

Dell Latitude 3310

Service-Handbuch



Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

| | |
|--|-----------|
| Kapitel 1: Arbeiten am Computer..... | 6 |
| Sicherheitshinweise..... | 6 |
| Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers..... | 6 |
| Sicherheitsvorkehrungen..... | 7 |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung..... | 7 |
| ESD-Service-Kit..... | 8 |
| Transport empfindlicher Komponenten..... | 9 |
| Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers..... | 9 |
| Kapitel 2: Hauptkomponenten Ihres Systems..... | 10 |
| Kapitel 3: Ausbau und Wiedereinbau..... | 13 |
| Schraubenliste..... | 13 |
| Empfohlene Werkzeuge..... | 14 |
| microSD-Karte..... | 15 |
| Entfernen der microSD-Karte..... | 15 |
| Einsetzen der microSD-Karte..... | 15 |
| Abdeckung an der Unterseite..... | 15 |
| Entfernen der Bodenabdeckung..... | 15 |
| Anbringen der Bodenabdeckung..... | 17 |
| Akku..... | 19 |
| Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus..... | 19 |
| Entfernen der Batterie..... | 20 |
| Einsetzen des Akkus..... | 22 |
| Knopfzelle..... | 24 |
| Entfernen der Knopfzelle..... | 24 |
| Einsetzen der Knopfzelle..... | 25 |
| Speichermodul..... | 26 |
| Entfernen des Speichermoduls..... | 26 |
| Einsetzen des Speichermoduls..... | 26 |
| SSD-Festplatte (Solid-State Drive)..... | 27 |
| Entfernen der SSD..... | 27 |
| Einbauen des SSD-Laufwerks..... | 28 |
| SSD-Halterung..... | 29 |
| Entfernen der SSD-Halterung..... | 29 |
| Installieren der SSD-Halterung..... | 30 |
| Tastatur..... | 31 |
| Entfernen der Tastatur..... | 31 |
| Einbauen der Tastatur..... | 35 |
| Touchpad..... | 39 |
| Entfernen des Touchpads..... | 39 |
| Installieren des Touchpads..... | 41 |
| Lautsprecher..... | 44 |
| Entfernen der Lautsprecher..... | 44 |

| | |
|--|-----------|
| Einbauen der Lautsprecher..... | 45 |
| E/A-Tochterplatine..... | 47 |
| Entfernen der E/A-Tochterplatine..... | 47 |
| Installieren der E/A-Tochterplatine..... | 48 |
| DC-In-Kabel..... | 50 |
| Entfernen des DC-In-Kabels..... | 50 |
| Installieren des DC-In-Kabels..... | 51 |
| Kühlkörper..... | 52 |
| Entfernen des Kühlkörpers..... | 52 |
| Einsetzen des Kühlkörpers..... | 53 |
| Systemlüfter..... | 54 |
| Entfernen des Systemlüfters..... | 54 |
| Einbauen des Systemlüfters..... | 55 |
| WLAN-Karte..... | 56 |
| Entfernen der WLAN-Karte..... | 56 |
| Einbauen der WLAN-Karte..... | 57 |
| Bildschirmbaugruppe..... | 58 |
| Entfernen der Bildschirmbaugruppe..... | 58 |
| Einbauen der Bildschirmbaugruppe..... | 60 |
| Bildschirmblende..... | 62 |
| Entfernen der Bildschirmblende..... | 62 |
| Einbauen der Bildschirmblende..... | 64 |
| Kamera-/Mikrofonmodul..... | 66 |
| Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls..... | 66 |
| Installieren des Kamera-/Mikrofonmoduls..... | 66 |
| LCD-Bildschirm..... | 67 |
| Entfernen des LCD-Displays..... | 67 |
| Installieren des LCD-Bildschirms..... | 69 |
| Bildschirmscharniere..... | 70 |
| Entfernen der Bildschirmscharniere..... | 70 |
| Einbauen der Bildschirmscharniere..... | 71 |
| eDP-Kabel..... | 72 |
| Entfernen des eDP-Kabels..... | 72 |
| Einbauen des eDP-Kabels..... | 73 |
| Hinterer Bildschirmabdeckung..... | 75 |
| Systemplatine..... | 76 |
| Entfernen der Systemplatine..... | 76 |
| Einbauen der Systemplatine..... | 78 |
| Handballenstütze..... | 80 |
| Kapitel 4: Technologie und Komponenten..... | 82 |
| DDR4..... | 82 |
| Grafikoptionen..... | 83 |
| Integrierter Grafikcontroller..... | 83 |
| Unterstützte Festplatten..... | 84 |
| M.2 2230-PCIe-SSD mit 128/256 GB (Klasse 35)..... | 84 |
| 64-GB-eMMC-SSD 5.1..... | 85 |
| HDMI 1.4a..... | 85 |
| Batterie – Technische Daten..... | 86 |
| USB-Funktionen..... | 86 |

| | |
|---|------------|
| USB Typ-C..... | 88 |
| Medienkartenleser..... | 89 |
| Kapitel 5: System-Setup..... | 90 |
| Startmenü..... | 90 |
| Navigationstasten..... | 90 |
| Optionen des System-Setup..... | 91 |
| Allgemeine Optionen..... | 91 |
| Systemkonfiguration..... | 92 |
| Optionen im Bildschirm „Video“..... | 94 |
| Security (Sicherheit)..... | 94 |
| Sicherer Start..... | 96 |
| Intel Software Guard Extensions-Optionen..... | 97 |
| Performance (Leistung)..... | 97 |
| Energiemanagement..... | 98 |
| POST-Funktionsweise..... | 99 |
| Unterstützung der Virtualisierung..... | 100 |
| Wireless-Optionen..... | 100 |
| Wartung..... | 101 |
| Systemprotokolle..... | 101 |
| SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)..... | 102 |
| Startreihenfolge..... | 102 |
| Aktualisieren des BIOS..... | 102 |
| Aktualisieren des BIOS unter Windows..... | 102 |
| Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... | 103 |
| Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü..... | 103 |
| System- und Setup-Kennwort..... | 104 |
| Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... | 104 |
| Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts..... | 105 |
| Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern..... | 105 |
| Kapitel 6: Fehlerbehebung..... | 106 |
| Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus..... | 106 |
| Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start..... | 107 |
| Ausführen der ePSA-Diagnose..... | 107 |
| Self-Heal (Automatische Reparatur)..... | 107 |
| Kurseinführung..... | 107 |
| Anweisung für die automatische Reparatur..... | 107 |
| Unterstützte Latitude-Modelle..... | 108 |
| M-BIST..... | 108 |
| Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)..... | 109 |
| Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen..... | 109 |
| Wiederherstellen des Betriebssystems..... | 109 |
| Ein- und Ausschalten des WLAN..... | 109 |
| Kapitel 7: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... | 111 |

Arbeiten am Computer

Themen:

- [Sicherheitshinweise](#)

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 enthaltenen Verfahren davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠️ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter www.dell.com/regulatory_compliance bereitgestellt werden.
- ⚠️ VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
- ℹ️ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.


Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers


1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.

- Schalten Sie den Computer aus.
- Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

 **VORSICHT: Wenn der Computer einen RJ45-Anschluss hat, trennen Sie das Netzkabel, indem Sie zuerst das Kabel vom Computer abziehen.**

- Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
- Öffnen Sie den Bildschirm.
- Halten Sie den Betriebsschalter für einige Sekunden gedrückt, um die Systemplatine zu erden.

 **VORSICHT: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer vor der Durchführung von Schritt #8 von der Stromsteckdose.**

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

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

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung

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

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

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

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

die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

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

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

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

ESD-Service-Kit

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.

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

ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

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


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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

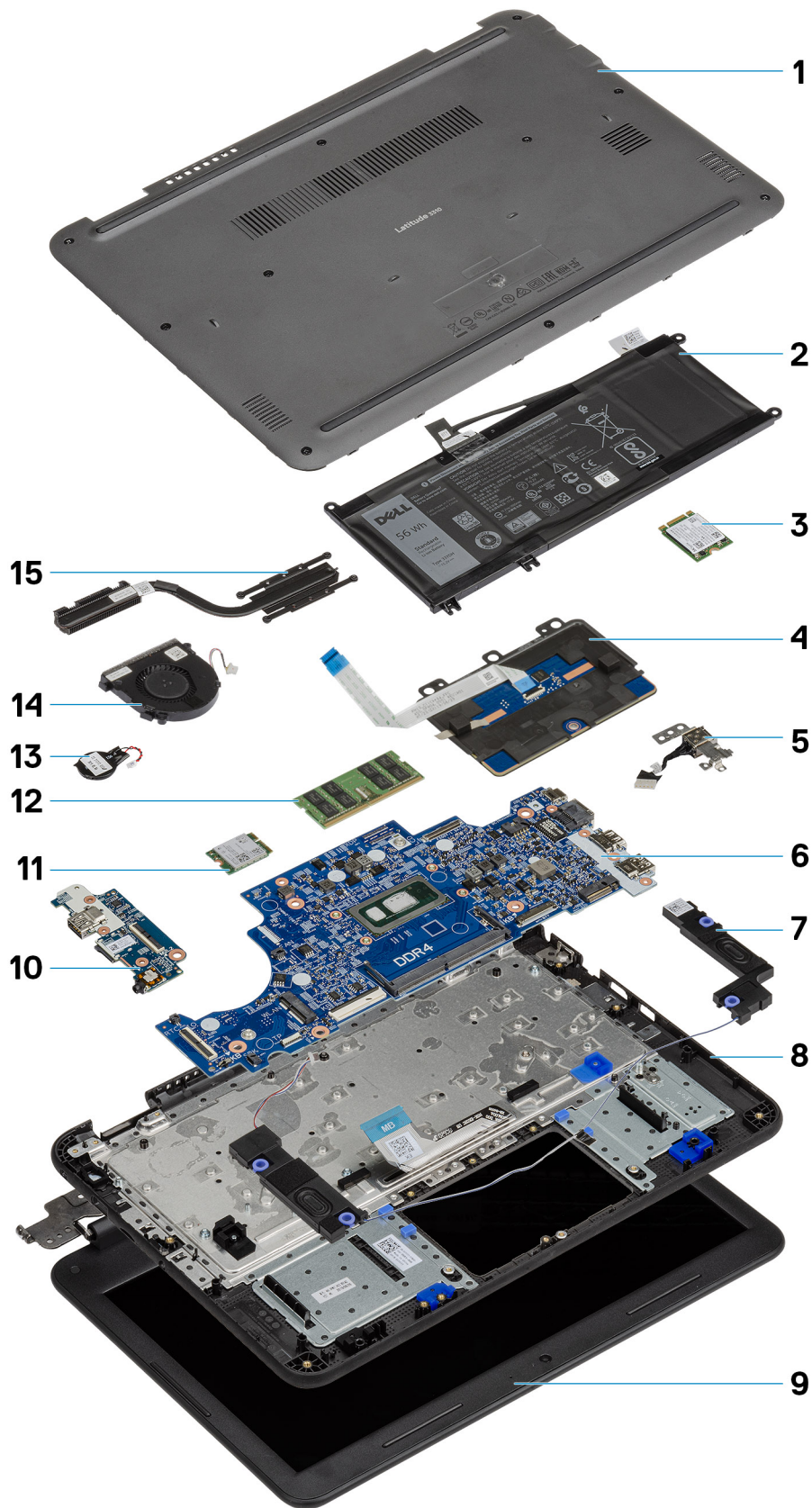
 **VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Akkus für genau diesen Dell-Computer, um Beschädigungen des Computers zu vermeiden. Verwenden Sie keine Akkus, die für andere Dell-Computer bestimmt sind.**

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.

Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Hintere Abdeckung
2. Akku
3. SSD-Festplatte (Solid-State Drive)
4. Touchpad
5. DC-In
6. Systemplatine
7. Lautsprecher
8. Handballenstütze
9. LCD
10. E/A-Platine
11. WLAN
12. Speicher
13. Knopfzelle
14. Systemlüfter
15. Kühlkörper

Ausbau und Wiedereinbau

Themen:

- Schraubenliste
- Empfohlene Werkzeuge
- microSD-Karte
- Abdeckung an der Unterseite
- Akku
- Knopfzelle
- Speichermodul
- SSD-Festplatte (Solid-State Drive)
- SSD-Halterung
- Tastatur
- Touchpad
- Lautsprecher
- E/A-Tochterplatine
- DC-In-Kabel
- Kühlkörper
- Systemlüfter
- WLAN-Karte
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmblende
- Kamera-/Mikrofonmodul
- LCD-Bildschirm
- Bildschirmscharniere
- eDP-Kabel
- Hintere Bildschirmabdeckung
- Systemplatine
- Handballenstütze

Schraubenliste

Die folgende Tabelle zeigt die Schraubenliste und die Abbildungen für verschiedene Komponenten/Positionen des Latitude 3310 Systems.

Tabelle 1. Liste der Schraubengrößen







| Komponente | Menge | Schraubentyp | Abbildung |
|---|--|--------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Systemplatine an Handballenstütze • DC-In-Halterung | <ul style="list-style-type: none"> • 2 • 1 | M2,0x2,0 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • LCD-Display – hintere Abdeckung • Touchpadrahmen – Handballenstütze • SSD-Halterung - Handballenstütze • Akkuhalterung • Akku-Stützhalterung • E/A-Platine – Handballenstützen | <ul style="list-style-type: none"> • 4 • 3 • 2 • 2 • 1 • 1 • 2 • 1 | M2,0x3,0 |  |

Tabelle 1. Liste der Schraubengrößen (fortgesetzt)

| Komponente | Menge | Schraubentyp | Abbildung |
|--|---|------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Lüfter – Handballenstütze • WLAN-Halterung | | | |
| Scharniere – hintere LCD-Abdeckung | 6 | M2,5x3,5 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Touchpad – Handballenstützen • E/A-Tochter • E/A-Platine – Handballenstützen | <ul style="list-style-type: none"> • 3 • 1 • 1 | M2,0x3,0 (großer Kopf) |  |
| Scharniere – Handballenstütze | 5 | M2.5 x 5.0 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • LCD-Blende – hintere Abdeckung • DC-In-Halterung – Hauptplatine • E/A-Platine – Handballenstützen • Systemplatine an Handballenstütze • SSD-zu-SSD-Halterung | <ul style="list-style-type: none"> • 2 • 1 • 1 • 1 • 1 | M2,0x4,0 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bodenabdeckung – Handballenstütze • Kühlkörper – Systemplatine | <ul style="list-style-type: none"> • 10 • 4 | M2,5x8,0 | Unverlierbare Schrauben (Teil der Bodenabdeckung) |

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift – empfohlen für Kundendiensttechniker





microSD-Karte

Entfernen der microSD-Karte

1. Drücken Sie leicht auf die microSD-Karte, bis sie aus dem Computer herauspringt.



2. Entnehmen Sie die microSD-Karte aus dem Computer.

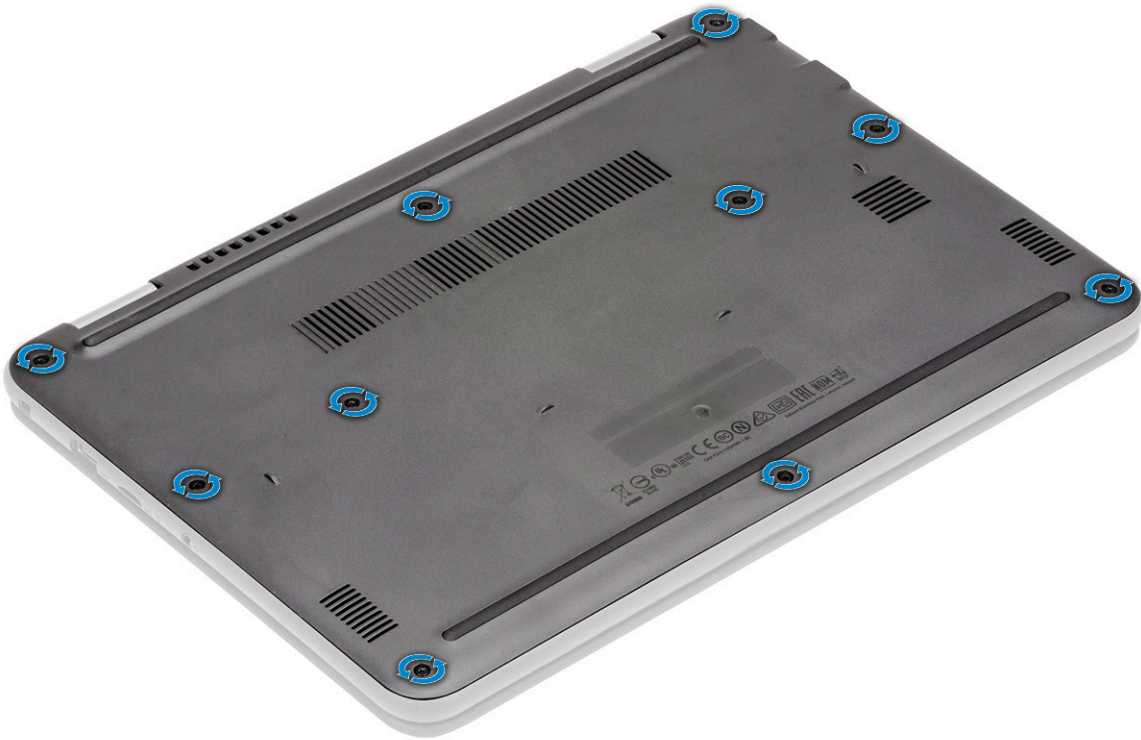
Einsetzen der microSD-Karte

Schieben Sie die microSD-Karte in den Steckplatz, bis sie hörbar einrastet.

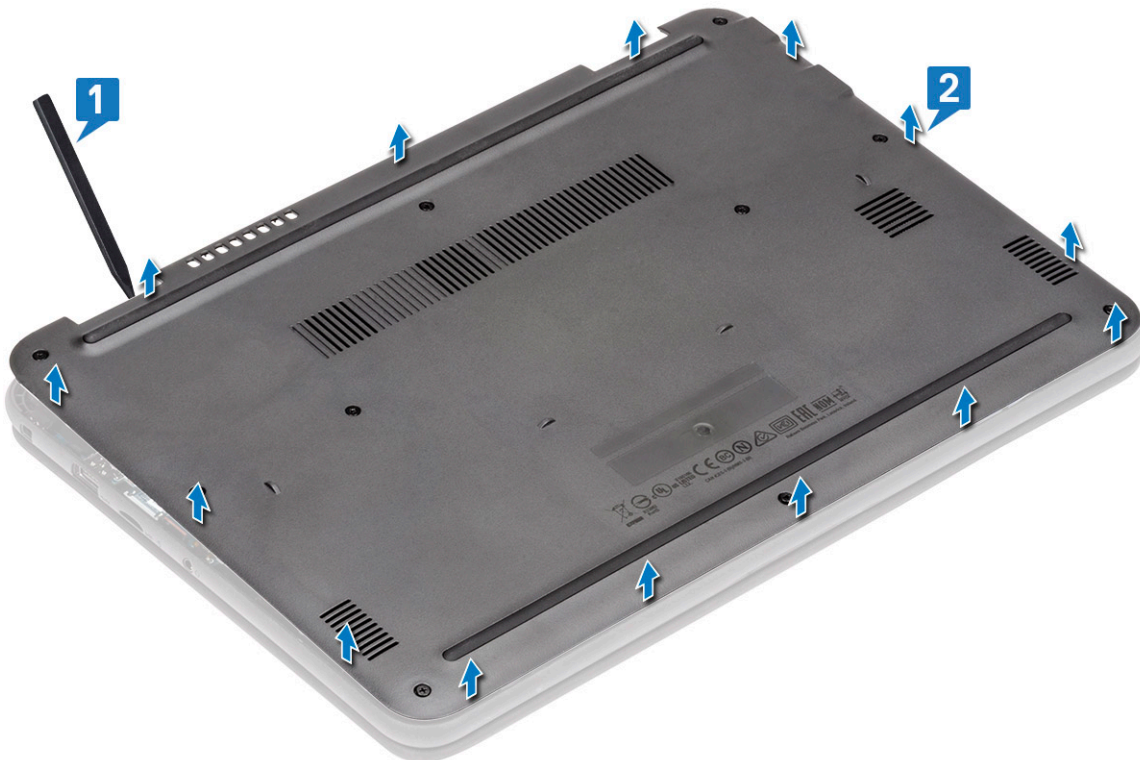
Abdeckung an der Unterseite

Entfernen der Bodenabdeckung

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
3. Lösen Sie die 10 unverlierbaren M2,5xL8,0-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist.



4. Hebeln Sie die Bodenabdeckung mit einem Kunststoffstift [1] entlang den Rändern heraus [2], um die Bodenabdeckung vom Computer zu lösen.

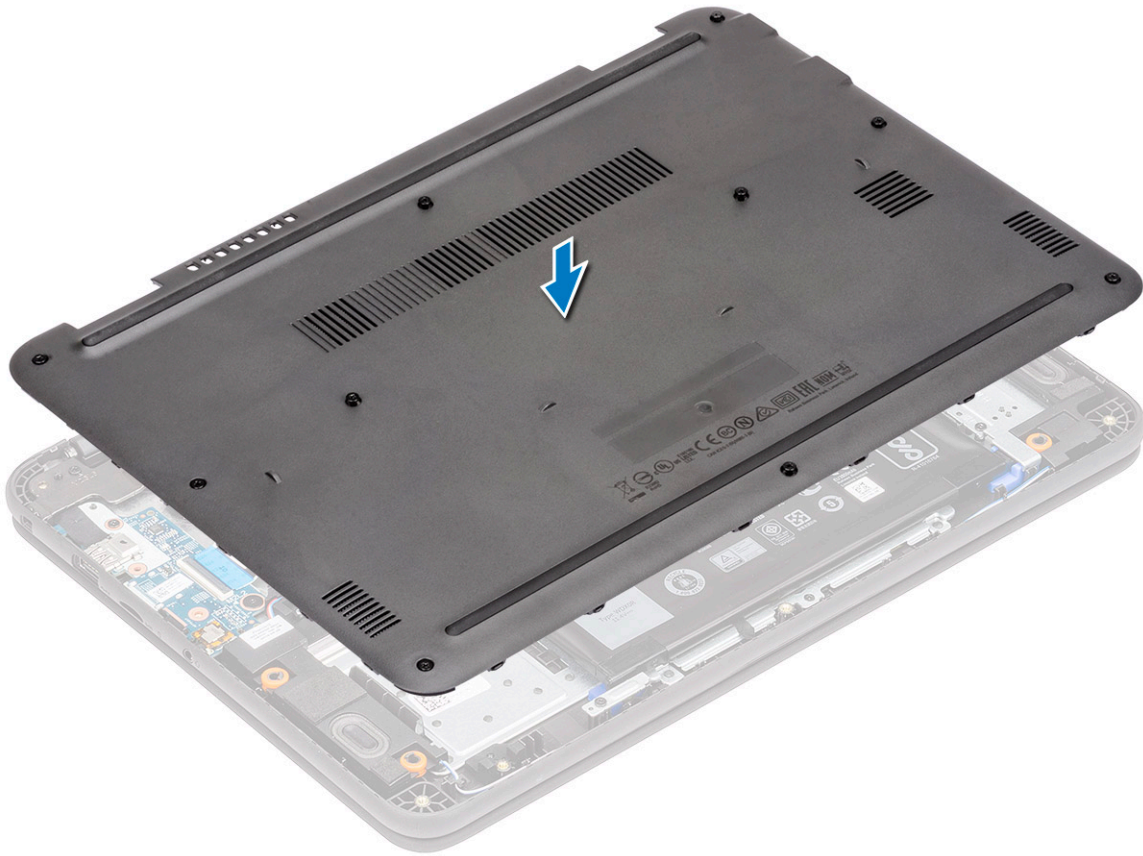


5. Heben Sie die Bodenabdeckung aus dem Computer heraus.

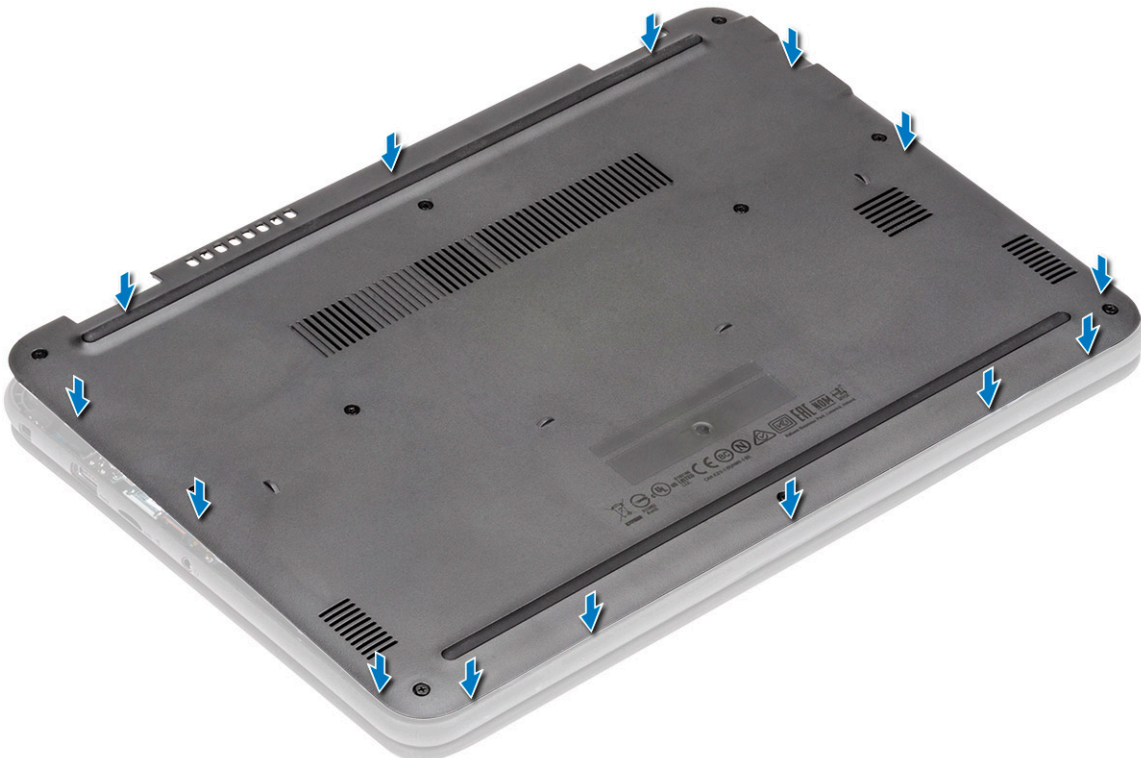


Anbringen der Bodenabdeckung

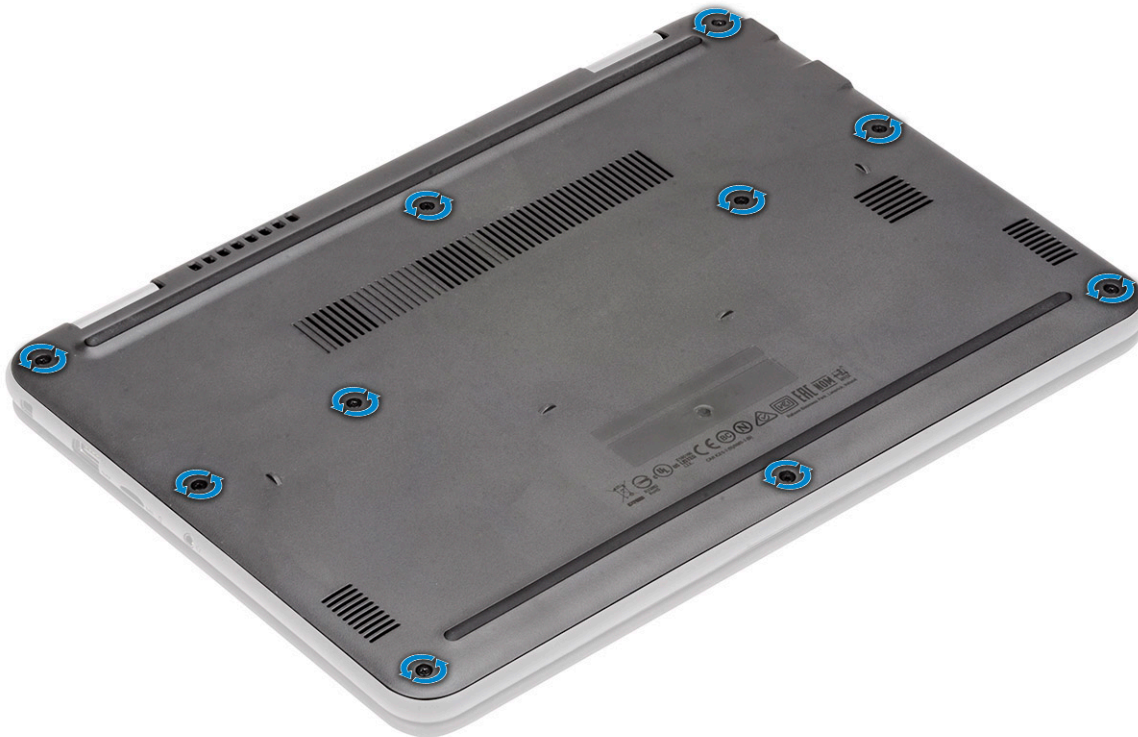
1. Platzieren Sie die Bodenabdeckung korrekt ausgerichtet auf dem Computer.



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



3. Ziehen Sie die 10 unverlierbaren M2,5xL8,0-Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung am Computer fest.



4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

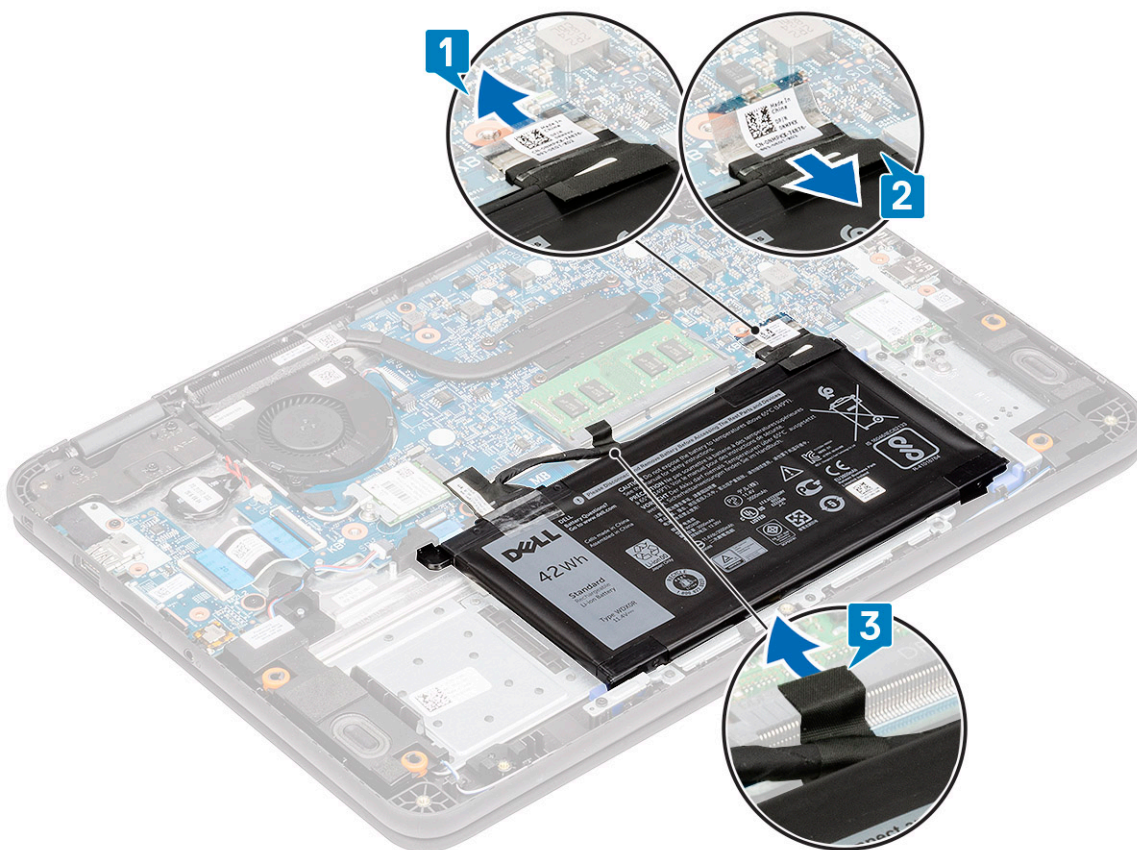
VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Düben Sie keinen Druck auf den Akkus aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstoßen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.

- **Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus](#).**

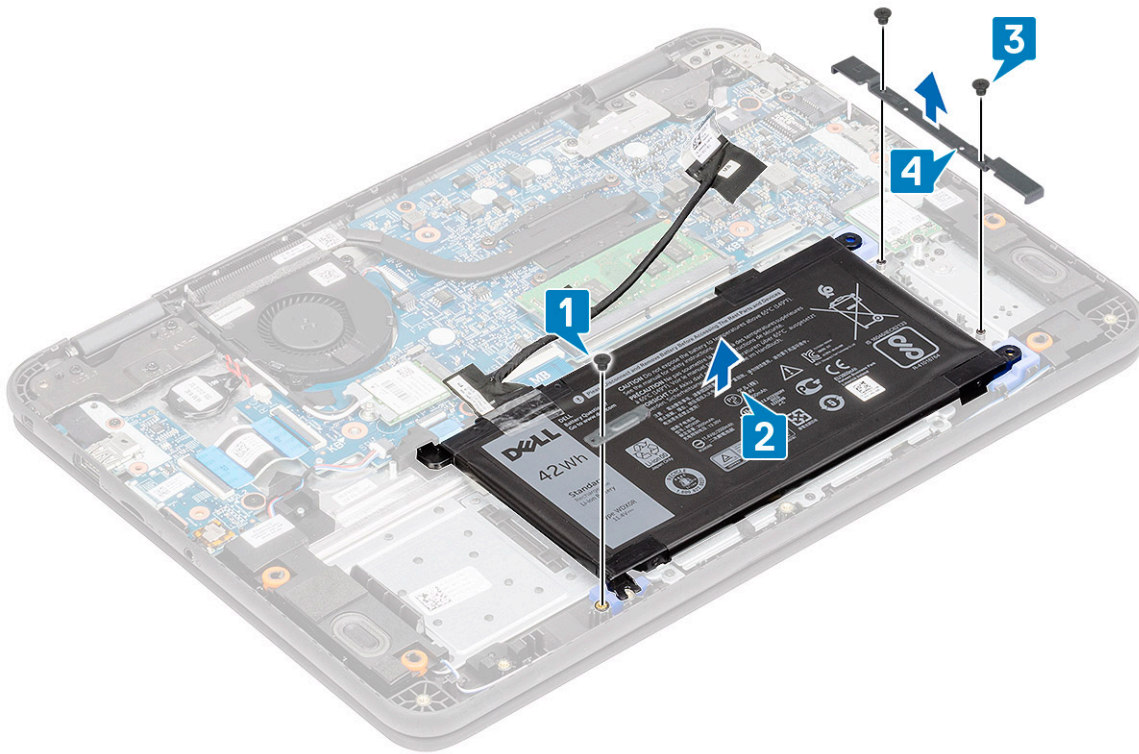
Entfernen der Batterie

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [microSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Ziehen Sie das Klebeband ab [1] und trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine [2].
4. Lösen Sie das Stück Klebeband [3] an der Speichermodulhalterung und lösen Sie das Batteriekabel ab.

