

# Precision 5560

## Service-Handbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

<b>Kapitel 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....</b>	<b>6</b>
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	7
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
<b>Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....</b>	<b>10</b>
Empfohlene Werkzeuge.....	10
Schraubenliste.....	10
Hauptkomponenten Ihres Systems.....	11
Bodenabdeckung.....	13
Entfernen der Bodenabdeckung.....	13
Anbringen der Bodenabdeckung.....	16
Akku.....	18
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	18
Entfernen des Akkus.....	18
Einsetzen des Akkus.....	19
Speicher.....	20
Entfernen des Speichers.....	20
Einbauen des Speichers.....	21
SSD-Laufwerk.....	22
Entfernen des SSD-Laufwerks 1.....	22
Einbauen des SSD-Laufwerks 1.....	23
Entfernen des SSD-Laufwerks 2.....	24
Einbauen des SSD-Laufwerks 2.....	25
Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks.....	26
Lüfter.....	27
Entfernen des linken Lüfters.....	27
Installieren des linken Lüfters.....	28
Entfernen des rechten Lüfters.....	29
Installieren des rechten Lüfters.....	30
Kühlkörper.....	31
Entfernen des Kühlkörpers.....	31
Einsetzen des Kühlkörpers.....	32
Lautsprecher.....	33
Entfernen der Lautsprecher.....	33
Einbauen der Lautsprecher.....	34
LED-Platine.....	35
Entfernen der LED-Platine.....	35
Einbauen der LED-Platine.....	36
E/A-Platine.....	37

Entfernen der E/A-Platine.....	37
E/A-Platine einbauen.....	38
Bildschirmbaugruppe.....	39
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	39
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	41
Systemplatine.....	44
Systemplatine entfernen.....	44
Systemplatine installieren.....	47
Handauflage/Tastatur-Baugruppe.....	50
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	50
Einbauen der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.....	51
<b>Kapitel 3: Treiber und Downloads.....</b>	<b>53</b>
Betriebssystem.....	53
Herunterladen von Windows-Treibern.....	53
<b>Kapitel 4: System-Setup.....</b>	<b>54</b>
BIOS-Übersicht.....	54
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	54
Startmenü.....	54
Navigationstasten.....	54
Startreihenfolge.....	55
System-Setup-Optionen.....	55
Aktualisieren des BIOS.....	65
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	65
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	66
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	66
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	66
System- und Setup-Kennwort.....	67
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	68
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	68
Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	69
<b>Kapitel 5: Troubleshooting.....</b>	<b>70</b>
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	70
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	70
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	71
Systemdiagnoseanzeigen.....	71
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	72
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	72
Reststromentladung.....	73
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	73
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	73
BIOS recovery.....	73
BIOS-Wiederherstellung über Festplatte.....	74
BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick.....	75
M-BIST.....	75
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST).....	75

**Kapitel 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... 77**

# Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

## Sicherheitshinweise

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


- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, 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 den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠️ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene 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. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die auf der [Dell Hauptseite für Compliance](#) bereitgestellt werden.
- ⚠️ 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. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
- ℹ️ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

### Info über diese Aufgabe

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

## Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie 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.



**VORSICHT: Wenn Sie ein Netzkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.**

5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

## Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Notebooks, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

## Standby-Stromversorgung

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

Ziehen Sie den Netzstecker und halten Sie den Netzschalter 20 Sekunden lang gedrückt, um die Restspannung auf der Systemplatine zu entladen. Entfernen Sie den Akku aus tragbaren Notebooks

## Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

## Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speichermodulen und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. 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. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. 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 sollten 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 am Computer 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 in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die 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 kein eigenes Prüfgerät für Armbänder besitzen, fragen Sie bei Ihrer Zweigniederlassung nach, um herauszufinden, ob dort eines zur Verfügung steht. 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 Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen zu reparierenden Computertyp verfügen. Der 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, in den Computer 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, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und 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.

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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

# Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Torxschraubenzieher Nr. 5 (T5)
- Plastikschraber








## 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**

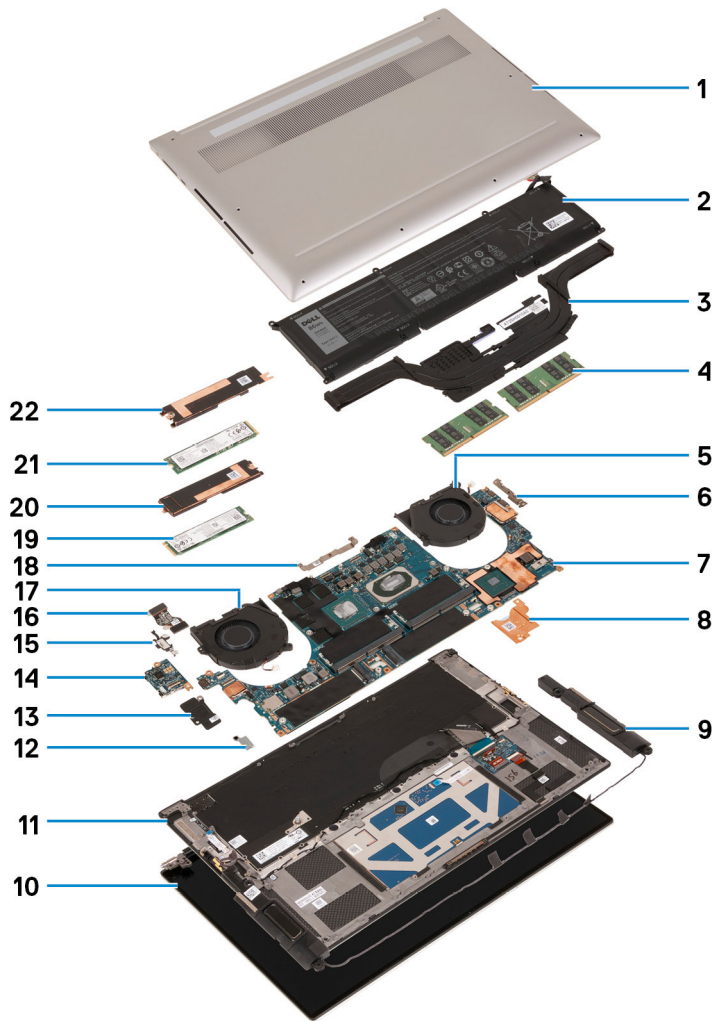
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Bodenabdeckung	M2x3	8	
Akku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M2x3</li> <li>• M2x4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> <li>• 4</li> </ul>	
SSD-Laufwerk 1	M2x2	1	
SSD-Laufwerk 2	M2x2	1	
Rechter Lüfter	M2x4	2	
Linker Lüfter	M2x4	3	
Lautsprecher	M2x2	2	

**Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Abdeckung der I/O-Platine	M2x4	2	
Type-C-Halterung	M2x4	2	
Rechtes Scharnier	M2.5x5.5	4	
Linkes Scharnier	M2.5x5.5	4	
Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe	M1.6x3	2	
Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe	M2x2	3	
Halterung für Wireless-Karte	M1.6x3	1	
Kühlabdeckung für Grafikkartenprozessor	M2x2	2	
Hauptplatine	M2x4	2	
Touchpad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1.6x2.5</li> <li>• M2x2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> <li>• 4</li> </ul>	 

## Hauptkomponenten Ihres Systems

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten Ihres Systems.



1. Bodenabdeckung
2. Akku
3. Kühlkörper
4. Speichermodul
5. Rechter Lüfter
6. USB-Typ-C-Halterung
7. Systemplatine
8. Thermische Halterung für Grafikkartenprozessor
9. Lautsprecher
10. Bildschirmbaugruppe
11. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
12. Wireless-Kartenhalterung
13. Abdeckung der E/A-Platine
14. E/A-Platine
15. Halterung des USB-Typ-C-Ports
16. E/A-Platinenkabel
17. Linker Lüfter
18. Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe
19. Solid-State-Laufwerk 2
20. Thermische Halterung für SSD-Laufwerk 2
21. Solid-State-Laufwerk 1
22. Thermische Halterung für SSD-Laufwerk 1

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

## Bodenabdeckung

### Entfernen der Bodenabdeckung

#### Voraussetzungen

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

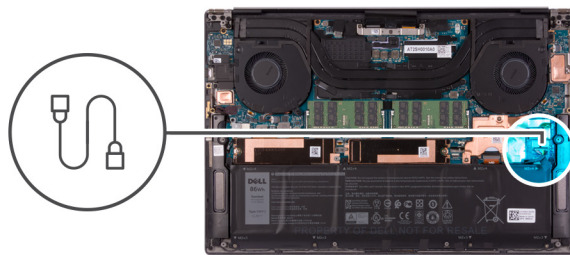
#### Info über diese Aufgabe

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



**8x**  
M2x3





4

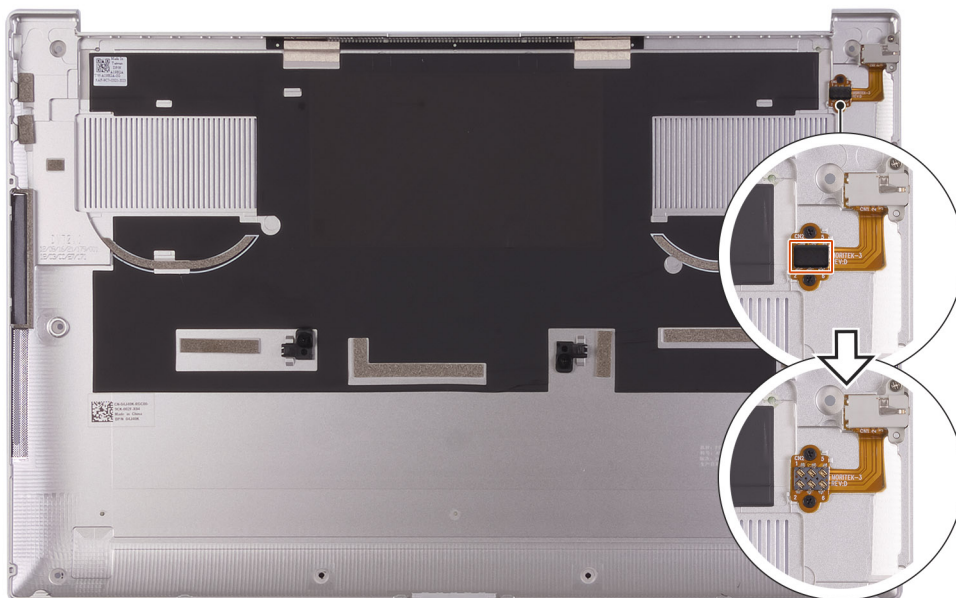


### Schritte

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

**VORSICHT:** Ziehen bzw. hebeln Sie die Bodenabdeckung nicht von der Seite her ab, auf der sich die Scharniere befinden, da dies die Bodenabdeckung beschädigen könnte.

**VORSICHT:** Die Bodenabdeckung ist mit der Audio-Tochterplatine vormontiert. Die Stifte an der Unterseite der Bodenabdeckung sind empfindlich. Sie dienen zur Erdung der Antennen und der Audio-Tochterplatine. Setzen Sie die Bodenabdeckung auf eine saubere Oberfläche, um Schäden an den Stiften zu vermeiden.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Schutzabdeckung von dem Audiobuchsenstift entfernen, bevor Sie die Bodenabdeckung wieder anbringen.

2. Hebeln Sie die Bodenabdeckung beginnend in der linken unteren Ecke mithilfe eines Kunststoffstifts in Pfeilrichtung auf, um die Bodenabdeckung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe zu lösen.

3. Fassen Sie die linke Seite und die rechte Seite der Bodenabdeckung an und entfernen Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

- ANMERKUNG:** Die folgenden Schritte gelten nur, wenn Sie noch weitere Komponenten aus dem Computer entfernen möchten.
- ANMERKUNG:** Das Trennen des Batteriekabels, das Entfernen der Batterie oder das Entladen des Reststroms löscht den CMOS und setzt die BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zurück.
- ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Computer wieder zusammengesetzt und eingeschaltet haben, werden Sie aufgefordert, die Echtzeituhr (RTC) zurückzusetzen. Wenn der RTC-Reset-Zyklus beginnt, wird der Computer mehrmals neu gestartet und es wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Time of day not set“. Rufen Sie das BIOS auf, wenn dieser Fehler angezeigt wird, und stellen Sie das Datums- und Uhrzeitformat auf Ihrem Computer ein, um die normale Funktion wieder aufzunehmen.

4. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
5. Schalten Sie den Computer aus und halten Sie den Netzschalter 15 Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom abzuleiten.

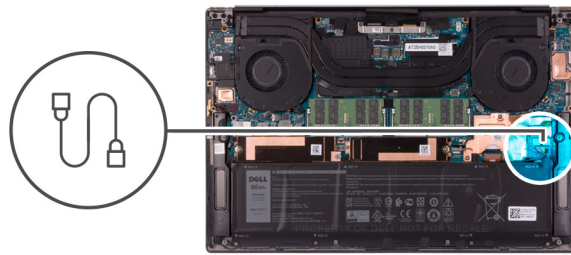
## Anbringen der Bodenabdeckung

### Voraussetzungen

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

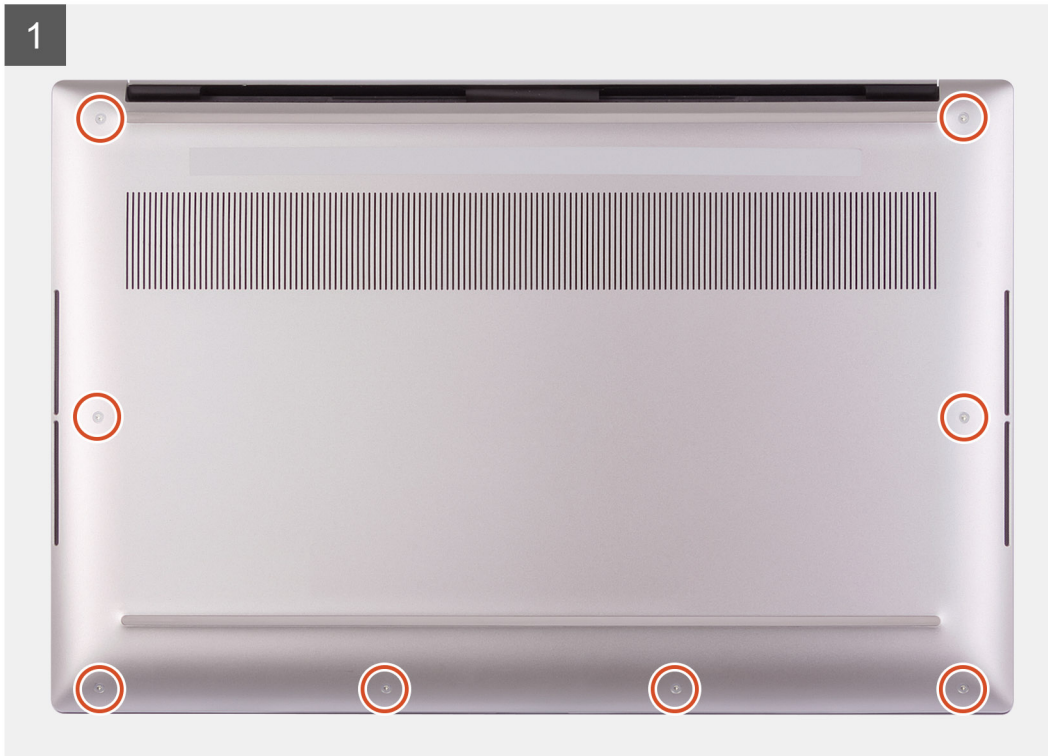
### Info über diese Aufgabe

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





**8x**  
M2x3



### Schritte

1. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie ausgehend von der unteren rechten Ecke die Bodenabdeckung an. Arbeiten Sie sich über die Mitte der Bodenabdeckung bis zur linken unteren Ecke und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.
4. Bringen Sie die acht Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

### Nächste Schritte

**i ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Computer wieder zusammengesetzt und eingeschaltet haben, werden Sie aufgefordert, die Echtzeituhr (RTC) zurückzusetzen. Wenn der RTC-Reset-Zyklus beginnt, wird der Computer mehrmals neu gestartet und es wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Time of day not set“. Rufen Sie das BIOS auf, wenn dieser Fehler angezeigt wird, und stellen Sie das Datums- und Uhrzeitformat auf Ihrem Computer ein, um die normale Funktion wieder aufzunehmen.

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

# Akku

## Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

### ⚠ VORSICHT:

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

## Entfernen des Akkus

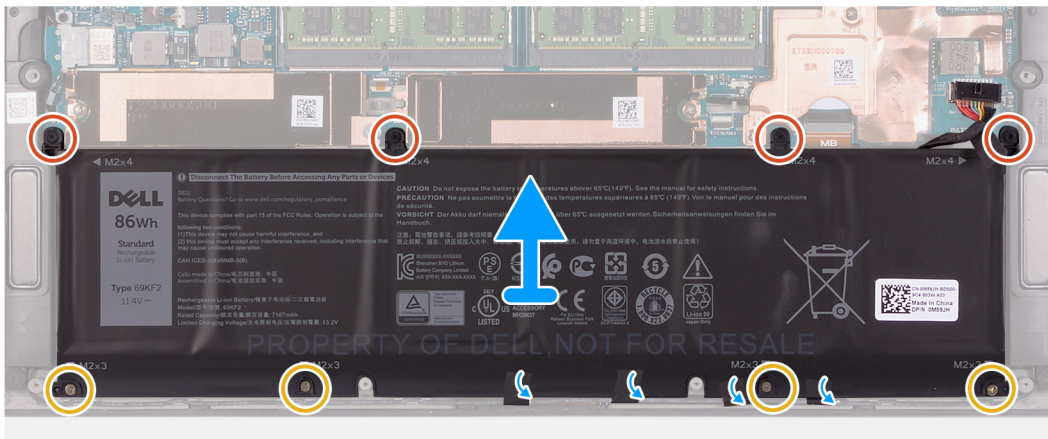
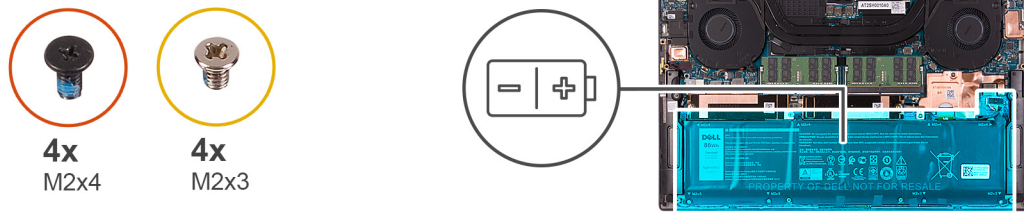
### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Das Trennen des Batteriekabels, das Entfernen der Batterie oder das Entladen des Reststroms löscht den CMOS und setzt die BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zurück.

