

Dell Precision 3550

Service-Handbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

© 2020 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

1 Arbeiten am Computer	6
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
2 Technologie und Komponenten	11
USB-Funktionen.....	11
USB Typ-C.....	13
HDMI 1.4a.....	14
Netzschalter-LED-Verhalten.....	15
3 Hauptkomponenten Ihres Systems	17
4 Ausbau und Wiedereinbau	19
microSD-Karte.....	19
Entfernen der microSD-Karte.....	19
Einsetzen der microSD-Karte.....	19
Bodenabdeckung.....	20
Entfernen der Bodenabdeckung.....	20
Einbauen der Bodenabdeckung.....	22
Akku.....	25
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	25
Entfernen des Akkus.....	25
Einsetzen des Akkus.....	27
Speichermodule.....	29
Entfernen des Speichers.....	29
Einbauen des Speichers.....	30
WLAN-Karte.....	31
Entfernen der Wireless-Karte.....	31
Einbauen der Wireless-Karte.....	32
SSD-Festplatte.....	33
Entfernen des SSD-Laufwerks.....	33
Einbauen der SSD-Festplatte.....	34
SSD-Laufwerkshalterung.....	35
Entfernen der SSD-Laufwerkshalterung.....	35
Einbauen der SSD-Laufwerkshalterung.....	36
Handballenstützen-Halterung.....	37
Entfernen der Handballenstützen-Halterung.....	37
Einbauen der Handballenstützen-Halterung.....	39
Lautsprecher.....	41

Entfernen der Lautsprecher.....	41
Einbauen der Lautsprecher.....	43
Kühlkörper.....	45
Entfernen des Kühlkörpers.....	45
Einbauen des Kühlkörpers.....	47
Systemlüfter.....	49
Entfernen des Systemlüfters.....	49
Einbauen des Systemlüfters.....	51
Netzadapteranschluss.....	53
Entfernen des DC-In-Anschlusses.....	53
Einbauen des DC-In-Anschlusses.....	55
LED-Platine.....	57
Entfernen der LED-Platine.....	57
Einbauen der LED-Platine.....	60
Touchpad-Tasten.....	62
Entfernen der Touchpadtastenplatine.....	62
Installieren der Touchpadtastenplatine.....	64
Systemplatine.....	66
Entfernen der Systemplatine.....	66
Einbauen der Systemplatine.....	69
Knopfzellenbatterie.....	72
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	72
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	73
Bildschirmbaugruppe.....	74
Entfernen der LCD-Baugruppe.....	74
Einbauen der LCD-Baugruppe.....	77
Tastaturrahmen und Tastatur.....	80
Entfernen der Tastatur.....	80
Einbauen der Tastatur.....	82
Tastaturhalterung.....	84
Entfernen der Tastaturhalterung.....	84
Einbauen der Tastaturhalterung.....	85
Platine des Smart Card-Lesegeräts.....	87
Entfernen des Smart Card-Lesegeräts.....	87
Einbauen des Smart Card-Lesegeräts.....	88
Bildschirmblende.....	90
Entfernen der Bildschirmblende.....	90
Einbauen der Bildschirmblende.....	92
Scharnierabdeckungen.....	94
Entfernen der Scharnierabdeckungen.....	94
Einbauen der Scharnierabdeckungen.....	95
Bildschirmscharniere.....	96
Entfernen des Bildschirmscharniers.....	96
Einbauen des Bildschirmscharniers.....	97
Bildschirm.....	98
Entfernen des Bildschirms.....	98
Einbauen des Bildschirms.....	101
Kamera.....	103
Entfernen der Kamera.....	103
Einbauen der Kamera.....	104

Bildschirmkabel (eDP).....	105
Entfernen des Bildschirmkabels.....	105
Einbauen des Bildschirmkabels.....	106
Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung.....	107
Austauschen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	107
Handballenstützen-Baugruppe.....	109
Austauschen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	109
5 Fehlerbehebung.....	111
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	111
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	111
Systemdiagnoseanzeigen.....	111
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	112
6 Wie Sie Hilfe bekommen.....	114
Kontaktaufnahme mit Dell.....	114

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

Voraussetzungen

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Tablets alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.
- WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Homepage zur Einhaltung behördlicher Auflagen](#).
- VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).
- VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.
- VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungskammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungskammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.
- ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.
- VORSICHT:** System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.
- VORSICHT:** System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.
- VORSICHT:** System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Computerinneren beginnen.

Schritte

1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
3. Schalten Sie den Computer aus.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.

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

5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.

 **ANMERKUNG: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).**

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 TabletsNotebooksDesktops, 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.

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein. Entfernen Sie den Akku aus tragbaren TabletsNotebooks

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

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

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

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

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist ein Speicher-DIMM, das einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher ertönt.
- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das DIMM erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle (auch bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger zu erkennen und zu beheben.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen,

offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.

- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen Komponenten:** Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

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

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

Stellen Sie nach Abschluss von Aus- und Einbauvorgängen sicher, dass Sie zuerst sämtliche externen Geräte, Karten, Kabel usw. wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

Schritte

1. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder an den Computer an.

 **VORSICHT: Wenn Sie ein Netzkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Computer.**

2. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie den Computer ein.

4. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob der Computer einwandfrei läuft, indem Sie **ePSA Diagnostics (ePSA-Diagnose)** ausführen.

Technologie und Komponenten

Dieses Kapitel erläutert die in dem System verfügbare Technologie und Komponenten.

Themen:

- USB-Funktionen
- USB Typ-C
- HDMI 1.4a
- Netzschalter-LED-Verhalten

USB-Funktionen

Universal Serial Bus (USB) wurde 1996 eingeführt. Es hat die Verbindung zwischen Host-Computern und Peripheriegeräten wie Computermäusen, Tastaturen, externen Laufwerken und Druckern erheblich vereinfacht.

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Port	5 GBit/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB)

Viele Jahre lang war der USB 2.0 in der PC-Welt der Industriestandard für Schnittstellen. Das zeigen die etwa 6 Milliarden verkauften Geräte. Der Bedarf an noch größerer Geschwindigkeit ist jedoch durch die immer schneller werdende Computerhardware und die Nachfrage nach größerer Bandbreiten gestiegen. Der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10 mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.1 Gen 1-Funktionen:

- Höhere Übertragungsraten (bis zu 5 Gbit/s)
- Erhöhte maximale Busleistung und erhöhte Gerätestromaufnahme, um ressourcenintensiven Geräten besser zu entsprechen
- Neue Funktionen zur Energieverwaltung
- Vollduplex-Datenübertragungen und Unterstützung für neue Übertragungsarten
- USB 2.0-Rückwärtskompatibilität
- Neue Anschlüsse und Kabel

In den folgenden Abschnitten werden einige der am häufigsten gestellten Fragen zu USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 behandelt.



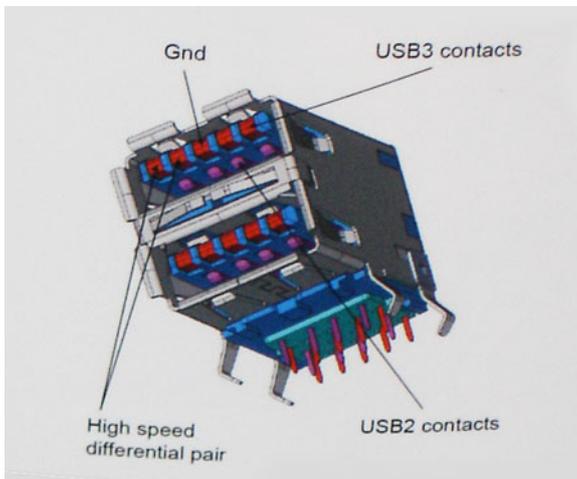
Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.0 /USB-3.1 Gen-1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue SuperSpeed-Modus hat eine Übertragungsrate von 4,8 Gbit/s. Die Spezifikation übernimmt weiterhin die USB-Modi Hi-Speed- und Full-Speed, die jeweils als USB 2.0 und 1.1 bekannt sind. Die langsameren Modi arbeiten weiterhin bei 480 Mbit/s und 12 Mbit/s und bewahren ihre Rückwärtskompatibilität.

Aufgrund der nachstehend aufgeführten Änderungen erreicht der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 wesentlich höhere Leistungen:

- Ein zusätzlicher physischer Bus, der parallel zum vorhandenen USB 2.0-Bus hinzugefügt wird (siehe Abbildung unten).

- USB 2.0 hatte vier Drähte (Leistung, Masse und zwei für differentielle Daten); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ergänzt diese durch vier weitere Drähte für zwei Differenzsignale (Empfangen und Übertragen) zu insgesamt acht Verbindungen in den Anschlüssen und Kabeln.
- USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 nutzt anstatt der Halb-Duplex -Anordnung von USB 2.0 die bidirektionalen Datenschnittstelle. Das erweitert die theoretische Bandbreite um das 10-fache.



Mit den heutigen steigenden Anforderungen an Datenübertragungen mit High-Definition-Videoinhalten, Terabyte-Speichergeräten, digitalen Kameras mit hoher Megapixelanzahl usw. ist USB 2.0 möglicherweise nicht schnell genug. Darüber hinaus kam kein USB 2.0-Anschluss jemals in die Nähe des theoretischen maximalen Durchsatzes von 480 Mbit/s mit einer Datenübertragung von etwa 320 Mbit/s (40 MB/s) – das ist der tatsächliche reale Höchstwert. Entsprechend werden die USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Verbindungen niemals 4,8 Gbit/s erreichen. Eine reale maximale Geschwindigkeit von 400 MB/s mit Overheads ist hier wahrscheinlich. Bei dieser Geschwindigkeit ist USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 eine Verbesserung um das 10-fache gegenüber USB 2.0.

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Portable Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Dockingstation und Adapter für Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Flash-Laufwerke und Reader mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Solid-State-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- RAIDs mit USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- Adapterkarten & Hubs mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

Kompatibilität

Gute Nachrichten: der USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass er mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Stecker selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Kabeln befinden sich fünf neue Verbindungen, über die Daten unabhängig voneinander empfangen und übertragen werden. Sie kommen nur in Kontakt, wenn sie an eine SuperSpeed USB-Verbindung angeschlossen werden.

USB Typ-C

USB-Typ C ist ein neuer, extrem kleiner physischer Anschluss. Der Anschluss selbst kann viele verschiedene neue USB-Standards wie USB 3.1 und USB Power Delivery (USB-PD) unterstützen.

Abwechselnder Modus

USB-Typ C ist ein neuer, extrem kleiner Anschlussstandard. Er ist um zwei Drittel kleiner als der ältere USB-Typ-A-Anschluss. Es handelt sich um einen einzelnen Anschlussstandard, der mit jeder Art von Gerät kompatibel sein sollte. USB-Typ-C-Ports können unter Verwendung von „alternativen Modi“ eine Vielzahl verschiedener Protokolle unterstützen, wodurch über Adapter HDMI-, VGA-, DisplayPort-, oder andere Arten von Verbindungen von diesem einzelnen USB-Port ausgegeben werden können.

USB Power Delivery

Die USB Power Delivery-Spezifikation ist ebenfalls eng mit USB-Typ C verbunden. Aktuell werden Smartphones, Tablets und andere Mobilgeräte oftmals über eine USB-Verbindung aufgeladen. Mit einem USB 2.0-Anschluss können bis zu 2,5 Watt Strom bereitgestellt werden – ausreichend für ein Smartphone, aber wenig mehr. Für ein Notebook werden möglicherweise bis zu 60 Watt benötigt. Durch die USB Power Delivery-Spezifikation wird diese Leistung auf 100 Watt erhöht. Sie ist in beide Richtungen einsetzbar, sodass ein Gerät entweder Strom empfangen oder senden kann. Diese Stromübertragung kann gleichzeitig zu einer laufenden Datenübertragung über denselben Anschluss erfolgen.

Dies könnte das Ende der vielen herstellereigenen Notebook-Ladekabel bedeuten, da nun die Möglichkeit besteht, alle Geräte über eine USB-Standardverbindung aufzuladen. Notebooks könnten über die tragbaren Akkusätze aufgeladen werden, die derzeit schon bei Smartphones Verwendung finden. Man könnte ein Notebook an ein externes Display anschließen, das wiederum mit dem Stromnetz verbunden ist, und das Display würde während des Betriebs das Notebook aufladen – das alles geschieht über den kleinen USB-Typ-C-Stecker. Für diese Funktion müssen sowohl das Gerät als auch das Kabel USB Power Delivery unterstützen. Diese müssen über einen USB-Typ-C-Anschluss verfügen.

USB Typ-C und USB 3.1

USB 3.1 ist ein neuer USB-Standard. Die theoretische Bandbreite von USB 3 beträgt 5 Gbit/s, während USB 3.1 10 Gbit/s bietet. Das ist die doppelte Bandbreite bei einer Geschwindigkeit eines Thunderbolt-Anschlusses der ersten Generation. USB-Typ C ist nicht identisch mit USB 3.1. USB-Typ C ist nur eine Steckerausführung und die zugrunde liegende Technologie kann USB 2 oder USB 3.0 sein. Beispielsweise nutzt Nokia für sein N1 Android-Tablet einen USB-Typ-C-Anschluss, aber die Technologie ist USB 2.0 – nicht einmal USB 3.0. Diese Technologien haben jedoch viel gemeinsam.

Thunderbolt über USB Typ C

Thunderbolt ist eine Hardwareschnittstelle, die Daten, Video, Audio und Stromversorgung in einer einzelnen Verbindung vereint. Thunderbolt vereint PCI Express (PCIe) und DisplayPort (DP) in einem seriellen Signal und Stromversorgung in einem Kabel. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 2 verwenden den gleichen Stecker wie MiniDP (DisplayPort), um eine Verbindung zu Peripheriegeräten herzustellen, während Thunderbolt 3 einen USB-Typ-C-Stecker verwendet.



Abbildung 1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 2 (miniDP-Stecker)
2. Thunderbolt 3 (USB-Typ-C-Stecker)

Thunderbolt 3 über USB Typ-C

Thunderbolt 3 erhöht über USB Typ-C die Geschwindigkeiten auf bis zu 40 Gbps und bietet alles in einem kompakten Port – die schnellste, vielseitigste Verbindung mit jedem Dock, Display oder Datengerät, wie einer externen Festplatte. Thunderbolt 3 verwendet einen USB-Typ-C-Stecker/Port für den Anschluss an unterstützte Peripheriegeräte.

1. Thunderbolt 3 verwendet USB-Typ-C-Stecker und -Kabel. Es ist kompakt und reversibel.
2. Thunderbolt 3 unterstützt Geschwindigkeiten von bis zu 40 Gbps.
3. DisplayPort 1.4 – kompatibel mit vorhandenen DisplayPort-Monitoren, -Geräten und -Kabeln
4. Stromversorgung über USB – Bis zu 130 W auf unterstützten Computern

Hauptmerkmale von Thunderbolt 3 über USB Typ-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort und Stromversorgung über USB-Typ-C in einem einzelnen Kabel (Merkmale können je nach Produkt variieren).
2. USB-Typ-C-Stecker und -Kabel, die kompakt und reversibel sind.
3. Unterstützt Thunderbolt Networking (*variiert je nach Produkt)
4. Unterstützung für 4K
5. Bis zu 40 Gbps

ANMERKUNG: Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Thunderbolt-Symbole

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Abbildung 2. Thunderbolt-Symbolunterschiede

HDMI 1.4a

In diesem Abschnitt werden die HDMI 1.4a und ihre Funktionen sowie deren Vorteile erläutert.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) ist eine von der Branche unterstützte, unkomprimierte und vollständig digitale Audio-/ Videoschnittstelle. HDMI bietet eine Schnittstelle zwischen einer kompatiblen digitalen Audio-/Videoquelle, wie z. B. einem DVD-Player oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Videobildschirm, wie z. B. einem digitalen TV-Gerät (DTV). Die Hauptvorteile sind weniger Verkabelungsaufwand und Vorkehrungen zum Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard, Enhanced oder High-Definition Video sowie mehrkanalfähiges Digital-Audio über ein einziges Kabel.

HDMI 1.4a-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können.
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist.
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet.
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann.
- **Zusätzliche Farbäume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Unterstützung** – Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema-Systemen gleichkommen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden.

- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt.
- **Fahrzeug-Anschlussystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern.

Vorteile von HDMI

- Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt.
- Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate, von Standard-Stereo bis hin zu mehrkanaligem Surround-Sound.
- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen.
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen.

Netzschalter-LED-Verhalten

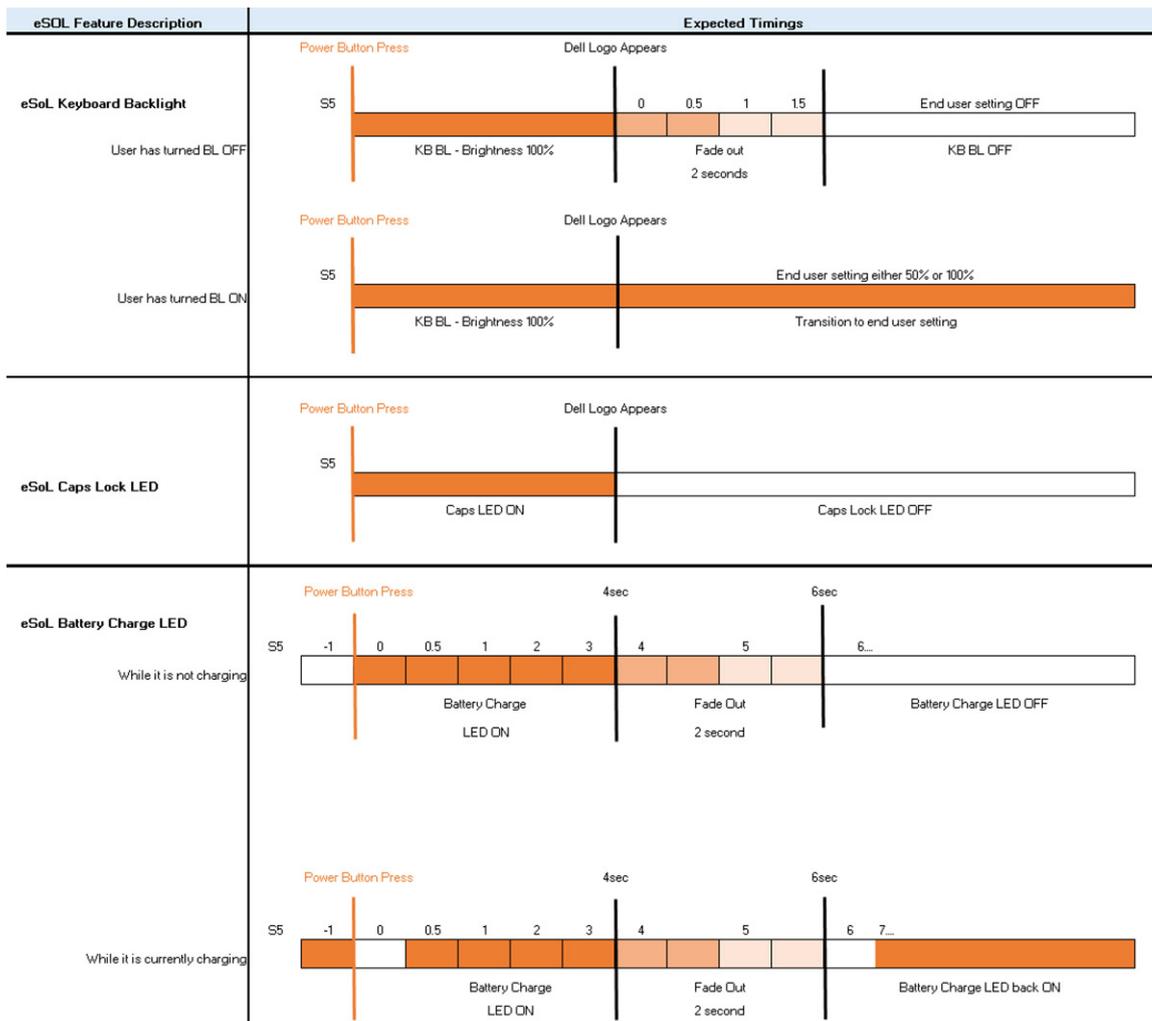
Auf bestimmten Dell Latitude-Systemen dient die Netzschalter-LED dazu, den Systemstatus anzuzeigen, weshalb der Netzschalter aufleuchtet, wenn er gedrückt wird. Bei Systemen mit optionalem Netzschalter mit Fingerabdruckleser befindet sich keine LED unter dem Netzschalter, weshalb die verfügbaren LEDs im System verwendet werden, um den Systemstatus anzuzeigen.

Netzschalter-LED-Verhalten ohne Fingerabdruckleser

- System ist eingeschaltet (S0) = LED leuchtet stetig weiß
- System im Energiespar-/Standby-Modus (S3, SOix) = LED leuchtet nicht
- System ist ausgeschaltet / im Ruhezustand (S4/S5) = LED leuchtet nicht

Einschalt- und LED-Verhalten mit Fingerabdruckleser

- Durch Drücken des Netzschalters für 50 ms bis zu 2 s wird das Gerät eingeschaltet.
- Der Netzschalter registriert kein zusätzliches Drücken des Schalters, bevor dem Benutzer ein Lebenszeichen (Sign-Of-Life, SOL) angezeigt wird.
- Die System-LEDs leuchten beim Drücken des Netzschalters auf.
- Alle verfügbaren LEDs (LED für Hintergrundbeleuchtung der Tastatur / Feststelltasten-LED der Tastatur / Batterielade-LED) leuchten auf und weisen dabei ein bestimmtes Verhalten auf.
- Die Tonausgabe ist standardmäßig deaktiviert. Sie kann im BIOS-Setup aktiviert werden.
- Schutzmaßnahmen werden nicht unterbrochen, wenn das Gerät während des Anmeldevorgangs nicht mehr reagiert.
- Dell Logo: Wird innerhalb von 2 s nach dem Drücken des Netzschalters angezeigt.
- Vollständiges Starten: Ist innerhalb von 22 s nach dem Drücken des Netzschalters abgeschlossen.
- Nachfolgend werden Beispiel-Zeitpläne aufgeführt:



Netzschalter mit Fingerabdruckleser haben keine LED, weshalb die verfügbaren LEDs im System genutzt werden, um den Systemstatus anzuzeigen.

• **Netzadapter-LED:**

- Die LED am Netzadapteranschluss leuchtet weiß, wenn über eine Steckdose Strom geliefert wird.

• **Batterieanzeige-LED:**

- Wenn der Computer an den Netzstrom angeschlossen ist, gilt für die Akkustatusanzeige Folgendes:
 1. Stetig weiß leuchtend – Die Batterie wird aufgeladen. Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, erlischt die LED.
- Wird der Computer mit Batteriestrom versorgt, verhält sich die Leuchtanzeige wie folgt:
 1. Aus – Die Batterie ist ausreichend geladen (oder der Computer ist ausgeschaltet).
 2. Gelb blinkend – Der Batterieladezustand ist sehr niedrig. Ein niedriger Batterieladezustand bedeutet ca. 30 Minuten oder weniger verbleibende Batterielaufzeit.

• **Kamera-LED**

- Weiße LED wird aktiviert, wenn die Kamera eingeschaltet ist.

• **LED für Stummschalten des Mikrofons:**

- Wenn diese Funktion für das Mikrofon aktiviert ist (Stummschaltung), sollte die LED auf der Taste F4 weiß aufleuchten.

• **RJ45-LEDs:**

- **Tabelle 2. LED auf beiden Seiten des RJ45-Ports**

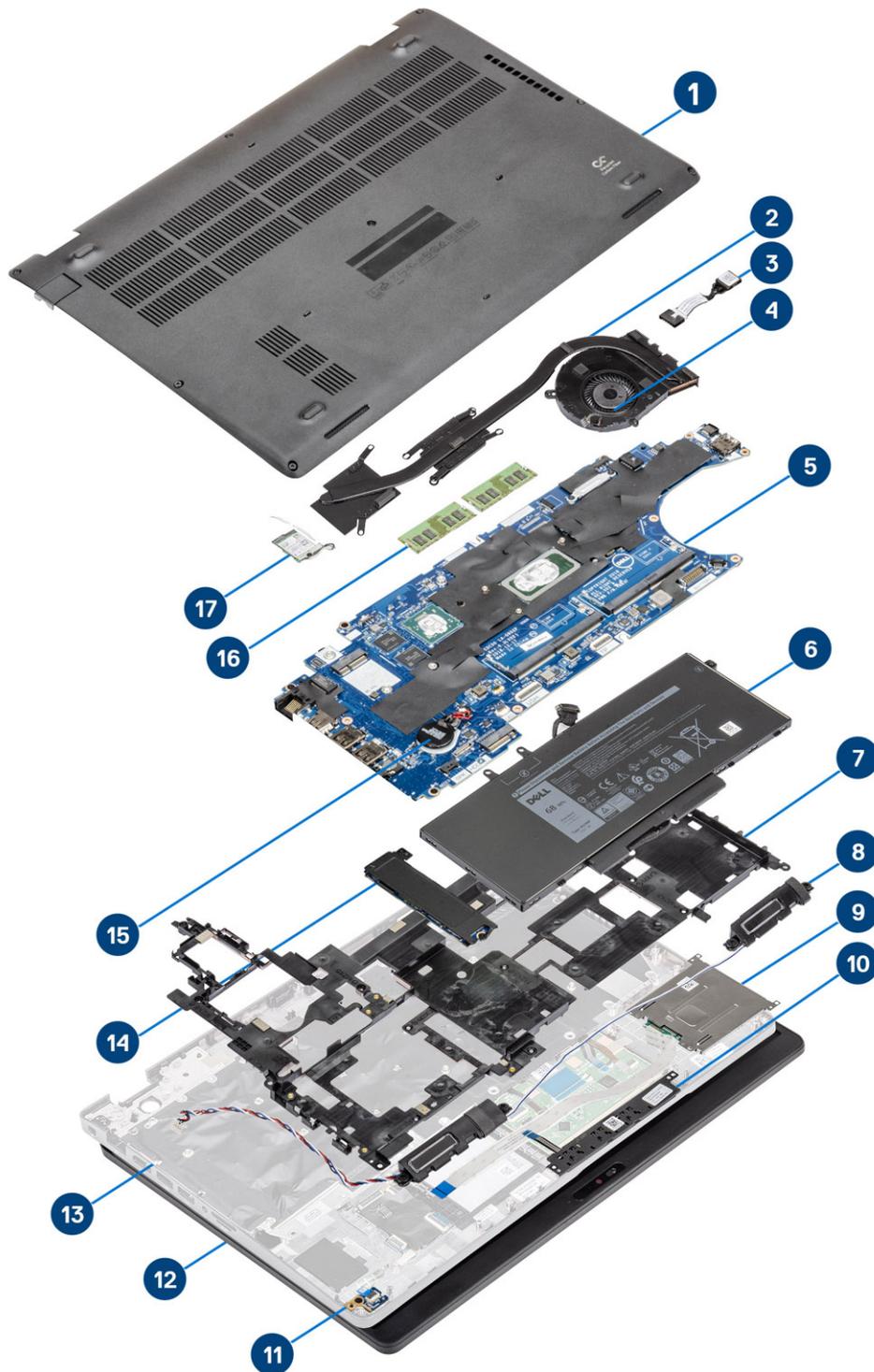
Verbindungsgeschwindigkeitsanzeige (LHS)

Aktivitätsanzeige (RHS)

Grün

Gelb

Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Bodenabdeckung
2. Kühlkörper

3. Netzadapteranschluss
4. Systemlüfter
5. Systemplatine
6. Akku
7. Handballenstützen-Halterung
8. Lautsprecher
9. Smart Card-Leser
10. Touchpadtastenplatine
11. LED-Platine
12. Bildschirmbaugruppe
13. Handballenstützen-Baugruppe
14. SSD-Festplatte
15. Knopfzelle
16. Speichermodule
17. WLAN-Karte

i 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.

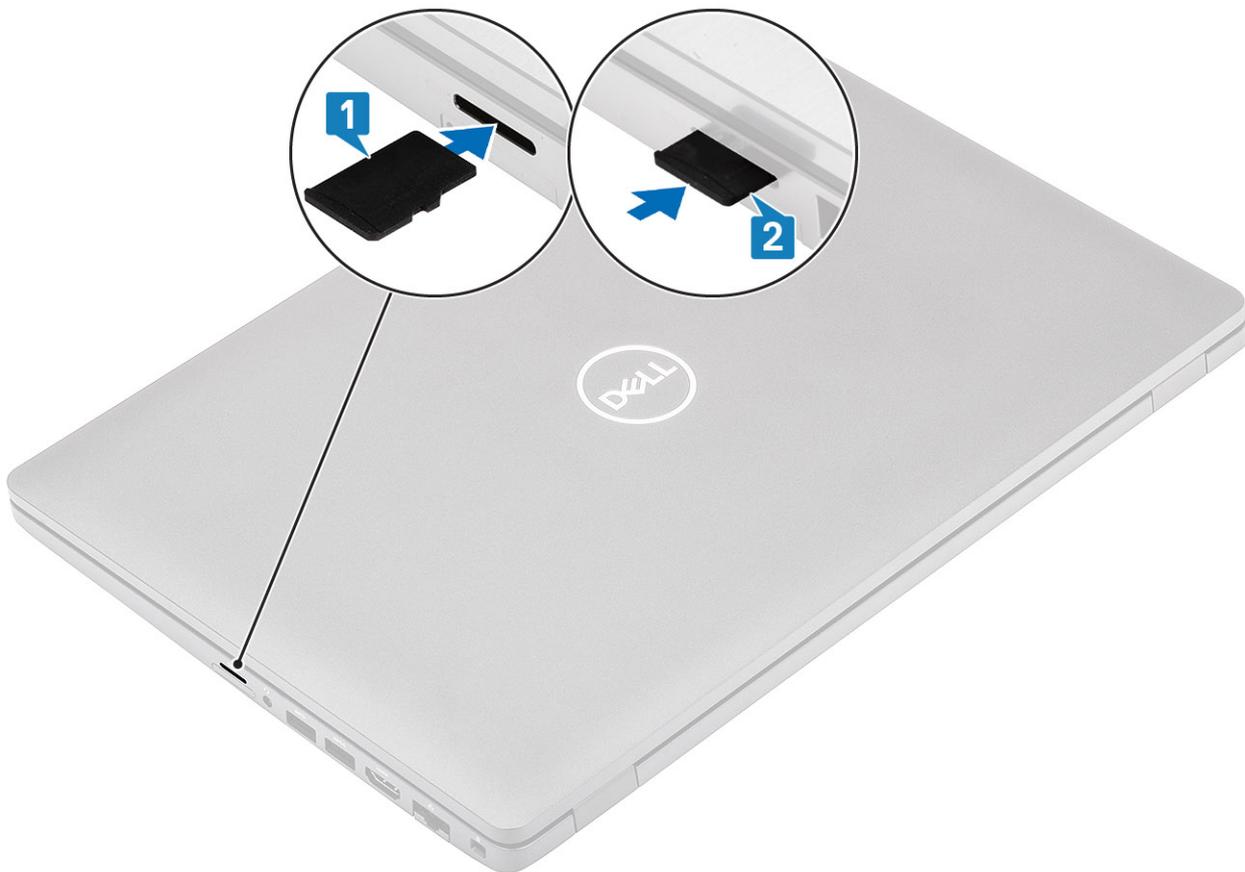
Ausbau und Wiedereinbau

microSD-Karte

Entfernen der microSD-Karte

Schritte

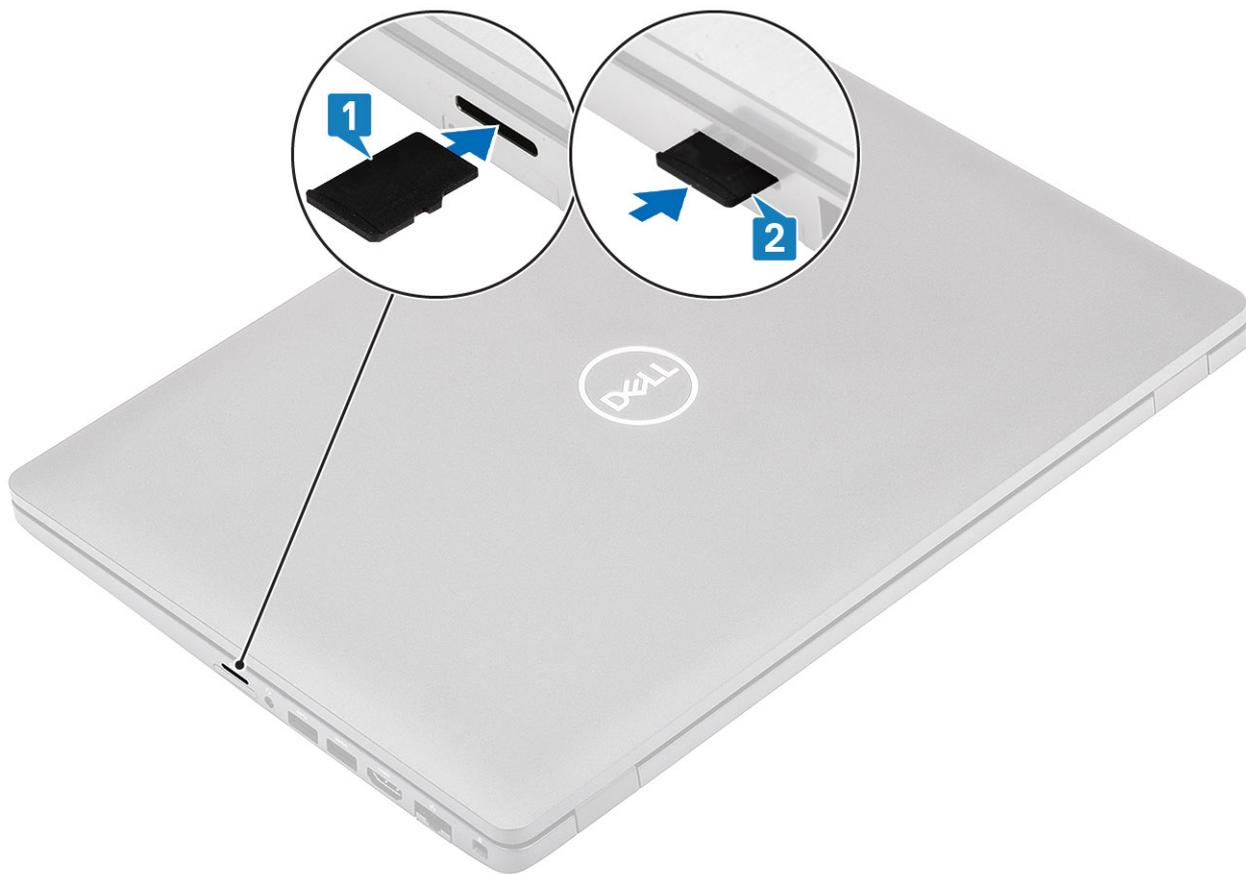
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Drücken Sie auf die microSD-Karte [1] und entfernen Sie sie aus dem Computer [2].



Einsetzen der microSD-Karte

Schritte

Schieben Sie die SD-Karte in den Steckplatz, bis sie hörbar einrastet [1, 2].



Nächste Schritte

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

Bodenabdeckung

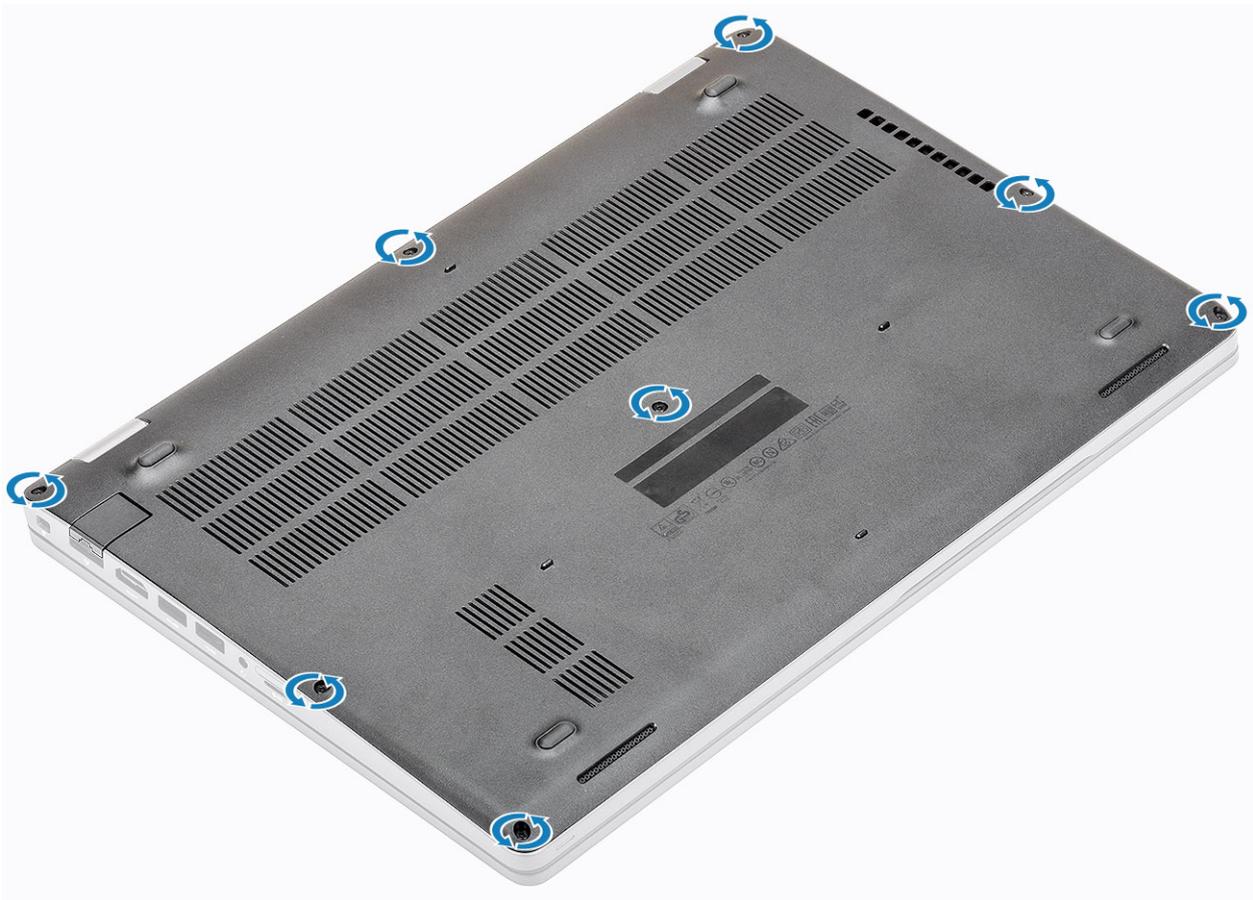
Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

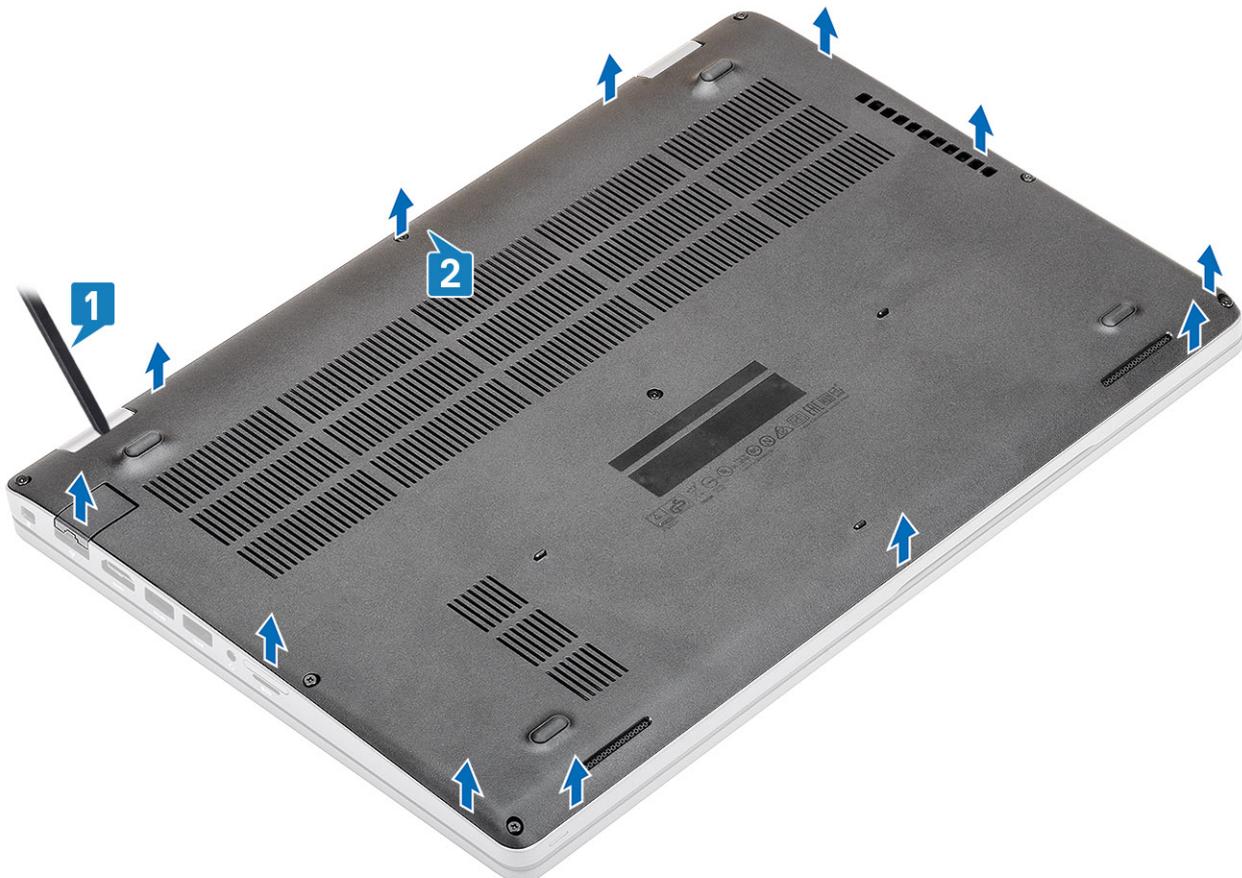
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).

Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist.



2. Hebeln Sie die Bodenabdeckung mithilfe eines Kunststoffstifts von der Kante ab [1, 2].



ANMERKUNG: Beim Entfernen der Bodenabdeckung müssen Techniker vor Ort darauf achten, dass sie die Bodenabdeckung vorsichtig entfernen. Hebelpunkte in Form von Aussparungen befinden sich neben dem linken und dem rechten Scharnier und erleichtern die Demontage. Hebeln Sie mit einem Plastikstift die obere linke Seite der Bodenabdeckung auf, fahren Sie mit der linken und rechten Seite der Bodenabdeckung fort und entfernen Sie dann die Bodenabdeckung vom System.

