

# XPS 9380

## 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.

© 2018 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....</b>   | <b>7</b>  |
| Bevor Sie beginnen.....                                               | 7         |
| <b>2 Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>3 Sicherheitshinweise.....</b>                                     | <b>9</b>  |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung.....                           | 9         |
| ESD-Service-Kit .....                                                 | 10        |
| Komponenten eines ESD-Service-Kits.....                               | 10        |
| ESD-Schutz – Zusammenfassung .....                                    | 11        |
| Transport empfindlicher Komponenten.....                              | 11        |
| Hebevorrichtung .....                                                 | 11        |
| <b>4 Empfohlene Werkzeuge.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>5 Schraubenliste.....</b>                                          | <b>13</b> |
| <b>6 Entfernen der Bodenabdeckung.....</b>                            | <b>15</b> |
| Vorgehensweise.....                                                   | 15        |
| <b>7 Wiedereinbauen der Bodenabdeckung.....</b>                       | <b>18</b> |
| Vorgehensweise.....                                                   | 18        |
| <b>8 Entfernen des Akkus.....</b>                                     | <b>20</b> |
| Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....                         | 20        |
| Voraussetzungen.....                                                  | 20        |
| Vorgehensweise.....                                                   | 20        |
| <b>9 Wiedereinbauen des Akkus.....</b>                                | <b>22</b> |
| Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....                         | 22        |
| Vorgehensweise.....                                                   | 22        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                      | 23        |
| <b>10 Entfernen des SSD-Laufwerks.....</b>                            | <b>24</b> |
| Voraussetzungen.....                                                  | 24        |
| Vorgehensweise.....                                                   | 24        |
| <b>11 Wiedereinbauen des SSD-Laufwerks.....</b>                       | <b>25</b> |
| Vorgehensweise.....                                                   | 25        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                      | 25        |
| <b>12 Entfernen der Lautsprecher.....</b>                             | <b>26</b> |
| Voraussetzungen.....                                                  | 26        |
| Vorgehensweise.....                                                   | 26        |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>13 Wiedereinbauen der Lautsprecher.....</b>         | <b>27</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 27        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 27        |
| <b>14 Entfernen der Knopfzellenbatterie.....</b>       | <b>28</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 28        |
| Vorgehensweise.....                                    | 28        |
| <b>15 Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie.....</b>  | <b>29</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 29        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 29        |
| <b>16 Entfernen des Kühlkörpers.....</b>               | <b>30</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 30        |
| Vorgehensweise.....                                    | 30        |
| <b>17 Wiedereinbauen des Kühlkörpers.....</b>          | <b>31</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 31        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 31        |
| <b>18 Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....</b>       | <b>32</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 32        |
| Vorgehensweise.....                                    | 32        |
| <b>19 Wiedereinsetzen der Bildschirmbaugruppe.....</b> | <b>34</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 34        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 36        |
| <b>20 Entfernen des Audioanschlusses.....</b>          | <b>37</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 37        |
| Vorgehensweise.....                                    | 37        |
| <b>21 Einbauen des Audioanschlusses.....</b>           | <b>39</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 39        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 40        |
| <b>22 Entfernen der Lüfter.....</b>                    | <b>41</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 41        |
| Vorgehensweise.....                                    | 41        |
| <b>23 Einbauen der Lüfter.....</b>                     | <b>43</b> |
| Vorgehensweise.....                                    | 43        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....       | 44        |
| <b>24 Entfernen der Systemplatine.....</b>             | <b>45</b> |
| Voraussetzungen.....                                   | 45        |
| Vorgehensweise.....                                    | 45        |

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>25 Wiedereinbauen der Systemplatine.....</b>                                   | <b>47</b> |
| Vorgehensweise.....                                                               | 47        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                                  | 48        |
| Eingabe der Service-Tag-Nummer im BIOS-Setup-Programm.....                        | 48        |
| <b>26 Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser.....</b>      | <b>50</b> |
| Voraussetzungen.....                                                              | 50        |
| Vorgehensweise.....                                                               | 50        |
| <b>27 Wiedereinbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser.....</b> | <b>52</b> |
| Vorgehensweise.....                                                               | 52        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                                  | 52        |
| <b>28 Entfernen der Tastatur.....</b>                                             | <b>54</b> |
| Voraussetzungen.....                                                              | 54        |
| Vorgehensweise.....                                                               | 54        |
| <b>29 Wiedereinbauen der Tastatur.....</b>                                        | <b>55</b> |
| Vorgehensweise.....                                                               | 55        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                                  | 55        |
| <b>30 Entfernen der Handballenstütze.....</b>                                     | <b>57</b> |
| Voraussetzungen.....                                                              | 57        |
| Vorgehensweise.....                                                               | 57        |
| <b>31 Austauschen der Handballenstütze.....</b>                                   | <b>58</b> |
| Vorgehensweise.....                                                               | 58        |
| Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....                                  | 58        |
| <b>32 Gerätetreiber.....</b>                                                      | <b>59</b> |
| Dienstprogramm zur Installation der Intel-Chipsatz-Software.....                  | 59        |
| Videotreiber.....                                                                 | 59        |
| Intel Serial IO Driver.....                                                       | 59        |
| Intel Trusted Execution Engine Interface.....                                     | 59        |
| Treiber für Intel Virtual Buttons.....                                            | 59        |
| Wireless- und Bluetooth-Treiber.....                                              | 59        |
| <b>33 System-Setup.....</b>                                                       | <b>60</b> |
| System-Setup.....                                                                 | 60        |
| Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....                                            | 60        |
| Navigationstasten.....                                                            | 60        |
| Startreihenfolge.....                                                             | 61        |
| Optionen des System-Setup.....                                                    | 61        |
| Löschen von CMOS-Einstellungen.....                                               | 66        |
| Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....                       | 66        |
| <b>34 Fehlerbehebung.....</b>                                                     | <b>67</b> |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)..... | 67 |
| Ausführen der ePSA-Diagnose.....                                                                     | 67 |
| Systemdiagnoseanzeigen.....                                                                          | 67 |
| Aktualisieren des BIOS (USB-Stick).....                                                              | 68 |
| Aktualisieren des BIOS.....                                                                          | 69 |
| Reststromentladung.....                                                                              | 69 |
| Ein- und Ausschalten des WLAN.....                                                                   | 69 |

# 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](http://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](http://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 Sperrungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen 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 Signaltoncode 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.
- **Isolatorelemente:** 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 Isolatorteilen 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. 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1
- Torxschraubenzieher Nr. 5 (T5)
- 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                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Tastatur                                                                                                                 | Handballenstützen-Baugruppe | M1,6x1,5     | 29    |    |
| Fingerabdruckleserplatte                                                                                                 | Handballenstützen-Baugruppe | M1,6x1,5     | 1     |    |
| ❗ <b>ANMERKUNG:</b> Diese Komponente ist nur verfügbar bei Systemen mit im Netzschalter integriertem Fingerabdruckleser. |                             |              |       |                                                                                       |
| Betriebsschalter                                                                                                         | Handballenstützen-Baugruppe | M1,4x1,7     | 2     |  |
| Systemplatine                                                                                                            | Handballenstützen-Baugruppe | M1,6x2,5     | 10    |  |
| Lüfter                                                                                                                   | Systemplatine               | M1,6x3L      | 2     |  |
| Lautsprecher                                                                                                             | Handballenstützen-Baugruppe | M2 x 2       | 4     |  |
| Kühlkörper                                                                                                               | Systemplatine               | M2x3         | 4     |  |
| Headset-Anschluss                                                                                                        | Handballenstützen-Baugruppe | M1,6x3       | 4     |  |
| Bildschirmbaugruppe                                                                                                      | Handballenstützen-Baugruppe | M2,5x4       | 4     |  |
| Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung                                                                              | Systemplatine               | M1,6x3L      | 1     |  |
| Bildschirmkabelhalterung                                                                                                 | Systemplatine               | M1,6x2,5     | 2     |  |

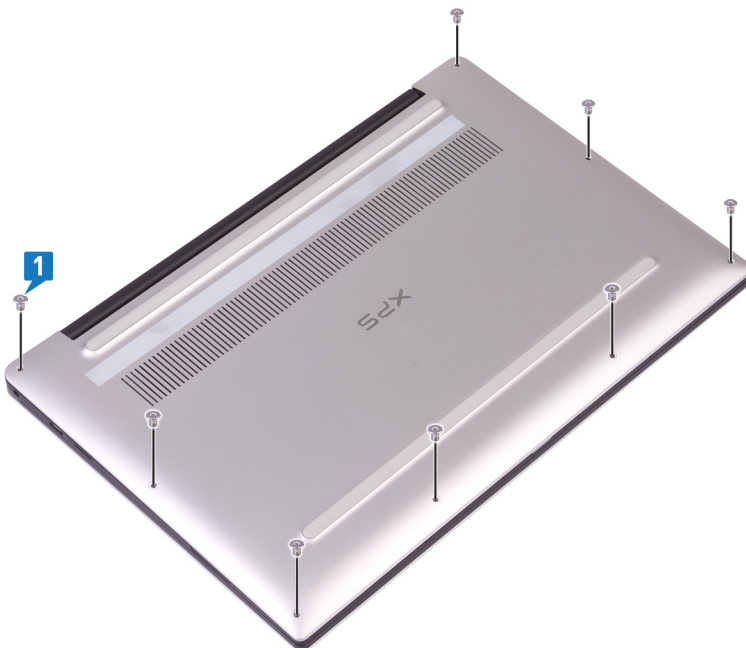
| Komponente                             | Zur Befestigung von         | Schraubentyp | Menge | Abbildung Schraube                                                                  |
|----------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SSD-Laufwerkabdeckung und SSD-Laufwerk | Systemplatine               | M2x3L        | 1     |  |
| Akku                                   | Handballenstützen-Baugruppe | M2 x 2       | 4     |  |
| Akku                                   | Handballenstützen-Baugruppe | M1.6x4       | 1     |  |
| Bodenabdeckung                         | Handballenstützen-Baugruppe | M2x3, Torx   | 8     |  |

# Entfernen der Bodenabdeckung

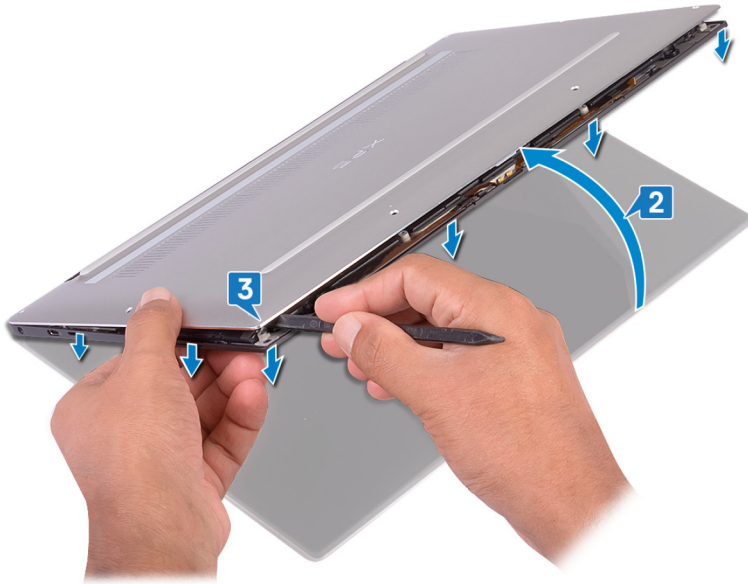
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

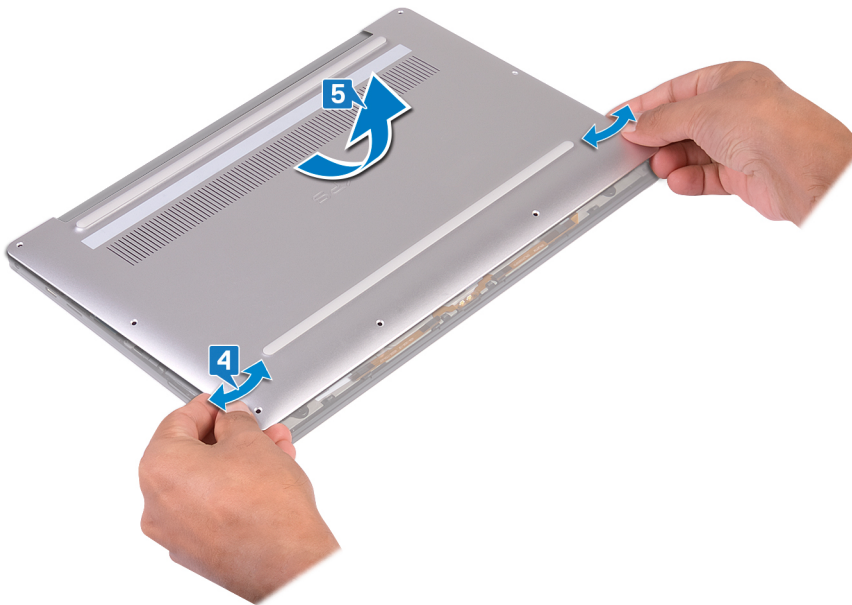
- 1 Entfernen Sie die acht Schrauben (M2x3, Torx), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.