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine, falls nicht bereits geschehen.
2. Entfernen Sie die vier M2x4-Schrauben und die vier M2x3-Schrauben, mit denen der Akku an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen die Lautsprecherkabel am Akku befestigt sind.
4. Heben Sie die Batterie von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

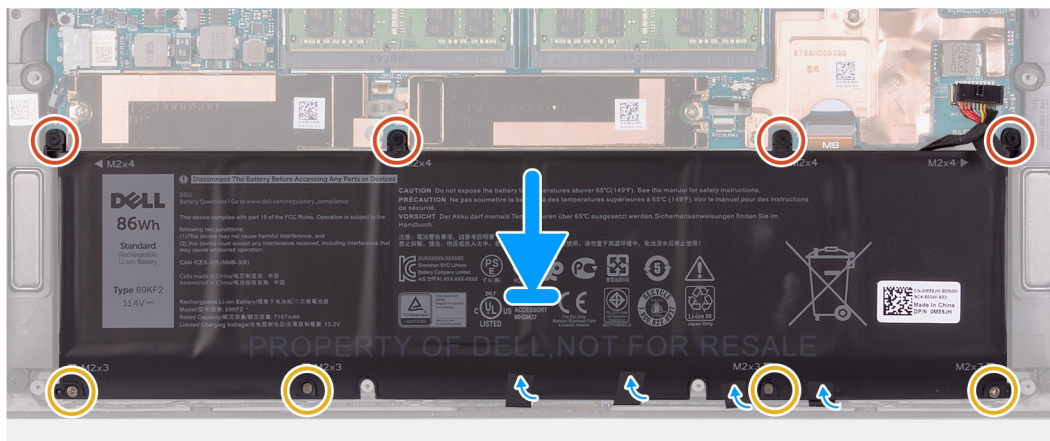
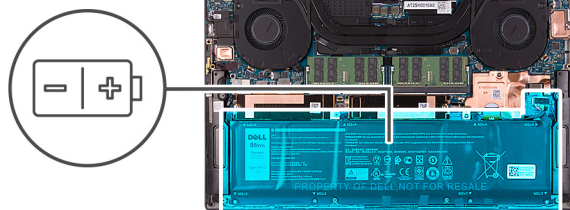
## Einsetzen des Akkus

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Befestigen Sie die Klebebänder, mit denen das Lautsprecherkabel am Akku befestigt wird.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x4) und die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Batterie an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.

## Nächste Schritte

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

# Speicher

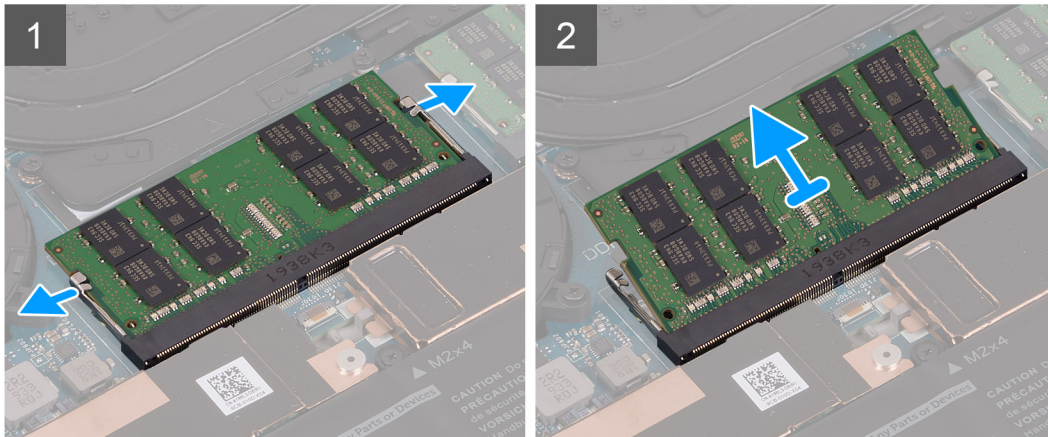
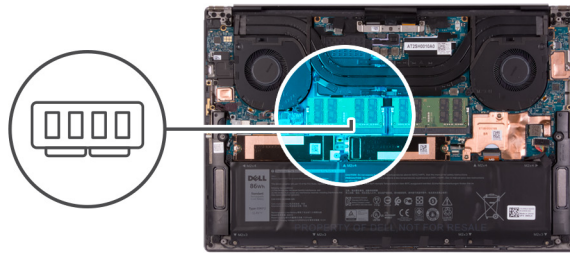
## Entfernen des Speichers

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Hebeln Sie die Sicherungsklammern auf beiden Seiten des Speichermodulsteckplatzes ab, bis das Arbeitsspeichermodul herauspringt.
2. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

**ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um ggf. weitere Speichermodule im Computer zu entfernen.

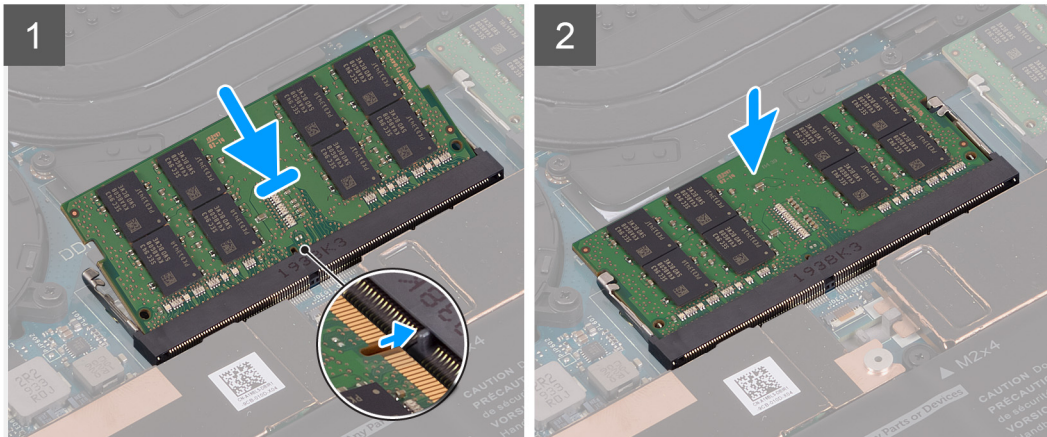
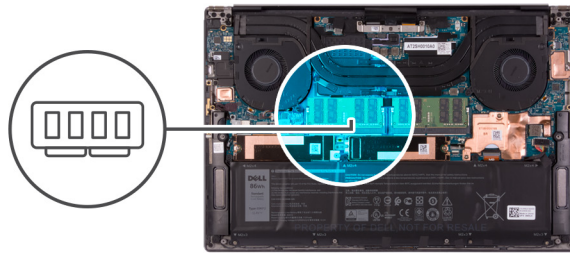
## Einbauen des Speichers

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

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

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

**i ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um ggf. weitere Speichermodule im Computer zu installieren.

### Nächste Schritte

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

## SSD-Laufwerk

### Entfernen des SSD-Laufwerks 1

#### Voraussetzungen

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

**⚠ 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-Festplattenlaufwerk nicht, während der Computer eingeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet.

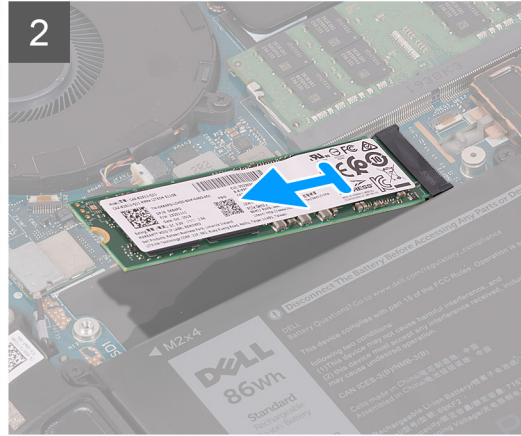
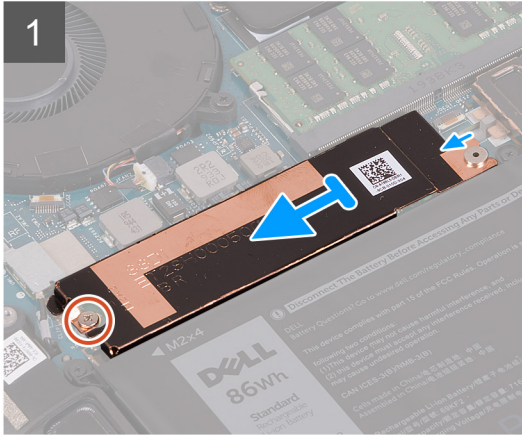
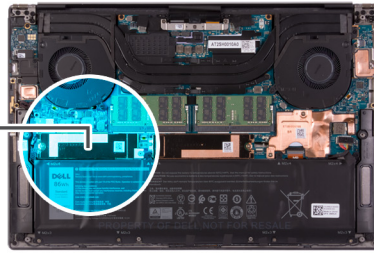
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks 1 und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x  
M2x2



### Schritte

1. Entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der die thermische SSD-Halterung und das SSD-Laufwerk 1 an der Systemplatine befestigt sind.
2. Schieben Sie die thermische Halterung des SSD-Laufwerks vom Führungsstift und heben Sie sie von der Systemplatine ab.
3. Schieben und entfernen Sie das SSD-Laufwerk 1 aus dem SSD-Steckplatz.

## Einbauen des SSD-Laufwerks 1

### Voraussetzungen

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

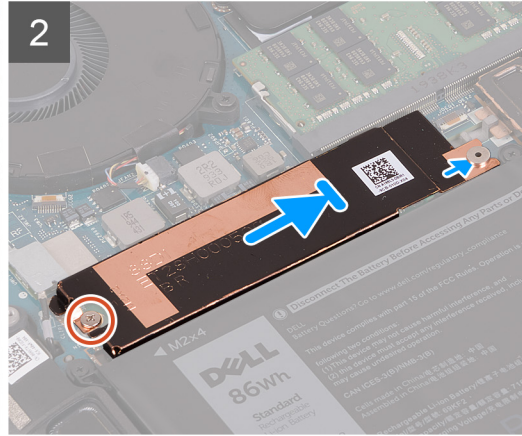
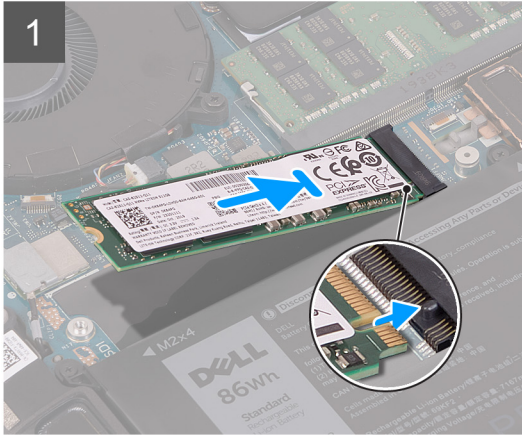
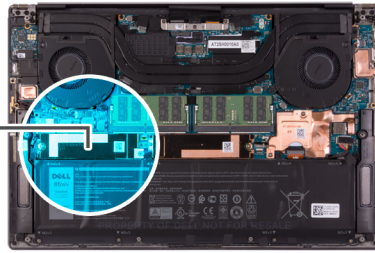
**⚠ VORSICHT: Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.**

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks 1 und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



1x  
M2x2



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk 1 an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk 1 vorsichtig in den SSD-Steckplatz.
3. Schieben Sie die thermische Halterung des SSD-Laufwerks auf den Führungsstift der Systemplatine.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung der thermischen Halterung des SSD-Laufwerks an der Schraubenbohrung der Systemplatine aus.
5. Bringen Sie die M2x2-Schraube wieder an, mit der die thermische SSD-Halterung und das SSD-Laufwerk 1 an der Systemplatine befestigt sind.

### Nächste Schritte

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

## Entfernen des SSD-Laufwerks 2

### Voraussetzungen

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

 **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.

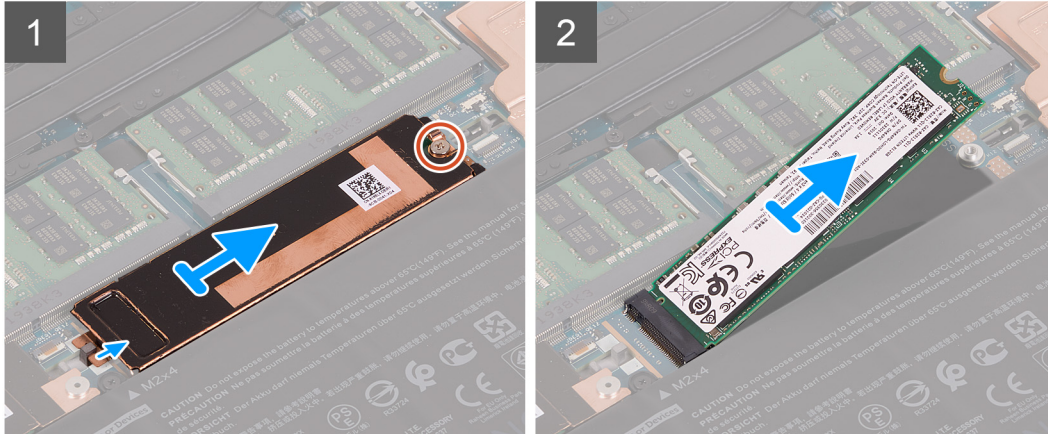
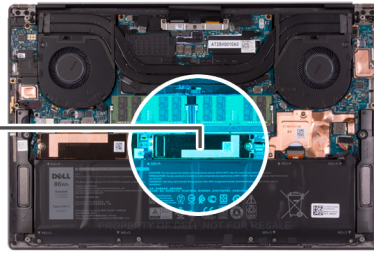
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x  
M2x2



### Schritte

1. Entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der die thermische SSD-Halterung und das SSD-Laufwerk 2 an der Systemplatine befestigt sind.
2. Schieben Sie die thermische Halterung des SSD-Laufwerks vom Führungsstift und heben Sie sie von der Systemplatine ab.
3. Schieben und entfernen Sie das SSD-Laufwerk 2 aus dem SSD-Steckplatz.

## Einbauen des SSD-Laufwerks 2

### Voraussetzungen

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

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

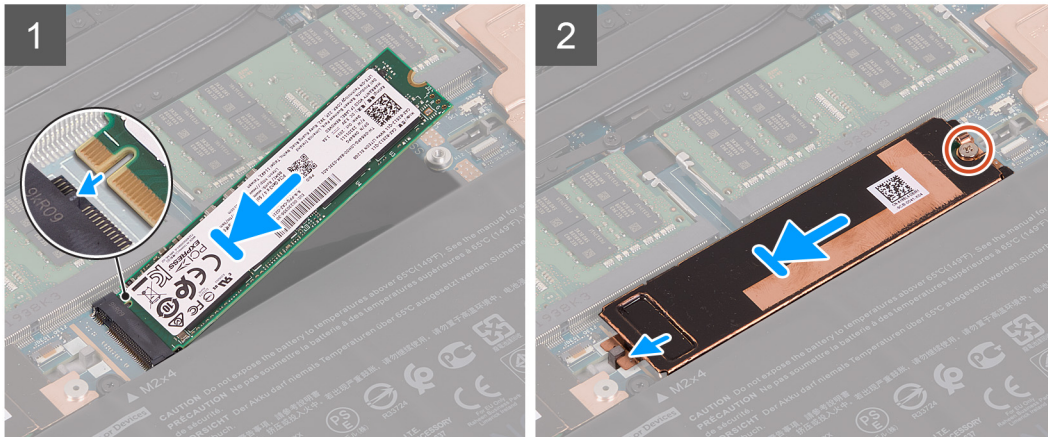
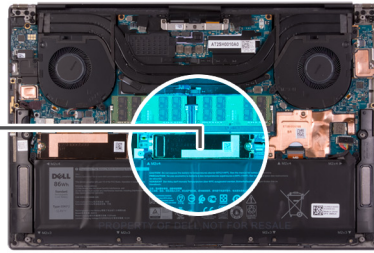
**ⓘ ANMERKUNG:** Ihr Computer unterstützt zwei SSD-Steckplätze. Solid-State-Laufwerk 1 ist der primäre Steckplatz und Solid-State-Laufwerk 2 ist der sekundäre Steckplatz. Wenn Sie nur ein Solid-State-Laufwerk installieren, installieren Sie das Laufwerk im primären Steckplatz. Installieren Sie das zweite Solid-State-Laufwerk (falls vorhanden) im Solid-State-Laufwerksteckplatz 2.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks 2 und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



1x  
M2x2



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk 2 an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk 2 vorsichtig in den SSD-Steckplatz.
3. Schieben Sie die thermische Halterung des SSD-Laufwerks auf den Führungsstift der Systemplatine und richten Sie die Schraubenbohrung auf der thermischen Halterung des SSD-Laufwerks mit der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
4. Bringen Sie die M2x2-Schraube wieder an, mit der die thermische SSD-Halterung und das SSD-Laufwerk 2 an der Systemplatine befestigt sind.