3. Heben Sie die Bodenabdeckung vom Computer.



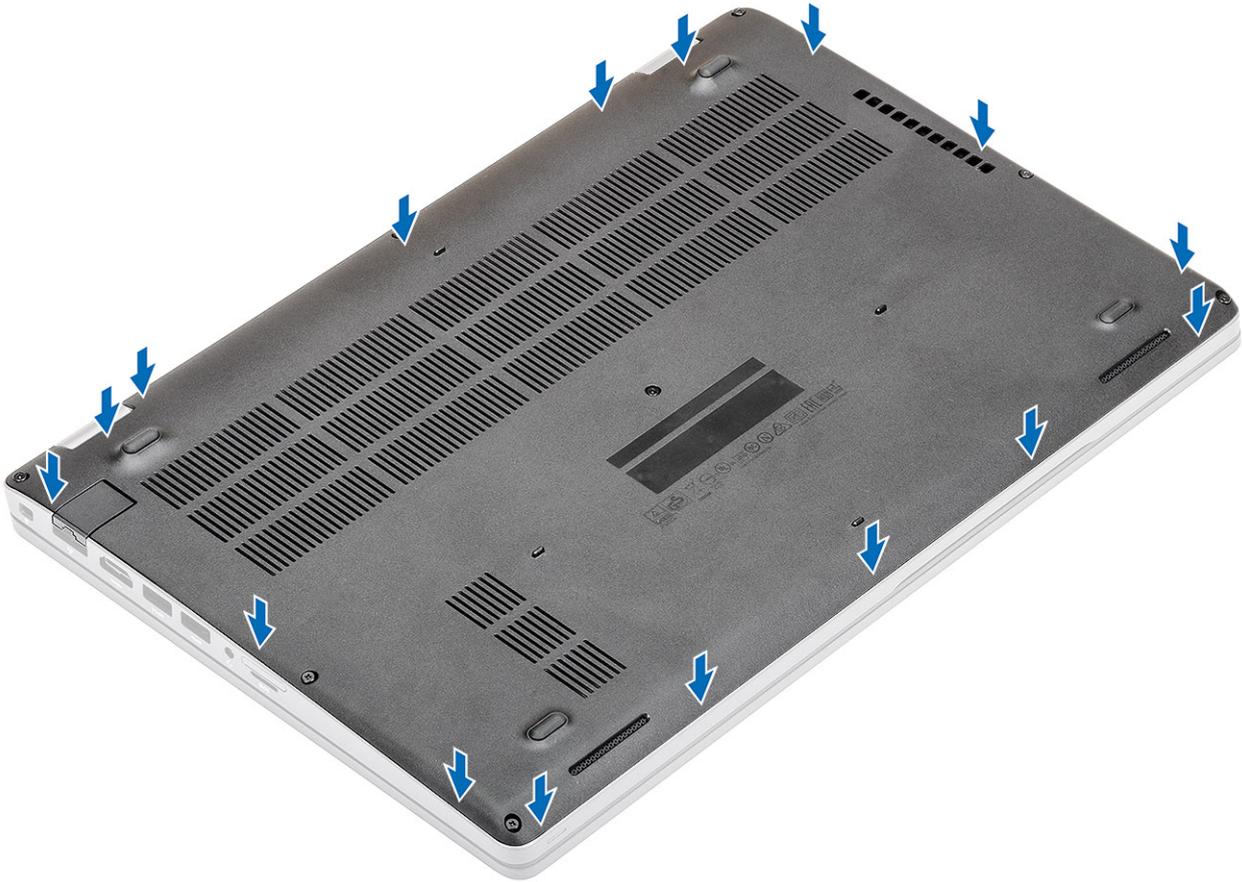
Einbauen der Bodenabdeckung

Schritte

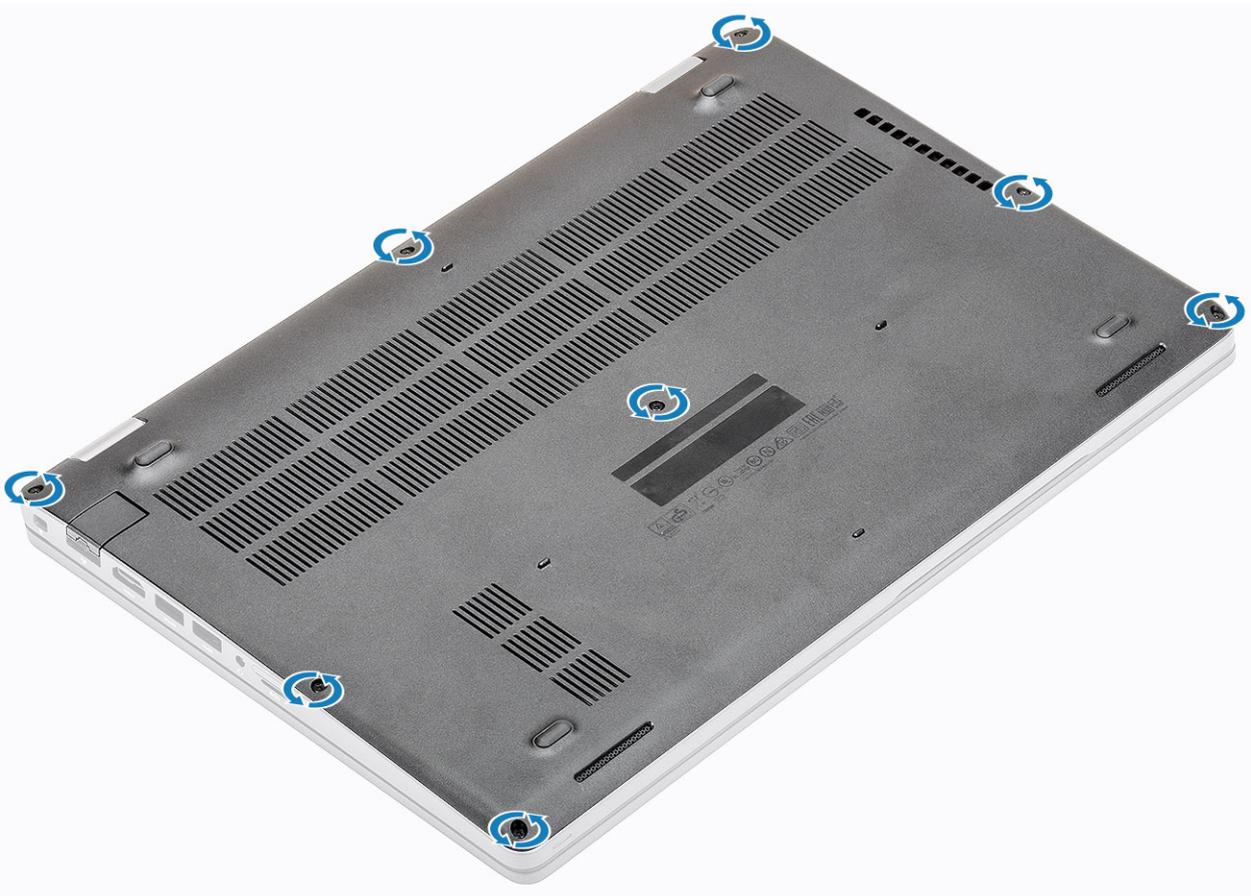
1. Richten Sie die Bodenabdeckung am Computer aus und drücken Sie die Ränder der Abdeckung, bis sie einrastet.



2. Üben Sie auf die Ränder der Bodenabdeckung Druck aus, bis sie hörbar einrastet.



3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben fest, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.



Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie möglichst weit, bevor Sie sie aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den Netzadapter vom System trennen, damit die Batterie entladen kann.
- Düben Sie keinen Druck auf den Akkus 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 Systemkomponenten 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. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.

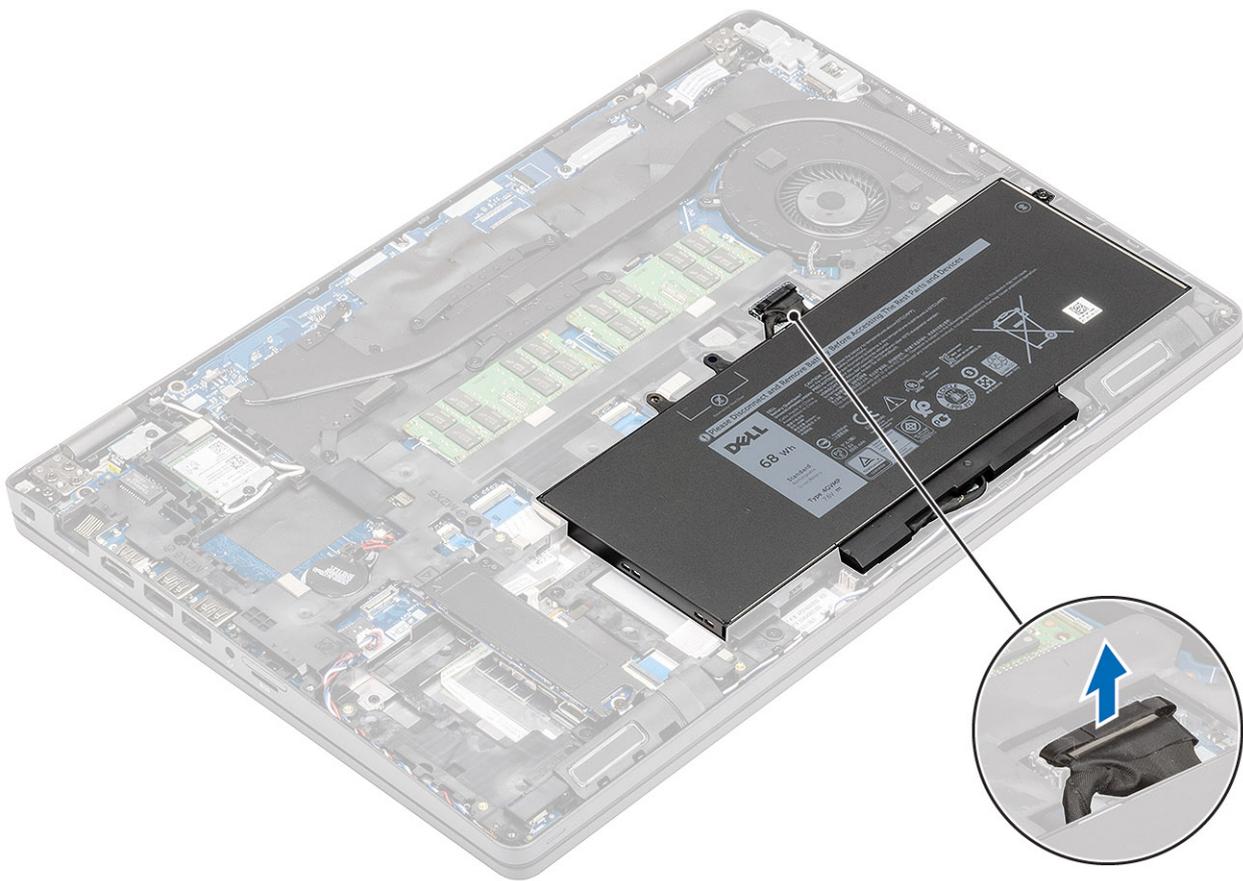
Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

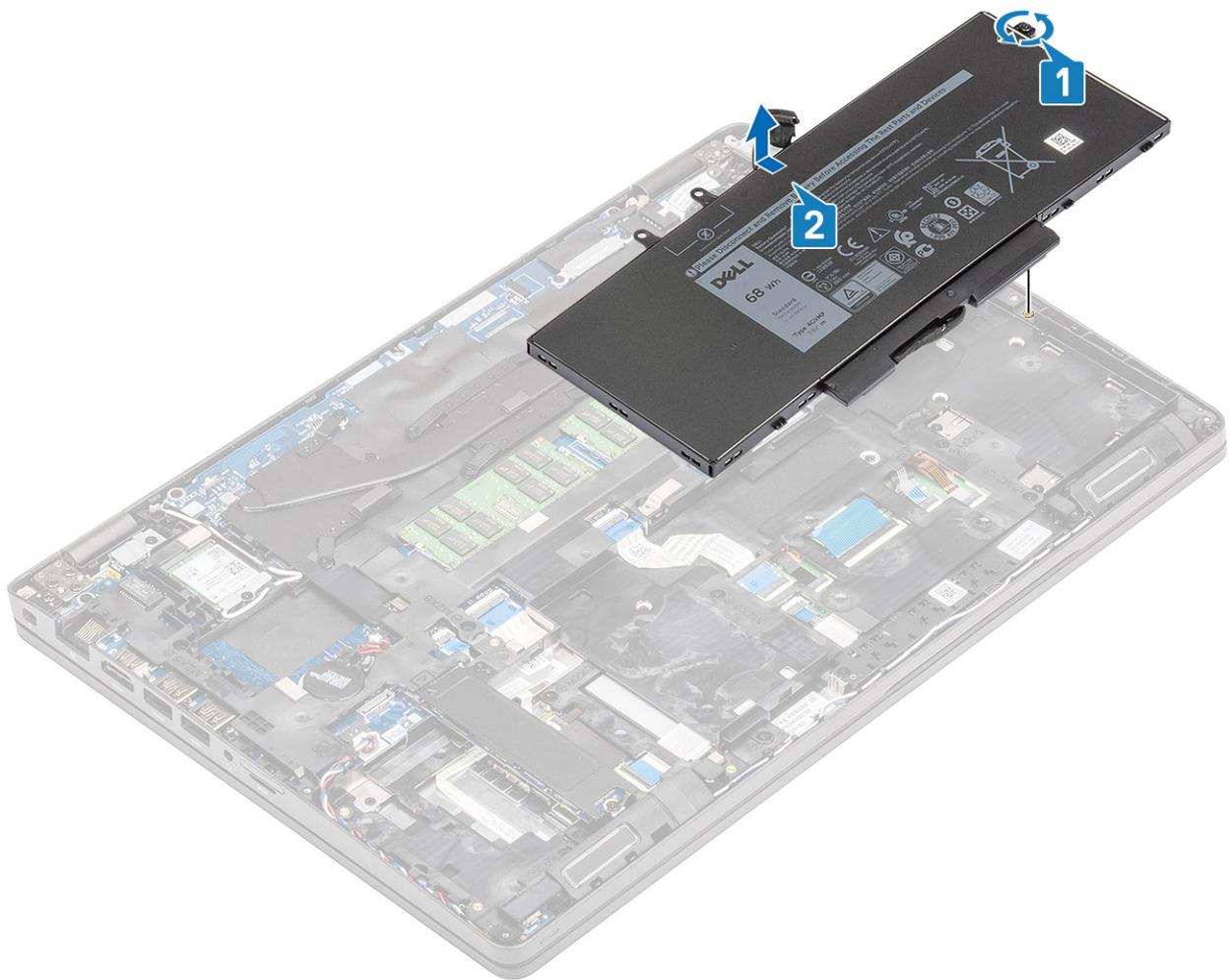
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss an der Systemplatine.



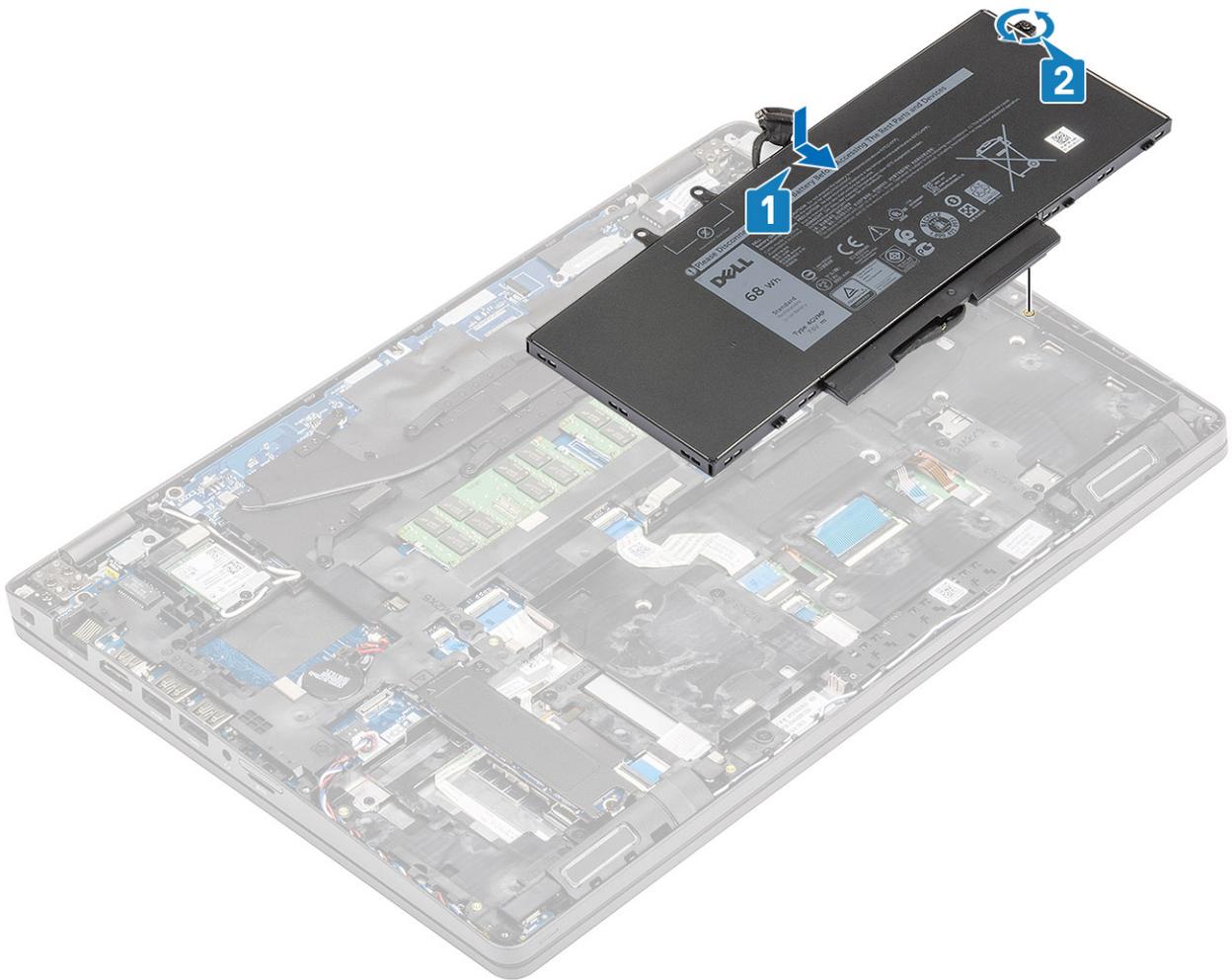
2. Entfernen Sie die Schraube (M2,0x4,0), mit der Akku an der Handballenstütze befestigt ist [1].
3. Entfernen Sie den Akku aus dem Computer [2].



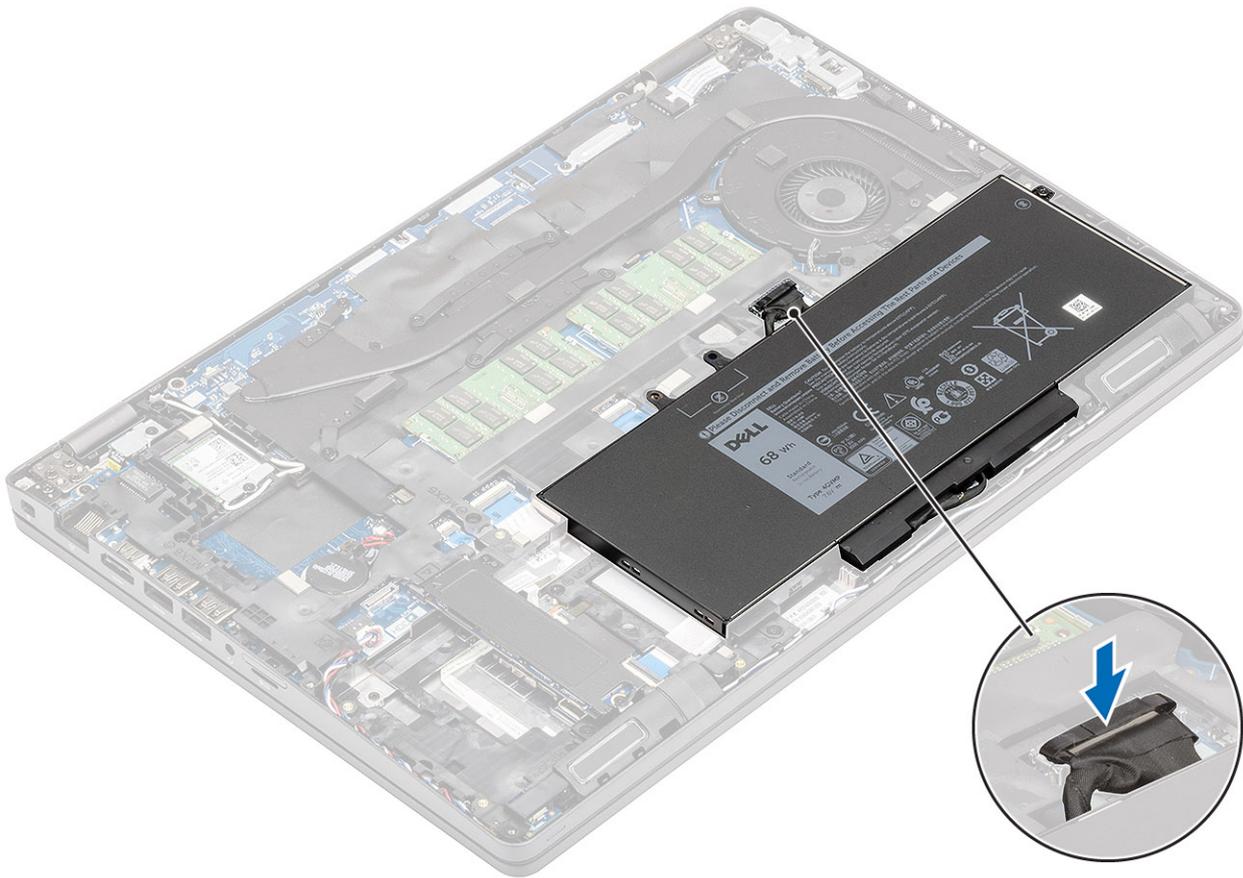
Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Platzieren Sie den Akku in den Steckplatz auf dem Computer [1] und bringen Sie die Schraube (M2,0x4,0) wieder an, um den Akku an der Handballenstütze zu befestigen [2].



2. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.



Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
2. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodule

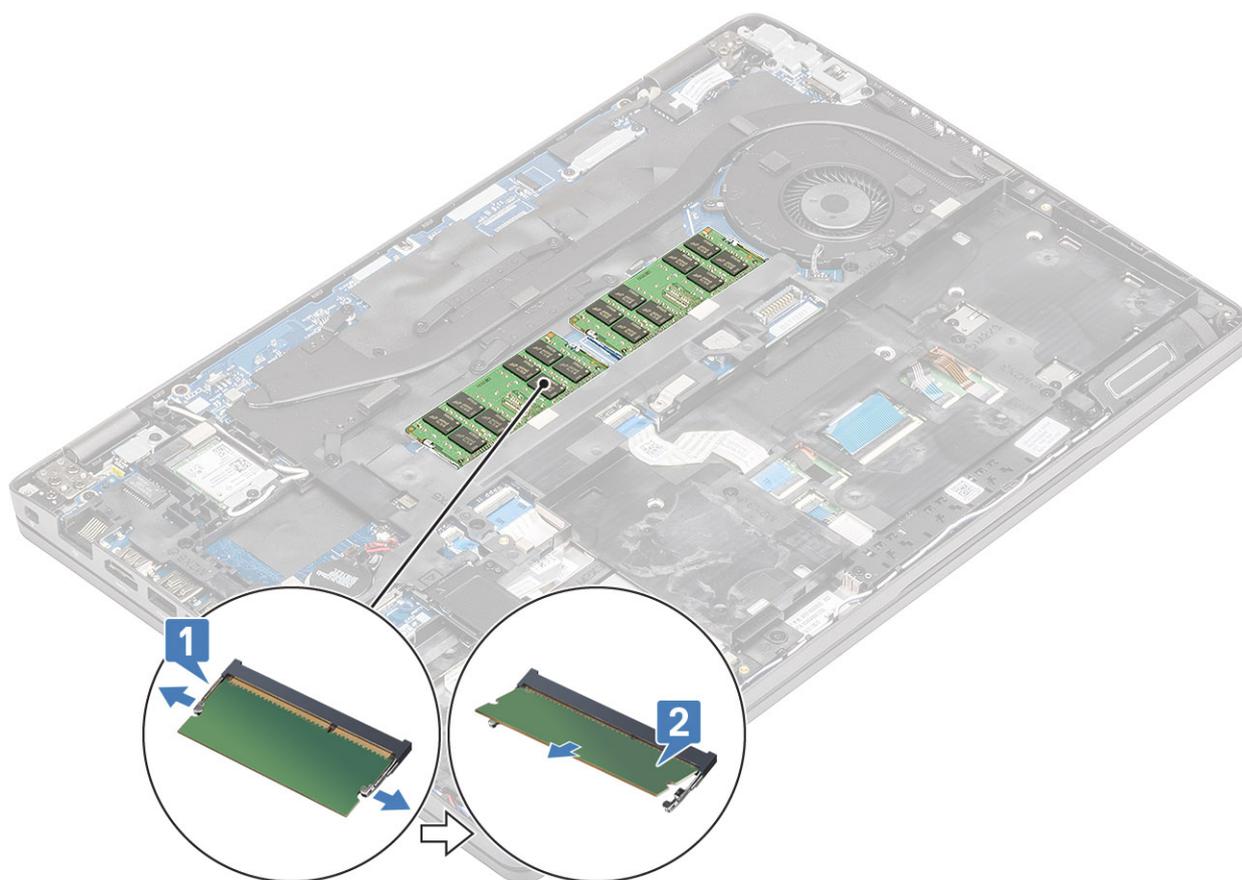
Entfernen des Speichers

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

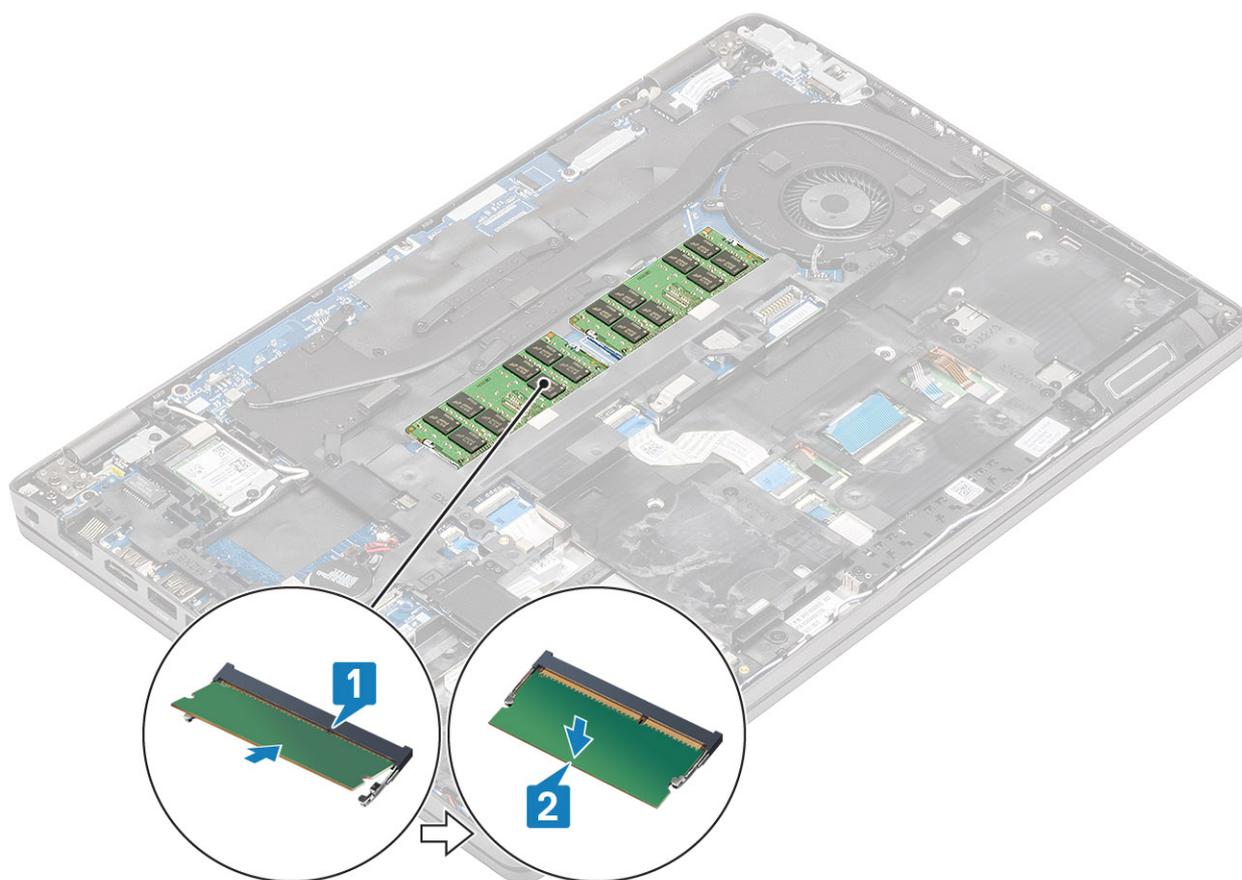
Hebeln Sie vorsichtig die Verriegelung des Speichermoduls auf [1] und schieben Sie es aus dem Steckplatz heraus [2].



Einbauen des Speichers

Schritte

Platzieren Sie den Speicher und schieben Sie ihn in den Steckplatz auf dem Computer [1]. Drücken Sie dann den Speicher vorsichtig nach unten auf das Speichermodul, bis die Riegel einrasten [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

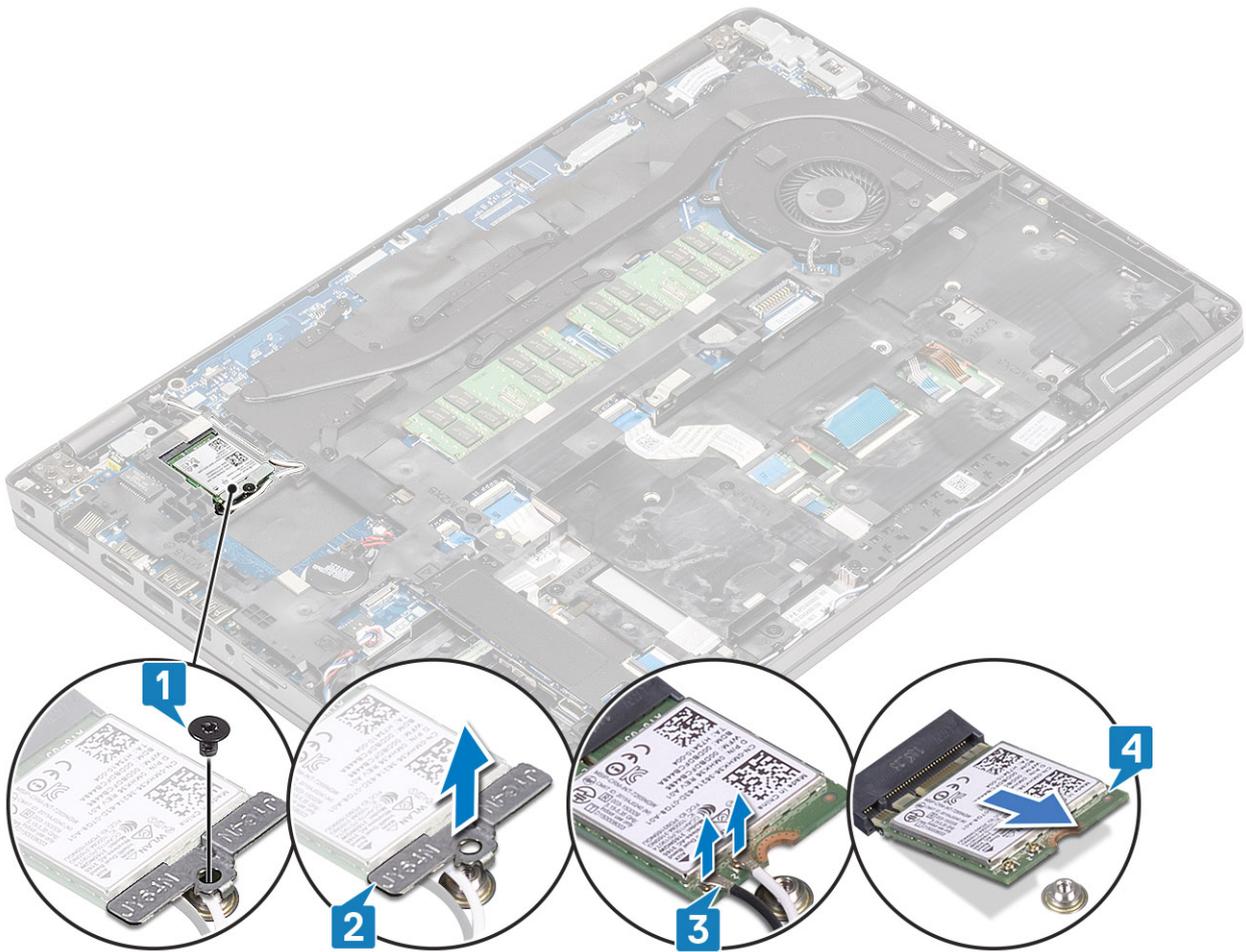
Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

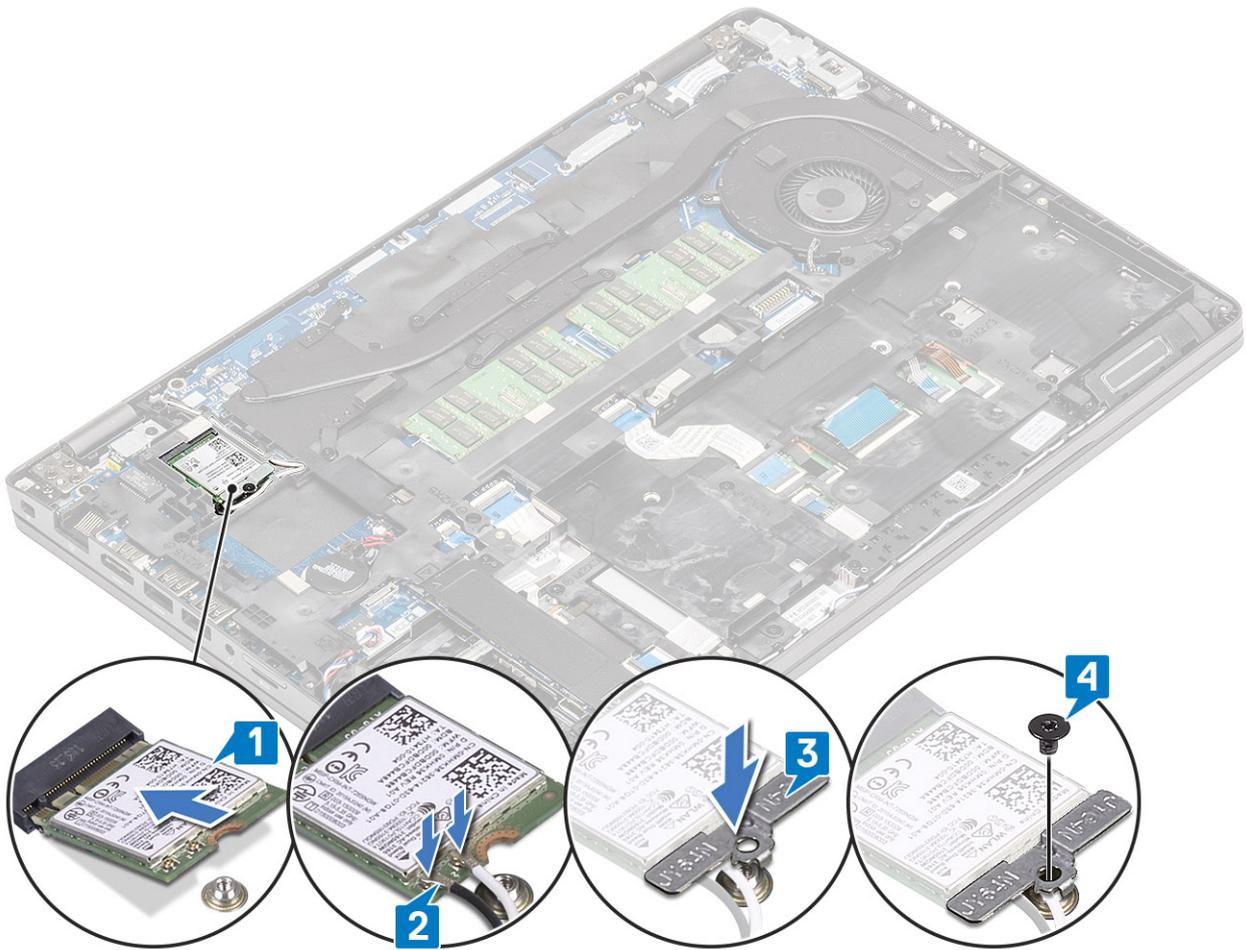
1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WLAN-Halterung am Computer befestigt ist [1], und heben Sie die Halterung aus dem Computer [2].
2. Trennen Sie die beiden Wireless-Antennen von der Wireless-Karte [3] und schieben Sie die Karte aus dem Anschluss heraus [4].



Einbauen der Wireless-Karte

Schritte

1. Schieben Sie die Wireless-Karte in den Steckplatz auf dem Computer ein [1] und schließen Sie die Wireless-Antennen wieder an der Karte an [2].
2. Setzen Sie die Wireless-Halterung wieder auf der Karte [3] ein und befestigen Sie sie mit einer Schraube am Computer [4].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Festplatte

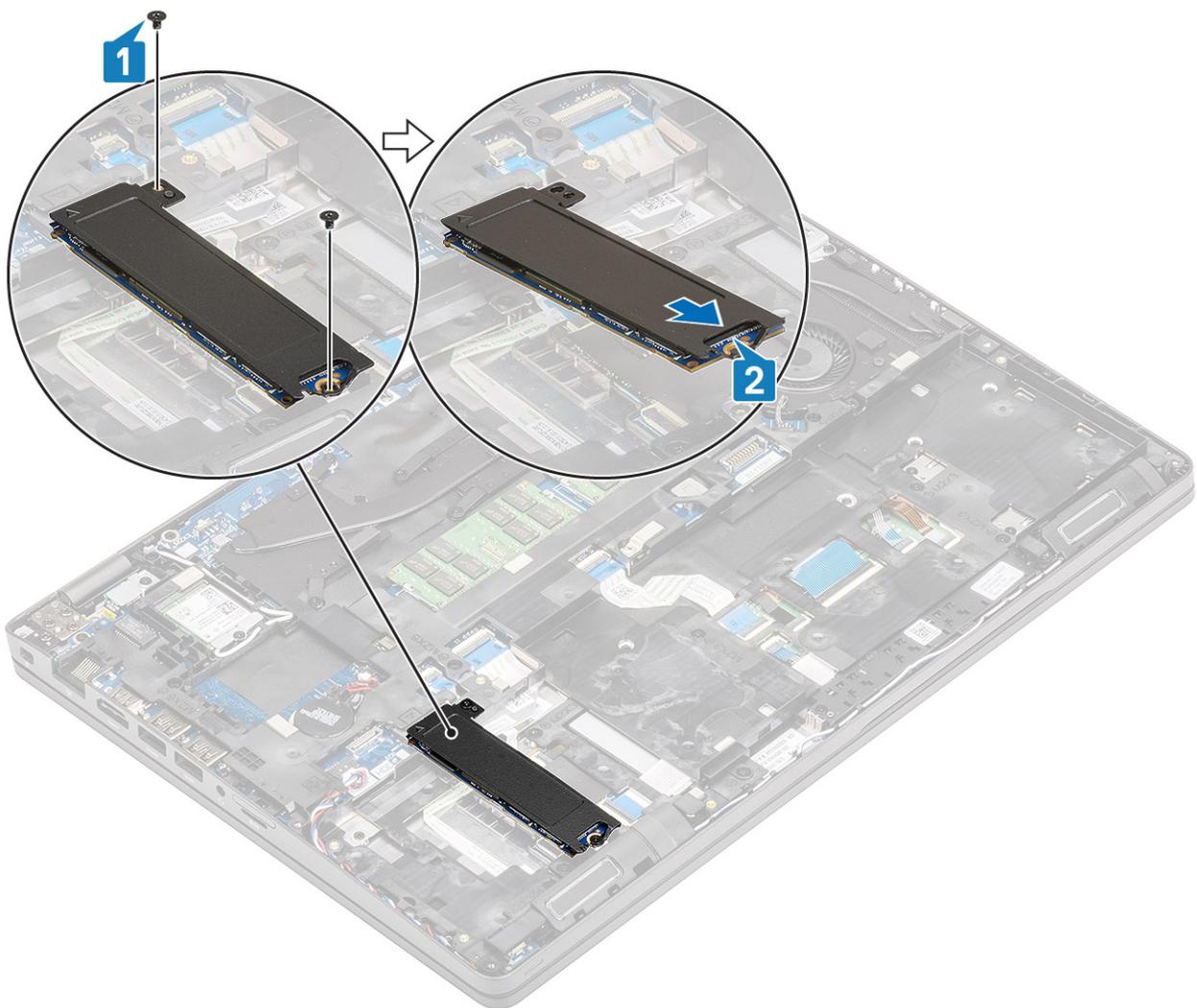
Entfernen des SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

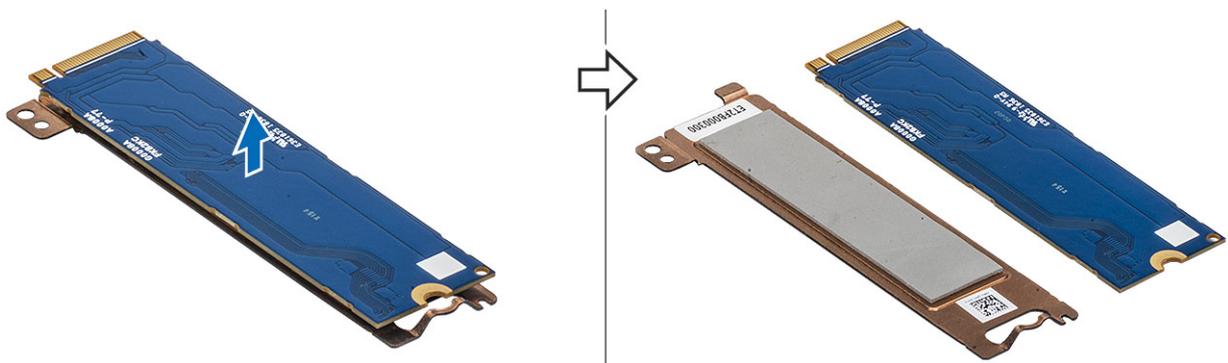
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das SSD-Laufwerk am Computer befestigt ist [1], und schieben Sie das SSD-Modul zusammen mit der Metallhalterung vom Anschluss weg [2].



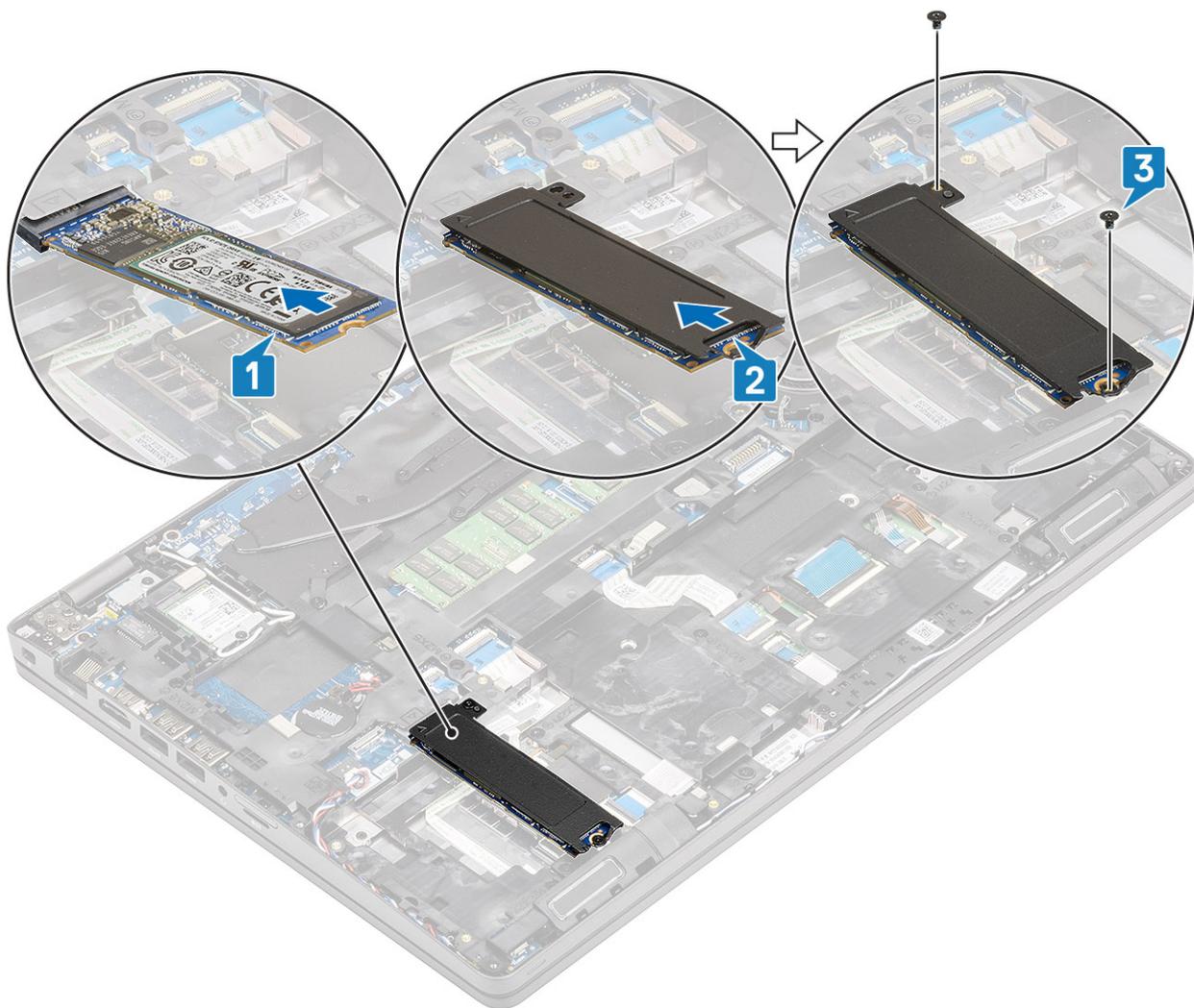
2. Drehen Sie die Metallhalterung um und trennen Sie das SSD-Modul von der Wärmefalle an der Metallhalterung.



