im Betriebssystem in den Ruhemodus (S3) wechseln kann.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabelle 36. System-Setup-Optionen: Menü „Power“ (fortgesetzt)**

| Stromversorgung             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>Standardmäßig ist die Option <b>Block Sleep</b> deaktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> 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.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| Abdeckungsschalter          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Enable Lid Switch           | <p>Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Lid Switch</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Einschalten beim Aufklappen | <p>Wenn aktiviert, kann der Computer aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Einschalten beim Aufklappen</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Tabelle 37. System-Setup-Optionen: Menü „Security“**

| Sicherheit                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intel-Plattform Trust-Technologie  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Intel Platform Trust Technology On | <p>Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion von Intel Platform Trust Technology (PTT) für das Betriebssystem.</p> <p>Die Option <b>Intel Trust Technology ein</b> ist standardmäßig aktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, das Trusted Platform Module (TPM) aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| PPI Bypass for Clear Commands      | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen</b> deaktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen</b> deaktiviert zu lassen.</p>                                                                                                     |
| Löschen                            | <p>Wenn diese Option aktiviert ist, löscht die Option <b>Clear</b> die im TPM gespeicherten Informationen, nachdem das Computer-BIOS beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Clear</b> deaktiviert.</p> <p>Dell Technologies empfiehlt, die Option <b>Löschen</b> nur dann zu aktivieren, wenn TPM-Daten gelöscht werden müssen.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| Absolut                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Absolut                            | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Absolute</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                        |

**Tabelle 37. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)**

| Sicherheit                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>Absolute</b> aktiviert zu lassen.</p> <p> <b>WARNUNG:</b> Die Option <b>Permanently Disabled</b> kann nur einmal ausgewählt werden. Wenn <b>Permanently Disabled</b> ausgewählt ist, kann <b>Absolute Persistence</b> nicht erneut aktiviert werden. Es sind keine weiteren Änderungen an den <b>Enable/Disable-Status</b> zulässig.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Optionen „Aktivieren“ und „Deaktivieren“ stehen nicht zur Verfügung, während sich Computrace im aktivierten Status befindet.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.</p> |
| <b>UEFI Boot Path Security</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| UEFI Boot Path Security        | <p>Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Startmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort (falls festgelegt) einzugeben.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Always Except Internal HDD</b> aktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“**

| Kennwörter                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Administratorkennwort</b> | <p>Das Admin-Kennwort 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.</p> <p>Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten für das Administratorkennwort:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Administratorkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn zuvor Kennwörter für das System und/oder internen Storage festgelegt wurden.</li> <li>• Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für das System und/oder internen Storage verwendet werden.</li> <li>• Wenn diese Option festgelegt ist, muss das Administratorkennwort während eines Firmwareupdates eingegeben werden.</li> <li>• Durch das Löschen des Administratorkennworts wird auch das Systemkennwort (falls festgelegt) gelöscht.</li> </ul> <p>Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.</p> |
| <b>Systemkennwort</b>        | <p>Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde.</p> <p>Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort heruntergefahren.</li> <li>• Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Systemkennwort einzugeben, heruntergefahren.</li> <li>• Der Computer wird heruntergefahren, wenn die <b>Esc</b>-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort (<b>System Password</b>) gedrückt wird.</li> <li>• Das Systemkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird.</li> </ul> <p>Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Systemkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.</p>                                        |

**Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)**

| <b>Kennwörter</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kennwortkonfiguration</b>                                                                               | <p>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).</p> <p>Wenn die Option <b>Upper Case Letter</b> aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Großbuchstaben enthalten.</p> <p>Wenn die Option <b>Lower Case Letter</b> aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten.</p> <p>Wenn die Option <b>Digit</b> aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eine Ziffer enthalten.</p> <p>Wenn die Option <b>Special Character</b> aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eines der folgenden Sonderzeichen enthalten: !"#\$%&amp;'()*+,-./:;&lt;=&gt;?@[\\]^_`{ }~.</p> <p>Beim Festlegen der Einstellung <b>Minimum Characters</b> für die Kennwortlänge empfiehlt Dell Technologies, die Mindestlänge des Kennworts auf mindestens acht Zeichen festzulegen.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| <b>Password Bypass</b>                                                                                     | <p>Die Option <b>Kennwortumgehung</b> ermöglicht es dem Computer, vom Betriebssystem neu zu starten, ohne das System- oder Festplattenkennwort anzufordern. Wenn der Computer das Betriebssystem gestartet hat, wird davon ausgegangen, dass der Nutzer bereits das richtige System- oder Festplattenkennwort eingegeben hat.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Mit dieser Option wird die Anforderung zur Eingabe des Kennworts nach dem Herunterfahren nicht entfernt.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Kennwortumgehung</b> deaktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>Kennwortumgehung</b> aktiviert zu lassen.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Password Changes</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen) | <p>Mit der Option <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> im BIOS-Setup kann ein Endnutzer das System- oder Festplattenkennwort festlegen oder ändern, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Dies gibt einem Administrator die Kontrolle über die BIOS-Einstellungen, ermöglicht es einem Endnutzer jedoch, sein eigenes Kennwort anzugeben.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> aktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen</b> deaktiviert zu lassen.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Admin Setup Lockout</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)                                   | <p>Die Option <b>Admin Setup Lockout</b> verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Admin Setup Lockout</b> (Setup-Sperrung durch Administrator) deaktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>Setup-Sperrung durch Administrator</b> deaktiviert zu lassen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)**