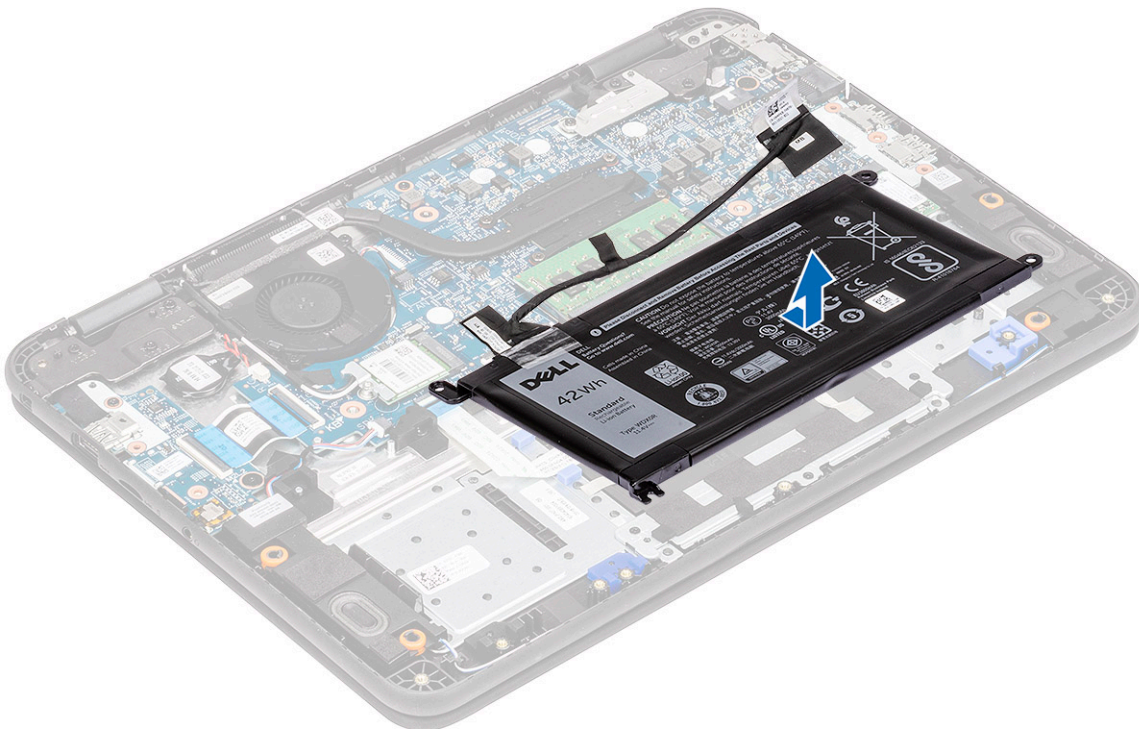


5. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube [1] und die beiden M2,0x3,0-Schrauben [3].

i ANMERKUNG: In diesem Verfahren wird eine 3-Zellen-Batterie mit 42 Wh gezeigt. Die 4-Zellen-Batterie mit 56 Wh ist etwas größer und kann auf der Handballenstütze montiert werden.
6. Trennen Sie die Batteriehalterung [4] von der Handballenstütze und heben Sie die Batterie aus dem Computer heraus [2].



7. Heben Sie die Batterie aus dem Computer heraus.



8. Ziehen Sie das Klebeband ab [1] und trennen Sie das Batteriekabel von der Batterie [2].



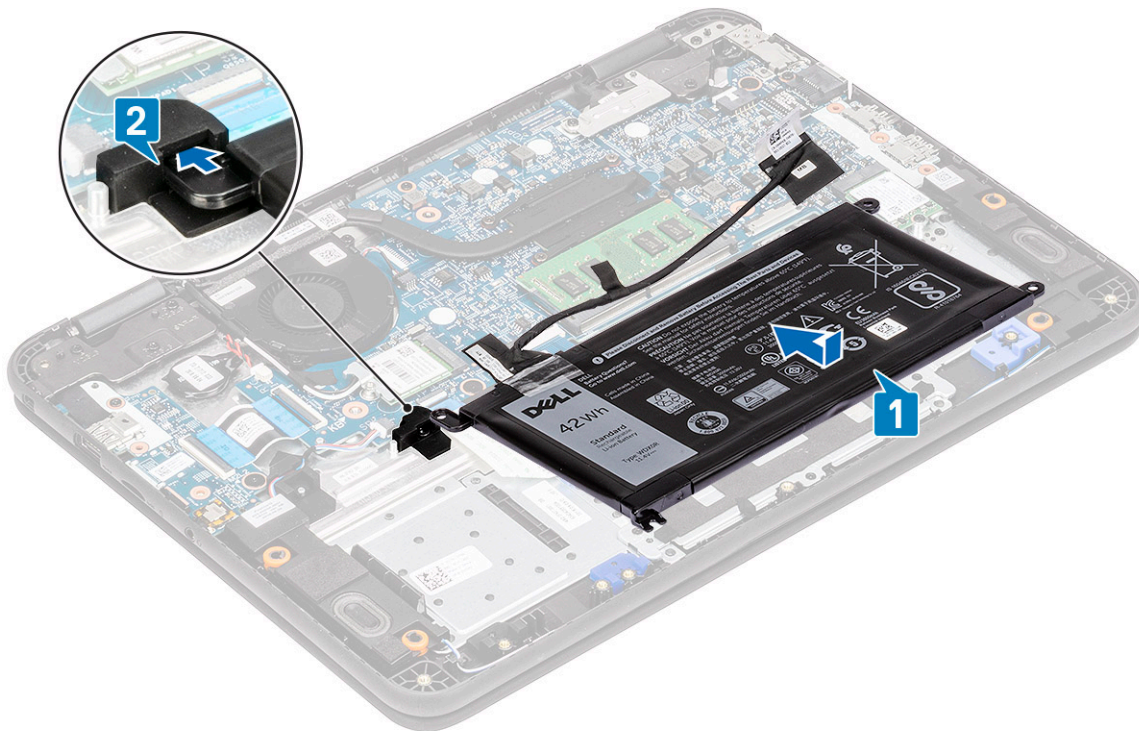
Einsetzen des Akkus

1. Installieren Sie das Batteriekabel an der Batterie [1] und befestigen Sie es mit einem Stück Klebeband [2].

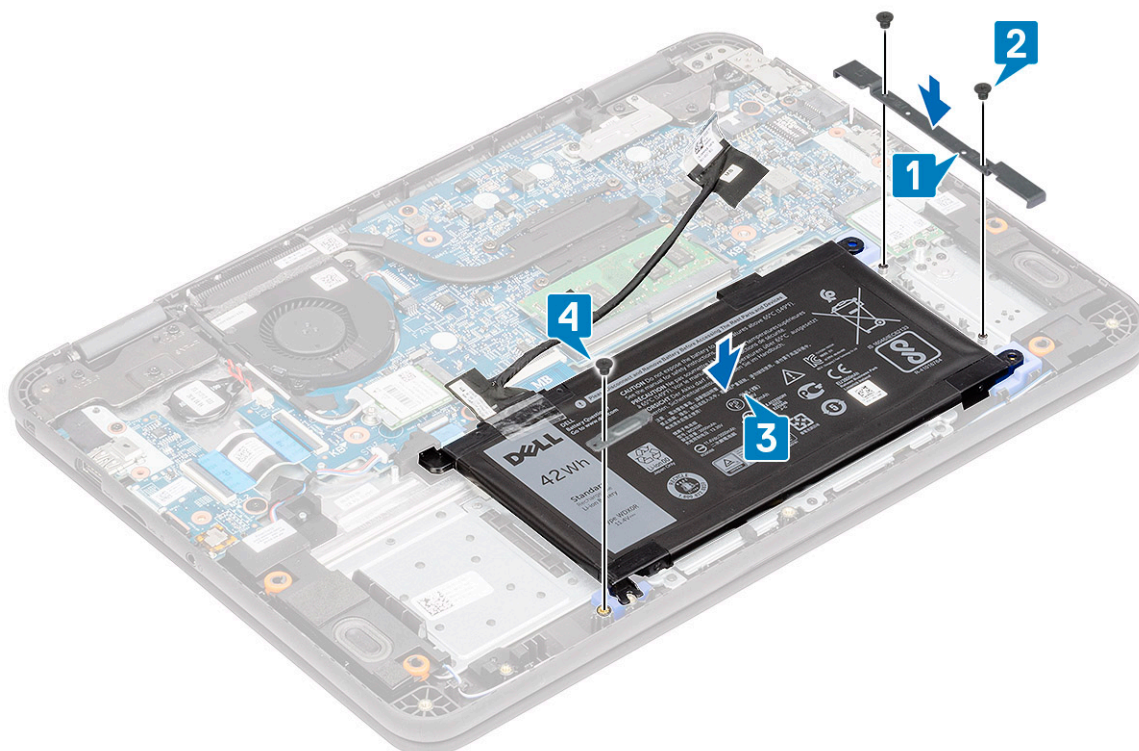


2. **ANMERKUNG:** In diesem Verfahren wird eine 3-Zellen-Batterie mit 42 Wh gezeigt. Eine Halterung für eine 4-Zellen-Batterie mit 56 Wh ist etwas größer und wird an unterschiedlichen Montagepunkten auf der Handballenstütze montiert.

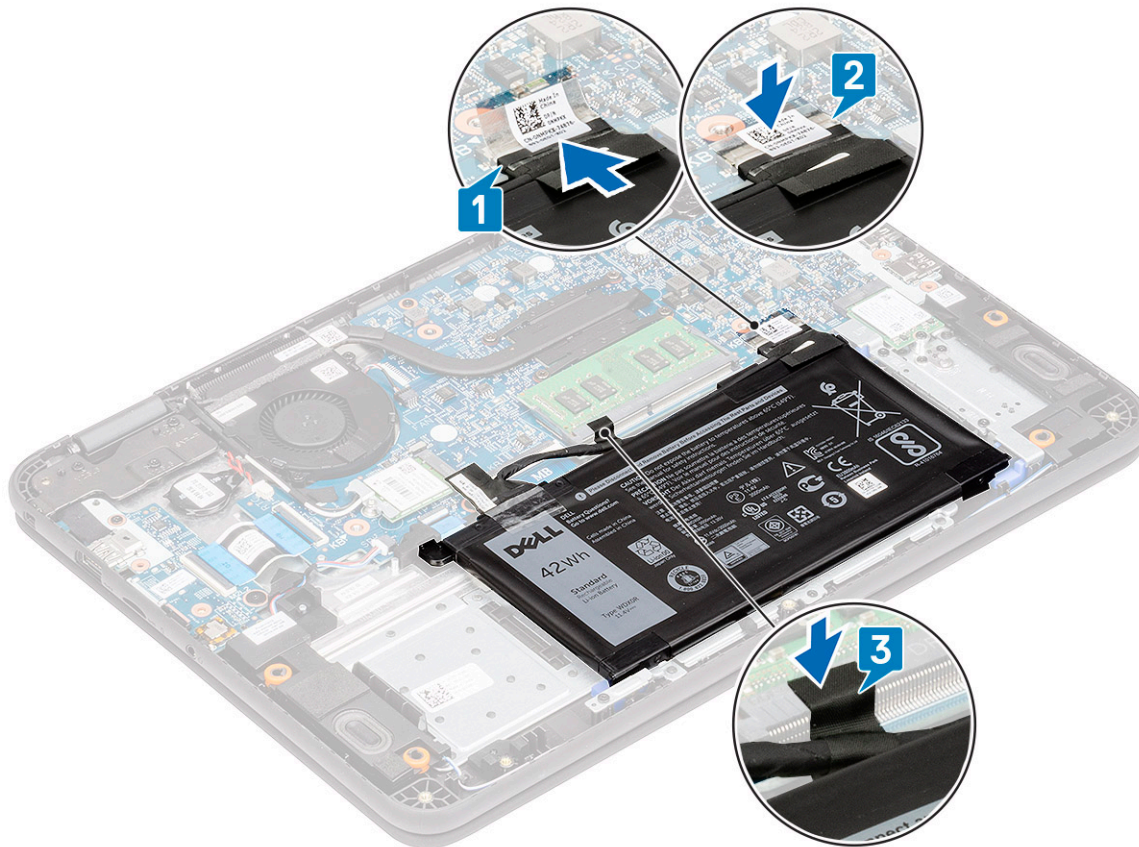
Setzen Sie die Batterie in den Steckplatz auf dem Computer ein [1] und richten Sie die Batterie auf die Schraubenbohrung auf der Handballenstütze aus [2].



3. Installieren Sie die Metallhalterung [3] und die einzelne M2,0x3,0-Schraube zur Befestigung der Batterie [4] an der Handballenstütze.
4. Installieren Sie die Batteriehalterung [1] und bringen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung der Batterie an der Handballenstütze an [2].



5. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine [1] und befestigen Sie es mit einem Stück Klebeband [2].
6. Verlegen Sie das Batteriekabel entlang des Speichermoduls und befestigen Sie es mit einem Stück Klebeband [3].



7. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzelle

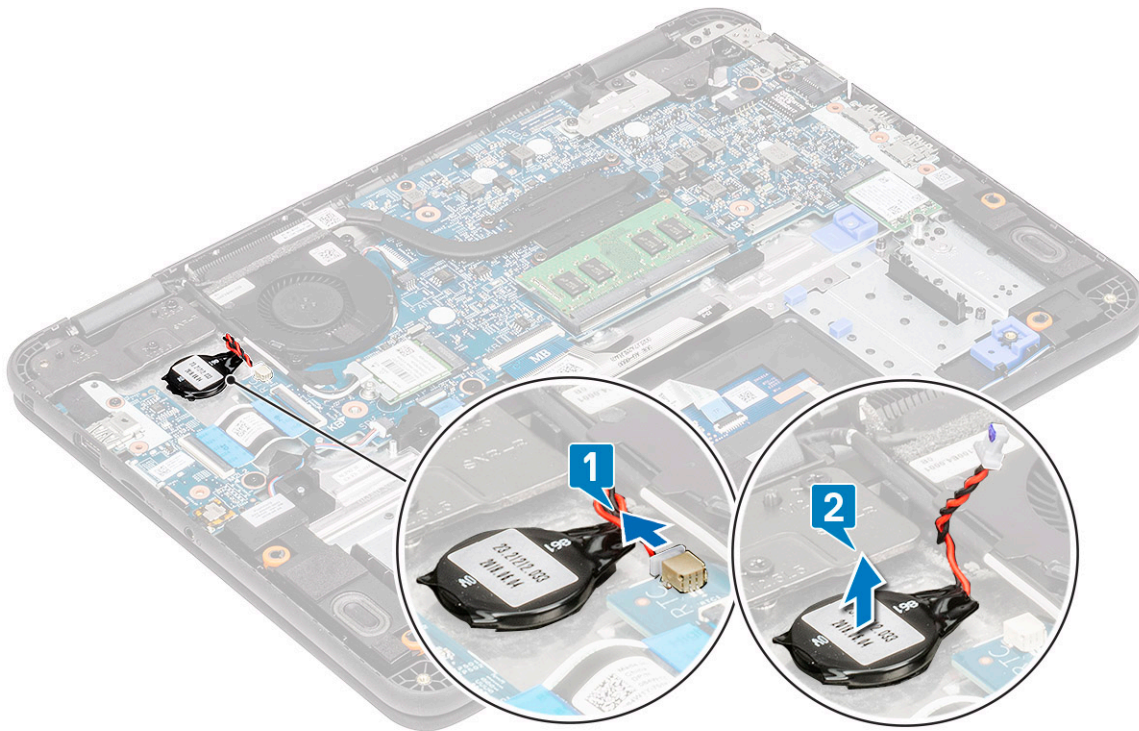
Entfernen der Knopfzelle

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. **VORSICHT: Sichern Sie die Daten, bevor Sie die Knopfzelle entfernen. Durch das Entfernen der Knopfzelle wird das BIOS zurückgesetzt und es kann zu einem Fehlschlagen des Neustarts, einem Fehlschlagen des POST sowie zu einem potenziellen Datenverlust kommen.**

Trennen Sie das Batteriekabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine [1].

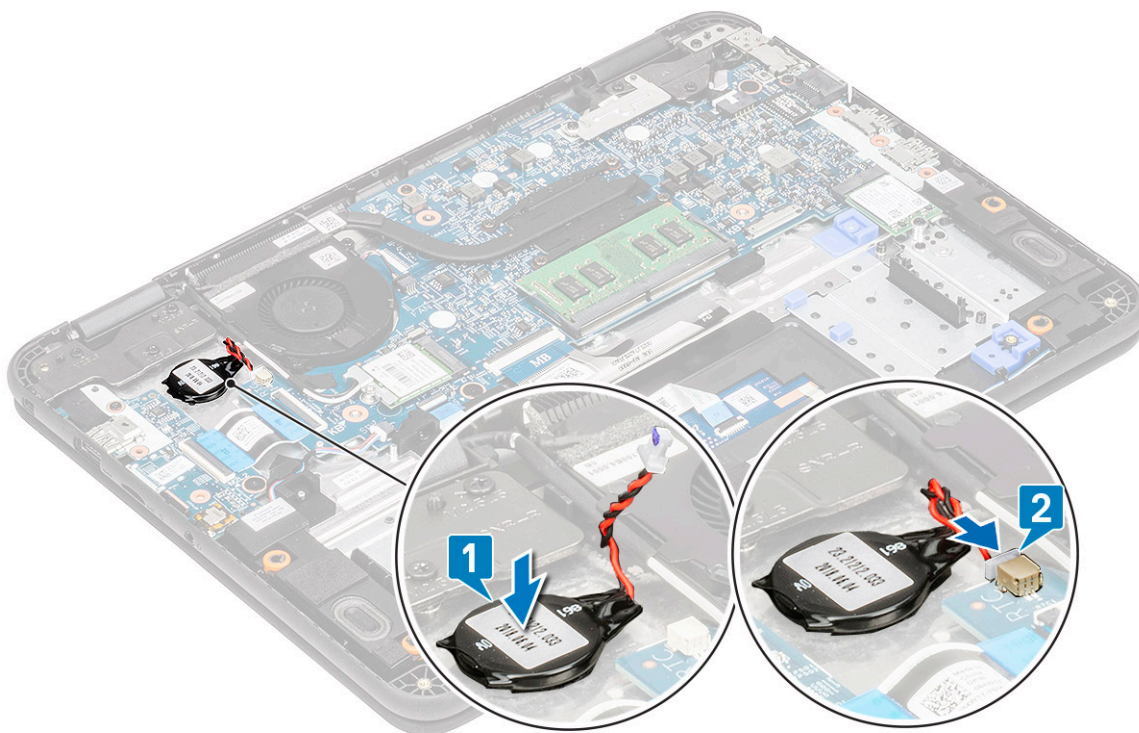
5. Heben Sie die Knopfzelle an und entfernen Sie sie aus dem System [2].

ANMERKUNG: Auf der Knopfzelle wird ein Klebeband mit einem starken Kleber verwendet. Deshalb erfordert es etwas Kraft, die Knopfzelle von der Handballenstütze zu lösen.



Einsetzen der Knopfzelle

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in das System ein [1].
2. Schließen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an [2].



3. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)

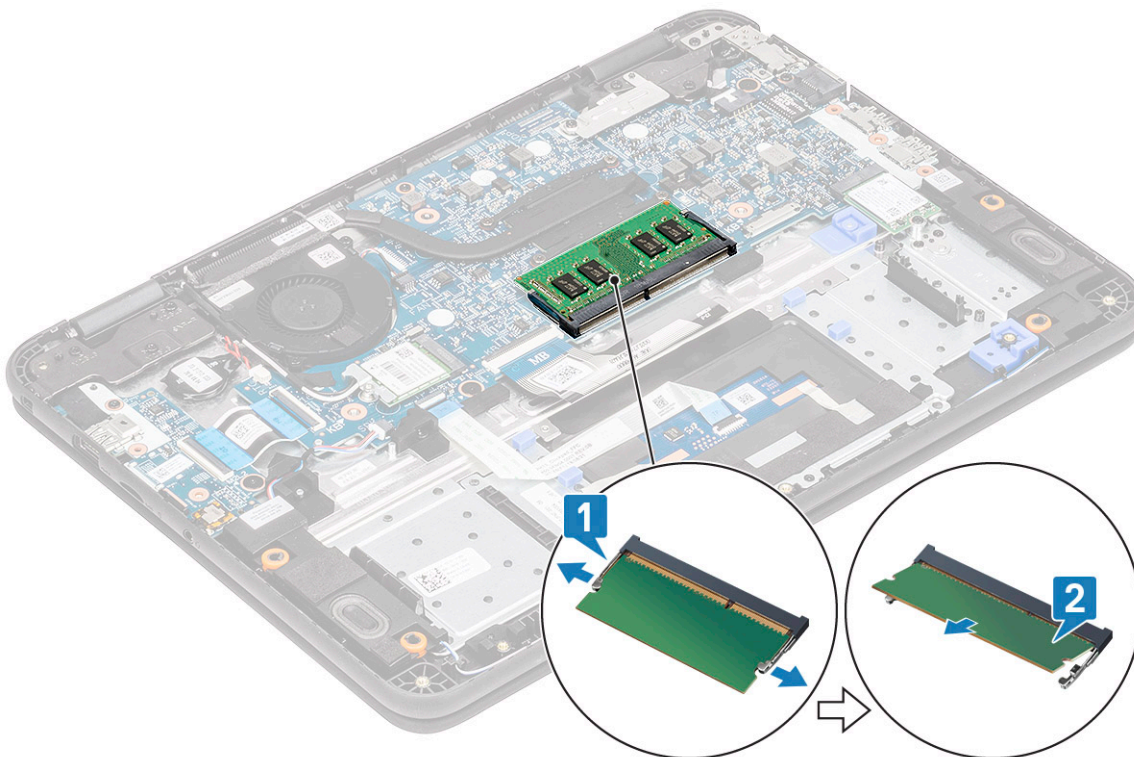
b. [MicroSD-Karte](#)

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

Speichermodul

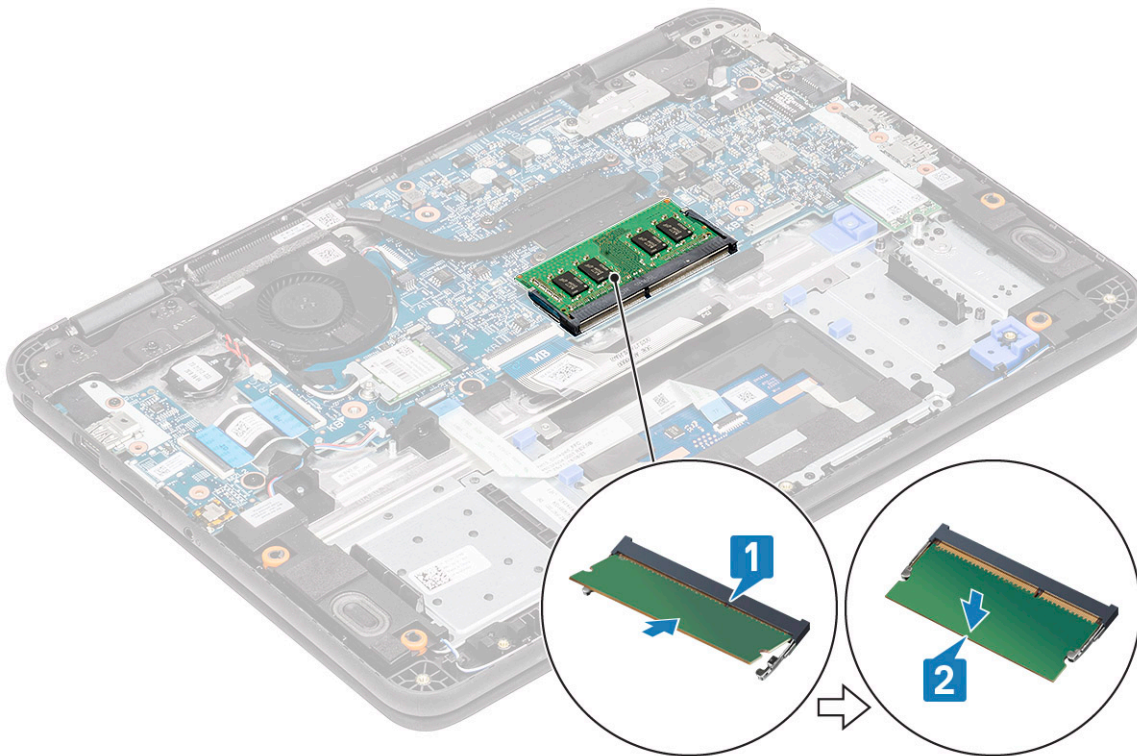
Entfernen des Speichermoduls

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Hebeln Sie die Riegel des Speichermoduls auseinander [1].
5. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es von der Systemplatine [2].



Einsetzen des Speichermoduls

1. Halten Sie das Speichermodul in einem spitzen Winkel, wenn Sie es in die Anschlüsse auf der Systemplatine einsetzen [1].
2. Schieben Sie das Speichermodul vorsichtig in den Anschluss, bis die Riegel einrasten [2].



3. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Festplatte (Solid-State Drive)

Entfernen der SSD

1. **i ANMERKUNG:** Das System bietet die Möglichkeit, SSD/eMMC-Karten in zwei Formfaktoren (M.2 2242 und M.2 2230) aufzunehmen. Dies kann erreicht werden, indem der Erweiterungsanschluss entfernt, umgedreht und an alternativer Stelle wieder installiert wird, wie auf der Handballenstütze gekennzeichnet.

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die M2,0x4,0-Schraube und die zugehörige Unterlegscheibe, mit der die SSD am Extender befestigt ist [1].
5. Entfernen Sie die SSD aus dem M.2-Steckplatz auf der Systemplatine [2].

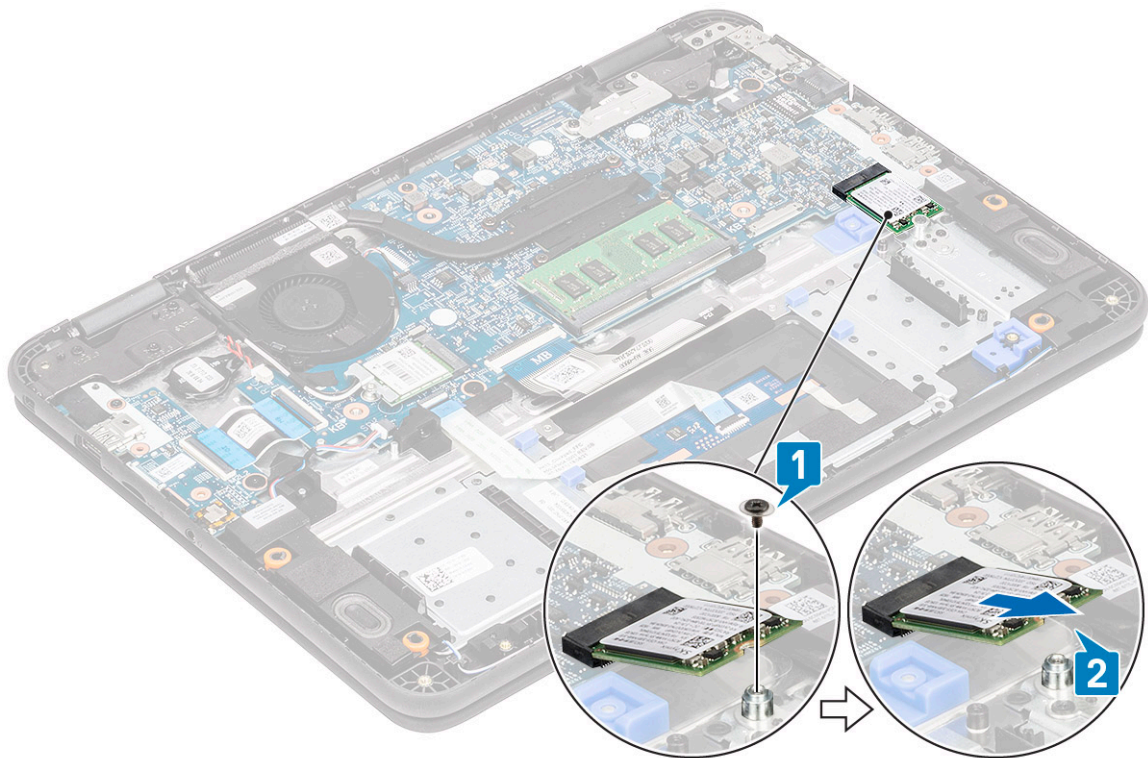


Abbildung 1. M.2-SSD (2230)

Einbauen des SSD-Laufwerks

1. Installieren Sie das SSD-Laufwerk in der M.2-Halterung [1] und befestigen Sie es mit der M2,0x4,0-Schraube und der Unterlegscheibe [2] am Extender.

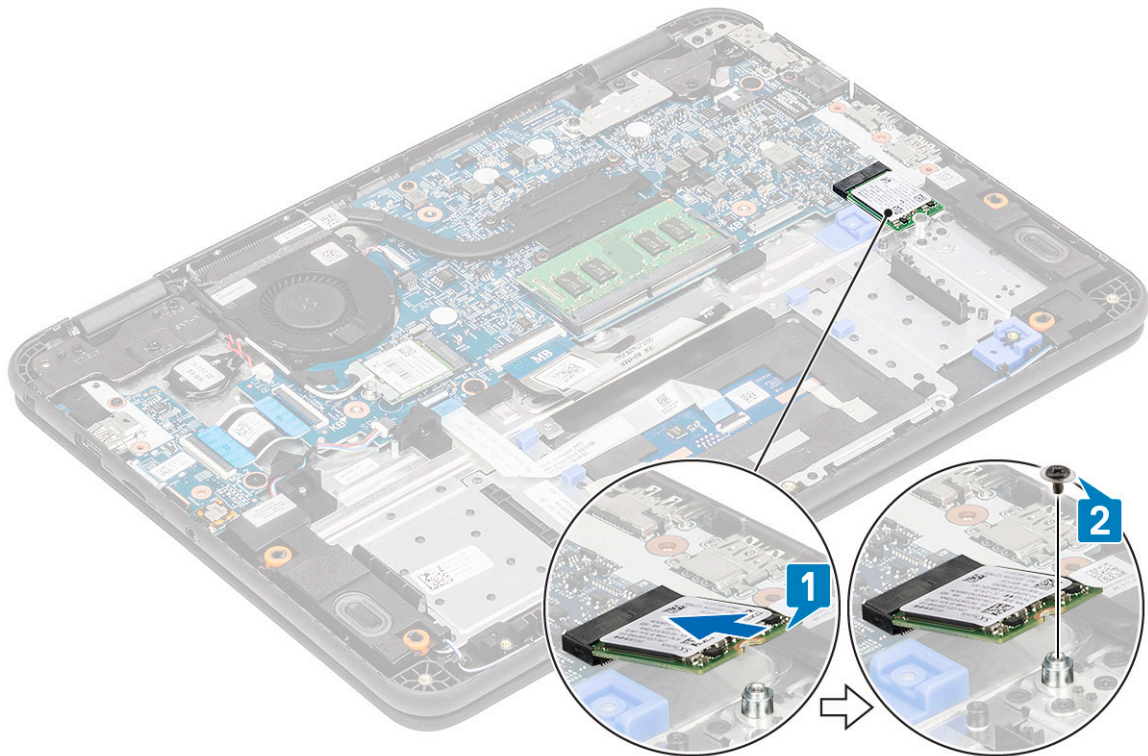


Abbildung 2. M.2-SSD (2230)

2. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Halterung

Entfernen der SSD-Halterung

1. **ANMERKUNG:** Das System bietet die Möglichkeit, SSD/eMMC-Karten in zwei Formfaktoren (M.2 2242 und M.2 2230) aufzunehmen. Dies kann erreicht werden, indem der Erweiterungsanschluss entfernt, umgedreht und an alternativer Stelle wieder installiert wird, wie auf der Handballenstütze gekennzeichnet.

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie das [SSD-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die SSD-Halterung auf der Handballenstütze befestigt ist [1].
6. Entfernen Sie die SSD-Halterung von der Handballenstütze [2].