Einbauen der SSD-Festplatte

Schritte

1. Bringen Sie das SSD-Modul an der Metallhalterung an [1] und schieben Sie das Modul in den Anschluss auf dem Computer [2].
2. Bringen Sie die beiden Schrauben wieder an, um das Modul am Computer zu befestigen [3].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Laufwerkshalterung

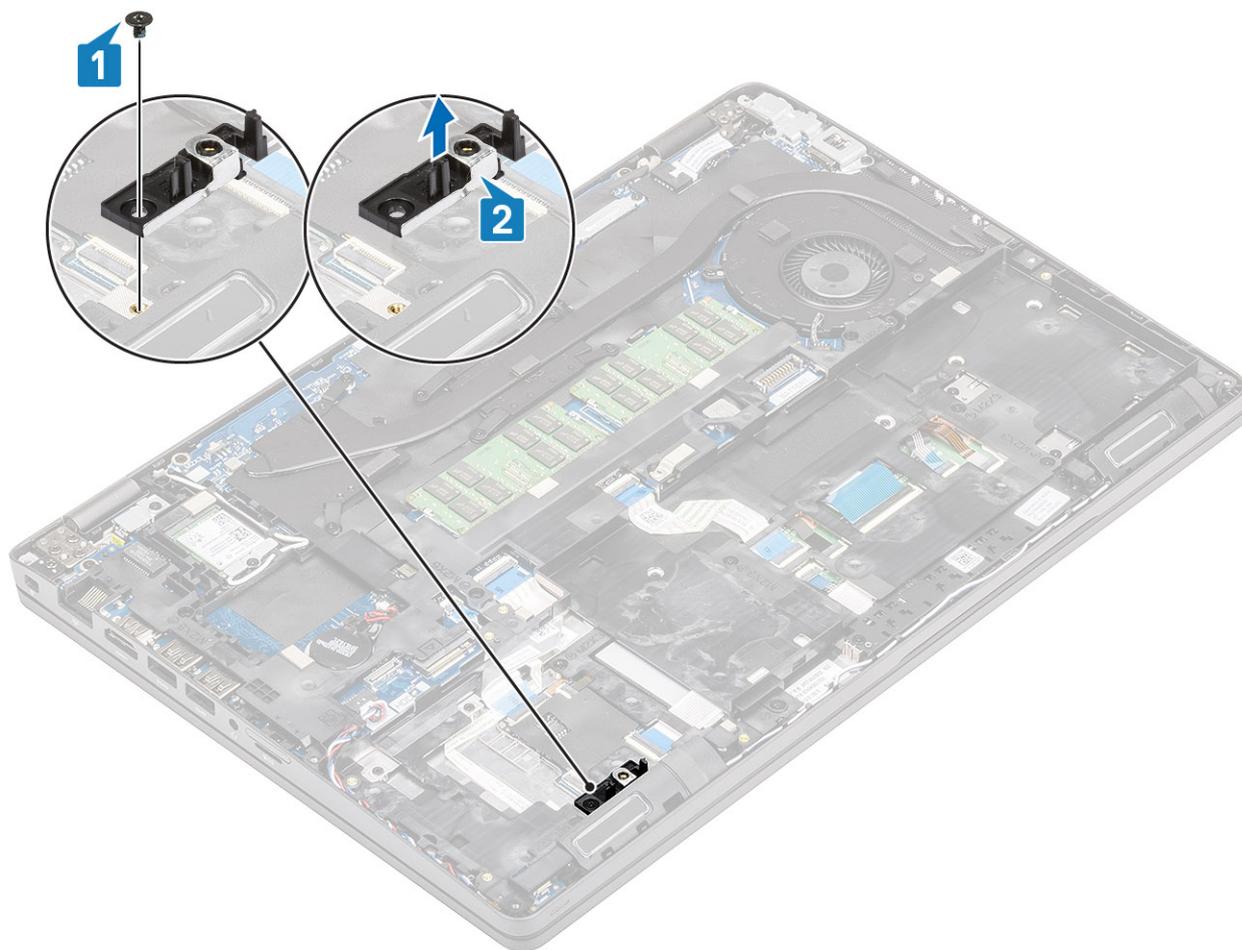
Entfernen der SSD-Laufwerkshalterung

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).

Schritte

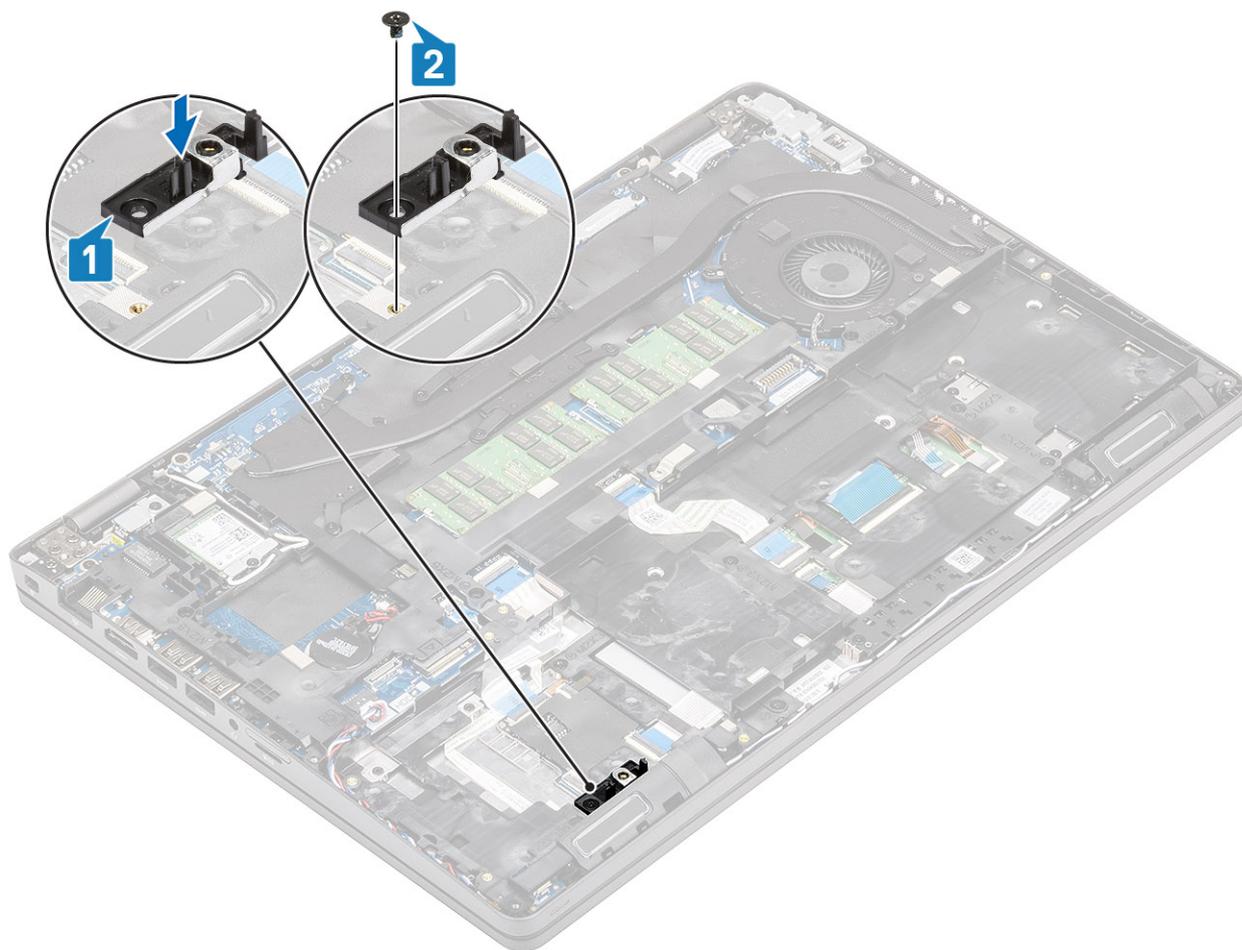
Entfernen Sie die Schraube, mit der die Halterung am Computer befestigt ist [1], und heben Sie sie aus dem Computer heraus [2].



Einbauen der SSD-Laufwerkshalterung

Schritte

Richten Sie die Halterung aus und setzen Sie sie in den Steckplatz auf dem Computer ein [1]. Bringen Sie die Schraube wieder an, mit der die Halterung am Computer befestigt wird [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen-Halterung

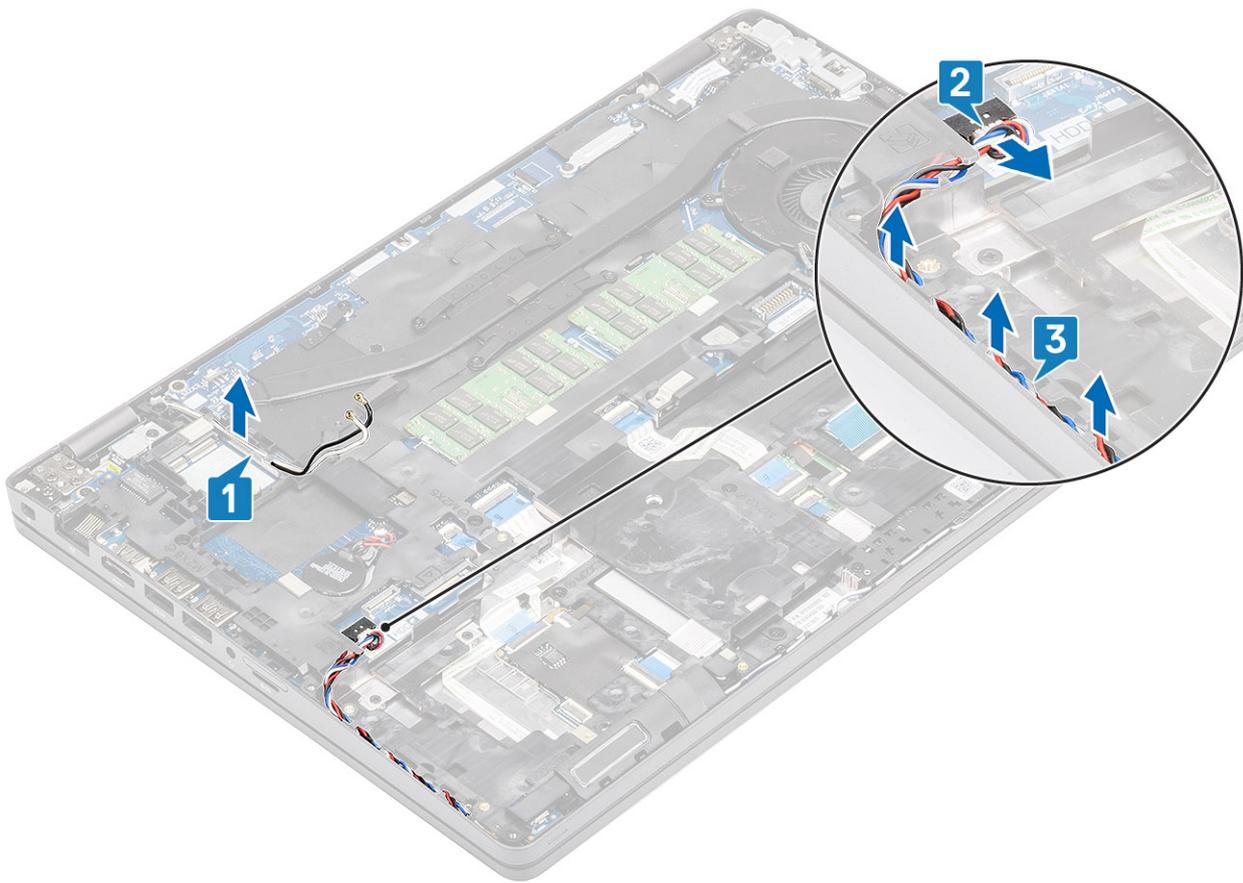
Entfernen der Handballenstützen-Halterung

Voraussetzungen

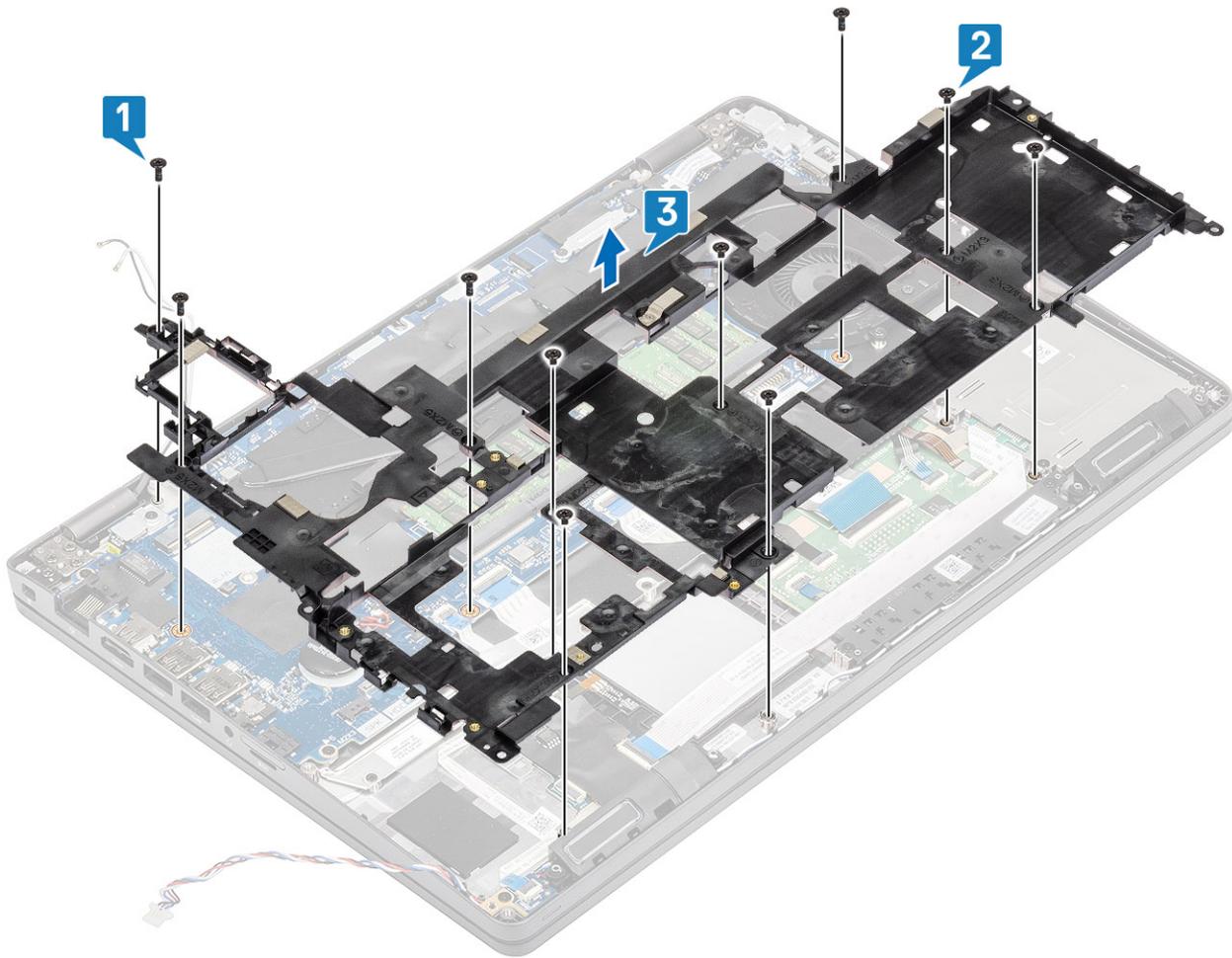
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).

Schritte

1. Lösen Sie die WLAN-Antennenkabel aus der Führung [1] und trennen und lösen Sie anschließend das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [2].



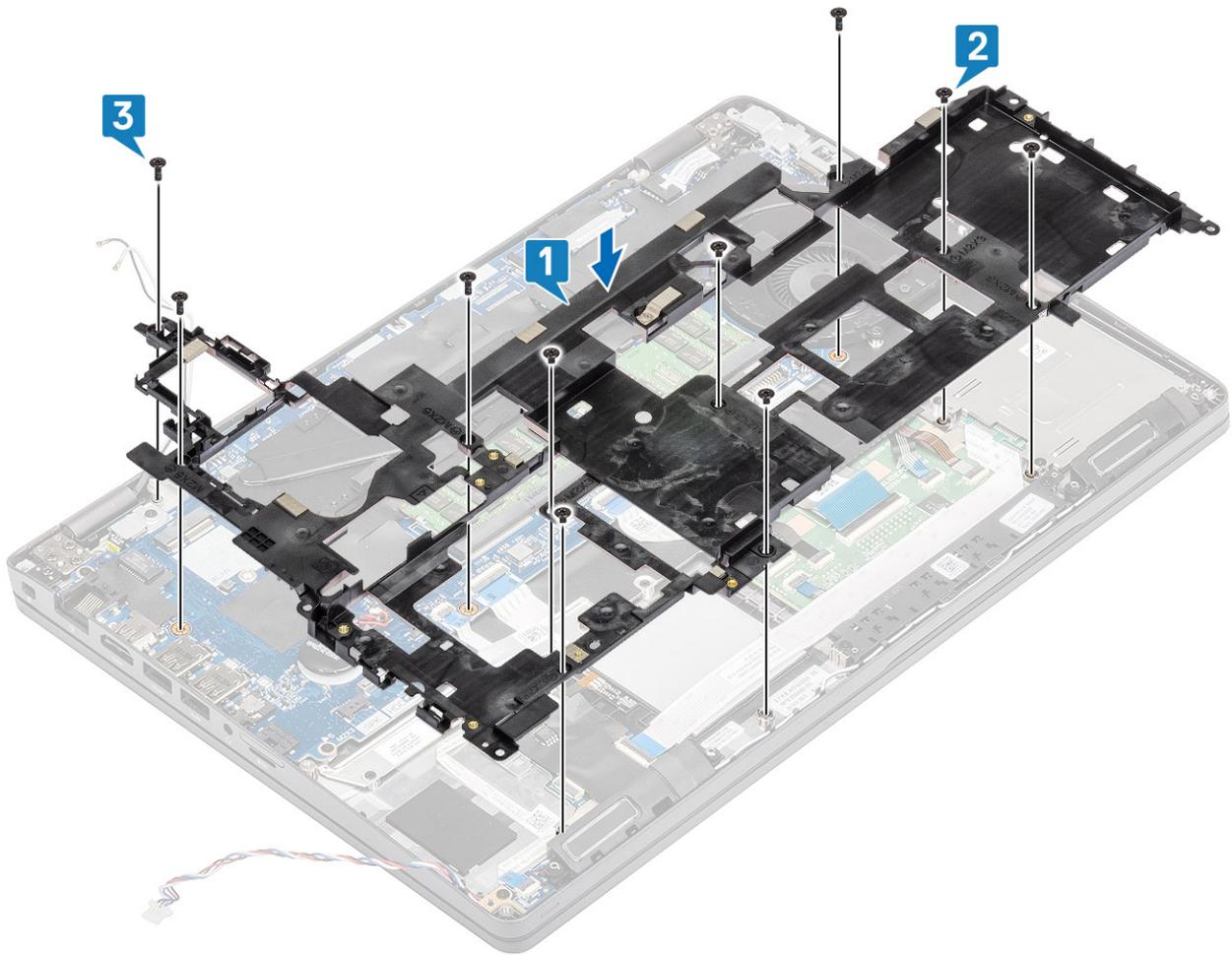
2. Entfernen Sie die vier M2x5-Schrauben und sechs M2x3-Schrauben, mit denen die Handballstützen-Halterung am Computer befestigt ist [1, 2], und heben Sie die Halterung vom Computer ab [3].



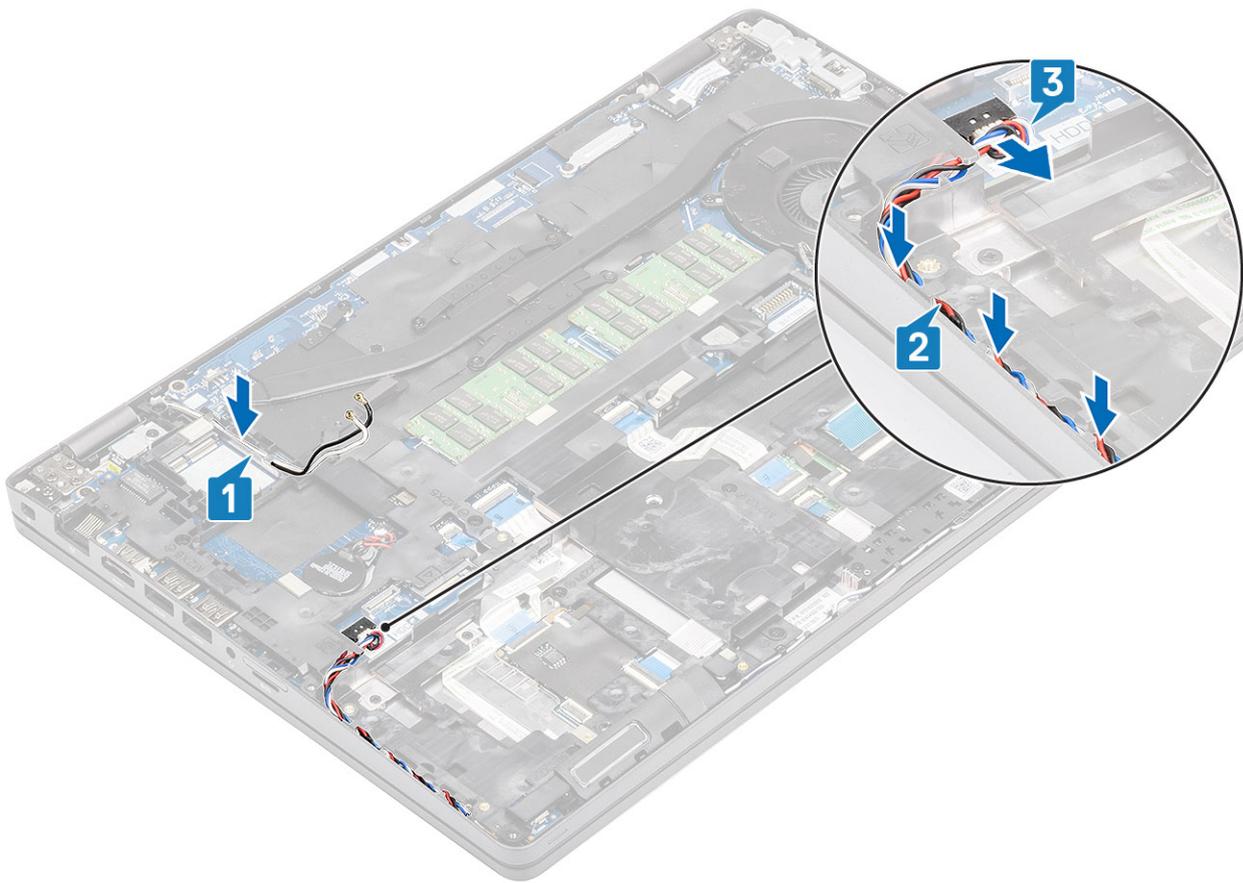
Einbauen der Handballenstützen-Halterung

Schritte

1. Richten Sie die Handballenstützen-Halterung am Computer aus und setzen Sie sie hinein [1].
2. Bringen Sie die vier M2x5- und sechs M2x3-Schrauben wieder an, um die Handballenstützen-Halterung am Computer zu befestigen [2, 3].



3. Führen Sie die Kabel der WLAN-Antennen und des Lautsprechers durch die Kabelführungsklemmen [1, 2].
4. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an die Systemplatine an [3].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
2. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
3. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

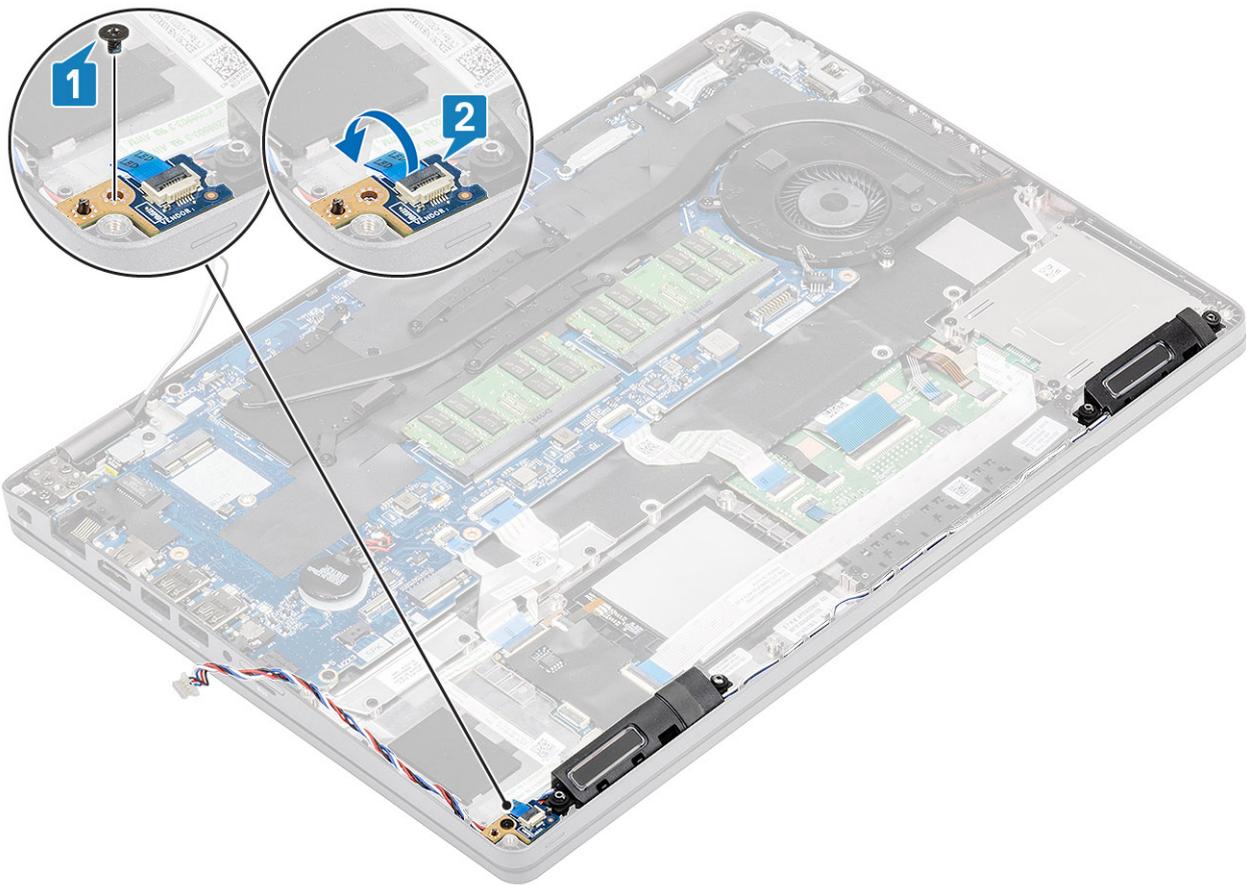
Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

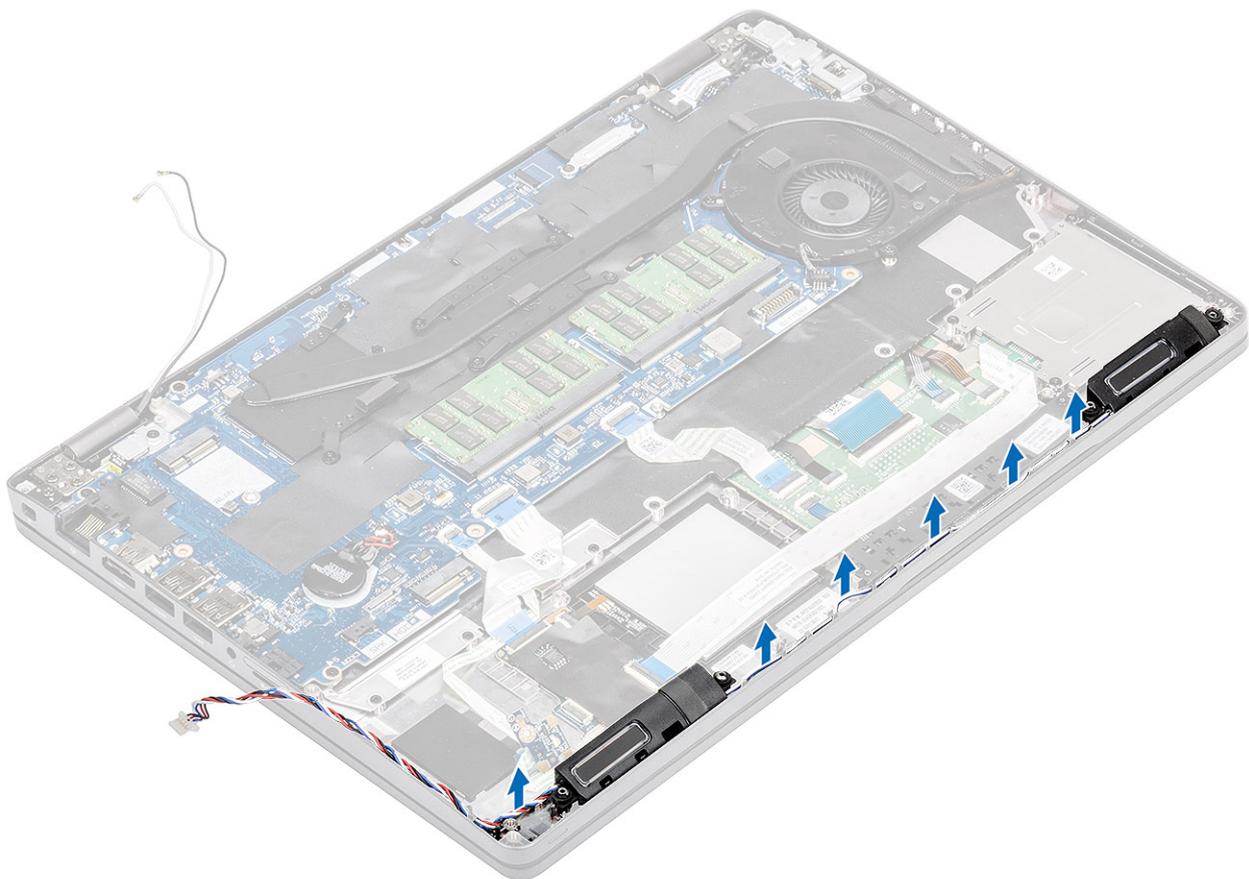
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).

Schritte

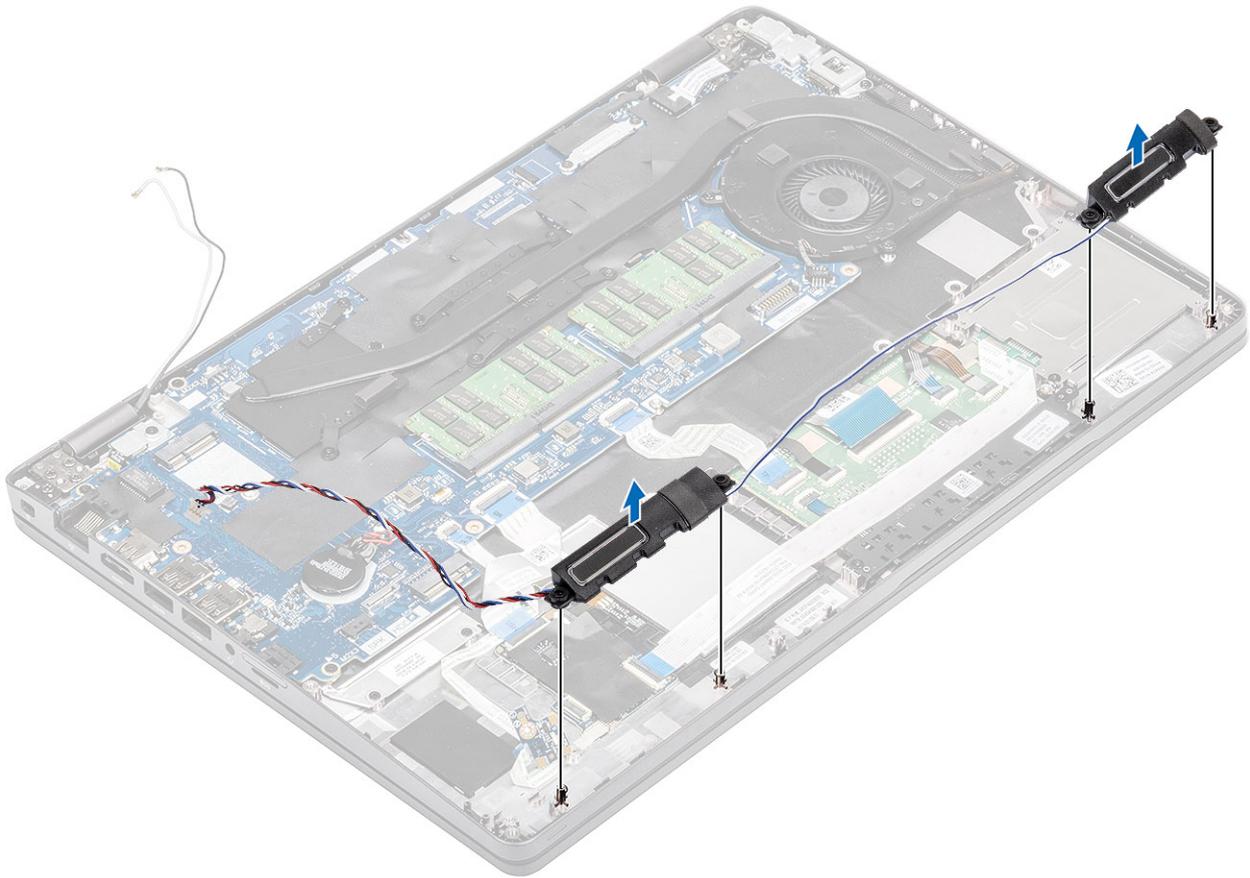
1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der die LED-Platine am Computer befestigt ist [1].
2. Heben Sie die LED-Platine an und drehen Sie sie um, um auf die Lautsprecherkabel zugreifen zu können [2].



3. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Führungsklemmen am Computergehäuse.



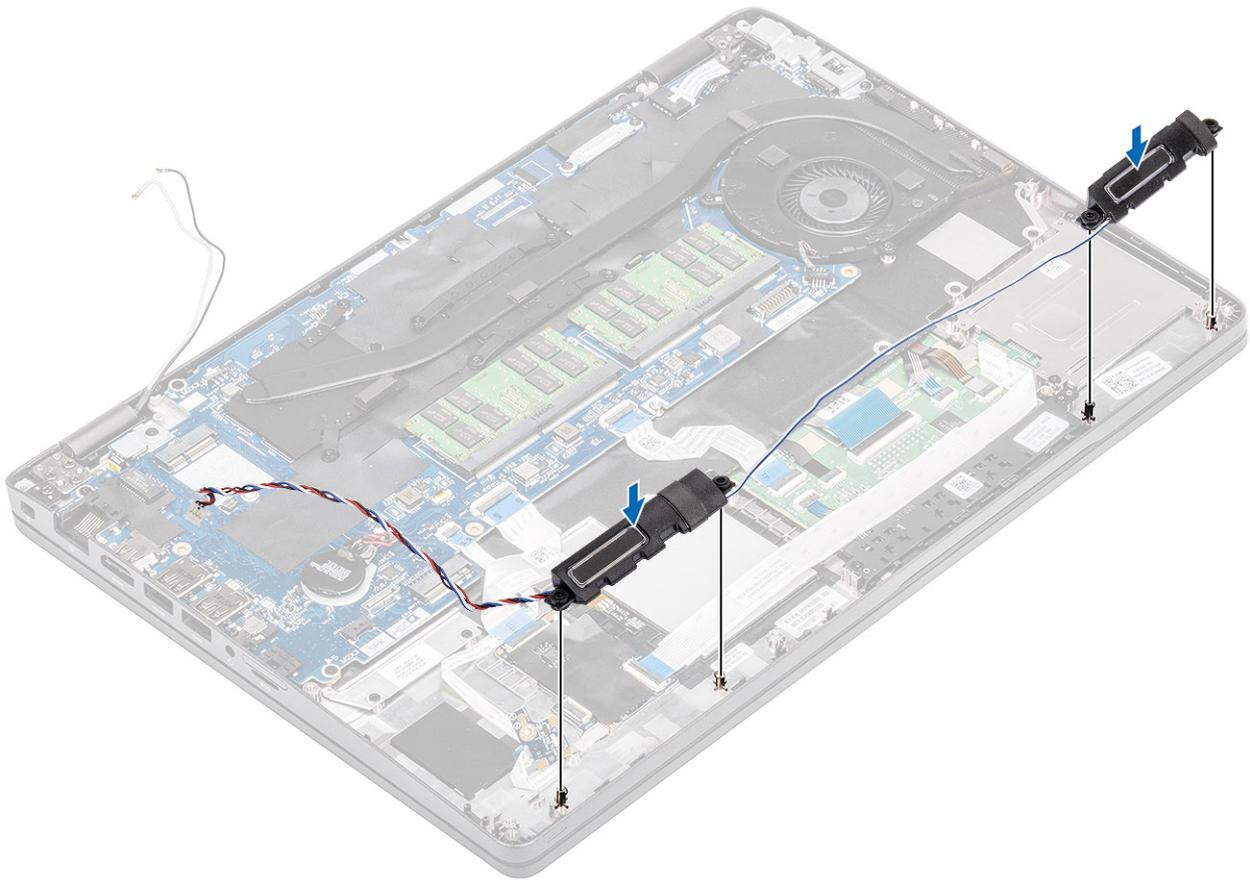
4. Heben Sie den Lautsprecher aus dem Computer heraus.



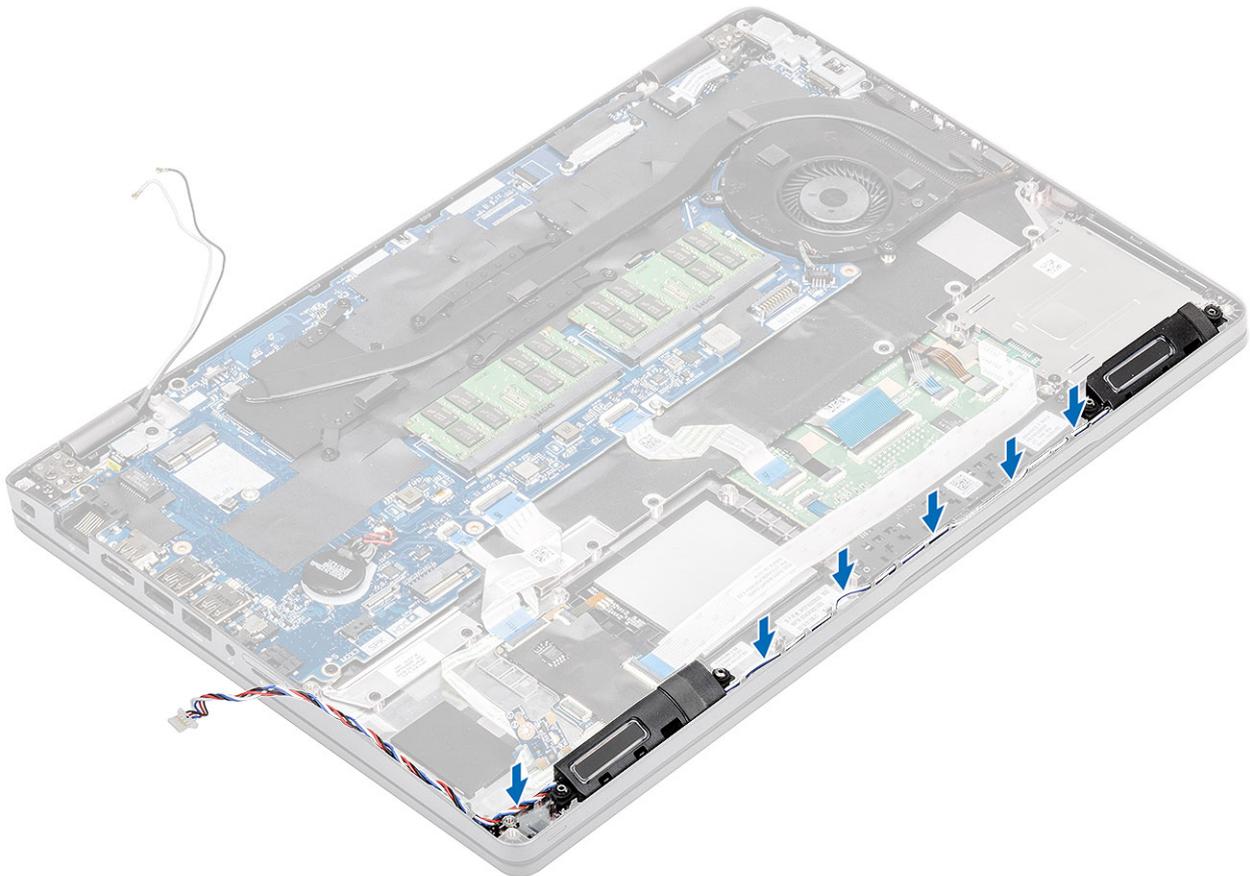
Einbauen der Lautsprecher

Schritte

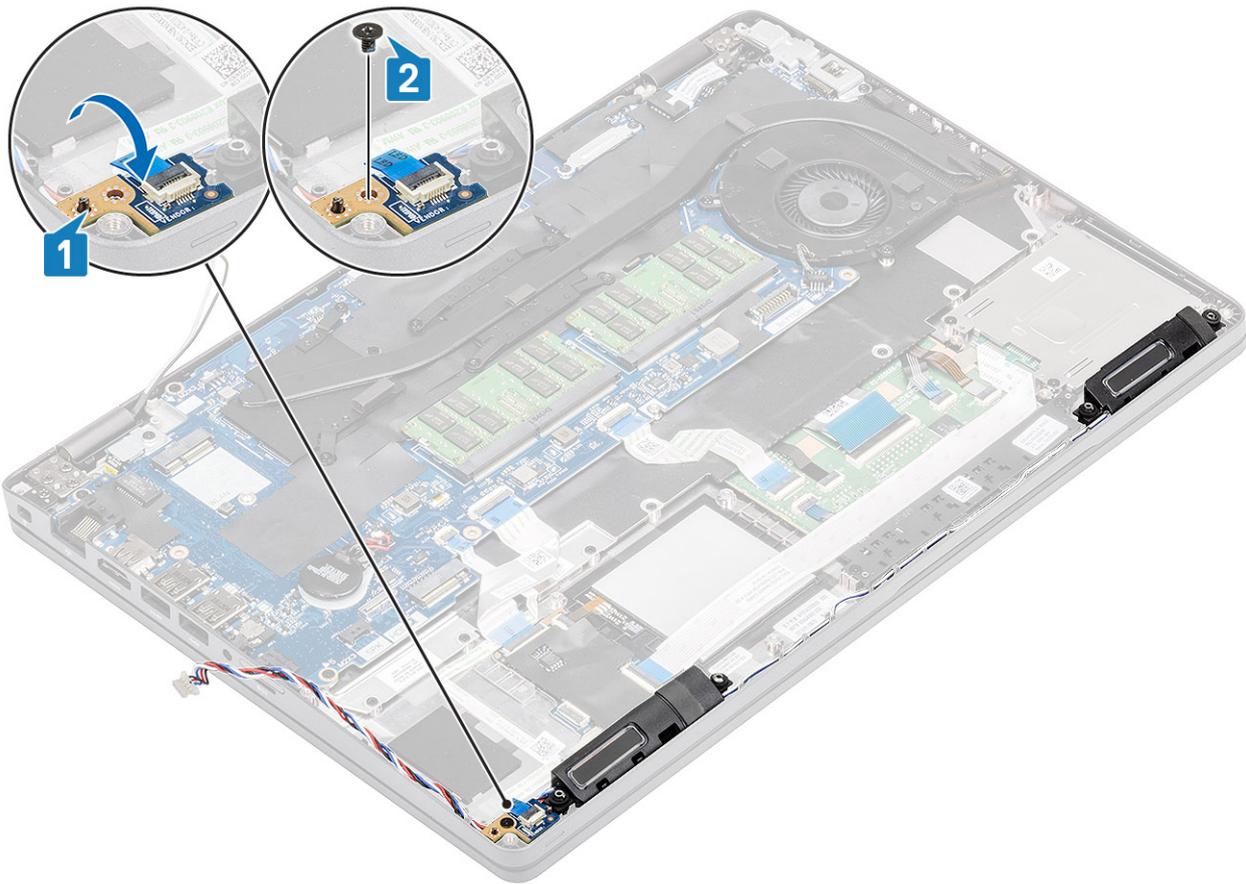
1. Richten Sie die Bohrungen auf das Lautsprechermodul mit den Stiften auf dem Computergehäuse aus.



2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Führungsklemmen am Computergehäuse.



