

Alienware m15

Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
 -  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
 -  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.
-

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers..... | 8 |
| Bevor Sie beginnen..... | 8 |
| Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers..... | 9 |
| Sicherheitshinweise..... | 10 |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung..... | 10 |
| ESD-Service-Kit | 11 |
| Komponenten eines ESD-Service-Kits..... | 11 |
| ESD-Schutz – Zusammenfassung | 12 |
| Transport empfindlicher Komponenten..... | 12 |
| Hebevorrichtung | 12 |
| Empfohlene Werkzeuge..... | 13 |
| Schraubenliste..... | 14 |
| Entfernen der Bodenabdeckung..... | 16 |
| Vorgehensweise..... | 16 |
| Wiedereinbauen der Bodenabdeckung..... | 19 |
| Vorgehensweise..... | 19 |
| Entfernen des Akkus (halbe Baulänge)..... | 22 |
| Voraussetzungen..... | 22 |
| Vorgehensweise..... | 22 |
| Wiedereinsetzen des Akkus (halbe Baulänge)..... | 23 |
| Vorgehensweise..... | 23 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 23 |
| Entfernen des Akkus (volle Baulänge)..... | 24 |
| Voraussetzungen..... | 24 |
| Vorgehensweise..... | 24 |
| Wiedereinsetzen des Akkus (volle Baulänge)..... | 25 |
| Vorgehensweise..... | 25 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 25 |
| Entfernen des Festplattenlaufwerks..... | 26 |
| Voraussetzungen..... | 26 |
| Vorgehensweise..... | 26 |

| | |
|--|-----------|
| Wiedereinbauen der Festplatte..... | 29 |
| Vorgehensweise..... | 29 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 31 |
| Entfernen der Speichermodule..... | 32 |
| Voraussetzungen..... | 32 |
| Vorgehensweise..... | 32 |
| Wiedereinbauen der Speichermodule..... | 34 |
| Vorgehensweise..... | 34 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 34 |
| Entfernen des Kühlkörpers..... | 35 |
| Voraussetzungen..... | 35 |
| Vorgehensweise..... | 35 |
| Wiedereinbauen des Kühlkörpers..... | 37 |
| Vorgehensweise..... | 37 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 38 |
| Entfernen der Lüfter..... | 39 |
| Voraussetzungen..... | 39 |
| Vorgehensweise..... | 39 |
| Einbauen der Lüfter..... | 41 |
| Vorgehensweise..... | 41 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 42 |
| Entfernen der Wireless-Karte..... | 43 |
| Voraussetzungen..... | 43 |
| Vorgehensweise..... | 43 |
| Wiedereinbauen der Wireless-Karte..... | 45 |
| Vorgehensweise..... | 45 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 46 |
| Entfernen des Solid-State-Laufwerks/des Intel Optane-Speichermoduls..... | 47 |
| Voraussetzungen..... | 47 |
| Vorgehen beim Entfernen einer M.2 2230 Solid-State-Festplatte..... | 47 |
| Vorgehen beim Entfernen der M.2 2280 Solid-State-Festplatte..... | 49 |
| Wiedereinbauen des Solid-State-Laufwerks/des Intel Optane-Speichermoduls..... | 51 |
| Vorgehen beim Austausch einer M.2 2230 Solid-State-Festplatte..... | 51 |
| Vorgehen beim Austausch einer M.2 2280 Solid-State-Festplatte..... | 53 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 54 |

| | |
|---|-----------|
| Entfernen der E/A-Platine..... | 55 |
| Voraussetzungen..... | 55 |
| Vorgehensweise..... | 55 |
| Wiedereinbauen der E/A-Platine..... | 57 |
| Vorgehensweise..... | 57 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 58 |
| Entfernen der Knopfzellenbatterie..... | 59 |
| Voraussetzungen..... | 59 |
| Vorgehensweise..... | 59 |
| Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie..... | 60 |
| Vorgehensweise..... | 60 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 60 |
| Entfernen des Touchpads..... | 61 |
| Voraussetzungen..... | 61 |
| Vorgehensweise..... | 61 |
| Austauschen des Touchpads..... | 62 |
| Vorgehensweise..... | 62 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 63 |
| Entfernen der Lautsprecher..... | 64 |
| Voraussetzungen..... | 64 |
| Vorgehensweise..... | 64 |
| Wiedereinbauen der Lautsprecher..... | 65 |
| Vorgehensweise..... | 65 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 65 |
| Entfernen des Netzadapteranschlusses..... | 67 |
| Voraussetzungen..... | 67 |
| Vorgehensweise..... | 67 |
| Wiedereinbauen des Netzadapteranschlusses..... | 68 |
| Vorgehensweise..... | 68 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 68 |
| Entfernen der Bildschirmbaugruppe..... | 69 |
| Voraussetzungen..... | 69 |
| Vorgehensweise..... | 69 |

| | |
|--|------------|
| Wiedereinsetzen der Bildschirmbaugruppe..... | 72 |
| Vorgehensweise..... | 72 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 74 |
| Entfernen der Systemplatine..... | 75 |
| Voraussetzungen..... | 75 |
| Vorgehensweise..... | 75 |
| Wiedereinbauen der Systemplatine..... | 79 |
| Vorgehensweise..... | 79 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 81 |
| Eingabe der Service-Tag-Nummer im BIOS-Setup-Programm..... | 81 |
| Entfernen der Betriebsschalterplatine..... | 82 |
| Voraussetzungen..... | 82 |
| Vorgehensweise..... | 82 |
| Wiedereinsetzen der Betriebsschalterplatine..... | 84 |
| Vorgehensweise..... | 84 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 84 |
| Entfernen der Tastatur..... | 86 |
| Voraussetzungen..... | 86 |
| Vorgehensweise..... | 87 |
| Wiedereinbauen der Tastatur..... | 89 |
| Vorgehensweise..... | 89 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 96 |
| Entfernen der Handballenstütze..... | 97 |
| Voraussetzungen..... | 97 |
| Vorgehensweise..... | 97 |
| Wiedereinbauen der Handballenstütze..... | 99 |
| Vorgehensweise..... | 99 |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer..... | 99 |
| Gerätetreiber..... | 101 |
| Dienstprogramm zur Installation der Intel-Chipsatz-Software..... | 101 |
| Videotreiber..... | 101 |
| Intel Serial IO Driver..... | 101 |
| Intel Trusted Execution Engine Interface..... | 101 |
| Treiber für Intel Virtual Buttons..... | 101 |
| Wireless- und Bluetooth-Treiber..... | 101 |

| | |
|--|------------|
| System-Setup | 102 |
| BIOS-Übersicht..... | 102 |
| Aufrufen des BIOS-Setup-Programms..... | 102 |
| Navigationstasten..... | 102 |
| Startreihenfolge..... | 103 |
| Optionen des System-Setup..... | 103 |
| Löschen von CMOS-Einstellungen..... | 107 |
| Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern..... | 107 |
| | |
| Fehlerbehebung | 108 |
| Aktualisieren des BIOS..... | 108 |
| Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)..... | 108 |
| Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)..... | 108 |
| Ausführen der ePSA-Diagnose..... | 109 |
| Systemdiagnoseanzeigen..... | 109 |
| Aktivieren des Intel Optane-Speichers..... | 110 |
| Deaktivieren des Intel Optane-Speichers..... | 110 |
| Ein- und Ausschalten des WLAN..... | 111 |
| Reststromentladung..... | 111 |
| | |
| Wie Sie Hilfe bekommen und Kontaktaufnahme mit Alienware | 112 |
| Selbsthilfe-Ressourcen..... | 112 |
| Kontaktaufnahme mit Alienware..... | 112 |

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

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

Bevor Sie beginnen

- 1 Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
- 2 Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf **Start** →  **Ein/Aus** → **Herunterfahren**.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.
- 3 Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
- 4 Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
- 5 Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist.

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **WARNUNG:** Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.
-  **VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen, die mit dem Produkt geliefert wurden, oder unter www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am System regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Bauteile beschädigen könnte.
-  **VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.
-  **VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

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

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

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

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist ein Speicher-DIMM, das einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltonecode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher 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 DIMM 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 bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger 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. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie 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. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- 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.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind nur in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder im Beutel 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 ESD-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 ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung 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 jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. 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.
- **Isolatoren:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** 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 mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte 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 Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich 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 Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen 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.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche Teile separat von allen Isolatoranteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

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.

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

 **VORSICHT: Heben Sie nicht schwerer als 50 Pfund. Bitten Sie immer weitere Personen um Hilfe oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.**

- 1 Sorgen Sie dafür, dass Sie einen fest Stand haben. Um einen stabilen Stand zu haben, stellen Sie die Füße etwas auseinander und drehen Sie die Zehen nach außen.
- 2 Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur unterstützt den Rücken, wenn Sie etwas anheben, und gleicht so die Last aus.
- 3 Heben Sie die Last mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
- 4 Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last am Rücken ist, desto weniger wird Ihr Rücken belastet.
- 5 Halten Sie den Rücken immer aufrecht – unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Versuchen Sie, die Last nicht durch Ihr eigenes Körpergewicht zu beschweren. Vermeiden Sie es, Ihren Körper oder Rücken zu verdrehen.
- 6 Befolgen Sie die gleichen Techniken in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1
- Schlitzschraubendreher
- 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 1. Schraubenliste

| Komponente | Zur Befestigung von | Schraubentyp | Menge | Abbildung Schraube |
|--------------------------|-----------------------------|--------------|-------|---|
| Bodenabdeckung | Handballenstützen-Baugruppe | M2.5x10 | 6 |  |
| Bodenabdeckung | Handballenstützen-Baugruppe | M2.5x10 | 2 |  |
| Akku (halbe Baulänge) | Handballenstützen-Baugruppe | M2x5 | 4 |  |
| Akku (volle Baulänge) | Handballenstützen-Baugruppe | M2x5 | 6 |  |
| Festplattenbaugruppe | Handballenstützen-Baugruppe | M2x5 | 4 |  |
| Kühlkörperbaugruppe | Systemplatine | M2x3 | 5 |  |
| Kühlkörperbaugruppe | Systemplatine | M2x5 | 1 |  |
| Lüfter | Kühlkörper | M2x3 | 2 |  |
| Wireless-Kartenhalterung | Systemplatine | M2x3 | 1 |  |
| SSD-Laufwerkshalterung | Handballenstützen-Baugruppe | M2x3 | 1 |  |
| SSD-Laufwerk | SSD-Laufwerkshalterung | M2 x 2 | 1 |  |
| E/A-Platine | Handballenstützen-Baugruppe | M2x5 | 1 |  |
| Touchpad | Handballenstützen-Baugruppe | M2x2,5 | 4 |  |

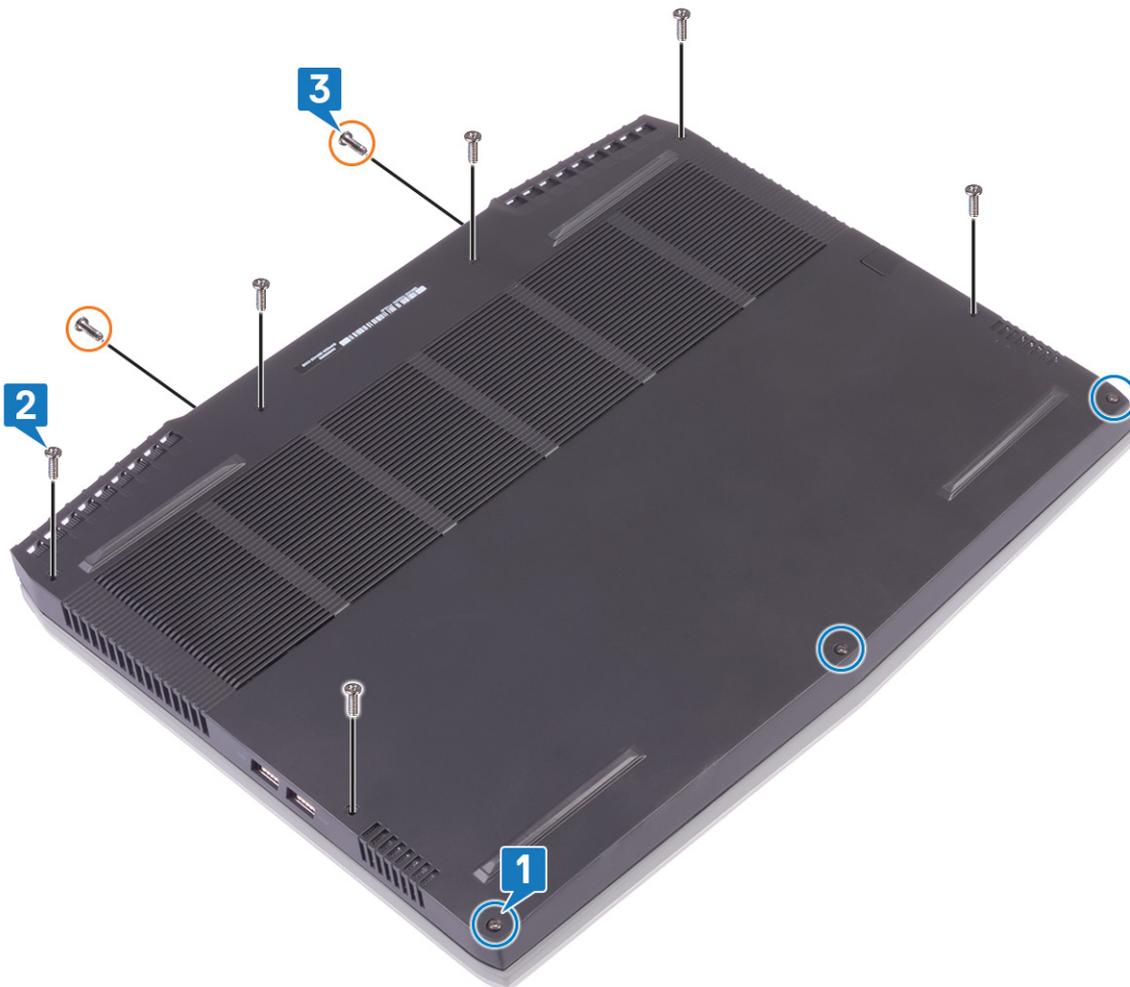
| Komponente | Zur Befestigung von | Schraubentyp | Menge | Abbildung Schraube |
|-------------------------------------|--|---------------------|--------------|---|
| Scharniere | Handballenstützen-Baugruppe | M2.5x2.5 | 2 |  |
| Netzadapteranschluss | Systemplatine und Handballenstütze-Baugruppe | M2x3 | 1 |  |
| Betriebsschalterplatine | Handballenstützen-Baugruppe | M2x3 | 3 |  |
| Halterung des USB-Typ-C-Anschlusses | Systemplatine | M2x3 | 1 |  |
| Systemplatine | Handballenstützen-Baugruppe | M2 x 2 | 5 |  |
| Tastaturhalterung | Handballenstützen-Baugruppe | M1.2x2.2 | 8 |  |
| Tastatur | Handballenstützen-Baugruppe | M1.2x1.9 | 33 |  |

Entfernen der Bodenabdeckung

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

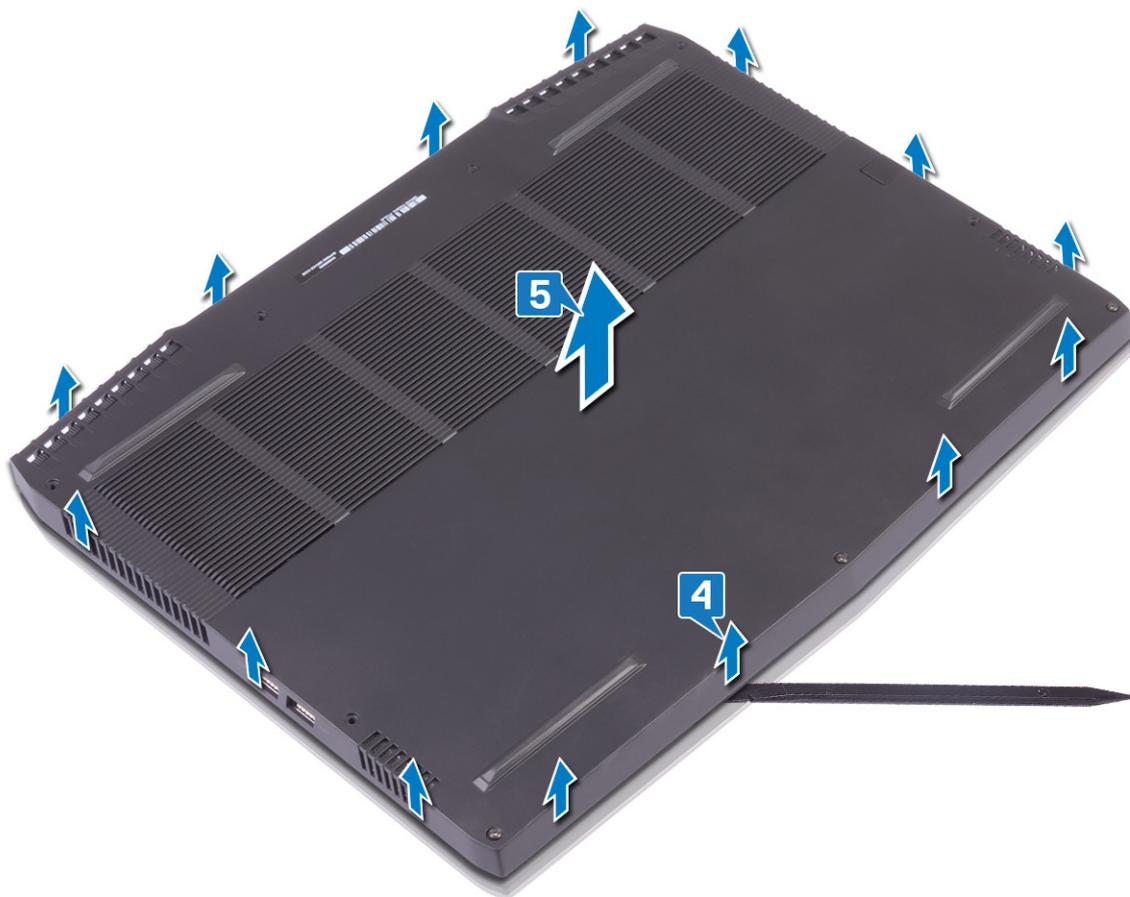
Vorgehensweise

- 1 Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben der Bodenabdeckung.
- 2 Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2,5x10), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x10), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, von der Rückseite.

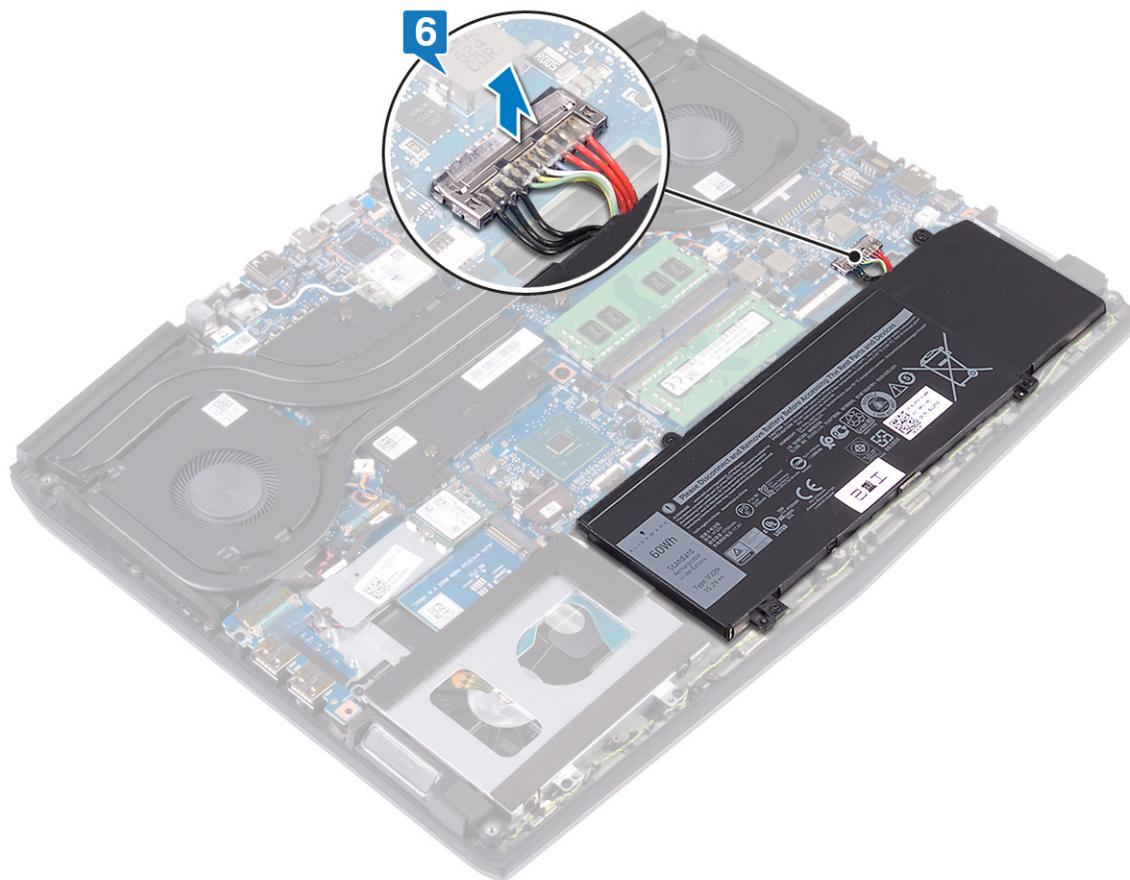


- 4 Hebeln Sie die Bodenabdeckung mithilfe eines flachen Kunststoffstifts vom Computersockel ab.

- 5 Drehen Sie die Bodenabdeckung von vorne nach hinten und entfernen Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen-Baugruppe.



- 6 Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Batteriekabel von der Systemplatine.



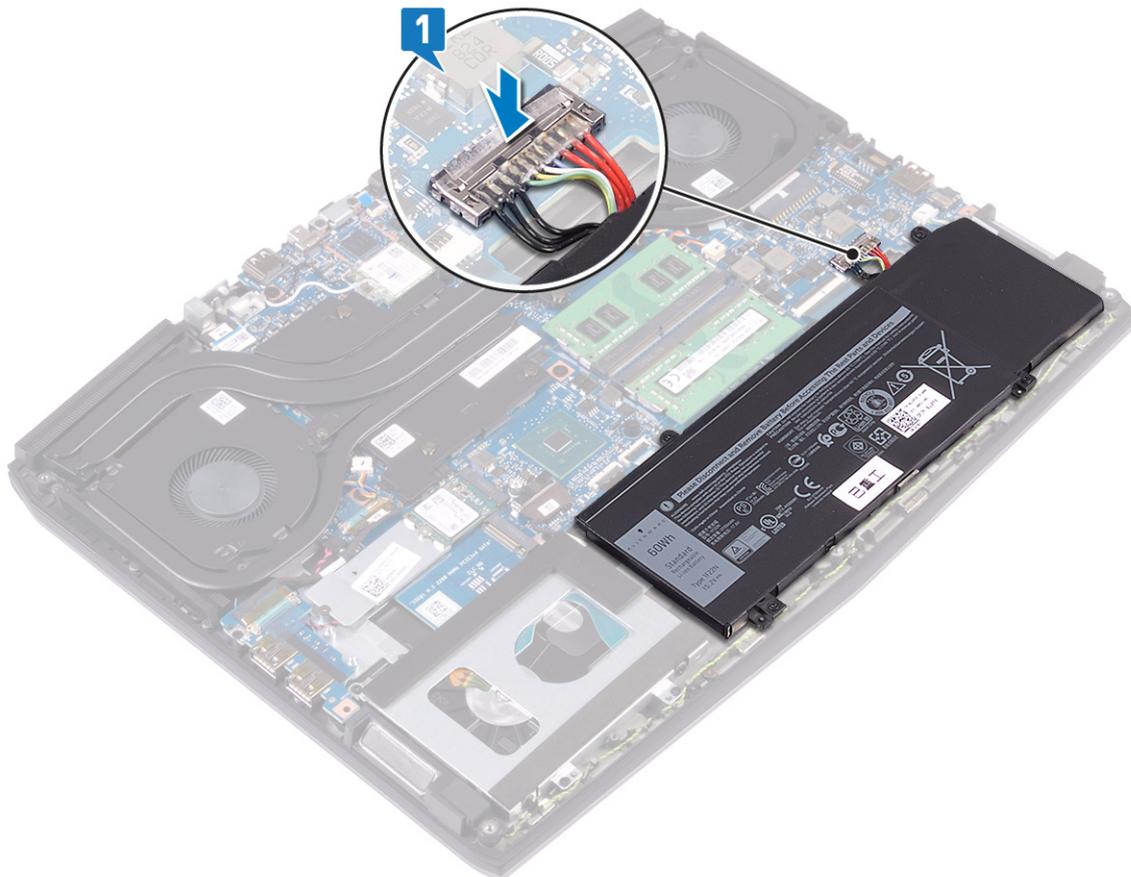
- 7 Halten Sie den Betriebsschalter 5 Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und die Restspannung zu entladen.

Wiedereinbauen der Bodenabdeckung

⚠️ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.

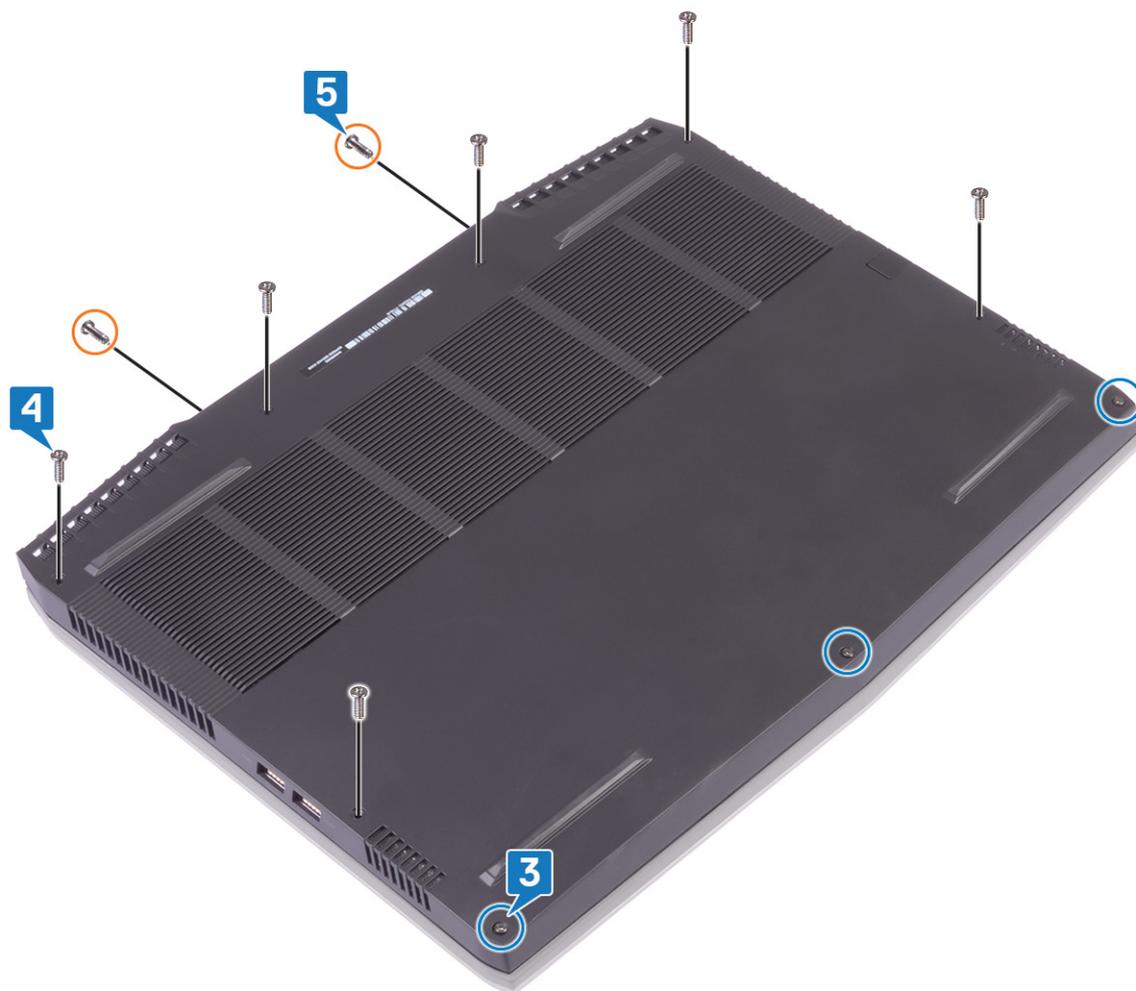


- 2 Drehen Sie die Abdeckung von hinten nach vorne, setzen Sie die Bodenabdeckung auf die Handballenstützen-Baugruppe und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.



- 3 Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der hinteren Bodenabdeckung fest.
- 4 Bringen Sie die sechs Schrauben (M2,5x10), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.

- 5 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,5x10), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an der Rückseite an.



Entfernen des Akkus (halbe Baulänge)

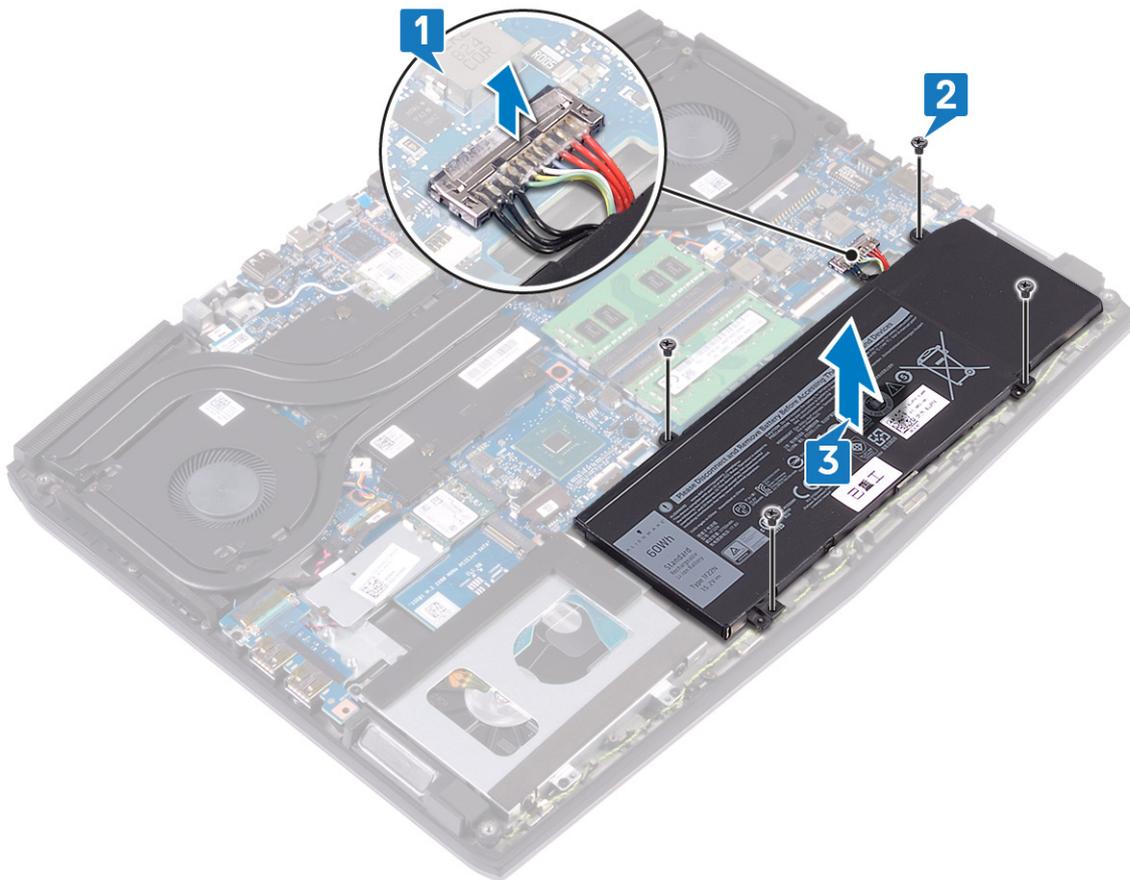
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Batteriekabel mithilfe der Zuglasche von der Systemplatine (nur zutreffend, falls nicht zuvor getrennt).
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Heben Sie den Akku aus der Handballenstützenbaugruppe.

