

Dell Latitude 3500

Service-Handbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

© 2019 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.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	5
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
2 Technologie und Komponenten.....	7
DDR4.....	7
DDR4-Details.....	7
Speicherfehler.....	8
USB-Funktionen.....	8
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB).....	8
Geschwindigkeit.....	9
Anwendungen.....	9
Kompatibilität.....	10
USB Typ-C.....	10
Abwechselnder Modus.....	10
USB Power Delivery.....	10
USB Typ C und USB 3.1.....	11
Intel Optane-Speicher.....	11
Aktivieren des Intel Optane-Speichers.....	11
Deaktivieren des Intel Optane-Speichers.....	12
Intel UHD-Grafikkarte 620.....	12
(Entsprechende) nVIDIA GeForce MX130.....	12
3 Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	14
Empfohlene Werkzeuge.....	14
Secure Digital-Karte.....	14
Bodenabdeckung.....	15
Akku.....	20
Festplattenlaufwerk.....	24
E/A-Platine.....	28
Touchpad.....	32
Speichermodule.....	38
WLAN-Karte.....	40
Solid-State-Laufwerk / Intel Optane-Speichermodule.....	42
Lautsprecher.....	51
Systemlüfter.....	55
Kühlkörper.....	61
VGA-Tochterplatine.....	64
Netzschalterplatine.....	68
Systemplatine.....	72
Bildschirmbaugruppe.....	78

Bildschirmblende.....	87
Bildschirm.....	91
Bildschirmscharniere.....	97
Bildschirmkabel.....	99
Kamera.....	103
Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.....	107
4 Fehlerbehebung.....	109
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose.....	109
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	109
Diagnose-LED.....	110
Batteriestatus-LED.....	111
5 Wie Sie Hilfe bekommen.....	112
Kontaktaufnahme mit Dell.....	112

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

Voraussetzung

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

- ⚠ WARNUNG:** Trennen Sie alle Energiequellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor die Verbindung zur Energiequelle hergestellt wird.
- ⚠ 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:** Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. 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 mit einem Erdungsarmband oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, wenn Sie einen Anschluss auf der Rückseite des Computers berühren.
- ⚠ VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.
- ⚠ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte 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.

Ausschalten des Computers — Windows 10

Info über diese Aufgabe

- ⚠ VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten oder die Seitenabdeckung entfernen.

Schritte

- 1 Klicken oder tippen Sie auf das .
- 2 Klicken oder tippen Sie auf das  und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.

- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Netzschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

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 erten.

- ① **ANMERKUNG:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erten Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

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

DDR4

DDR4-Speicher (Double Data Rate der vierten Generation) ist der schnellere Nachfolger der DDR2- und DDR3-Technologie und ermöglicht bis zu 512 GB Kapazität im Vergleich zu der maximalen Kapazität von 128 GB pro DIMM bei DDR3-Speicher. Synchroner DDR4-Speicher (Dynamic Random-Access) ist mit einer anderen Passung versehen als SDRAM und DDR. Damit soll verhindert werden, dass Benutzer den falschen Typ Speicher im System installieren.

DDR4 benötigt 20 Prozent weniger Volt bzw. nur 1,2 Volt im Vergleich zu DDR3, der eine Stromversorgung von 1,5 Volt für den Betrieb benötigt. DDR4 unterstützt auch einen neuen Deep-Power-Down-Modus, mit dem das Host-Gerät in den Standby-Modus wechseln kann, ohne dass der Arbeitsspeicher aktualisiert werden muss. Mit dem Deep-Power-Down-Modus soll der Stromverbrauch im Standby um 40 bis 50 Prozent reduziert werden.

DDR4-Details

Es gibt feine Unterschiede zwischen DDR3- und DDR4-Speichermodulen. Diese werden unten aufgeführt.

Kerbenunterschied

Die Kerbe auf einem DDR4-Modul ist an einem anderen Ort als die Kerbe auf einem DDR3-Modul. Beide Kerben befinden sich auf der Einsetzkante, aber beim DDR4 unterscheidet sich die Position der Kerbe leicht. Damit soll verhindert werden, dass Module in eine inkompatible Platine oder Plattform eingesetzt werden.

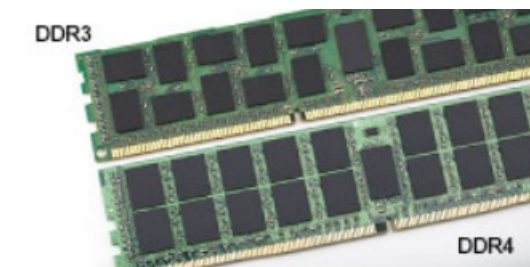


Abbildung 1. Kerbenunterschied

Höhere Stärke

DDR4-Module sind etwas dicker als DDR3, sodass mehr Signalebenen möglich sind.

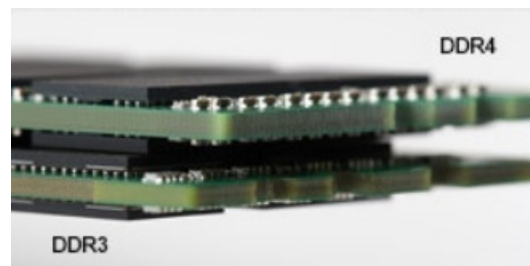


Abbildung 2. Stärkenunterschied

Gebogene Kante

DDR4-Module haben eine gebogene Kante zur Unterstützung beim Einsetzen und zur Verringerung der Beanspruchung der PCB während der Arbeitsspeicherinstallation.

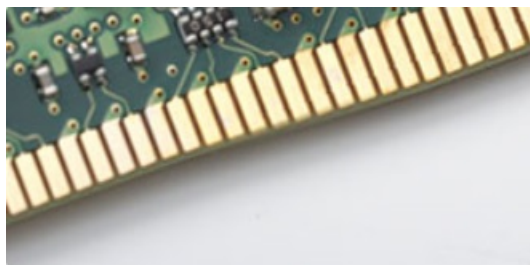


Abbildung 3. Gebogene Kante

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern auf dem System wird der neue ON-FLASH-FLASH- oder ON-FLASH-ON-Fehlercode angezeigt. Wenn der gesamte Speicher ausfällt, lässt sich das LCD-Display nicht einschalten. Beheben Sie mögliche Speicherfehler, indem Sie funktionierende Speichermodule in den Speicheranschlüssen an der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur ausprobieren, wie in einigen tragbaren Systemen.

ANMERKUNG: Der DDR4-Speicher ist in die Platine integriert und kein austauschbares DIMM-Modul (siehe Abbildung und Bezeichnung).

USB-Funktionen

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

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die USB-Entwicklung mit Bezugnahme auf die nachstehende Tabelle.

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-	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	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
- Voll duplex-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.

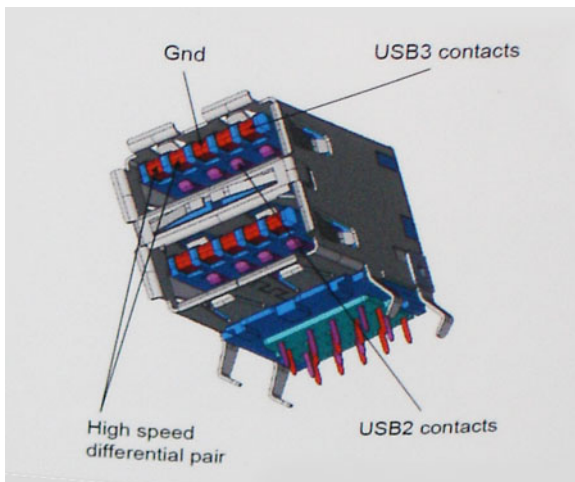


Geschwindigkeit

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.

Windows 8/10 verfügt über native Unterstützung für USB 3.1 Gen 1 Controller. Vorhergehende Versionen von Windows benötigen hingegen weiterhin separate Treiber für die USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1 Controller.

Microsoft gab die Unterstützung von USB 3.1 Gen 1 für Windows 7 bekannt. Nicht im derzeitigen Release, aber in nachfolgenden Service Packs oder Updates. Man kann davon ausgehen, dass nach einem erfolgreichen Release der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Unterstützung in Windows 7, SuperSpeed schließlich auch bei Vista ankommt. Dies wurde von Microsoft mit der Aussage bestätigt, dass die meisten Partner ebenfalls der Meinung seien, Vista solle USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 unterstützen.

USB Typ-C

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

Abwechselnder Modus

USB-Typ C ist ein neuer Anschlussstandard, der sehr klein ist. Er ist etwa ein Drittel so groß wie der alte USB A-Stecker. Hierbei handelt es sich um einen Einfachanschlussstandard, den jedes Gerät verwenden sollte können. Dank „abwechselndem Modus“ können USB-Typ-C-Anschlüsse eine Vielzahl unterschiedlicher Protokolle unterstützen. So lassen sich mittels Adaptern HDMI-, VGA- und DisplayPort-Signale sowie andere Signaltypen über einen einzigen USB-Anschluss ausgeben.

USB Power Delivery

Die USB PD-Spezifikation ist auch eng mit dem USB-Typ C verflochten. Derzeit verwenden Smartphones, Tablets und andere mobile Geräte häufig eine USB-Verbindung zum Aufladen. Ein USB 2.0-Anschluss liefert bis zu 2,5 Watt Leistung – damit laden Sie Ihr Handy auf, aber das war's dann auch schon. Ein Laptop kann beispielsweise bis zu 60 Watt benötigen. Die USB Power Delivery -Spezifikation erhöht diese Leistung auf 100 Watt. Sie ist bidirektional, so dass ein Gerät Leistung entweder senden oder empfangen kann. Und diese Leistung kann gleichzeitig übertragen werden, während das Gerät Daten über die Verbindung überträgt.

Dieses könnte das Ende all jener proprietären Laptop-Ladekabel sein, wenn alle Geräte über einen Standard-USB-Anschluss aufgeladen werden. Sie können Ihren Laptop von einem dieser tragbaren Akkusätze aufladen, die Sie heute für Ihre Smartphones und andere tragbaren

Geräte verwenden. Sie können Ihren Laptop an ein externes Display anschließen, das an ein Stromkabel angeschlossen ist, und dieses externe Display lädt Ihren Laptop auf, während Sie ihn als externes Display verwenden – alles über den kleinen USB-Typ-C-Anschluss. Dazu müssen das Gerät und das Kabel USB Power Delivery unterstützen. Allein ein USB-Typ-C-Anschluss bedeutet nicht unbedingt, dass sie das tun.

USB Typ C und USB 3.1

USB 3.1 ist ein neuer USB-Standard. Die theoretische Bandbreite von USB 3.0 liegt bei 5 Gbit/s, die von USB 3.1 Gen 2 bei 10 Gbit/s. Das ist die doppelte Bandbreite, also so schnell wie ein Thunderbolt-Stecker der ersten Generation. USB-Typ-C ist nicht dasselbe wie USB 3.1. USB-Typ-C ist nur eine Steckerform, und die zugrunde liegende Technologie kann USB 2 oder USB 3.0 sein. Tatsächlich verwendet das Nokia N1 Android Tablett einen USB-Typ-C-Stecker, aber darunter liegt USB 2.0 – nicht einmal USB 3.0. Diese Technologien sind jedoch eng miteinander verwandt.

Intel Optane-Speicher

Der Intel Optane-Speicher dient lediglich als Speicherbeschleuniger. Er ersetzt weder den im Computer installierten Arbeitsspeicher noch sorgt er für zusätzlichen Arbeitsspeicher.

ANMERKUNG: Der Intel Optane-Speicher wird auf Computern unterstützt, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Intel Core i3/i5/i7-Prozessor der 7. Generation oder höher
- Windows 10 64-Bit-Version oder höher
- Intel Rapid Storage Technology Treiberversion 15.9.1.1018 oder höher

Tabelle 2. Intel Optane-Speicher – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Schnittstelle	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Anschluss	M.2-Kartensteckplatz (2230/2280)
Unterstützte Konfigurationen	• Intel Core i3/i5/i7-Prozessor der 7. Generation oder höher • Windows 10 64-Bit-Version oder höher • Intel Rapid Storage Technology Treiberversion 15.9.1.1018 oder höher
Kapazität	16 GB

Aktivieren des Intel Optane-Speichers

- 1 Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie „**Intel Rapid Storage Technology**“ ein.
- 2 Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology**.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Intel Optane-Speicher** auf **Enable** (Aktivieren), um den Intel Optane-Speicher zu aktivieren.
- 4 Wählen Sie im Warnfenster ein kompatibles, schnelles Laufwerk aus und klicken Sie dann auf **Yes (Ja)**, um mit der Deaktivierung des Intel Optane-Speichers fortzufahren.
- 5 Klicken Sie auf **Intel Optane-Speicher > Reboot** (Neustart), um den Intel Optane-Speicher zu aktivieren.

ANMERKUNG: Es können nach der Aktivierung bis zu drei weitere Starts erforderlich sein, bevor die vollständigen Leistungsvorteile ersichtlich sind.

Deaktivieren des Intel Optane-Speichers

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Deinstallieren Sie nach der Deaktivierung des Intel Optane-Speichers den Treiber für Intel Rapid Storage Technology nicht, da dies zu einem Bluescreen-Fehler führt. Sie können die Benutzeroberfläche der Intel Rapid Storage Technology entfernen, ohne den Treiber zu deinstallieren.

ANMERKUNG: Das Deaktivieren des Intel Optane-Speichers ist erforderlich, bevor Sie das SATA-Speichergerät, das durch das Intel Optane-Speichermodul beschleunigt wird, aus dem Computer entfernen.

Schritte

- 1 Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie „**Intel Rapid Storage Technology**“ ein.
- 2 Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology**. Das Fenster **Intel Rapid Storage Technology** wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Intel Optane-Speicher** auf **Disable** (Deaktivieren), um den Intel Optane-Speicher zu deaktivieren.
- 4 Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, wenn Sie die Warnung bestätigen möchten.
Der Fortschritt der Deaktivierung wird angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf **Reboot** (Neustart), um den Intel Optane-Speicher vollständig zu deinstallieren, und starten Sie den Computer neu.

Intel UHD-Grafikkarte 620

Tabelle 3. Intel UHD-Grafikkarte 620 – Technische Daten

Intel UHD-Grafikkarte 620	
Bustyp	Integriert
Speichertyp	DDR4
Grafikkartenstufe	i3/i5/i7: G T2 (UHD 620)
Geschätzter maximaler Stromverbrauch (TDP)	15 W (inkludiert in CPU-Leistung)
Overlay Planes	Ja
Betriebssystemgrafik/Video-API-Unterstützung	DirectX 11 (Windows 7/8.1), DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.3
Maximale vertikale Bildwiederholfrequenz	Bis zu 85 Hz je nach Auflösung
Unterstützung für mehrere Displays	Systemintern: eDP (intern), HDMI Über einen optionalen USB-Typ-C-Port: VGA, DisplayPort
Externe Anschlüsse	HDMI 1.4b USB-Typ-C-Port

(Entsprechende) nVIDIA GeForce MX130

Tabelle 4. nVIDIA GeForce MX130 – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Grafikspeicher	2 GB GDDR5
Bustyp	PCI Express 3.0

Funktion	Technische Daten
Speicherschnittstelle	GDDR5
Taktraten	1122 – 1242 MHz (Boost)
Maximale Farbtiefe	k. A.
Maximale vertikale Bildwiederholfrequenz	k. A.
Betriebssystemgrafik/Video-API-Unterstützung	Windows 10/ DX 12/ OGL4.5
Unterstützte Auflösungen und maximale Bildwiederholfrequenzen (Hz)	k. A.
Zahlen für den Displaysupport	Keine Displayausgabe aus MX130

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift

① **ANMERKUNG:** Der Schraubendreher Nr. 0 ist für Schrauben 0-1 und der Schraubendreher Nr. 1 für Schrauben 2-4 bestimmt.

Secure Digital-Karte

Entfernen der Secure Digital-Karte

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Drücken Sie auf die Secure Digital-Karte, bis sie sich aus dem Computer löst.
- 2 Schieben Sie die Secure Digital-Karte aus dem Computer.



Installieren der Secure Digital-Karte

- 1 Schieben Sie die Secure Digital-Karte in den Steckplatz, bis sie einrastet.
- 2 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).



Bodenabdeckung

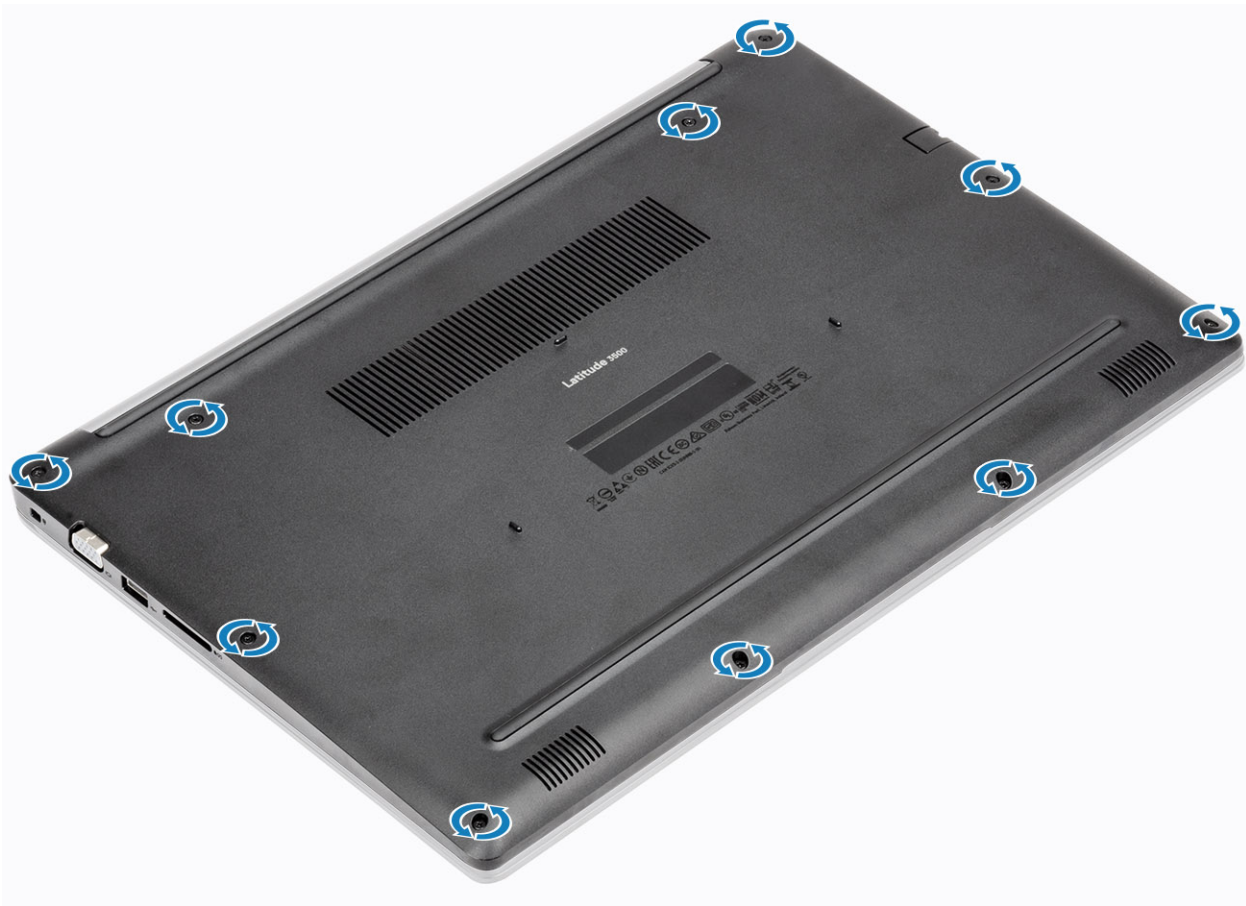
Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

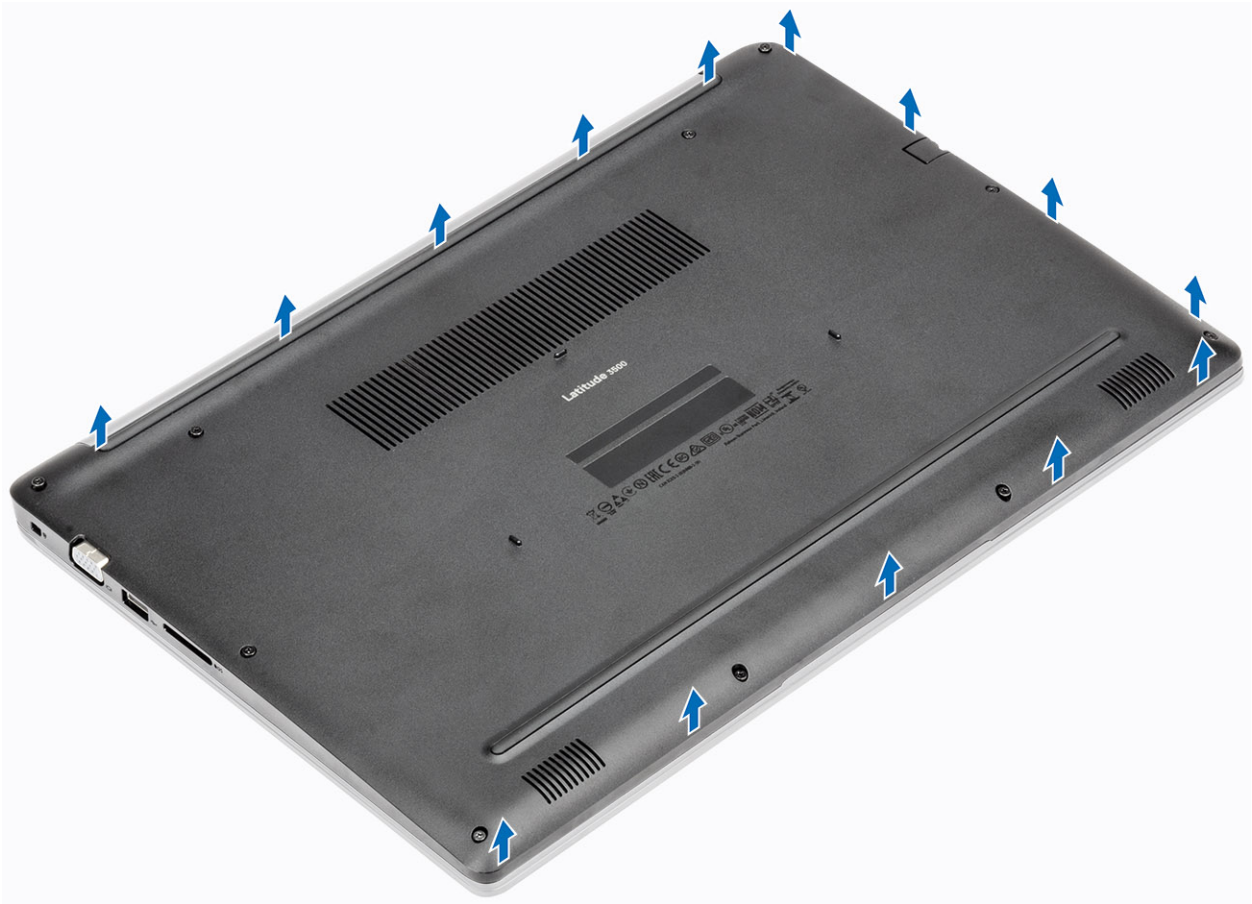
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).

Schritte

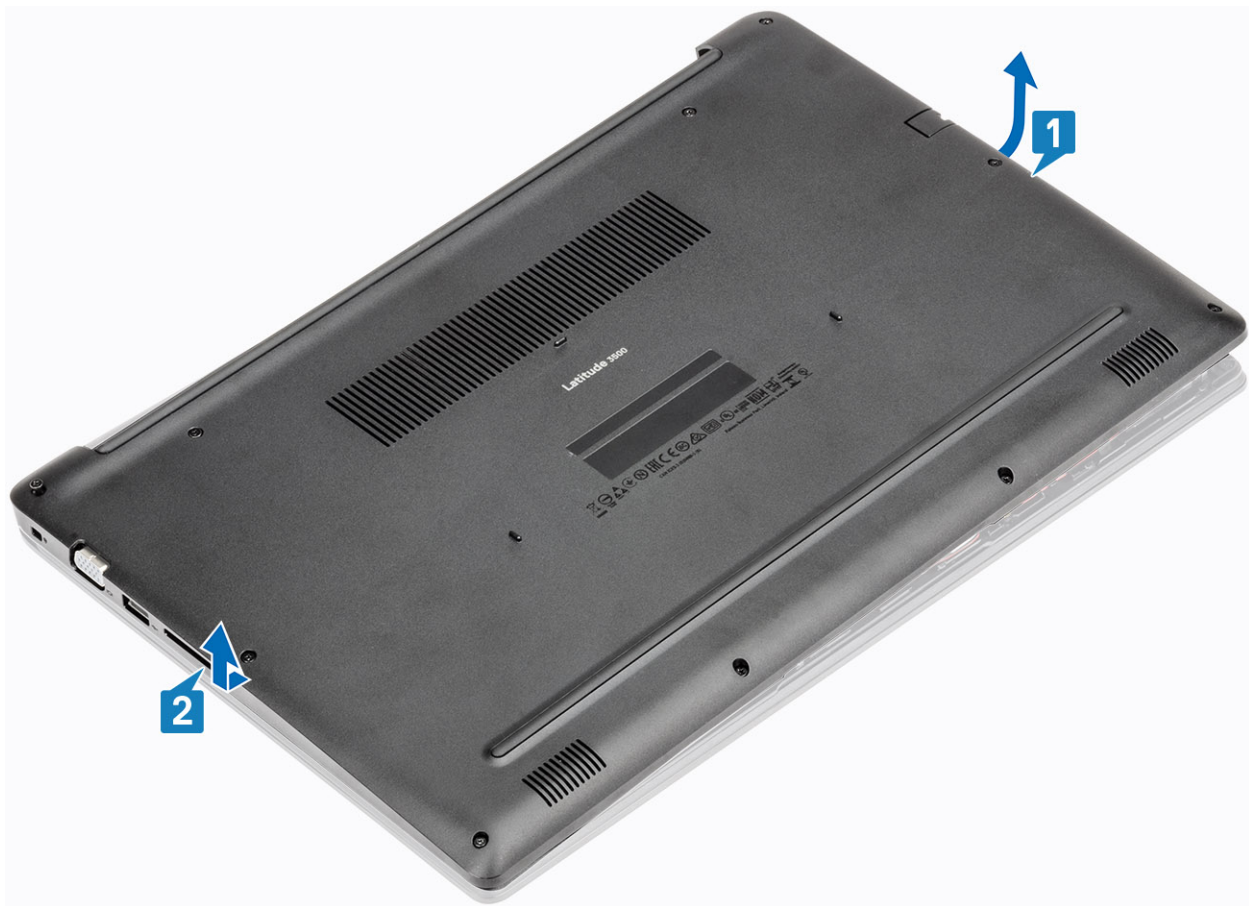
- 1 Lösen Sie die zehn unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.



- 2 Hebeln Sie die Bodenabdeckung ab und fahren Sie mit dem Öffnen der rechten Seite der Bodenabdeckung fort.



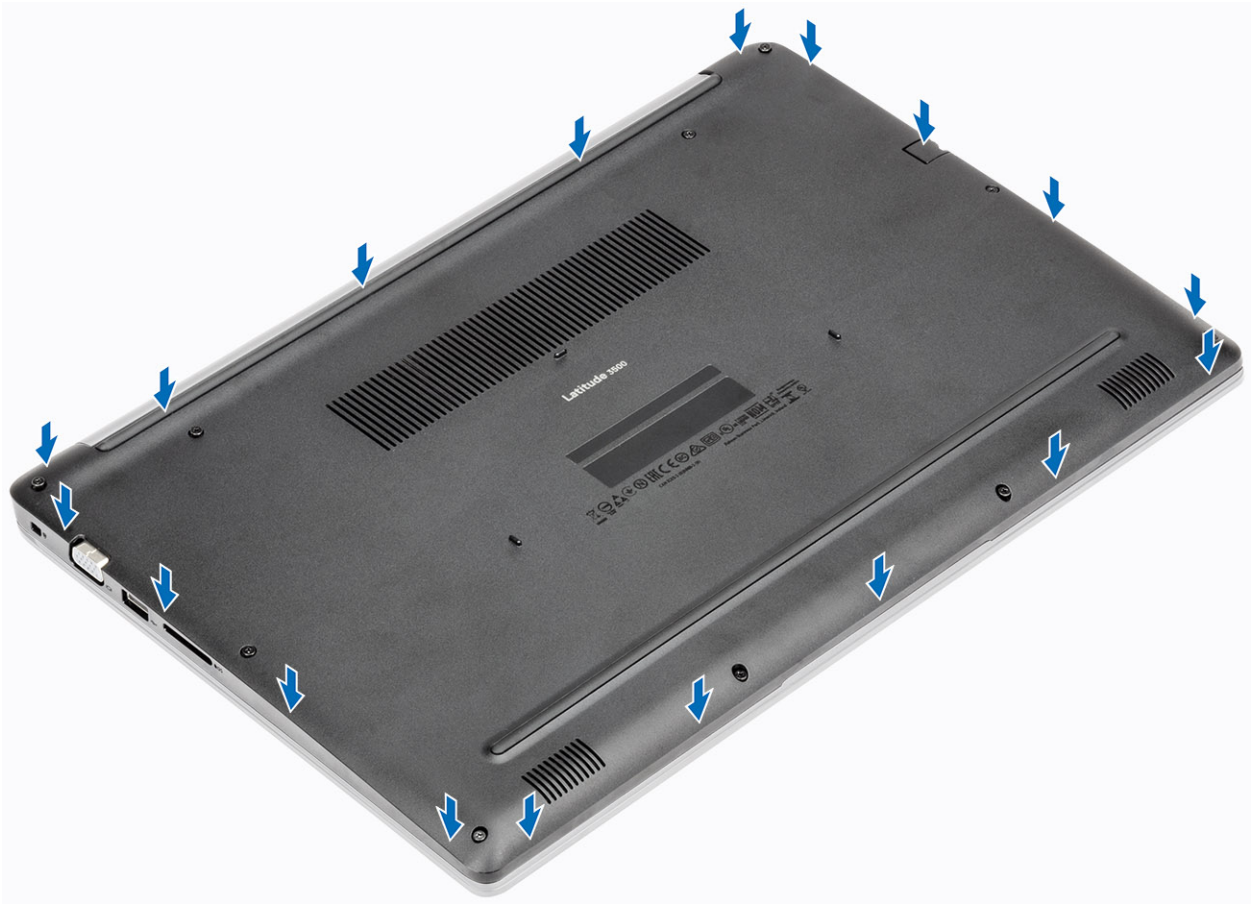
- 3 Heben Sie die rechte Seite der Bodenabdeckung an [1] und entfernen Sie sie aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].



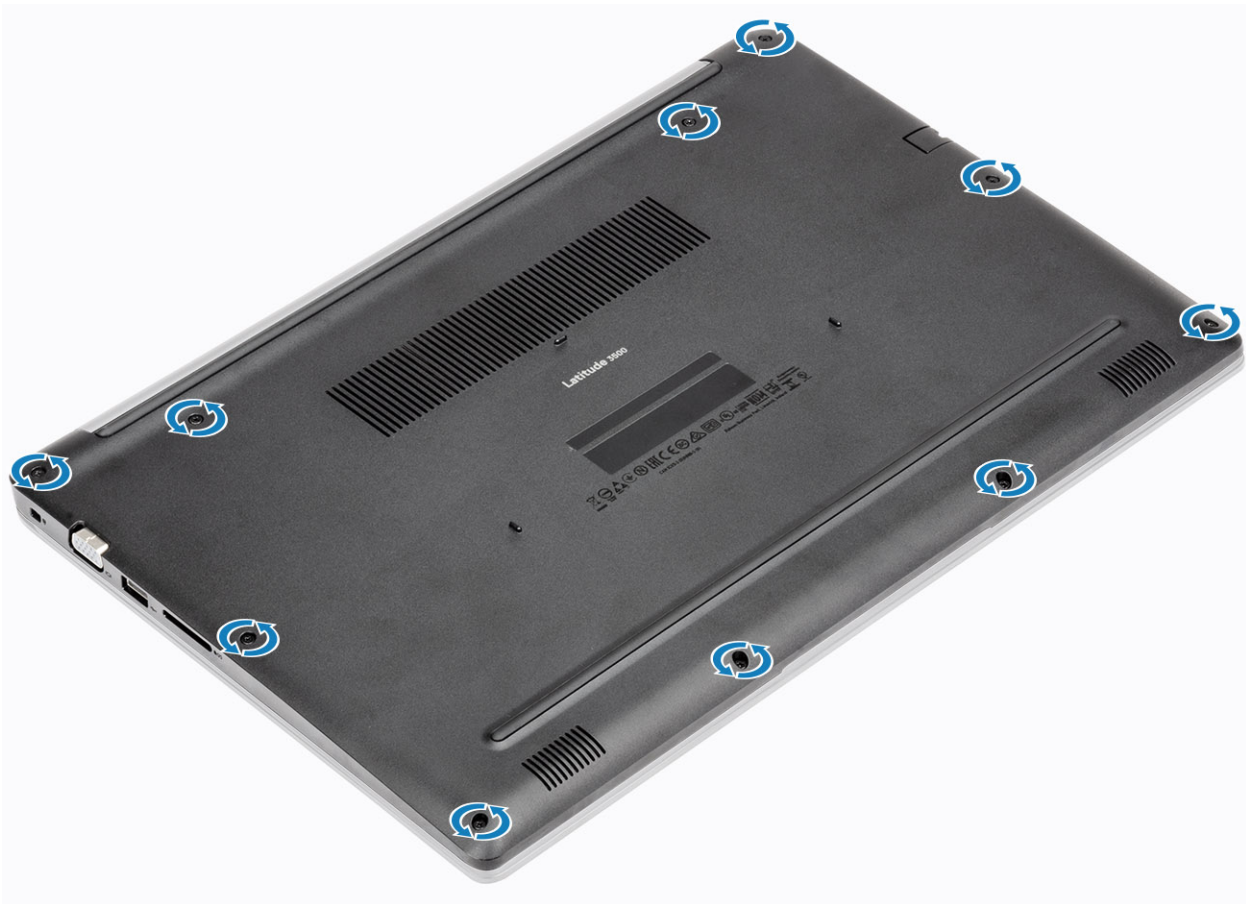
Einbauen der Bodenabdeckung

Schritte

- 1 Setzen Sie die Bodenabdeckung auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].



- 2 Ziehen Sie die zehn unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe fest.



Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

⚠ VORSICHT:

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

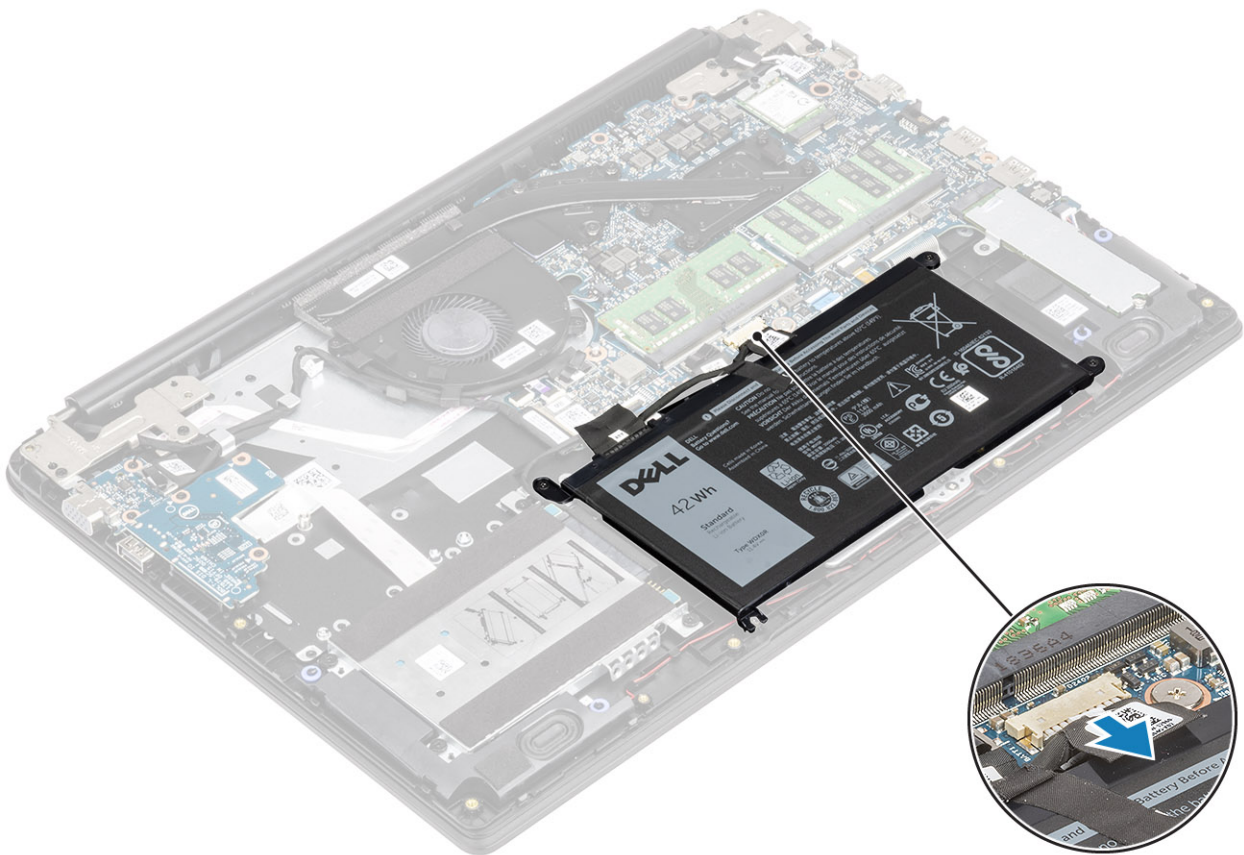
Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

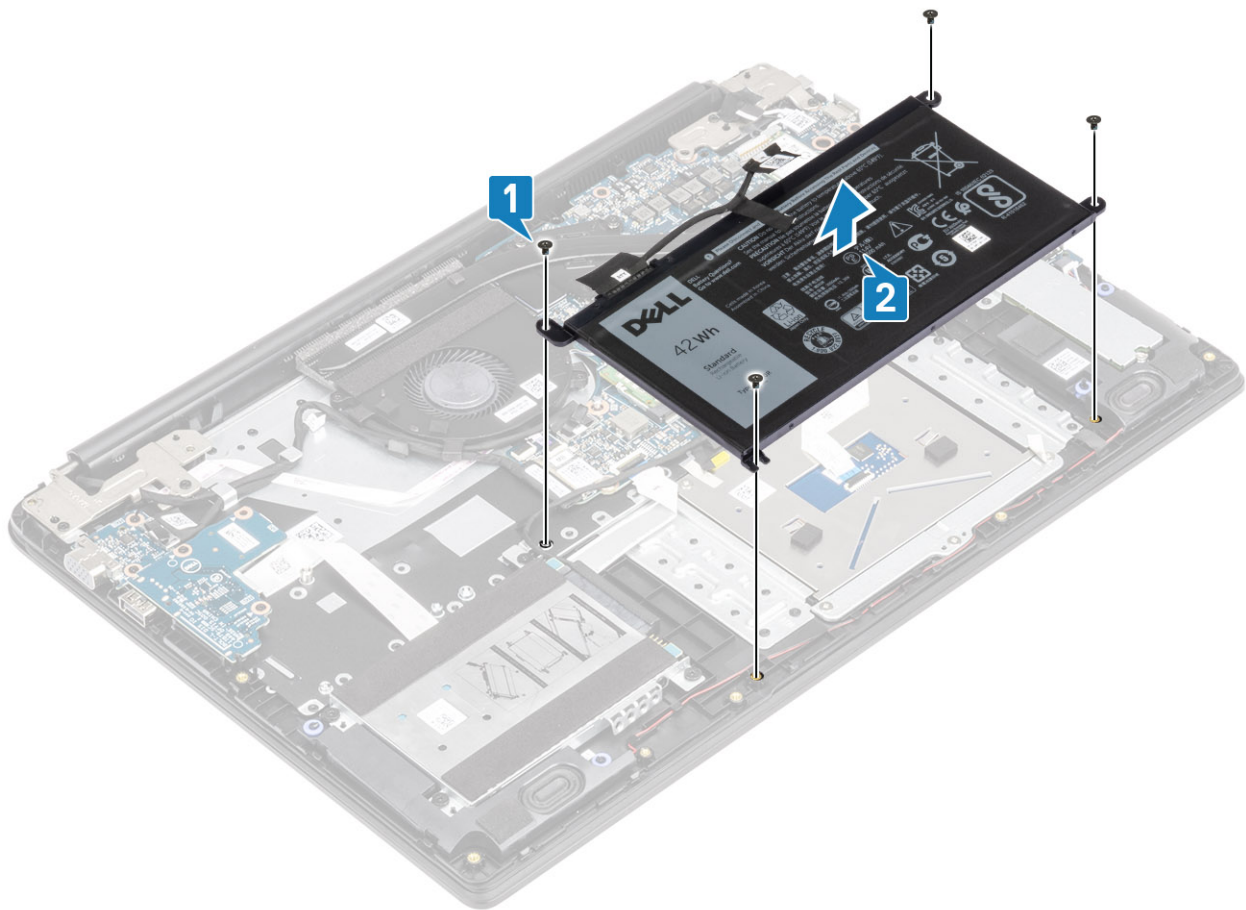
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Schritte

- 1 Trennen Sie das Akkukabel von der Systemplatine.