| Kennwörter                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Master Password Lockout                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)</b> | <p>Über die Einstellung <b>Master Password Lockout</b> können Sie die Funktion „Recovery Password“ deaktivieren. Wenn das System-, Administrator- oder Festplattenkennwort vergessen wurde, kann der Computer nicht mehr verwendet werden.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Wenn ein Inhaberkennwort festgelegt ist, ist die Option „Sperrung durch Masterkennwort“ nicht verfügbar.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Wenn ein Kennwort für interne Festplatten festgelegt ist, muss dieses zuerst gelöscht werden, bevor „Sperrung durch Masterkennwort“ geändert werden kann.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Sperrung durch Masterkennwort aktivieren</b> deaktiviert.</p> <p>Dell Technologies empfiehlt nicht, <b>Sperrung durch Masterkennwort</b> zu aktivieren, es sei denn, Sie haben Ihr eigenes Kennwortwiederherstellungssystem implementiert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Update, Recovery“**

| Update, Recovery                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BIOS Recovery from Hard Drive                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>                                 | <p>Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Laufwerk wiederherstellen kann.</p> <p>Die Option <b>BIOS-Recovery von Festplatte</b> ist standardmäßig aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsbild muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| BIOS Downgrade                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BIOS-Downgrade zulassen</b>                                       | <p>Ermöglicht ein Downgrade der Systemfirmware auf frühere Versionen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>BIOS-Downgrade zulassen</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SupportAssist OS Recovery</b><br><b>SupportAssist OS Recovery</b> | <p>Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das Tool „SupportAssist OS Recovery“ nach bestimmten Systemfehlern.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>SupportAssist BS-Recovery</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BIOSConnect</b><br><b>BIOSConnect</b>                             | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen startet,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



**Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)**

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Update, Recovery</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                        | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>BIOSConnect</b> aktiviert.</p>                                                                                                                                          |
| <b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b> | <p>Ermöglicht die Steuerung des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Recovery-Tools.</p> <p>Standardmäßig ist der Wert für <b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b> auf <b>2</b> eingestellt.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| <b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabelle 40. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemverwaltung                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Service-Tag                                     | Zeigt das Service-Tag des Computers an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bestands-Tag                                    | <p>Erstellt ein Asset Tag für den Computer, das von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Computers verwendet werden kann.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Sobald das Bestands-Tag im BIOS festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AC Behavior                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung) | <p>Aktiviert oder deaktiviert das Einschalten und Starten des Computers bei Stromversorgung.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Einschalten bei Stromversorgung</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                            |
| Wake on LAN/WLAN                                | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Wake on LAN/WLAN</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                    |
| Auto On Time                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Auto On Time                                    | <p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Automatische Einschaltzeit</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| First Power On Date                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Festlegen von „Ownership Date“                  | <p>Ermöglicht das Festlegen des Besitzdatums.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Set Ownership Date</b> deaktiviert.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Diagnose                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

| Systemverwaltung                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anfragen vom Betriebssystemagent</b>                               | Legt fest, ob für die unter dem Betriebssystem laufenden Anwendungen bei den nächsten Starts eine Preboot-Diagnose durchgeführt wird.<br><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.                                                                                                                          |
| <b>Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)</b> | Aktiviert oder deaktiviert die automatische Wiederherstellung des Computers nach Fehlern vom typ „Kein Strom“ oder „Kein POST“ durch Anwenden von Minderungsmaßnahmen.<br>Standardmäßig ist die Option <b>Power-On-Self-Test Automatic Recovery</b> aktiviert.<br><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben. |