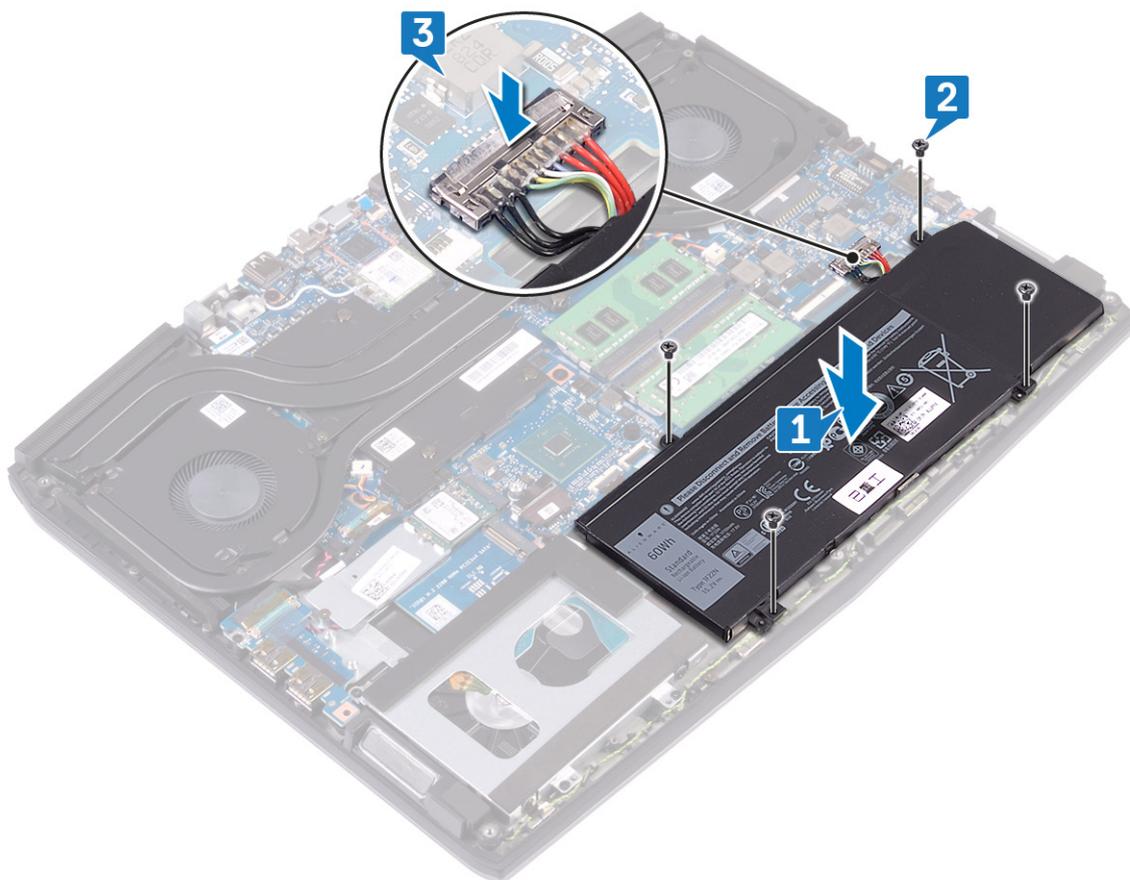


Wiedereinsetzen des Akkus (halbe Baulänge)

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus an den Schraubenbohrungen der Handballenstützenbaugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.
- 3 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen des Akkus (volle Baulänge)

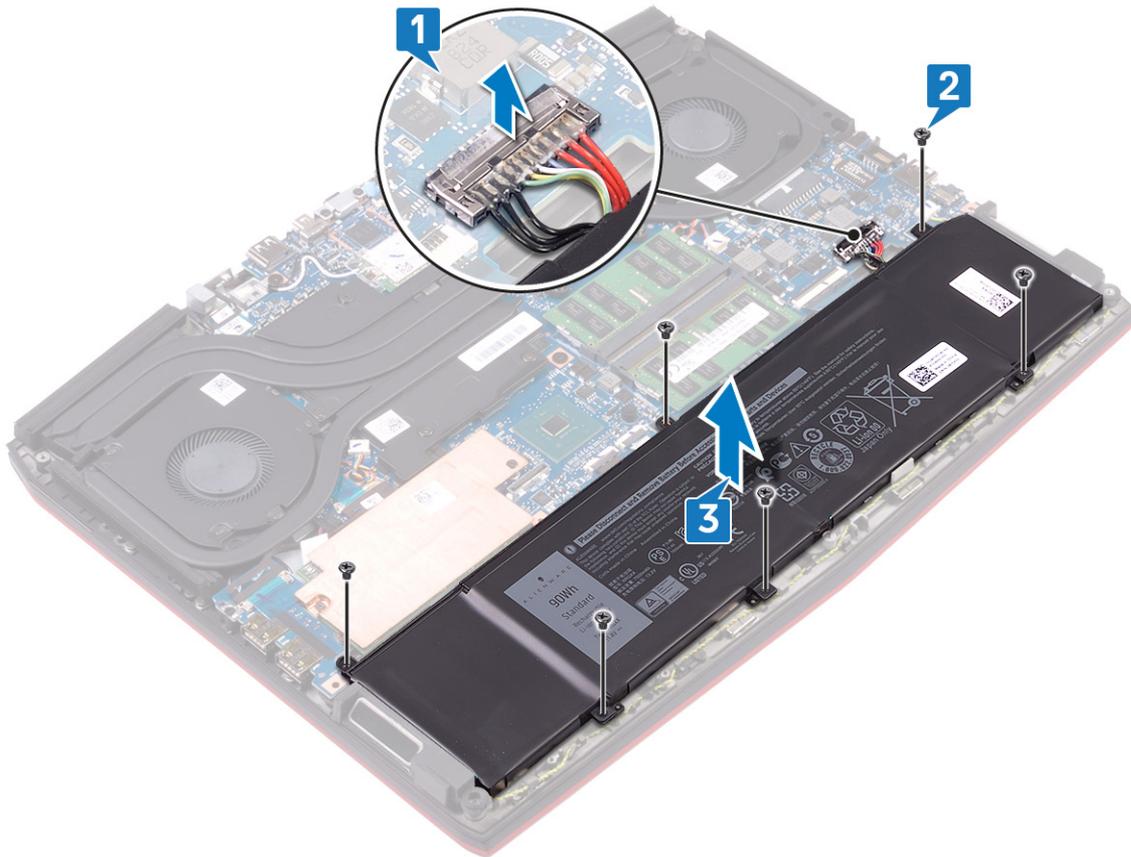
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Batteriekabel mithilfe der Zuglasche von der Systemplatine (nur zutreffend, falls nicht zuvor getrennt).
- 2 Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Heben Sie den Akku aus der Handballenstützenbaugruppe.

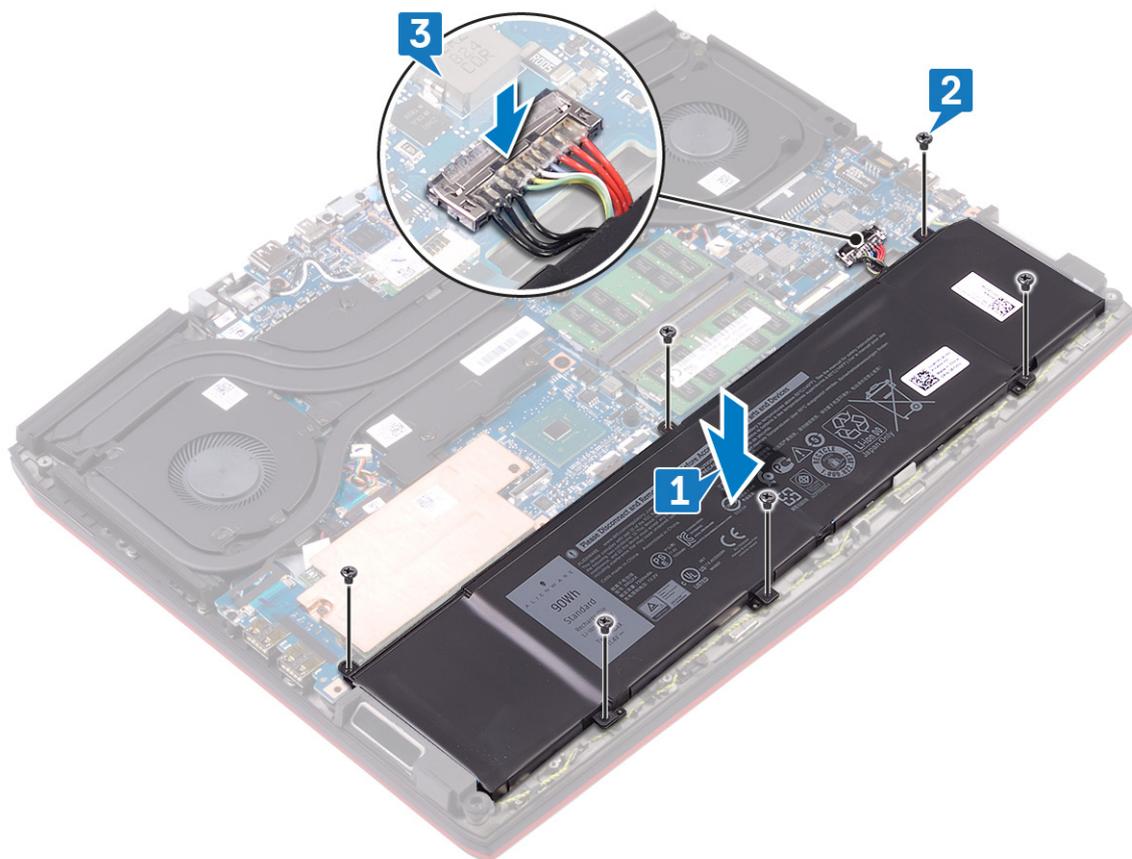


Wiedereinsetzen des Akkus (volle Baulänge)

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus an den Schraubenbohrungen der Handballenstützenbaugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die sechs Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.
- 3 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen des Festplattenlaufwerks

Wenn Ihr Computer ein SATA-Speichergerät verwendet, das mithilfe von Intel Optane-Speicher beschleunigt wird, deaktivieren Sie Intel Optane vor dem Entfernen des SATA-Speichergeräts. Weitere Informationen über die Deaktivierung von Intel Optane finden Sie unter [Deaktivieren von Intel Optane](#).

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

 **VORSICHT:** Festplattenlaufwerke sind äußerst empfindlich. Handhaben Sie das Festplattenlaufwerk mit Vorsicht.

 **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, entfernen Sie das Festplattenlaufwerk nicht, während sich der Computer im Energiesparmodus befindet oder eingeschaltet ist.

Voraussetzungen

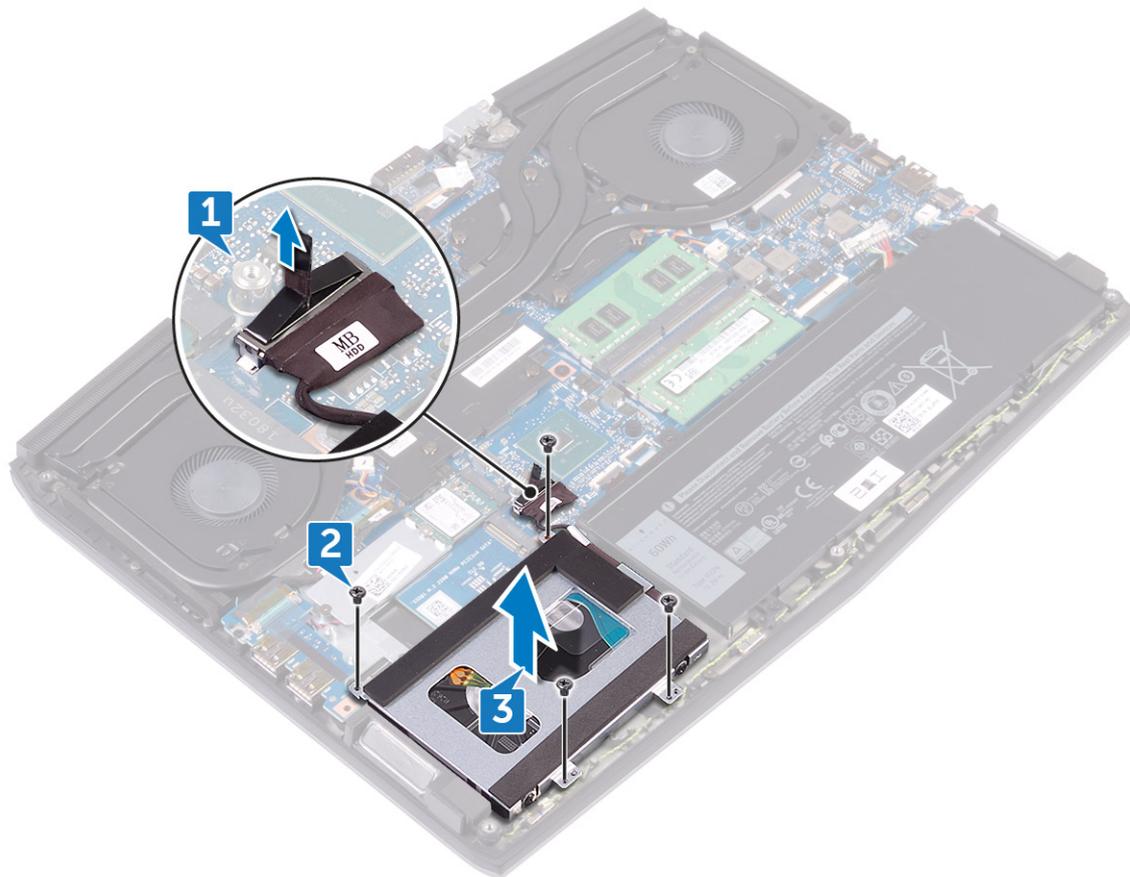
Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Vorgehensweise

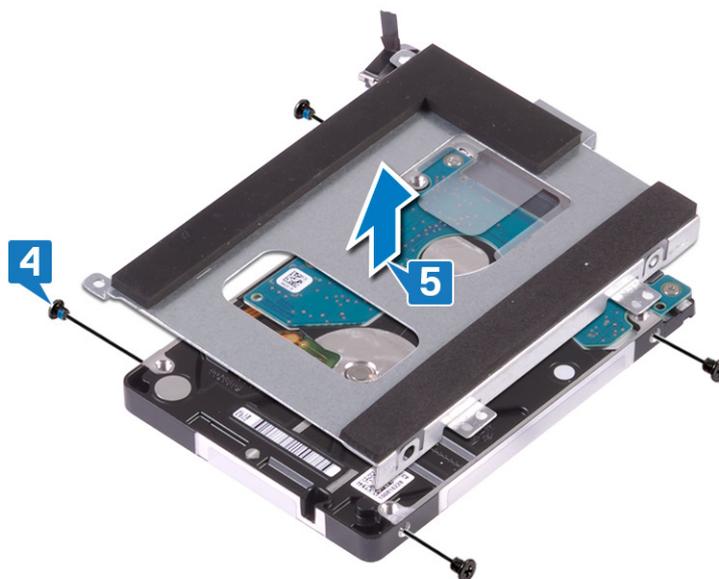
 **ANMERKUNG:** Die Festplatte ist nicht verfügbar auf Systemen, die mit einer 6-Zellen-Batterie (voller Baulänge) geliefert werden.

- 1 Trennen Sie das Festplattenlaufwerkkabel mithilfe der Zuglasche von der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x5), mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.

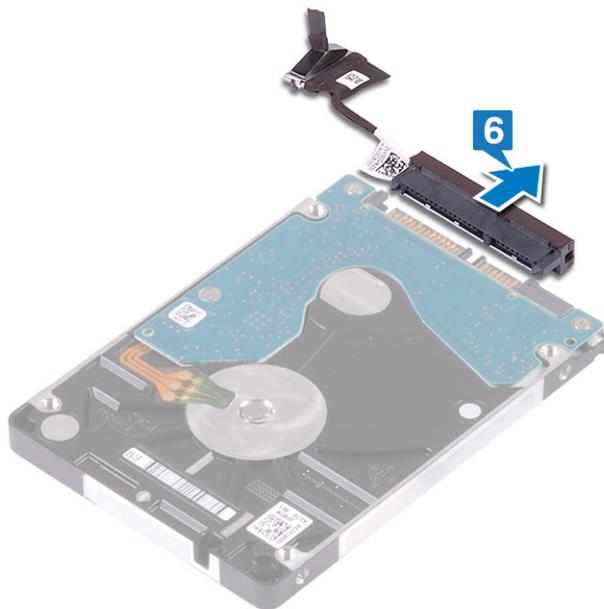
- 3** Heben Sie die Festplattenbaugruppe zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen-Baugruppe.



- 4** Entfernen Sie die vier Schrauben (M3x3), mit denen die Festplattenlaufwerkhalterung an der Festplatte befestigt ist.
5 Heben Sie das Festplattenlaufwerk von der Festplattenlaufwerkhalterung ab.



6 Trennen Sie den Interposer von der Festplattenbaugruppe.



Wiedereinbauen der Festplatte

Aktivieren Sie Intel Optane nach dem Austausch des SATA-Speichers. Weitere Informationen über die Aktivierung von Intel Optane finden Sie unter [Aktivieren von Intel Optane](#).

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

⚠ VORSICHT: Festplattenlaufwerke sind äußerst empfindlich. Handhaben Sie das Festplattenlaufwerk mit Vorsicht.

Vorgehensweise

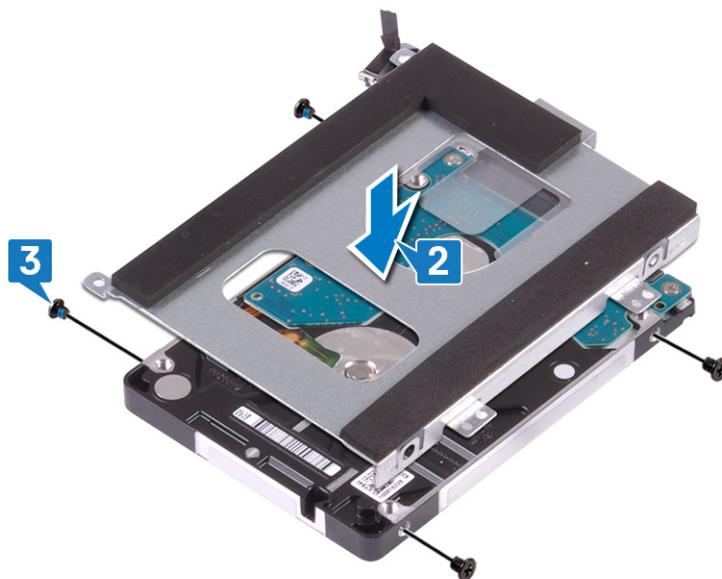
✎ ANMERKUNG: Die Festplatte ist nicht verfügbar auf Systemen, die mit einer 6-Zellen-Batterie (voller Baulänge) geliefert werden.

- 1 Schließen Sie den Interposer an die Festplattenbaugruppe an.



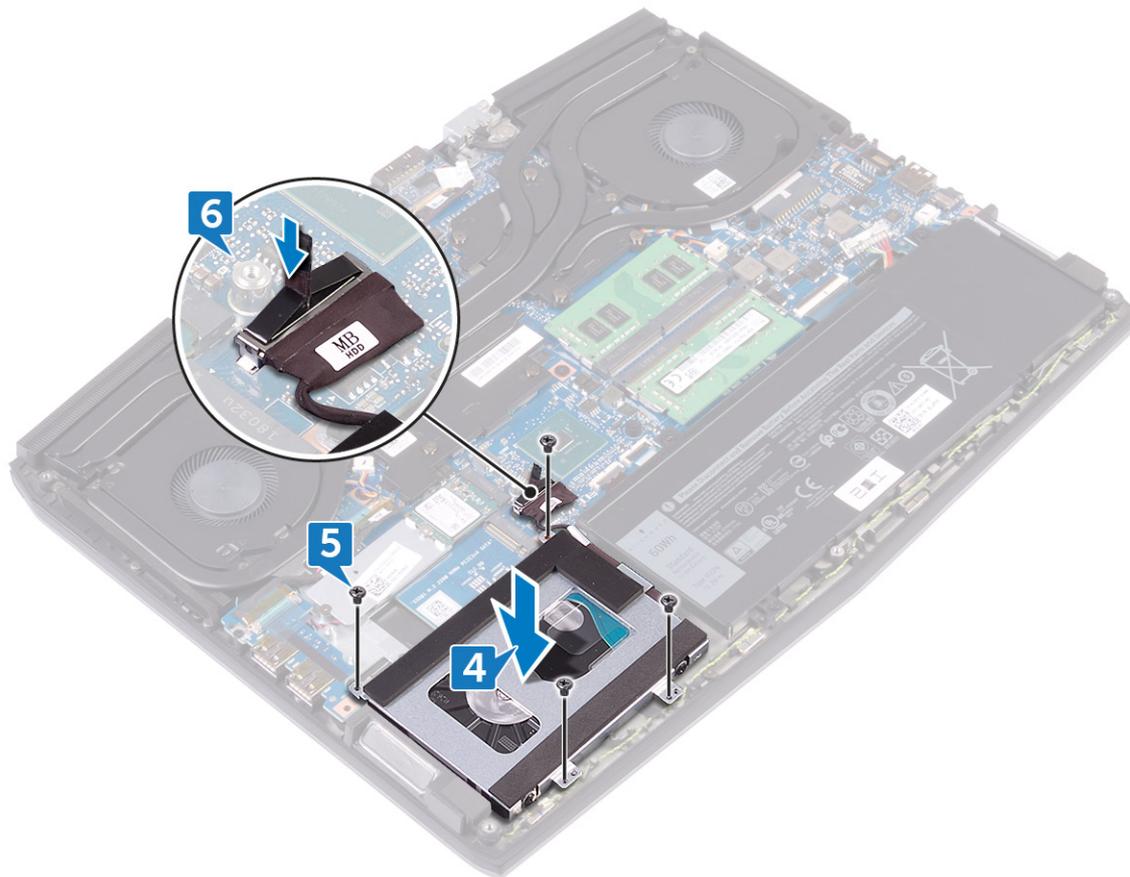
- 2 Legen Sie die Festplattenlaufwerkhalterung auf das Festplattenlaufwerk und richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung auf die Schraubenbohrungen der Festplatte aus.

- 3 Bringen Sie die vier Schrauben (M3x3) wieder an, mit denen die Festplattenlaufwerkhalterung am Festplattenlaufwerk befestigt wird.



- 4 Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Festplattenbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 5 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x5), mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.

- 6 Verbinden Sie das Festplattenlaufwerk-kabel mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen der Speichermodule

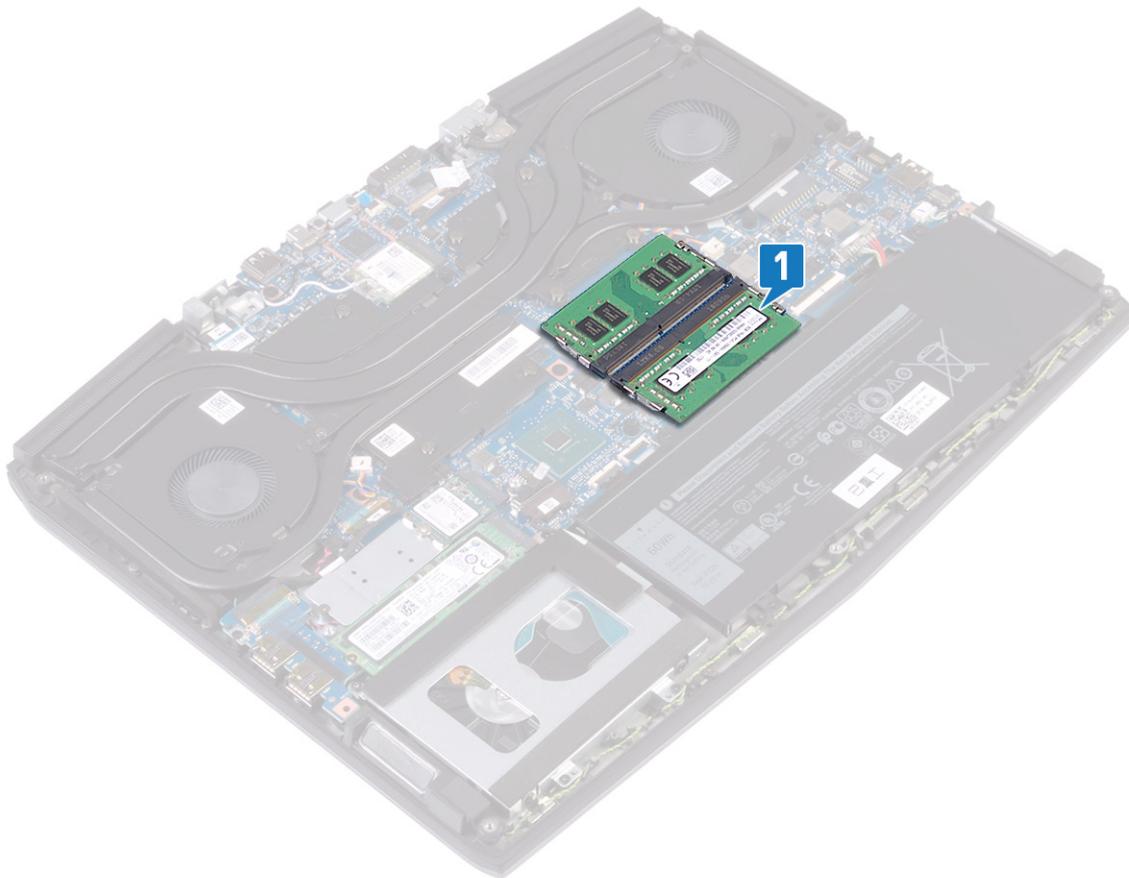
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

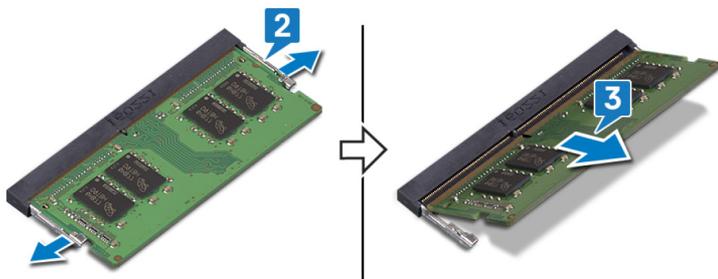
Vorgehensweise

- 1 Machen Sie die Speichermodule des Computers ausfindig.



- 2 Drücken Sie die Sicherungsklammern auf beiden Seiten des Speichermodulsteckplatzes vorsichtig mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herauspringt.

3 Entfernen Sie die Speichermodule aus dem Speichermodulsteckplatz.



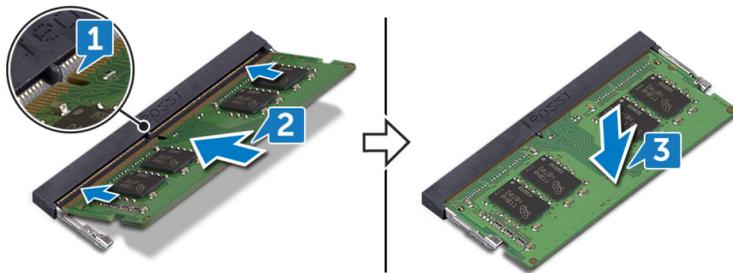
Wiedereinbauen der Speichermodule

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
- 2 Schieben Sie das Speichermodul in den Steckplatz, bis es fest darin sitzt.
- 3 Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

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



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen des Kühlkörpers

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter. [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **WARNUNG:** Der Kühlkörper kann im normalen Betrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
-  **VORSICHT:** 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.

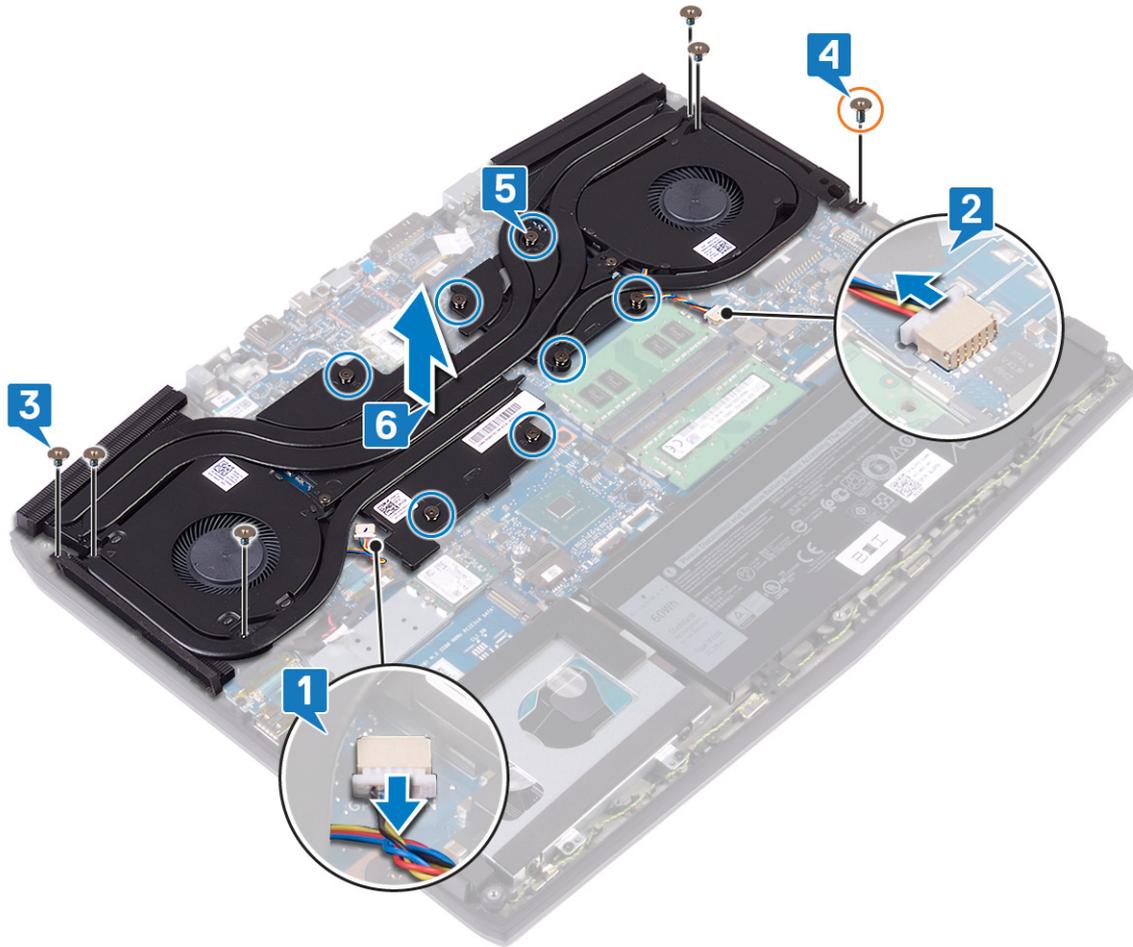
Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das linke Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 2 Trennen Sie das rechte Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 3 Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x3), mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
- 4 Entfernen Sie die Schraube (M2x5), mit der die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
- 5 Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1), mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.