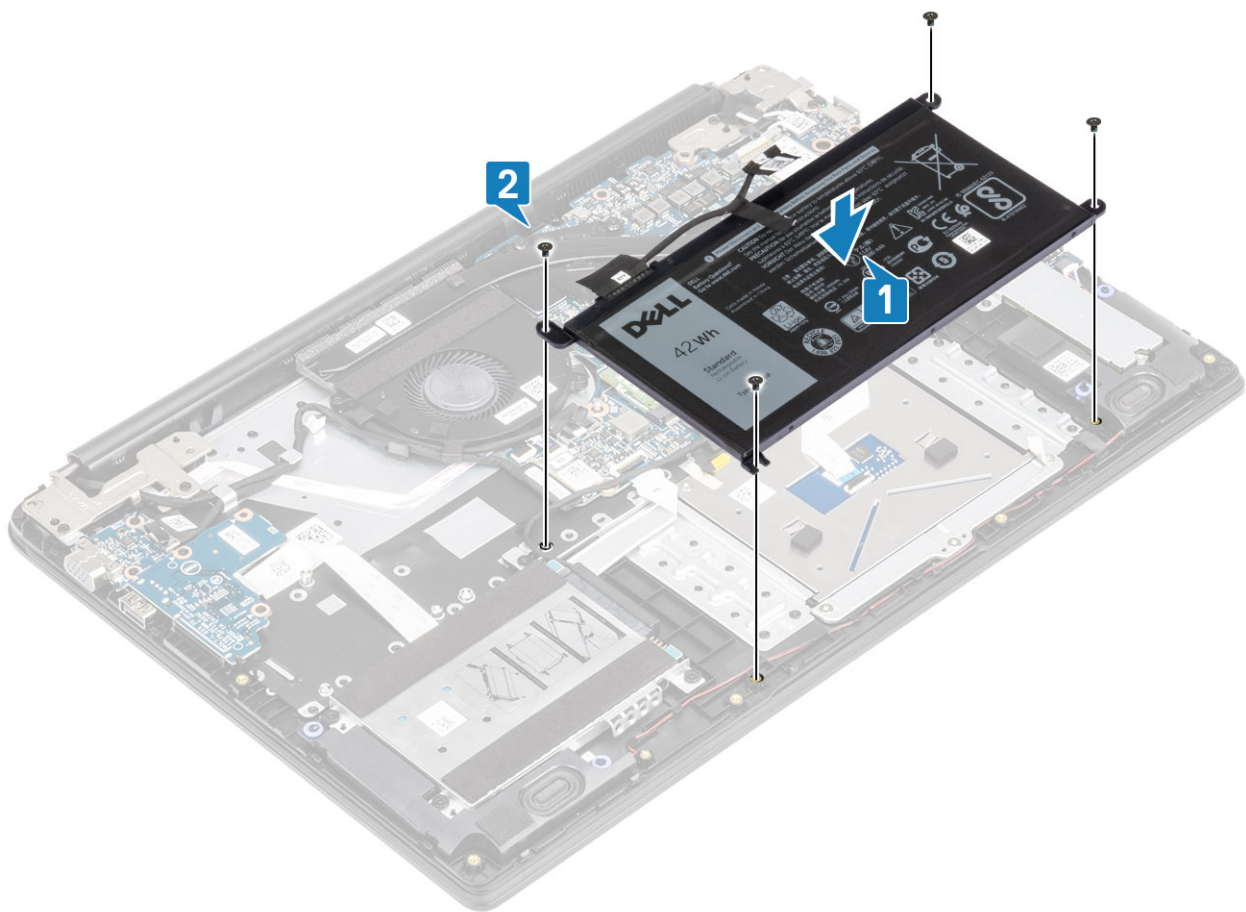
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen der Akku an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 3 Heben Sie den Akku aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



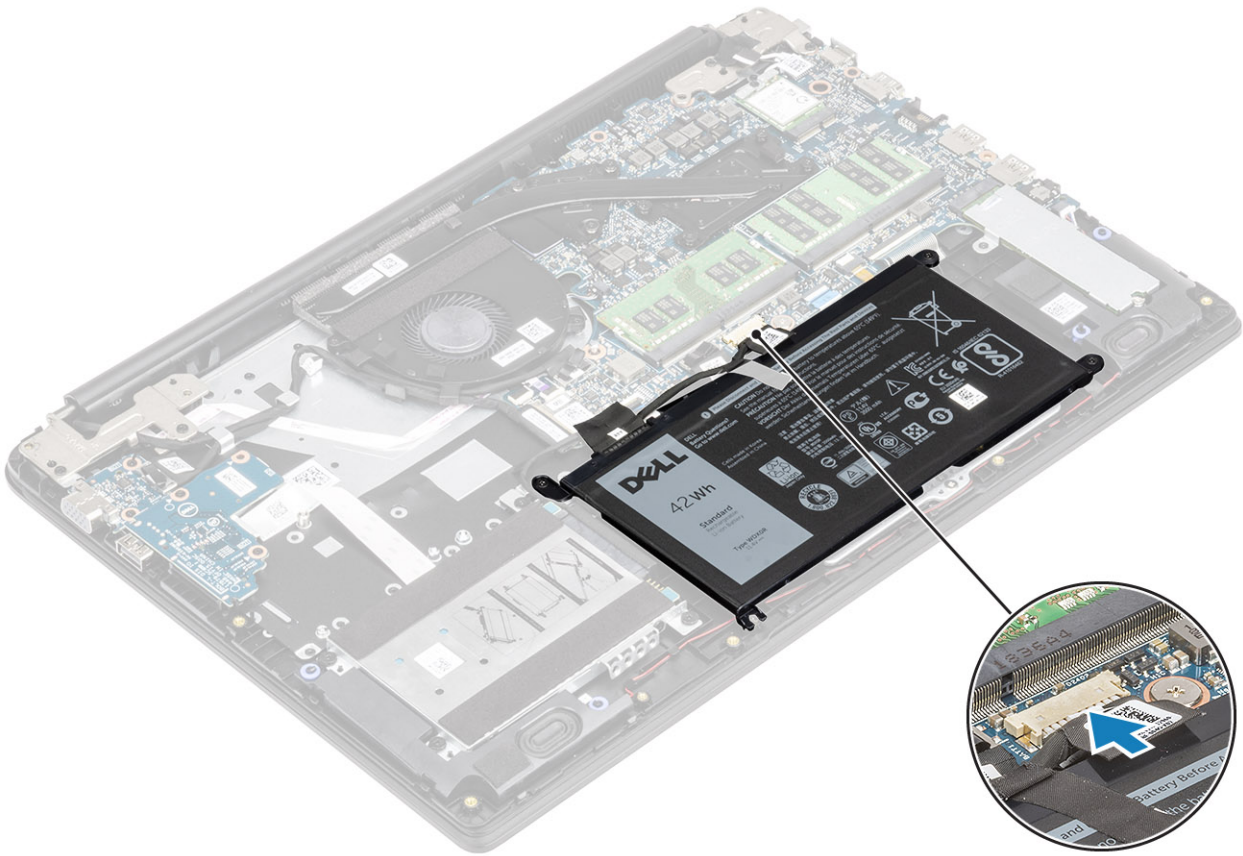
Einsetzen des Akkus

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
- 2 Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [2].



- 3 Verbinden Sie das Akkukabel mit der Systemplatine.



Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerk

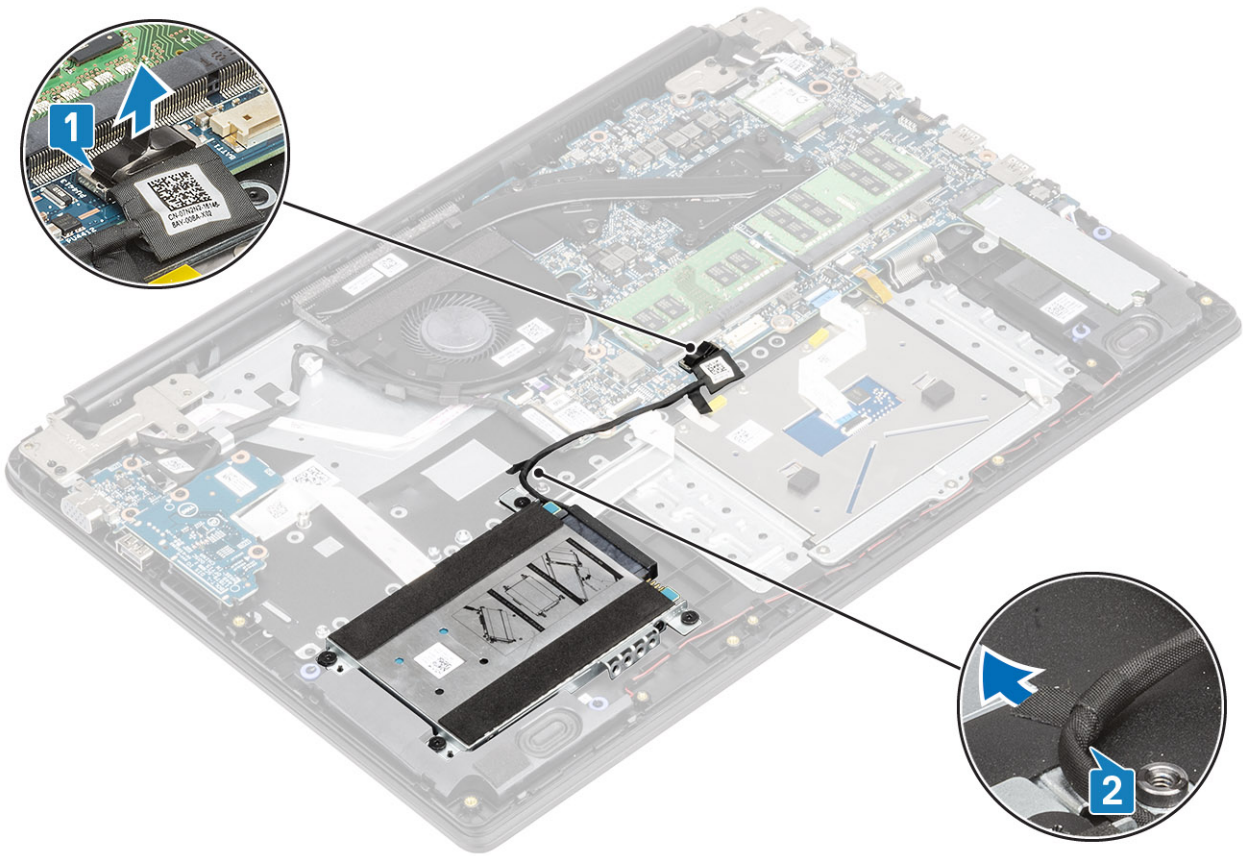
Entfernen der Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

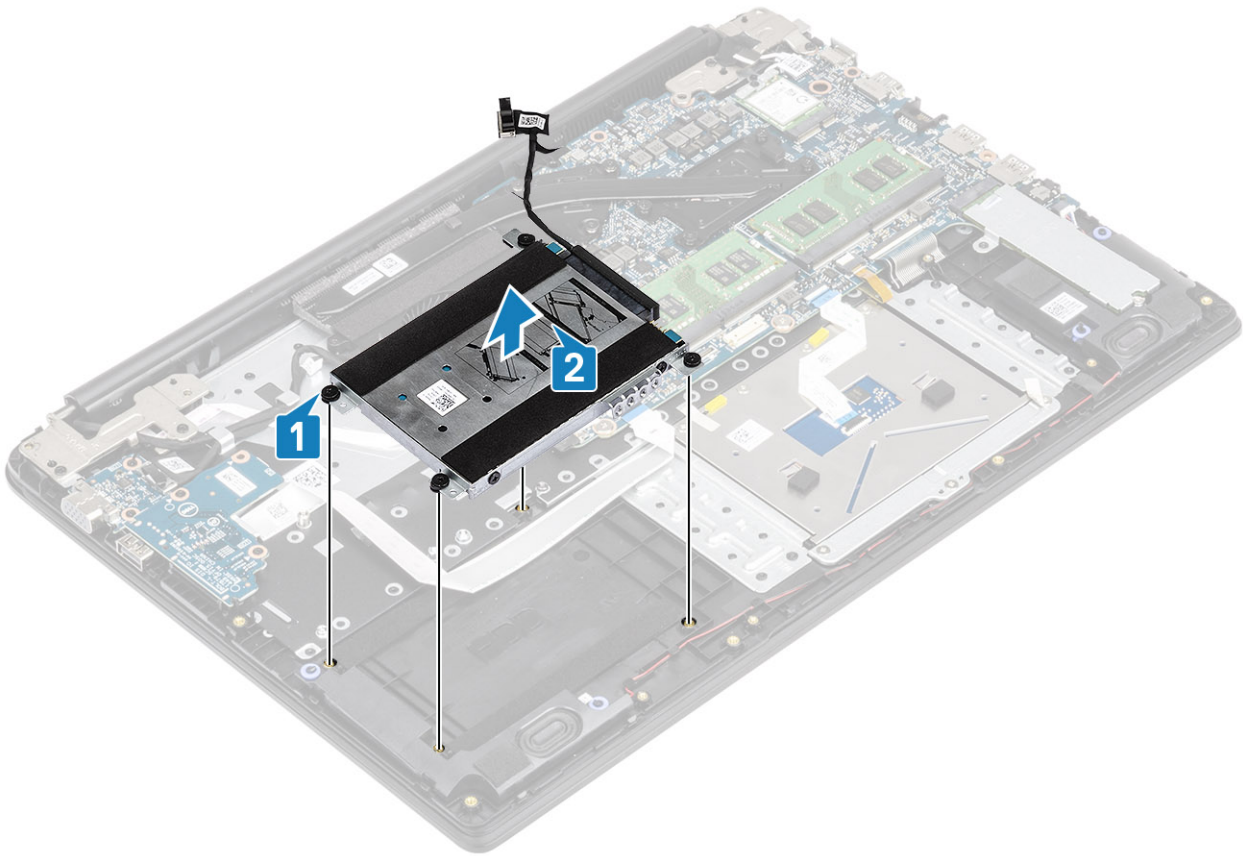
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

- 1 Trennen Sie das Festplattenkabel von der Systemplatine [1].
- 2 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Festplattenkabel an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].



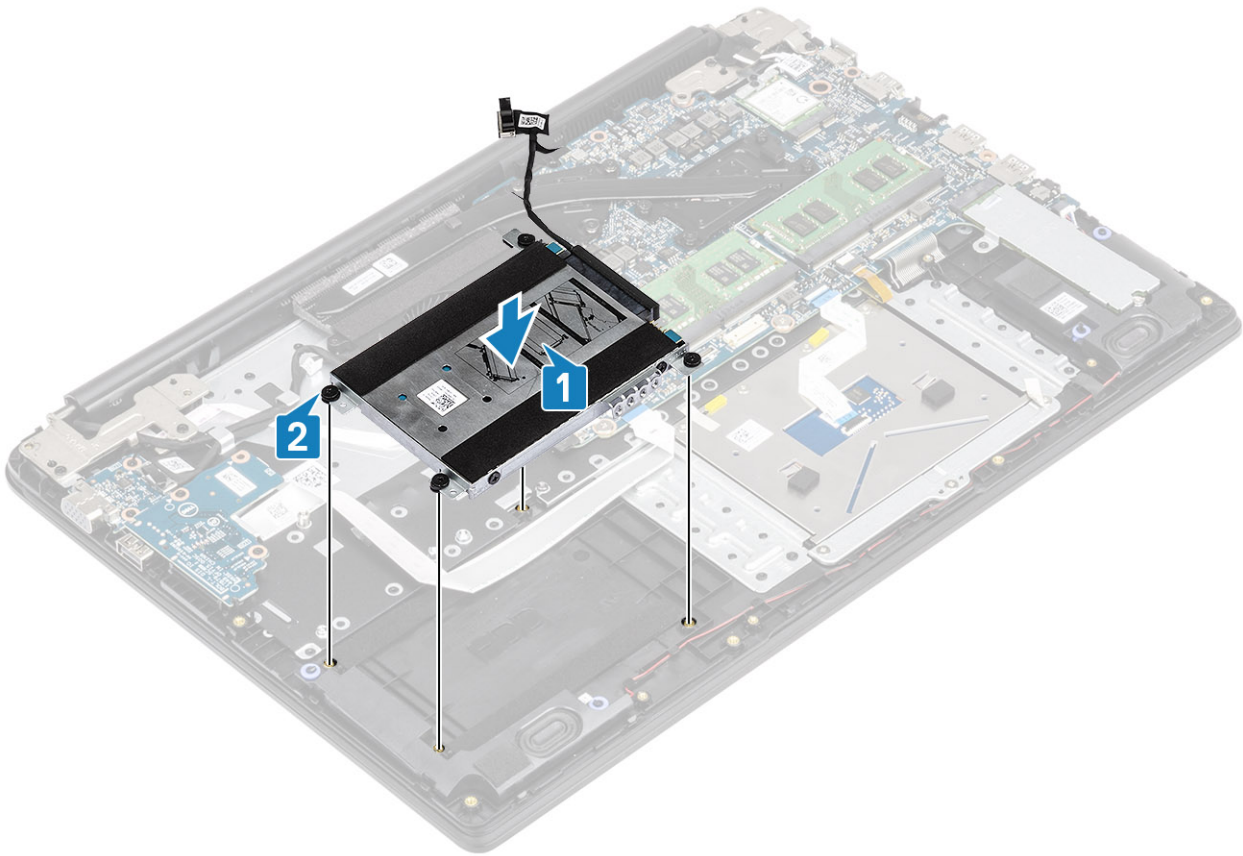
- 3 Entfernen Sie die vier M2x4-Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 4 Heben Sie die Festplatte aus dem Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].



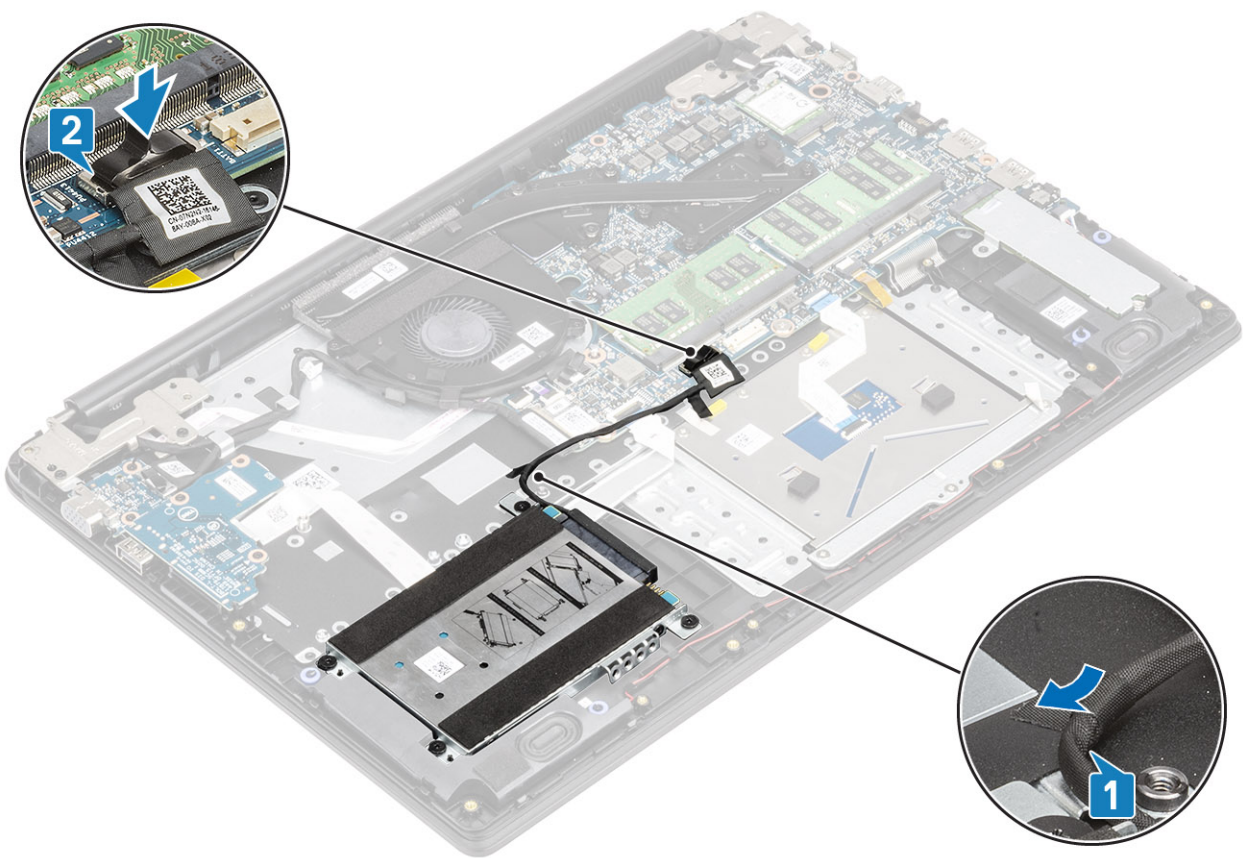
Einbauen der Festplattenbaugruppe

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplattenbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
- 2 Setzen Sie die vier (M2x4)-Schrauben wieder ein, mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].



- 3 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Festplattenkabel an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [1].
- 4 Verbinden Sie das Festplattenkabel mit der Systemplatine [2].



Nächste Schritte

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

E/A-Platine

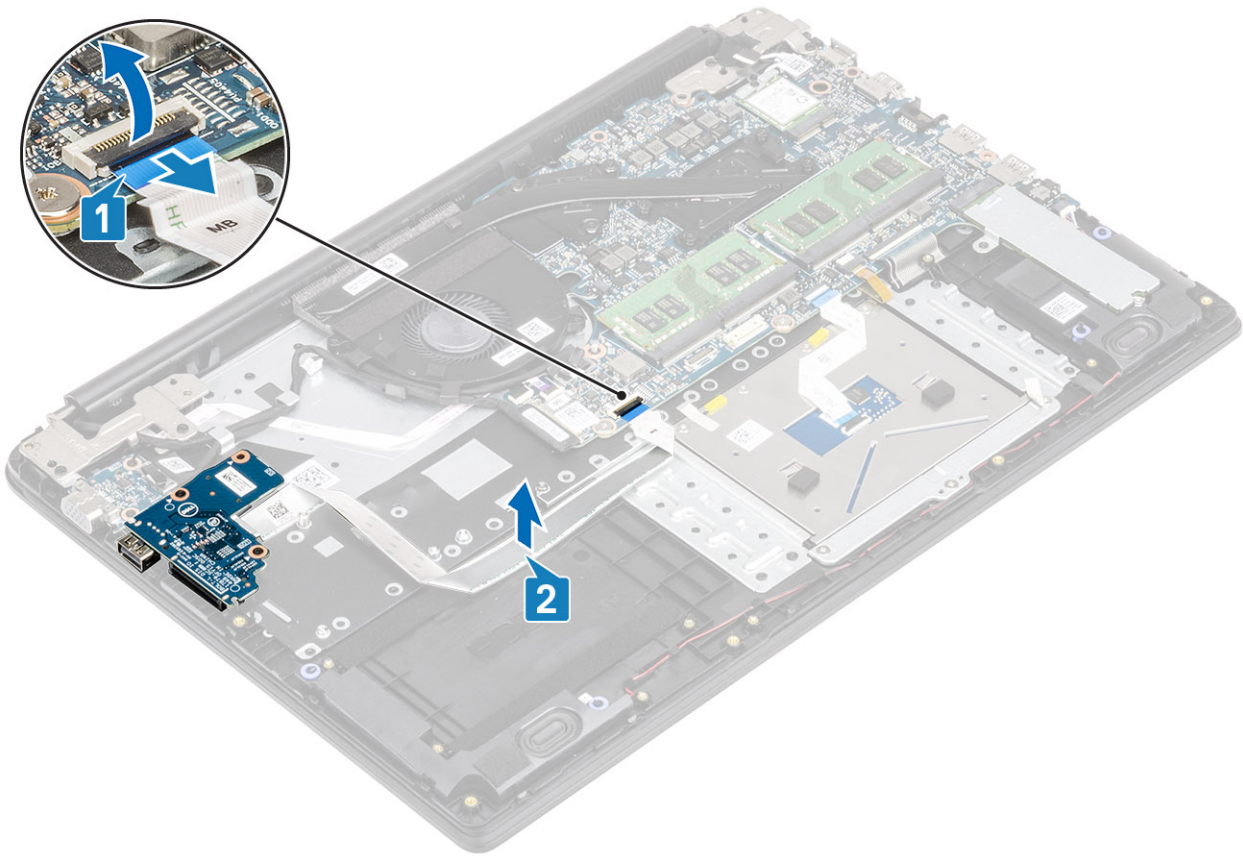
Entfernen der E/A-Platine

Voraussetzungen

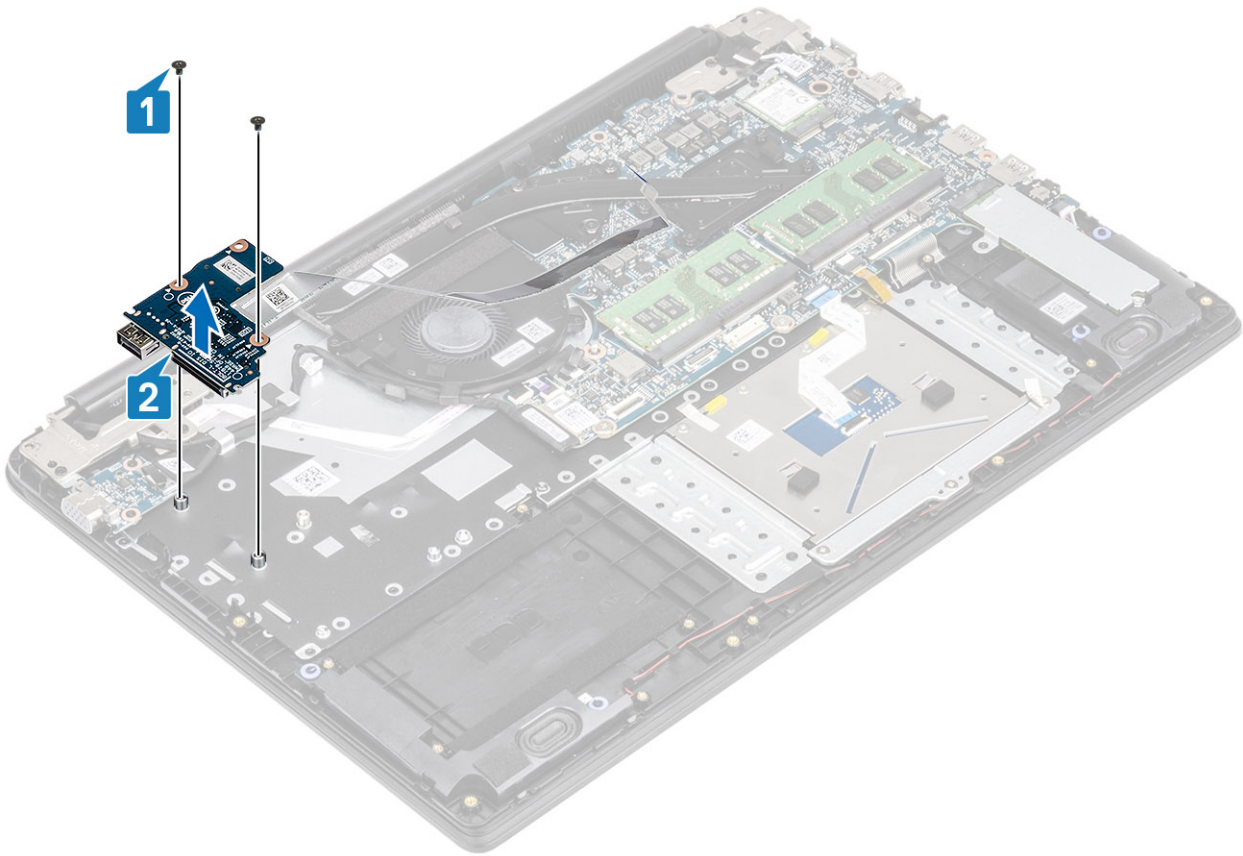
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 5 Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).

Schritte

- 1 Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der E/A-Platine von der Systemplatine [1].
- 2 Lösen Sie das Kabel der E/A-Platine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [2].



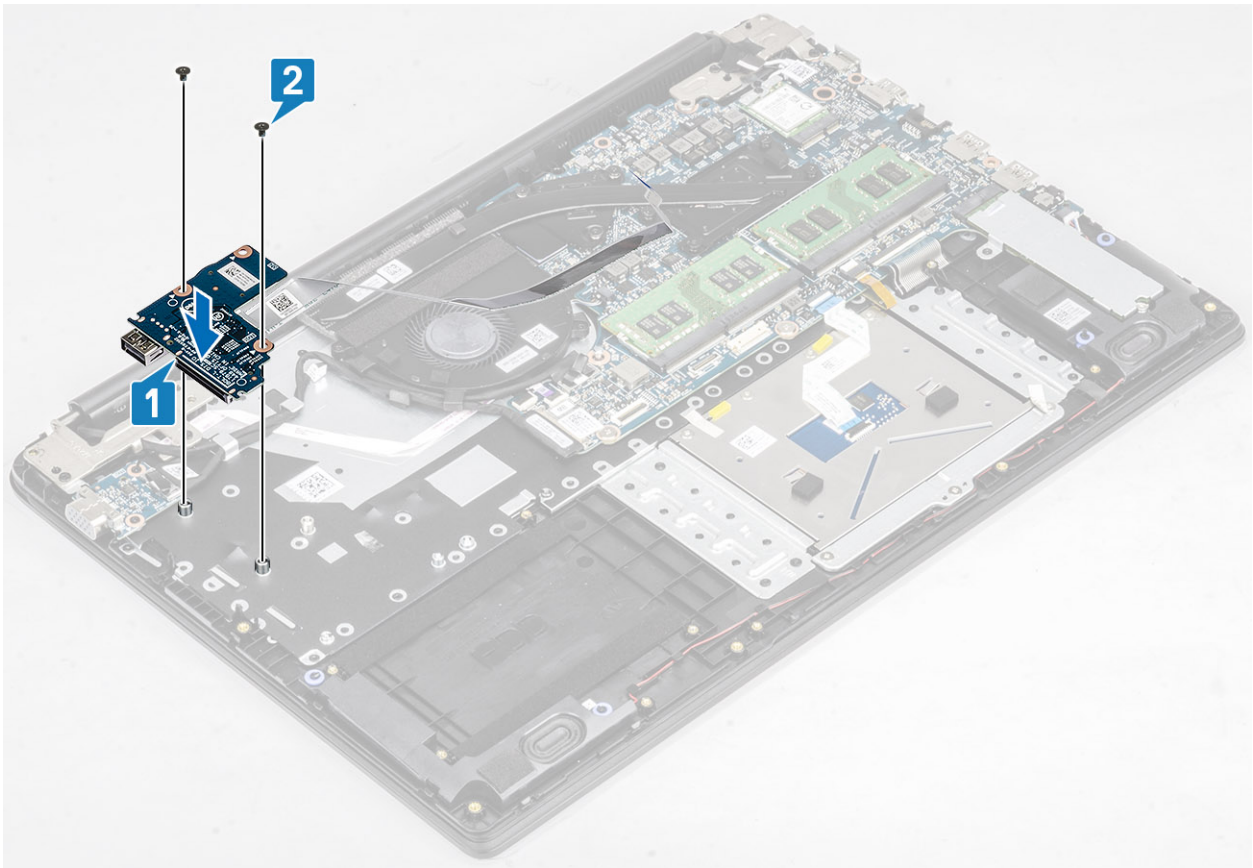
- 3 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 4 Heben Sie die E/A-Platine zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



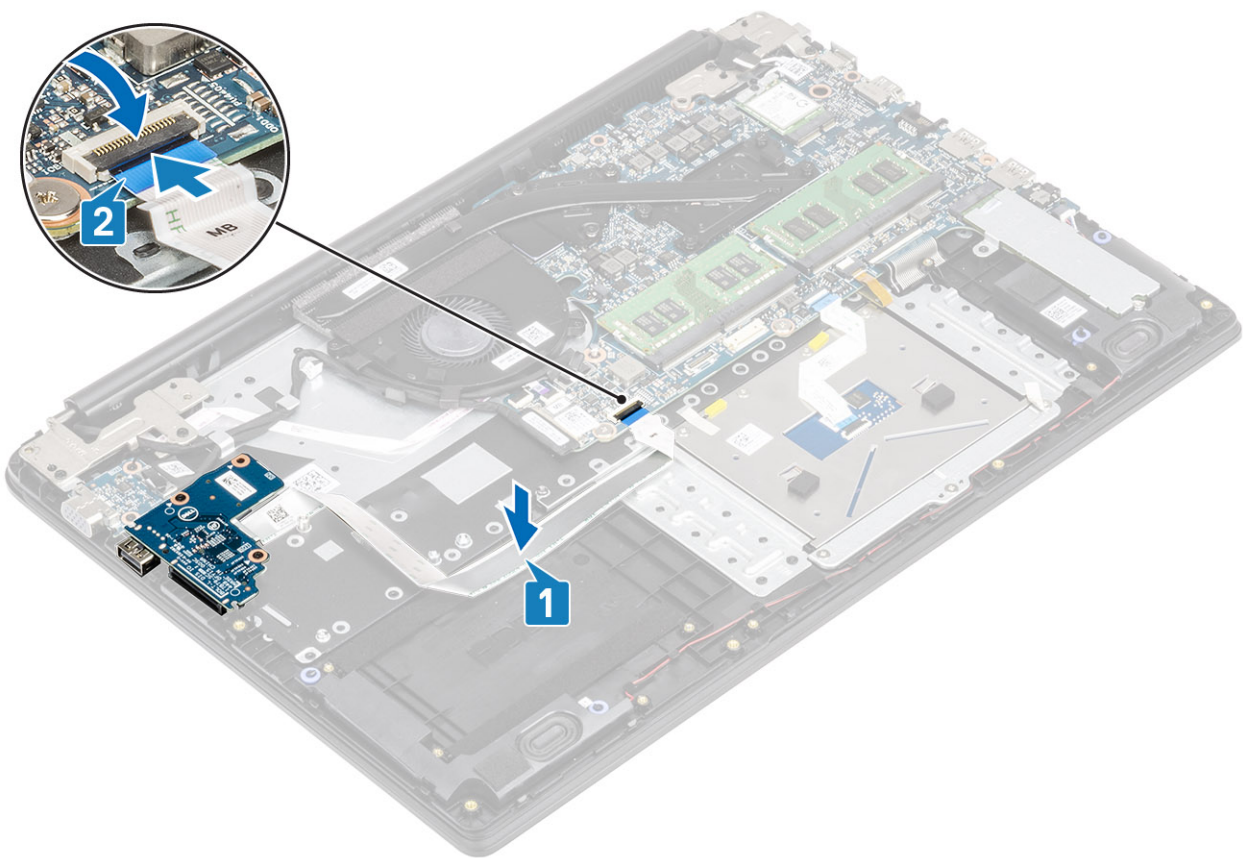
Einbauen der E/A-Platine

Schritte

- 1 Platzieren Sie die E/A-Platine mithilfe der Führungsstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [2].



- 3 Befestigen Sie das E/A-Platinenkabel an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
- 4 Verbinden Sie das E/A-Platinenkabel mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen [2].



Nächste Schritte

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

Touchpad

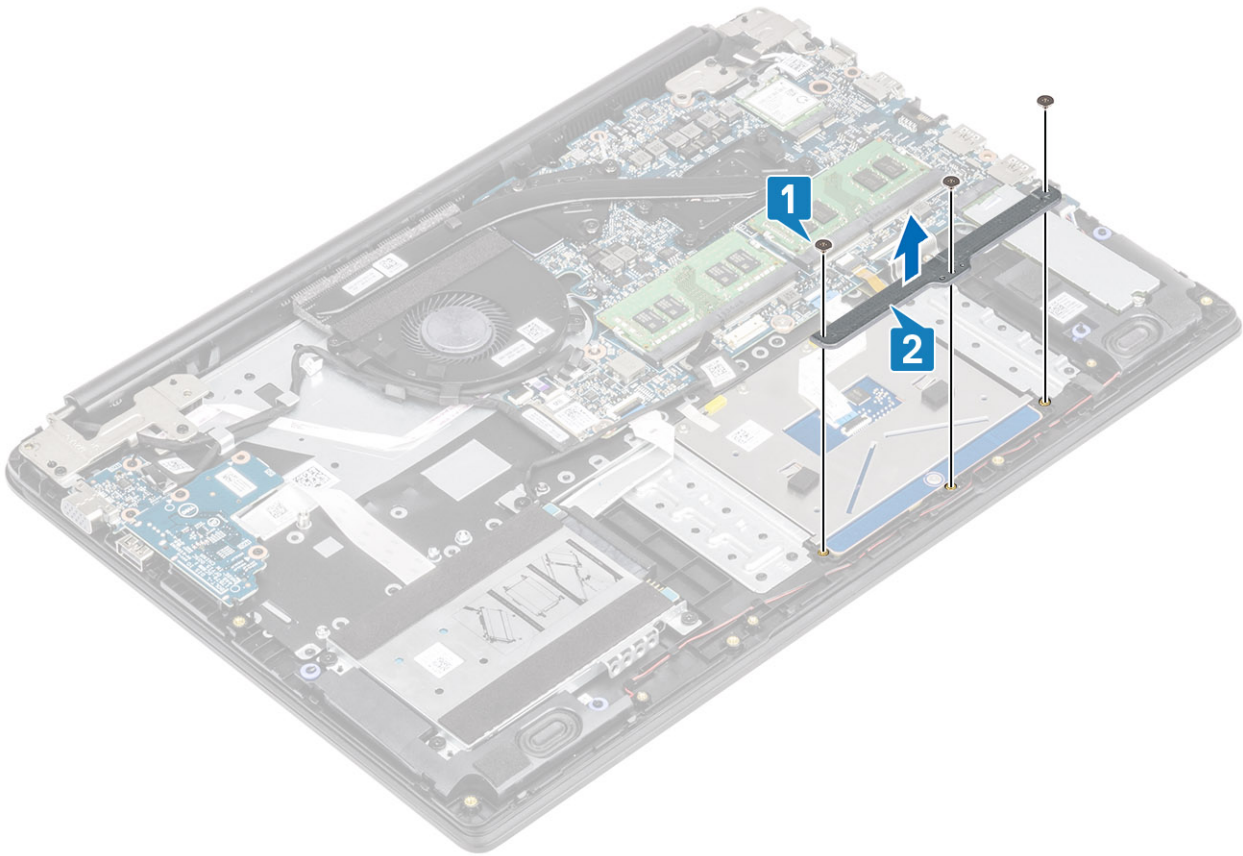
Entfernen des Touchpadbaugruppe

Voraussetzungen

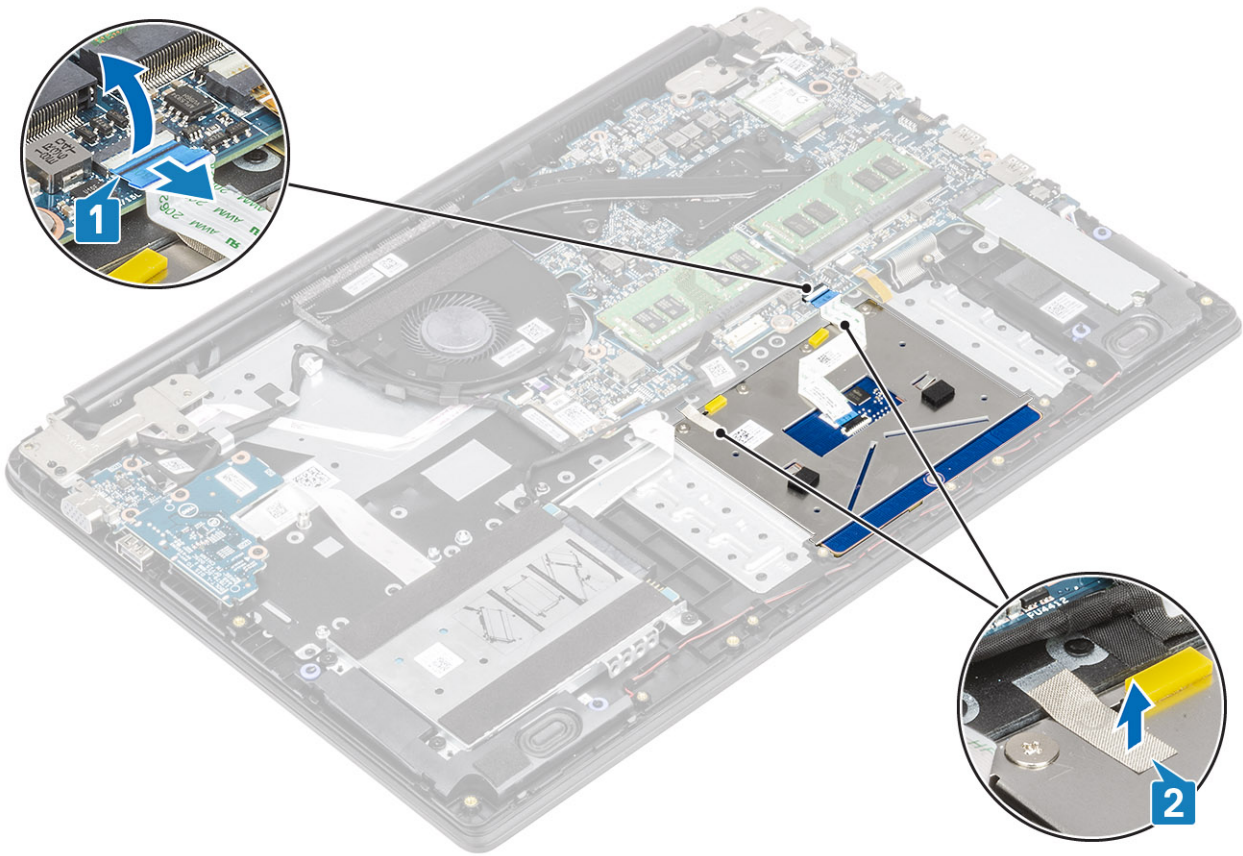
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

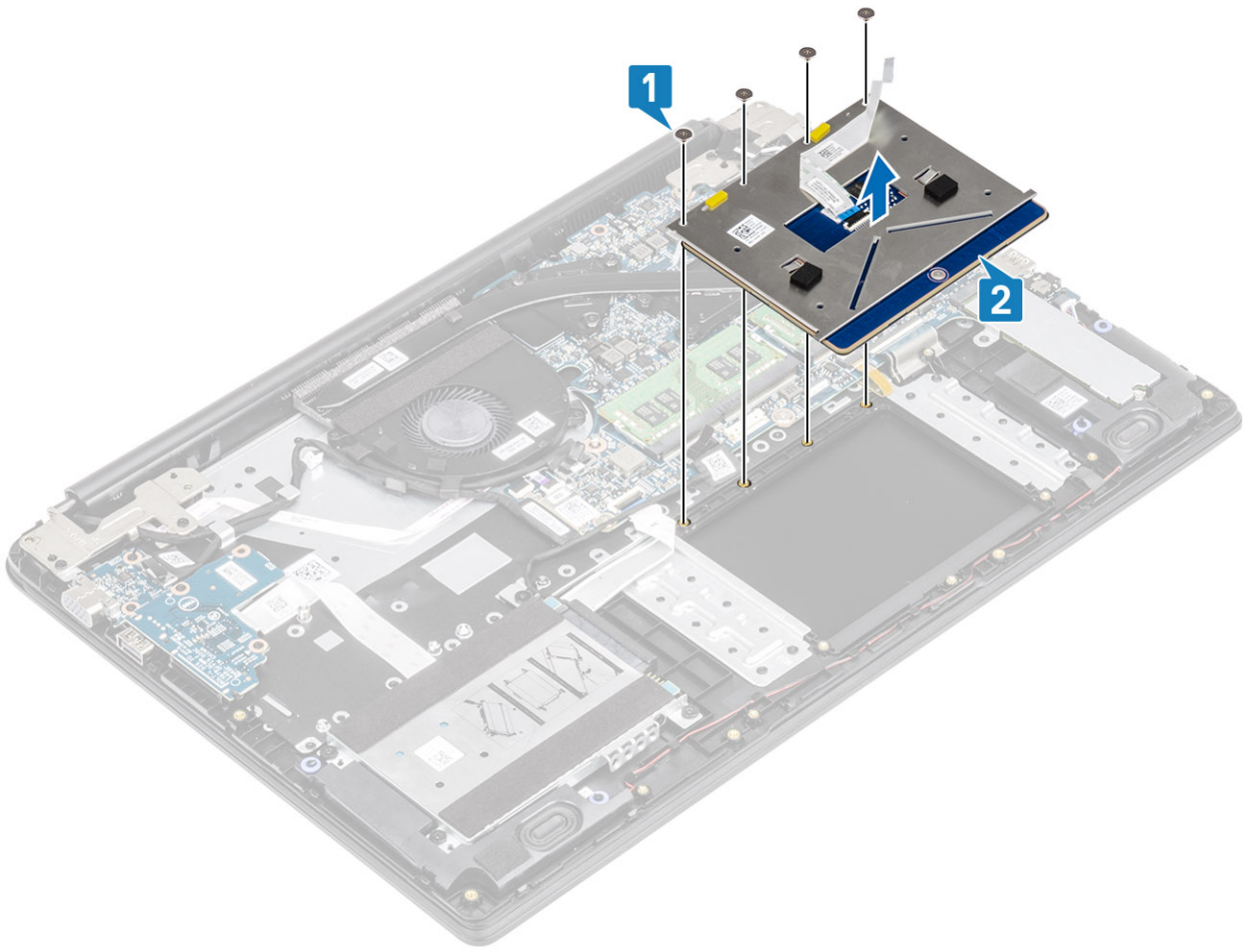
- 1 Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2), mit denen die Touchpad-Halterung an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist [1].
- 2 Heben Sie die Touchpadhalterung aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2] und ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem die Halterung an der Handballenstütze befestigt ist.



- 3 Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel von der Systemplatine [1].
- 4 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].