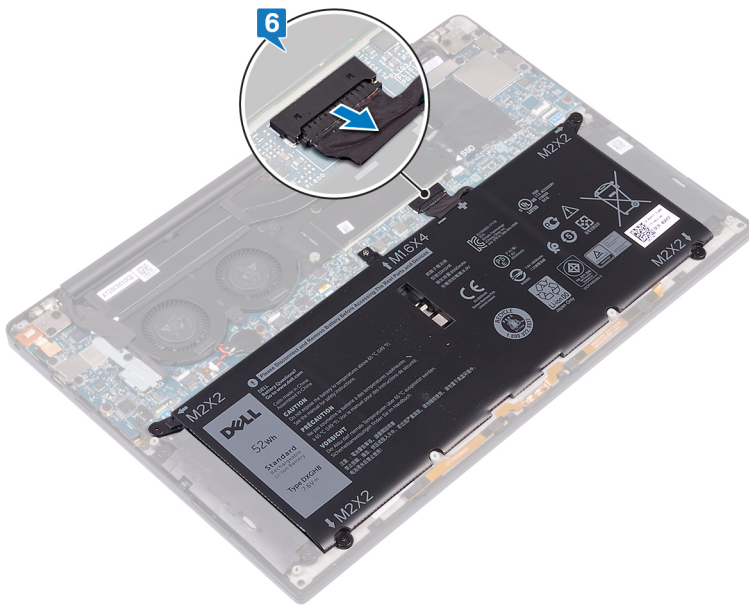
- 2 Legen Sie den Computer mit der Oberseite nach unten auf eine Fläche und öffnen Sie ihn in einem Winkel.
- 3 Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung von der Handballenstützen-Baugruppe ab.



- 4 Lösen Sie die Klammern, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist, indem Sie die Bodenabdeckung von links nach rechts schieben.
- 5 Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen-Baugruppe ab.



- 6 Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.

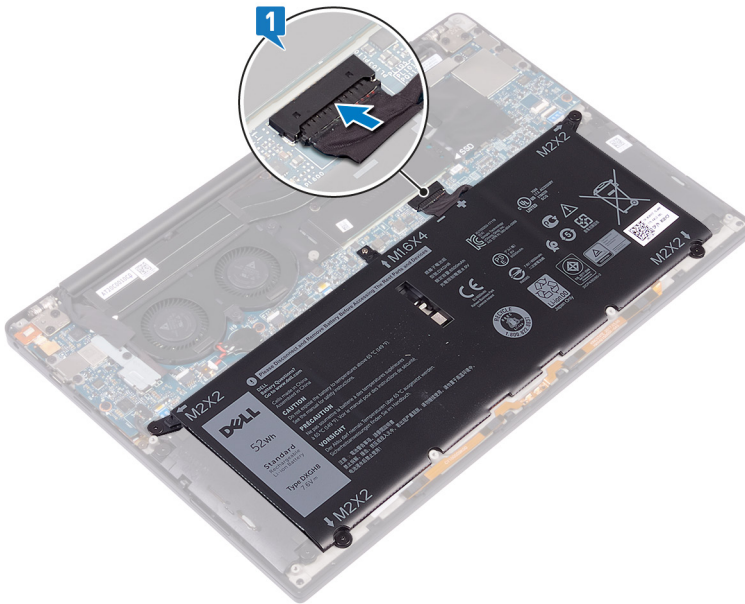


# Wiedereinbauen der Bodenabdeckung

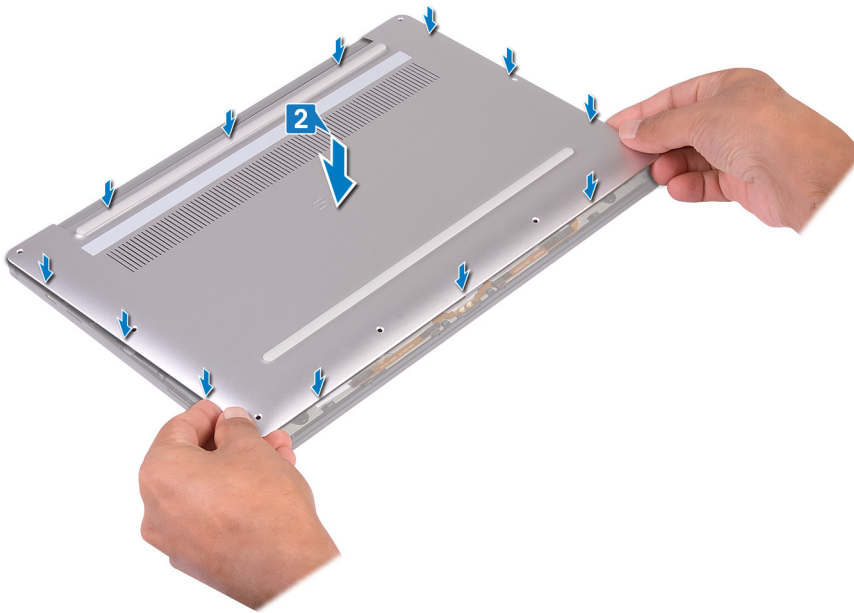
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

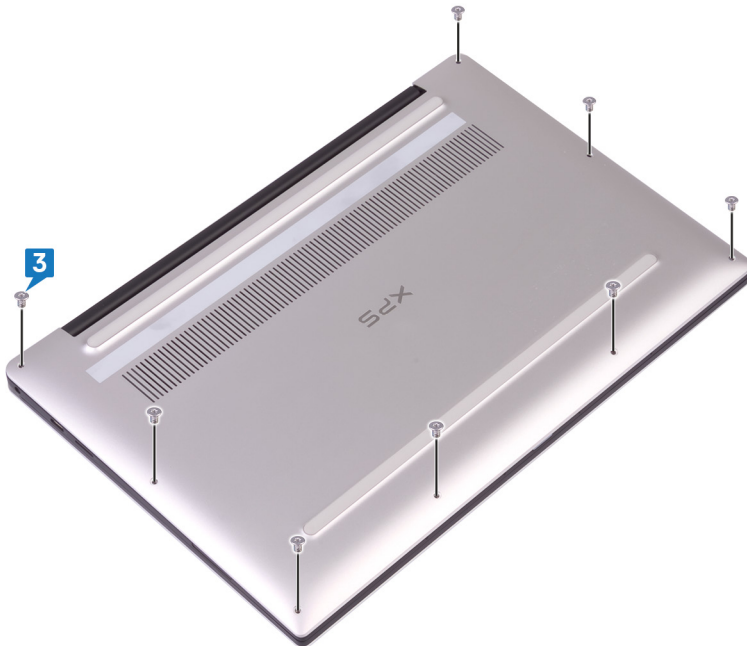
- 1 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.



- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen-Baugruppe aus und schieben Sie die Bodenabdeckung, bis sie einrastet.



- 3 Bringen Sie die acht Schrauben (M2x3, Torx) wieder an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



# Entfernen des Akkus

**⚠️ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

### ⚠️ VORSICHT:

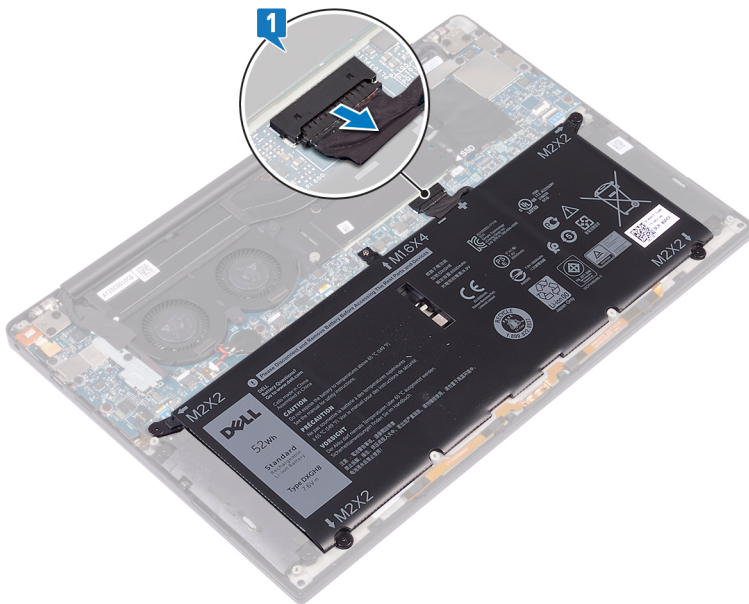
- Seien Sie beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus vorsichtig.
- Entladen Sie den Akku möglichst weit, bevor Sie ihn aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den AC-Adapter vom System trennen, damit der Akku entladen kann.
- Quetschen Sie den Akku nicht, lassen Sie diesen nicht fallen und beschädigen Sie diesen nicht mit Fremdkörpern.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und zerlegen Sie die Akkusätze und Zellen nicht.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Der Akku darf nicht verbogen werden.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um den Akku herauszuhebeln.
- Wenn ein Akku sich aufbläht und in einem Gerät stecken bleibt, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Punktieren, Biegen oder Zerdrücken eines Lithium-Ionen-Akkus gefährlich sein kann. In einem solchen Fall sollte das gesamte System ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie <https://www.dell.com/support> für Hilfe und weitere Anweisungen.
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus von <https://www.dell.com> oder autorisierten Dell Partnern und Resellern.

## Voraussetzungen

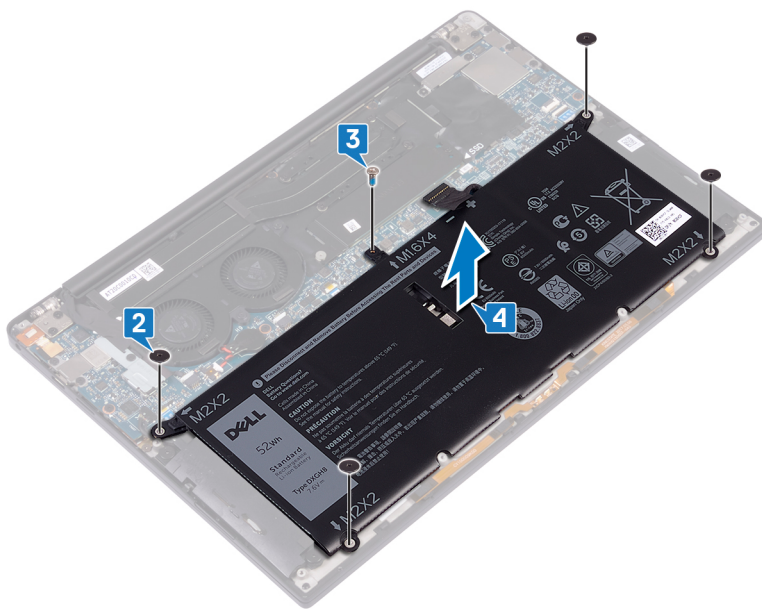
Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

## Vorgehensweise

- 1 Stellen Sie sicher, dass das Batteriekabel nicht mehr an der Systemplatine befestigt ist.



- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen die Batterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Entfernen Sie die M1,6x4-Schraube, mit der die Batterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 4 Heben Sie den Akku aus der Handballenstützenbaugruppe.



- 5 Drehen Sie den Computer um, öffnen Sie den Bildschirm und halten Sie den Betriebsschalter etwa fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erten.

## Wiedereinbauen des Akkus

**⚠️ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

### ⚠️ VORSICHT:

- Seien Sie beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus vorsichtig.
- Entladen Sie den Akku möglichst weit, bevor Sie ihn aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den AC-Adapter vom System trennen, damit der Akku entladen kann.
- Quetschen Sie den Akku nicht, lassen Sie diesen nicht fallen und beschädigen Sie diesen nicht mit Fremdkörpern.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und zerlegen Sie die Akkusätze und Zellen nicht.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Der Akku darf nicht verbogen werden.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um den Akku herauszuhebeln.
- Wenn ein Akku sich aufbläht und in einem Gerät stecken bleibt, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Punktieren, Biegen oder Zerdrücken eines Lithium-Ionen-Akkus gefährlich sein kann. In einem solchen Fall sollte das gesamte System ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie <https://www.dell.com/support> für Hilfe und weitere Anweisungen.
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus von <https://www.dell.com> oder autorisierten Dell Partnern und Resellern.

## Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus an den Schraubenbohrungen der Handballenstützenbaugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Batterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.
- 3 Bringen Sie die Schraube (M1,6x4) wieder an, mit der die Batterie an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



## Wiedereinbauen des Akkus

# Entfernen des SSD-Laufwerks

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

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

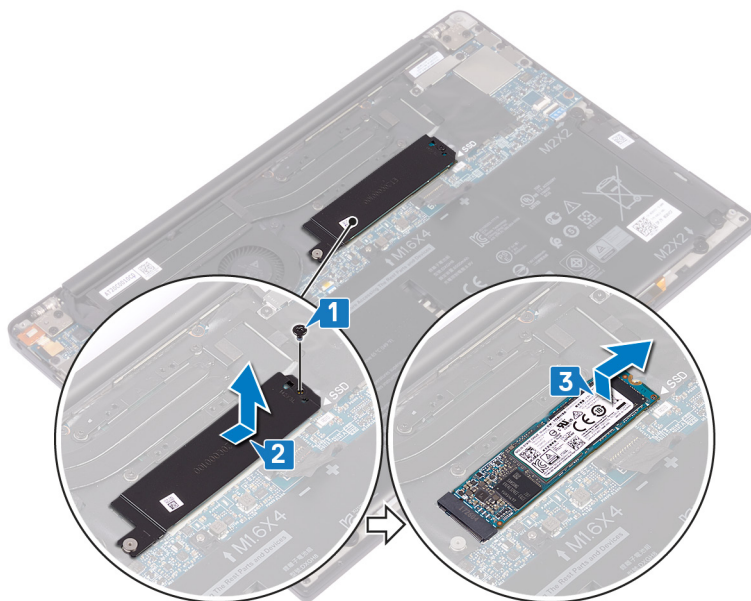
**⚠ VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk nicht, während sich der Computer im Energiesparmodus befindet oder eingeschaltet ist.

## Voraussetzungen

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

## Vorgehensweise

- 1 Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD-Laufwerkabdeckung und das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt sind.
- 2 Schieben und entfernen Sie die Abdeckung des SSD-Laufwerks vom Steckplatz des SSD-Laufwerks.
- 3 Heben Sie das SSD-Laufwerk schräg an und schieben Sie es dann aus dem SSD-Laufwerkssteckplatz.



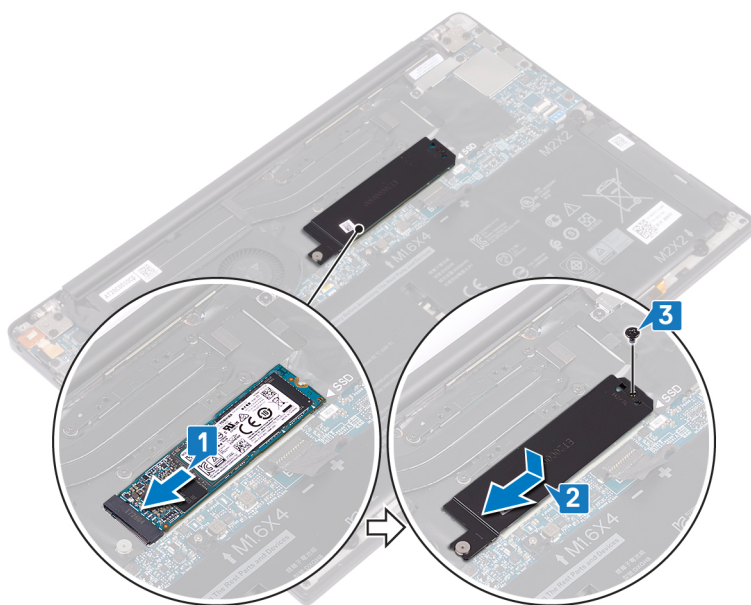
## Wiedereinbauen des SSD-Laufwerks

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

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

### Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Kerben des SSD-Laufwerks an den Halterungen des SSD-Steckplatzes aus und schieben Sie das SSD-Laufwerk schräg in den SSD-Steckplatz.
- 2 Schieben Sie die SSD-Laufwerkabdeckung in den Steckplatz für die SSD-Laufwerkabdeckung. Richten Sie die Schraubenbohrung der SSD-Laufwerkabdeckung und des SSD-Laufwerks an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
- 3 Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.



### Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

# Entfernen der Lautsprecher

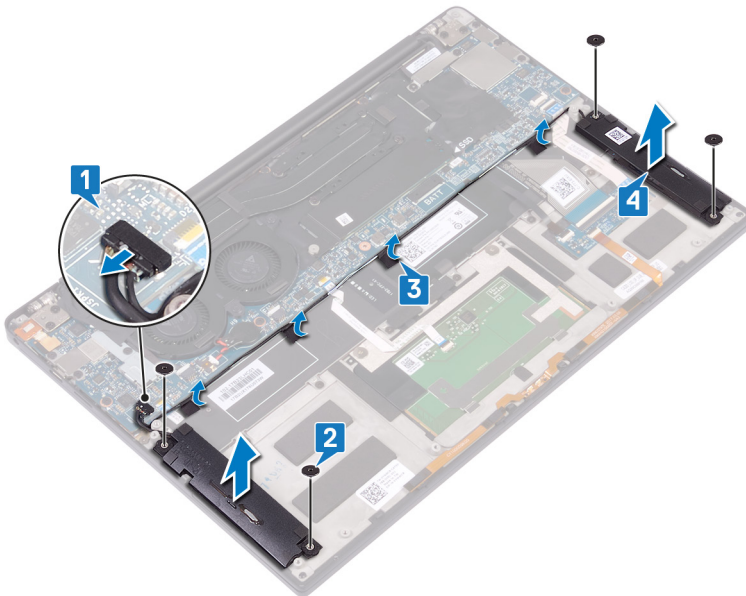
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).

## Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen der linke und rechte Lautsprecher an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt sind.
- 3 Notieren Sie sich die Lautsprecherkabelführung und entfernen Sie die Klebebänder (4), mit denen das Lautsprecherkabel an der Tastatur befestigt ist.
- 4 Heben Sie den linken und rechten Lautsprecher zusammen mit ihren Kabeln aus der Handballenstützen-Baugruppe heraus.

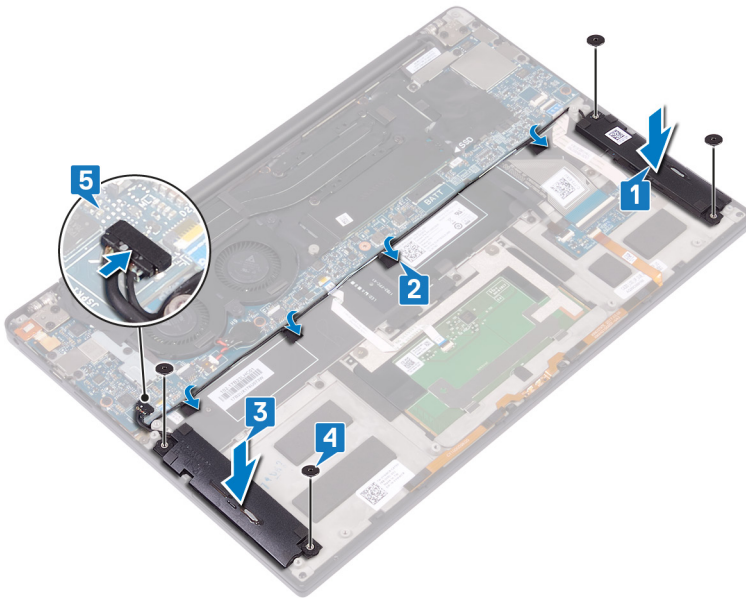


# Wiedereinbauen der Lautsprecher

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

- 1 Setzen Sie mithilfe der Führungsstifte an der Handballenstützen-Baugruppe den linken Lautsprecher auf die Handballenstützen-Baugruppe.
- 2 Verlegen Sie das Lautsprecherkabel auf der Systemplatine und befestigen Sie das Band an der Systemplatine.
- 3 Setzen Sie mithilfe der Führungsstifte an der Handballenstützen-Baugruppe den rechten Lautsprecher auf die Handballenstützen-Baugruppe.
- 4 Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Lautsprecher an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt werden.
- 5 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 2 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

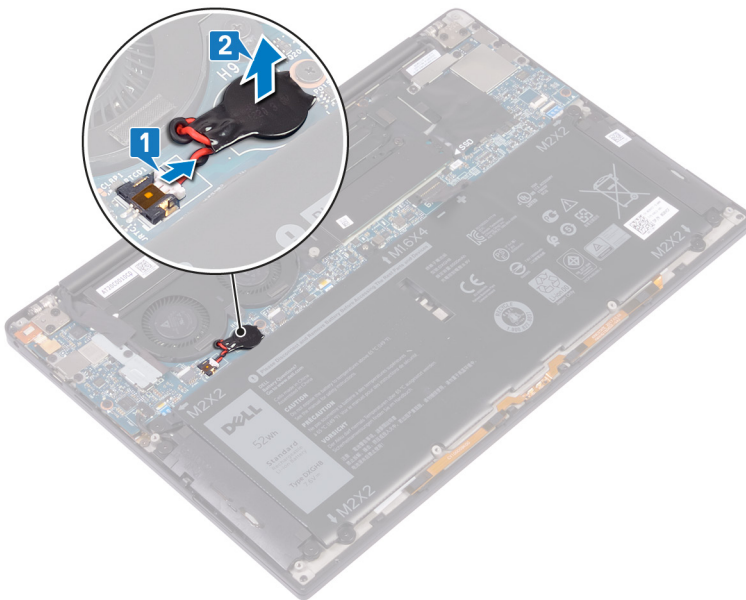
**⚠ VORSICHT:** Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie die BIOS-Einstellungen notieren.

## Voraussetzungen

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

## Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Systemplatine.
- 2 Notieren Sie sich die Position der Knopfzellenbatterie und lösen Sie sie aus der Systemplatine.

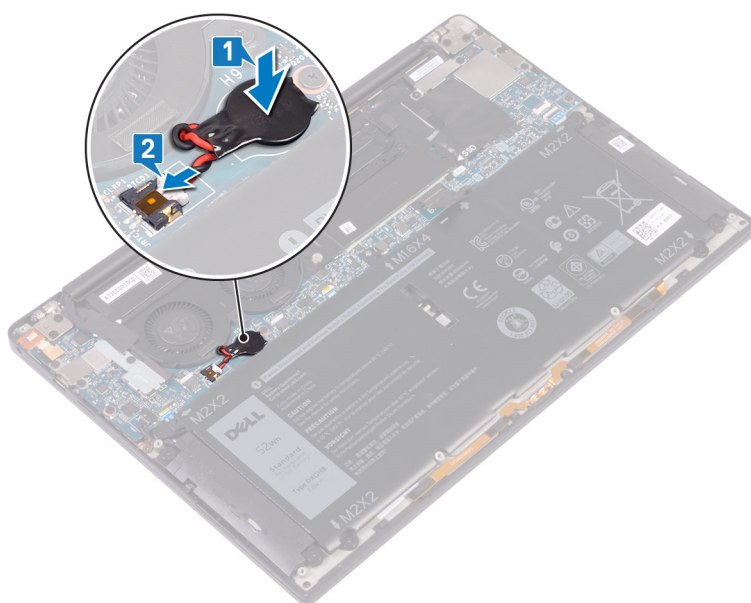


# Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

- 1 Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie an der Systemplatine.
- 2 Schließen Sie das Knopfzellenbatteriekabel auf der Systemplatine an.



## 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠️ WARNUNG:** Der Kühlkörper kann im normalen Betrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

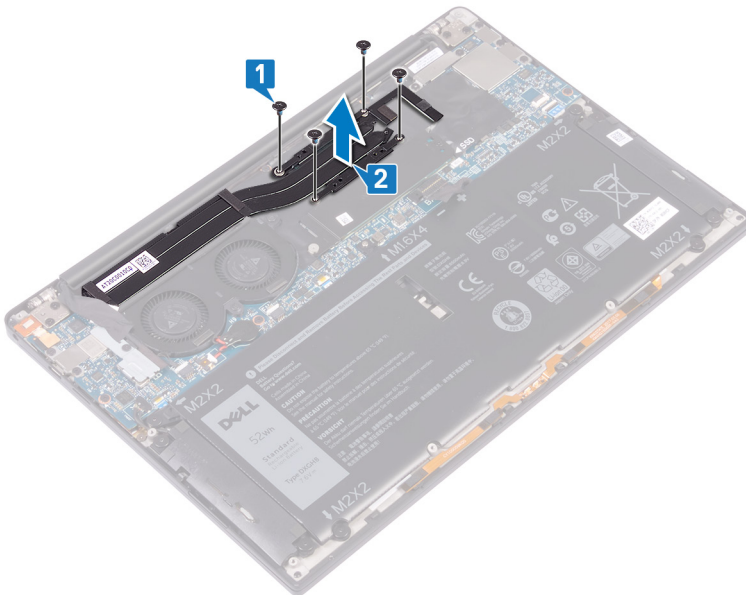
**⚠️ VORSICHT:** Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

## Voraussetzungen

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

## Vorgehensweise

- 1 Entfernen Sie nacheinander (in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge) die vier Schrauben (M2x3), mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
- 2 Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine.