6 Lösen Sie die Kühlkörperanordnung von der Systemplatine.



7 Entfernen Sie die [Lüfter](#).

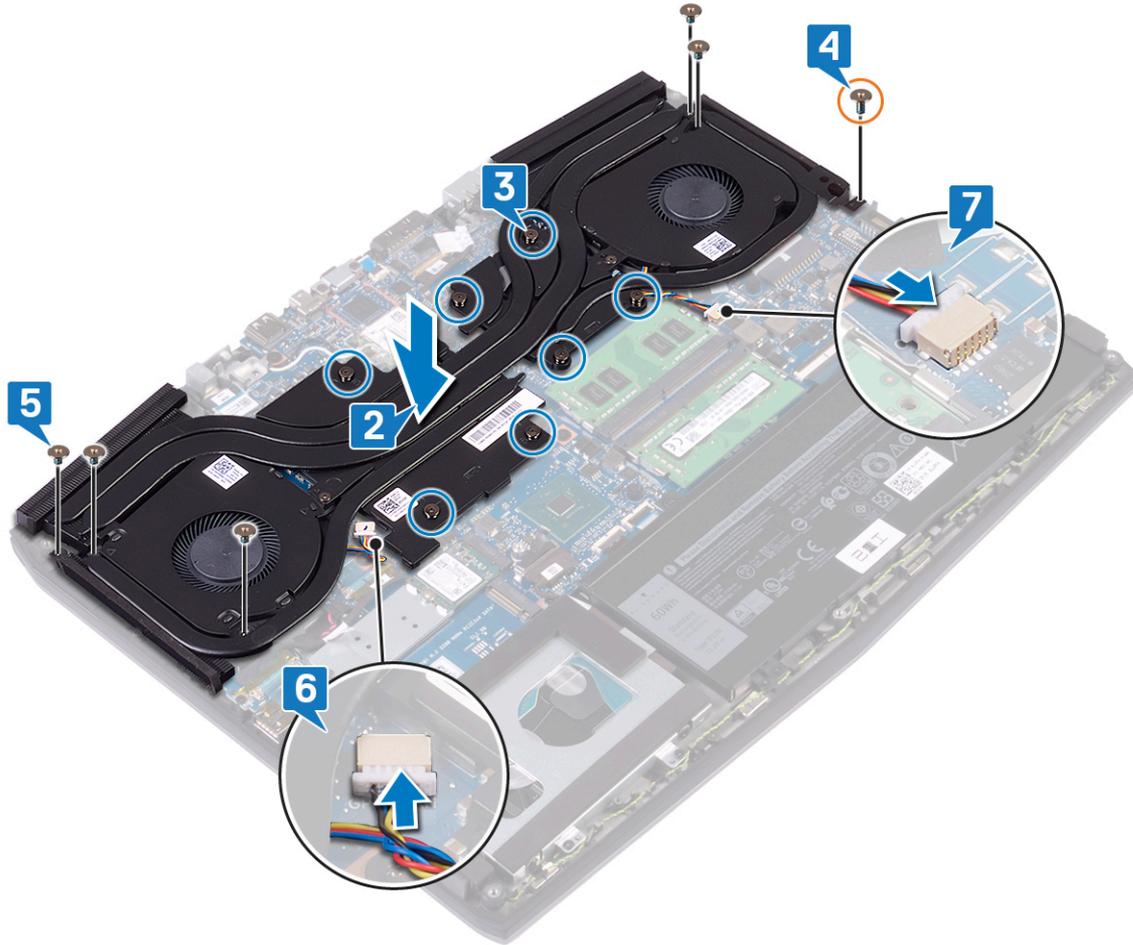
Wiedereinbauen des Kühlkörpers

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter. [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **VORSICHT:** Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Systemplatine und der Prozessor beschädigt werden.
-  **ANMERKUNG:** Wenn die Systemplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmefalle bzw. Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

Vorgehensweise

- 1 Setzen Sie die [Lüfter](#) ein.
- 2 Setzen Sie die Kühlkörper-Baugruppe auf die Systemplatine und richten Sie dabei die Schraubenbohrungen der Kühlkörper-Baugruppe an den Schraubenbohrungen in der Systemplatine aus.
- 3 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörper-Baugruppe an der Systemplatine befestigt ist, nacheinander (1>2>3>4>5>6>7) fest.
- 4 Bringen Sie die Schraube (M2x5) wieder an, mit der die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
- 5 Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
- 6 Verbinden Sie das Kabel des linken Lüfters mit der Systemplatine.

7 Verbinden Sie das Kabel des rechten Lüfters mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen der Lüfter

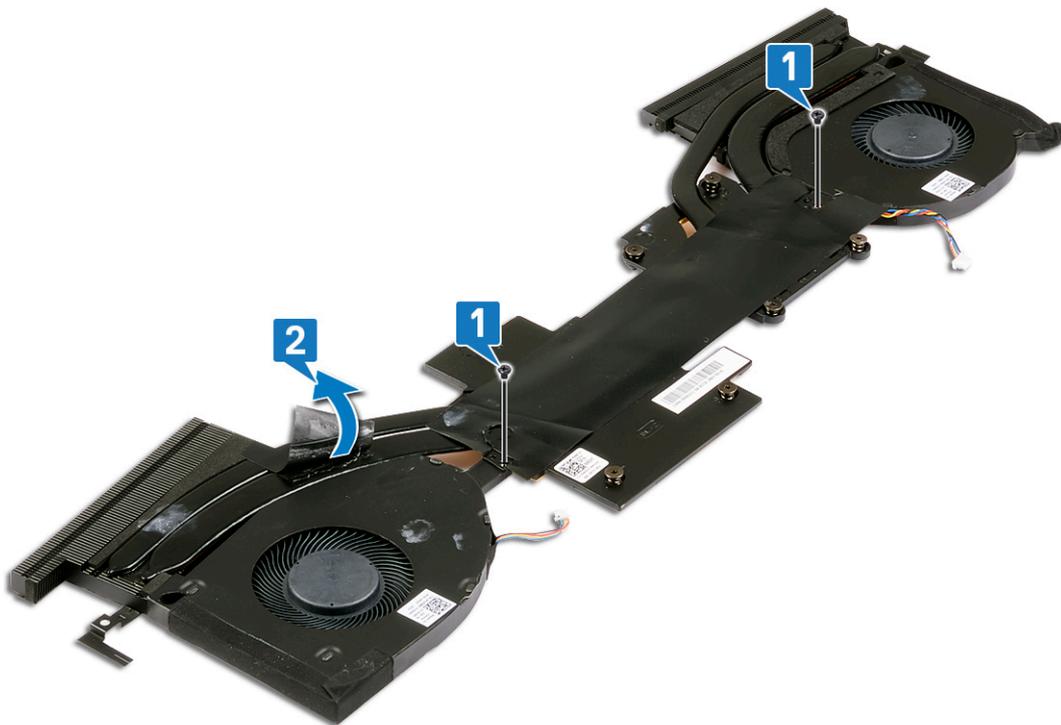
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter. [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).

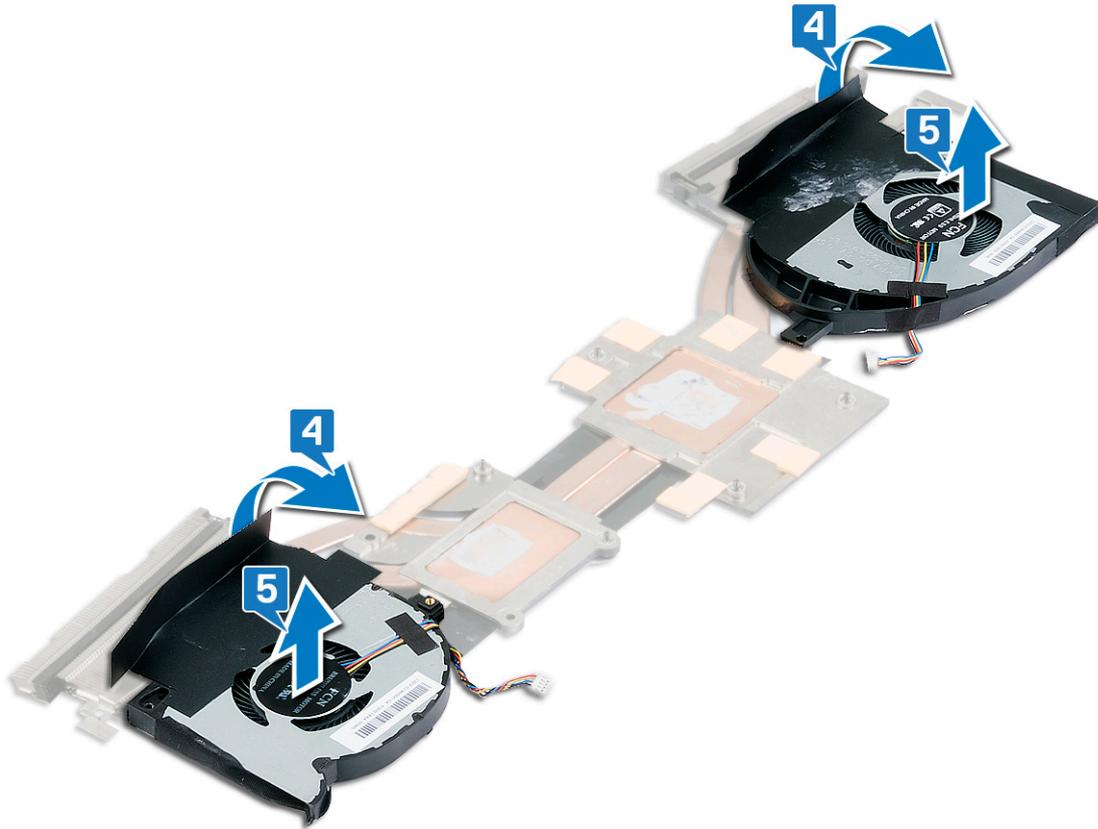
Vorgehensweise

- 1 Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x3), mit denen die Lüfter am Kühlkörper befestigt sind.
- 2 Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem der linke Lüfter am Kühlkörper befestigt ist.



- 3 Drehen Sie die Kühlerbaugruppe um.
- 4 Ziehen Sie das Mylar-Klebeband ab, mit dem die Lüfter am Kühlerkörper befestigt sind.

5 Heben Sie die Lüfter vom Kühlkörper ab.

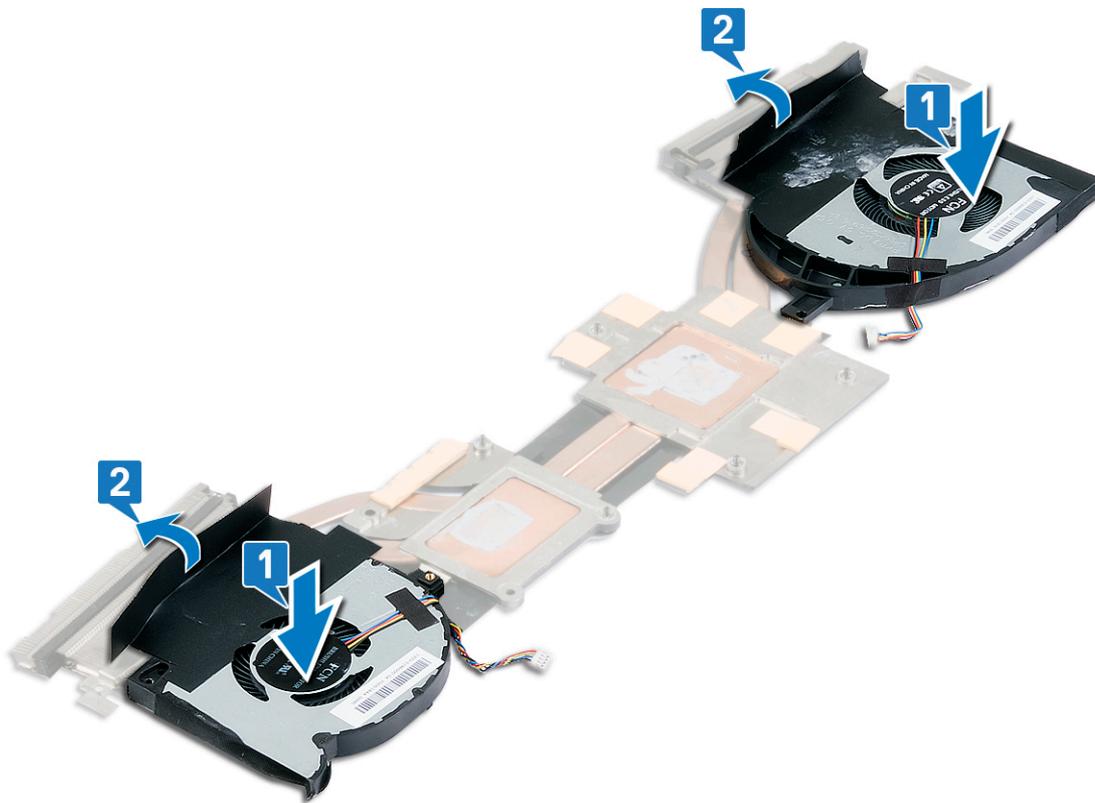


Einbauen der Lüfter

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

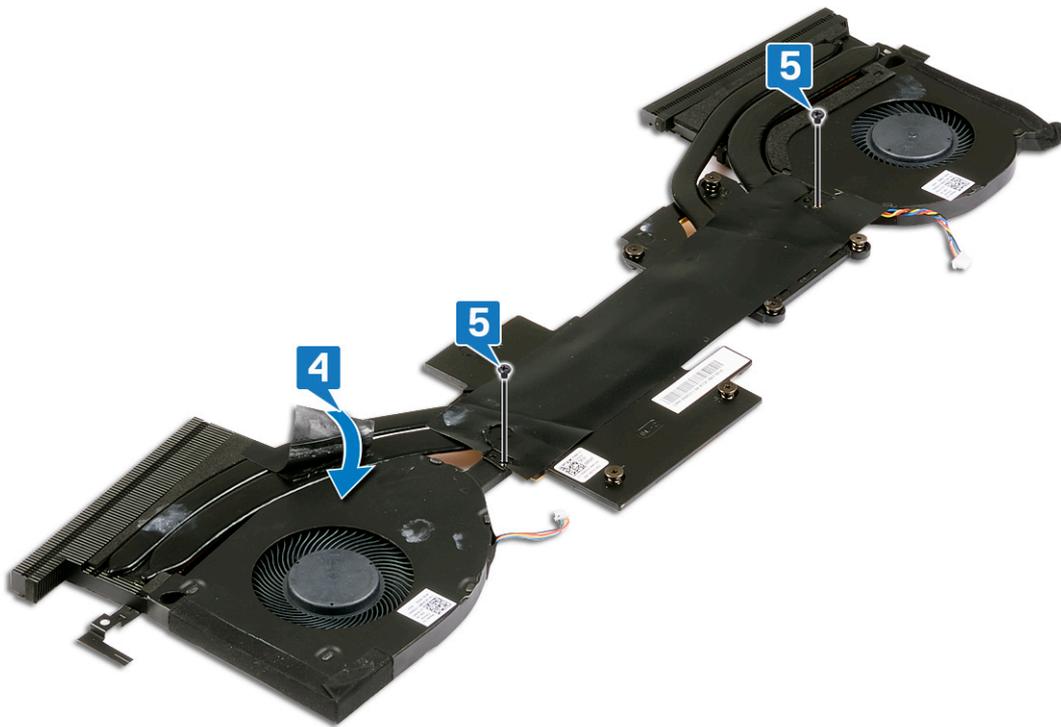
Vorgehensweise

- 1 Setzen Sie die Lüfter auf den Kühlkörper und richten Sie die Schraubenbohrungen der Lüfter an den Schraubenbohrungen des Kühlkörpers aus.
- 2 Befestigen Sie das Mylar-Klebeband, mit dem die Lüfter am Kühlkörper befestigt werden.



- 3 Drehen Sie die Kühlkörperbaugruppe um.
- 4 Befestigen Sie das Mylar-Klebeband, mit dem der Lüfter am Kühlkörper befestigt wird.

- 5 Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen der Lüfter am Kühlkörper befestigt wird.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Setzen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.
- 2 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Wireless-Karte

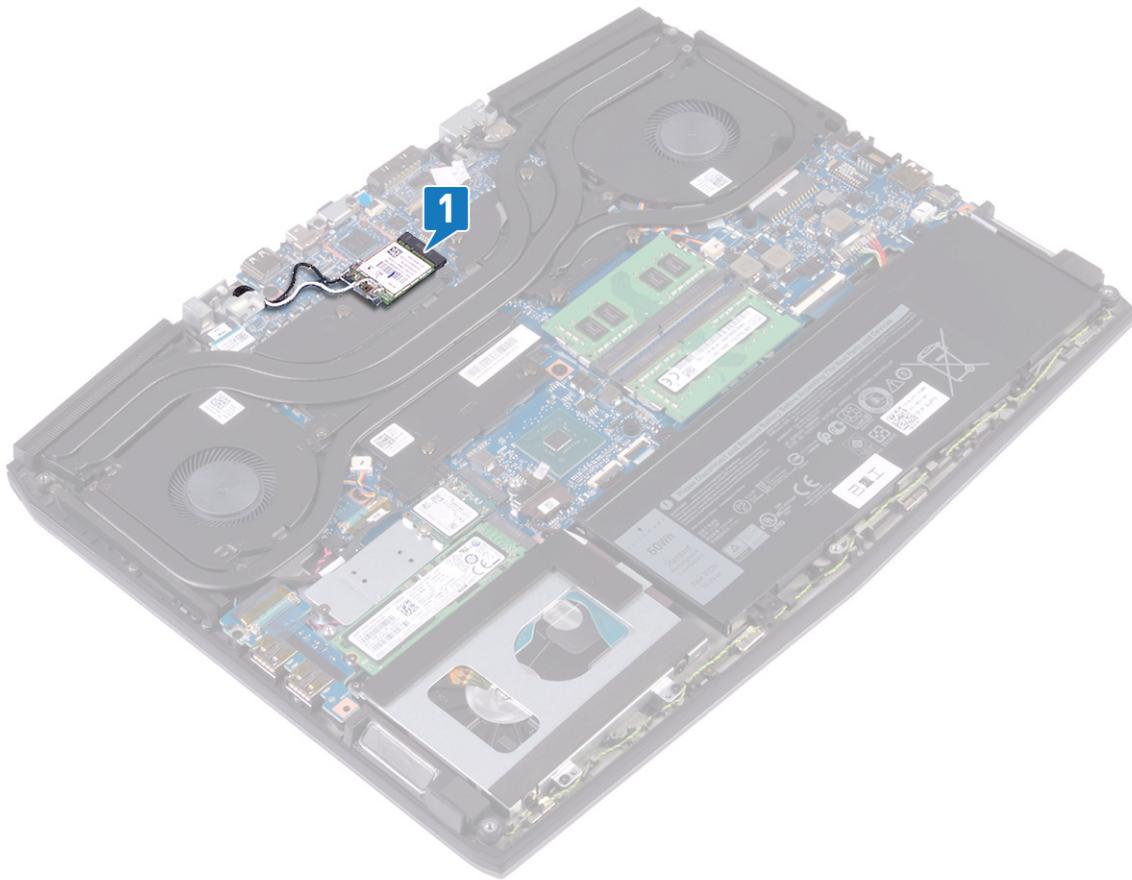
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

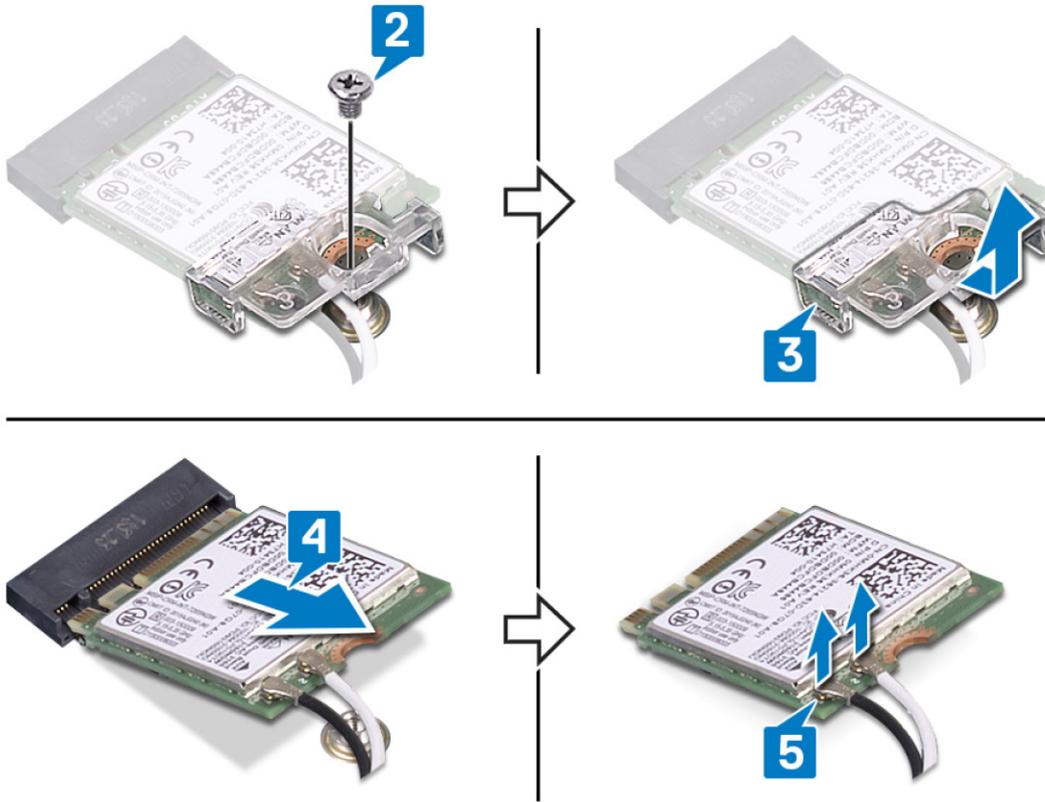
Vorgehensweise

- 1 Machen Sie die Wireless-Karte des Computers ausfindig.



- 2 Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
- 3 Schieben und entfernen Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
- 4 Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz heraus.

5 Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.



Wiedereinbauen der Wireless-Karte

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

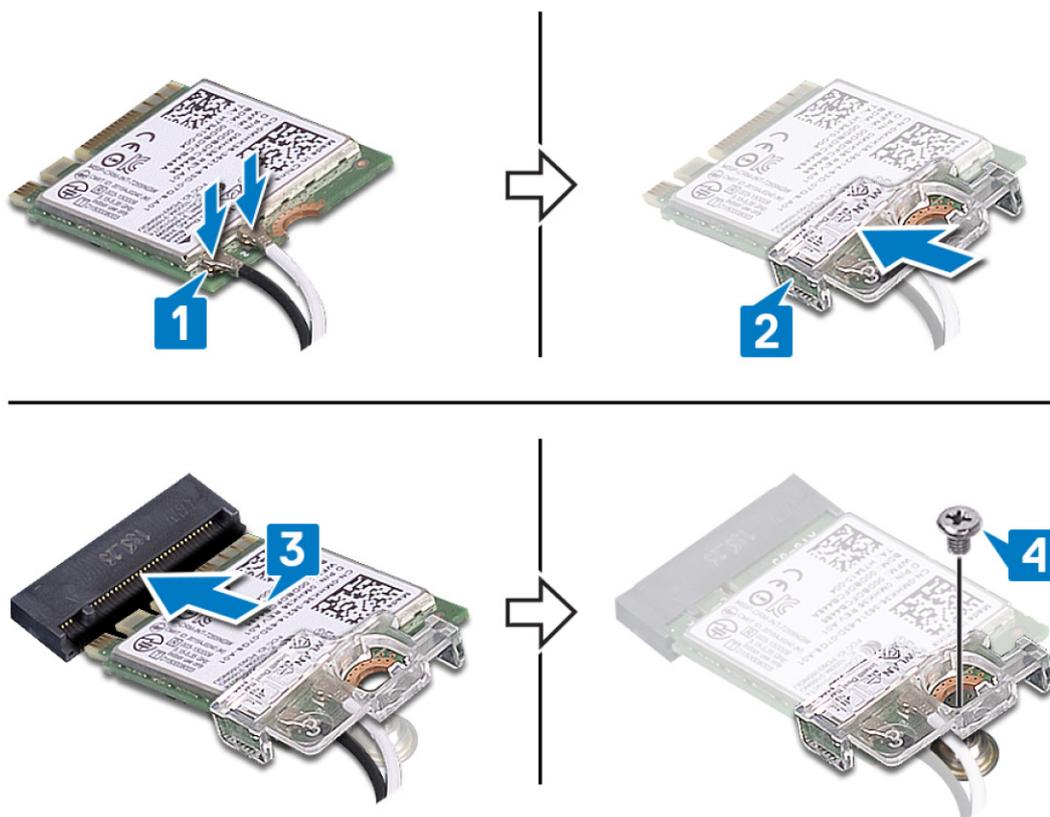
⚠ VORSICHT: Um eine Beschädigung der Wireless-Karte zu vermeiden, legen Sie keine Kabel darunter.

- 1 Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.
Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle von Ihrem Computer unterstützten Wireless-Karten.

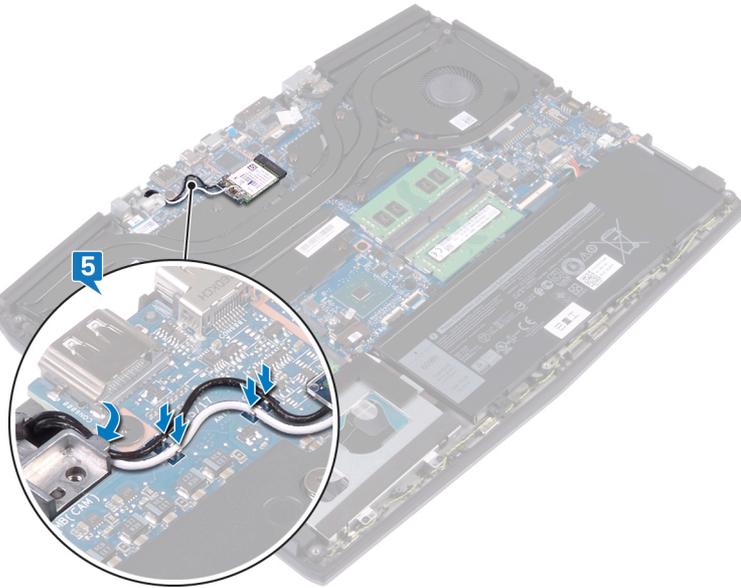
Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels

| Anschlüsse auf der Wireless-Karte | Antennenkabelfarbe |
|-------------------------------------|--------------------|
| Netzkabel (weißes Dreieck) | Weiß |
| Auxiliary-Kabel (schwarzes Dreieck) | Schwarz |

- 2 Bringen Sie die Wireless-Kartenhalterung wieder auf der Wireless-Karte an, indem Sie sie darauf schieben.
- 3 Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte auf die Lasche am Wireless-Kartensteckplatz aus und führen Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Steckplatz ein.
- 4 Bringen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird, wieder an.



- 5 Verlegen Sie die Antennenkabel mithilfe der Sicherungsklammern auf der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen des Solid-State-Laufwerks/des Intel Optane-Speichermoduls

Sie müssen den Intel Optane-Speicher vor dem Entfernen des Intel Optane-Speichermoduls aus Ihrem Computer deaktivieren. Weitere Informationen über die Deaktivierung des Intel Optane-Speichers finden Sie unter [Deaktivieren von Intel Optane-Speicher](#).

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

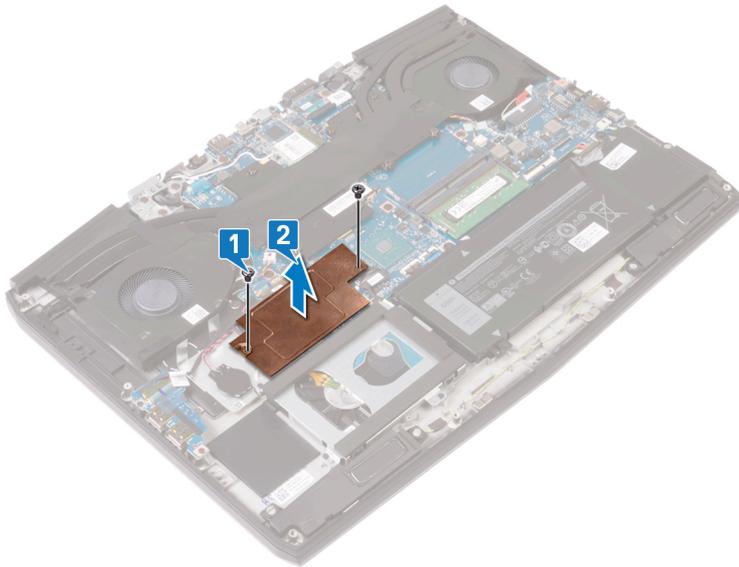
Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Vorgehen beim Entfernen einer M.2 2230 Solid-State-Festplatte

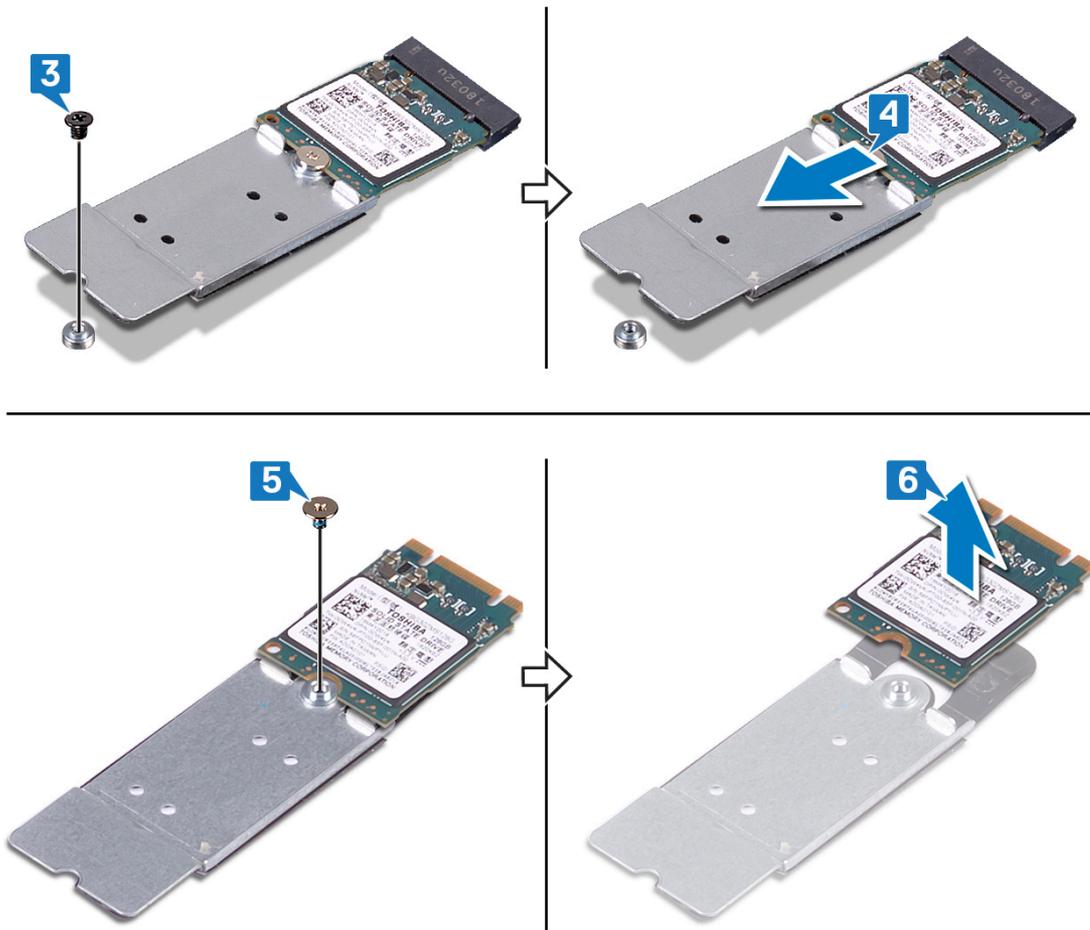
-  **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter M.2 2230 Solid-State-Festplatte.
 -  **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration können im System bis zu zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert sein. Unterstützte Konfigurationen von Solid-State-Festplatten pro M.2 Kartensteckplatz:
 - M. 2 2230 Solid-State-Festplatte + SSD-Halterung
 - M.2-2280-SSD-Laufwerk
 - M.2 2280 Intel Optane
 -  **ANMERKUNG:** Für SSD-Laufwerke über 512 GB oder Intel Optane-Speichermodule über 118 GB wird zur optimalen Wärmeableitung eine Kühlabdeckung benötigt, die im Computer installiert wird, wenn diese Konfigurationen bestellt werden. Wenn diese Konfigurationen nach dem Kauf (After Point-of-Sale, APOS) installiert werden, wenden Sie sich für die Kühlabdeckung an den Support von Dell.
 -  **ANMERKUNG:** Je nach Anzahl der M.2 Solid-State-Festplatten, die zum Zeitpunkt des Kaufs installiert werden, kann es sich bei der Kühlabdeckung um eine vollständige Abdeckung oder eine halbe Abdeckung handeln. Wenn nach dem Kauf zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert werden, wenden Sie sich für eine vollständige Kühlabdeckung an den Support von Dell.
- 1 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die M.2-Kühlabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine befestigt ist.

