




Vostro 3582

Service-Handbuch (mit optischem Laufwerk)



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.

© 2018 – 2019 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

1 Arbeiten am Computer	6
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
Transport empfindlicher Komponenten.....	8
ESD-Service-Kit.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
2 Technologie und Komponenten	10
DDR4.....	10
HDMI 1.4	11
USB-Funktionen.....	12
Intel Optane-Speicher.....	14
Aktivieren des Intel Optane-Speichers.....	14
Deaktivieren des Intel Optane-Speichers.....	14
3 Entfernen und Einbauen von Komponenten	16
Empfohlene Werkzeuge.....	16
Schraubenliste.....	16
Micro-SD-Karte.....	17
Entfernen der Micro SD-Karte.....	17
Einsetzen der Micro SD-Karte.....	18
Optisches Laufwerk.....	19
Entfernen des optischen Laufwerks.....	19
Installieren eines optischen Laufwerks.....	20
Bodenabdeckung.....	21
Entfernen der Bodenabdeckung.....	21
Einbauen der Bodenabdeckung.....	23
Akku.....	24
Entfernen des Akkus.....	24
Einsetzen des Akkus.....	25
Speichermodule.....	26
Entfernen des Speichermoduls.....	26
Einsetzen des Speichermoduls.....	27
M2. SATA-Solid-State-Festplatte (SSD).....	28
Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks.....	28
Installieren des M.2 2280-SSD.....	29
Entfernen der M.2-Solid-State-Festplatte 2230.....	30
Installieren der M.2-Solid-State-Festplatte 2230.....	31
E/A-Platine.....	33
Entfernen der E/A-Platine.....	33
Einbauen der E/A-Platine.....	33
Touchpad.....	34
Entfernen des Touchpads.....	34

Installieren des Touchpads.....	36
Festplattenbaugruppe.....	38
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	38
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	39
Festplattenlaufwerk.....	40
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	40
Einsetzen des Festplattenlaufwerks.....	41
WLAN-Karte.....	42
Entfernen der WLAN-Karte.....	42
Einbauen der WLAN-Karte.....	43
Knopfzellenbatterie.....	44
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	44
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	45
Kühlplatte.....	46
Entfernen der Kühlplatte.....	46
Installieren der Kühlplatte.....	48
Lautsprecher.....	50
Entfernen der Lautsprecher.....	50
Einbauen der Lautsprecher.....	51
Bildschirmbaugruppe.....	52
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	52
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	54
Systemplatine.....	56
Entfernen der Systemplatine.....	56
Einbauen der Systemplatine.....	59
Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser.....	61
Entfernen der Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser.....	61
Einbauen der Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser.....	62
Bildschirmblende.....	62
Entfernen der Bildschirmblende.....	62
Einbauen der Bildschirmblende.....	63
Kamera.....	64
Entfernen der Kamera.....	64
Einbauen der Kamera.....	65
Bildschirm.....	66
Entfernen des Bildschirms.....	66
Einbauen des Bildschirms.....	68
Bildschirmscharniere.....	70
Entfernen der Bildschirmscharniere.....	70
Einbauen der Bildschirmscharniere.....	71
Bildschirmkabel.....	72
Entfernen des Bildschirmkabels.....	72
Einbauen des Bildschirmkabels.....	73
Betriebsschalterplatine.....	74
Entfernen der Betriebsschalterplatine.....	74
Einbauen der Betriebsschalterplatine.....	75
Betriebsschalter.....	76
Entfernen des Netzschalters.....	76
Einbauen des Netzschalters.....	77
Netzanschluss-Port.....	78

Entfernen des Netzanschlusses.....	78
Installieren des Netzanschlusses.....	79
Hintere Bildschirmabdeckung.....	80
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	80
Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	81
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	81
4 Fehlerbehebung.....	83
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	83
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	83
Systemdiagnoseanzeigen.....	83
Aktualisieren des BIOS (USB-Stick).....	84
Aktualisieren des BIOS.....	85
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	85
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	85
Reststromentladung.....	85
5 Wie Sie Hilfe bekommen.....	87
Kontaktaufnahme mit Dell.....	87

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

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

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Komponenten können ausgetauscht bzw. eingebaut werden (falls separat erworben), indem die jeweilige Anleitung zum Entfernen in umgekehrter Reihenfolge durchgearbeitet wird.

ⓘ 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.

ⓘ ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Empfehlungen zur bestmöglichen Umsetzung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf unserer Website zum Thema Sicherheitsbestimmungen unter der Adresse www.dell.com/regulatory_compliance.

⚠ 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 mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, die geerdet ist, bevor Sie den Computer berühren, um Demontageaufgaben durchzuführen.

⚠ 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.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren 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. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.


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

4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.
5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Schließen Sie den Bildschirm und legen Sie den Computer mit der Unterseite nach oben auf eine ebene Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG: Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, müssen Sie den Hauptakku entfernen, bevor Sie Wartungsarbeiten am Computer durchführen.**

7. Entfernen Sie den Hauptakku.
8. Drehen Sie den Computer wieder mit der Oberseite nach oben.
9. Öffnen Sie den Bildschirm.
10. Drücken Sie den Betriebsschalter, um die Systemplatine zu erden.

 **VORSICHT: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer vor dem Entfernen der Abdeckung immer von der Stromsteckdose.**

 **VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am System regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Bauteile beschädigen könnte.**

11. Entfernen Sie alle installierten ExpressCards oder Smart-Karten aus den entsprechenden Steckplätzen.

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.

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.

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 Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

 **VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Akkus für genau diesen Dell-Computer, um Beschädigungen des Computers zu vermeiden. Verwenden Sie keine Akkus, die für andere Dell-Computer bestimmt sind.**

Schritte

1. Schließen Sie alle externen Geräte an, etwa Port-Replicator oder Media Base, und setzen Sie alle Karten wieder ein, etwa eine ExpressCard.
2. 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.**

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

Technologie und Komponenten

ANMERKUNG: Die Anleitungen in diesem Abschnitt beziehen sich auf Computer, die mit Windows 10 geliefert werden. Windows 10 ist werkseitig auf diesem Computer installiert.

Themen:

- DDR4
- HDMI 1.4
- USB-Funktionen
- Intel Optane-Speicher

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).

HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert HDMI 1.4 und die zugehörigen Funktionen und Vorzüge.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) ist eine von der Industrie unterstützte, unkomprimierte, all-digitale Audio-/Video-Schnittstelle. HDMI stellt eine Schnittstelle zwischen beliebigen kompatiblen digitalen Audio-/Videoquellen bereit, wie z. B. einem DVD-Player, oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Video-Bildschirm, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die beabsichtigten Anwendungen für HDMI-Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverringerung und der Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video plus mehrkanalfähiges Digital Audio auf einem einzigen Kabel.

ANMERKUNG: Die HDMI 1.4 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.

Funktionen von HDMI 1.4

- **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 Farbräume** – Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Support** – Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema Systemen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden, gleichkommen
- **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 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

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.

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
- 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.

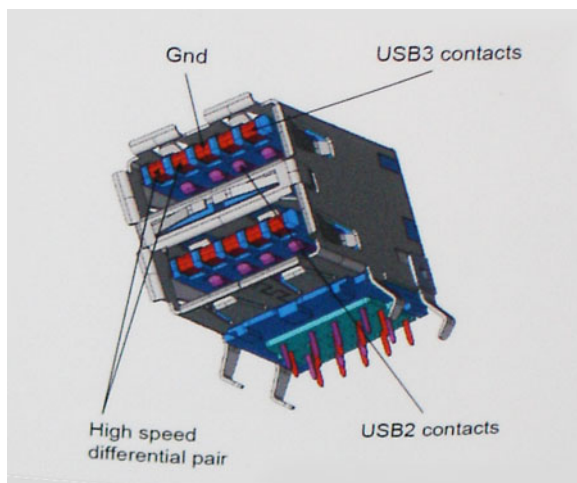


Geschwindigkeit

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 320Mbit/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 angeht 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 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.

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	<ul style="list-style-type: none">• 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

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**.
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.

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Empfohlene Werkzeuge















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










- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 00 und Nr. 01
- Kunststoffstift

Schraubenliste

Die folgende Tabelle enthält die Liste der Schrauben, die zur Befestigung verschiedener Komponenten verwendet werden.

Tabelle 3. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Bodenabdeckung	M2x4	1	
	M2,5 x 7	6	
	M2 x 2	2	
Akku	M2x3	4	
Festplattenbaugruppe	M2x3	4	
Festplattenhalterung	M3x3	4	
ODD-Anschlussplatine	M2x2 Big Head	1	
Halterung des optischen Laufwerks	M2x3	2	
WLAN-Kartenhalterung	M2x3	1	
Bildschirmbaugruppe	M2,5 x 5	5	
Bildschirm	M2 x 2	4	
Bildschirmscharniere	M2.5x2.5	8	
	M2 x 2	2	
Touchpad	M2 x 2	4	

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Betriebsschalterplatine	M2x3	1	
Fingerabdruckleser	M2 x 2	1	
Kühlplatte	M2x3	2	
Netzadapteranschluss	M2x3	1	
E/A-Platine	M2x4	1	
Betriebsschalter	M2 x 2	1	
SSD-Laufwerk	M2 x 2	1	
Systemplatine	M2x4	1	
Halterung der WLAN-Antenne	M2x4	2	

Micro-SD-Karte

Entfernen der Micro SD-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Drücken Sie auf die Micro SD-Karte, sodass sie aus dem Computer ausgegeben wird.
2. Ziehen Sie die Micro SD-Karte aus dem Computer heraus.



Einsetzen der Micro SD-Karte

Schritte

Schieben Sie die Micro SD in den Steckplatz, bis sie einrastet.



Nächste Schritte

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

Optisches Laufwerk

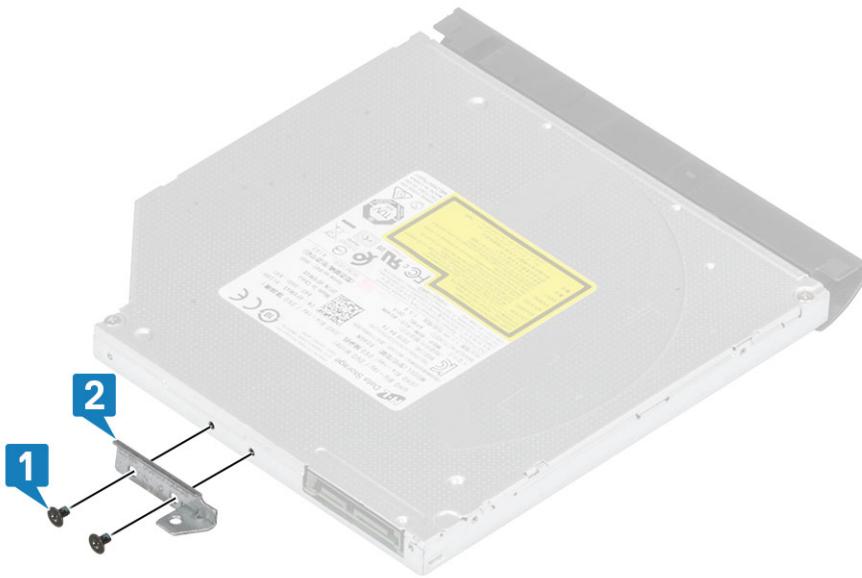
Entfernen des optischen Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die Baugruppe des optischen Laufwerks an der Bodenabdeckung befestigt ist [1].
2. Schieben Sie die Baugruppe des optischen Laufwerks aus dem entsprechenden Laufwerkschacht heraus [2].



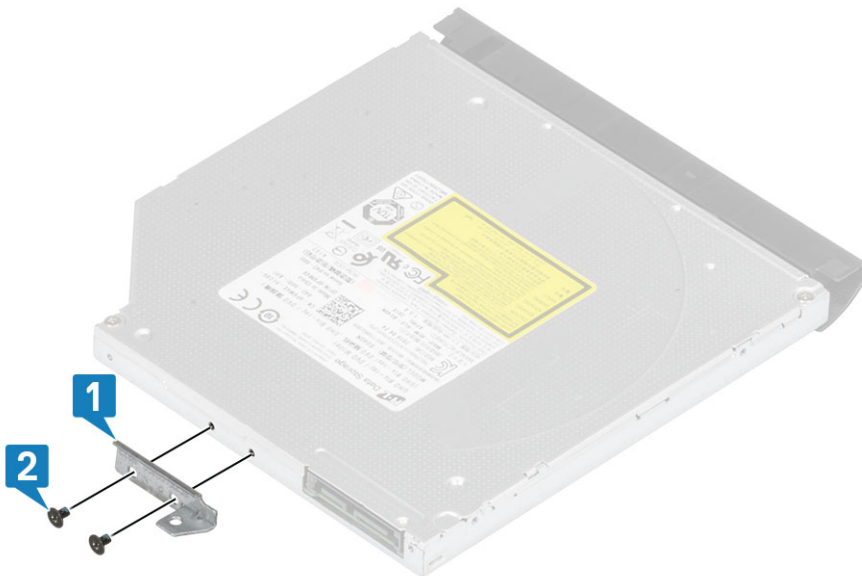
3. Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben an, mit denen die Halterung des optischen Laufwerks befestigt ist [1].
4. Entfernen Sie die Halterung vom optischen Laufwerk [2].



Installieren eines optischen Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Halterung des optischen Laufwerks an den Schraubenbohrungen des optischen Laufwerks aus [1].
2. Setzen Sie die zwei M2x3-Schrauben an, mit denen die Halterung des optischen Laufwerks befestigt wird [2].



3. Schieben Sie die Baugruppe des optischen Laufwerks in den Schacht für das optische Laufwerk [1].
4. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung der Baugruppe des optischen Laufwerks an der Bodenabdeckung wieder an [2].



Nächste Schritte

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

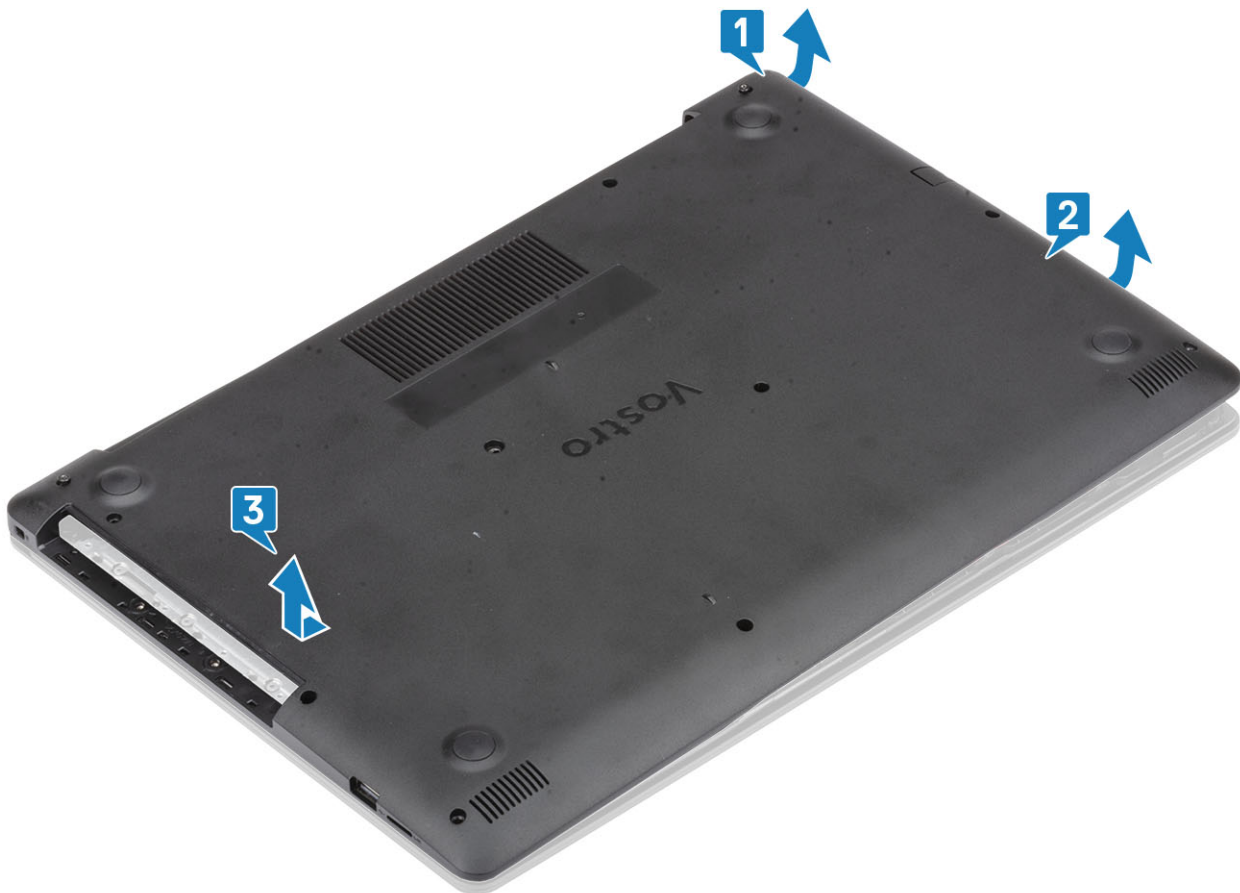
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).

Schritte

1. Lösen Sie die drei selbstsichernden Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Bodenabdeckung am System befestigt ist [2].
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit der die Bodenabdeckung am System befestigt ist [3].
4. Entfernen Sie die sechs selbstsichernden Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [4].



5. Hebeln Sie die Bodenabdeckung aus der oberen rechten Ecke und fahren Sie rundherum fort [1, 2].
6. Heben Sie die Bodenabdeckung vom System ab [3].



Einbauen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
2. Drücken Sie auf die rechte Seite der Bodenabdeckung, bis diese einrastet [2, 3]



3. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe fest [1].
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Bodenabdeckung am System befestigt ist, wieder an [2].
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit der die Bodenabdeckung am System befestigt ist, wieder an [3].
6. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2.5x6) wieder an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [4].



Nächste Schritte

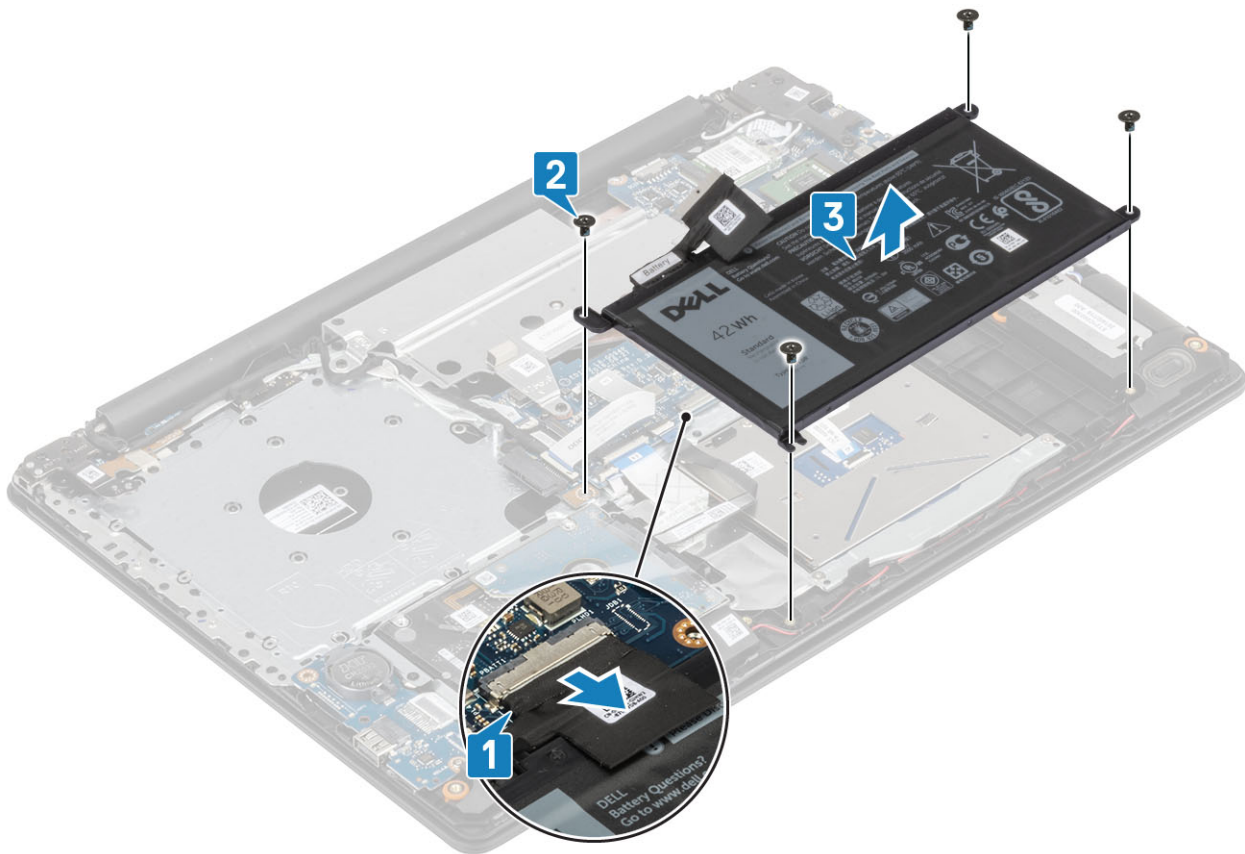
1. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#)
2. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#)

Akku

Entfernen des Akkus

Schritte

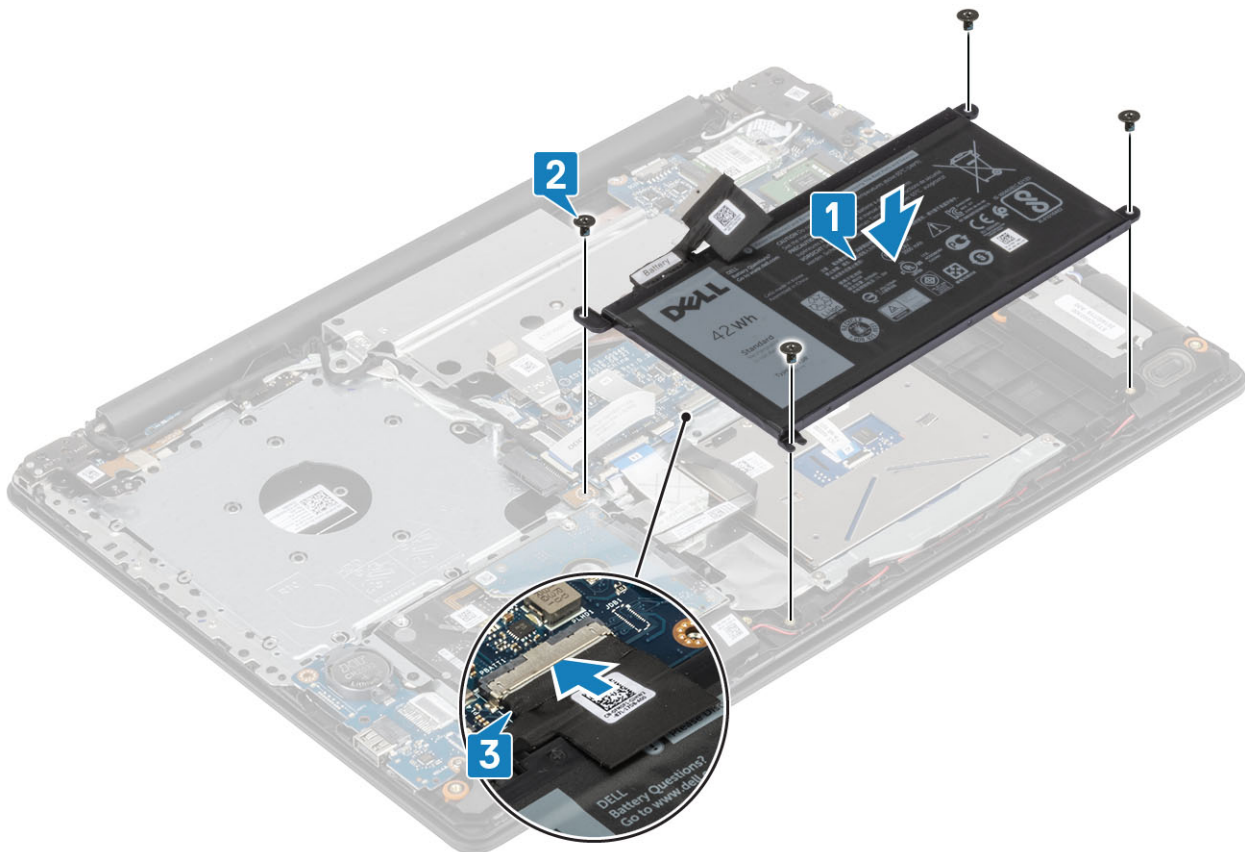
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].
5. Heben Sie die Batterie von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [3].



Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Batterie auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben zur Befestigung der Batterie am System wieder an [2].
3. Schließen Sie das Batteriekabel an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an [3].



Nächste Schritte

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

Speichermodule

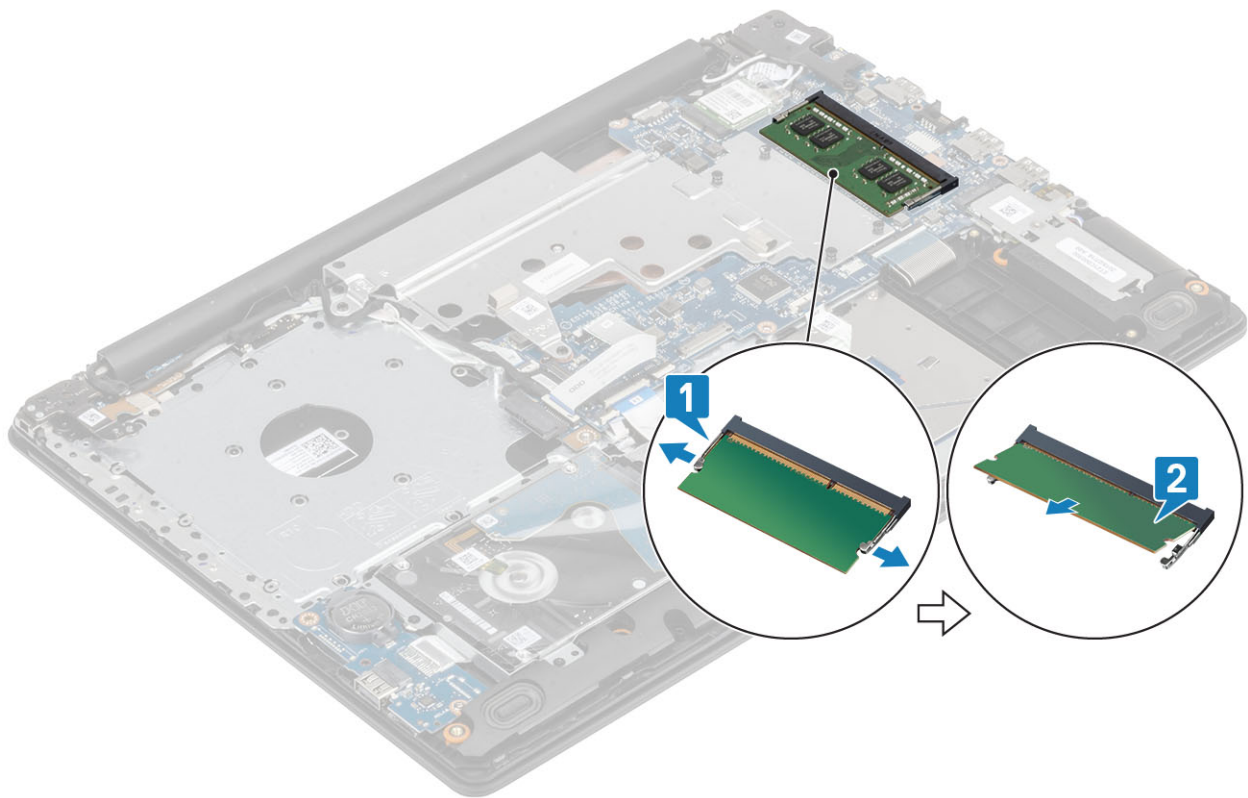
Entfernen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Schritte

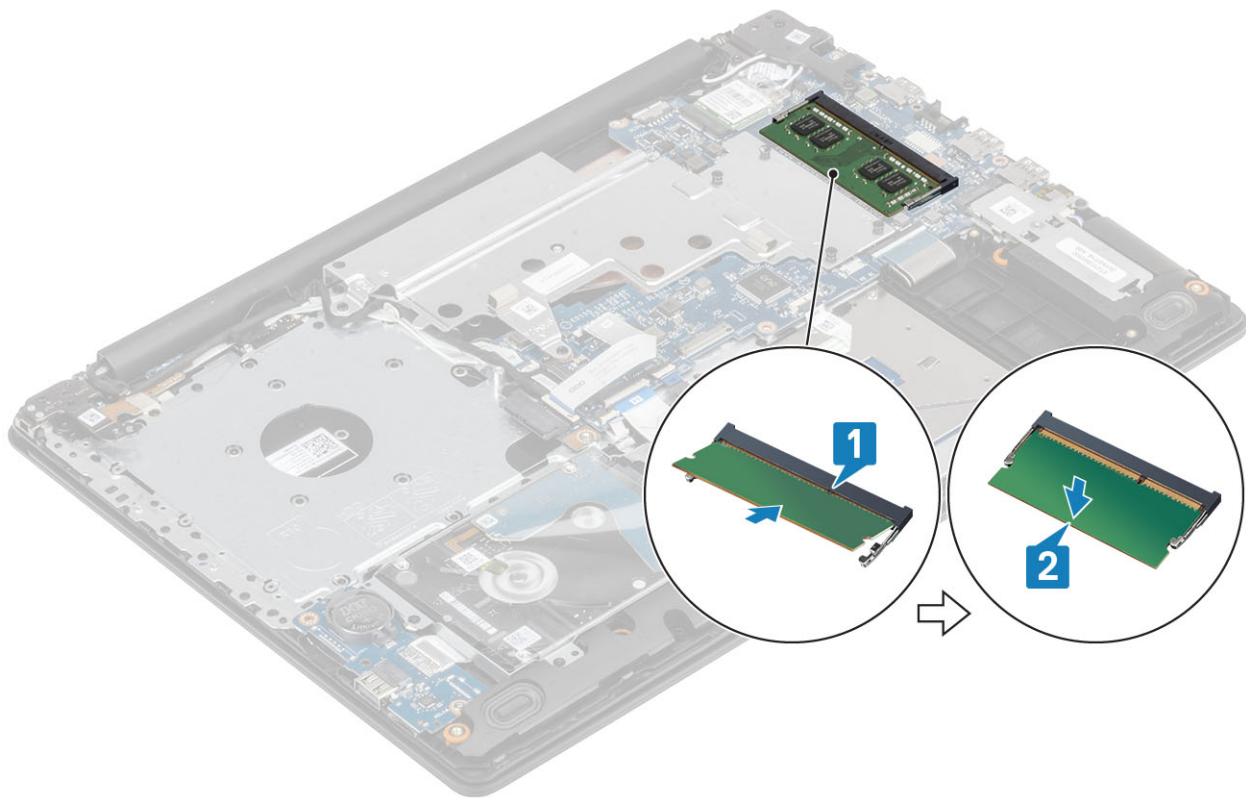
1. Ziehen Sie an den Klammern, die das Speichermodul sichern, bis dieses herauspringt [1].
2. Entfernen Sie das Speichermodul von der Systemplatine [2].



Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein [1].
2. Drücken Sie auf das Speichermodul, bis es durch die Halteklammern gesichert wird [2].



Nächste Schritte

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

M2. SATA-Solid-State-Festplatte (SSD)

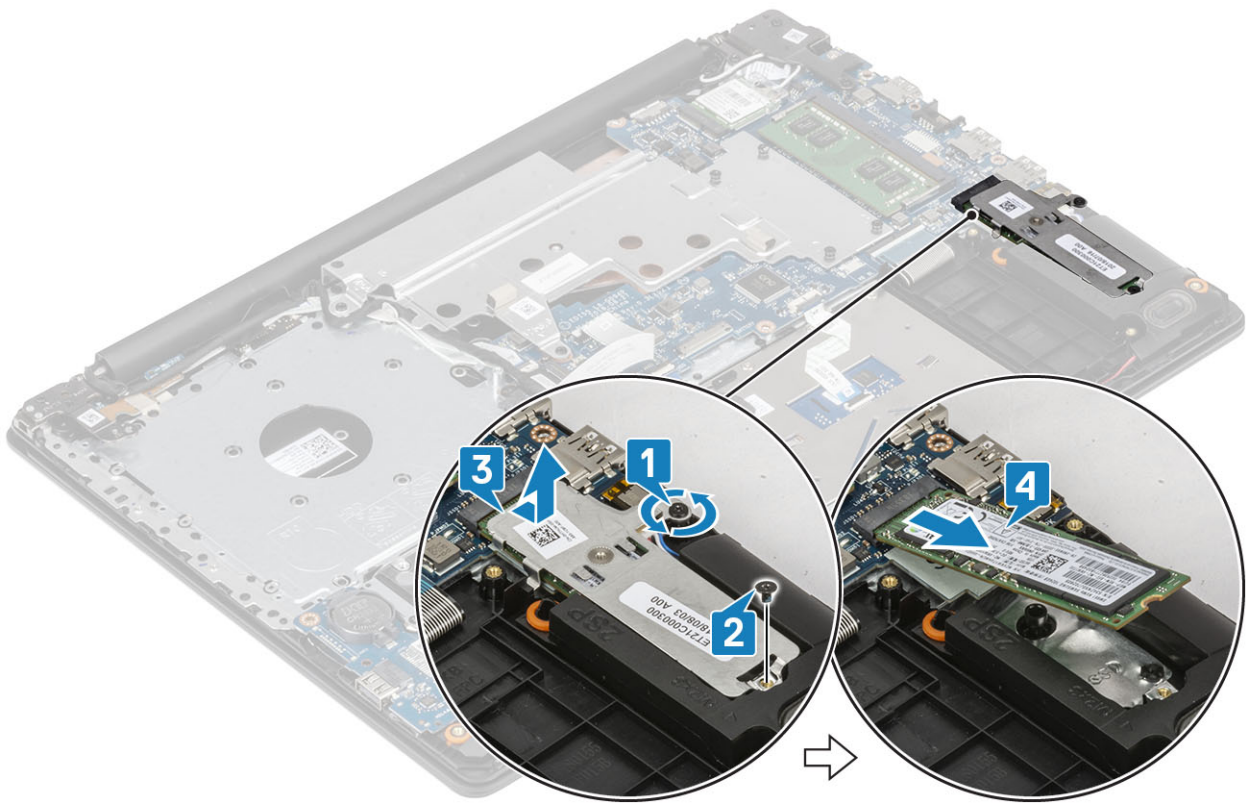
Entfernen des M.2-2280-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

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

Schritte

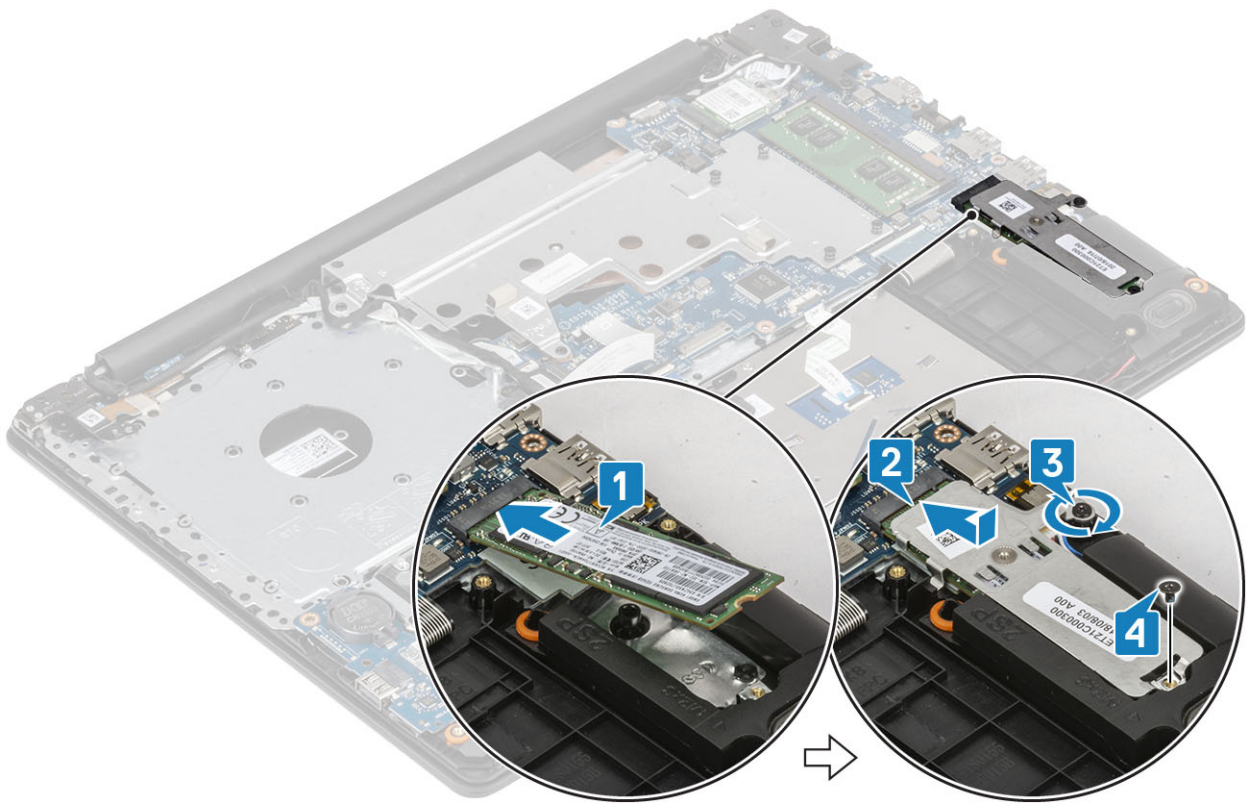
1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlplatte der Solid-State-Festplatte (SSD) und die SSD selbst an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind [1].
2. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD am System befestigt ist [2].
3. Heben Sie die SSD-Kühlplatte von ihrem Anschluss und aus dem System heraus [3].
4. Trennen Sie die SSD-Kühlplatte von ihrem Anschluss auf der Systemplatine. [4]



Installieren des M.2 2280-SSD

Schritte

1. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Steckplatz [1].
2. Setzen Sie die Wärmefalle auf das SSD-Laufwerk (siehe Abbildung) [2].
3. Bringen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [3].
4. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [4].



Nächste Schritte

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

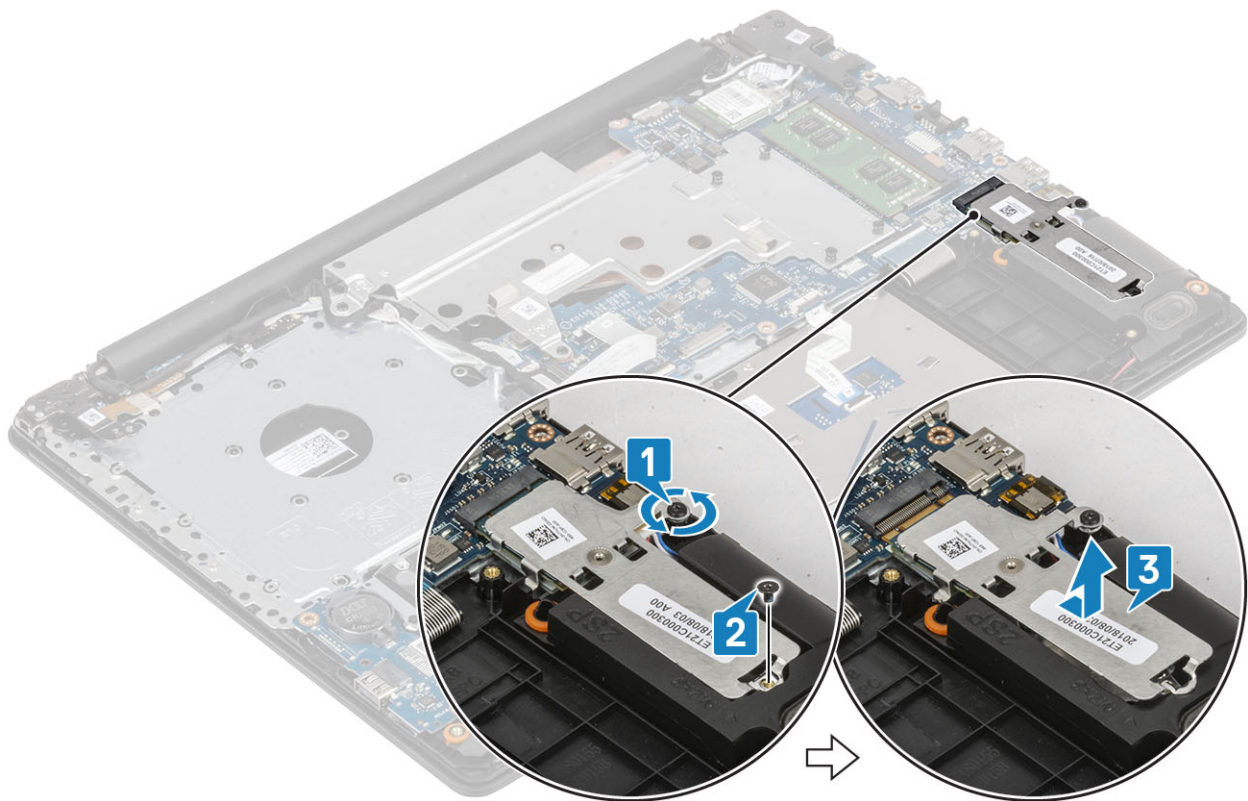
Entfernen der M.2-Solid-State-Festplatte 2230

Voraussetzungen

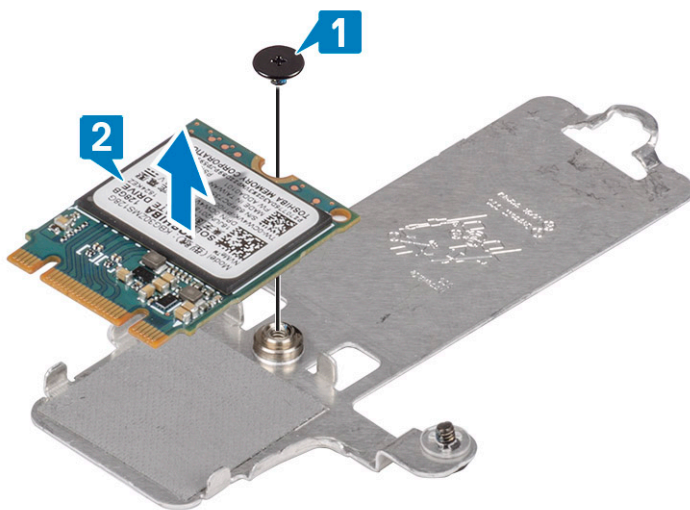
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlplatte der Solid-State-Festplatte (SSD) und die SSD selbst an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind [1].
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der die SSD am System befestigt ist [2].
3. Schieben Sie die Kühlplatte der SSD aus deren Anschluss und heben Sie sie aus dem System heraus [3].



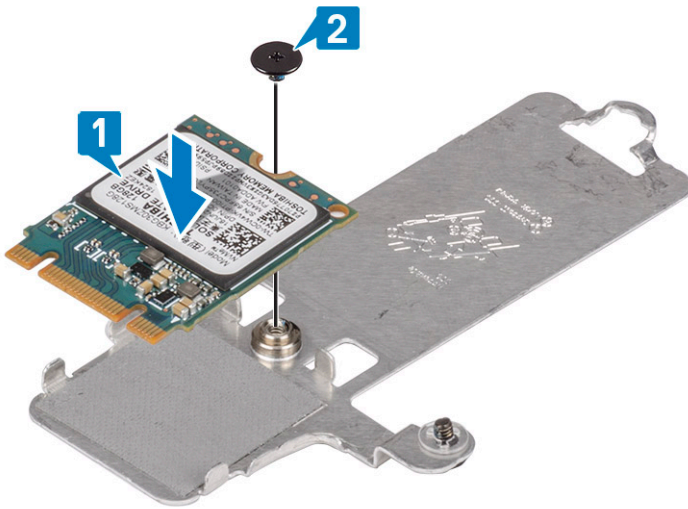
4. Drehen Sie die Kühlplatte um.
5. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die Solid-State-Festplatte an der Kühlplatte befestigt ist [1].
6. Heben Sie die Solid-State-Festplatte von der Kühlplatte ab [2].



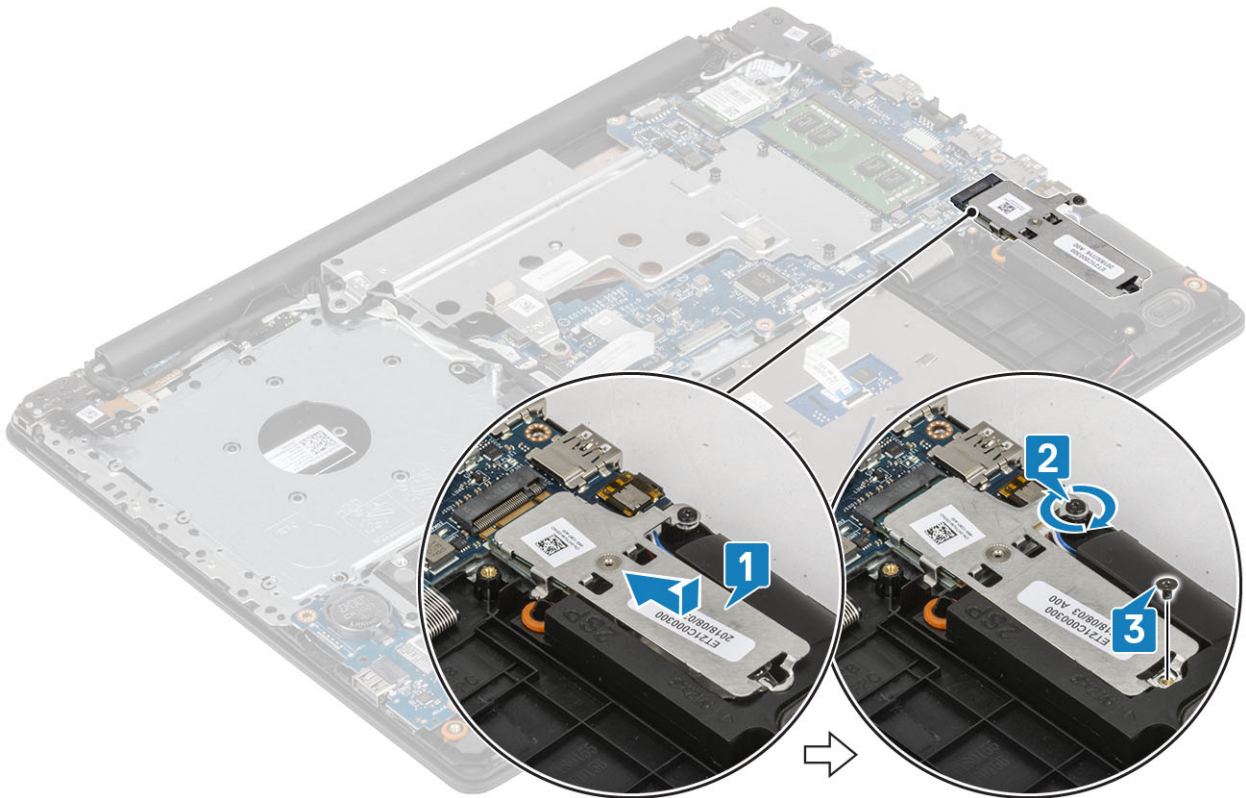
Installieren der M.2-Solid-State-Festplatte 2230

Schritte

1. Platzieren Sie die Solid-State-Festplatte im Steckplatz der Kühlplatte [1].
2. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) zur Befestigung der Solid-State-Festplatte an der Kühlplatte wieder an [2].



3. Schieben Sie die Kühlplatte des SSD-Laufwerks in den SSD-Steckplatz [1].
4. Bringen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [2].
5. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [3].



Nächste Schritte

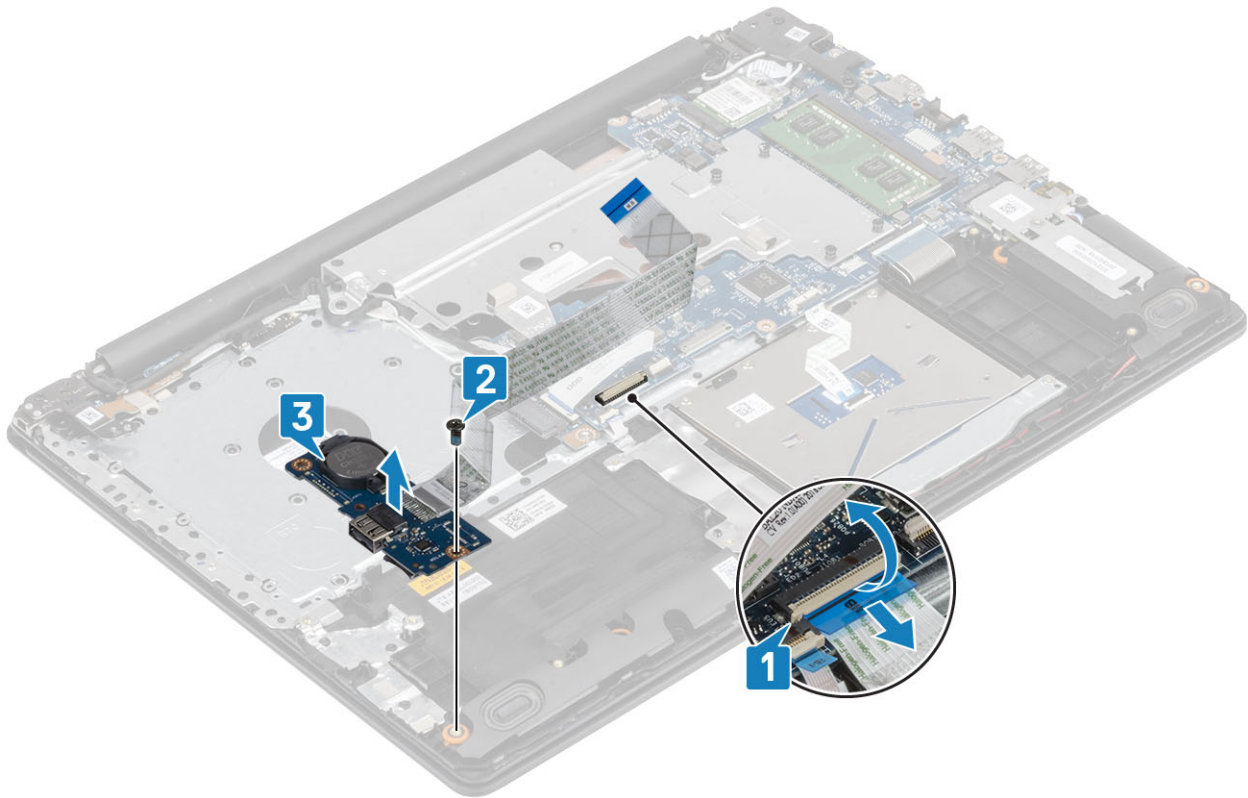
1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

Schritte

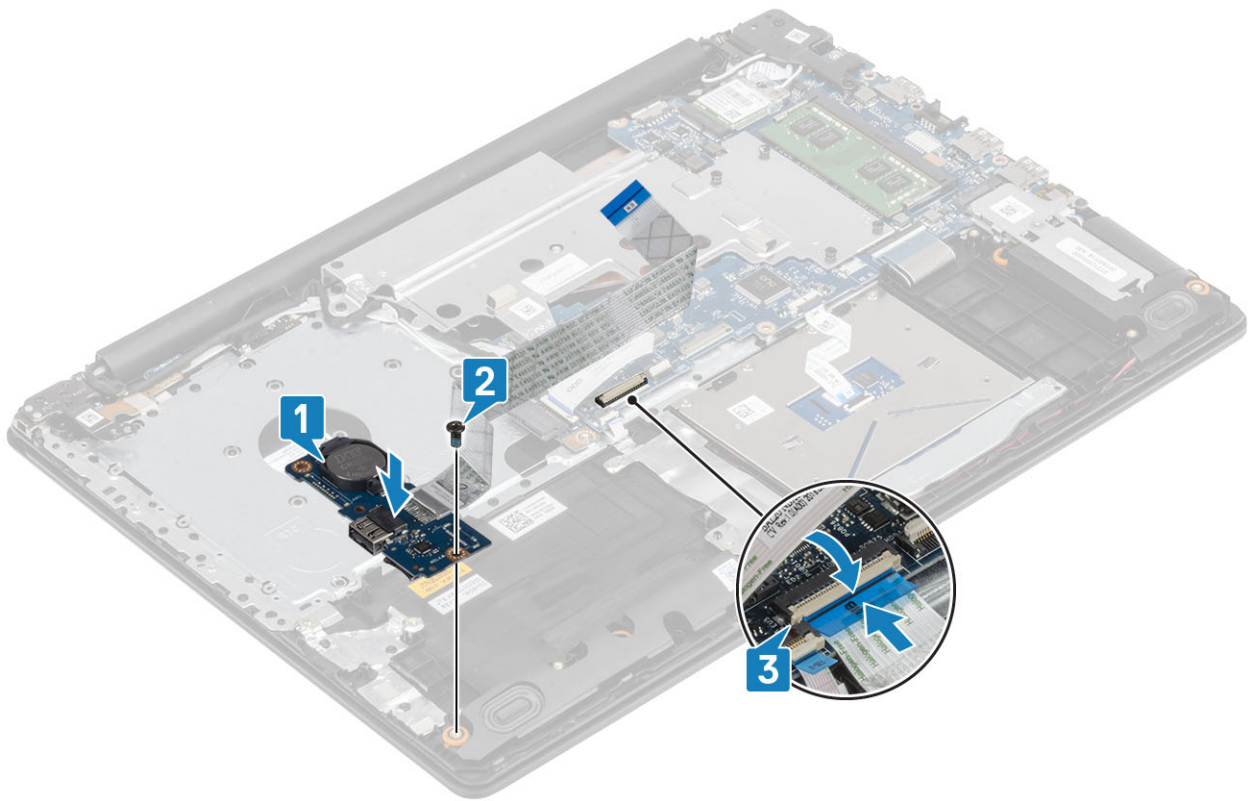
1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das E/A-Platinenkabel von der Systemplatine [1].
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].
3. Heben Sie die E/A-Platine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [3].



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 Schraube (M2x4) wieder an, mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].
3. Verbinden Sie das Kabel der E/A-Platine mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [3].