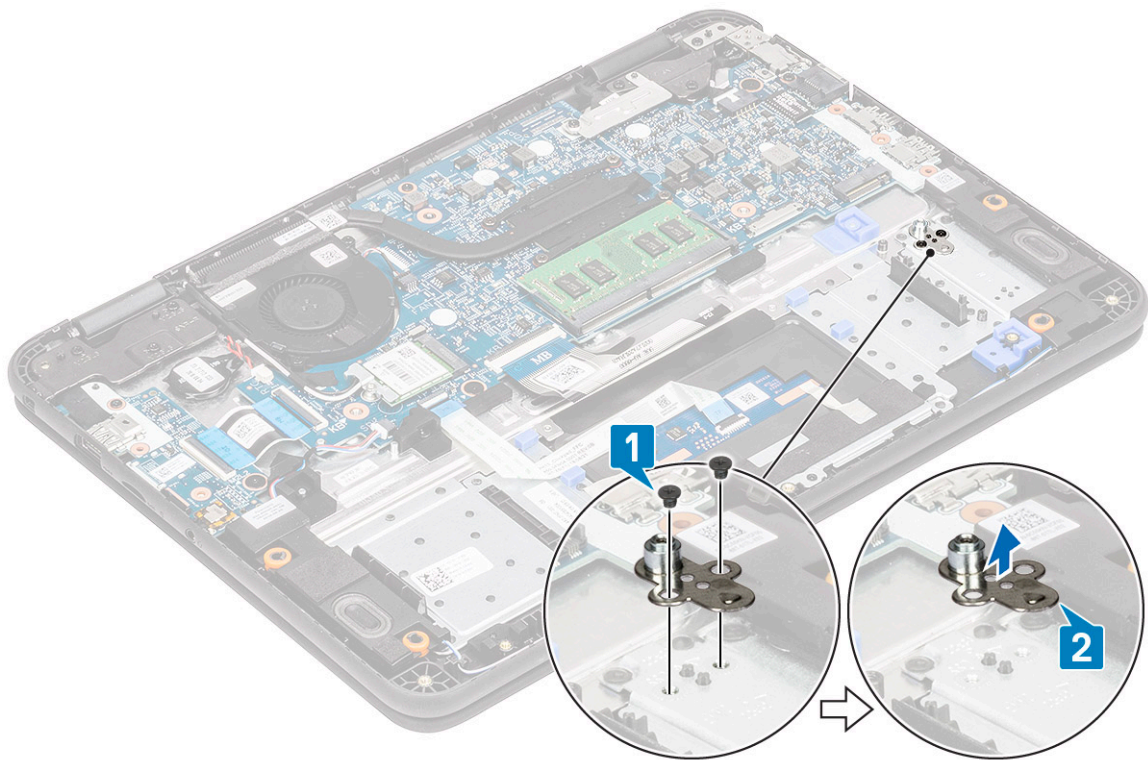


Abbildung 3. M.2-SSD (2230)

Installieren der SSD-Halterung

1. Installieren Sie die SSD-Halterung in der Handballenstütze [1].
2. Bringen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung der SSD-Halterung an der Handballenstütze an [2].

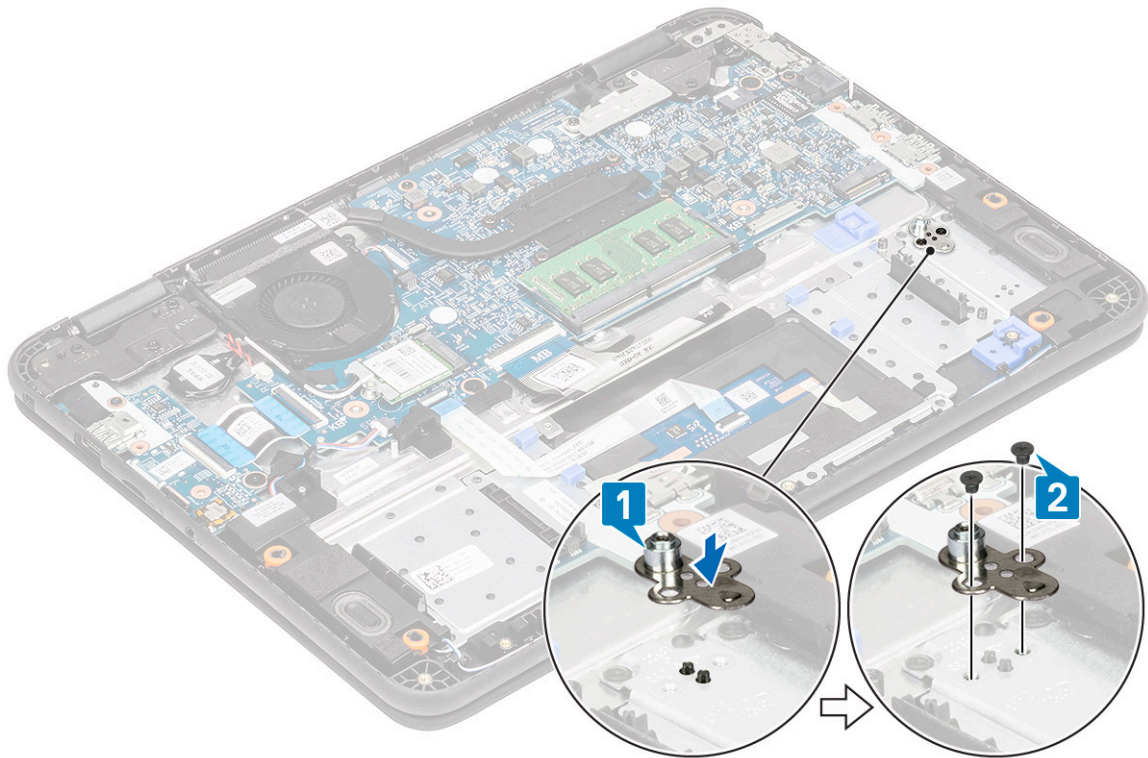


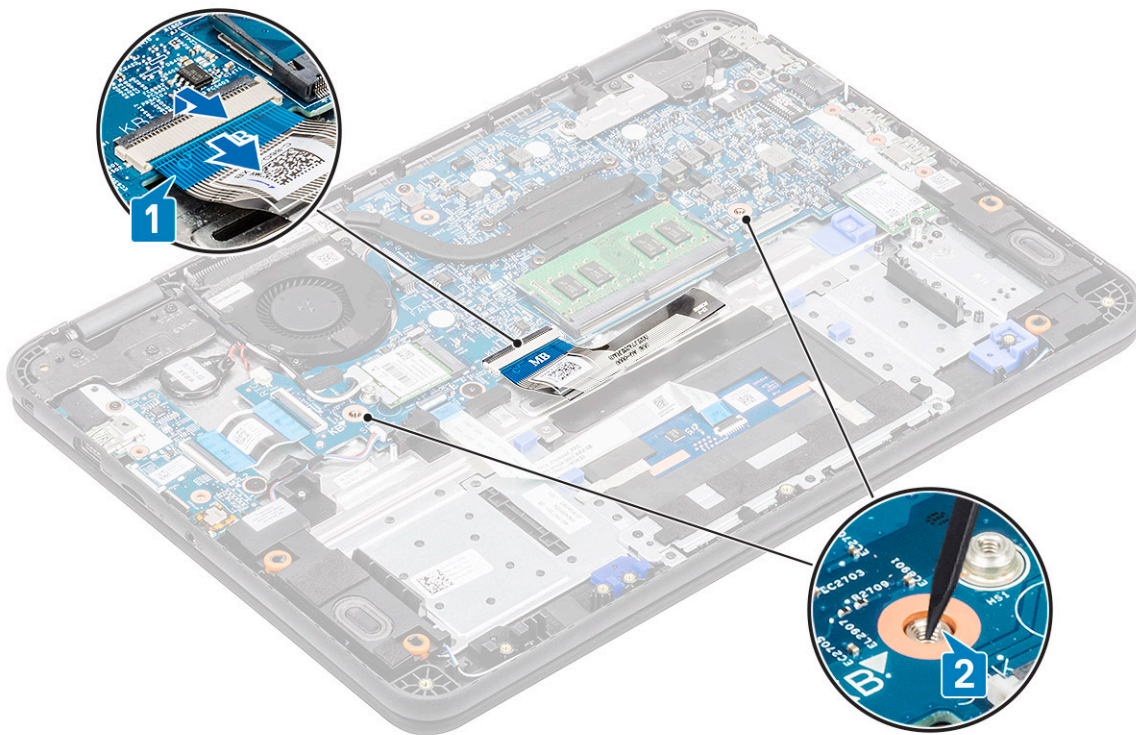
Abbildung 4. M.2-SSD (2230)

3. Installieren Sie die [SSD](#).
4. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastatur

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [microSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
3. Trennen Sie das Tastaturkabel von der Systemplatine [1].
4. Halten Sie die Seiten der Handballenstütze fest und drücken Sie dabei die beiden Entriegelungslöcher mit einem Kunststoffstift ein [2].



i ANMERKUNG: Es erfordert einige Kraft, die Tastatur über die zwei Entriegelungsbohrungen nach außen zu drücken. Gehen Sie mit der nötigen Vorsicht vor.

5. Hebeln Sie vorsichtig die untere Kante der Tastatur aus dem Computer.



6. Lösen Sie das Tastaturkabel vorsichtig von der Unterseite der Tastatur.



i ANMERKUNG: Lösen Sie das Tastaturkabel von der Touchpadhalterung, bevor Sie fortfahren.

7. Schieben Sie die Tastatur in Richtung des Touchpads [1] und heben Sie sie an [2], um sie vom Computer zu entfernen.



Einbauen der Tastatur

1. Installieren Sie die Tastatur auf dem Computer [1] und schieben Sie sie in die Rückhalteklammern in den Löcher auf der Handballenstütze [2].

- i ANMERKUNG:** Das Tastaturkabel muss gerade in den Anschluss eingeführt werden (parallel zum Anschluss).
- i ANMERKUNG:** Entfernen Sie das Trennpapier von der Tastatur, bevor Sie das Kabel einstecken.
- i ANMERKUNG:** Nach dem Anschließen des Kabels muss dieses mit der linken Hand festgehalten werden, während Sie mit der rechten Hand den Auslöser herunterdrücken, damit sich das Kabel nicht löst.



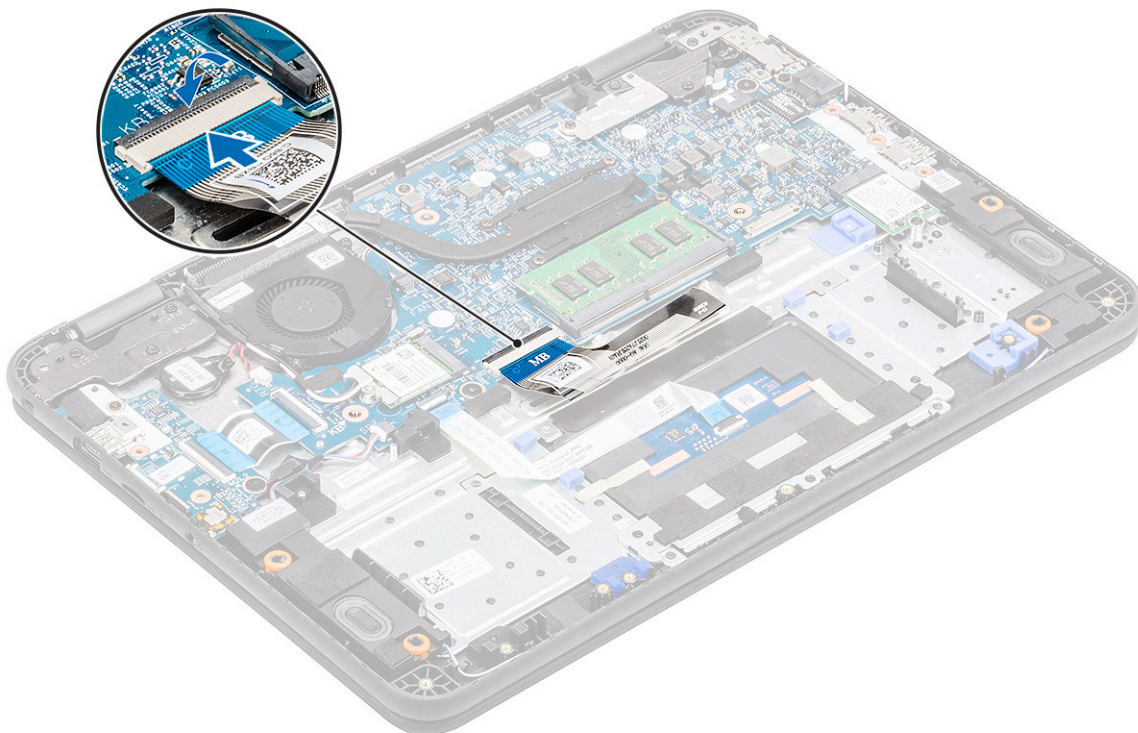
2. Versteuen Sie das Tastaturkabel und verlegen Sie es entlang der Touchpadhalterung.



3. Drücken Sie auf die Tastatur, bis sie einrastet.



4. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Batterie

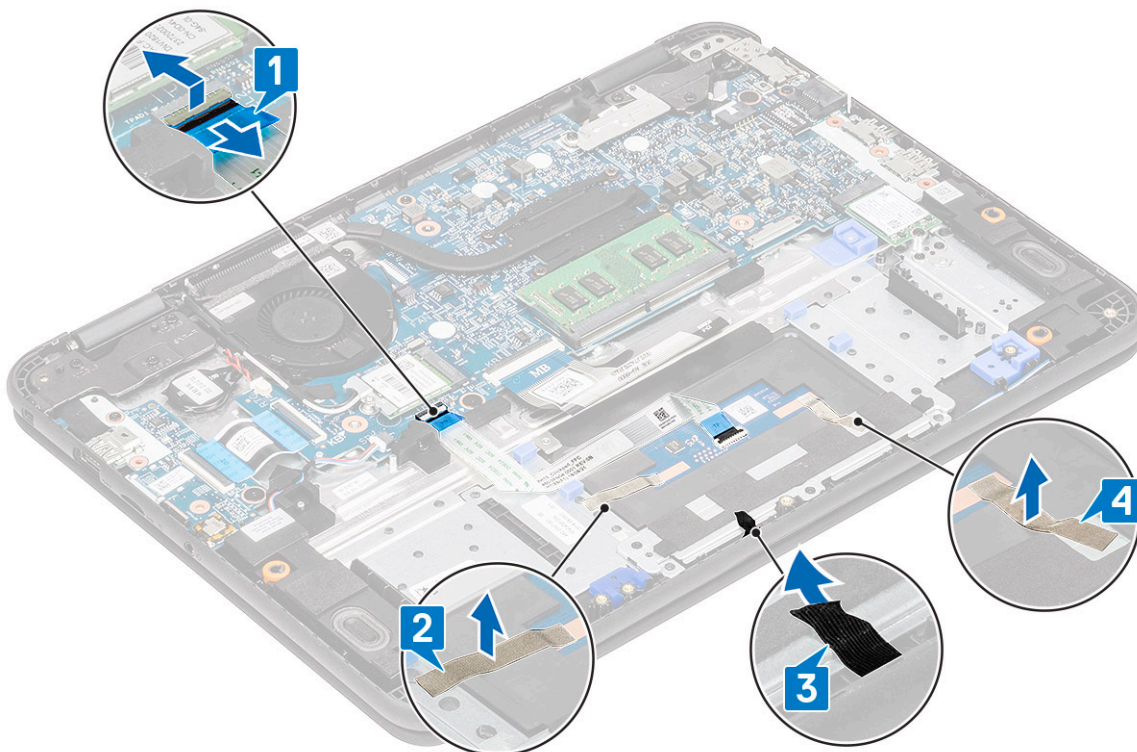
- b. Bodenabdeckung
 - c. MicroSD-Karte
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad

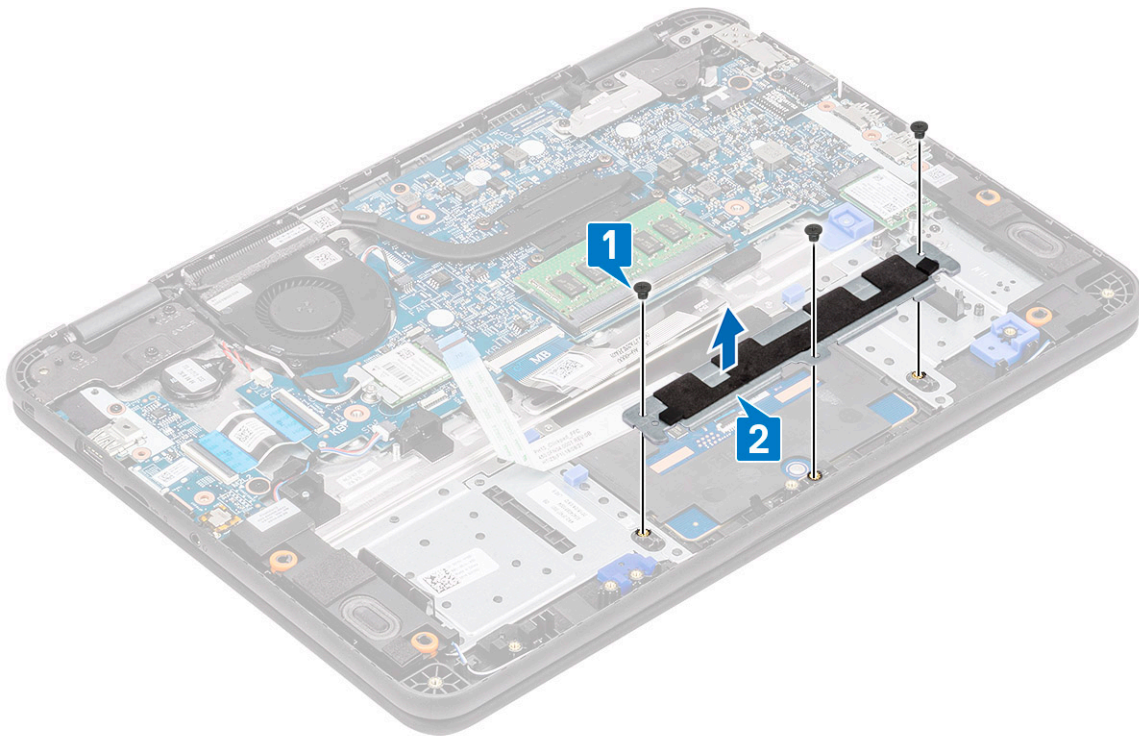
Das Touchpad ist Teil der Handballenstützen-Baugruppe. Diese Anweisungen dienen nur zu Referenzzwecken.

Entfernen des Touchpads

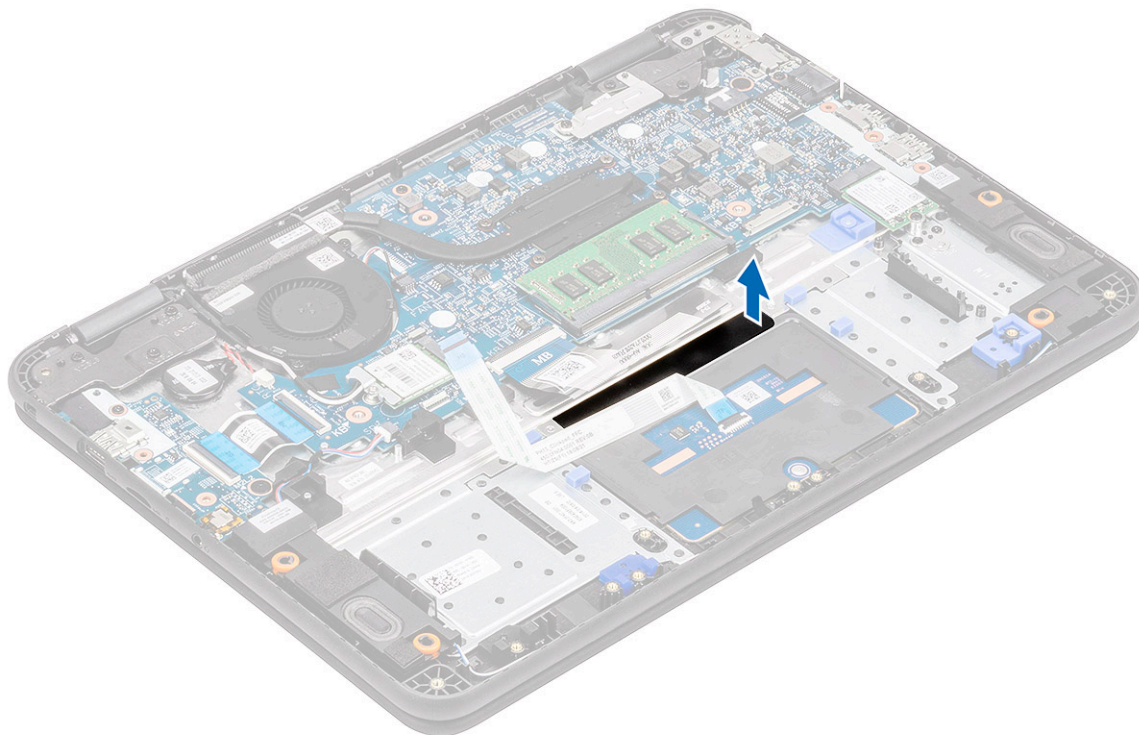
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
3. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpadkabel von der Systemplatine [1].
4. Entfernen Sie das Klebeband [2,3,4], mit dem das Touchpad am Gehäuse befestigt ist.



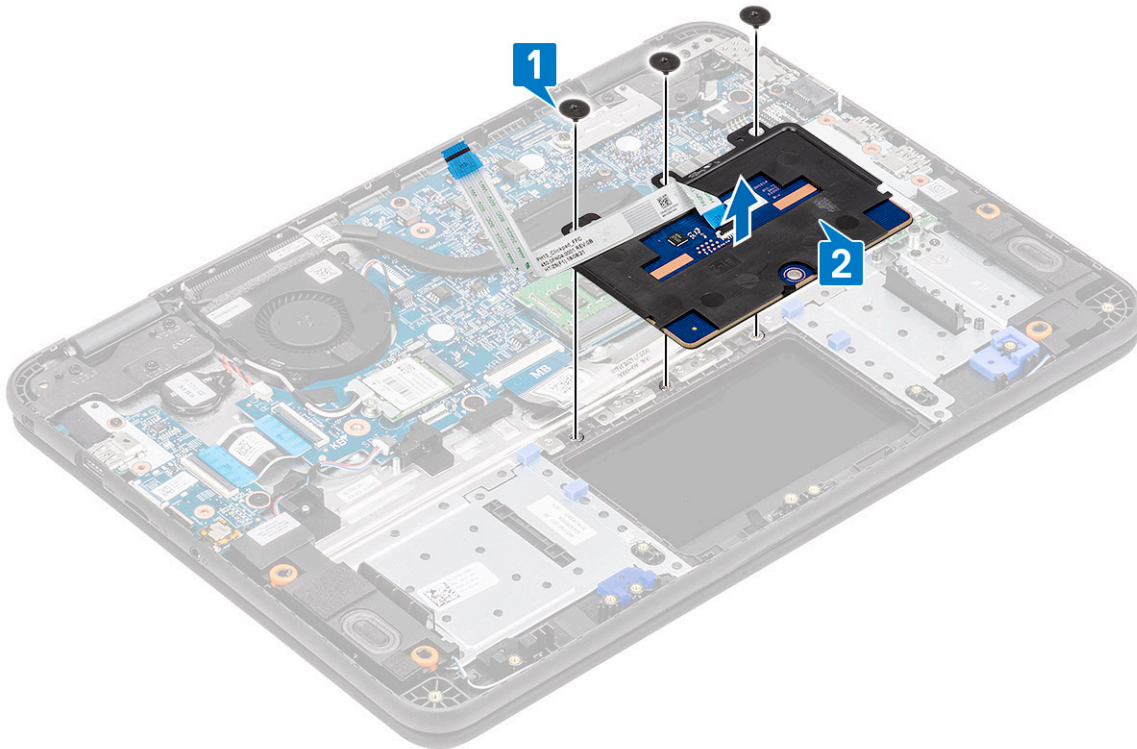
5. Entfernen Sie die drei M2,0x3,0-Schrauben [1], mit denen die Metallhalterung am Touchpad des Computers befestigt ist.



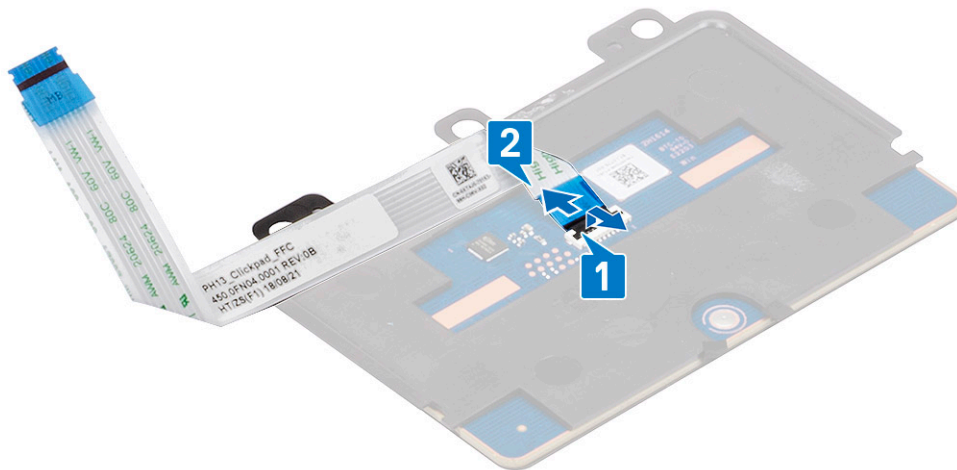
6. Ziehen Sie die Klebebänder vom Touchpad ab.



7. Entfernen Sie die M2,0x3,0-Schrauben (großer Kopf) [1], mit denen das Touchpad am System befestigt ist, und heben Sie das Touchpad vom System [2].

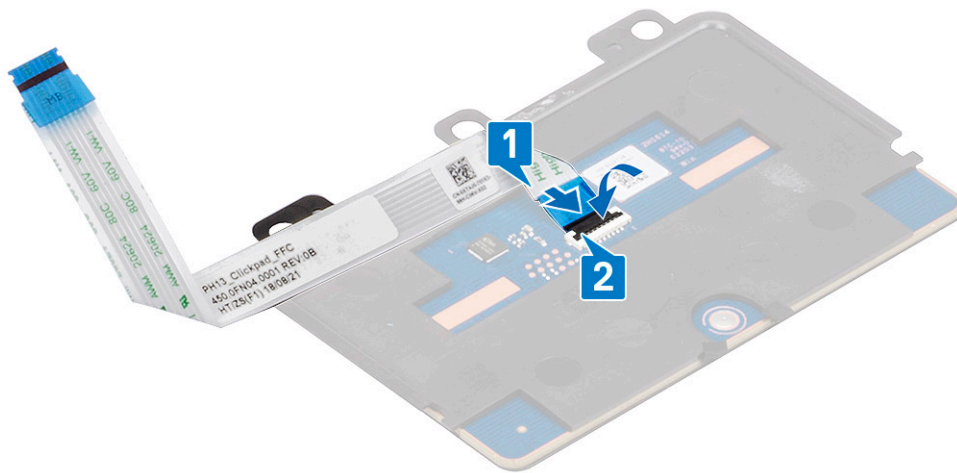


8. Heben Sie den Auslöser an [1] und entfernen Sie das Flachbandkabel (FFC) des Touchpads [2] vom Modul.

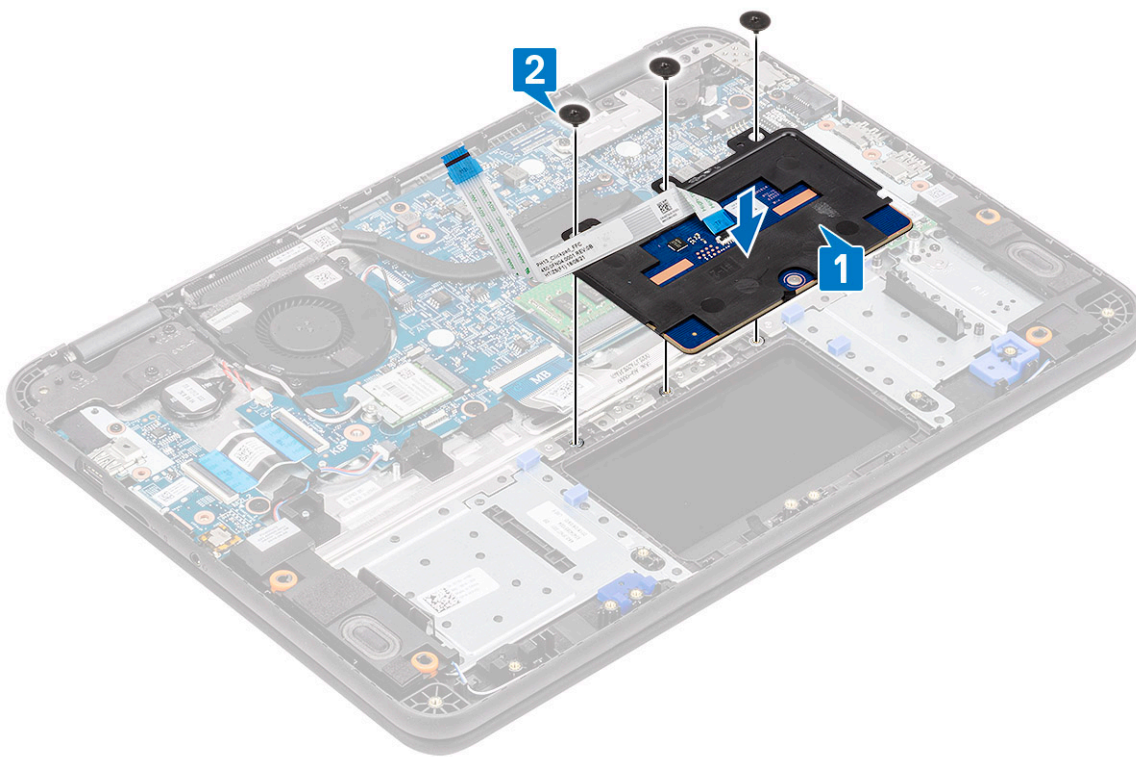


Installieren des Touchpads

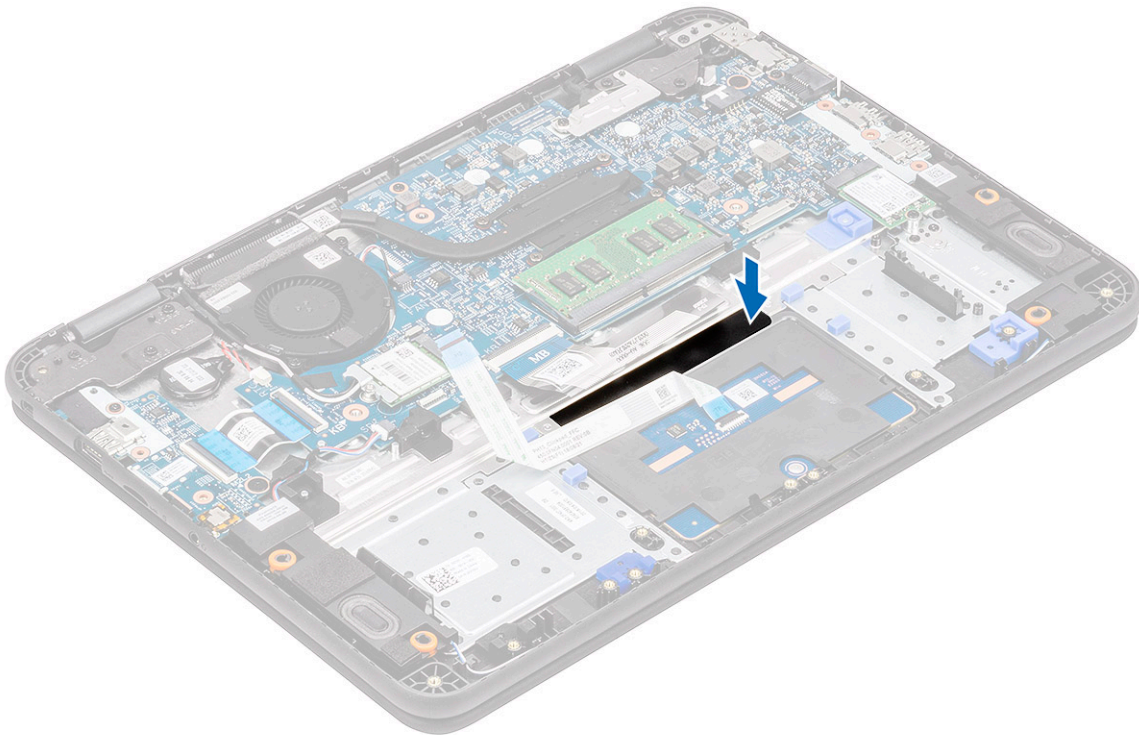
1. Installieren Sie das Flachbandkabel (FFC) des Touchpads im entsprechenden Steckplatz auf dem Touchpadmodul [1] und schließen Sie den Auslöser [2], um es sicher zu befestigen.



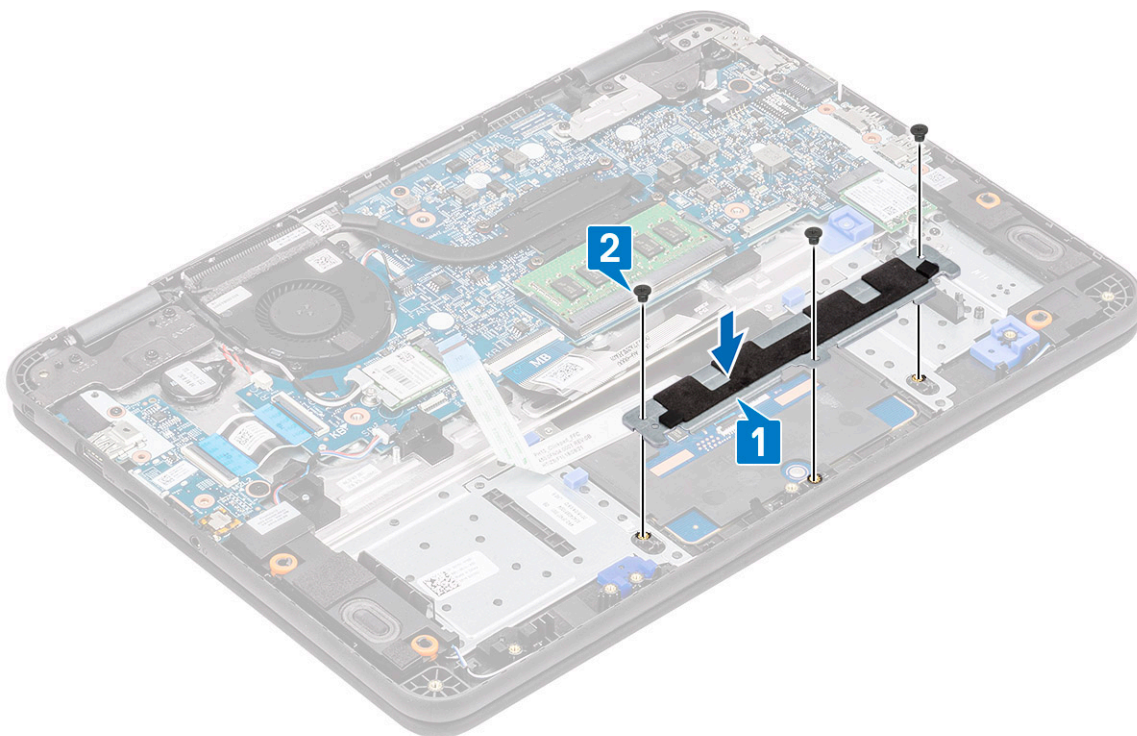
2. Setzen Sie das Touchpad in den Steckplatz am Computer ein [1] und ziehen Sie die drei M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung des Touchpads am System fest [2].