### Nächste Schritte

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

## Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

### Voraussetzungen

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

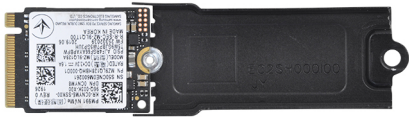
### Info über diese Aufgabe

Der Computer unterstützt die folgenden zwei SSD-Formfaktoren.

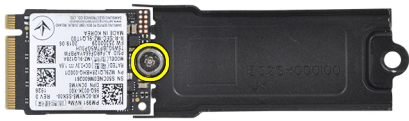
- M.2 2230
- M.2 2280

Wenn Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk gegen ein M.2 2230-Solid-State-Laufwerk austauschen, zeigen die folgenden Abbildungen die Installation der SSD-Laufwerkhalterung an der M.2 2230-SSD-Laufwerksskate vor der Installation des 2230-Solid-State-Laufwerks auf dem Computer.

1. Richten Sie die Schraubenbohrung des M.2 2230-SSD-Laufwerks mit der bedruckten Seite des Solid-State-Laufwerks nach oben an der Schraubenbohrung auf der M.2 SSD-Laufwerkhalterung aus.



2. Befestigen Sie das M.2 2230-SSD-Laufwerk mit einer Schraube (M2x2) an der Halterung.



3. Informationen zum Installieren der M.2 2230-SSD-Laufwerkskarte im SSD-Laufwerkskartensteckplatz 1 finden Sie unter [Einbauen des SSD-Laufwerks 1](#). Informationen zum Installieren der M.2 2230-SSD-Laufwerkskarte im SSD-Laufwerkskartensteckplatz 2 finden Sie unter [Einbauen des SSD-Laufwerks 2](#).

## Lüfter

### Entfernen des linken Lüfters

#### Voraussetzungen

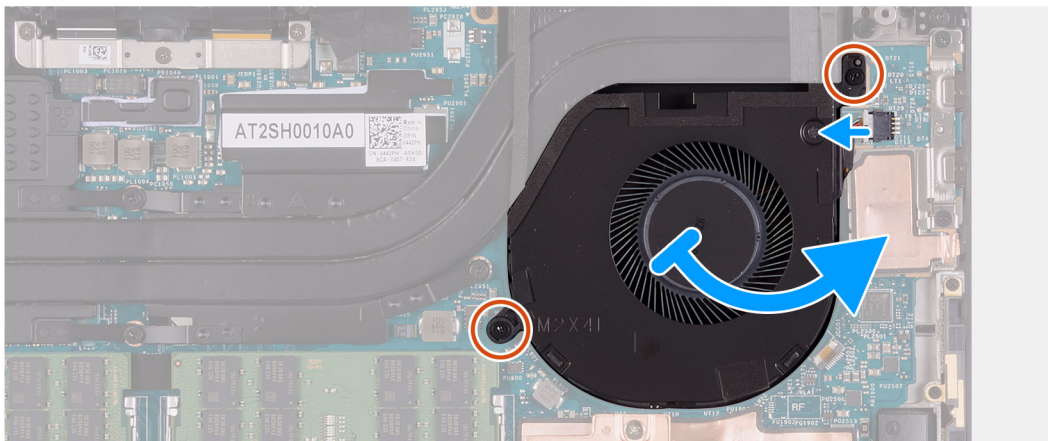
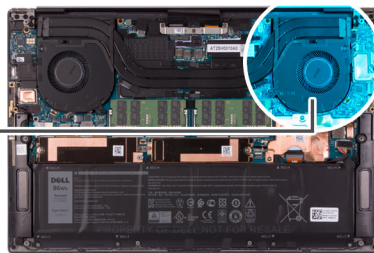
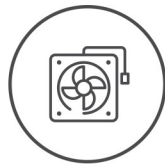
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x4



### Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Kühlabdeckung an der Hauptplatine und der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Schieben Sie den Lüfter aus dem Kühlkörper und heben Sie ihn aus der Handballen stützen-und tastaturbau Gruppe heraus.

## Installieren des linken Lüfters

### Voraussetzungen

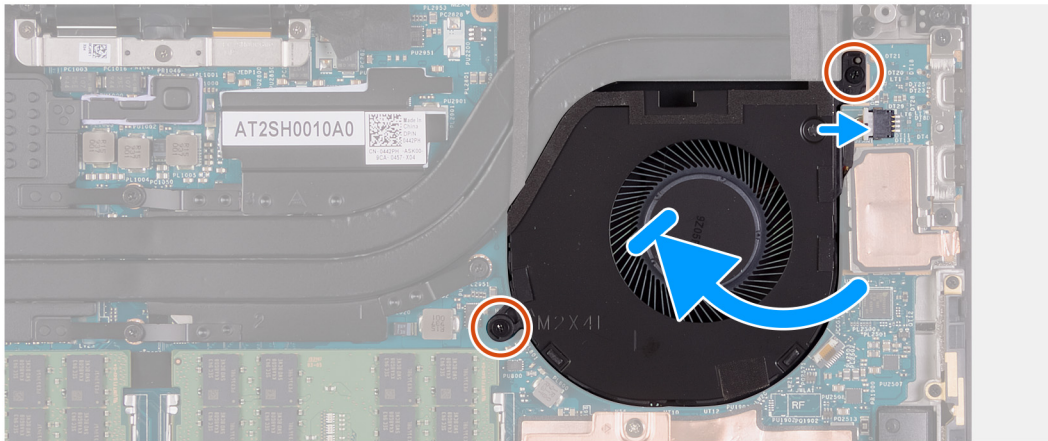
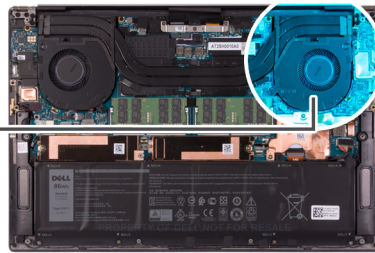
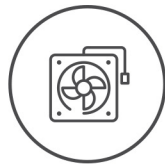
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x4



### Schritte

1. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Hauptplatine.
2. Schieben Sie den Lüfter unter den Kühlkörper und richten Sie die Schraubenbohrungen am Lüfter an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine und der Handauflage- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des Lüfters an der Hauptplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

### Nächste Schritte

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

## Entfernen des rechten Lüfters

### Voraussetzungen

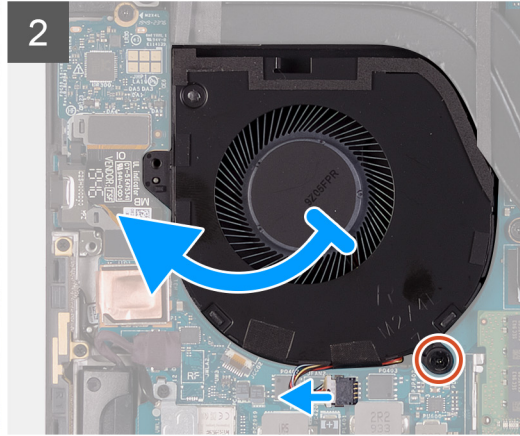
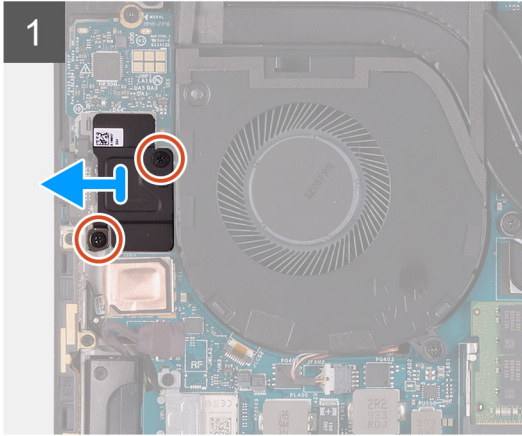
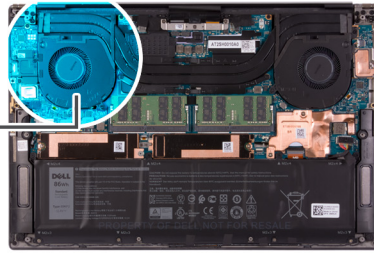
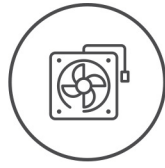
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

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



3x  
M2x4



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Abdeckung der I/O-Platine am Lüfter und der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Abdeckung der I/O-Platine von der Hauptplatine ab.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit welcher der Lüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
4. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Hauptplatine.
5. Schieben Sie den Lüfter vom Kühlkörper und heben Sie den Lüfter von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe ab.

## Installieren des rechten Lüfters

### Voraussetzungen

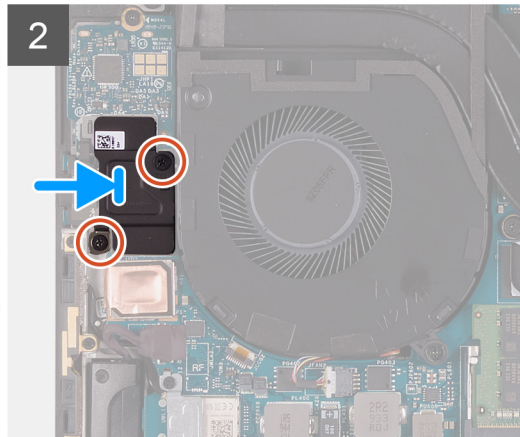
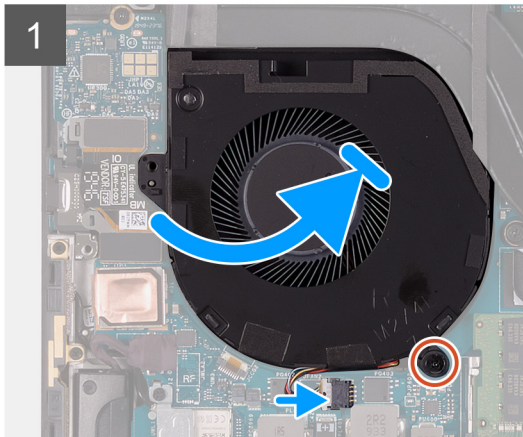
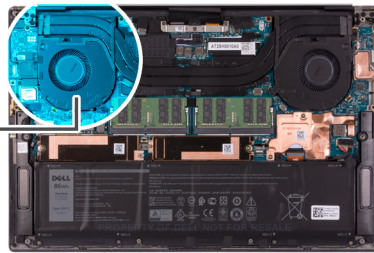
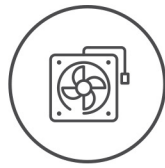
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

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



3x  
M2x4



### Schritte

1. Schieben Sie den Lüfter unter den Kühlkörper und richten Sie die Schraubenbohrung am Lüfter an der Schraubenbohrung der Handauflage- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit welcher der Lüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Hauptplatine.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Abdeckung der I/O-Platine mit den Schraubenbohrungen von Lüfter und Hauptplatine aus.
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Abdeckung der I/O-Platine am Lüfter und der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.

### Nächste Schritte

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

## Kühlkörper

### Entfernen des Kühlkörpers

#### Voraussetzungen

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

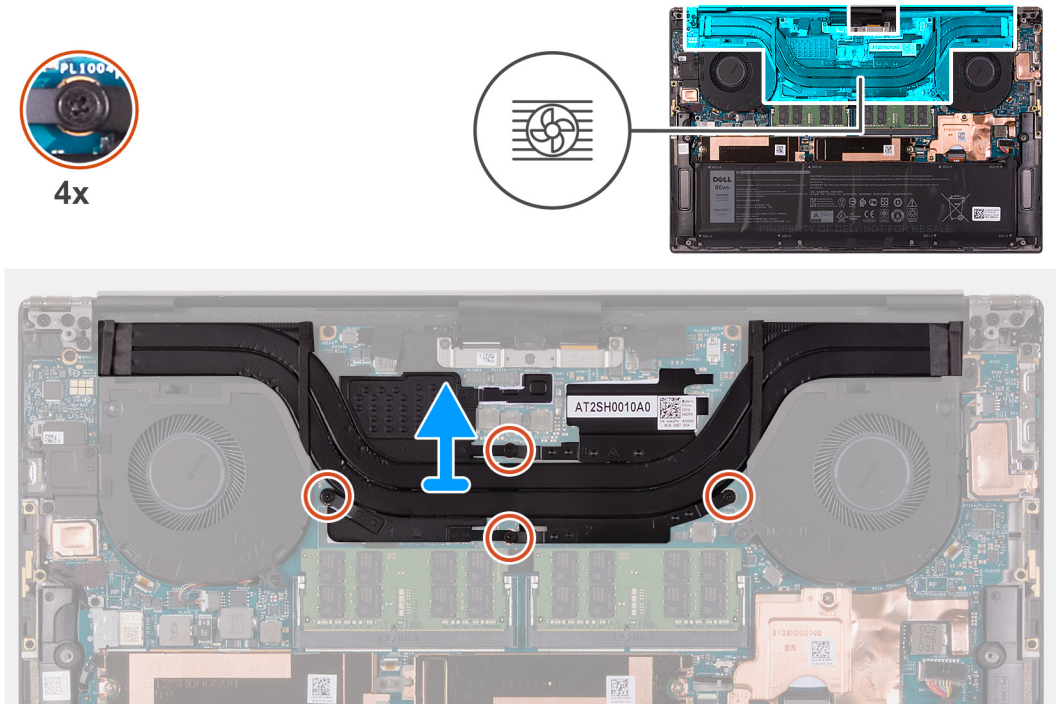
**VORSICHT:** Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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

2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Lösen Sie nacheinander (umgekehrt zu der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge) die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

## Einsetzen des Kühlkörpers

### Voraussetzungen

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

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

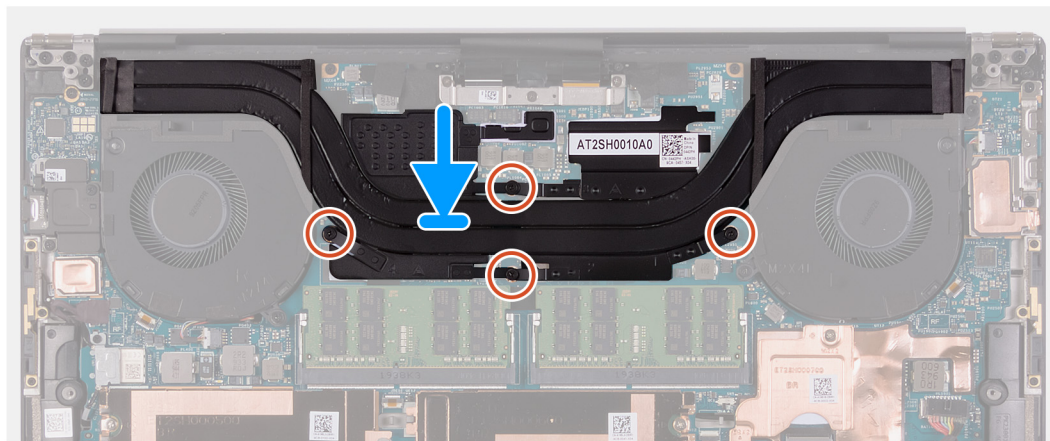
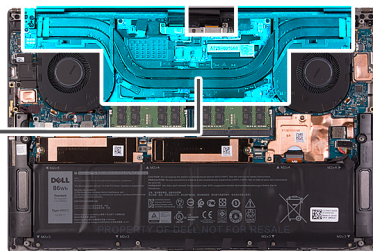
**ℹ ANMERKUNG:** Wenn die Systemplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmefalle bzw. Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

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



4x



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie der Reihe nach (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

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

## Lautsprecher

### Entfernen der Lautsprecher

#### Voraussetzungen

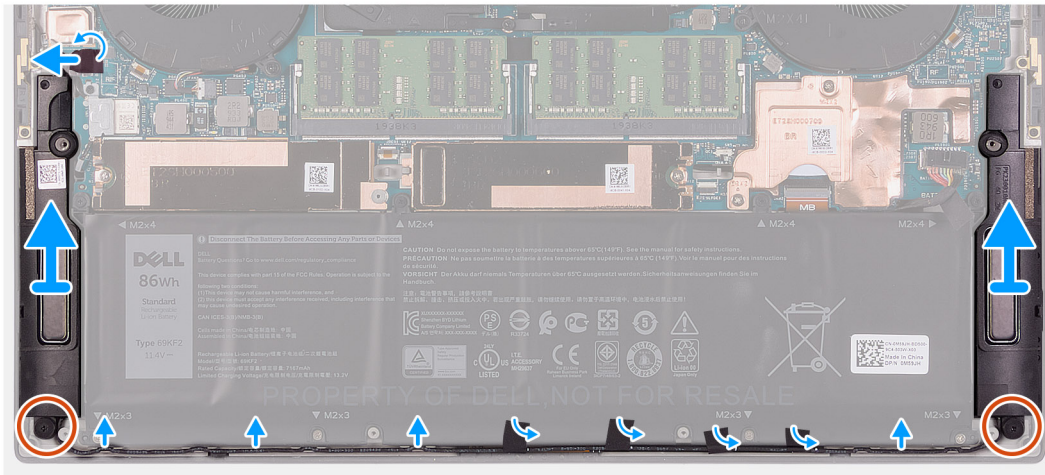
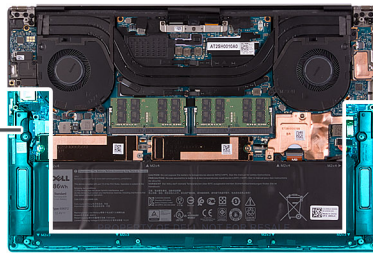
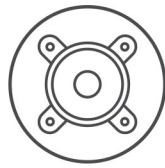
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x2



## Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab und trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
2. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen die Lautsprecherkabel am Akku befestigt sind.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Lautsprecher an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
4. Notieren Sie sich die Kabelführung des Lautsprechers und entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
5. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