- 5 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 6 Heben Sie das Touchpad aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



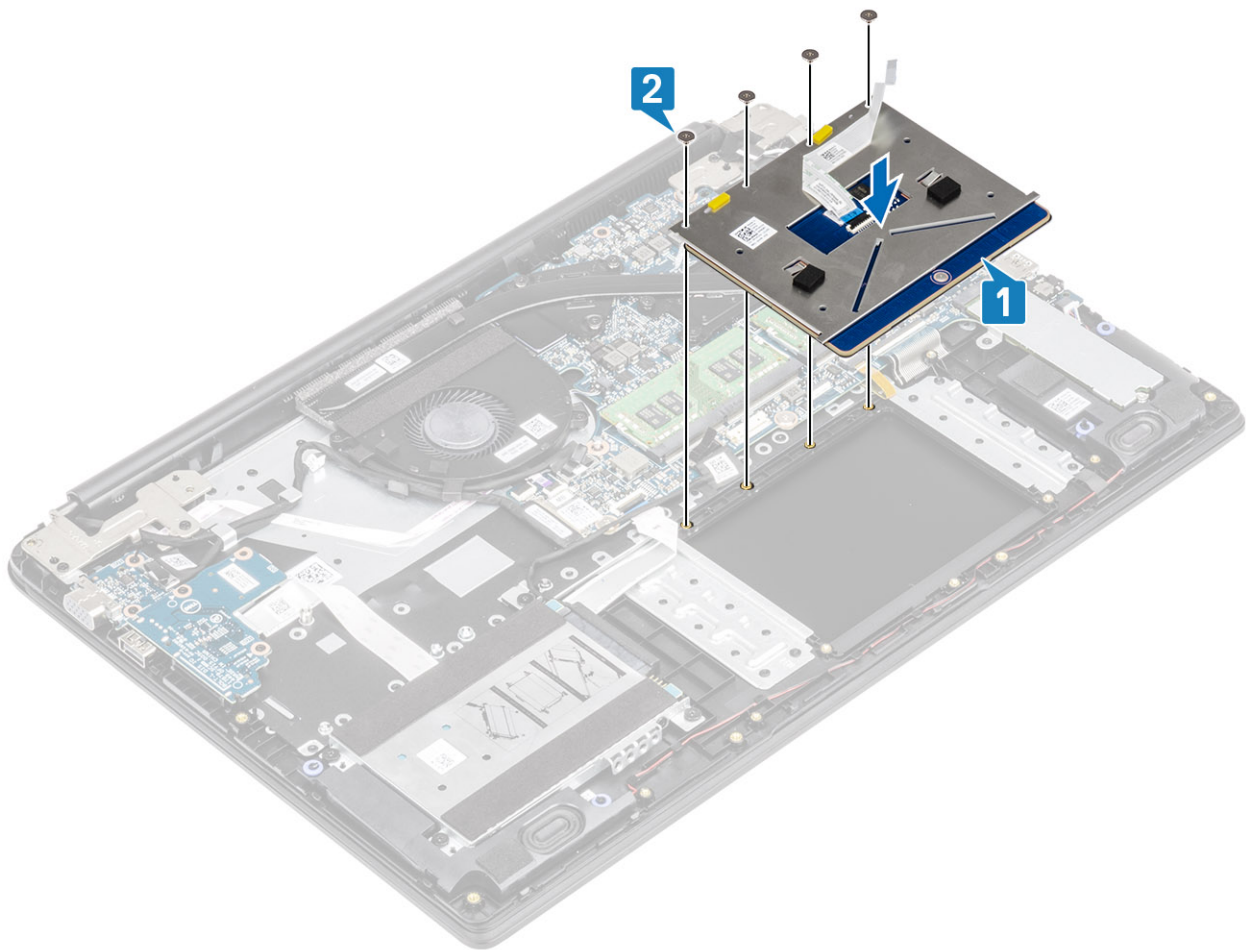
Installieren der Touchpadbaugruppe

Info über diese Aufgabe

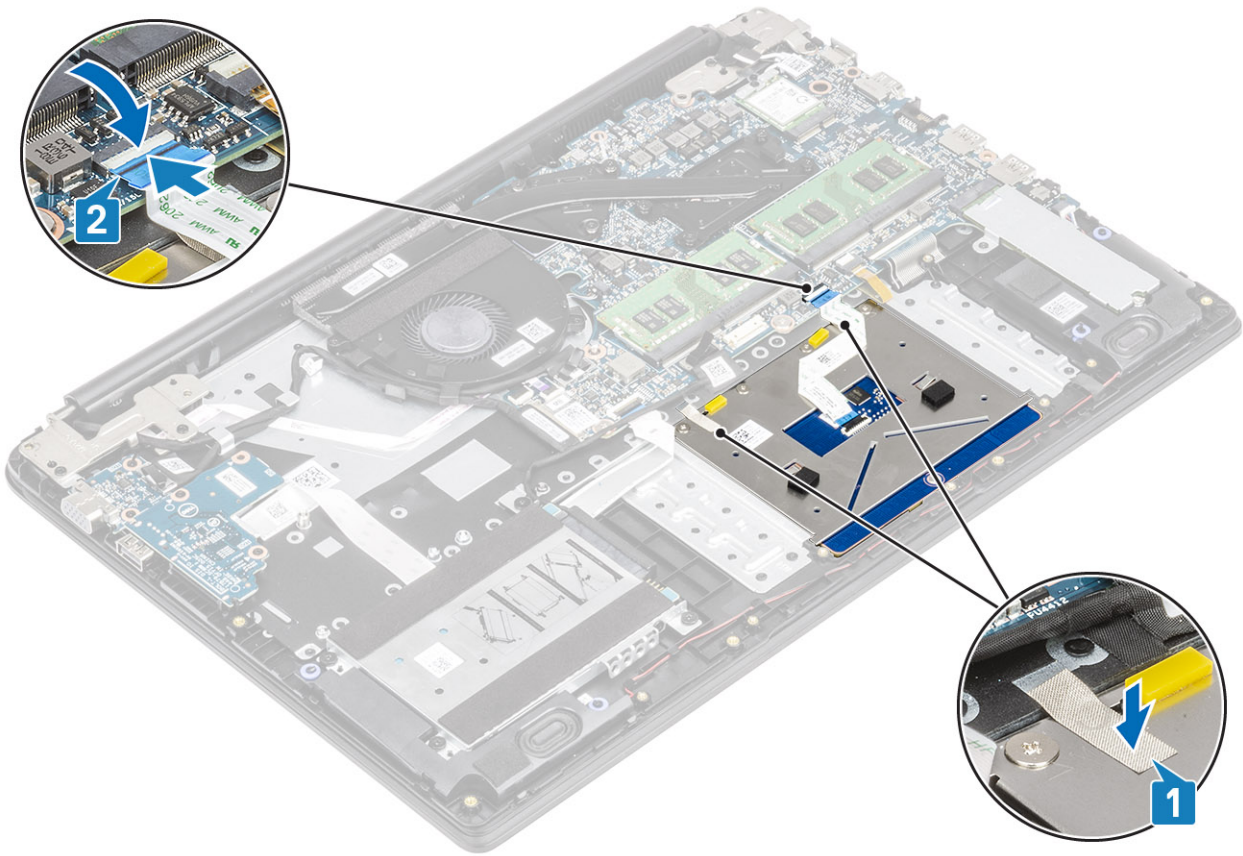
ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Touchpad an den Führungen ausgerichtet ist, die auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe verfügbar sind, und dass der Spalt auf beiden Seiten des Touchpads gleich ist.

Schritte

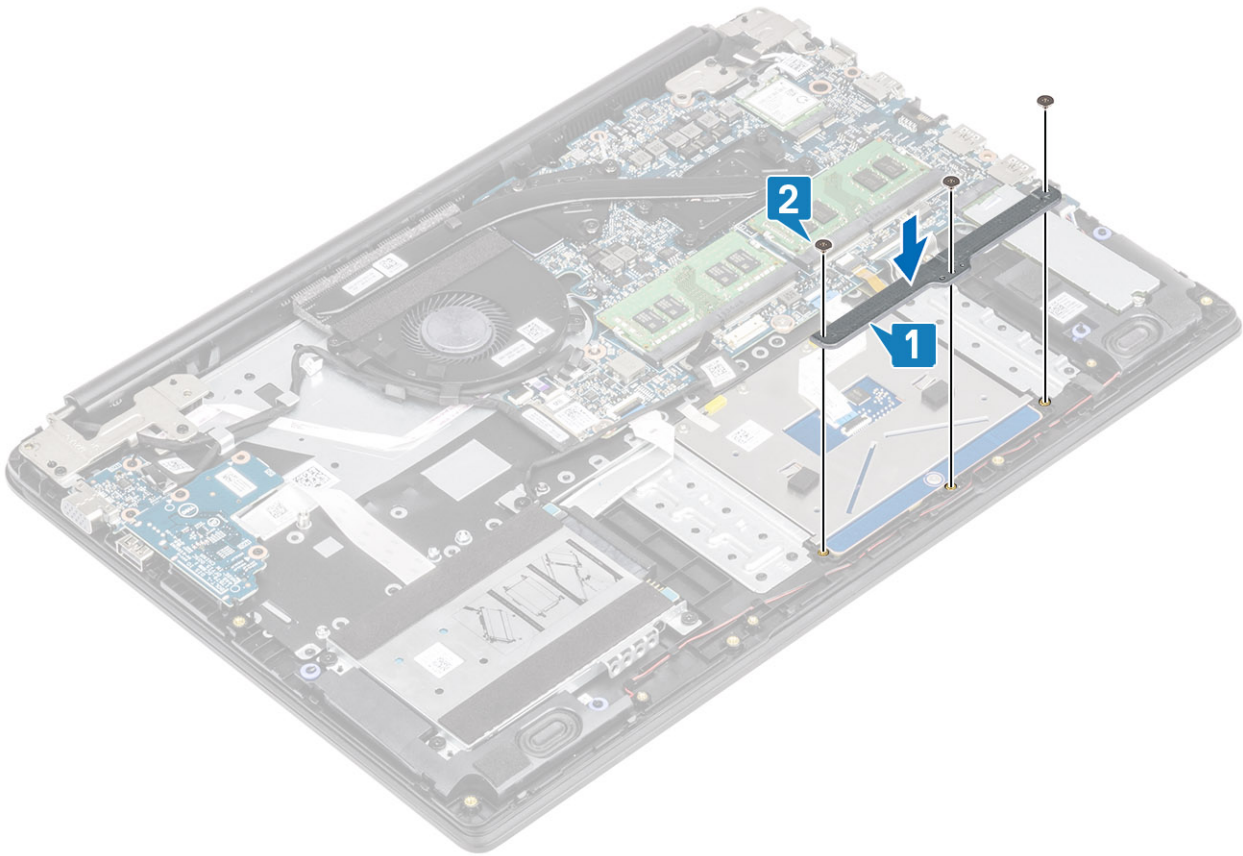
- 1 Setzen Sie das Touchpad in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein [1].
- 2 Setzen Sie die vier M2x2-Schrauben wieder ein, mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].



- 3 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [1].
- 4 Schieben Sie das Touchpad-Kabel in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, mit der das Kabel befestigt wird [2].



- 5 Setzen Sie die Touchpad-Halterung in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein [1].
- 6 Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Touchpad-Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2] und bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Halterung an der Handballenstütze befestigt ist.



Nächste Schritte

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

Speichermodule

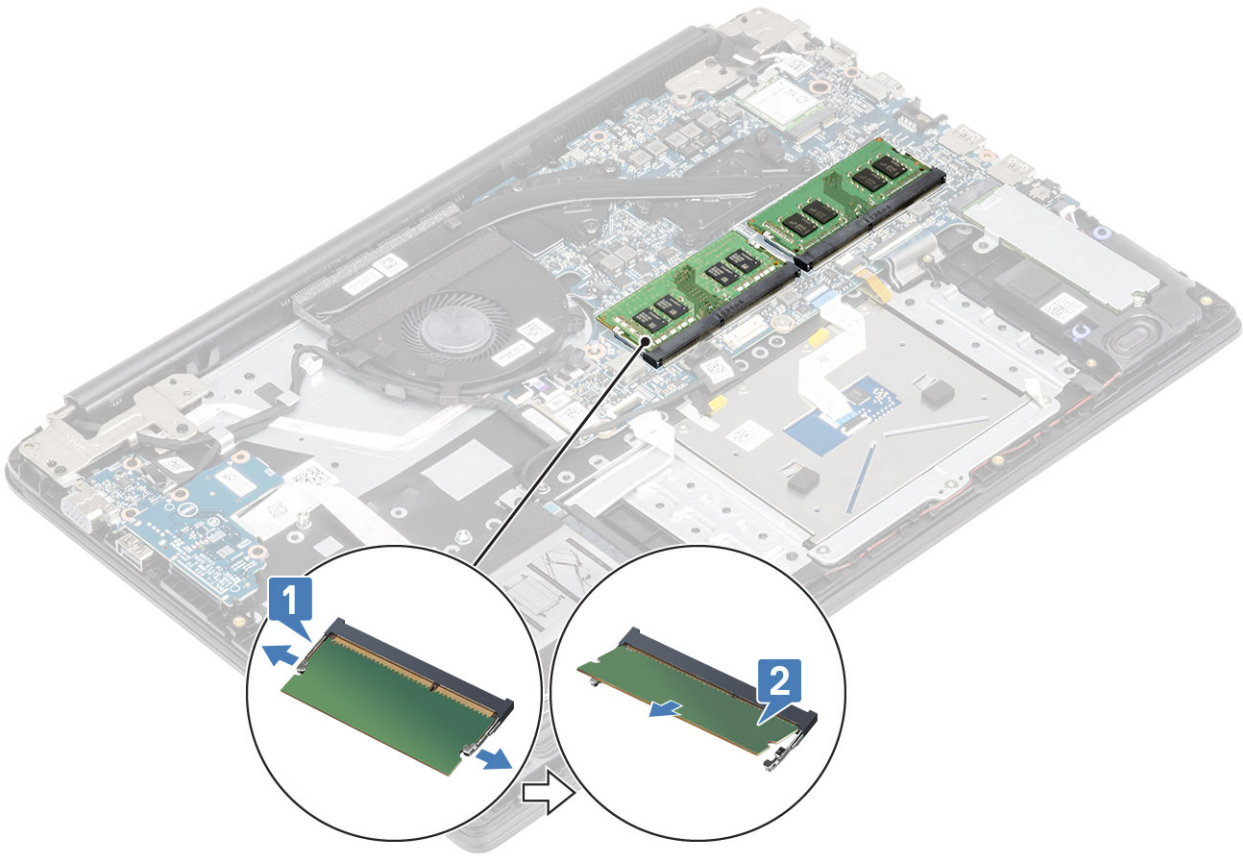
Entfernen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Hebeln Sie die Klammern, die das Speichermodule sichern, auf, bis das Modul herauspringt [1].
- 2 Entfernen Sie das Speichermodule aus dem Speichermodulesteckplatz [2].

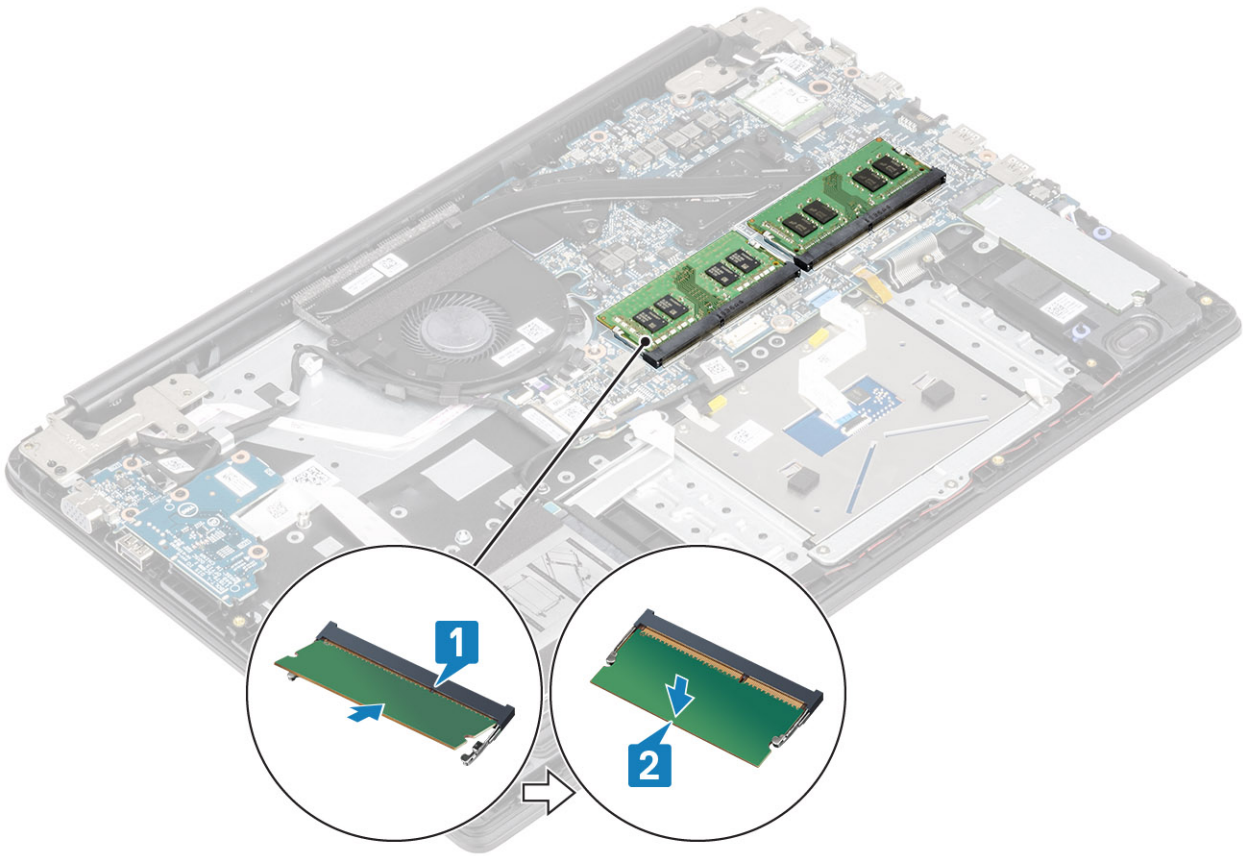


Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

- 1 Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
- 2 Schieben Sie das Speichermodul in den Steckplatz, bis es fest sitzt [1].
- 3 Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es von den Klammern gesichert wird [2].

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



Nächste Schritte

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

WLAN-Karte

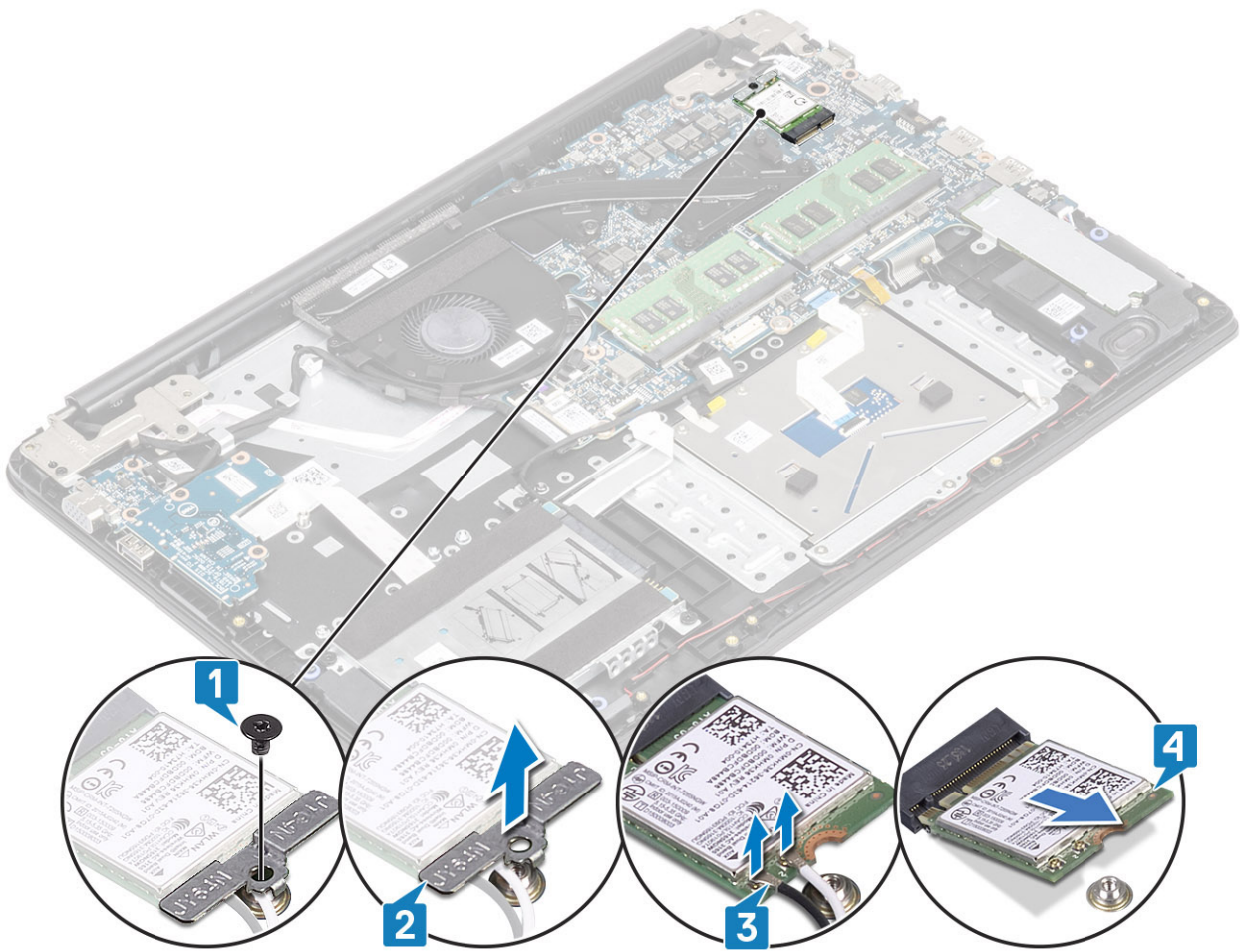
Entfernen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Entfernen Sie die einzelne M2x3-Schraube, mit der die WLAN-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist [1].
- 2 Schieben Sie die WLAN-Kartenhalterung, mit der die WLAN-Kabel befestigt sind, heraus und entfernen Sie sie [2].
- 3 Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
- 4 Heben Sie die WLAN-Karte vom Anschluss ab [4].



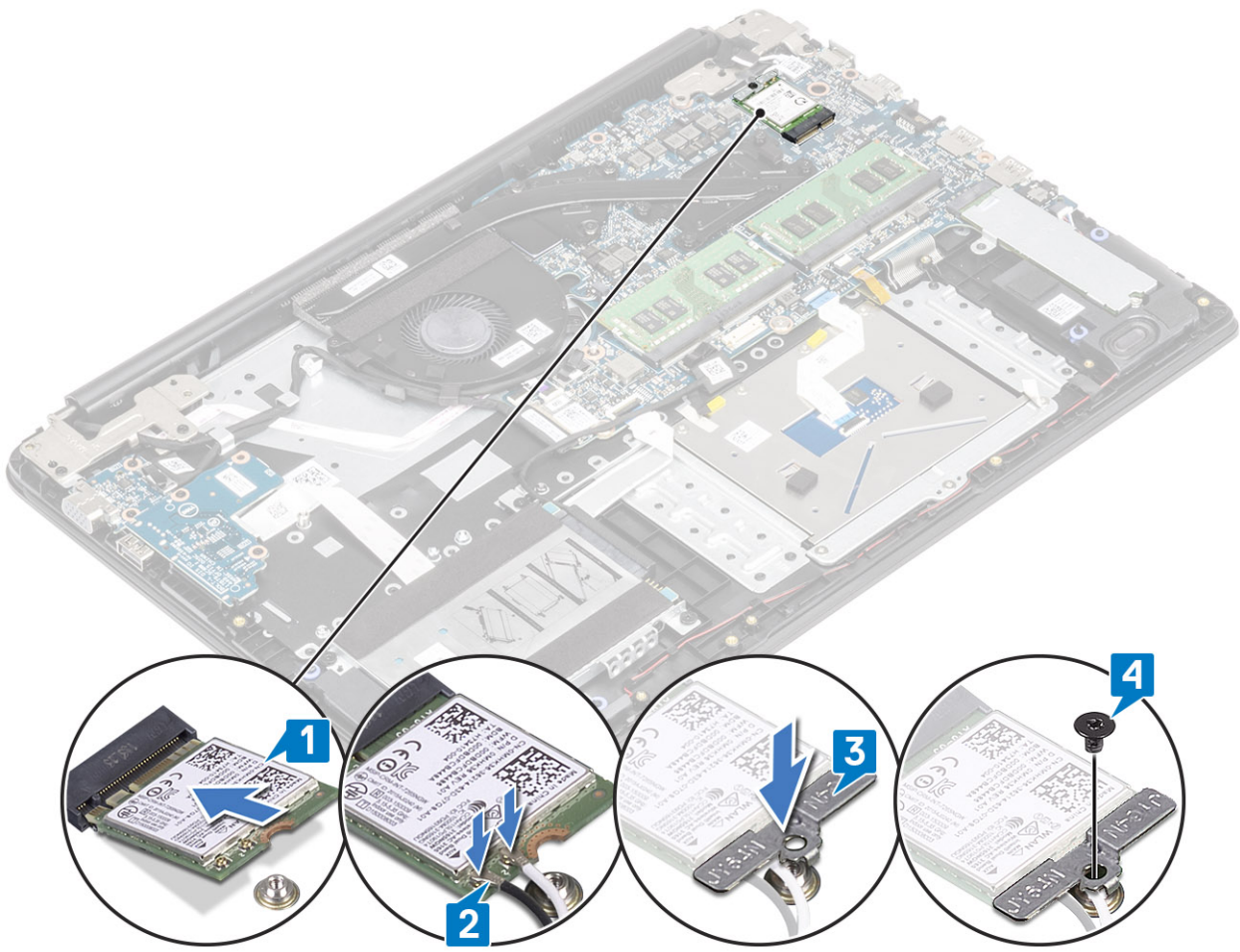
Einbauen der WLAN-Karte

Info über diese Aufgabe

⚠ VORSICHT: Legen Sie keine Kabel unter die WLAN-Karte, um Beschädigungen der WLAN-Karte zu vermeiden.

Schritte

- 1 Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein [1].
- 2 Verbinden Sie die WLAN-Kabel mit den Anschlüssen an der WLAN-Karte [2].
- 3 Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung auf, um die WLAN-Kabel an der WLAN-Karte zu befestigen [3].
- 4 Setzen Sie die einzelne M2x3-Schraube wieder ein, mit der die WLAN-Halterung an der WLAN-Karte befestigt wird [4].



Nächste Schritte

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

Solid-State-Laufwerk / Intel Optane-Speichermodule

Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks oder des Intel Optane-Speichers (optional)

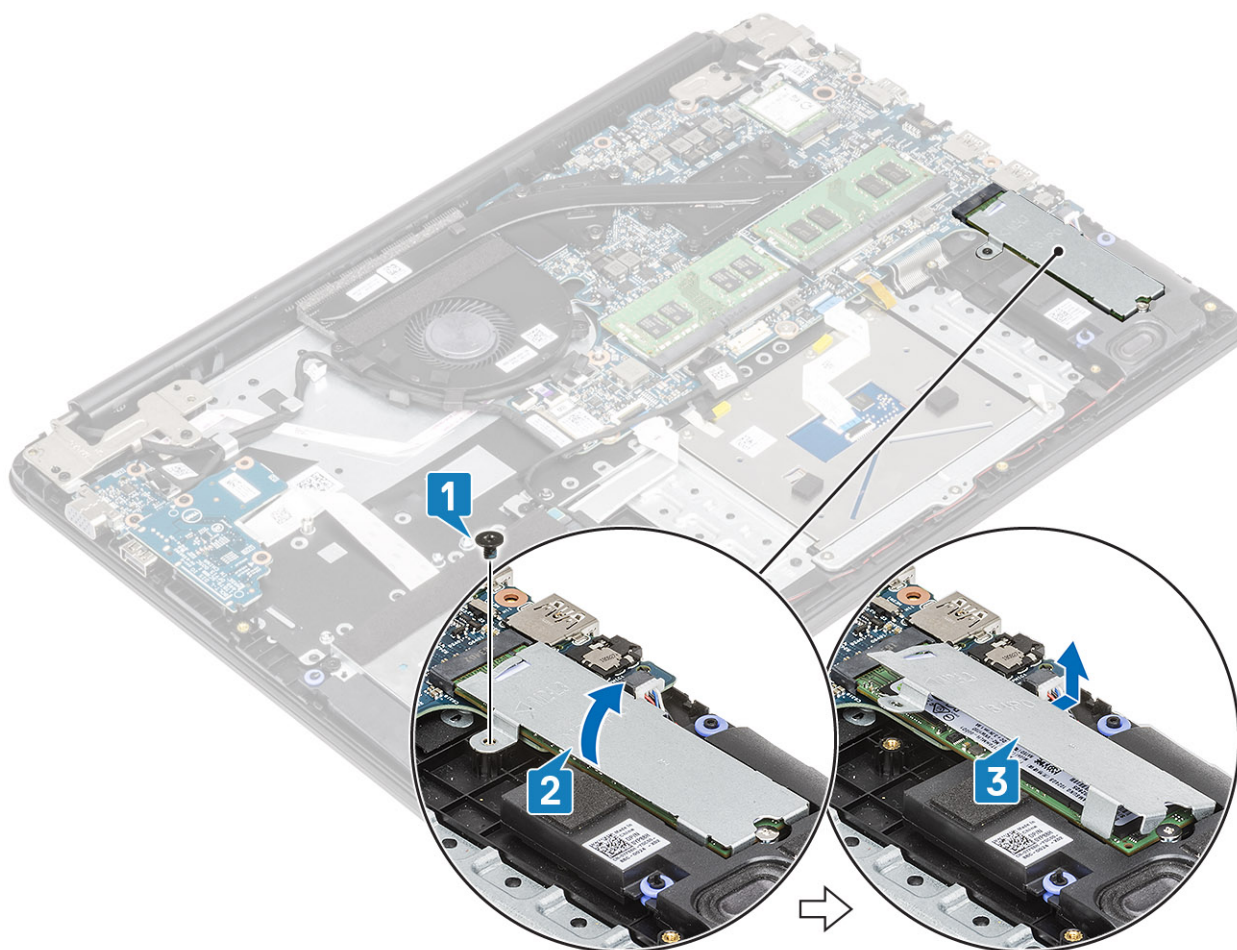
Voraussetzungen

ANMERKUNG: Vor dem Entfernen des Intel Optane-Speichermoduls aus dem Computer muss der Intel Optane-Speicher deaktiviert werden. Weitere Informationen über die Deaktivierung des Intel Optane-Speichers finden Sie unter [Deaktivieren des Intel Optane-Speichers](#).

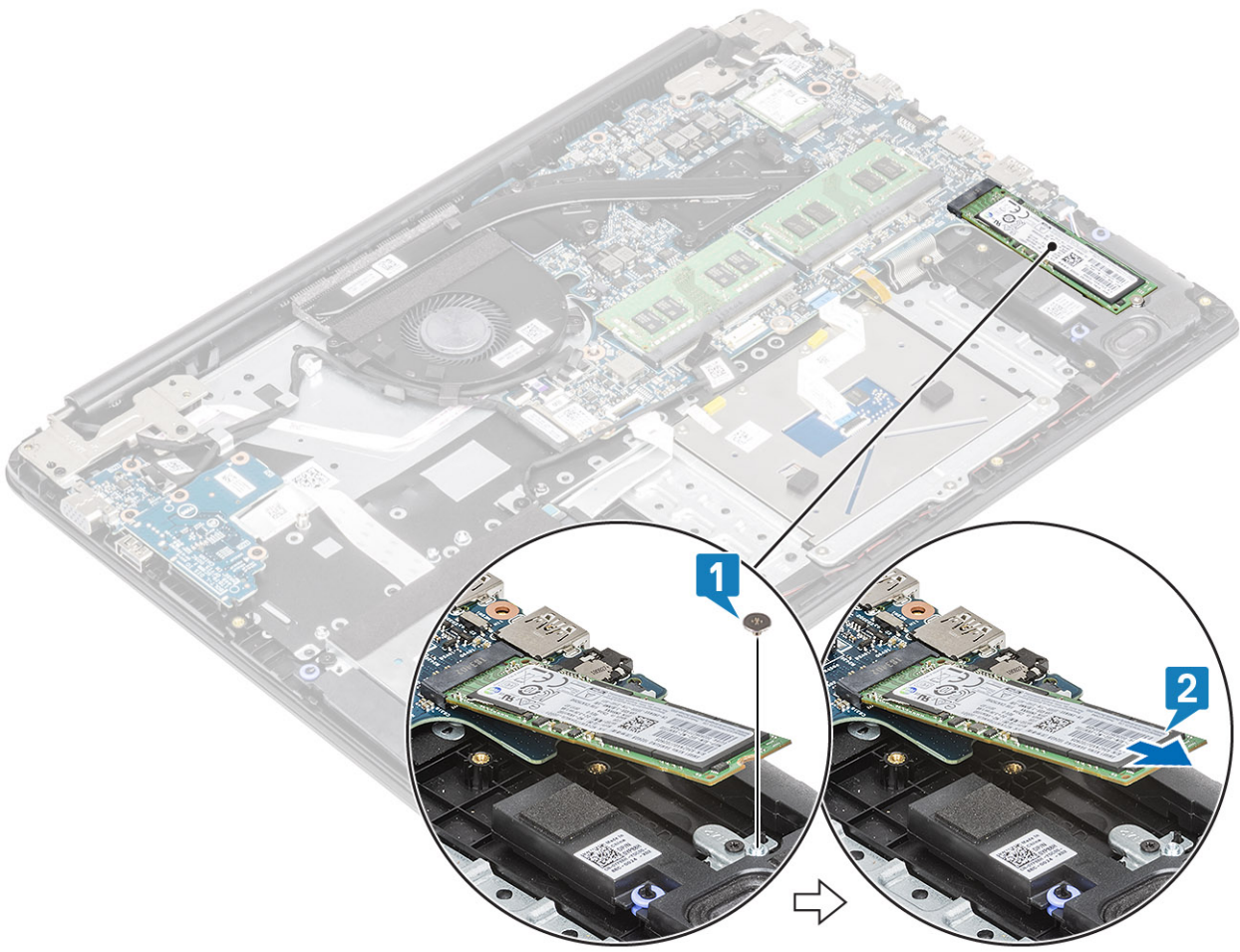
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

- 1 Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 2 Drehen Sie die Kühlplatte um [2].
- 3 Schieben Sie die Kühlplatte aus dem Steckplatz für das Solid-State-Laufwerk/die Intel Optane-Karte heraus [3].



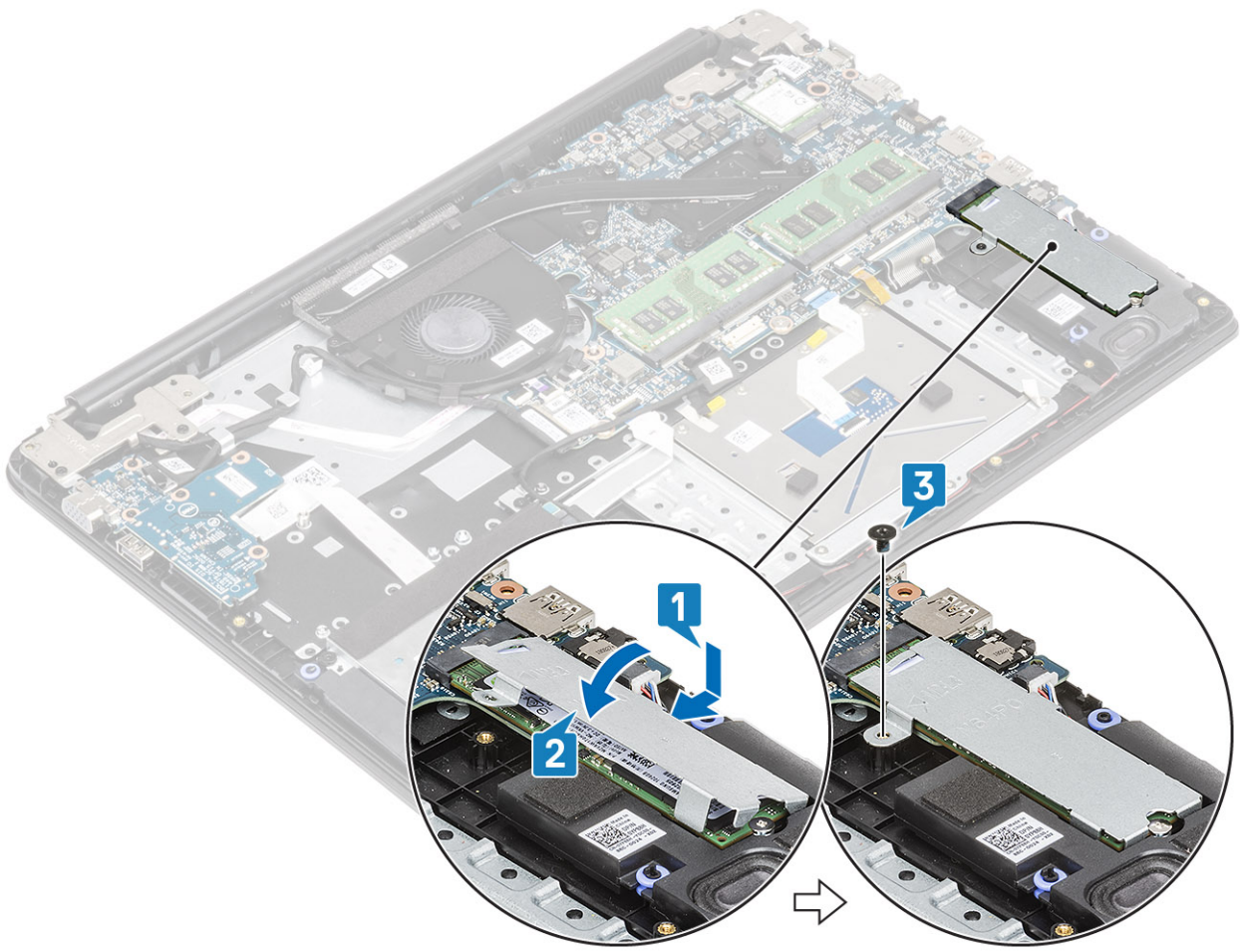
- 4 Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der das SSD-Laufwerk/die Intel Optane-Karte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 5 Schieben und heben Sie das Solid-State-Laufwerk/die Intel Optane-Karte aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



Einbauen des M.2-2280-SSD-Laufwerks oder des Intel Optane-Speichers (optional)

Schritte

- 1 Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk/die Intel Optane-Karte mithilfe der Lasche in den Steckplatz für das SSD-Laufwerk/die Intel Optane-Karte hinein [1].
- 2 Bringen Sie die Schraube (M2x2) wieder an, mit der das SSD-Laufwerk/die Intel Optane-Karte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].
- 3 Richten Sie die Kühlplatte an dem Steckplatz für das SSD-Laufwerk/die Intel Optane-Karte aus und bringen Sie sie wieder an [1, 2].
- 4 Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [3].



Nächste Schritte

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

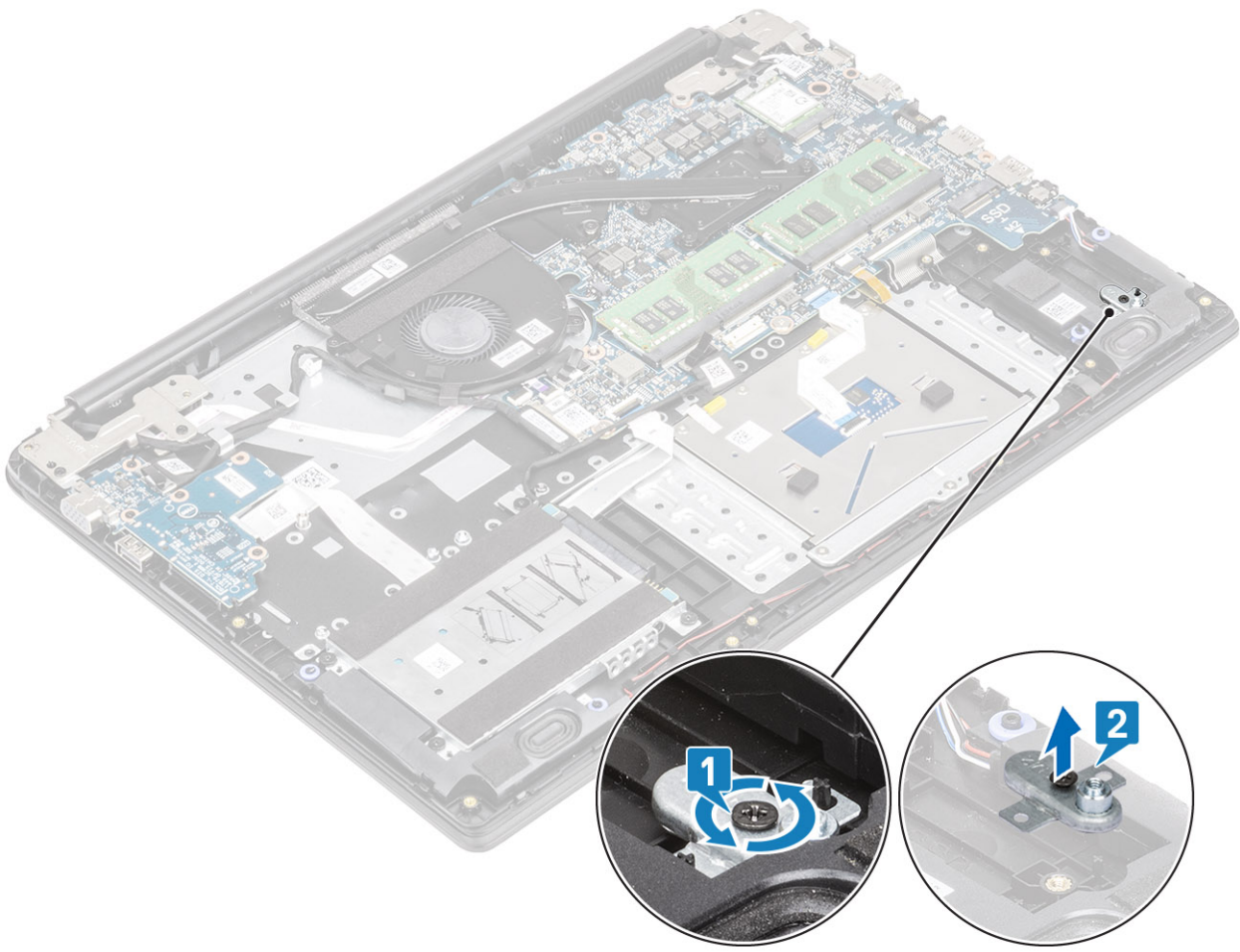
Entfernen der Halterung für die M.2-Solid-State-Festplatte

Voraussetzungen

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

Schritte

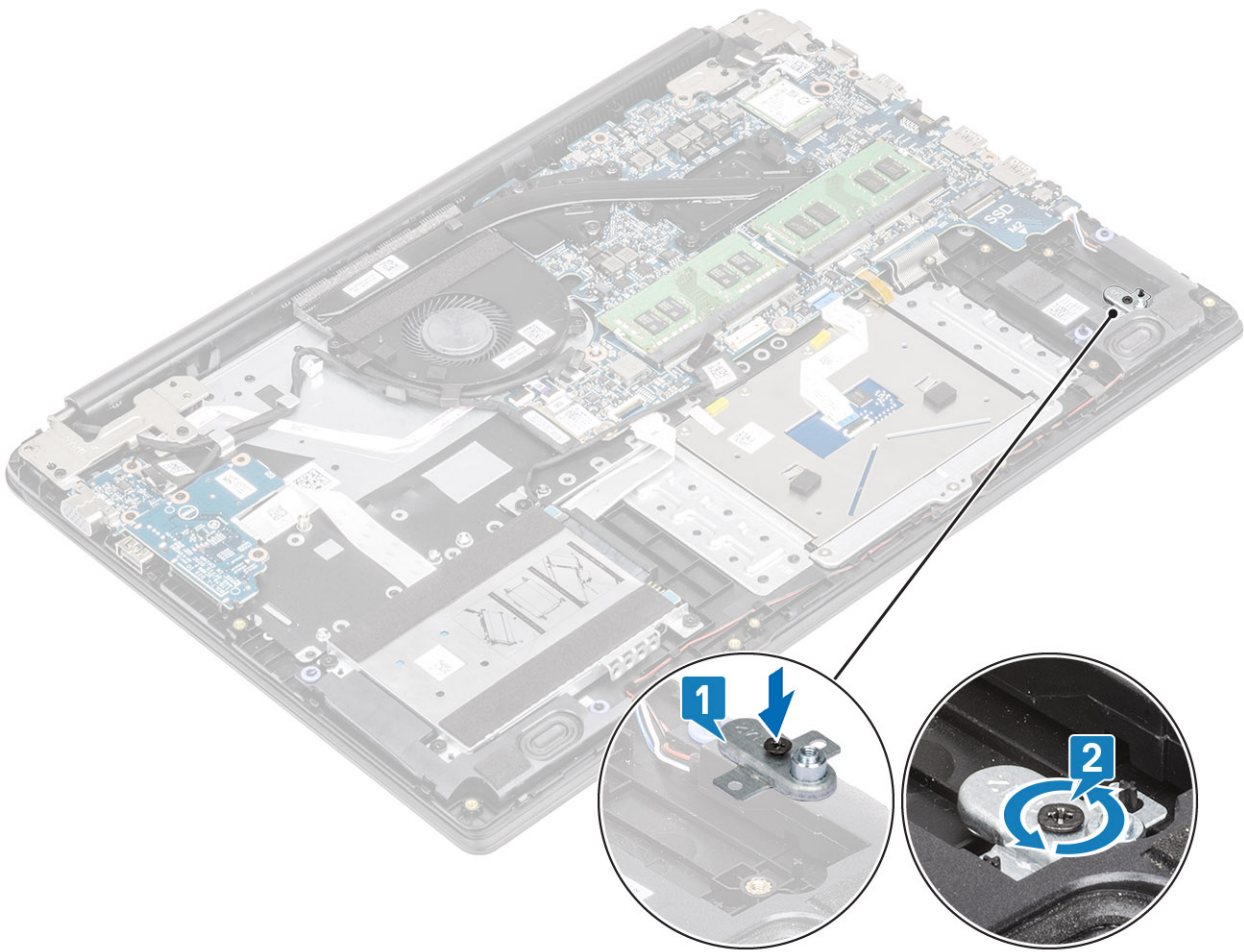
- 1 Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Halterung für die Solid-State-Festplatte an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist [1].
- 2 Entfernen Sie die Halterung für die Solid-State-Festplatte von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [2].