3. Setzen Sie die LED-Platine wieder ein [1].
4. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) wieder an, um die LED-Platine am Computer zu befestigen [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
2. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
3. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

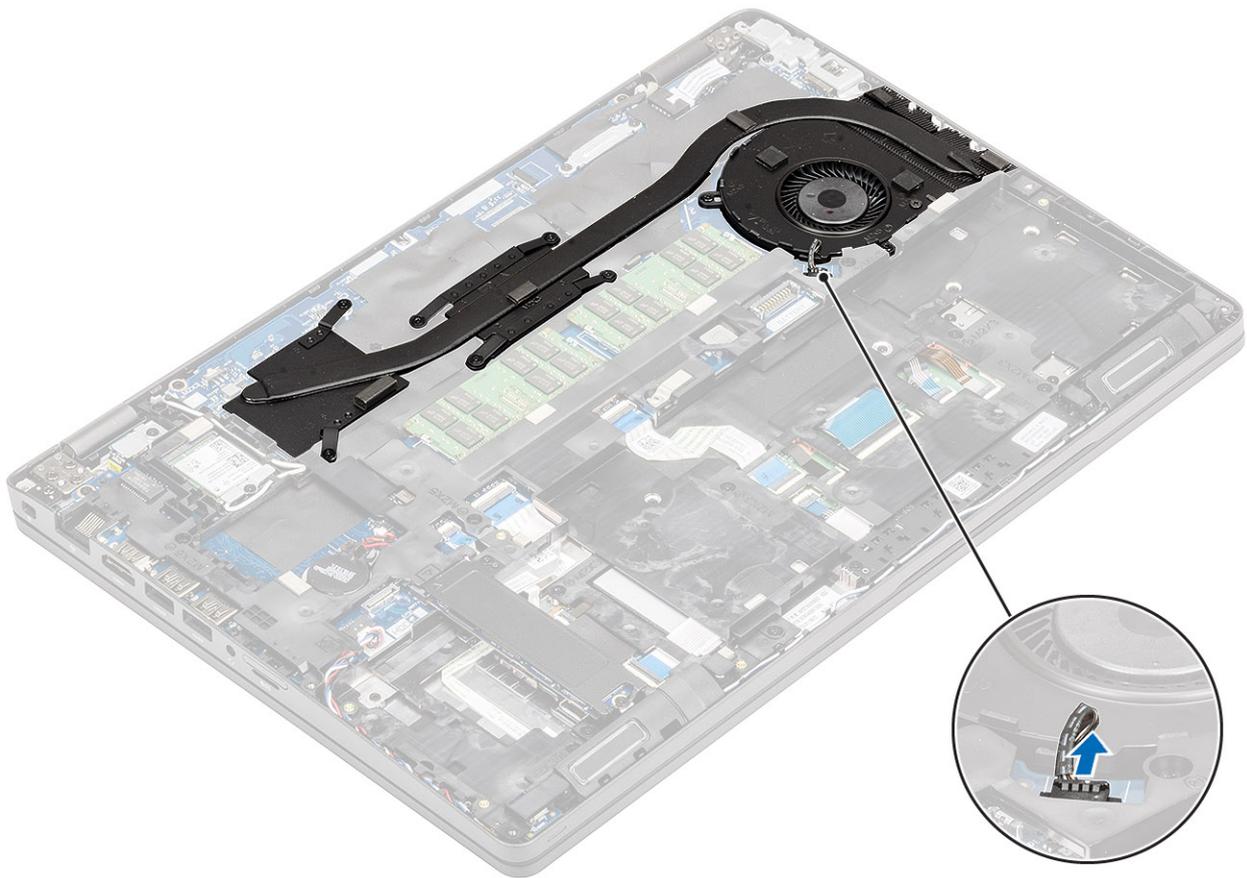
Entfernen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

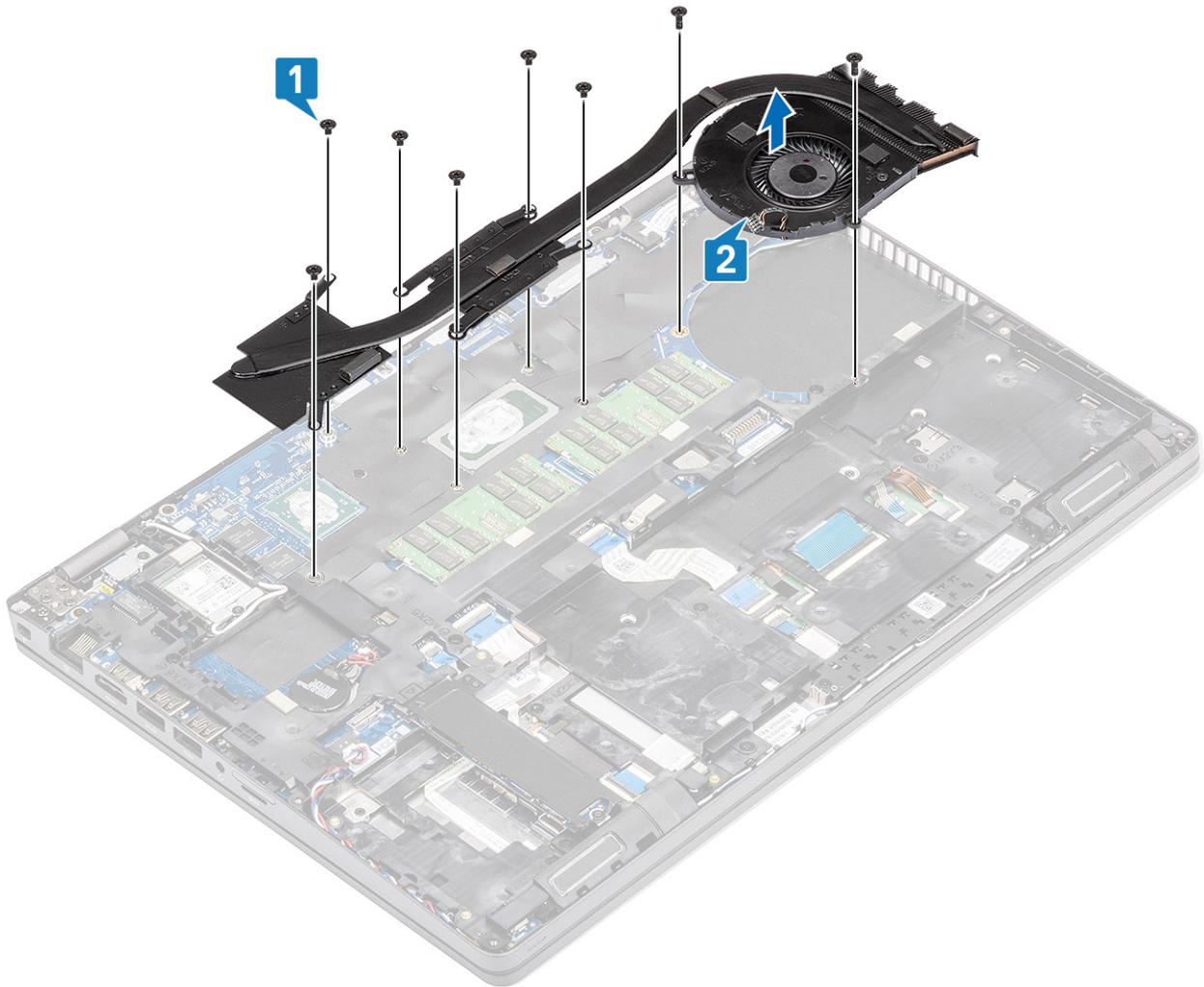
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel des Kühlkörpers vom Anschluss auf der Systemplatine [1].



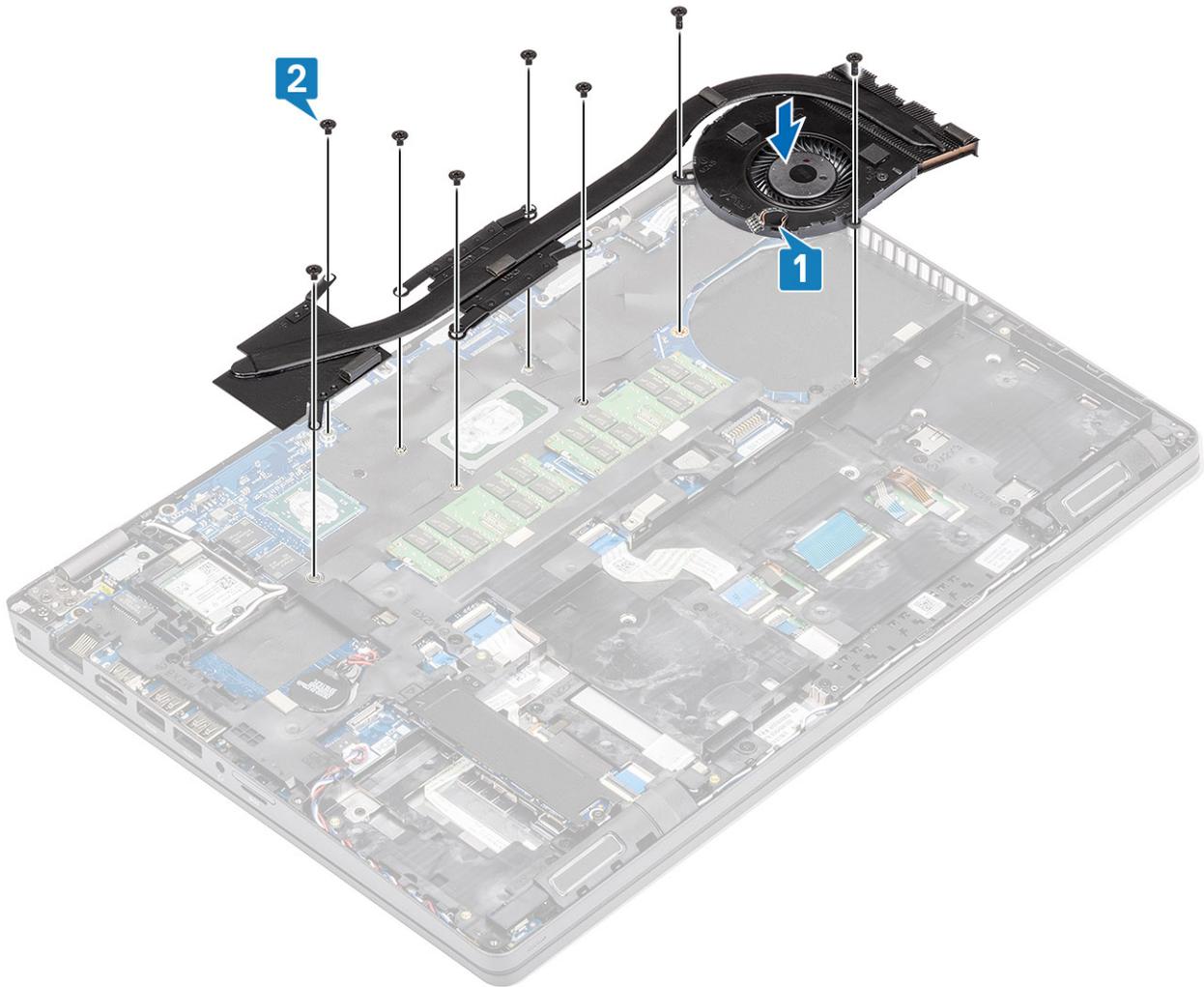
2. Entfernen Sie die sieben M2x3-Schrauben und die beiden M2x5-Schrauben entsprechend der Beschriftung auf dem Kühlkörper [1].
3. Heben Sie den Kühlkörper aus dem Computer heraus [2].



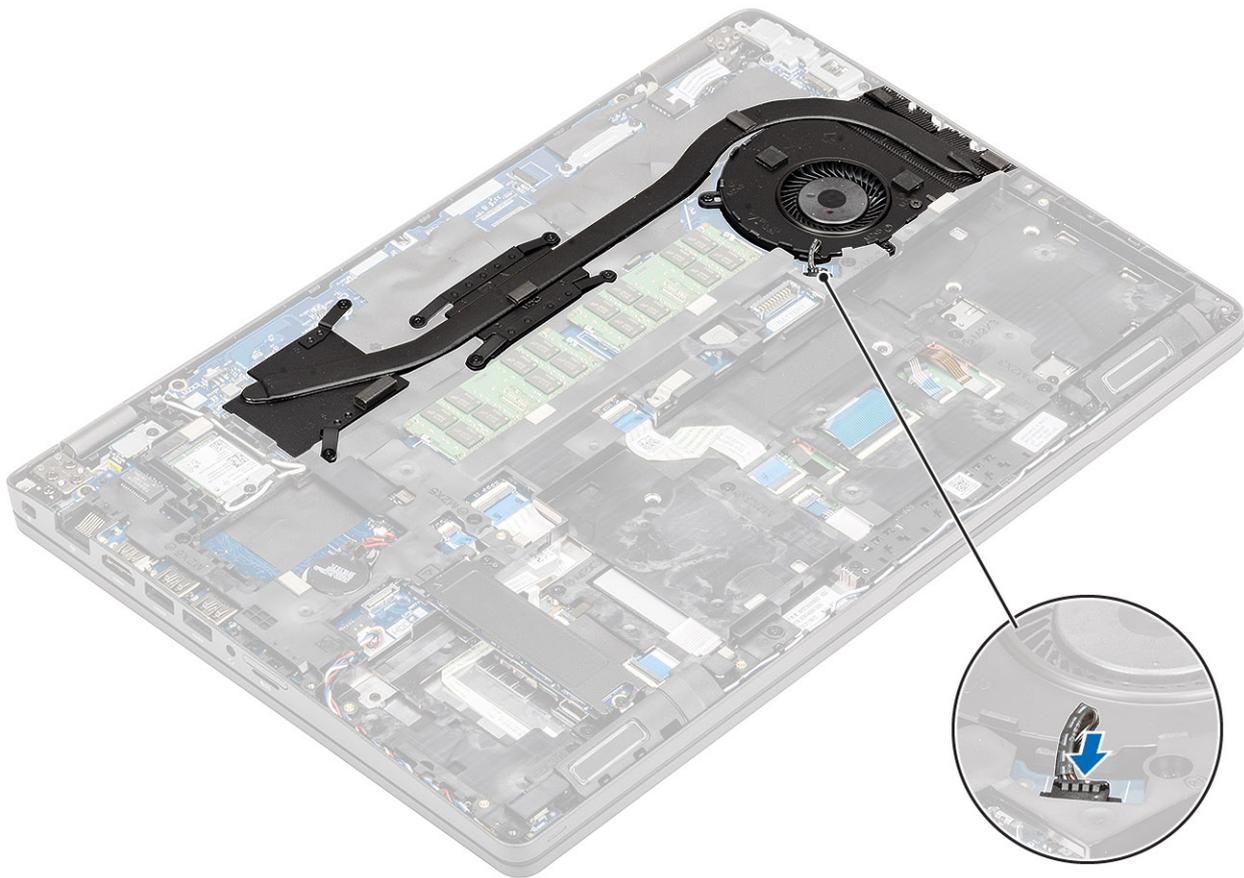
Einbauen des Kühlkörpers

Schritte

1. Richten Sie den Kühlkörper über den Schraubenbohrungen auf dem Computer aus und platzieren Sie ihn [1].
2. Bringen Sie die sieben M2x3-Schrauben und die beiden M2x5-Schrauben entsprechend der Beschriftung auf dem Kühlkörper wieder an [2].



3. Verbinden Sie das Lüfterkabel des Kühlkörpers mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemlüfter

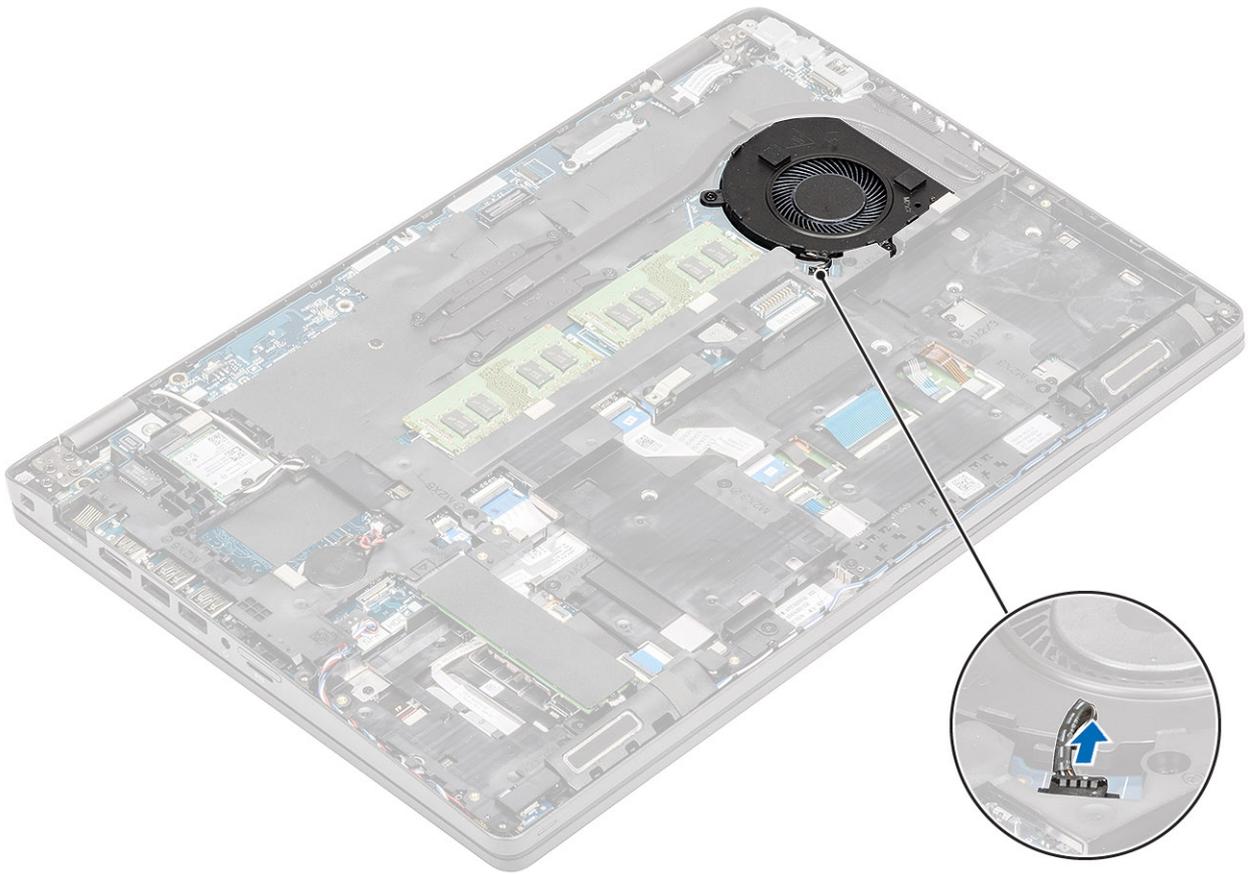
Entfernen des Systemlüfters

Voraussetzungen

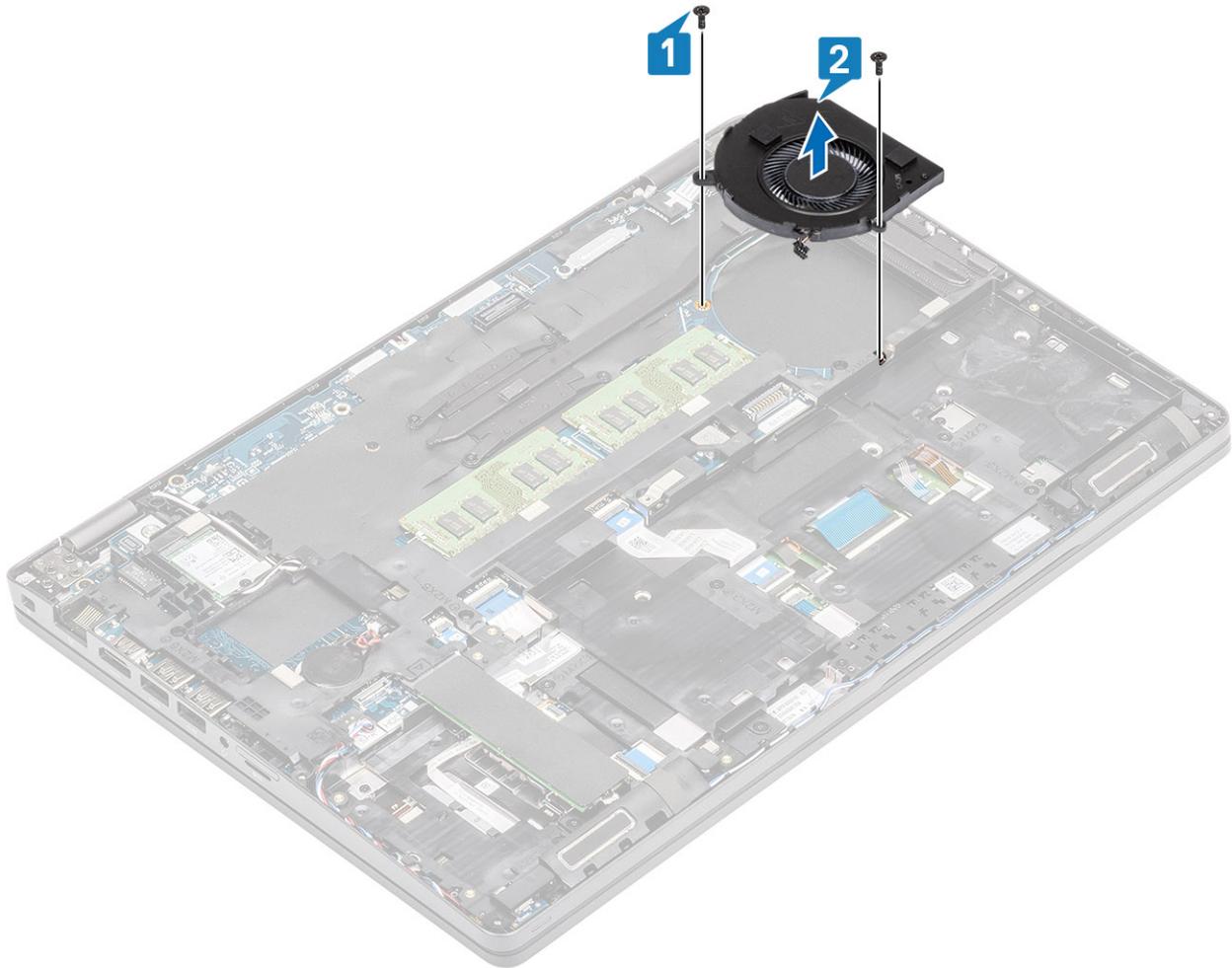
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.



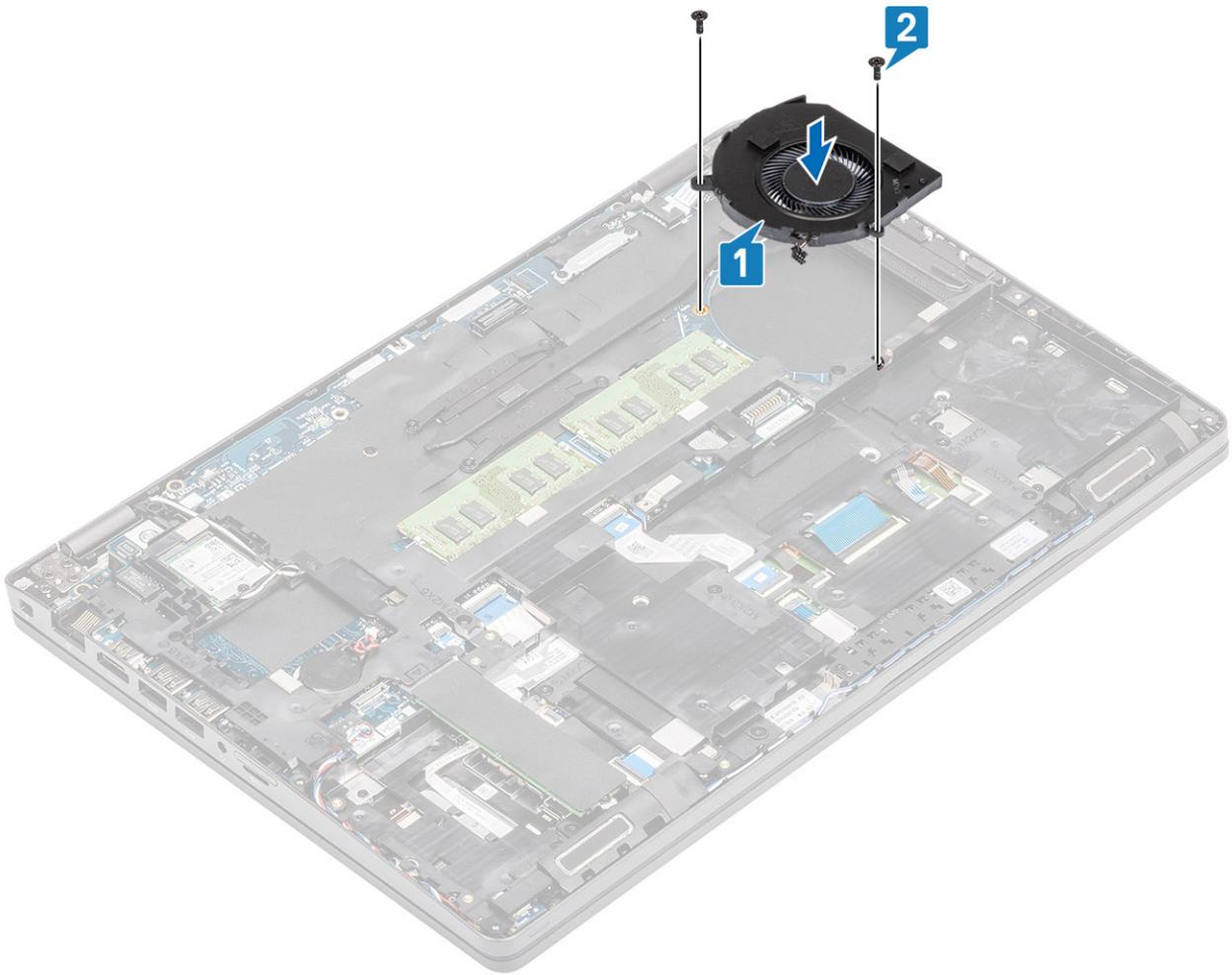
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x5), mit denen der Systemlüfter an der Handballenstütze befestigt ist [1].
3. Heben Sie den Systemlüfter aus dem Computer heraus [2].



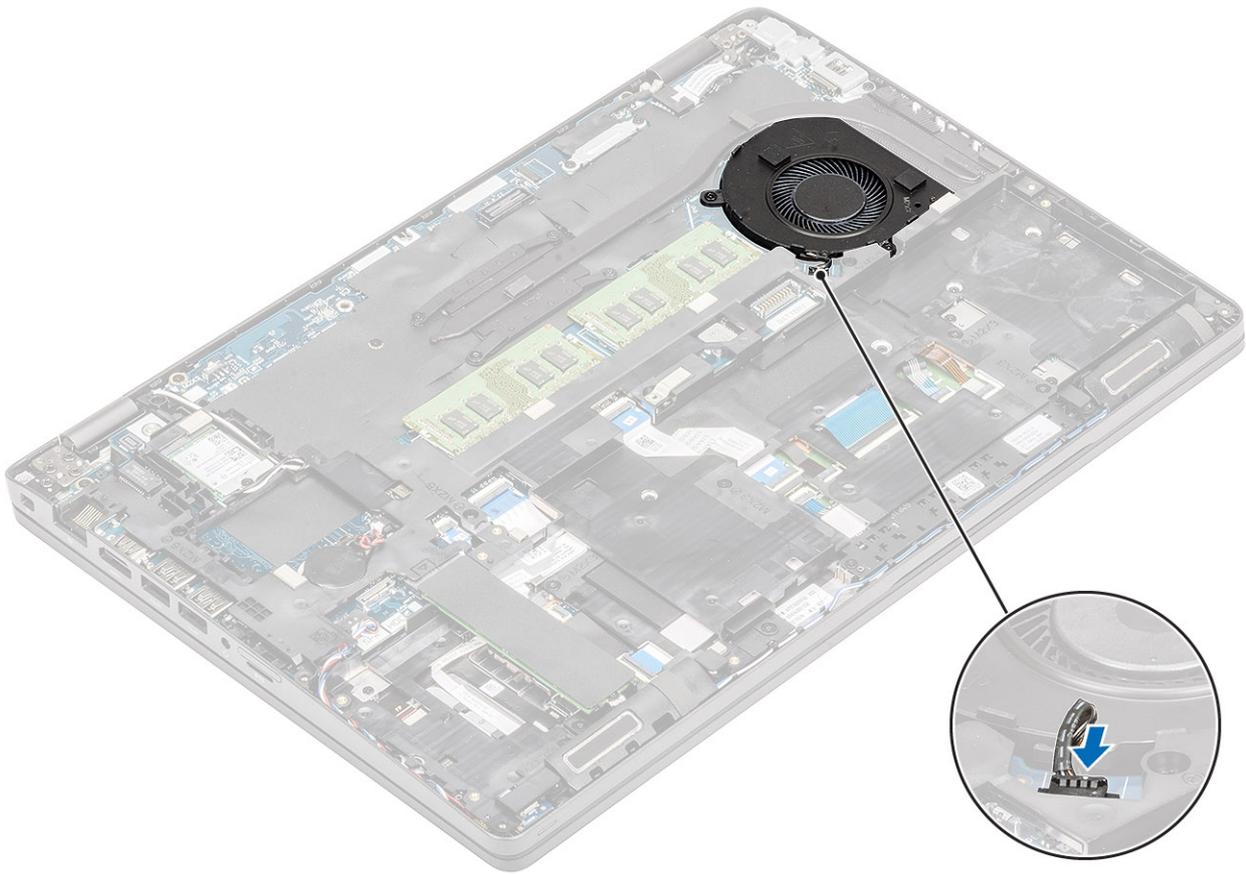
Einbauen des Systemlüfters

Schritte

1. Platzieren Sie die Schraubenbohrungen auf dem Systemlüfter und richten Sie sie so aus, dass sich die Schraubenbohrungen auf der Handballensstütze befinden [1].
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x5) zur Befestigung des Systemlüfters wieder auf der Handballenstütze an [2].



3. Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) wieder ein.
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) wieder ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzadapteranschluss

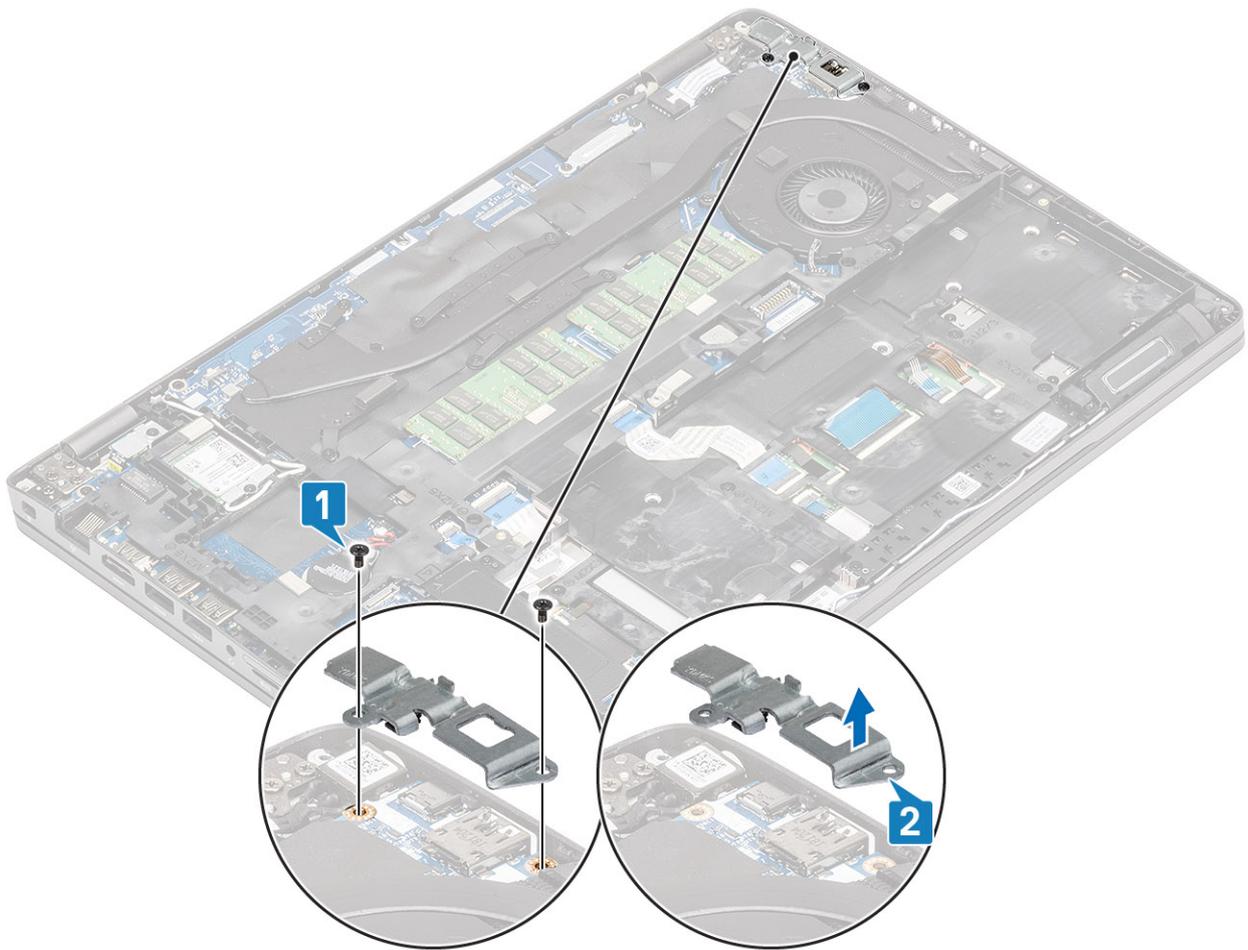
Entfernen des DC-In-Anschlusses

Voraussetzungen

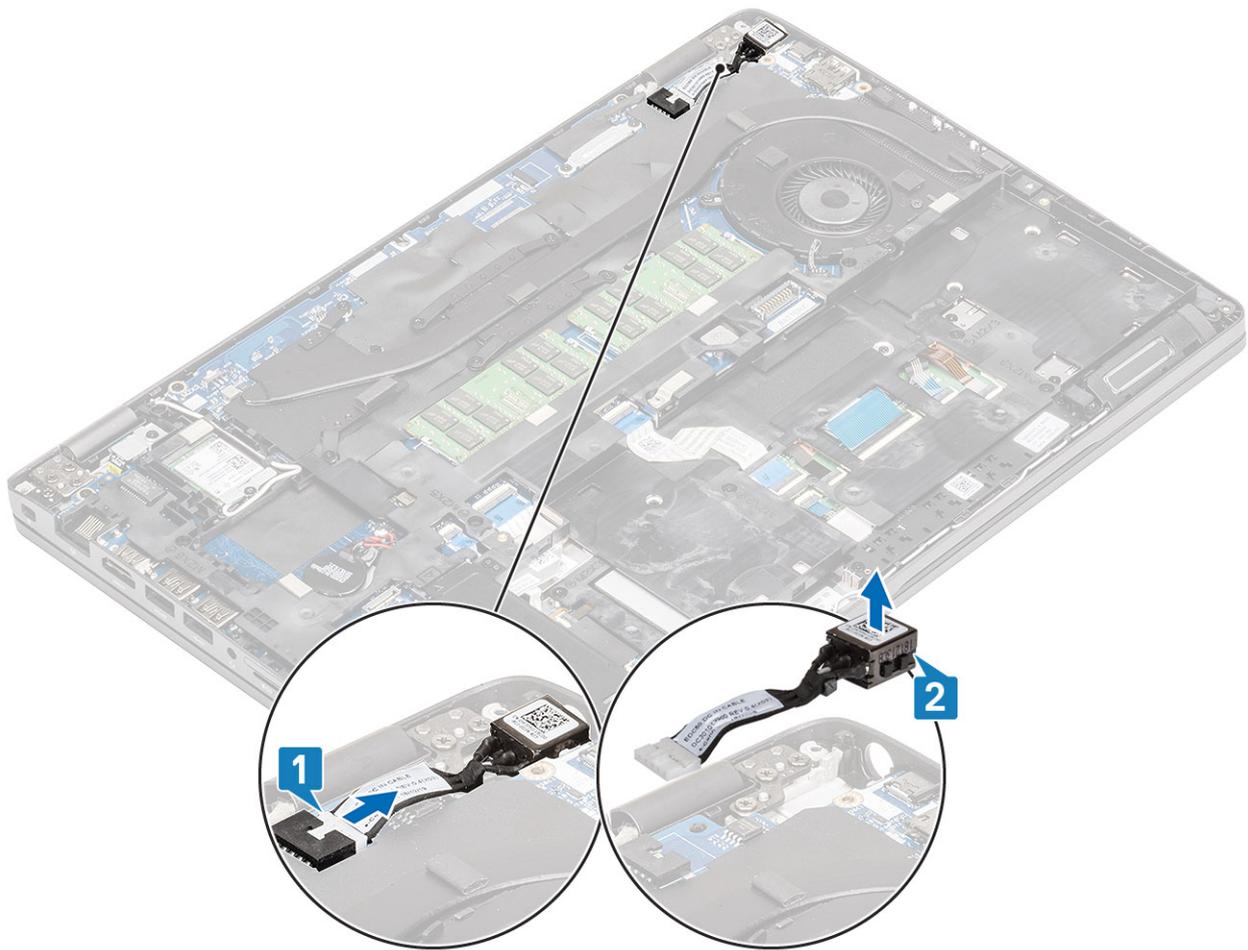
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die Typ-C-Halterung befestigt ist [1].
2. Entnehmen Sie die Typ-C-Halterung aus dem Computer [2].



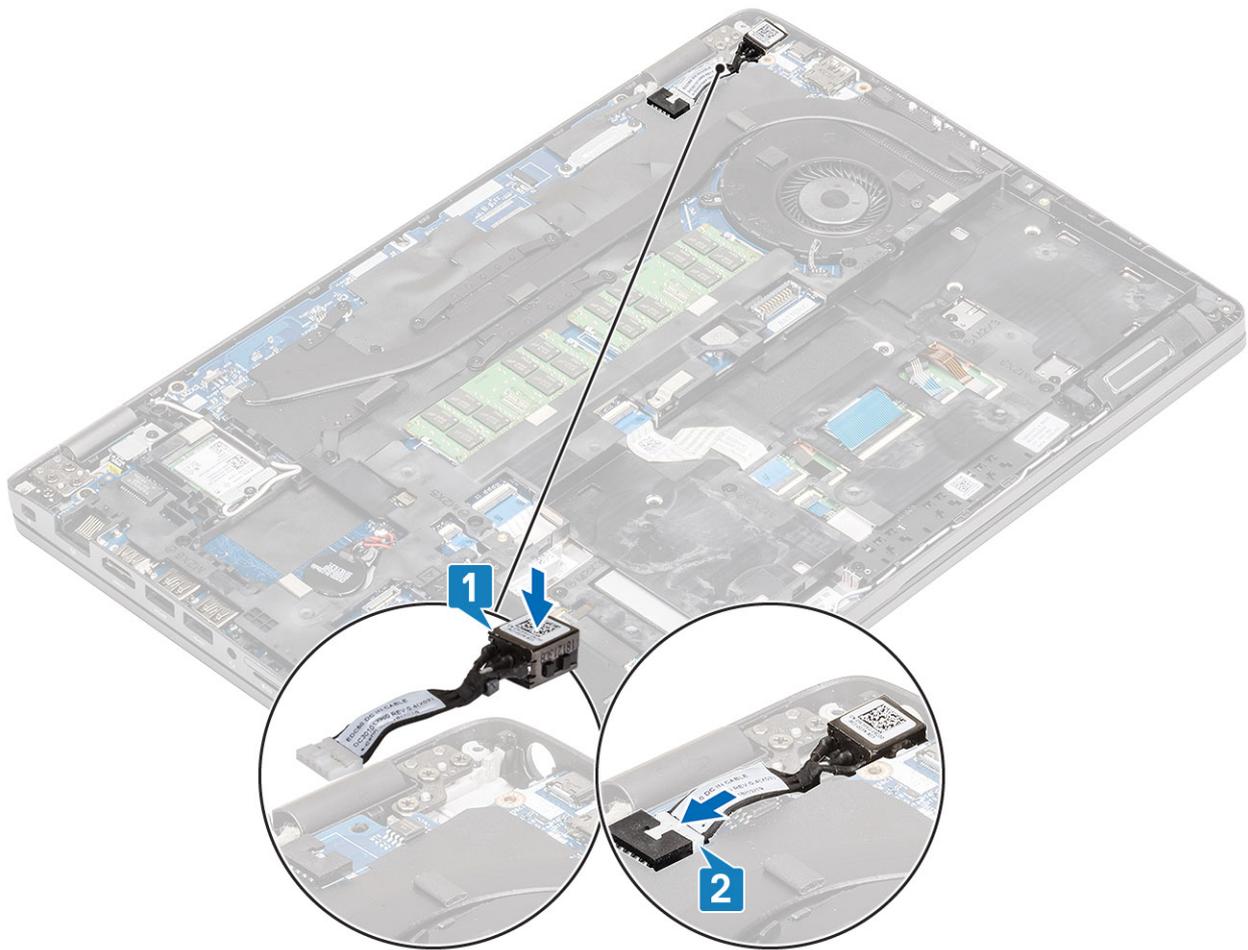
3. Trennen Sie das DC-In-Anschlusskabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine und entfernen Sie es aus dem Computer [1, 2].



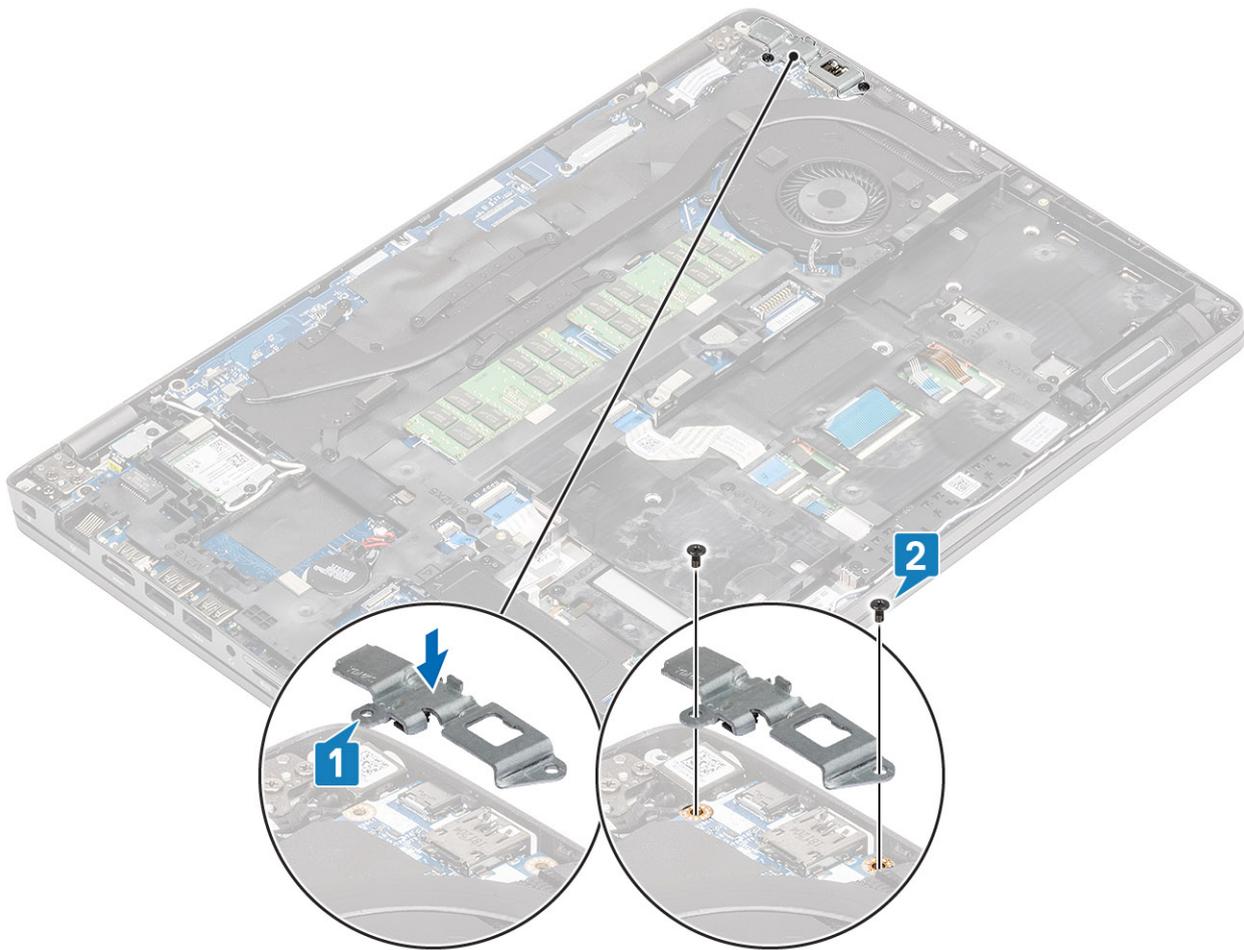
Einbauen des DC-In-Anschlusses

Schritte

1. Setzen Sie den DC-In-Anschluss in den Computer ein [1].
2. Schließen Sie das DC-In-Anschlusskabel an den Anschluss auf der Systemplatine an [2].