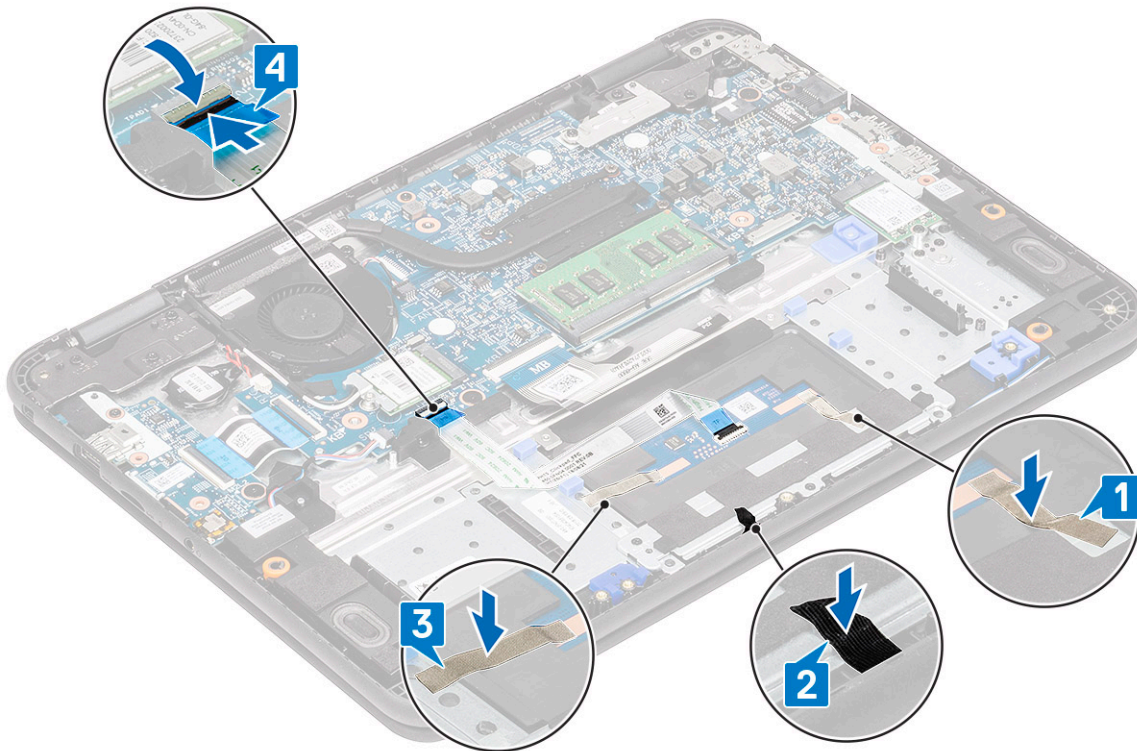
3. Sichern Sie das Touchpad mit einem Stück Klebeband.



4. Befestigen Sie die untere Halterung [1], mit der das Touchpad am Computer befestigt wird.
5. Bringen Sie die drei M2,0x3,0-Schrauben [2] zur Befestigung des Touchpads am System an.



6. Befestigen Sie die Klebebänder [1,2,3] auf dem Touchpad und verbinden Sie das Touchpadkabel [4] mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

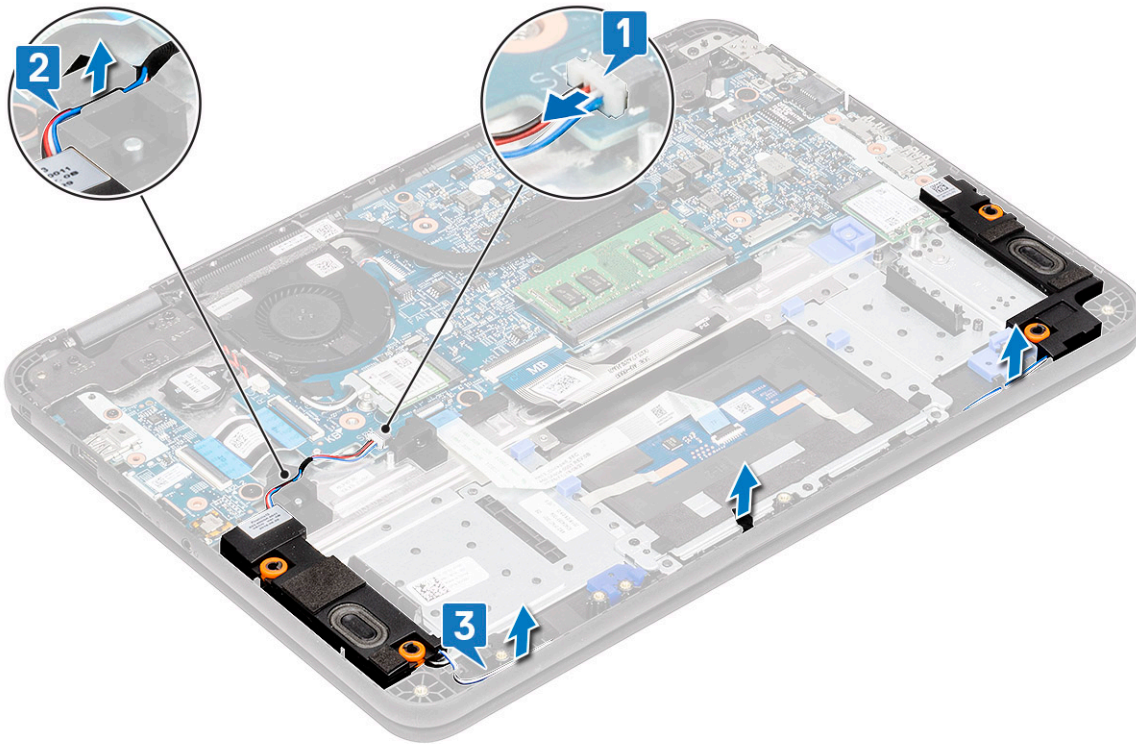


7. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Batterie
 - b. Bodenabdeckung
 - c. MicroSD-Karte
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

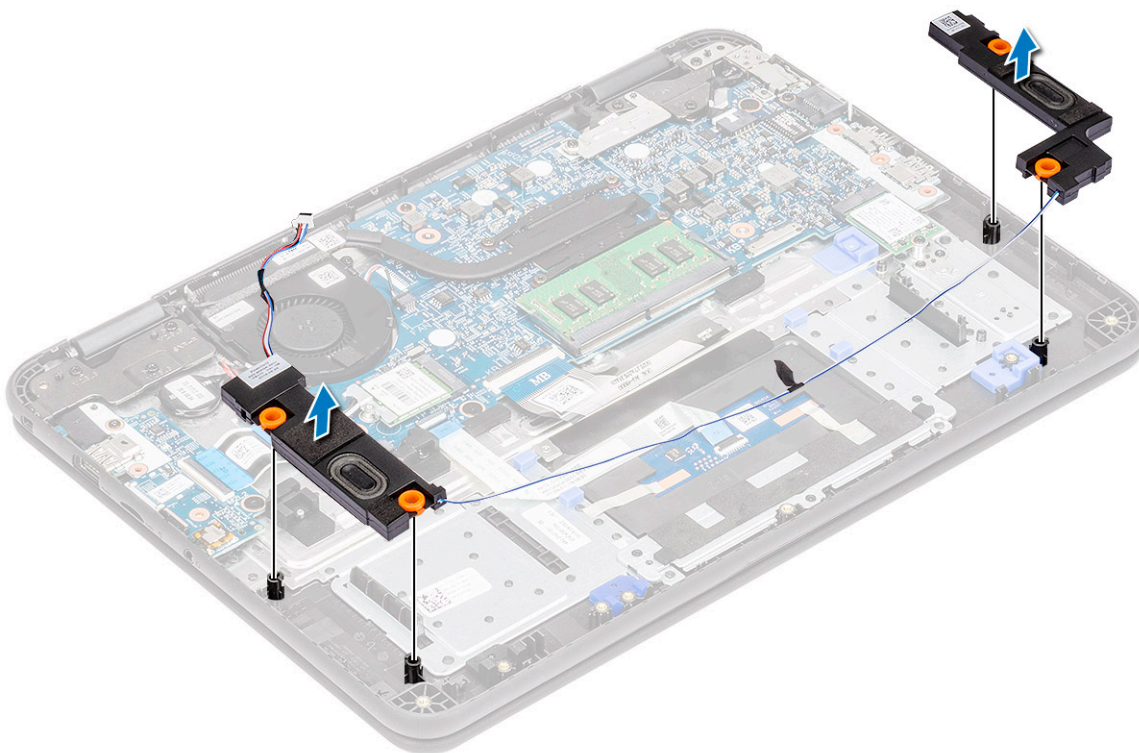
Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine [1] und heben Sie das Lautsprecherkabel aus der Kabelführung [2].
5. Lösen Sie das Lautsprecherkabel aus der Kabelführung [3] entlang der Unterseite des Touchpads auf der Handballenstütze.

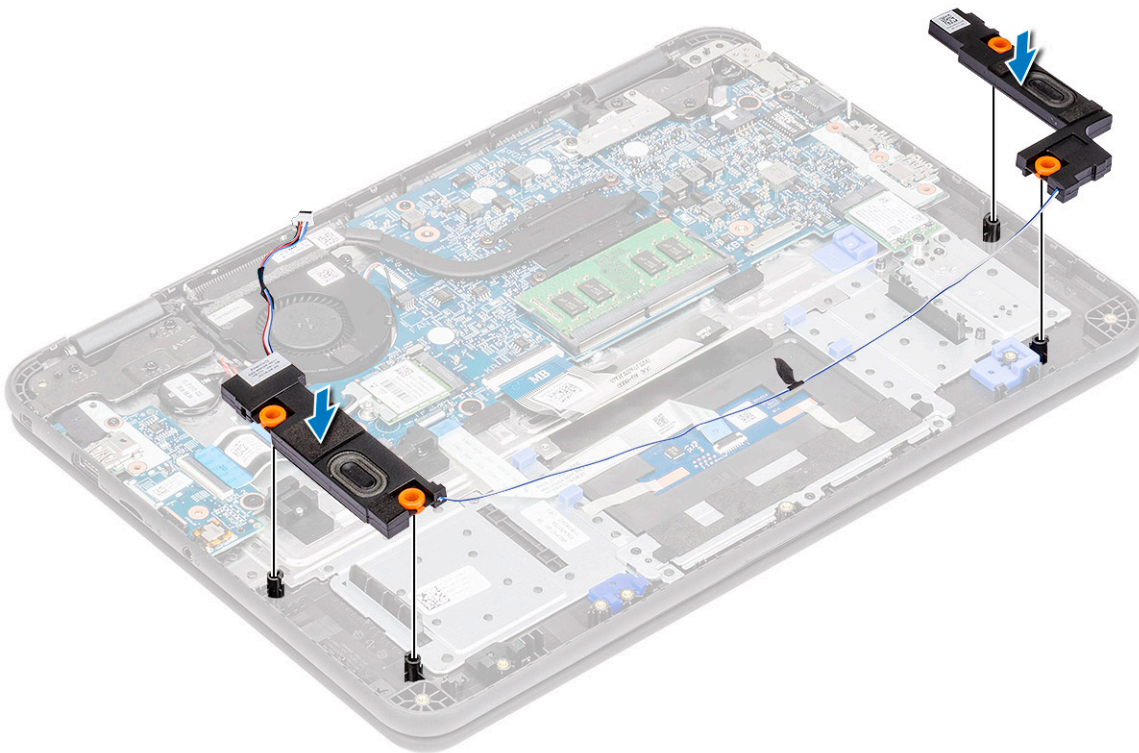


6. Entfernen Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus dem Computer.

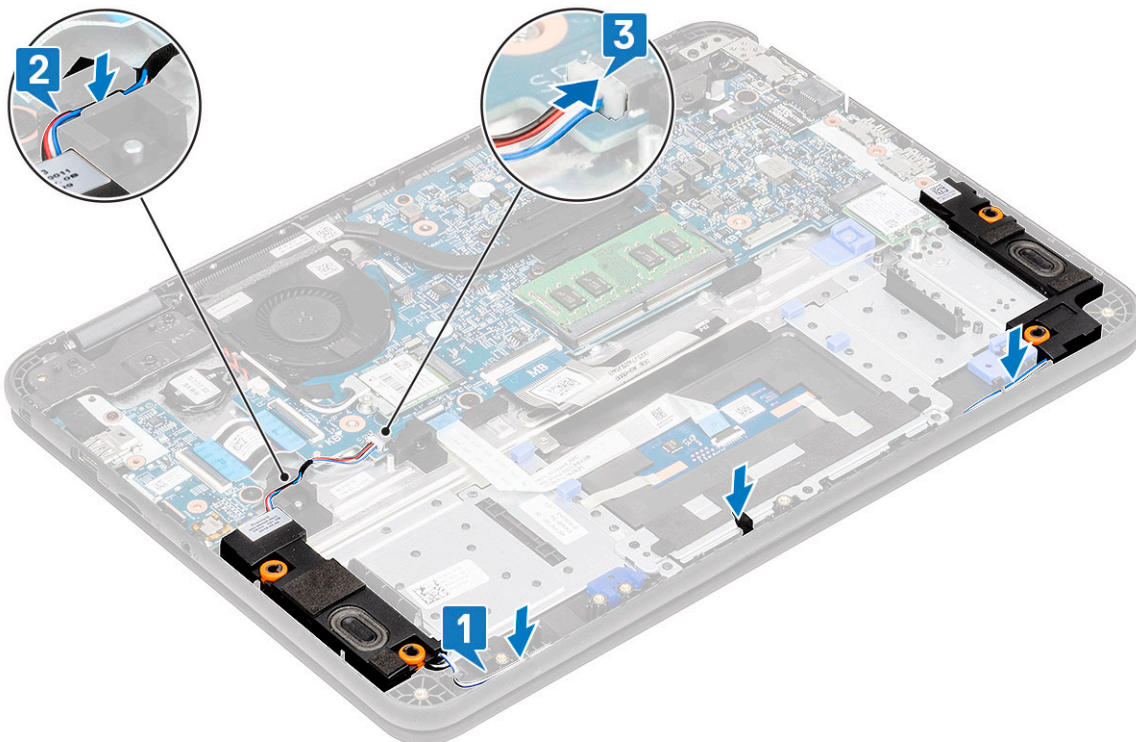


Einbauen der Lautsprecher

1. Richten Sie die Lautsprecher an den Steckplätzen am Computer aus.



2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung entlang der Unterseite des Touchpads auf der Handballenstütze [1].
3. Verlegen und befestigen Sie das Lautsprecherkabel in der Kabelführung [2] und verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].



4. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

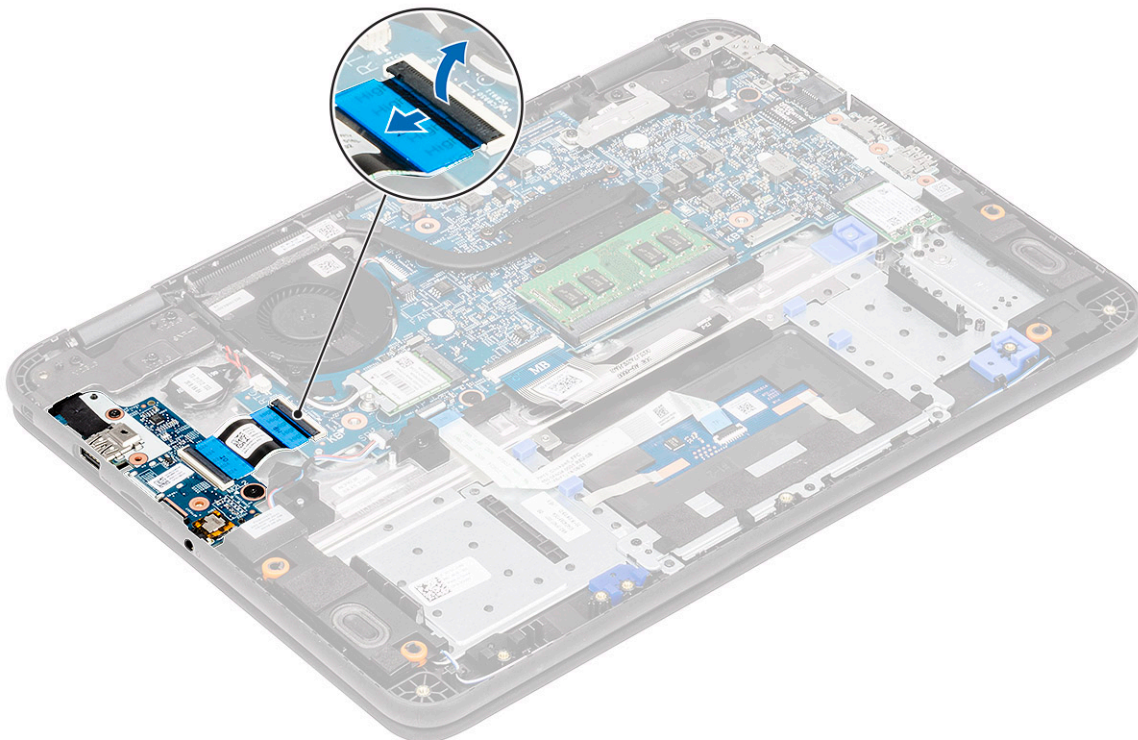
E/A-Tochterplatine

Entfernen der E/A-Tochterplatine

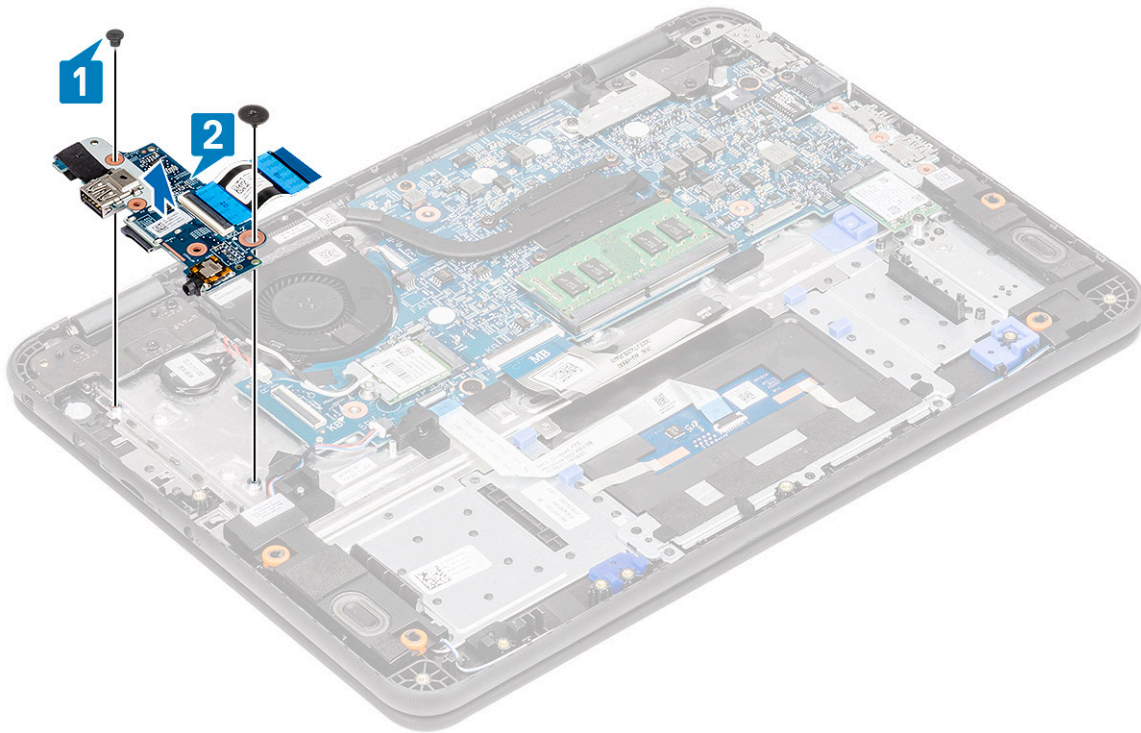
1.  **ANMERKUNG:** Der Power-Schalter befindet sich auf dieser Leiterplatte.

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

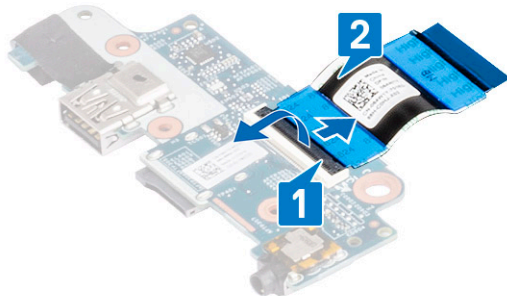
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
3. Trennen Sie das Kabel der E/A-Tochterplatine von seinem Anschluss auf der Systemplatine.



4. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben (eine Standard, eine mit großem Kopf), mit denen die E/A-Tochterplatine an der mit Handballenstütze befestigt ist [1].
5. Heben Sie die E/A-Tochterplatine an und entfernen Sie sie aus dem Computer [2].

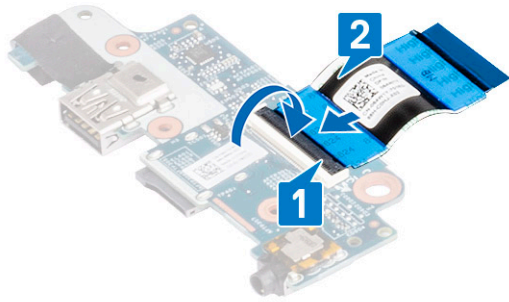


6. Öffnen Sie den Auslöser [1] und entfernen Sie das Flachbandkabel (FFC) von der E/A-Platine [2].

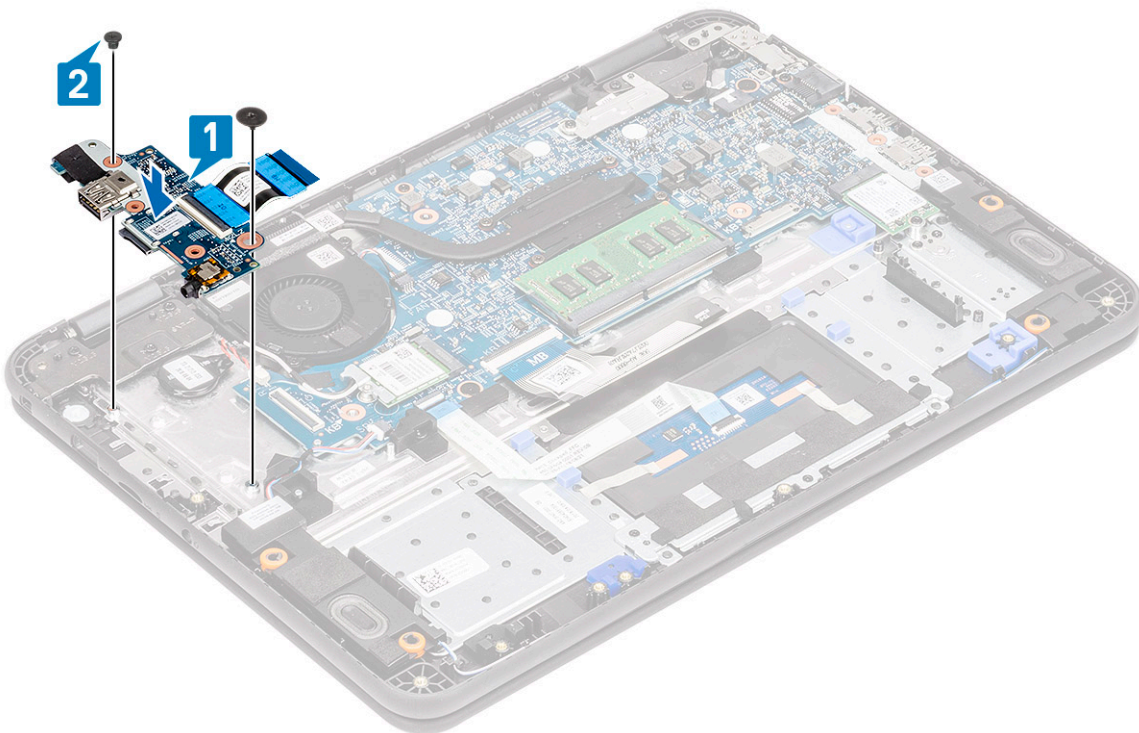


Installieren der E/A-Tochterplatine

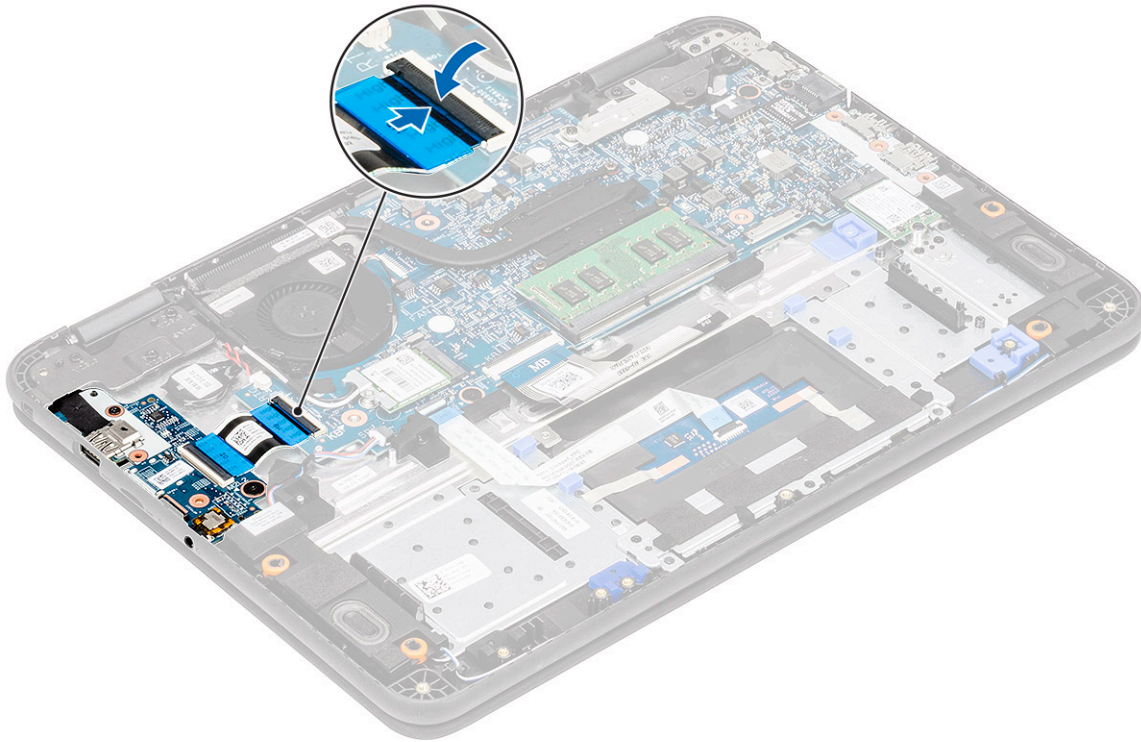
1. Installieren Sie das Flachbandkabel (FFC) in der E/A-Platine [1] und schließen Sie den Auslöser [2].



2. Platzieren Sie die E/A-Tochterplatine an der entsprechenden Stelle im Computer [1] und ziehen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung der E/A-Tochterplatine an der Systemplatine fest [2].



3. Verbinden Sie das FFC der E/A-Platine mit der Systemplatine.

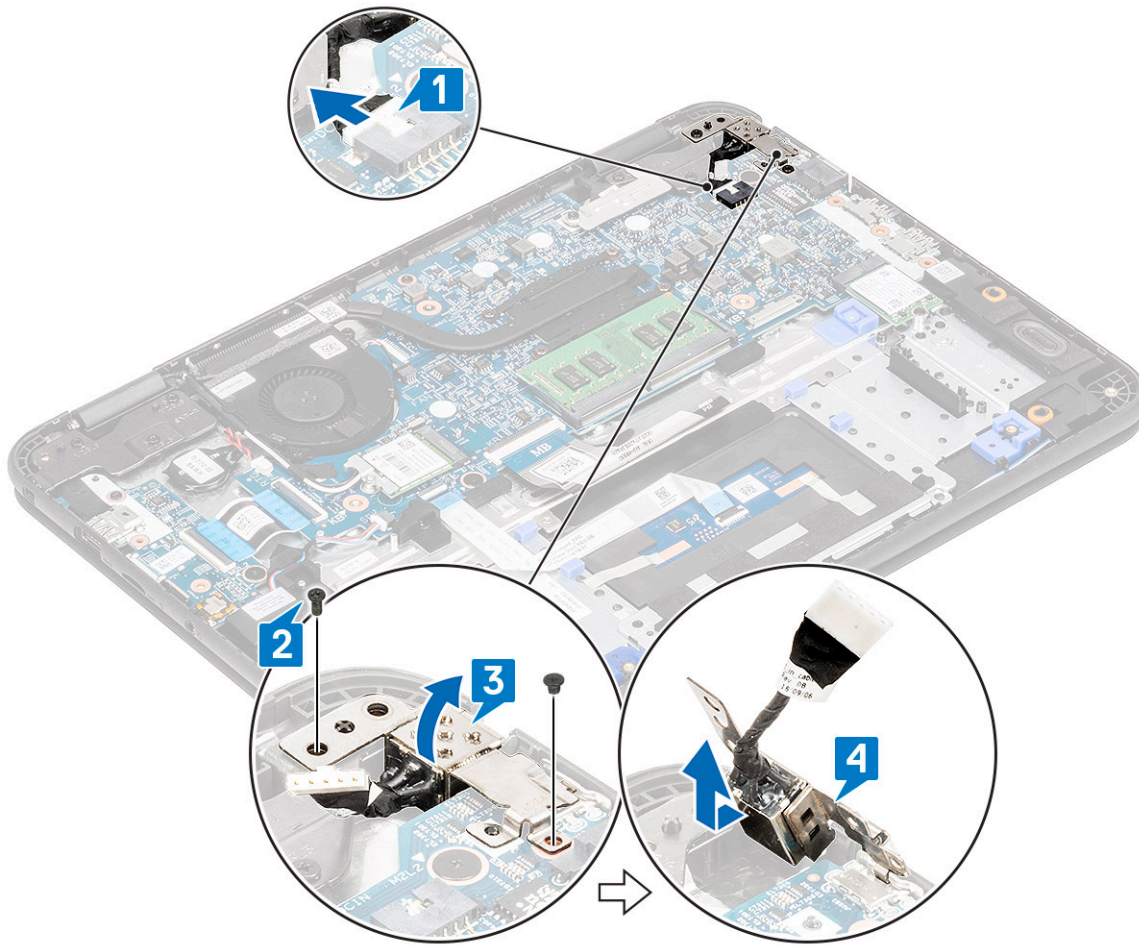


4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Batterie](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [microSD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

DC-In-Kabel

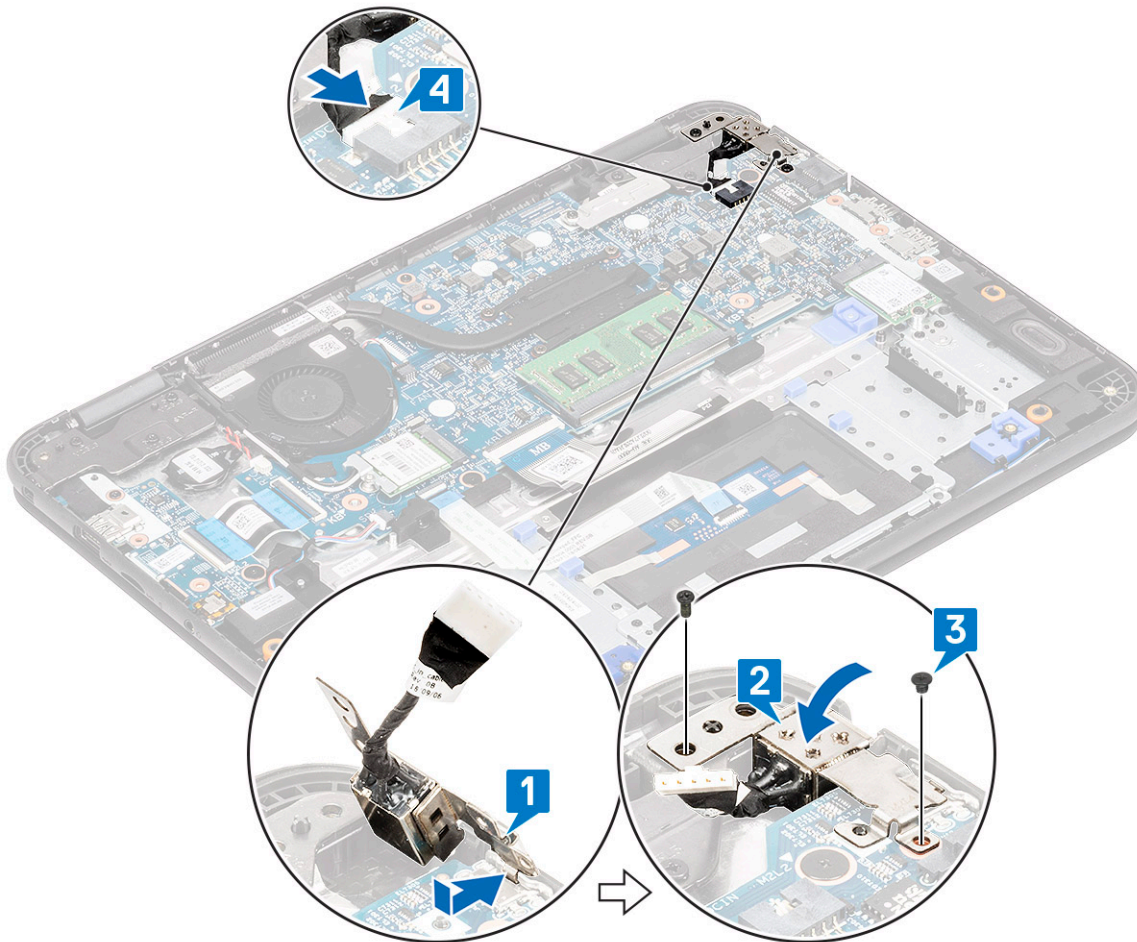
Entfernen des DC-In-Kabels

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
3. Trennen Sie das DC-In-Kabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine [1].
4. Entfernen Sie die M2,0x4,0-Schraube sowie die M2,0x2,0-Schraube, mit denen der DC-In-Port an der Handballenstütze und der Systemplatine befestigt ist [2].
5. Klappen Sie die Metallhalterung auf dem USB Typ-C-Port der Systemplatine um [3].
6. Heben Sie den DC-In-Port an und lösen Sie ihn vom Computer [4].