# Wiedereinbauen des Kühlkörpers

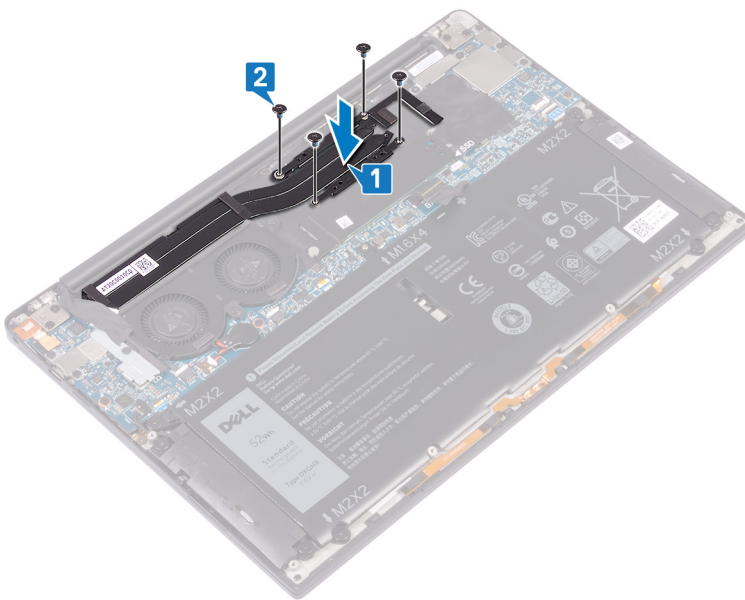
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠ VORSICHT:** Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Systemplatine und der Prozessor beschädigt werden.

**ℹ ANMERKUNG:** Wenn die Systemplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, dann verwenden Sie das im Kit enthaltene Wärmeleitpad, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

## Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
- 2 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) der Reihe nach (angegeben auf dem Kühlkörper) wieder an, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

# Entfernen der Bildschirmbaugruppe

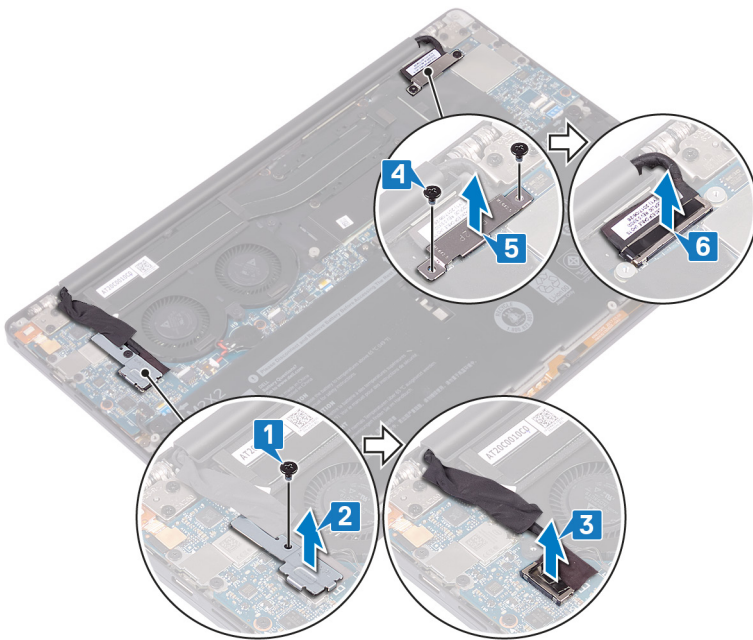
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

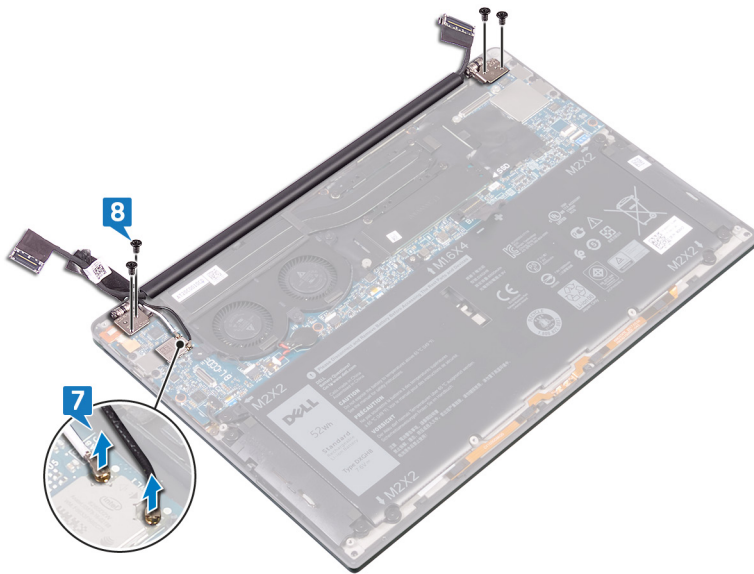
Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

## Vorgehensweise

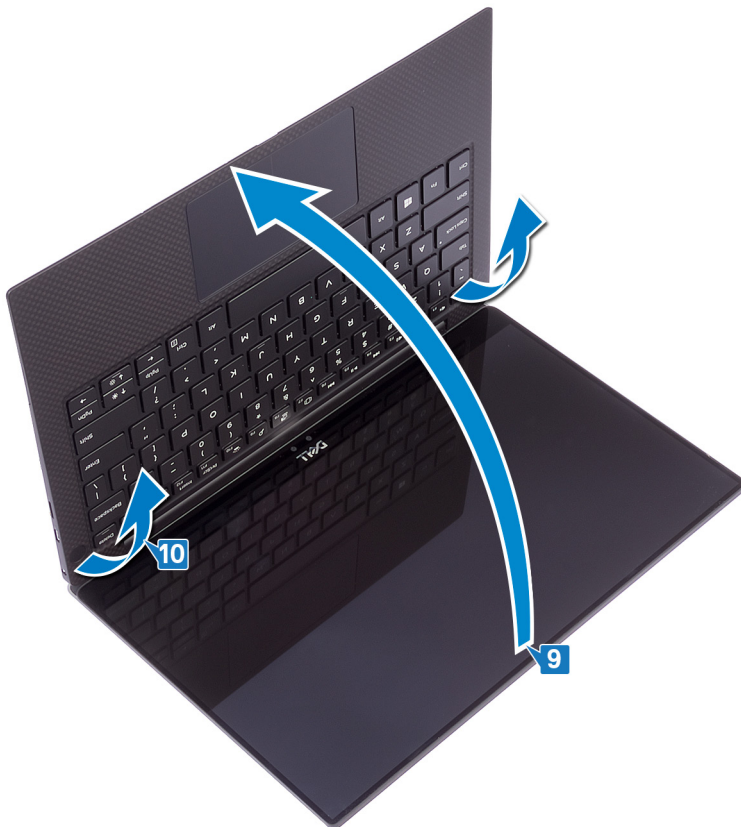
- 1 Entfernen Sie die Schraube (M1,6x3), mit der die Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
- 2 Heben Sie die Wireless-Antennen- und Kabelhalterung aus der Systemplatine heraus.
- 3 Trennen und heben Sie das Kamerakabel von der Systemplatine, indem Sie das Klebeband entfernen, mit dem das Kamerakabel an den Lüftern befestigt ist.
- 4 Entfernen Sie die Schrauben (M1,6x2,5), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
- 5 Heben Sie die Bildschirmkabelhalterung aus der Systemplatine heraus.
- 6 Trennen Sie das Bildschirmkabel von der Systemplatine.



- 7 Trennen Sie die Antennenkabel von der Systemplatine.
- 8 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x4), mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt sind.



- 9 Legen Sie die Oberseite des Computers auf eine ebene und saubere Fläche und öffnen Sie den Computer in einem Winkel von 90 Grad.
- 10 Lösen und heben Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig von der Handballenstützen-Baugruppe ab.

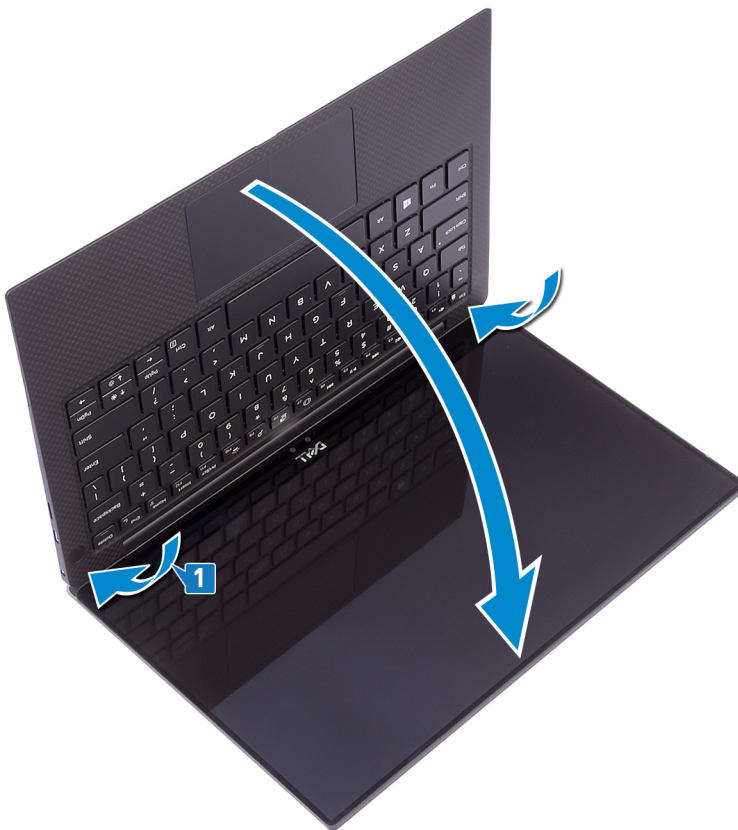


# Wiedereinsetzen der Bildschirmbaugruppe

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

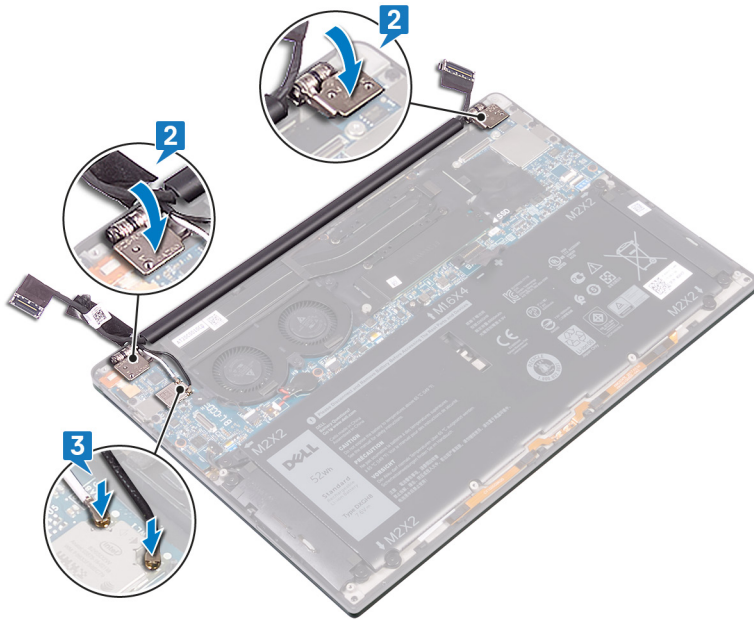
- 1 Schieben Sie die Handballenstützen-Baugruppe unter die Scharniere der Bildschirmbaugruppe.



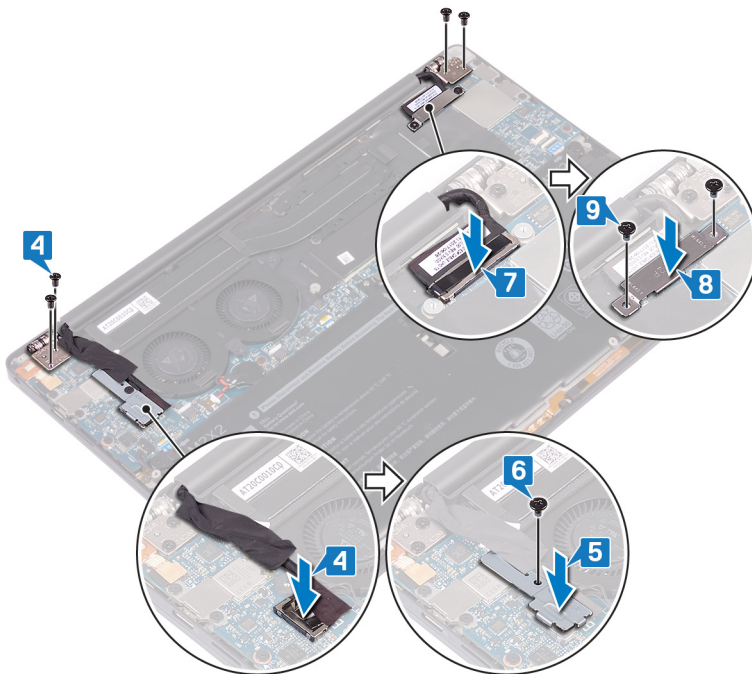
- 2 Drücken Sie unter Verwendung der Führungsstifte die Bildschirmscharniere auf der Handballenstützen-Baugruppe nach unten. Richten Sie dabei die Schraubenbohrungen an den Bildschirmscharnieren an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 3 Schließen Sie die Antennenkabel an die Systemplatine an.  
Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierungen der Antennenkabel für alle vom Computer unterstützten Wireless-Karten.

**Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels**

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



- 4 Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x4) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt werden, und schließen Sie das Kamerakabel an die Systemplatine an. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kamerakabel an den Lüftern befestigt wird.
- 5 Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
- 6 Bringen Sie die Schraube (M1,6x3) wieder an, mit der die Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Systemplatine befestigt wird.
- 7 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.
- 8 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmkabelhalterung an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
- 9 Bringen Sie die beiden (M1,6x2,5) Schrauben wieder an, mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt wird.



# Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

# Entfernen des Audioanschlusses

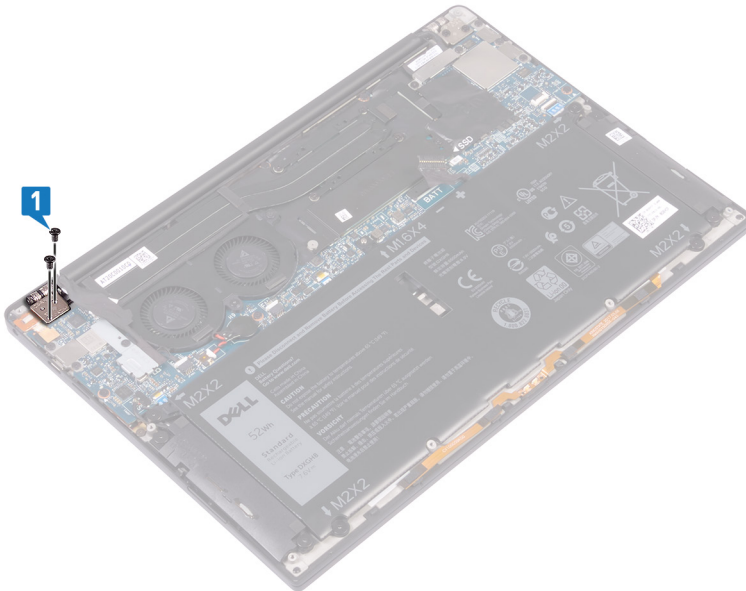
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

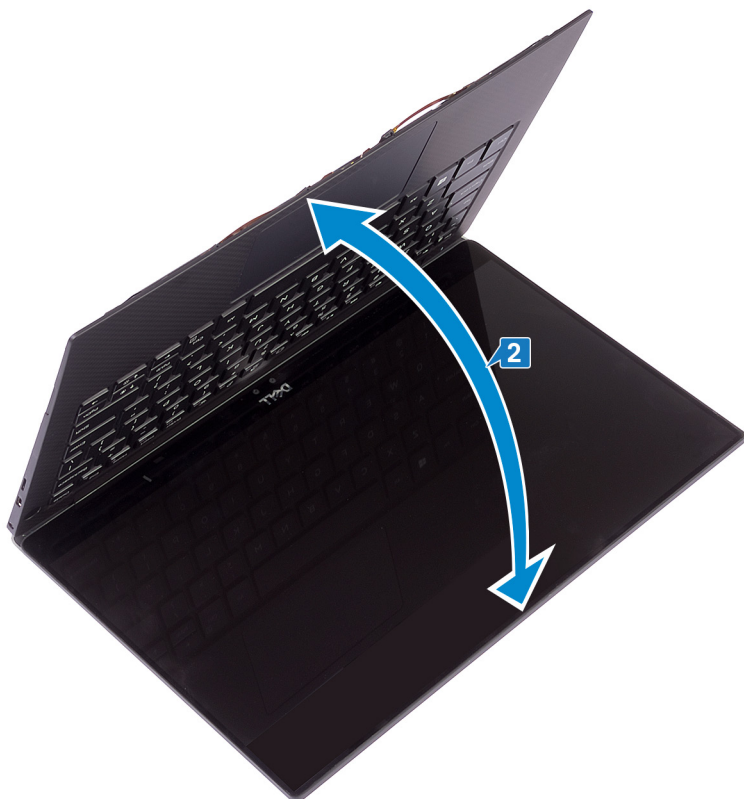
Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

## Vorgehensweise

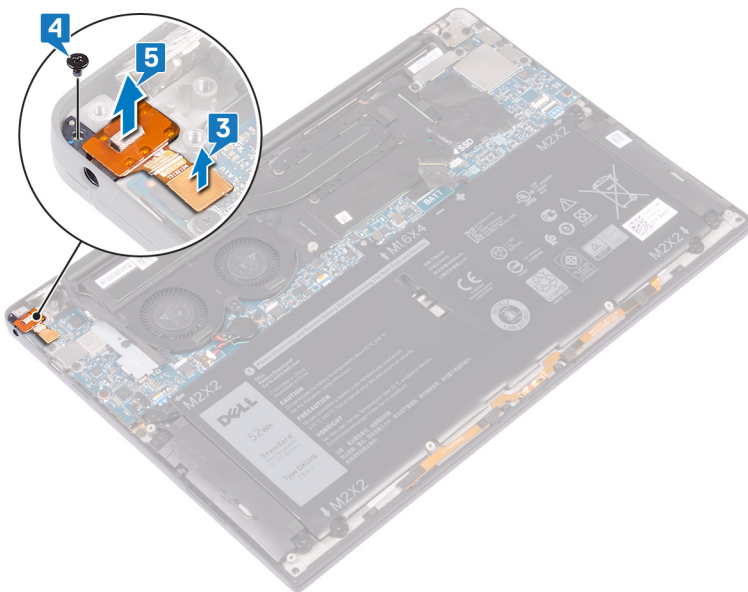
- 1 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x4), mit denen das linke Scharnier an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.



- 2 Legen Sie die Oberseite des Computers auf eine ebene und saubere Fläche. Öffnen und schließen Sie dann den Computer.



- 3 Trennen Sie das Headset-Port-Kabel von der Systemplatine.
- 4 Entfernen Sie die Schraube (M1,6x3), mit der der Headset-Port an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 5 Heben Sie den Headset-Port von der Systemplatine ab.

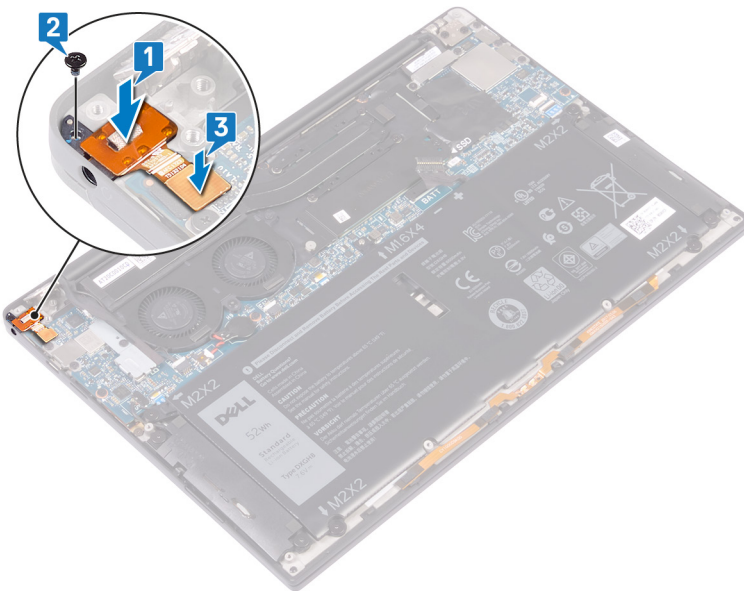


# Einbauen des Audioanschlusses

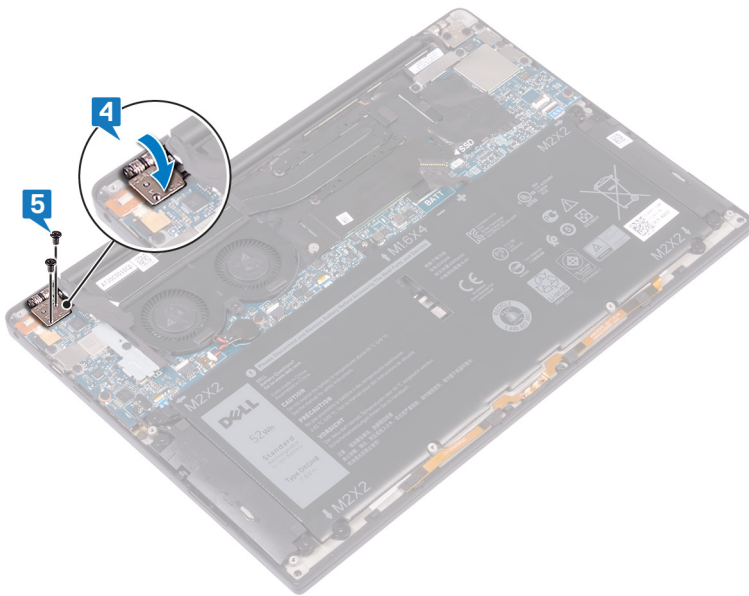
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

- 1 Setzen Sie den Headset-Port in den entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe ein.
- 2 Bringen Sie die Schraube (M1,6x3) wieder an, mit der der Headset-Port an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.
- 3 Verbinden Sie das Headset-Port-Kabel erneut mit der Systemplatine.



- 4 Drücken Sie unter Verwendung der Führungsstifte das rechte Bildschirmscharnier auf der Handballenstützen-Baugruppe nach unten. Richten Sie dabei die Schraubenbohrungen des Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 5 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,5x4) wieder an, mit denen das linke Scharnier an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

# Entfernen der Lüfter

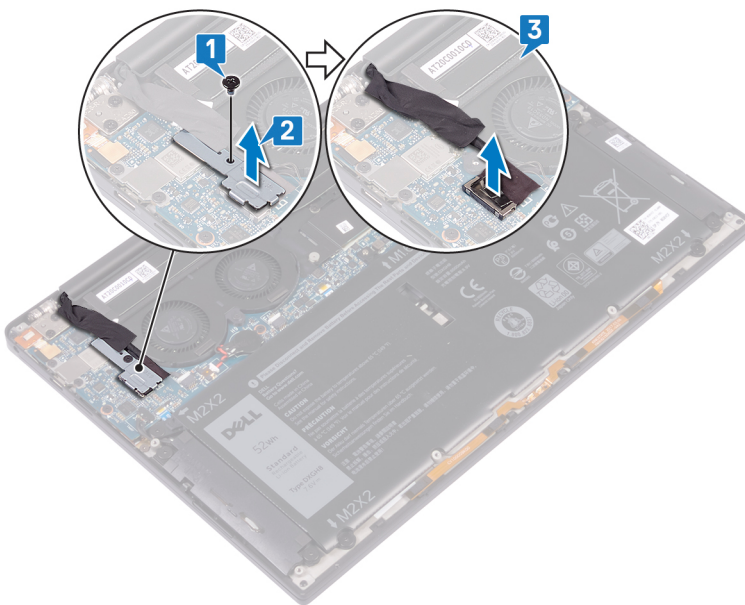
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

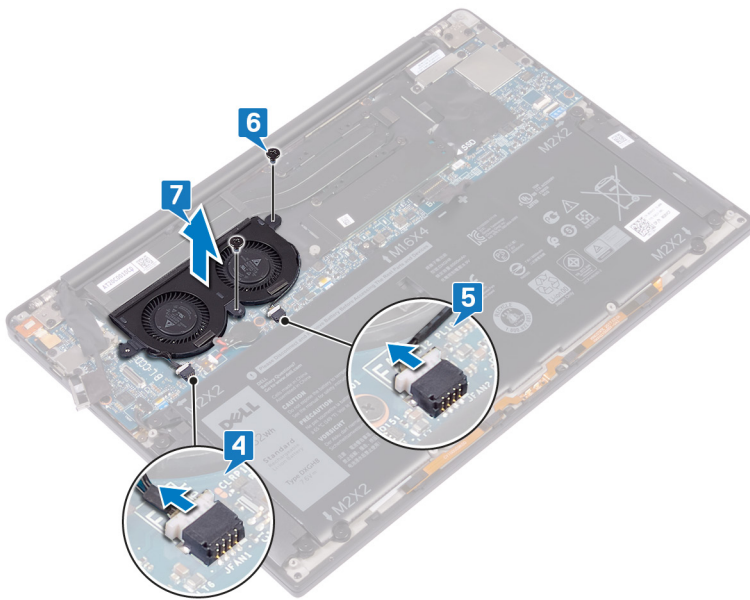
Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

## Vorgehensweise

- 1 Entfernen Sie die Schraube (M1,6x3), mit der die Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
- 2 Heben Sie die Wireless-Antennen- und Kabelhalterung aus der Systemplatine heraus.
- 3 Trennen und heben Sie das Kamerakabel von der Systemplatine, indem Sie das Klebeband entfernen, mit dem das Kamerakabel an den Lüftern befestigt ist.