3. Setzen Sie die Typ-C-Halterung auf die Oberseite des DC-In-Anschlusses [1].
4. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x5) wieder an, um die Typ-C-Halterung am Computer zu befestigen [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

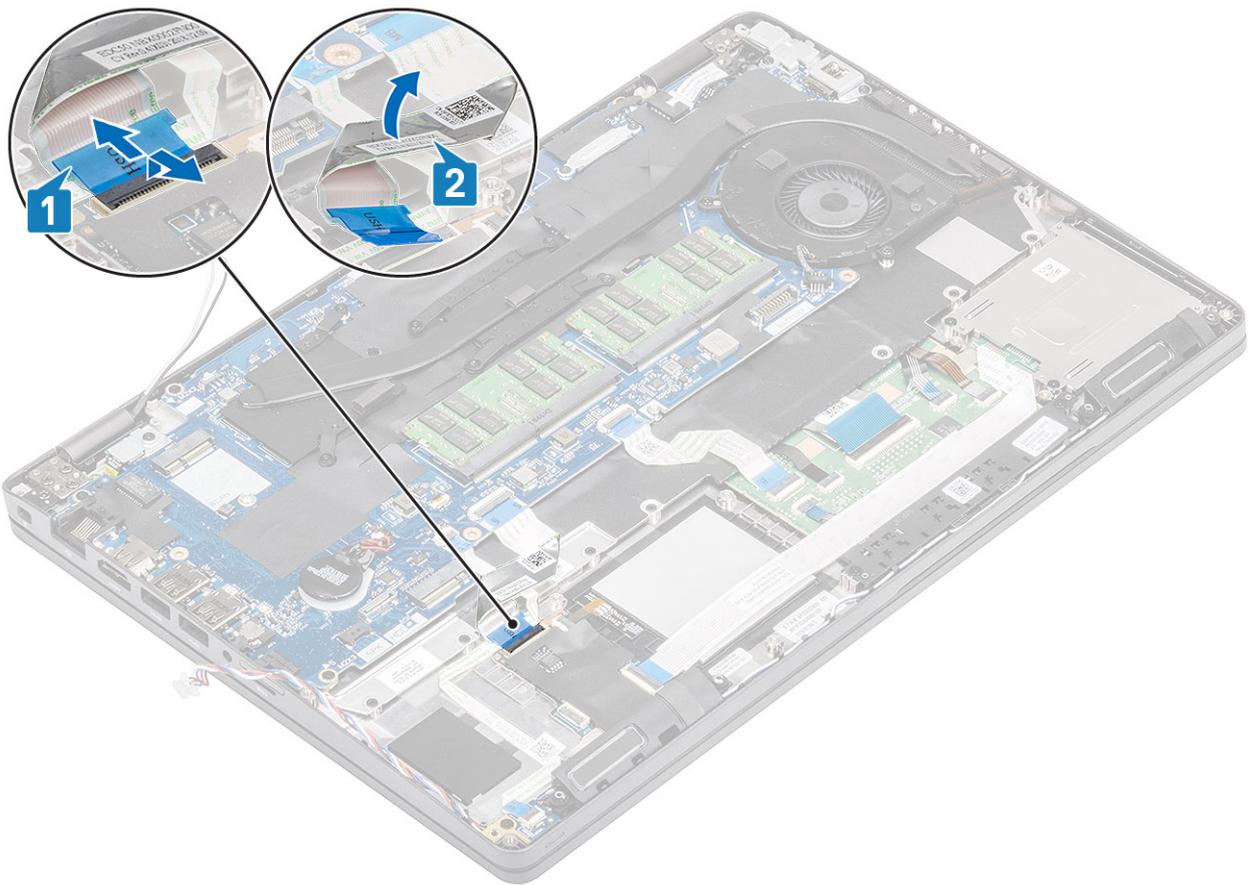
Entfernen der LED-Platine

Voraussetzungen

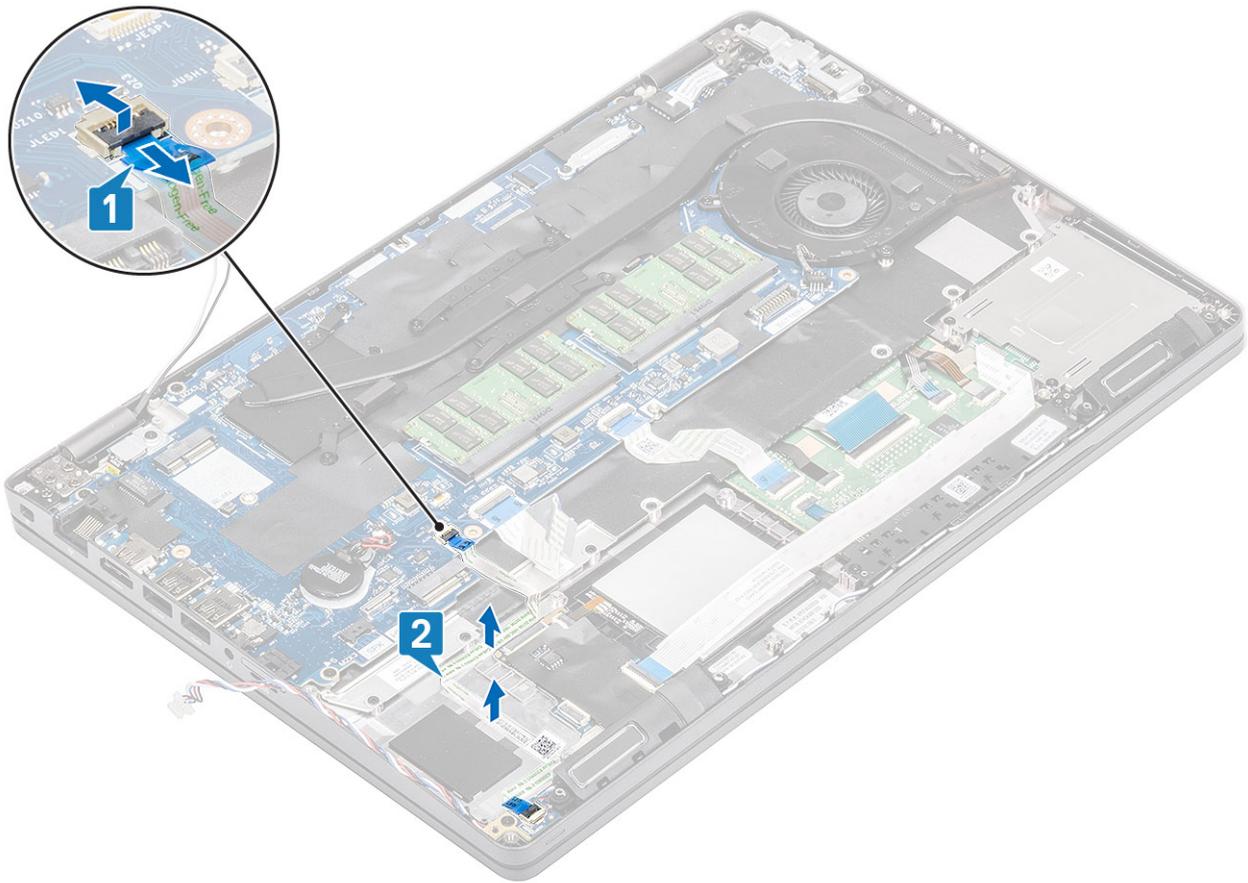
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).

Schritte

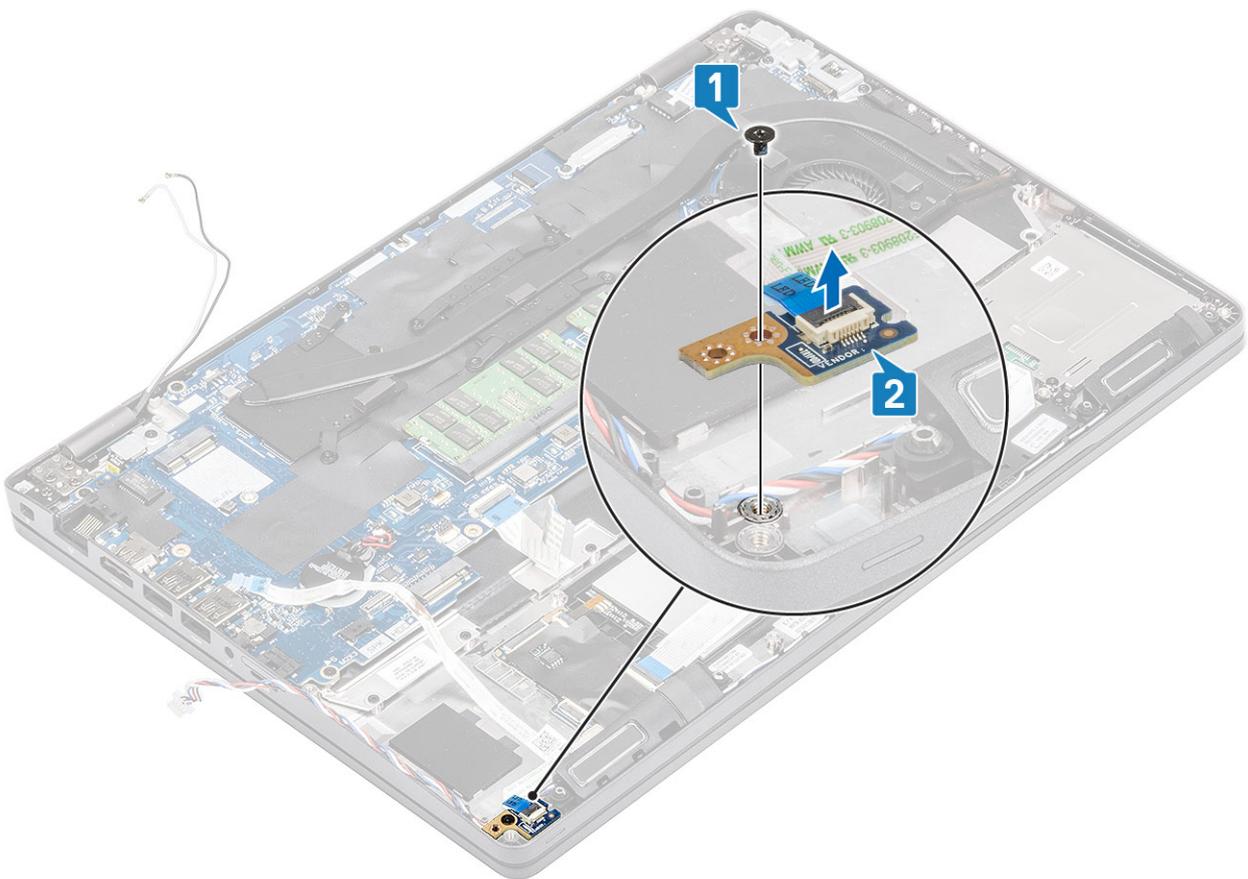
1. Lösen und trennen Sie das USH-Kabel von der Handballenstütze [1, 2].



2. Lösen und trennen Sie das Kabel der LED-Platine von der Systemplatine [1].
3. Lösen Sie das Kabel der LED-Platine aus dem Computergehäuse [2].



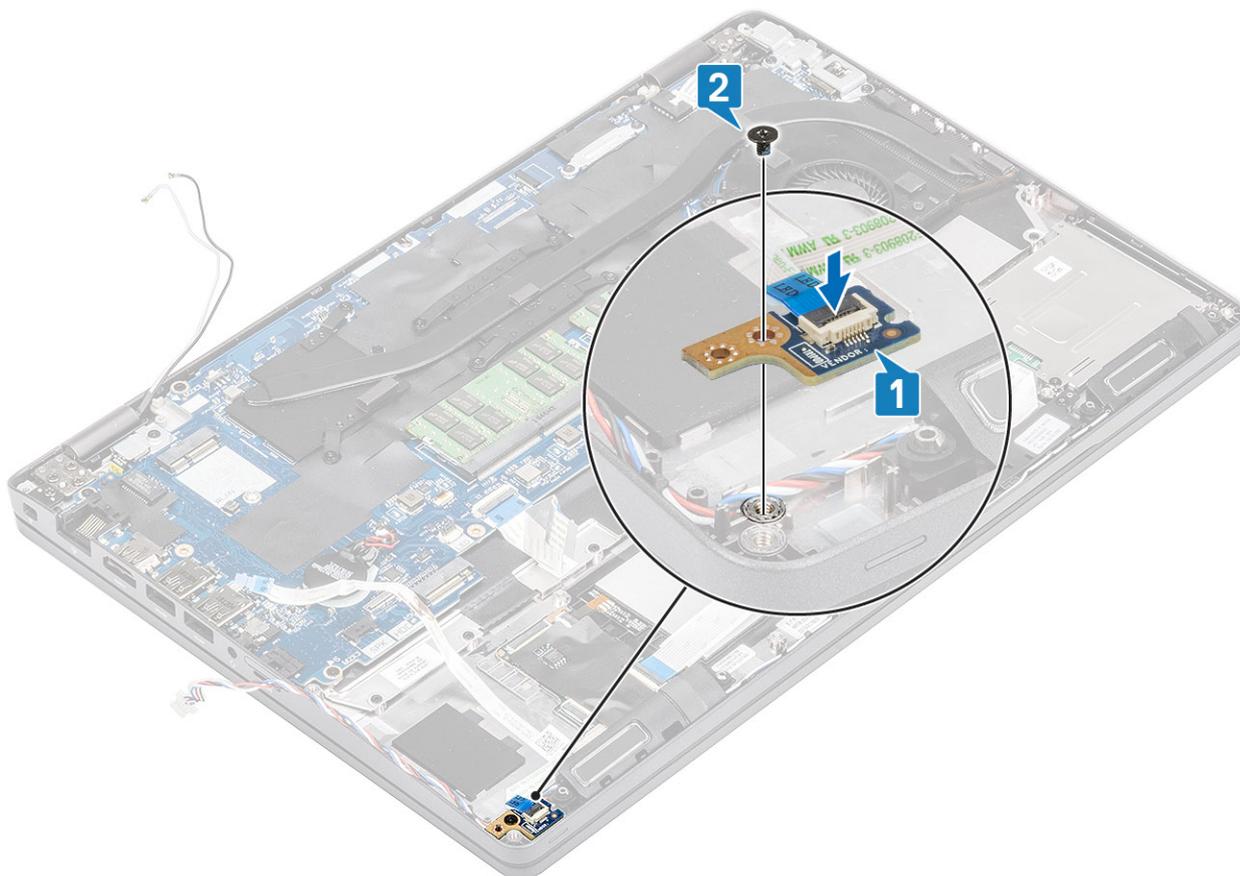
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5) und heben Sie die LED-Platine aus dem Computer heraus [1, 2].



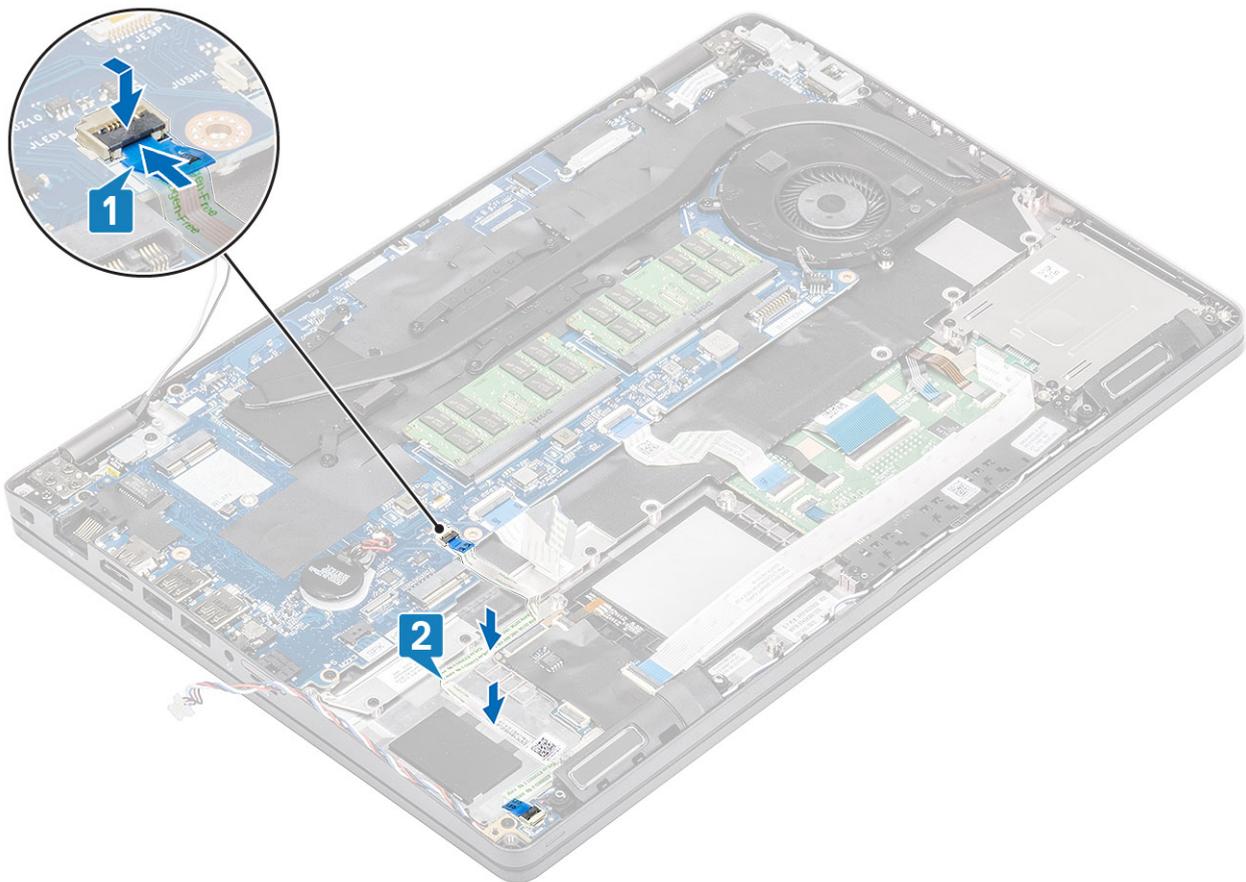
Einbauen der LED-Platine

Schritte

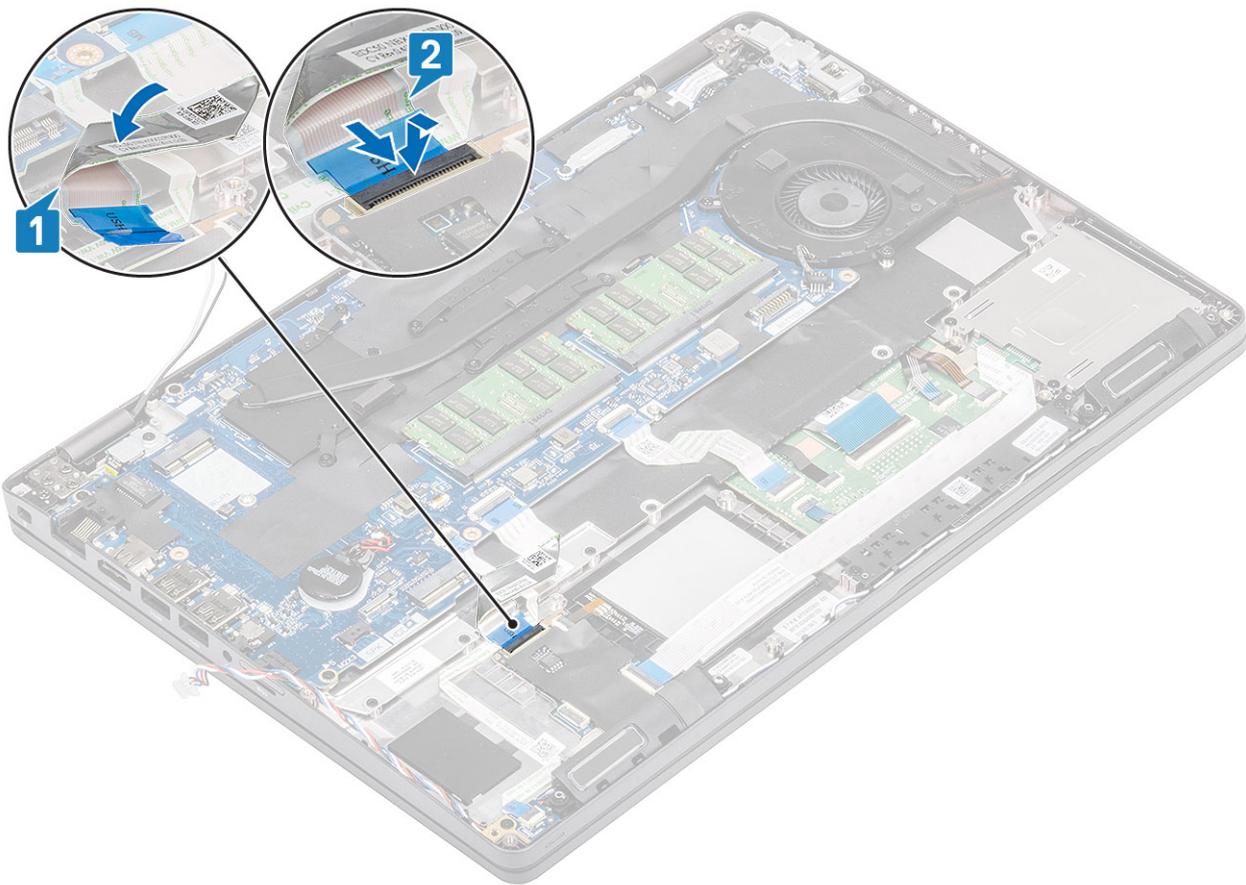
1. Setzen Sie die LED-Platine wieder an ihren Platz und befestigen Sie sie mit einer Schraube (M2x2,5) am Computer [1, 2].



2. Schließen Sie das Kabel der LED-Platine an die Systemplatine an und führen Sie es wieder zum Computergehäuse [1, 2].



3. Falten Sie das USH-Kabel vorsichtig wie abgebildet [1].
4. Schließen Sie das USH-Kabel wieder an die Handballenstütze an und sichern Sie die Verriegelung [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
2. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
3. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad-Tasten

Entfernen der Touchpadtastenplatine

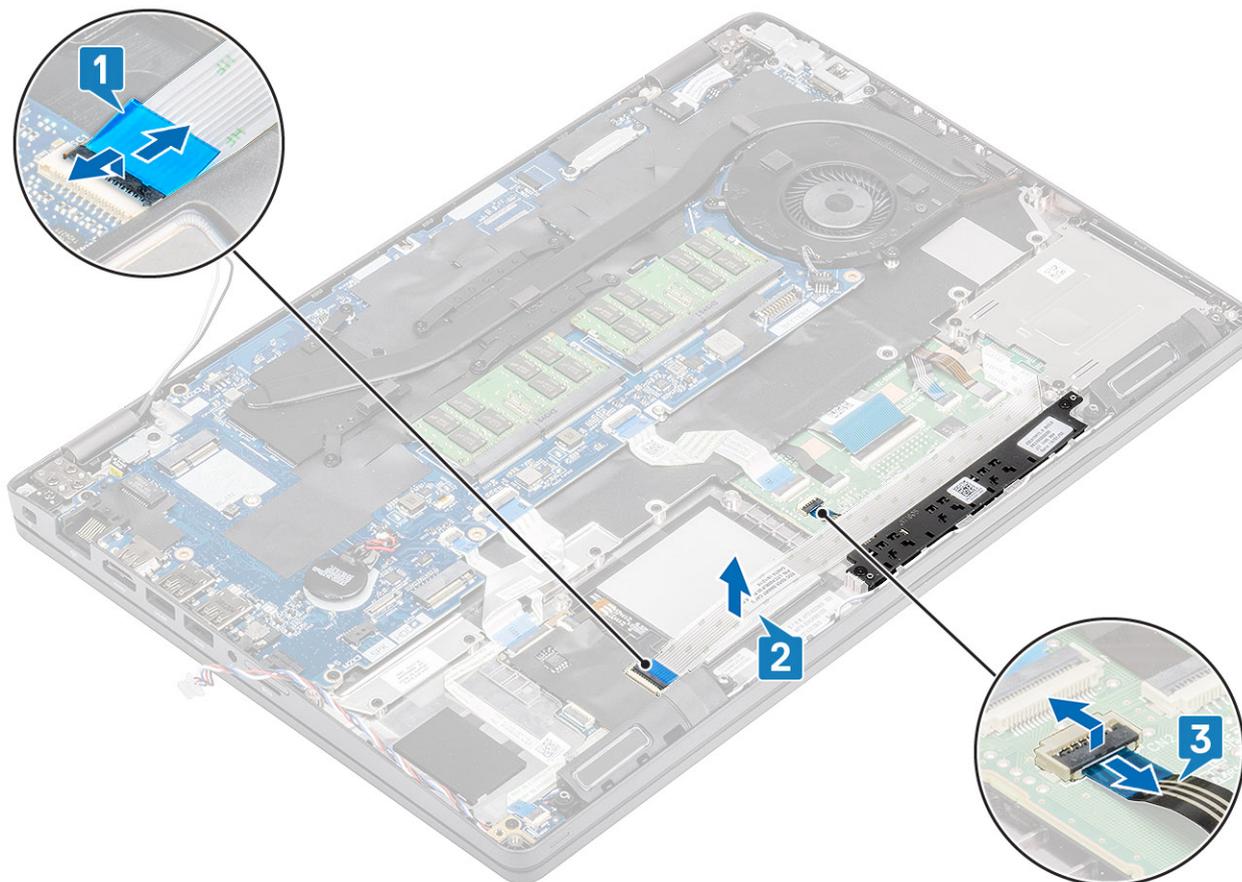
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).

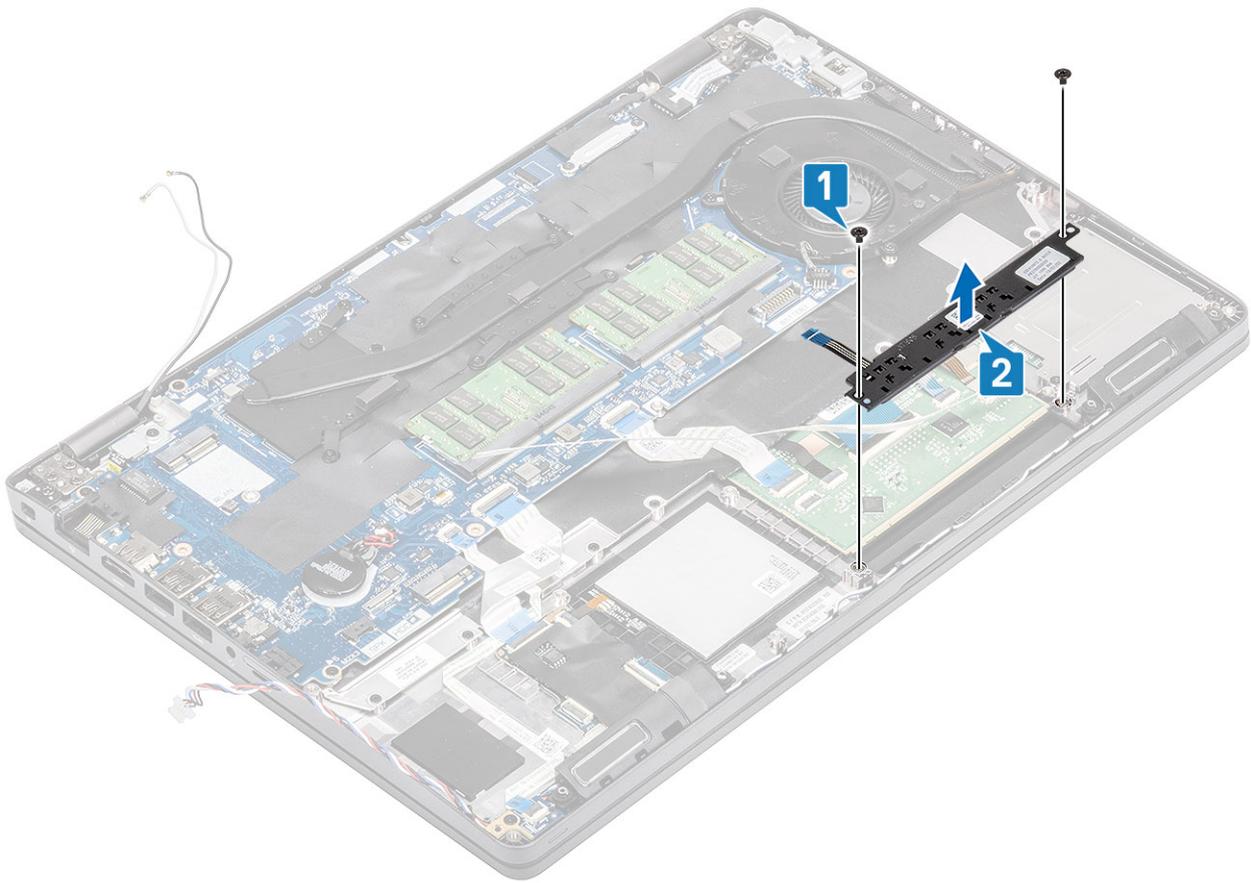
Schritte

1. Trennen und lösen Sie das Kabel des SmartCard-Lesegeräts [1,2].

2. Trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss [3].



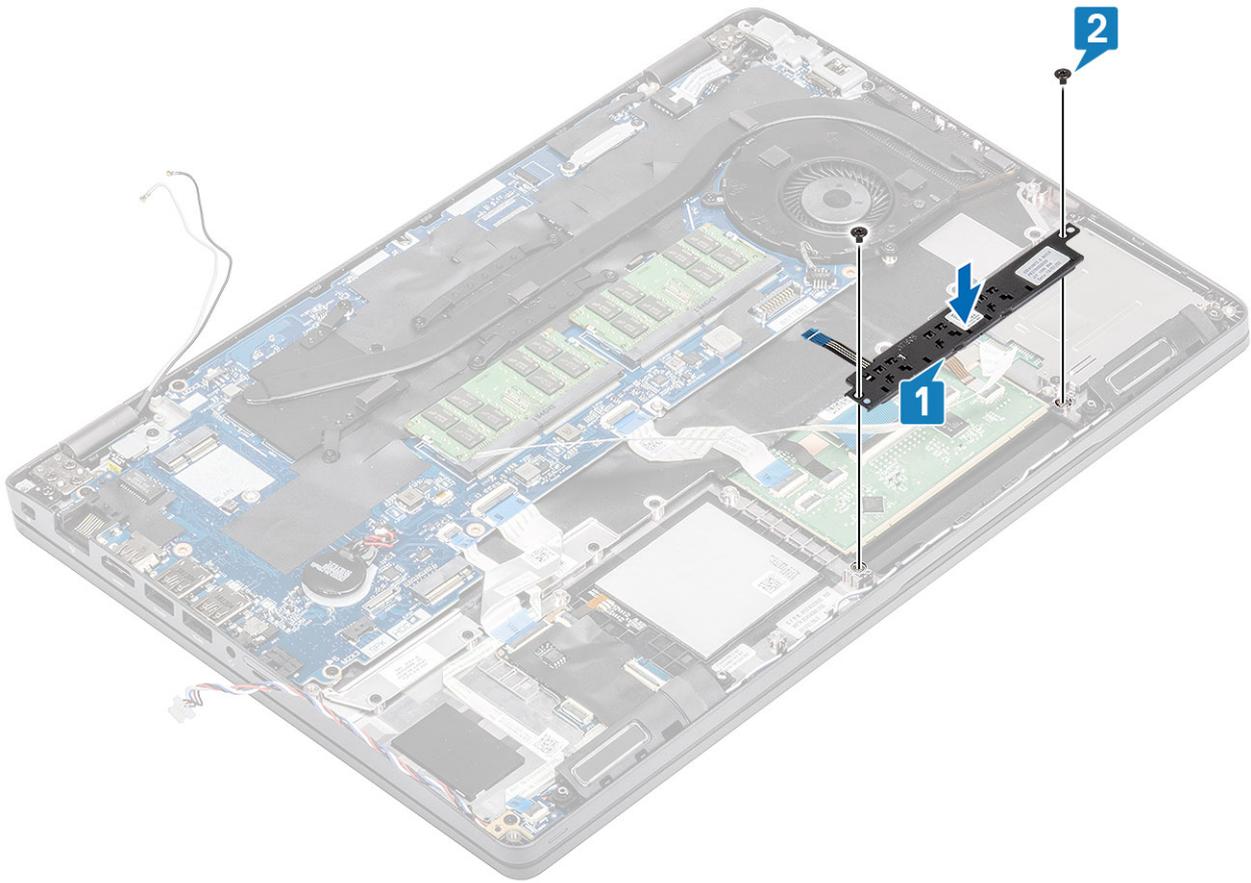
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x3) und heben Sie das Touchpad aus dem Computer heraus [1, 2].



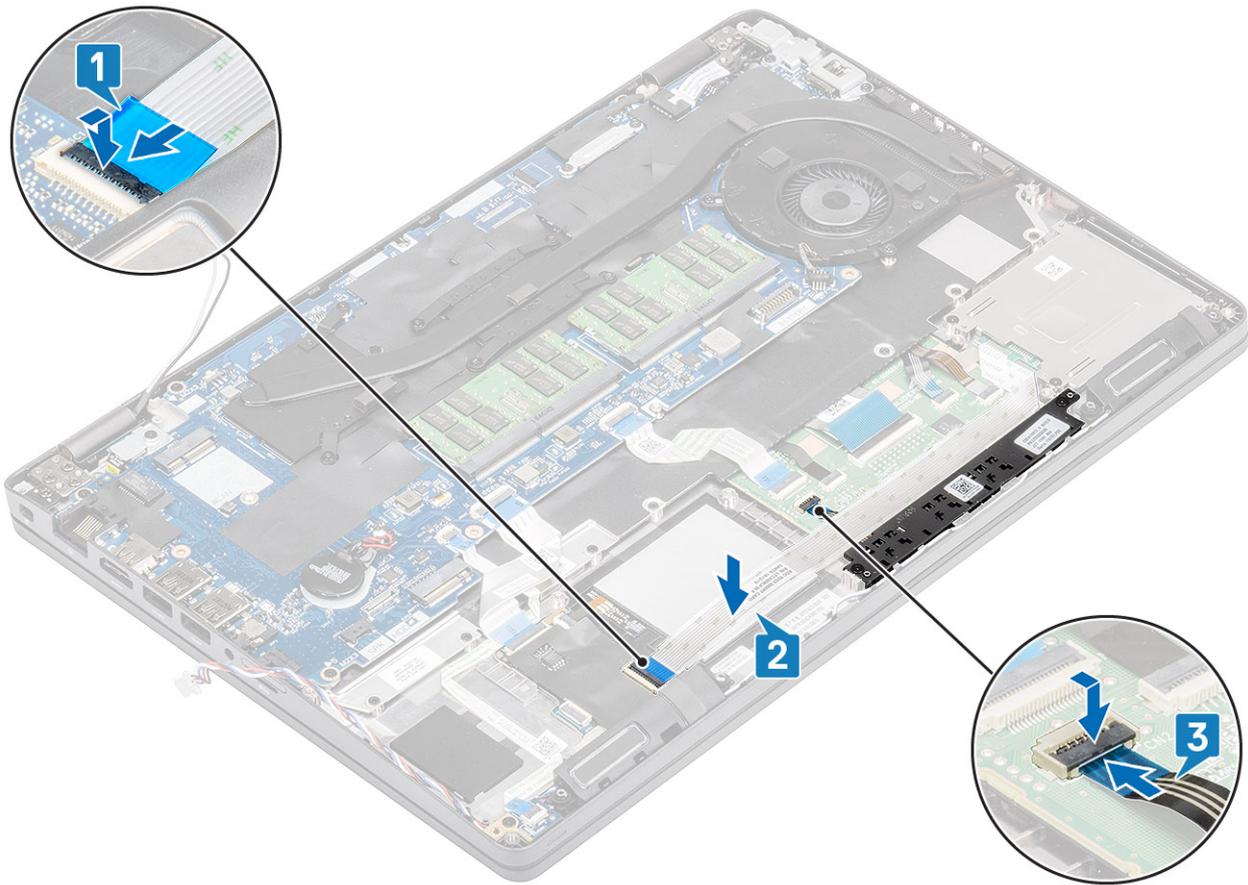
Installieren der Touchpadtastenplatte

Schritte

1. Richten Sie das Touchpad am Computergehäuse aus und setzen Sie es ein [1].
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen das Touchpad am Computer befestigt ist [2].



3. Schließen Sie die Smart Card-Lesegerät-kabel wieder an und drücken Sie das Gerät nach unten in das Computergehäuse hinein [1, 2].
4. Schließen Sie das Touchpadkabel wieder an der Handballenstütze an [3].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
2. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
3. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

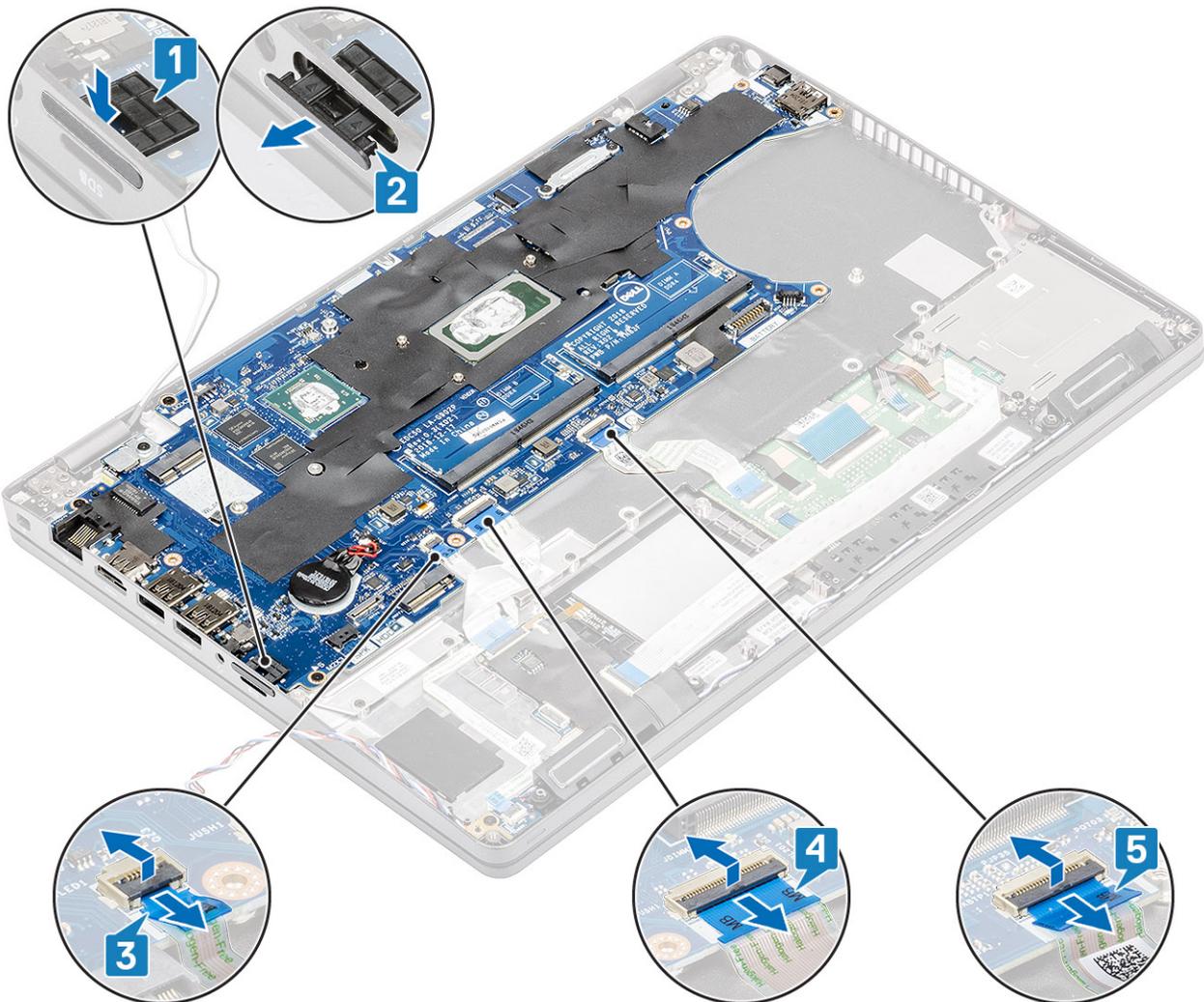
Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

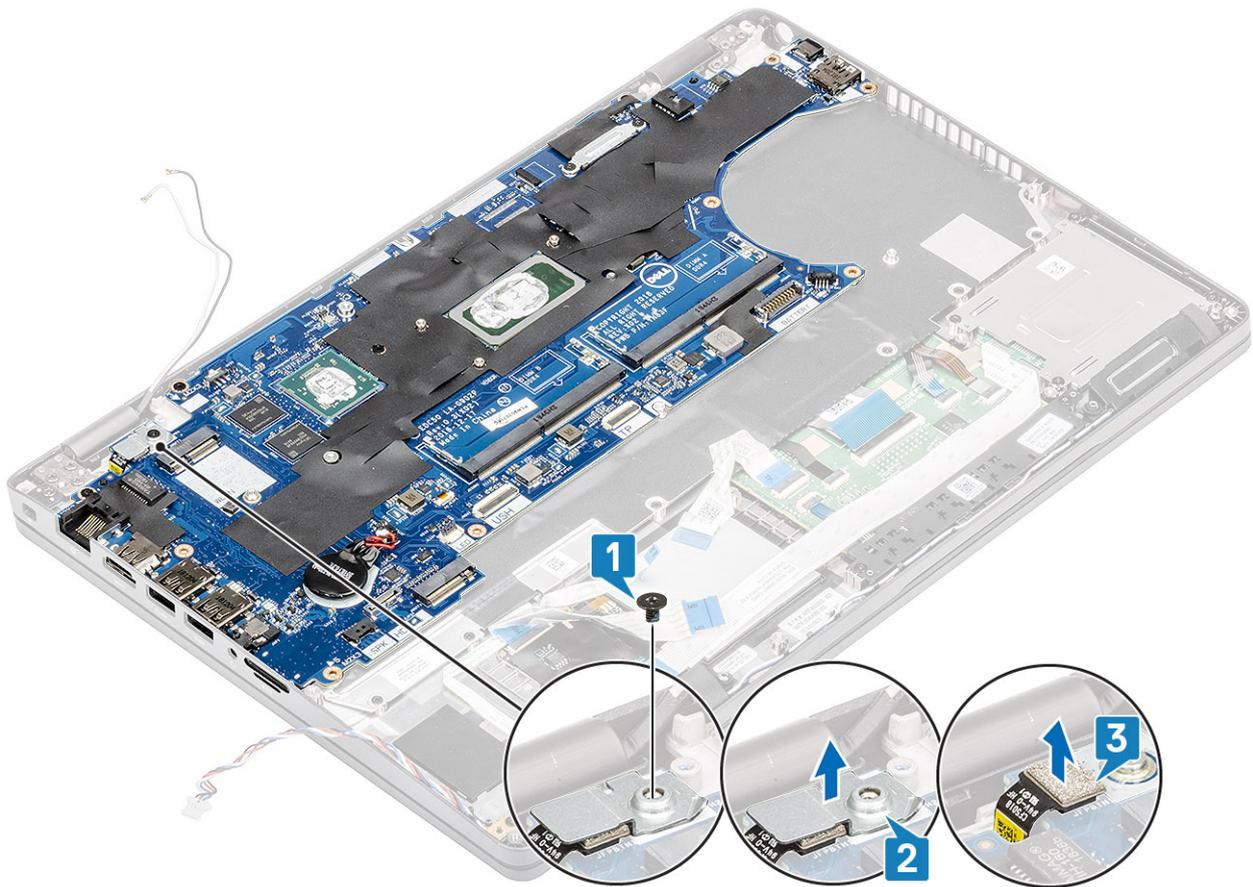
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).
8. Entfernen Sie die [LED-Platine](#).
9. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

Schritte

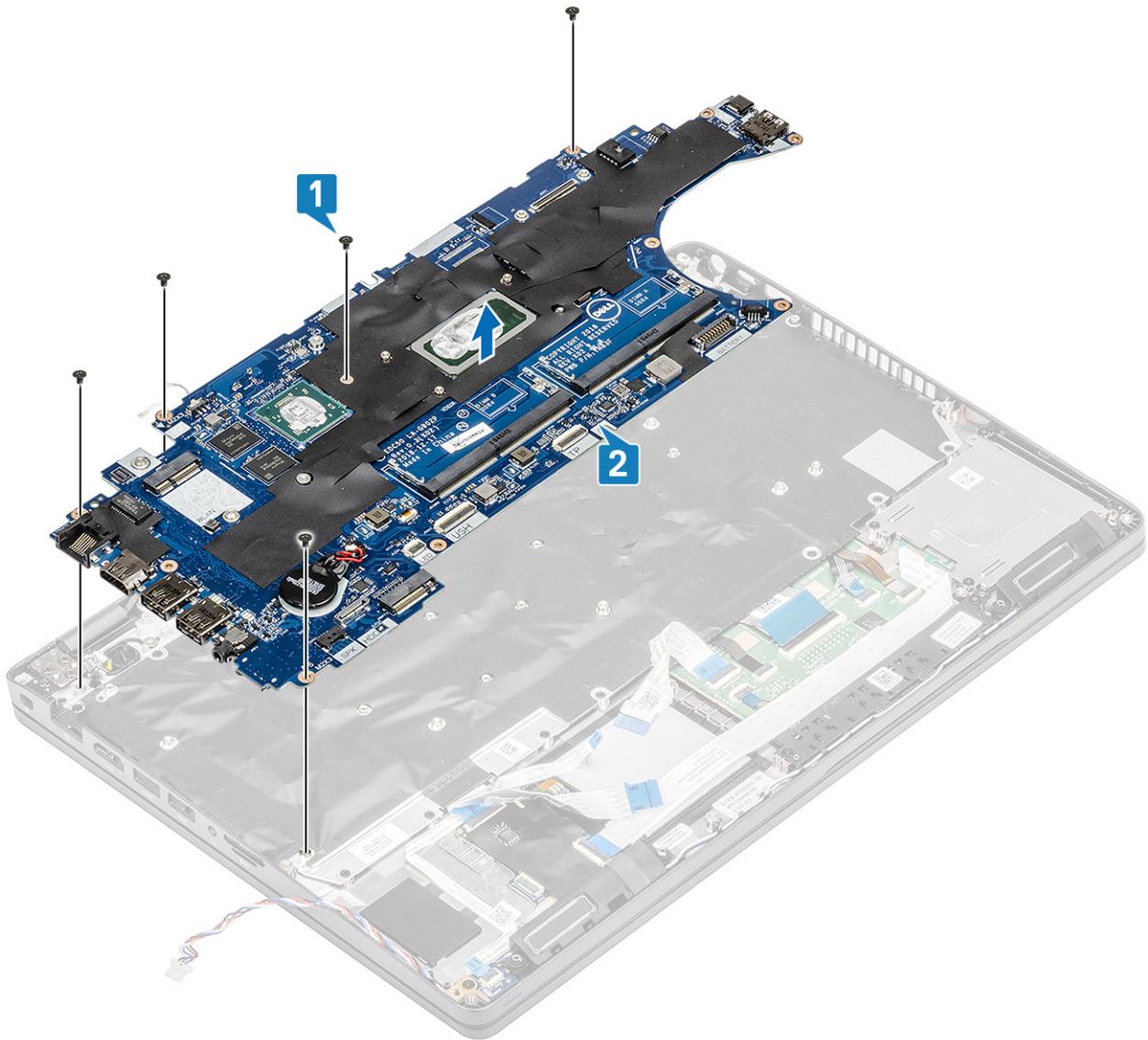
1. Drücken Sie auf die Verriegelung und lösen Sie das Kartenfach [1, 2].
2. Lösen und trennen Sie die Kabel der LED-Platine, des USH und des Touchpads von den Anschlüssen auf der Systemplatine [3, 4, 5].