- 2 Heben Sie die M.2-Kühlabdeckung aus der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine.



- 3 Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die M.2-2230 SSD-Halterung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 4 Ziehen Sie die M.2-2230 Solid-State-Festplatte zusammen mit der Halterung aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine und entfernen Sie sie.
- 5 Entfernen Sie die Schraube (M1.6x2), mit der die M.2 2230 Solid-State-Festplatte an der SSD-Halterung befestigt ist.

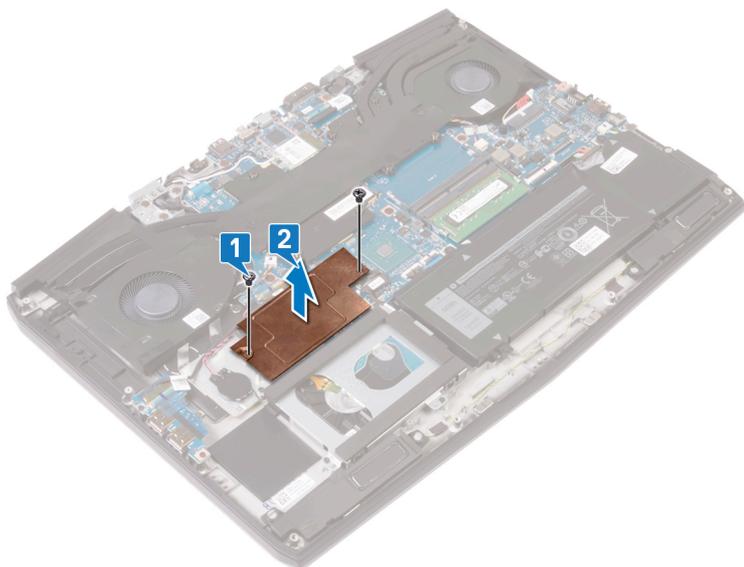
- 6 Heben Sie die M.2 2230-Karte von der SSD-Halterung ab.



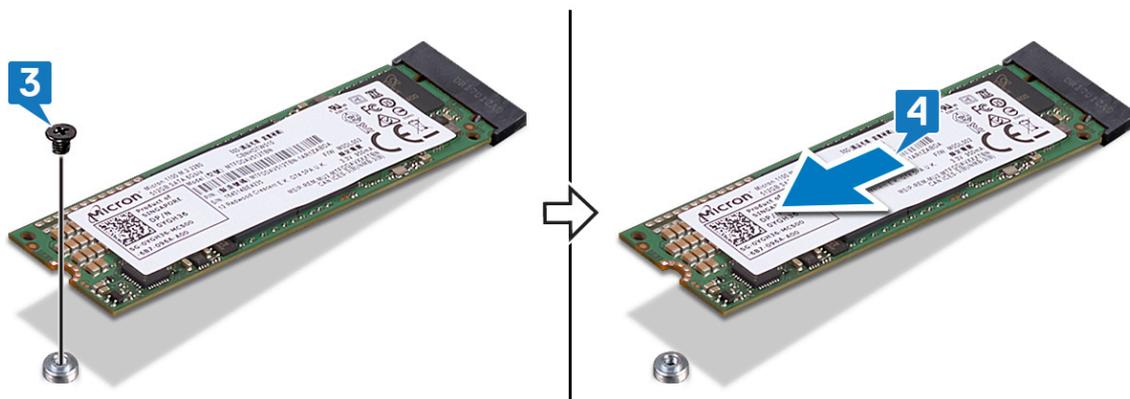
Vorgehen beim Entfernen der M.2 2280 Solid-State-Festplatte

- **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter M.2 2280 Solid-State-Festplatte.
 - **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration können im System bis zu zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert sein. Unterstützte Konfigurationen von Solid-State-Festplatten pro M. 2 SSD-Steckplatz:
 - M. 2 2230 Solid-State-Festplatte + SSD-Halterung
 - M.2-2280-SSD-Laufwerk
 - M.2 2280 Intel Optane
 - **ANMERKUNG:** Für SSD-Laufwerke über 512 GB oder Intel Optane-Speichermodule über 118 GB wird zur optimalen Wärmeableitung eine Kühlabdeckung benötigt, die im Computer installiert wird, wenn diese Konfigurationen bestellt werden. Wenn diese Konfigurationen nach dem Kauf (After Point-of-Sale, APOS) installiert werden, wenden Sie sich für die Kühlabdeckung an den Support von Dell.
 - **ANMERKUNG:** Je nach Anzahl der M.2 Solid-State-Festplatten, die zum Zeitpunkt des Kaufs installiert werden, kann es sich bei der Kühlabdeckung um eine vollständige Abdeckung oder eine halbe Abdeckung handeln. Wenn nach dem Kauf zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert werden, wenden Sie sich für eine vollständige Kühlabdeckung an den Support von Dell.
- 1 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die M.2-Kühlabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine befestigt ist.

- 2 Heben Sie die M.2-Kühlabdeckung aus der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine.



- 3 Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die M.2-2280-Karte an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
4 Ziehen Sie die M.2-2280-Karte aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine und entfernen Sie sie.



Wiedereinbauen des Solid-State-Laufwerks/des Intel Optane-Speichermoduls

Aktivieren Sie den Intel Optane-Speicher, nachdem Sie das Intel Optane-Speichermodul wieder eingebaut haben. Weitere Informationen über die Aktivierung des Intel Optane-Speichers finden Sie unter [Aktivieren von Intel Optane-Speicher](#).

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

 **VORSICHT:** Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.

Vorgehen beim Austausch einer M.2 2230 Solid-State-Festplatte

 **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter M.2 2230 Solid-State-Festplatte.

 **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration können im System bis zu zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert sein. Unterstützte Kartenkonfigurationen pro M.2 SSD-Steckplatz:

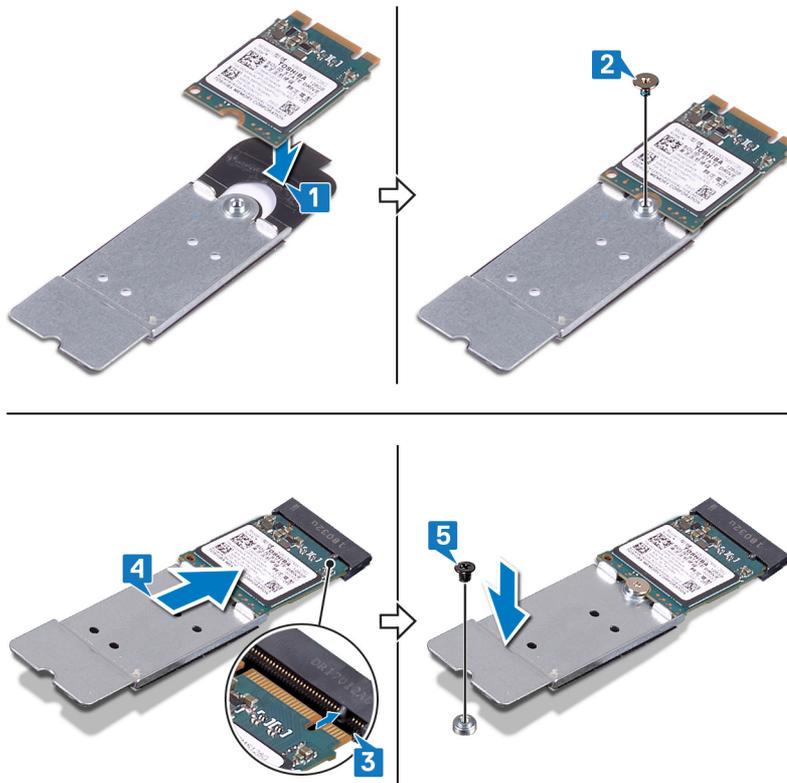
- M. 2 2230 Solid-State-Festplatte + SSD-Halterung
- M.2-2280-SSD-Laufwerk
- M.2 2280 Intel Optane

 **ANMERKUNG:** Für SSD-Laufwerke über 512 GB oder Intel Optane-Speichermodule über 118 GB wird zur optimalen Wärmeableitung eine Kühlabdeckung benötigt, die im Computer installiert wird, wenn diese Konfigurationen bestellt werden. Wenn diese Konfigurationen nach dem Kauf (After Point-of-Sale, APOS) installiert werden, wenden Sie sich für die Kühlabdeckung an den Support von Dell.

 **ANMERKUNG:** Je nach Anzahl der M.2 Solid-State-Festplatten, die zum Zeitpunkt des Kaufs installiert werden, kann es sich bei der Kühlabdeckung um eine vollständige Abdeckung oder eine halbe Abdeckung handeln. Wenn nach dem Kauf zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert werden, wenden Sie sich für eine vollständige Kühlabdeckung an den Support von Dell.

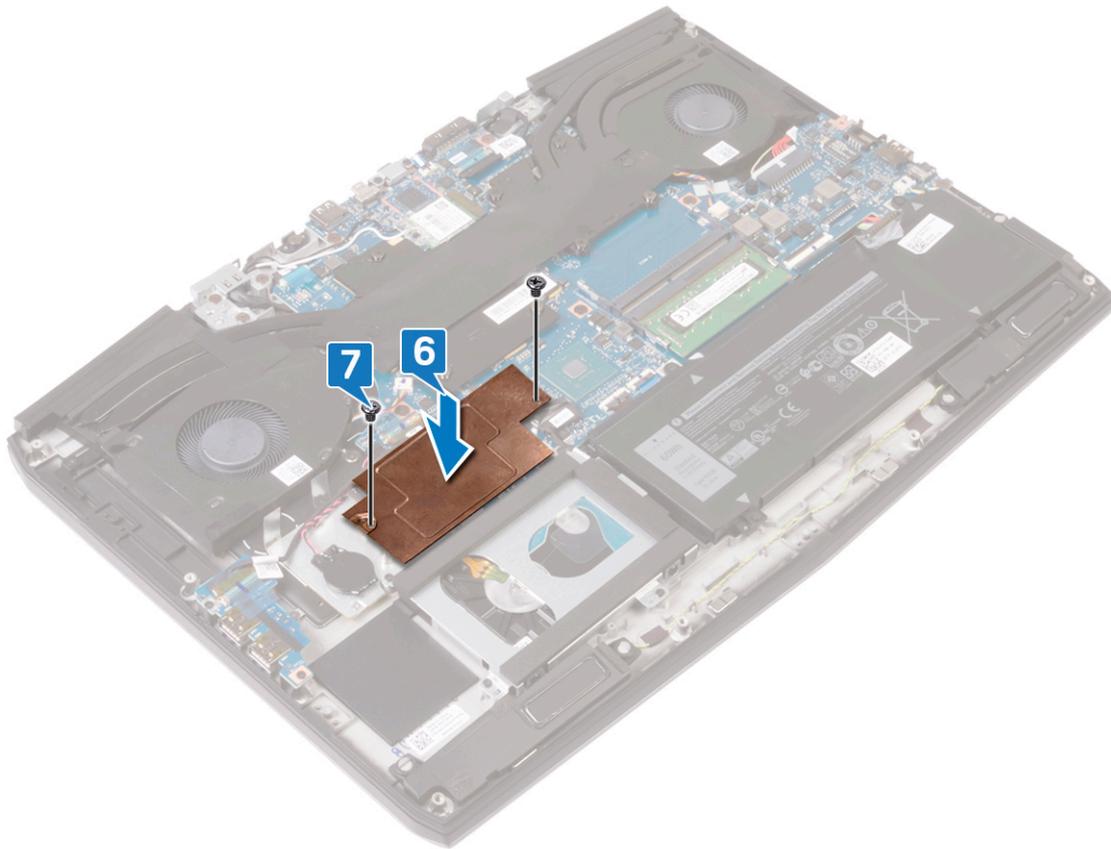
- 1 Platzieren Sie die M.2 2230 Solid-State-Festplatte auf der M.2 2230 SSD-Halterung.
- 2 Drehen Sie die Schraube (M1.6x2) wieder ein, mit der die M.2 2230 Solid-State-Festplatte an der M.2 2230 SSD-Halterung befestigt wird.
- 3 Richten Sie die Kerbe an der M.2-2230 Solid-State-Festplatte an der Lasche am M.2 SSD-Steckplatz auf der Systemplatine aus.
- 4 Schieben Sie die M.2-2230 Solid-State-Festplatte zusammen mit der Halterung in den M.2 SSD-Steckplatz auf der Systemplatine.

- 5 Setzen Sie die Schraube (M2x3) wieder ein, mit der die M.2-2230-Halterung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



- 6 Richten Sie die Schraubenbohrungen der M.2-Kühlabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

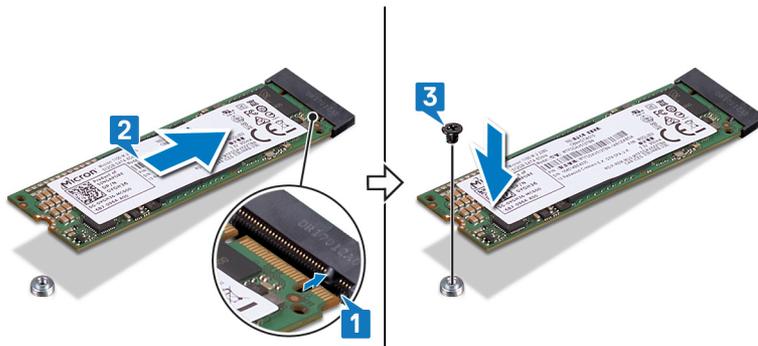
- 7 Setzen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder ein, mit denen die M.2-Kühlabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine befestigt wird.



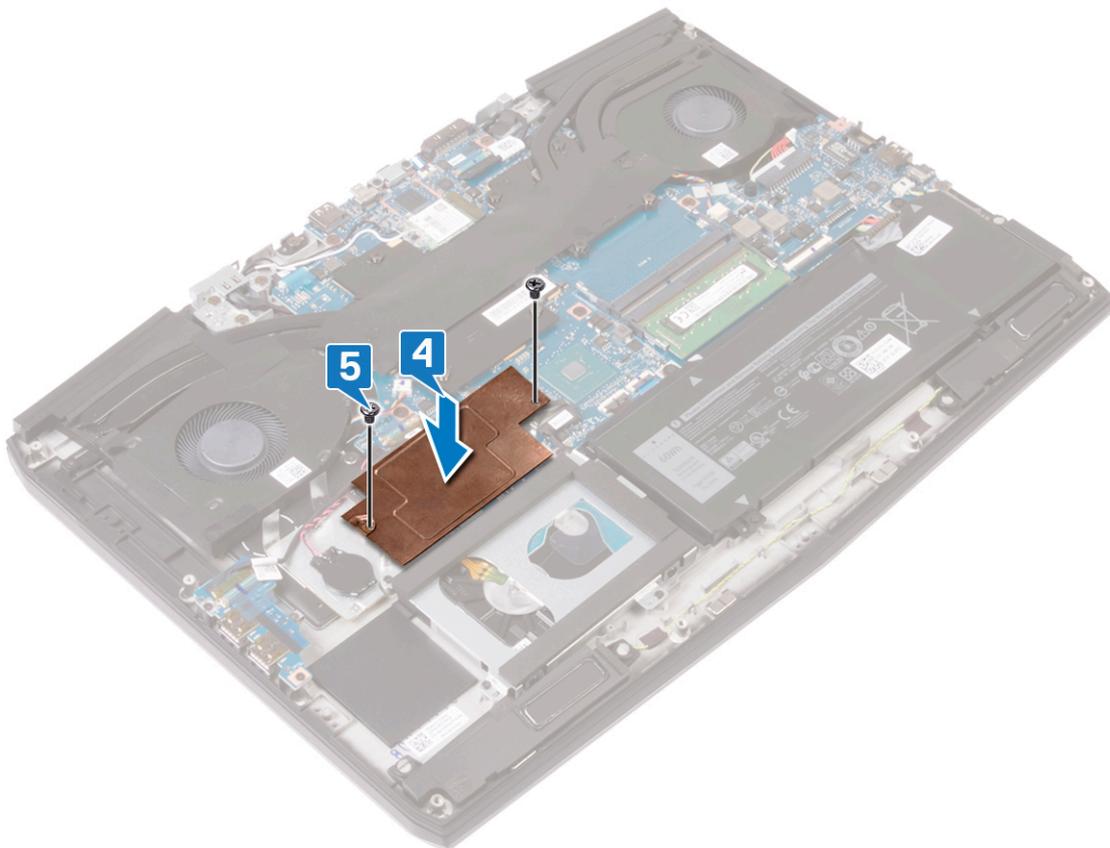
Vorgehen beim Austausch einer M.2 2280 Solid-State-Festplatte

- ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter M.2 2280 Solid-State-Festplatte.
 - ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration können im System bis zu zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert sein. Unterstützte Konfigurationen von Solid-State-Festplatten pro M.2 SSD-Steckplatz:
 - M.2 2230 Solid-State-Festplatte + SSD-Halterung
 - M.2-2280-SSD-Laufwerk
 - M.2 2280 Intel Optane
 - ANMERKUNG: Für SSD-Laufwerke über 512 GB oder Intel Optane-Speichermodule über 118 GB wird zur optimalen Wärmeableitung eine Kühlabdeckung benötigt, die im Computer installiert wird, wenn diese Konfigurationen bestellt werden. Wenn diese Konfigurationen nach dem Kauf (After Point-of-Sale, APOS) installiert werden, wenden Sie sich für die Kühlabdeckung an den Support von Dell.
 - ANMERKUNG: Je nach Anzahl der M.2 Solid-State-Festplatten, die zum Zeitpunkt des Kaufs installiert werden, kann es sich bei der Kühlabdeckung um eine vollständige Abdeckung oder eine halbe Abdeckung handeln. Wenn nach dem Kauf zwei M.2 Solid-State-Festplatten installiert werden, wenden Sie sich für eine vollständige Kühlabdeckung an den Support von Dell.
- 1 Richten Sie die Kerbe an der M.2-2280 Solid-State-Festplatte an der Lasche am M.2 SSD-Steckplatz auf der Systemplatine aus.
 - 2 Schieben Sie das M.2 2280 SSD-Laufwerk in den M.2 SSD-Steckplatz auf der Systemplatine.

- 3 Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die M.2 2280 Solid-State-Festplatte an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.



- 4 Richten Sie die Schraubenbohrungen der M.2-Kühlabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
- 5 Setzen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder ein, mit denen die M.2-Kühlabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe und der Systemplatine befestigt wird.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen der E/A-Platine

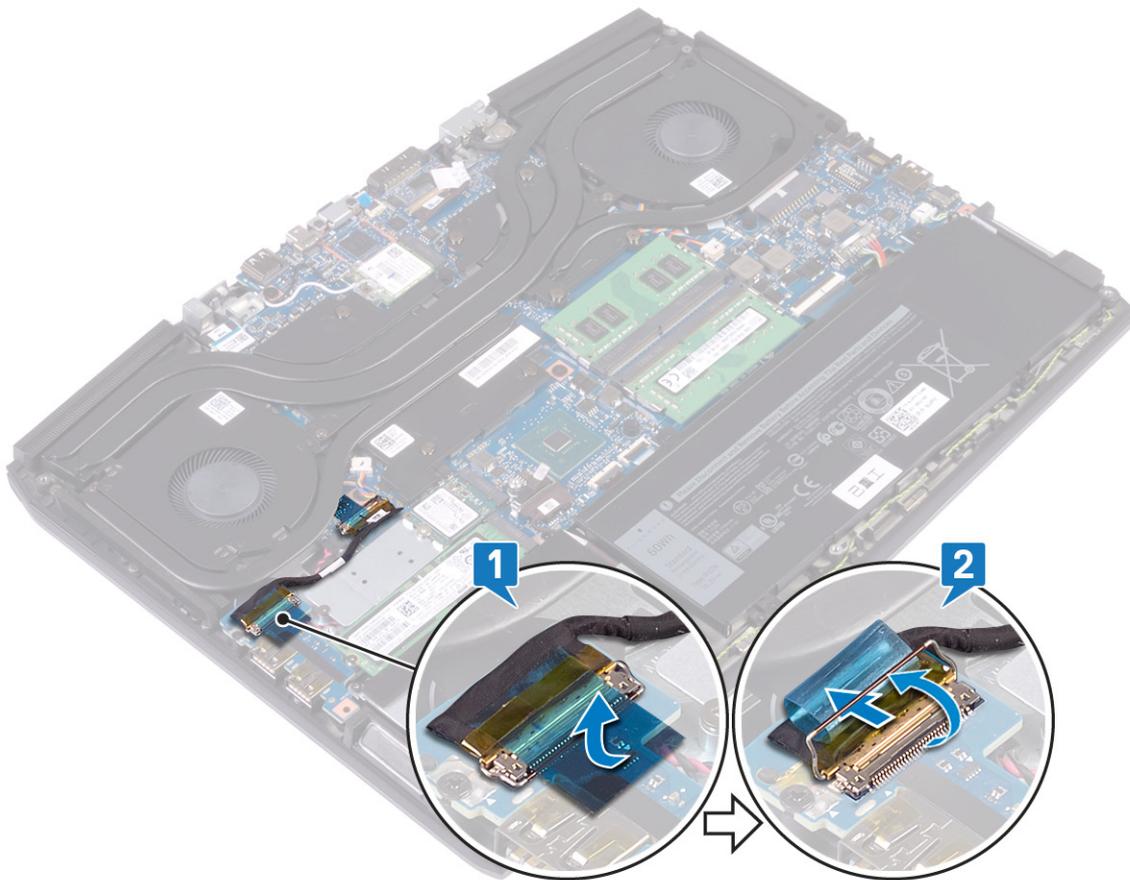
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

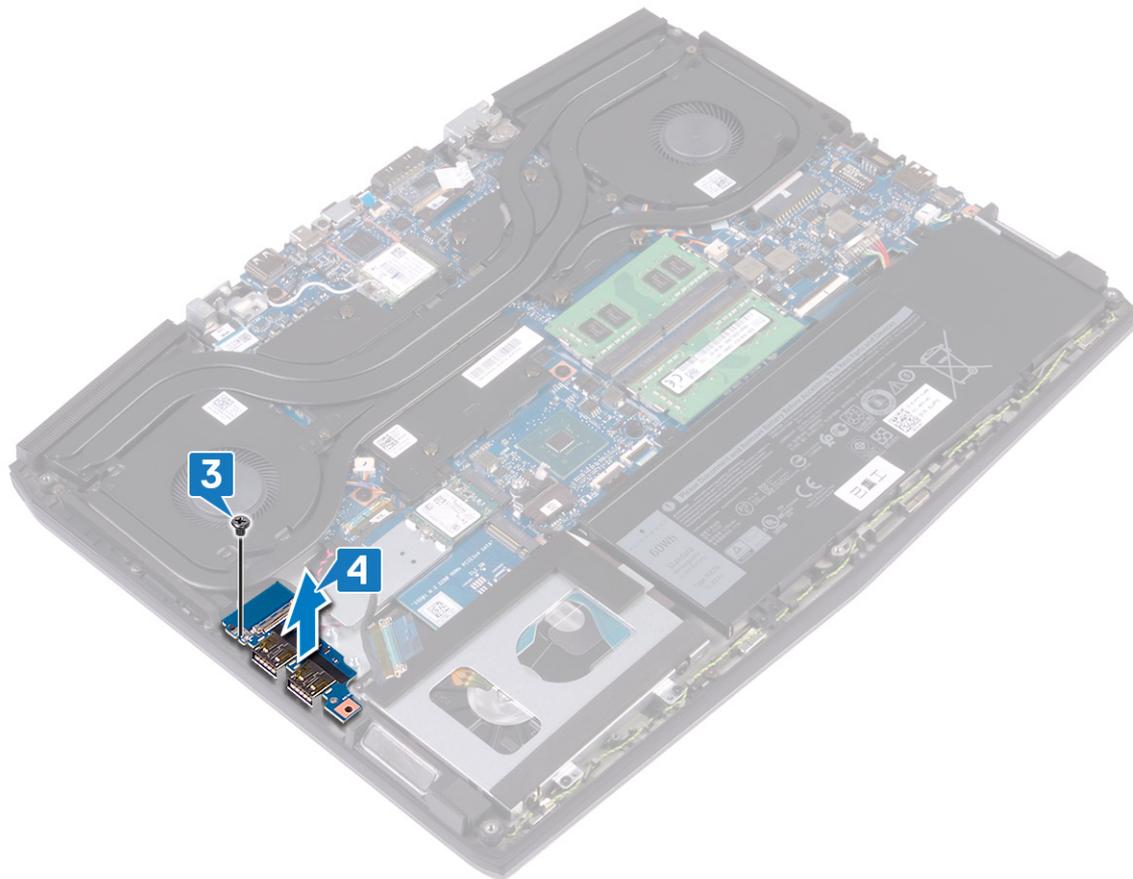
Vorgehensweise

- 1 Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das E/A-Platinenkabel an der E/A-Platine befestigt ist.
- 2 Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das E/A-Platinenkabel von der E/A-Platine.



- 3 Entfernen Sie die Schraube (M2x5), mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.

4 Lösen Sie die E/A-Platine aus der Handballenstütze.

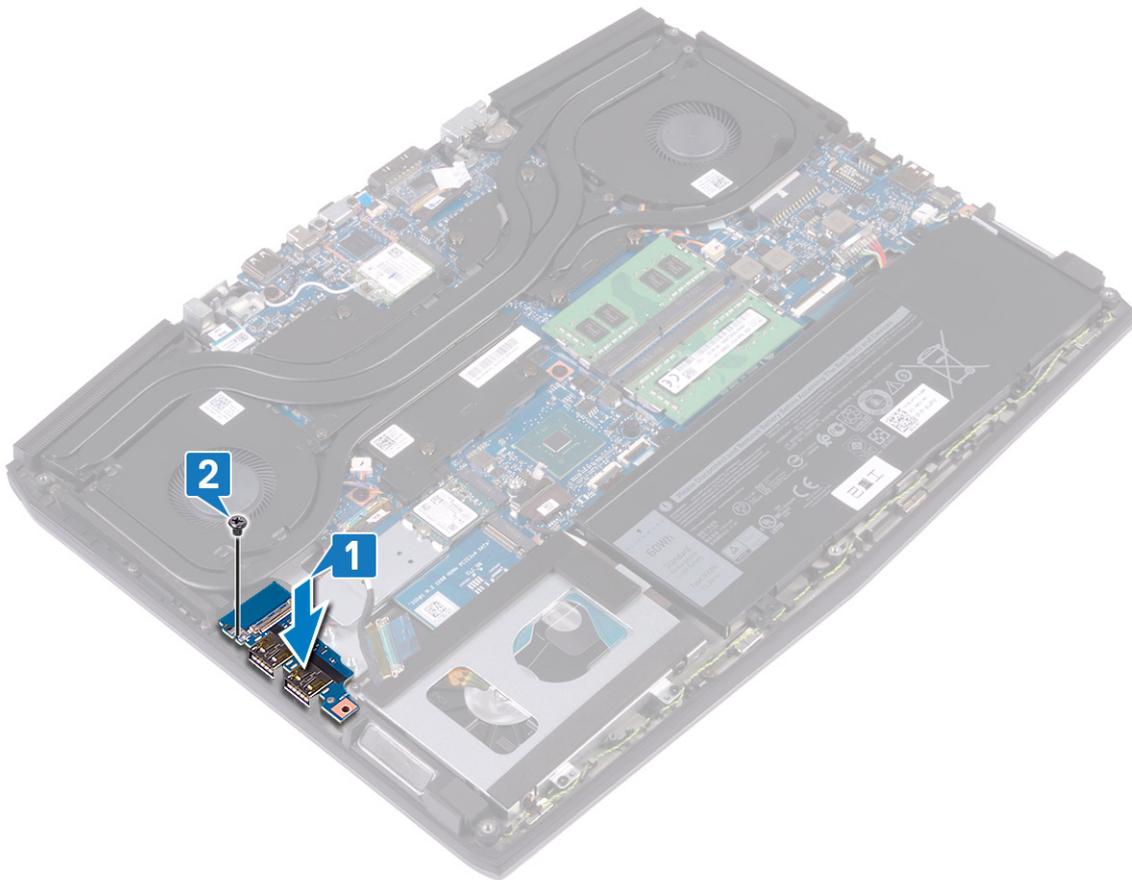


Wiedereinbauen der E/A-Platine

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

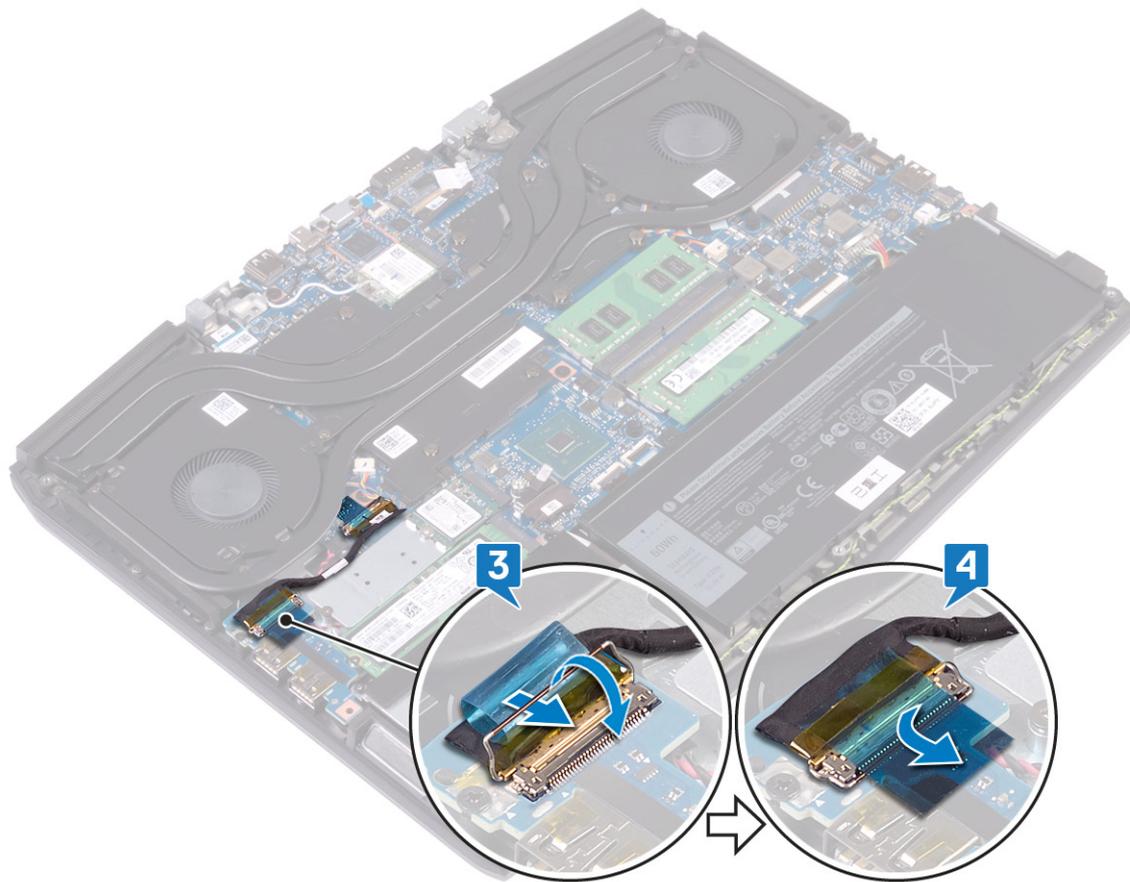
Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die USB-Ports auf der E/A-Platine auf die Steckplätze der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen der E/A-Platine auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus und bringen Sie die Schraube (M2x5) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen-Baugruppe wieder an.



- 3 Verbinden Sie das E/A-Platinenkabel mit dem Anschluss auf der E/A-Platine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.