## Einbauen der Lautsprecher

### Voraussetzungen

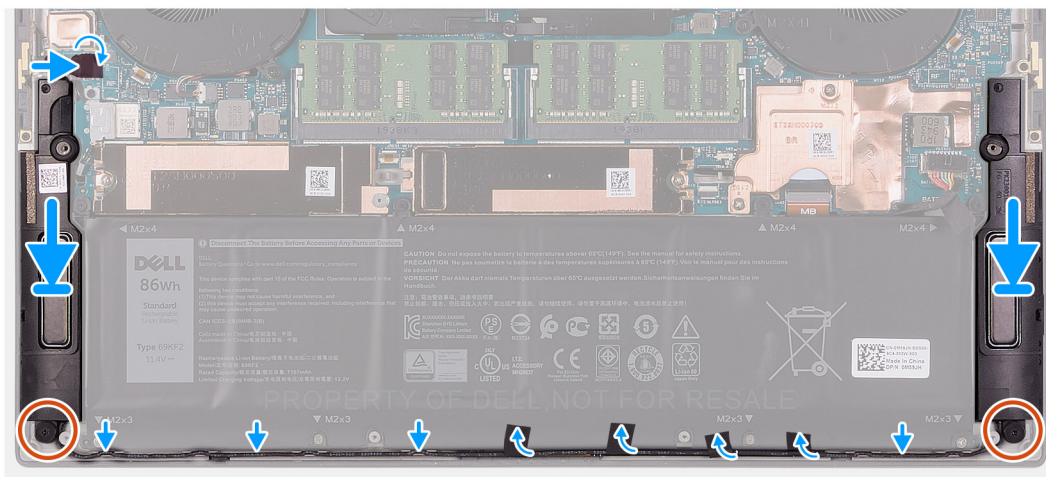
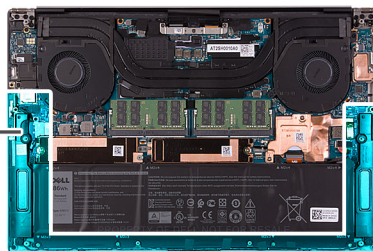
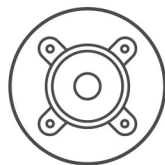
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x2



### Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte und Gummidichtungen in die Steckplätze auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
3. Befestigen Sie die Klebebänder, mit denen das Lautsprecherkabel am Akku befestigt wird.
4. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Lautsprecher an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine und bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Lautsprecherkabel an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

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

## LED-Platine

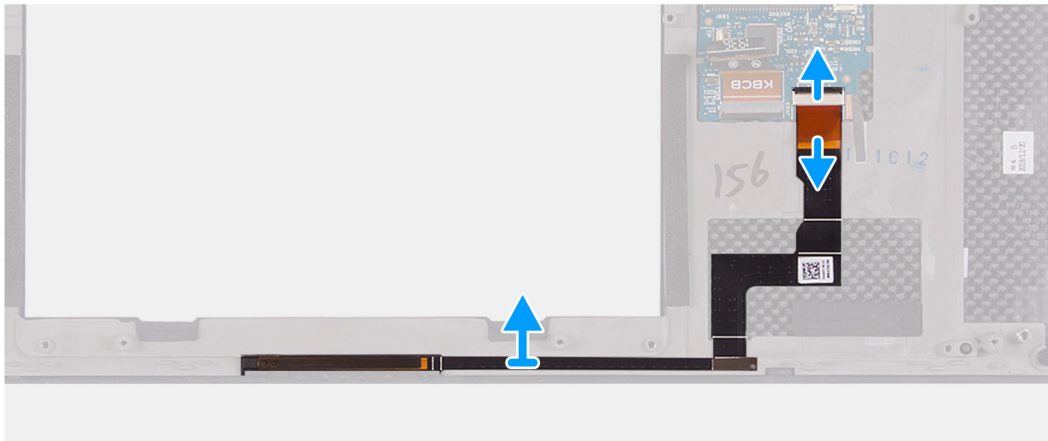
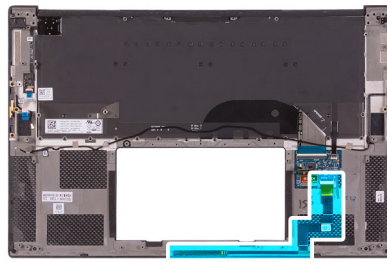
### Entfernen der LED-Platine

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Heben Sie den Auslöser vorsichtig an, um den Anschluss der LED-Platine auf der Systemplatine zu öffnen.
2. Trennen Sie das LED-Platinenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Lösen Sie vorsichtig das Kabel der LED-Platine, das an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Entfernen Sie die LED-Platine vom Computer.

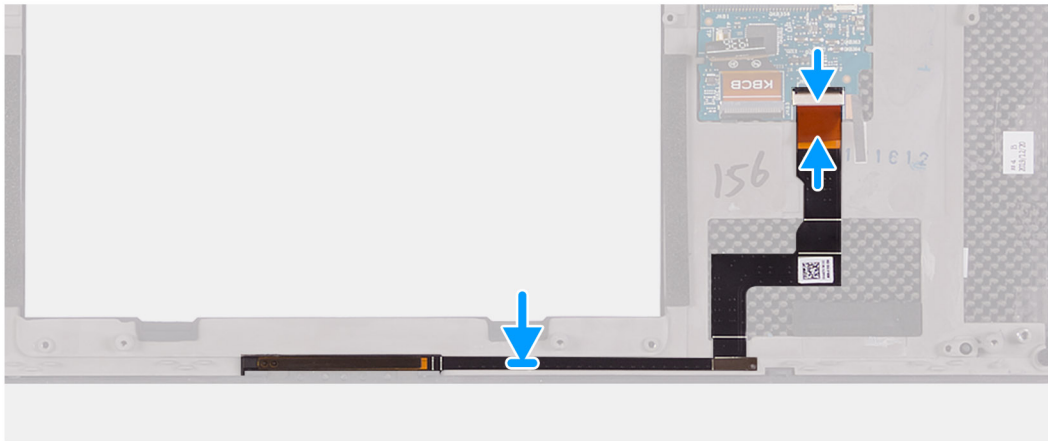
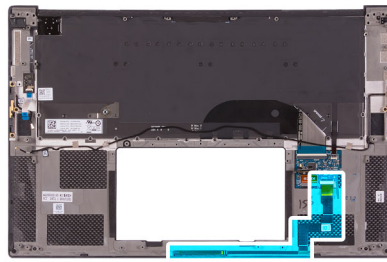
## Einbauen der LED-Platine

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Bringen Sie die LED-Platine vorsichtig an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe an.
2. Heben Sie den Aktor auf und stecken Sie das Kabel der LED-Platine in den Anschluss auf der Systemplatine.
3. Schließen Sie den Aktor, um das Kabel der LED-Platine fest mit der Systemplatine zu verbinden.

### Nächste Schritte

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

## E/A-Platine

### Entfernen der E/A-Platine

#### Voraussetzungen

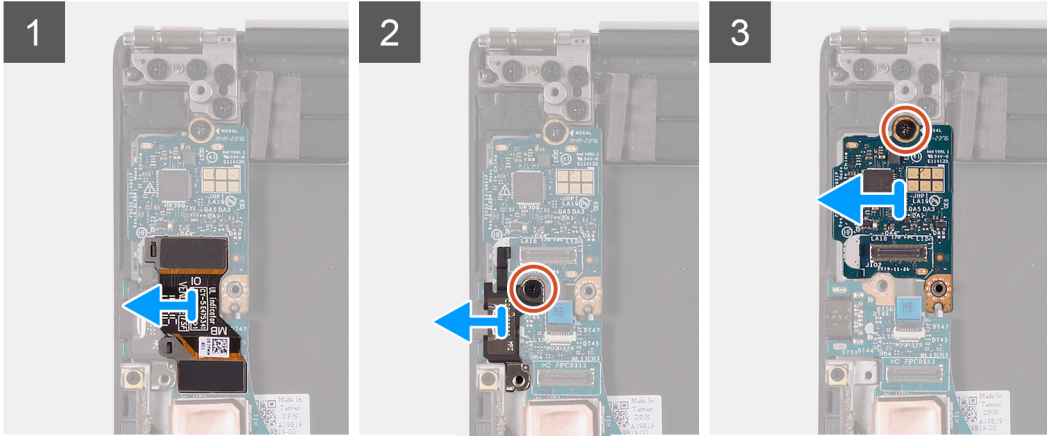
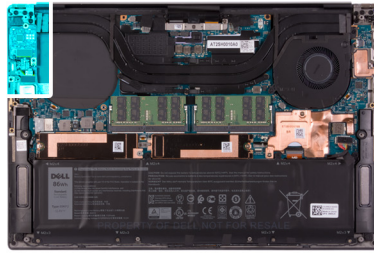
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der E/A-Platine und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



2x  
M2x4



### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der E/A-Platine von der Systemplatine und der E/A-Platine.
2. Heben Sie das E/A-Platinenkabel von der Systemplatine ab.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Systemplatine befestigt ist, und heben Sie die Halterung von der E/A-Platine ab.
4. Heben Sie die E/A-Platine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

## E/A-Platine einbauen

### Voraussetzungen

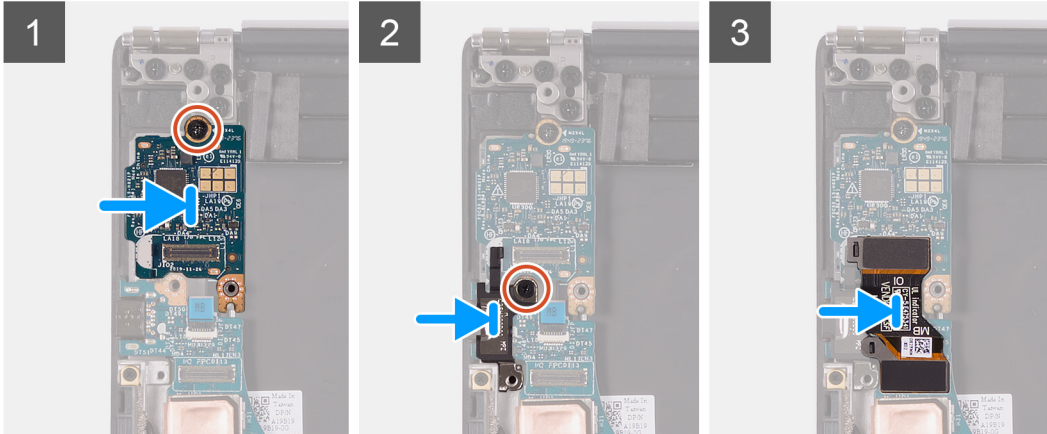
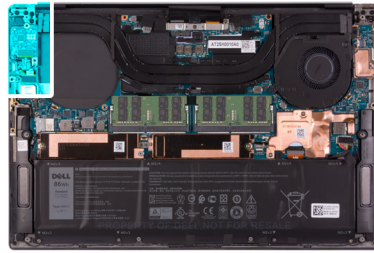
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der E/A-Platine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



2x  
M2x4



### Schritte

1. Platzieren Sie die E/A-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung in der USB Typ-C-Anschlusshalterung an der Schraubenbohrung in der Systemplatine aus.
3. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x4) zur Befestigung der USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Hauptplatine wieder an.  
**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die mit IO gekennzeichnete Seite des E/A-Platinkabels an die E/A-Tochterplatine und die Seite mit der Kennzeichnung MB an die Systemplatine angeschlossen ist.
4. Verbinden Sie das E/A-Platinkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und der E/A-Platine.

### Nächste Schritte

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

## Bildschirmbaugruppe

### Entfernen der Bildschirmbaugruppe

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



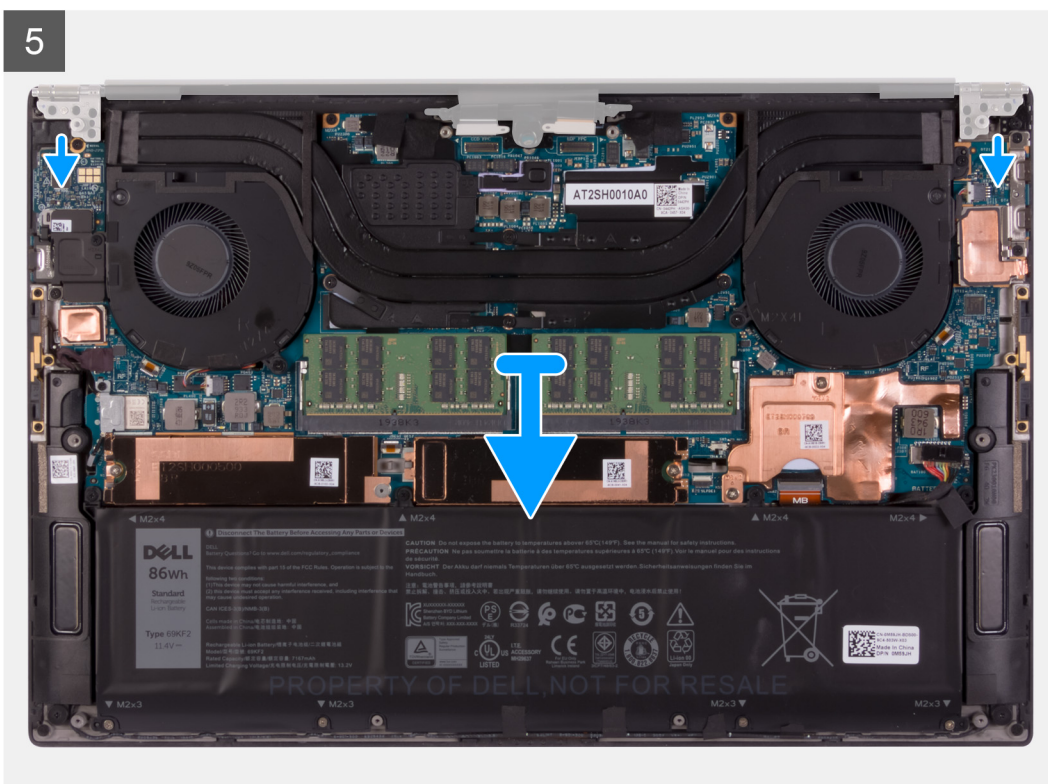
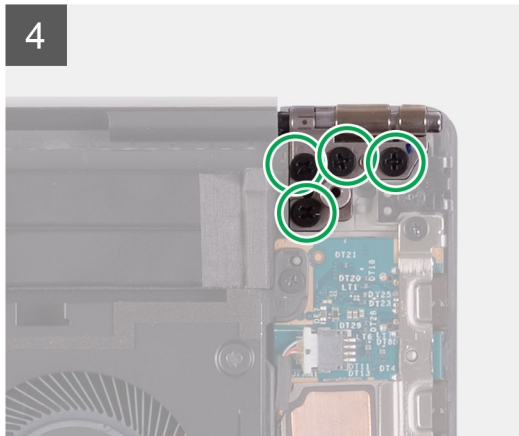
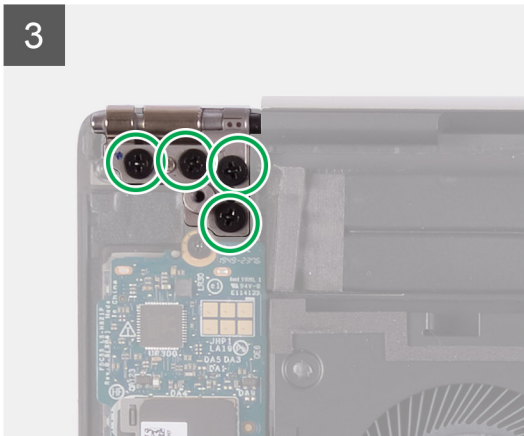
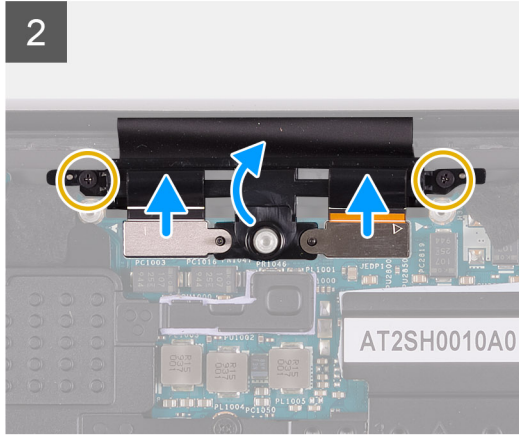
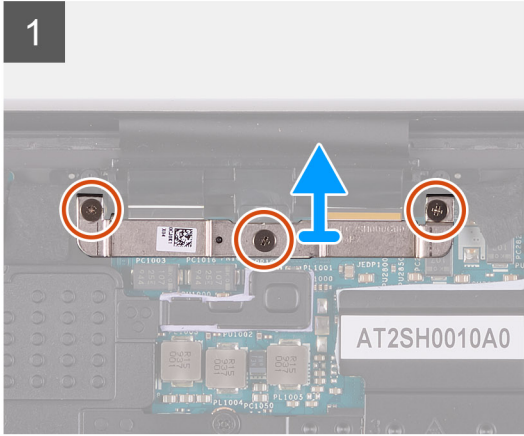
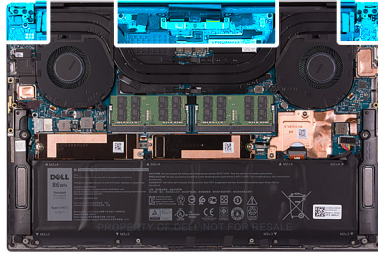
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## Schritte

1. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe aus der Systemplatine heraus.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x3), mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Trennen Sie das Touchscreen-Kabel und das Kamerakabel.
5. Entfernen Sie die acht Schrauben (M2,5x5,5), mit denen das linke und das rechte Bildschirmscharnier an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
6. Schieben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe von der Bildschirmbaugruppe.
7. Nachdem die oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, bleibt noch die Bildschirmbaugruppe.