Touchpad

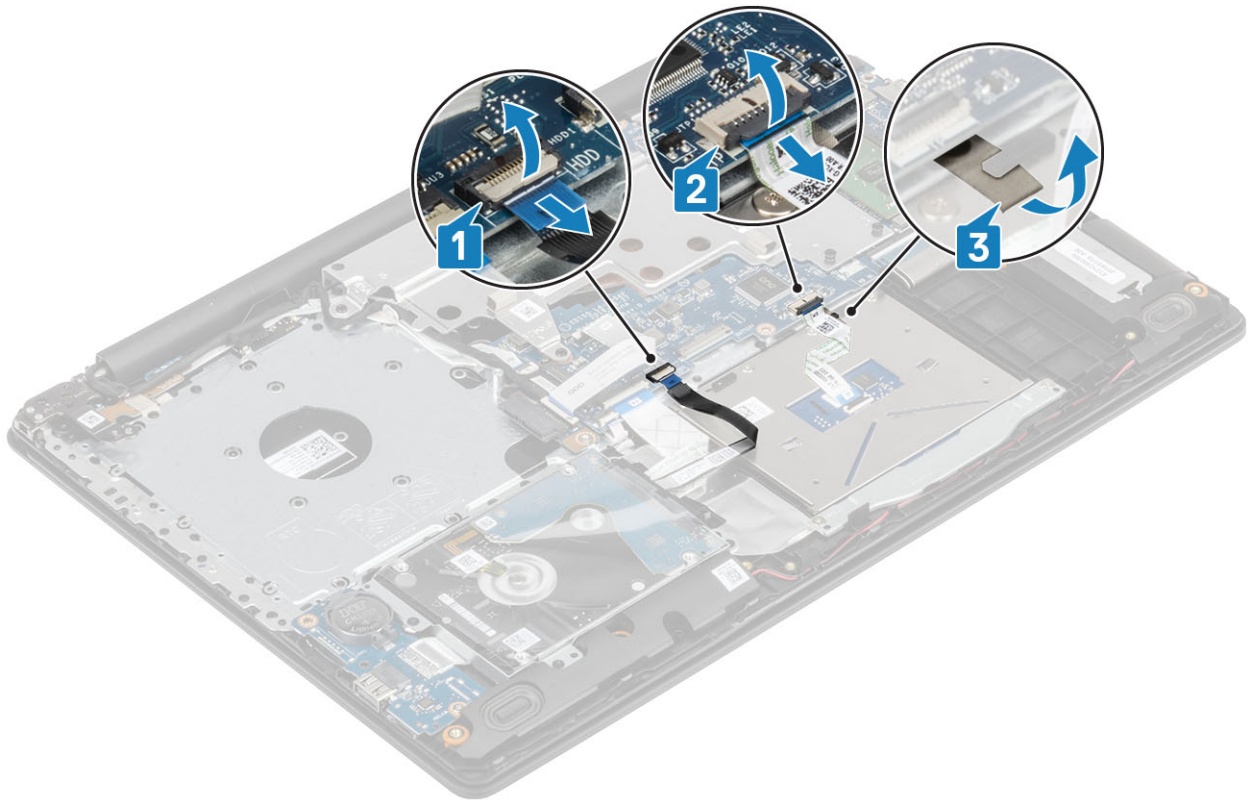
Entfernen des Touchpads

Voraussetzungen

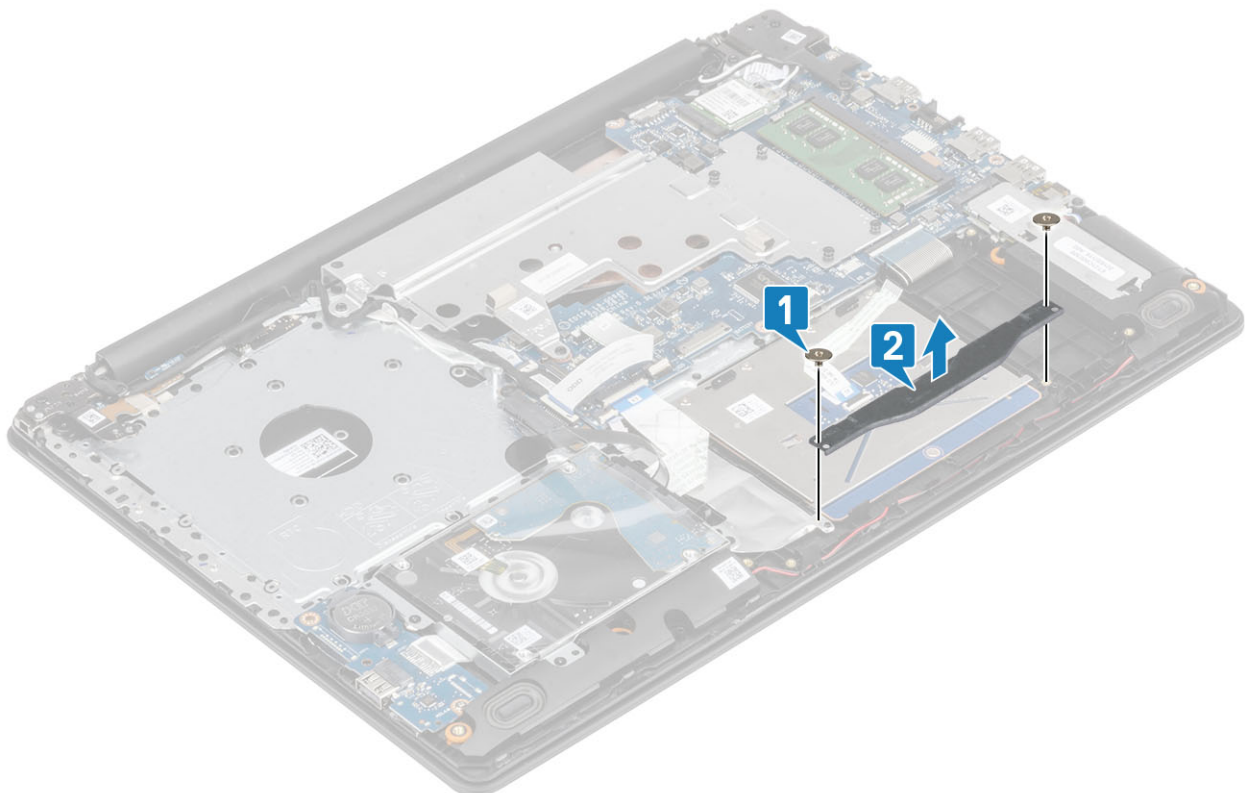
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

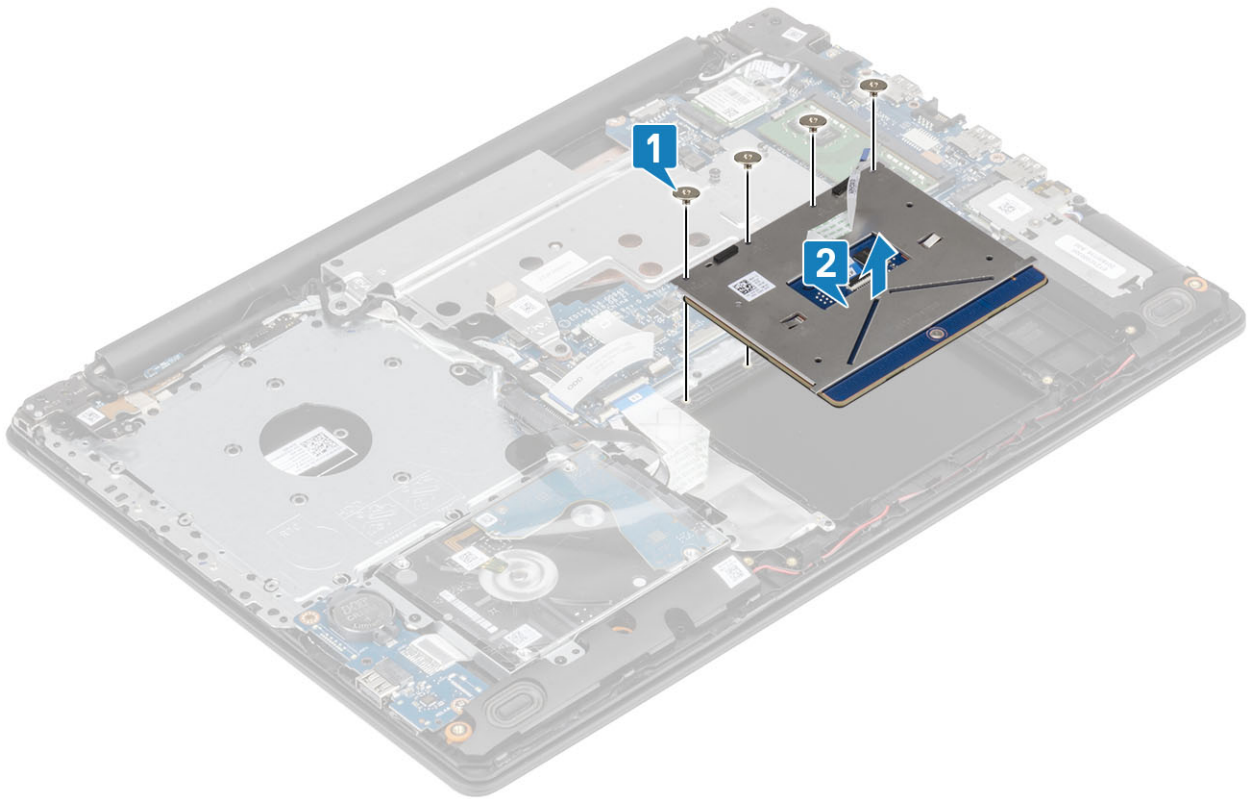
1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Festplattenkabel von der Systemplatine [1].
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpadkabel von der Systemplatine [2].
3. Entfernen Sie vorsichtig das Klebeband, mit dem das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [3].



4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Touchpadhalterung am System befestigt ist [1].
5. Heben Sie die Touchpadhalterung aus dem System [2].



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



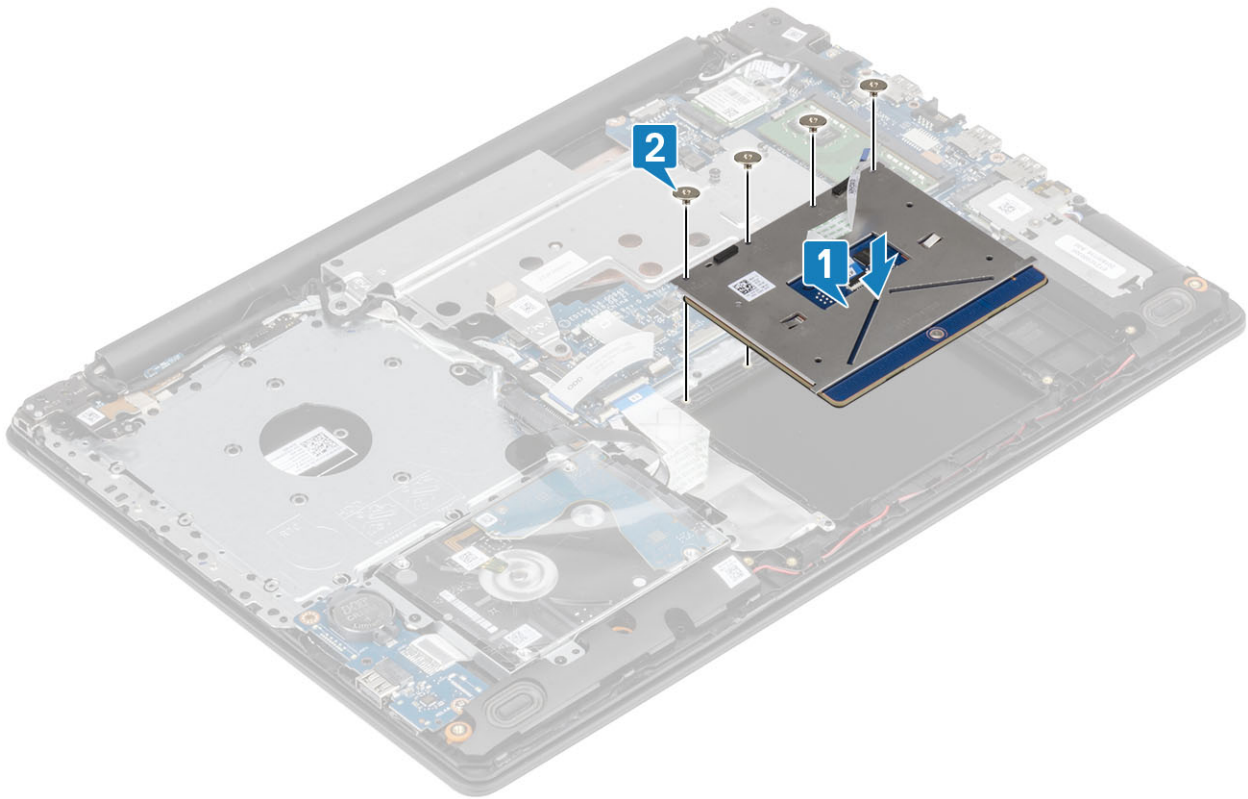
Installieren des Touchpads

Info über diese Aufgabe

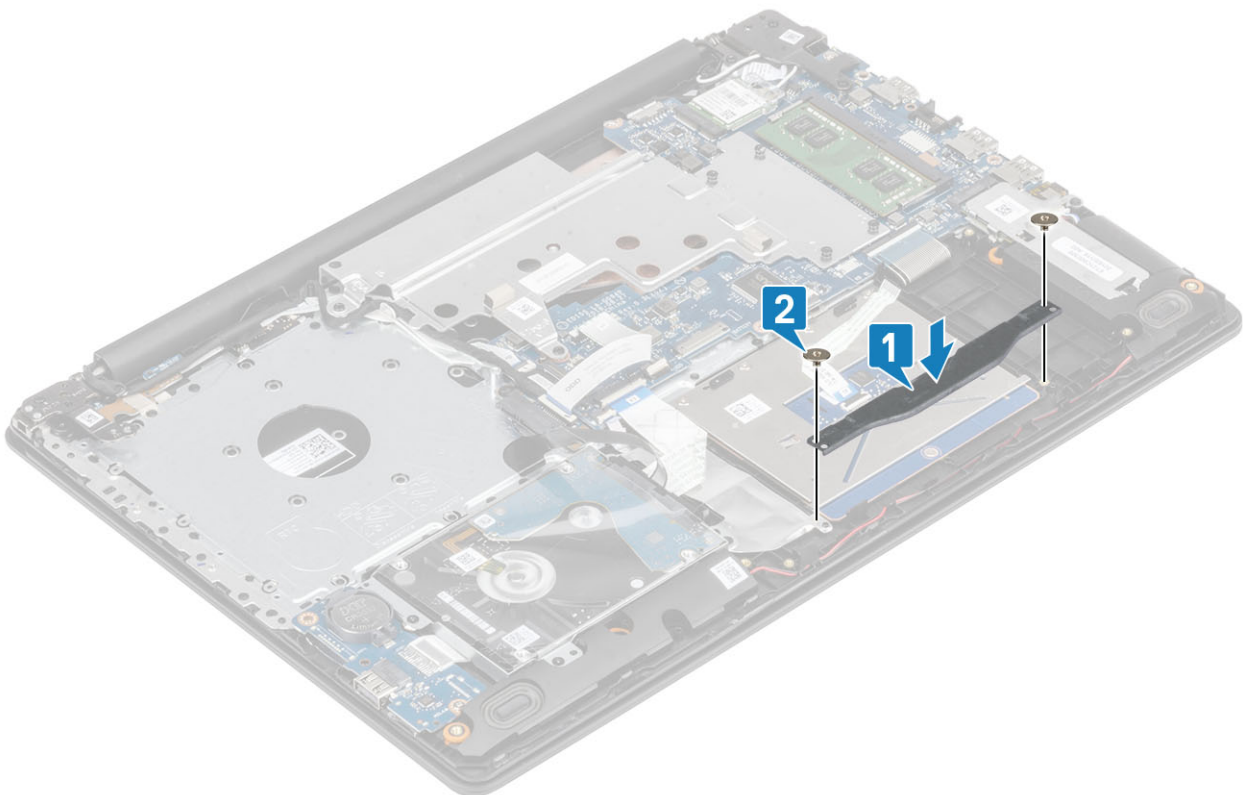
ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Touchpad an den Führungen ausgerichtet ist, die sich auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befinden, und dass der Spalt auf beiden Seiten des Touchpads gleich ist.

Schritte

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

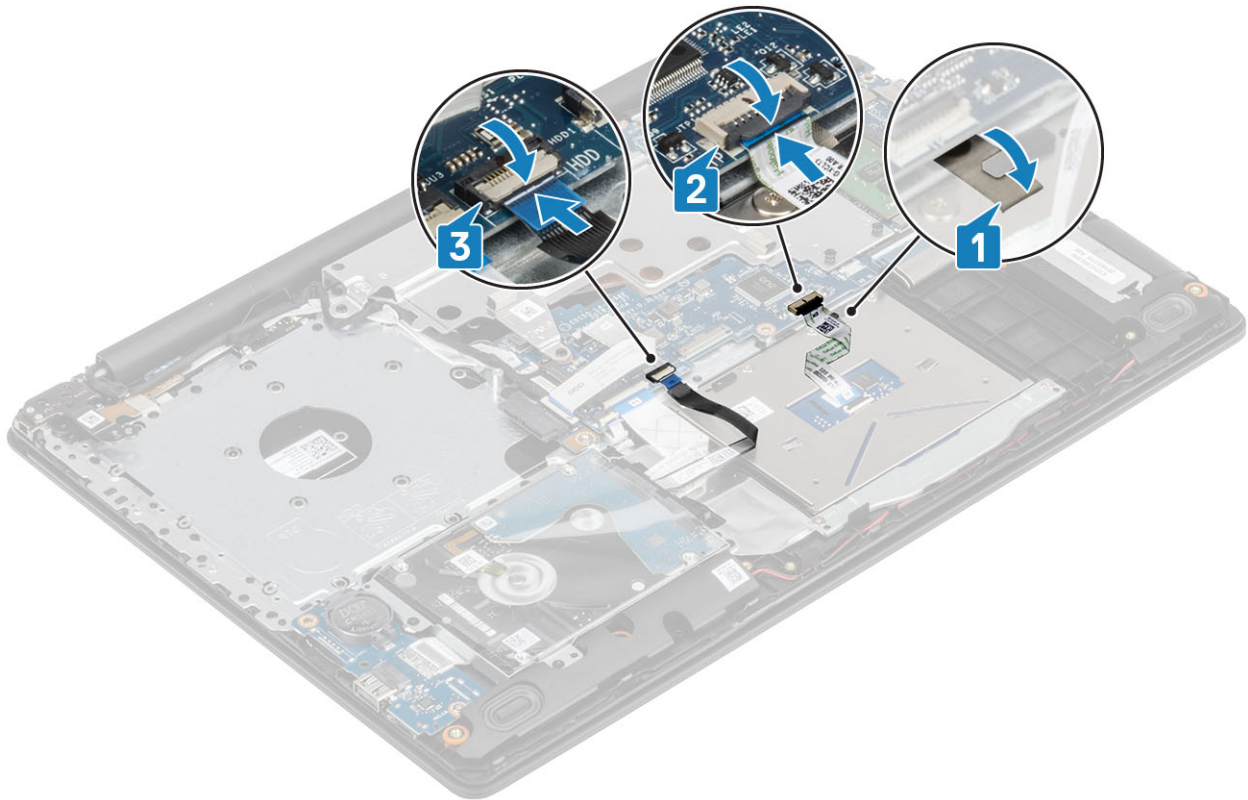


3. Richten Sie die Touchpadhalterung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und platzieren Sie sie entsprechend [1].
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].



5. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [1].
6. Schieben Sie das Touchpadkabel in den Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern [2].

7. Schieben Sie das Festplattenkabel in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern [3].



Nächste Schritte

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

Festplattenbaugruppe

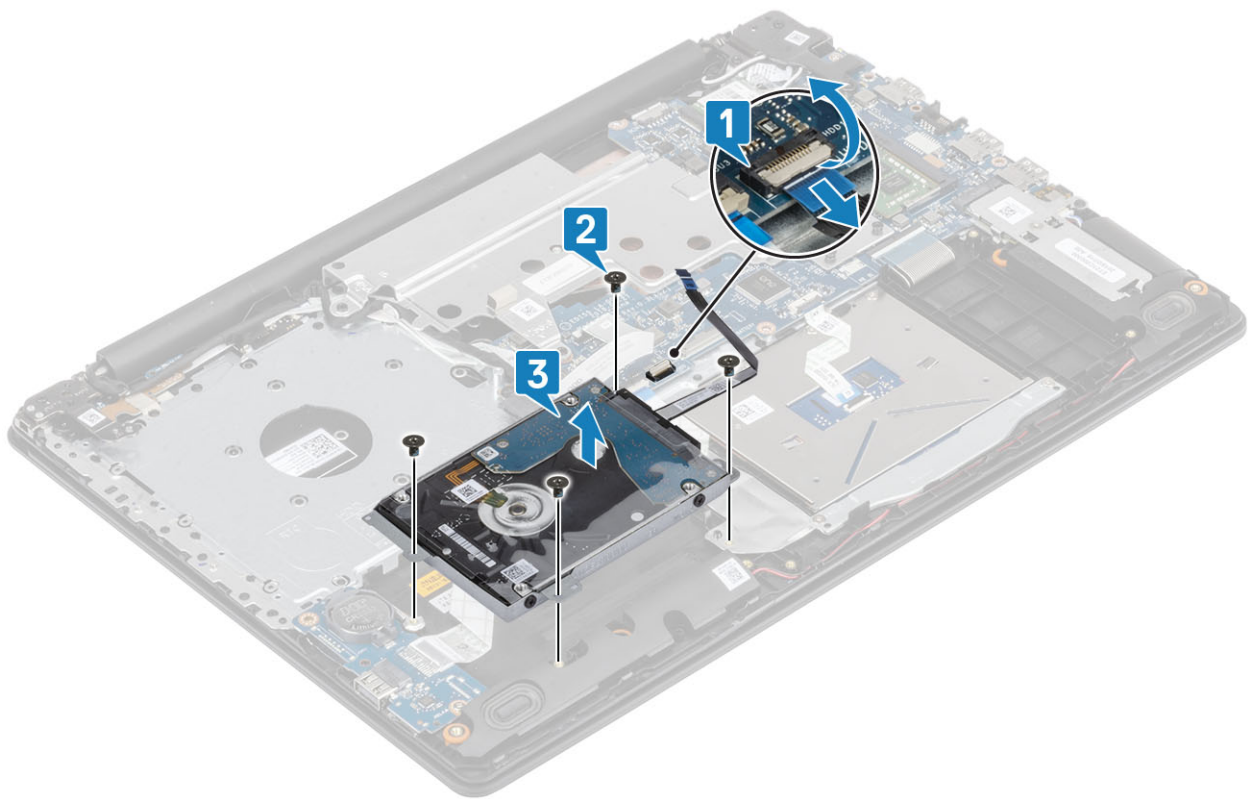
Entfernen der Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

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

Schritte

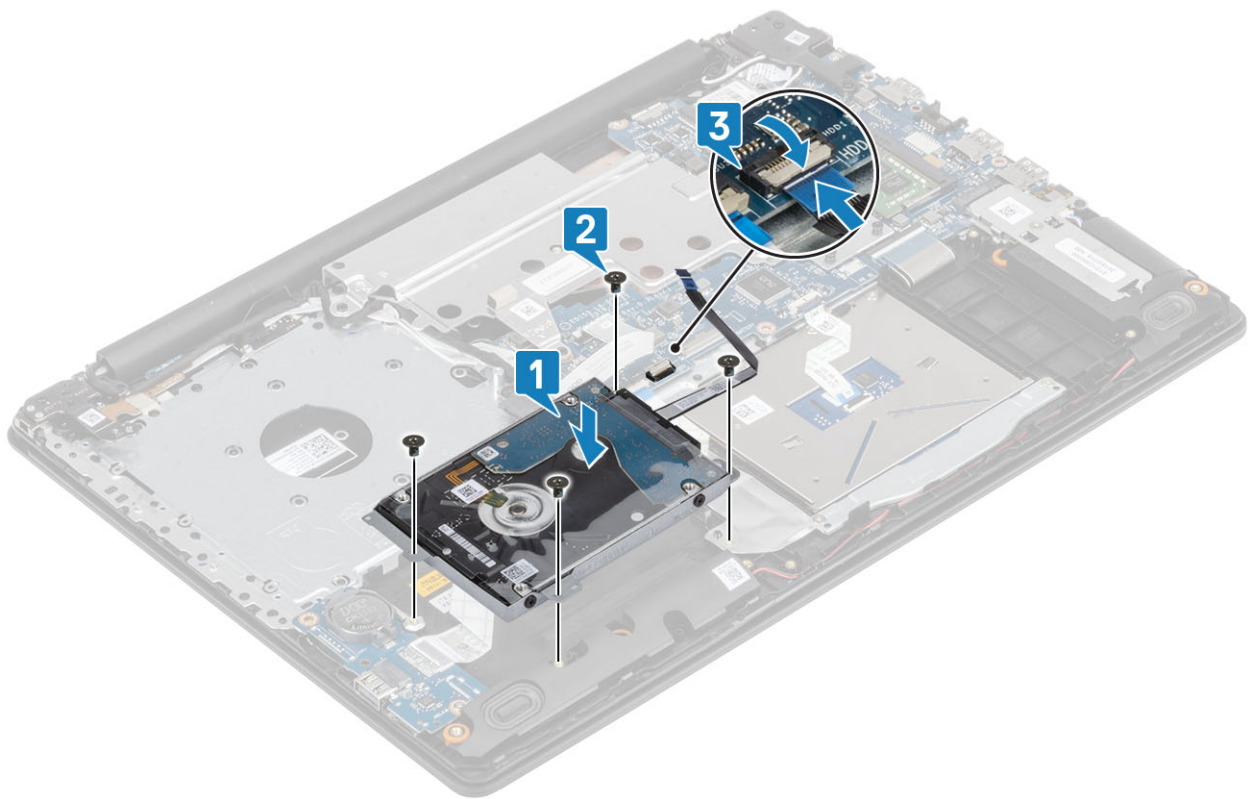
1. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Festplattenkabel von der Systemplatine [1].
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].
3. Heben Sie die Festplattenbaugruppe zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [3].



Einbauen der Festplattenbaugruppe

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Festplattenbaugruppe auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Festplattenbaugruppe an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an [2].
3. Verbinden Sie das Festplattenkabel mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu sichern [3].



Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerk

Entfernen des Festplattenlaufwerks

Voraussetzungen

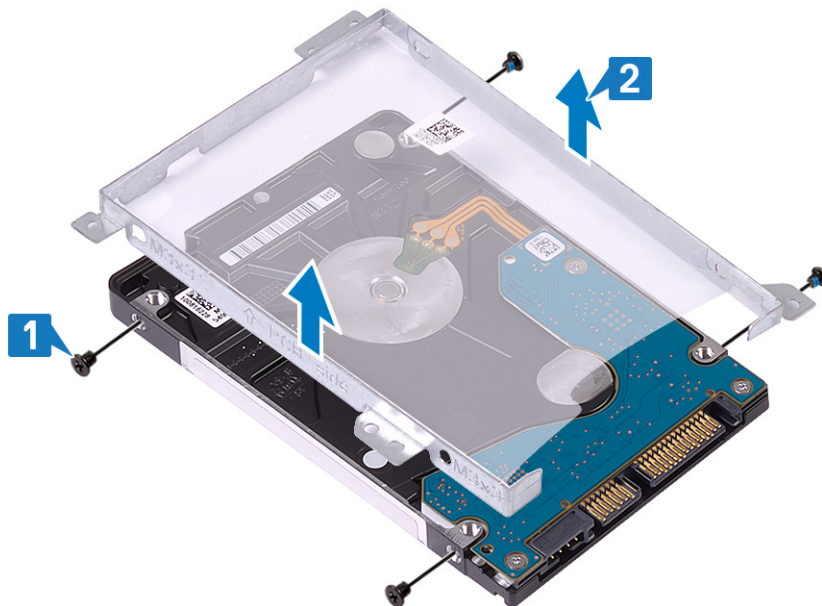
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).

Schritte

1. Trennen Sie den Interposer von der Festplattenbaugruppe.



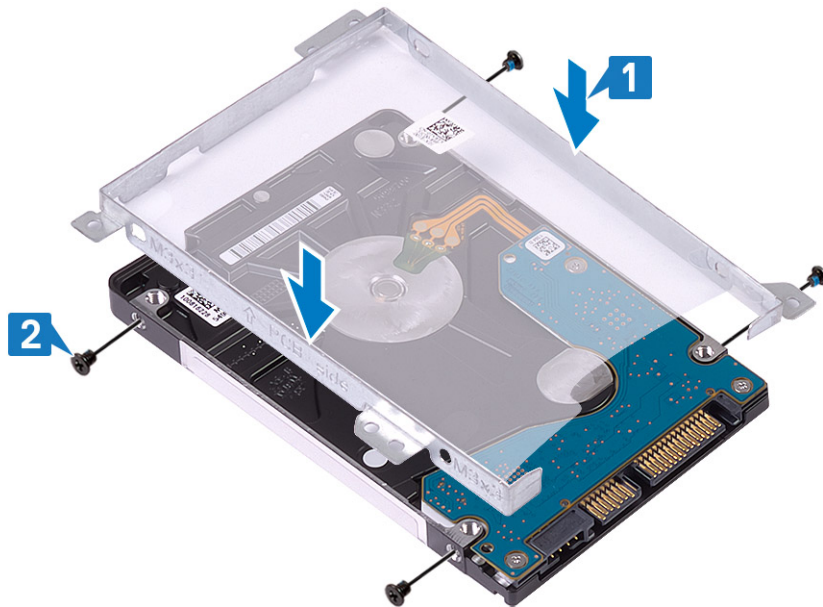
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M3x3), mit denen die Festplattenhalterung an der Festplatte befestigt ist [1].
3. Entfernen Sie die Festplattenhalterung von der Festplatte [2].



Einsetzen des Festplattenlaufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplattenhalterung an den Schraubenbohrungen der Festplatte aus [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M3x3) wieder an, mit denen die Festplattenhalterung an der Festplatte befestigt wird [2].



3. Schließen Sie den Interposer an die Festplattenbaugruppe an.



Nächste Schritte

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

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

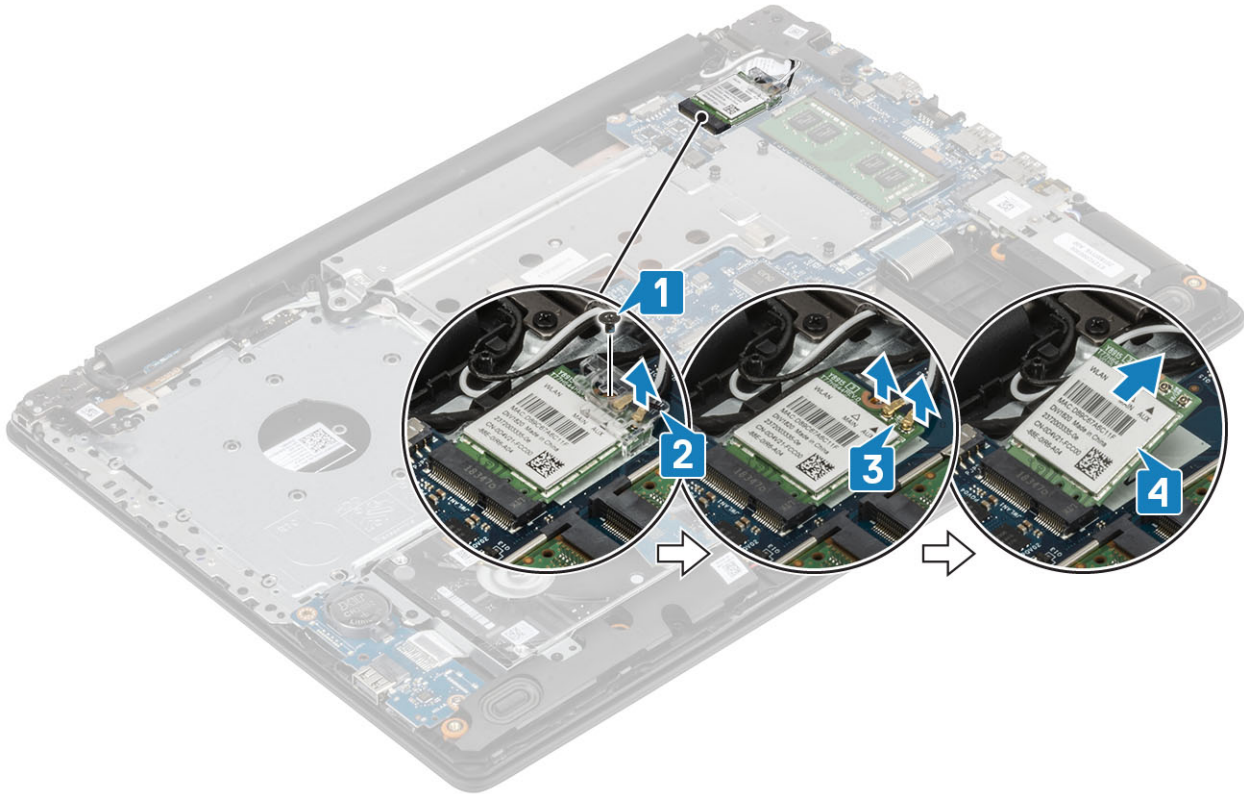
Voraussetzungen

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

4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die WLAN-Halterung am System befestigt ist [1].
2. Heben Sie die WLAN-Halterung aus dem System [2].
3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
4. Ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem Anschluss auf der Systemplatine [4].