- 4 Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Kabel der E/A-Platine an der E/A-Platine befestigt ist.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

Entfernen der Knopfzellenbatterie

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

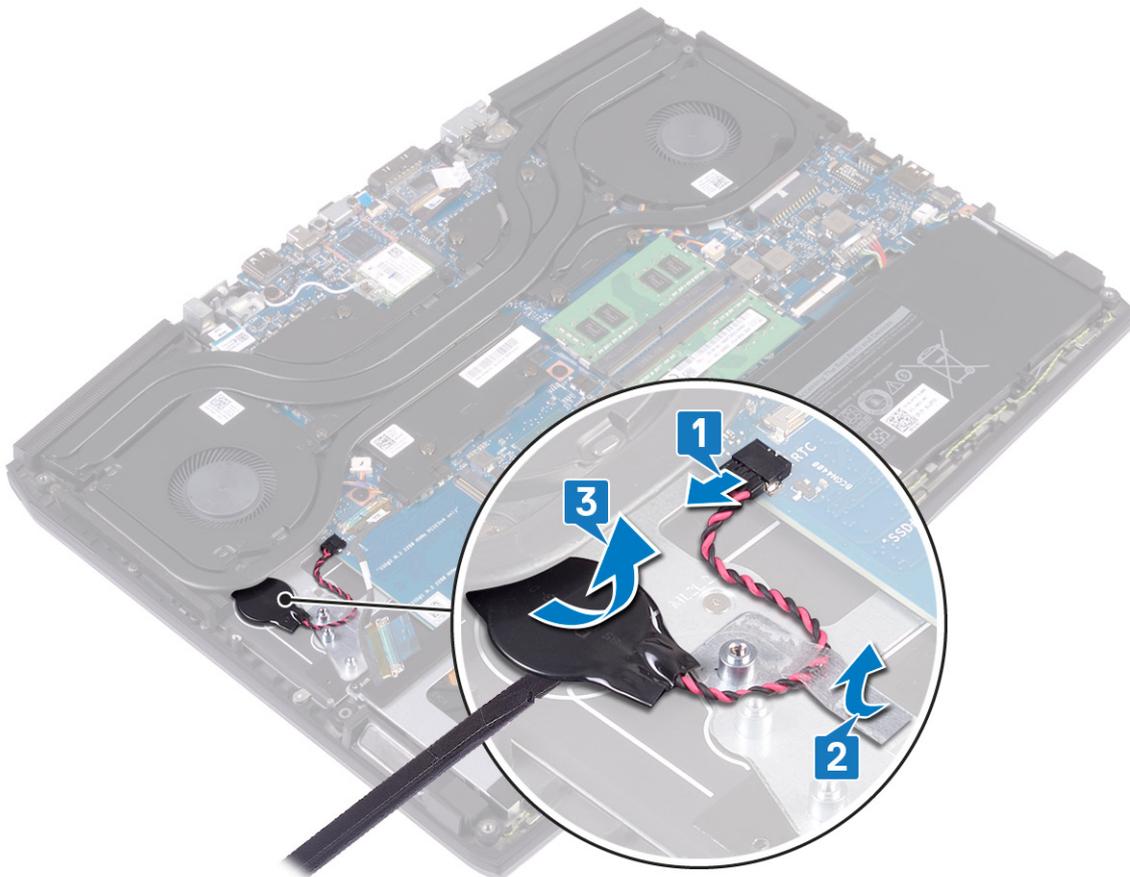
⚠ VORSICHT: Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie die BIOS-Einstellungen notieren.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie [das Solid-State-Laufwerk / den Intel Optane Speicher](#).
- 3 Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).

Vorgehensweise

- 1 Lösen Sie die Knopfzellenbatterie von der Systemplatine.
- 2 Ziehen Sie das Klebeband, mit dem die Knopfzellenbatterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist, ab.
- 3 Entnehmen Sie die Knopfzellenbatterie aus der Handballenstützen-Baugruppe.

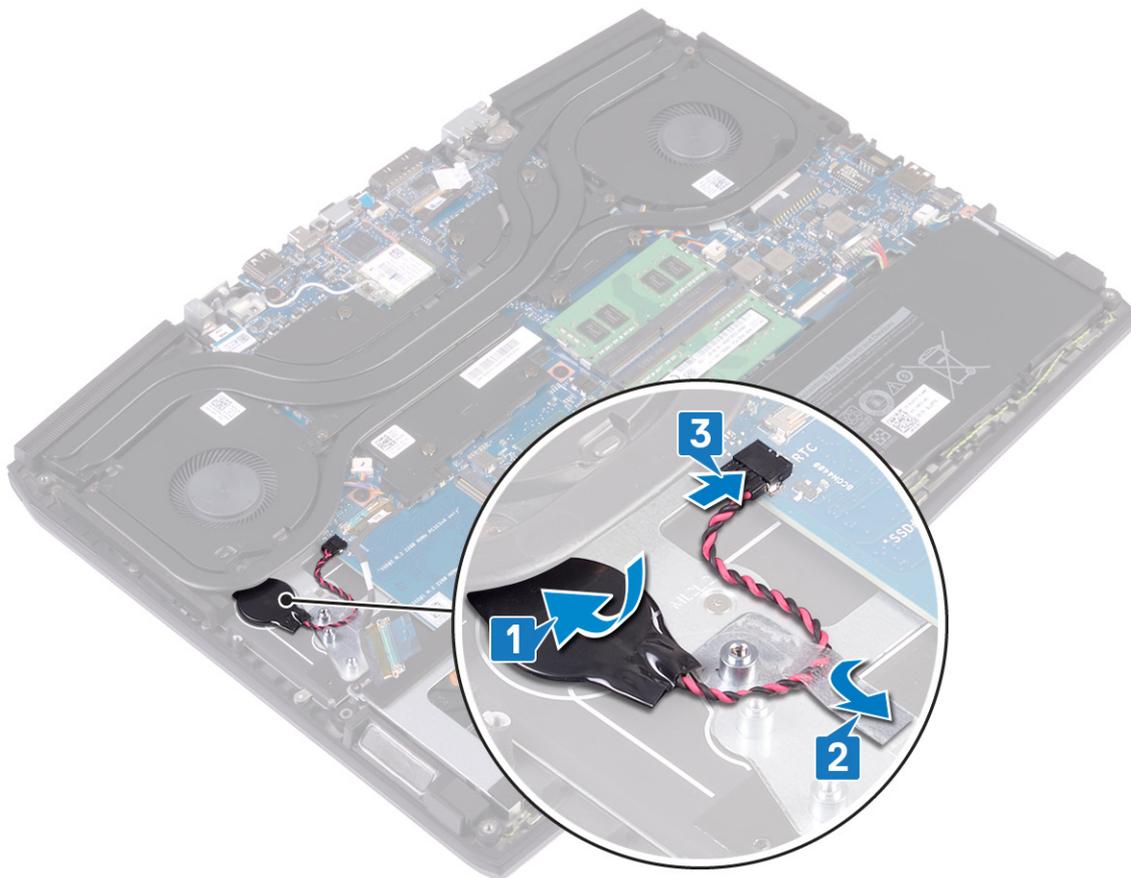


Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie an der Handballenstützenbaugruppe.
- 2 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Knopfzellenbatterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.
- 3 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie die [E/A-Platine](#) wieder ein.
- 2 Setzen Sie [das Solid-State-Laufwerk / den Intel Optane Speicher](#) wieder ein.
- 3 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des Touchpads

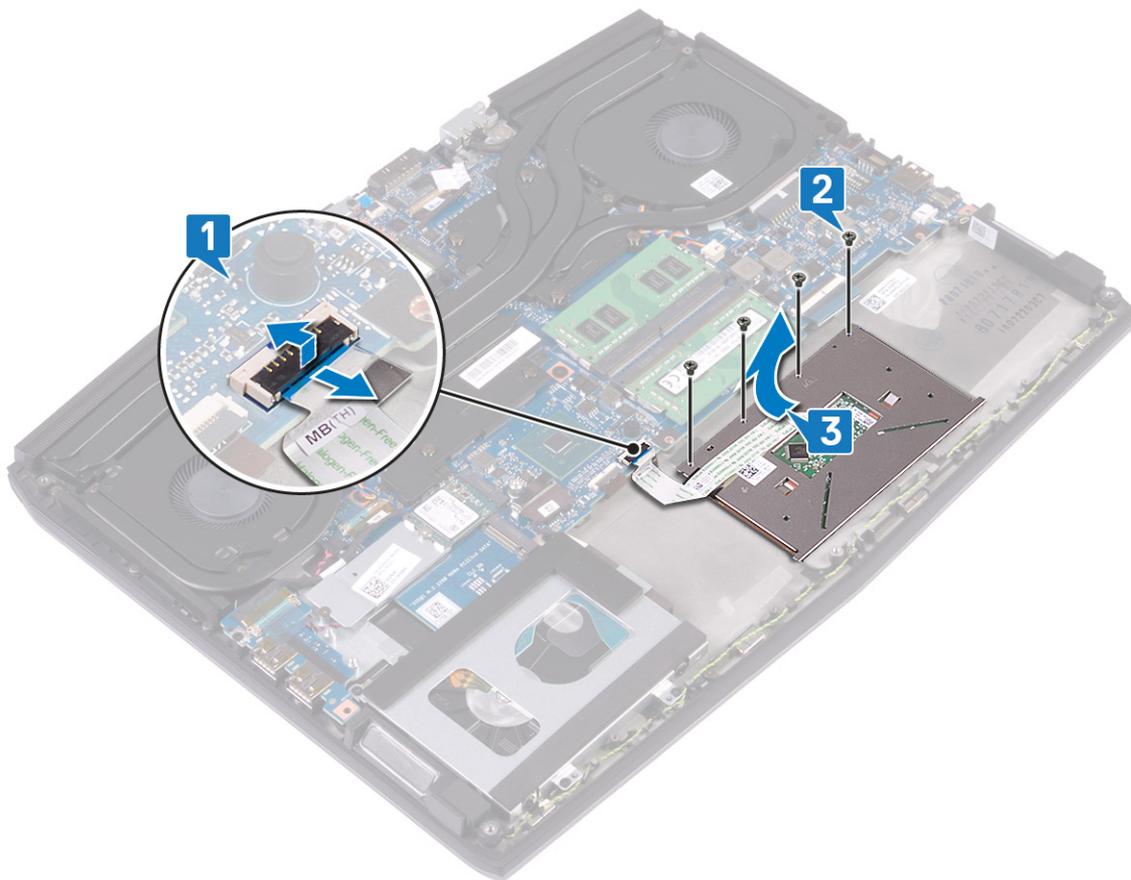
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie die [Batterie \(halber Baulänge\)](#) bzw. die [Batterie \(voller Baulänge\)](#).

Vorgehensweise

- 1 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpad-Kabel von der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2,5), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Schieben Sie das Touchpad zusammen mit dem Kabel schräg heraus und heben Sie das Touchpad von der Handballenstützen-Baugruppe ab.

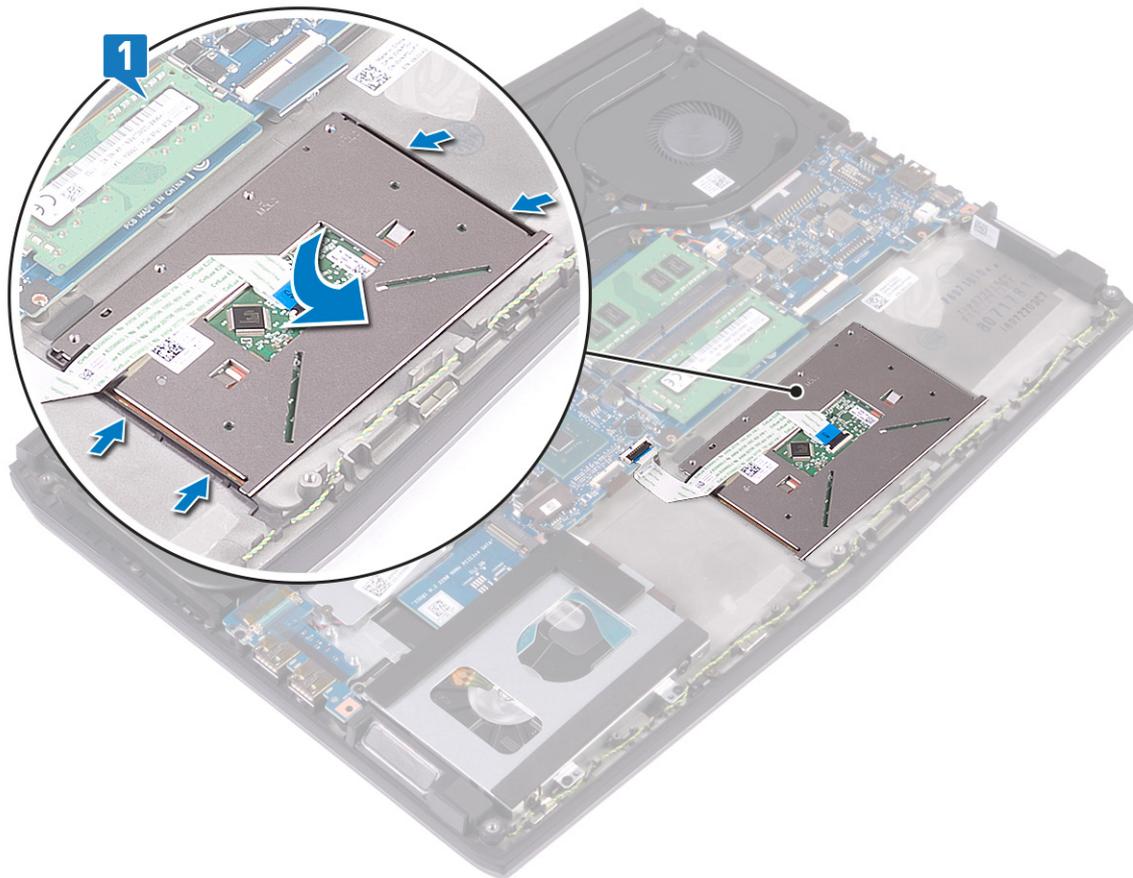


Austauschen des Touchpads

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

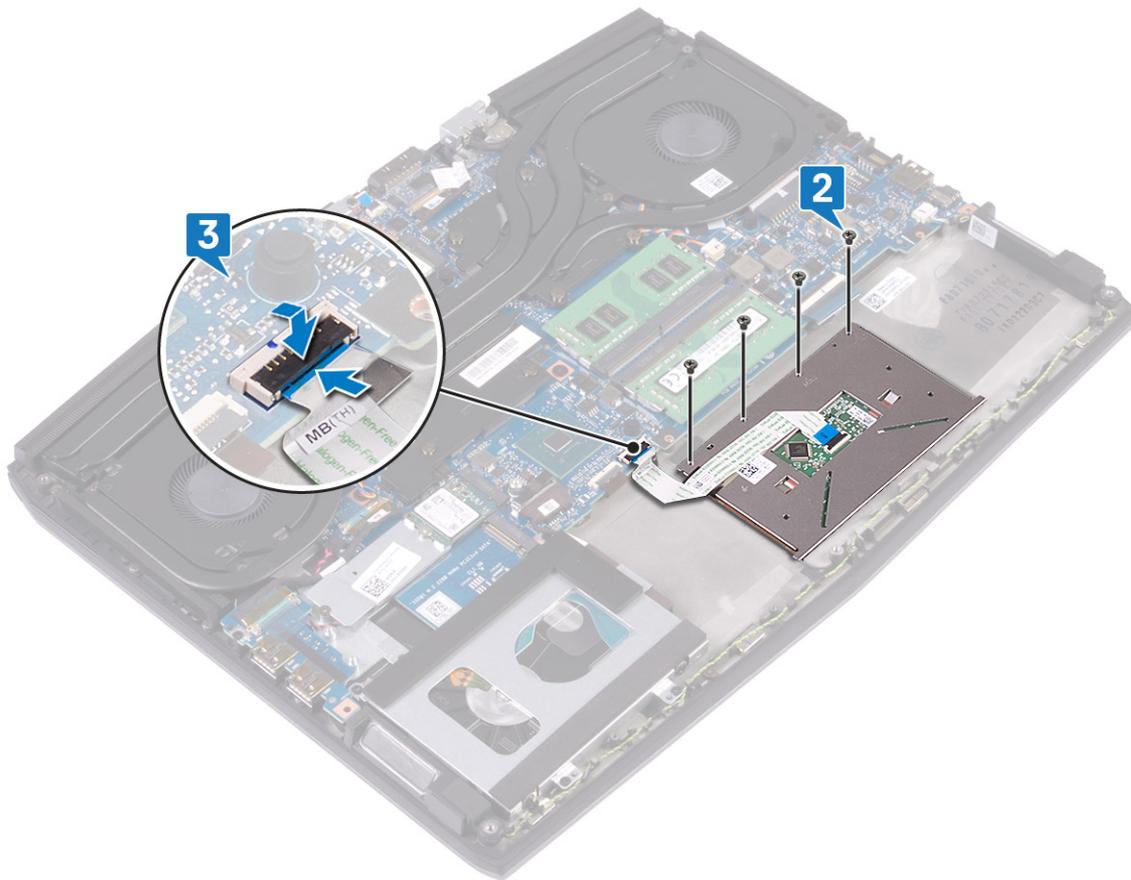
- 1 Schieben Sie das Touchpad in den Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe. Stellen Sie sicher, dass das Touchpad auf die Führungen auf der Handballenstützen-Baugruppe ausgerichtet ist, und dass der Spalt auf beiden Seiten des Touchpads gleich ist.



- 2 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2,5), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.

✎ ANMERKUNG: Den Computer herumdrehen und den Bildschirm öffnen. Stellen Sie sicher, dass das Touchpad entlang allen vier Seiten gleichmäßig ausgerichtet ist.

- 3 Schieben Sie das Touchpad-Kabel in den Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Touchpad-Kabel zu sichern.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Setzen Sie die [Batterie \(halber Baulänge\)](#) bzw. die [Batterie \(voller Baulänge\)](#) wieder ein.
- 2 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Lautsprecher

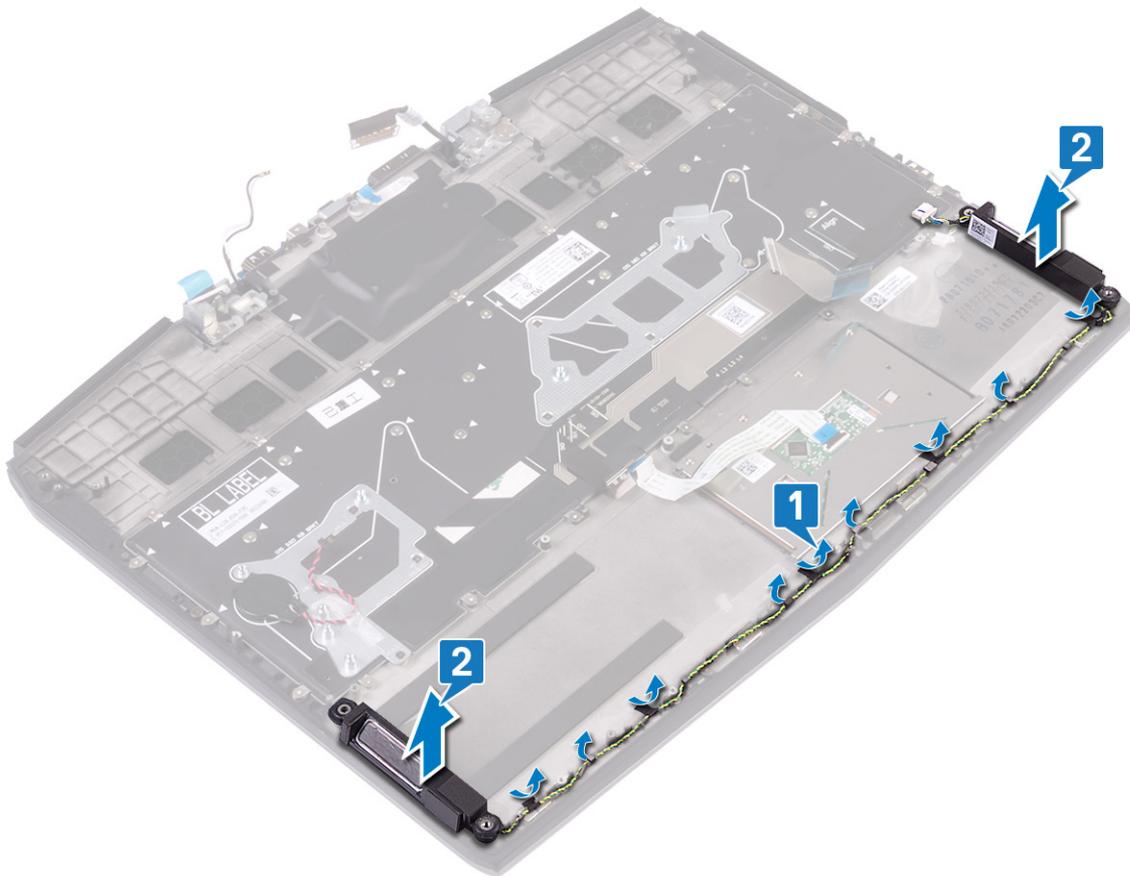
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#).
- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 3 im Abschnitt [Entfernen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
- 5 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
- 2 Notieren Sie die Lautsprecherkabelführung und entfernen Sie das Kabel aus den Kabelführungen der Handballenstützen-Baugruppe.
- 3 Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen-Baugruppe heraus.



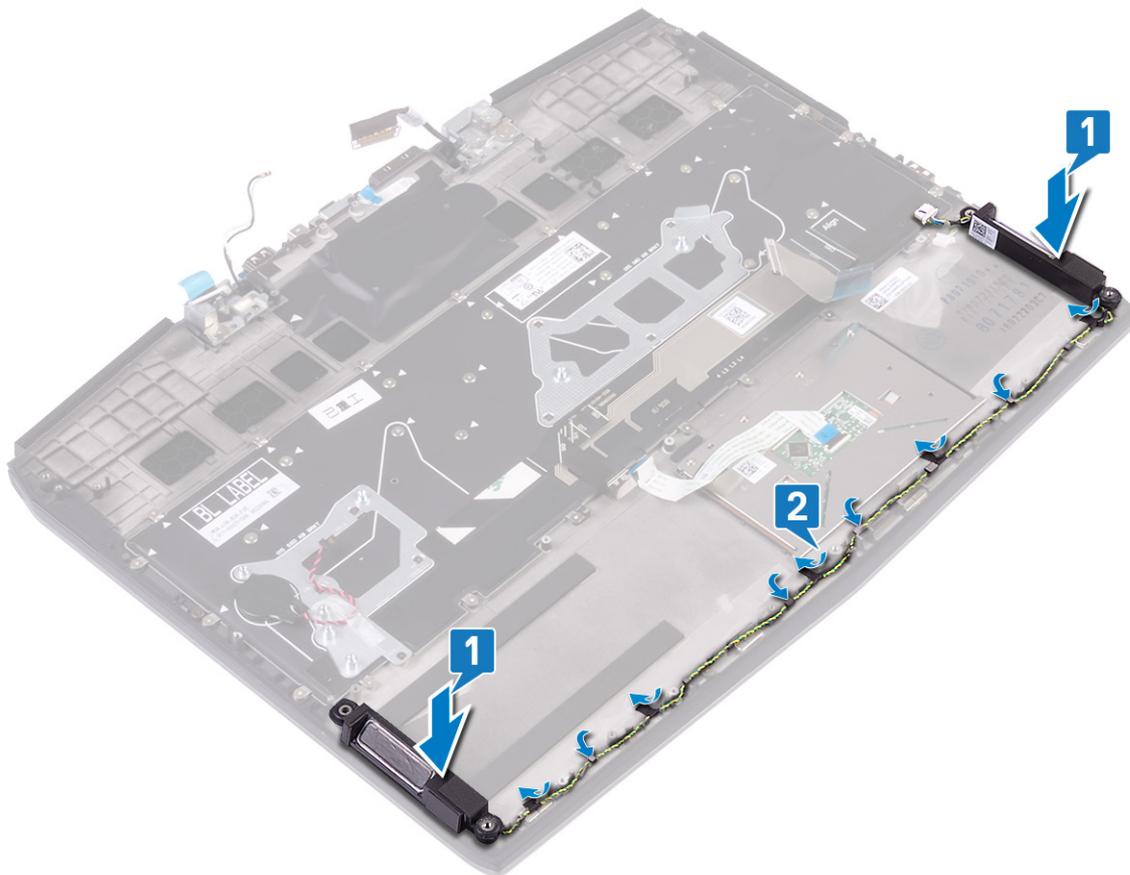
Wiedereinbauen der Lautsprecher

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

✎ ANMERKUNG: Wenn die Gummidichtungen beim Entfernen der Lautsprecher aus den Lautsprechern heraus gedrückt werden, müssen sie wieder in ihre ursprüngliche Position zurück gedrückt werden, bevor die Lautsprecher wieder angebracht werden.

- 1 Platzieren Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte und Gummidichtungen in den Steckplätzen auf der Handballenstützen-Baugruppe.
- 2 Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen der Handballenstützen-Baugruppe.
- 3 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 2 Bauen Sie die [E/A-Platine](#) wieder ein.

- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt [Wiedereinbauen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Setzen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#) wieder ein.
- 5 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des Netzadapteranschlusses

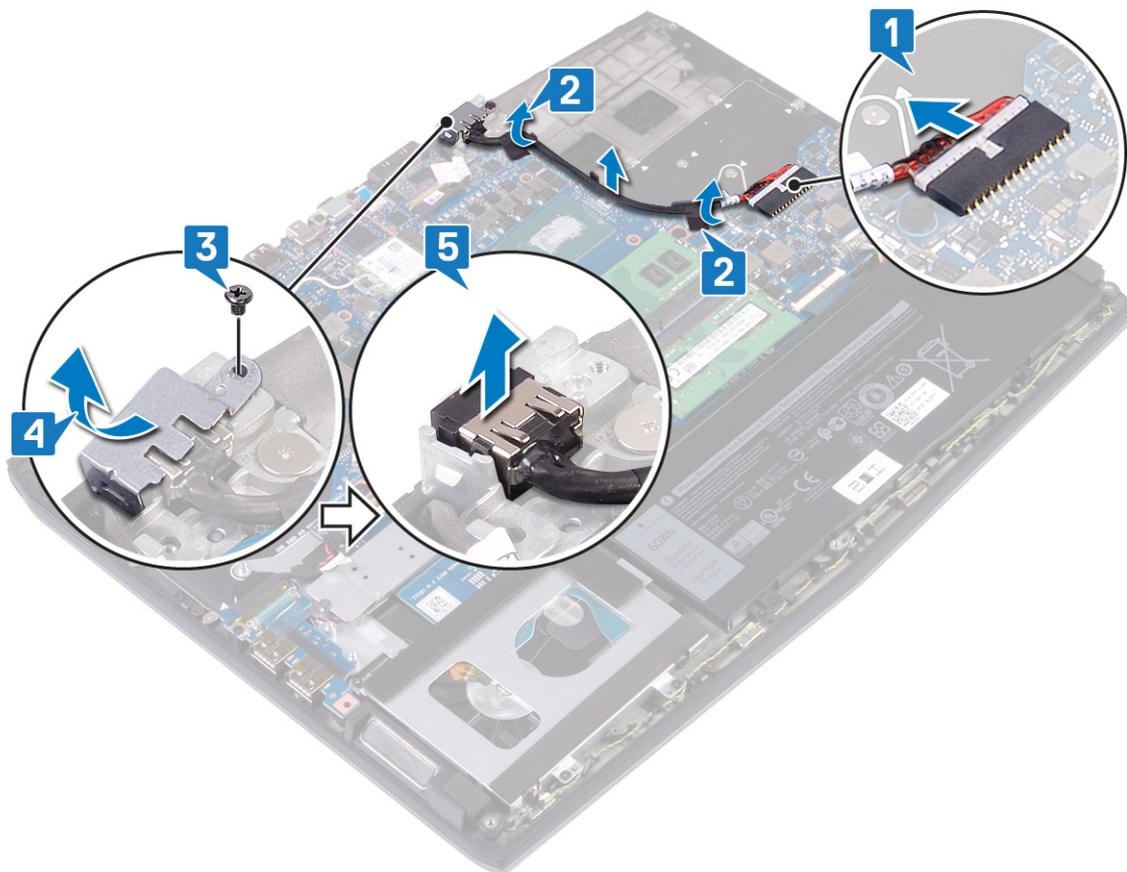
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).

Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von der Systemplatine.
- 2 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
- 3 Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Netzadapteranschlusshalterung an der Systemplatine und der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 4 Drehen Sie die Netzadapteranschlusshalterung aus dem Netzadapteranschluss.
- 5 Heben Sie den Netzadapteranschluss zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Baugruppe ab.