- 4 Trennen Sie das rechte Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 5 Trennen Sie das linke Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 6 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x3), mit denen der linke und rechte Lüfter an der Systemplatine befestigt ist.
- 7 Heben Sie den linken und rechten Lüfter zusammen mit den Kabeln von der Systemplatine.

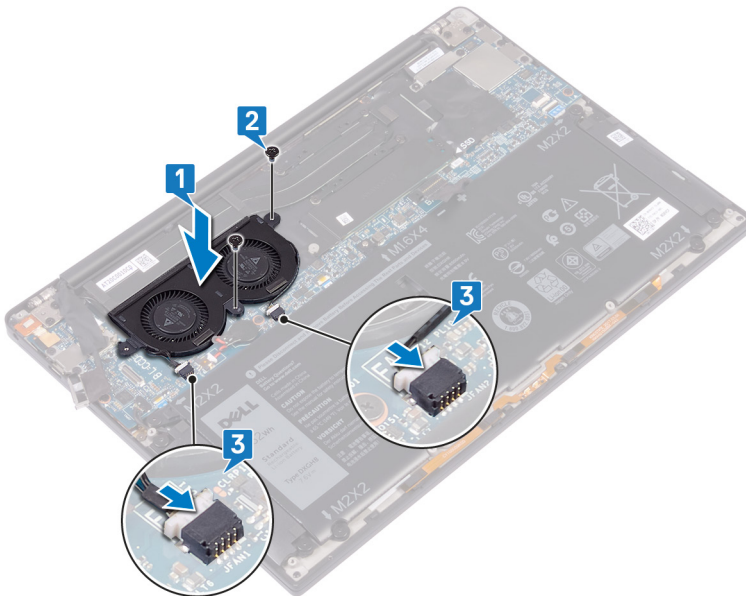


## Einbauen der Lüfter

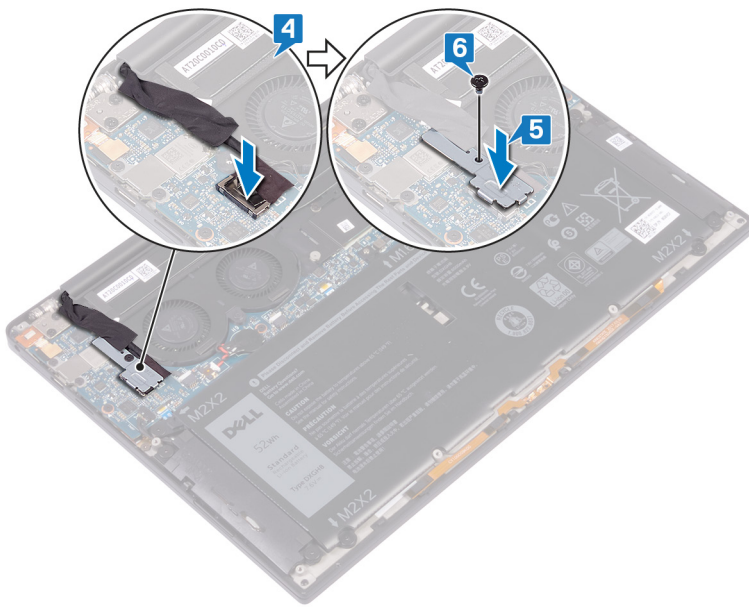
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Vorgehensweise

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen am linken und rechten Lüfter an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x3) wieder an, mit denen der linke und rechte Lüfter an der Systemplatine befestigt wird.
- 3 Verbinden Sie die Kabel des linken und rechten Lüfters mit der Systemplatine.



- 4 Schließen Sie das Kamerakabel an der Systemplatine an.
- 5 Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
- 6 Bringen Sie die Schraube (M1,6x3) wieder an, mit der die Wireless-Antennen- und Kamerakabelhalterung an der Systemplatine befestigt wird.
- 7 Bringen Sie das Klebeband wieder an, mit dem das Kamerakabel an den Lüftern befestigt wird.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

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

# Entfernen der Systemplatine

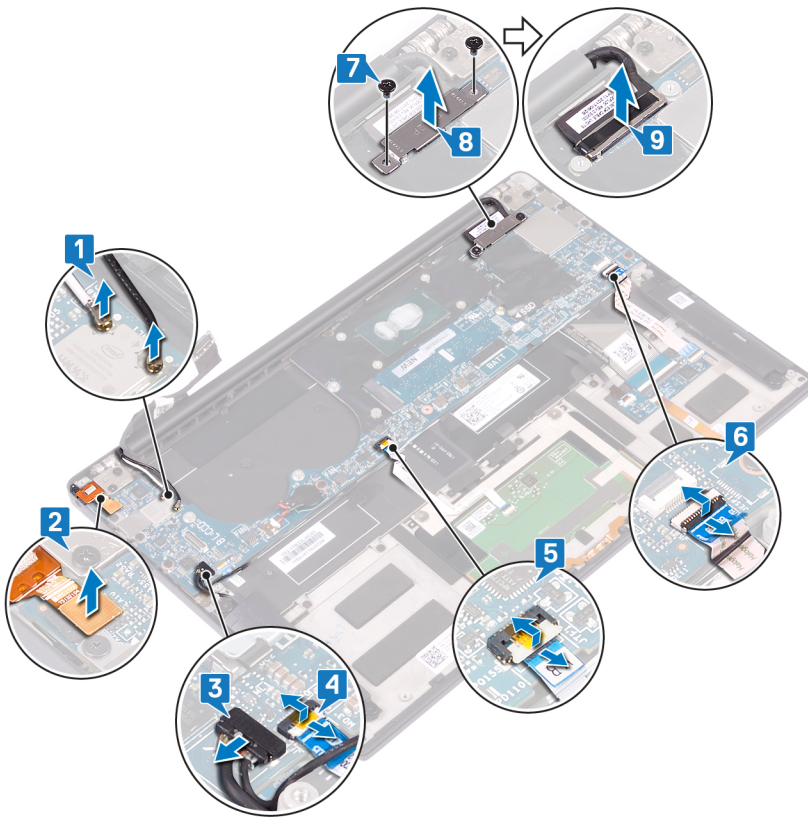
- ⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- i 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.
- i 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.
- i 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

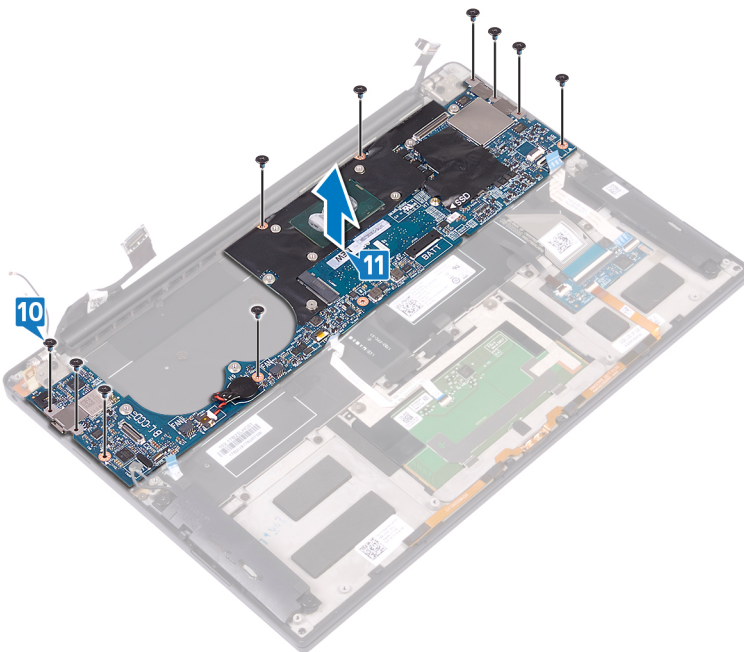
- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
- 4 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
- 5 Entfernen Sie die [Lüfter](#).

## Vorgehensweise

- 1 Trennen Sie die Antennenkabel von der Systemplatine.
- 2 Trennen Sie das Headset-Port-Kabel von der Systemplatine.
- 3 Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
- 4 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Fingerabdruckleserkabel von der Systemplatine. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn der Netzschalter nicht über einen Fingerabdruckleser verfügt.
- 5 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel von der Systemplatine.
- 6 Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Tastatursteuerungskabel von der Systemplatine.
- 7 Entfernen Sie die Schrauben (M1,6x2,5), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
- 8 Heben Sie die Bildschirmkabelhalterung aus der Systemplatine heraus.
- 9 Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Bildschirmkabel von der Systemplatine.



- 10 Entfernen Sie die 10 Schrauben (M1,6x2,5), mit der die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 11 Heben Sie die Systemplatine von der Handballenstützen-Baugruppe.



# Wiedereinbauen der Systemplatine

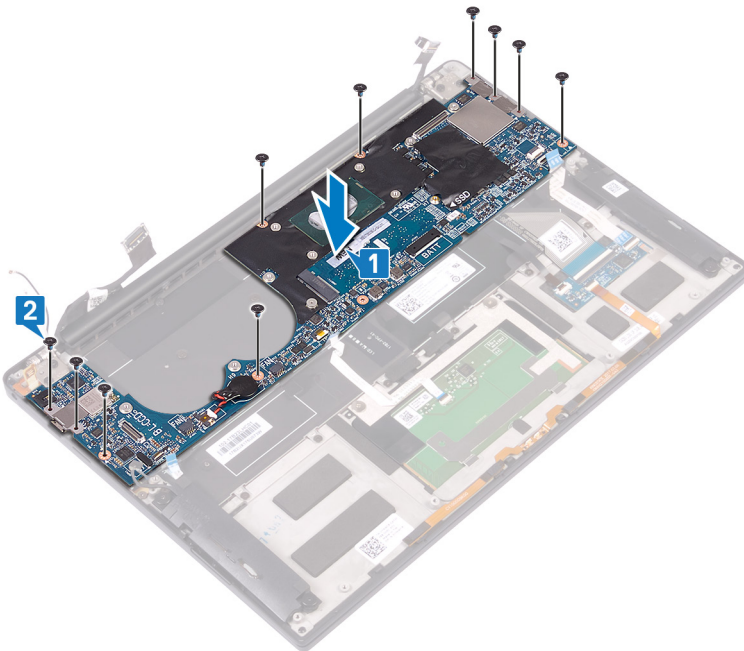
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**ℹ 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.

**ℹ 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 Positionieren Sie die Systemplatine unter Verwendung der Führungsstifte auf die Handballenstützen-Baugruppe und richten Sie die Schraubenbohrungen der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
- 2 Bringen Sie die 10 Schrauben (M1,6x2,5) wieder an, mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



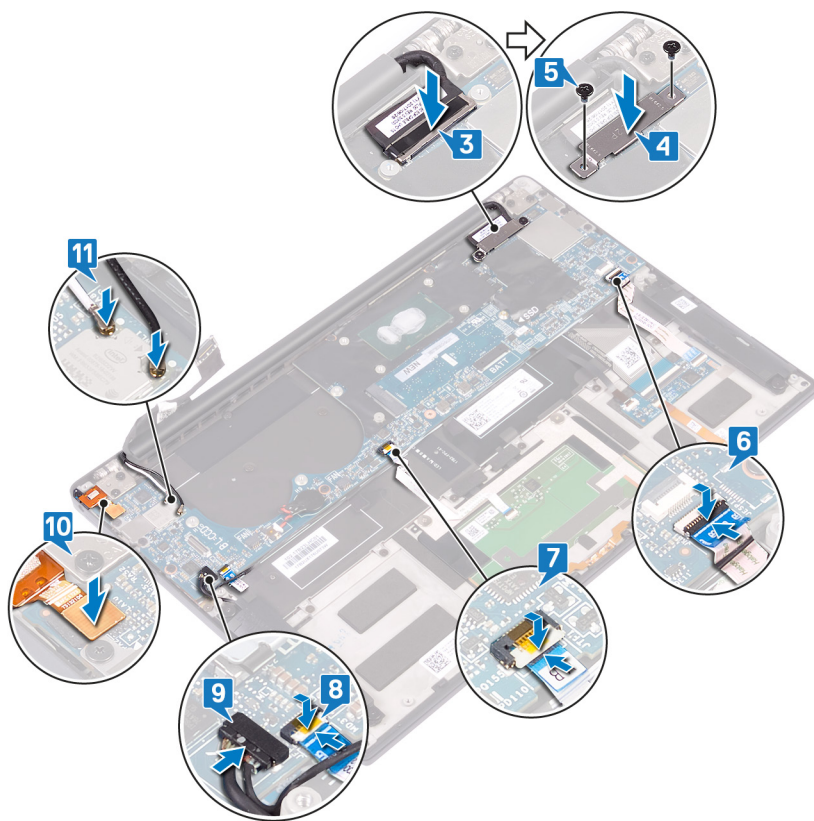
- 3 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.
- 4 Richten Sie die Bildschirmkabelhalterung auf der Systemplatine aus und setzen Sie sie ein.
- 5 Bringen Sie die beiden (M1,6x2,5) Schrauben wieder an, mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt wird.
- 6 Verbinden Sie das Tastatursteuerungskabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
- 7 Verbinden Sie das Touchpadkabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
- 8 Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn der Netzschalter nicht über einen Fingerabdruckleser verfügt.