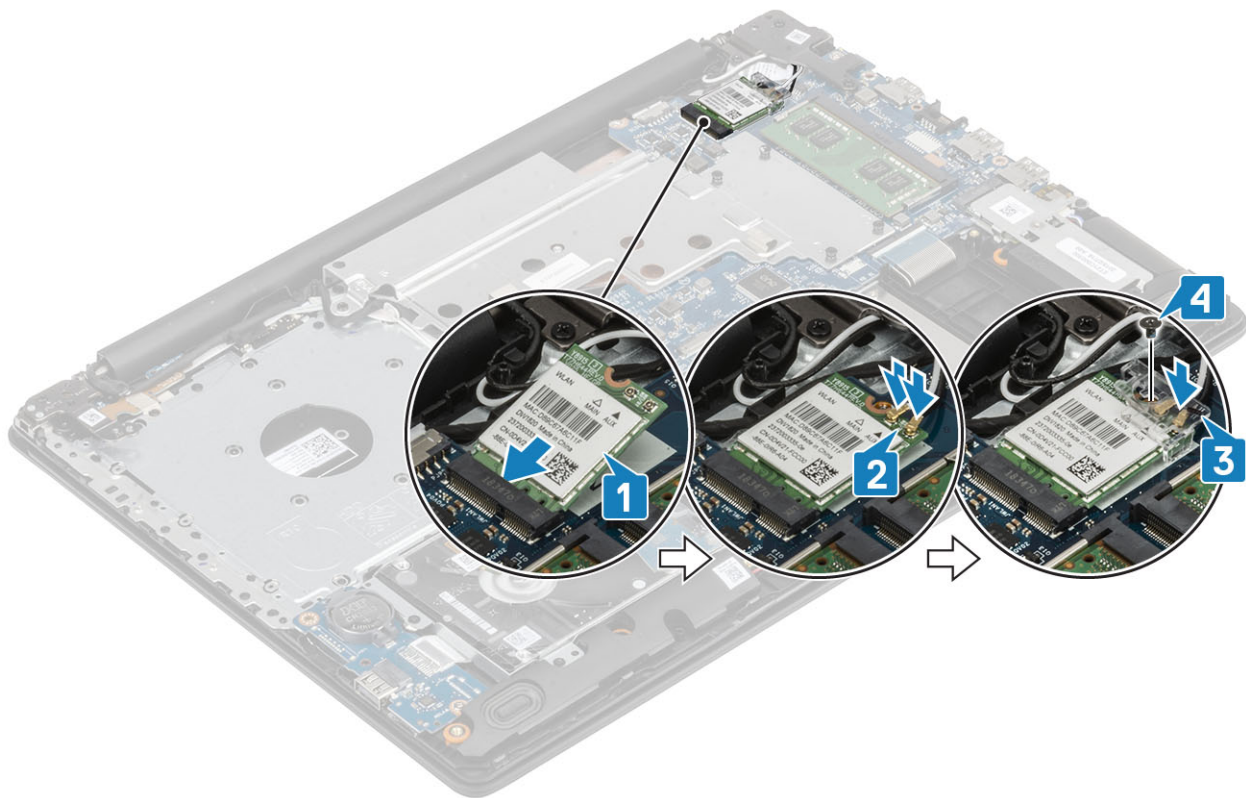
Einbauen der WLAN-Karte

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 zu befestigen [3].
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der WLAN-Kartenhalterung an der WLAN-Karte wieder an [4].



Nächste Schritte

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

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

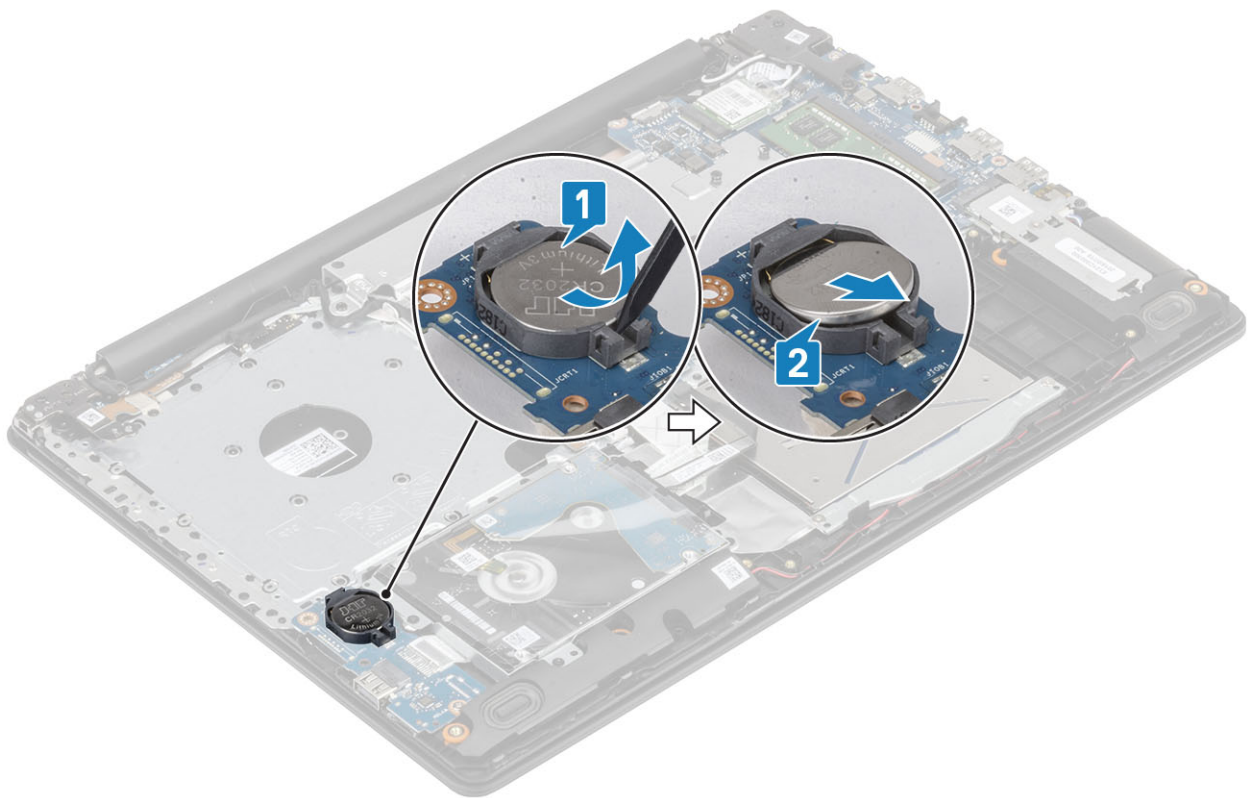
Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.
Vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie wird empfohlen, die Einstellungen des BIOS-Setup-Programms zu notieren.

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

Schritte

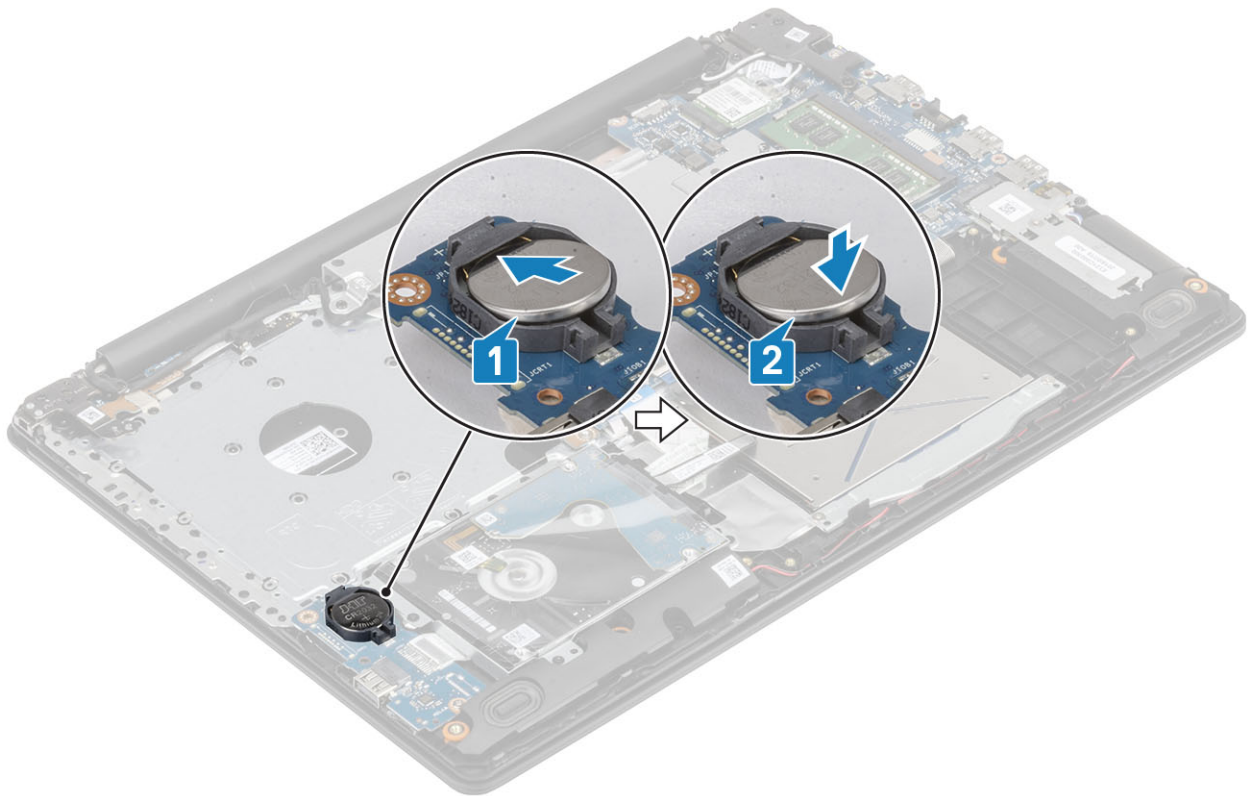
1. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Kunststoffstift vorsichtig aus der Batteriehalterung auf der E/A-Platine [1].
2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem System [2].



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie mit dem Pluspol nach oben in die Batteriehalterung auf der E/A-Platine ein [1].
2. Drücken Sie auf die Knopfzellenbatterie, bis sie einrastet [2].



Nächste Schritte

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

Kühlplatte

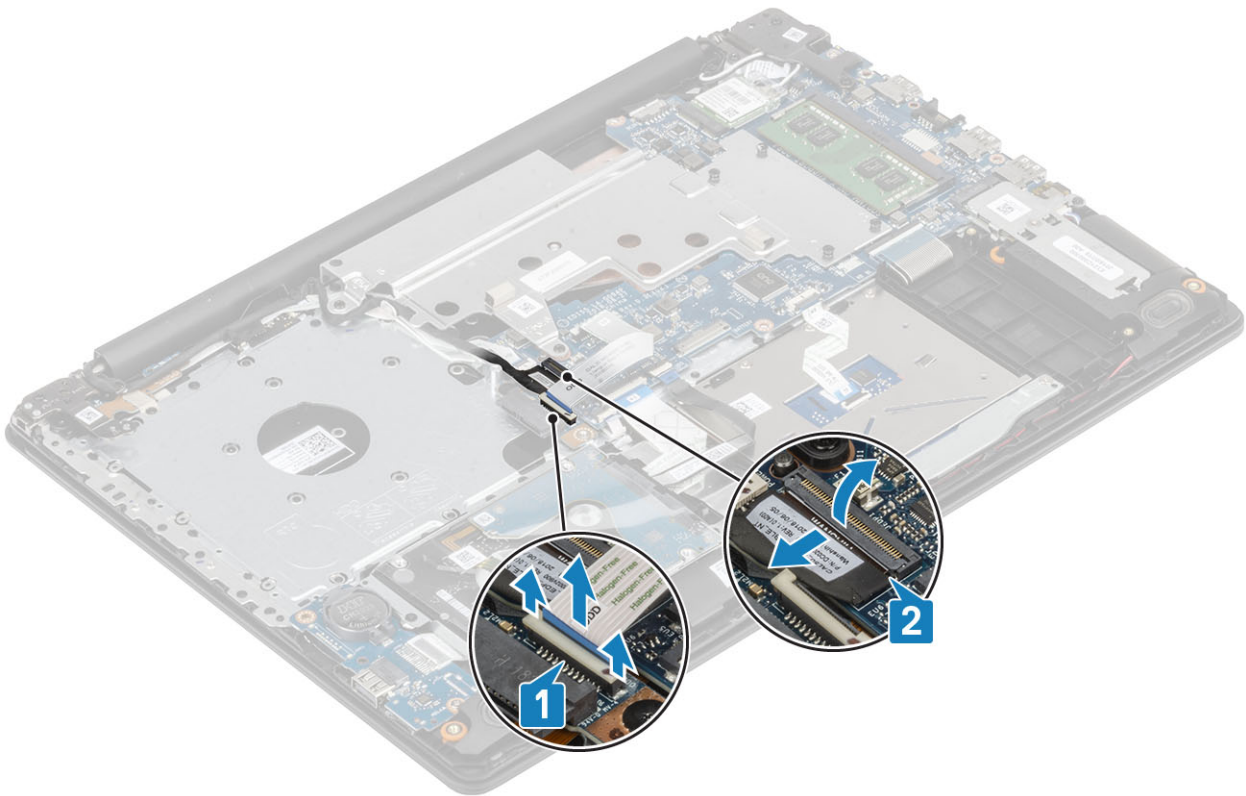
Entfernen der Kühlplatte

Voraussetzungen

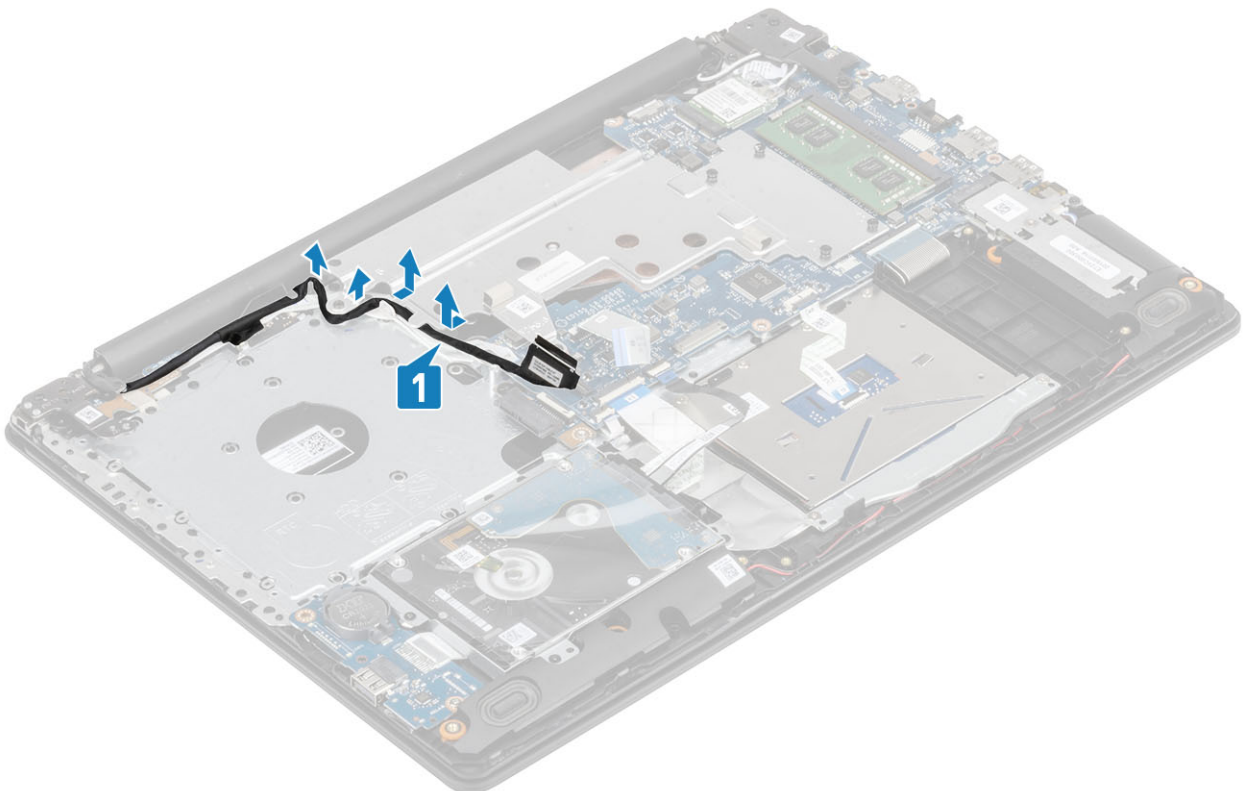
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).

Schritte

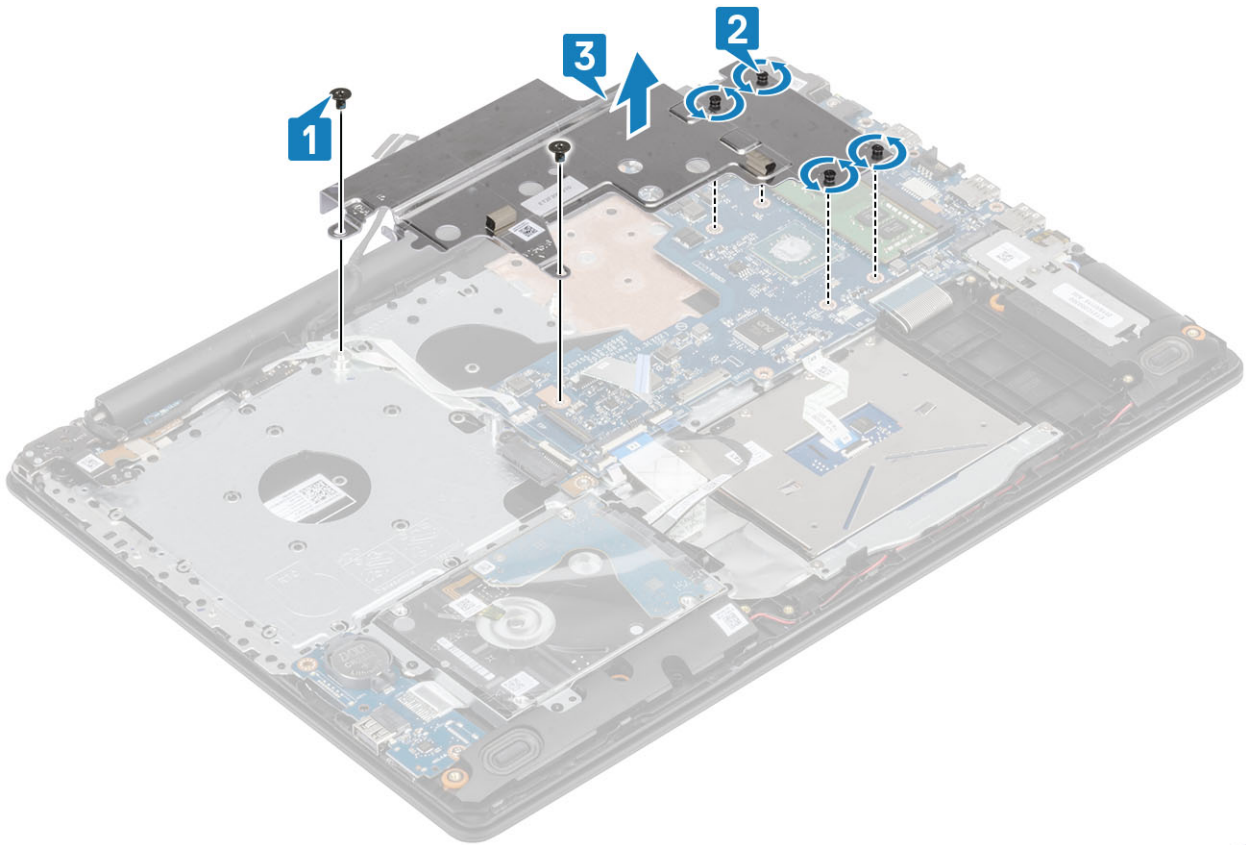
1. Ziehen Sie das ODD-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab [1].
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].



3. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus der Kabelführung am System [1].



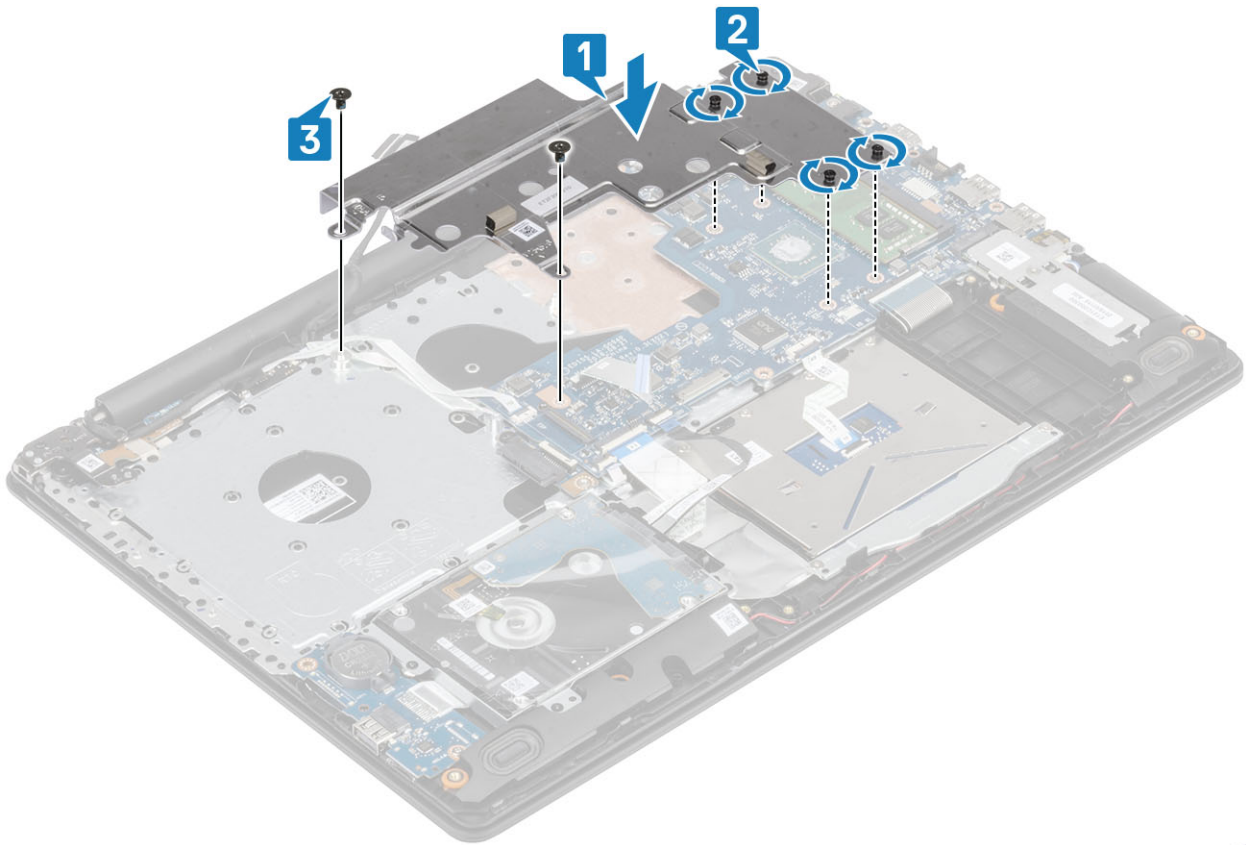
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5), mit denen die Kühlplatte am Gehäuse befestigt ist [1].
5. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlplatte am Gehäuse befestigt ist, in der auf der Kühlplatte angegebenen Reihenfolge (1,2,3,4) [2].
6. Heben Sie die Kühlplatte von der Systemplatine ab [3].



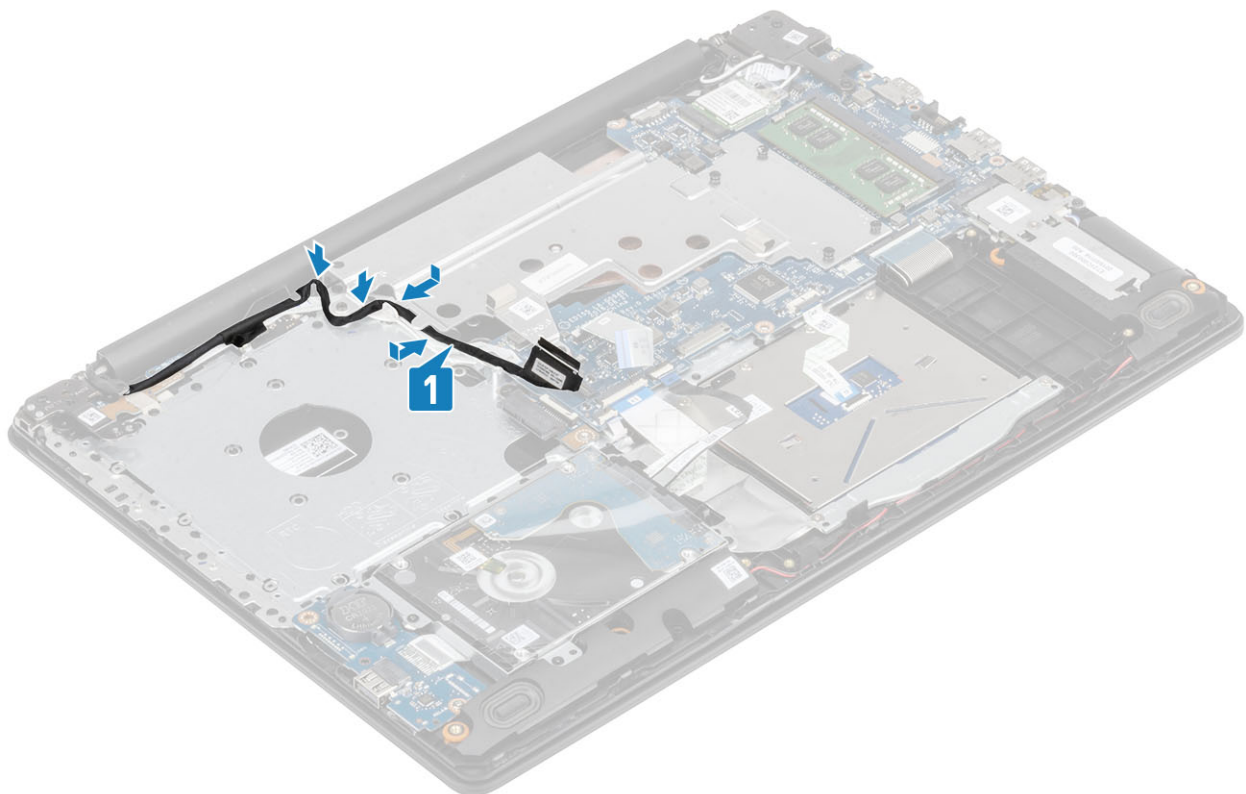
Installieren der Kühlplatte

Schritte

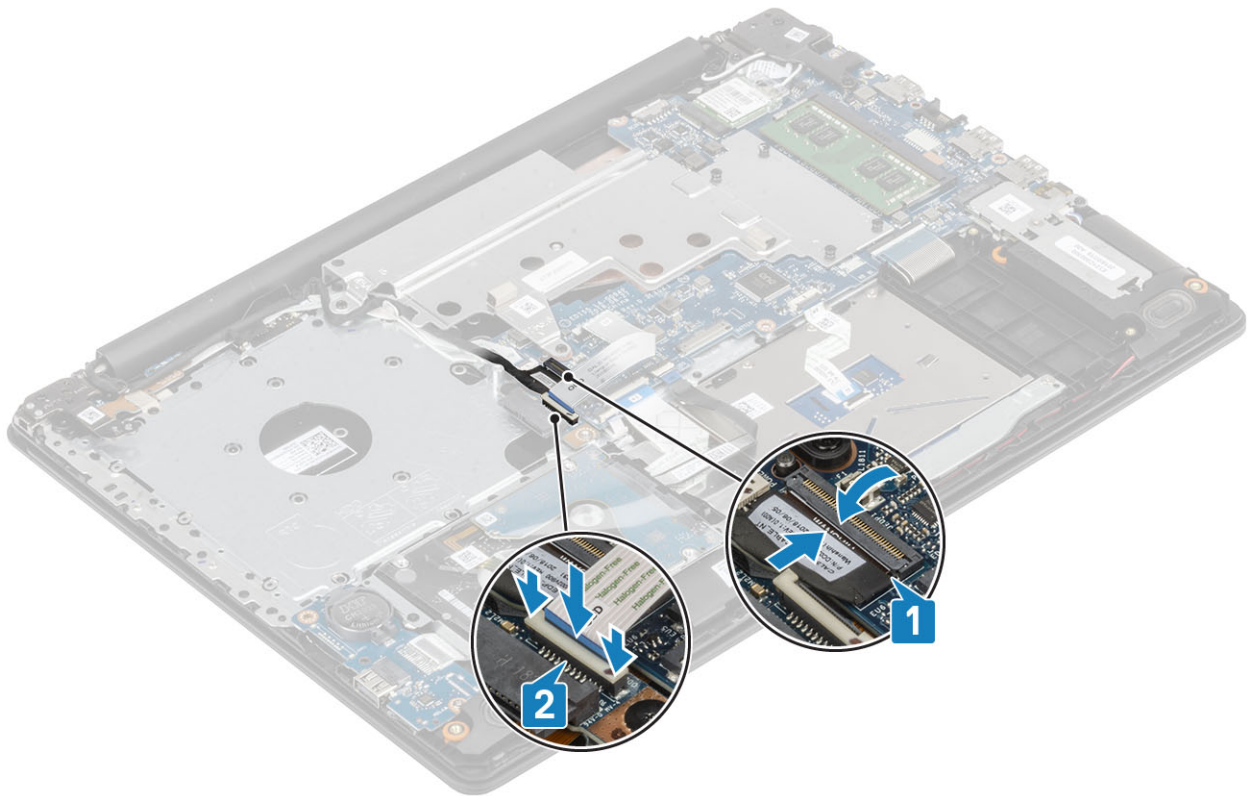
1. Platzieren Sie die Kühlplatte auf der Systemplatine und richten Sie die Schraubenbohrungen der Kühlplatte auf die Schraubenbohrungen der Systemplatine aus [1].
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge (1,2,3,4) nacheinander fest, um die Kühlplatte an der Systemplatine zu befestigen [2].
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte an der Systemplatine wieder an [3].



4. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Führungsklammern auf dem System [1].



5. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an [1].
6. Schließen Sie das ODD-Kabel wieder an den Anschluss auf der Systemplatine an [2].



Nächste Schritte

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

Lautsprecher

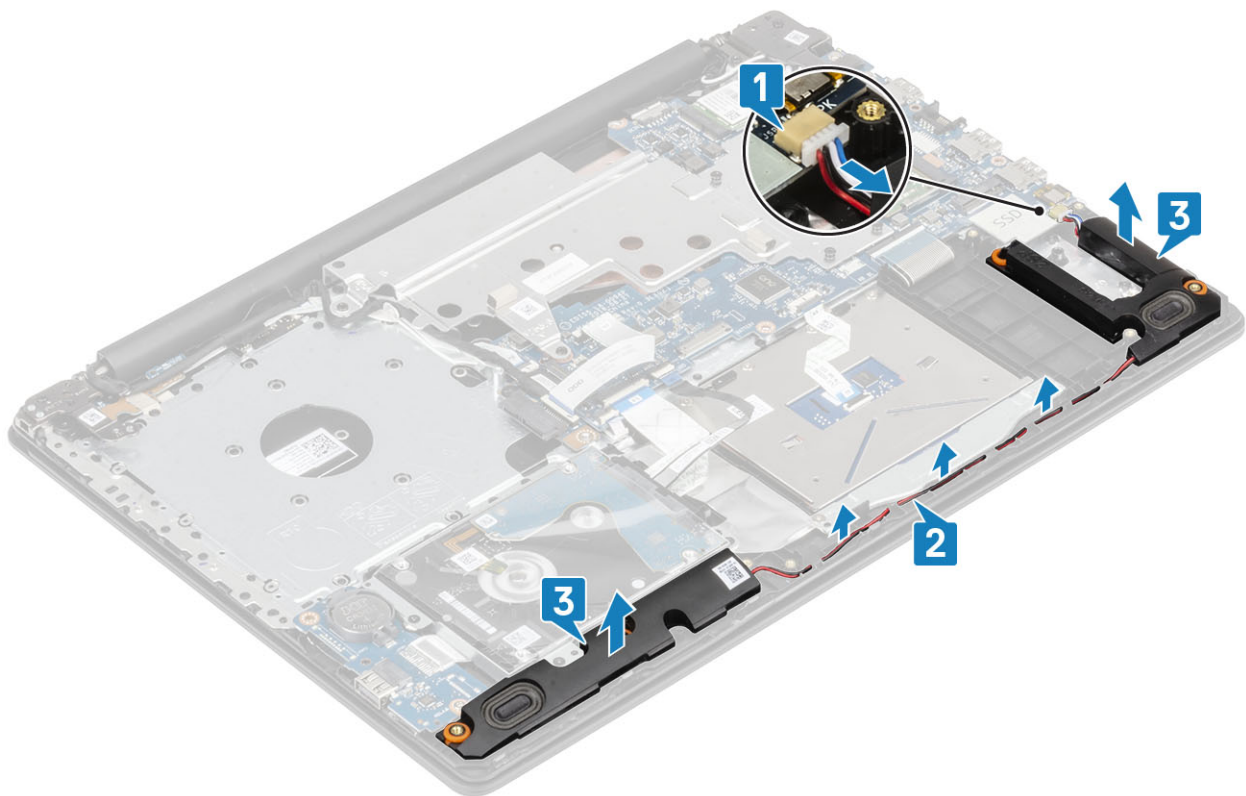
Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [1].
2. Notieren Sie sich die Führung des Lautsprecherkabels und entfernen Sie es aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].
3. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [3].



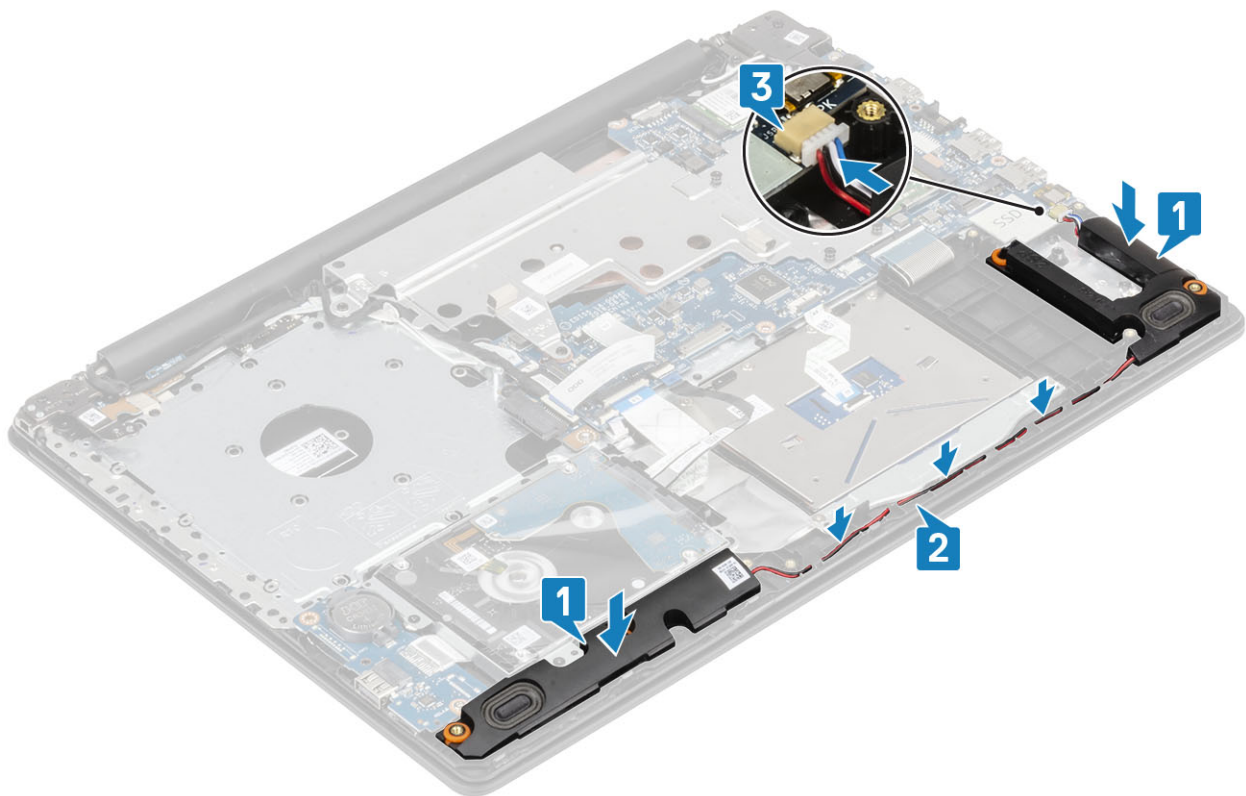
Einbauen der Lautsprecher

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Gummidichtungen beim Entfernen der Lautsprecher heraus gedrückt werden, drücken Sie sie vor dem Einsetzen der Lautsprecher wieder hinein.

Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte und Gummidichtungen in die Steckplätze auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an [3].



Nächste Schritte

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

Bildschirmbaugruppe

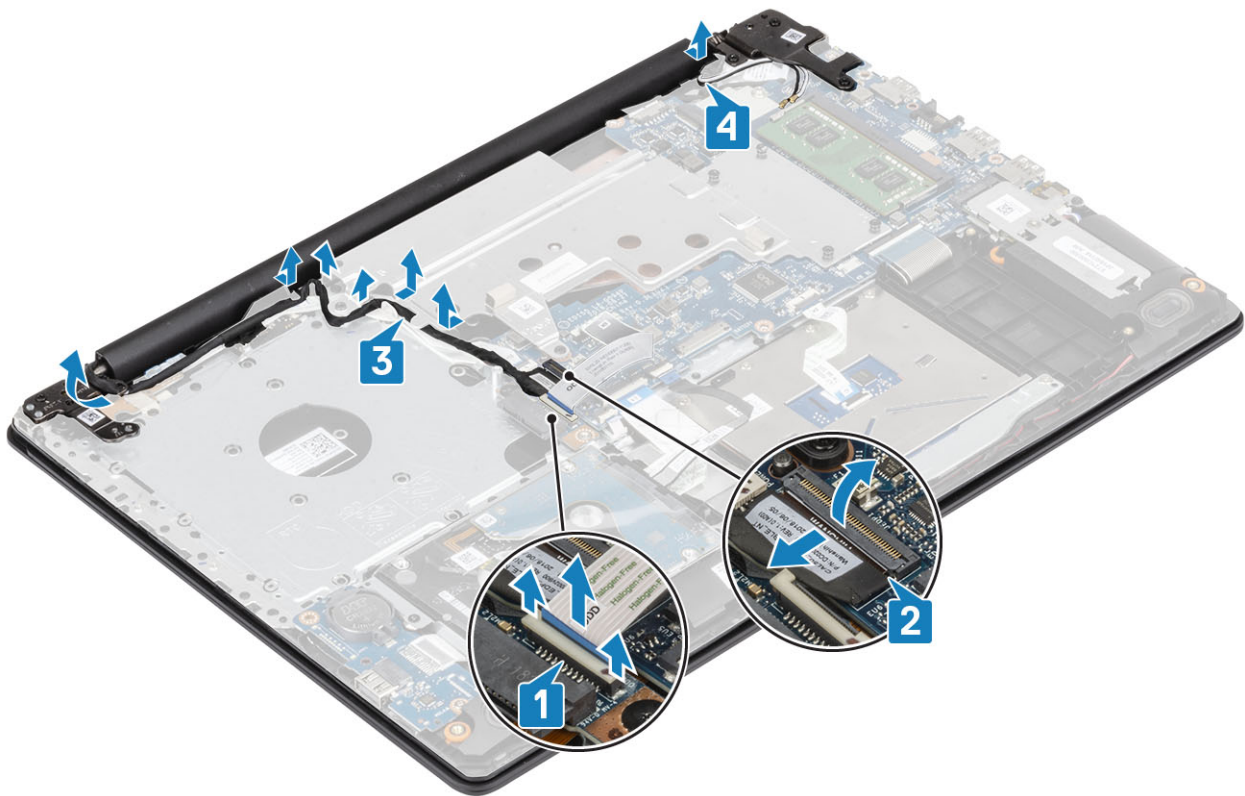
Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

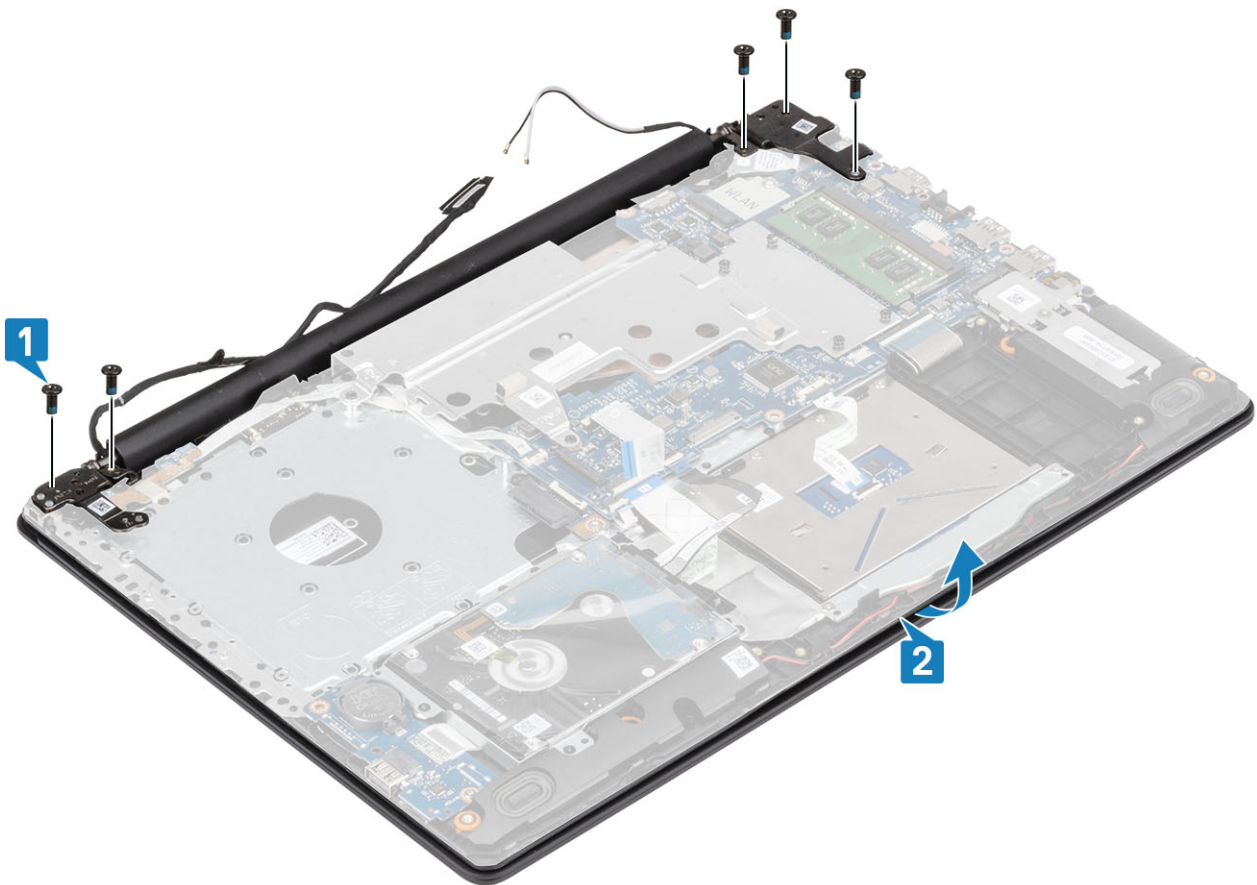
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).

Schritte

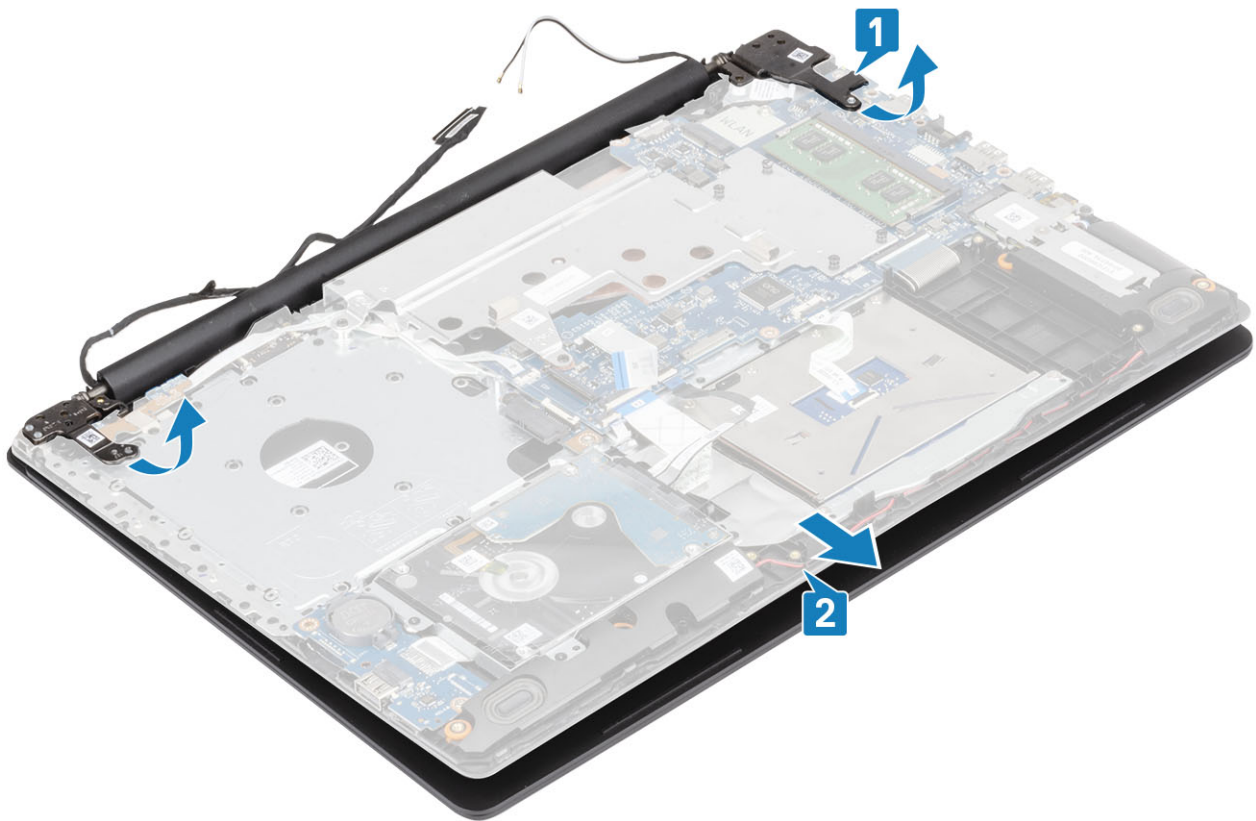
1. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Anschlussplattenkabel des optischen Laufwerks von der Systemplatine [1].
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel von der Systemplatine [2].
3. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus seiner Kabelführung am System [3].
4. Entfernen Sie die WLAN-Kabel aus den Kabelführungsklemmen [4].



5. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2.5x5), mit denen die linken und rechten Scharniere befestigt sind [1].
6. Heben Sie die Handballenstützen-Baugruppe leicht an [2].



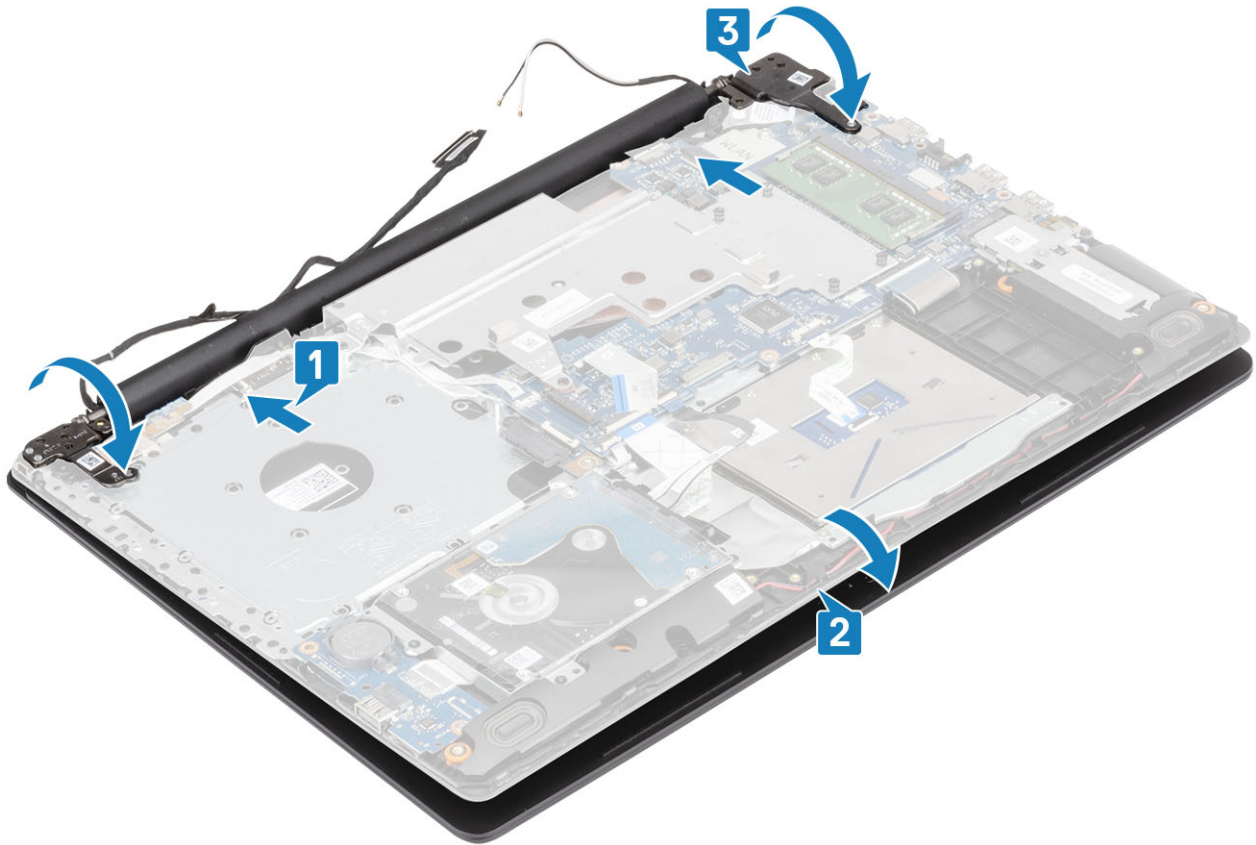
7. Heben Sie die Scharniere an [1] und ziehen Sie an der Bildschirmbaugruppe, um die Bildschirmbaugruppe aus dem System zu lösen [2].



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Schieben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe schräg ein [1].
2. Schließen Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].
3. Drücken Sie mithilfe der Führungsstifte die Scharniere auf der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe nach unten [3].

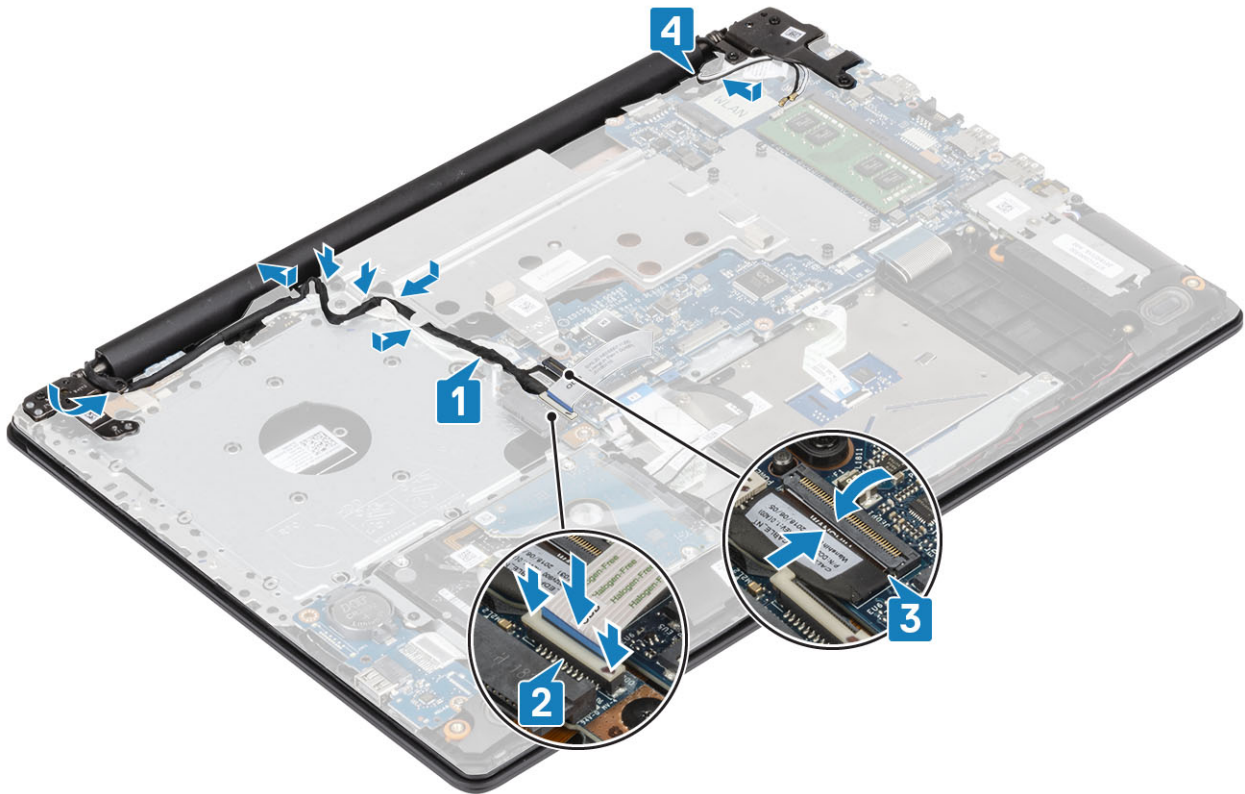


4. Befestigen Sie die fünf Schrauben (M2,5x5) wieder, mit denen die linken und rechten Scharniere an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.



5. Verlegen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführung [1].

6. Schließen Sie das Anschlussplatinenkabel des optischen Laufwerks an der Systemplatine an [2].
7. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Systemplatine [3].
8. Verlegen Sie das WLAN-Kabel durch die Kabelführung [4].



Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
2. Installieren Sie das [Wärmeleitpad](#).
3. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#).
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

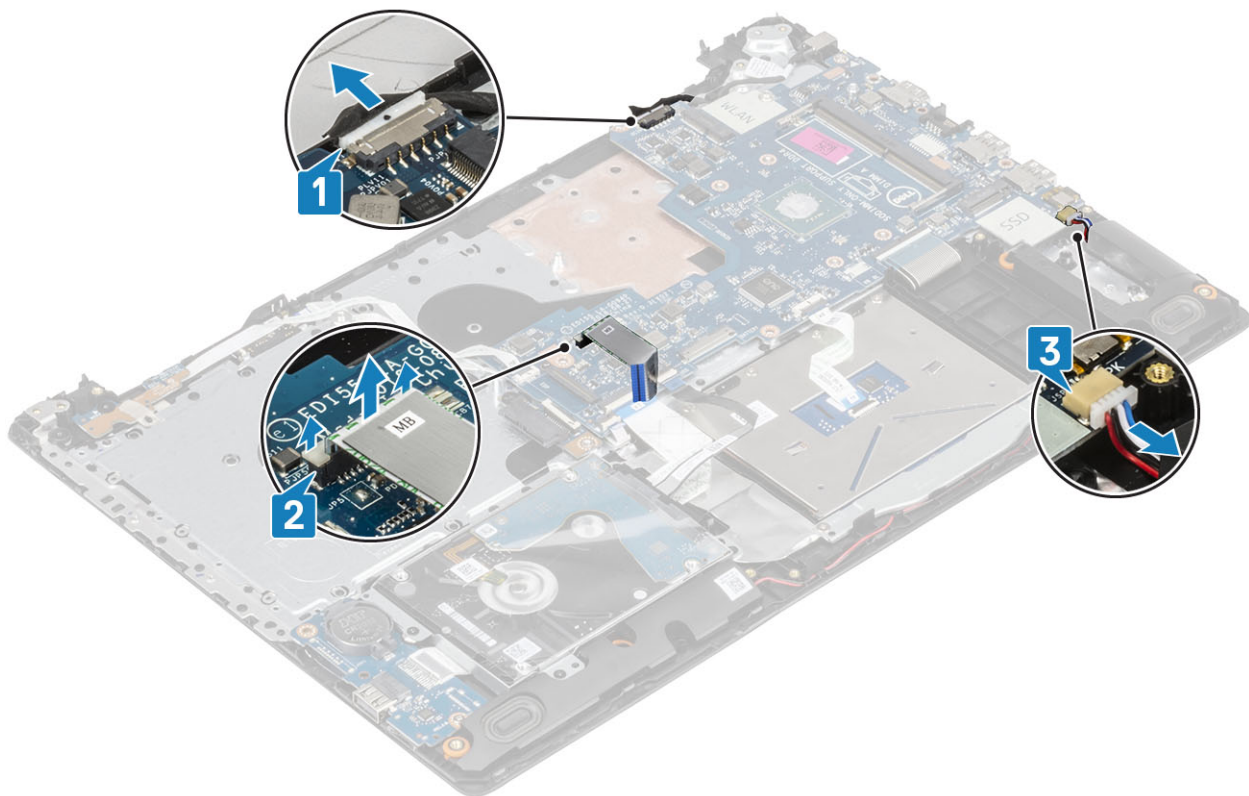
Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

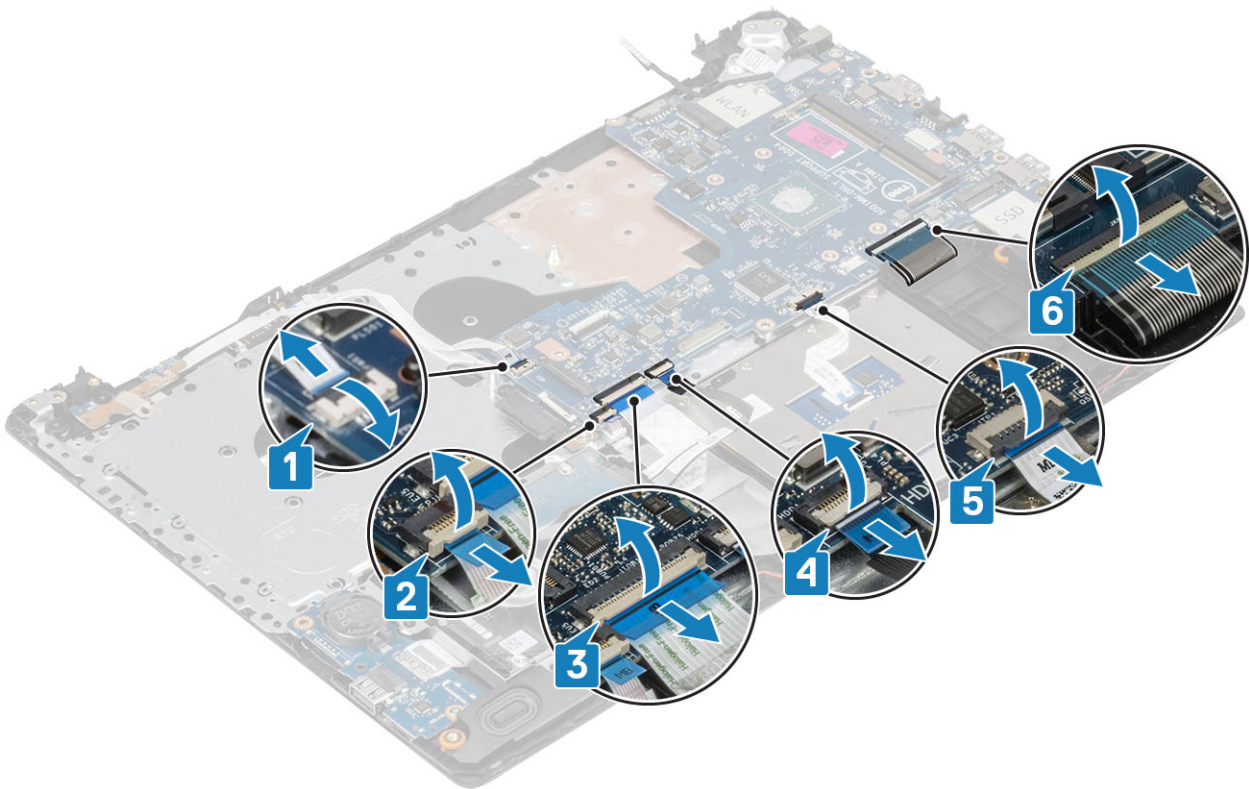
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

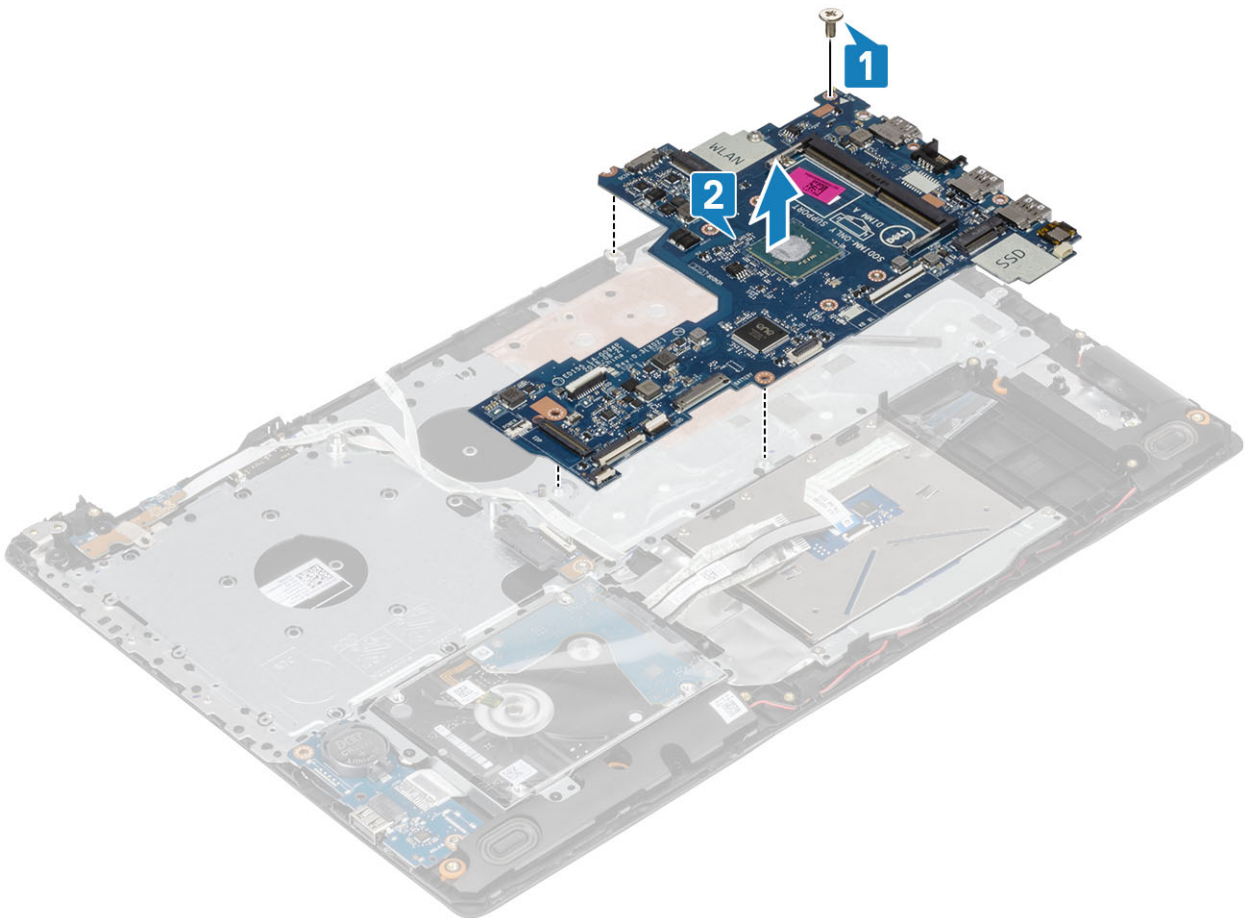
1. Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von der Systemplatine [1].
2. Trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [2].
3. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [3].



4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Betriebsschalterplatine vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
5. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss auf der Systemplatine [2].
6. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [3].
7. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [4].
8. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [5].
9. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [6].



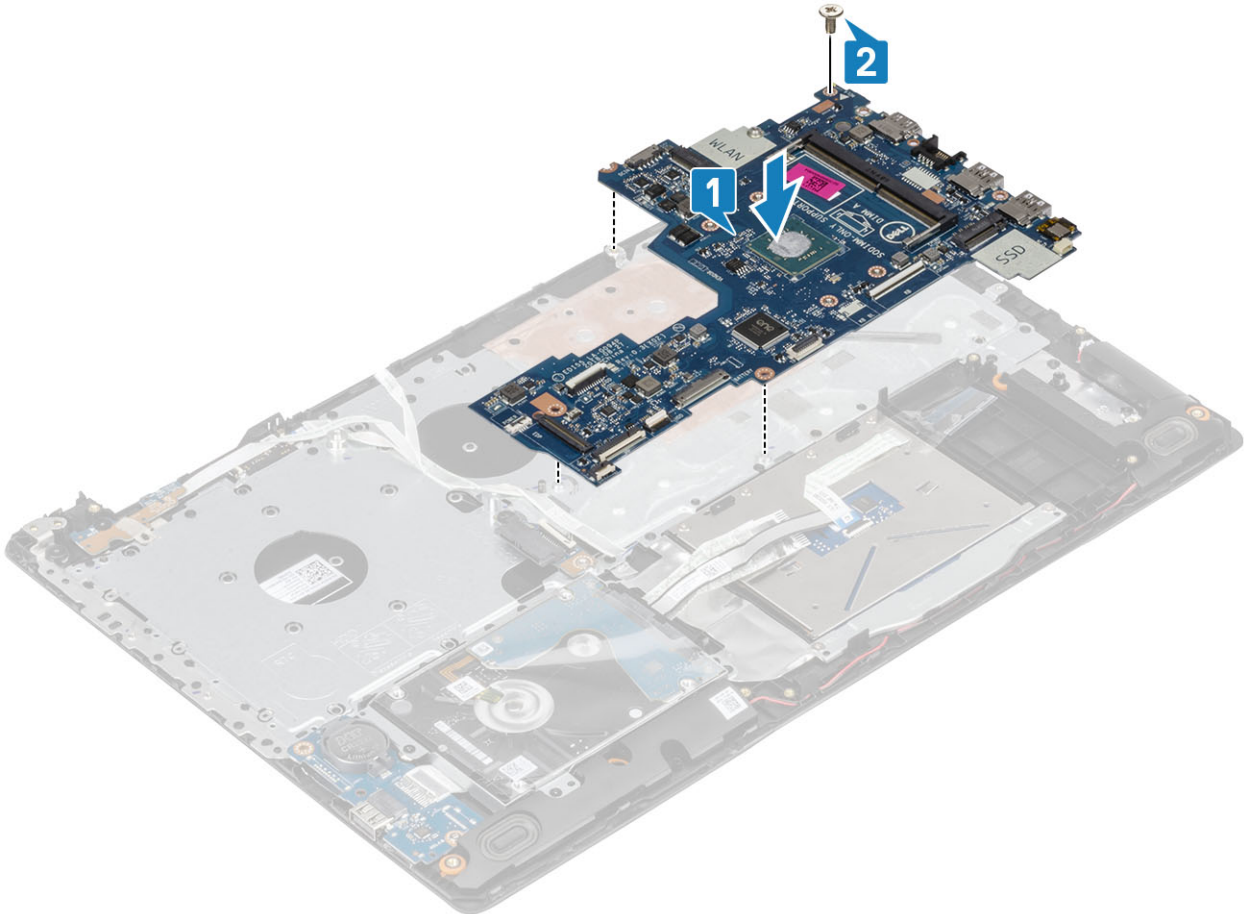
10. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Heben Sie die Systemplatine aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.



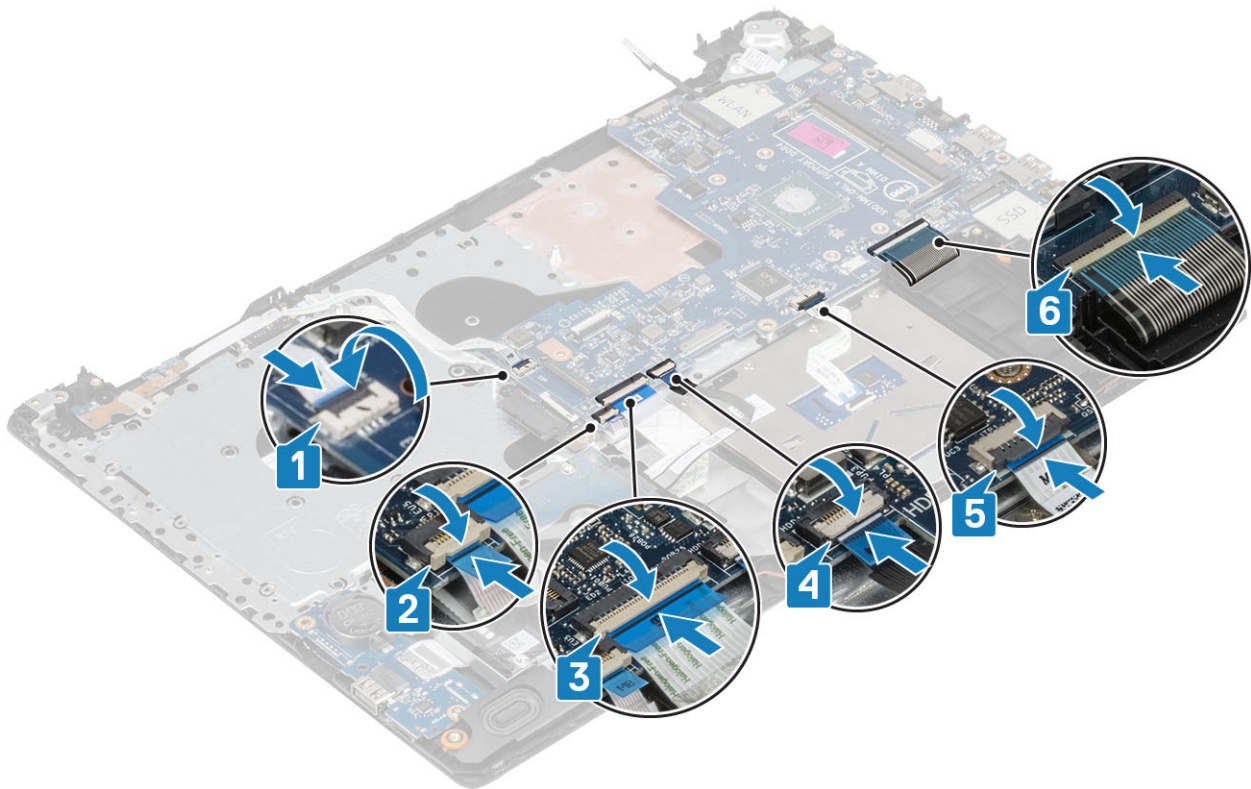
Einbauen der Systemplatine

Schritte

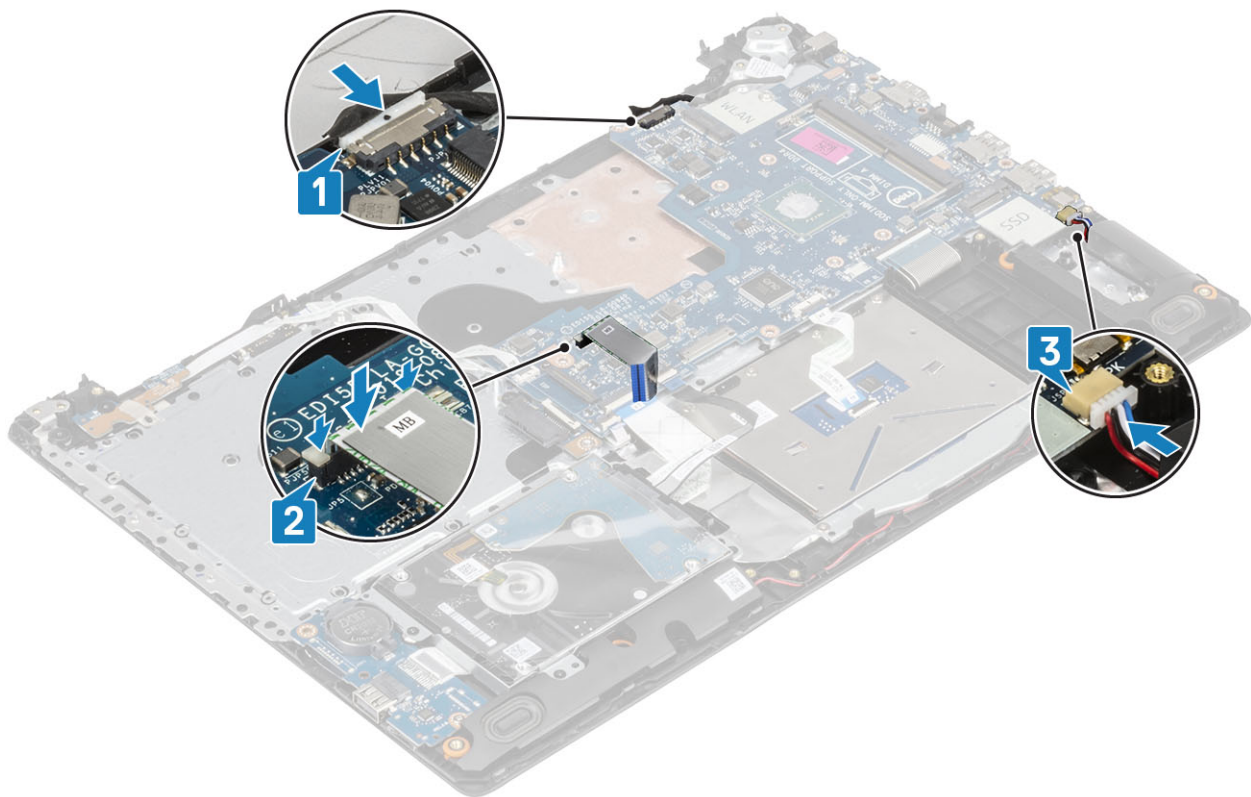
1. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Systemplatine an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
2. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].



3. Verbinden Sie das Kabel der Netzschalterplatine mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [1].
4. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [2].
5. Verbinden Sie das E/A-Platinenkabel mit dem dafür vorgesehenen Anschluss auf der Systemplatine [3].
6. Verbinden Sie das Festplattenkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [4].
7. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [5].
8. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [6].



9. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit der Systemplatine [1].
10. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [2].
11. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine [3].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Installieren Sie die [Kühlplatte](#).

3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Bauen Sie das [optische Laufwerk](#) ein.
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser

Entfernen der Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Schritte

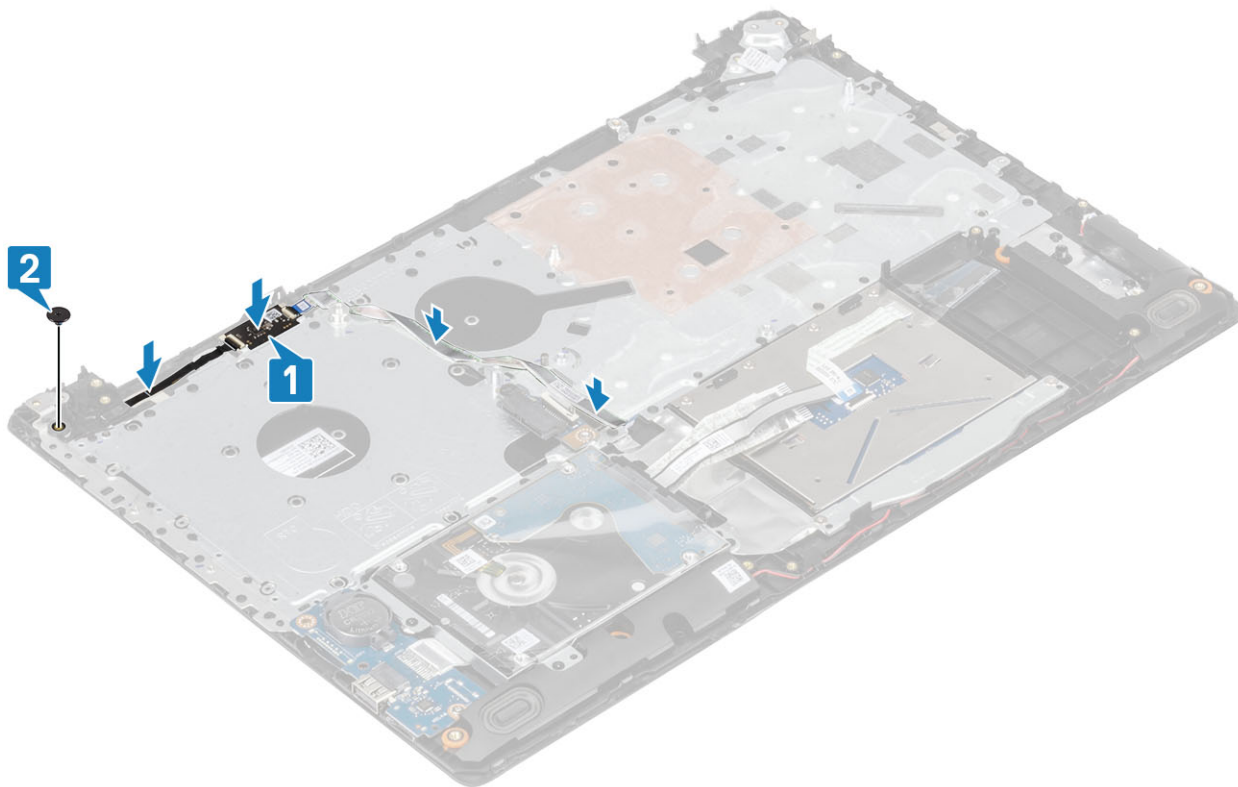
1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der der Netzschalter mit Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
2. Lösen Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Platine des Fingerabdrucklesers von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Heben Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].



Einbauen der Netzschalterbaugruppe mit Fingerabdruckleser

Schritte

1. Richten Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser mithilfe der Führungsstifte aus und platzieren Sie ihn auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
2. Bingen Sie die Schraube (M2x2) wieder an, mit der der Netzschalter mit Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].
3. Befestigen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Installieren Sie die [Kühlplatte](#).
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
6. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
7. Bauen Sie das [optische Laufwerk](#) ein.
8. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

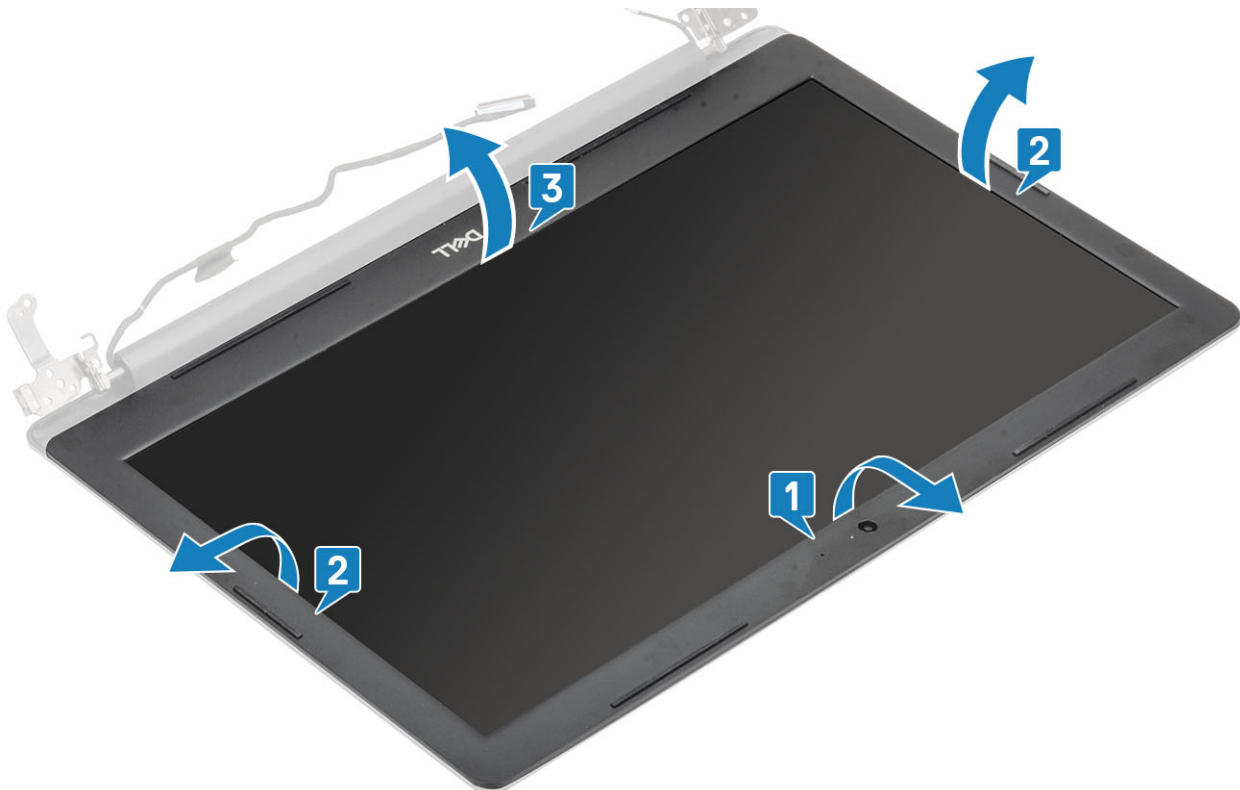
Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Schritte

1. Hebeln Sie die innere Oberseite der Bildschirmblende auf [1].
2. Hebeln Sie anschließend die inneren linken und inneren rechten Kanten der Bildschirmblende auf [2].
3. Hebeln Sie die unteren inneren Kanten der Bildschirmblende auf und heben Sie die Blende aus der Bildschirmbaugruppe [3].



Einbauen der Bildschirmblende

Schritte

Richten Sie die Bildschirmblende an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe aus und lassen Sie sie vorsichtig einrasten [1].



Nächste Schritte

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

Kamera

Entfernen der Kamera

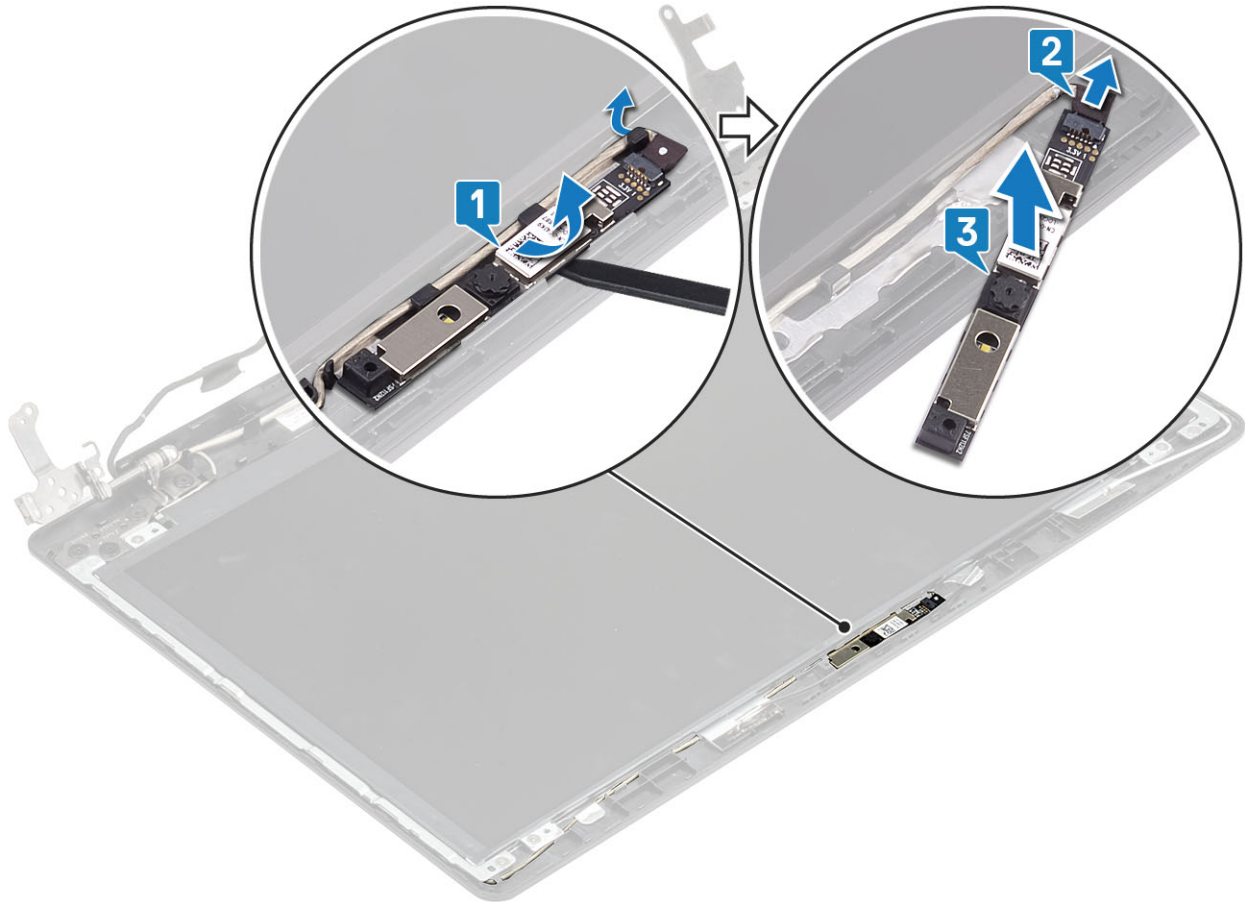
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

Schritte

1. Lösen Sie die Kamera mithilfe eines Kunststoffstifts vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab [1].
2. Trennen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul [2].