**Tabelle 41. System-Setup-Optionen: Menü „Keyboard“**

| Tastatur                               |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fn Lock Options</b>                 |                                                                                                                                                                |
| Fn Lock Options                        | Aktiviert oder deaktiviert die Fn-Sperroption.<br>Standardmäßig ist <b>Fn Lock Options</b> (Fn-Sperroptionen) aktiviert.                                       |
| Lock Mode                              | Standardmäßig ist die Option <b>Lock Mode Secondary</b> aktiviert. Mit dieser Option scannen die Tasten F1–F12 den Code auf ihre sekundären Funktionen.        |
| <b>RGB pro Taste – Tastatursprache</b> | Ermöglicht die Auswahl der Sprache, die der auf Ihrem System installierten Tastatur entspricht.<br>Standardmäßig ist die Option <b>Englisch US</b> ausgewählt. |

**Tabelle 42. System-Setup-Optionen. Menü „Pre-boot Behavior“**

| Verhalten vor dem Starten                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adapter Warnings</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren) | Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden.<br>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Adapter Warnings</b> aktiviert.<br><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Warnings and Errors</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Warnings and Errors                                   | Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist.<br>Standardmäßig ist die Option <b>Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern</b> ausgewählt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.<br><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b> , wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben. |
| <b>USB-C Warnings</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Enable Dock Warning Messages                          | Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn USB-C-Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden.<br>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Dock Warning Messages</b> aktiviert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Tabelle 42. System-Setup-Optionen. Menü „Pre-boot Behavior“ (fortgesetzt)**

| Verhalten vor dem Starten            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                               |
| <b>Extend BIOS POST Time</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Extend BIOS POST Time                | <p>Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option <b>0 Sekunden</b> ausgewählt.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                |
| <b>Sign of Life</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Frühzeitiges Audiosignal             | <p>Aktiviert oder deaktiviert das akustische Lebenszeichen.</p> <p>Die Option <b>Early Audio Beep</b> (Frühzeitiges Audiosignal) ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>           |
| Frühe Anzeige des Logos              | <p>Das Logo für Sign of Life wird angezeigt.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Frühe Anzeige des Logos</b> aktiviert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                |
| Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung | <p>Aktiviert oder deaktiviert das „Lebenszeichen“ der Tastaturhintergrundbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option <b>Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung</b> aktiviert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 43. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“**

| Unterstützung der Virtualisierung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)</b>           | <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trusted Platform Module (TPM)</li> <li>• Intel Hyper-Threading</li> <li>• Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung)</li> <li>• Intel Virtualization Technology</li> <li>• Intel VT for Direct I/O</li> </ul> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b> deaktiviert.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| <b>DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren                 | <p>Ermöglicht die Steuerung des DMA-Schutzes vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

| Unterstützung der Virtualisierung      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>Standardmäßig ist die Option <b>DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren</b> aktiviert.</p> <p>Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option <b>DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren</b> aktiviert zu lassen.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren | <p>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.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren</b> aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 44. System-Setup-Optionen: Menü „Performance“**

| Leistung                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intel SpeedStep                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Enable Intel SpeedStep Technology                                                                               | <p>Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeabfuhr zu reduzieren.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Intel SpeedStep-Technologie aktivieren</b> aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Aktivieren Sie <b>Service</b> wie unter <a href="#">Anzeigen der Serviceoptionen</a> beschrieben, um diese Option anzuzeigen.</p>                                                                             |
| Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics (Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten) | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Computers, hohe Nutzung separater Grafikkarten dynamisch zu erkennen sowie die Parameter für eine höhere Performance während dieser Zeit anzupassen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten</b> aktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |
| OverClocking feature                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OverClocking feature                                                                                            | <p>Aktiviert oder deaktiviert globale Übertaktungsfunktionen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Intel Turbo Boost-Technologie aktivieren</b> deaktiviert.</p> <p>❗ <b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p>                                                                                                                                                            |
| Core OverClocking Level #                                                                                       | <p>Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Prozessor das Flex-Verhältnis und die Spannung in einer Turbo-Modus-Umgebung anpassen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TCC Activation Offset                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

| Leistung              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TCC Activation Offset | <p>Ermöglicht das Anpassen des TCC-Offsets des Prozessors. Durch die Erhöhung des TCC-Offsets wird die Prozessorleistung gemindert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus <b>Advanced Setup</b>, wie unter <a href="#">Anzeigen erweiterter Setup-Optionen</a> beschrieben.</p> |

**Tabelle 45. System-Setup-Optionen: Menü „System Logs“**

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

## Aktualisieren des BIOS

### Aktualisieren des BIOS unter Windows

#### Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Website](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen 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 kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS erhalten Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).



# Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

## Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen 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 kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. 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

Sie können die BIOS-Updatedatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder das BIOS über das einmalige Startmenü auf dem System aktualisieren. Um das BIOS Ihres Computers zu aktualisieren, kopieren Sie die BIOS XXXX.exe Datei auf ein USB-Laufwerk, das mit dem Dateisystem FAT32 formatiert ist. Starten Sie dann den Computer neu und starten Sie ihn über das Einmalstartmenü vom USB-Laufwerk aus.

### Info über diese Aufgabe

#### BIOS-Update

Um zu überprüfen, ob das BIOS-Flash-Update als Startoption aufgeführt ist, können Sie Ihren Computer über das **Einmalstartmenü** starten. Wenn die Option aufgeführt ist, kann das BIOS mithilfe dieser Methode aktualisiert werden.

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

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

Führen Sie folgende Schritte aus, um das BIOS über das Einmalstartmenü zu aktualisieren:

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

## Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus und schließen Sie das USB-Laufwerk mit der BIOS-Flash-Updatedatei an.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie **F12**, um auf das **Einmalstartmenü** zuzugreifen. Wählen Sie **BIOS Update** mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten und drücken Sie dann Enter. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.

4. Wählen Sie das externe USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss des BIOS-Flash-Updates wird der Computer neu gestartet.

## System- und Setup-Kennwort

⚠ **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.

ℹ **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. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Neues Kennwort eingeben**. 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 Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
  - Das Kennwort kann die Buchstaben A bis Z und a bis z enthalten
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. 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. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
3. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
4. Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

## Löschen der CMOS-Einstellungen

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

1. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
3. Warten Sie eine Minute.
4. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

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

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

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

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

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

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

## Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

### Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen

- Die Tests wiederholen
  - Testergebnisse anzeigen oder speichern
  - Führen Sie gründliche Tests durch, um weitere Optionen hinzuzufügen und Details zu fehlerhaften Geräten zu erhalten.
  - Zeigen Sie Statusmeldungen an, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
  - Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen
- ANMERKUNG:** Einige Tests für bestimmte Geräte erfordern Benutzeraktionen. Stellen Sie sicher, dass Sie am Computer sind, wenn die Diagnosetests durchgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000181163](#).

## Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie beim Hochfahren des Computers die Taste F12.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnose**.  
Der Diagnose-Schnelltest beginnt.
 

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart auf einem bestimmten Gerät finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).
4. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.  
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

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

### Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, M-BIST) der Hauptplatine

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

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

### So führen Sie M-BIST aus

- ANMERKUNG:** Stellen Sie vor dem Starten von M-BIST sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist.
1. Halten Sie sowohl die **M**-Taste sowie den Netzschalter gedrückt, um den M-BIST einzuleiten.
  2. Die 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 |                              |
| 2           | 1    | CPU-Fehler                   |
| 2           | 8    | LCD-Stromschienenfehler      |
| 1           | 1    | Fehler bei der TPM-Erkennung |
| 2           | 4    | Speicher-/RAM-Fehler         |



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

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

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

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

### So gelangen Sie zum L-BIST

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

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

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

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

### So starten Sie den LCD-BIST

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

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

## Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnoseanzeigen des Alienware 16 Area-51 AA16250 aufgeführt.

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

- Die Service-LED blinkt so oft wie der Wert der ersten Ziffer und erlischt nach einer kurzen Pause.

- Danach blinkt die Service-LED so oft wie der Wert der zweiten Ziffer.
- Die Service-LED erlischt nach einer längeren Pause erneut.
- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

**Tabelle 48. Diagnoseanzeigecodes**

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

## Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows 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 über die R-Taste](#).

# Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

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

## Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

## Ein- und Ausschalten des Netzwerks

### Info über diese Aufgabe

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

#### Schritte

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

## Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

#### Schritte

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



**VORSICHT:** Beim Akku handelt es sich um eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU) und das Entfernen/Installieren ist nur für autorisierte Servicetechniker vorgesehen.

5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Bauen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie das Netzteil an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.



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

# 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                                                                                                        | <a href="#">Alienware Support-Seite</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kontaktieren des Supports                                                                                                                                    | Geben Sie in der Windows-Suche <b>Support kontaktieren</b> ein und drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Onlinehilfe für Betriebssystem                                                                                                                               | <a href="#">Windows Support-Seite</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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 <a href="#">Dell Support-Seite</a> die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein.<br><br>Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter <a href="#">Suchen des Service-Tags oder der Seriennummer Ihres Computers</a> . |
| Videos mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Wartung des Computers.                                                                                        | <a href="#">Alienware Supportkanal</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Kontaktaufnahme mit Alienware

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

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