Installieren des DC-In-Kabels

1. Installieren Sie den DC-In-Anschluss im Computer und richten Sie ihn an der Kerbe am Gehäuse aus [1].
2. Stellen Sie sicher, dass die Metallhalterung bündig auf dem USB-Type-C-Port sitzt und mit den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine übereinstimmt [2].
3. Ziehen Sie die M2,0x4,0-Schraube und die M2,0x2,0-Schraube zur Befestigung des DC-In an der Systemplatine und der Handballenstütze fest [3].
4. Verbinden Sie das DC-In-Kabel mit der Systemplatine [4].



5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Batterie
 - b. Bodenabdeckung
 - c. MicroSD-Karte
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

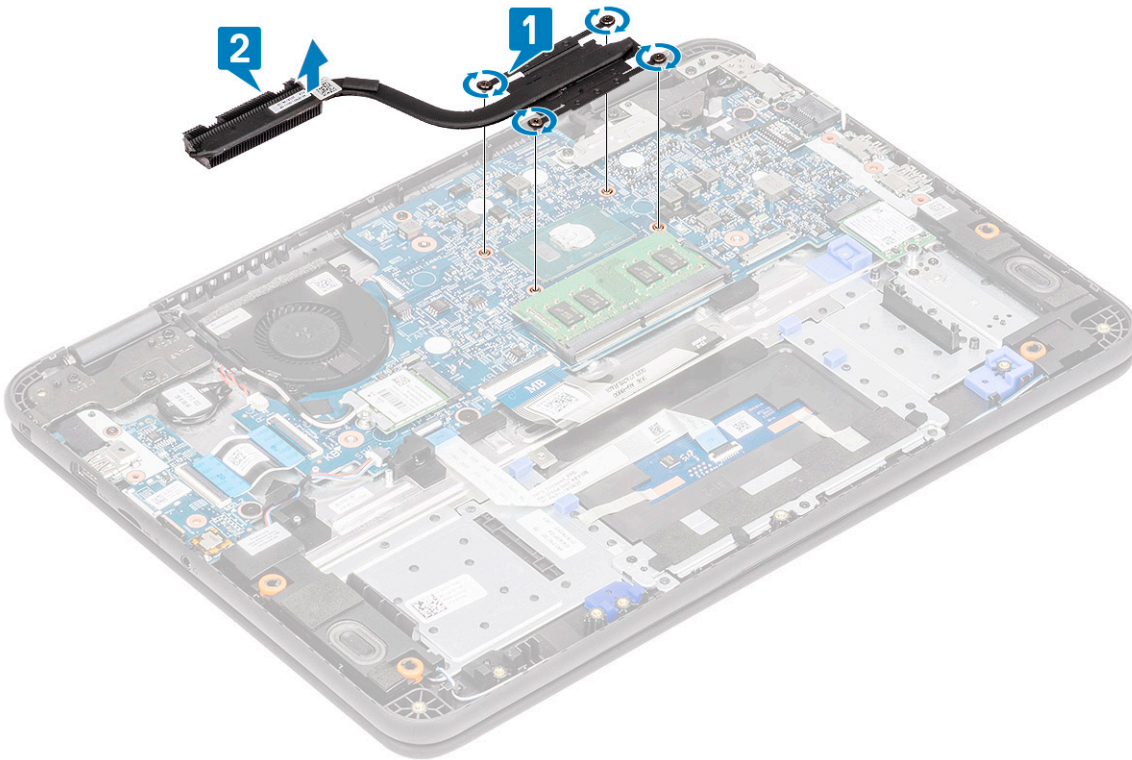
Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
3. ⓘ **ANMERKUNG:** Folgen Sie dem diagonalen Muster, um die Schrauben zu lösen.

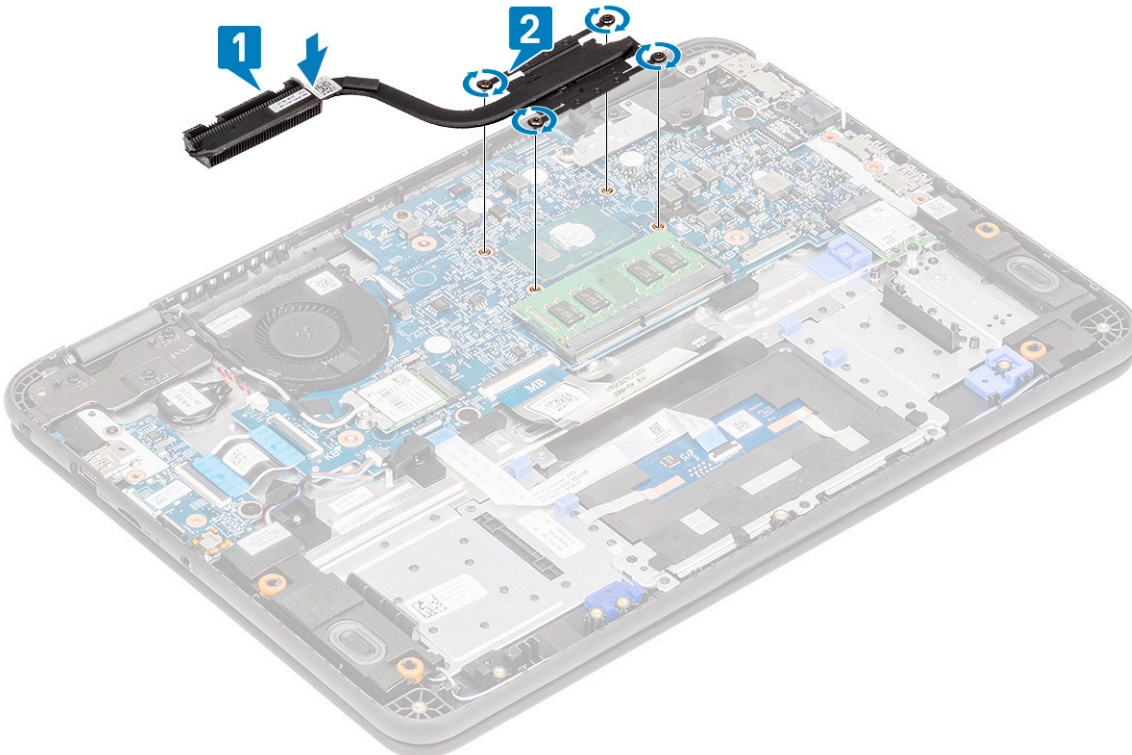
Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2,5x2,5), mit denen der Kühlkörper am Computer befestigt ist [1].

4. Heben Sie den Kühlkörper aus dem Computer heraus [2].



Einsetzen des Kühlkörpers

1. Setzen Sie den Kühlkörper in den entsprechenden Steckplatz im Computer ein [1].
2. Ziehen Sie die vier M2,5x2,5-Schrauben fest [2], um den Kühlkörper am Computer zu befestigen.



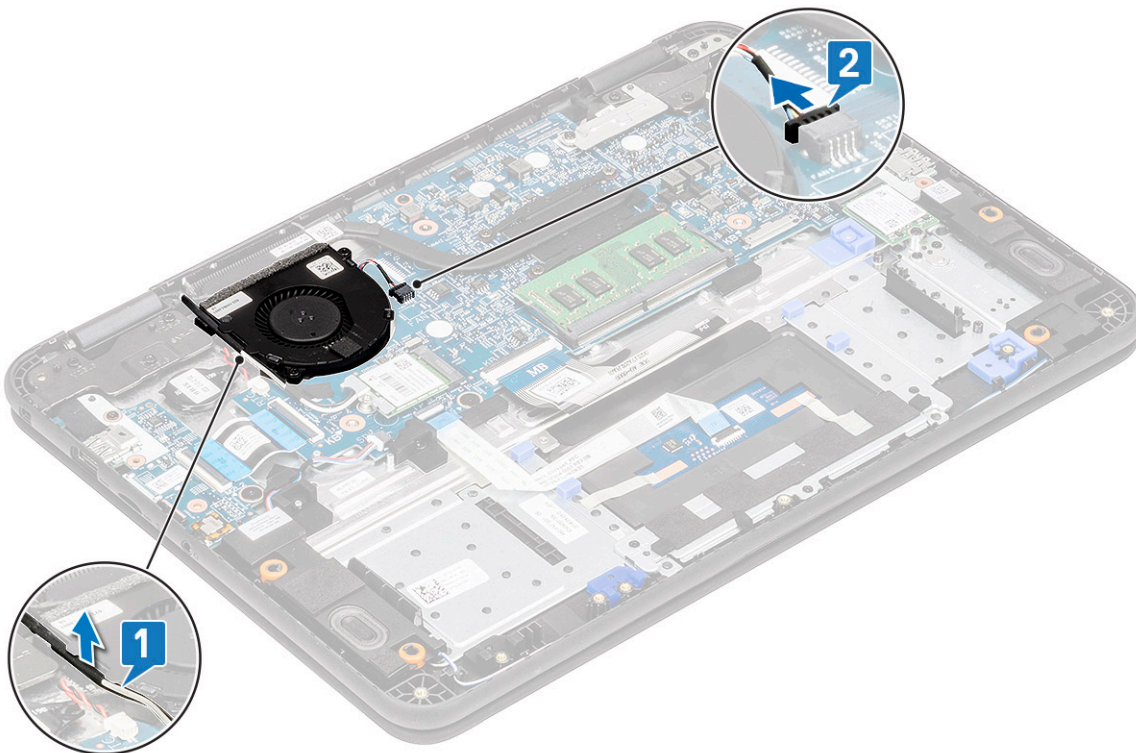
ANMERKUNG: Folgen Sie dem diagonalen Muster beim Anziehen der Schrauben. Es ähnelt dem Muster beim Lösen von Schrauben im Abschnitt „Entfernen des Kühlkörpers“.

3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Batterie
 - b. Bodenabdeckung
 - c. microSD-Karte
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

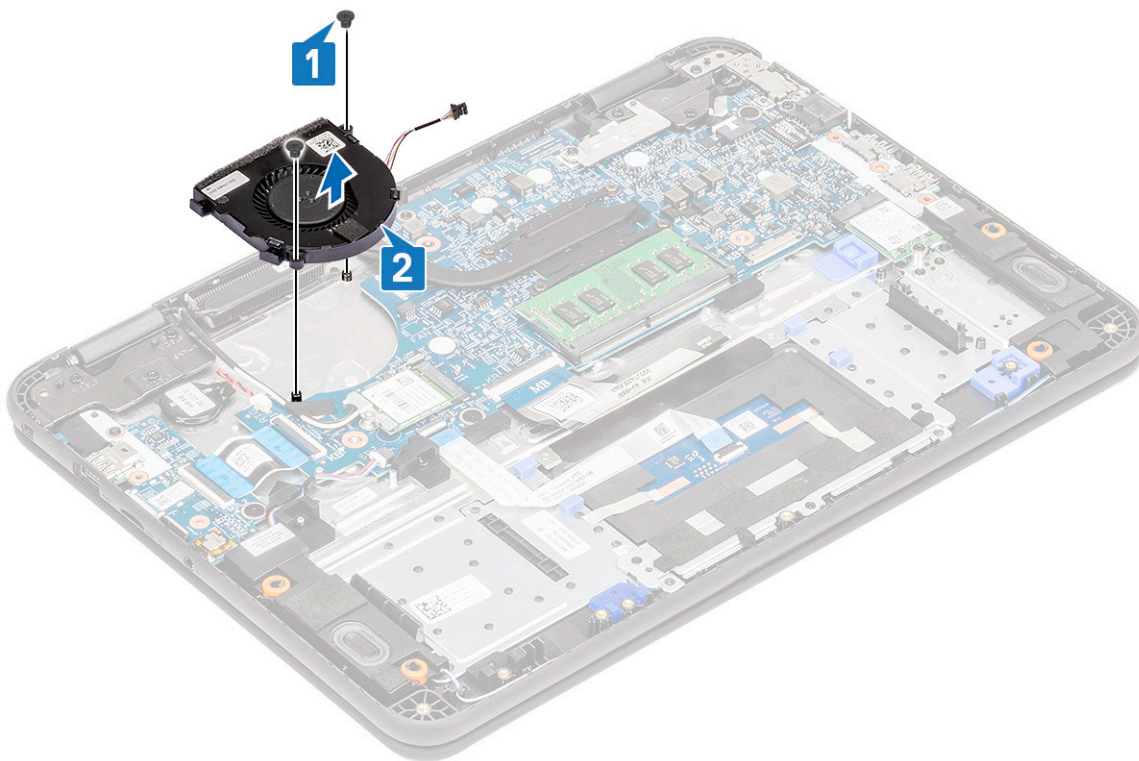
Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. microSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Ziehen Sie das WLAN-Antennenkabel ab und hebeln Sie es vom Haken nahe dem Lüftergehäuse [1].
5. Trennen Sie den Systemlüfteranschlusses von der Systemplatine [2].

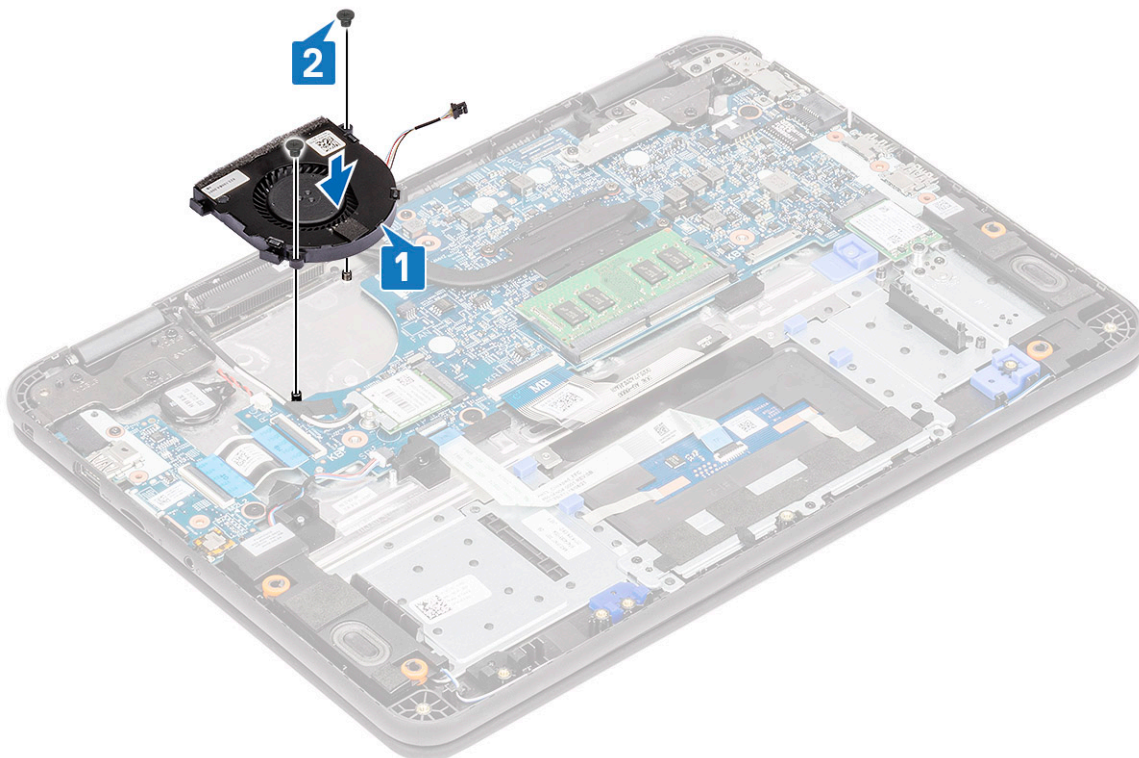


6. Entfernen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben [1], mit denen der Systemlüfter an der Handballenstütze befestigt ist.
7. Heben Sie den Systemlüfter von der Handballenstütze [2].

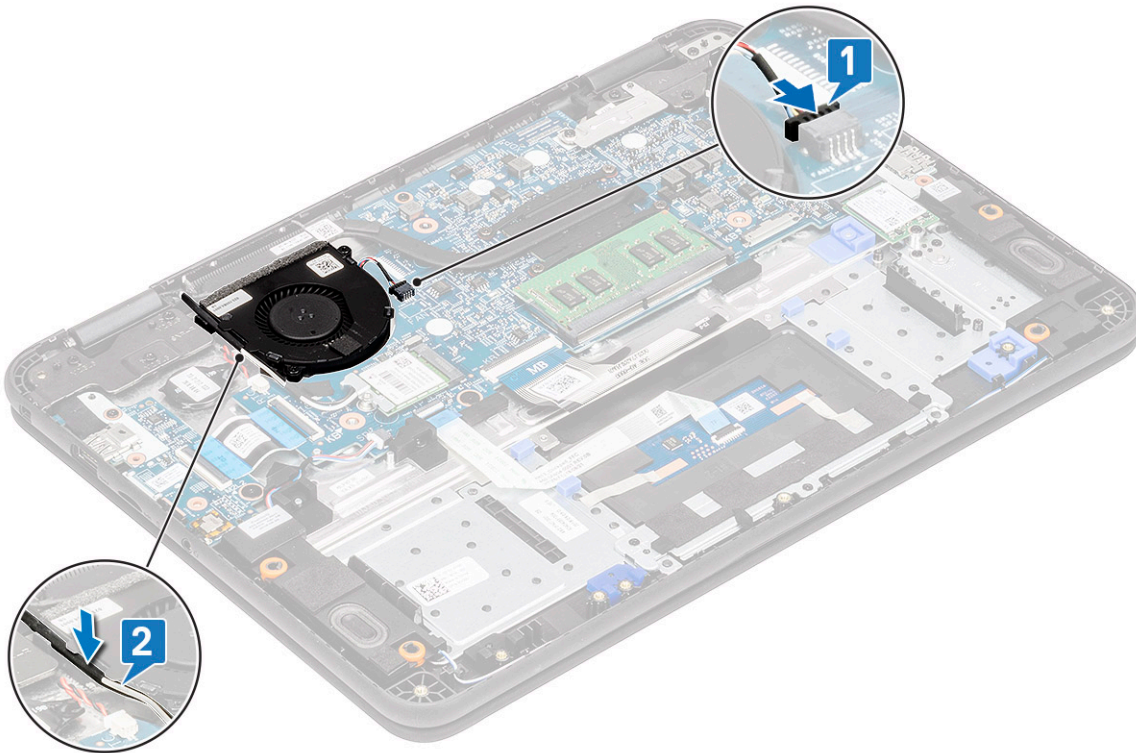


Einbauen des Systemlüfters

1. Setzen Sie den Systemlüfter auf die Handballenstütze [1].
2. Bringen Sie die M2,0x3,0-Schrauben [2] zur Befestigung des Systemlüfters an der Handballenstütze an.



3. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine [1].
4. Verlegen Sie das WLAN-Antennenkabel entlang des Lüftergehäuses zu den Haken auf der Systemplatine [2].

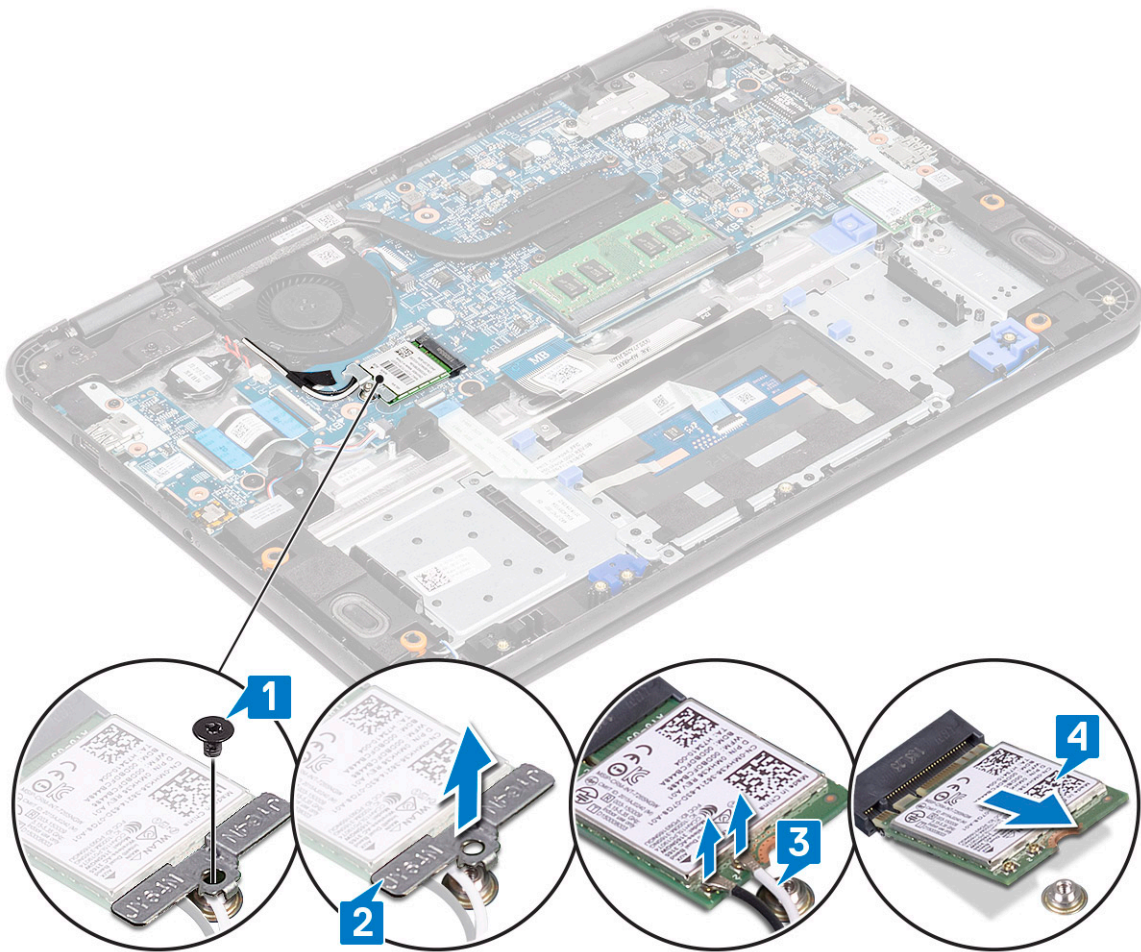


5. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [MicroSD-Karte](#)
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

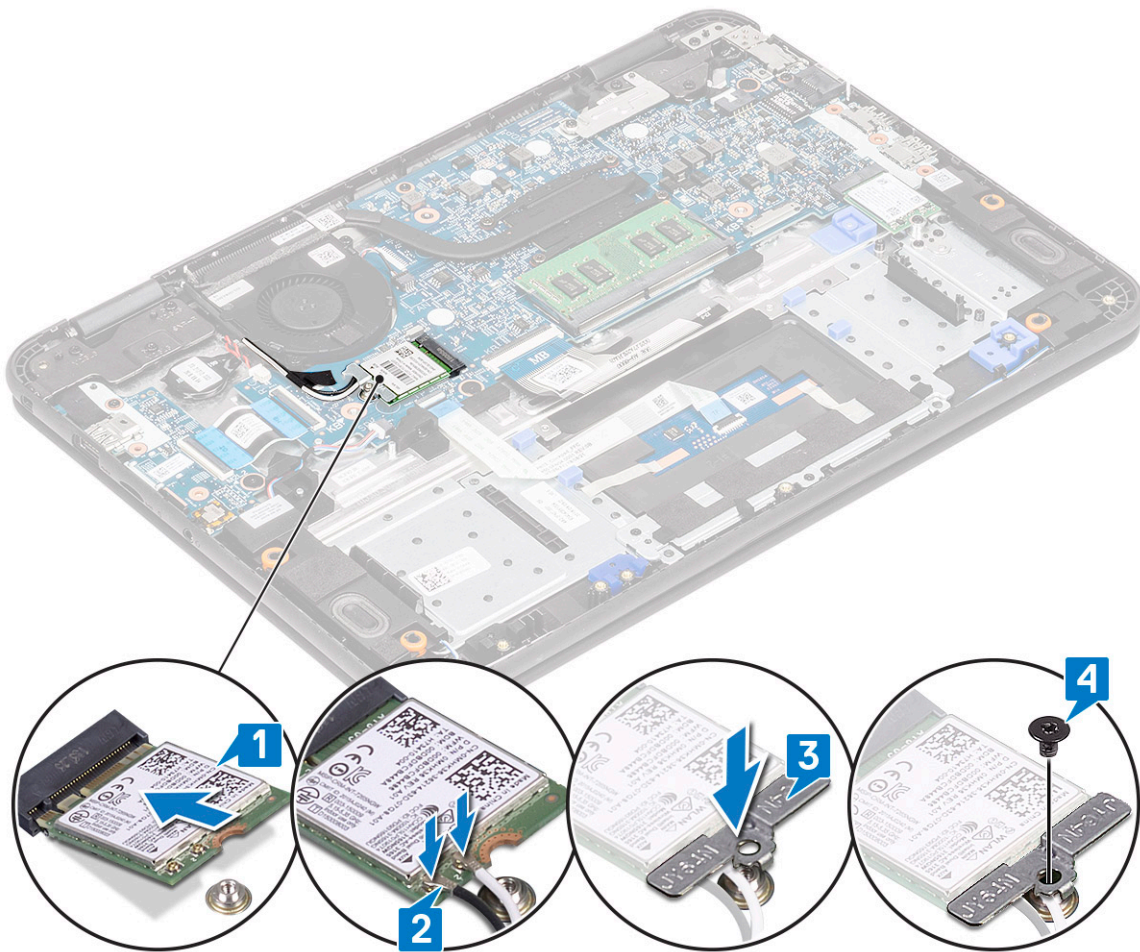
Entfernen der WLAN-Karte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die M2,0x3,0-Schraube, mit der die WLAN-Metallhalterung am Computer befestigt ist [1], und heben Sie die Metallhalterung von der WLAN-Karte, um sie zu entfernen [2].
5. Trennen Sie die beiden Antennenkabel [3] und entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem M.2-Anschluss auf der Systemplatine [4].



Einbauen der WLAN-Karte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den M.2-Anschluss auf der Systemplatine ein [1].
2. Schließen Sie die zwei Antennenkabel an der WLAN-Karte an [2].
3. Bringen Sie die Metallhalterung wieder an der WLAN-Karte an [3].
4. Ziehen Sie die M2,0x3,0-Schraube zur Befestigung der WLAN-Karte und der Halterung an der Systemplatine fest [4].



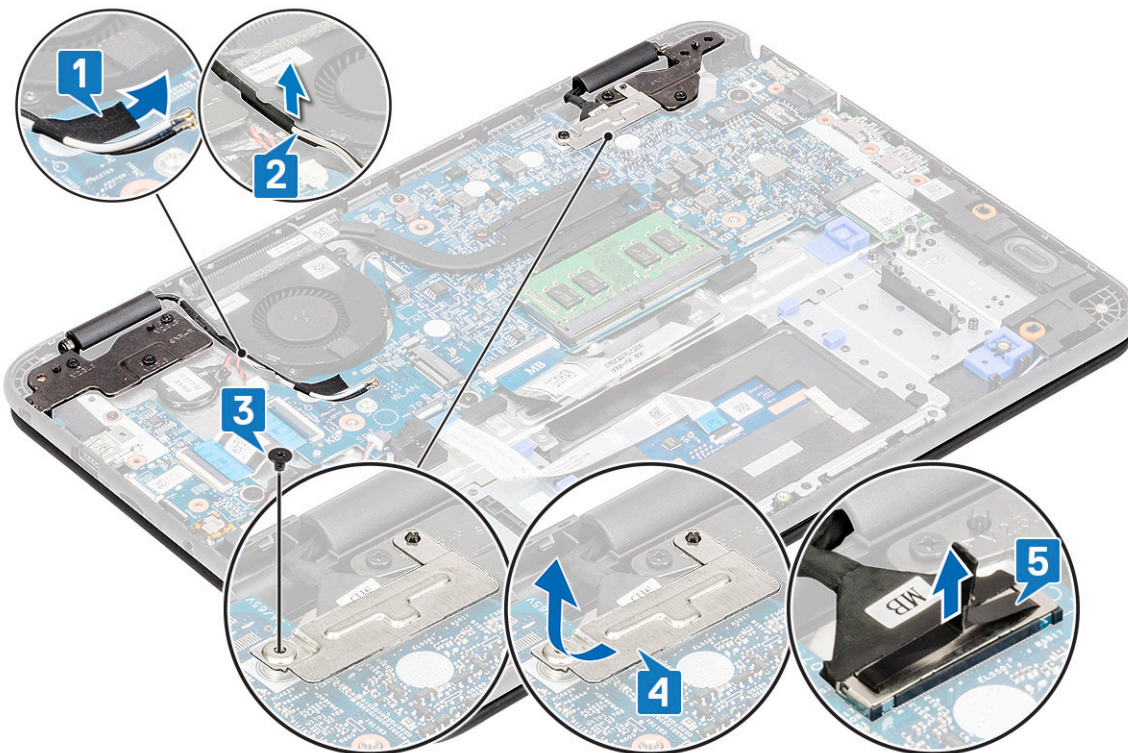
5. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. MicroSD-Karte
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

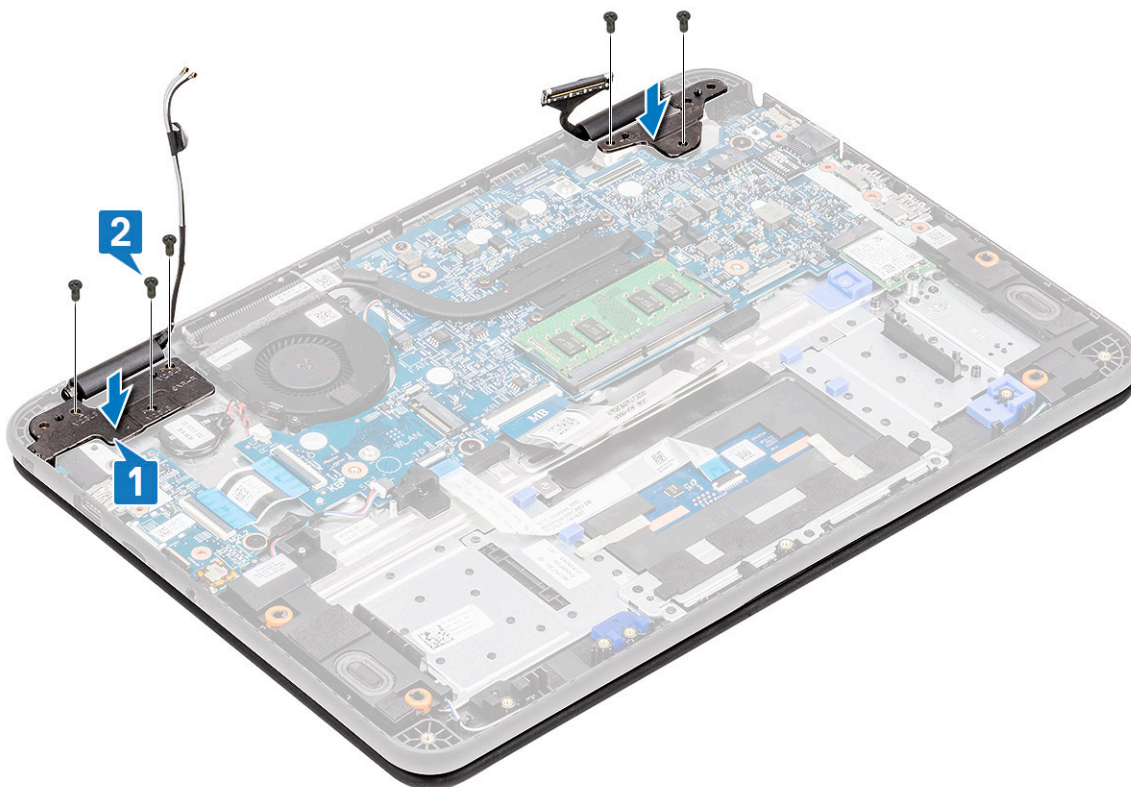
Entfernen der Bildschirmbaugruppe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise wird sowohl für LCDs mit als auch ohne Touchfunktion verwendet.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. WLAN-Karte
 - e. DC-In-Kabel
3. Entfernen Sie das Klebeband [1] und lösen Sie das Antennenkabel [2] nahe dem Lüftergehäuse.
4. Entfernen Sie die einzelne Schraube, mit der die eDP-Halterung befestigt ist [3], und entfernen Sie die Halterung vom eDP-Anschluss auf der Systemplatine [4].
5. Trennen Sie das eDP-Kabel von der Systemplatine [5].