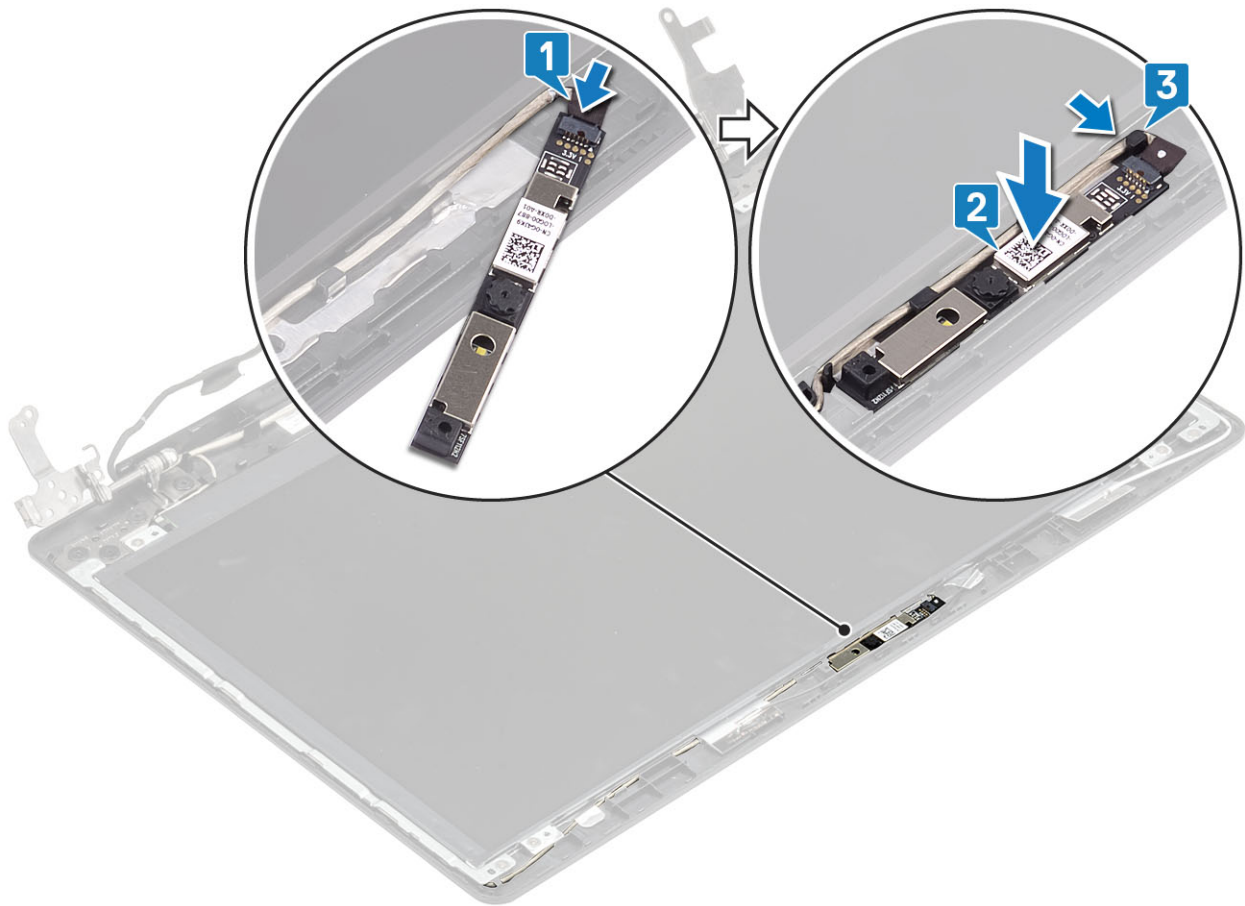
3. Heben Sie das Kameramodul aus der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [3].



Einbauen der Kamera

Schritte

1. Bringen Sie das Kameramodul mithilfe des Führungsstifts auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe an [1].
2. Führen Sie das Kamerakabel durch die Kabelführungskanäle [2].
3. Schließen Sie das Kamerakabel am Kameramodul an [3].



Nächste Schritte

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

Bildschirm

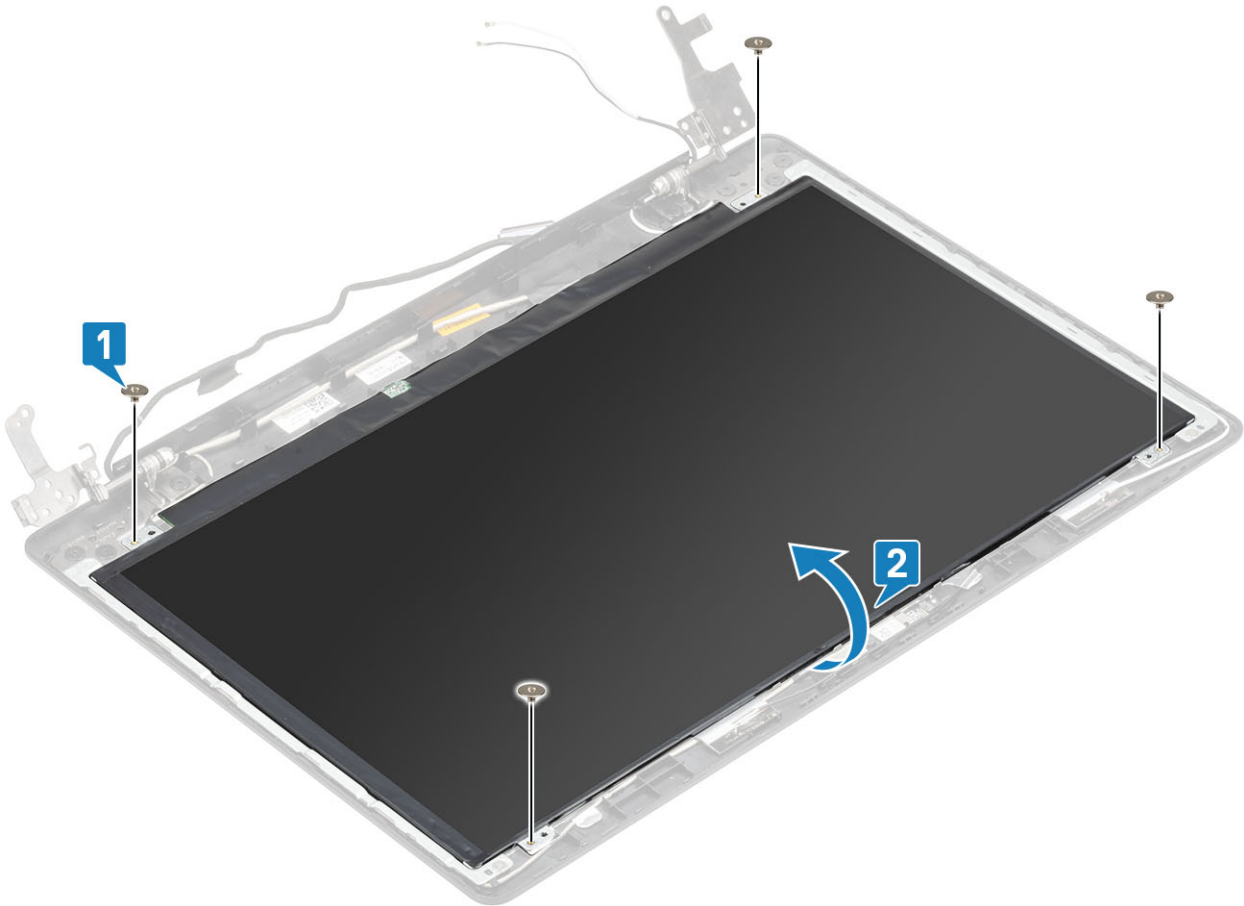
Entfernen des Bildschirms

Voraussetzungen

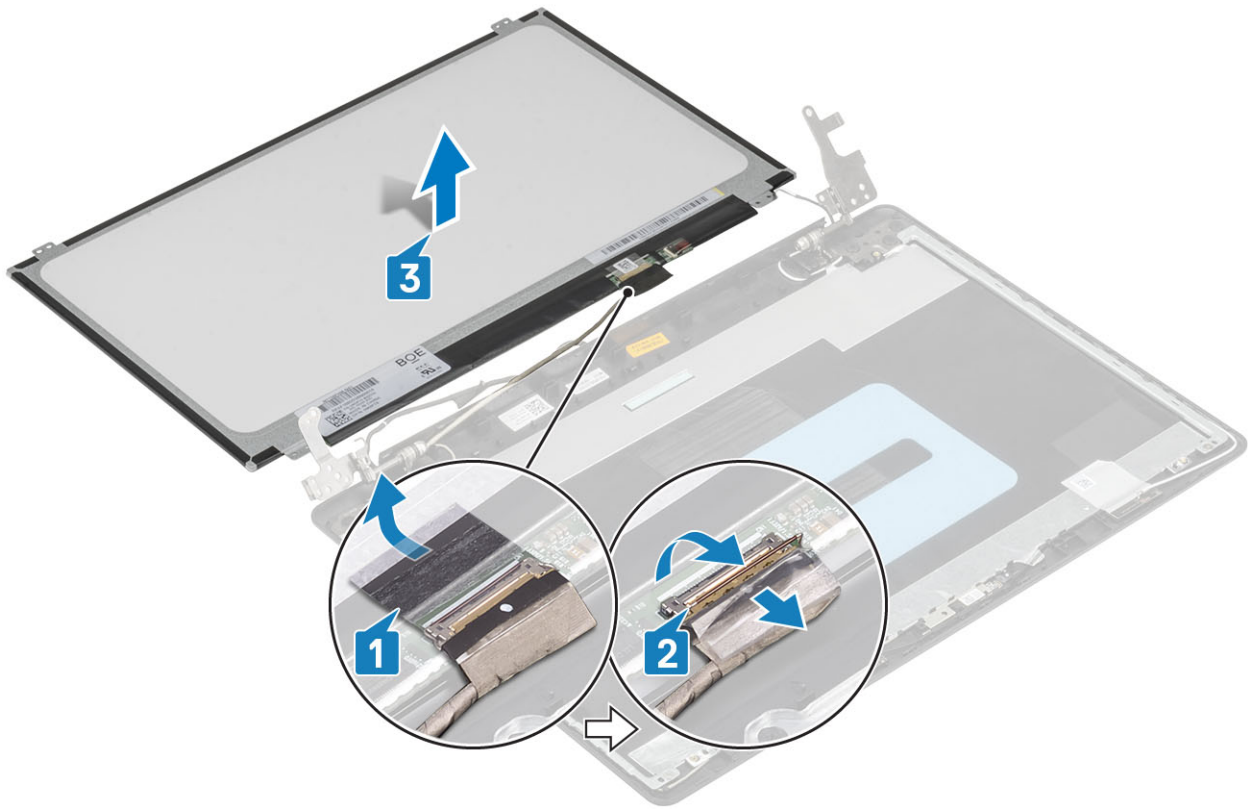
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen der Bildschirm an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt ist [1].
2. Heben Sie den Bildschirm an und drehen Sie ihn um [2].



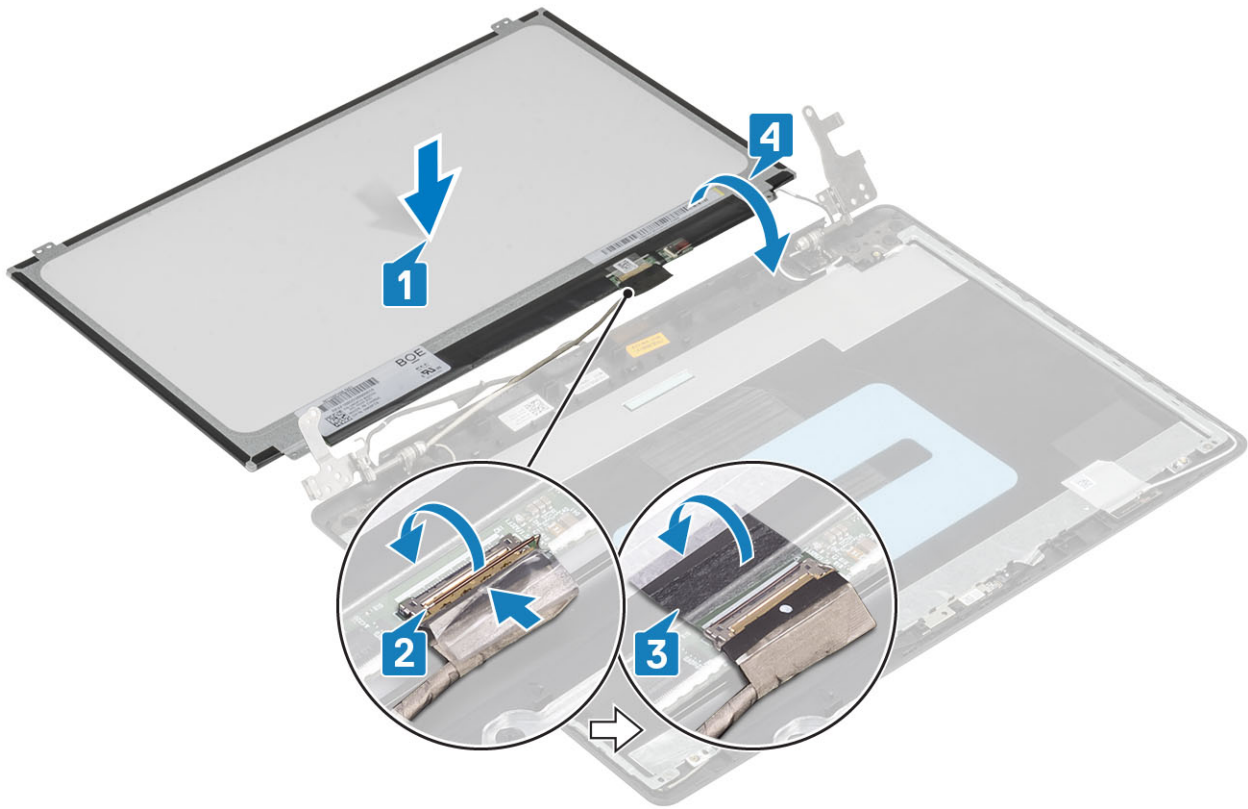
3. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist [1].
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Bildschirmkabelanschluss [2].
5. Heben Sie den Bildschirm von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab [3].



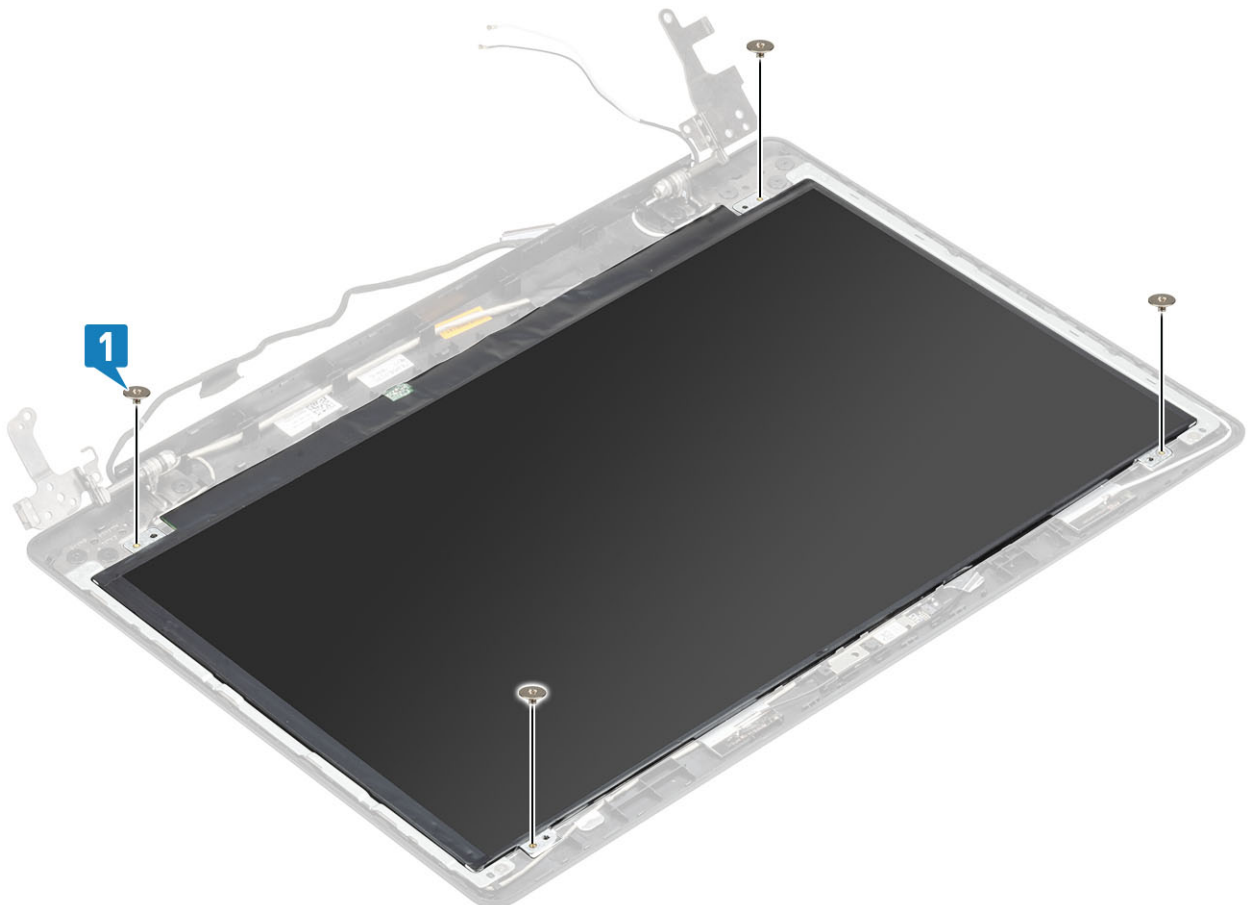
Einbauen des Bildschirms

Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm auf eine ebene und saubere Oberfläche [1].
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss an der Rückseite des Bildschirms und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen [2].
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist [3].
4. Drehen Sie den Bildschirm um und legen Sie ihn auf die hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe [4].



5. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Bildschirmbedienfelds an den Schraubenbohrungen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen der Bildschirm an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt wird [1].



Nächste Schritte

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

Bildschirmscharniere

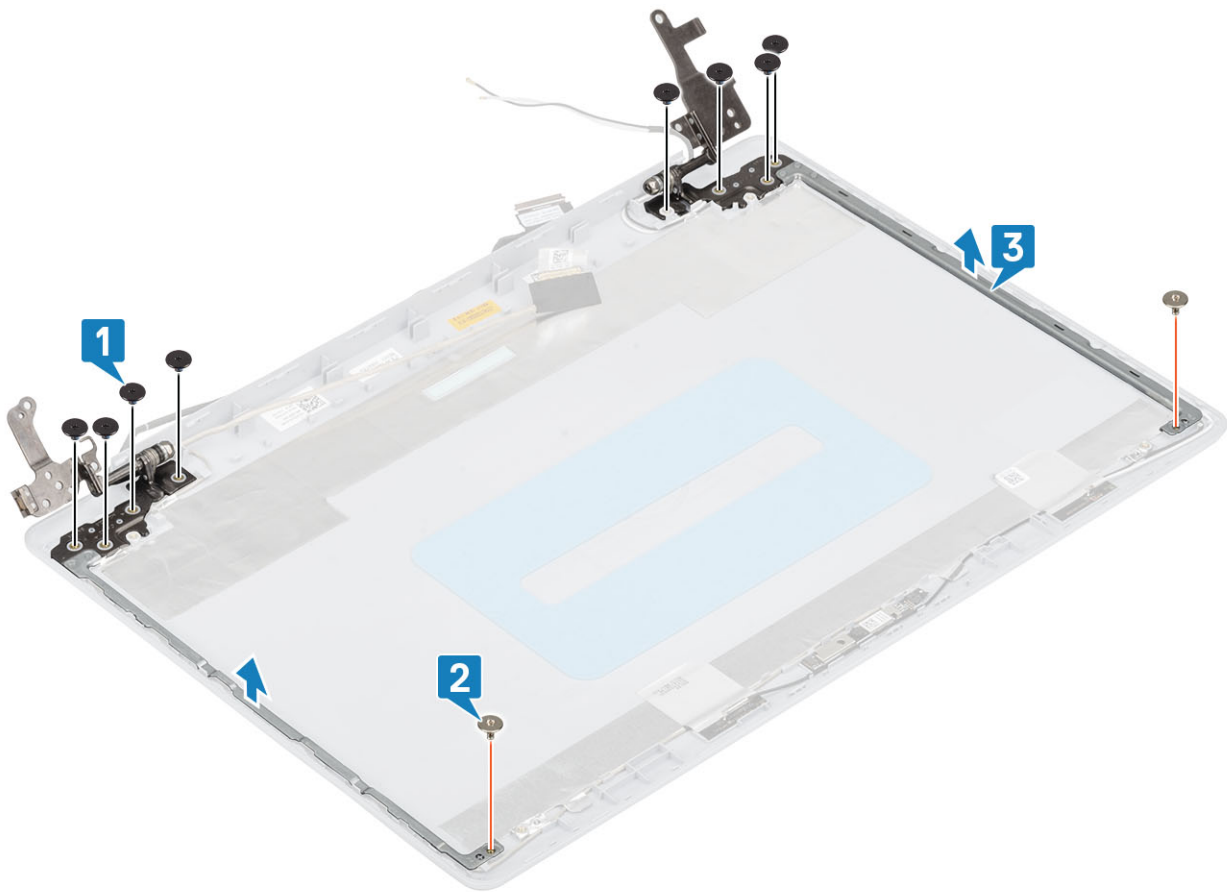
Entfernen der Bildschirmscharniere

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Schritte

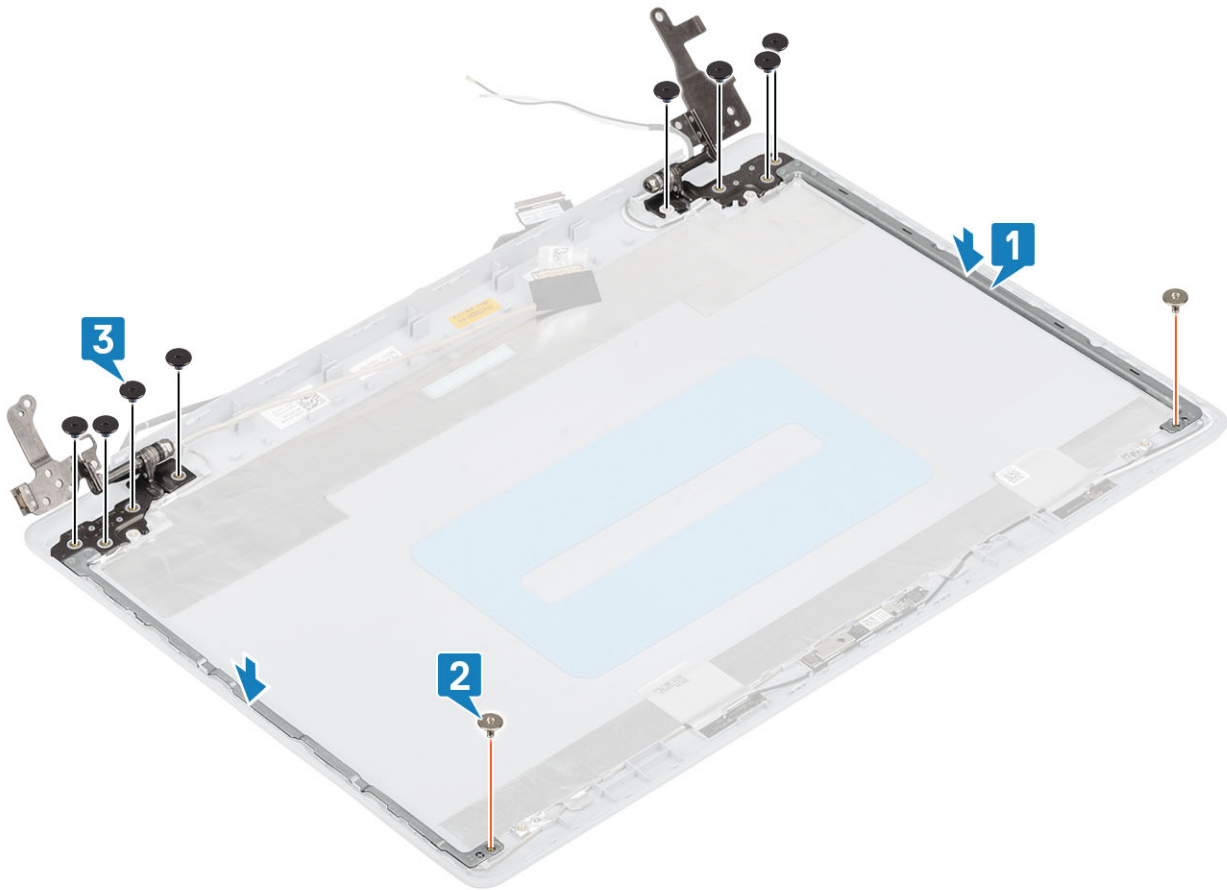
1. Entfernen Sie die acht M2,5x2,5-Schrauben und zwei M2x2-Schrauben, mit denen die Scharniere an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt sind [1, 2].
2. Heben Sie die Scharniere und Halterungen von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [3].



Einbauen der Bildschirmscharniere

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Scharniere und Halterungen an den Schraubenbohrungen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe aus [1].
2. Bringen Sie die acht M2,5x2,5-Schrauben und zwei M2x2-Schrauben wieder an, mit denen die Scharniere an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt werden [2, 3].



Nächste Schritte

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

Bildschirmkabel

Entfernen des Bildschirmkabels

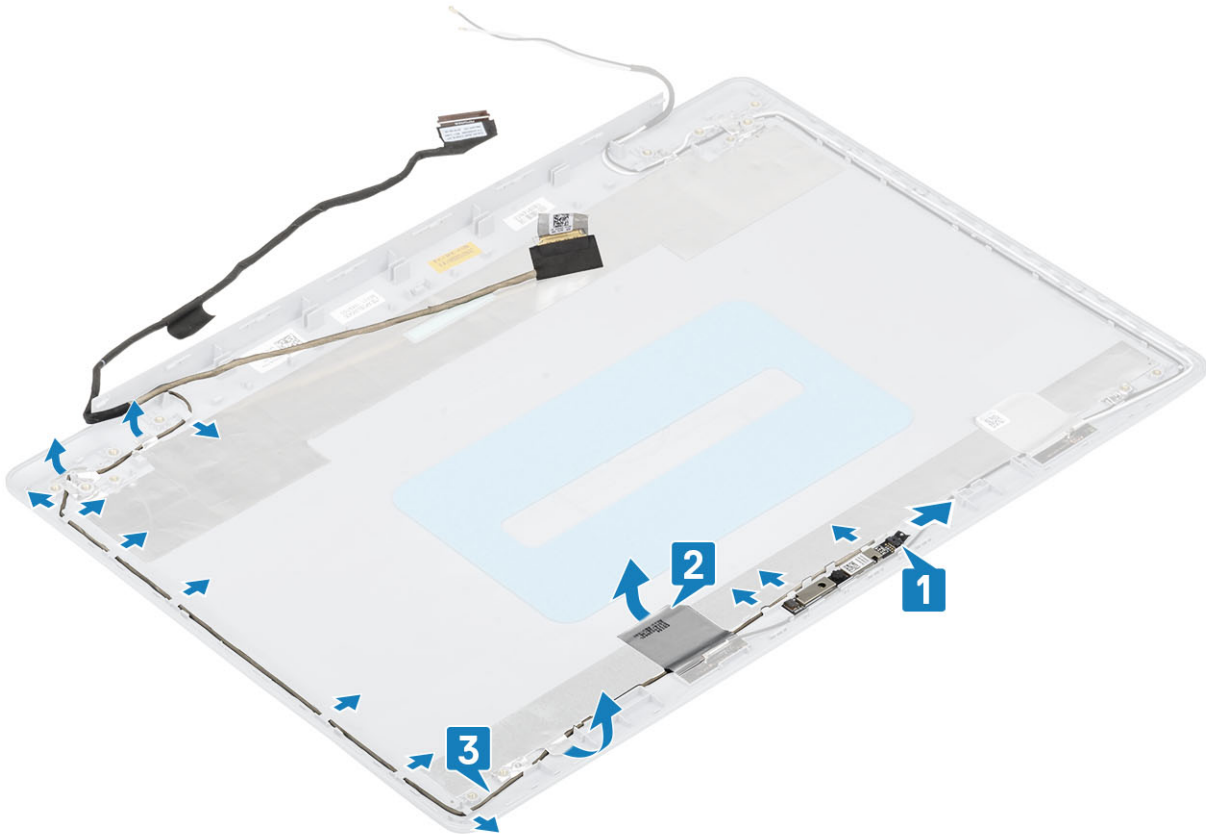
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
11. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).