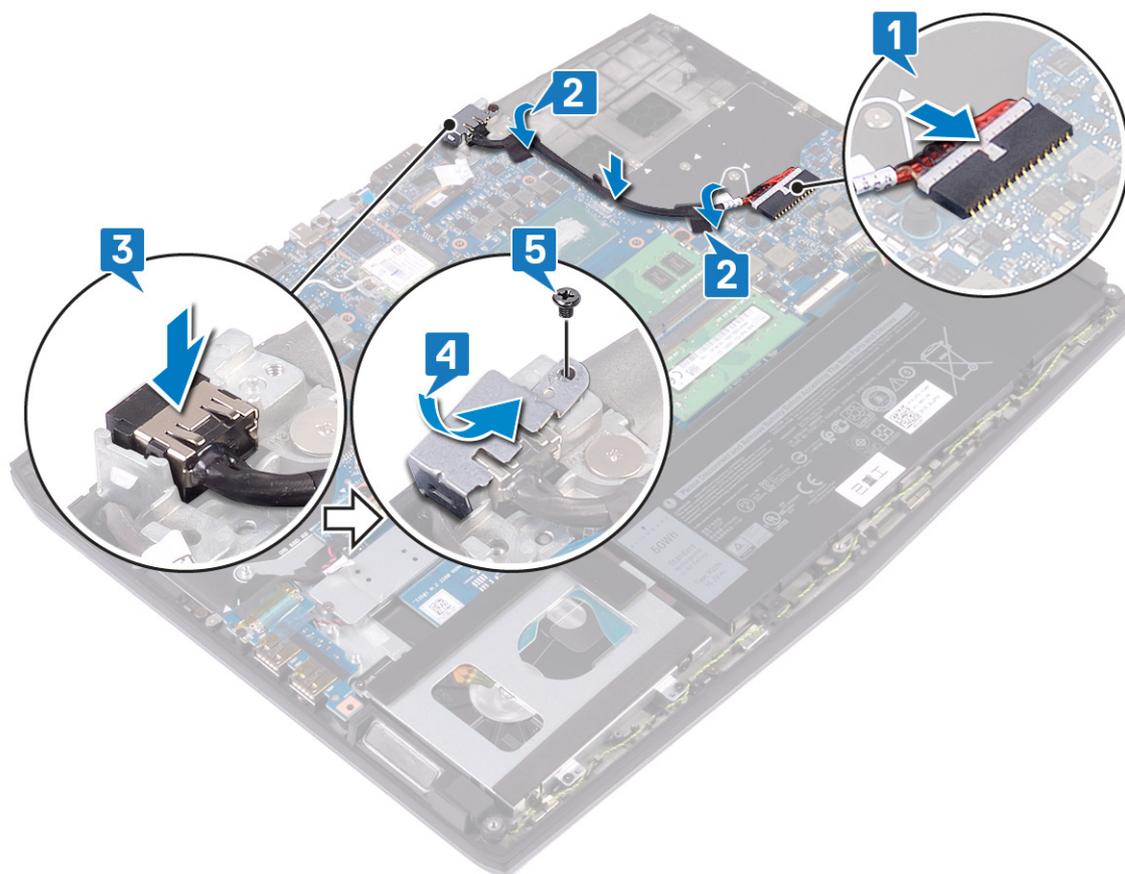


Wiedereinbauen des Netzadapteranschlusses

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Verbinden Sie das Netzadapteranschlusskabel mit der Systemplatine.
- 2 Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
- 3 Setzen Sie den Netzadapteranschluss in den Steckplatz und befestigen Sie den Netzadapteranschluss an der Handballenstützen-Baugruppe.
- 4 Klemmen und drehen Sie die Halterung des Netzadapteranschlusses auf den Netzadapteranschluss.
- 5 Bringen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung des Netzadapteranschlusses an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 2 bis Schritt 7 im Abschnitt [Austauschen des Kühlkörpers](#).
- 2 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

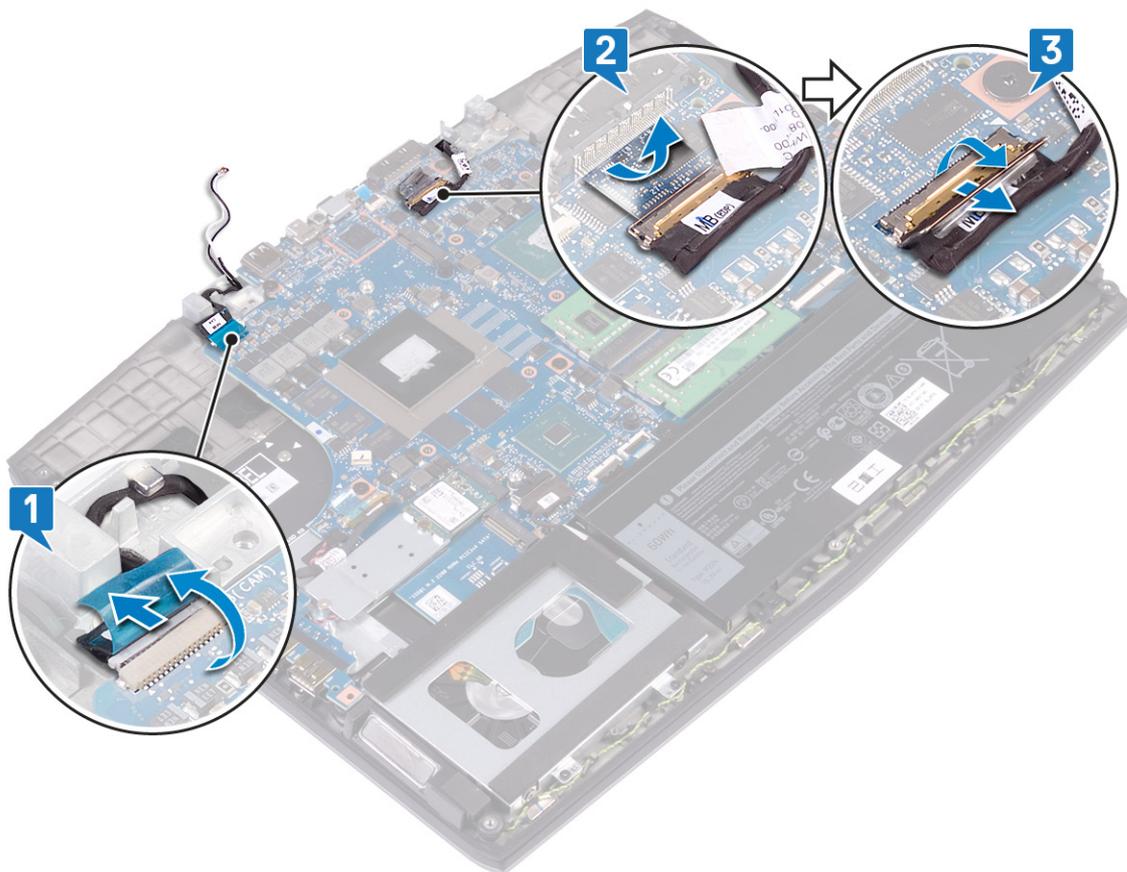
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
- 3 Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).

Vorgehensweise

- 1 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Kamerakabel an der Systemplatine befestigt ist, und trennen Sie das Kamerakabel.
- 2 Ziehen Sie das Klebeband ab, mit der das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt ist.
- 3 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel von der Systemplatine.

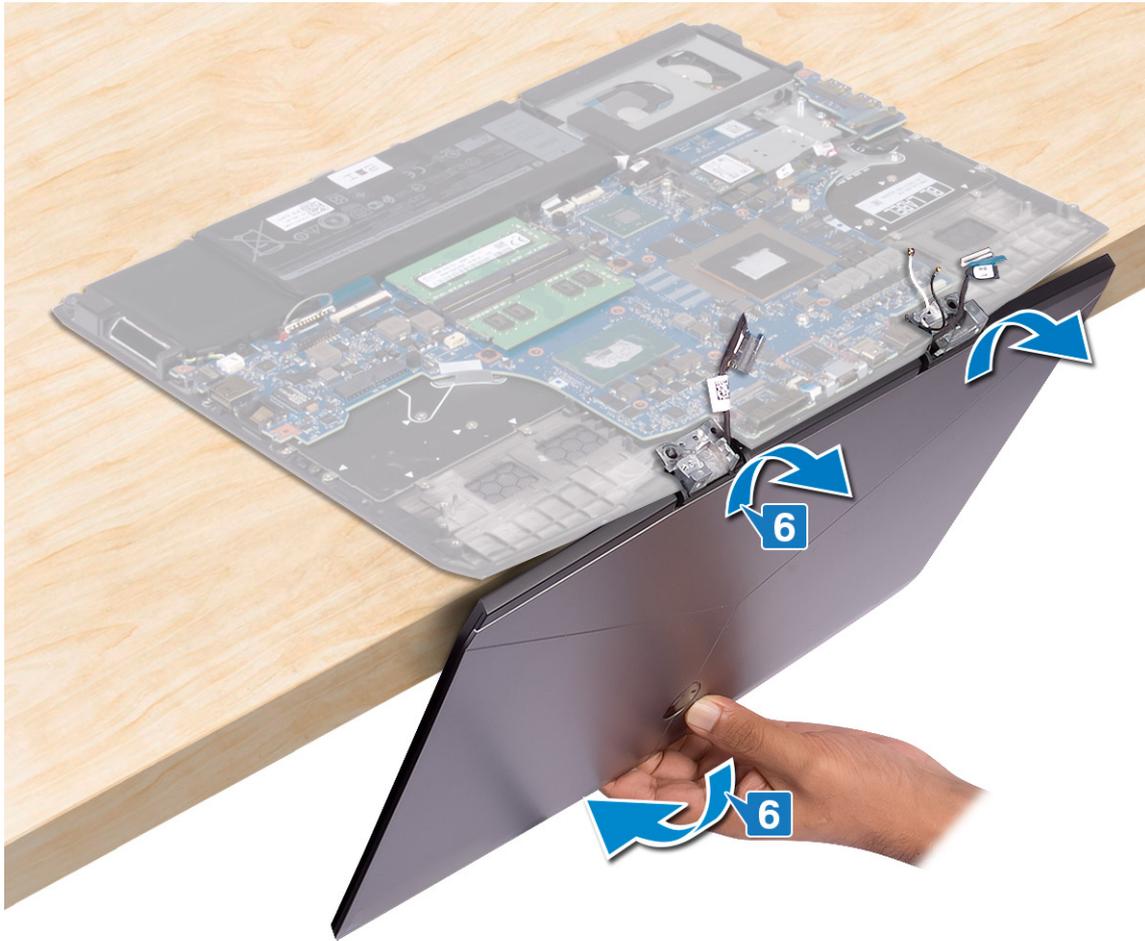


- 4 Öffnen Sie den Bildschirm in einem Winkel von 90 Grad.

- 5 Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2,5x2,5), mit denen die Scharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt sind.



- 6 Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe nach innen und heben Sie sie nach oben von der Handballenstützen-Baugruppe ab.

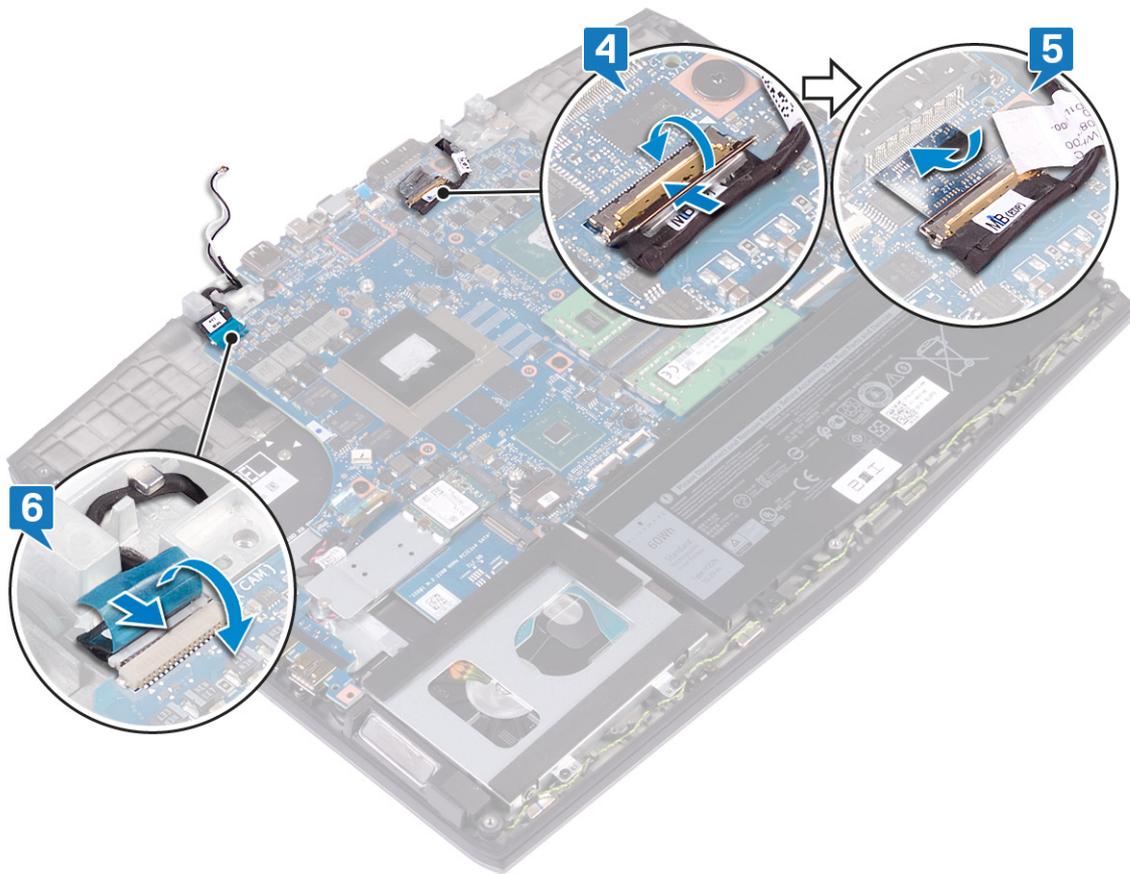


- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,5x2,5), mit denen die Scharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt werden, wieder an.



- 3 Schließen Sie den Bildschirm, und drehen Sie den Computer mit der Unterseite nach oben.
- 4 Schieben Sie das Bildschirmkabel in den Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.
- 5 Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt wird.

- 6 Verbinden Sie das Kamerakabel mit der Systemplatine und bringen Sie das Klebeband, mit dem das Kamerakabel an der Systemplatine befestigt wird, an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Befestigen Sie den [Netzadapteranschluss](#) wieder.
- 2 Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.
- 3 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Systemplatine

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.
-  **ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.
-  **ANMERKUNG:** Bevor Sie die Kabel von der Systemplatine trennen, notieren Sie sich die Position der Anschlüsse, sodass Sie die Kabel nach dem Wiedereinbau der Systemplatine wieder korrekt anschließen können.

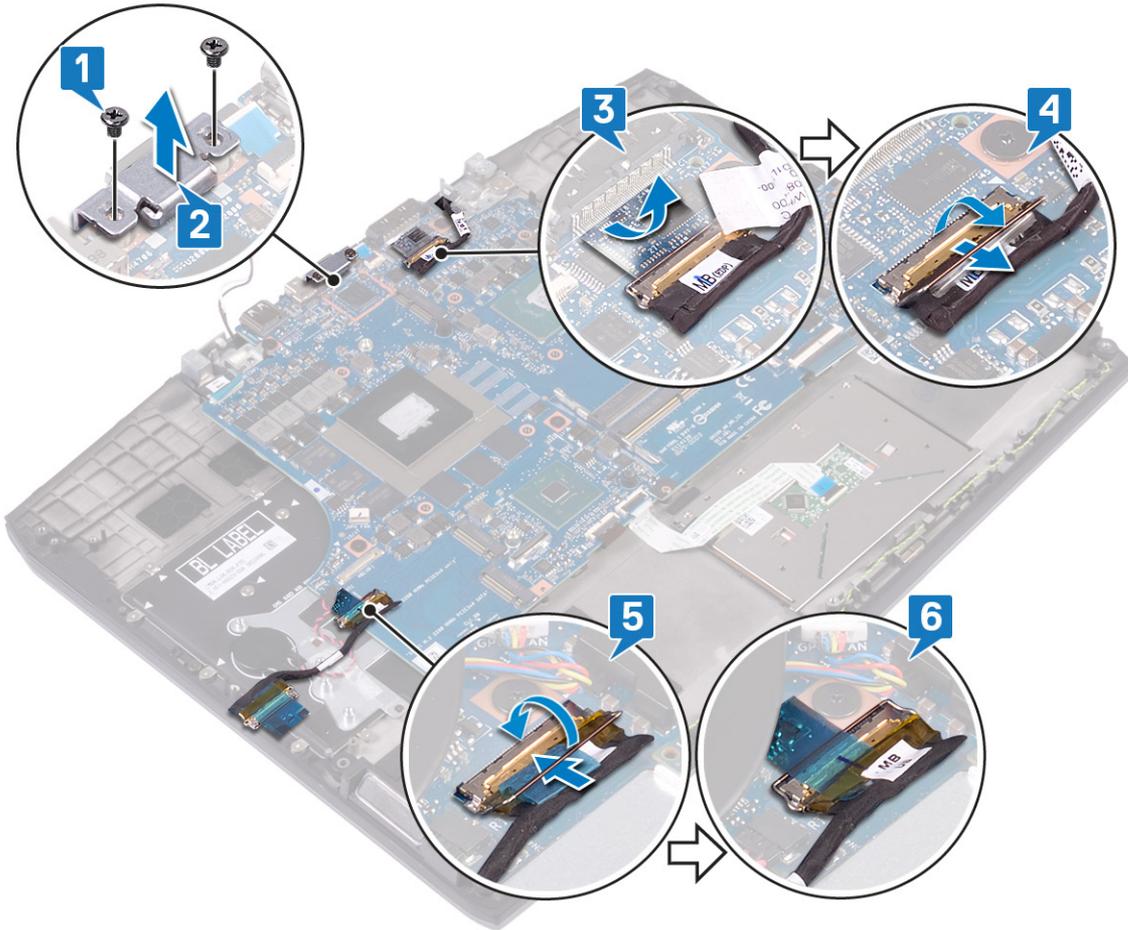
Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#).
- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 3 im Abschnitt [Entfernen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
- 5 Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#).
- 7 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).
- 8 Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).

Vorgehensweise

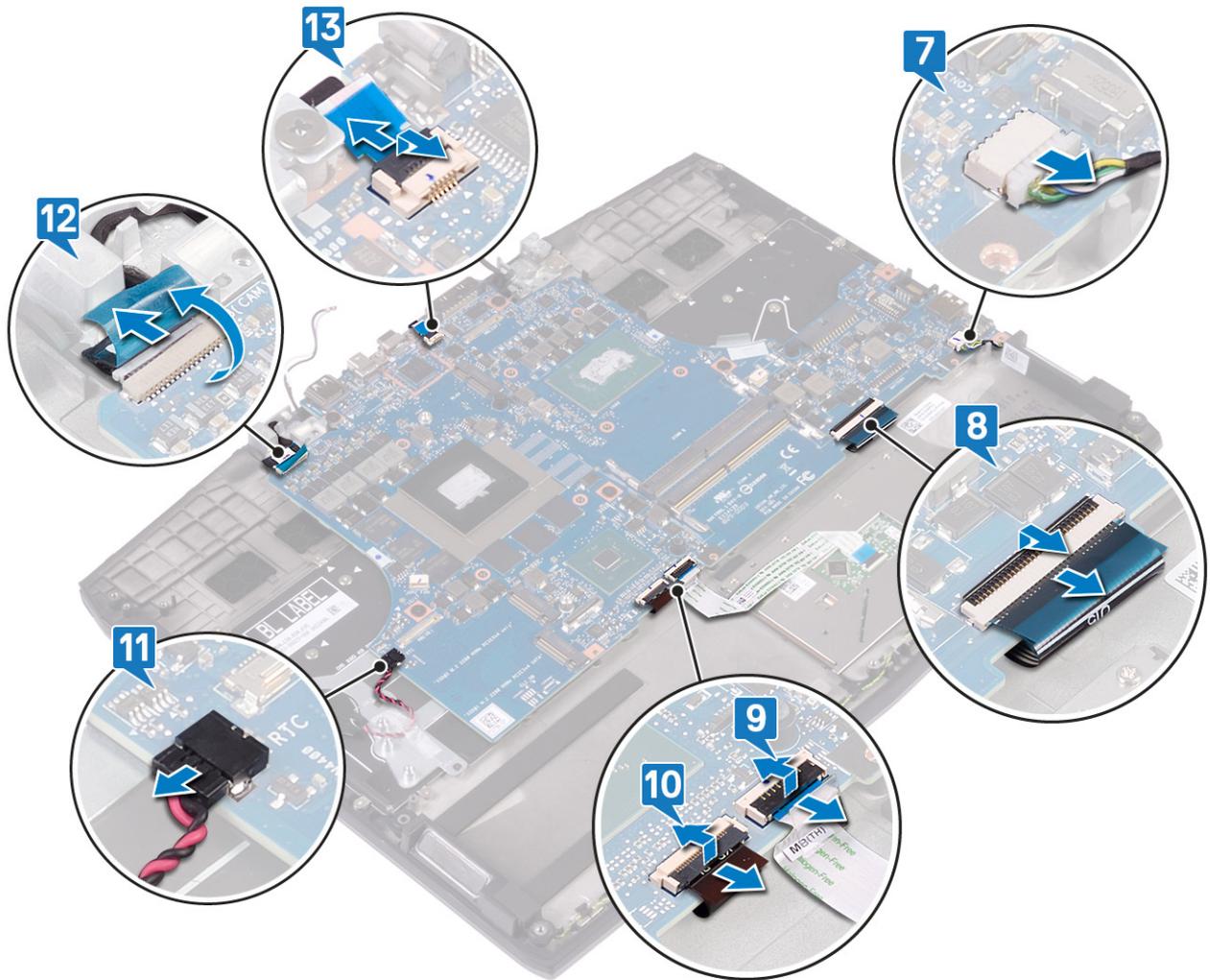
- 1 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des USB-Typ-C-Ports an der Systemplatine befestigt wird, wieder an.
- 2 Heben Sie die Halterung des USB-Typ-C-Ports von der Systemplatine ab.
- 3 Ziehen Sie das Klebeband ab, mit der das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt ist.

- 4** Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel von der Systemplatine.



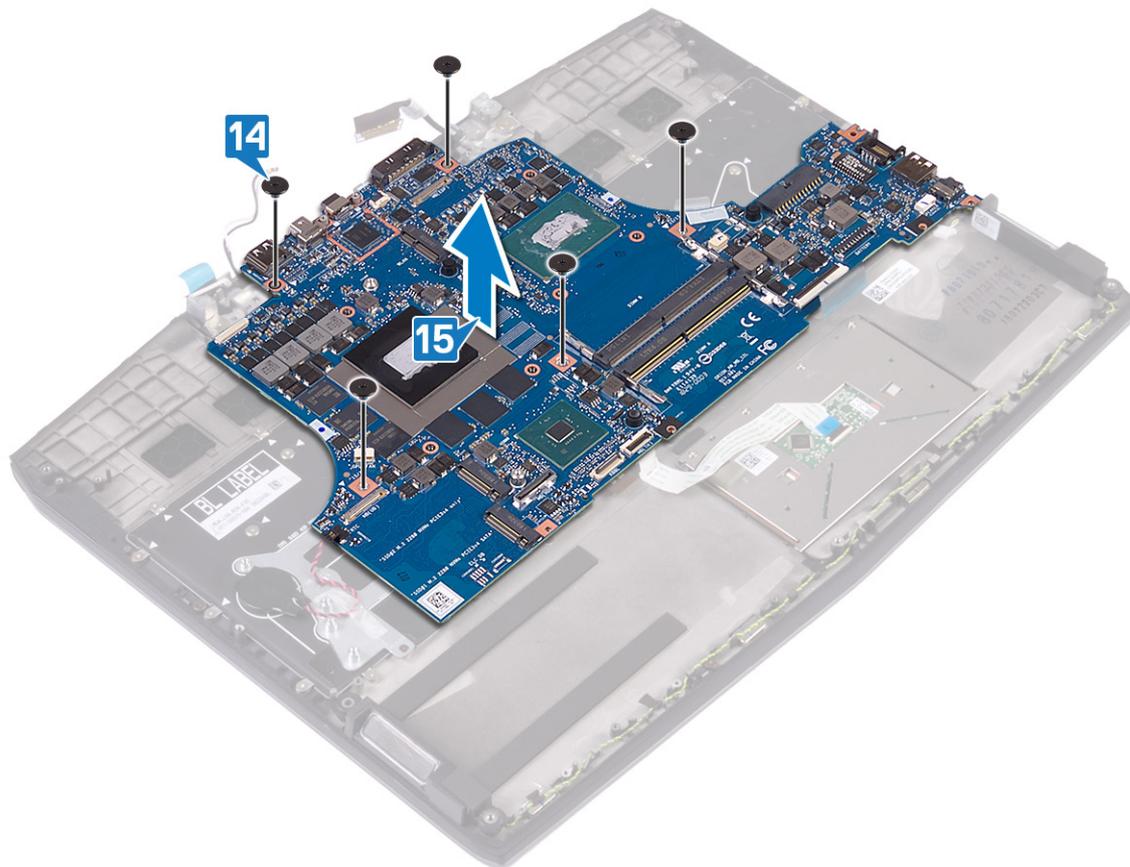
- 5** Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
6 Öffnen Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel von der Systemplatine.
7 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpad-Kabel von der Systemplatine.
8 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel für die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur von der Systemplatine.
9 Lösen Sie die Knopfzellenbatterie von der Systemplatine.
10 Ziehen Sie das Kamerakabel von der Systemplatine ab.

11 Trennen Sie das Betriebsschalterkabel von der Systemplatine.



12 Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x2), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.

13 Heben Sie die Systemplatine aus der Handballenstützen-Baugruppe.



Wiedereinbauen der Systemplatine

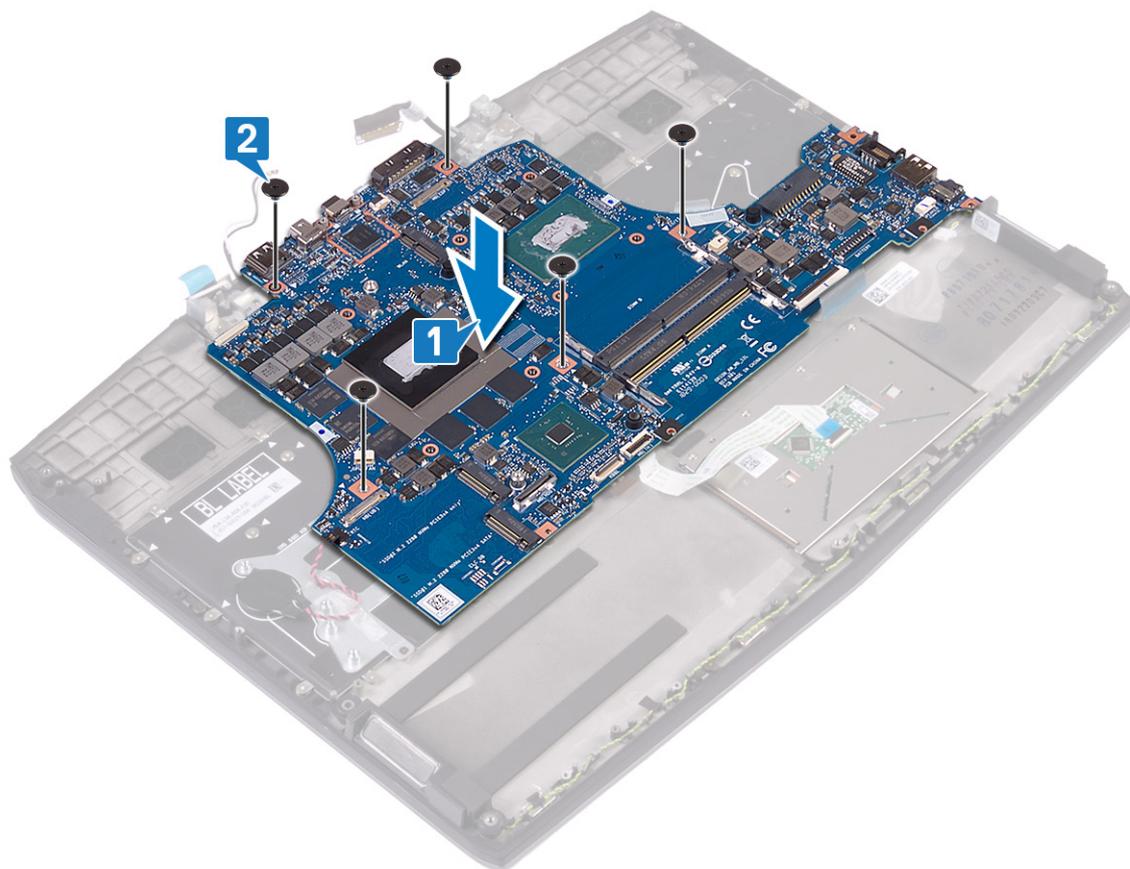
⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

🔧 ANMERKUNG: Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.

🔧 ANMERKUNG: Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.

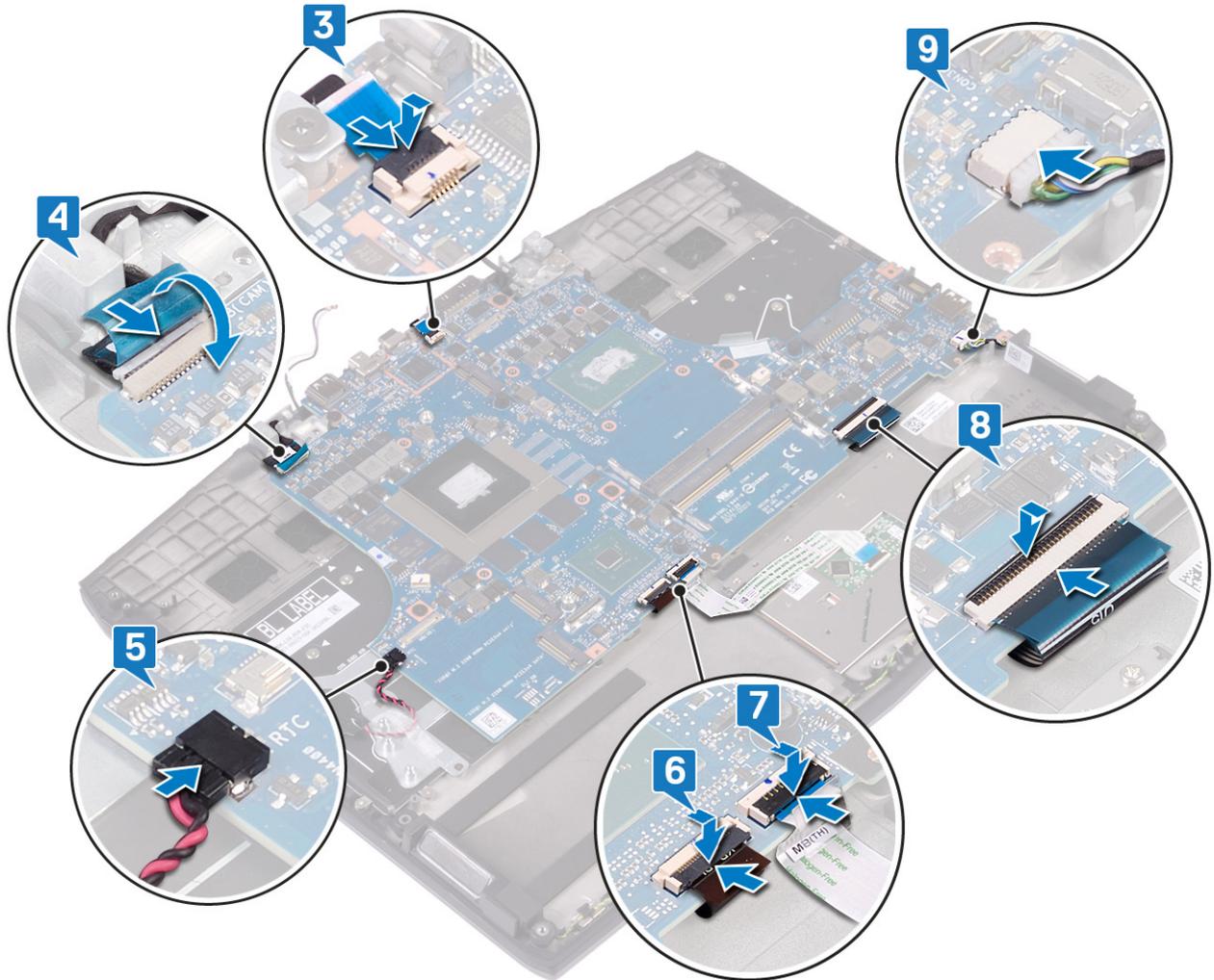
Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrung der Systemplatine an der Schraubenbohrung der Handballenstützenbaugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x2), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.



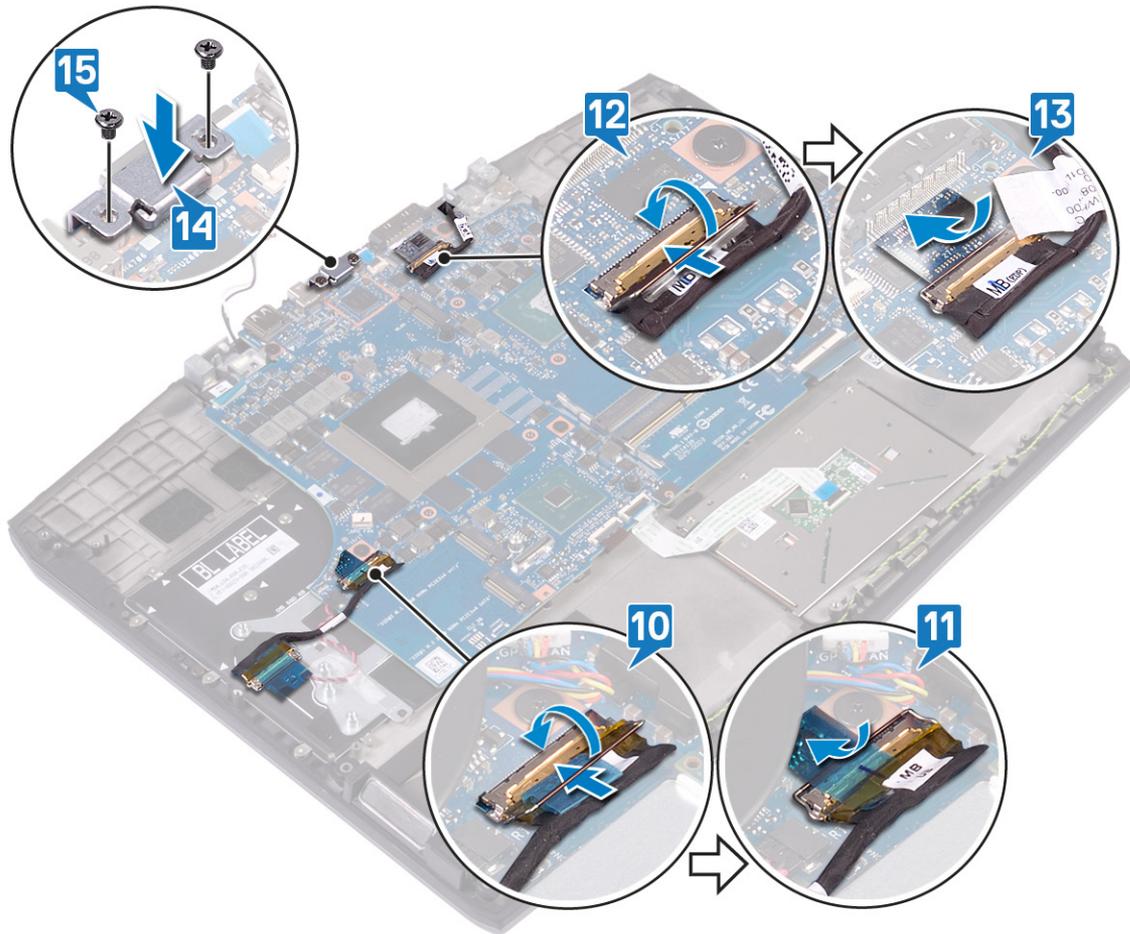
- 3 Verbinden Sie das Netzschalterkabel mit der Systemplatine.
- 4 Verbinden Sie das Kamerakabel mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.
- 5 Schließen Sie die Knopfzellenbatterie an die Systemplatine an.
- 6 Verbinden Sie das Kabel für die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.