3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Metallhalterung am Computer befestigt ist [1], und heben Sie sie aus dem Computer [2].
4. Trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss auf der Systemplatine [3].



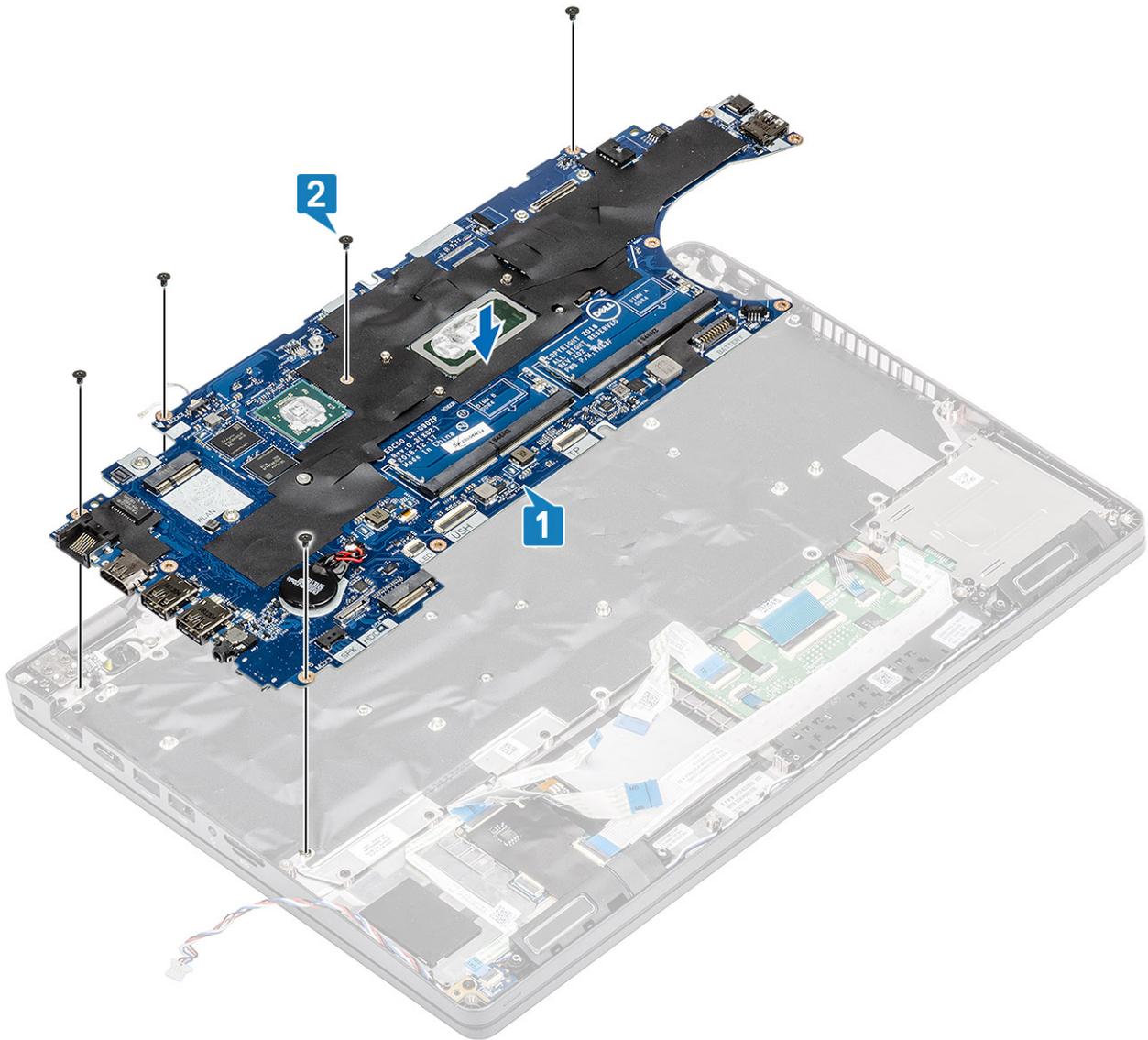
5. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3), mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [1].
6. Heben Sie die Systemplatine aus dem Computer [2].



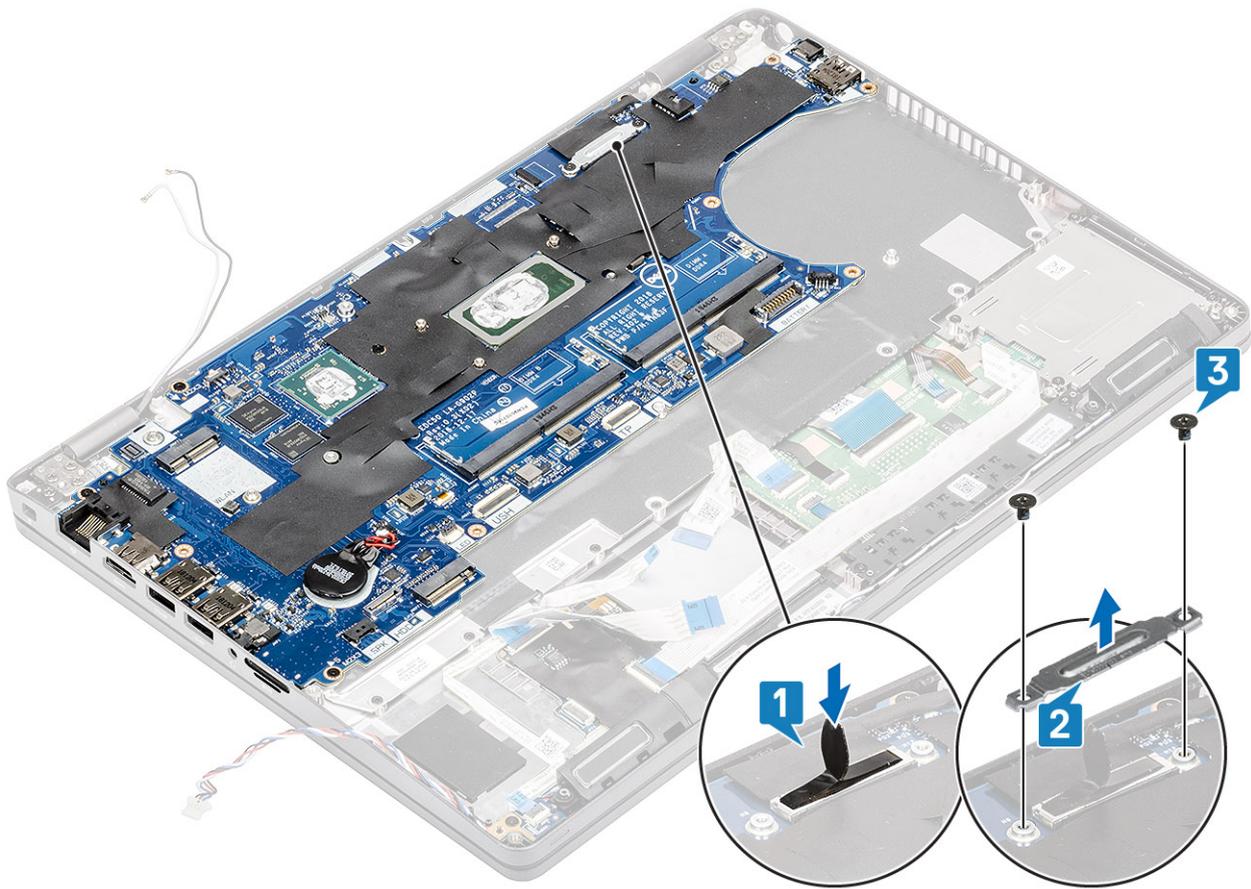
Einbauen der Systemplatine

Schritte

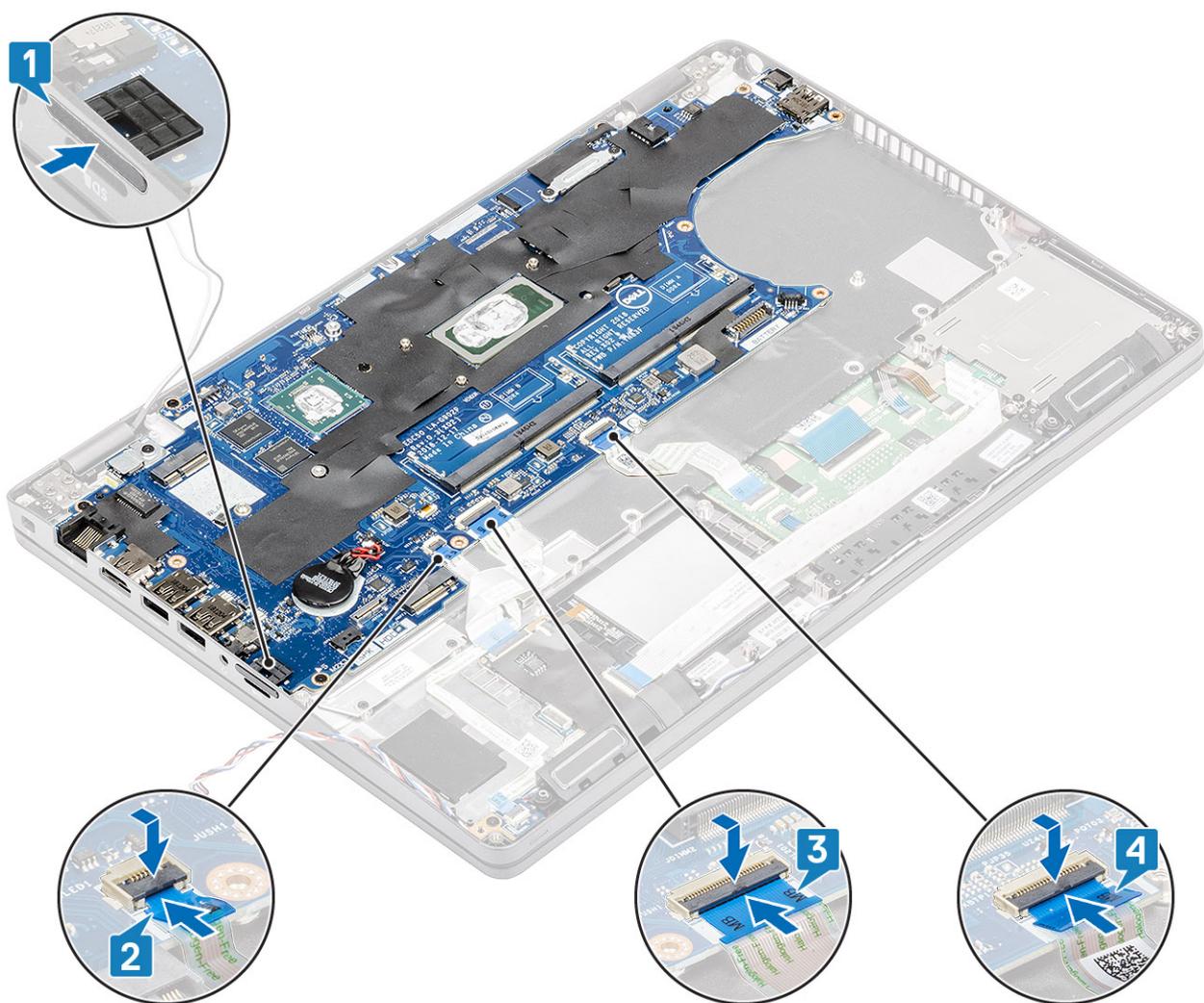
1. Richten Sie die Systemplatine aus und platzieren Sie sie auf dem Computergehäuse [1].
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) wieder an, um die Systemplatine am Computer zu befestigen [2].



3. Schließen Sie das Bildschirmkabel wieder an [1].
4. Positionieren Sie die Bildschirmkabelhalterung und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben (M2x2,5) [2, 3].



5. Setzen Sie das Kartensteckplatzfach wieder ein [1].
6. Schließen Sie die Kabel der LED-Platine, des USH und des Touchpads wieder an den Anschluss der Systemplatine an [2, 3, 4].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
2. Bauen Sie die [LED-Platine](#) ein.
3. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
4. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
5. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
6. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
7. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
8. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

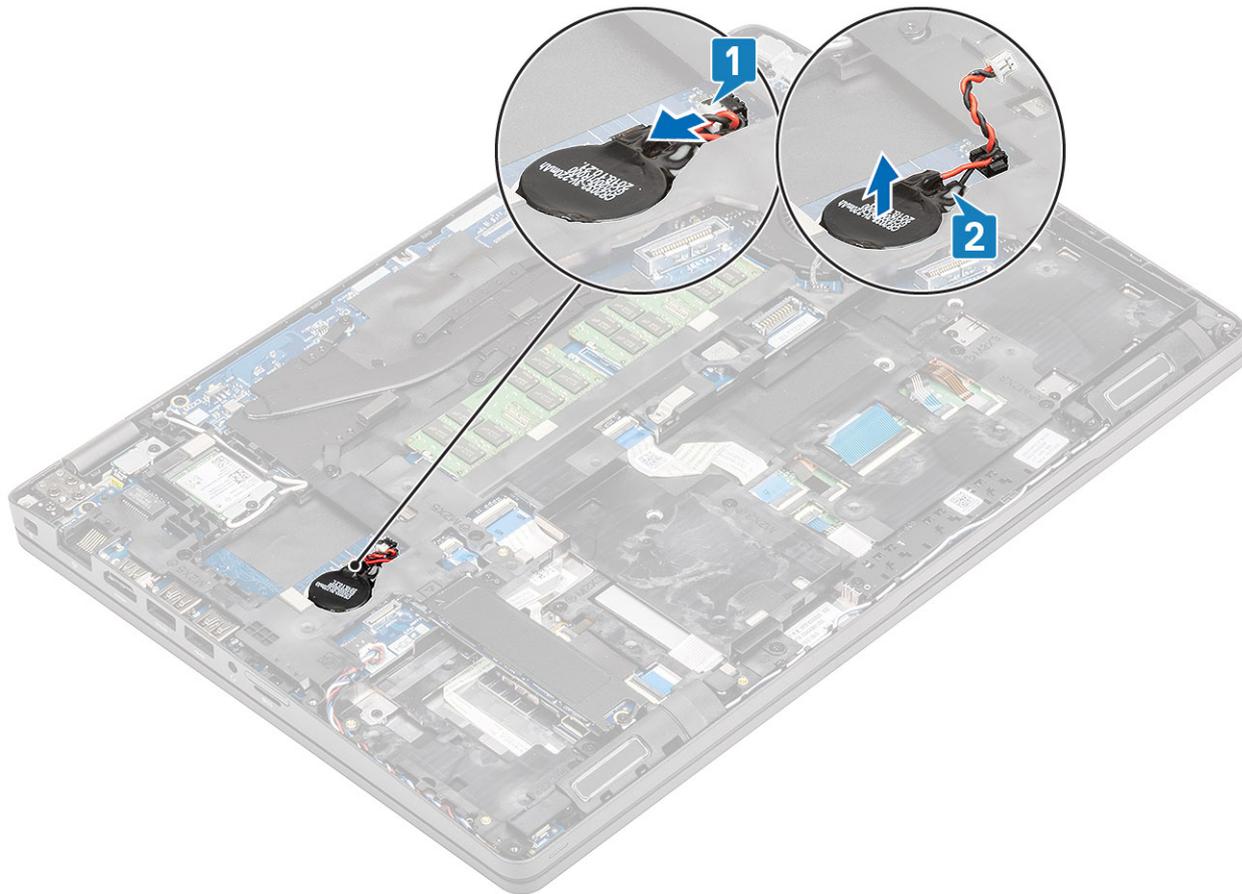
Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

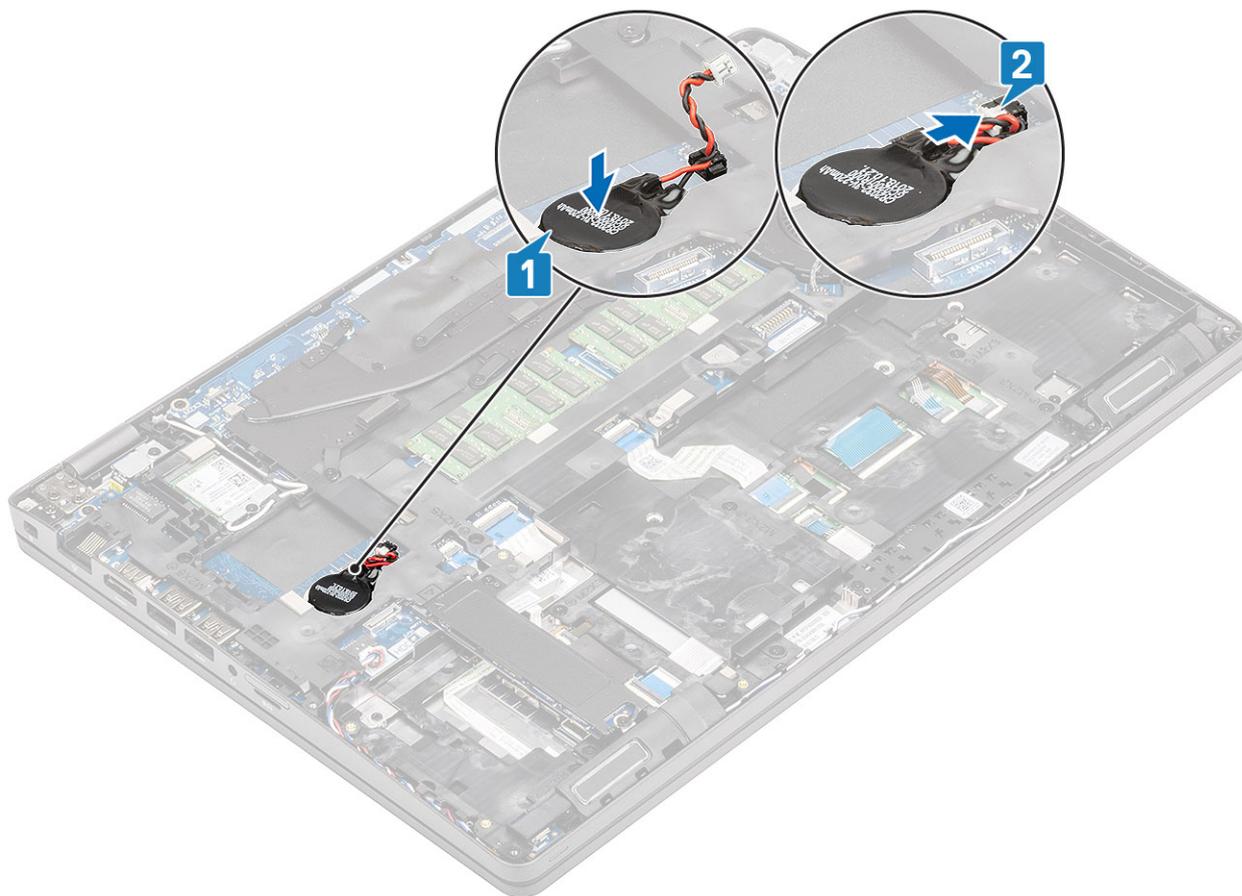
Trennen Sie die Knopfzellenbatterie vom Anschluss auf der Systemplatine [1] und heben Sie sie aus dem Computer heraus [2].



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

Bringen Sie die Knopfzellenbatterie wieder am Computer an [1] und verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

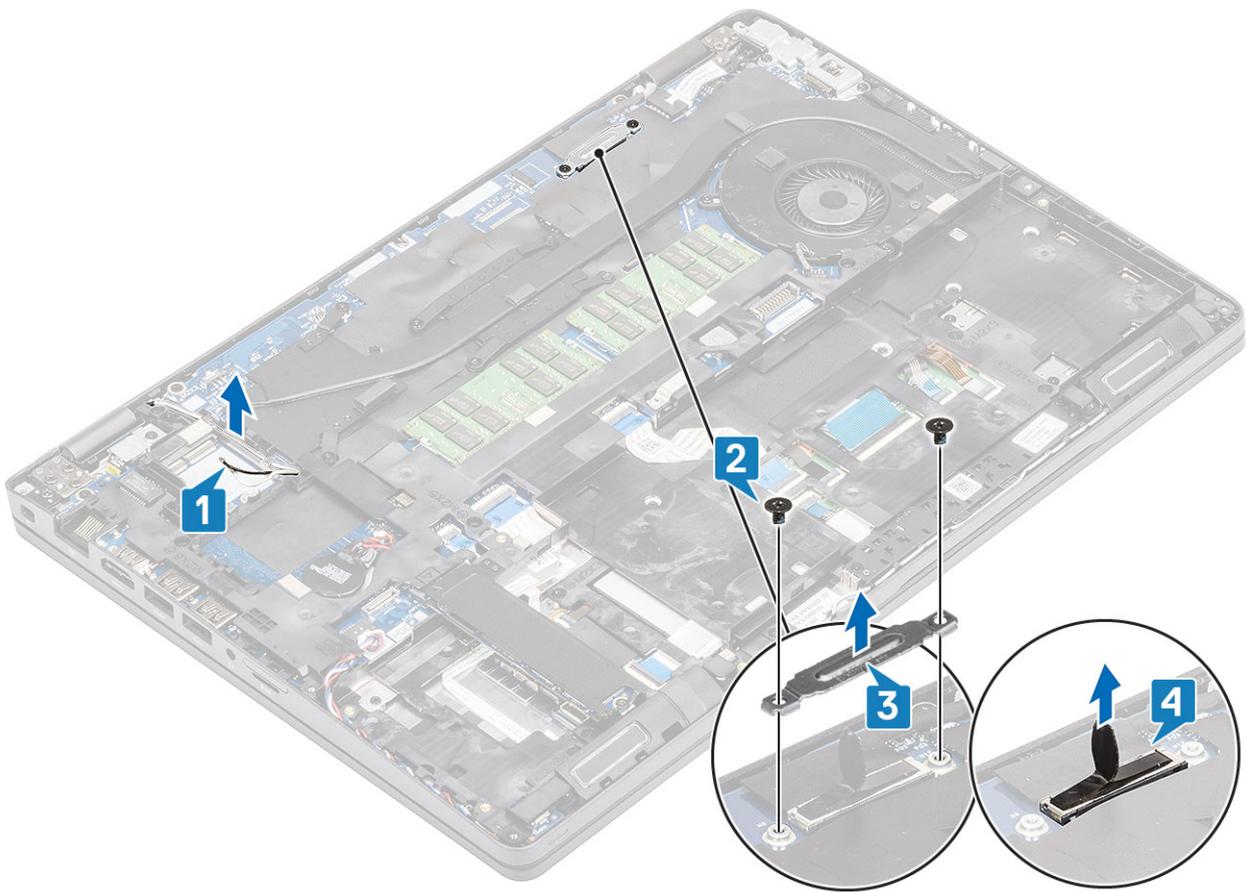
Entfernen der LCD-Baugruppe

Voraussetzungen

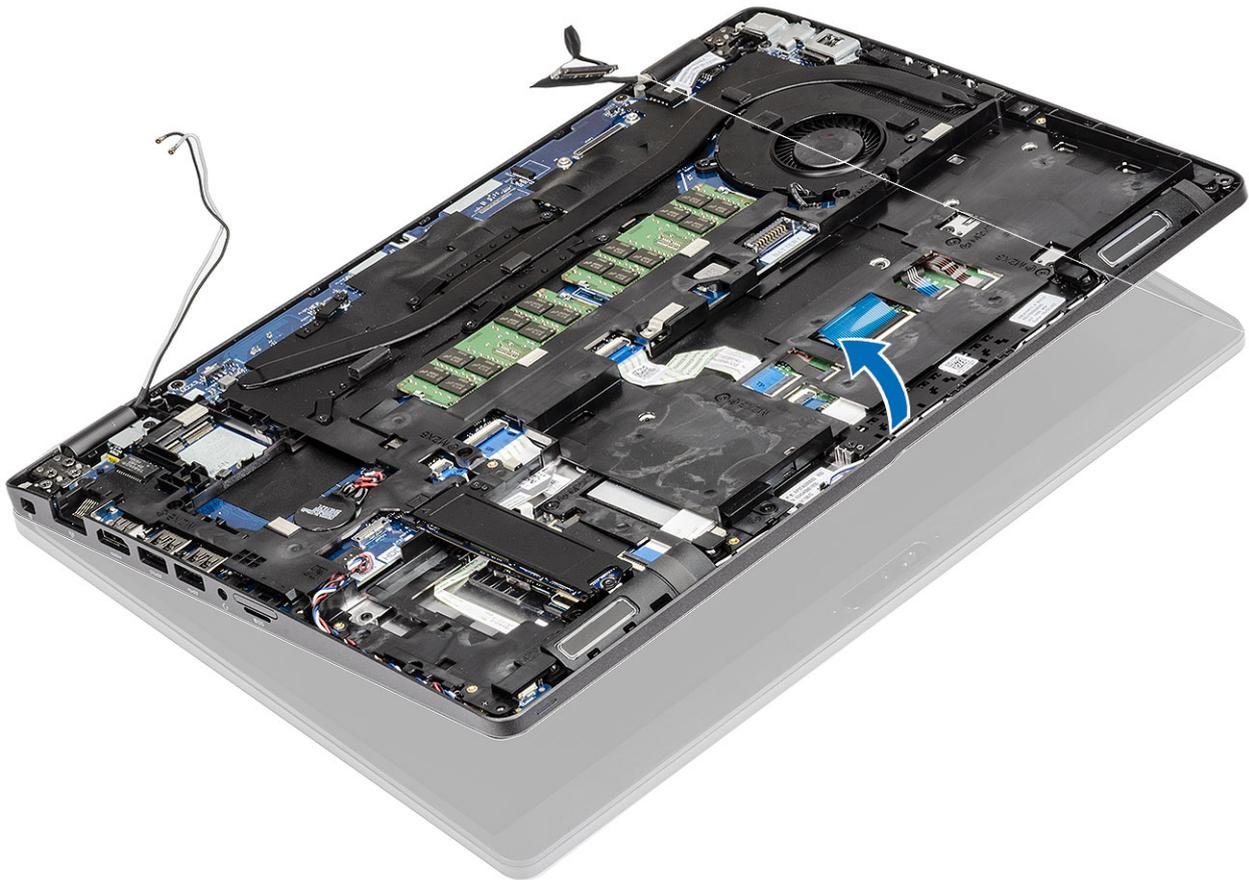
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).

Schritte

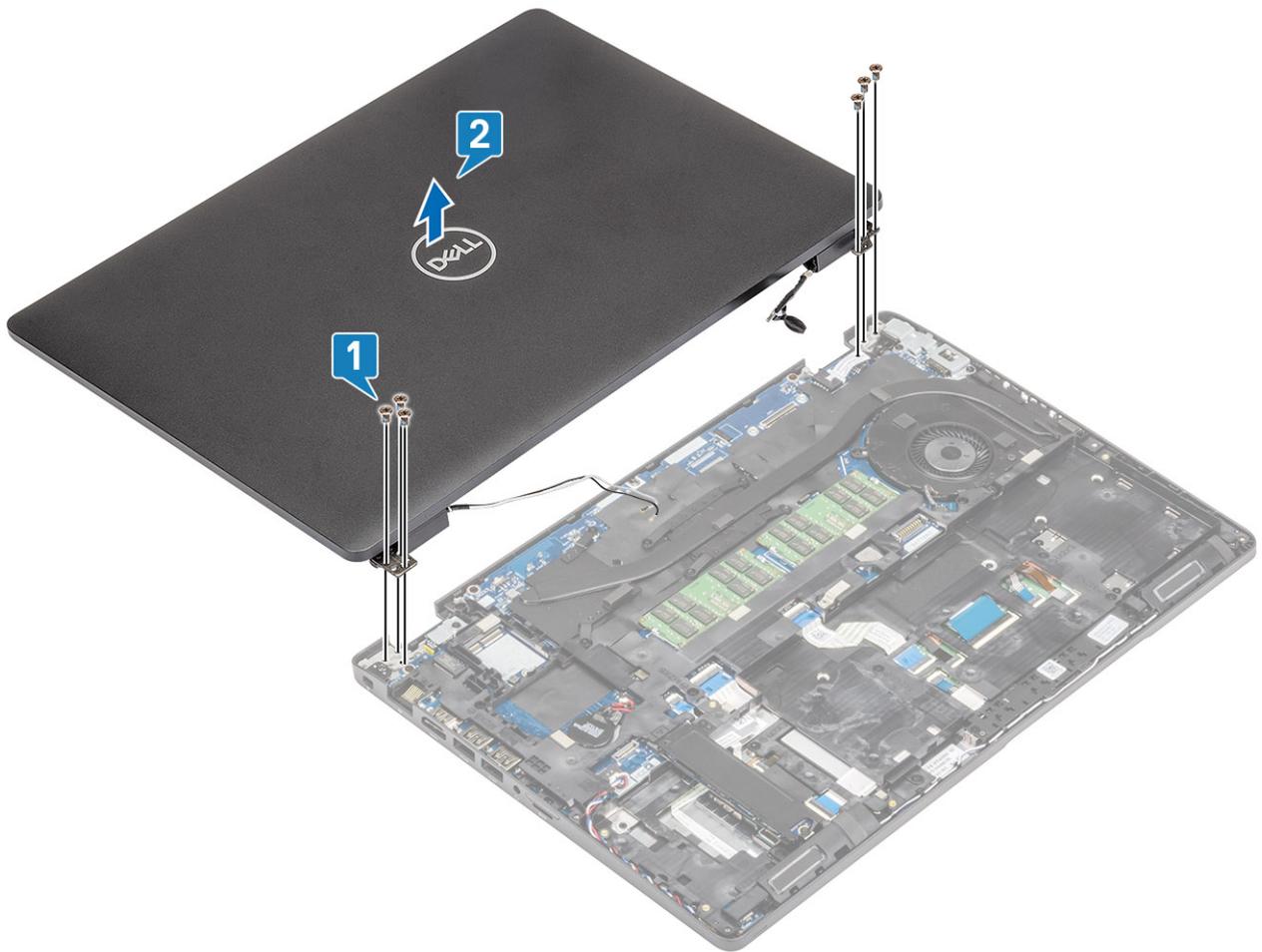
1. Lösen Sie das WLAN-Antennenkabel aus der Führung [1].
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x3), mit denen die Bildschirmkabelhalterung am Computer befestigt ist [2].



3. Öffnen Sie das System bis zu einem Winkel von 180 Grad und legen Sie den Computer auf eine ebene Oberfläche mit den Bildschirmscharnieren nach oben.



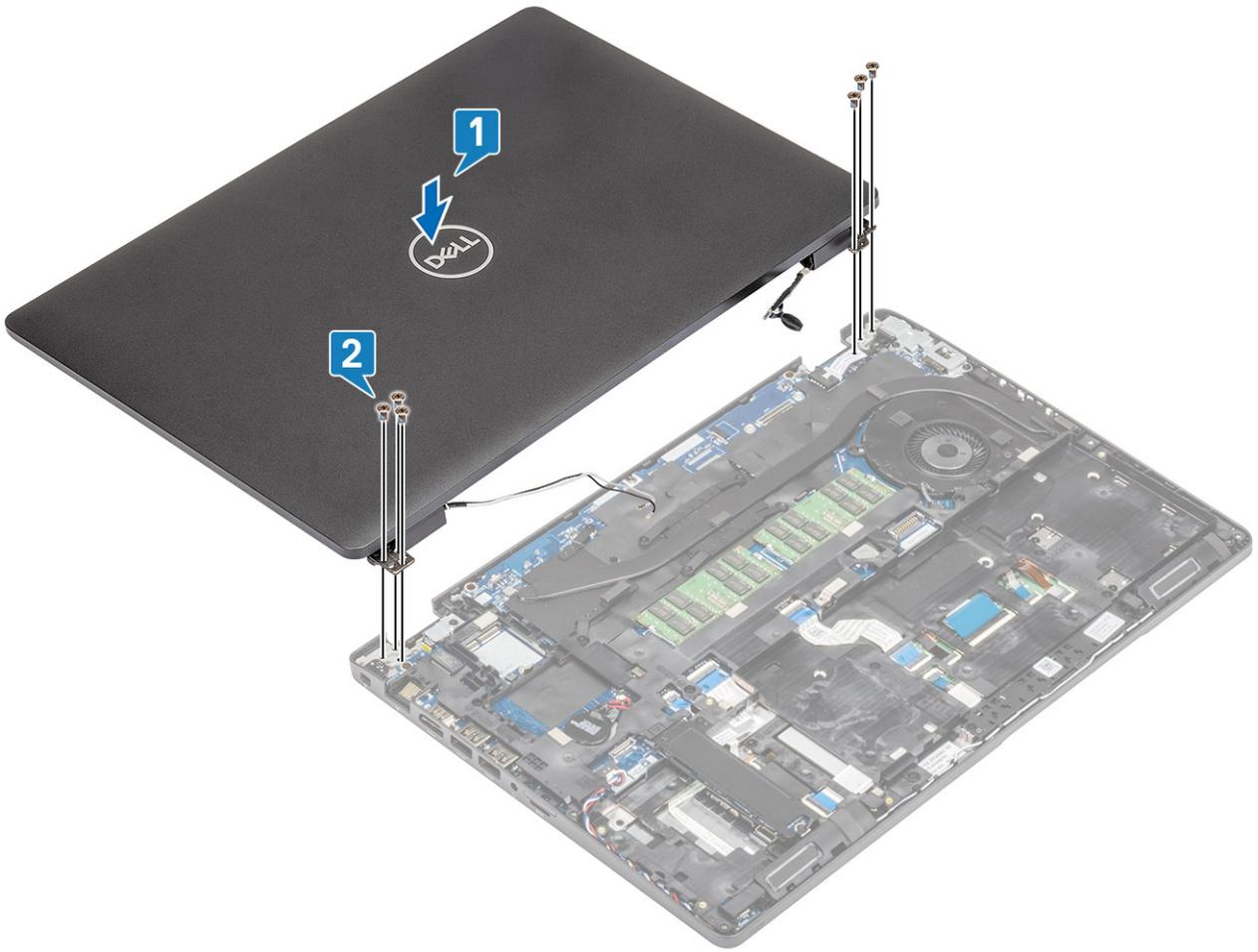
4. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2,5x5,0) der Bildschirmscharnierhalterung, mit denen die Bildschirmbaugruppe am System befestigt ist [1].
5. Nehmen Sie die Bildschirmbaugruppe vom System ab [2].



Einbauen der LCD-Baugruppe

Schritte

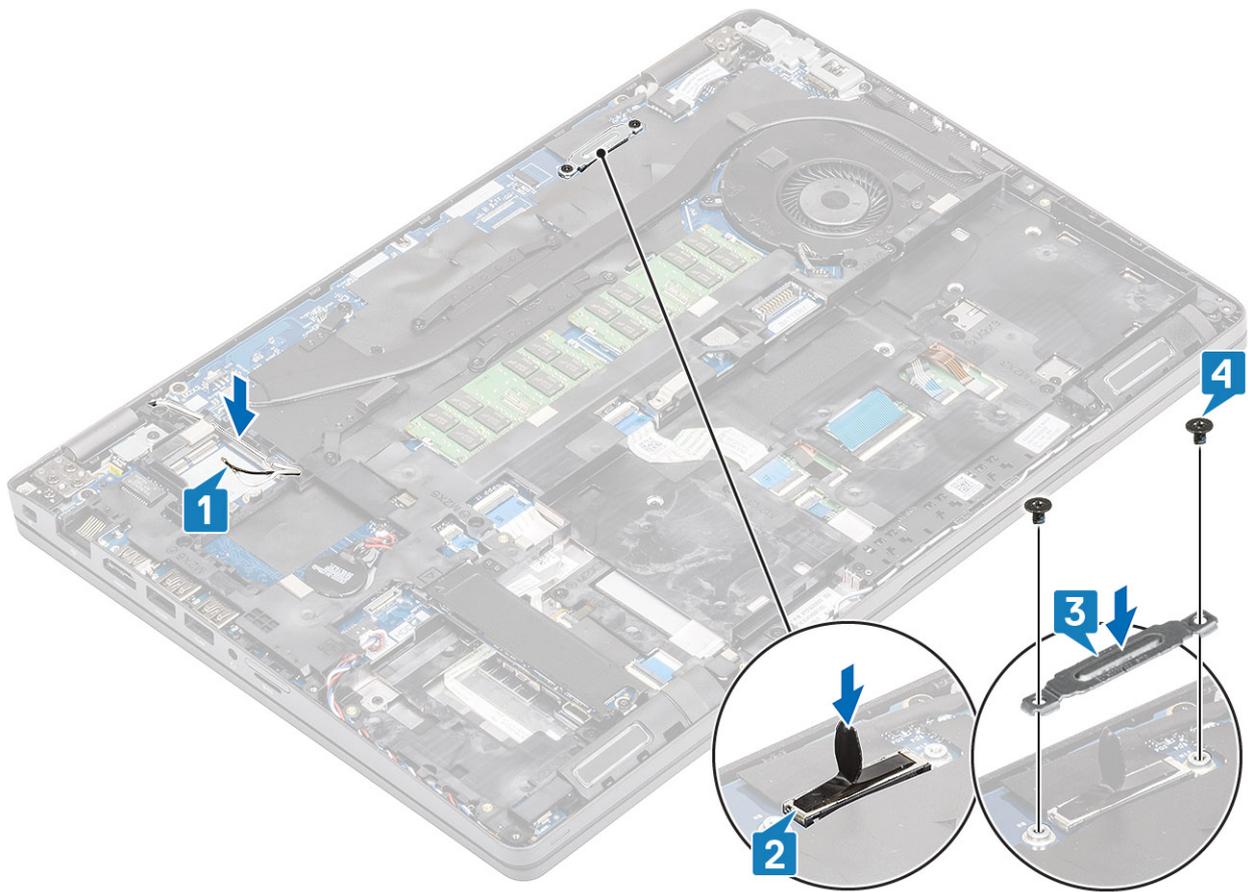
1. Legen Sie das Gehäuse auf eine ebene Oberfläche.
2. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe an den Schraubenhalterungen am System aus [1].
3. Bringen Sie die sechs Bildschirmscharnierschrauben (M2,5x5,0) wieder an, mit denen die Bildschirmbaugruppe am System befestigt wird [2].



4. Schließen Sie den LCD-Bildschirm vorsichtig.



5. Führen Sie die WLAN-Antennen wieder durch die Führung [1].
6. Verbinden Sie das Bildschirmkabel wieder mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].
7. Positionieren Sie die Bildschirmkabelhalterung und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben (M2x3) [3, 4].



Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastaturrahmen und Tastatur

Entfernen der Tastatur

Voraussetzungen

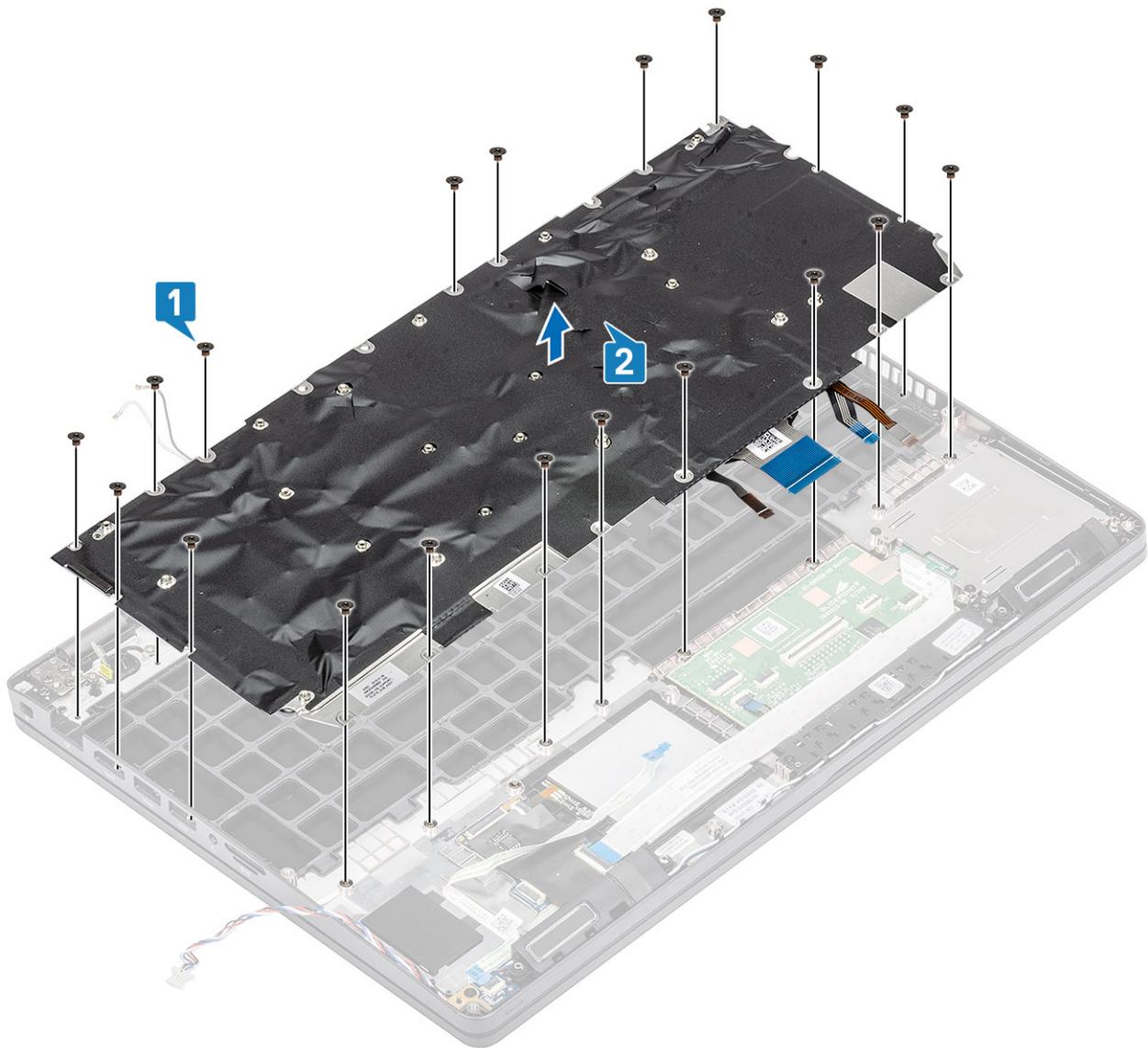
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).
8. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
9. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
10. Entfernen Sie den [DC-In-Anschluss](#).
11. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der Hintergrundbeleuchtung und der Tastatur vom Touchpad.



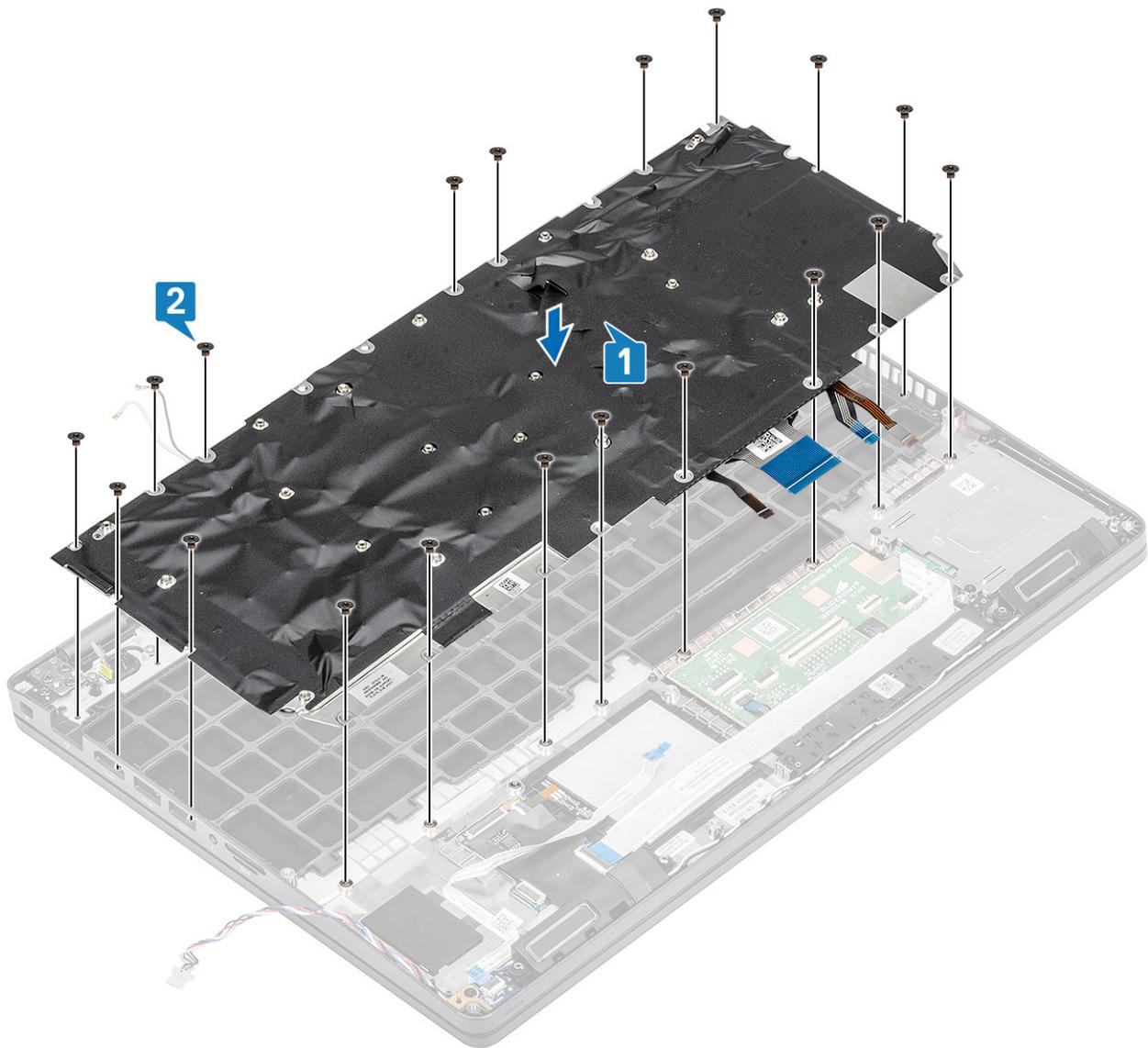
2. Entfernen Sie die 19 Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur befestigt ist [1].
3. Heben Sie die Tastatur vom Computer ab [2].