Schritte

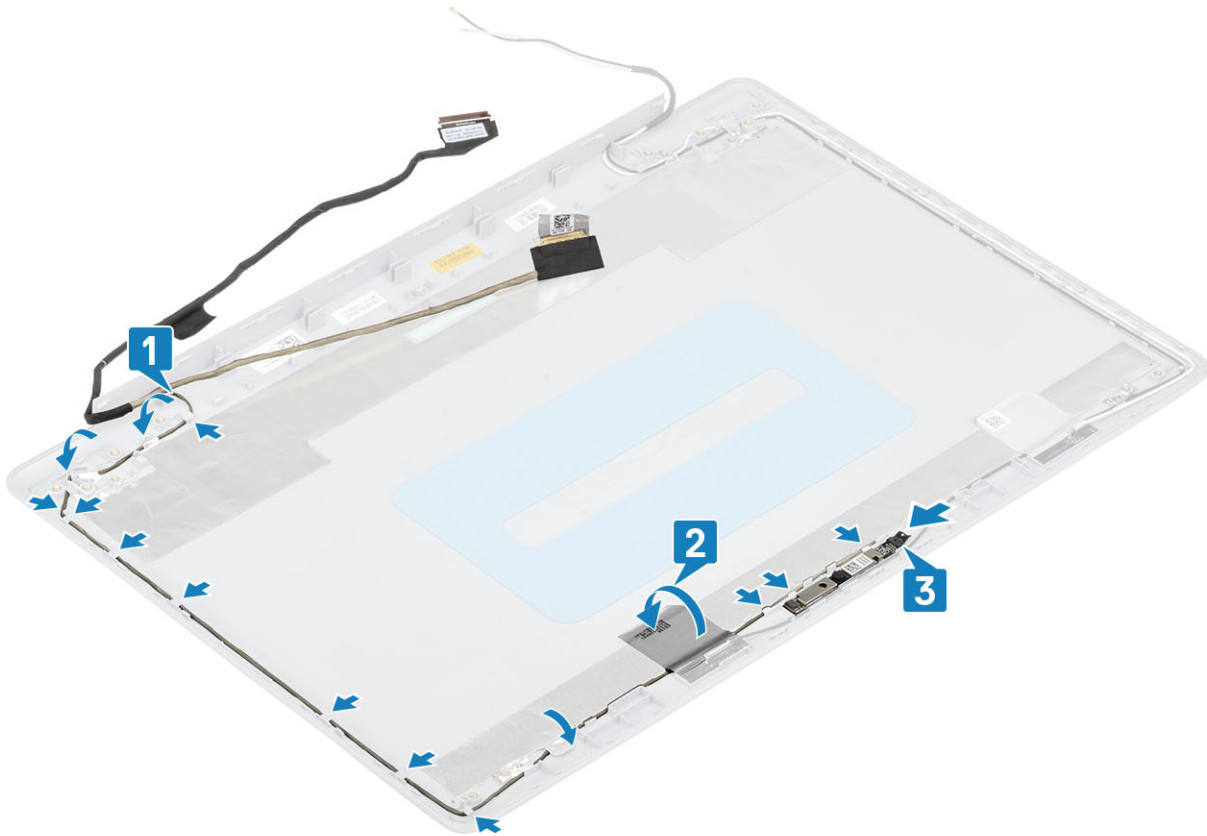
1. Entfernen Sie das Kamerakabel und das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [1].
2. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Kamerakabel befestigt ist [2].
3. Lösen Sie das Kamerakabel und das Bildschirmkabel von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [3].



Einbauen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Platzieren Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [1].
2. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kamerakabel befestigt wird [2].
3. Führen Sie das Bildschirmkabel und das Kamerakabel durch die Kabelführungen auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe [3].



Nächste Schritte

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

Betriebsschalterplatine

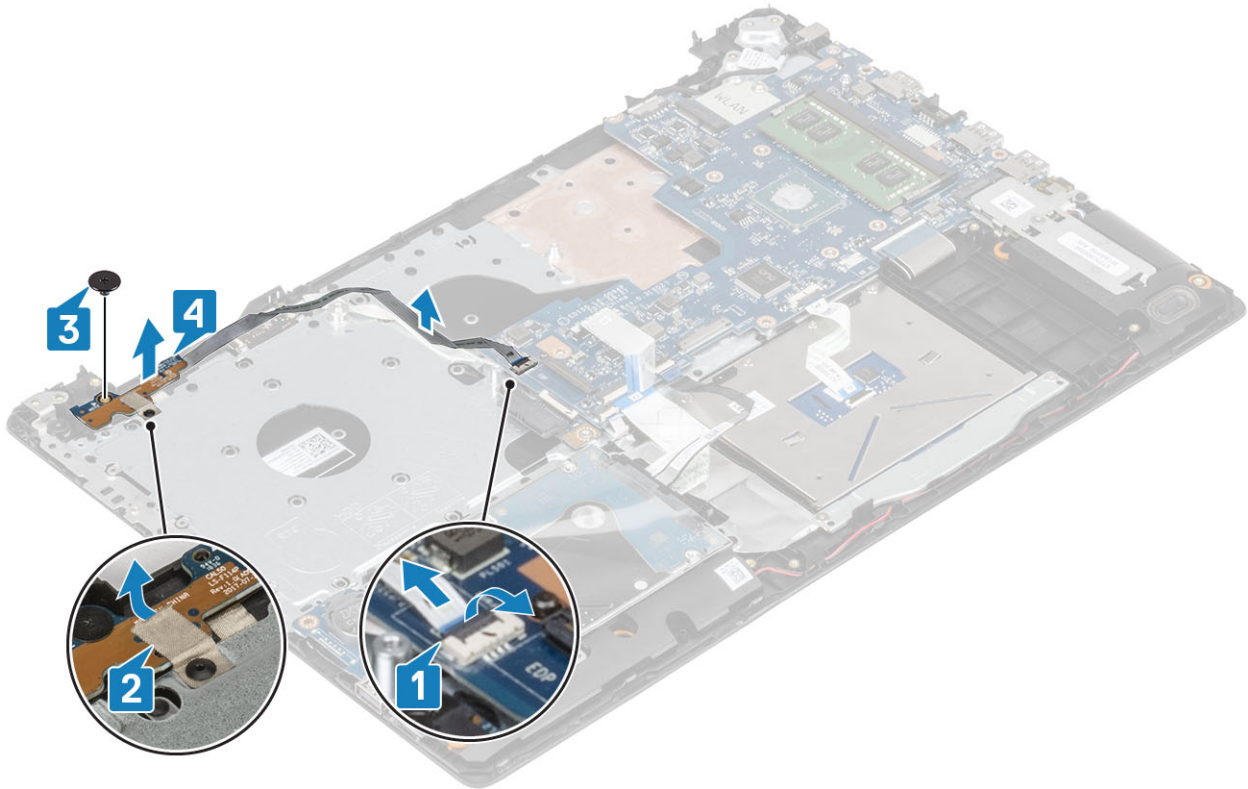
Entfernen der Betriebsschalterplatine

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen der [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen der [WLAN-Karte](#)
7. Entfernen der [Kühlplatte](#)
8. Entfernen der [Bildschirmbaugruppe](#)

Schritte

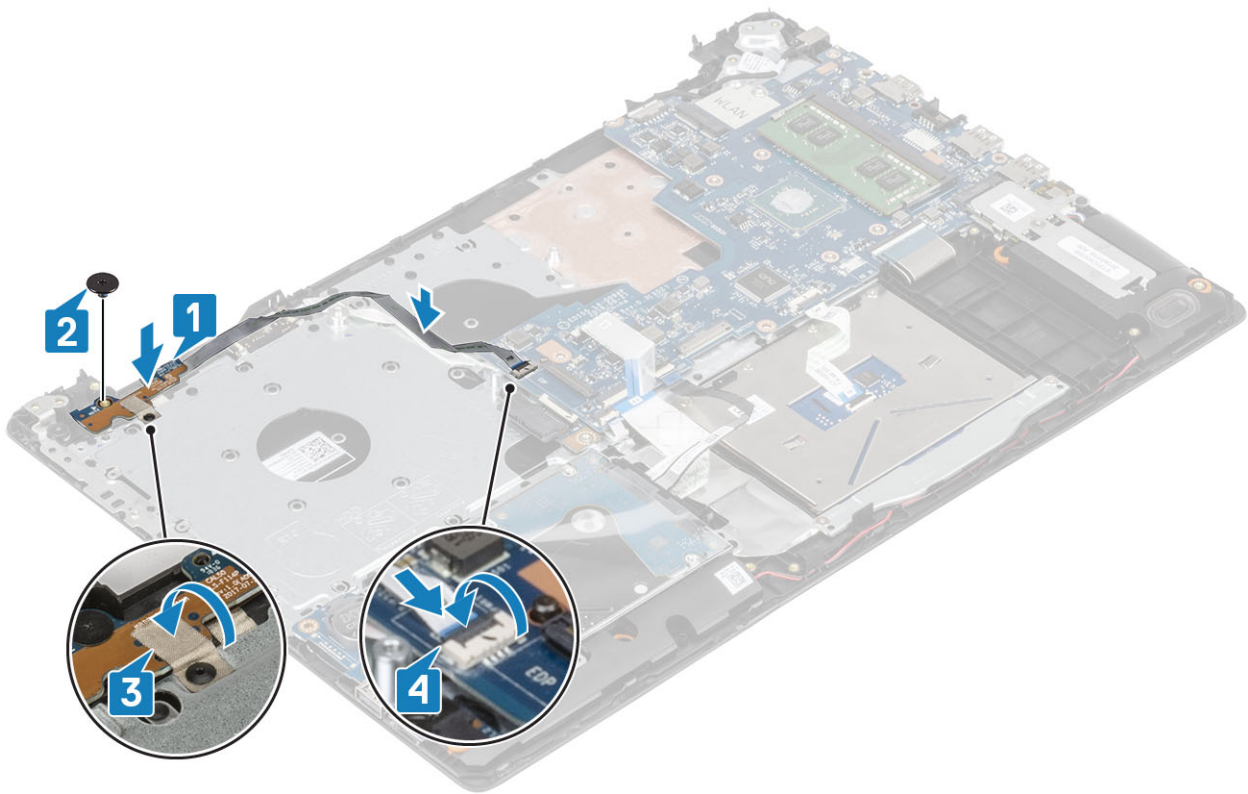
1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Netzschalterplatine von der Systemplatine [1].
2. Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [2].
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [3].
4. Heben Sie die Netzschalterplatine zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [4].



Einbauen der Betriebsschalterplatine

Schritte

1. Richten Sie den Netzschalter aus und platzieren Sie ihn auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die Schraube (M2x2) wieder an, mit der der Netzschalter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [3].
4. Verbinden Sie das Kabel der Netzschalterplatine mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [4].



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Installieren Sie die [Kühlplatte](#).
3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Bauen Sie das [optische Laufwerk](#) ein.
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalter

Entfernen des Netzschalters.

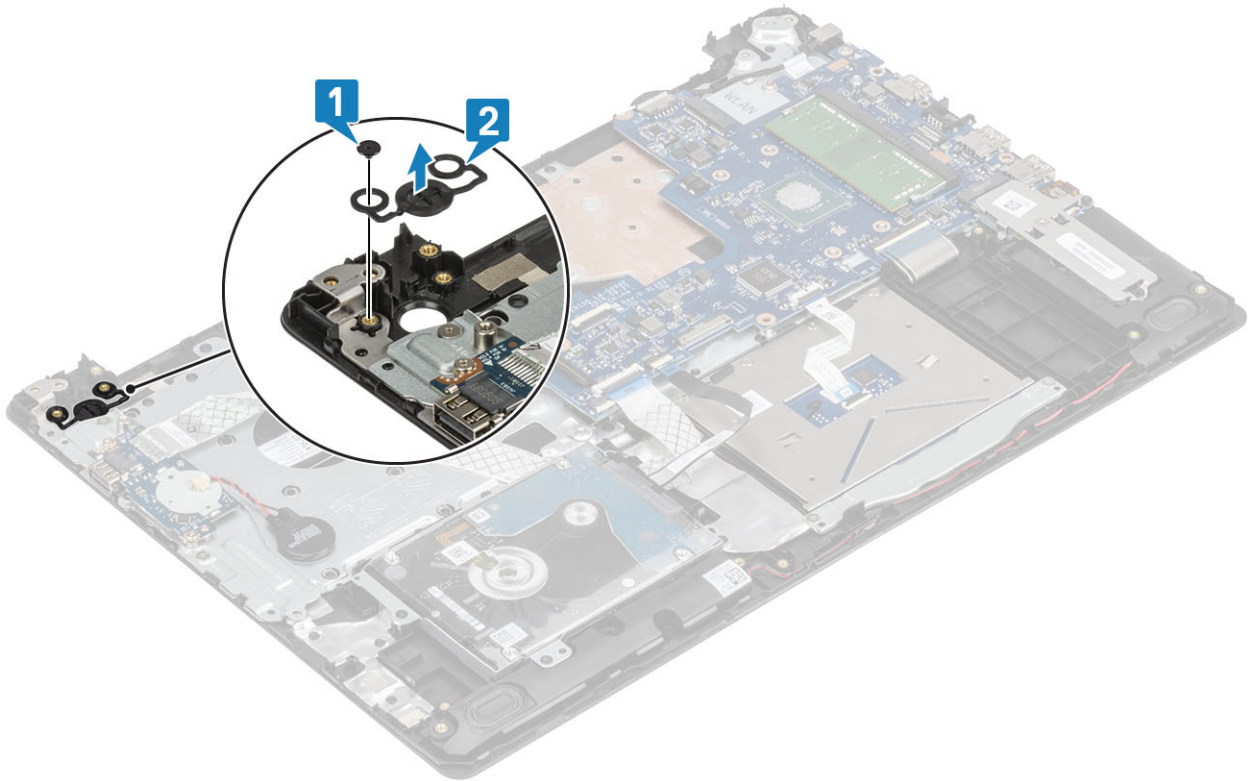
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen der [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen der [WLAN-Karte](#)
7. Entfernen der [Kühlplatte](#)
8. Entfernen der [Bildschirmbaugruppe](#)
9. Entfernen der [Netzschalterplatine](#)

Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2), mit denen der Netzschalter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].

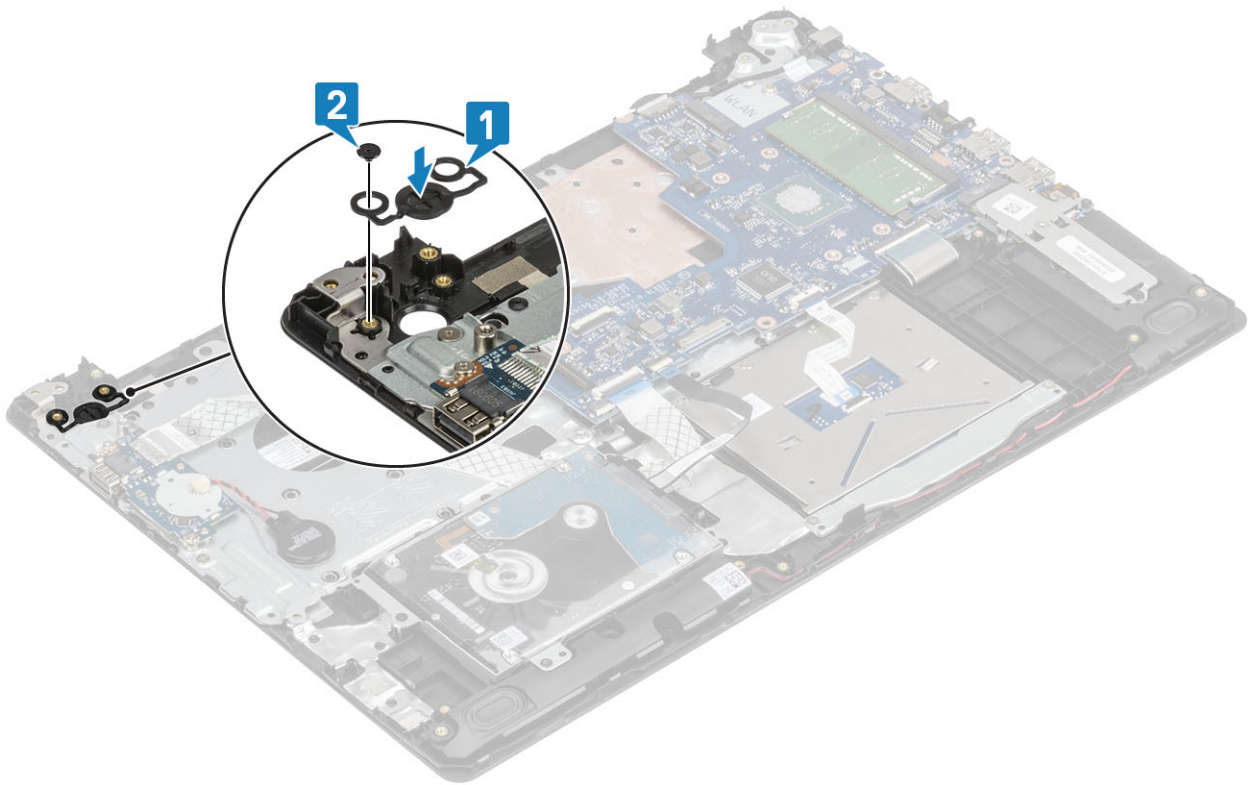
2. Heben Sie den Netzschalter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus [2].



Einbauen des Netzschalters

Schritte

1. Richten Sie den Netzschalter aus und platzieren Sie ihn auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [1].
2. Setzen Sie die M2x2-Schraube, mit der der Netzschalter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird, wieder ein.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Netzschalterplatine](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Bauen Sie die [Kühlplatte](#) ein.
4. Bauen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
6. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
7. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#).
8. Installieren Sie die [SD-Karte](#).
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschlusses

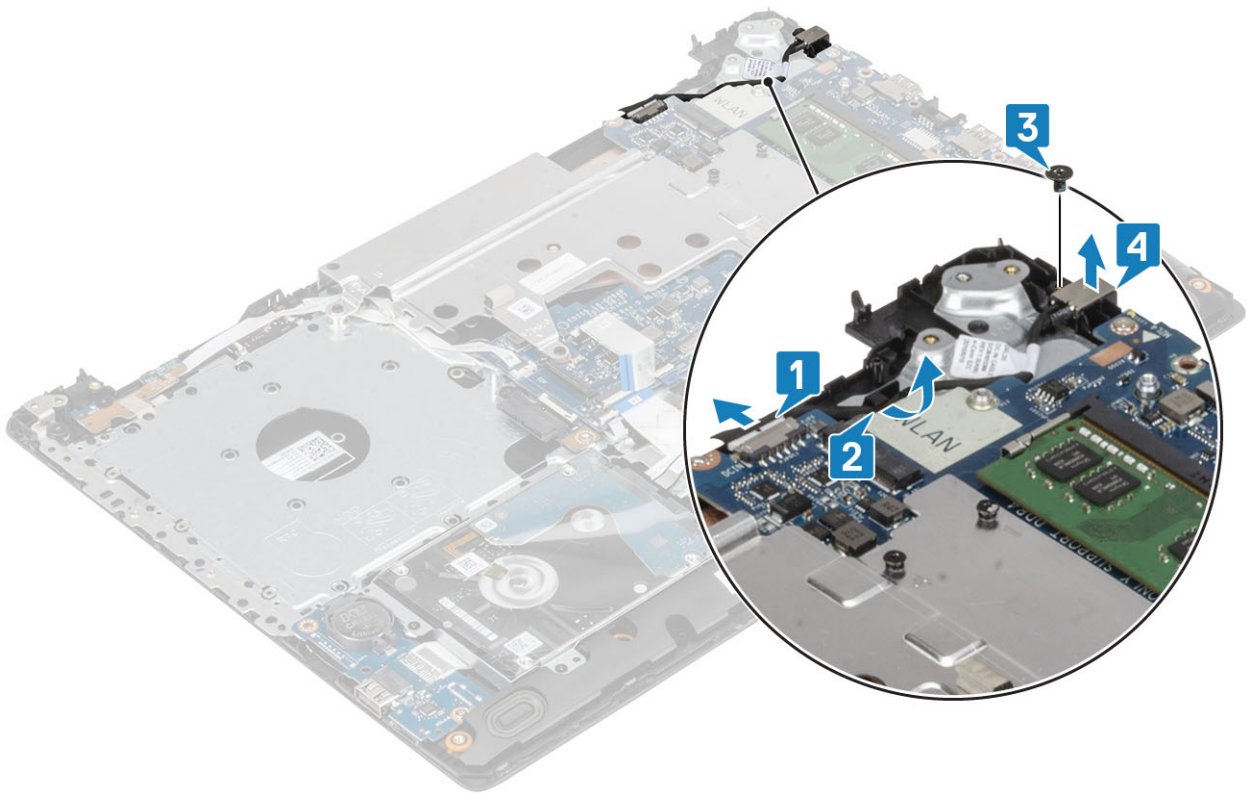
Voraussetzungen

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

Schritte

1. Trennen Sie das Netzadapter-Portkabel von dem Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Notieren Sie sich die Führung des Netzadapter-Portkabels und entfernen Sie es aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [2].

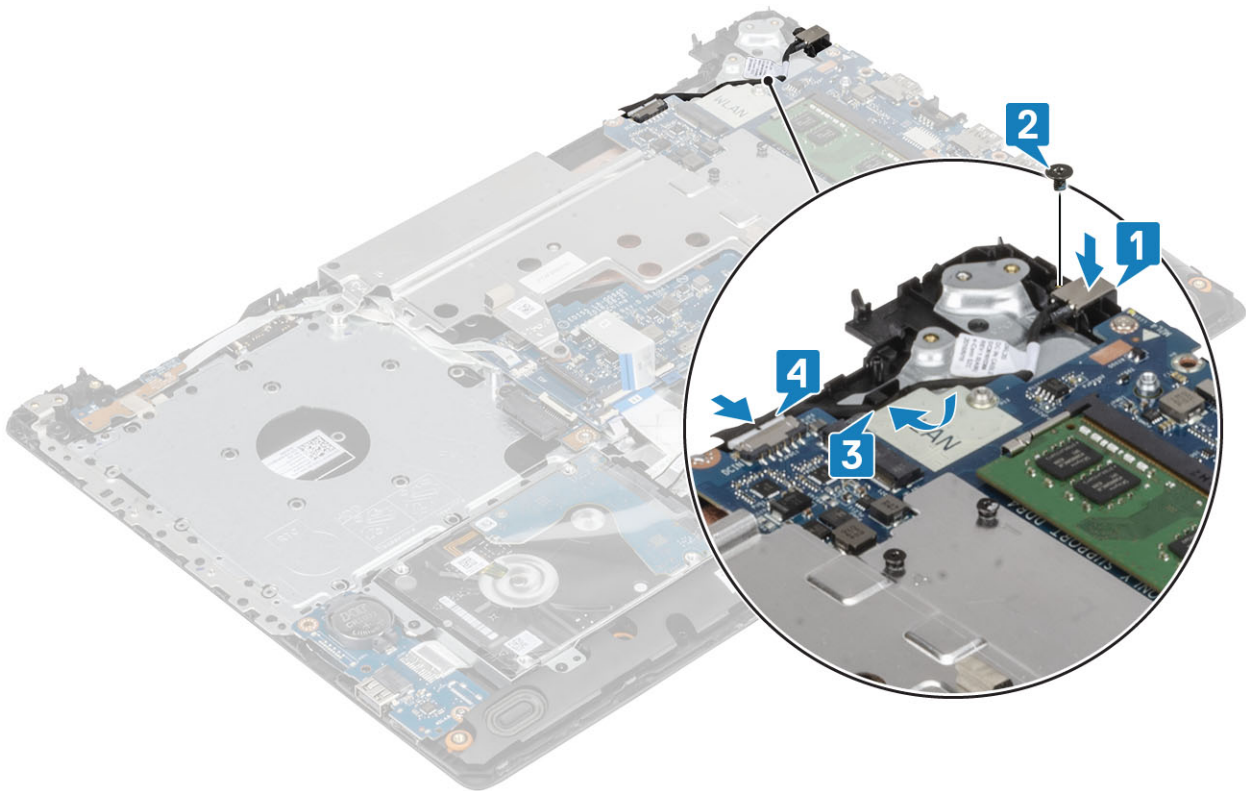
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der der Netzadapter-Port an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist [3].
4. Heben Sie den Netzadapter-Port zusammen mit dem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [4].



Installieren des Netzanschlusses

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzadapter-Port an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus [1].
2. Befestigen Sie die Schraube (M2x2) wieder, mit der der Netzadapter-Port an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird [2].
3. Führen Sie das Netzadapter-Portkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe [3].
4. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [4].



Hintere Bildschirmabdeckung

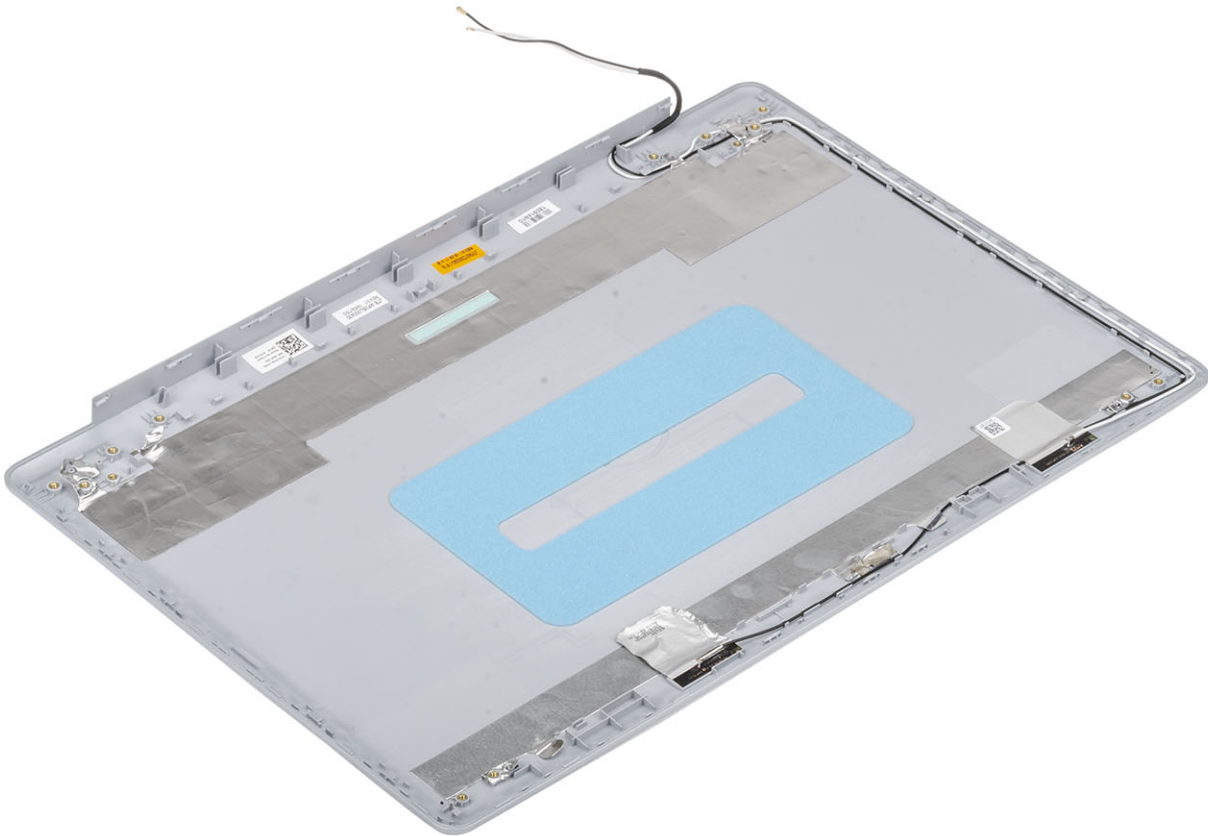
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
11. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).
12. Entfernen Sie das [Bildschirmkabel](#).

Info über diese Aufgabe

Nachdem alle zuvor beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die hintere Bildschirmabdeckung.



Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

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-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
4. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
5. Entfernen Sie den [Akku](#).
6. Entfernen Sie den [Speicher](#).
7. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk](#).
9. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
10. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
11. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
12. Entfernen Sie die [Kühlplatte](#).
13. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
14. Entfernen Sie das [Touchpad](#).
15. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
16. Entfernen Sie die [Netzschalterplatine](#).
17. Entfernen Sie den [Netzschalter mit Fingerabdruckleser](#).
18. Entfernen Sie den [Netzschalter](#).
19. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).
20. Entfernen Sie den [Netzadapter-Port](#).

21. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Info über diese Aufgabe

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



Fehlerbehebung

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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.

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- /Akkuzustandsanzeigemuster und die zugeordneten Probleme.

Tabelle 4. LED-Codes

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

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

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

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

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

Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)

Schritte

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

Aktualisieren des BIOS


Info über diese Aufgabe

Sie müssen evtl. das BIOS aktualisieren, wenn eine Aktualisierung verfügbar ist oder die Systemplatine ausgetauscht wurde.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das BIOS zu aktualisieren:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
3. Klicken Sie auf **Product Support (Produktsupport)**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Submit (Senden)**.

 **ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Computermodell.**

4. Klicken Sie auf **Drivers & downloads (Treiber und Downloads) > Find it myself (Selbst suchen)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
6. Führen Sie auf der Seite einen Bildlauf nach unten durch und erweitern Sie **BIOS**.
7. Klicken Sie auf **Download (Herunterladen)**, um die neueste BIOS-Version für Ihren Computer herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die BIOS-Updatedatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

Dell empfiehlt mehrere Optionen für die Wiederherstellung des Windows-Betriebssystems auf Ihrem Dell PC. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Windows-Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen](#).

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 Internetdienstanbieter (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.

Reststromentladung

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Wie Sie Hilfe bekommen

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.