- 7 Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.
- 8 Verbinden Sie das Tastaturkabel mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.
- 9 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.



- 10 Verbinden Sie das Bildschirmkabel und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern.
- 11 Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt wird.
- 12 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Halterung des USB-Typ-C-Ports auf die Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.

- 13 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des USB-Typ-C-Ports an der Systemplatine befestigt ist, wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Befestigen Sie den [Netzadapteranschluss](#) wieder.
- 2 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 2 bis Schritt 7 im Abschnitt [Austauschen des Kühlkörpers](#).
- 3 Setzen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.
- 5 Setzen Sie die [Speichermodule](#) wieder ein.
- 6 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt [Wiedereinbauen des Festplattenlaufwerks](#).
- 7 Setzen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#) wieder ein.
- 8 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Eingabe der Service-Tag-Nummer im BIOS-Setup-Programm

- 1 Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
- 2 Drücken Sie die Taste F2, sobald das Dell Logo angezeigt wird, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.
- 3 Navigieren Sie zur **Hauptregisterkarte** und geben Sie die Service-Tag-Nummer in das Feld **Service-Tag-Eingabe** ein.

 **ANMERKUNG:** Bei der Service-Tag-Nummer handelt es sich um die alphanumerische Kennung auf der Rückseite des Computers.

Entfernen der Betriebsschalterplatine

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

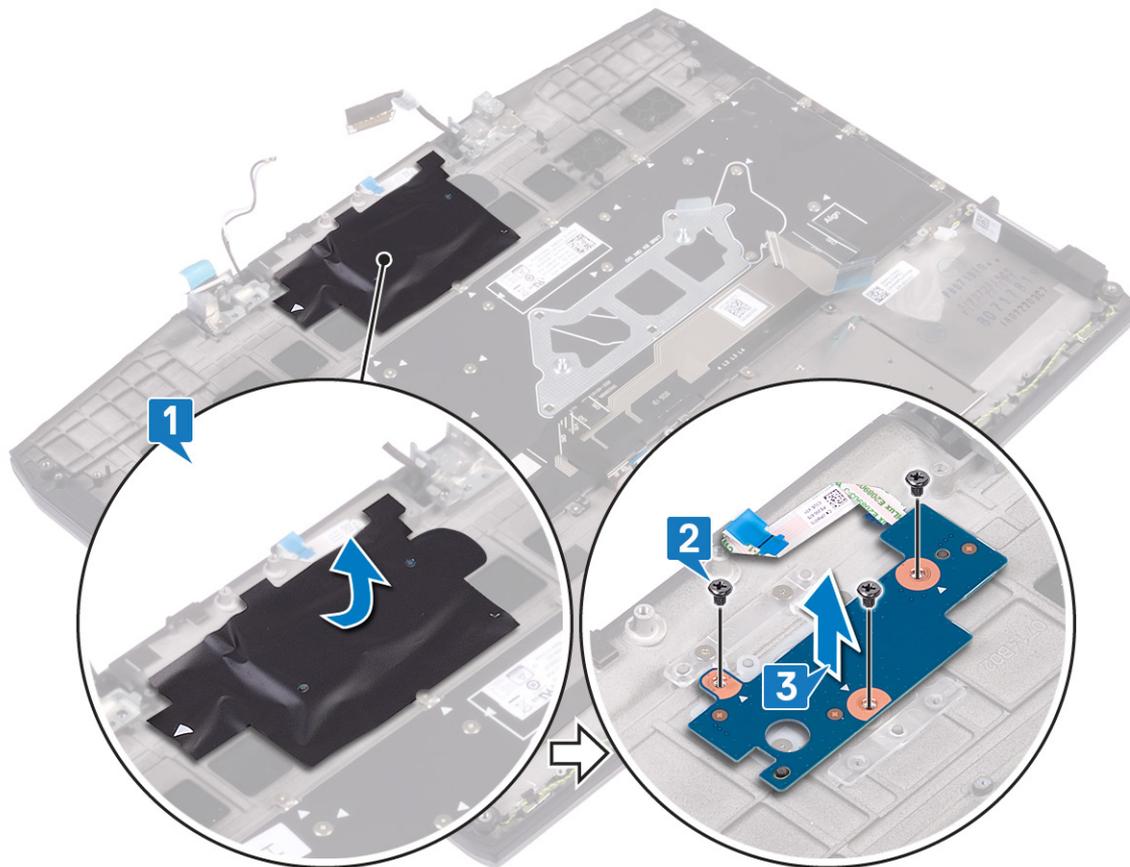
Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#).
- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 3 im Abschnitt [Entfernen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
- 5 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).
- 6 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#).
- 7 Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
- 8 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Vorgehensweise

- 1 Ziehen Sie die Schutzfolie, mit der die Betriebsschalterplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist, ab.
- 2 Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Betriebsschalterplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.

3 Heben Sie die Betriebsschalterplatine aus der Handballenstützen-Baugruppe.

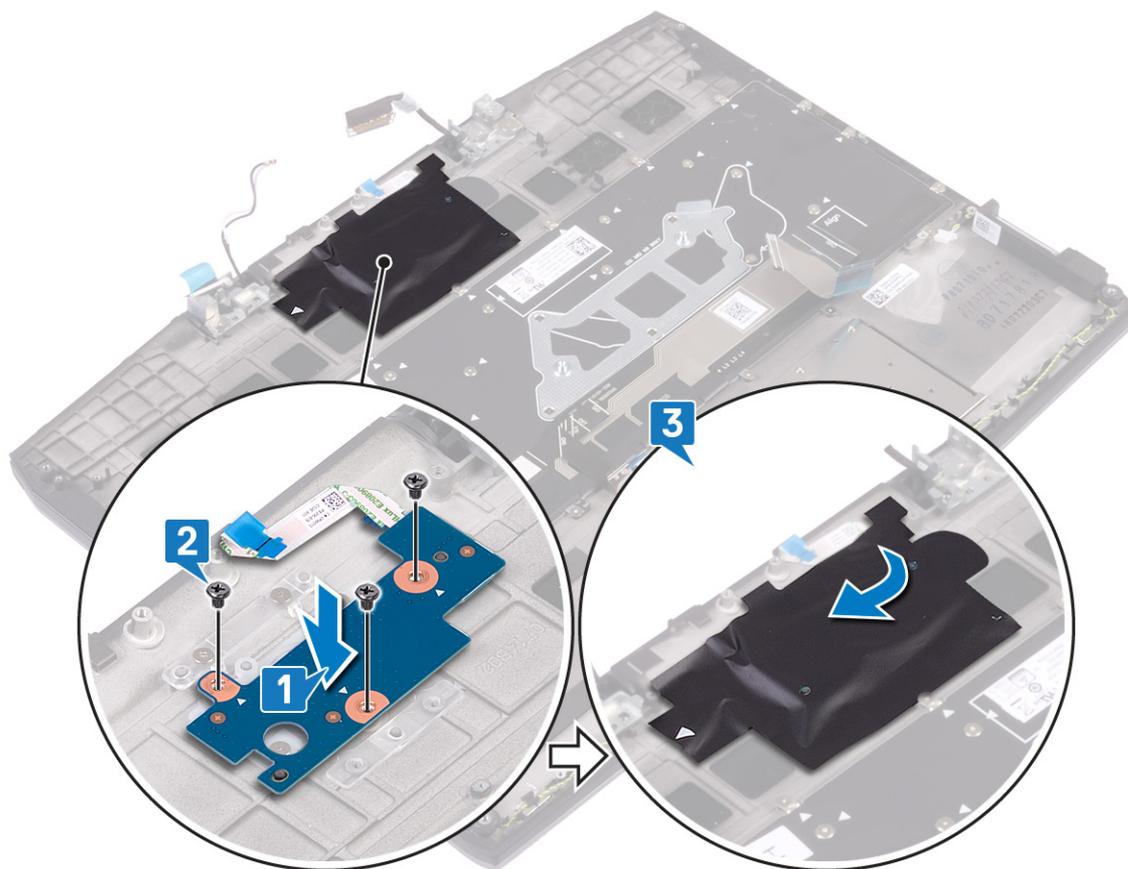


Wiedereinsetzen der Betriebsschalterplatine

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Betriebsschalterplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Betriebsschalterplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird, wieder an.
- 3 Befestigen Sie die Schutzfolie, mit der die Betriebsschalterplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 2 Befestigen Sie den [Netzadapteranschluss](#) wieder.
- 3 Setzen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#) wieder ein.
- 4 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 2 bis Schritt 7 im Abschnitt [Austauschen des Kühlkörpers](#).
- 5 Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.

- 6** Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt [Wiedereinbauen des Festplattenlaufwerks](#).
- 7** Setzen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#) wieder ein.
- 8** Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Tastatur

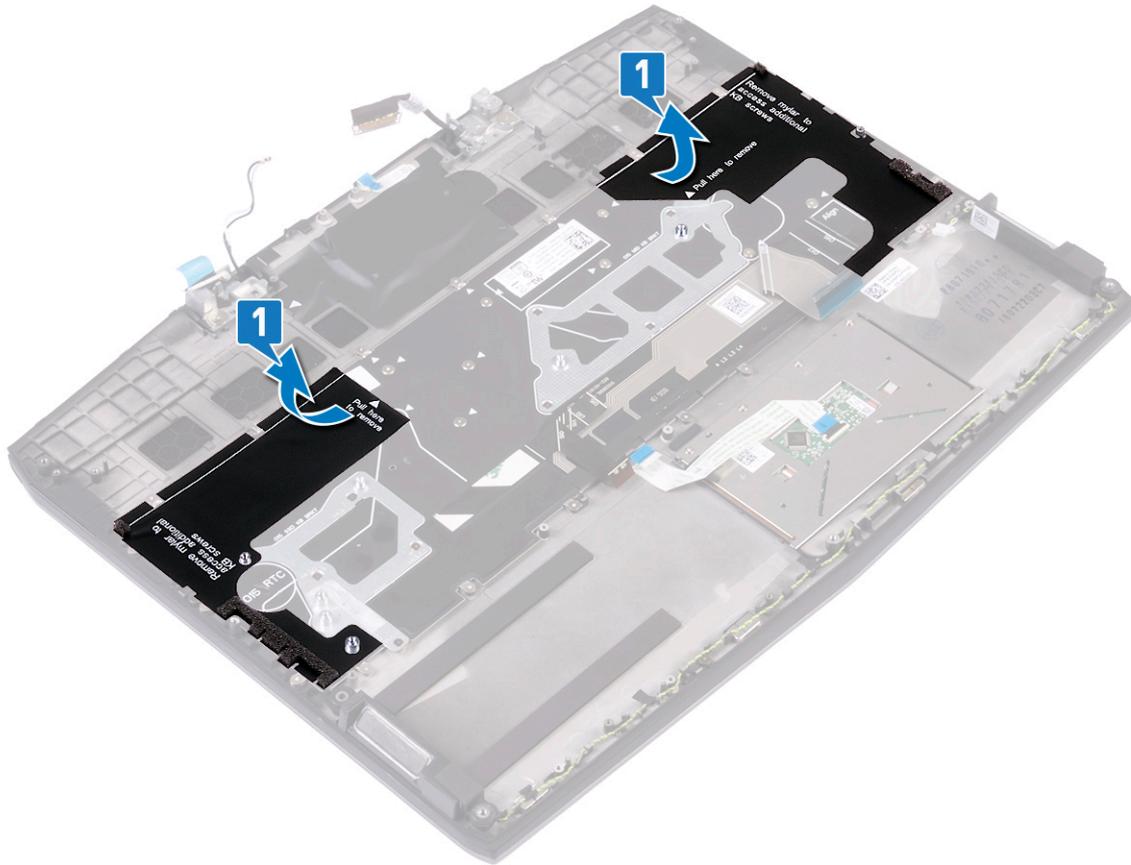
 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#).
- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 3 im Abschnitt [Entfernen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
- 5 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).
- 6 Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
- 7 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#).
- 8 Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
- 9 Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
- 10 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

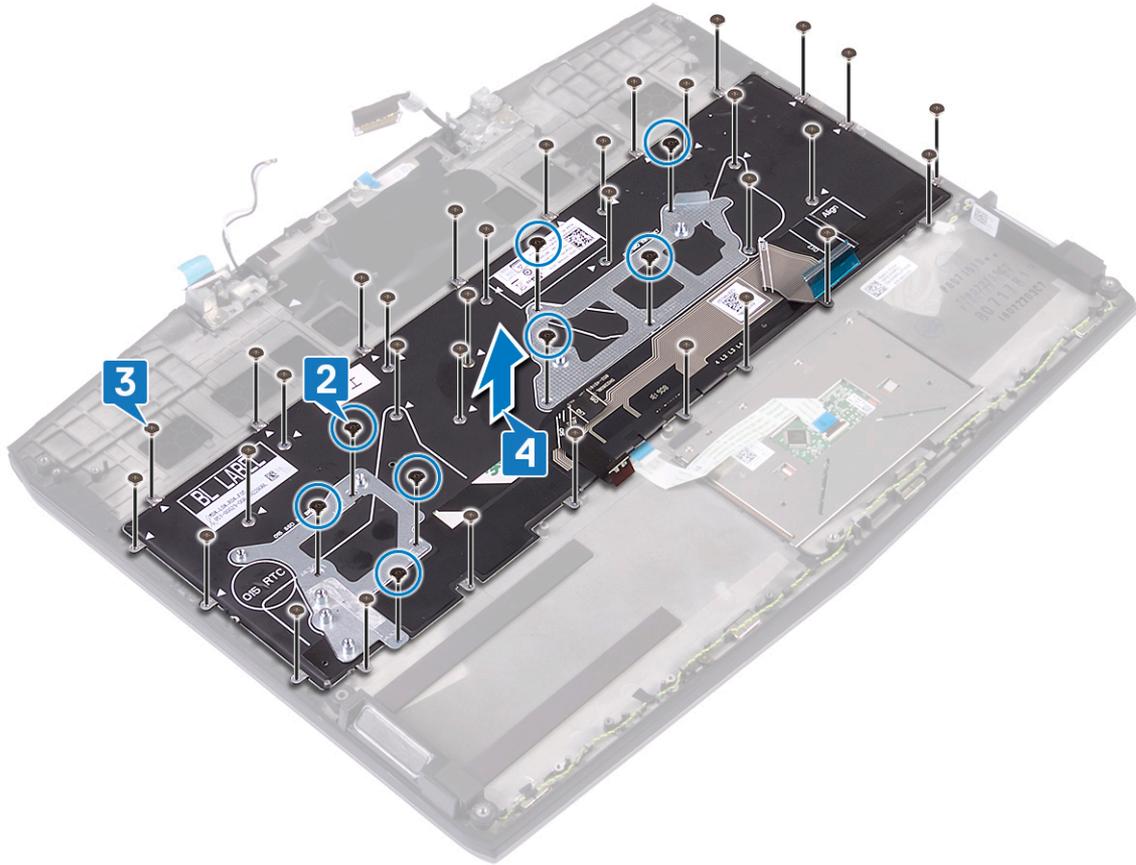
Vorgehensweise

- 1 Lösen Sie das Mylar-Klebeband der Tastatur von der Tastaturhalterung.



- 2 Entfernen Sie die acht Schrauben (M1,2x2,2), mit denen die Tastaturhalterung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Entfernen Sie die 33 Schrauben (M1,2x1,9), mit denen die Tastatur an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.

4 Heben Sie die Tastatur aus der Handballenstütze.



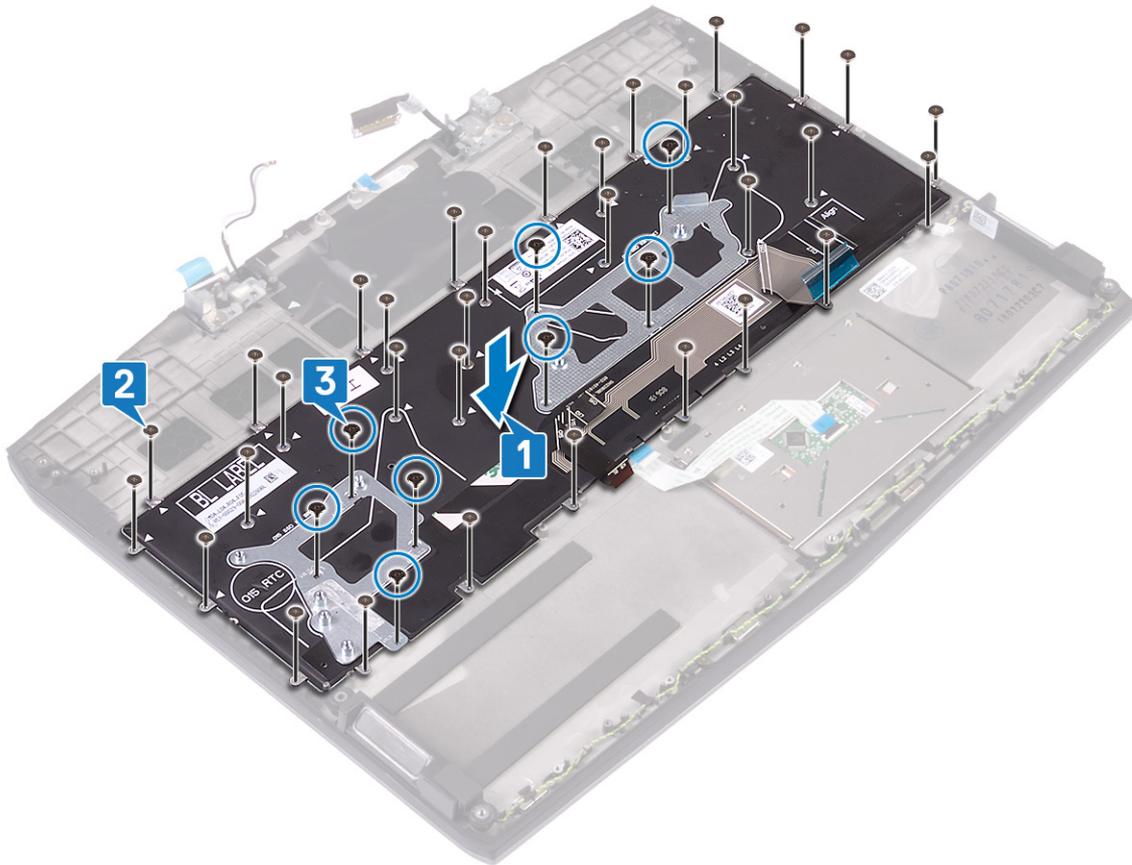
Wiedereinbauen der Tastatur

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

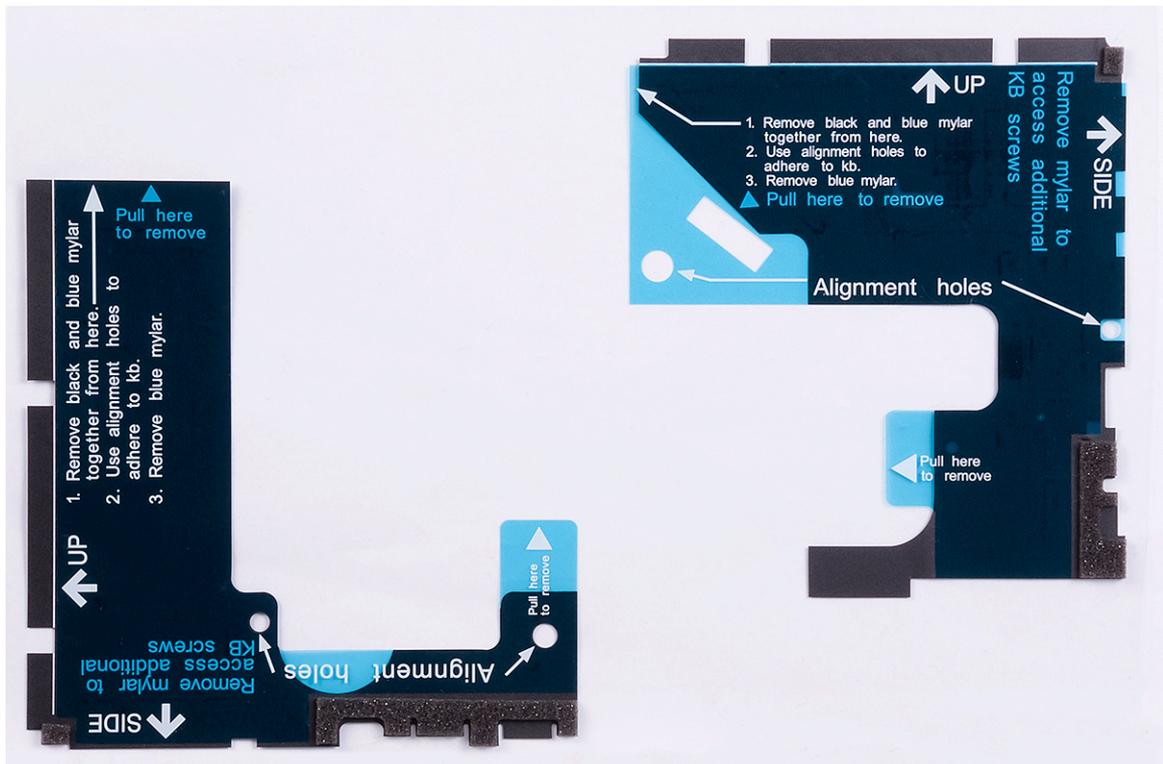
Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Tastatur an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die 33 Schrauben (M1,2x1,9) wieder an, mit denen die Tastatur an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.

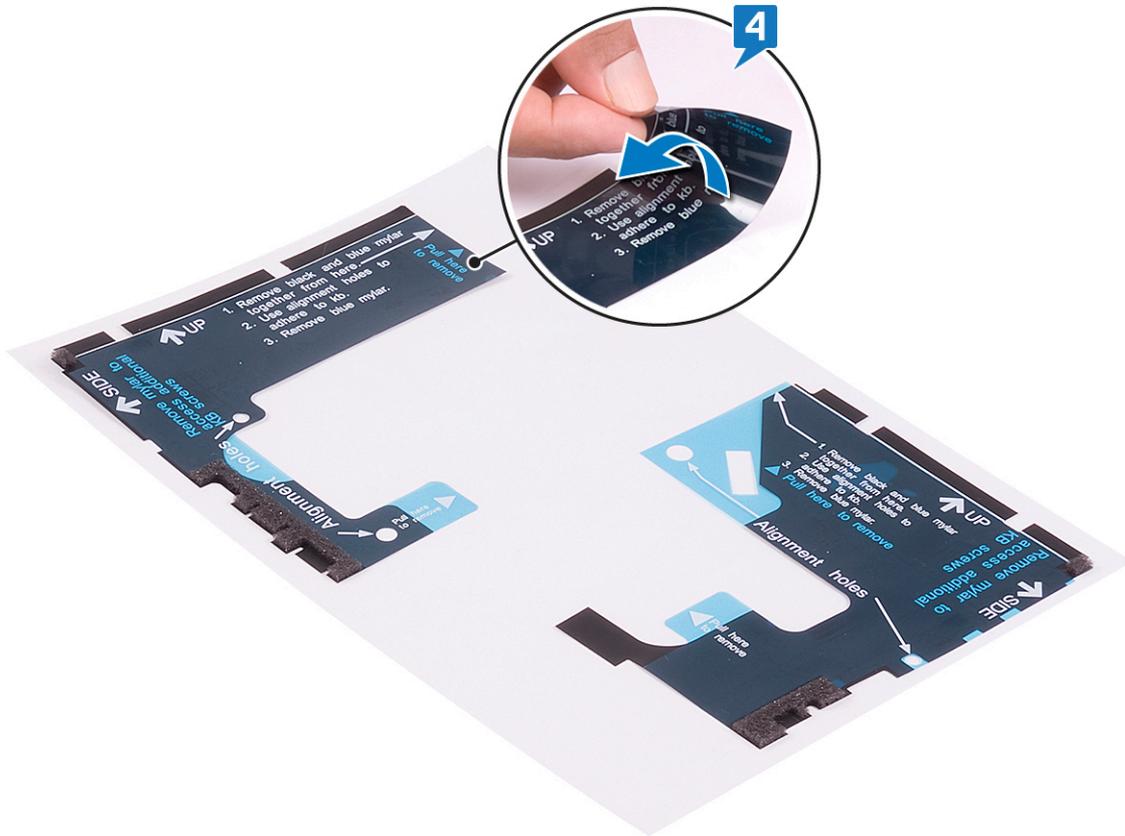
- 3 Bringen Sie die acht Schrauben (M1,2x2,2) wieder an, mit denen die Tastaturhalterung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



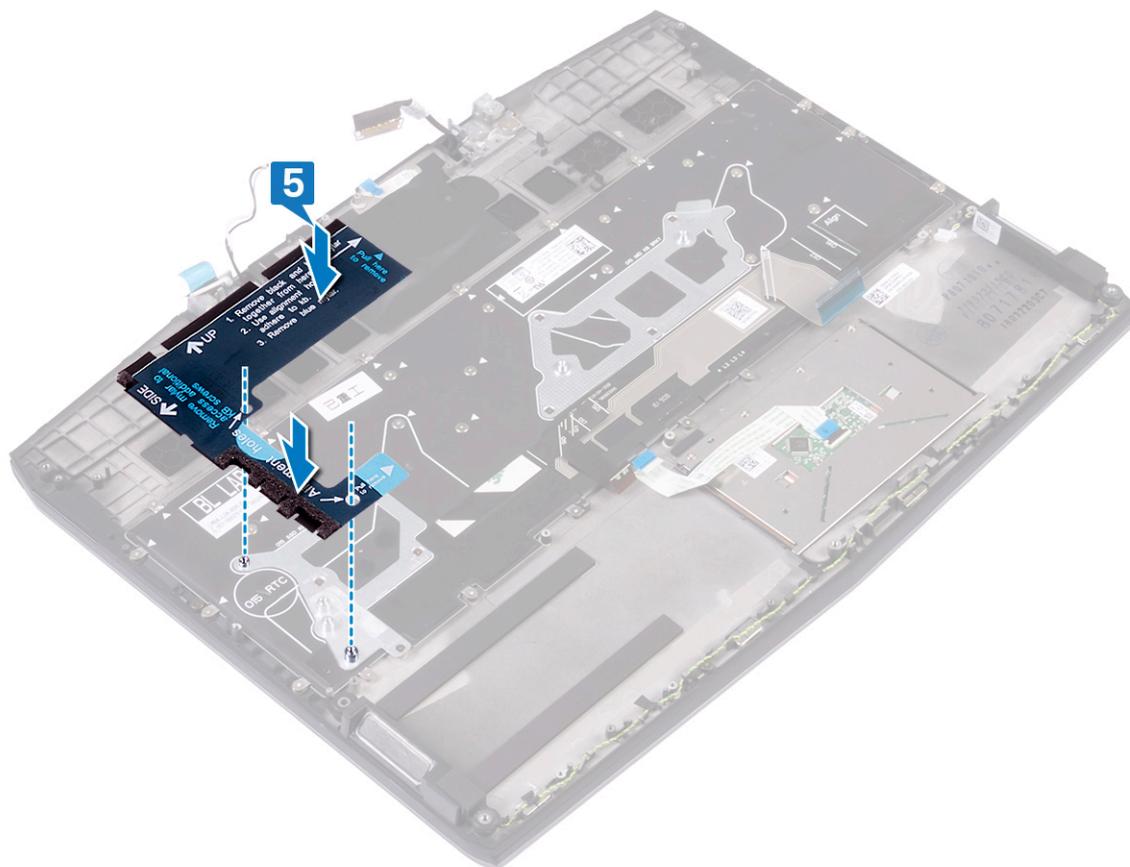
ANMERKUNG: Die Tastatur wird mit Mylar-Klebeband geliefert, das nach dem Wiederanbringen der Schrauben an die Tastaturhalterung angebracht werden muss. Das Mylar-Klebeband verfügt über drei Schichten: klares Trennpapier, schwarzes Mylar-Klebeband und blaues Mylar-Klebeband.



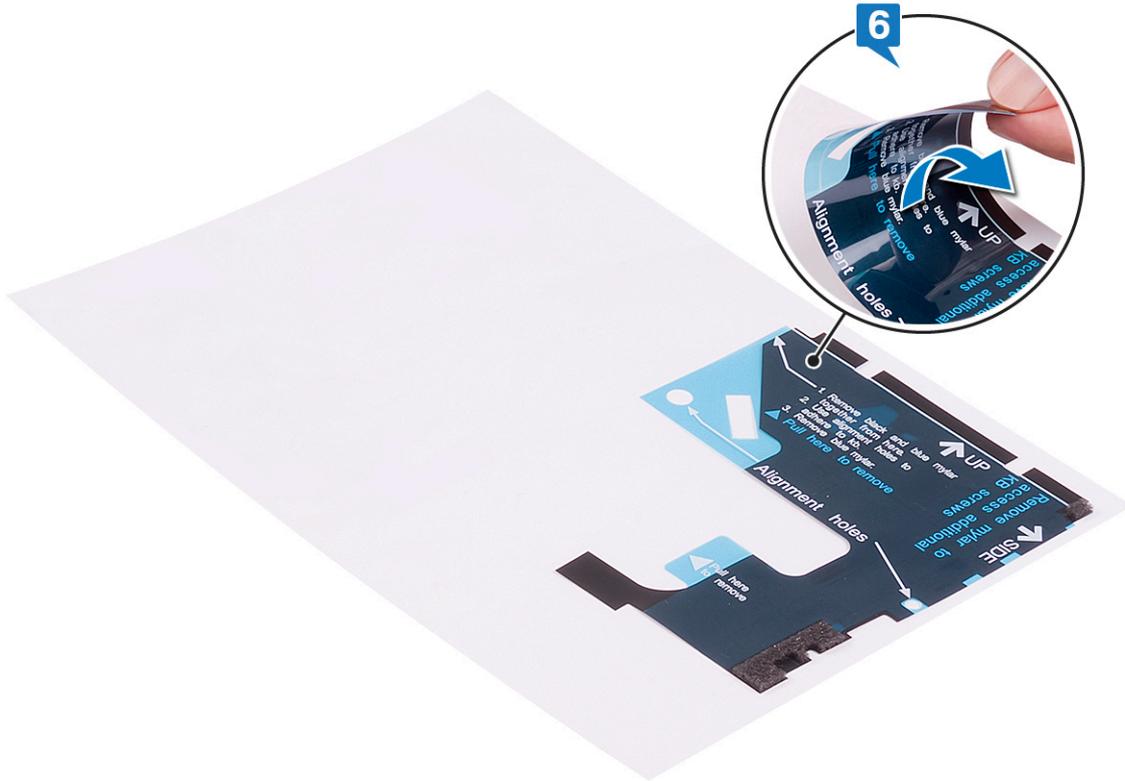
4 Lösen Sie das linke schwarze Mylar-Klebeband zusammen mit dem blauen Mylar-Klebeband vom klaren Trennpapier.