## Einbauen der Bildschirmbaugruppe

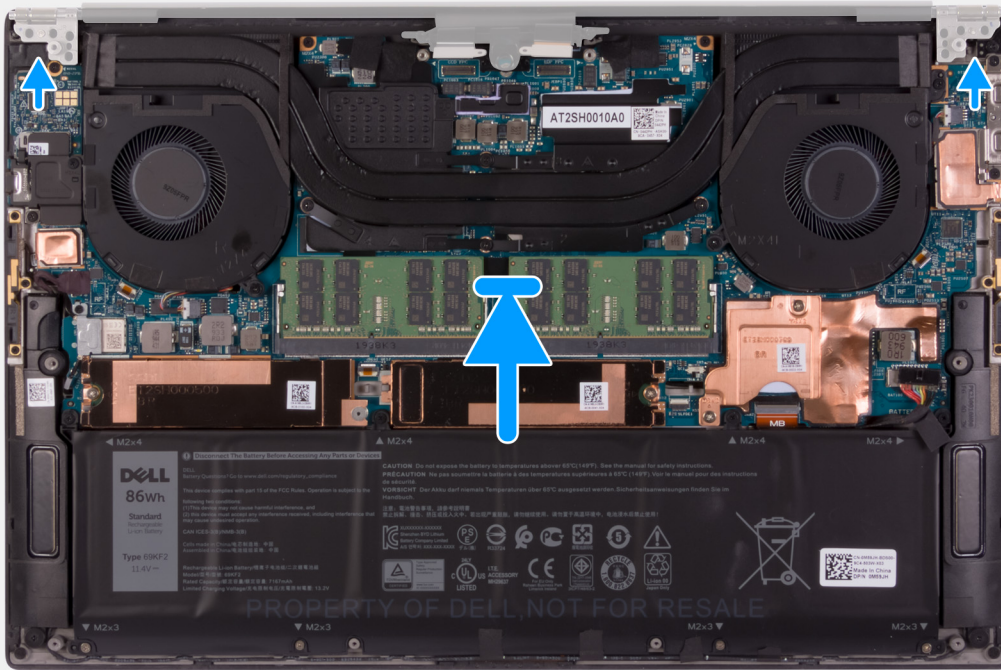
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

1





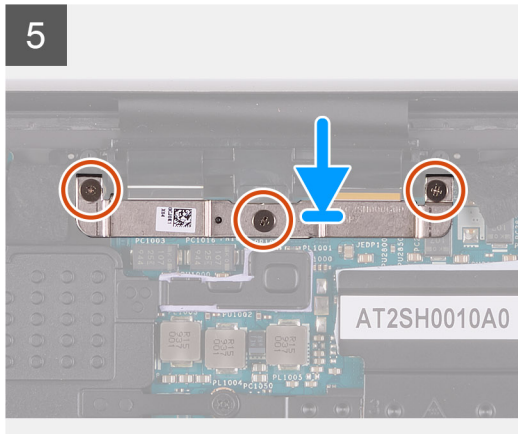
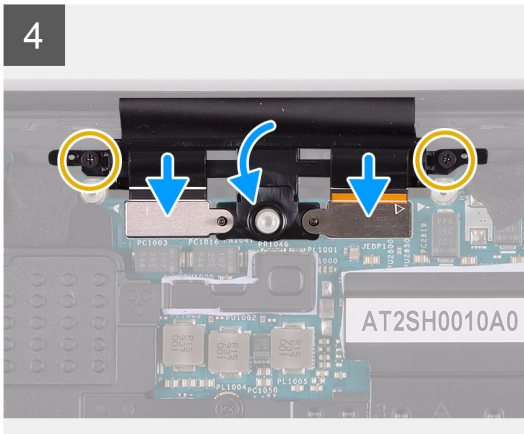
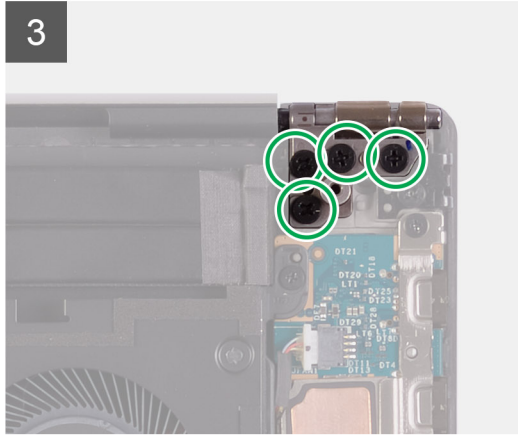
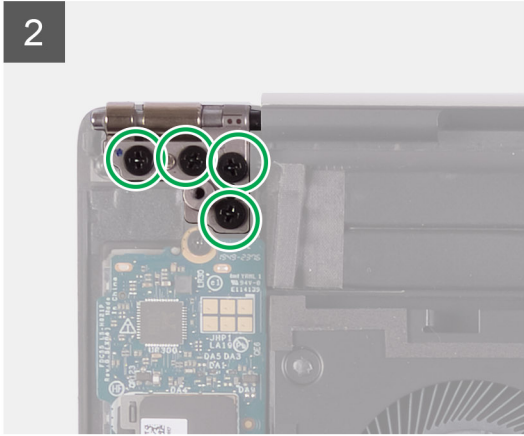
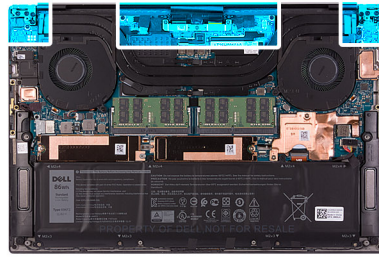
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## Schritte

1. Schieben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe unter die Scharniere der Bildschirmbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe an den Schraubenbohrungen der linken Bildschirmscharniere aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x5,5) zur Befestigung des linken Scharniers an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Verbinden Sie das Touchscreen-Kabel und das Kamerakabel mit dem Kabel der Bildschirmbaugruppe.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.6x3) zur Befestigung der Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

**ANMERKUNG:** Ziehen Sie die zwei Schrauben (M1.6x3) behutsam an, um eine Beschädigung des Schraubenkopfs zu vermeiden.

7. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
8. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.

## Nächste Schritte

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

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

# Systemplatine

## Systemplatine entfernen

### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Bevor Sie die Kabel von der Hauptplatine trennen, sollten Sie sich die Position der Anschlüsse notieren, sodass Sie die Kabel nach dem Wiedereinbau der Hauptplatine wieder korrekt anschließen können.

**i ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ist in der Systemplatine gespeichert. Geben Sie die Service-Tag-Nummer im BIOS-Setup-Programm ein, nachdem Sie die Systemplatine wieder eingebaut haben.

**i ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle unter Verwendung des BIOS-Setup-Programms vorgenommenen Änderungen im BIOS rückgängig gemacht. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine wieder eingebaut haben.

**i ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Computer wieder zusammengesetzt und eingeschaltet haben, werden Sie aufgefordert, die Echtzeituhr (RTC) zurückzusetzen. Wenn der RTC-Reset-Zyklus beginnt, wird der Computer mehrmals neu gestartet und es wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Time of day not set“. Rufen Sie das BIOS auf, wenn dieser Fehler angezeigt wird, und stellen Sie das Datums- und Uhrzeitformat auf Ihrem Computer ein, um die normale Funktion wieder aufzunehmen.

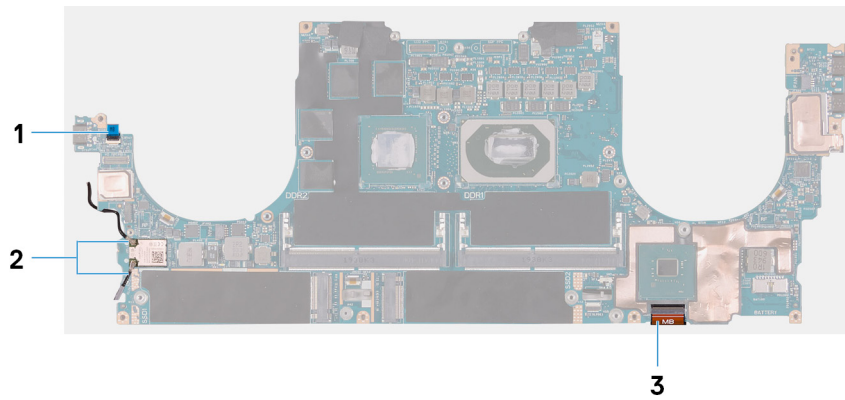
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
5. Entfernen Sie den [Speicher](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk 1](#).
7. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk 2](#).
8. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

**i ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert oder entfernt werden. Dies vereinfacht den Vorgang und vermeidet das Aufbrechen der thermischen Verbindung zwischen Systemplatine und Kühlkörper.

9. Entfernen Sie den [linken Lüfter](#).
10. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
11. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).

### Info über diese Aufgabe

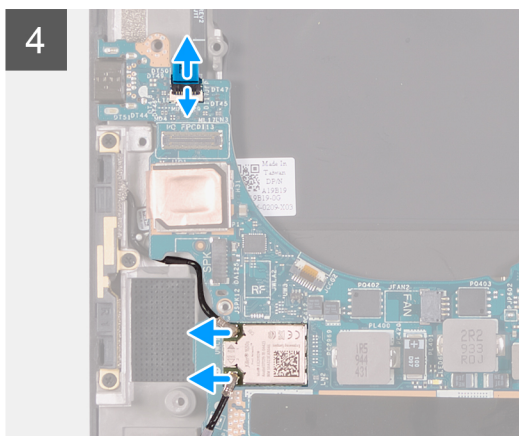
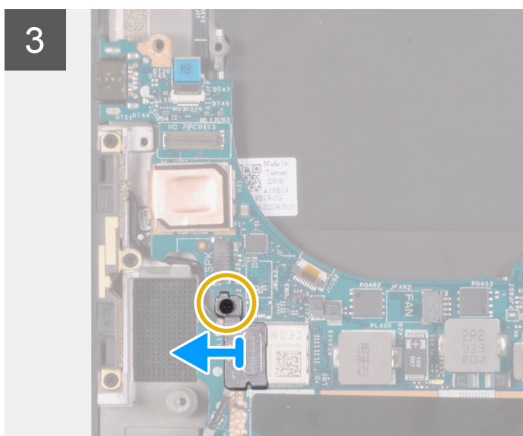
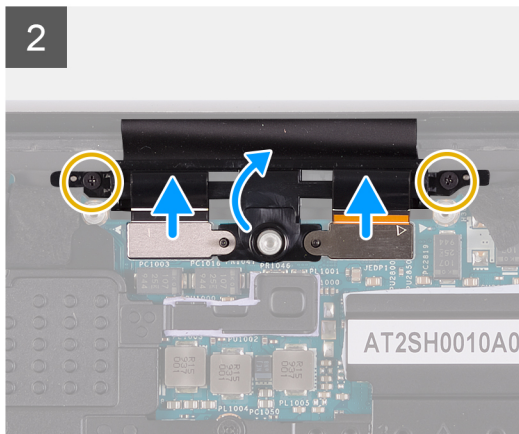
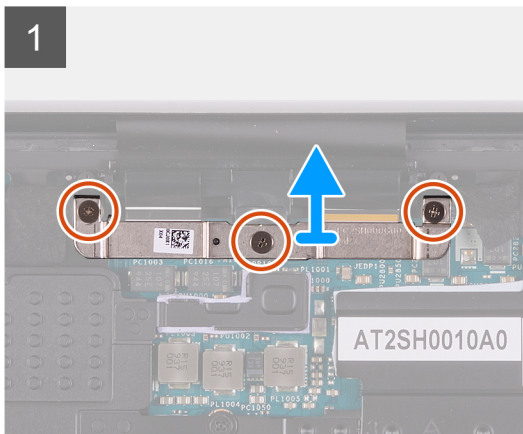
Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

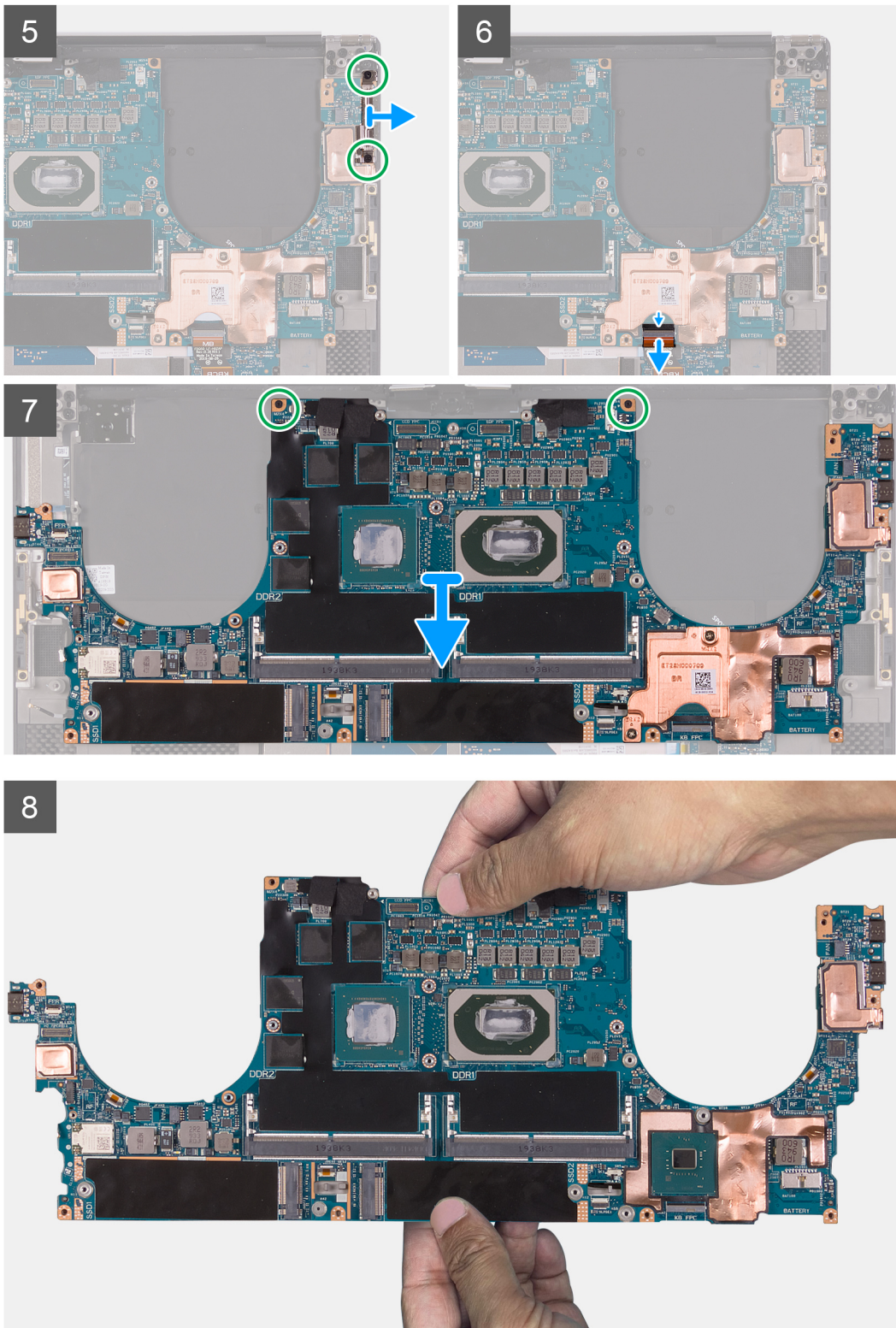


**Abbildung 1. Systemplatinenanschlüsse**

1. Kabel der Fingerabdruckleserplatte
2. Antennenkabel
3. Kabel der Tastatursteuerungsplatte

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





## Schritte

1. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe aus der Systemplatine heraus.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.6x3), mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Trennen Sie das Touchscreen-Kabel und das Kamerakabel.
5. Entfernen Sie die Schraube (M1.6x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.

6. Ziehen Sie die Antennenkabel mithilfe eines Kunststoffstifts von der Wireless-Karte ab.
7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Fingerabdruckleserplatine von der Systemplatine.
8. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x4), mit denen die USB Typ-C-Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
9. Heben Sie die USB Typ-C-Halterung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
10. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine von der Systemplatine.
11. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
12. Heben Sie die Hauptplatine von der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe.

**ANMERKUNG:** Halten Sie die Hauptplatine beim Umgang mit der Hauptplatine fest an der Ober- und Unterseite. Halten Sie die Hauptplatine NICHT an den dünnen Bereichen an den Seiten links und rechts.

## Systemplatine installieren

### Voraussetzungen

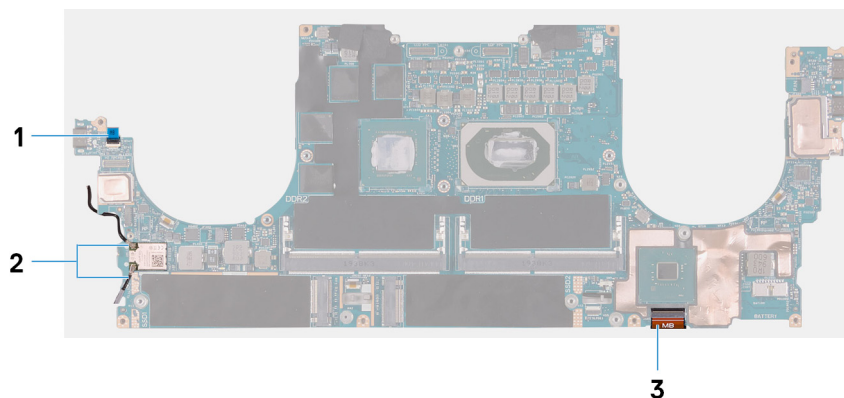
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

**ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ist in der Systemplatine gespeichert. Geben Sie die Service-Tag-Nummer im BIOS-Setup-Programm ein, nachdem Sie die Systemplatine wieder eingebaut haben.

**ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle unter Verwendung des BIOS-Setup-Programms vorgenommenen Änderungen im BIOS rückgängig gemacht. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine wieder eingebaut haben. Nachdem Sie den Computer wieder zusammengesetzt und eingeschaltet haben, werden Sie aufgefordert, die Echtzeituhr (RTC) zurückzusetzen. Wenn der RTC-Reset-Zyklus beginnt, wird der Computer mehrmals neu gestartet und es wird eine Fehlermeldung angezeigt: „Time of day not set“. Rufen Sie das BIOS auf, wenn dieser Fehler angezeigt wird, und stellen Sie das Datums- und Uhrzeitformat auf Ihrem Computer ein, um die normale Funktion wieder aufzunehmen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



**Abbildung 2. Systemplattenanschlüsse**

1. Kabel der Fingerabdruckleserplatine
2. Antennenkabel
3. Kabel der Tastatursteuerungsplatine

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



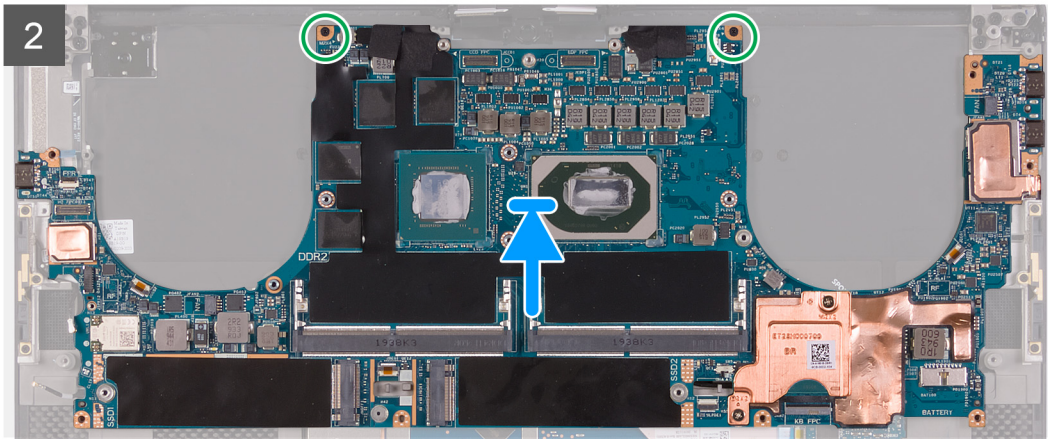
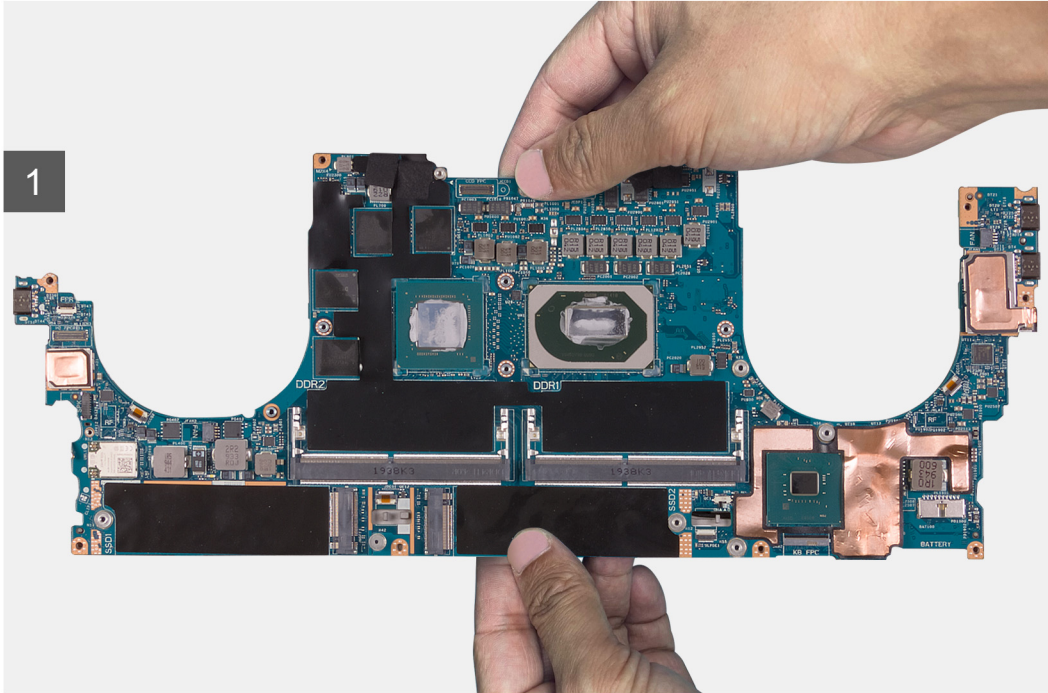
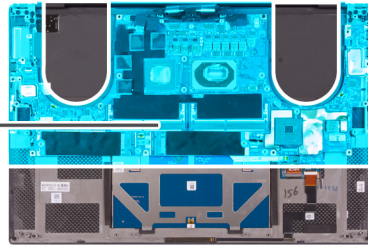
3x

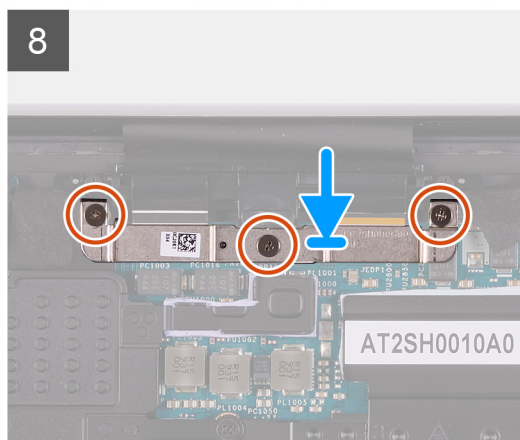
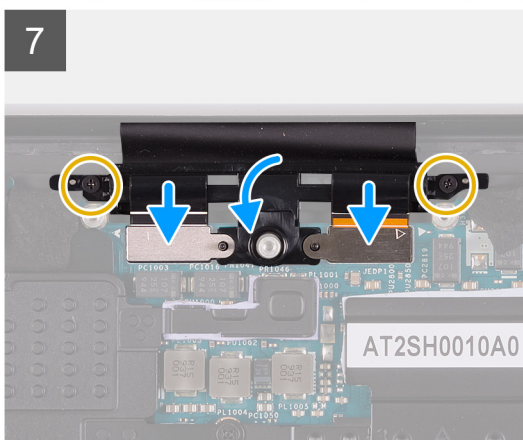
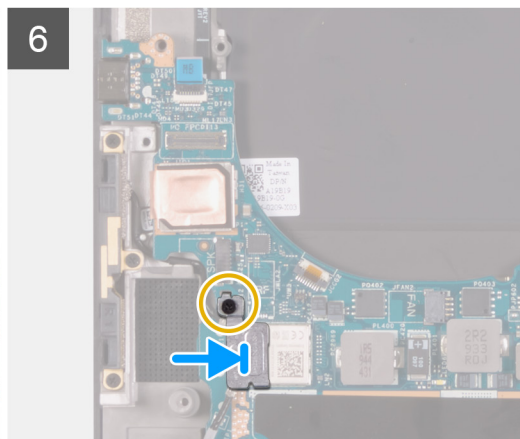
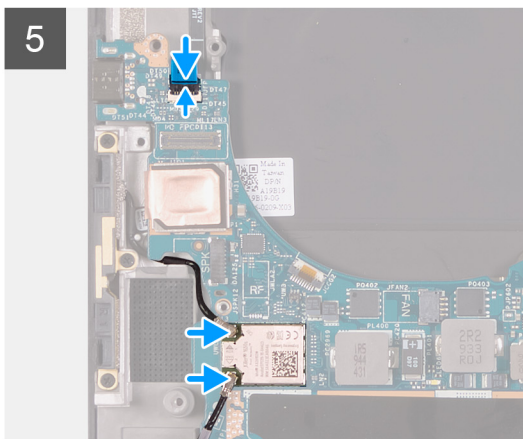
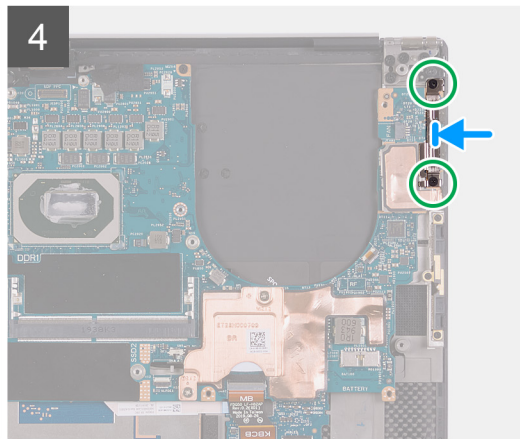
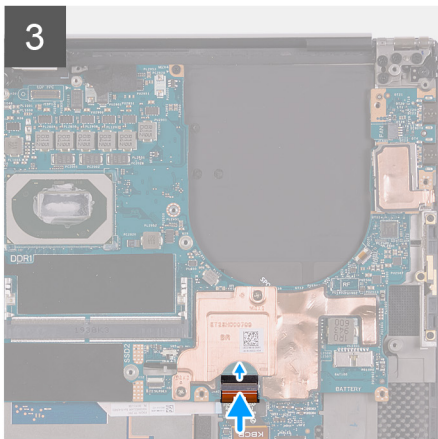


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





## Schritte

1. Halten Sie die Hauptplatine fest am oberen und unteren Teil der Hauptplatine.

**⚠ VORSICHT: Halten Sie die Hauptplatine NICHT an den Seiten auf der linken und rechten Seite, da dies die Hauptplatine beschädigen kann.**

2. Richten Sie die Systemplatine auf der Handstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Kabel der Tastatursteuerungsplatine mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
6. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Typ-C-Halterung mit den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Typ-C-Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
8. Verbinden Sie das Kabel der Fingerabdruckleserplatine mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
9. Verbinden Sie das Kabel des rechten Lautsprechers mit der Systemplatine.
10. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
11. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.
12. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
13. Bringen Sie die Schraube (M1.6x3) wieder an, mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt wird.
14. Verbinden Sie das Touchscreen-Kabel und das Kamerakabel mit dem Kabel der Bildschirmbaugruppe.
15. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.6x3) zur Befestigung der Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
16. Verbinden Sie das Touchscreen-Kabel und das Kamerakabel mit dem Kabel der Bildschirmbaugruppe.
17. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
18. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Kabelhalterung der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.

### Nächste Schritte


1. Bauen Sie die [E/A-Platine](#) ein.
2. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
3. Installieren Sie den [linken Lüfter](#).
4. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
5. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk 2](#) ein.
6. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk 1](#) ein.
7. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
8. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
9. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
10. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
11. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Handauflage/Tastatur-Baugruppe

### Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

#### Voraussetzungen

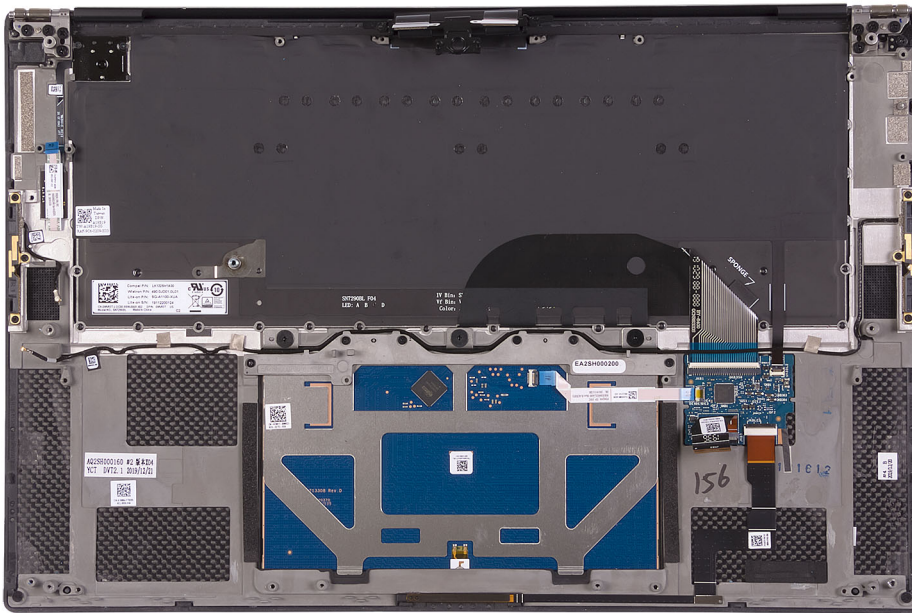
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
5. Entfernen Sie den [Speicher](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk 1](#).
7. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk 2](#).
8. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper installiert oder entfernt werden. Dies vereinfacht den Vorgang und vermeidet das Aufbrechen der thermischen Verbindung zwischen Systemplatine und Kühlkörper.

9. Entfernen Sie den [linken Lüfter](#).
10. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
11. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
12. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
13. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Nachdem Sie die Schritte im Abschnitt „Voraussetzungen“ durchgeführt haben, verbleibt lediglich die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

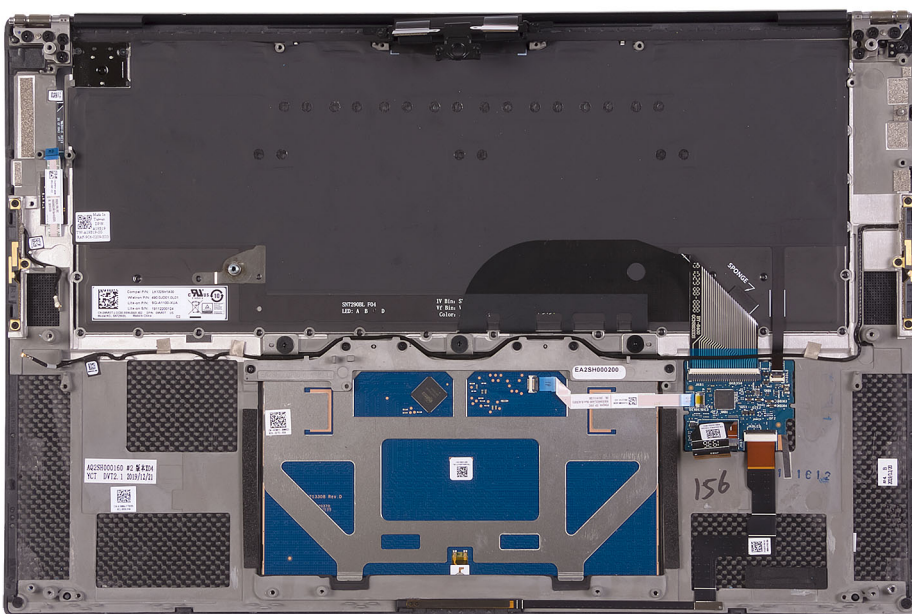
## Einbauen der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



## Schritte

Legen Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe auf eine ebene Fläche.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Bauen Sie die [E/A-Platine](#) ein.
4. Installieren Sie den [linken Lüfter](#).
5. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
6. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
7. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk 2](#) ein.
8. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk 1](#) ein.
9. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
10. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
11. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
12. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
13. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Treiber und Downloads

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


## Betriebssystem

Das Precision 5560-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Pro (64 Bit)
- Windows 11 Pro National Academic (64 Bit)
- Windows 11 Pro für Workstations (64 Bit)
- Windows 10 Home 64-Bit
- Windows 10 Pro 64-Bit
- Windows 10 Pro for Workstation (64 Bit)
- RHEL 8.4
- Ubuntu 20.04 LTS, 64 Bit

## Herunterladen von Windows-Treibern

### Schritte

1. Schalten Sie das Notebook ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Notebooks ein und klicken Sie auf **Senden**.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Notebook-Modell.
4. Klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Notebook installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
7. Klicken Sie auf **Download File**, um den Treiber für Ihr Notebook herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

# System-Setup

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

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

**i 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:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

## BIOS-Übersicht

Das BIOS verwaltet den Datenfluss zwischen dem Betriebssystem des Computers und den verbundenen Geräten, wie z. B. Festplatte, Videoadapter, Tastatur, Maus und Drucker.

## Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

### Info über diese Aufgabe

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

### Startmenü

Drücken Sie <F12>, wenn das Dell-Logo angezeigt wird, um ein einmaliges Startmenü mit einer Liste der gültigen Startgeräte für das System zu initiieren. Das Menü enthält darüber hinaus Diagnose- und BIOS-Setup-Optionen. Welche Geräte im Startmenü angezeigt werden, hängt von den startfähigen Geräten im System ab. Dieses Menü ist nützlich, wenn Sie versuchen, auf einem bestimmten Gerät zu starten oder die Diagnose für das System aufzurufen. Über das Systemstartmenü können Sie keine Änderungen an der im BIOS gespeicherten Startreihenfolge vornehmen.

Die Optionen sind:

- UEFI Boot:
  - Windows Boot Manager
- Andere Optionen:
  - BIOS-Setup
  - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
  - Diagnostics (Diagnose)
  - Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

## Navigationstasten

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

**Tabelle 2. Navigationstasten**

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

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

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

 **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics** wird der **SupportAssist**-Bildschirm angezeigt.

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

## System-Setup-Optionen

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

**Tabelle 3. Optionen des System-Setup – Menü „System Information“ (Systeminformationen)**

Übersicht	
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.
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.