Einbauen der Halterung für die Solid-State-Festplatte

Schritte

- 1 Richten Sie die Halterung für die Solid-State-Festplatte aus und platzieren Sie sie wieder auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [1].
- 2 Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Halterung für die Solid-State-Festplatte an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird [2].



Nächste Schritte

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

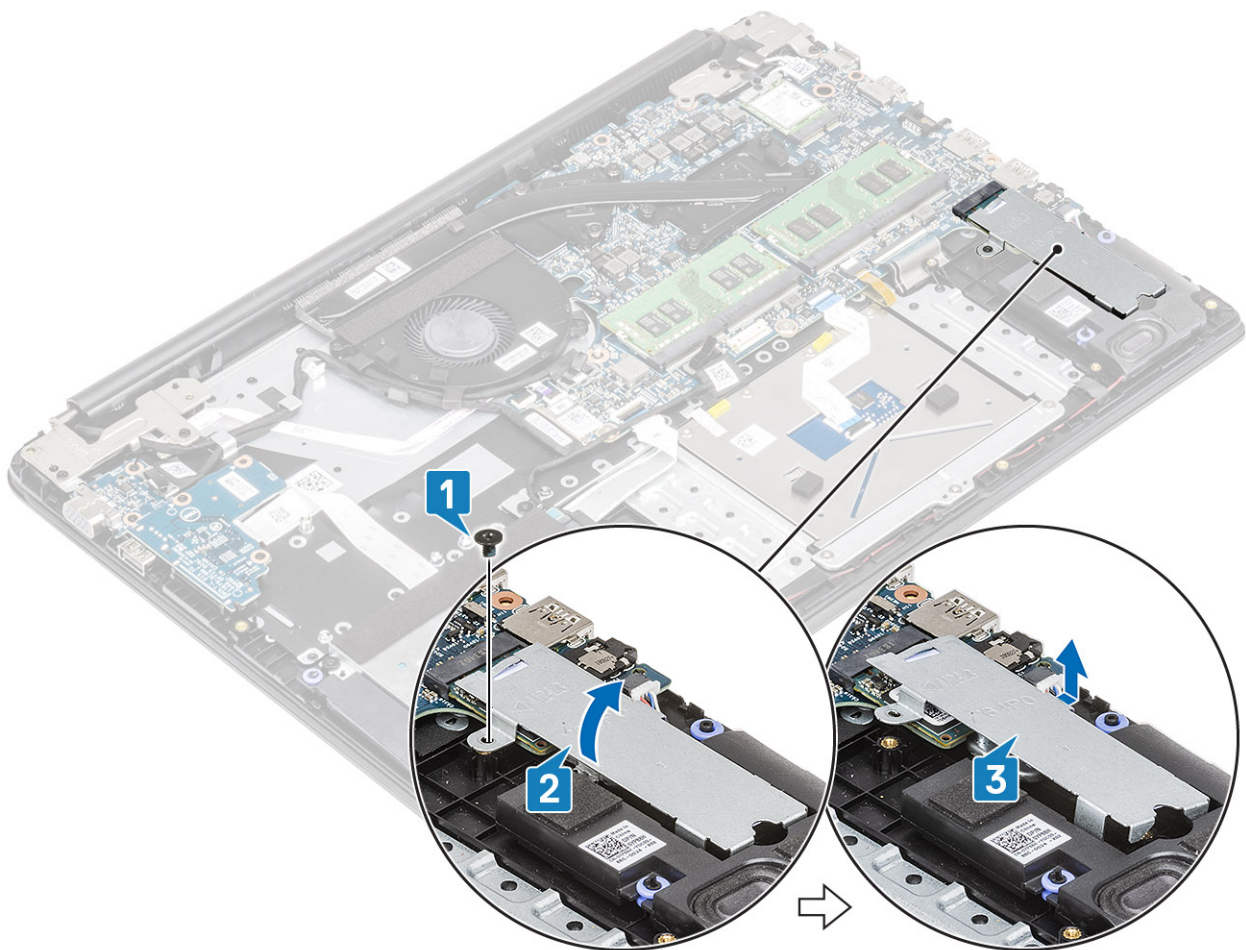
Entfernen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

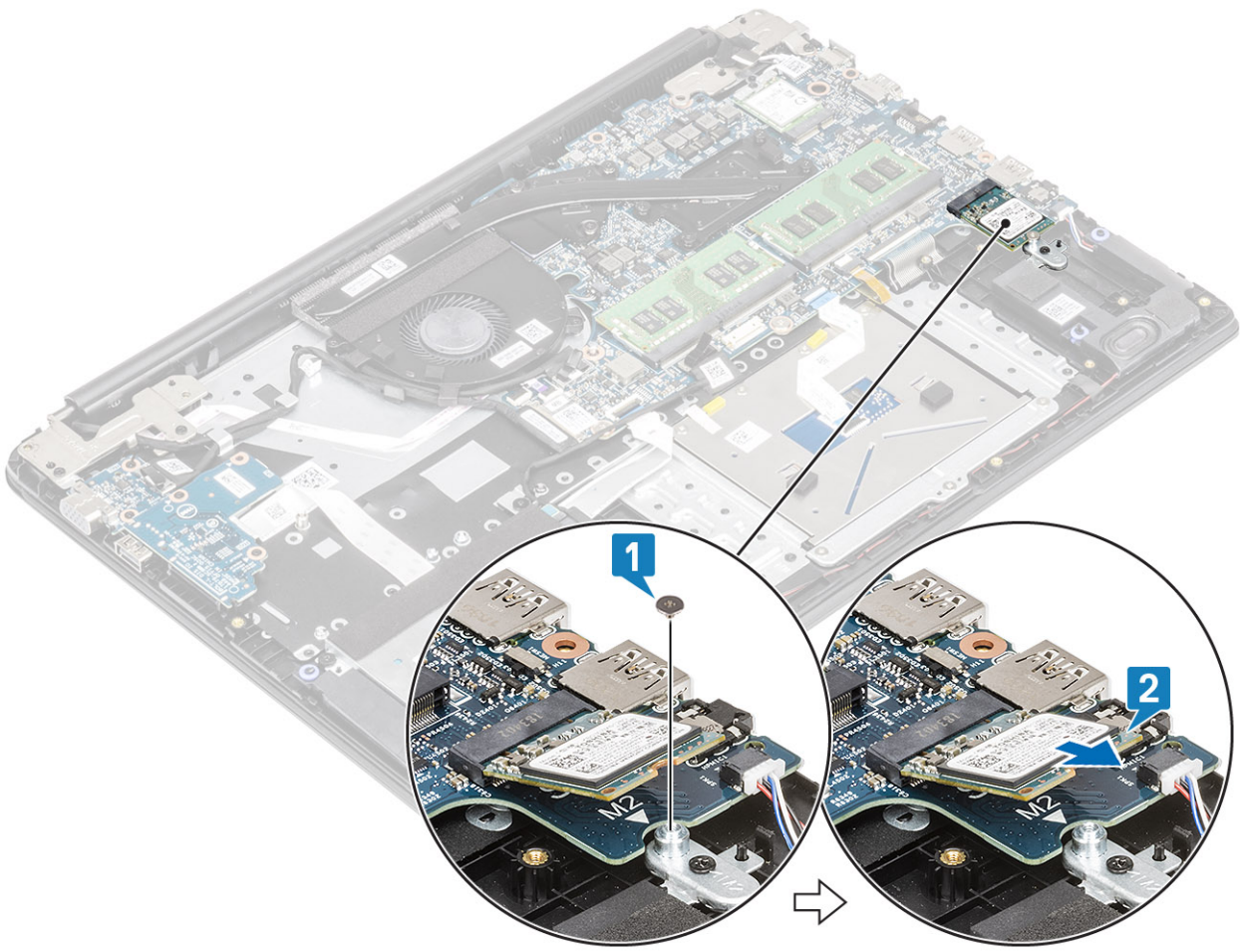
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

- 1 Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 2 Drehen Sie die Kühlplatte um [2].
- 3 Schieben Sie die Kühlplatte aus dem SSD-Steckplatz heraus [3].



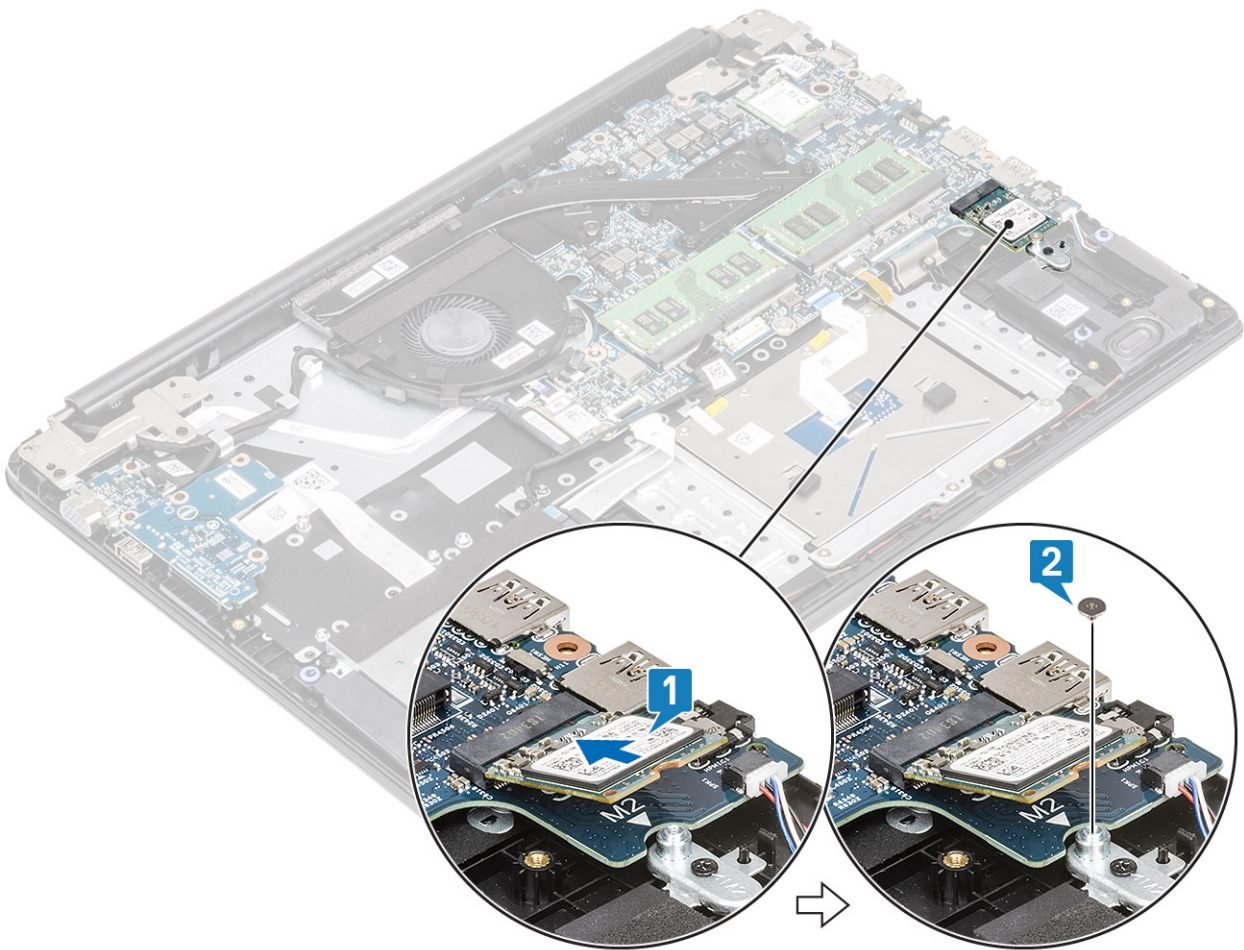
- 4 Entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der das SSD-Laufwerk an der SSD-Laufwerkhalterung befestigt ist [1].
- 5 Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz [2].



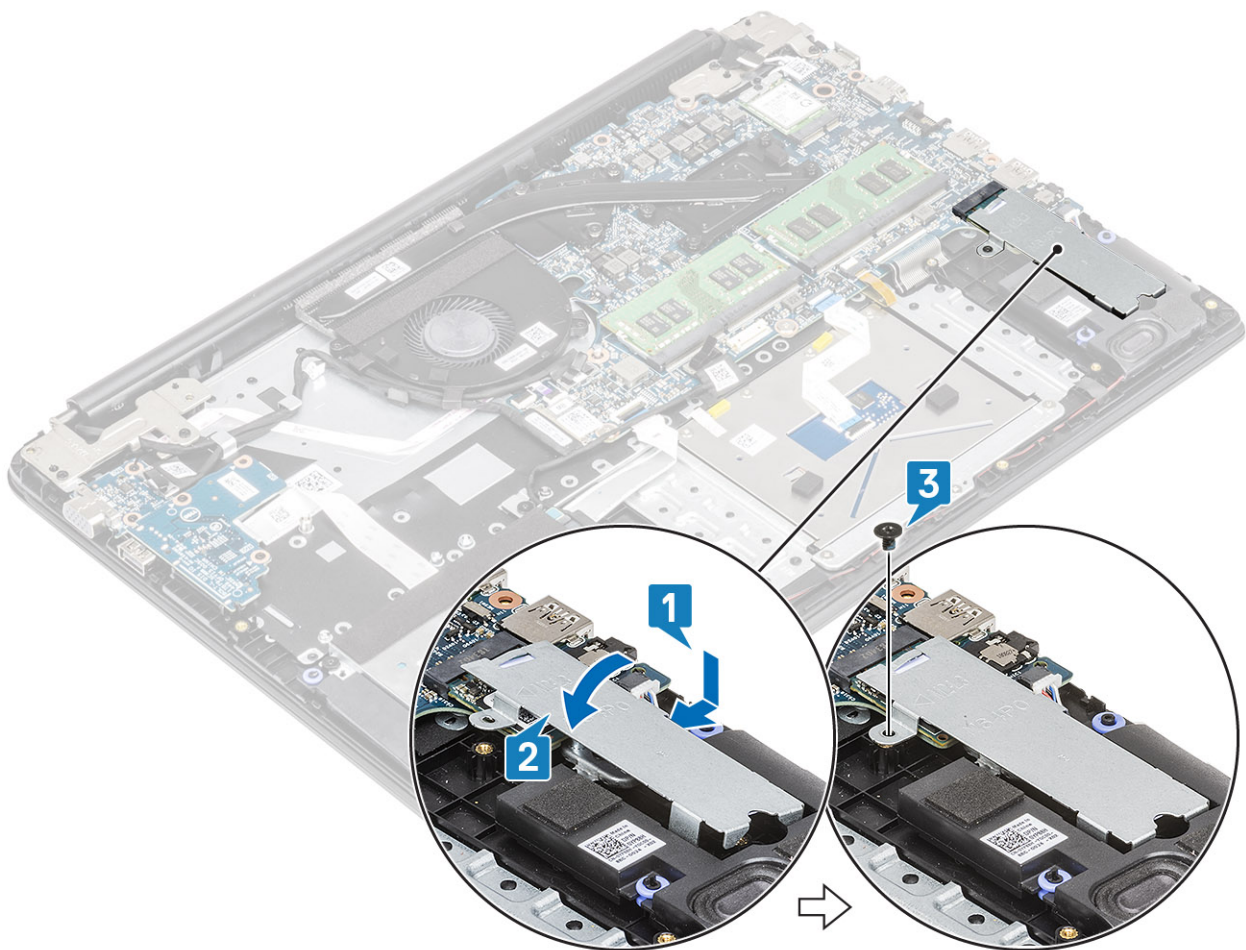
Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

Schritte

- 1 Schieben Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Laufwerkssteckplatz auf der Systemplatine [1].
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der das SSD-Laufwerk an der SSD-Laufwerkhalterung befestigt wird [2].



- 3 Richten Sie die Kühlplatte an dem Steckplatz für das SSD-Laufwerk aus und bringen Sie sie wieder an [1, 2].
- 4 Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [3].



Nächste Schritte

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

Lautsprecher

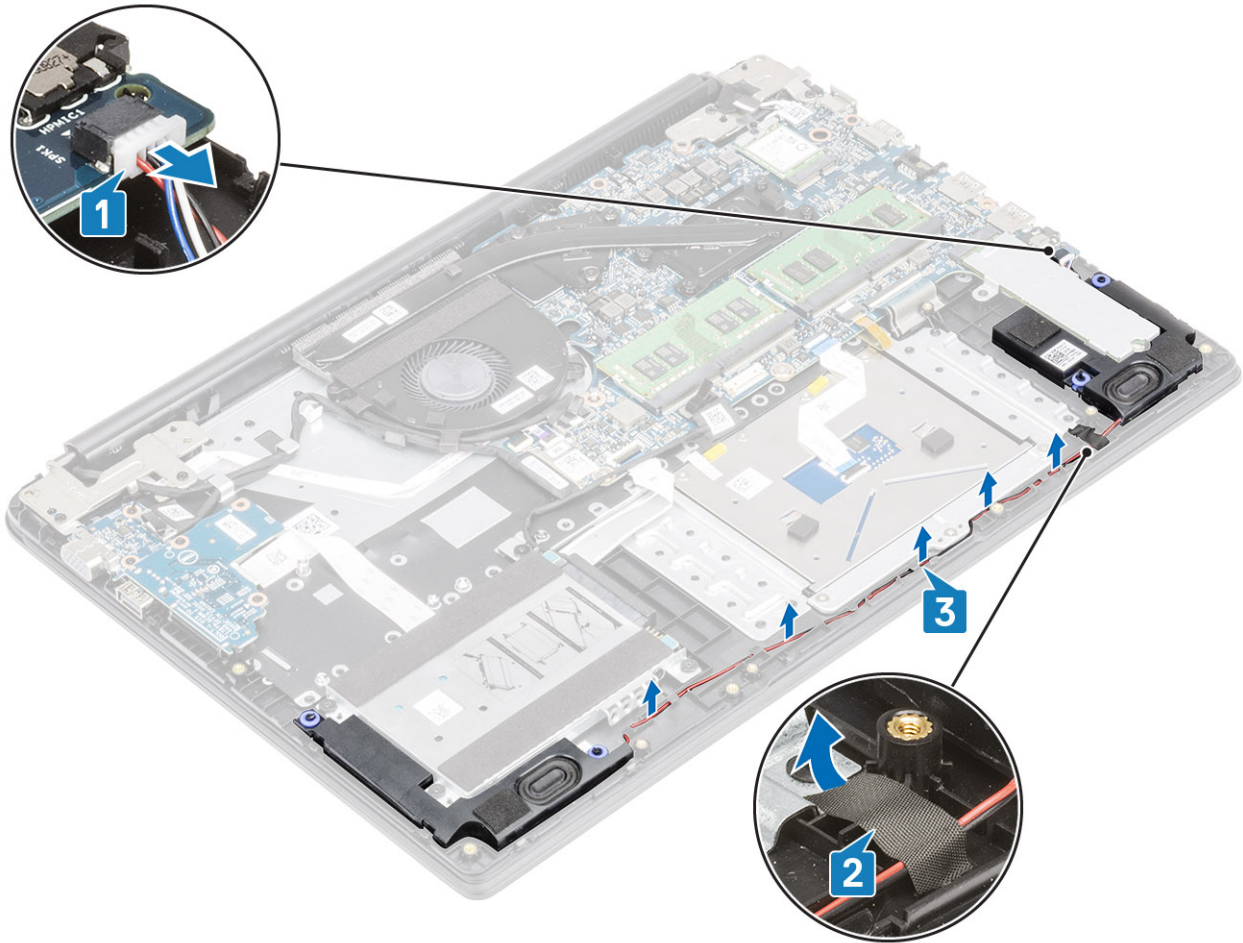
Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

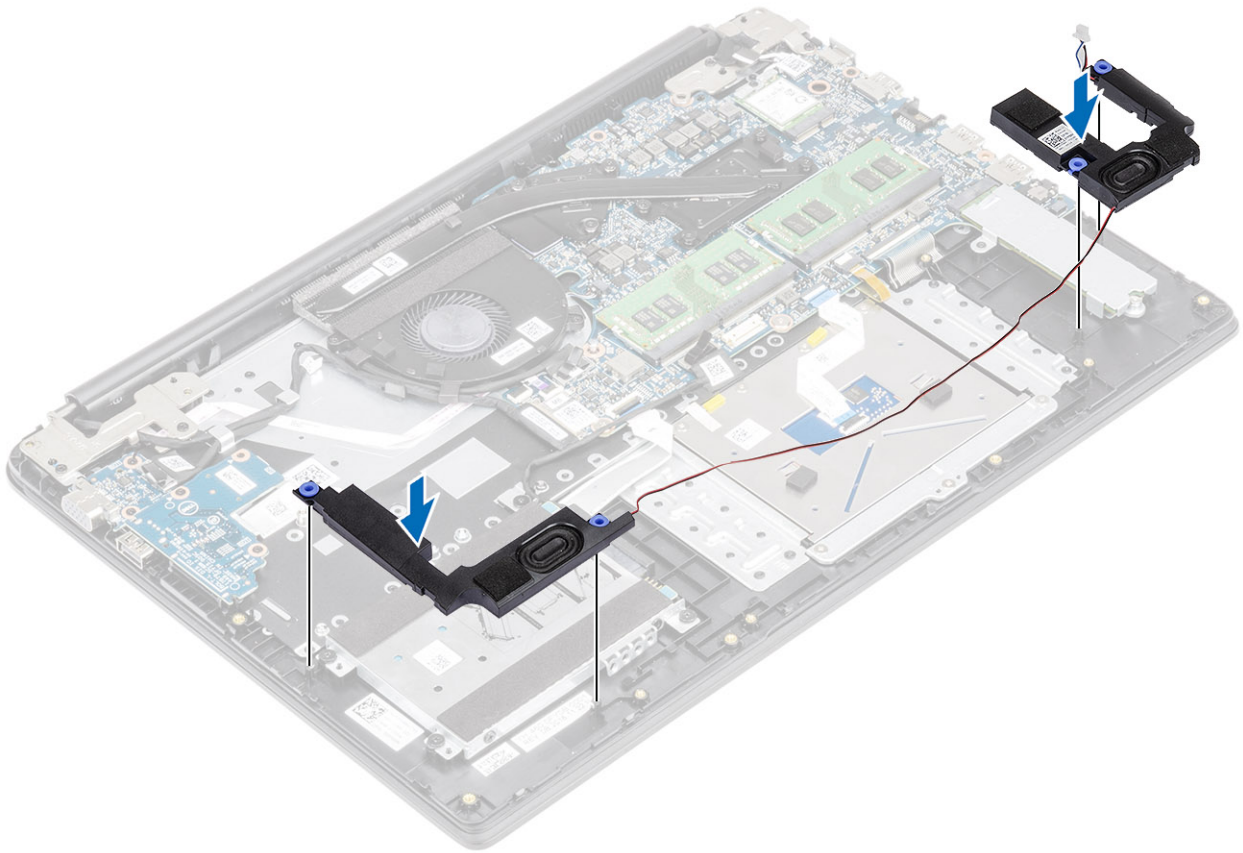
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

- 1 Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [1].
- 2 Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Lautsprecherkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt sind [2].
- 3 Lösen Sie das Lautsprecherkabel und entfernen Sie es aus den Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [3].



- 4 Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



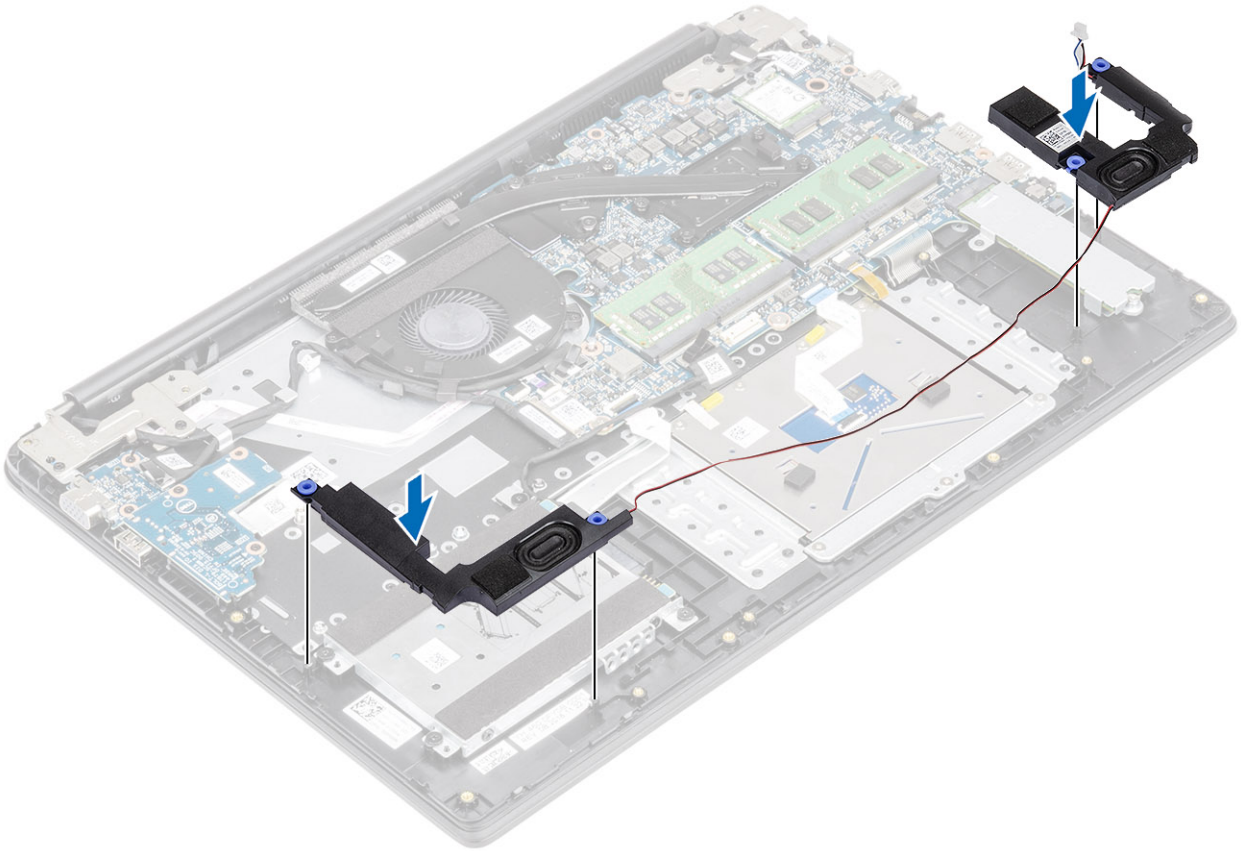
Einbauen der Lautsprecher

Info über diese Aufgabe

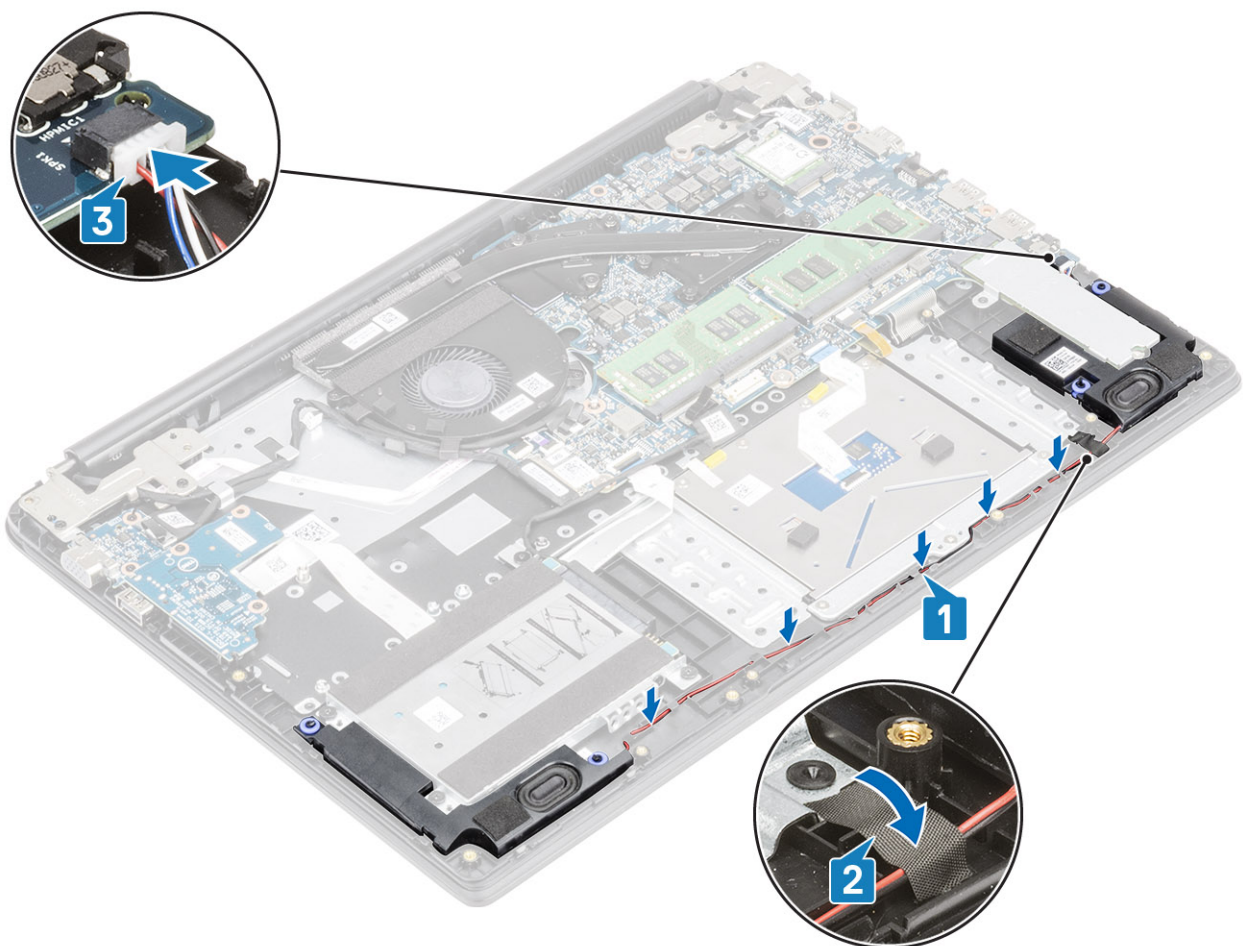
ANMERKUNG: Wenn die Gummiringdichtungen beim Entfernen der Lautsprecher herausgedrückt werden, drücken Sie sie wieder hinein, bevor Sie die Lautsprecher wieder einsetzen.

Schritte

- 1 Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte und Gummidichtungen in die Steckplätze auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



- 2 Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [1].
- 3 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Lautsprecherkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt werden [2].
- 4 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an [3].



Nächste Schritte

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

Systemlüfter

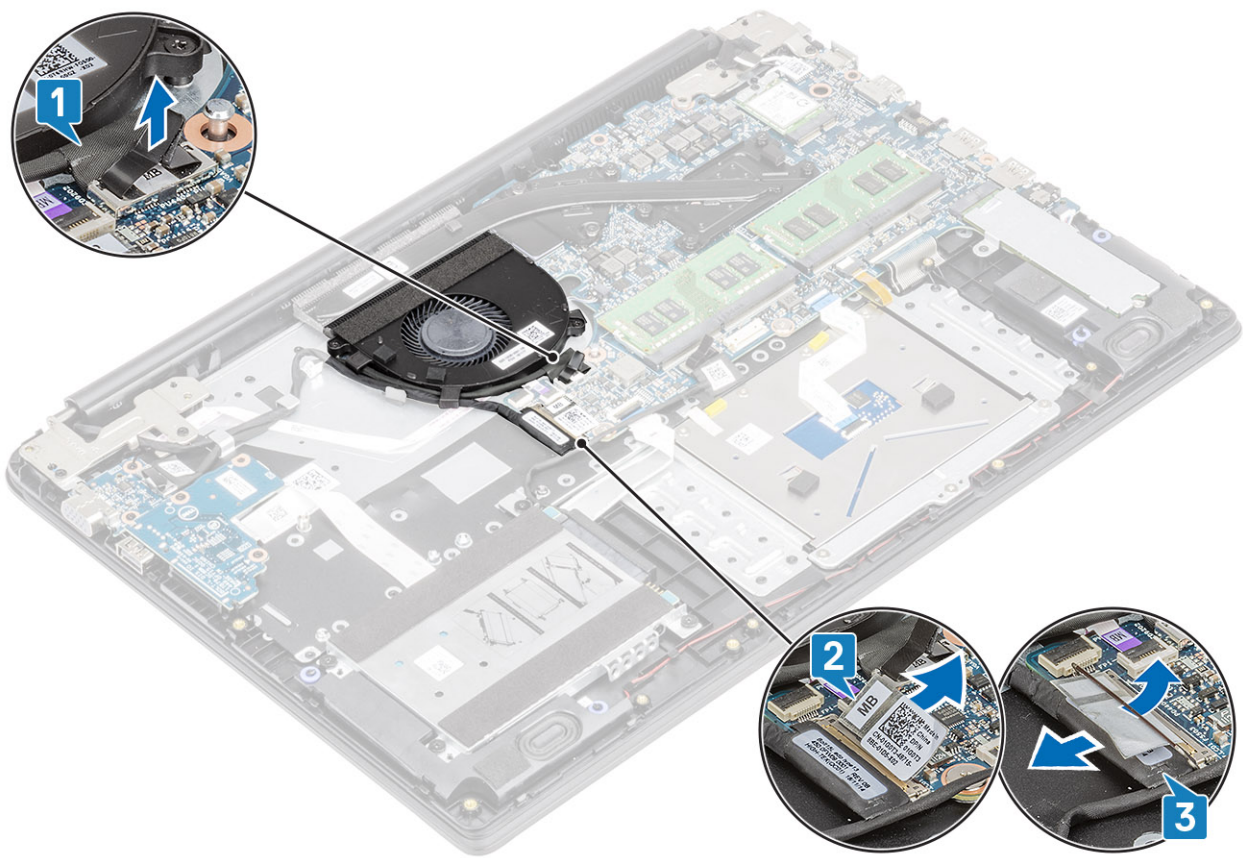
Entfernen des Systemlüfters

Voraussetzungen

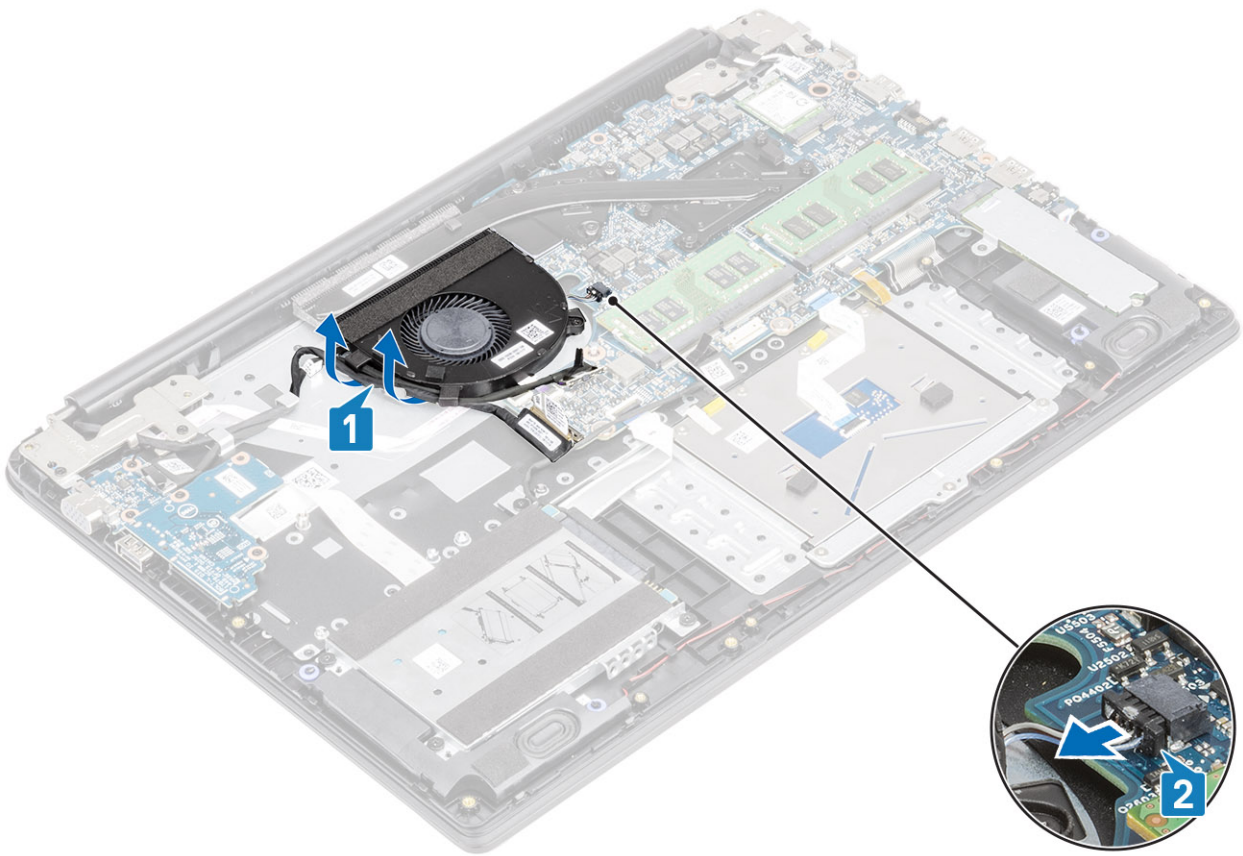
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

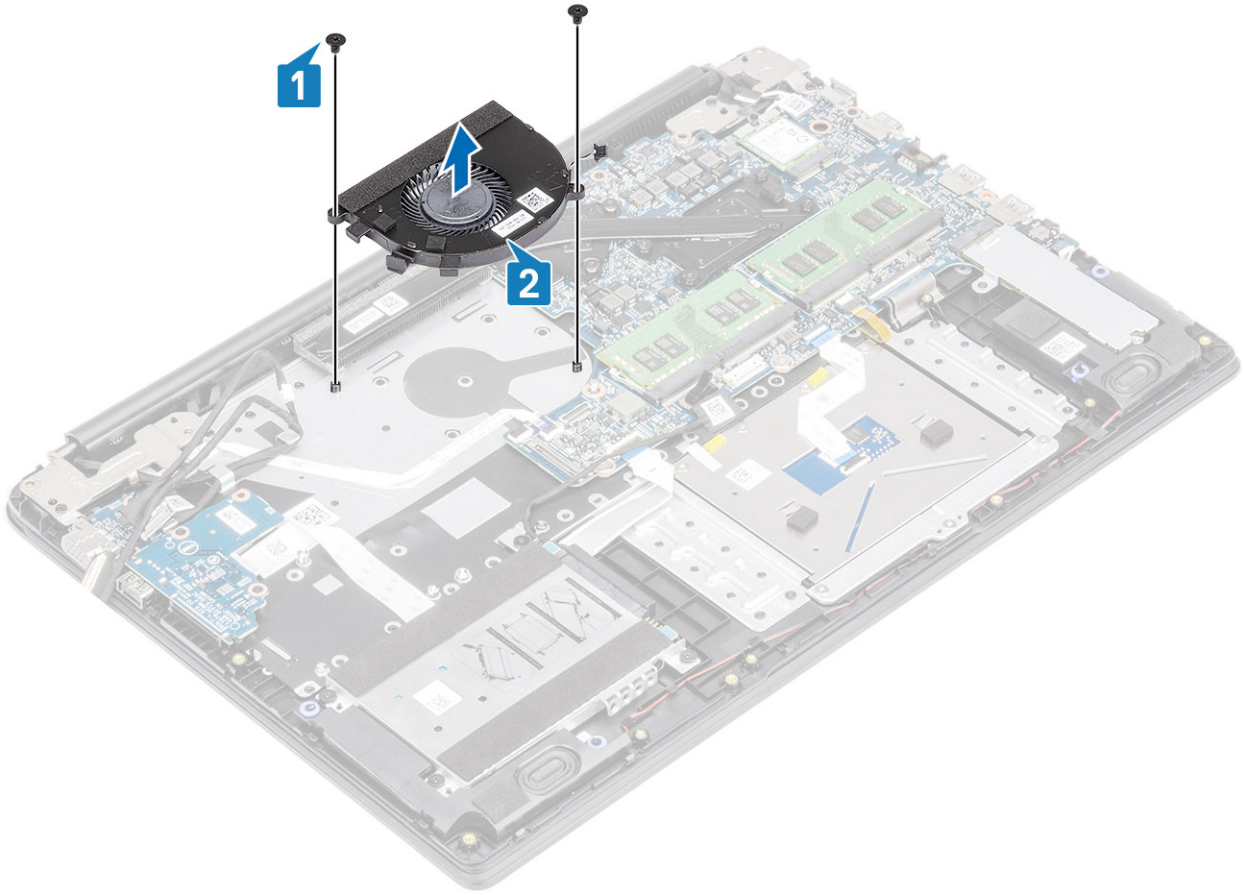
- 1 Trennen Sie das Kabel der VGA-Tochterplatine [1] und das Bildschirmkabel von der Systemplatine [2].



- 2 Entfernen Sie das Kabel der VGA-Tochterplatine und das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen am Lüfter [1].
- 3 Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine [2].