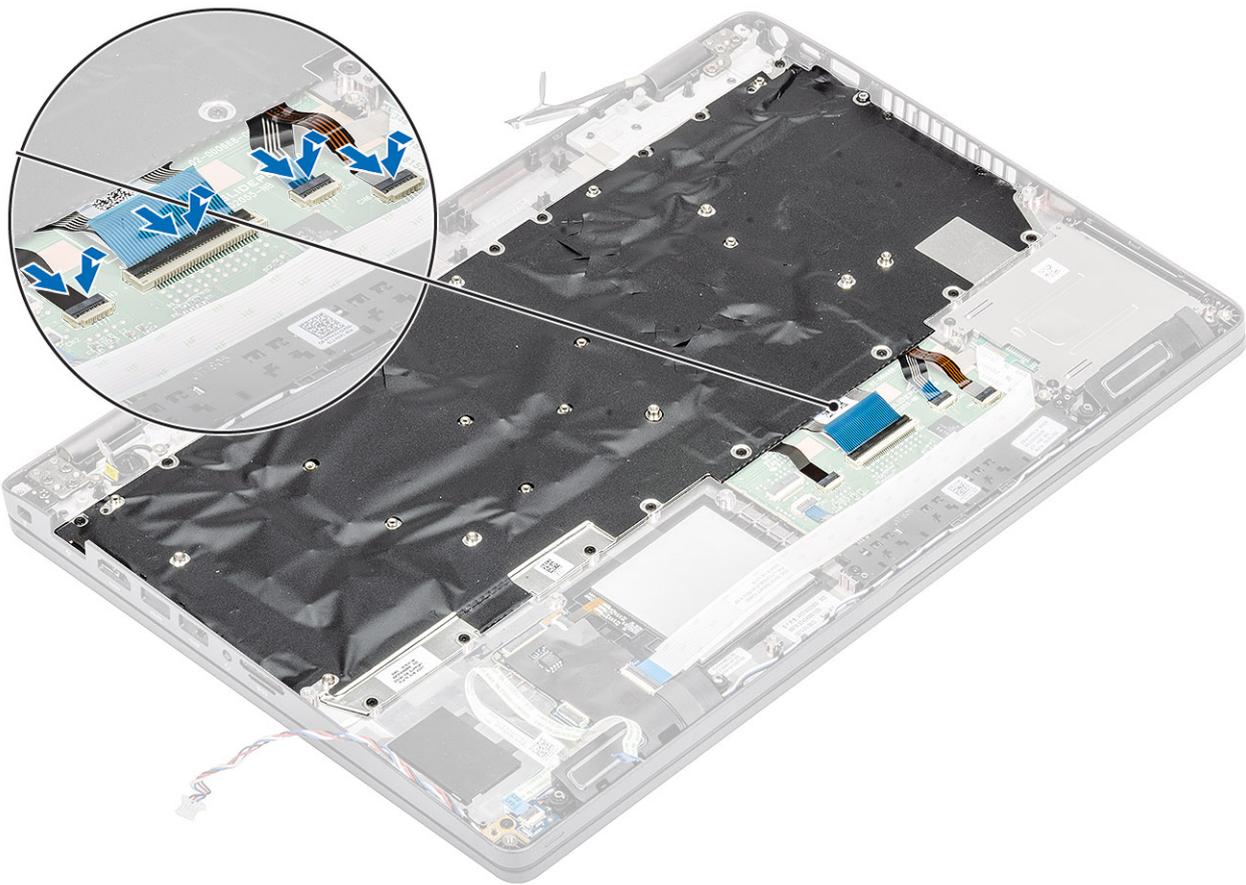
Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Richten Sie die Tastatur aus und platzieren Sie sie auf dem Computergehäuse [1].
2. Bringen Sie 19 Schrauben (M2x2) wieder an, um die Tastatur am Computer zu befestigen [2].



3. Schließen Sie das Kabel der Hintergrundbeleuchtung und der Tastatur wieder an das Touchpad an.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
3. Bauen Sie den [DC-In-Anschluss](#) ein.
4. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
5. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
6. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
7. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
8. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
9. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
10. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
11. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
12. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastaturhalterung

Entfernen der Tastaturhalterung

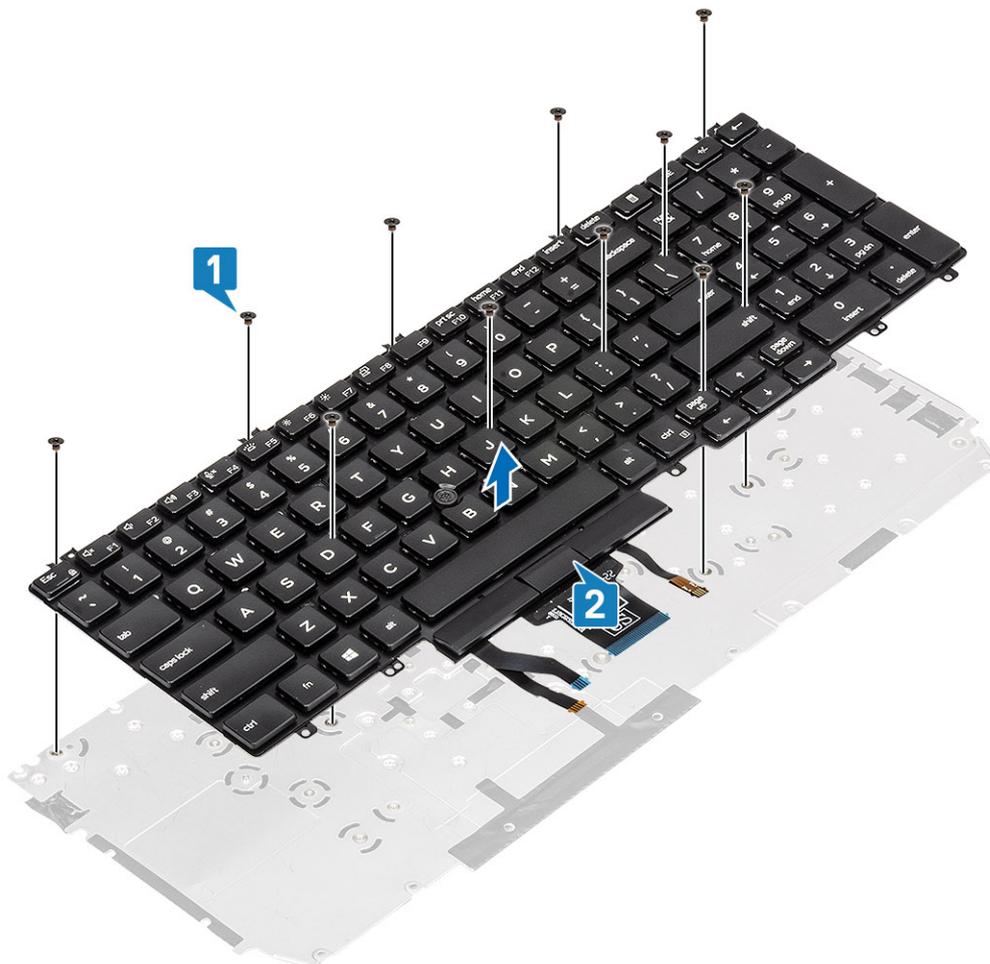
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).

7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).
8. Entfernen Sie die [LED-Platine](#).
9. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
10. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
11. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
12. Entfernen Sie den [DC-In-Anschluss](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
15. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
16. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
17. Entfernen Sie die [Platine des Smart Card-Lesegeräts](#).

Schritte

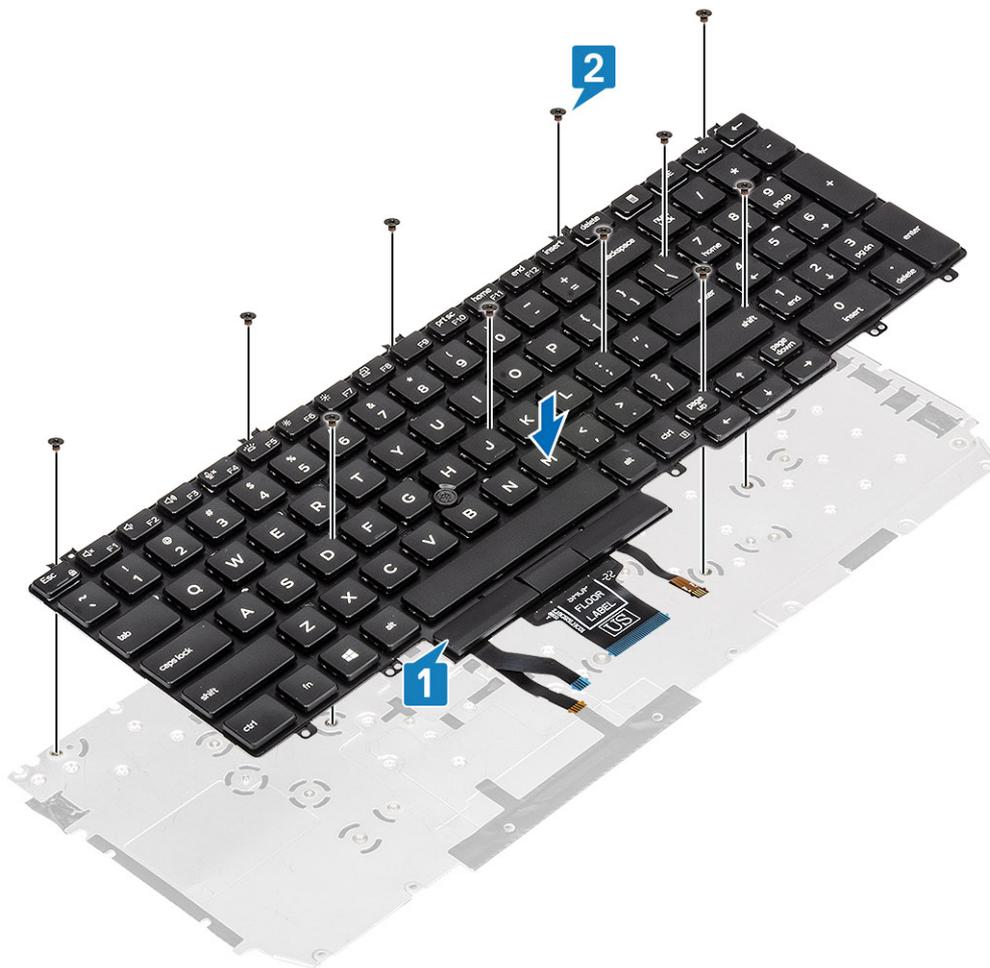
1. Entfernen Sie die elf Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur an der Tastaturhalterung befestigt ist [1].
2. Entfernen Sie die Tastatur aus der Tastaturhalterung [2].



Einbauen der Tastaturhalterung

Schritte

1. Platzieren Sie die Tastatur auf der Tastaturhalterung und richten Sie sie entsprechend aus [1].
2. Bringen Sie die 12 Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Tastatur an der Tastaturhalterung wieder an [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Platine des Smart Card-Lesegeräts](#) ein.
2. Installieren Sie die [Tastatur](#).
3. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) ein.
4. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bauen Sie den [DC-In-Anschluss](#) ein.
7. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
8. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
9. Installieren Sie den [Lautsprecher](#).
10. Installieren Sie die [LED-Platine](#).
11. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
12. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
13. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
14. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
15. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
16. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
17. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Platine des Smart Card-Lesegeräts

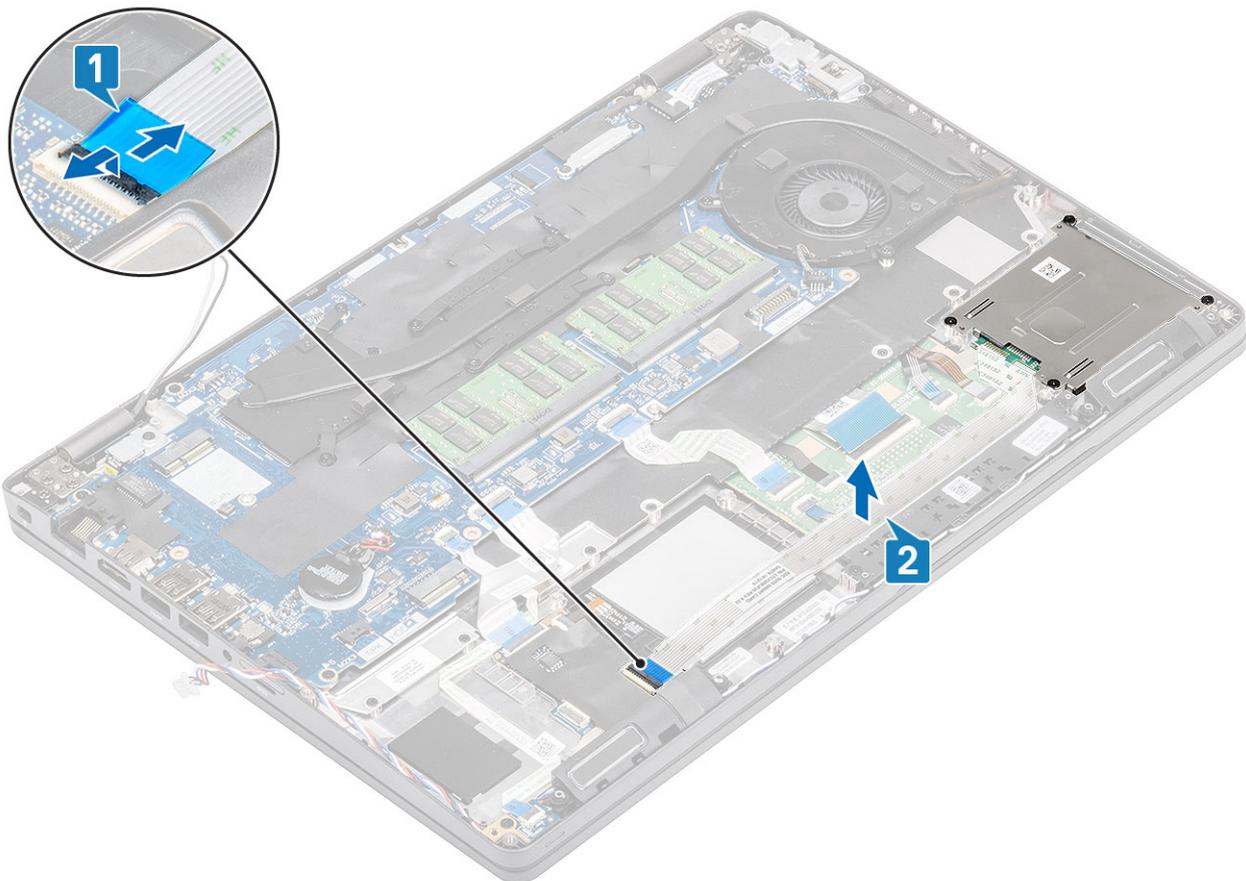
Entfernen des Smart Card-Lesegeräts

Voraussetzungen

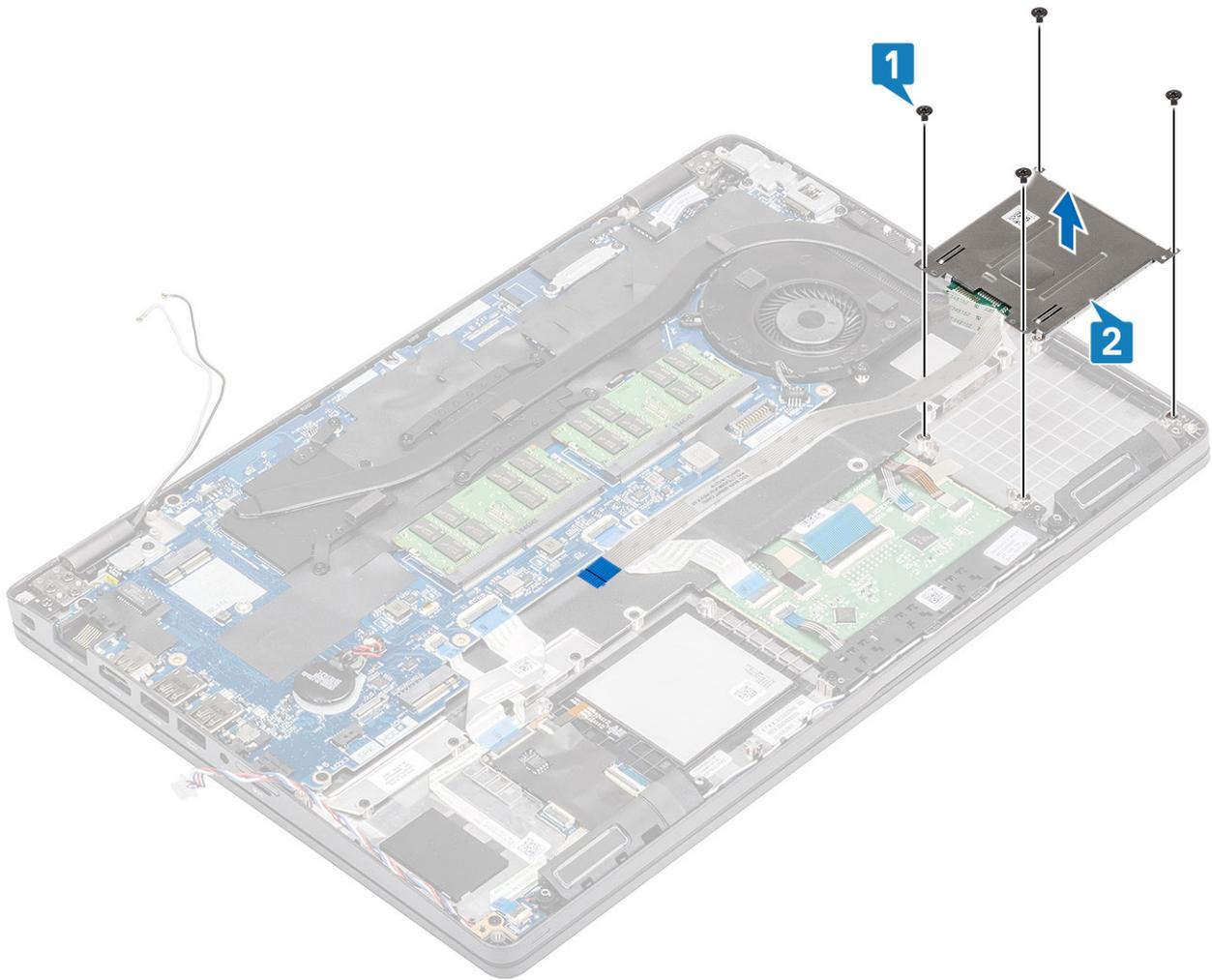
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).

Schritte

1. Trennen und lösen Sie das Kabel des Smart Card-Lesegeräts [1].



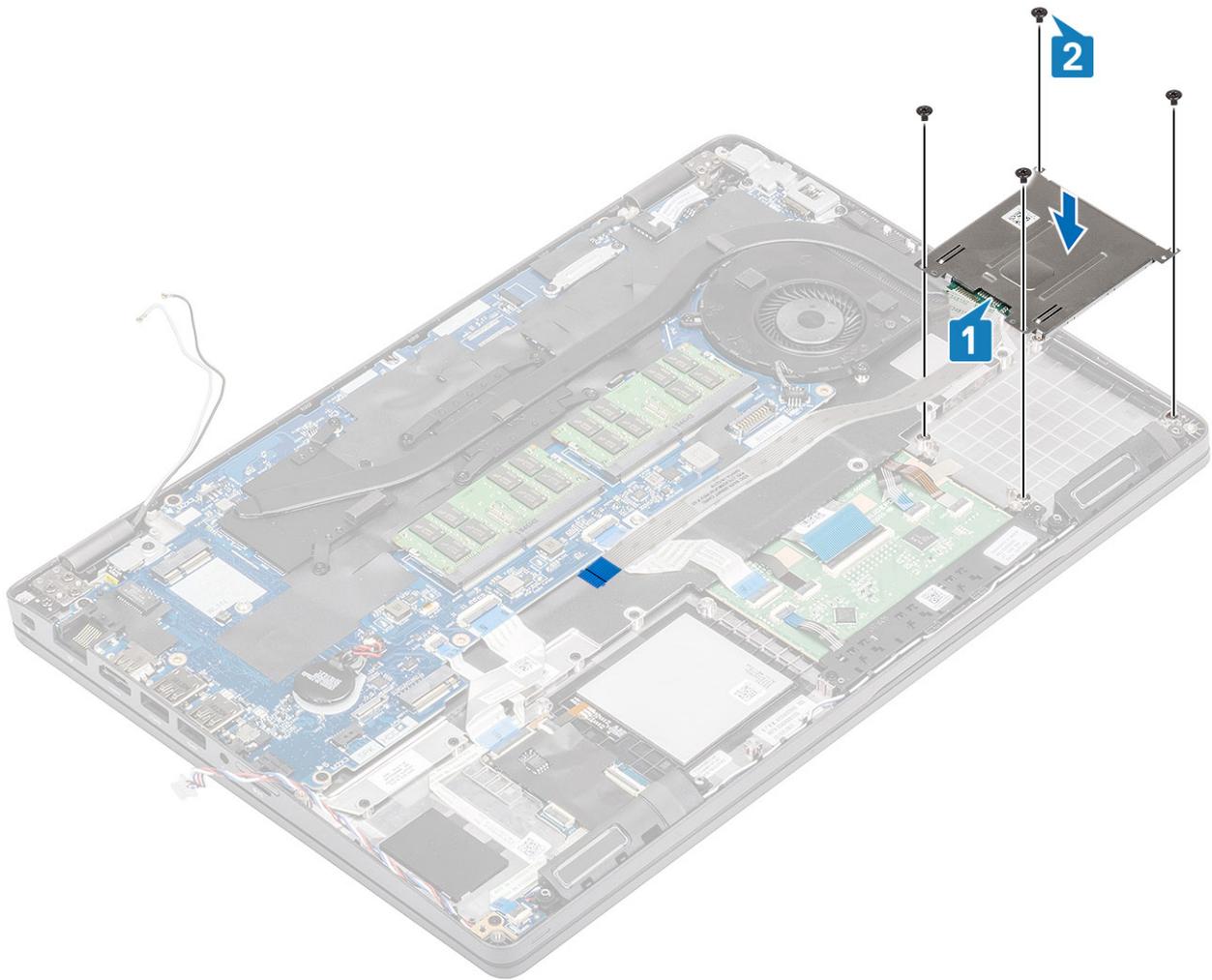
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2,5), mit denen das Smart Card-Lesegerätmodul am Computer befestigt ist [1].
3. Heben Sie das Smart Card-Lesegerätmodul aus dem Computer [2].



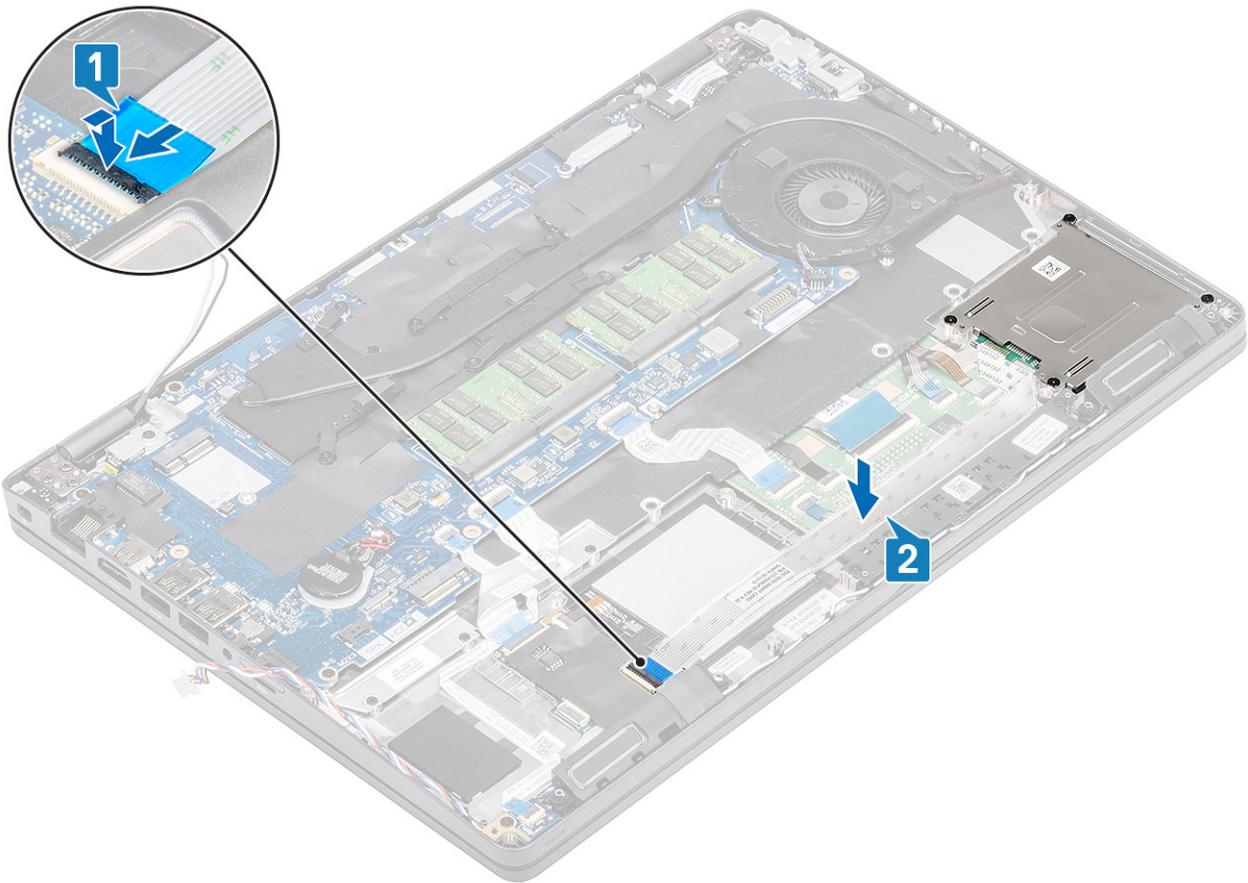
Einbauen des Smart Card-Lesegeräts

Schritte

1. Richten Sie das Smart Card-Lesegerätmodul entsprechend aus und setzen Sie es in das Computergehäuse ein [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2,5) an, um das Smart Card-Lesegerätmodul am Computer zu befestigen [2].



3. Schließen Sie das Kabel des Smart Card-Lesegeräts wieder an der Systemplatine an und befestigen Sie das Kabel am Computer [1, 2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
2. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
3. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

Voraussetzungen

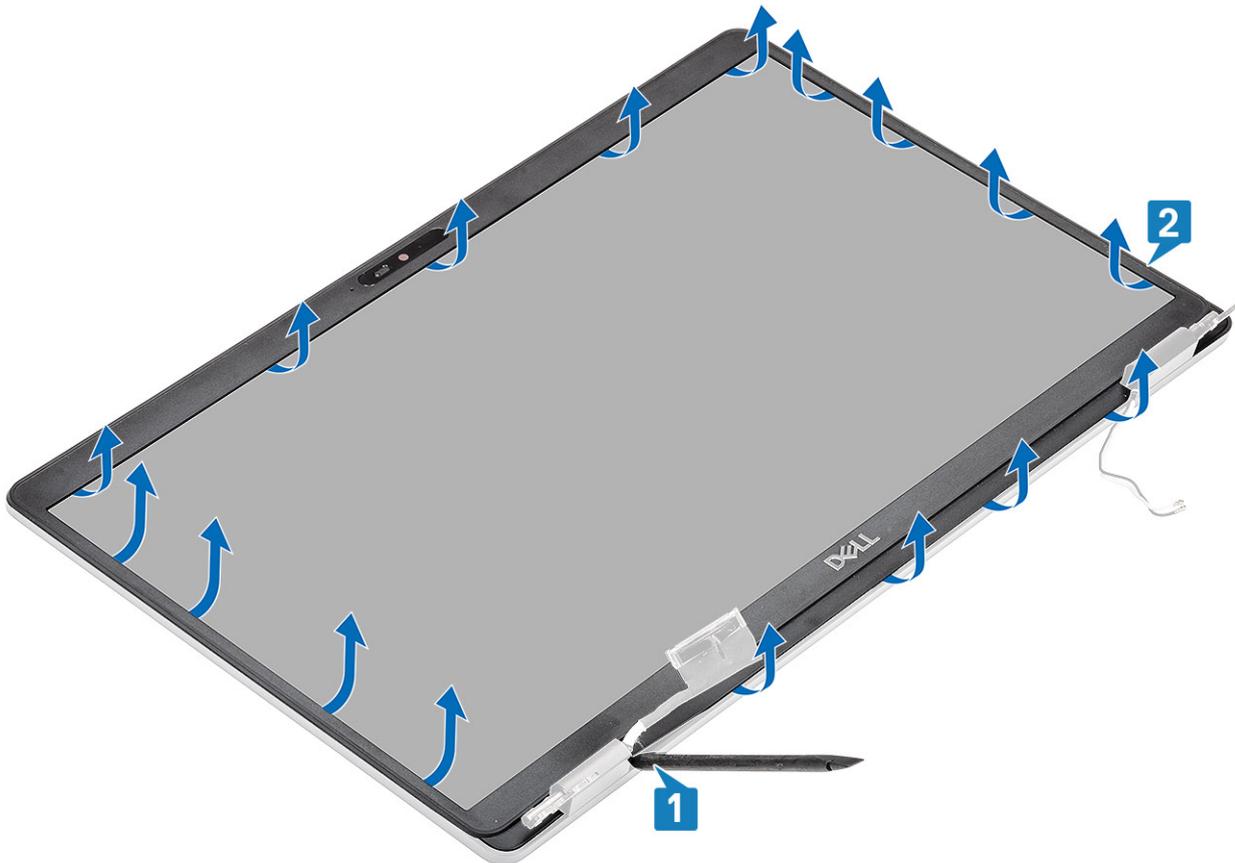
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

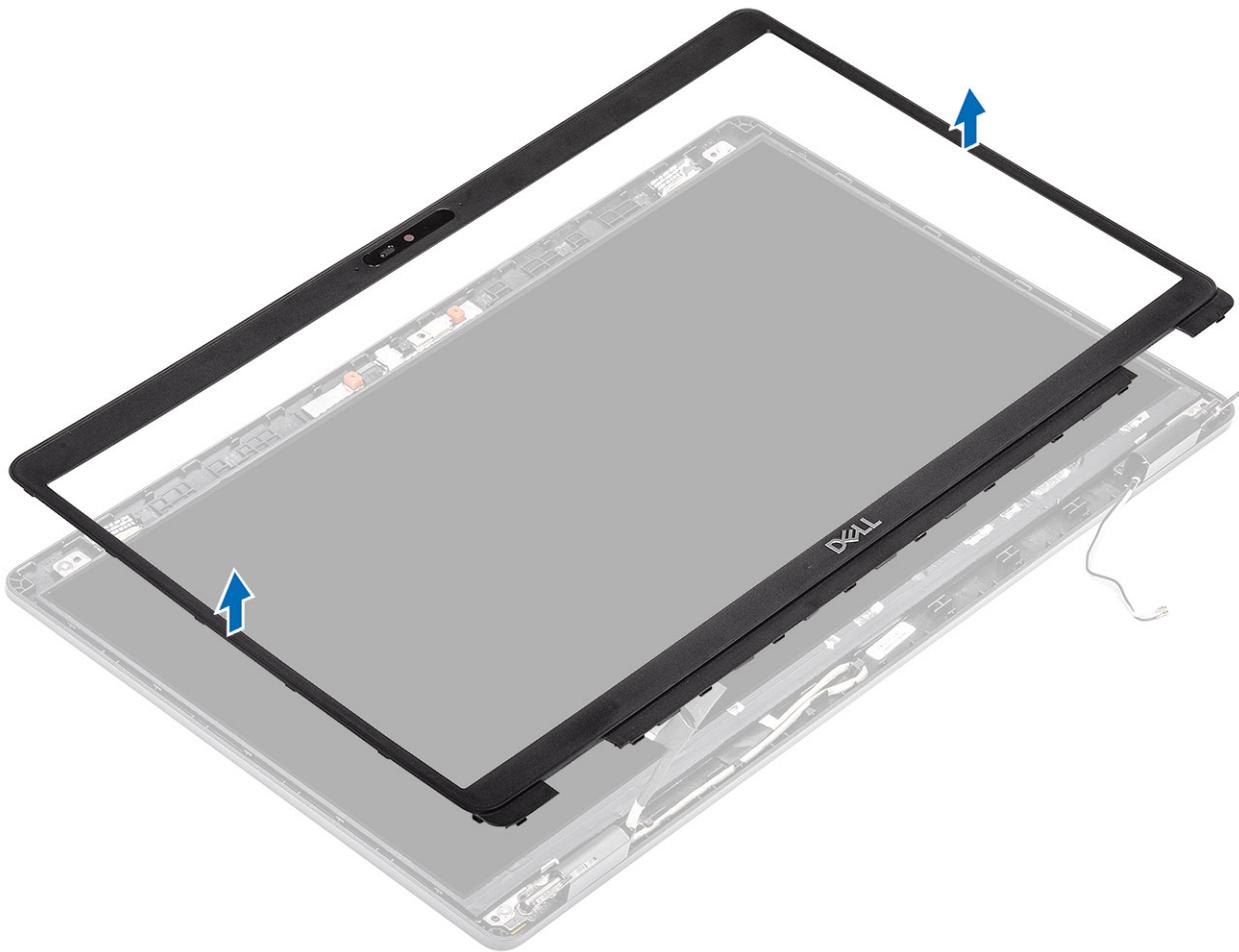
1. ⓘ **ANMERKUNG:** Die Bildschirmblende kann nach dem Entfernen nicht wiederverwendet werden.

Verwenden Sie einen Kunststoffstift, um die Aussparungen in der Nähe der linken und rechten Scharniere an der unteren Kante der Bildschirmblende vorsichtig aufzuhebeln [1].

2. Hebeln Sie die innere Kante der Bildschirmblende vorsichtig auf und hebeln Sie dann die innere Kante der linken und rechten Seiten der Bildschirmblende auf [2].



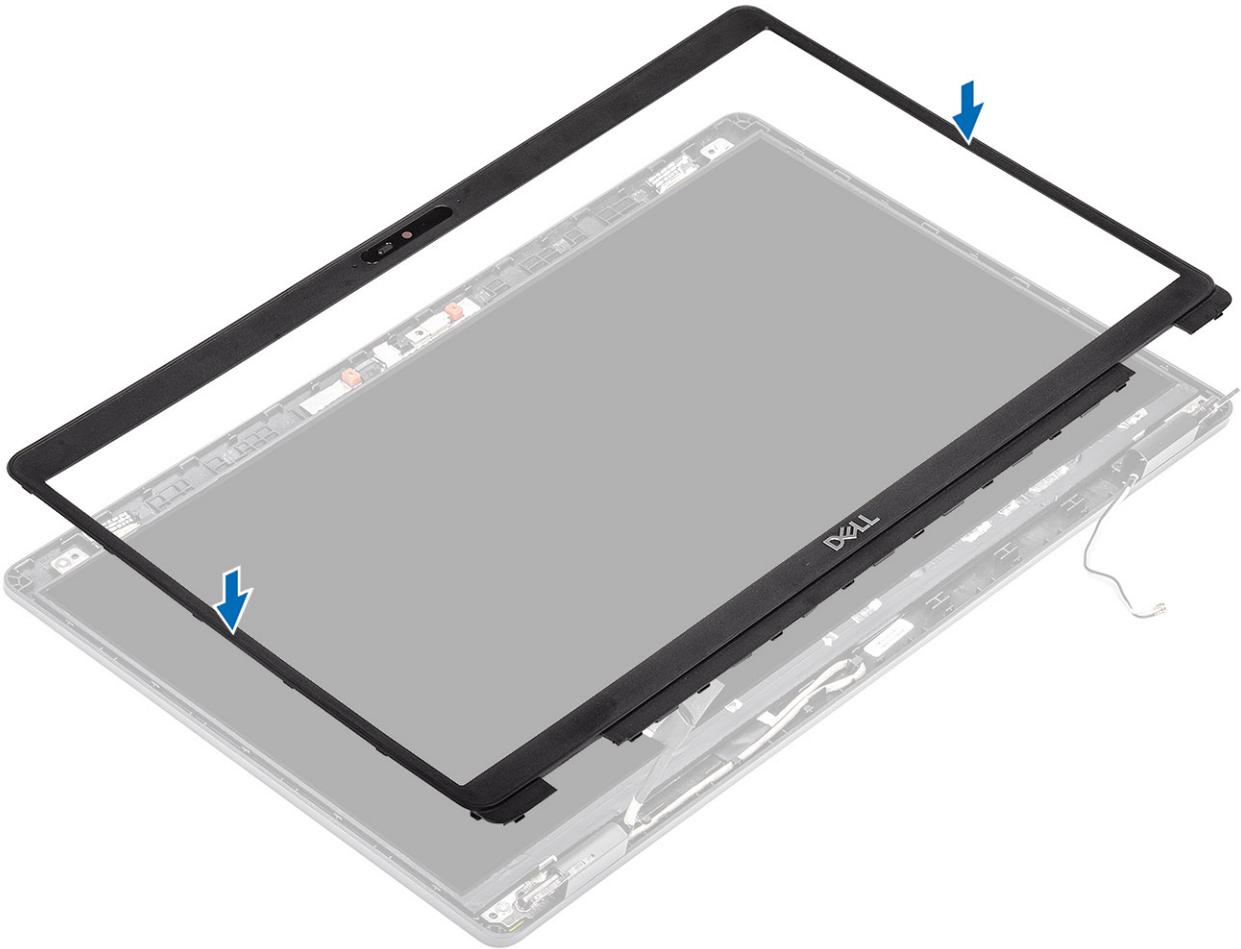
3. Heben Sie die Bildschirmblende aus der Bildschirmbaugruppe.



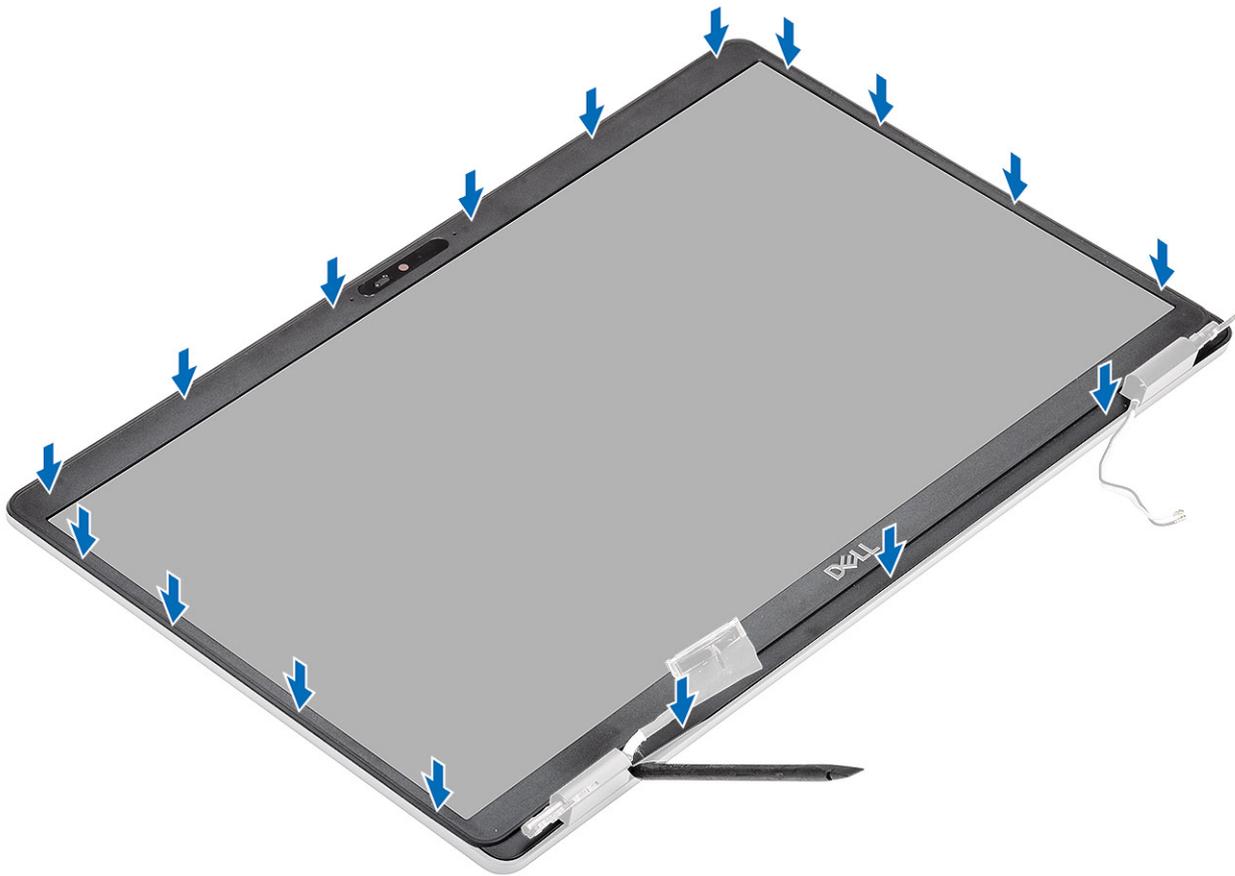
Einbauen der Bildschirmblende

Schritte

1. Richten Sie die Bildschirmblende an der Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie sie ein.



2. Lassen Sie die Bildschirmblende vorsichtig einrasten.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Scharnierabdeckungen

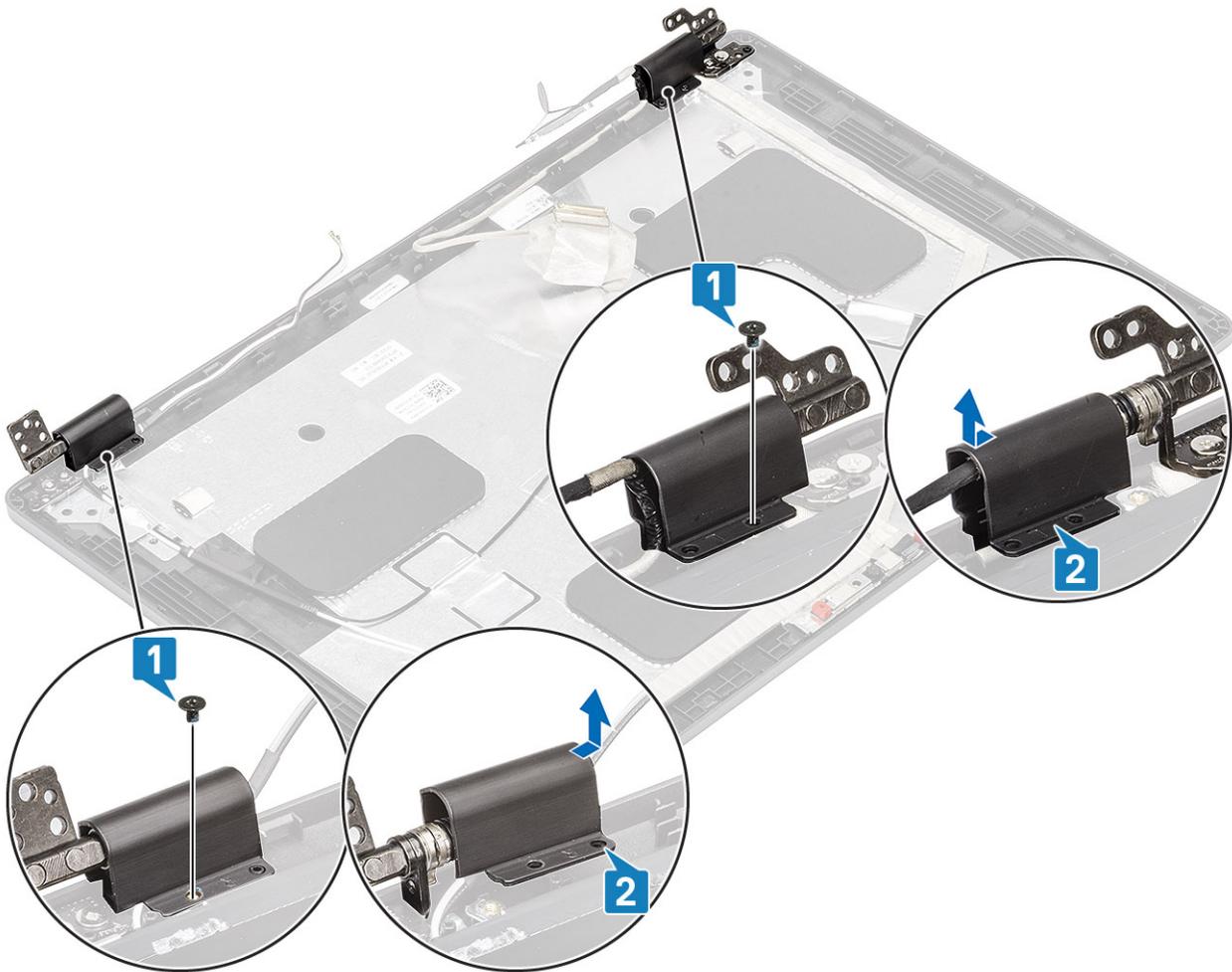
Entfernen der Scharnierabdeckungen

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

Schritte

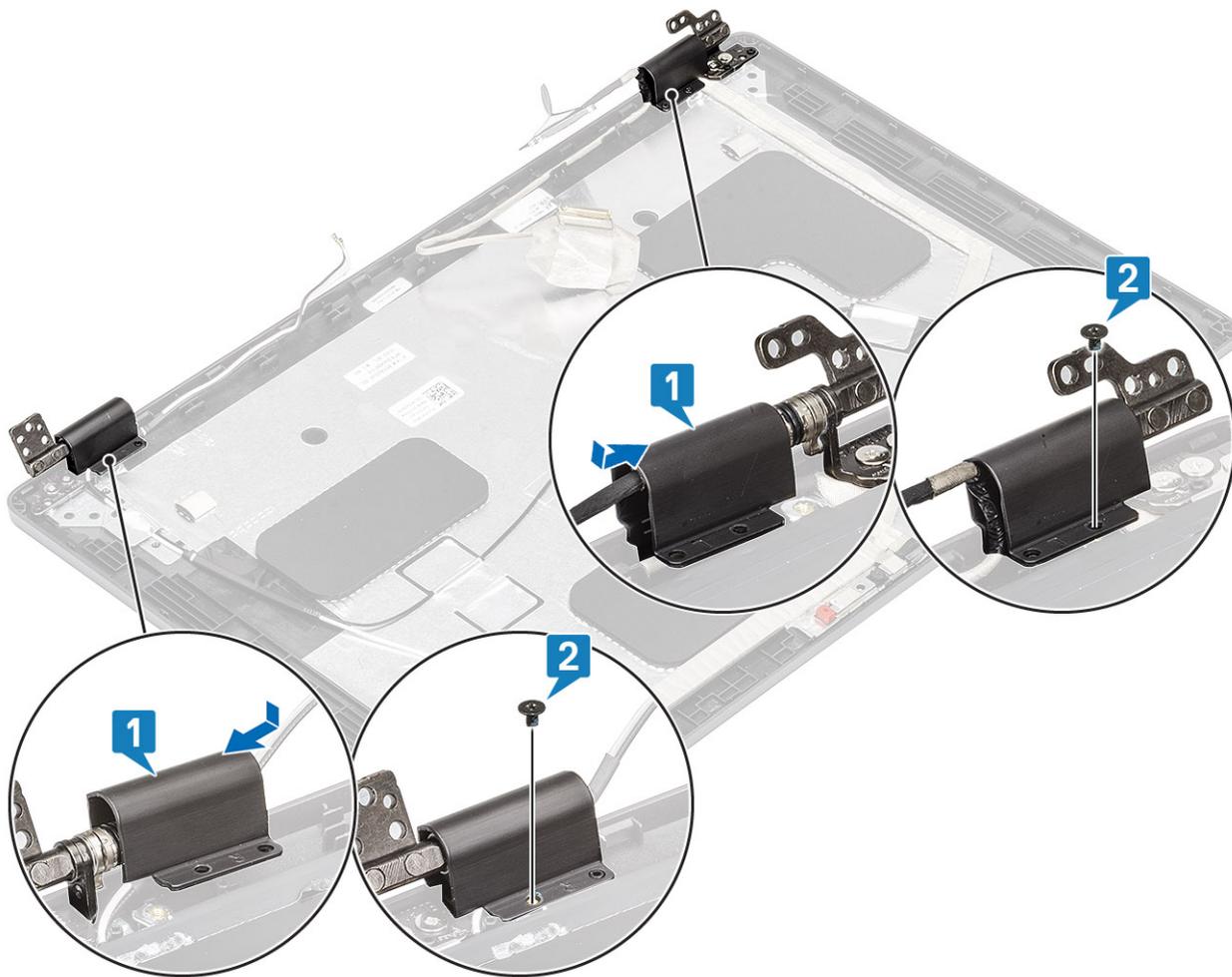
1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2,5), mit denen die Scharnierabdeckungen am Gehäuse befestigt sind [1].
2. Drücken Sie die Scharnierabdeckungen zusammen und lösen Sie die Scharnierabdeckungen aus den Kanten der hinteren Bildschirmabdeckung. Schieben Sie sie dann nach innen, um die Scharnierabdeckungen aus dem Bildschirmscharnier zu entfernen [2].