- 9 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.
- 10 Verbinden Sie das Headset-Port-Kabel mit der Systemplatine.
- 11 Schließen Sie die Antennenkabel an die Systemplatine an.

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

**Tabelle 3. Farbcodierung des Antennenkabels**

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



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Setzen Sie die [Lüfter](#) ein.
- 2 Setzen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.
- 3 Bauen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#) wieder ein.
- 4 Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 5 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 des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

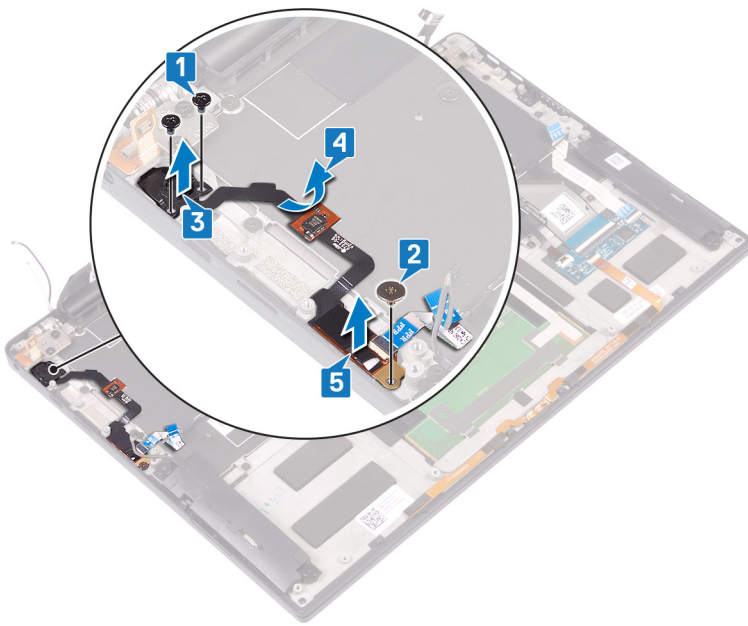
## Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
- 4 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
- 5 Entfernen Sie die [Lüfter](#).
- 6 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

## Vorgehensweise

**ⓘ ANMERKUNG:** Wenn der Netzschalter nicht über den Fingerabdruckleser verfügt, führen Sie nur Schritte 1 und 3 durch. Führen Sie alle Schritte durch, wenn der Netzschalter über den Fingerabdruckleser verfügt.

- 1 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,4x1,7), mit denen der Netzschalter an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 2 Entfernen Sie die Schraube (M1,6x1,5), mit der die Fingerabdruckleserplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 3 Heben Sie den Netzschalter von der Handballenstützen-Baugruppe.
- 4 Lösen Sie das Netzschalterkabel von der Tastatur und entfernen Sie es.
- 5 Heben Sie die Fingerabdruckleserplatine von der Handballenstützen-Baugruppe.



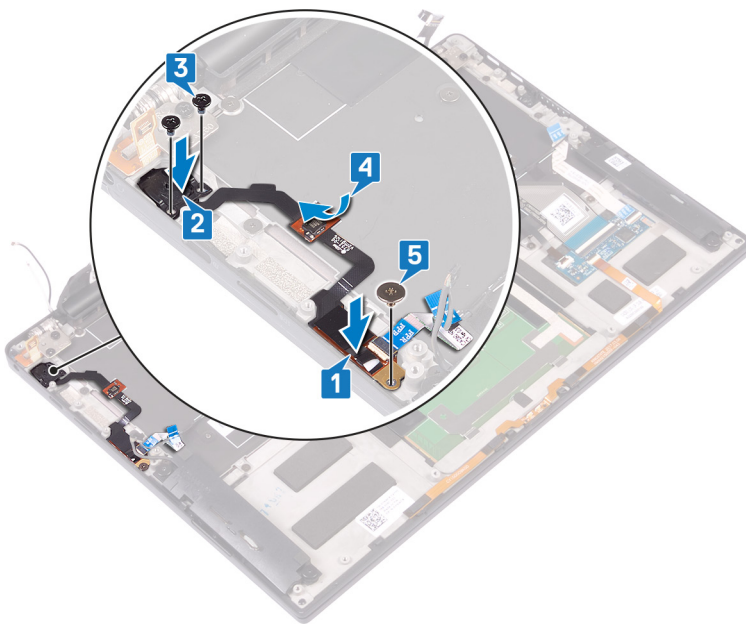
# Wiedereinbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

**⚠ 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

**ⓘ ANMERKUNG:** Wenn der Netzschalter nicht über den Fingerabdruckleser verfügt, führen Sie nur Schritte 2 und 3 durch. Führen Sie alle Schritte durch, wenn der Netzschalter über den Fingerabdruckleser verfügt.

- 1 Setzen Sie die Fingerabdruckleserplatine in den entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe.
- 2 Setzen Sie den Netzschalter in den entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe.
- 3 Bringen Sie die beiden Schrauben (M1,4x1,7) wieder an, mit denen der Netzschalter an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird. Drücken Sie dabei den Netzschalter nach unten.
- 4 Befestigen Sie das Netzschalterkabel an der Tastatur.
- 5 Bringen Sie die Schraube (M1,6x1,5) wieder an, mit der die Fingerabdruckleserplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 2 Setzen Sie die [Lüfter](#) ein.
- 3 Setzen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.

- 4 Bauen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#) wieder ein.
- 5 Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 6 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

# Entfernen der Tastatur

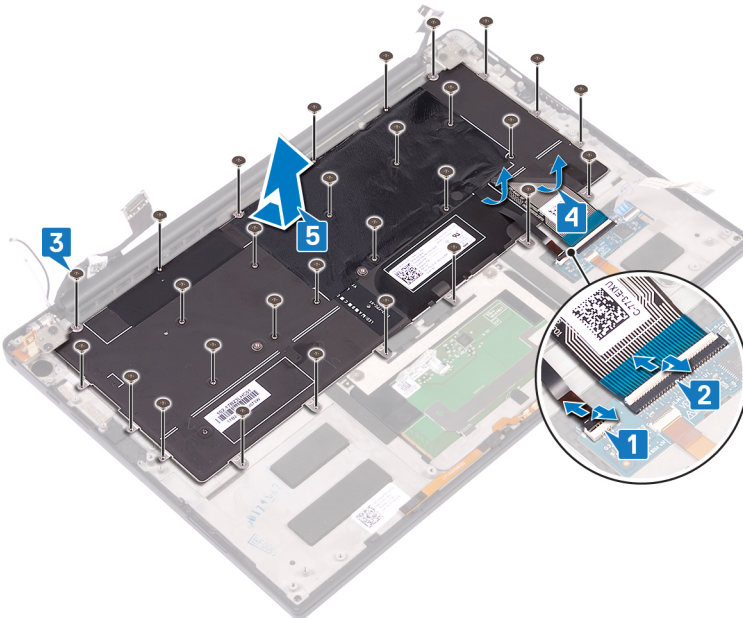
**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#). Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
- 4 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
- 5 Entfernen Sie die [Lüfter](#).
- 6 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
- 7 Entfernen Sie den [Netzschalter](#) mit optionalem [Fingerabdruckleser](#).

## Vorgehensweise

- 1 Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung von der Tastatursteuerungsplatine.
- 2 Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine von der Tastatursteuerungsplatine.
- 3 Entfernen Sie die 29 Schrauben (M1,6x1,5), mit denen die Tastatur an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
- 4 Lösen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung und das Kabel der Tastatursteuerungsplatine von der Tastatur.
- 5 Schieben Sie die Tastatur unter den Scharnieren der Handballenstützen-Baugruppe heraus.

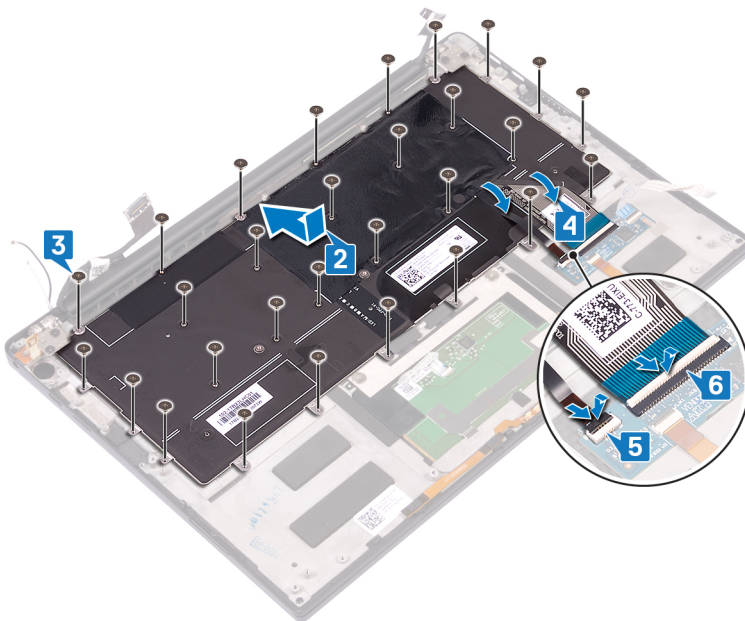


# Wiedereinbauen der Tastatur

**⚠ WARNING:** 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

- 1 Befestigen Sie die Kühlplatte und den Folienaufkleber, der mit der Tastatur geliefert wird, auf der Ersatztastatur.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Tastatur an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus und schieben Sie die Tastatur unter die Bildschirmscharniere der Handballenstützen-Baugruppe.
- 3 Befestigen Sie die 29 Schrauben (M1,6x1,5) wieder, mit denen die Tastatur an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.
- 4 Befestigen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung und das Kabel der Tastatursteuerungsplatine an der Tastatur.
- 5 Schieben Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung in die Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
- 6 Schieben Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine in die Tastatursteuerungsplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bauen Sie den [Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser](#) wieder ein.
- 2 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 3 Setzen Sie die [Lüfter](#) ein.
- 4 Setzen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.
- 5 Bauen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#) wieder ein.
- 6 Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.

7 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Voraussetzungen

- 1 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
- 4 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
- 5 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
- 6 Entfernen Sie den [Audioanschluss](#).
- 7 Entfernen Sie die [Lüfter](#).
- 8 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
- 9 Entfernen Sie den [Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser](#).
- 10 Entfernen Sie die [Tastatur](#).

## Vorgehensweise

Nachdem Sie die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt haben, ist nun die Handballenstützen-Baugruppe übrig.



# Austauschen 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](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Vorgehensweise

Legen Sie die Handballenstützen-Baugruppe mit der Oberseite nach unten auf eine saubere und ebene Fläche.



## Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

- 1 Bringen Sie die [Tastatur](#) wieder an.
- 2 Bauen Sie den [Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser](#) wieder ein.
- 3 Bauen Sie die [Systemplatine](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie die [Lüfter](#) ein.
- 5 Bauen Sie den [Audioanschluss](#) wieder ein.
- 6 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 7 Setzen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.
- 8 Bauen Sie die [Lautsprecher](#) wieder ein.
- 9 Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 10 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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.dell.com/support).

# System-Setup

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

## System-Setup

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

**ANMERKUNG:** Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Beziehen von Informationen über die auf Ihrem Computer installierte Hardware, wie die Größe des RAM-Speichers und die Größe der Festplatte.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und 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.