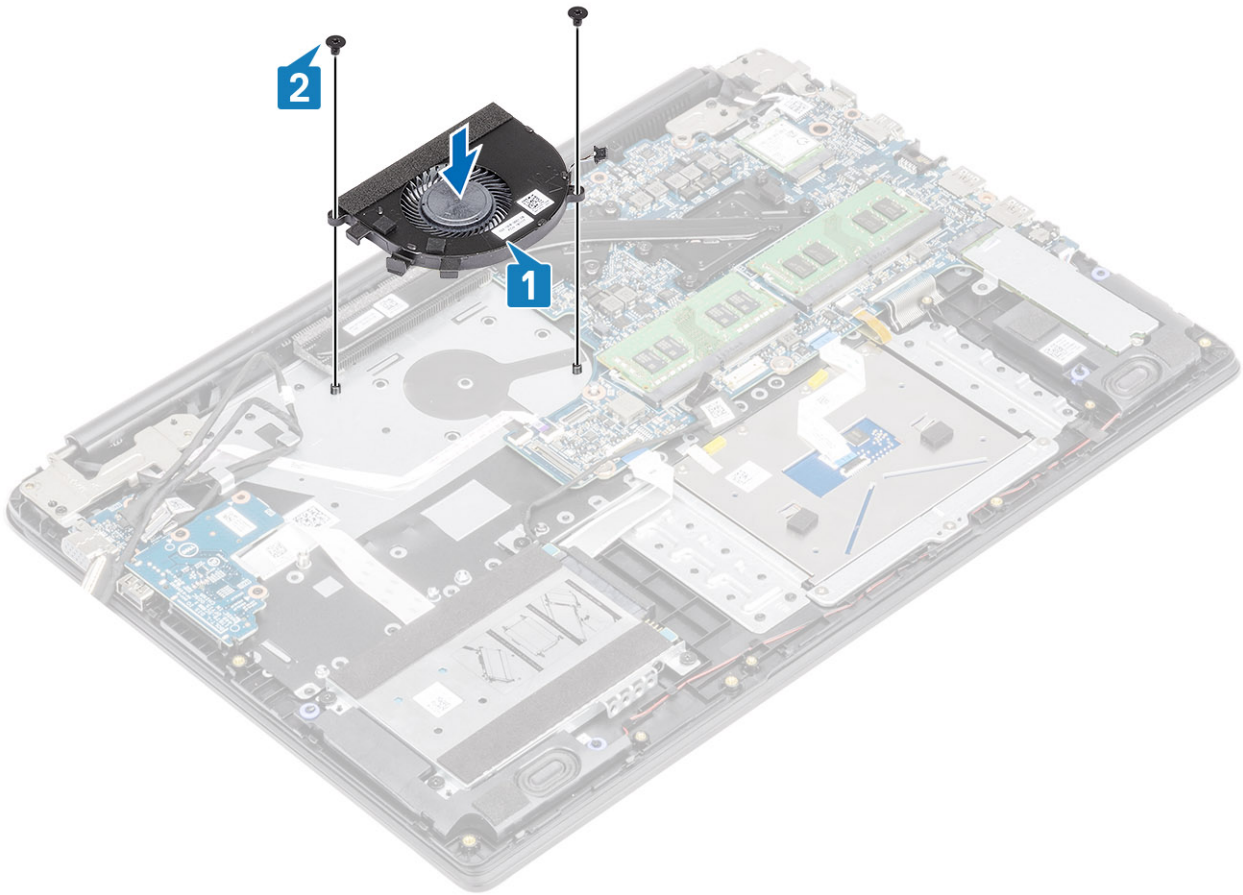
- 4 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen der Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 5 Heben Sie den Lüfter aus der Handballenstützen- und Tastaturplattenbaugruppe [2].



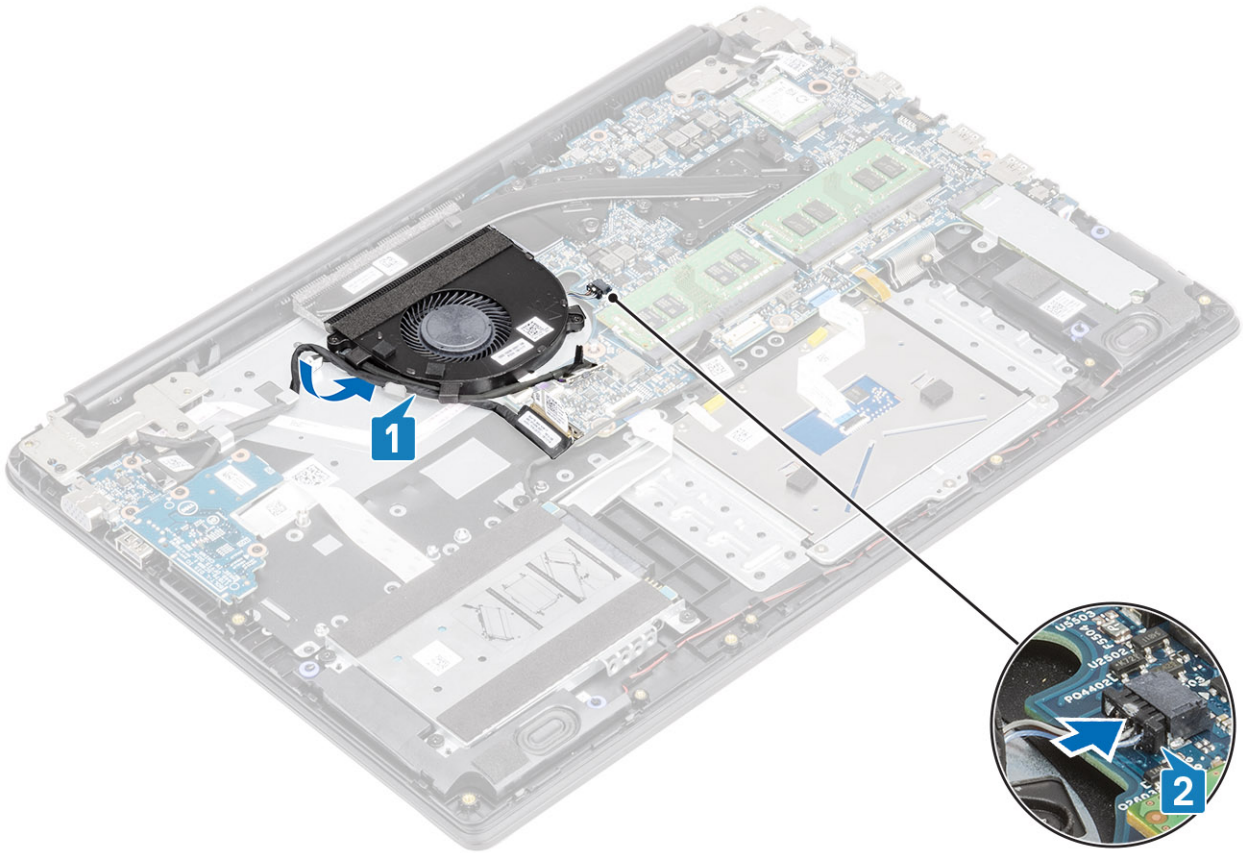
Einbauen des Systemlüfters

Schritte

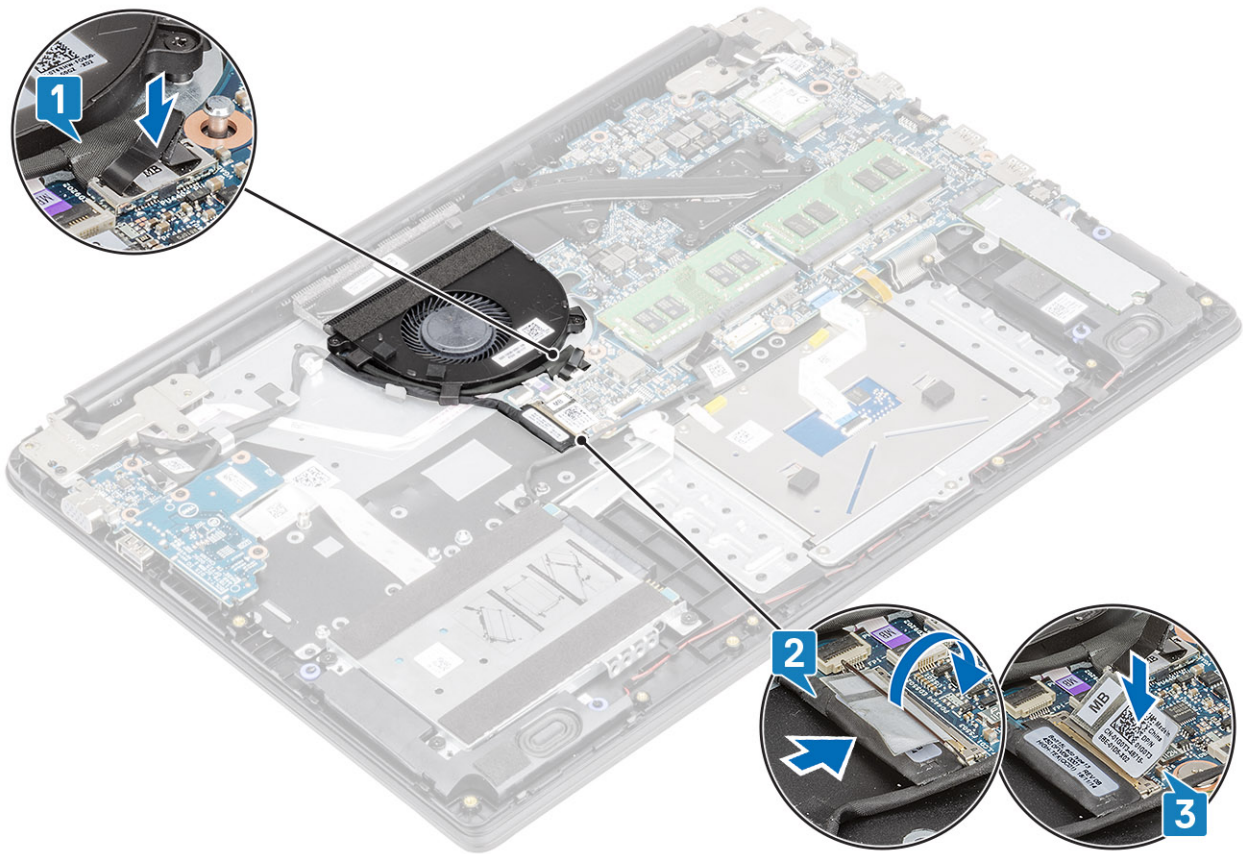
- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Lüfter an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen der Lüfter an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird [2].



- 3 Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine [1].
- 4 Führen Sie das Kabel der VGA-Platine und das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen am Lüfter [2].



5 Verbinden Sie das Kabel der VGA-Platine [1] und das Bildschirmkabel mit der Systemplatine [2].



Nächste Schritte

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

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers (UMA-Grafiklösung)

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [1].

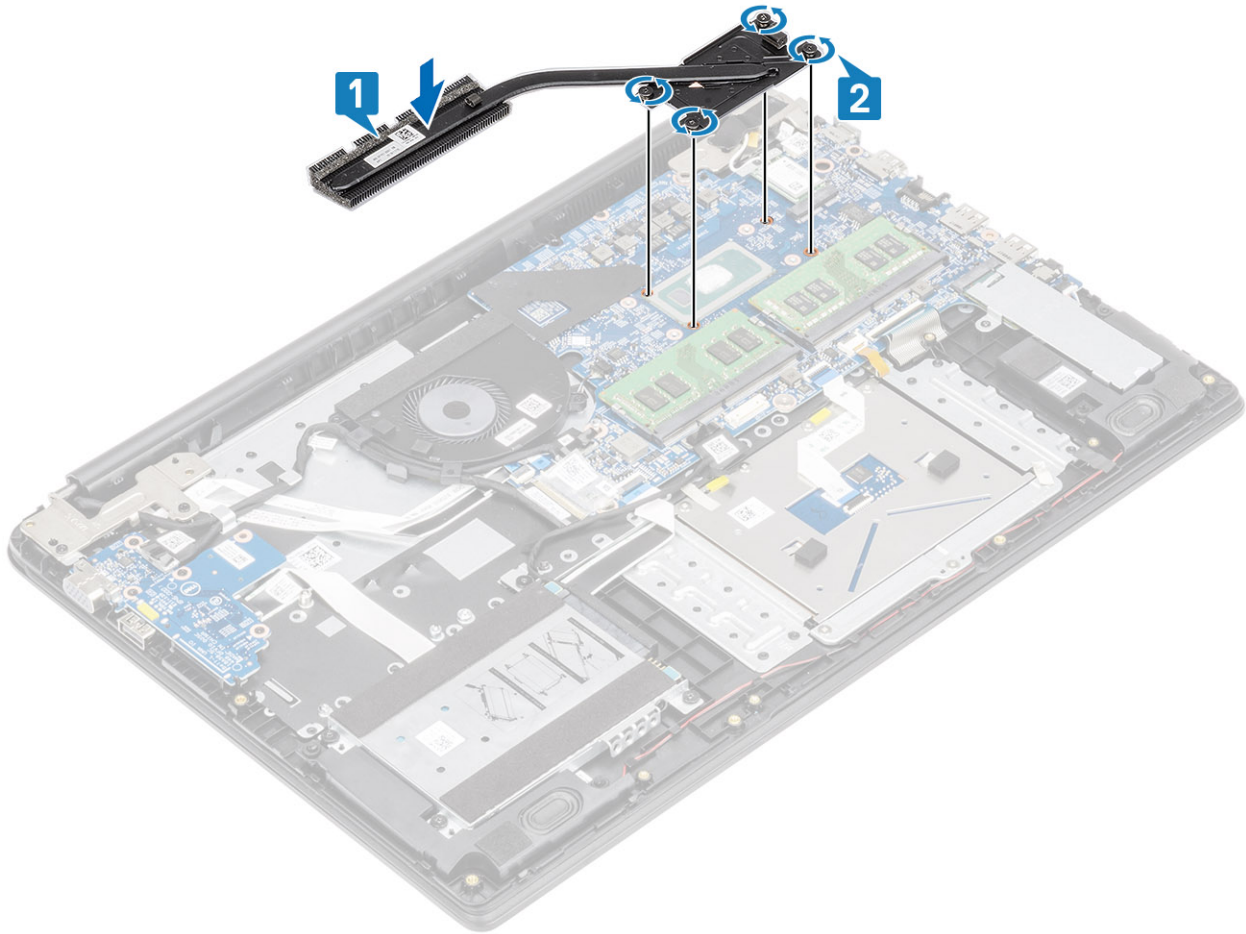
① **ANMERKUNG:** Lösen Sie die Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge der Beschriftungen [1, 2, 3, 4].

- 2 Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine ab [2].

Einbauen des Kühlkörpers (UMA-Grafiklösung)

Schritte

- 1 Platzieren Sie den Kühlkörper auf der Systemplatine und richten Sie die Schraubenbohrungen am Kühlkörper mit denen an der Systemplatine aus [1].
- 2 Ziehen Sie der Reihe nach (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Systemplatine fest [2].



Nächste Schritte

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

Entfernen des Kühlkörpers (separate Grafikkarte)

Voraussetzungen

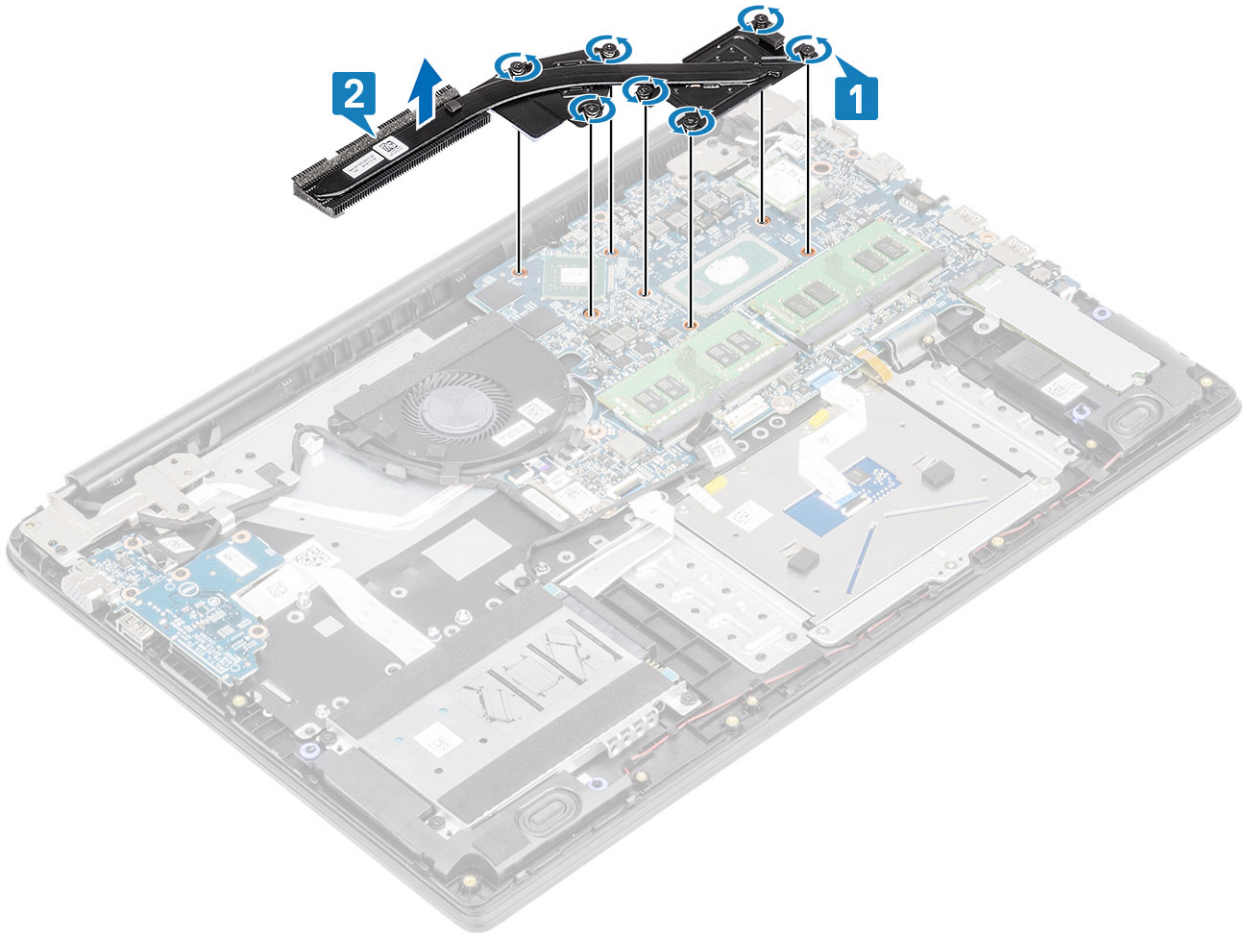
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

- 1 Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [1].

ANMERKUNG: Lösen Sie die Schrauben in der durch die Zahlen auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

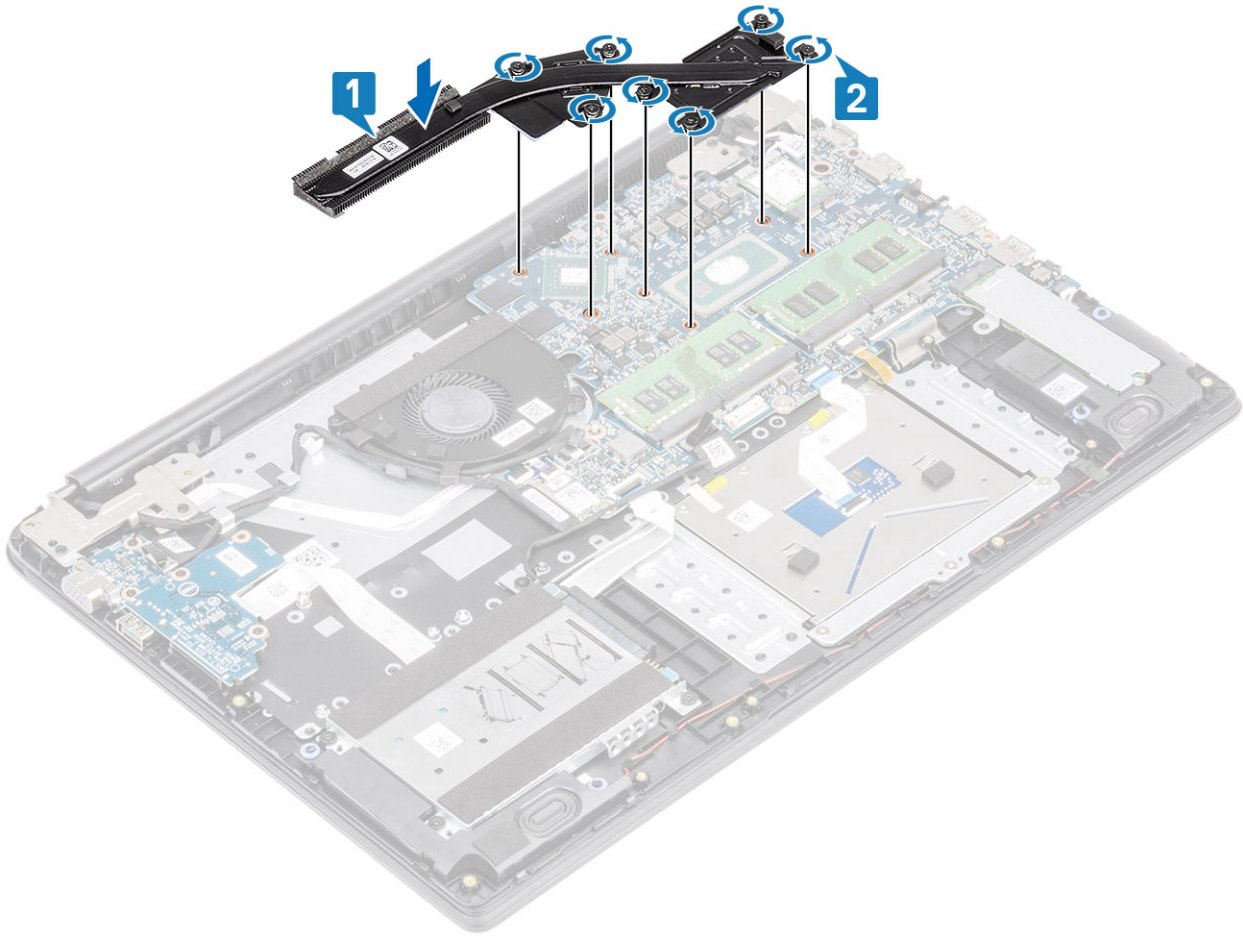
- 2 Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine ab [2].



Einbauen des Kühlkörpers (separate Grafikkarte)

Schritte

- 1 Platzieren Sie den Kühlkörper auf der Systemplatine und richten Sie die Schraubenbohrungen am Kühlkörper mit denen an der Systemplatine aus [1].
- 2 Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben an, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird [2]. Gehen Sie dabei in der Reihenfolge vor, die auf dem Kühlkörper angegeben ist.



Nächste Schritte

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

VGA-Tochterplatine

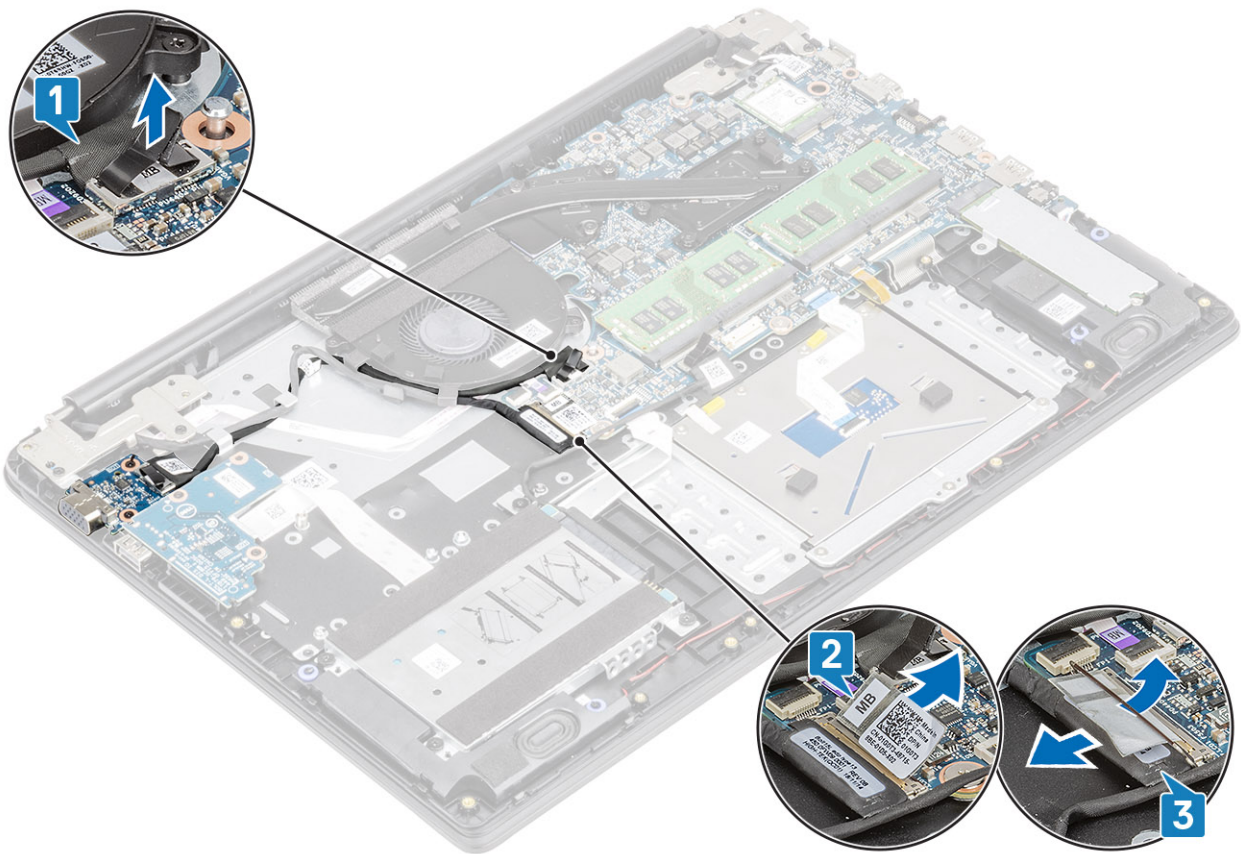
Entfernen der VGA-Tochterplatine

Voraussetzungen

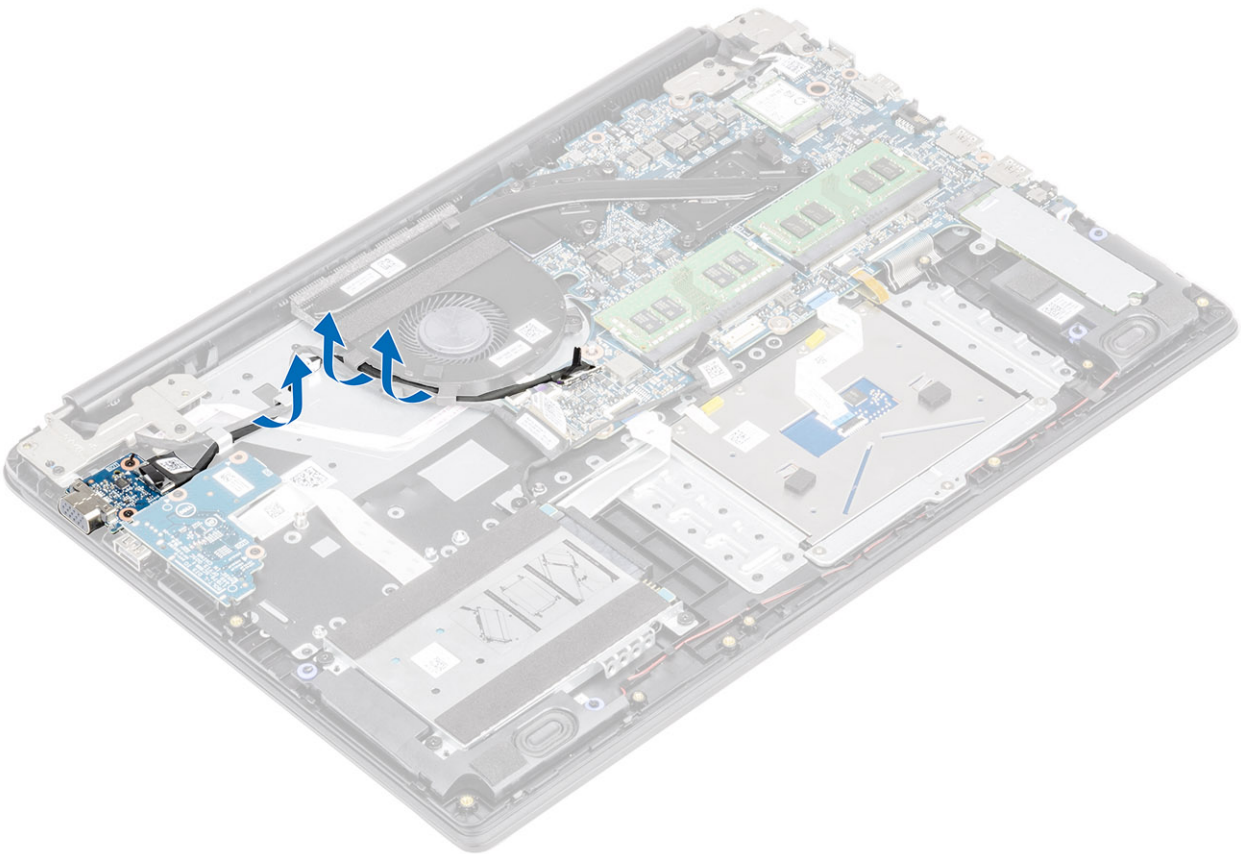
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

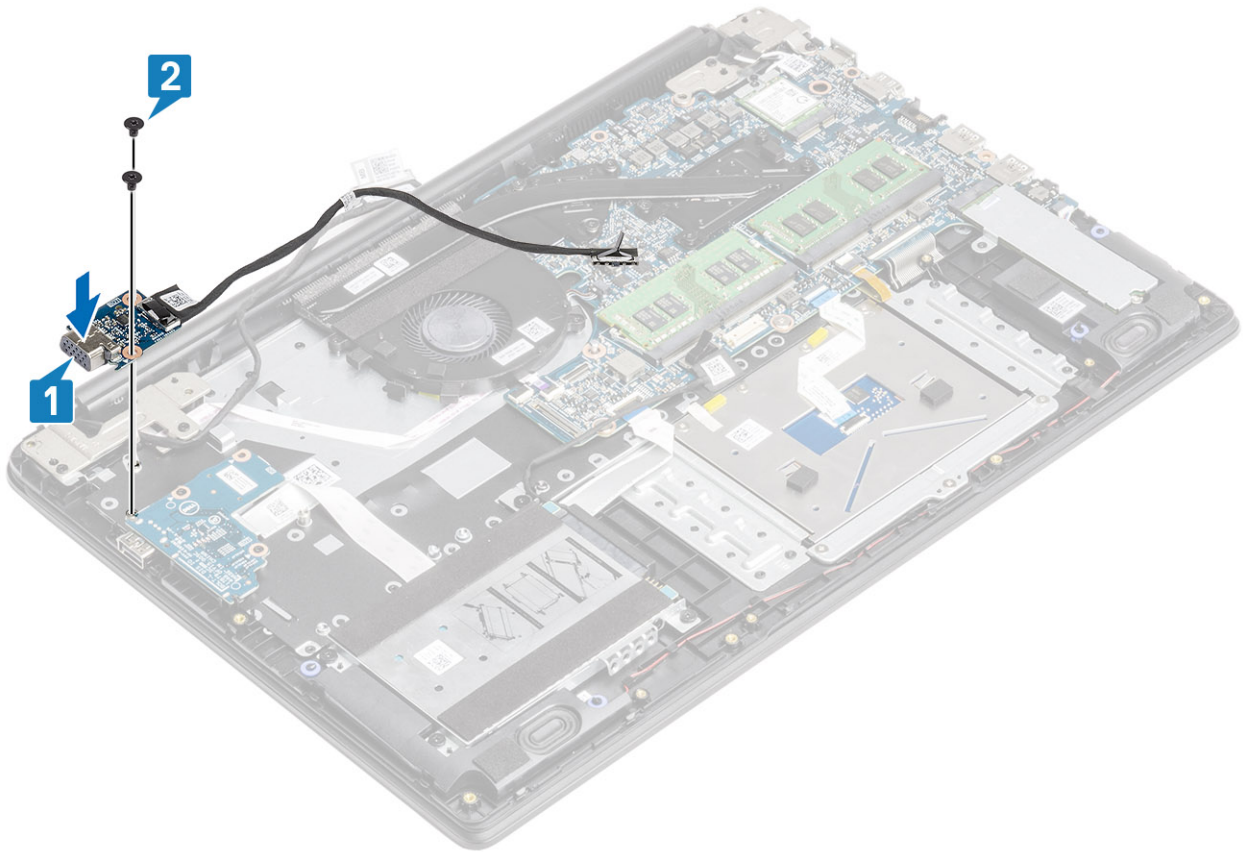
- 1 Trennen Sie das Kabel der VGA-Tochterplatine [1] und das Bildschirmkabel von der Systemplatine [2, 3].



- 2 Lösen Sie das Kabel der VGA-Platine und das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen am Lüfter.



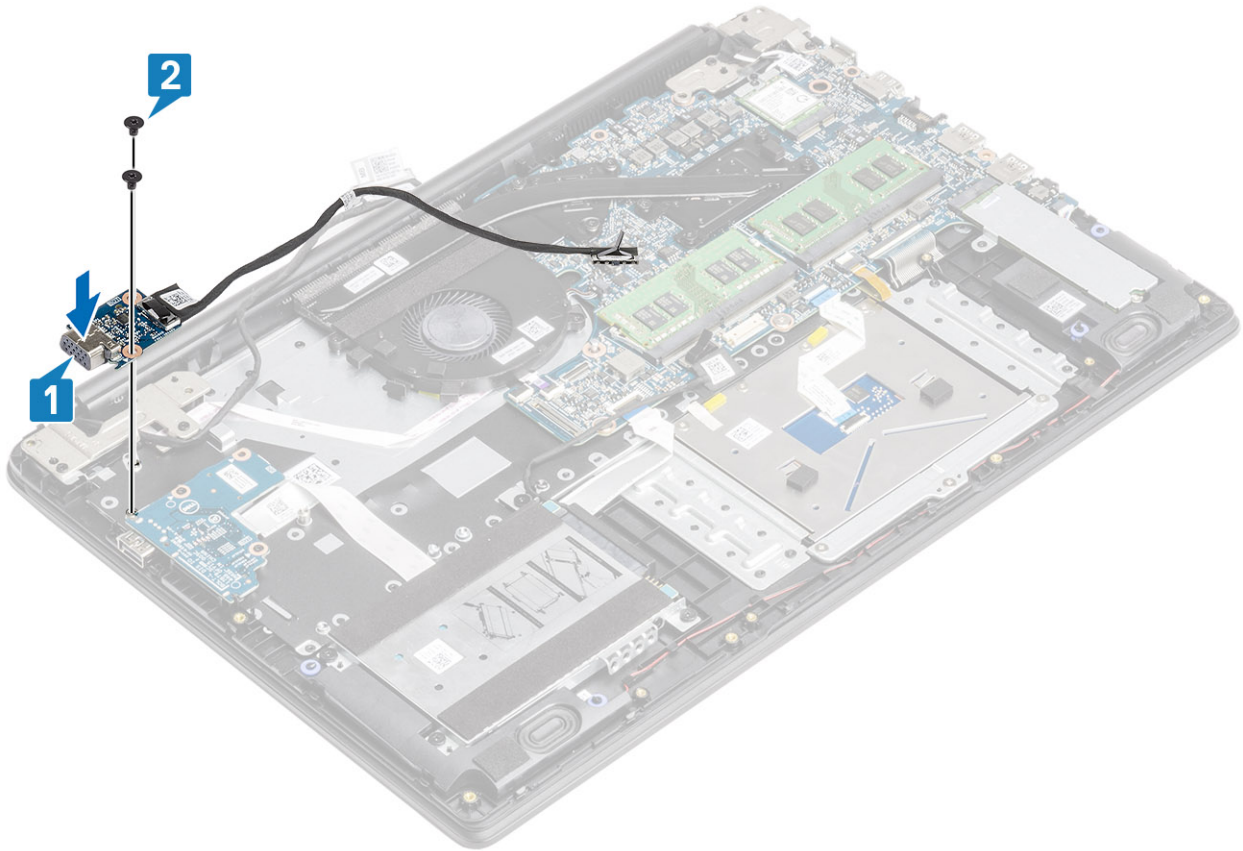
- 3 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die VGA-Tochterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 4 Heben Sie die VGA-Tochterplatine vom System [2].



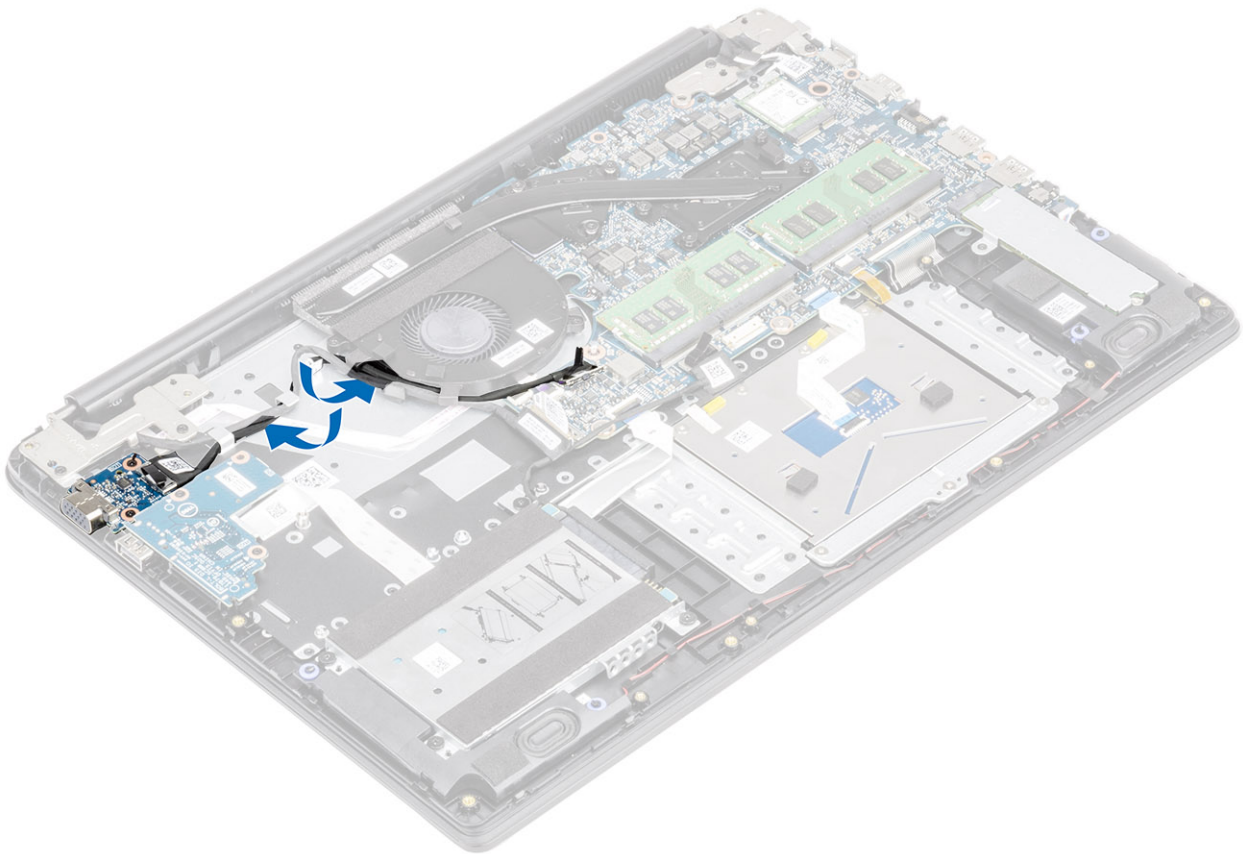
Installieren der VGA-Tochterplatine

Schritte

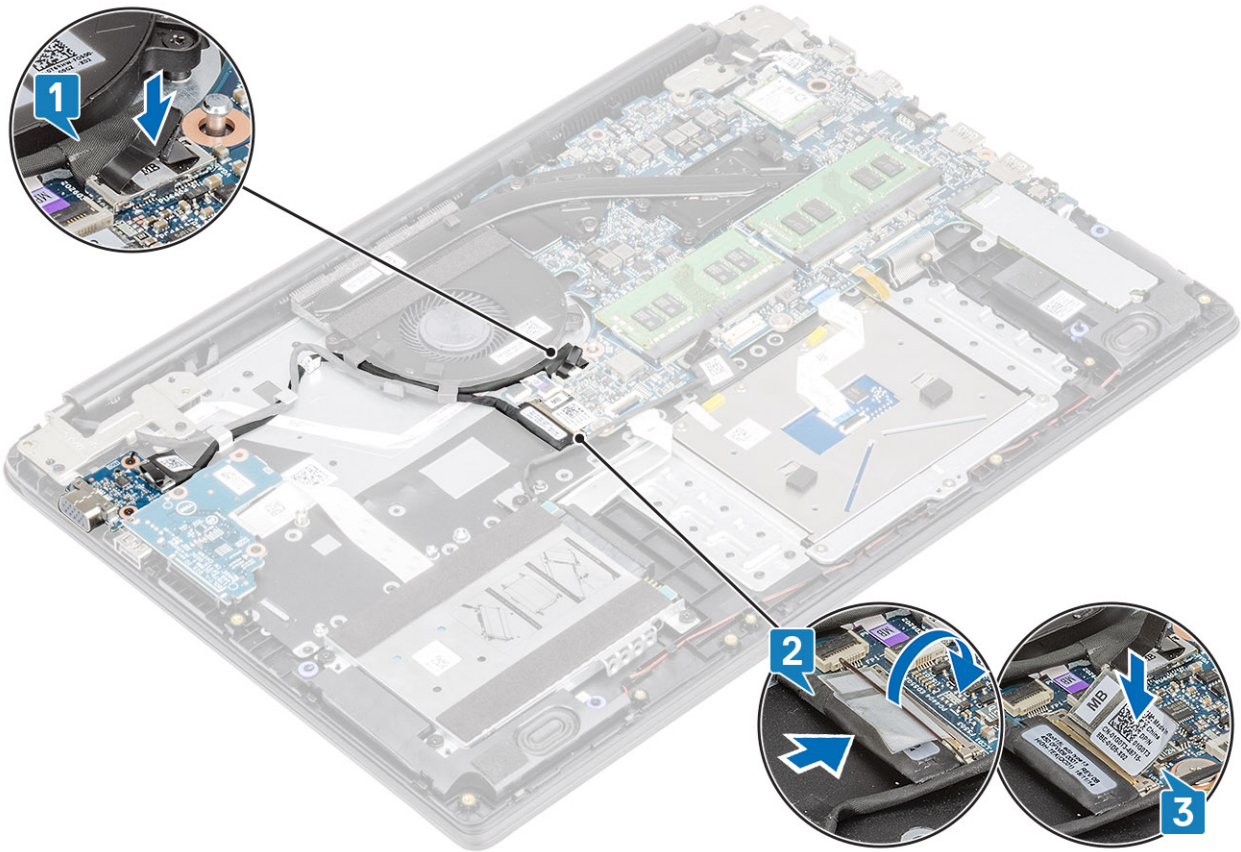
- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen der VGA-Tochterplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und platzieren Sie die VGA-Tochterplatine entsprechend [1].
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die VGA-Tochterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].



- 3 Führen Sie das Kabel der VGA-Platine und das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen am Lüfter.



- 4 Verbinden Sie das Kabel der VGA-Platine [1] und das Bildschirmkabel [2] mit der Systemplatine.