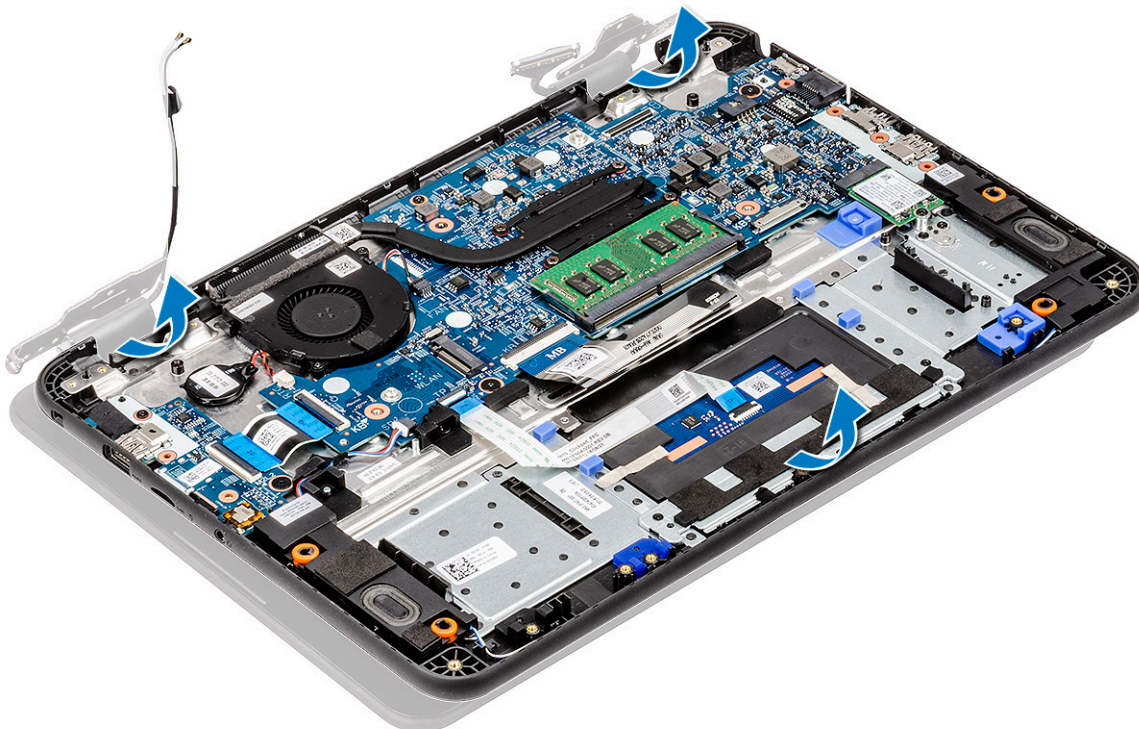
6. Entfernen Sie die fünf M2,5x5,0-Schrauben, mit denen die LCD-Scharniere am Computer befestigt sind.



7. Öffnen Sie die Abdeckung ein wenig.



8. Trennen Sie die Scharniere von der Handballenstütze und trennen Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer.

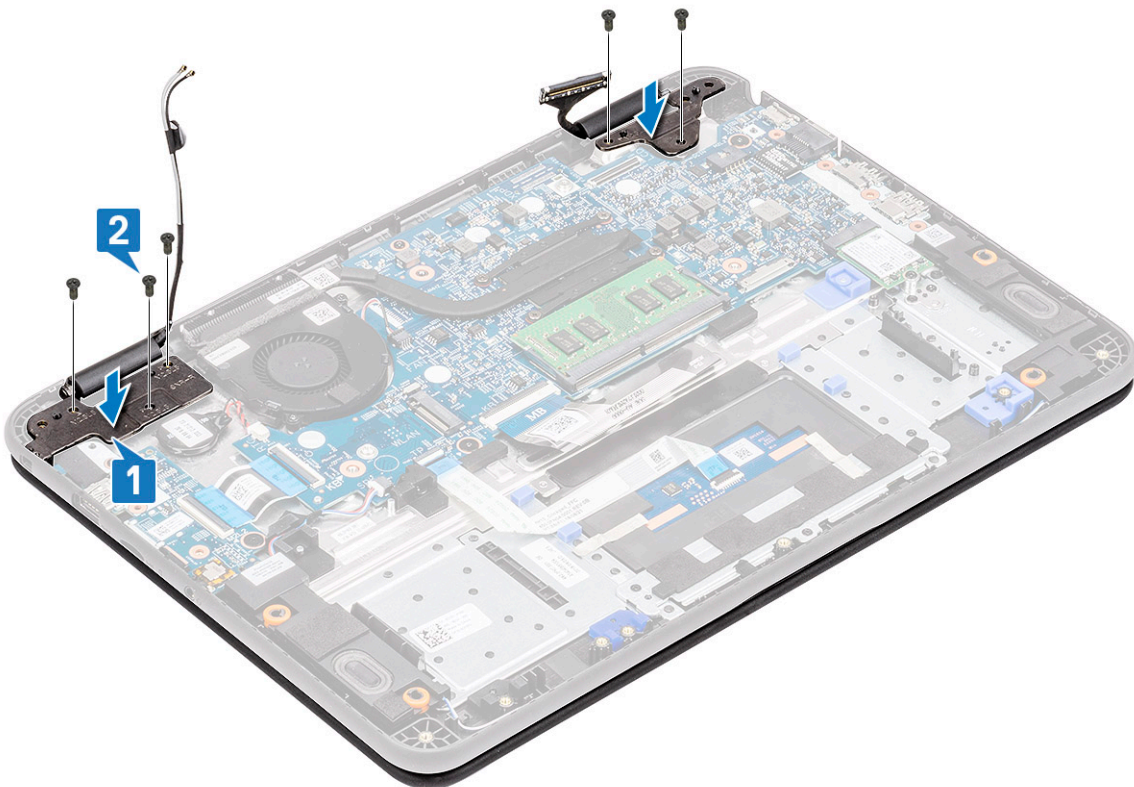


Einbauen der Bildschirmbaugruppe

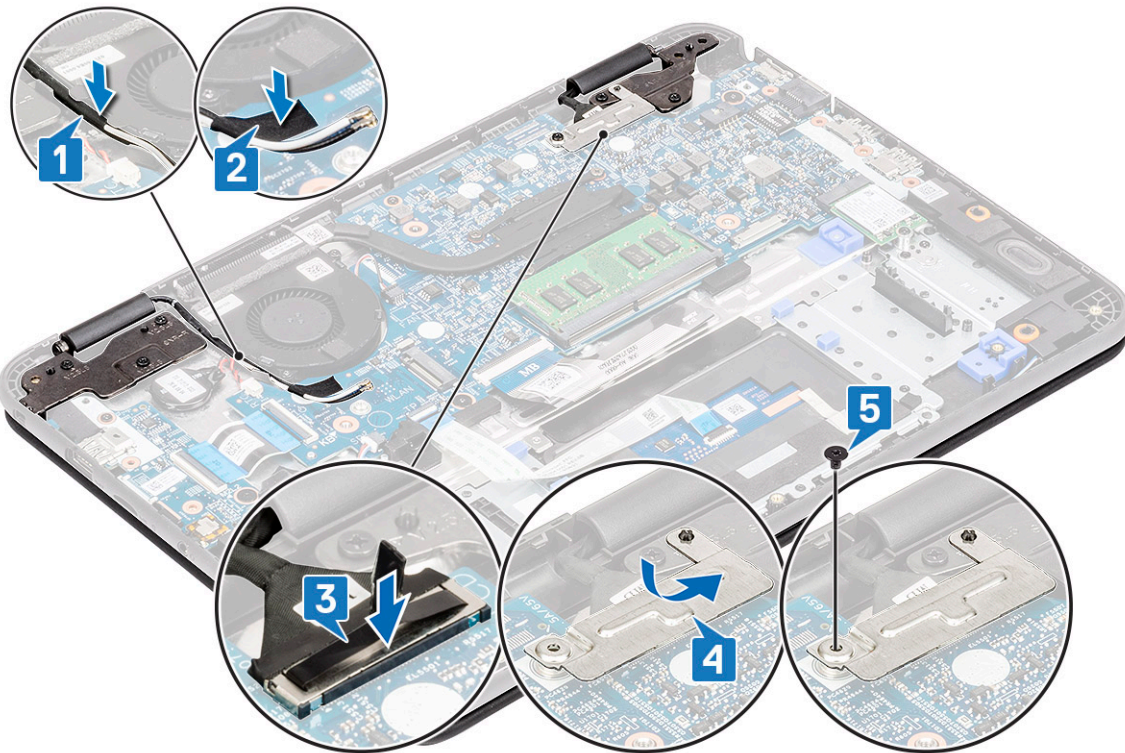
1. Installieren Sie die Bildschirmbaugruppe und richten Sie dabei die Scharnierabdeckung auf die Handballenstütze aus.



2. Richten Sie die Scharniere auf die Schraubenöffnungen auf der Systemplatine aus [1] und ziehen Sie die fünf M2,5x5,0-Schrauben [2] zur Befestigung der Bildschirmbaugruppe am Computer fest.



3. Führen Sie das Antennenkabel entlang der Kanten des Lüftergehäuse [1] und bringen Sie ein Stück Klebeband an [2], um das Kabel an der Systemplatine zu befestigen.
4. Schließen Sie das eDP-Kabel an [3], setzen Sie die eDP-Halterung auf den Anschluss [4] und befestigen Sie die Halterung mithilfe einer einzelnen Schraube an der Systemplatine [5].



5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. DC-In-Kabel
 - b. WLAN-Karte
 - c. Batterie
 - d. Bodenabdeckung
 - e. MicroSD-Karte
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. WLAN-Karte
 - e. DC-In-Kabel
 - f. Bildschirmbaugruppe
3. Entfernen Sie die Schutzkappen der Schrauben [1] und entfernen Sie die beiden M2,0x4,0-Schrauben, mit denen die Blende [2] an der rückseitigen Abdeckung befestigt ist.



4. Hebeln Sie den LCD-Bildschirm entlang der Innenseite an den Kanten ab, um die LCD-Blende von der hinteren Abdeckung zu lösen.



5. Heben Sie die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe, um sie zu entfernen.

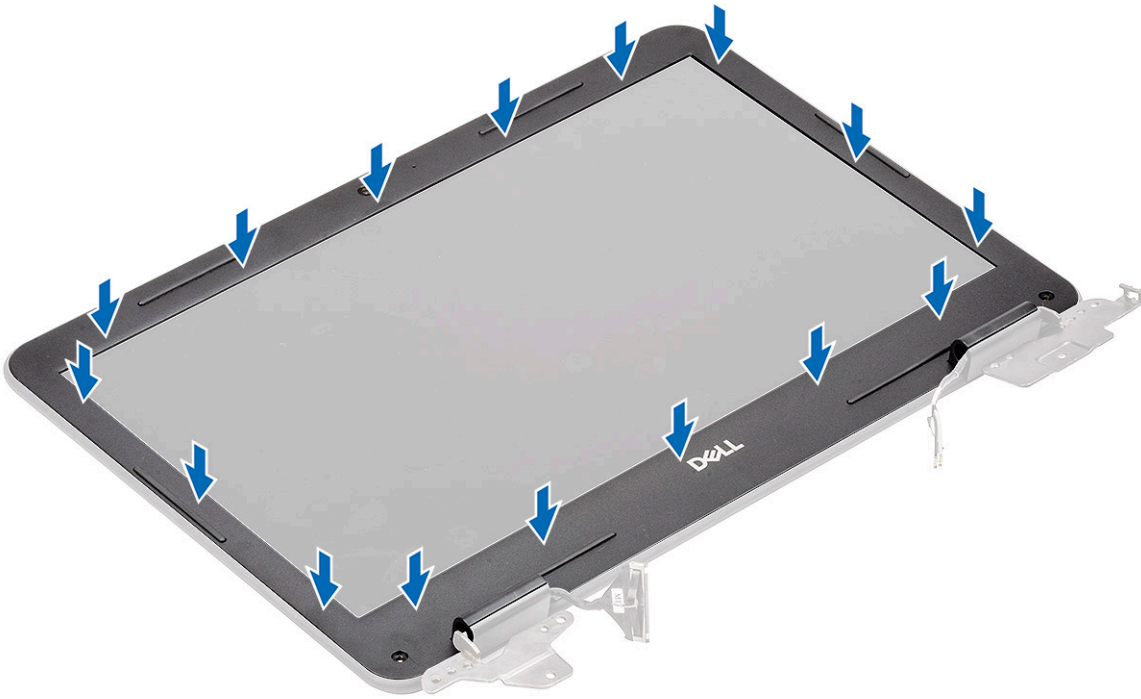


Einbauen der Bildschirmblende

1. Setzen Sie die Blende auf die hintere LCD-Abdeckung, auf die der LCD-Bildschirm vormontiert ist.



2. Üben Sie entlang der Kanten der LCD-Blende Druck aus, um die hintere LCD-Abdeckung auf der Blende einrasten zu lassen.



3. Bringen Sie die beiden M2,0x4,0-Schrauben [1] zur Befestigung der Bildschirmblende an der hinteren Abdeckung an und installieren Sie die Schraubenabdeckungen [2].

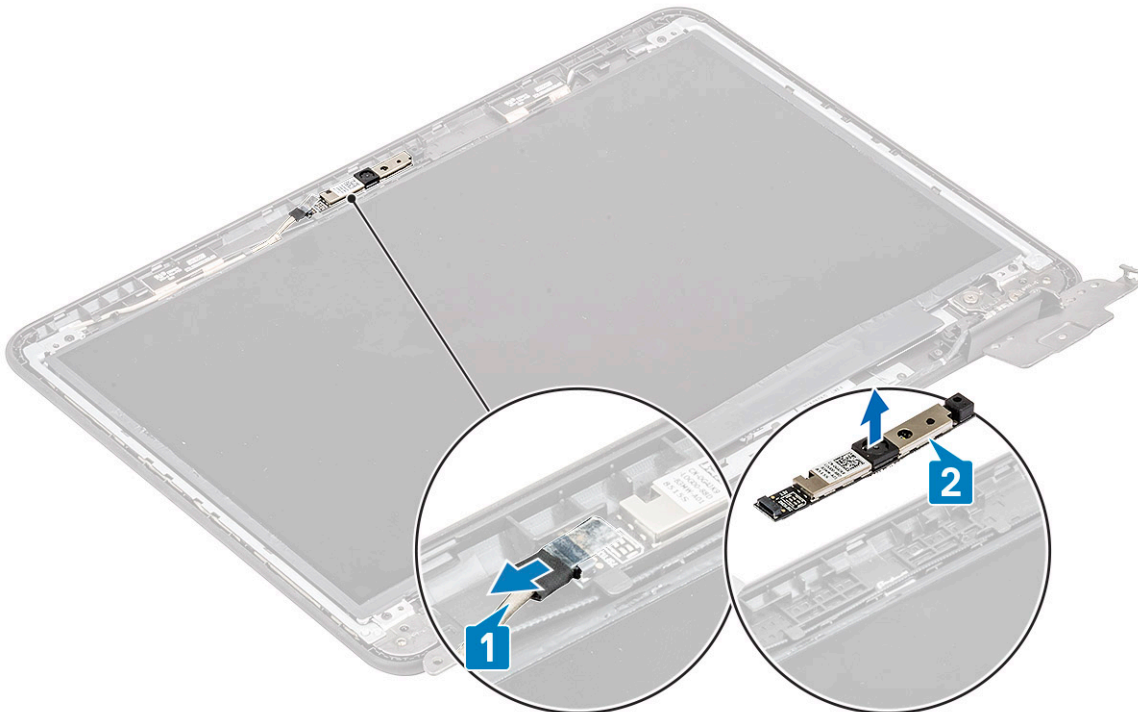


4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- a. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - b. [DC-In-Kabel](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [Batterie](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [MicroSD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera-/Mikrofonmodul

Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [DC-In-Kabel](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [Bildschirmblende](#)
3. Trennen Sie das eDP-Kabel vom Mikrofon-/Kameramodul [1].
4. Heben Sie das Mikrofon-/Kameramodul an und entfernen Sie es von der Bildschirmbaugruppe [2].



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

Installieren des Kamera-/Mikrofonmoduls

1. Platzieren Sie das Kamera-/Mikrofonmodul korrekt ausgerichtet auf der hinteren LCD-Abdeckung [1].
2. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Kamera-/Mikrofonmodul [2].

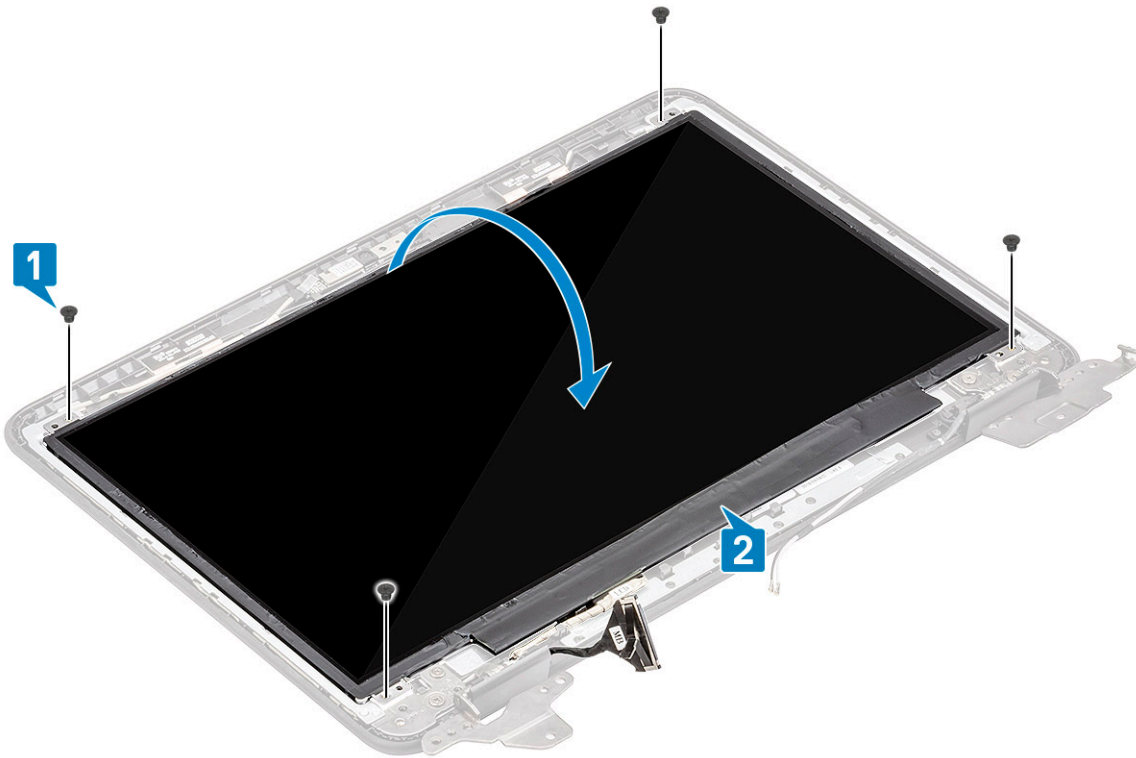


3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [DC-In-Kabel](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [Batterie](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [MicroSD-Karte](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

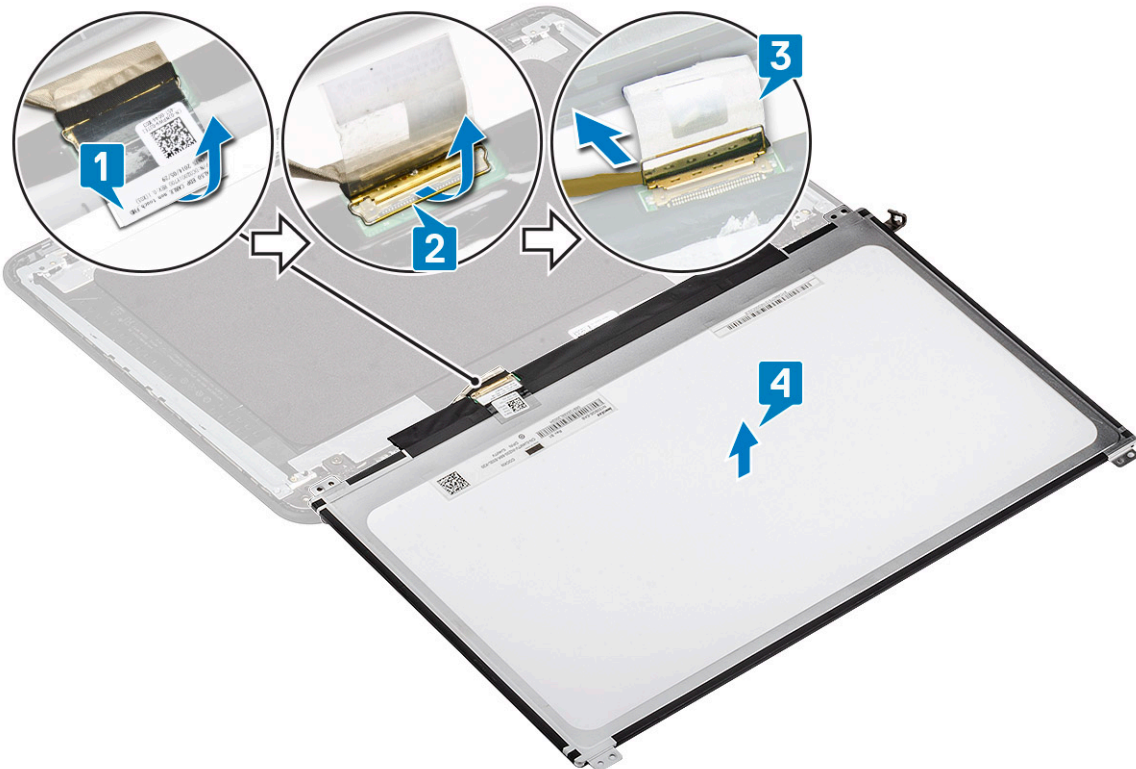
LCD-Bildschirm

Entfernen des LCD-Displays

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [DC-In-Kabel](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [LCD-Blende](#)
3. Entfernen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben [1], mit denen der LCD-Bildschirm an der hinteren LCD-Abdeckung befestigt ist, und drehen Sie den Bildschirm um [2].

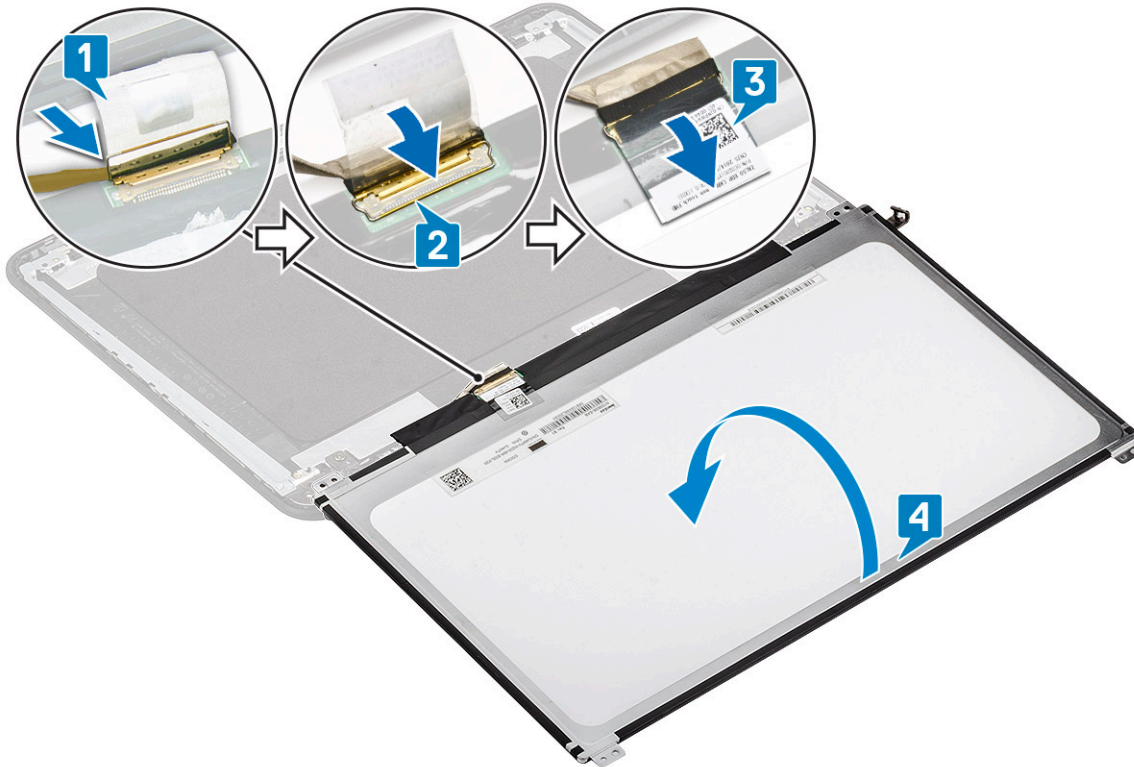


4. Lösen Sie das Klebeband vom eDP-Anschluss [1] und öffnen Sie den Auslöser [2], um das eDP-Kabel von der Systemplatine zu trennen [3].
5. Heben Sie den LCD-Bildschirm nach oben aus dem Computer heraus [4].

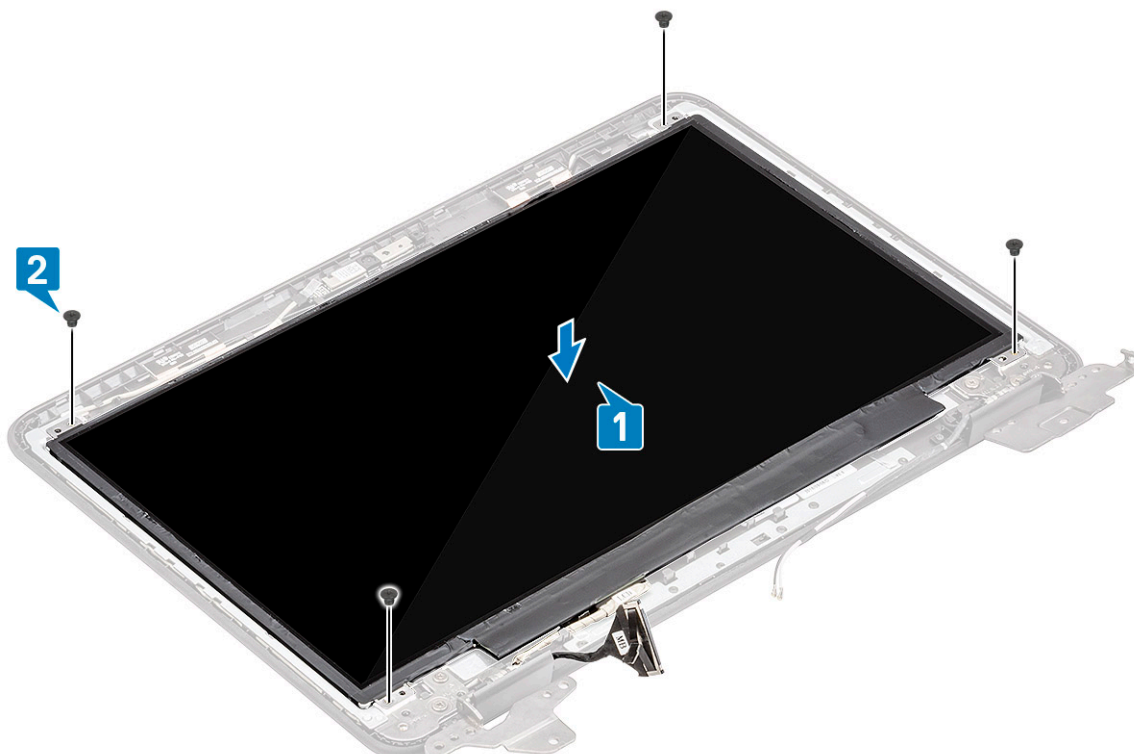


Installieren des LCD-Bildschirms

1. Schließen Sie das eDP-Kabel an die Systemplatine an [1], während Sie das Kabel halten und den Auslöser auf dem Anschluss schließen [2].
2. Befestigen Sie das Klebeband auf dem Anschluss [3], um das eDP-Kabel am LCD-Bildschirm zu befestigen, und drehen Sie die LCD-Anzeige auf der hinteren LCD-Abdeckung um [4].



3. Richten Sie die LCD-Anzeige auf die hintere Abdeckung aus [1] und bringen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung des LCD-Bildschirms an der hinteren LCD-Abdeckung an [2].

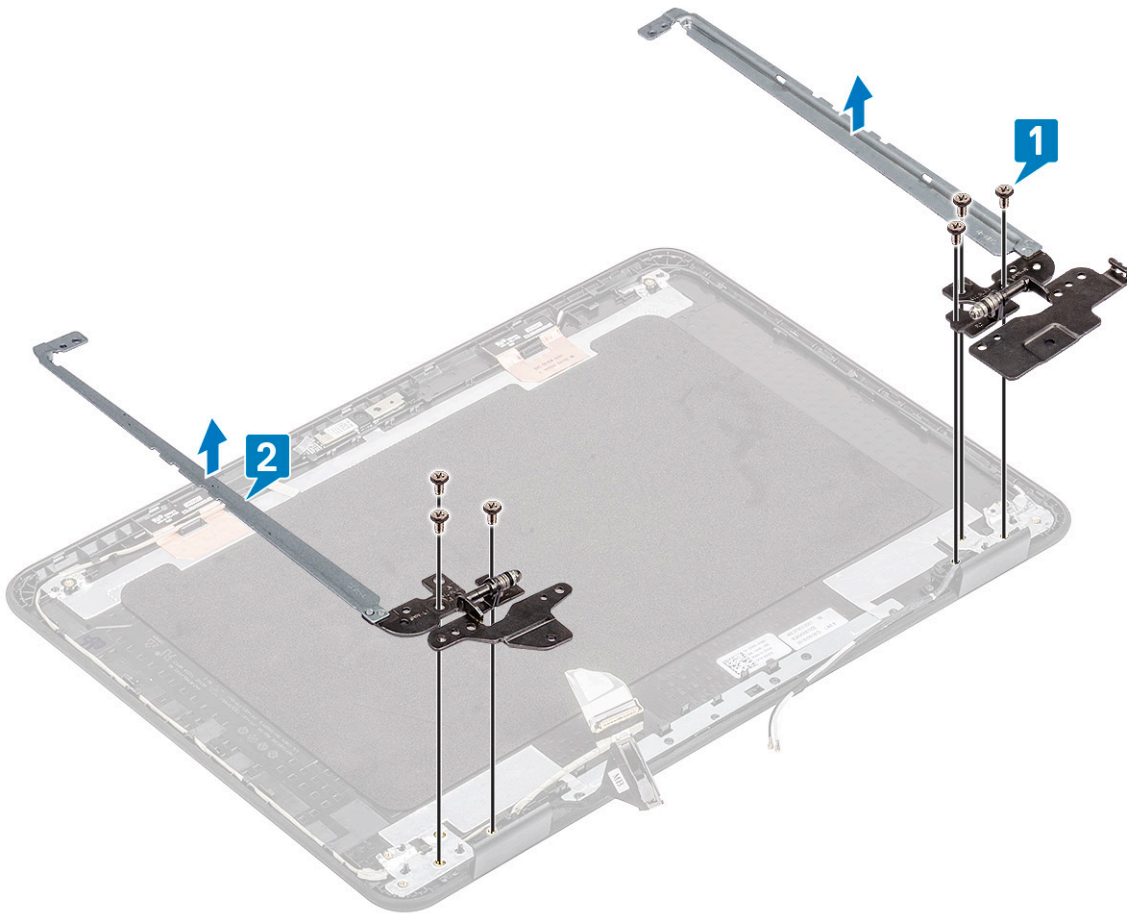


4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [DC-In-Kabel](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [Batterie](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [microSD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharniere

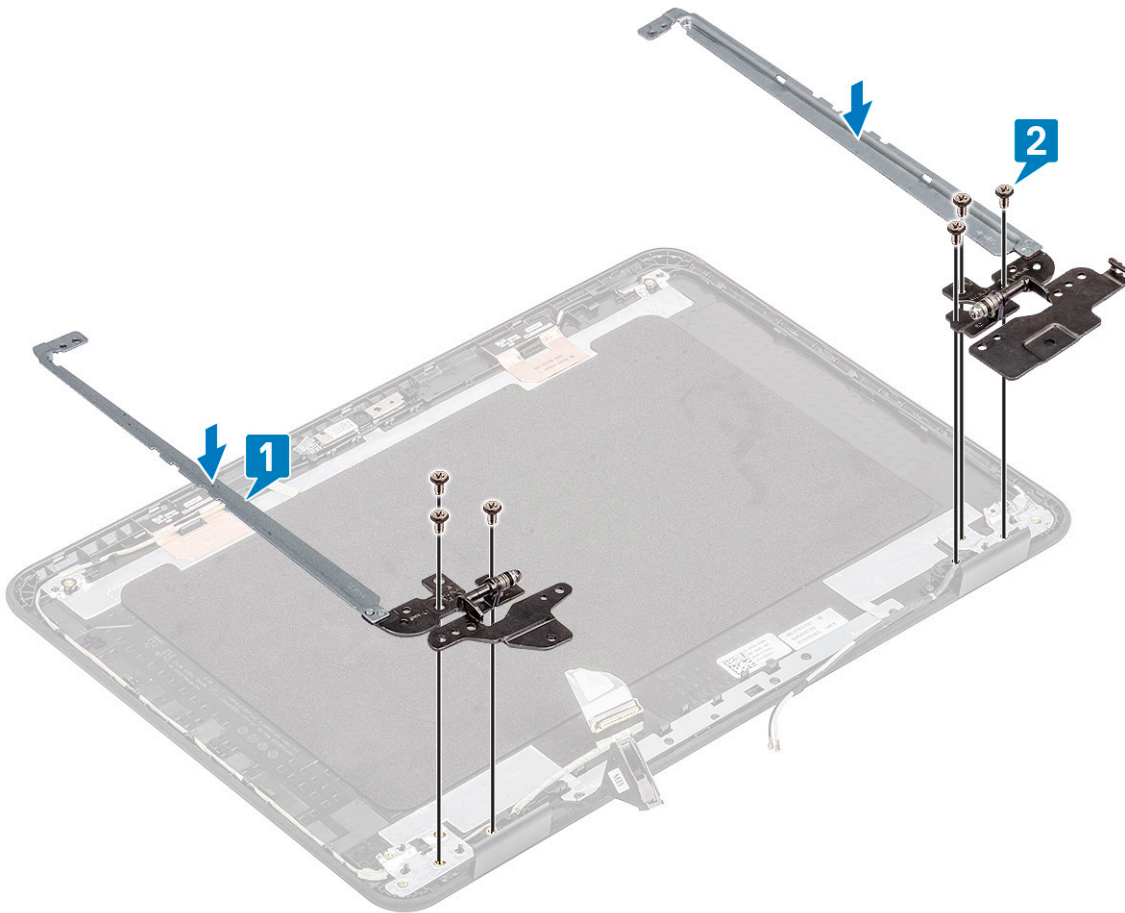
Entfernen der Bildschirmscharniere

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [MicroSD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Batterie](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [DC-In-Kabel](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [LCD-Blende](#)
 - h. [LCD-Bildschirm](#)
3. Entfernen Sie die sechs M2,5xM3,5 Schrauben, mit denen die Scharniere auf beiden Seiten an der hinteren Abdeckung befestigt sind [1].
4. Schwenken Sie die Scharniere nach oben und heben Sie die Scharniere von der rückseitigen Abdeckung ab [2].