## Tasten

### Esc

## Navigation

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:** Abhängig von diesem Computer und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

**Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „System Information“ (Systeminformationen)**

## General-System Information (Allgemeine Systeminformationen)

### System Information

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| BIOS Version         | Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.           |
| Service Tag          | Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.  |
| Asset Tag            | Zeigt die Systemkennnummer des Computers an.    |
| Ownership Tag        | Zeigt den Ownership Tag des Computers an.       |
| Manufacture Date     | Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.   |
| Ownership Date       | Zeigt das Ownership Date des Computers an.      |
| Express Service Code | Zeigt den Express-Servicecode des Computers an. |

### Memory Information (Speicherinformationen)

|                  |                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| Memory Installed | Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an. |
| Memory Available | Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.   |
| Memory Speed     | Zeigt die Speichertaktrate an.                           |

## General-System Information (Allgemeine Systeminformationen)

---

|                     |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Memory Channel Mode | Zeigt Einzel- oder Dualkanalmodus an.                 |
| Memory Technology   | Zeigt die für den Speicher verwendete Technologie an. |
| DIMM A Size         | Zeigt die DIMM-A-Speichergroße an.                    |
| DIMM B Size         | Zeigt die DIMM-B-Speichergroße an.                    |

### Processor Information (Prozessorinformationen)

|                     |                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| Prozessortyp        | Zeigt den Prozessortyp an.                                |
| Anzahl Cores        | Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.                   |
| Processor ID        | Zeigt den ID-Code des Prozessors an.                      |
| Current Clock Speed | Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.                  |
| Minimum Clock Speed | Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.                  |
| Maximum Clock Speed | Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.                  |
| Processor L2 Cache  | Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.               |
| Processor L3 Cache  | Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.               |
| HT Capable          | Zeigt an, ob der Prozessor HyperThreading-fähig (HT) ist. |
| 64-Bit Technology   | Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.          |

### Device Information (Geräteinformationen)

|                        |                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| M.2 SATA               | Zeigt die M.2-SATA-SSD-Geräteinformationen des Computers an. |
| M.2 PCIe SSD-0         | Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.       |
| Video Controller       | Zeigt den Videospeicher Controller-Typ des Computers.        |
| dGPU Video Controller  | Zeigt die Angaben zur Grafikkarte des Computers.             |
| Video BIOS Version     | Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.                  |
| Videospeicher          | Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.           |
| Panel Type             | Zeigt den Panel-Typ des Computers.                           |
| Systemeigene Auflösung | Zeigt die native Auflösung des Bildschirms an.               |
| Audio-Controller       | Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.        |
| Wi-Fi Device           | Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.          |
| Bluetooth Device       | Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.         |
| Battery Information    | Zeigt Informationen zum Akkuzustand an.                      |

### Boot Sequence

|                  |                                         |
|------------------|-----------------------------------------|
| Boot Sequence    | Zeigt die Startsequenz.                 |
| Boot List Option | Zeigt die verfügbaren Startoptionen an. |

### Advanced Boot Options

|                                                             |                                                          |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren)   | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Legacy-Option-ROMs. |
| Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren) | Aktivieren oder Deaktivieren des Legacy-Starts.          |

### UEFI Boot Path Security

Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorpasswort einzugeben.

## General-System Information (Allgemeine Systeminformationen)

|                  |                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Date/Time</b> | Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an. |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabelle 5. Optionen des System-Setup – Menü „System Configuration“ (Systemkonfiguration)**

### System Configuration (Systemkonfiguration)

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SATA Operation</b>                                        | Konfigurieren Sie den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers.                                                                                                                                  |
| <b>Drives</b>                                                | Verschiedene eingebaute Laufwerke aktivieren oder deaktivieren.                                                                                                                                                     |
| <b>SMART Reporting</b>                                       | Aktivieren oder deaktivieren Sie SMART Reporting während des Systemstarts.                                                                                                                                          |
| <b>USB Configuration</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
| Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) | Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk.                                                                    |
| Enable External USB Port                                     | Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten mit Verbindung zu externer USB-Schnittstelle.                                                                                              |
| <b>Audio</b>                                                 | Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller.                                                                                                                                                 |
| <b>Keyboard Illumination</b>                                 | Ermöglicht die Auswahl des Betriebsmodus für die Tastaturbeleuchtungsfunktion.                                                                                                                                      |
| <b>Tastaturbeleuchtung bei Netzbetrieb</b>                   | Wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist und die Tasten Fn + F10 zum Deaktivieren der Hintergrundbeleuchtung gedrückt werden, bleibt die Hintergrundbeleuchtung unabhängig vom Netzstromzustand ausgeschaltet. |
| <b>Miscellaneous Devices</b>                                 | Aktivierung oder Deaktivierung verschiedener Integrierter Geräte.                                                                                                                                                   |
| Enable Camera                                                | Aktiviert oder deaktiviert die Kamera.                                                                                                                                                                              |

**Tabelle 6. Optionen des System-Setup – Menü „Video“**

### Video

|                       |                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LCD Brightness</b> | Stellen Sie die Helligkeit des Bedienfelds unabhängig voneinander für Stromversorgung über Akku und Netzteil ein. |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Security (Sicherheit)

|                                      |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Admin Password</b>                | Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.                                                                             |
| <b>System Password</b>               | Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.                                                                                    |
| <b>Strong Password</b>               | Aktivieren oder Deaktivieren von sicheren Kennwörtern.                                                                                 |
| <b>Password Configuration</b>        | Steuern der für Administrator- und Systemkennwörter minimal und maximal zulässigen Anzahl an Zeichen.                                  |
| <b>Password Bypass</b>               | Das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen.    |
| <b>Password Change</b>               | Aktivieren oder Deaktivieren von Änderungen bei den System- und Festplattenkennwörtern, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. |
| <b>Non-Admin Setup Changes</b>       | Bestimmt, ob Änderungen an der Setup-Option zulässig sind, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.                              |
| <b>UEFI Capsule Firmware Updates</b> | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete.                                    |
| <b>PTT Security</b>                  | Aktivieren oder Deaktivieren von Sichtbarkeit von Intel-Plattform Trust-Technologie (PTT) für das Betriebssystem.                      |

## Security (Sicherheit)

|                                |                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Computrace(R)</b>           | Aktivieren oder deaktivieren Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Computrace(R)-Services von Absolute Software. |
| <b>CPU XD Support</b>          | Aktivieren oder Deaktivieren des Modus „Deaktivieren ausführen“ (Execute Disable) des Prozessors.                         |
| <b>Admin Setup Lockout</b>     | Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.                |
| <b>Master Password Lockout</b> | Deaktivieren des Masterpasswortsupports. Festplattenpasswörter müssen vor der Änderung der Einstellung gelöscht werden.   |

**Tabelle 8. Optionen des System-Setup – Menü „Secure Boot“ (Sicherer Start)**

### Sicherer Start

|                                                               |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Secure Boot Enable</b>                                     | Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot (Sicherer Start). |
| <b>Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)</b> |                                                                             |
| Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)        | Aktivieren oder Deaktivieren von Expert Key Management.                     |
| Custom Mode Key Management                                    | Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.         |

**Tabelle 9. Optionen des System-Setup – Menü „Intel Software Guard Extensions“**

### Intel Software Guard Extensions

|                            |                                                                                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intel SGX Enable</b>    | Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard Extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen).               |
| <b>Enclave Memory Size</b> | Legen Sie die Enclave-Reserve-Speichergröße von Software Guard Extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen) fest. |

### Performance (Leistung)

|                                 |                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Multi Core-Unterstützung</b> | Aktivieren mehrerer Kerne.<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).                                      |
| <b>Intel SpeedStep</b>          | Aktivieren oder Deaktivieren der „Intel SpeedStep“-Technologie.<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert). |

**ANMERKUNG:** Bei Aktivierung dieser Option werden Taktrate und Kernspannung des Prozessors dynamisch an die Prozessorauslastung angepasst.

|                            |                                                                                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C-States Control</b>    | Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).   |
| <b>Intel TurboBoost</b>    | Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors.<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert). |
| <b>HyperThread control</b> | Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).           |

### Power Management (Energieverwaltung)

|                                            |                                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AC Behavior</b>                         | Ermöglicht dem System, sich automatisch einzuschalten, sobald Netzstrom angelegt wird. |
| <b>Enable Intel Speed Shift Technology</b> | Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Speed Shift-Technologie.                        |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auto On Time</b>                                                    | Ermöglicht das automatische Starten des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ (automatisch zu bestimmter Zeit einschalten) auf „Enabled Everyday“ (Täglich aktiviert) oder auf "Weekdays" (Wochentage) oder auf „Selected Day“ (Ausgewählter Tag) gesetzt ist.<br>Standardeinstellung: Deaktiviert. |
| <b>USB Wake Support</b>                                                | Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Peak Shift</b>                                                      | Aktivieren oder Deaktivieren der minimalen Nutzung von Netzstrom während der Hauptauslastungszeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Primary Battery Charge Configuration</b>                            | Stellen Sie die primäre Akkuladeeinstellung mit einem im Voraus festgelegten individuellen Start- und Stoppunkt ein.<br>Standardeinstellung: Adaptiv.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>POST Behavior (POST-Funktionsweise)</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Adapter Warnings</b>                                                | Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren).<br>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fn Lock Options</b>                                                 | Aktivieren oder Deaktivieren des Fn-Sperrmodus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fastboot</b>                                                        | Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen.<br>Standardeinstellung: Thorough (Gründlich).                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Extend BIOS POST Time</b>                                           | Ermöglicht das Konfigurieren einer zusätzlichen Verzögerung vor dem Start.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Full Screen Logo</b>                                                | Aktivieren oder Deaktivieren des Vollbildschirmlogos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Warnings and Errors</b>                                             | Ermöglicht das Konfigurieren der Optionen für Warnungen und Fehler, was bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden, anstatt zu stoppen, zu Eingaben aufzufordern und auf Eingaben vom Benutzer zu warten.                                                                                                                                                             |
| Meldung bei Warnungen und Fehlern                                      | Aktivieren oder Deaktivieren der Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren)                        | Aktivieren oder Deaktivieren des Fortfahrens bei Warnungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) | Aktivieren oder Deaktivieren des Fortfahrens bei Warnungen und Fehlern.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Tabelle 10. Optionen des System-Setup – Menü „Virtualization Support“ (Virtualisierungsunterstützung)**

| <b>Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)</b> |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Virtualization</b>                                         | Geben Sie an, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.                  |
| <b>VT for Direct I/O</b>                                      | Legen Sie fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie für Direkt-E/A nutzen kann. |

**Tabelle 11. Optionen des System-Setup – Menü „Wireless“**

| <b>Wireless</b>               |                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wireless Switch</b>        | Geben Sie an, welche Wireless-Geräte über den Wireless-Schalter gesteuert werden können. |
| <b>Wireless Device Enable</b> | Aktivieren oder Deaktivieren der internen Wireless-Geräte.                               |

**Tabelle 12. Optionen des System-Setup – Menü „Maintenance“ (Wartung)**

| Maintenance (Wartung) |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Service Tag</b>    | Service-Tag des Systems anzeigen.                                                                                                                                                                       |
| <b>Asset Tag</b>      | Erstellen einer Systemkennnummer.                                                                                                                                                                       |
| <b>BIOS Downgrade</b> | Steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen.                                                                                                                                     |
| <b>BIOS Recovery</b>  | Gestatten Sie es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen. |

**Tabelle 13. Optionen des System-Setup – Menü „System Logs“ (Systemprotokolle)**

| System Logs (Systemprotokolle) |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| <b>BIOS Events</b>             | Anzeige von BIOS-Ereignissen.            |
| <b>Thermal Events</b>          | Anzeige von thermischen Ereignissen.     |
| <b>Power Events</b>            | Anzeige von Stromversorgungsereignissen. |

**Tabelle 14. Optionen des System-Setup – Menü „SupportAssist System Resolution“ (SupportAssist-Systemproblemlösung)**

| SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung) |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auto OS Recovery Threshold</b>                                   | Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools. |
| <b>SupportAssist OS Recovery</b>                                    | Aktivieren oder Deaktivieren des Boot-Flow für SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Systemfehlern.                     |

## 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](http://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

# 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.

Weitere Informationen finden Sie unter [Dell EPSA Diagnose 3.0](#).

## 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

### Akkuzustandsanzeige

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 befindet sich im Standby- oder Schlafmodus oder ist 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 verschiedene Strom- /Akkustatusanzeigemuster und die zugeordneten Probleme.

**Tabelle 15. LED-Codes**

| Diagnoseanzeigecodes | Problembeschreibung                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 2,1                  | Prozessorfehler                                                    |
| 2,2                  | Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher) |
| 2,3                  | Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt              |
| 2,4                  | Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)                    |
| 2,5                  | Unzulässiger Speicher installiert                                  |
| 2,6                  | Systemplatinen- oder Chipsatzfehler                                |
| 2,7                  | Anzeigefehler                                                      |
| 3,1                  | Fehler bei Knopfzellenbatterie                                     |
| 3,2                  | PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler                                    |
| 3,3                  | Recovery Image nicht gefunden                                      |
| 3,4                  | Recovery Image gefunden aber ungültig                              |
| 3,5                  | Stromschienenfehler                                                |
| 3,6                  | System-BIOS-Aktualisierung unvollständig                           |
| 3,7                  | Management Engine (ME)-Fehler                                      |

**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.

## 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](http://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**.
- 7 Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
- 8 Die **BIOS Update Utility** wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

## 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](http://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)**.  
**① 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.

## Reststromentladung

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

- 1 Schalten Sie den Computer aus.
- 2 Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
- 3 Halten Sie den Betriebsschalter für 15 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
- 4 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 5 Schalten Sie den Computer ein.

## 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:

**① ANMERKUNG: Manche Internetdiensteanbieter (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.