Nächste Schritte

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

Netzschalterplatine

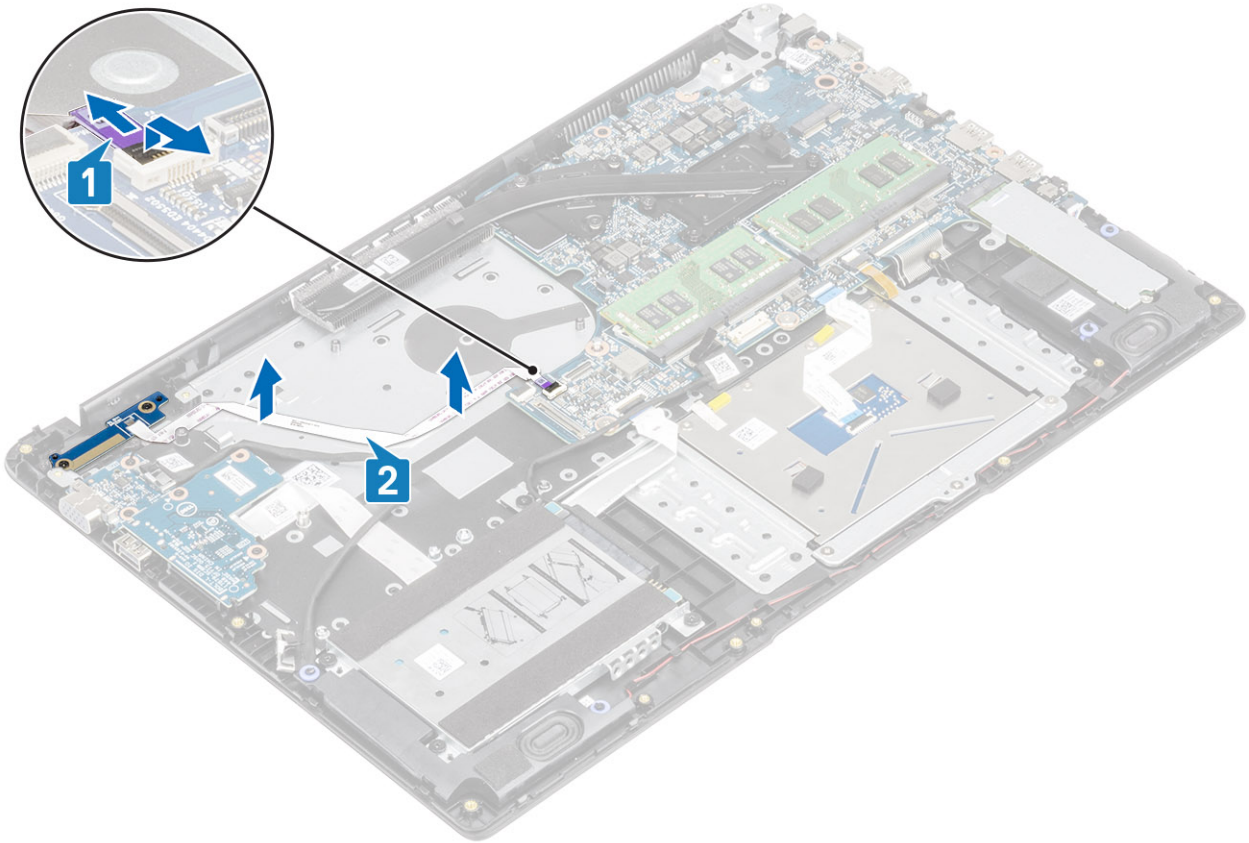
Entfernen der Betriebsschalterplatine

Voraussetzungen

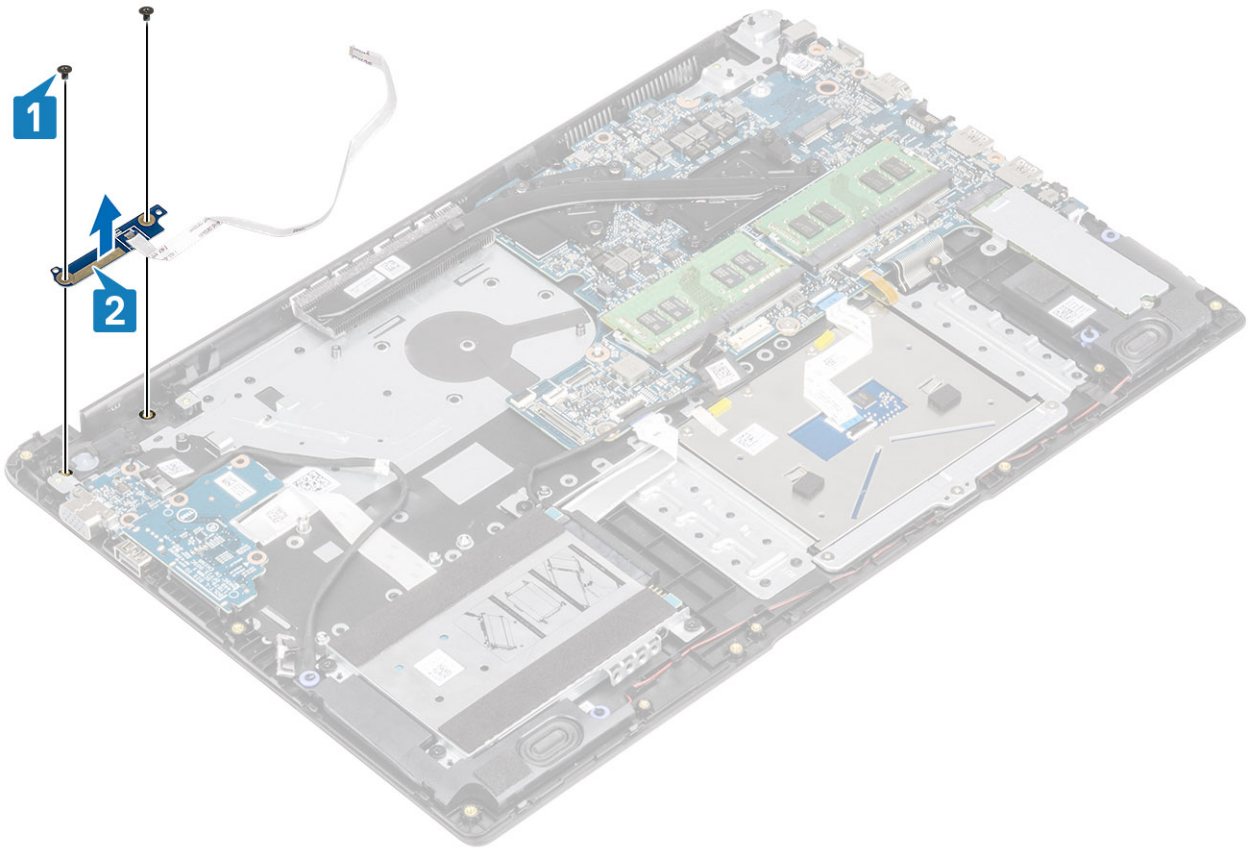
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 5 Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
- 6 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

- 1 Öffnen Sie die Verriegelung und ziehen Sie das Kabel der Betriebsschalterplatine vom System ab [1].
- 2 Lösen Sie das leitfähige Klebeband von der Netzschalterplatine [2].



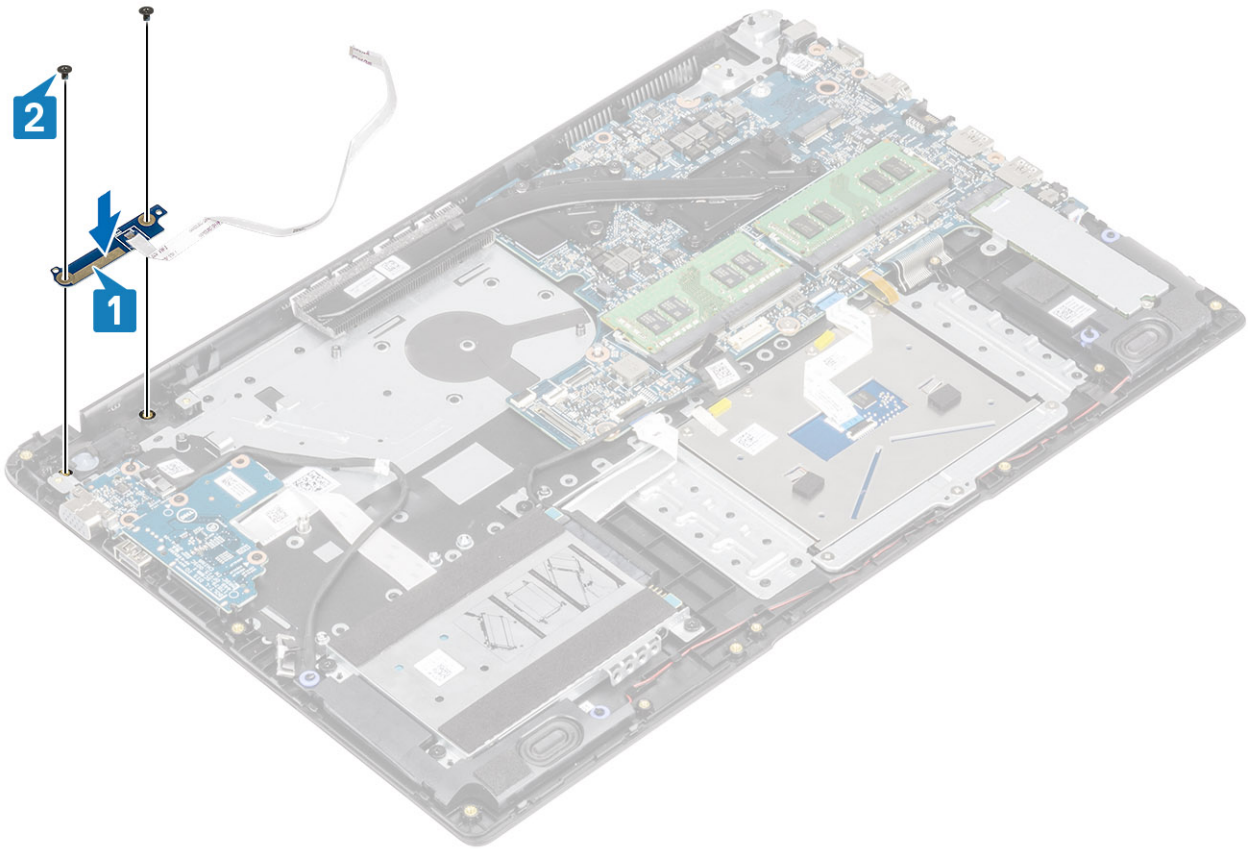
- 3 Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit der/denen die Netzschalterplatine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist [3].
- 4 Heben Sie die Netzschalterplatine samt dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [2].



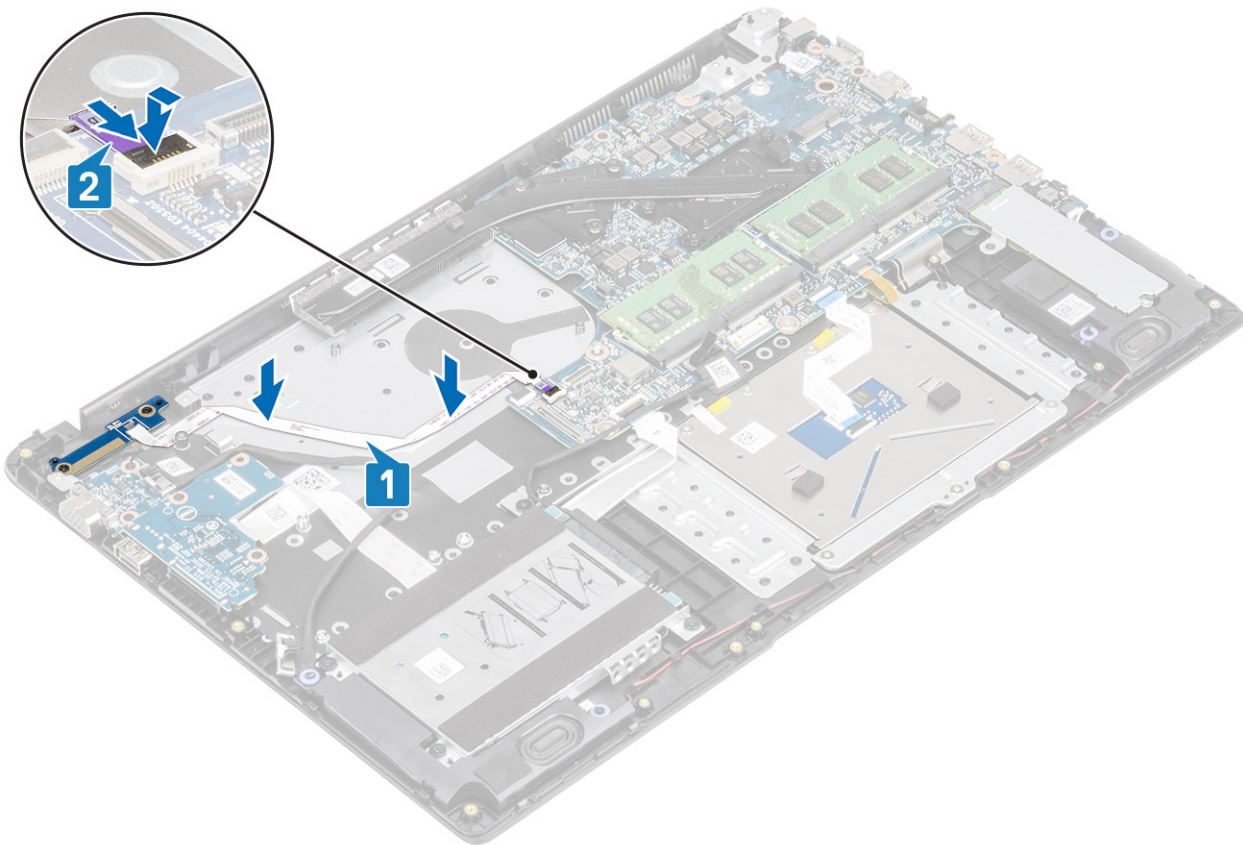
Einbauen der Betriebsschalterplatine

Schritte

- 1 Setzen Sie die Betriebsschalterplatine in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein [1].
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit der die Netzscharterplatine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird [2].



- 3 Befestigen Sie das Netzschalterkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [1].
- 4 Schieben Sie das Netzschalterkabel zur Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen [2].



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 2 Bauen Sie den [Systemlüfter](#) wieder ein.
- 3 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 4 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 5 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 6 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

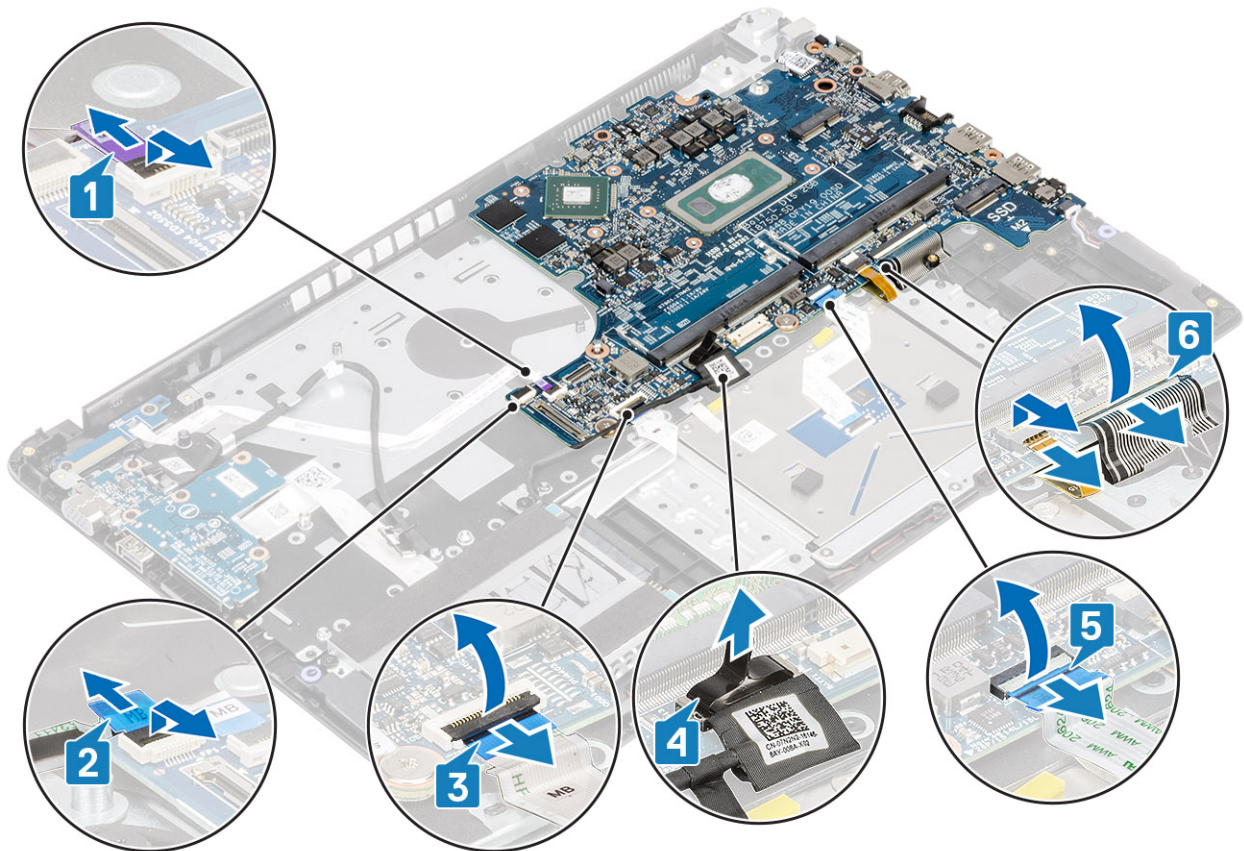
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie den [Arbeitsspeicher](#).
- 7 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk](#).
- 8 Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
- 9 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

10 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

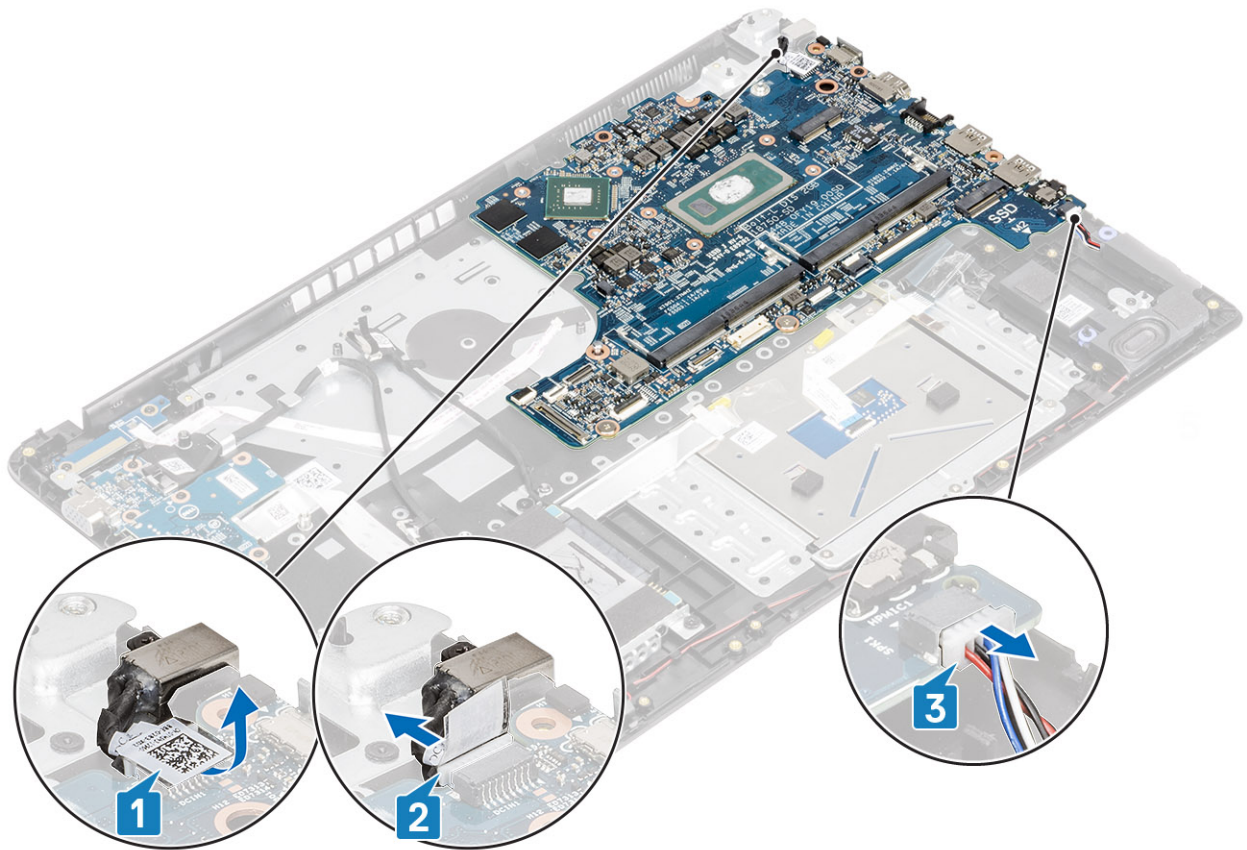
1 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:

- a Netzschalterplatine [1].
- b eDP [2].
- c E/A-Platine [3].
- d HDD [4].
- e Touchpad [5].
- f Tastatur [6].

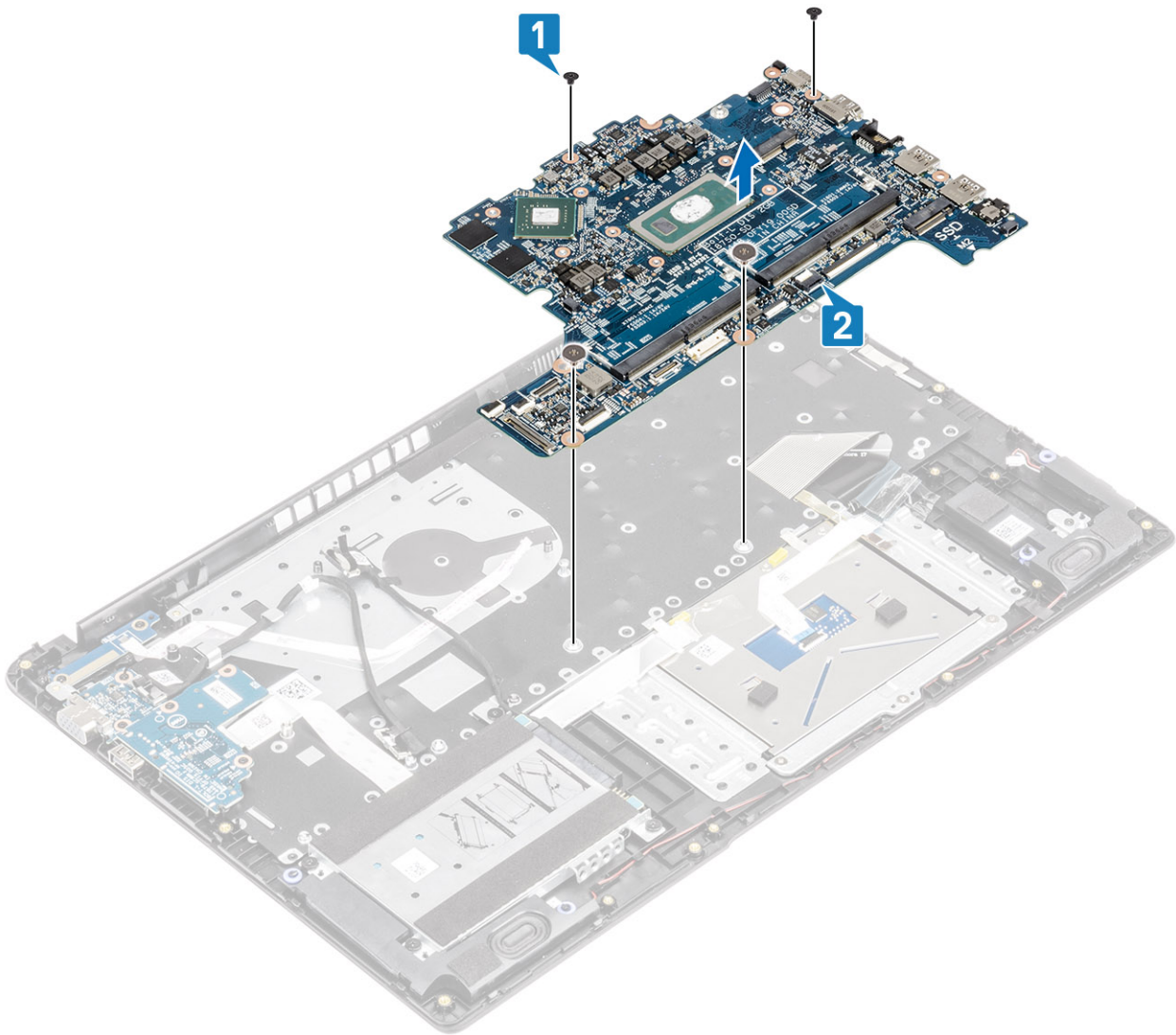


2 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:

- a DC-In [1, 2].
- b Lautsprecher [3].



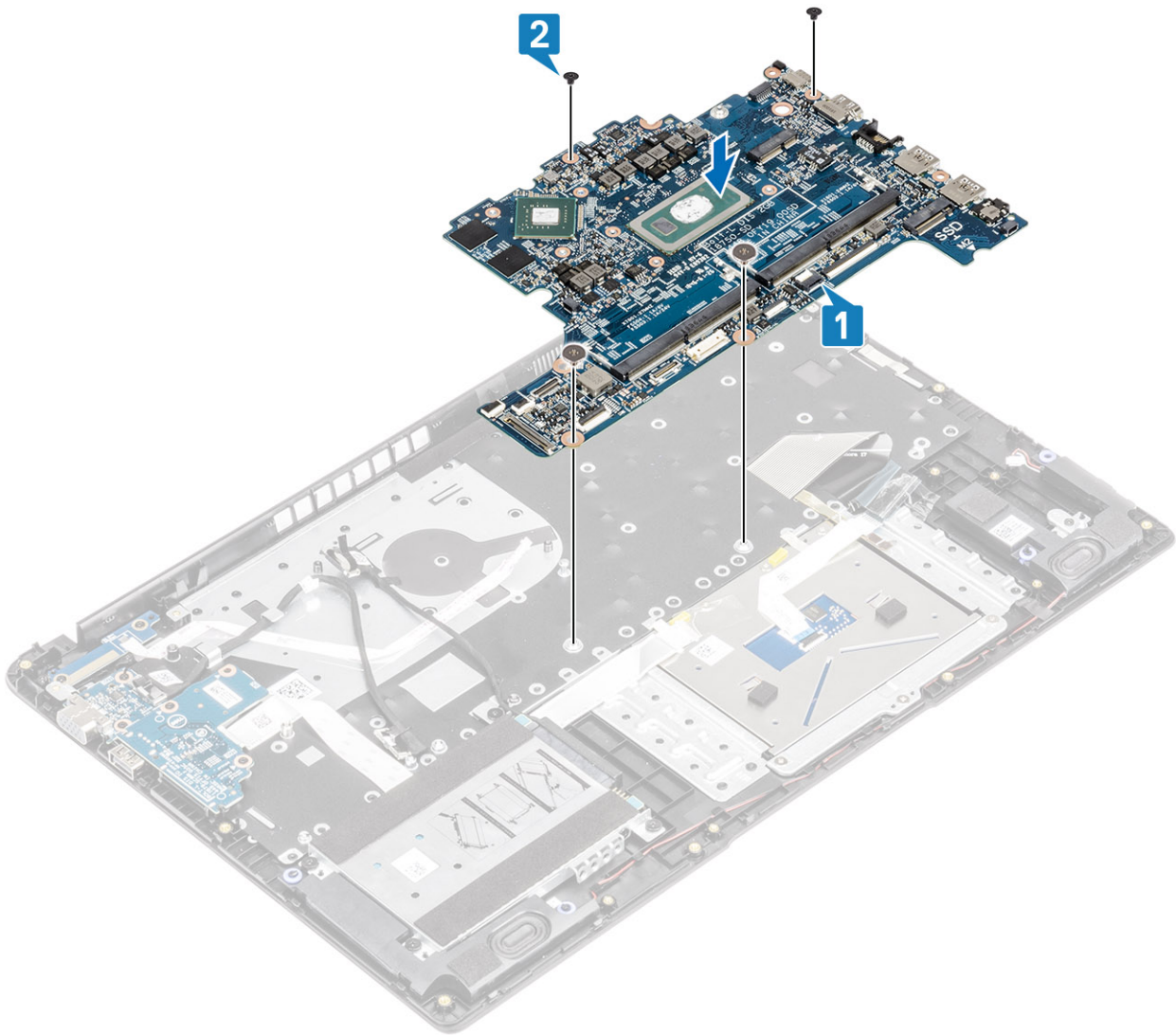
- 3 Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben und die zwei M2x2-Schrauben, mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
- 4 Heben Sie die Systemplatine aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



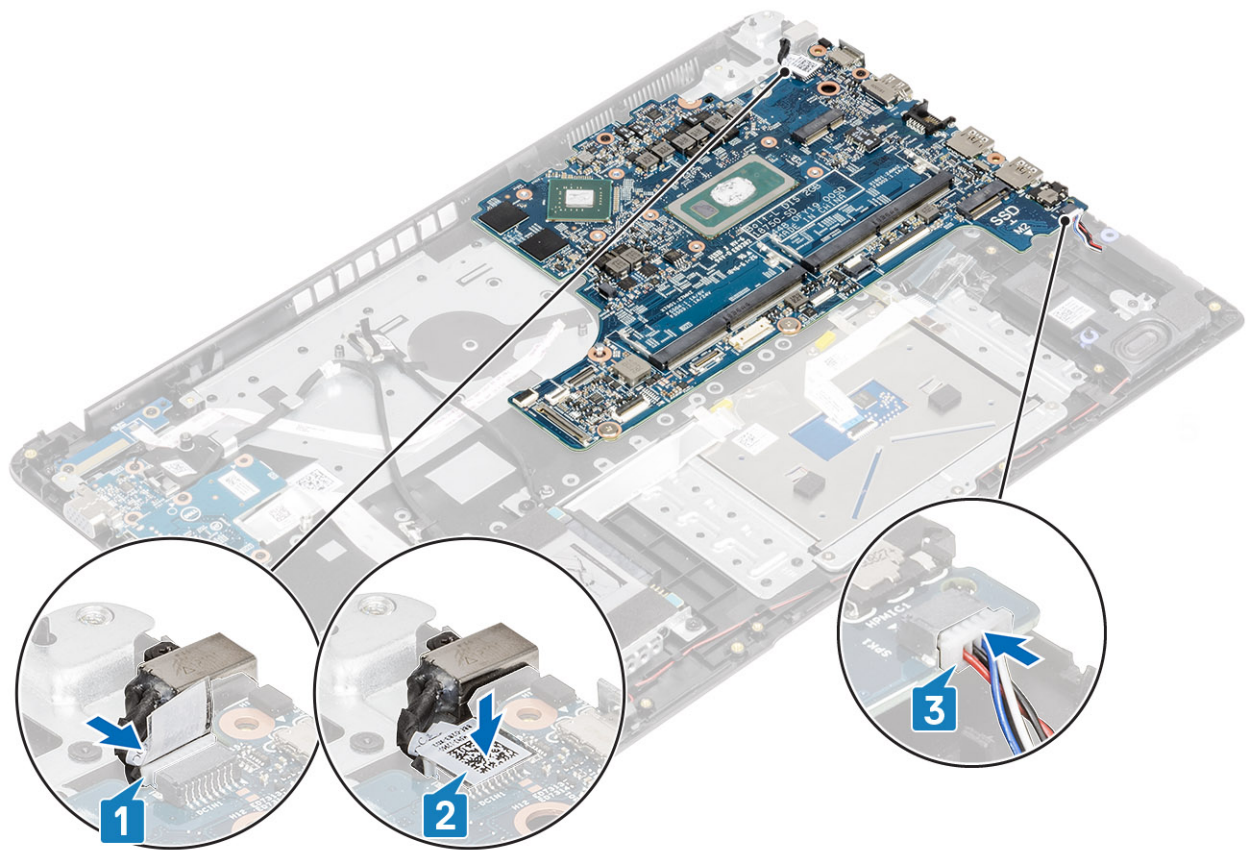
Einbauen der Systemplatine

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrung der Systemplatine an der Schraubenbohrung der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
- 2 Bringen Sie die zwei M2x3-Schrauben und die zwei M2x2-Schrauben wieder an, mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird [2].

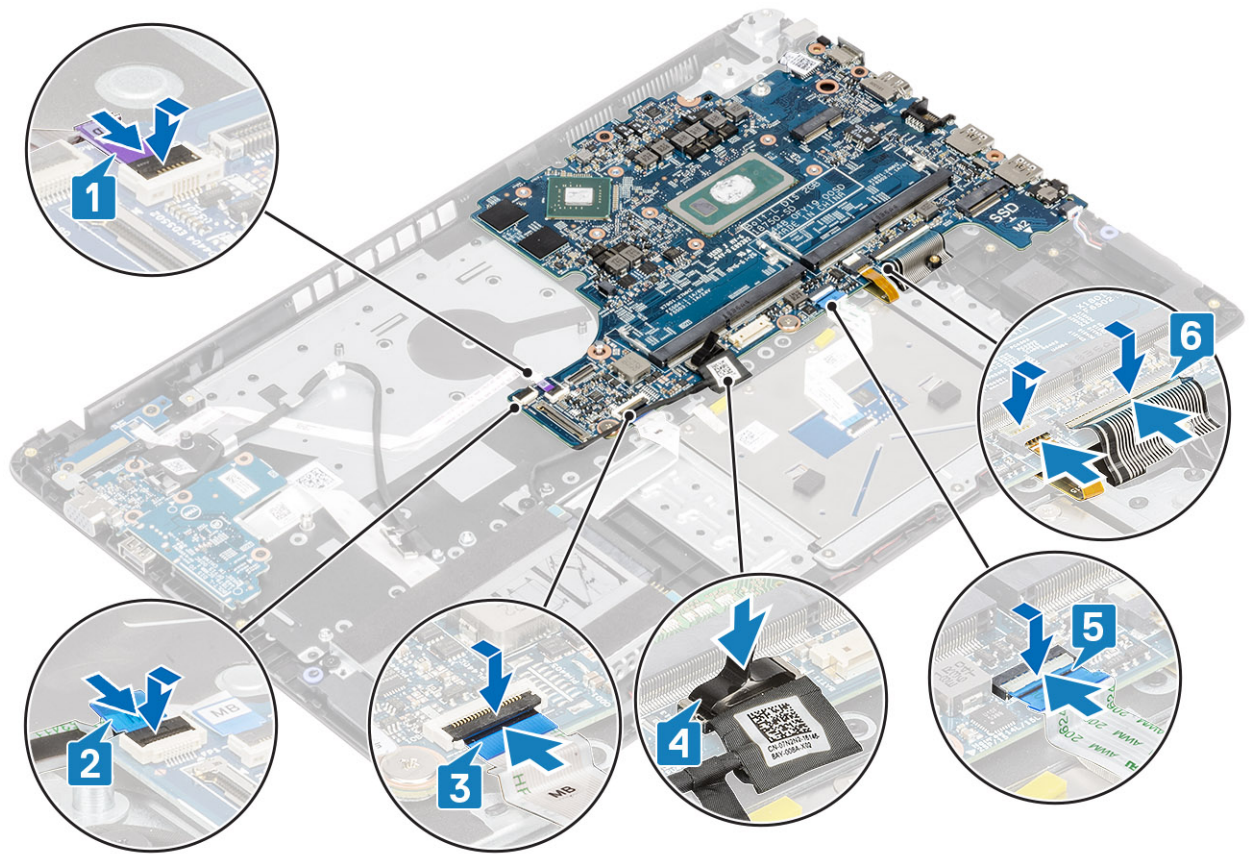


- 3 Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
- a DC-In [1, 2].
 - b Lautsprecher [3].



4 Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:

- a Netzschalterplatine [1].
- b eDP [2].
- c E/A-Platine [3].
- d HDD [4].
- e Touchpad [5].
- f Tastatur [6].



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 2 Bauen Sie den [Kühlkörper](#) wieder ein.
- 3 Bauen Sie den [Systemlüfter](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie das [SSD-Laufwerk](#) wieder ein.
- 5 Setzen Sie den [Arbeitsspeicher](#) wieder ein.
- 6 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 7 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 8 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 9 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 10 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

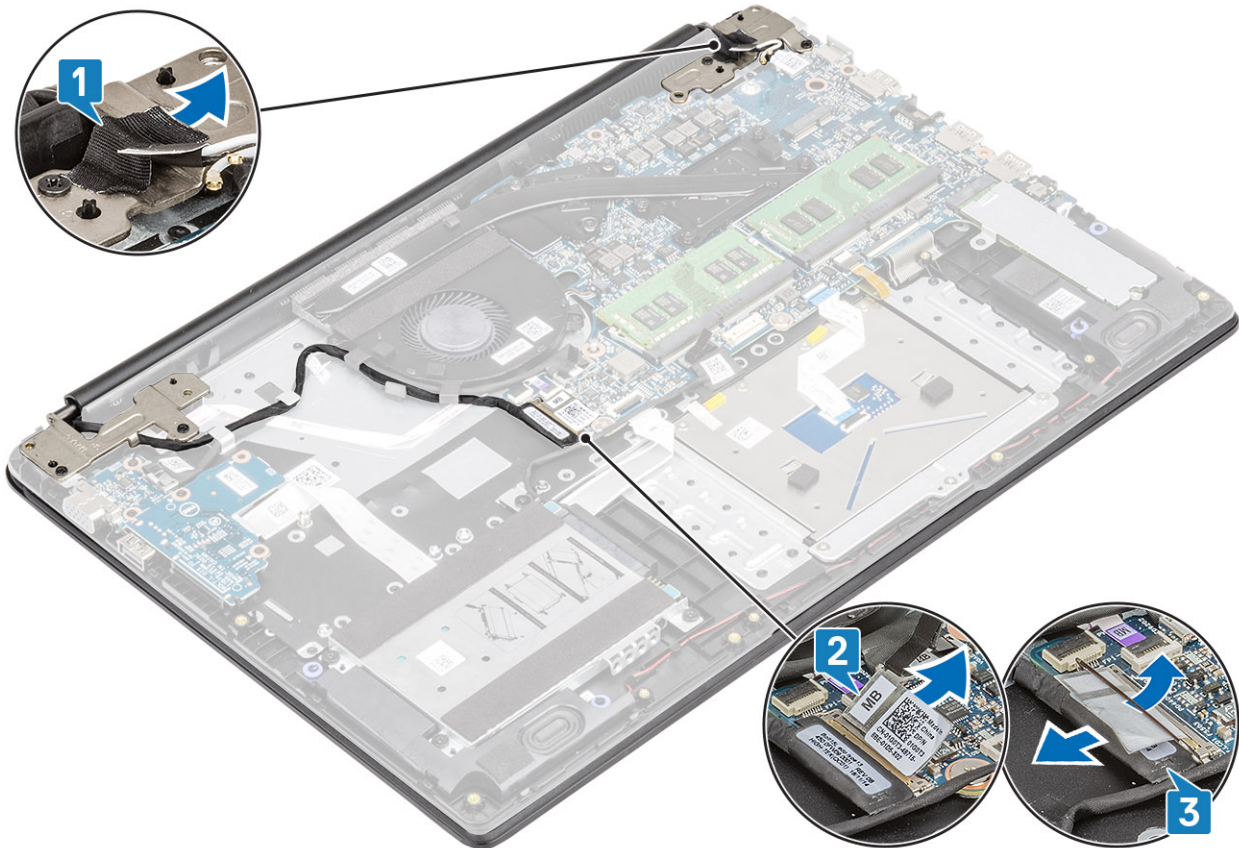
Voraussetzungen

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

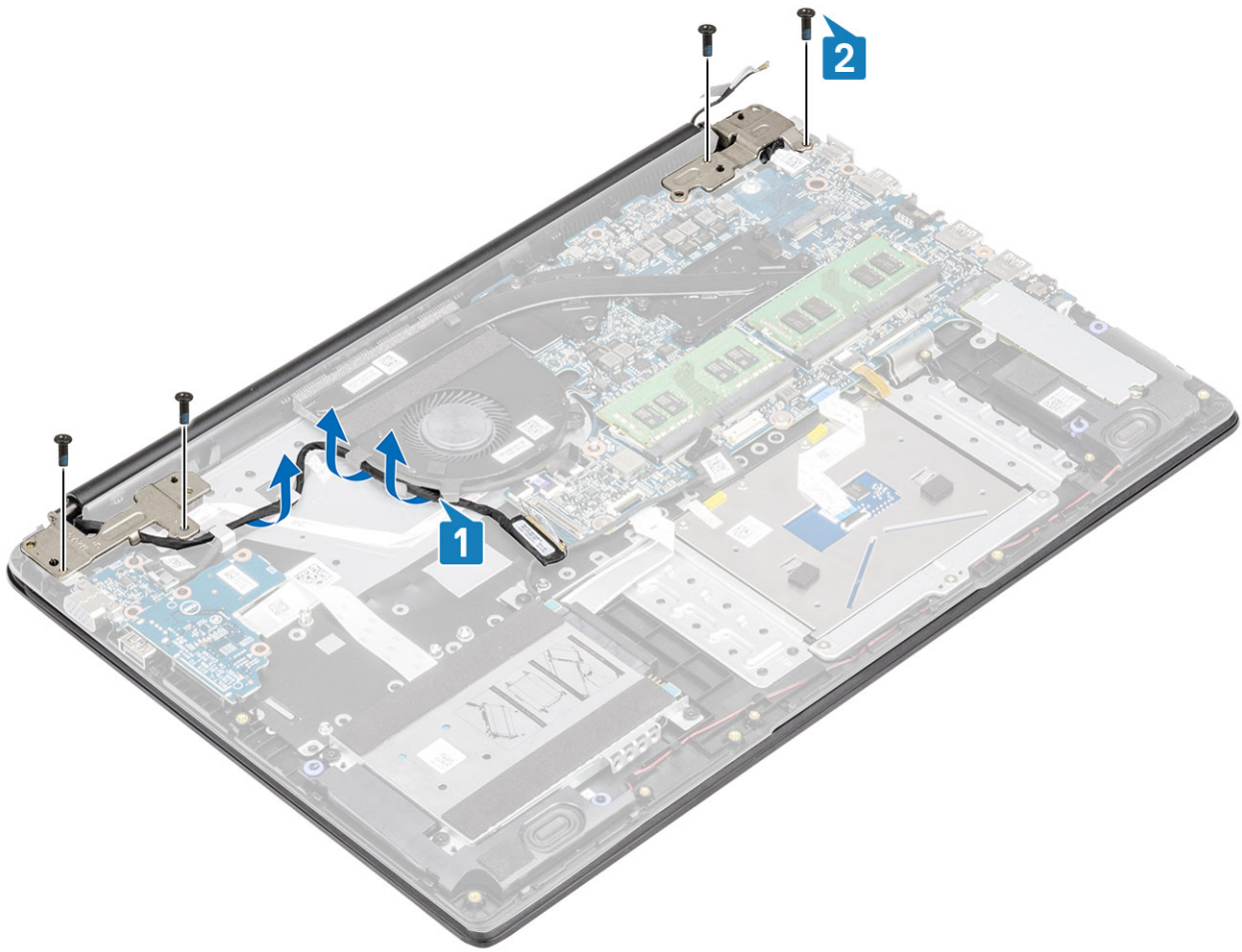
- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).