**Tabelle 3. Optionen des System-Setup – Menü „System Information“ (Systeminformationen) (fortgesetzt)**

<b>Übersicht</b>	
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung aktiviert ist. Standardeinstellung: Enabled.
<b>Akku</b>	
Primär	Zeigt den primären Akku an.
Battery Level	Zeigt den Akkuzustand an.
Batteriestatus	Zeigt den Akkustatus an.
Gesundheitswesen	Zeigt den Akkuzustand an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Zeigt den Typ des Wechselstromnetzadapters an, falls verbunden.
<b>Prozessor</b>	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version (Microcode-Version)	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
<b>Arbeitsspeicher</b>	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt Einzel- oder Dualkanalmodus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DIMM SLOT 1	Zeigt die Speicherkarte in Steckplatz 1 an.
DIMM SLOT 2	Zeigt die Speicherkarte in Steckplatz 2 an.
<b>Geräte</b>	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Computers.
Video Controller	Zeigt die Angaben zur integrierten Grafikkarte des Computers an.
Videospeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt das im Computer installierte Wi-Fi-Gerät an.
Systemeigene Auflösung	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio-Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt an, ob im Computer ein Bluetooth-Gerät installiert ist.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.

**Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „Boot options“**

<b>Startoptionen</b>	
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus des Computers an.
Enable Boot Devices	Aktiviert oder deaktiviert Windows Boot Manager und die UEFI-Festplatte. Standardmäßig ist Windows Boot Manager ausgewählt. Standardmäßig ist die UEFI-Festplatte ausgewählt.
Boot Sequence	Zeigt die Startsequenz.
<b>Advanced Boot Options</b>	
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert UEFI Network Stack. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>UEFI Boot Path Security</b>	
	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administrator Kennwort einzugeben. Standardeinstellung: Always Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD)

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

<b>Systemkonfiguration</b>	
<b>Date/Time</b>	
Datum	Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen am Datum werden sofort wirksam.
Uhrzeit	Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen an der Uhrzeit werden sofort wirksam.
<b>Speicherschnittstelle</b>	
Anschluss-Aktivierung	Aktiviert die ausgewählten integrierten Laufwerke. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>SATA Operation</b>	
	Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers. Standardeinstellung: RAID ein. SATA ist für die Unterstützung von RAID (Intel Rapid Restore Technology) konfiguriert.
<b>Drive Information (Laufwerksinformationen)</b>	
<b>Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART). Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Enable Audio (Audio aktivieren)</b>	
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert alle integrierten Audio-Controller. Standardeinstellung: ON (Ein)
Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option „Internen Lautsprecher aktivieren“ ausgewählt.
<b>USB Configuration</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert das Starten von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option „USB-Startunterstützung aktivieren“ ausgewählt. Standardmäßig ist die Option „Externe USB-Ports aktivieren“ ausgewählt.

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

<b>Systemkonfiguration</b>	
<b>Thunderbolt Adapter Configuration</b>	
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Thunderbolt Technology Support. Standardeinstellung: ON (Ein)
Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Thunderbolt Boot Support. Standardeinstellung: OFF (Aus)
Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre- Boot-Module aktivieren	Kann aktiviert bzw. deaktiviert werden, um zuzulassen bzw. zu verhindern, dass PCIe-Geräte während des Vorstarts über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossen werden. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Miscellaneous Devices</b>	
Enable Camera	Aktiviert oder deaktiviert verschiedene integrierte Geräte. Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option „Kamera aktivieren“ ausgewählt.
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert den Touchscreen. Standardmäßig ist „Touchscreen“ ausgewählt.
Enable Fingerprint Reader Device (Fingerabdrucklesegerät aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert das Fingerabdrucklesegerät. Standardmäßig ist die Option „Fingerabdrucklesegerät aktivieren“ ausgewählt.
<b>Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)</b>	Ermöglicht das Ein-/Ausschalten aller Speicherkarten oder das Einstellen der Speicherkarte in den schreibgeschützten Zustand. Die Option Enable Secure Digital (SD) Card ist standardmäßig aktiviert.
<b>Keyboard Illumination</b>	Konfiguriert den Betriebsmodus für die Tastaturbeleuchtung. Standardeinstellung: Bright (Hell). Die Tastaturbeleuchtungsfunktion ist auf 100 % Helligkeit eingestellt.
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC</b>	Konfiguriert den Timeoutwert für die Tastatur, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Der Wert für den Timeout der Tastaturhintergrundbeleuchtung greift nur, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Standardeinstellung: 10 Sekunden
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery</b>	Konfiguriert den Timeoutwert für die Tastatur, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Der Wert für den Timeout der Tastaturhintergrundbeleuchtung greift nur, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Standardeinstellung: 10 Sekunden

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

<b>Video</b>	
<b>LCD Brightness</b>	
Brightness on battery power	Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Standardeinstellung: 50
Brightness on AC power	Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Standardeinstellung: 100

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

<b>Security (Sicherheit)</b>	
<b>Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)</b>	<p>Steuert, ob Benutzer das BIOS-Setup aufrufen können, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
<b>Password Bypass</b>	<p>Das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen.</p> <p>Standardeinstellung: Disabled.</p>
<b>Enable Non-Admin Password Changes</b>	<p>Steuert, ob Benutzer das System- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
<b>Non-Admin Setup Changes</b>	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren)	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
<b>Absolute</b>	<p>Hier können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software aktivieren, deaktivieren oder dauerhaft deaktivieren.</p> <p>Standardeinstellung: Enabled.</p>
<b>TPM 2.0 Security On</b>	<p>Wählen Sie aus, ob das TPM (Trusted Platform Model) für das Betriebssystem sichtbar ist.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen)	<p>Steuert, ob das Betriebssystem die BIOS-PPI-Benutzereingabeaufforderungen (Physical Presence Interface) beim Ausgeben des Befehls „TPM PPI“ überspringen kann.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen)	<p>Steuert, ob das Betriebssystem die BIOS-PPI-Benutzereingabeaufforderungen beim Ausgeben der Befehle „TPM PPI Disable/Deactivate“ überspringen kann.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
PPI Bypass for Clear Commands	<p>Steuert, ob das Betriebssystem die BIOS-PPI-Benutzereingabeaufforderungen (Physical Presence Interface) beim Ausgeben des Befehls „Clear“ überspringen kann.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	<p>Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungs-Hierarchie für das Betriebssystem verfügbar ist. Die Deaktivierung dieser Einstellung schränkt die Möglichkeit ein, das TPM für Signaturvorgänge zu verwenden.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	<p>Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungs-Hierarchie für das Betriebssystem verfügbar ist. Die Deaktivierung dieser Einstellung schränkt die Möglichkeit ein, das TPM für die Speicherung von Besitzerdaten zu nutzen.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
SHA-256	<p>Aktiviert oder deaktiviert das BIOS und das TPM zur Verwendung des Hash-Algorithmus SHA-256, um während des BIOS-Starts Messungen in die TPM-PCRs zu erweitern.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
Clear	<p>Steuert, ob der Computer die PTT-Besitzerinformationen löschen soll, und setzt die PTT auf Standardeinstellungen zurück.</p>

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

<b>Security (Sicherheit)</b>	
TPM State	<p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert das TPM. Dies ist der normale Betriebsstatus für das TPM, wenn Sie die vollständige Bandbreite von Funktionen verwenden möchten.</p> <p>Standardeinstellung: Enabled.</p>
<b>SMM Security Mitigation</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Diese Funktion kann zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität mit einigen älteren Tools und Anwendungen führen.</p>
<b>Intel SGX</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Intel Software Guard Extensions (SGX), um eine sichere Umgebung für das Ausführen von Code/das Speichern vertraulicher Informationen bereitzustellen.</p> <p>Standardeinstellung: Software Control</p>

**Tabelle 8. Optionen des System-Setups – Menü „Passwords“**

<b>Kennwörter</b>	
<b>Enable Strong Passwords</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert sichere Kennwörter.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
<b>Password Configuration</b>	
Admin Password Min (Administratorkennwort Min)	<p>Geben Sie die minimale Anzahl der Zeichen an, die für das Administratorkennwort zulässig ist.</p> <p>Standardeinstellung: 4</p>
Admin Password Max (Administratorkennwort Max)	<p>Geben Sie die maximale Anzahl der Zeichen an, die für das Administratorkennwort zulässig ist.</p> <p>Standardeinstellung: 32</p>
System Password Min (Systemkennwort Min)	<p>Geben Sie die minimale Anzahl der Zeichen an, die für das Systemkennwort zulässig ist.</p> <p>Standardeinstellung: 4</p>
System Password Max (Systemkennwort Max)	<p>Geben Sie die maximale Anzahl der Zeichen an, die für das Systemkennwort zulässig ist.</p> <p>Standardeinstellung: 32</p>
<b>Admin Password</b>	<p>Mit dieser Option kann das Administratorkennwort (Admin) (manchmal auch als Setupkennwort bezeichnet) festgelegt, geändert oder gelöscht werden.</p>
<b>System Password</b>	<p>Mit dieser Option können Sie das Systemkennwort festlegen, ändern oder löschen.</p>
<b>Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für das Masterkennwort.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>

**Tabelle 9. Optionen des System-Setup – Menü „Secure Boot“ (Sicherer Start)**

<b>Sicherer Start</b>	
Enable Secure Boot	<p>Steuert, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>

**Tabelle 9. Optionen des System-Setup – Menü „Secure Boot“ (Sicherer Start) (fortgesetzt)**

<b>Sicherer Start</b>	
	<p><b>ANMERKUNG:</b> Zur Aktivierung von Secure Boot muss der Computer im UEFI-Startmodus sein und die Option „Enable Legacy Option ROM“ muss deaktiviert sein.</p>
Secure Boot Mode	<p>Wählt den Secure Boot-Betriebsmodus aus.</p> <p>Standardeinstellung: Deployed Mode (Bereitgestellter Modus)</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Der Modus „Bereitgestellt“ muss für den normalen Betrieb von Secure Boot ausgewählt sein.</p>

**Tabelle 10. Optionen des System-Setups – Menü „Expert Key Management“**

<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode	<p>Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden.</p> <p>Standardeinstellung: OFF (Aus)</p>
Custom Mode Key Management	<p>Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus.</p> <p>Standardeinstellung: PK</p>

**Tabelle 11. Optionen des System-Setup – Menü „Performance“ (Leistung)**

<b>Performance (Leistung)</b>	
<b>Multi Core Support</b>	
Active Cores	<p>Ändert die Anzahl der CPU-Cores, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Der Standardwert ist die maximale Anzahl der Kerne.</p> <p>Standardeinstellung: All Cores (Alle Cores)</p>
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology	<p>Steuert, ob die Intel SpeedStep-Technologie die Prozessorspannung und Core-Frequenz dynamisch anpassen soll, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
<b>Enable C-State Control</b>	
	<p>Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Fähigkeit zum Aktivieren und Beenden des Energiesparmodus.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, erhöht der Intel TurboBoost-Treiber die Leistung der CPU oder des Grafikprozessors.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>
<b>Intel Hyper-Threading Technology</b>	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Intel Hyper-Threading-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Effizienz der Prozessorressourcen mittels Hyper-Threading erhöht, wenn auf jedem Core mehrere Threads ausgeführt werden.</p> <p>Standardeinstellung: ON (Ein)</p>

**Tabelle 12. Optionen des System-Setup – Menü „Power Management“ (Energieverwaltung)**

**Energiemanagement**

<b>Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)</b>	Ermöglicht das Einschalten und Starten des Computers bei Netzstromanbindung. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Wake on Dell USB-C Dock</b>	Ermöglicht den Anschluss eines Dell USB-C Docks, um den Computer aus dem Standby-Modus heraus zu aktivieren. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>Auto On Time</b>	Ermöglicht das automatische Einschalten des Computers an definierten Tagen und zu definierten Zeiten. Standardeinstellung: Deaktiviert. Das System wird nicht automatisch eingeschaltet.
<b>Block Sleep</b>	Legt fest, dass der Computer im Betriebssystem nicht in den Ruhemodus (S3) wechseln kann. Standardeinstellung: OFF (Aus) <b>i ANMERKUNG:</b> Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer nicht in den Ruhemodus wechseln, Intel Rapid Start ist automatisch deaktiviert und die Option für die Stromversorgung des Systems leer ist, wenn sie auf Ruhemodus festlegt war.
<b>Battery Charge Configuration</b>	Ermöglicht den Akkubetrieb des Computers während Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die nachstehenden Optionen, um Netzstromverbrauch zu bestimmten Tageszeiten zu verhindern. Standardeinstellung: Adaptiv. Akkueinstellungen werden basierend auf den standardmäßigen Akkuverbrauchsmustern adaptiv optimiert.
<b>Enable Advanced Battery Charge Configuration</b>	Ermöglicht das Aktivieren der erweiterten Akkuladekonfiguration vom Beginn des Tages bis zu einem festgelegten Arbeitszeitraum. Die erweiterte Akkuladekonfiguration maximiert die Akkuladekapazität, während eine hohe Auslastung während des Arbeitstages weiterhin unterstützt wird. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Peak Shift</b>	Ermöglicht den Akkubetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Wireless Radio Control</b>	Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern) Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk erkannt, woraufhin die ausgewählte Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN) deaktiviert wird. Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Wake on LAN</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann. Standardeinstellung: Disabled.
<b>Intel Speed Shift-Technologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift Technology. Durch Festlegen dieser Option auf „Enable“ (Aktivieren) kann das Betriebssystem die entsprechende Prozessorleistung automatisch auswählen. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>Lid Switch</b>	Power On Lid Open Ermöglicht dem ausgeschalteten Computer hochgefahren zu werden, wenn der Deckel geöffnet wird.

**Tabelle 12. Optionen des System-Setup – Menü „Power Management“ (Energieverwaltung) (fortgesetzt)**

**Energiemanagement**

Standardeinstellung: ON (Ein)

**Tabelle 13. Optionen des System-Setup – Menü „Wireless“**

Wireless	
<b>Wireless Device Enable</b>	Aktiviert oder deaktiviert die internen WLAN-/Bluetooth-Geräte. Standardmäßig ist die Option „WLAN“ ausgewählt. Standardmäßig ist die Option „Bluetooth“ ausgewählt.

**Tabelle 14. Optionen des System-Setup – Menü „POST Behavior“ (Verhalten bei POST)**

**POST-Funktionsweise**

**Numlock Enable**

Enable Numlock (Numlock aktivieren)

Aktiviert oder deaktiviert Numlock beim Starten des Computers.

Standardeinstellung: ON (Ein)

**Fn Lock (Fn-Sperre)**

Aktiviert oder deaktiviert den Fn-Sperrmodus.

Standardeinstellung: ON (Ein)

Lock Mode

Standardeinstellung: Lock Mode Secondary. Lock Mode Sekundary = Wenn diese Option ausgewählt ist, werden mit den Tasten F1 bis F12 die sekundären Funktionen aufgerufen.

**Warnings and Errors**

Wählt eine Aktion aus, wenn eine Warnung oder eine Fehlermeldung während des Starts angezeigt wird.

Standardeinstellung: Prompt on Warnings and Errors. Stoppen, zu Eingaben auffordern und auf Eingaben vom Benutzer warten, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden.

**ANMERKUNG:** Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.

**Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)**

Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige von Warnmeldungen bezüglich des Adapters auf dem Computer, wenn Adapter mit zu geringer Stromkapazität erkannt werden.

Standardeinstellung: ON (Ein)

**Dock-Warnmeldungen aktivieren**

Aktiviert oder deaktiviert Dock-Warnmeldungen.

Standardeinstellung: ON (Ein)

**Fastboot**

Konfiguriert die Geschwindigkeit des UEFI-Startvorgangs.

Standardeinstellung: Thorough (Gründlich). Führt eine vollständige Hardware- und Konfigurationsinitialisierung während des Startvorgangs durch.

**Extend BIOS POST Time**

Konfiguriert die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest).

Standardeinstellung: 0 Sekunden

**Full Screen Logo**

Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.

Standardeinstellung: OFF (Aus)

**Mouse/Touchpad**

Ermöglicht es festzulegen, wie der Computer Eingaben über Maus und Touchpad verarbeitet.

Standardeinstellung: Touchpad and PS/2 Mouse (Touchpad und PS/2-Maus). Lassen Sie den integrierten Touchpad aktiviert, wenn eine externe PS/2-Maus vorhanden ist.

**Tabelle 14. Optionen des System-Setup – Menü „POST Behavior“ (Verhalten bei POST) (fortgesetzt)**

**POST-Funktionsweise**

<b>Sign of Life</b>	
Frühe Anzeige des Logos	Das Logo für Sign of Life wird angezeigt. Standardeinstellung: ON (Ein)
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>MAC Address Pass-Through</b>	Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in einem unterstützten Dock oder Dongle) durch die vom Computer ausgewählte MAC-Adresse. Standardeinstellung: System Unique MAC Address (systemeigene MAC-Adresse).