Einbauen der Bildschirmscharniere

1. Winkeln Sie die Scharniere an und installieren Sie die Scharniere an der hinteren LCD-Abdeckung [1].
2. Montieren Sie die sechs M2,5x3,5-Schrauben zur Befestigung der Scharniere an der hinteren LCD-Abdeckung [2].



3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. LCD-Bildschirm
 - b. Bildschirmblende
 - c. Bildschirmbaugruppe
 - d. DC-In-Kabel
 - e. WLAN-Karte
 - f. Batterie
 - g. Bodenabdeckung
 - h. MicroSD-Karte
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

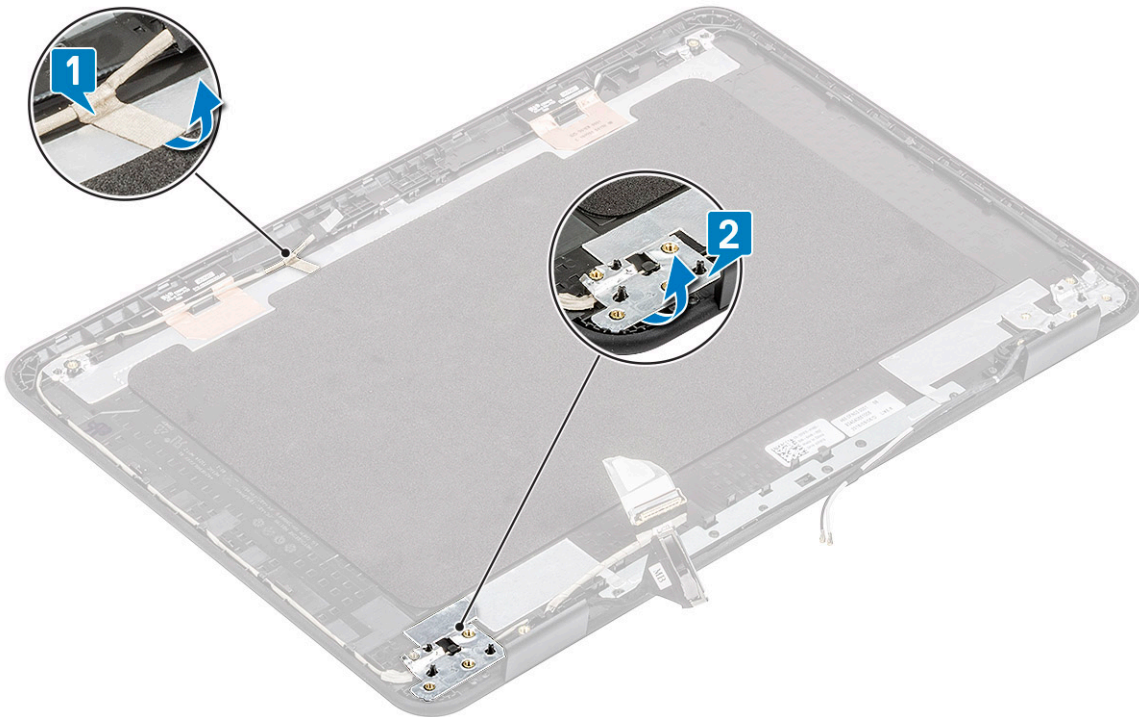
eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

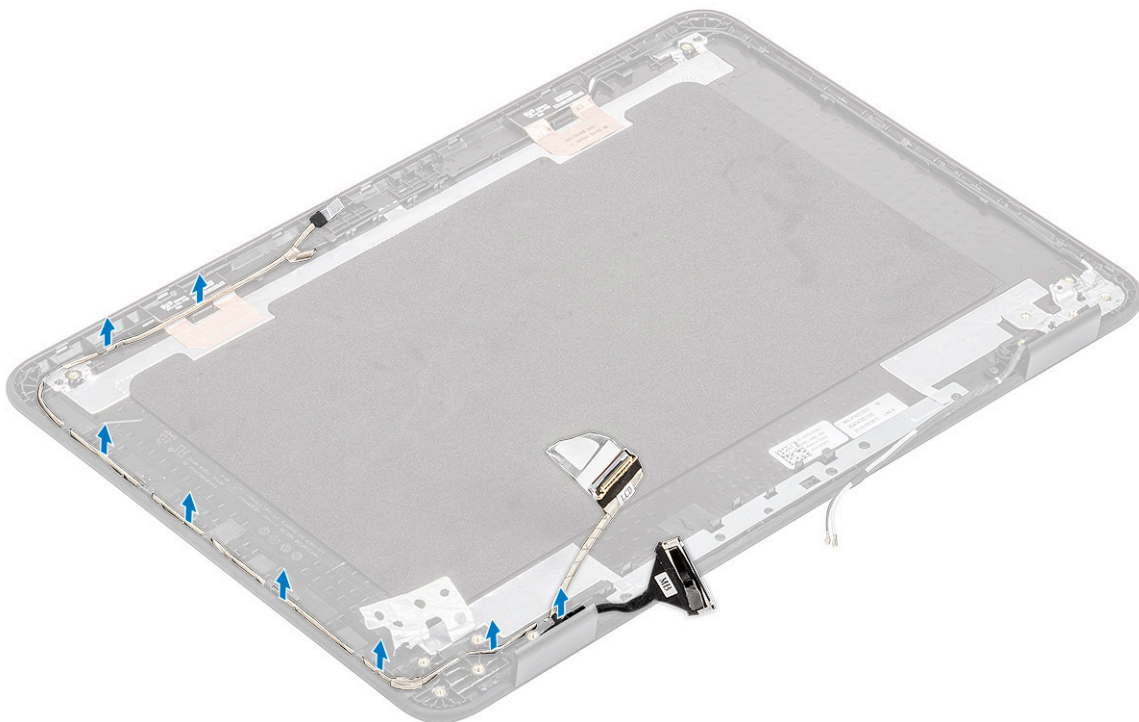
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. MicroSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. WLAN-Karte
 - e. DC-In-Kabel
 - f. Bildschirmbaugruppe
 - g. LCD-Blende
 - h. LCD-Bildschirm

i. **Bildschirmscharniere**

3. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das eDP-Kabel an der hinteren Abdeckung befestigt ist [1] und entfernen Sie die Metallfolie [2].

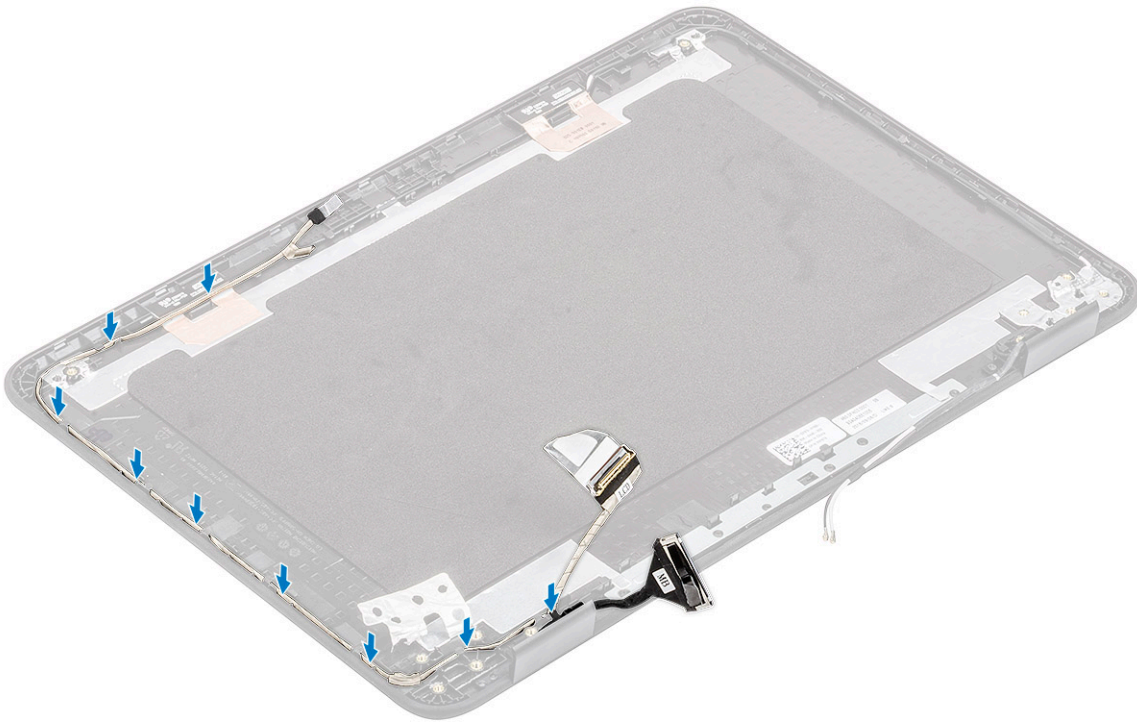


4. Ziehen Sie sie das entlang der hinteren Abdeckung verstaute eDP-Kabel ab und entfernen Sie das eDP-Kabel vom Computer.

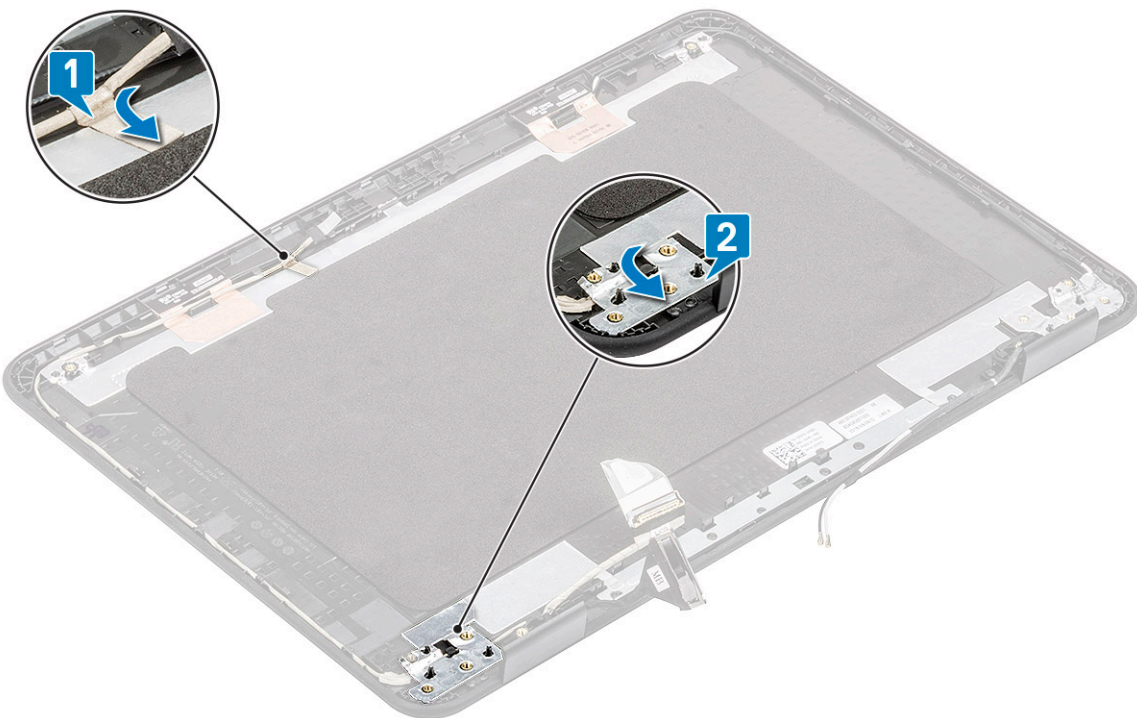


Einbauen des eDP-Kabels

1. Führen Sie das eDP-Kabel entlang der Ränder der hinteren LCD-Abdeckung.



2. Kleben Sie das Klebeband zur Befestigung des eDP-Kabels an der hinteren Abdeckung an [1] und installieren Sie die Metallfolie zur Befestigung des eDP-Kabels an der hinteren LCD-Abdeckung [2].



3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- a. [Bildschirmscharniere](#)
 - b. [LCD-Bildschirm](#)
 - c. [Bildschirmblende](#)
 - d. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - e. [DC-In-Kabel](#)
 - f. [WLAN-Karte](#)

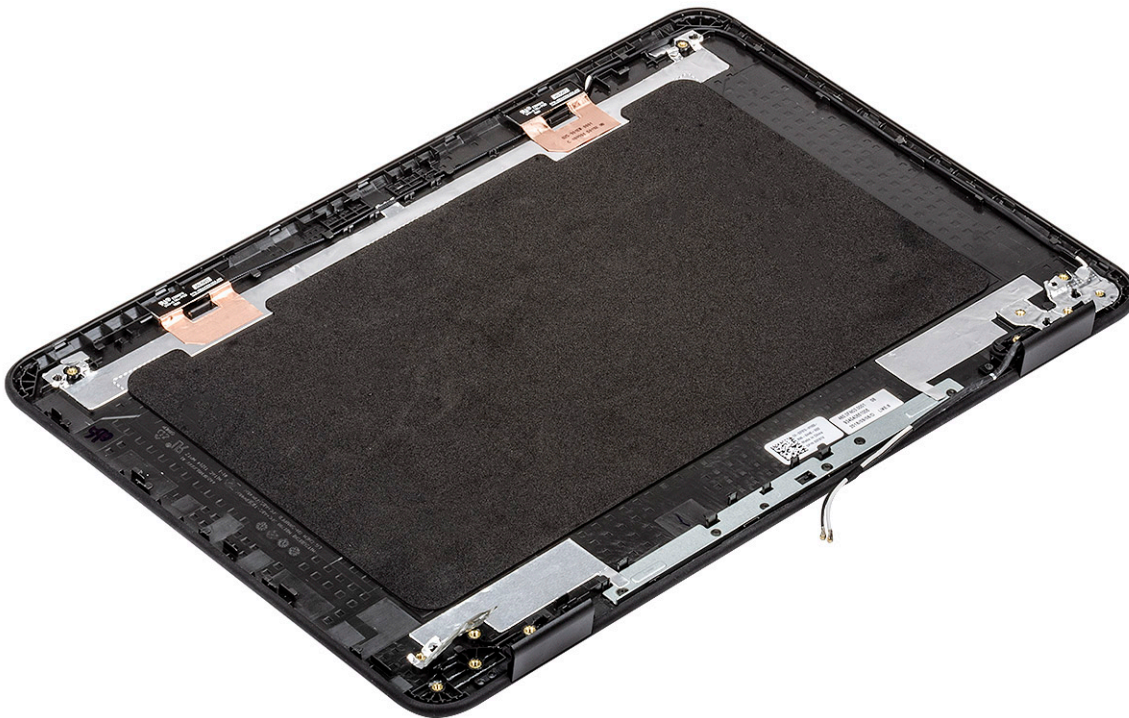
- g. Batterie
 - h. Bodenabdeckung
 - i. MicroSD-Karte
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Hintere Bildschirmabdeckung

1. **ANMERKUNG:** Nach der Demontage der Scharniere verbleiben die hintere Bildschirmabdeckung, die eine komplette Baugruppe darstellt, und die Antennenkabel.

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
- a. microSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. WLAN-Karte
 - e. DC-In-Kabel
 - f. Bildschirmbaugruppe
 - g. LCD-Blende
 - h. LCD-Bildschirm
 - i. Bildschirmscharniere
 - j. eDP-Kabel



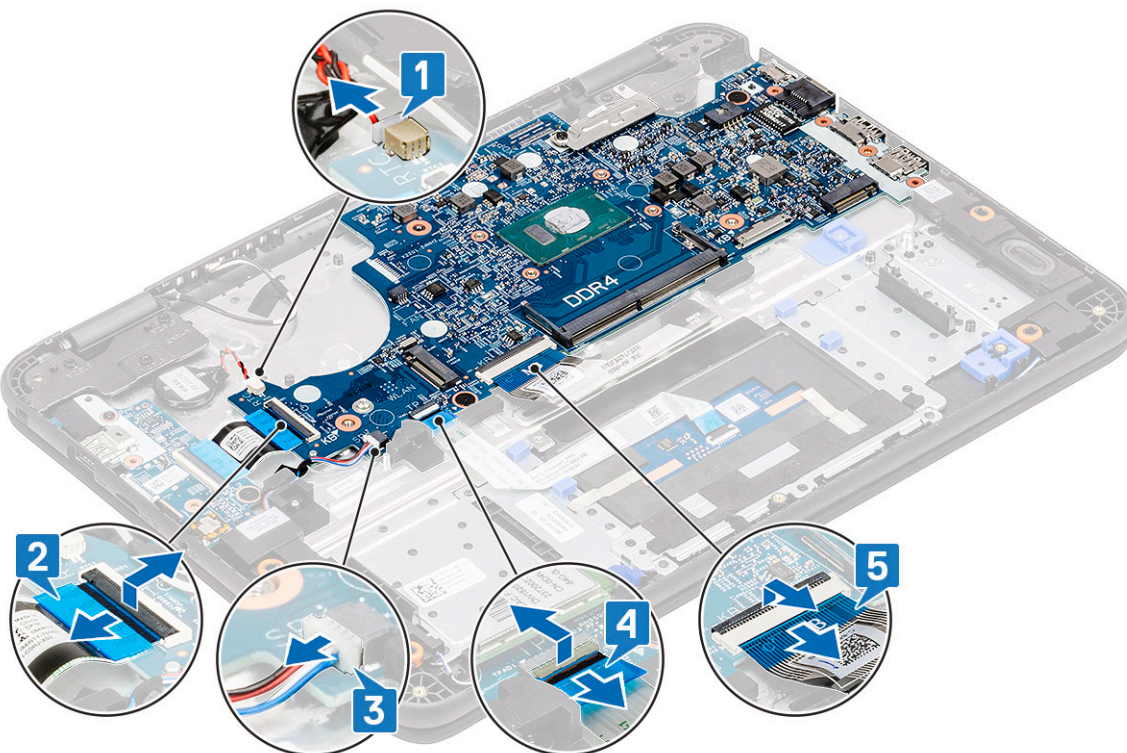
3. Installieren Sie die hintere Bildschirmabdeckung
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- a. eDP-Kabel
 - b. Bildschirmscharniere
 - c. LCD-Bildschirm
 - d. Bildschirmblende
 - e. Bildschirmbaugruppe
 - f. DC-In-Kabel
 - g. WLAN-Karte

- h. Batterie
 - i. Bodenabdeckung
 - j. microSD-Karte
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

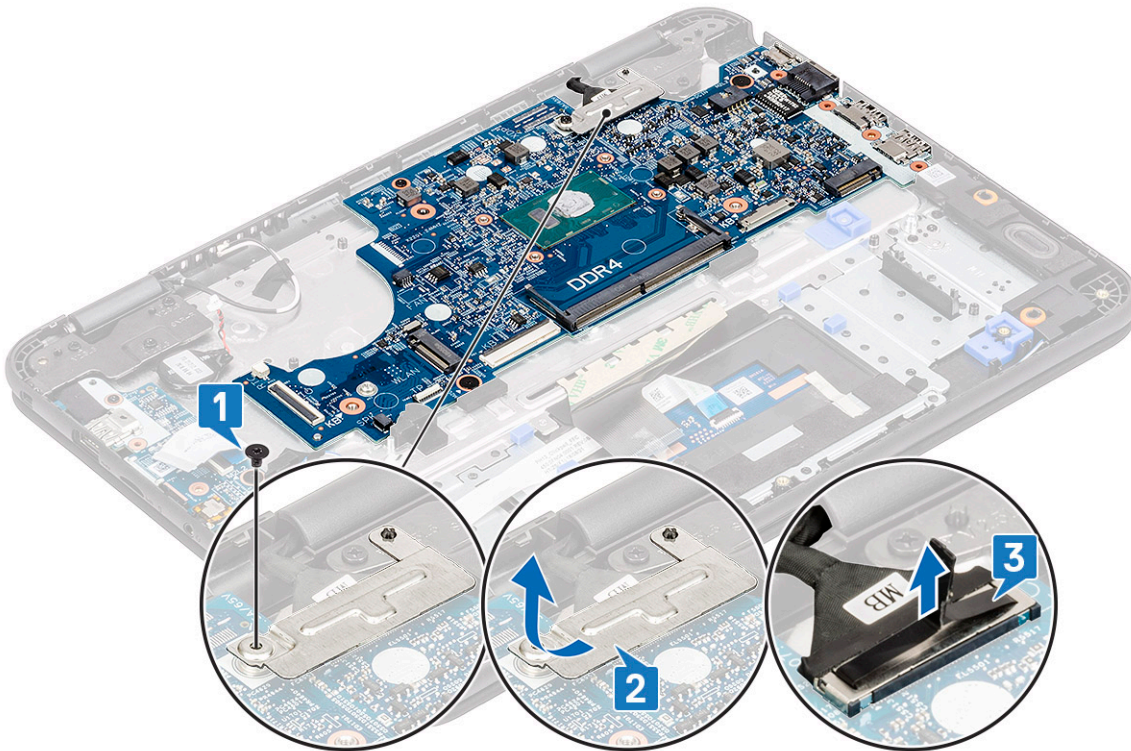
Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

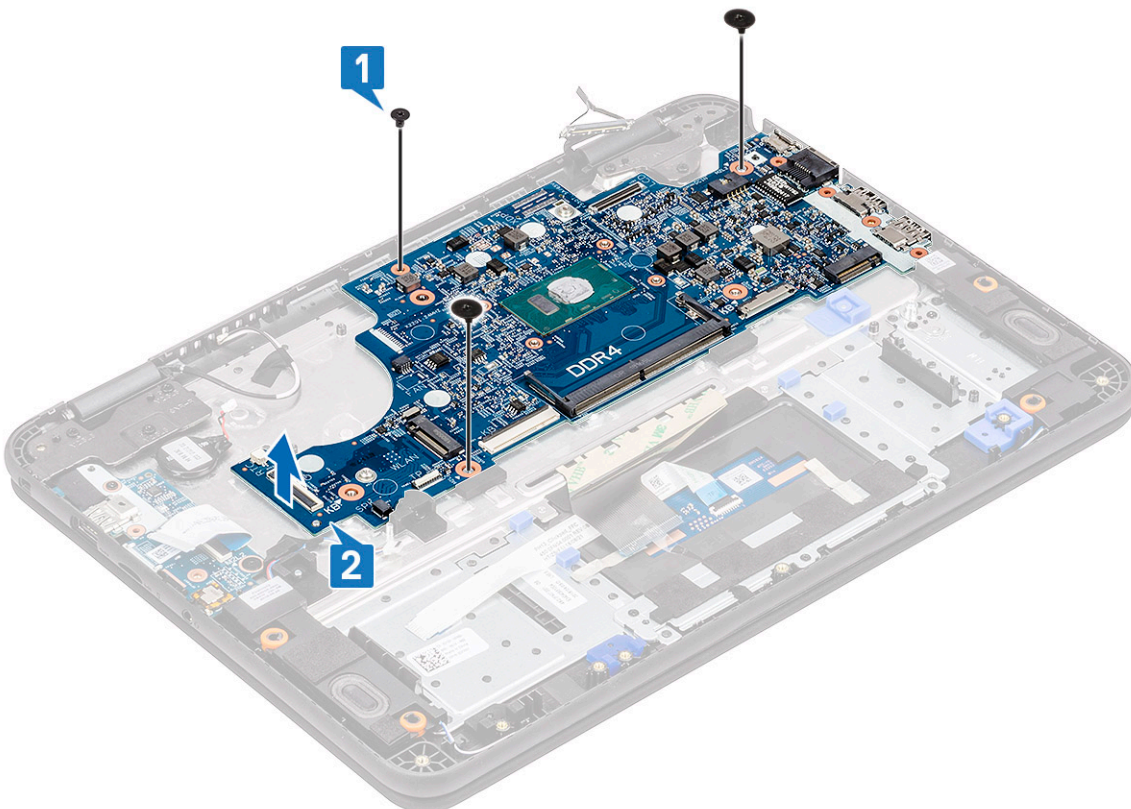
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. microSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. WLAN-Karte
 - e. SSD
 - f. Speichermodul
 - g. Kühlkörper
 - h. Lüfter
 - i. DC-In
3. Trennen Sie die folgenden Kabel und Anschlüsse:
 - a. Knopfzellenanschluss [1]
 - b. E/A-Platinenkabel [2]
 - c. Stecker des Lautsprecherkabels [3]
 - d. Touchpadkabelanschluss [4]
 - e. Tastaturkabelanschluss [5]



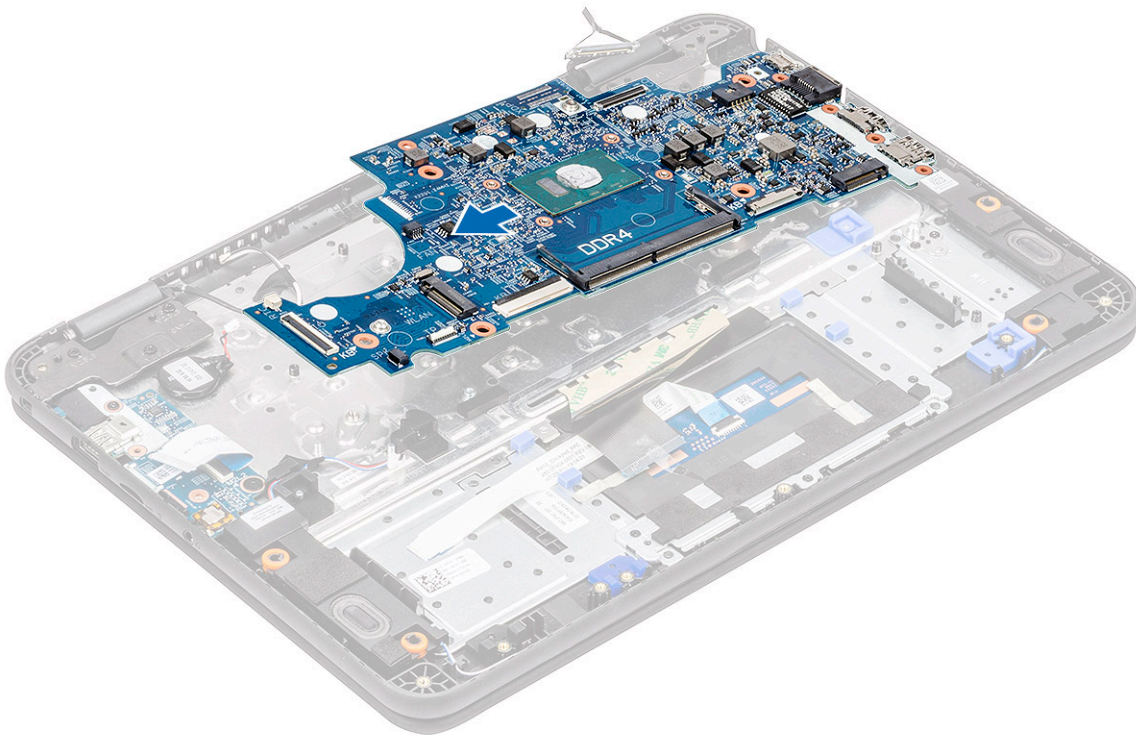
4. Entfernen Sie die einzelne Schraube [1], mit der die eDP-Halterung an der Systemplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die eDP-Halterung [2] und trennen Sie das eDP-Kabel [3] von der Systemplatine.



6. Entfernen Sie die einzelne M2,0x4,0-Schraube und die beiden M2,0x2,0-Schrauben (großer Kopf) [1] und heben Sie die Systemplatine leicht an [2].

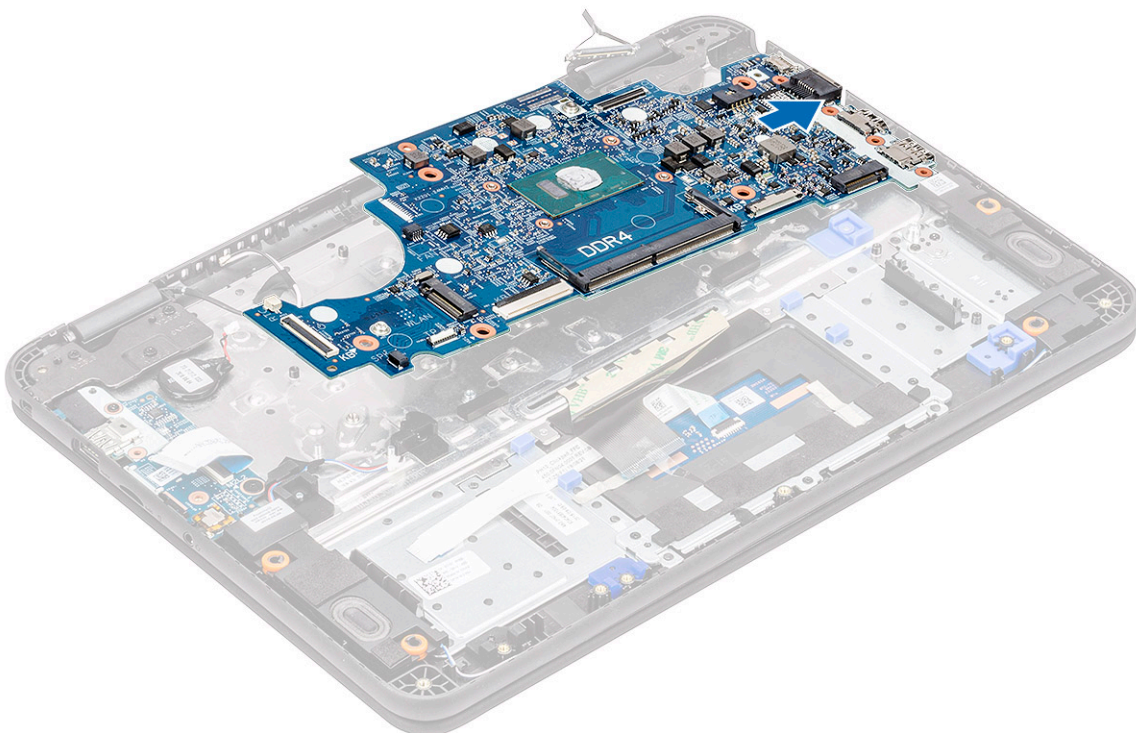


7. Neigen Sie die Systemplatine, um sie aus dem Computer zu entfernen.

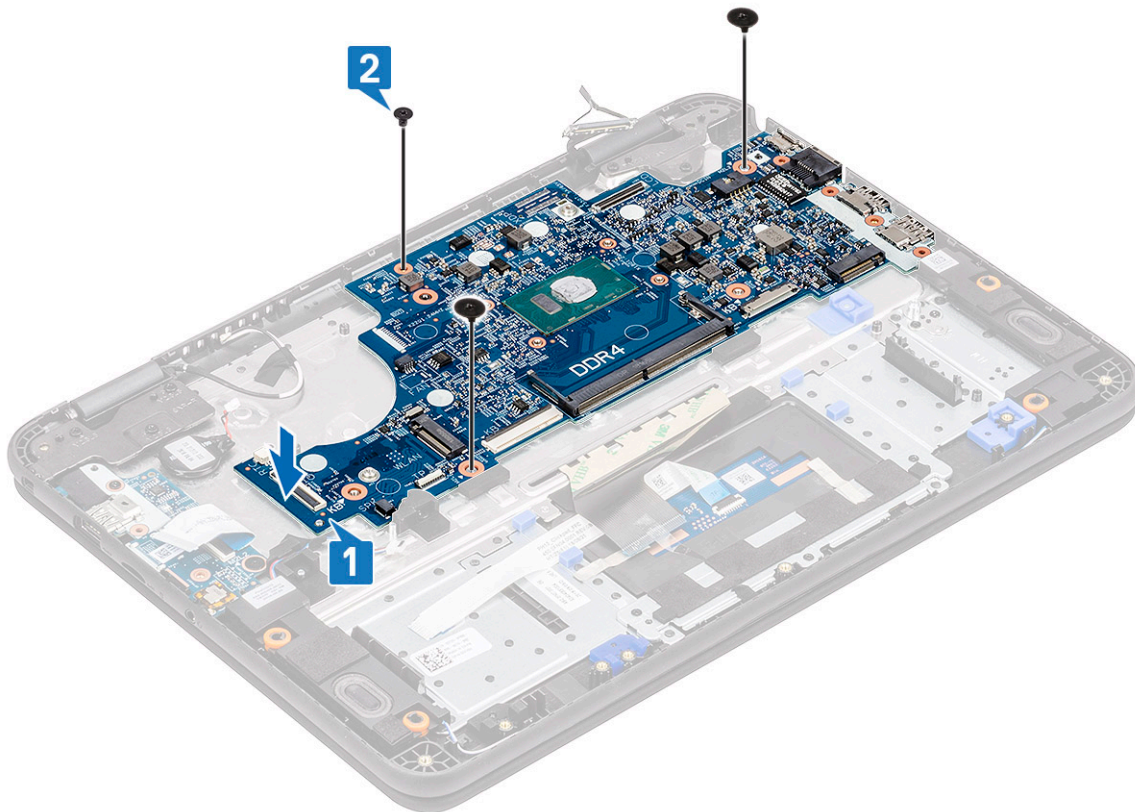


Einbauen der Systemplatine

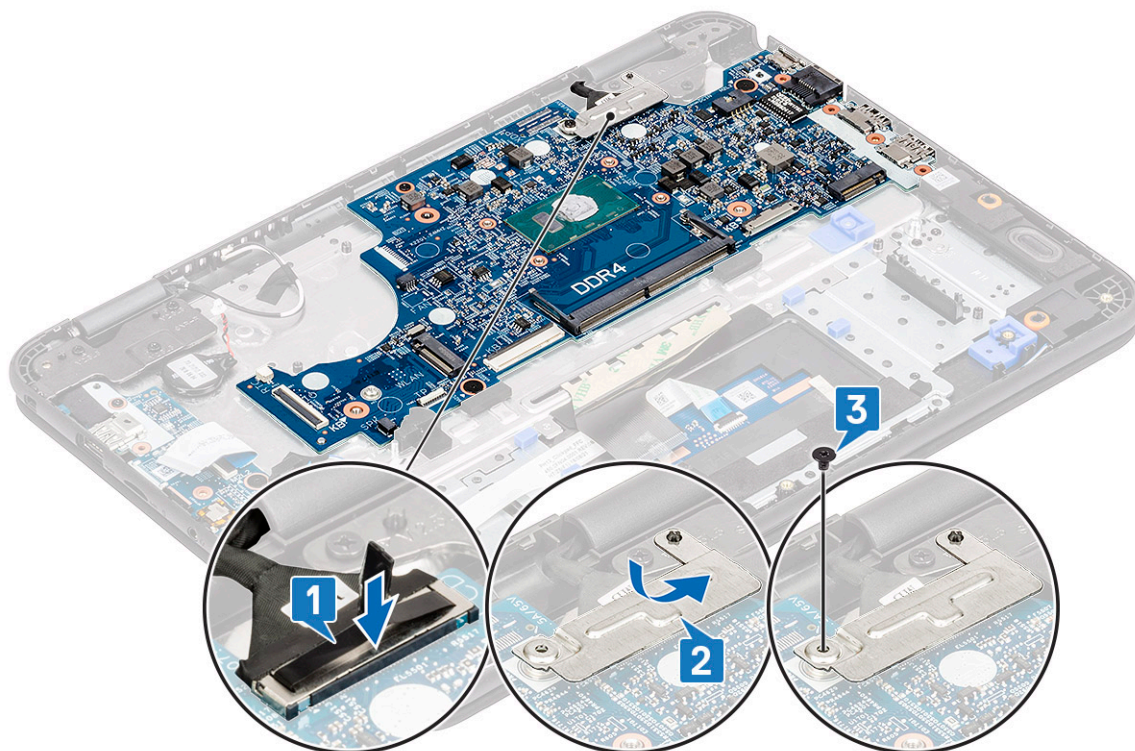
1. Neigen Sie die Systemplatine leicht und installieren Sie sie auf dem Computer.