Schritte

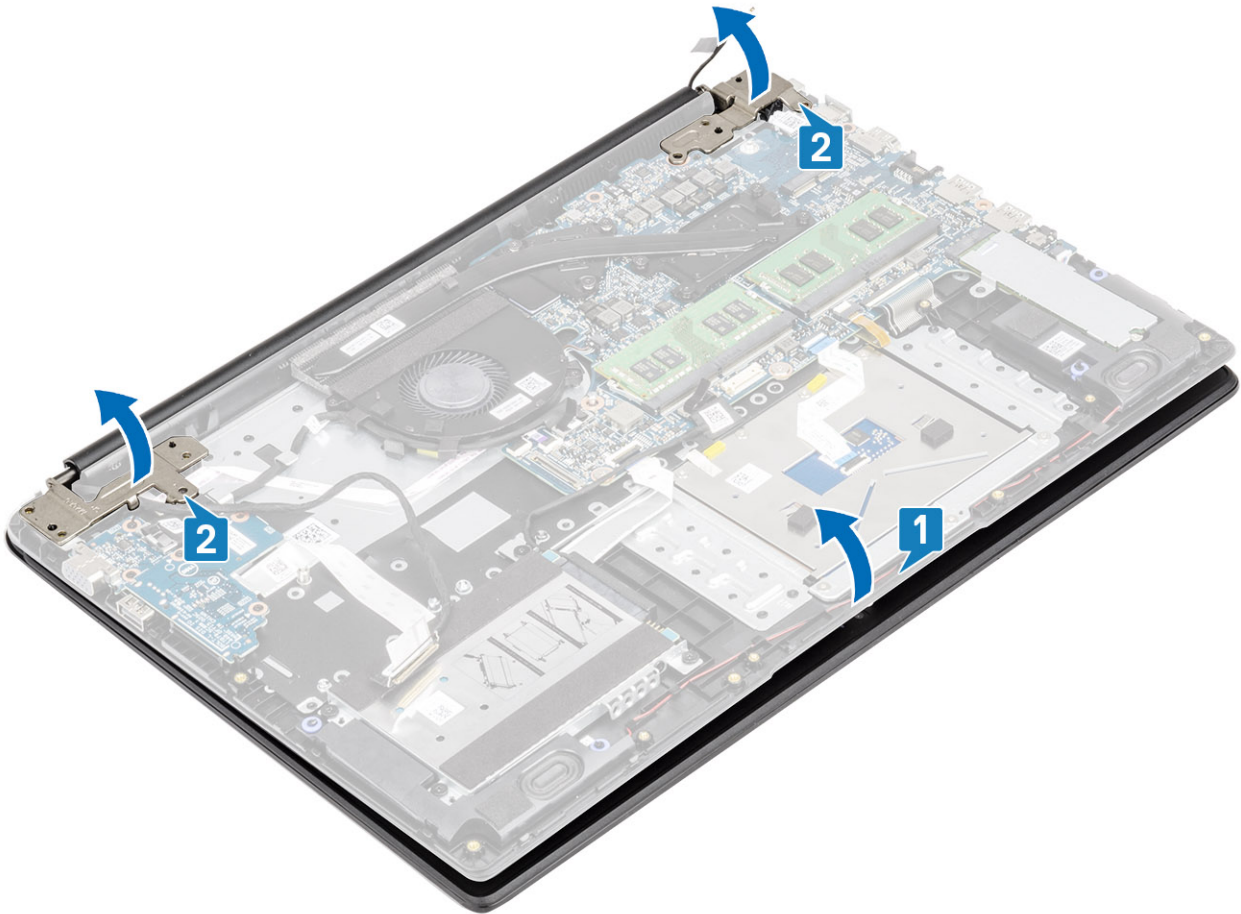
- 1 Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Wireless-Antenne befestigt ist, und trennen Sie die Antennen von der Systemplatine [1].
- 2 Trennen Sie das Bildschirmkabel von dem Anschluss auf der Systemplatine [2, 3].



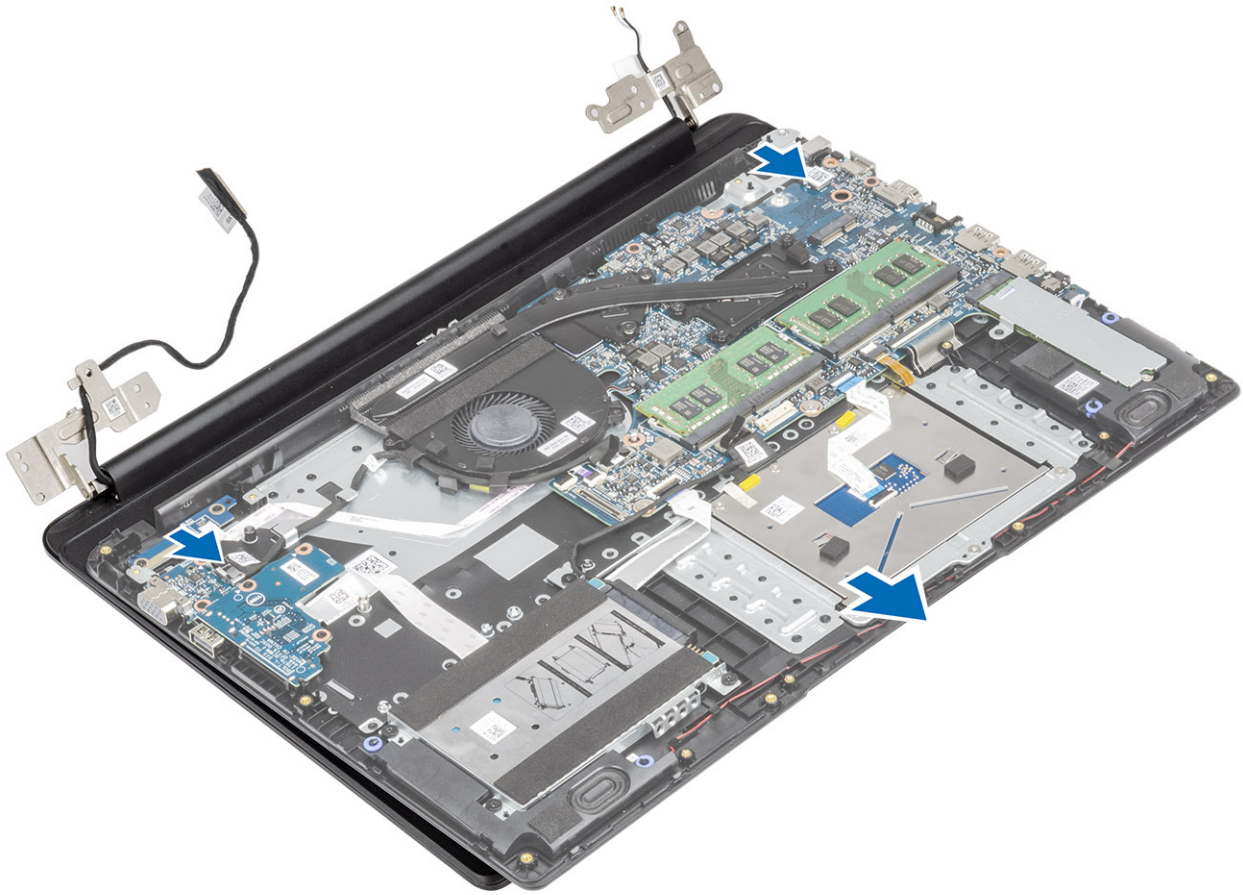
- 3 Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
- 4 Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke und das rechte Scharnier an der Systemplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt sind [2].



- 5 Heben Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe schräg an [1].
- 6 Heben Sie die Scharniere an, um die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe von der Bildschirmbaugruppe zu lösen [2].



- 7 Entfernen Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe durch Schieben von der Bildschirmbaugruppe.



8 Nachdem die oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die Bildschirmbaugruppe.



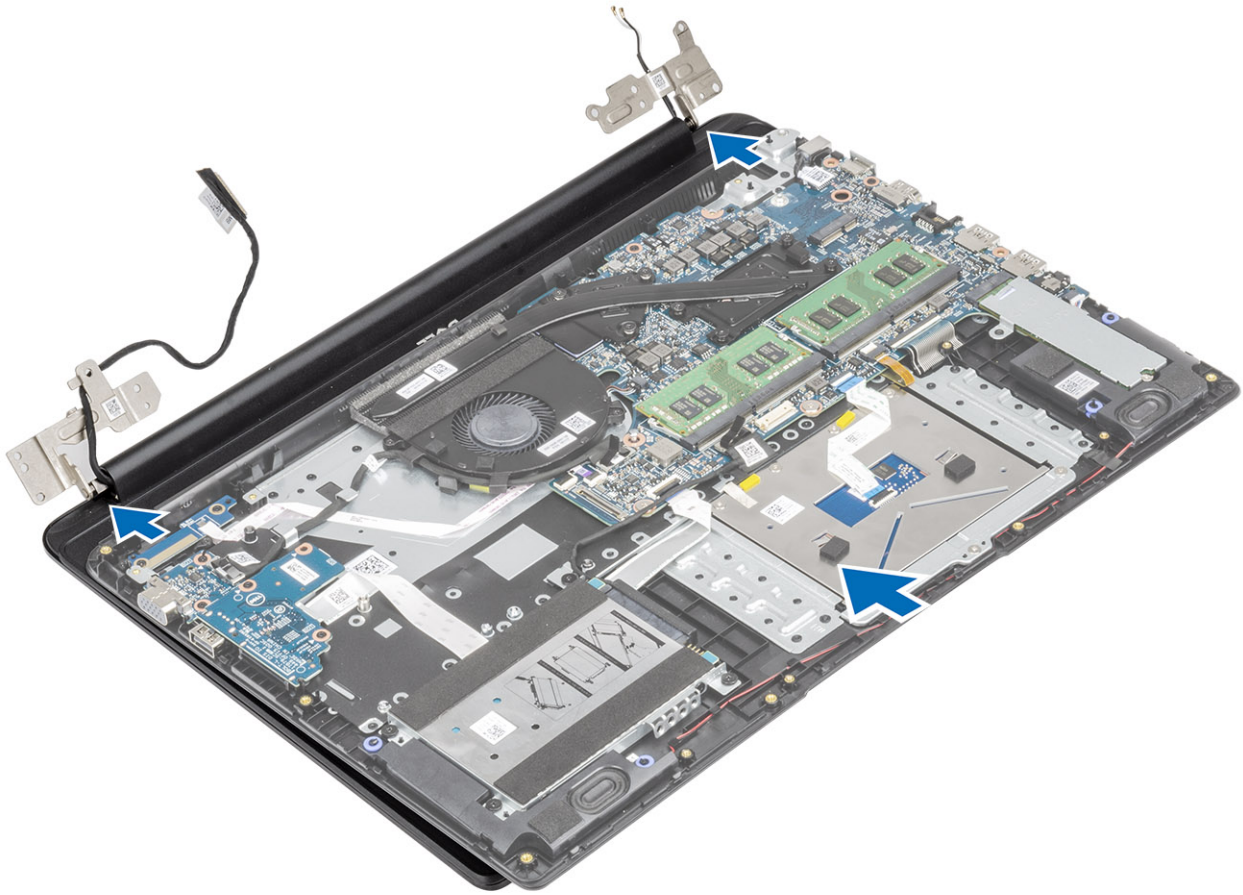
Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Info über diese Aufgabe

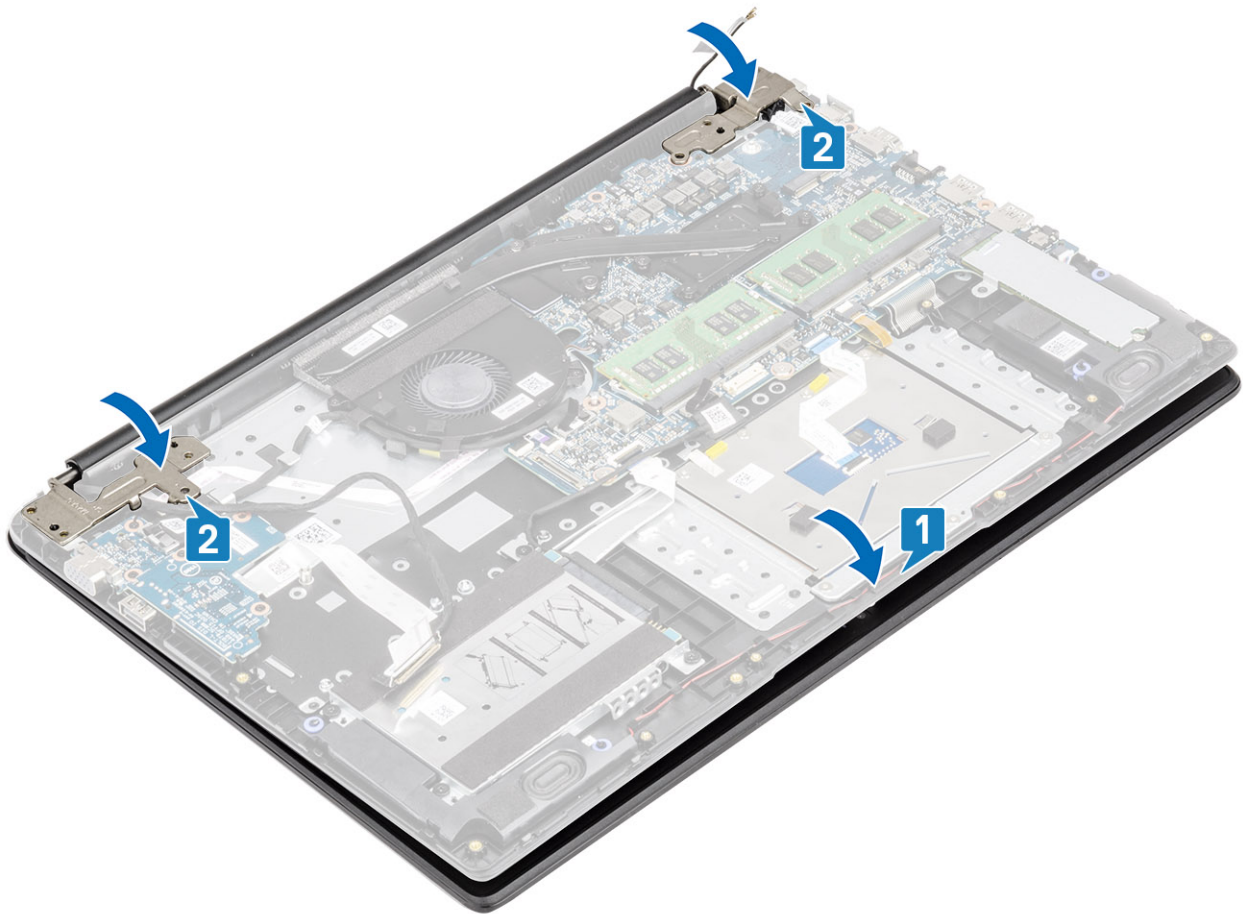
① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Scharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Bildschirmbaugruppe wieder auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe setzen.

Schritte

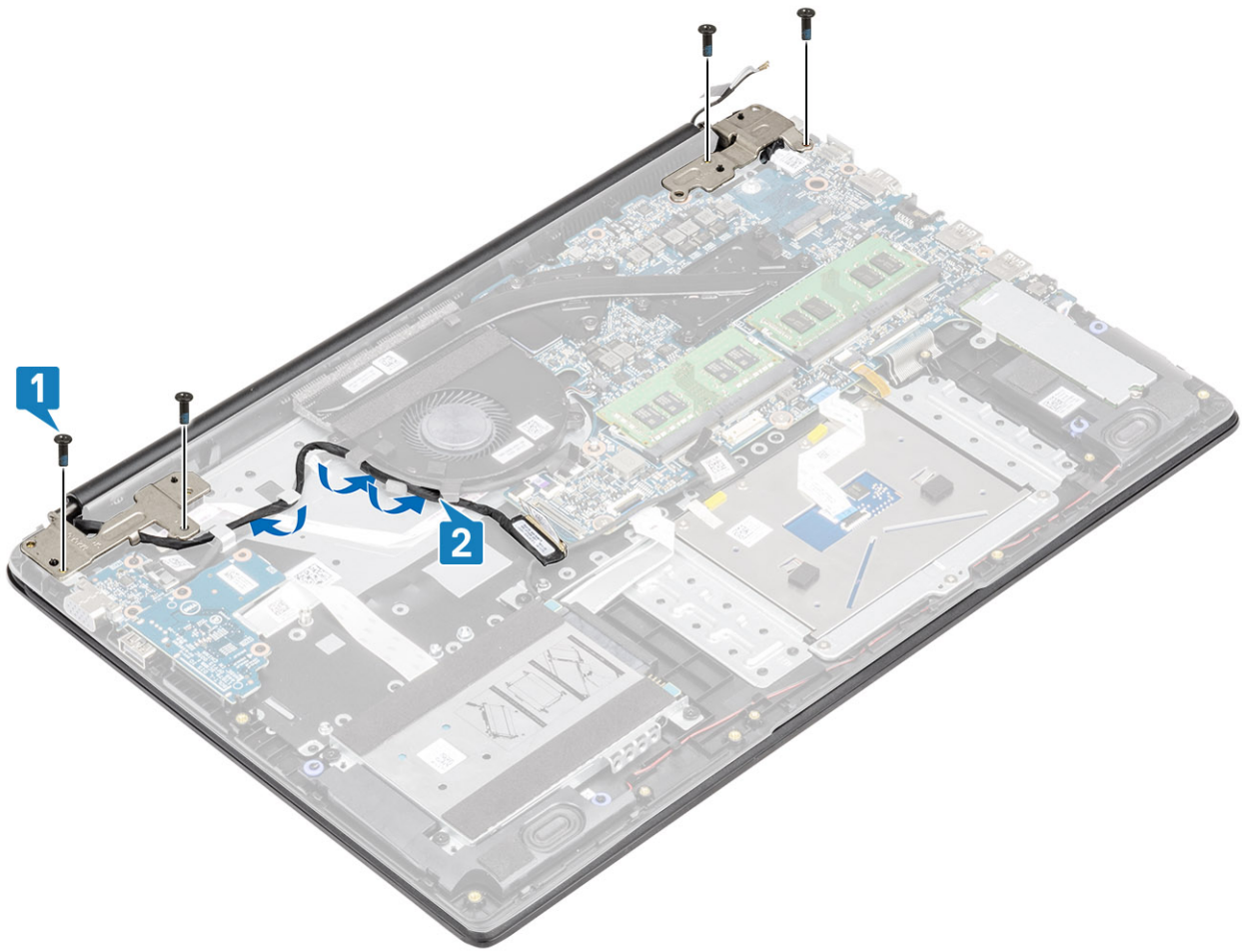
- 1 Richten Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus und platzieren Sie sie unter den Scharnieren auf der Bildschirmbaugruppe.



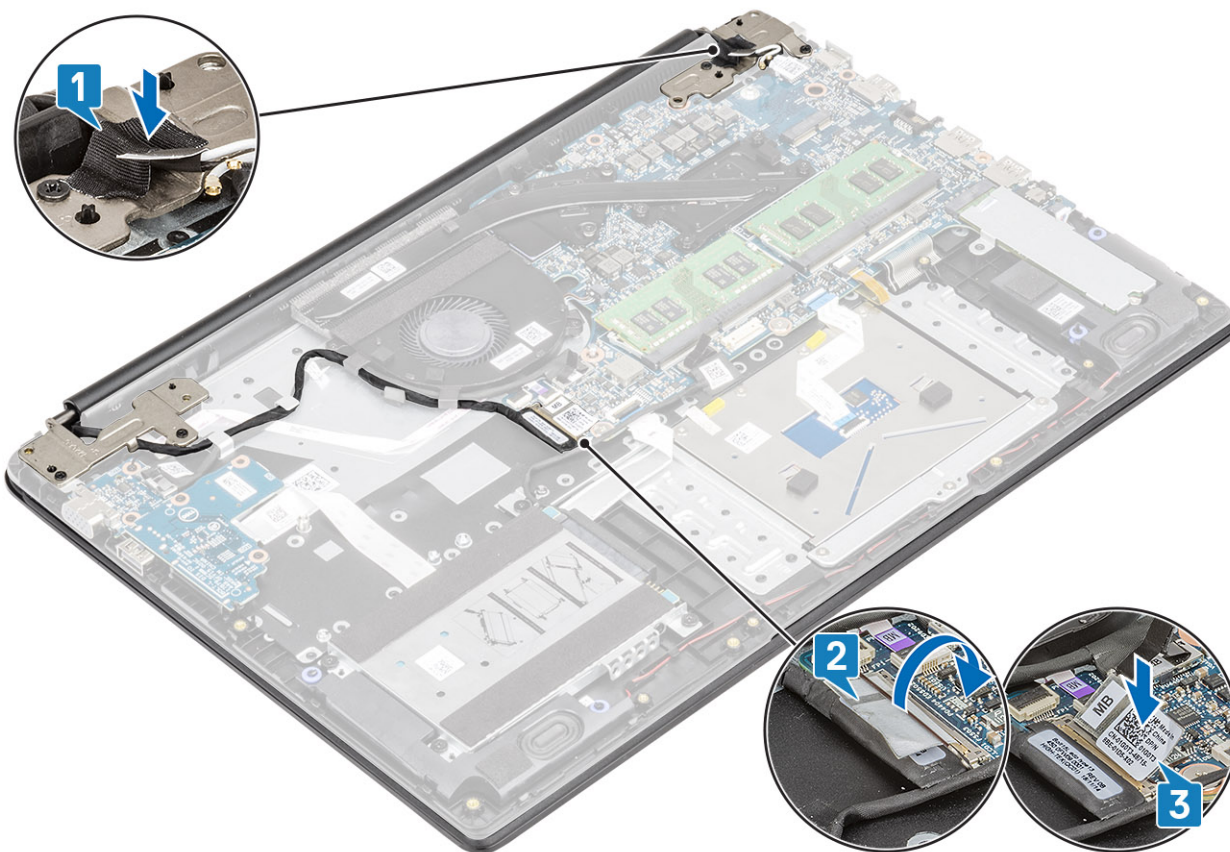
- 2 Drücken Sie die Scharniere auf die Systemplatine und die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [1].
- 3 Setzen Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe auf die Bildschirmbaugruppe [2].



- 4 Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe [1].
- 5 Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x5) wieder an, mit denen das linke und das rechte Scharnier an der Systemplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt werden [2].



- 6 Schließen Sie die Wireless-Antennenkabel an und bringen Sie das Klebeband an, mit dem sie an der Systemplatine befestigt werden [1].
- 7 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2, 3].



Nächste Schritte

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

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

Voraussetzungen

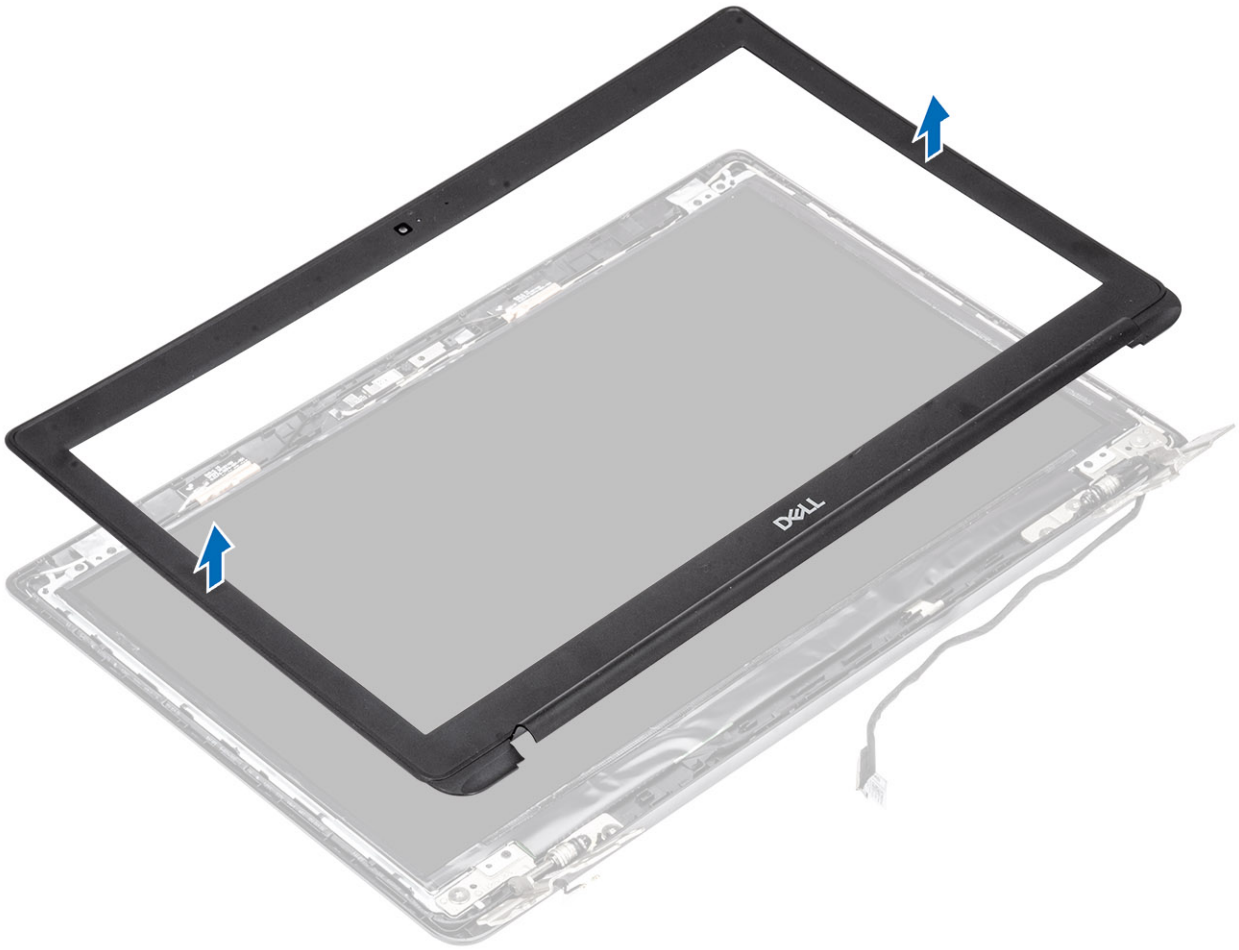
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

- 1 Drücken Sie gegen beide Seiten der Abdeckung der Bildschirmscharniere und heben Sie die Abdeckung von der Bildschirmrückwand.
- 2 Hebeln Sie die Innenkanten der Bildschirmblende hoch.



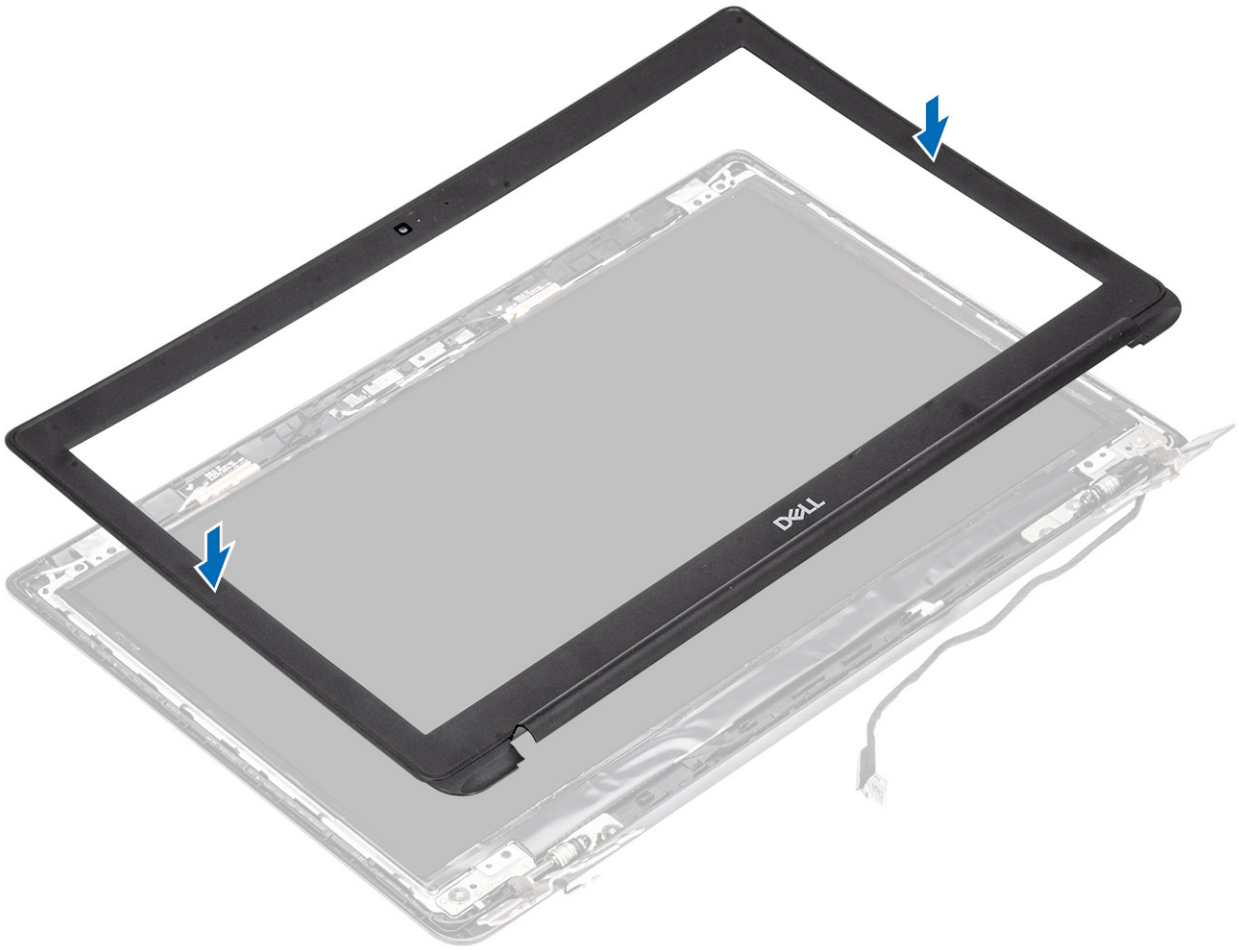
- 3 Heben Sie die Blende von der Bildschirmbaugruppe.



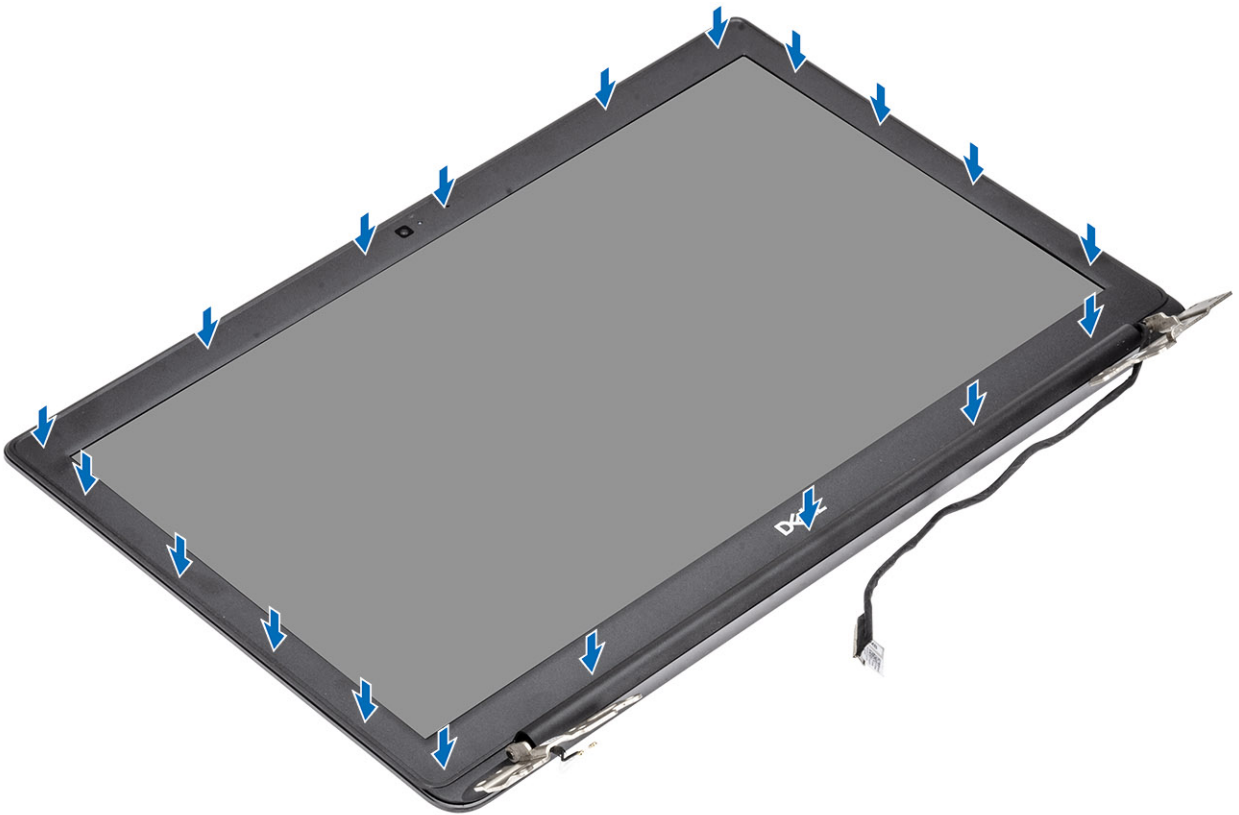
Einbauen der Bildschirmblende

Schritte

- 1 Richten Sie die Bildschirmblende an der Bildschirmrückwand aus.



- 2 Lassen Sie die Bildschirmblende vorsichtig einrasten.



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 2 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 3 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 4 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 5 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 6 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

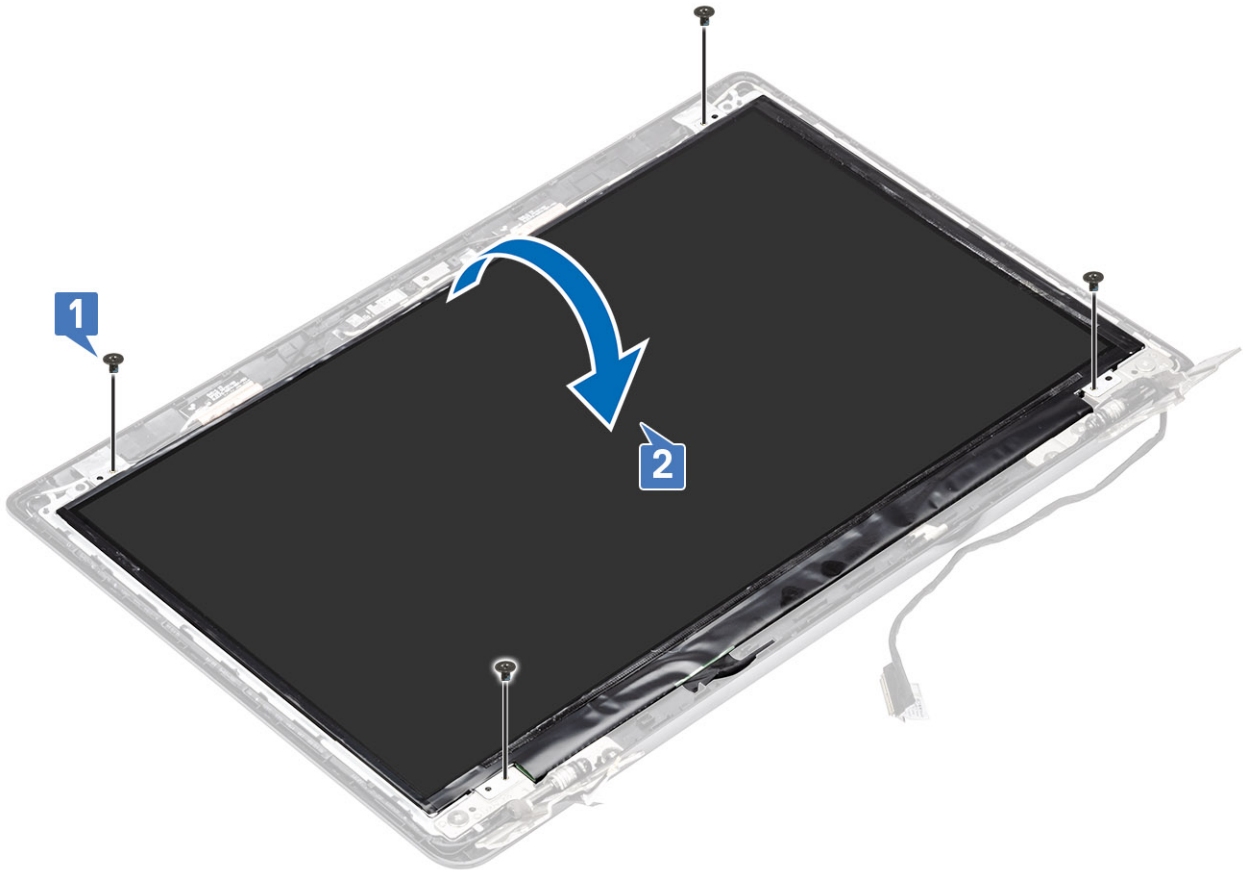
Entfernen des Bildschirms

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Entfernen Sie die vier M2x2,5-Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückwand befestigt ist [1].
- 2 Heben Sie den Bildschirm an und drehen Sie ihn um [2].



- 3 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist [1].
- 4 Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Bildschirmkabelanschluss [2].
- 5 Heben Sie den Bildschirm von der Bildschirmrückwand [3].



① **ANMERKUNG:** Lösen Sie nicht die SR-Bänder vom Bildschirm. Es ist nicht notwendig, die Halterungen vom Bildschirm zu lösen.

6 Nachdem alle oben genannten Schritte ausgeführt wurden, haben Sie nur noch den Bildschirm vor sich.



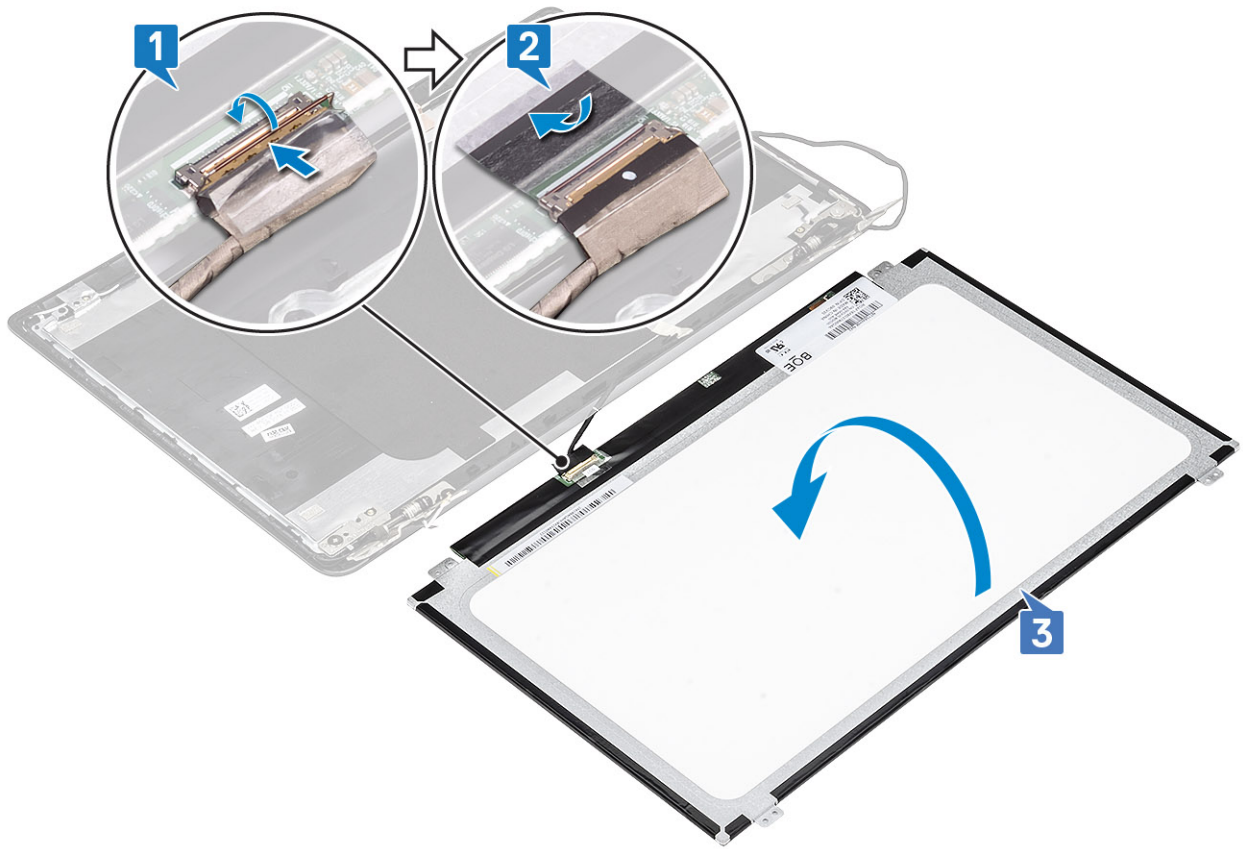
Einbauen des Bildschirms

Schritte

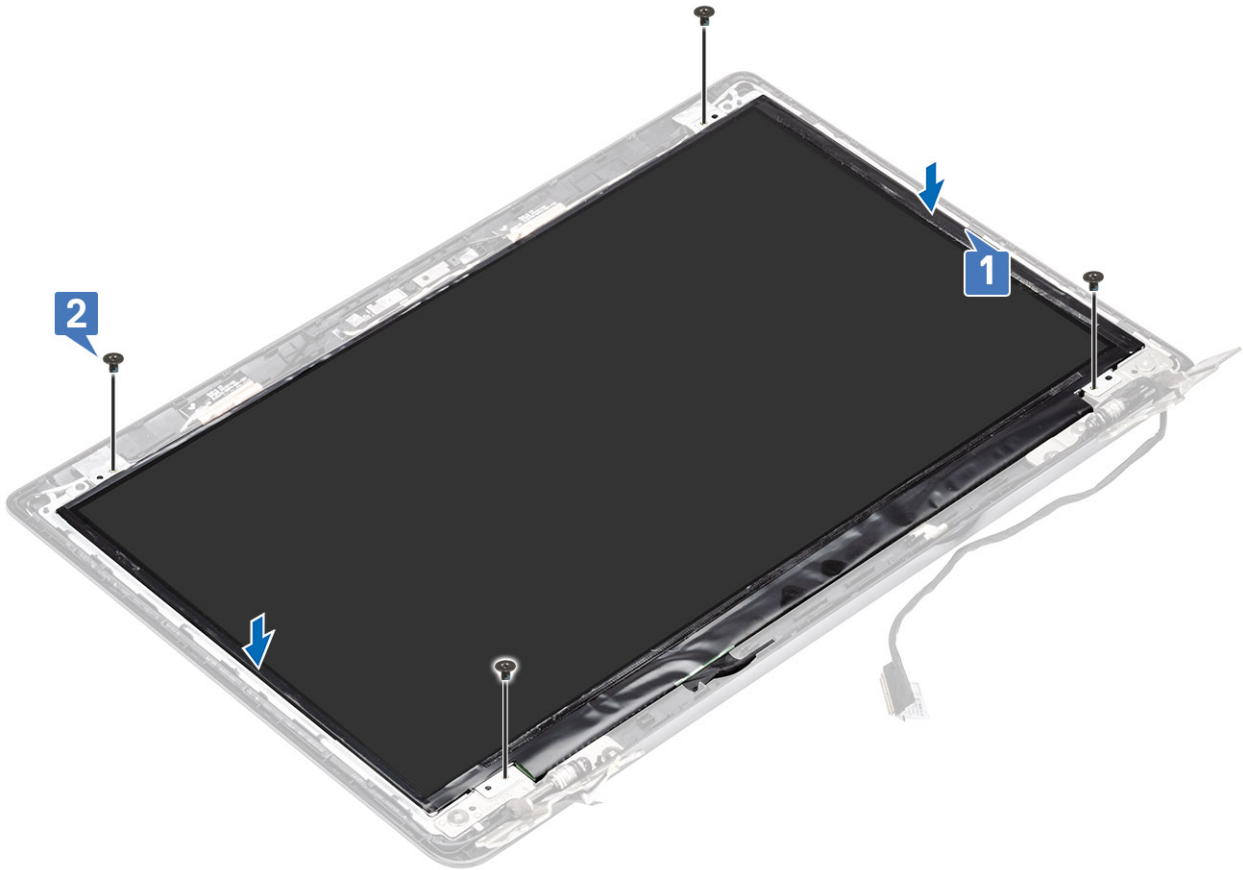
- 1 Legen Sie den Bildschirm auf eine ebene und saubere Oberfläche.



- 2 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss an der Rückseite des Bildschirms und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen [1].
- 3 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückseite des Bildschirms befestigt wird [2].
- 4 Drehen Sie den Bildschirm um und legen Sie ihn auf die Bildschirmrückwand [3].



- 5 Richten Sie die Schraubenbohrungen im Bildschirm an den Schraubenbohrungen in der Bildschirmrückwand aus [1].
- 6 Bringen Sie die vier M2x2,5-Schrauben wieder an, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückwand befestigt wird [2].