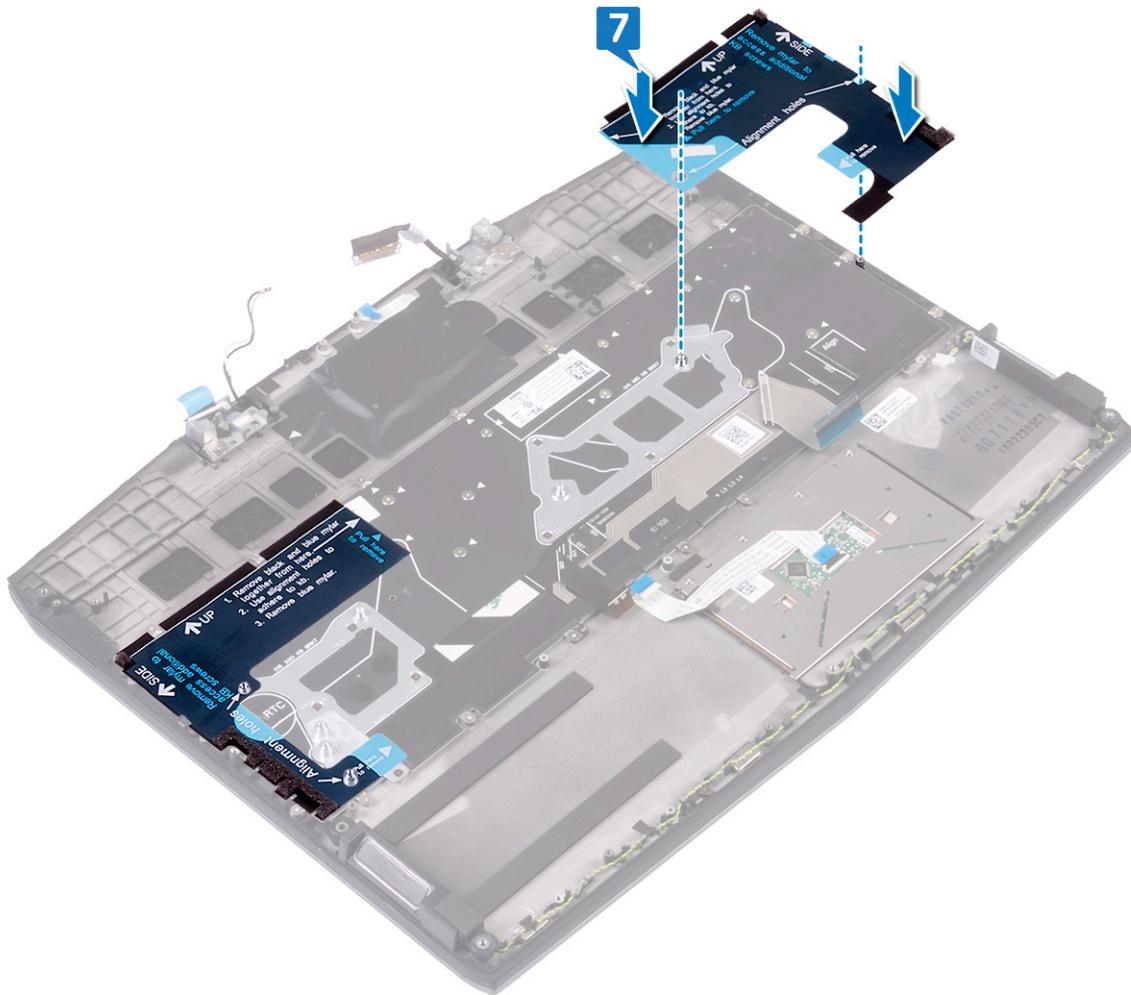
- 5 Bringen Sie mithilfe der Führungsöffnungen das Mylar-Klebeband der Tastatur an der linken Seite der Tastaturhalterung an.



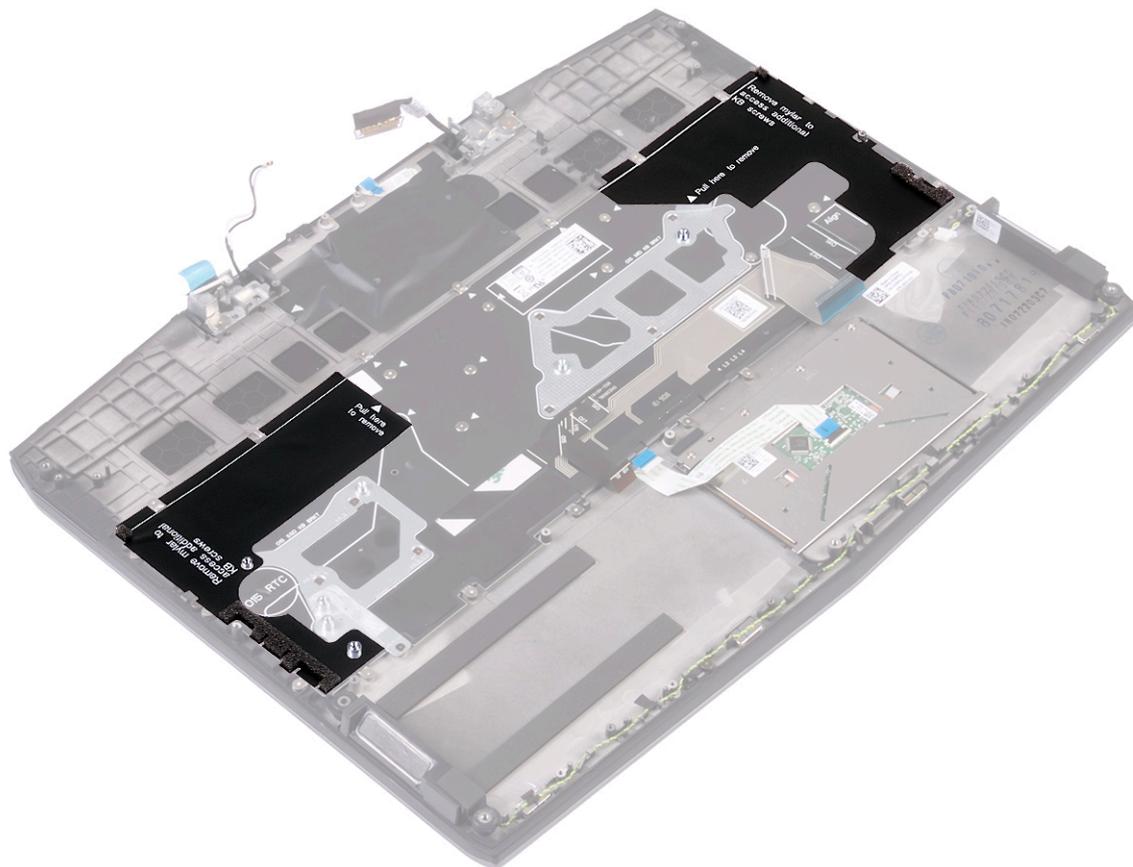
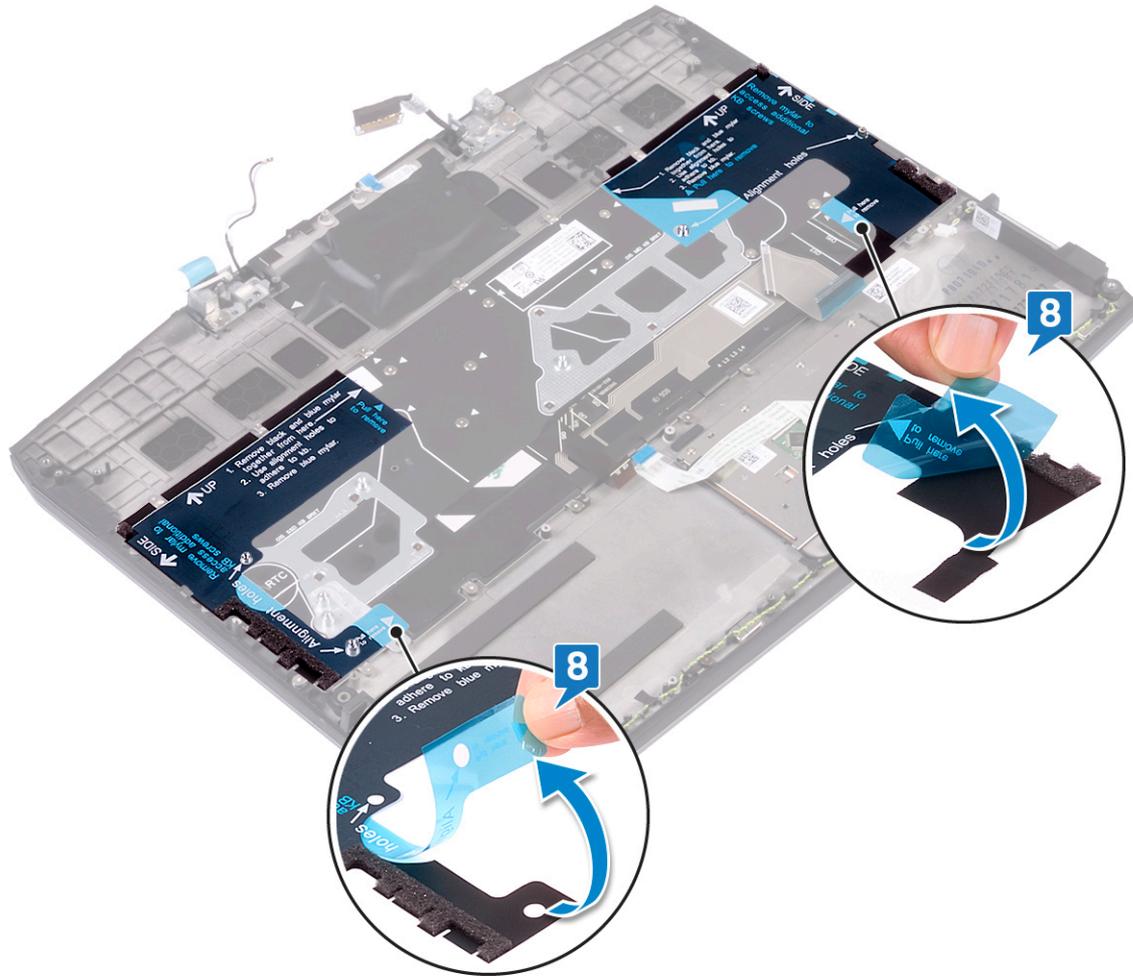
6 Lösen Sie das rechte schwarze Mylar-Klebeband zusammen mit dem blauen Mylar-Klebeband vom klaren Trennpapier.



- 7 Bringen Sie mithilfe der Führungsöffnungen das Mylar-Klebeband der Tastatur an der rechten Seite der Tastaturhalterung an.



8 Lösen Sie das blaue Mylar-Klebeband auf beiden Seiten.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 2 Befestigen Sie den [Netzadapteranschluss](#) wieder.
- 3 Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#) wieder ein.
- 5 Bauen Sie die [E/A-Platine](#) wieder ein.
- 6 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 2 bis Schritt 7 im Abschnitt [Austauschen des Kühlkörpers](#).
- 7 Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.
- 8 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt [Wiedereinbauen des Festplattenlaufwerks](#).
- 9 Setzen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#) wieder ein.
- 10 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Handballenstütze

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#).
- 3 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 3 im Abschnitt [Entfernen des Festplattenlaufwerks](#).
- 4 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#).
- 5 Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
- 6 Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
- 7 Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
- 8 Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 unter dem Abschnitt [Entfernen des Kühlkörpers](#).
- 9 Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
- 10 Entfernen Sie das [Touchpad](#).
- 11 Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
- 12 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
- 13 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
- 14 Entfernen Sie die [Betriebsschalterplatine](#).
- 15 Entfernen Sie die [Tastatur](#).

Vorgehensweise

Nachdem die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt wurden, verbleibt die Handballenstütze.



Wiedereinbauen der Handballenstütze

⚠ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

Legen Sie die Handballenstütze auf eine ebene Fläche.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bringen Sie die [Tastatur](#) wieder an.
- 2 Setzen Sie die [Betriebsschalterplatine](#) wieder ein.
- 3 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 4 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 5 Befestigen Sie den [Netzadapteranschluss](#) wieder.
- 6 Ersetzen Sie das [Touchpad touchpad](#).
- 7 Bauen Sie die [Lautsprecher](#) wieder ein.
- 8 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 2 bis Schritt 7 im Abschnitt [Austauschen des Kühlkörpers](#).
- 9 Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.

- 10 Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
- 11 Bauen Sie die [E/A-Platine](#) wieder ein.
- 12 Setzen Sie das [SSD-Laufwerk/Intel Optane-Speichermodul](#) wieder ein.
- 13 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt [Wiedereinbauen des Festplattenlaufwerks](#).
- 14 Setzen Sie den [Akku \(halbe Baulänge\)](#) bzw. den [Akku \(volle Baulänge\)](#) wieder ein.
- 15 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Gerätetreiber

Dienstprogramm zur Installation der Intel-Chipsatz-Software

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Chipsatz-Treiber installiert ist.
Installieren Sie Intel Chipsatz-Updates von www.dell.com/support.

Videotreiber

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Videotreiber installiert ist.
Installieren Sie das Videotreiber-Update von www.dell.com/support.

Intel Serial IO Driver

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Intel Serial IO Driver installiert ist.
Installieren Sie die Treiber-Updates von www.dell.com/support.

Intel Trusted Execution Engine Interface

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Treiber für Intel Trusted Execution Engine Interface installiert ist.
Installieren Sie das Treiber-Update von www.dell.com/support.

Treiber für Intel Virtual Buttons

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Treiber für Intel Virtual Buttons installiert ist.
Installieren Sie die Treiber-Updates von www.dell.com/support.

Wireless- und Bluetooth-Treiber

Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Netzwerkkartentreiber installiert ist.
Installieren Sie die Treiber-Updates von www.dell.com/support.
Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob der Bluetooth-Treiber installiert ist.
Installieren Sie die Treiber-Updates von www.dell.com/support.

System-Setup

 **ANMERKUNG:** Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

BIOS-Übersicht

 **VORSICHT:** Die Einstellungen im BIOS-Setup-Programm sollten nur von Computerexperten geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

 **ANMERKUNG:** Bevor Sie Änderungen am BIOS-Setup-Programms vornehmen, sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für die folgenden Zwecke:

- Abrufen von Informationen über die auf Ihrem Computer installierte Hardware, beispielsweise die Größe des RAM-Speichers, der Festplatte usw.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration.
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierbaren Optionen wie Benutzerkennwort oder Typ der installierten Festplatte sowie Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

- 1 Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
- 2 Während des POST-Vorgangs wird das DELL Logo sowie eine Aufforderung zum Drücken der Taste F2 angezeigt. Drücken Sie dann sofort die F2-Taste.

 **ANMERKUNG:** Die Aufforderung zum Drücken der Taste F2 bedeutet, dass die Tastatur initialisiert ist. Diese Eingabeaufforderung ist unter Umständen nur kurz zu sehen. Beobachten Sie daher aufmerksam den Bildschirm und drücken Sie dann die F2-Taste. Wenn Sie F2 vor der entsprechenden Aufforderung drücken, hat dieser Tastendruck keine Auswirkung. Wenn Sie zu lange warten und das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie weiter, bis der Desktop des Betriebssystems angezeigt wird. Fahren Sie den Computer anschließend herunter und versuchen Sie es erneut.

Navigationstasten

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

| 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. |
| Tab | Weiter zum nächsten Fokusbereich. |

 **ANMERKUNG:** Nur für den Standard-Grafikbrowser.

Esc Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Drücken Sie auf Esc in die Standardanzeige zeigt eine Meldung an, die Sie auffordert alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und startet das System neu.

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z. B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test), wenn das Dell Logo angezeigt wird, können Sie:

- Das System-Setup mit der F2-Taste aufrufen
- Einmalig auf das Startmenü durch Drücken der F12-Taste zugreifen.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

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

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

 **ANMERKUNG: Bei Auswahl von Diagnostics (Diagnose) wird der ePSA diagnostics (ePSA-Diagnose)-Bildschirm angezeigt.**

Der Startreihenfolgebildschirm zeigt auch die Optionen zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

Optionen des System-Setup

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

Tabelle 3. Optionen der System-Einstellungen – Hauptmenü

| Main (Haupteinstellungen) | |
|---------------------------|---|
| System Time | Zeigt die aktuelle Uhrzeit im Format HH:MM:SS an. |
| System Date | Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ an. |
| BIOS Version | Zeigt die BIOS-Version an. |
| Product Name | Zeigt die Modellnummer Ihres Computers an. |
| Service Tag | Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an. |
| Asset Tag | Zeigt die Systemkennnummer des Computers an. |
| CPU Type | Zeigt den Prozessortyp an. |
| CPU Speed | Zeigt die Prozessorgeschwindigkeit an. |
| CPU ID | Zeigt den ID-Code des Prozessors an. |
| CPU L1 Cache | Zeigt die Größe des Prozessor-L1-Caches an. |
| CPU L2 Cache | Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an. |
| CPU L3 Cache | Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an. |
| Integrated Graphics | Zeigt die integrierte Grafikkarte an. |
| Discrete Graphics 1 | Zeigt die erste separate Grafikkarte an, die auf Ihrem Computer installiert ist. |
| Discrete Graphics 2 | Zeigt die zweite separate Grafikkarte an, die auf Ihrem Computer installiert ist. |

Main (Haupteinstellungen)

| | |
|-----------------|--|
| First HDD | Zeigt den Typ des installierten Festplattenlaufwerks an. |
| M.2 PCIe SSD-1 | Zeigt den Typ der primären installierten SSD an. |
| AC Adapter Type | Zeigt den Netzadapertyp an. |
| System Memory | Zeigt die Systeminformationen an. |
| Memory Speed | Zeigt die Informationen zur Speichergeschwindigkeit an. |

Tabelle 4. System setup options—Advanced menu

Advanced (Erweitert)

| | |
|-------------------------------|---|
| Intel(R) SpeedStep(TM) | <p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Intel SpeedStep-Technologie. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> <p> ANMERKUNG: Bei Aktivierung dieser Option werden Taktrate und Kernspannung des Prozessors dynamisch an die Prozessorauslastung angepasst.</p> |
| Integrated NIC | <p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren des integrierten LAN-Controllers. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> |
| USB Emulation | <p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der USB-Emulationsfunktion. Diese Funktion legt fest, wie das BIOS (ohne USB-fähiges Betriebssystem) mit USB-Geräten umgeht. USB-Emulation ist während des Einschalt-Selbsttests (POST) immer aktiviert. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> <p> ANMERKUNG: Sie können ein USB-Gerät (Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Speicherstick) egal welcher Art, nicht booten, wenn diese Option deaktiviert ist.</p> |
| USB PowerShare | <p>Ermöglicht das Aufladen von USB-Geräten, egal ob der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Standby-Modus befindet. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> |
| USB Wake Support | <p>Ermöglicht das Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte. Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> <p> ANMERKUNG: Wenn USB PowerShare aktiviert ist, kann ein Gerät, das zum USB PowerShare-Konnektor verbunden ist, den Computer unter Umständen nicht reaktivieren.</p> |
| Sleep Mode | Aktivieren und Deaktivieren des Ruhemodus. |
| Intel Speed Shift-Technologie | <p>Aktivieren/Deaktivieren der Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Durch Festlegen dieser Option auf „Enable“ (Aktivieren) kann das Betriebssystem die entsprechende Prozessorleistung automatisch auswählen. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> |
| SATA Operation | <p>Ermöglicht das Konfigurieren des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Standardeinstellung: AHCI</p> |

Advanced (Erweitert)

| | |
|--|---|
| Adapter Warnings | Ermöglicht das Auswählen, ob der Computer Warnmeldungen anzeigen soll, wenn Sie Wechselstromadapter verwenden, die nicht von Ihrem Computer unterstützt werden. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |
| Function Key Behavior | Ermöglicht das Einrichten der „Function Key“ (Funktionstaste) oder „Multimedia Key“ (Multimediataste) als standardmäßiges Verhalten der Funktionstaste. Standardeinstellung: Function Key (Funktionstaste) |
| Express Charge | Ermöglicht das Aufladen der Computerbatterie mithilfe der Modi „Standard Charge“ (standardmäßiges Laden) oder „Express Charge“ (Schnellladevorgang). Standardeinstellung: Schnellladevorgang |
| Battery Health | Zeigt den Akkuzustand an. |
| Intel(R) Software Guard Extensions | Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard Extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen). Standardeinstellung: Software Controlled |
| Zugewiesene Speichergröße für Intel(R) Software Guard Extensions | Zeigt die zugewiesene Speichergröße für Intel Software Guard Extensions an. |
| BIOS Recovery from Hard Drive | Ermöglichen Sie dem Benutzer das Wiederherstellen nach gewissen beschädigten BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |
| BIOS Auto-Recovery | Aktivieren oder deaktivieren Sie BIOS Auto-Recovery . Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert) |
| SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung) | |
| Auto OS Recovery Threshold | Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools. Standardwert: 2 |
| SupportAssist OS Recovery | Aktivieren oder Deaktivieren von SupportAssist. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |
| Intel(R) Rapid Storage Technology | |
| Physikalische Nicht-RAID-Laufwerke | Zeigt das Laufwerk an, das Intel(R) Rapid Storage Technology verwendet. |

Tabelle 5. Optionen der System-Einstellungen — Menü „Sicherheit“

Security (Sicherheit)

| | |
|------------------------|--|
| Unlock Setup Status | Zeigt an, ob der Setup-Status auf Unlocked (nicht gesperrt) gesetzt ist. |
| Admin Password Status | Zeigt an, ob das Administratorkennwort leer oder eingestellt ist. Standardeinstellung: Nicht festgelegt |
| System Password Status | Zeigt an, ob das Systemkennwort leer oder eingestellt ist. Standardeinstellung: Nicht festgelegt |
| HDD Password Status | Zeigt an, ob das HDD-Kennwort leer oder eingestellt ist. |

Security (Sicherheit)

| | |
|--|---|
| | Standardeinstellung: Nicht festgelegt |
| Admin Password | Ermöglicht das Einrichten des Administrator-Passworts. Das Administrator-Passwort steuert den Zugriff auf das System-Setup-Dienstprogramm. |
| System Password | Ermöglicht die Einrichtung des Systempassworts. Das Systempasswort kontrolliert den Zugriff auf den Computer beim Starten. |
| HDD password | Ermöglicht das Festlegen, Ändern und Löschen des Festplattenpassworts. |
| Password Change | Ermöglicht das Zulassen/Ablehnen von Änderungen des Systempassworts oder HDD-Passworts. Standardeinstellung: Permitted (Zulässig) |
| Computrace | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Computrace-Services von Absolute Software. Standardeinstellung: Activate |
| Firmware TPM | Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Firmware-basierten TPM-Funktion. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |
| PPI Bypass for Clear Command (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl) | Ermöglicht die Steuerung der TPM Physical Presence Interface (PPI). Wenn diese Einstellung aktiviert ist, kann das Betriebssystem BIOS PPI-Benutzereingaben beim Ausgeben des Lösch-Befehls überspringen. Änderungen an dieser Einstellung werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |
| UEFI Capsule Firmware Updates | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) |

Tabelle 6. Optionen der System-Einstellungen — Menü „Hochfahren“

Boot (Starten)

| | |
|--|--|
| Boot List Option | Zeigt die verfügbaren Startoptionen an. Standardeinstellung: UEFI |
| File Browser Add Boot Option | Ermöglicht das Hinzufügen von Startoptionen. |
| File Browser Del Boot Option | Ermöglicht das Löschen von Startoptionen. |
| Sicherer Start | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot (Sicherer Start). Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert) |
| Legacy Option ROMs | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Legacy-Option-ROMs. Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert) |
| Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch) | Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Legacy-Startversuchs. Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert) |
| Boot Option Priorities (Startoption-Prioritäten) | Zeigt die Startsequenz. |
| Boot Option #1 | Zeigt die verfügbare erste Startoption. |

| Boot (Starten) | |
|-----------------------|--|
| Boot Option #2 | Zeigt die verfügbare zweite Startoption. |
| Boot Option #3 | Zeigt die verfügbare dritte Startoption. |

Tabelle 7. Optionen der System-Einstellungen — Menü „Beenden“

| Exit (Beenden) | |
|---|---|
| Save Changes and Reset | Ermöglicht das Beenden des System-Setup-Programms und das Speichern Ihrer Änderungen. |
| Discard Changes and Reset | Ermöglicht das Beenden des System-Setup-Programms und das Laden der vorherigen Werte für alle Optionen des System-Setups. |
| Restore Defaults (Standardeinstellungen wiederherstellen) | Ermöglicht Ihnen das Wiederherstellen der Standardwerte für alle Optionen des System-Setups. |
| Discard Changes | Ermöglicht Ihnen das Laden der vorhergehenden Werte für alle Optionen des System-Setups. |
| Save Changes | Ermöglicht Ihnen das Speichern der Änderungen für alle Optionen des System-Setups. |

Löschen von CMOS-Einstellungen

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

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
- 3 Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
- 4 Warten Sie eine Minute.
- 5 Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
- 6 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
- 7 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der **Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung**.

Fehlerbehebung

Aktualisieren des BIOS

Sie müssen evtl. das BIOS aktualisieren, wenn eine Aktualisierung verfügbar ist oder die Systemplatine ausgetauscht wurde. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das BIOS zu aktualisieren:

- 1 Schalten Sie den Computer ein.
- 2 Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
- 3 Klicken Sie auf **Product Support (Produktsupport)**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Submit (Senden)**.
 **ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Computermodell.**
- 4 Klicken Sie auf **Drivers & downloads (Treiber und Downloads)** → **Find it myself (Selbst suchen)**.
- 5 Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
- 6 Führen Sie auf der Seite einen Bildlauf nach unten durch und erweitern Sie **BIOS**.
- 7 Klicken Sie auf **Download (Herunterladen)**, um die neueste BIOS-Version für Ihren Computer herunterzuladen.
- 8 Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die BIOS-Updatedatei gespeichert haben.
- 9 Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)

- 1 Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 7 unter [Aktualisieren des BIOS](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
- 2 Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [SLN143196](#) unter www.dell.com/support.
- 3 Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
- 4 Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
- 5 Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**, wenn das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- 6 Starten Sie das USB-Laufwerk über das **One Time Boot Menu (einmalige Startmenü)**.
- 7 Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
- 8 Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

 **VORSICHT: Verwenden Sie die ePSA-Diagnose ausschließlich zum Testen des Computers. Die Verwendung dieses Programms auf anderen Computern kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.**

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

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten

- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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

Systemdiagnoseanzeigen

Strom- und Akkustatusanzeige

Zeigt den Strom- und Akkuladestatus an.

Stetig weiß leuchtend - Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku verfügt über mehr als 5 % Ladekapazität.

Gelb - Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku verfügt über weniger als 5 % Ladekapazität.

Aus

- Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist vollständig aufgeladen.
- Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku verfügt über mehr als 5 % Ladekapazität.
- Computer ist im Standby-Modus, Schlafmodus oder ausgeschaltet

Die Stromversorgungs- und Akkuzustandsanzeige blinkt gelb und es ertönen Signaltoncodes, die auf Fehler hinweisen.

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

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Anzeigemuster und beschreibt, was diese angeben.

Tabelle 8. Diagnose

| Anzeigemuster | Problembeschreibung |
|---------------|---------------------------------------|
| 2,1 | CPU-Fehler |
| 2,2 | Systemplatine: BIOS- und ROM-Fehler |
| 2,3 | Kein Arbeitsspeicher oder RAM erkannt |
| 2,4 | Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler |
| 2,5 | Unzulässiger Speicher installiert |
| 2,6 | Systemplatinen- oder Chipsatzfehler |
| 2,7 | LCD-Fehler |
| 3,1 | CMOS-Akkufehler |

| Anzeigemuster | Problembeschreibung |
|---------------|---|
| 3,2 | Fehler bei PCI- oder Videokarte oder Chipfehler |
| 3,3 | Recovery Image nicht gefunden |
| 3,4 | Recovery Image gefunden aber ungültig |

Kamerastatusanzeige: Gibt an, ob die Kamera in Betrieb ist.

- Stetig weiß leuchtend – Kamera ist in Betrieb.
- Aus – Kamera ist nicht in Betrieb.

Statusanzeige der Feststelltaste: Gibt an, ob Feststelltaste aktiviert oder deaktiviert ist.

- Stetig weiß – Feststelltaste ist aktiviert.
- Aus – Feststelltaste ist deaktiviert.

Aktivieren des Intel Optane-Speichers

- 1 Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie dann `Intel Rapid Storage Technology` ein.
- 2 Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology**.
Das Fenster **Intel Rapid Storage Technology** wird angezeigt.
- 3 Auf dem **Status** Registerkarte, klicken Sie auf **Aktivieren** zum Aktivieren der "Intel Optane Speicher.
- 4 Auf dem Bildschirm "Warnung, wählen Sie eine kompatible fast Laufwerk heraus, und klicken Sie dann auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren aktivieren von Intel Optane Speicher.
- 5 Klicken Sie auf **Intel Optane Speicher** → **Neustart** abgeschlossen aktivieren Ihre Intel Optane Speicher.

 **ANMERKUNG:** Anwendungen kann es bis zu drei weiteren Starts nach Aktivierung der vollständige Leistungsvorteile.

Deaktivieren des Intel Optane-Speichers

 **VORSICHT:** Deinstallieren Sie den Treiber für die Intel Rapid-Storage-Technik nicht, nachdem Sie den Intel Optane-Speicher deaktiviert haben, da dies zu einem Bluescreen-Fehler führen kann. Die Intel Rapid-Storage-Technik-Benutzeroberfläche kann ohne Deinstallation des Treibers entfernt werden.

 **ANMERKUNG:** Der Intel Optane-Speicher muss deaktiviert werden, bevor das SATA-Speichergerät, das mithilfe des Intel Optane-Speichermoduls beschleunigt wird, aus dem Computer entfernt werden kann.

- 1 Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie dann `Intel Rapid Storage Technology` (Intel Rapid-Storage-Technik) ein.
- 2 Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology** (Intel Rapid-Storage-Technik).
Das Fenster **Intel Rapid Storage Technology** (Intel Rapid-Storage-Technik) wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Intel Optane Memory** (Intel Optane-Speicher) auf **Disable** (Deaktivieren), um den Intel Optane-Speicher zu deaktivieren.

 **ANMERKUNG:** Deaktivieren Sie bei Computern, bei denen der Intel Optane-Speicher als primärer Speicher fungiert, nicht den Intel Optane-Speicher. Die Option **Disable (Deaktivieren)** ist grau unterlegt.

- 4 Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um die Warnmeldung zu bestätigen.
Der Fortschritt beim Deaktivieren wird angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf **Reboot** (Neu starten), um das Deaktivieren des Intel Optane-Speichers abzuschließen, und starten Sie den Computer neu.

Ein- und Ausschalten des WLAN

Wenn Ihr Computer aufgrund von WLAN-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, können Sie das WLAN aus- und wieder einschalten. Das folgende Verfahren enthält Anweisungen dazu, wie Sie das WLAN aus- und wieder einschalten:

 **ANMERKUNG: Manche Internetdienstanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/Router-Kombigerät bereit.**

- 1 Schalten Sie den Computer aus.
- 2 Schalten Sie das Modem aus.
- 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.

Reststromentladung

Bei Reststrom handelt es sich um statische Elektrizität, die nach dem Ausschalten des Computers und Entfernen des Akkus auf dem Computer bleibt. Das folgende Verfahren enthält Anweisungen dazu, wie Sie eine Reststromentladung durchführen können:

- 1 Schalten Sie den Computer aus.
- 2 Trennen Sie den Netzadapter vom Computer.
- 3 Halten Sie den Betriebsschalter für 15 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
- 4 Schließen Sie den Netzadapter an den Computer an.
- 5 Schalten Sie den Computer ein.

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 9. Alienware-Produkte und Online-Selbsthilfe-Ressourcen

| Selbsthilfe-Ressourcen | Ort der Ressource |
|--|--|
| Informationen zu Produkten und Services von Alienware | www.alienware.com |
| Mein Dell |  |
| Tipps |  |
| Support kontaktieren | Geben Sie in der Windows-Suche Support kontaktieren ein und drücken Sie die Eingabetaste . |
| Onlinehilfe für Betriebssystem | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Informationen zur Behebung von Störungen, Benutzerhandbücher, Installationsanweisungen, technische Daten, Blogs für technische Hilfe, Treiber, Software-Updates usw. | www.alienware.com/gamingservices |
| VR Support (CIE-Unterstützung) | www.dell.com/VRsupport |
| Videos mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Wartung des Computers | www.youtube.com/alienwareservices |

Kontaktaufnahme mit Alienware

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Alienware für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter www.alienware.com.

-  **ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.**
-  **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.**