Einbauen der Scharnierabdeckungen

Schritte

1. Platzieren Sie die Scharnierabdeckungen und schieben Sie sie nach außen auf die Bildschirmscharniere [1].
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2.5) wieder an, um die Scharnierabdeckungen am Bildschirmscharnier zu befestigen [2].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharniere

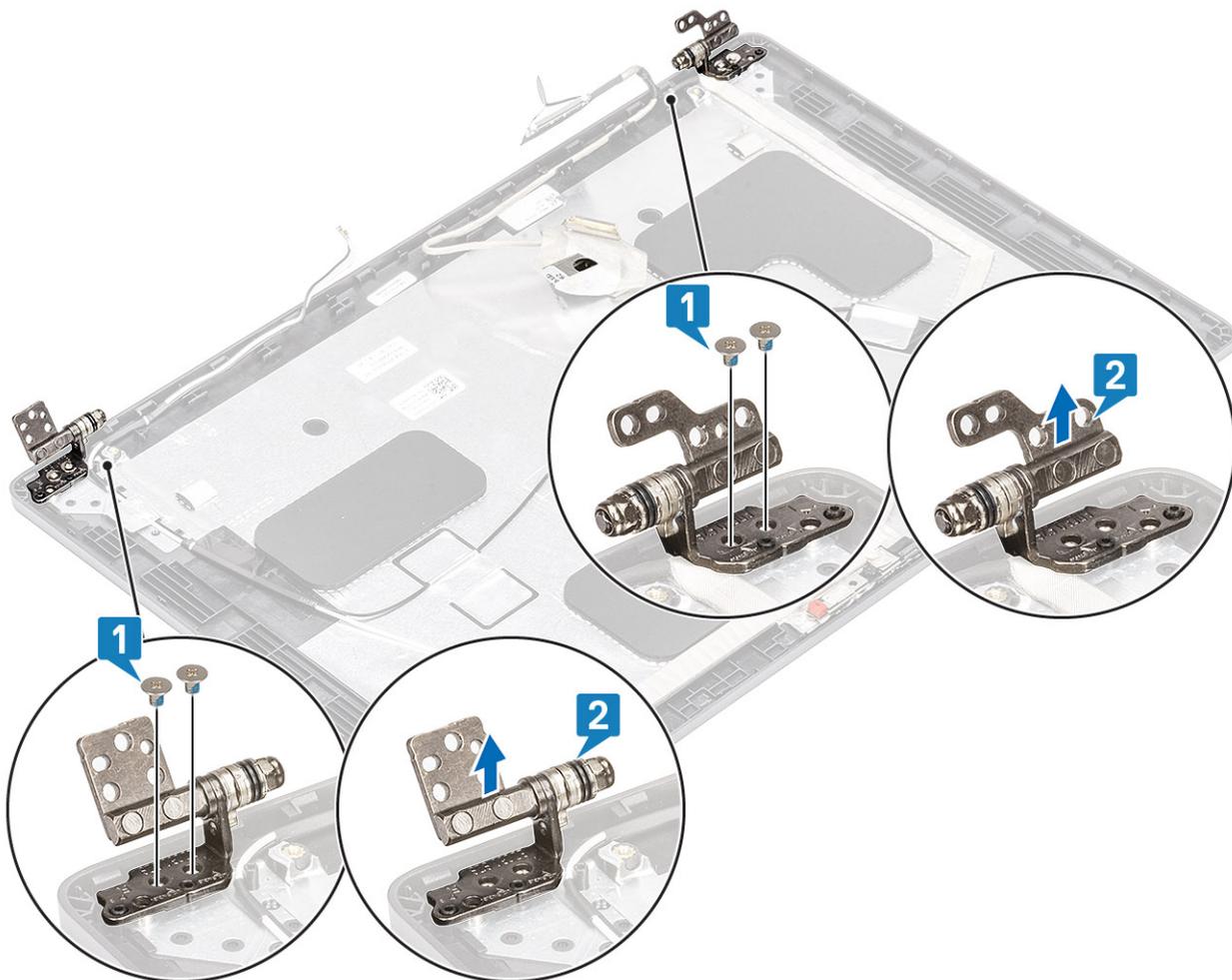
Entfernen des Bildschirmscharniers

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).

Schritte

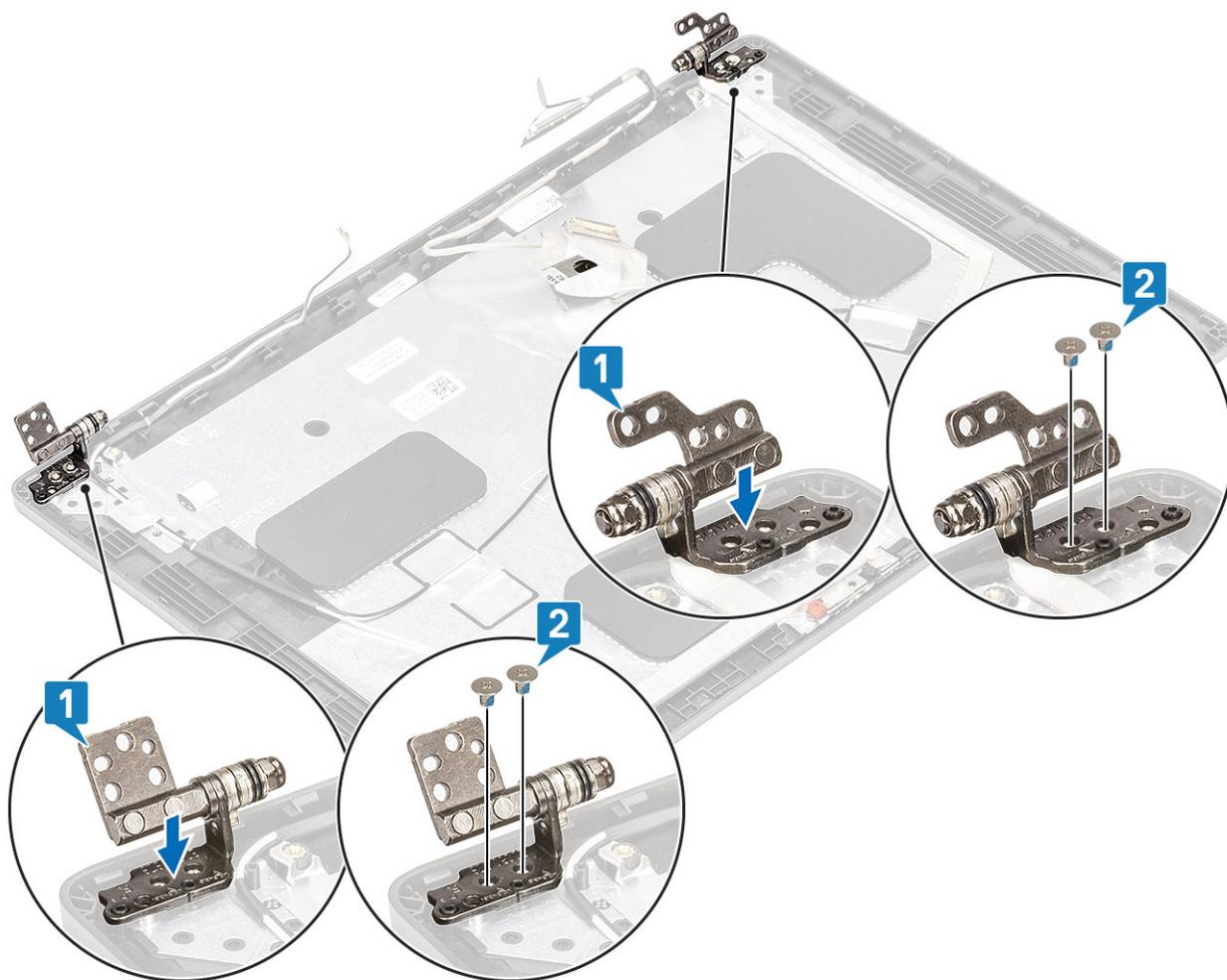
1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x3,5), mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
2. Entfernen Sie die Bildschirmscharniere von der hinteren Bildschirmabdeckung [2].



Einbauen des Bildschirmscharniers

Schritte

1. Richten Sie das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie es ein.
2. Setzen Sie die vier Schrauben (M2,5x3,5) wieder ein, um das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.



Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

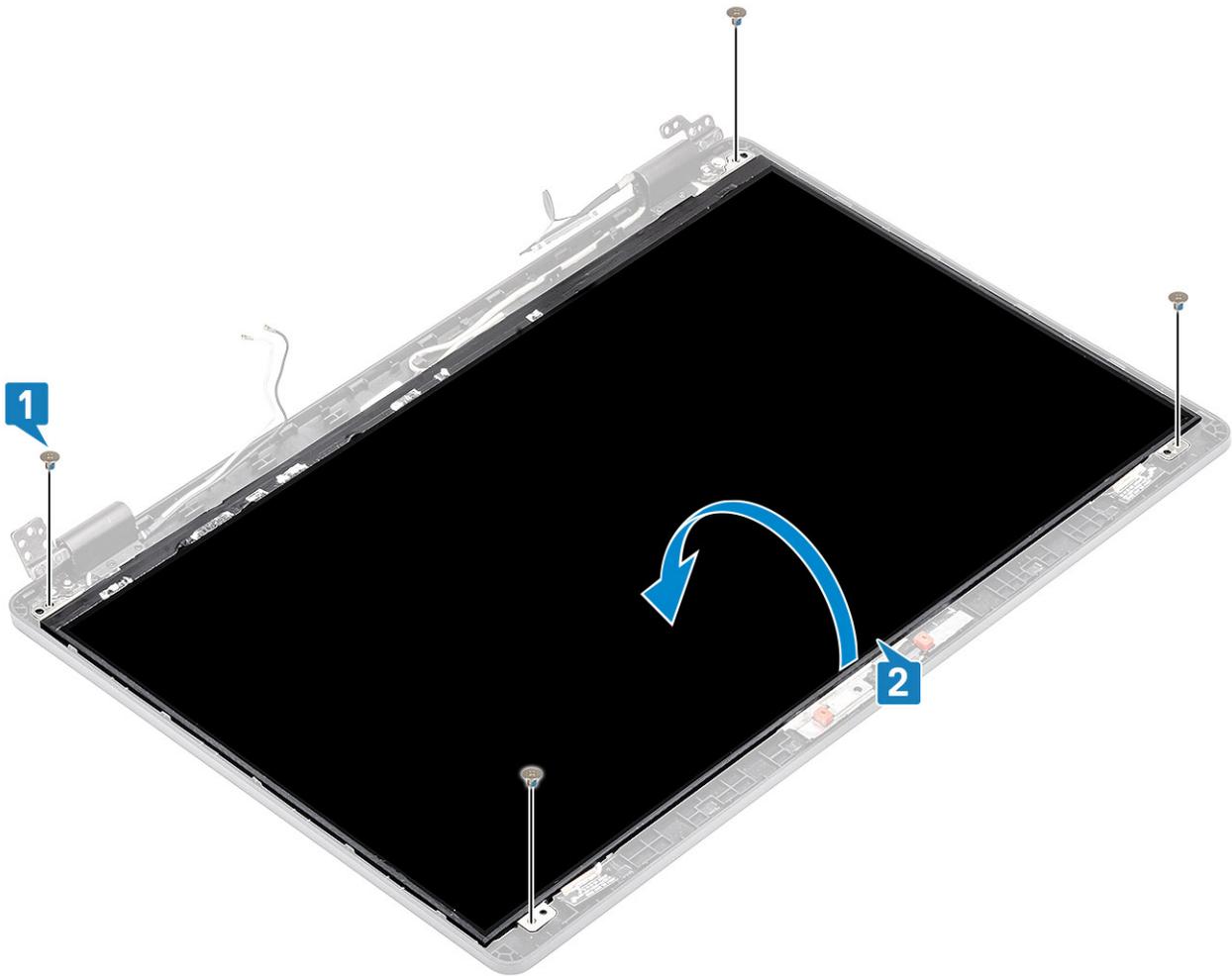
Entfernen des Bildschirms

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1], heben Sie sie an und drehen Sie den Bildschirm um, um auf das Bildschirmkabel zugreifen zu können [2].



2. Ziehen Sie das leitfähige Klebeband [1] vom Bildschirmkabelanschluss ab.
3. Entfernen Sie den Klebestreifen, mit dem der Bildschirmkabelanschluss befestigt ist [2].
4. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Bildschirm [3, 4].



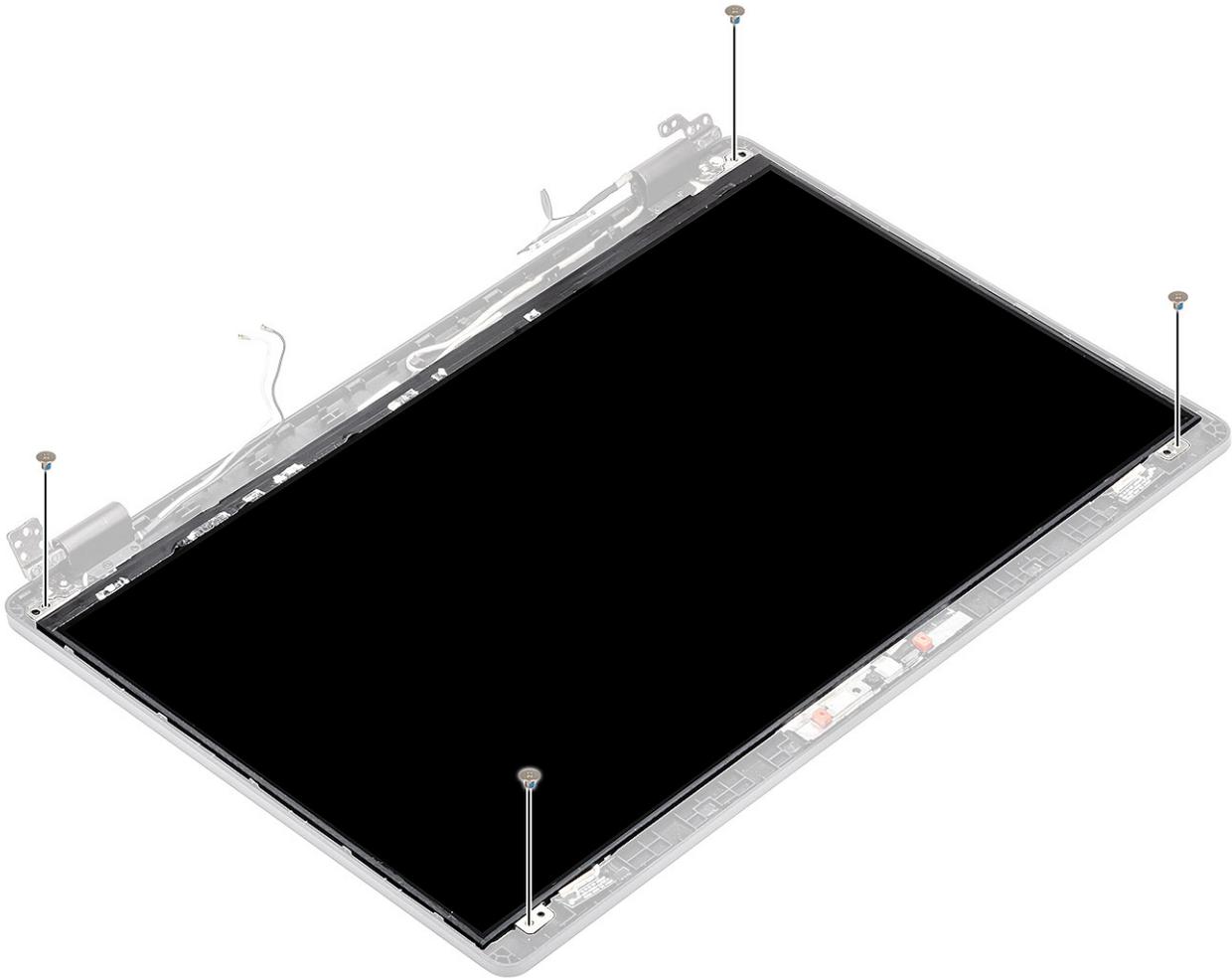
Einbauen des Bildschirms

Schritte

1. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss an und schließen Sie die Verriegelung [1, 2].
2. Bringen Sie den Klebestreifen an, um den Bildschirmkabelanschluss zu befestigen [3].
3. Bringen Sie das leitfähige Klebeband an, um den Bildschirmkabelanschluss zu befestigen [4].



4. Ersetzen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.



Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
2. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
3. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
4. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
5. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
6. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera

Entfernen der Kamera

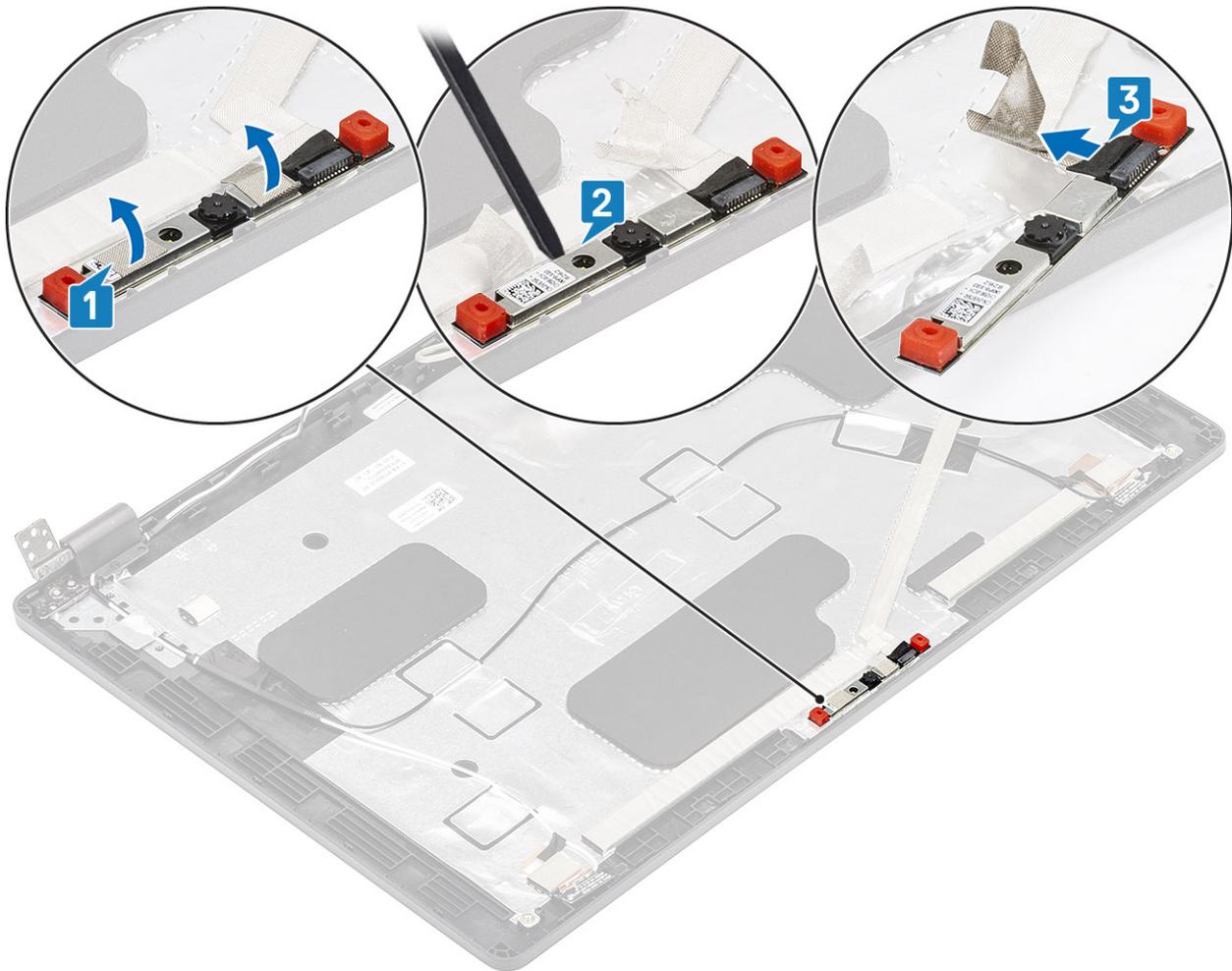
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).

8. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Schritte

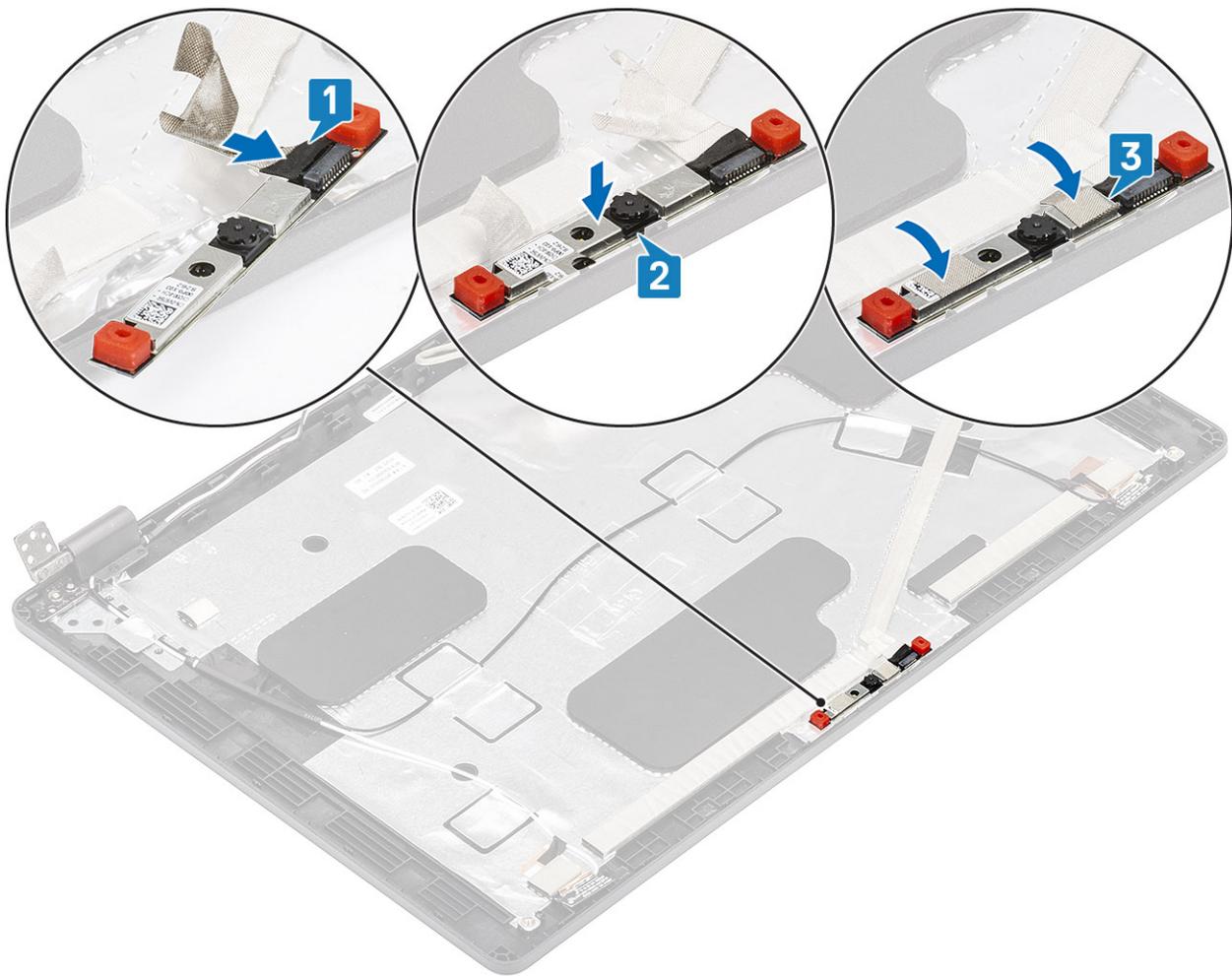
1. Ziehen Sie die zwei leitfähigen Klebebänder ab, mit denen die Kamera befestigt ist [1].
2. Heben und lösen Sie das Kameramodul mit einem Kunststoffstift vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung [2].
3. Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss auf dem Kameramodul [3].



Einbauen der Kamera

Schritte

1. Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an [1].
2. Stecken Sie die Kamera in den Steckplatz an der hinteren Bildschirmabdeckung ein [2].
3. Befestigen Sie die zwei leitfähigen Klebebänder oberhalb der Kamera [3].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
3. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
4. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
5. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
6. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
7. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
8. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmkabel (eDP)

Entfernen des Bildschirmkabels

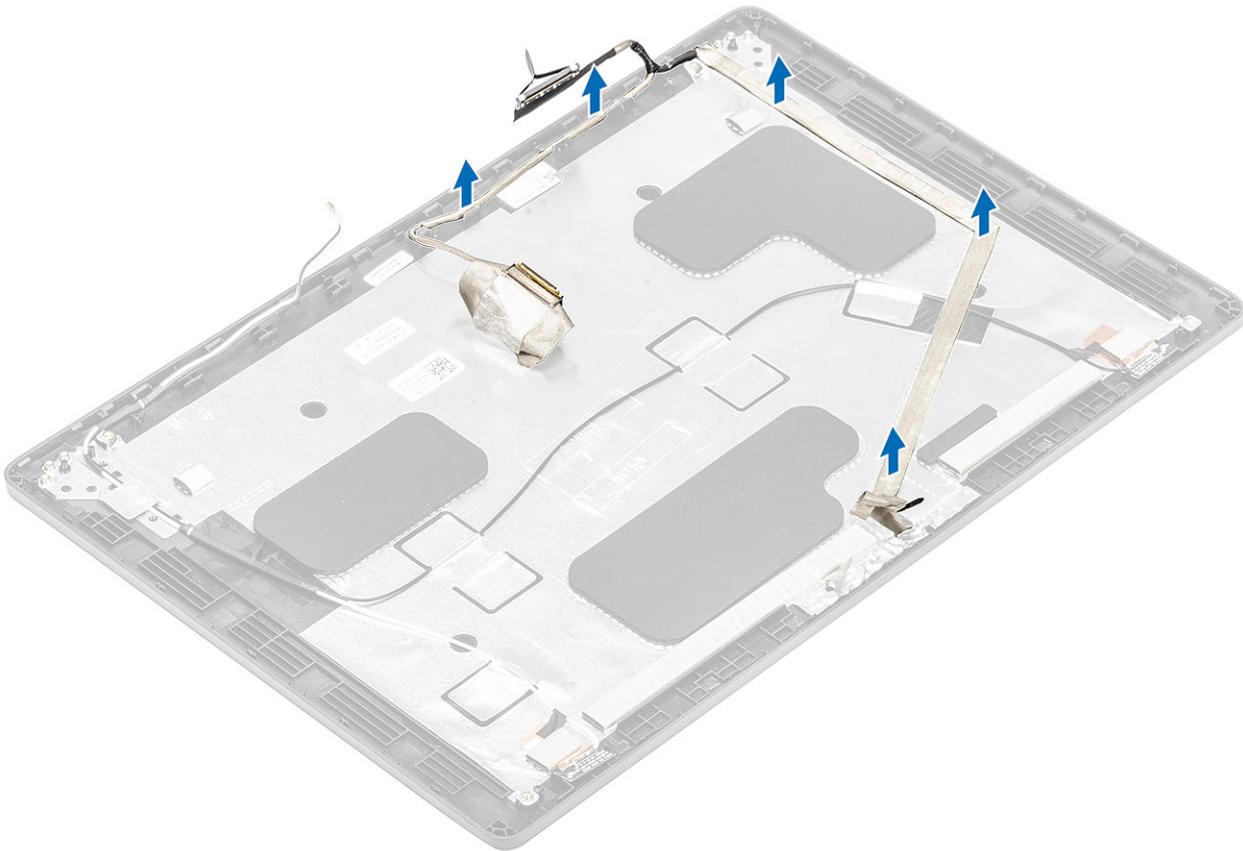
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
10. Entfernen Sie die [Kamera](#).

Schritte

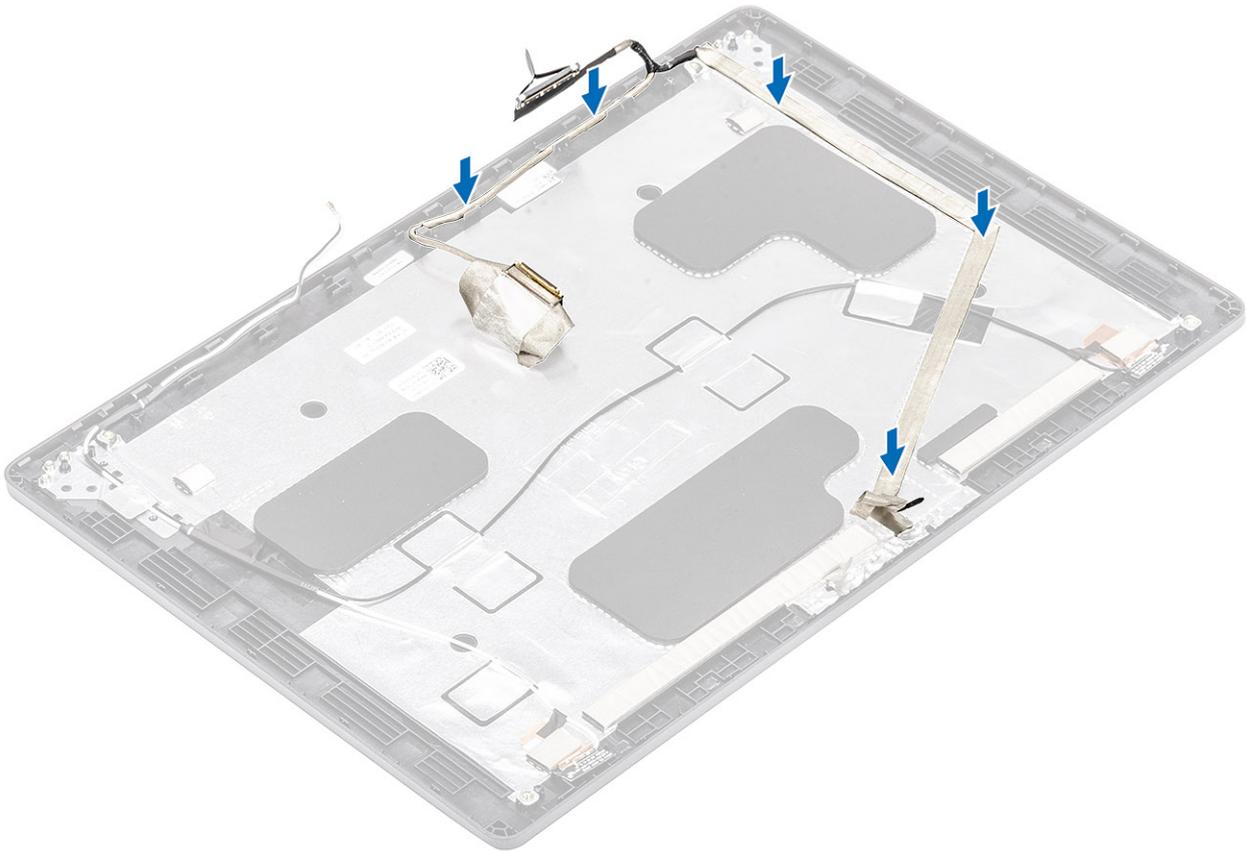
Ziehen Sie das leitfähige Klebeband ab und lösen Sie das Bildschirmkabel, um es vom Klebeband zu trennen, und heben Sie dann das Bildschirmkabel von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.



Einbauen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Befestigen Sie das Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung.
2. Befestigen Sie das leitfähige Klebeband und führen Sie das Bildschirmkabel zur hinteren Bildschirmabdeckung.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kamera](#) ein.
2. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
4. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
5. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
6. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
7. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
8. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
9. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
10. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

Austauschen der hinteren Bildschirmabdeckung

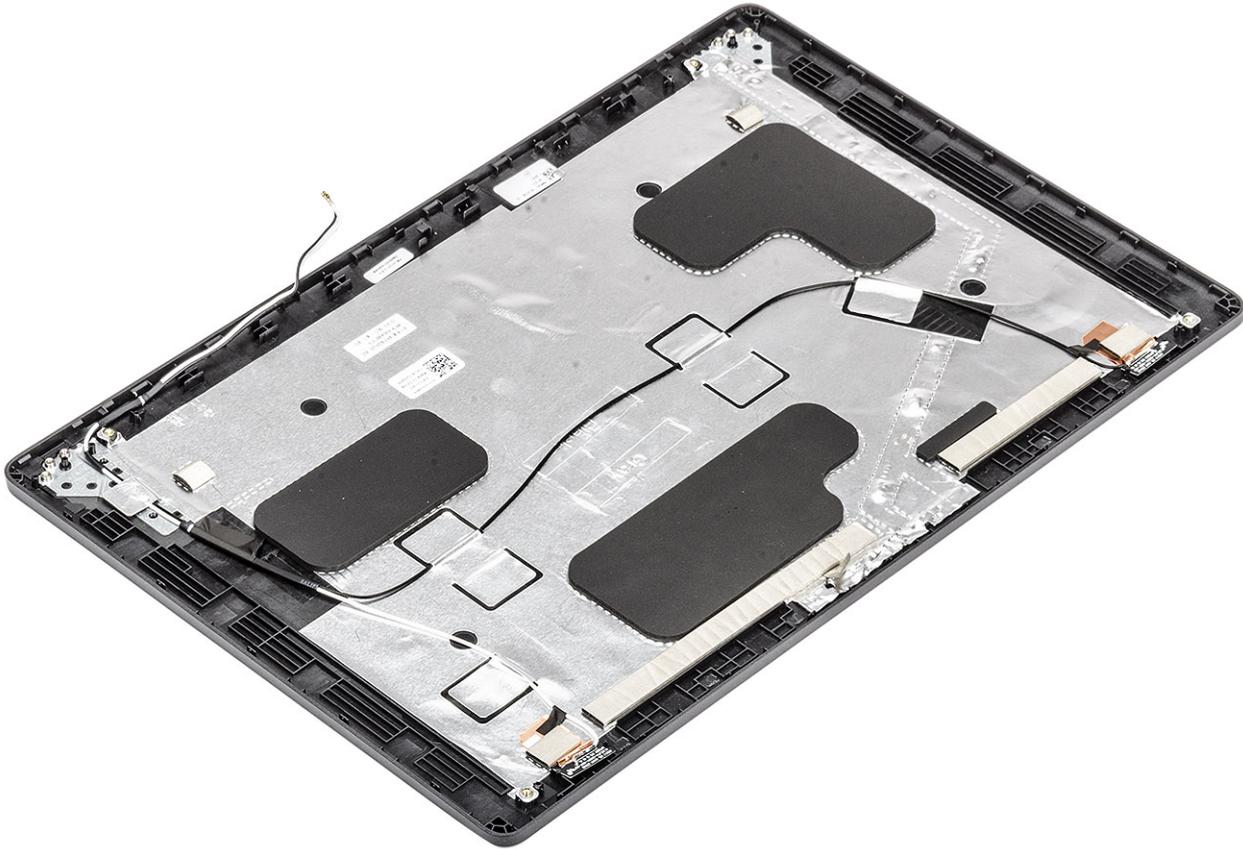
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

10. Entfernen Sie die [Kamera](#).
11. Entfernen Sie das [Bildschirmkabel](#).

Info über diese Aufgabe

Nachdem die vorangegangenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die hintere Bildschirmabdeckung.



Nächste Schritte

1. Bringen Sie das [Bildschirmkabel](#) an.
2. Bauen Sie die [Kamera](#) ein.
3. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
4. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
5. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
6. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
7. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
8. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
9. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
10. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
11. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen-Baugruppe

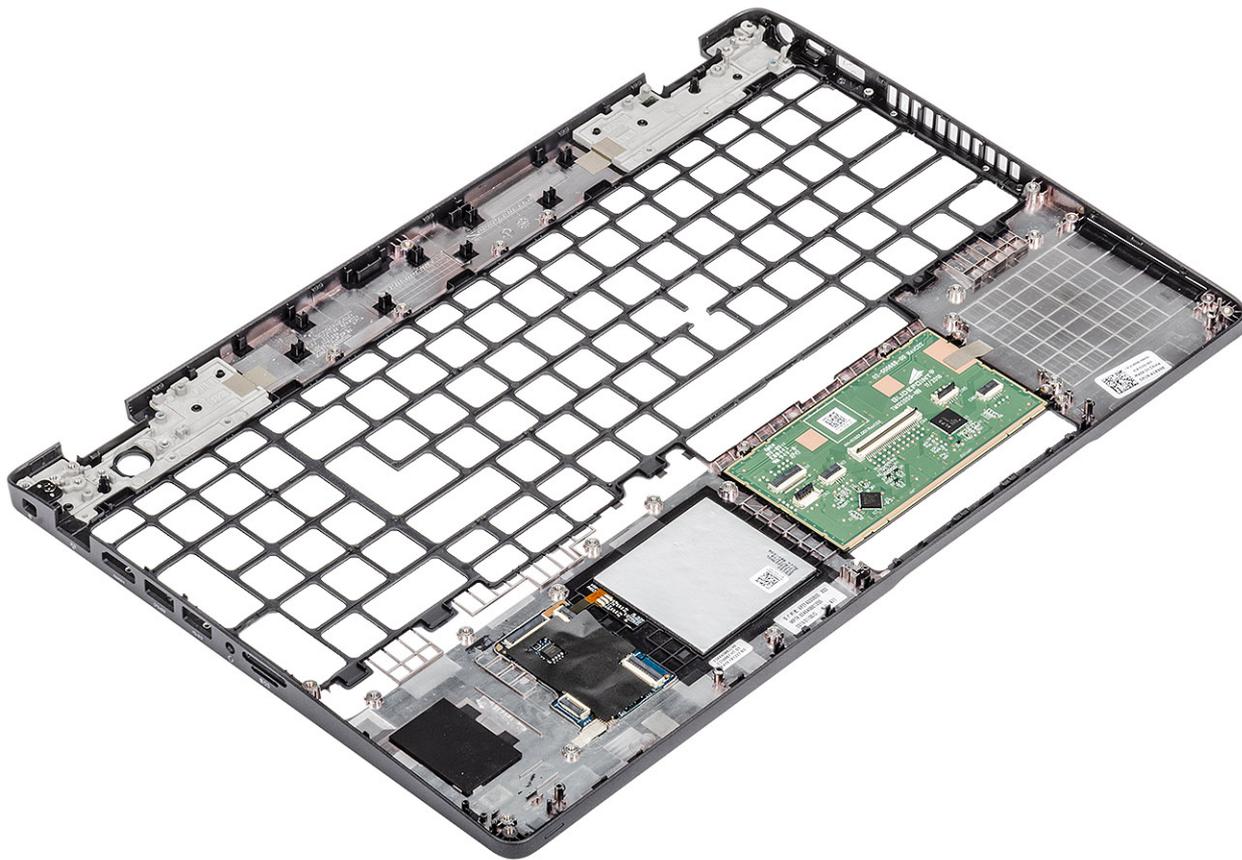
Austauschen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
4. Entfernen Sie den [Akku](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [SSD-Halterung](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#).
8. Entfernen Sie die [LED-Platine](#).
9. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
10. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
11. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
12. Entfernen Sie den [DC-In-Anschluss](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
15. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
16. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
17. Entfernen Sie die [Platine des Smart Card-Lesegeräts](#).

Info über diese Aufgabe

Nachdem alle vorherig beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Platine des Smart Card-Lesegeräts](#) ein.
2. Bauen Sie die [Tastatur](#) ein.
3. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) ein.
4. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bauen Sie den [DC-In-Anschluss](#) ein.
7. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
8. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
9. Installieren Sie den [Lautsprecher](#).
10. Bauen Sie die [LED-Platine](#) ein.
11. Bauen Sie die [Handballenstützen-Halterung](#) ein.
12. Bauen Sie die [SSD-Halterung](#) ein.
13. Bauen Sie die [SSD](#) ein.
14. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
15. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
16. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
17. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Fehlerbehebung

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

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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 aufgelistet.
6. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
7. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests (Test durchführen)**.
8. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Prüfnummer und wenden Sie sich an Dell.

Systemdiagnoseanzeigen

Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Strom- und Akkuladestatus an.

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

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

Off (Aus)

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

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

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

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Strom- /Akkustatusanzeigemuster und die zugeordneten Probleme.

Tabelle 3. LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung
2,1	Prozessorfehler
2,2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)
2,5	Unzulässiger Speicher installiert
2,6	Systemplatinen- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler
2,8	LCD-Stromschienenfehler Systemplatine wieder einbauen
3,1	Fehler der Knopfzellenbatterie
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	Stromschienenfehler
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig
3,7	Management Engine (ME)-Fehler

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

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

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

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

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: Manche Internetdiensteanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/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.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

Voraussetzungen

 **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.

Info über diese Aufgabe

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

Schritte

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.