**Tabelle 15. Optionen des System-Setup – Menü „Virtualization“**

<b>Virtualisierung</b>	
Intel Virtualization Technology	Ermöglicht dem Computer die Ausführung von VMM (Virtual Machine Monitor). Standardeinstellung: ON (Ein)
VT for Direct I/O	Ermöglicht das Ausführen der Virtualisierungstechnologie für direkte E/A (VT-d). VT-d ist eine Intel Methode, die Virtualisierung für Memory Map IO bietet. Standardeinstellung: ON (Ein)

**Tabelle 16. Optionen des System-Setup – Menü „Maintenance“ (Wartung)**

<b>Maintenance (Wartung)</b>	
<b>Asset-Tag</b>	
Asset-Tag	Erstellt eine Systemkennnummer, die von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Systems verwendet werden kann. Sobald diese im BIOS festgelegt ist, kann die Systemkennnummer nicht geändert werden.
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>	Ermöglicht die Wiederherstellung eines Computers nach einem fehlerhaften BIOS-Image, solange der Boot-Block intakt ist und funktioniert. Standardeinstellung: ON (Ein)
	<b>i ANMERKUNG:</b> Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsimago muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden.
BIOS Auto-Recovery	Mit dieser Option stellt der Computer automatisch das BIOS wieder her, ohne dass Benutzeraktionen erforderlich sind. Für diese Funktion muss die BIOS-Wiederherstellung von Festplatte aktiviert sein. Standardeinstellung: OFF (Aus)
<b>Start Data Wipe</b>	<b>⚠ VORSICHT: Mit diesem Vorgang für sicheres Löschen werden die Informationen auf die Weise gelöscht, dass sie nicht wiederhergestellt werden können.</b>  Wenn diese Option aktiviert ist, reißt das BIOS einen Datenlöschvorgang für Speichergeräte, die mit der Hauptplatine verbunden sind, in die Warteschlange für den nächsten Neustart ein. Standardeinstellung: OFF (Aus)

**Tabelle 16. Optionen des System-Setup – Menü „Maintenance“ (Wartung) (fortgesetzt)**

Maintenance (Wartung)	
<b>Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)</b>	Steuert die Aktualisierung der Systemfirmware auf frühere Versionen. Standardeinstellung: ON (Ein)

**Tabelle 17. Optionen des System-Setup – Menü „System Logs“ (Systemprotokolle)**

Systemprotokolle	
<b>Power Event Log</b>	
Clear POWER Event Log	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Stromversorgungsereignissen. Standardeinstellung: Keep (Beibehalten)
<b>BIOS Event Log</b>	
Clear Bios Event Log	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von BIOS-Ereignissen. Standardeinstellung: Keep (Beibehalten)
<b>Thermal Event Log</b>	
Clear Thermal Event Log	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Temperaturüberschreitungen. Standardeinstellung: Keep (Beibehalten)


**Tabelle 18. Optionen des System-Setups – Menü „SupportAssist“**

SupportAssist	
<b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b>	Dient zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell OS Recovery Tools. Standardeinstellung: 2.
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Boot-Flow für SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Systemfehlern. Standardeinstellung: ON (Ein)
<b>BIOSConnect</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht gestartet werden kann und die Anzahl der Ausfälle größer oder gleich dem Wert ist, der durch die Setup-Option „Schwellenwert für die automatische Betriebssystemwiederherstellung“ festgelegt ist. Standardeinstellung: ON (Ein)

## Aktualisieren des BIOS


### Aktualisieren des BIOS unter Windows

#### Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

## Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.

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


3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

## Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Update des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000131486](#) auf der [Dell Support-Seite](#).

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

### Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

## Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).
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**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

## Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und starten Sie das einmalige F12-Startmenü.

## Info über diese Aufgabe

**VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

## BIOS-Aktualisierung

Sie können die BIOS-Aktualisierungsdatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder Sie können das BIOS über das einmalige F12-Startmenü auf dem System aktualisieren.

Die meisten Computer von Dell, die nach 2012 hergestellt wurden, verfügen über diese Funktion, und Sie können es überprüfen, indem Sie das einmalige F12-Startmenü auf Ihrem Computer ausführen, um festzustellen, ob „BIOS-Flash-Aktualisierung“ als Startoption für Ihren Computer aufgeführt wird. Wenn die Option aufgeführt ist, unterstützt das BIOS diese BIOS-Aktualisierungsoption.

**ANMERKUNG:** Nur Computer mit der Option „BIOS-Flash-Aktualisierung“ im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.

## Aktualisieren über das einmalige Startmenü

Um Ihr BIOS über das einmalige F12-Startmenü zu aktualisieren, brauchen Sie Folgendes:

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

Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

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

## Schritte

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

# System- und Setup-Kennwort

Tabelle 19. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

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

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

 **VORSICHT:** Wenn Ihr Computer nicht gesperrt und unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem System gespeicherten Daten zugreifen.

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

## Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

Sie können ein neues **System or Admin Password** (System- oder Administratorkennwort) nur zuweisen, wenn der Zustand **Not Set** (Nicht eingerichtet) ist.

### Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

### Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password** (System-/Administratorkennwort) und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password** (Neues Passwort eingeben).  
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
  - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
  - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
  - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
  - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ( ), ( + ), ( , ), ( - ), ( . ), ( / ), ( ; ), ( [ ], ( \ ), ( ] ), ( ` ) .
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie **Y**, um die Änderungen zu speichern.  
Der Computer wird neu gestartet.

## Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Password Status** (Kennwortstatus) im System-Setup auf „Unlocked“ (Entsperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

### Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **F2**.

### Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **Systemkennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Tabulatortaste**.
4. Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**.

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

5. Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie **Y**, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.  
Der Computer wird neu gestartet.

## Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern

### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Um ein BIOS- und Systemkennwort zurückzusetzen, müssen Sie die Nummer des Technischen Support von Dell in Ihrer Region anrufen.

### Schritte

1. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers in den gesperrten BIOS-/System-Setup-Bildschirm ein.
2. Übermitteln Sie den generierten Code an den Ansprechpartner des Technischen Support von Dell.
3. Der Ansprechpartner des Technischen Support von Dell stellt ein 32-Zeichen-Master-System-Passwort bereit, das für den Zugriff auf das gesperrte BIOS-/System-Setup verwendet werden kann.

# Troubleshooting

## Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

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

## Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

### Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen

- Die Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen zur Bereitstellung von Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte einzuführen
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel [000180971](#).

## Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

### Schritte

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 aufgeführt.
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 Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

## Systemdiagnoseanzeigen

Wenn durchgehend leuchtend, wird über die Anzeige für Stromversorgungs- und Batterieladestatus der Betriebsmodus angezeigt, in dem sich Ihr Computer befindet. Wenn in verschiedenen Mustern blinkend, wird über die Anzeige für Stromversorgungs- und Batterieladestatus die jeweiligen Probleme angezeigt, die in Ihrem Computer vorliegen.

### Durchgehendes Leuchten der Stromversorgungs- und Batterieladeanzeige

Die folgende Tabelle zeigt den Status Ihres Computers basierend auf der Stromversorgungs- und Batterieladeanzeige.

**Tabelle 20. Energie- und Batteriestatusanzeige**

Energie- und Batteriestatusanzeige	Status des Computers
Stetig weiß leuchtend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Netzteil ist angeschlossen und die Batterie ist vollständig aufgeladen.</li> <li>• Das Netzteil ist angeschlossen und die Batterie ist zu mehr als 5 % aufgeladen.</li> </ul>
Gelb	Der Computer wird über die Batterie betrieben und die Batterie verfügt über weniger als fünf Prozent Ladekapazität.
Off (Aus)	Der Computer befindet sich im Energiesparmodus, Schlafmodus oder ist ausgeschaltet

### Blinken der Stromversorgungs- und Batterieladeanzeige

Die Stromversorgungs- und Batteriestatusanzeige blinkt abwechselnd gelb und schaltet sich ab, um Probleme anzuzeigen, die auf Ihrem Computer vorliegen.

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

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Muster der Anzeige für Stromversorgungs- /Batterieladestatus und die dadurch angezeigten Probleme.

**Tabelle 21. LED-Codes**

Diagnoseanzeige-codes	Problembeschreibung
2,1	Prozessorfehler
2,2	Hauptplatine: 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	Hauptplatinen- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler
2,8	LCD-Stromschienenfehler
3,1	CMOS-Batteriefehler
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
4,1	Vorübergehender Akkuausfall

## Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie den Dell Computer wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten. Bei diesem Computer gibt es keine Knopfzellenbatterie. Es werden 2 % der Hauptbatterie für die RTC-Funktion reserviert.

### Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

- Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist.
- Drücken und halten Sie den Netzschalter für 30 bis 35 Sekunden gedrückt.
- Der RTC-Reset erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000125880](#) auf der [Dell Supportwebsite](#).

## Ein- und Ausschalten des WLAN

### Info über diese Aufgabe

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

 **ANMERKUNG:** Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.
3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.

7. Schalten Sie den Computer ein.

## Reststromentladung

### Info über diese Aufgabe

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer verbleibt, auch wenn er ausgeschaltet und die Batterie von der Hauptplatine getrennt wurde. Das folgende Verfahren liefert eine Anleitung für das Entladen von Reststrom.

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

 **ANMERKUNG:** Die Batterie muss von der Systemplatine getrennt werden (siehe Schritt 3 in [Entfernen der Bodenabdeckung](#)).

3. Halten Sie den Betriebsschalter 15 Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom abzuleiten.
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

## Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

## Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

## BIOS recovery

Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS und kann nicht verwendet werden, wenn die Startfunktion beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung kann nicht durchgeführt werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das BIOS-Wiederherstellungs-Image sollte auf der unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk für die BIOS-Wiederherstellungsfunktion zur Verfügung stehen.

## BIOS-Rollback-Funktion

Es werden zwei Versionen des BIOS-Wiederherstellungs-Images auf der Festplatte gespeichert:

- Derzeit ausgeführtes BIOS (alt)
- BIOS für die Aktualisierung (neu)

Die alte Version ist bereits auf der Festplatte gespeichert. Das BIOS fügt der Festplatte eine neue Version hinzu, behält die alte Version bei und löscht weitere vorhandene Versionen. Zum Beispiel sind die Versionen A00 und A02 bereits auf der Festplatte vorhanden, wobei A02

das aktuell ausgeführte BIOS ist. Das BIOS fügt A04 hinzu, behält A02 bei und löscht A00. Das Vorhandensein von zwei BIOS-Versionen aktiviert die BIOS-Rollback-Funktion.

Falls die Wiederherstellungsdatei nicht gespeichert werden kann (nicht ausreichend Speicherplatz auf der Festplatte), wird vom BIOS eine Markierung gesetzt, um auf diesen Umstand hinzuweisen. Diese Markierung wird aufgehoben, wenn es zu einem späteren Zeitpunkt möglich wird, die Wiederherstellungsdatei zu speichern. Das BIOS benachrichtigt den Benutzer während des Einschalt-Selbsttests (POST) und im BIOS-Setup, wenn die BIOS-Wiederherstellung beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung über die Festplatte ist unter Umständen nicht möglich, jedoch kann die BIOS-Wiederherstellung weiterhin über ein USB-Flashlaufwerk durchgeführt werden.

Für USB-Speicherstick: Stammverzeichnis oder „\“

BIOS\_IMG.rcv: das auf dem USB-Speicherstick gespeicherte Wiederherstellungs-Image.

## BIOS-Wiederherstellung über Festplatte

### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie über die vorherige und die neueste BIOS-Version gemäß der Dell Support-Website verfügen.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterungen im Betriebssystem sichtbar sind.

### Schritte

1. Navigieren Sie zum Speicherort der ausführbaren Dateien (.exe) der BIOS-Aktualisierung.
2. Benennen Sie die ausführbaren BIOS-Dateien der älteren BIOS-Version zu **BIOS\_PRE.rcv** um und benennen Sie die ausführbaren Dateien der aktuellen BIOS-Version zu **BIOS\_CUR.rcv** um.  
Wenn zum Beispiel der Dateiname der neuesten Version **PowerEdge\_T30\_1.0.0.exe** lautet, muss diese Datei zu **BIOS\_CUR.rcv** umbenannt werden, und wenn der Dateiname der vorherigen Version **PowerEdge\_T30\_0.0.9.exe** lautet, muss diese Datei zu **BIOS\_PRE.rcv** umbenannt werden.  
**ANMERKUNG:**
  - a. Wenn es sich um eine neue Festplatte handelt, ist kein Betriebssystem installiert.
  - b. Wenn die Festplatte von Dell werkseitig partitioniert wurde, ist eine **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition) verfügbar.
3. Trennen Sie das Festplattenlaufwerk und setzen Sie die Festplatte in ein anderes System mit einem vollständig funktionsfähigen Betriebssystem ein.
4. Starten Sie das System und führen Sie in der Windows-Betriebssystemumgebung die folgenden Schritte aus, um die BIOS-Wiederherstellungsdatei zur **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition) zu kopieren.
  - a. Öffnen Sie ein Windows-Befehlseingabefenster.
  - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **diskpart** ein, um **Microsoft DiskPart** zu starten.
  - c. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **list disk** auf, um eine Liste aller verfügbaren Festplattenlaufwerke anzuzeigen. Wählen Sie das Festplattenlaufwerk aus, das in Schritt 3 installiert wurde.
  - d. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **list partition** ein, um die verfügbaren Partitionen auf dieser Festplatte anzuzeigen.
  - e. Wählen Sie **Partition 1** aus. Dabei handelt es sich um die **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition). Die Größe der Partition beträgt 39 MB.
  - f. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **set-id=07** ein, um die Partitions-ID einzurichten.  
**ANMERKUNG:** Die Partition wird dem Betriebssystem als **Local Disk (E)** zum Lesen und Schreiben von Daten angezeigt.
  - g. Erstellen Sie die folgenden Ordner in **Local Disk (E)**, **E:\EFI\Del\BIOS\Recovery**.
  - h. Kopieren Sie beide BIOS-Dateien, **BIOS\_CUR.rcv** und **BIOS\_PRE.rcv**, in den Wiederherstellungsordner auf **Local Disk (E)**.
  - i. Geben Sie im **Befehlseingabefenster** unter der Eingabeaufforderung **DISKPART** den Befehl **set-id=DE** ein.  
Nach dem Ausführen dieses Befehls kann das Betriebssystem nicht mehr auf die Partition **Local Disk (E)** zugreifen.
5. Fahren Sie das System herunter, entfernen Sie die Festplatte und setzen Sie die Festplatte im ursprünglichen System ein.
6. Schalten Sie das System ein und öffnen Sie das System-Setup-Programm. Stellen Sie sicher, dass im Abschnitt **Maintenance** (Wartung) die Option **BIOS Recovery from Hard Drive** (BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte) im Abschnitt **BIOS Recovery** (BIOS-Wiederherstellung) des System-Setup-Programms aktiviert ist.
7. Drücken Sie den Netzschalter, um das System herunterzufahren.

- Halten Sie die Tasten **Strg+Esc** gedrückt, während Sie den Netzschalter betätigen, um das System hochzufahren. Halten Sie die Tasten **Strg+Esc** gedrückt, bis die Seite **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) angezeigt wird. Stellen Sie sicher, dass die Optionsschaltfläche **Recover BIOS** (BIOS wiederherstellen) ausgewählt ist, und klicken Sie auf **Continue** (Fortfahren), um mit der BIOS-Wiederherstellung zu beginnen.

## BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick

### Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterungen im Betriebssystem sichtbar sind.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste BIOS-Version von der Dell Support-Website heruntergeladen und auf Ihrem System gespeichert haben.

### Schritte

- Navigieren Sie zum Speicherort der heruntergeladenen ausführbaren Datei (.exe) des BIOS-Updates.
- Benennen Sie die Datei auf BIOS\_IMG.rcv um.  
Wenn der Dateiname beispielsweise PowerEdge\_T30\_0.0.5.exe ist, benennen Sie ihn auf BIOS\_IMG.rcv um.
- Kopieren Sie die BIOS\_IMG.rcv-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Sticks.
- Wenn der USB-Stick nicht eingesteckt ist, stecken Sie ihn ein, starten Sie das System neu, drücken Sie F2, um das System-Setup aufzurufen, und drücken Sie dann den Power-Schalter, um das System herunterzufahren.
- Starten Sie das System.
- Drücken Sie während des Systemstarts die Tasten **Strg+Esc** und halten Sie gleichzeitig den Power-Schalter gedrückt bis das Dialogfeld **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) angezeigt wird.
- Klicken Sie auf **Continue** (Weiter), um den BIOS-Wiederherstellungsprozess zu starten.
  - ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Option **Recovery BIOS** (Wiederherstellungs-BIOS) im Dialogfeld **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) ausgewählt ist.
- Wählen Sie den Pfad auf dem USB-Laufwerk, auf dem die BIOS-Wiederherstellungsdatei gespeichert ist, aus (Stammverzeichnis oder „\“) und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

## M-BIST

Diagnosetool M-BIST (Built-In Self-Test; integrierter Netzteil-Selbsttest) mit höherer Genauigkeit bei Ausfällen der Systemplatine.

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

### So führen Sie M-BIST aus

- ANMERKUNG:** M-BIST muss auf dem ausgeschalteten System, das entweder an den Netzstrom angeschlossen oder nur mit einer Batterie versorgt wird, initiiert werden.

- Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den **Netzschalter** gedrückt, um M-BIST zu starten.
- Während Sie sowohl die Taste **M** und den **Netzschalter** gedrückt halten, befindet sich die LED-Anzeige für den Batteriestatus in einem von zwei Zuständen:
  - Aus: Es wurde kein Problem mit der Systemplatine erkannt
  - Gelb: Weist auf ein Problem mit der Systemplatine hin


## Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblasste Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, um den integrierten Selbsttest (BIST) durchzuführen.

## So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

1. Schalten Sie das Dell Notebook aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Laptop. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an das Notebook an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und **Einschalten** am PC, um den Modus für den integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die Taste D weiterhin gedrückt, bis Sie Farbbalken auf dem LCD (Bildschirm) sehen.
5. Auf dem Bildschirm werden mehrere Farbbalken angezeigt und die Farben ändern sich auf dem gesamten Bildschirm zu rot, grün und blau.
6. Prüfen Sie den Bildschirm vorsichtig auf Anomalien.
7. Drücken Sie die **Esc**-Taste, um den Vorgang zu beenden.


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

# Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

## Selbsthilfe-Ressourcen

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

**Tabelle 22. Selbsthilfe-Ressourcen**

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	<a href="#">Dell Support</a>
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	<a href="#">Dell Support für Windows</a> <a href="#">Dell Support für Linux</a>
Informationen zur Behebung von Störungen, Benutzerhandbücher, Installationsanweisungen, technische Daten, Blogs für technische Hilfe, Treiber, Software-Updates usw.	<a href="#">Dell Support-Website</a>
Dell Wissensdatenbank-Artikel zu zahlreichen Computertemen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rufen Sie die <a href="#">Dell Support-Website</a> auf.</li> <li>2. Geben Sie ein Thema oder ein Stichwort in das Feld <b>Search</b> (Suche) ein.</li> <li>3. Klicken Sie auf <b>Search</b> (Suche), um die zugehörigen Artikel abzurufen.</li> </ol>

## Kontaktaufnahme mit Dell

Kontaktdaten für den Vertrieb, den technischen Support und den Kundendienst von Dell finden Sie unter [Verbindung zu Dell](#).

**ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit ist je nach Land und Produkt unterschiedlich, und bestimmte Dienstleistungen sind in Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.