Nächste Schritte

- 1 Bringen Sie die [Bildschirmblende](#) wieder an
- 2 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 3 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 5 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 6 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 7 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharniere

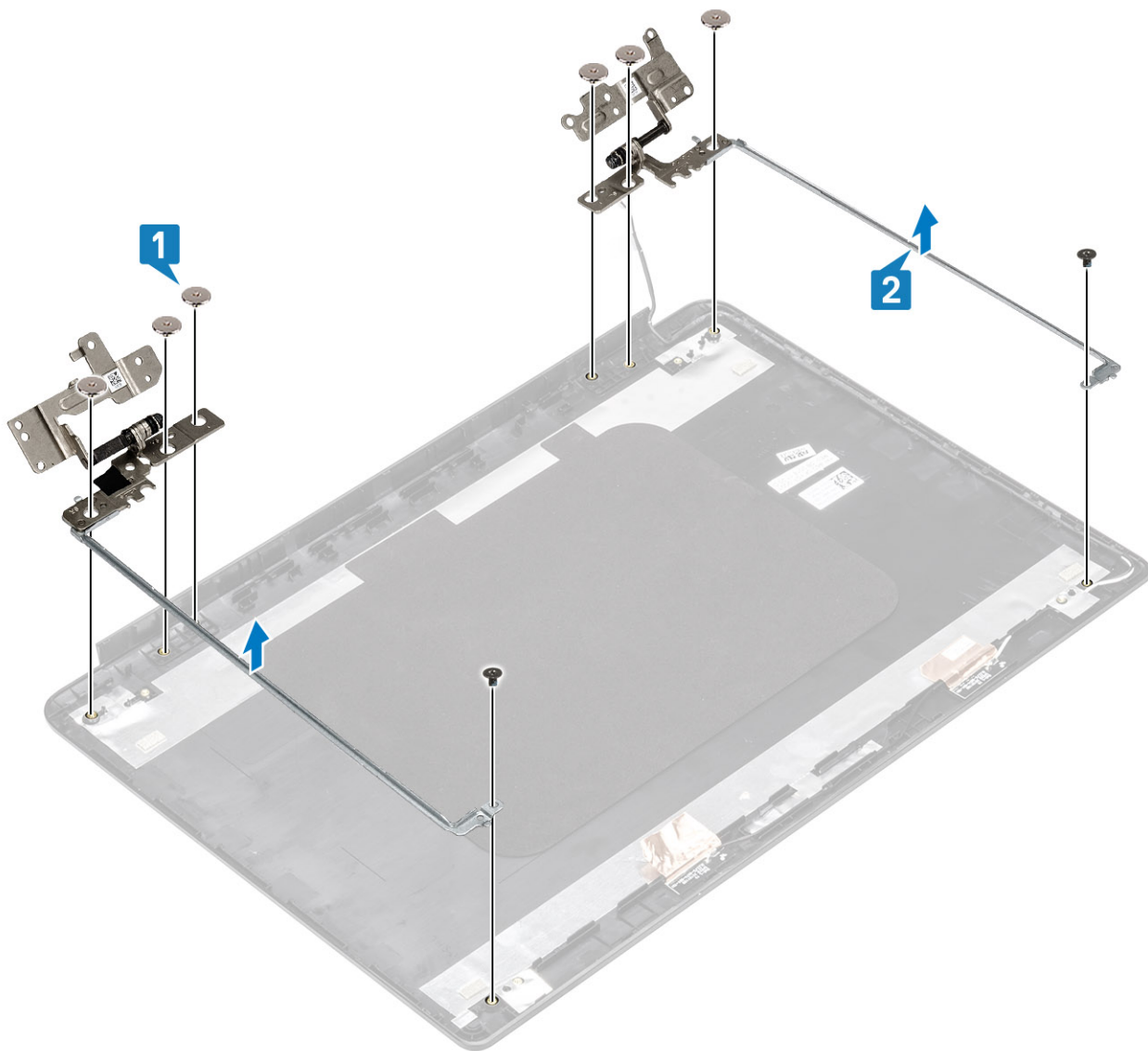
Entfernen der Bildschirmscharniere

Voraussetzungen

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

Schritte

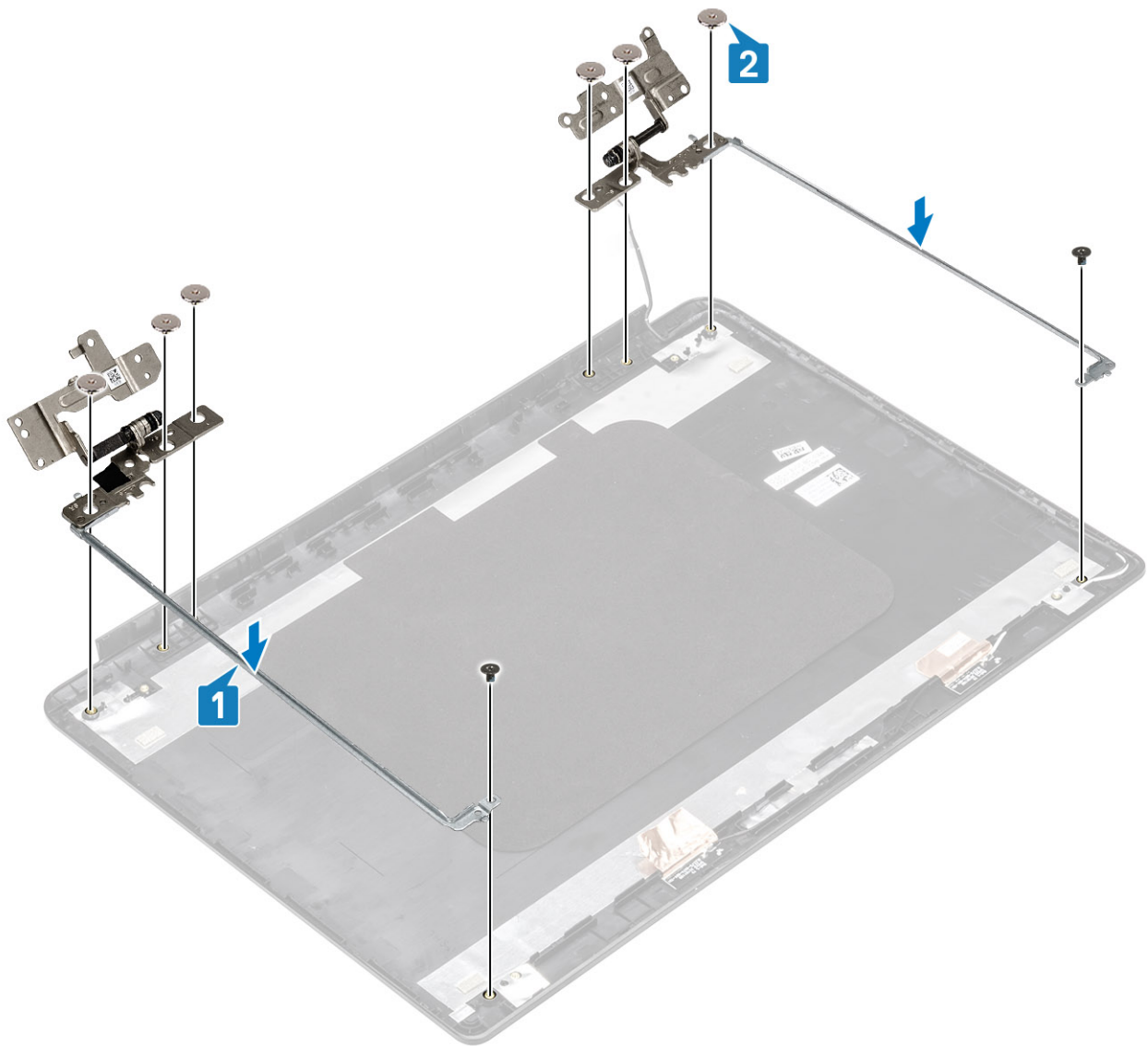
- 1 Entfernen Sie die sechs M2,5x2,5-Schrauben und die zwei M2x2,5-Schrauben, mit denen die Scharniere an der Bildschirmrückwand befestigt sind [1].
- 2 Heben Sie die Scharniere und die Halterungen von der Bildschirmrückwand [2].



Einbauen der Bildschirmscharniere

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen in den Scharnieren und Halterungen an den Schraubenbohrungen in der Bildschirmrückwand aus [1].
- 2 Bringen Sie die sechs M2,5x2,5-Schrauben und die zwei M2x2,5-Schrauben wieder an, mit denen die Scharniere an der Bildschirmrückwand befestigt werden [2].



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie den [Bildschirm](#) wieder ein.
- 2 Bringen Sie die [Bildschirmblende](#) wieder an
- 3 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 5 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 6 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 7 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 8 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmkabel

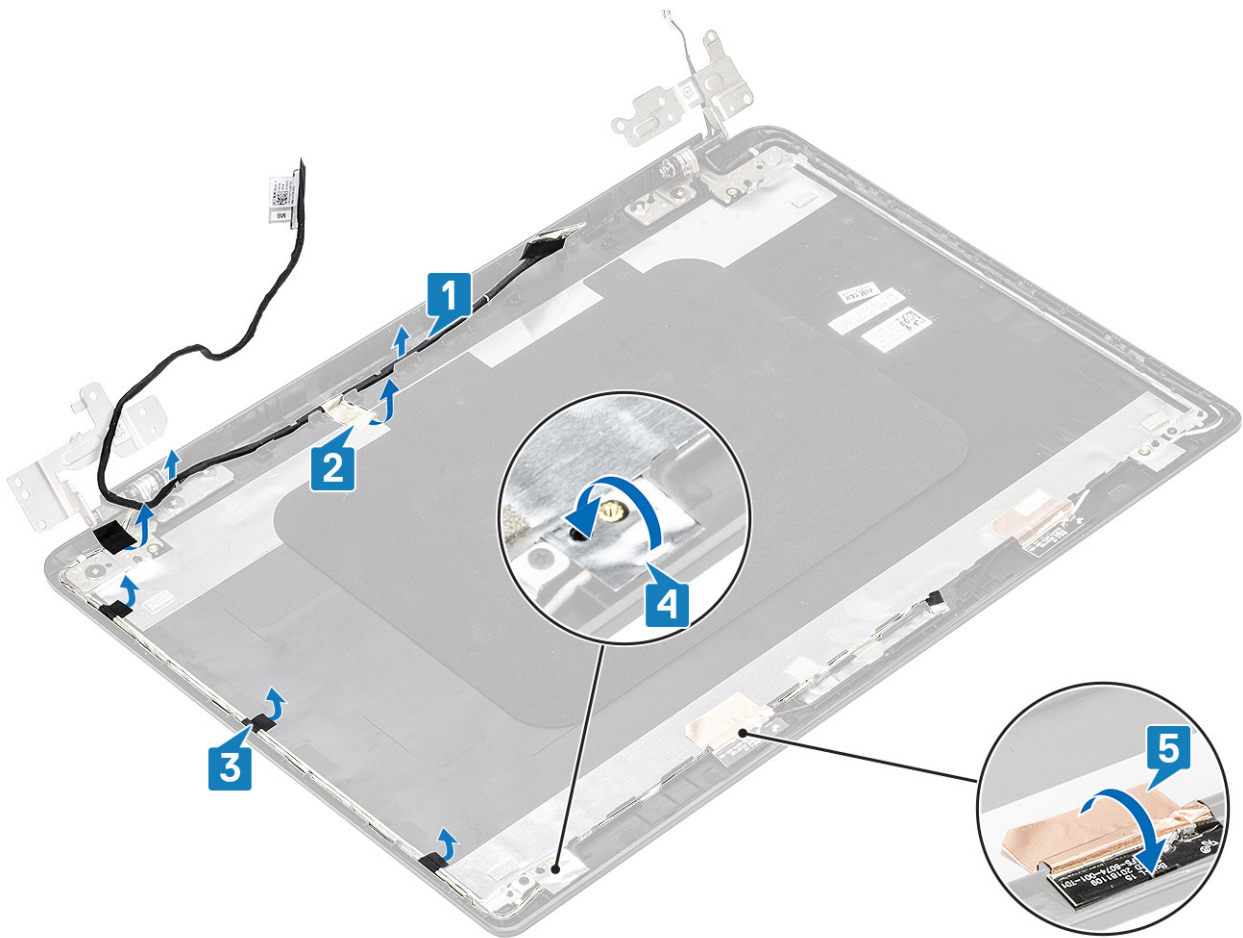
Entfernen des Bildschirmkabels

Voraussetzungen

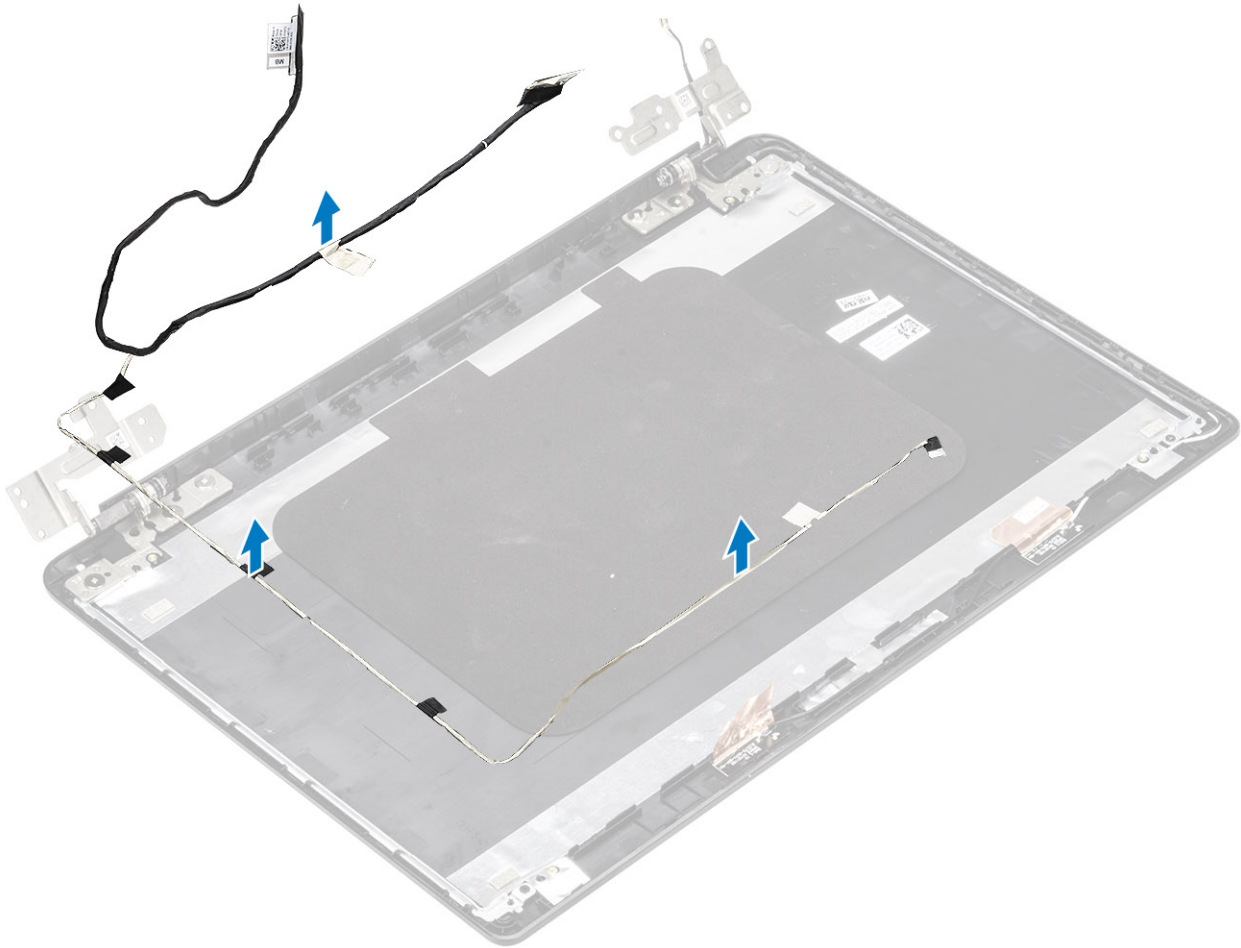
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [SD-Speicherkarte](#).
- 3 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 4 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
- 7 Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
- 8 Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Schritte

- 1 Entfernen Sie das Kamerakabel und das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen an der Bildschirmrückwand [1, 2].
- 2 Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Kamerakabel befestigt ist [3, 4, 5].



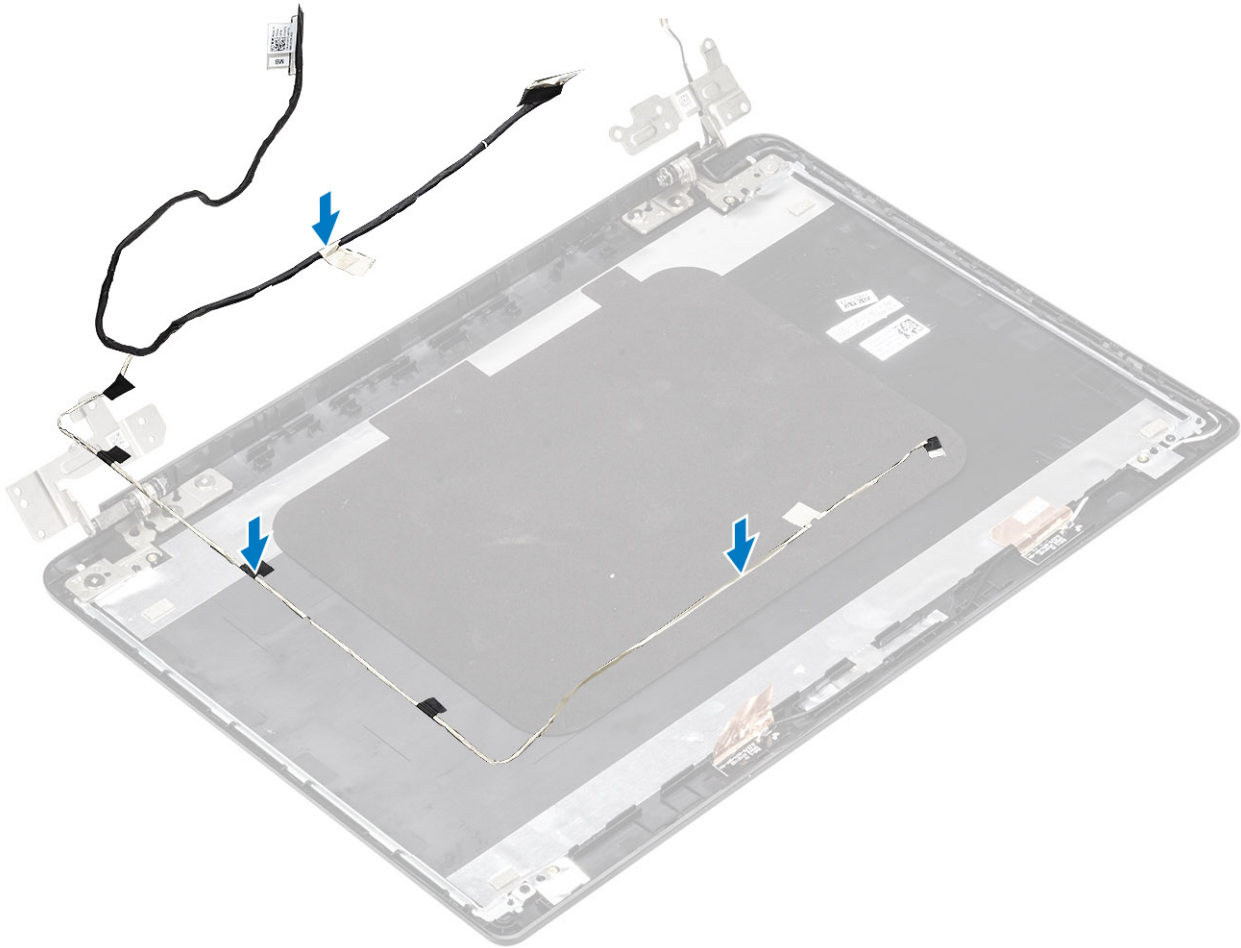
- 3 Heben Sie das Kamerakabel und das Bildschirmkabel von der Bildschirmrückwand.



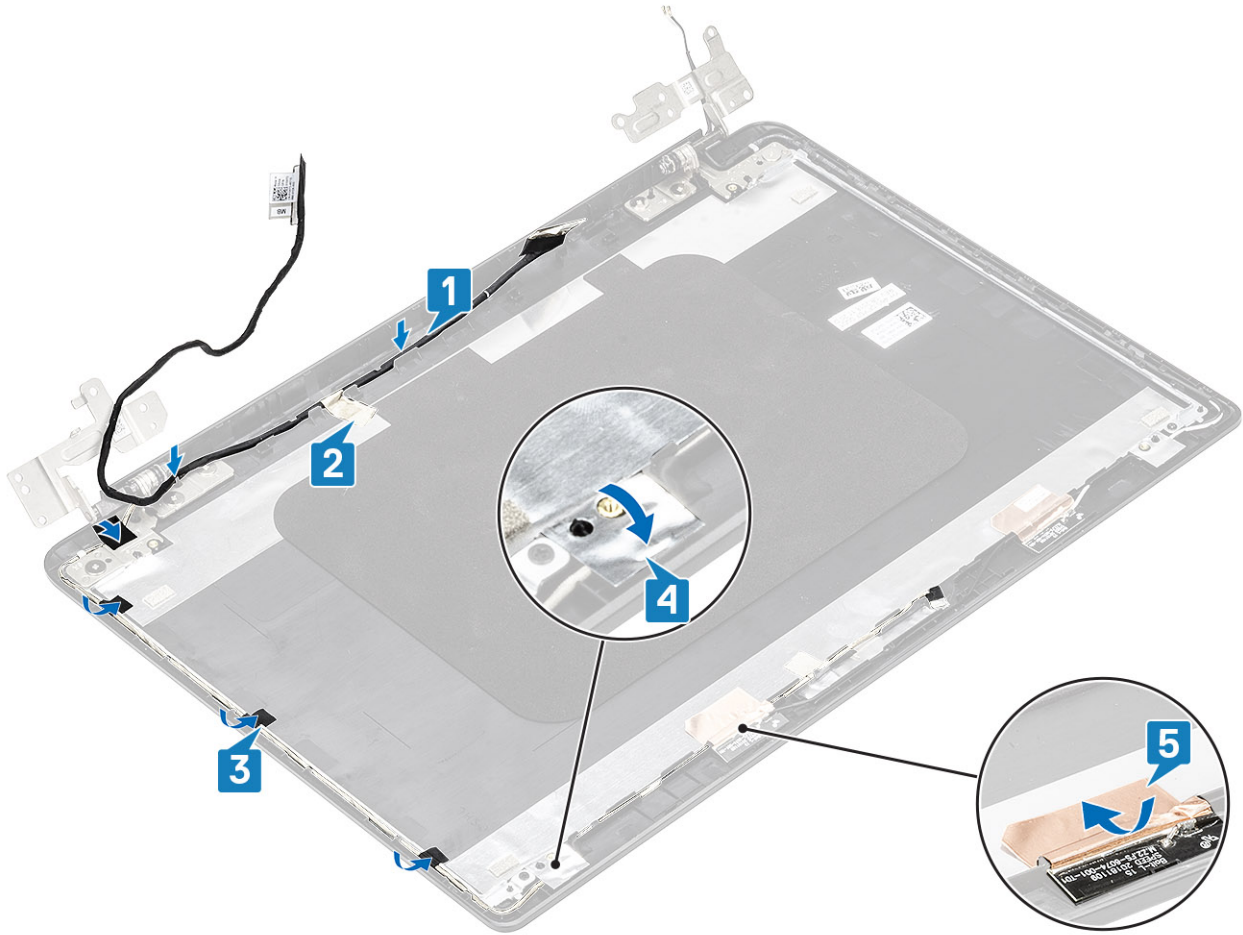
Einbauen des Bildschirmkabels

Schritte

- 1 Platzieren Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel auf der Bildschirmrückwand.



- 2 Führen Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel durch die Kabelführungen an der Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe [1, 2].
- 3 Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kamerakabel befestigt wird [3, 4, 5].



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie den [Bildschirm](#) wieder ein.
- 2 Bringen Sie die [Bildschirmblende](#) wieder an
- 3 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 5 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 6 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 7 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 8 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera

Entfernen der Kamera

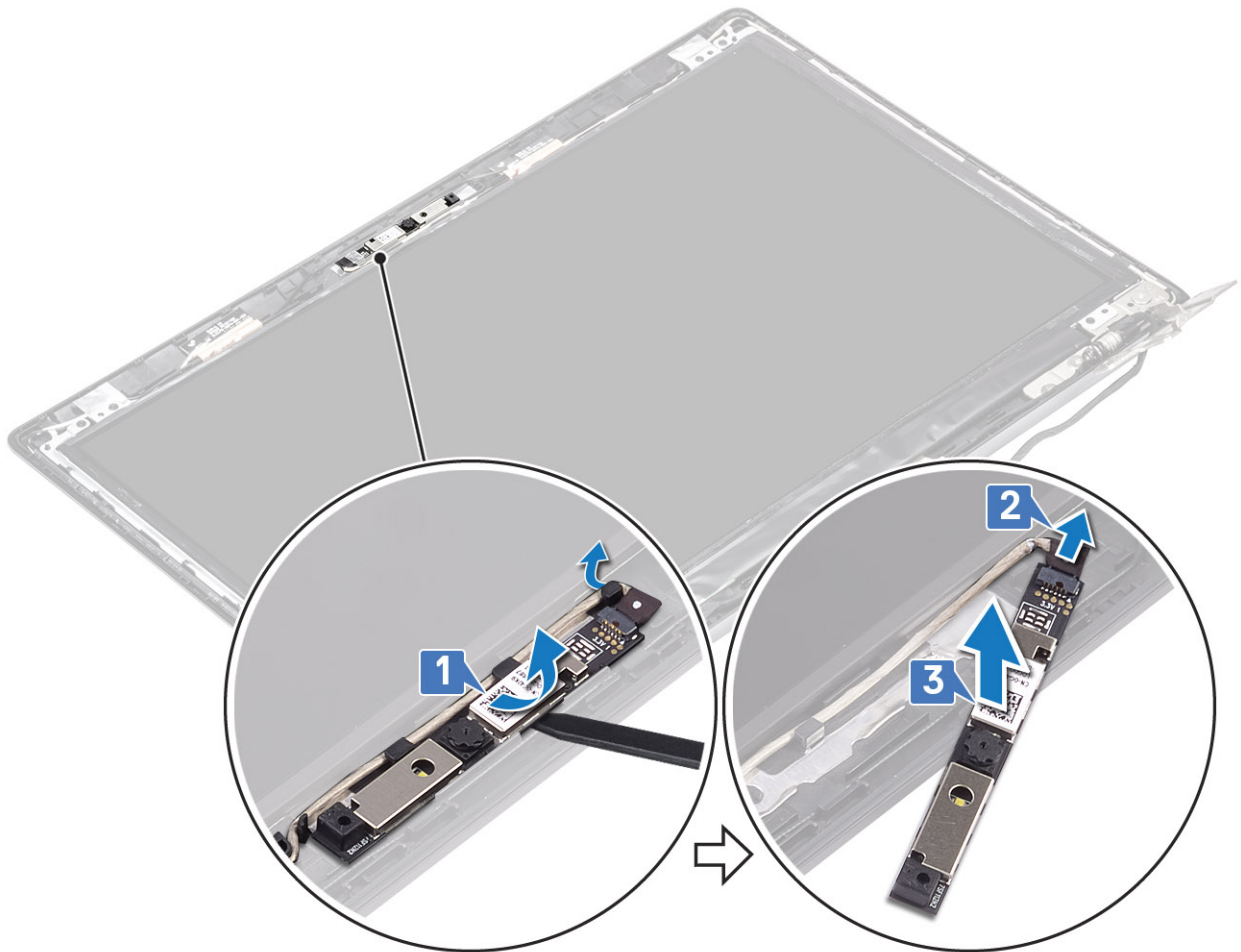
Voraussetzungen

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

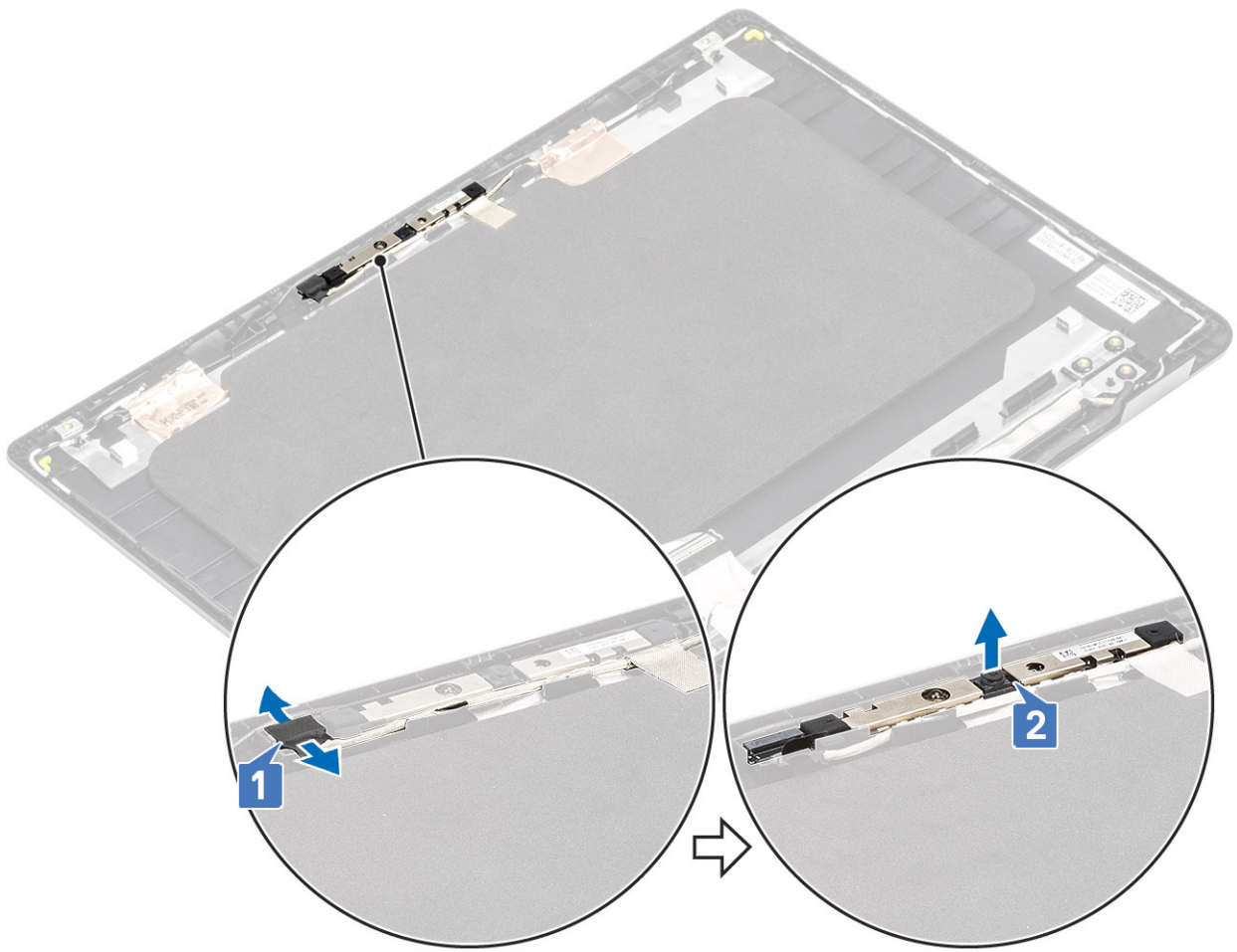
- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
- 7 Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
- 8 Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Schritte

- 1 Hebeln Sie die Kamera mit einem Kunststoffstift vorsichtig von der Bildschirmrückwand [1].
- 2 Ziehen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul ab [2].
- 3 Heben Sie das Kameramodul von der Bildschirmrückwand [3].



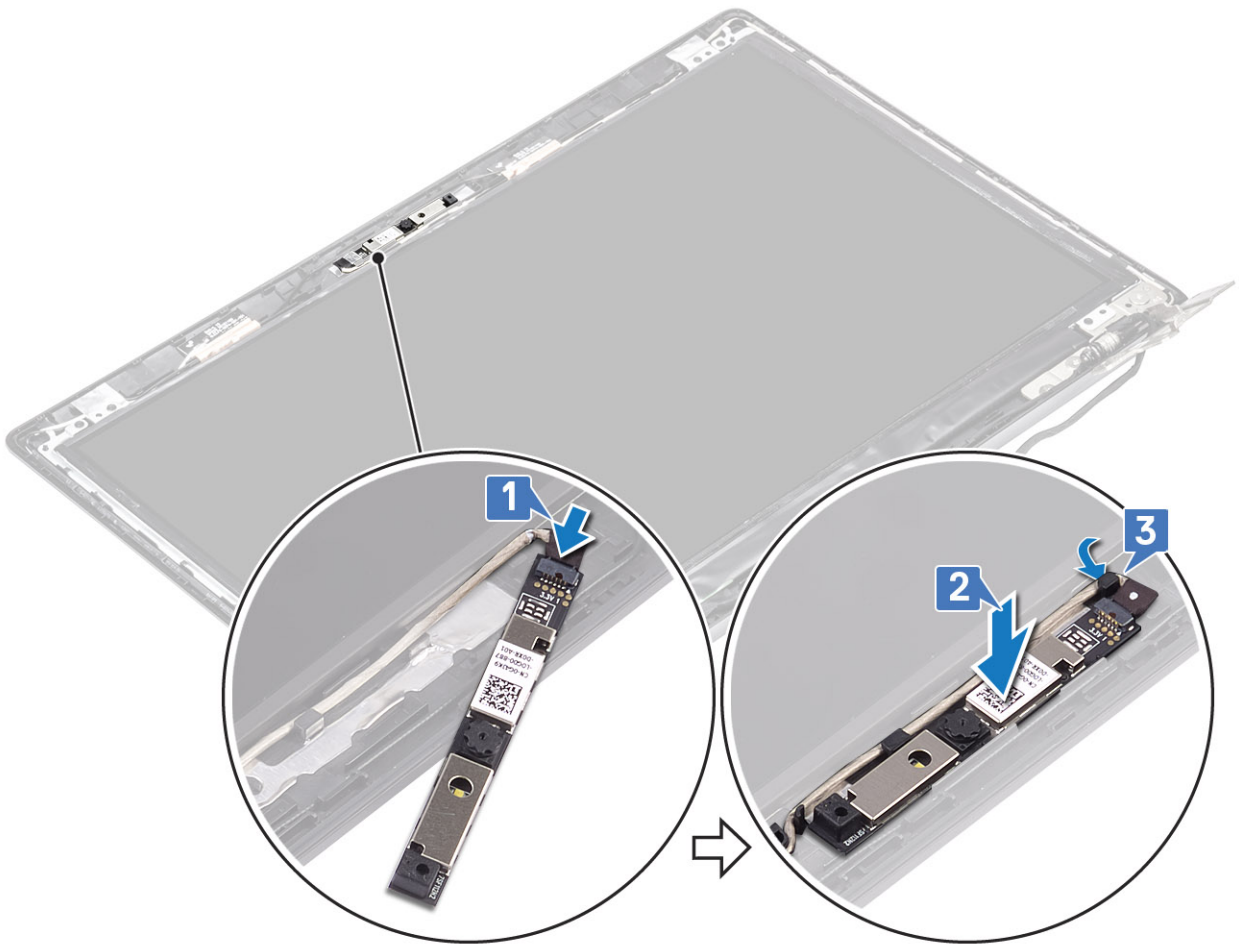
- 1 Follow the below procedure to remove the camera in systems with the Touch functionality.
- 4 Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Kamera an der Bildschirmrückwand befestigt ist [1].
- 5 Heben Sie das Kameramodul von der Bildschirmrückwand [2].



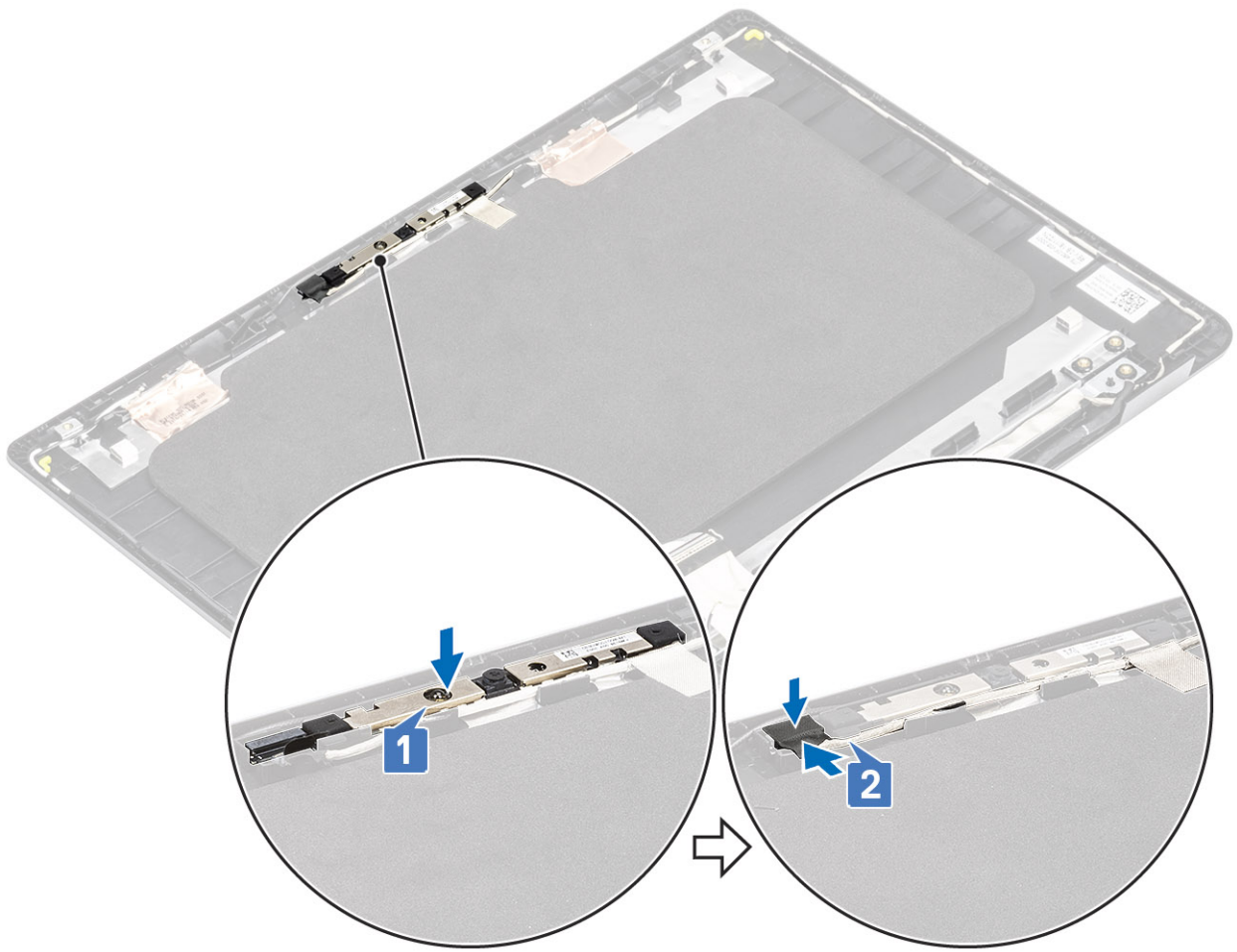
Einbauen der Kamera

Schritte

- 1 Befestigen Sie das Kameramodul unter Zuhilfenahme des Pass-Stifts an der Bildschirmrückwand [1].
- 2 Führen Sie das Kamerakabel durch die Kabelführungskanäle [2].
- 3 Verbinden Sie das Kamerakabel mit dem Kameramodul [3].



- 1 Follow the below procedure to install the camera in systems with the Touch functionality.
- 4 Richten Sie das Kameramodul aus und bringen Sie es wieder an der Bildschirmrückwand an [1].
- 5 Befestigen Sie das Klebeband, mit dem die Kamera an der Bildschirmrückwand befestigt wird [2].



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie den [Bildschirm](#) wieder ein.
- 2 Bringen Sie die [Bildschirmblende](#) wieder an
- 3 Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) wieder ein.
- 4 Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) wieder ein.
- 5 Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
- 6 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.
- 7 Setzen Sie die [SD-Speicherkarte](#) wieder ein.
- 8 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Voraussetzungen

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

- 5 Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
- 6 Entfernen Sie den [Arbeitsspeicher](#).
- 7 Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk](#).
- 8 Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
- 9 Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
- 10 Entfernen Sie die [Touchpad-Baugruppe](#).
- 11 Entfernen Sie die [VGA-Tochterplatine](#).
- 12 Entfernen der [Netzschalterplatine](#)
- 13 Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
- 14 Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
- 15 Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
- 16 Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
- 17 Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

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



Fehlerbehebung

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose

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:

Die ePSA-Diagnose kann initiiert werden, indem Sie beim Starten des Computers gleichzeitig die Funktionstaste und den Netzschalter drücken.

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

Info über diese Aufgabe

Sie können die Diagnose beim Hochfahren mit einem der unten genannten Verfahren aufrufen.

Schritte

- 1 Schalten Sie den Computer an.
- 2 Wenn der Computer startet, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
- 3 Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

ANMERKUNG: Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle im System erkannte Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.

- 4 Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
- 5 Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
- 6 Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
- 7 Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.
oder
- 8 Fahren Sie den Computer herunter.
- 9 Drücken und halten Sie die Taste Fn und den Netzschalter gedrückt und lassen Sie beide Tasten anschließend los.

Diagnose-LED

In diesem Abschnitt werden die Diagnosefunktionen der Batterie-LED beschrieben.

Anstatt dem Ertönen von Signaltönen werden Fehler über die zweifarbige Batterielade/-status-LED angezeigt. Einem bestimmten Blinkmuster folgt ein Blinkmuster von Gelb und dann Weiß. Das Muster wird anschließend wiederholt.

① ANMERKUNG: Das Diagnosemuster besteht aus einer zweistelligen Zahl, die von einer ersten Gruppe von gelb blinkenden LEDs (1 bis 9), gefolgt von einer Pause von 1,5 Sekunden mit inaktiver LED, und dann einer zweiten Gruppe von weiß blinkenden LEDs (1 bis 9) dargestellt wird. Darauf folgt eine drei Sekunden lange Pause mit inaktiver LED, bevor sich das Muster wiederholt. Jedes Blinken der LED dauert mindestens 0,5 Sekunden.

Das System kann nicht heruntergefahren werden, wenn die Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden.

Diagnose-Fehlercodes haben Vorrang vor jeder anderen Verwendung der LED. Zum Beispiel werden bei Notebooks bei niedrigem Batteriestand oder bei Batteriefehlern keine Batteriecodes angezeigt, wenn Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden.

Tabelle 5. Diagnose-LED

Blinkmuster		Mögliches Problem	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
2	1	CPU-Fehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
2	2	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Speichermodul aus.
2	4	Speicher-/RAM-Fehler	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	6	Systemplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-E/A-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
2	7	LCD-Fehler	Tauschen Sie die LCD aus.
3	1	Unterbrechung der RTC-Stromversorgung	Tauschen Sie die CMOS-Batterie aus.
3	2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.

Blinkmuster		Mögliches Problem	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
3	4	BIOS-Wiederherstellungsimagen gefunden, aber ungültig	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.

Batteriestatus-LED

Tabelle 6. Batteriestatus-LED

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Stromversorgungsstatus des Systems	Ladezustand der Batterie
Netzadapter	Stetig weiß leuchtend	S0	0-100 %
Netzadapter	Stetig weiß leuchtend	S4/S5	< Vollständig geladen
Netzadapter	Aus	S4/S5	Vollständig geladen
Akku	Gelb	S0	< = 10 %
Akku	Aus	S0	> 10 %
Akku	Aus	S4/S5	0-100 %

- **S0 (ON):** Das System ist eingeschaltet.
- **S4:** Das System verbraucht im Vergleich zu allen anderen Energiesparmodi am wenigsten Strom. Das System befindet sich beinahe im ausgeschalteten Zustand, es liegt lediglich ein Erhaltungstrom vor. Die Kontextdaten werden auf die Festplatte geschrieben.
- **S5 (OFF):** Das System befindet sich im heruntergefahrenen Modus.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Voraussetzung

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.