2. Drücken Sie die Systemplatine nach unten [1] und installieren Sie die einzelne M2xL4-Schraube und die beiden M2xL2-Schrauben (großer Kopf) [2], mit denen sie an der Handballenstütze befestigt ist.

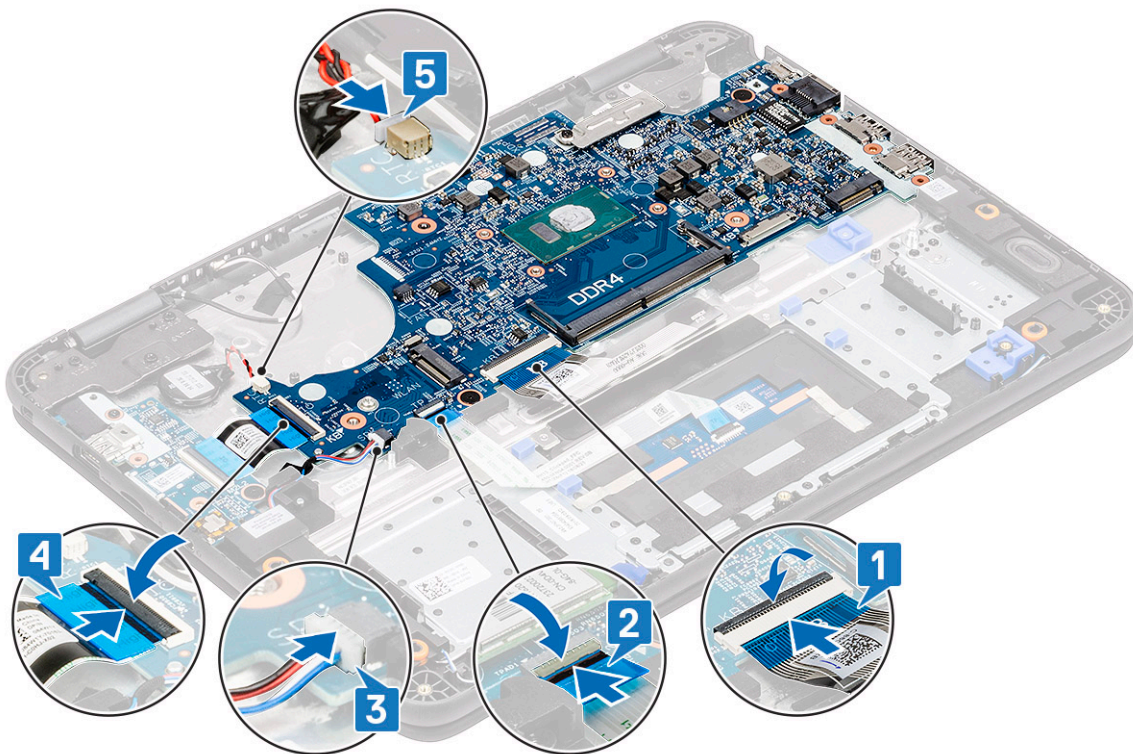


3. Schließen Sie das eDP-Kabel wieder an den Anschluss auf der Systemplatine an [1].
4. Richten Sie die eDP-Halterung auf den Anschluss aus [2] und ziehen Sie die einzelne Schraube [3] zur Befestigung der Systemplatine am Computer fest.



5. Verbinden Sie die folgenden Kabel und Anschlüsse:
 - a. Tastaturkabelanschluss [1]
 - b. Touchpadkabelanschluss [2]
 - c. Stecker des Lautsprecherkabels [3]

- d. E/A-Platinenkabel [4]
- e. Knopfzellenanschluss [5]



6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. DC-In-Kabel
 - b. Lüfter
 - c. Kühlkörper
 - d. Speichermodul
 - e. SSD
 - f. WLAN-Karte
 - g. Batterie
 - h. Bodenabdeckung
 - i. microSD-Karte
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstütze

1. **ANMERKUNG:** Nach der Demontage der Systemplatine verbleibt die Handballenstütze zusammen mit dem Touchpad als komplette Baugruppe.

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. microSD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Batterie
 - d. Knopfzelle
 - e. WLAN-Karte
 - f. SSD
 - g. Lautsprecher
 - h. E/A-Tochterplatine
 - i. Tastatur
 - j. Bildschirmbaugruppe

- k. Speichermodul
 - l. Kühlkörper
 - m. Lüfter
 - n. DC-In
 - o. Systemplatine
3. Installieren Sie die Handballenstütze.



4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- a. Systemplatine
 - b. DC-In-Kabel
 - c. Lüfter
 - d. Kühlkörper
 - e. Speichermodul
 - f. Bildschirmbaugruppe
 - g. Tastatur
 - h. E/A-Tochterplatine
 - i. Lautsprecher
 - j. SSD
 - k. WLAN-Karte
 - l. Knopfzelle
 - m. Batterie
 - n. Bodenabdeckung
 - o. MicroSD-Karte
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Technologie und Komponenten

ANMERKUNG: Die Anweisungen in diesem Abschnitt gelten für Computer, die mit Windows-Betriebssystem ausgeliefert werden. Windows ist auf diesem Computer werkseitig installiert.

Themen:

- DDR4
- Grafikoptionen
- Unterstützte Festplatten
- HDMI 1.4a
- Batterie – Technische Daten
- USB-Funktionen
- USB Typ-C
- Medienkartenleser

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 beim 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 sind 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. Dadurch soll verhindert werden, dass Module an einer inkompatiblen Platine oder Plattform installiert werden.

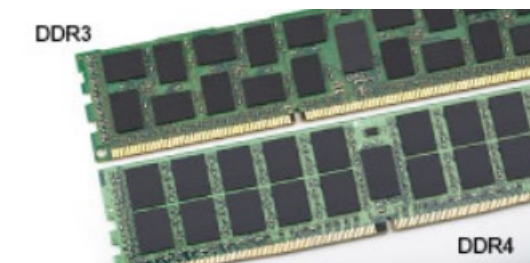


Abbildung 5. Kerbenunterschied

Höhere Stärke

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

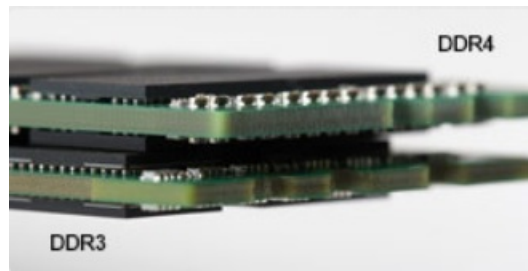


Abbildung 6. Stärkenunterschied

Gebogene Kante

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



Abbildung 7. Gebogene Kante

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern auf dem System wird der neue 2-Gelb- oder 3-Weiß-Fehlercode angezeigt. Wenn alle Speicher ausfallen, lässt sich das LCD-Display nicht einschalten. Beheben Sie mögliche Speicherfehler, indem Sie funktionierende Speichermodule in Speicheranschlüssen an der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur ausprobieren, wie in einigen tragbaren Systemen.

Grafikoptionen

Integrierter Grafikcontroller

Tabelle 2. Technische Daten der Grafikkarte

| Integrierter Grafik-Controller – Technische Daten | |
|--|--|
| Integrierter Grafik-Controller | Intel UHD-Grafikkarte |
| Modell | Dell Latitude 3310 |
| Bustyp | Interne Schnittstelle |
| Speicherschnittstelle | Unified Memory Architecture |
| Grundlegende Grafikkartenfrequenz | Pentium 5405 U: 300 MHz Celeron 4205 U: 300 MHz i3-8145 U: 300 Mhz i5-8265 U: 300 Mhz |
| Maximale dynamische Grafikkartenfrequenz | Pentium 5405 U: 950 MHz Celeron 4205 U: 900 MHz |

Tabelle 2. Technische Daten der Grafikkarte (fortgesetzt)

| Integrierter Grafik-Controller – Technische Daten | |
|---|--|
| | i3-8145 U: 1,00 GHz i5-8265 U: 1,1 GHz |
| Grafikkartenstufe | Intel Celeron 4205 U: Intel UHD-Grafikkarte 610 Intel Pentium 5405 U: Intel UHD-Grafikkarte 610 i3-8145 U: Intel UHD-Grafikkarte 620 i5-8265 U: Intel UHD-Grafikkarte 620 |
| Geschätzter maximaler Stromverbrauch (TDP) | 15 W (SOC-Stromverbrauch insgesamt) |
| Displaysupport | eDP (intern), HDMI, DisplayPort über Typ-C-Port |
| Maximale Farbtiefe | 32 Bit |
| Maximale vertikale Bildwiederholfrequenz | Bis zu 85 Hz je nach Auflösung |
| Betriebssystemgrafik/Video-API-Unterstützung | DirectX 12, OpenGL 4.5 |
| Unterstützte Auflösungen und maximale Bildwiederholfrequenzen (Hz) (Hinweis: analog und/oder digital) | eDP: 1366x768-Bildschirm bei 60 Hz HDMI: V1.4 bei 1,65 Gbps DisplayPort (über Type-C): V1.2 (außer Celeron-SKU) |
| Anzahl der unterstützten Bildschirme | Max. 3 |

Unterstützte Festplatten

M.2 2230-PCIe-SSD mit 128/256 GB (Klasse 35)

Tabelle 3. M.2 2230-PCIe-SSD mit 128/256 GB (Klasse 35)

| Technische Daten | |
|---|--|
| Kapazität (GB) | 128 GB / 256 GB |
| Abmessungen (B x T x H) | 22 x 30 x 2,38 (mm) |
| Schnittstellentyp und maximale Geschwindigkeit | PCIe Gen 3, 8 Gbps (bis zu 2 Spuren) |
| MTBF | 1,4 Mio. Stunden |
| Logische Blöcke | 250.069.680 |
| Stromquelle | |
| Leistungsaufnahme (nur zu Referenzzwecken) | 0,05 W im Leerlauf, 4,5 W im aktiven Zustand |
| Umgebungsbedingungen bei Betrieb (nicht kondensierend) | |
| Temperaturbereich | 0 °C bis 70 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit (Bereich) | 10 % bis 90 % |

Tabelle 3. M.2 2230-PCIe-SSD mit 128/256 GB (Klasse 35) (fortgesetzt)

| Technische Daten | |
|--|------------------|
| Stoßeinwirkung bei Betrieb (bei 2 ms) | 1.500 G |
| Umgebungsbedingungen bei Nichtbetrieb (nicht kondensierend) | |
| Temperaturbereich | -40 °C bis 70 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit (Bereich) | 5 % bis 95 % |

64-GB-eMMC-SSD 5.1

Tabelle 4. 64-GB-eMMC-SSD 5.0 – Technische Daten

| Technische Daten | |
|--|--|
| Kapazität (GB) | 64 GB |
| Abmessungen (B x T x H) | 0,86 x 1,65 x 0,05 (Zoll) |
| Schnittstellentyp und maximale Geschwindigkeit | Bis zu eMMC 5.1, HS200, 200 Mbps |
| MTBF | 1,4 Mio. Stunden |
| Logische Blöcke | 500.118.192 |
| Stromquelle | |
| Leistungsaufnahme (nur zu Referenzzwecken) | 0,05 W im Leerlauf, 4,5 W im aktiven Zustand |
| Umgebungsbedingungen bei Betrieb (nicht kondensierend) | |
| Temperaturbereich | 0 °C bis 70 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit (Bereich) | 5 % bis 95 % |
| Umgebungsbedingungen bei Nichtbetrieb (nicht kondensierend) | |
| Temperaturbereich | -40 °C bis 70 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit (Bereich) | 5 % bis 95 % |

HDMI 1.4a

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

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

HDMI 1.4a-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können.
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist.

- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet.
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann.
- **Zusätzliche Farbräume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Unterstützung** – Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema-Systemen gleichkommen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden.
- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt.
- **Fahrzeug-Anschlussystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern.

Vorteile von HDMI

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

Batterie – Technische Daten

Was ist ExpressCharge ?

Wenn ein System über die Funktion ExpressCharge verfügt, wird die Batterie in der Regel bei ausgeschaltetem System innerhalb einer Stunde zu mehr als 80 % aufgeladen. Innerhalb von etwa 2 Stunden wird die Batterie eines ausgeschalteten Systems vollständig aufgeladen.

Zur Aktivierung von ExpressCharge ist es erforderlich, dass sowohl das System als auch die Batterie, die im System verwendet wird, ExpressCharge-fähig sind. Wenn eine der oben aufgeführten Anforderungen nicht erfüllt ist, kann ExpressCharge nicht aktiviert werden.

Was ist BATTMAN?

BATTMAN ist ein computergesteuerter Batteriemanager, der für typische wiederaufladbare Batterien konzipiert ist. Er verfügt über die folgenden Fähigkeiten:

- Überwacht die Selbstentladung;
- Misst internen Widerstand;
- Führt automatisch wiederholte Entlade-/Aufladezyklen durch, um die neuen Batterien einzuarbeiten;
- Erstellt ein importierbares Protokoll für alle durchgeführten Vorgänge;
- Verbindet sich über einen parallelen Port mit einem beliebigen PC, auf dem Microsoft Windows ausgeführt wird.
- Die Betriebssoftware, komplett mit Quellcode, steht als Download zur Verfügung

USB-Funktionen

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

Tabelle 5. 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 | SuperSpeed | 2010 |
| USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2 | 10 Gbit/s | SuperSpeed | 2013 |

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

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

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

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

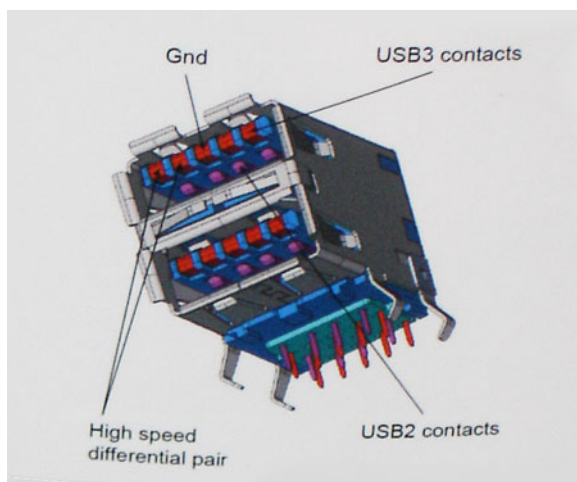


Geschwindigkeit

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

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

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



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

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung 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.

USB Typ-C

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

Abwechselnder Modus

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

USB Power Delivery

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

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

USB Typ-C und USB 3.1

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

Medienkartenleser

ANMERKUNG: Der Medienkartenleser ist auf tragbaren Geräten in die Systemplatine integriert. Wenn ein Hardwarefehler vorliegt oder das Lesegerät defekt ist, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.

Der Medienkartenleser erweitert den Nutzen und die Funktionen tragbarer Systeme, insbesondere in Kombination mit anderen Geräten, wie digitalen Kameras, tragbaren MP3-Playern und Handgeräten. Alle diese Geräte verwenden eine Medienkarte zum Speichern von Informationen. Der Medienkartenleser ermöglicht eine einfache Datenübertragung zwischen diesen Geräten.



Heutzutage sind verschiedene Arten von Medien- und Speicherarten erhältlich. Nachfolgend werden verschiedenen Kartenarten, die mit dem Medienkartenlesegerät verwendet werden können, aufgeführt.

SD-Kartenleser

1. Memory Stick
2. Secure Digital (SD)
3. SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)
4. SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)

System-Setup

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

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

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

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

Themen:

- [Startmenü](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Optionen des System-Setup](#)
- [Startreihenfolge](#)
- [Aktualisieren des BIOS](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)

Startmenü

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

Die Optionen sind:

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

Navigationstasten

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

| Tasten | Navigation |
|-------------------------|---|
| Pfeil nach oben | Zurück zum vorherigen Feld |
| Pfeil nach unten | Weiter zum nächsten Feld |
| Eingabetaste | Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld. |

Tasten

<Leertaste>

Registerkarte

<Esc>

Navigation

Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.

Weiter zum nächsten Fokusbereich.

Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

Optionen des System-Setup

ANMERKUNG: Je nach und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Allgemeine Optionen

Tabelle 6. Allgemein

| Option | Beschreibung |
|---------------------------|---|
| System Information | <p>In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• System Information<ul style="list-style-type: none">○ BIOS-Version○ Service Tag○ Asset Tag○ Ownership Tag○ Manufacture Date○ Express Service Code• Memory Configuration (Speicherkonfiguration)<ul style="list-style-type: none">○ Memory Installed○ Memory Available○ Memory Speed○ Memory Channel Mode○ Memory Technology○ DIMM A Size<p>ANMERKUNG: Da ein Teil des Speichers für die Verwendung durch das System vorgesehen ist, ist „Memory Available“ weniger als „Memory Installed“. Beachten Sie, dass bestimmte Betriebssysteme evtl. nicht den gesamten verfügbaren Speicher nutzen können.</p>• Processor Information (Prozessorinformationen)<ul style="list-style-type: none">○ Prozessortyp○ Anzahl Cores○ Processor ID○ Current Clock Speed○ Maximum Clock Speed○ Processor L2 Cache○ Processor L3 Cache○ HT Capable○ 64-Bit Technology• Device Information (Geräteinformationen)<ul style="list-style-type: none">○ SATA-0○ M.2 PCIe SSD-0 |

Tabelle 6. Allgemein (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ LOM MAC Address ○ Passthrough-MAC-Adresse ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Videospeicher ○ Panel Type ○ Systemeigene Auflösung ○ Audio-Controller ○ WLAN-Gerät ○ Bluetooth Device |
| Battery Information | Zeigt den Akkustand, die Systemintegrität und den mit dem Computer verbundenen Netzteiltyp an. |
| Boot Sequence | <p>Erlaubt es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer nach einem Betriebssystem sucht.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Windows Boot Manager ● Onboard NIC (Integrierte NIC) (IPV4) ● Onboard NIC (Integrierte NIC) (IPV6) <p>Hiermit können Sie die Optionen der Startliste ändern.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Legacy External Devices (externe Geräte) ○ UEFI – (Standardeinstellung) |
| Advanced Boot Options | <p>Hiermit können Sie die Legacy-Option-ROMs aktivieren.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) ● Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren) |
| UEFI Boot Path Security | <p>Legt fest, ob der Benutzer vom System zur Eingabe des Administratorkennworts aufgefordert wird, wenn er einen UEFI-Startpfad auswählt.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD) (Standardeinstellung) ● Always (Immer) ● Never Open |
| Date/Time | Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen am Systemdatum und der Systemzeit werden sofort wirksam. |

Systemkonfiguration

Tabelle 7. System Configuration (Systemkonfiguration)

| Option | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| Integrated NIC | Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. |

Tabelle 7. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)



| Option | Beschreibung |
|---------------------------------------|---|
| | <p>Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren): standardmäßig aktiviert.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Deaktiviert): Das interne LAN ist ausgeschaltet und für das Betriebssystem nicht sichtbar. ● Enabled (Aktiviert): Das interne LAN ist aktiviert. ● Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE): Das interne LAN ist (mit PXE-Start) aktiviert – Standardeinstellung |
| SATA Operation | <p>Ermöglicht die Konfiguration des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● AHCI ● RAID On (RAID Ein) – Standardeinstellung <p> ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.</p> |
| Drives | <p>Mit diesen Feldern können Sie verschiedene Laufwerke des Computers aktivieren bzw. deaktivieren.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-0 ● M.2 PCIe SSD-0 |
| SMART Reporting | <p>Dieses Feld steuert, ob während des Starts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden.</p> <p>Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p> |
| USB Configuration | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der internen/integrierten USB-Konfiguration.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) ● Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren) <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> <p> ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p> |
| Dell Type-C Dock Configuration | <p>Ermöglicht die Verbindung mit Dell Docks der Reihe WD und TB (Typ-C-Docks), unabhängig von der USB- und Thunderbolt-Adapterkonfiguration.</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Audio | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) ● Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) |

Tabelle 7. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| | Diese Option ist standardmäßig aktiviert. |
| Touchscreen | Mit dieser Option wird der Touchscreen aktiviert bzw. deaktiviert. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. |
| Miscellaneous devices | Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte. <ul style="list-style-type: none"> • Enable camera (Kamera aktivieren) – Standardeinstellung • Enable Secure Digital (SD) Card (SD-Karte aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) Card Boot (SD-Kartenstart) – Deaktiviert • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus) – Deaktiviert |

Optionen im Bildschirm „Video“

Tabelle 8. Video

| Option | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| LCD Brightness | Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Stromversorgungsoption. „On Battery“/Akkubetrieb (Standardeinstellung 50 %) und „On AC“/Betrieb am Stromnetz (Standardeinstellung 100 %) |
| Switchable Graphics | Diese Option ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren umschaltbarer Grafiktechnologien wie NVIDIA Optimus und SMD PowerExpress. Sie sollte nur für Windows 7 und neuere Versionen von Windows oder des Ubuntu-Betriebssystems aktiviert werden. Diese Funktion steht für andere Betriebssysteme nicht zu Verfügung. |

Security (Sicherheit)

Tabelle 9. Security (Sicherheit)



| Option | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Admin Password | Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin). Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind: <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Kennwort ein) • Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein) • Neues Kennwort bestätigen Klicken Sie auf OK , nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.  ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Legen Sie das Kennwort erstmalig fest und Sie können es später jederzeit ändern oder löschen. |
| System Password | Ermöglicht das Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts. Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind: <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Kennwort ein) |

Tabelle 9. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein) ● Neues Kennwort bestätigen <p>Klicken Sie auf OK, nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.</p> <p>i ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Legen Sie das Kennwort erstmalig fest und Sie können es später jederzeit ändern oder löschen.</p> |
| Strong Password | <p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Passwörter festzulegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Strong Password (Sicheres Passwort aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Password Configuration | <p>Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32</p> |
| Password Bypass | <p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, das Systemkennwort und das interne Festplattenkennwort, falls festgelegt, während eines Systemneustarts zu umgehen.</p> <p>Klicken Sie auf eine der Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung ● Reboot bypass (Neustart umgehen) |
| Password Change | <p>Ermöglicht Ihnen, das Systemkennwort zu ändern, wenn das Administrator-Kennwort festgelegt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Einrichtungsoption bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Falls deaktiviert, sind die die Setup-Optionen durch das Administratorkennwort gesperrt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Wireless Switch Changes (Wireless-Switch-Änderungen zulassen) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Mit dieser Option können Sie das System-BIOS über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete aktualisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| PTT Security | <p>Mit dieser Option können Sie steuern, ob die Funktion Platform Trust Technology (PTT) für das Betriebssystem sichtbar ist.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PTT On (PPT an) – standardmäßig aktiviert ● Clear ● PPI ByPass for Clear Command (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl) |
| Computrace (R) | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Ausschalten) ● Disable (Deaktivieren) ● Activate (Aktivieren) – Standardeinstellung |
| CPU XD Support | <p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Modus „Execute Disable“ (Modus zur Verhinderung der Codeausführung) für den Prozessor. Diese Funktion wird vom Betriebssystem verwendet, um schädliche Programme, die sich den Pufferüberlauf zu Nutzen machen, abzuwehren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable CPU XD Support (CPU-XD-Unterstützung aktivieren) – Standardeinstellung |

Tabelle 9. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------|---|
| Admin Setup Lockout | <p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Master Password Lockout | <p>Ermöglicht das Deaktivieren des Masterkennwort-Supports.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> <p> ANMERKUNG: Das Festplattenkennwort muss gelöscht werden, damit die Einstellungen geändert werden können.</p> |
| SMM Security Mitigation | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |

Sicherer Start

Tabelle 10. Sicherer Start

| Option | Beschreibung |
|---|---|
| Secure Boot Enable | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Option „Secure Boot“ (Sicherer Start).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren) – standardmäßig nicht aktiviert |
| Secure Boot Mode | <p>Änderungen am Betriebsmodus für den sicheren Start haben Einfluss darauf, ob eine Evaluierung der UEFI-Treibersignaturen erfolgt.</p> <p>Wählen Sie eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Modus „Bereitgestellt“) – Standardeinstellung • Audit Mode |
| Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung) | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „Expert Key Management“ (Erweitertes Key-Management).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Custom Mode <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> <p>Unter „Custom Mode Key Management“ (Benutzerdefinierter Key-Management-Modus) finden sich folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK – Standardeinstellung • KEK • db • dbx |

Intel Software Guard Extensions-Optionen

Tabelle 11. Intel Software Guard Extensions

| Option | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| Intel SGX Enable | <p>Dieses Feld ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Enabled (Aktiviert) ● Software controlled – Standardeinstellung |
| Enclave Memory Size | <p>Mit dieser Option wird SGX Enclave Reserve Memory Size festgelegt.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 32 MB ● 64 MB ● 128 MB – Standard |

Performance (Leistung)

Tabelle 12. Performance (Leistung)


| Option | Beschreibung |
|-----------------------------|--|
| Multi Core Support | <p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● All – Standardeinstellung ● 1 ● 2 ● 3 |
| Intel SpeedStep | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| C-States Control | <p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, die zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände zu aktivieren oder zu deaktivieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● C-States (C-Zustände) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Hyper-Thread Control | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Enabled – Standardeinstellung |

Energiemanagement

Tabelle 13. Power Management (Energieverwaltung)

| Option | Beschreibung |
|--|--|
| AC Behavior | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology (Intel Speed Shift Technology aktivieren) | <p>Diese Option wird verwendet, um die Intel Speed Shift-Technologie zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p> <p>Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> |
| Auto On Time | <p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| USB Wake Support | <p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren) • Wake on Dell USB-C Dock |
| Wireless Radio Control | <p>Wenn sie aktiviert ist, erkennt diese Funktion die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk und deaktiviert daraufhin die ausgewählten Funkverbindungen (WLAN und WWAN). Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Wake on LAN / WLAN | <p>Mit dieser Option kann der ausgeschaltete Computer durch ein spezielles LAN-Signal hochgefahren werden. Die Reaktivierung aus dem Standby-Modus heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. Diese Funktion ist nur wirksam, wenn der Computer an die Netzstromversorgung angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert), Standardeinstellung – Das System darf nicht über spezielle LAN-Signale hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt. • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden • LAN Only (Nur LAN) – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden. • WLAN Only (Nur WLAN) – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden. • LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start) Ein Reaktivierungspaket wird entweder in S4 oder S5 an das System gesendet. |
| Block Sleep | <p>Mit dieser Option kann das Eintreten in den Ruhemodus der Betriebssystemumgebung blockiert werden.</p> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Peak Shift | <p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Funktion „Peak Shift“ (Impulsspitzenverschiebung). Ist diese Funktion aktiviert, wird der Energieverbrauch während der Hauptauslastungszeiten minimiert. Die Batterie wird zwischen der Start- und Endzeit der Funktion „Peak Shift“ nicht aufgeladen.</p> <p>Die Start- und Endzeit der Funktion „Peak Shift“ kann für sämtliche Wochentage konfiguriert werden.</p> <p>Mit dieser Option wird der Schwellenwert für die Batterie eingestellt (15% bis 100%)</p> |

Tabelle 13. Power Management (Energieverwaltung) (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--|--|
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladefähigkeit zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der Zeit, in der das System nicht in Betrieb ist, den Standard-Ladealgorithmus und andere Methoden, um die Akkuladefähigkeit zu verbessern.</p> <p>Der Modus „Advanced Battery Charge Mode“ kann für alle Wochentage konfiguriert werden.</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptive (Adaptiv) – Standardeinstellung ● Standard – Lädt die Batterie vollständig mit Standardgeschwindigkeit auf. ● ExpressCharge (Schnellladevorgang) – Die Batterie kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. ● Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). ● Benutzerdefiniert. <p>Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.</p> <p> ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung.</p> |

POST-Funktionsweise

Tabelle 14. POST Behavior (POST-Funktionsweise)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------|--|
| Adapter Warnings | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren) – Standardeinstellung |
| Numlock Enable | <p>Ermöglicht die Aktivierung der Numlock-Funktion beim Start des Systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Numlock (Numlock aktivieren) – Standardeinstellung |
| Fn Lock Options | <p>Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch umschalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fn Lock (FN-Sperre) – Standardeinstellung <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus aktiviert/Standard) – Standardeinstellung ● Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär) |
| Fastboot | <p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Minimal – Standardeinstellung ● Thorough (Gründlich) ● Automatisch |
| Extended BIOS POST Time | <p>Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 seconds (0 Sekunden) – Standardeinstellung ● 5 seconds (5 Sekunden) ● 10 seconds (10 Sekunden) |

Tabelle 14. POST Behavior (POST-Funktionsweise) (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|---------------------------------|--|
| Full Screen Logo | <p>Mit dieser Option kann ein Vollbildschirmlogo angezeigt werden, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| Warnings and Errors | <p>Ermöglicht die Auswahl verschiedener Optionen für den POST-Prozess, sodass, wenn Warnungen oder Fehler auftreten, dieser entweder angehalten wird, bis eine Benutzereingabe erfolgt, bei Warnungen fortgesetzt und bei Fehlern unterbrochen oder in beiden Fällen fortgesetzt wird.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung ● Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) ● Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) |
| MAC Address Pass Through | <p>Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in einem unterstützten Dock oder Dongle) durch die vom System ausgewählte MAC-Adresse.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Passthrough MAC Address (Passthrough-MAC-Adresse) – Standardeinstellung ● Integrated NIC 1 MAC Address (Integrierte NIC-1-MAC-Adresse) ● Deaktiviert |

Unterstützung der Virtualisierung

Tabelle 15. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------|---|
| Virtualization | <p>Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel Virtualization Technology <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkten E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable VT for Direct I/O <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |

Wireless-Optionen

Tabelle 16. Kabellos


| Option | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Wireless Switch | <p>Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN ● Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> |

Tabelle 16. Kabellos (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|-------------------------------|--|
| Wireless Device Enable | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN • Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> |

Wartung

Tabelle 17. Wartung

| Option | Beschreibung |
|-----------------------|--|
| Service-Tag | Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an. |
| Bestands-Tag | <p>Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde.</p> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| BIOS-Downgrade | <p>Ermöglicht Ihnen, frühere Versionen der System-Firmware zu aktualisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIOS-Downgrade zulassen <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Datenlöschung | <p>Ermöglicht, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim nächsten Start löschen <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> |
| BIOS-Recovery | <p>BIOS-Recovery von Festplatte: Diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Ermöglicht das Wiederherstellen des beschädigten BIOS von einer Wiederherstellungsdatei auf dem Festplattenlaufwerk oder einem externen USB-Stick.</p> <p>Automatische BIOS-Recovery: ermöglicht die automatische Wiederherstellung des BIOS.</p> <p> ANMERKUNG: Das Feld BIOS-Recovery von Festplatte muss aktiviert sein.</p> <p>Integritätsprüfung immer ausführen: Führt die Integritätsprüfung bei jedem Systemstart aus.</p> |

Systemprotokolle

Tabelle 18. System Logs (Systemprotokolle)

| Option | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| BIOS events | Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS). |
| Thermal Events | Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Temperatur). |
| Power Events | Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Strom). |

SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

Tabelle 19. SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

| Option | Beschreibung |
|-----------------------------------|--|
| Auto OS Recovery Threshold | Die Setup-Einstellung „Auto OS Recovery Threshold“ (Schwellenwert für automatische Betriebssystemwiederherstellung) kontrolliert den automatischen Ablauf der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• 0• 1• 2 – Standardeinstellung• 3 |
| SupportAssist OS Recovery | Die SupportAssist OS Recovery-Option aktiviert oder deaktiviert den Boot-Flow für das SupportAssist OS Recovery-Tool im Fall von bestimmten Systemfehlern. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. |

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z. B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test), wenn das Dell Logo angezeigt wird, können Sie:

- Das System-Setup mit der F2-Taste aufrufen
- Einmalig auf das Startmenü durch Drücken der F12-Taste zugreifen.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk
 - **ANMERKUNG:** XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)
 - **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics** wird der **SupportAssist**-Bildschirm angezeigt.

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


Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>


1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.

2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.

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

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) unter www.dell.com/support.


Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) 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**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü


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

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

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

System- und Setup-Kennwort


Tabelle 20. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

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

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Neues Passwort eingeben**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.

- Mindestens eines der folgenden Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Zahlen 0 bis 9
 - Großbuchstaben von A bis Z
 - Kleinbuchstaben von a-z
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
 4. Drücken Sie die Esc-Taste und speichern Sie die Änderungen, wie durch die Popup-Meldung aufgefordert.
 5. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

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

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

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

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

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

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

ANMERKUNG: Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start
- Self-Heal (Automatische Reparatur)
- M-BIST
- Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Ein- und Ausschalten des WLAN

Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Notebook-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie in [Dell Notebook-Akku - Häufig gestellte Fragen](#).

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Die SupportAssist-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet 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

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

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Ausführen der ePSA-Diagnose

i ANMERKUNG: Über einen USB- oder Docking-Anschluss muss eine Tastatur an das Tablet angeschlossen werden, um die folgenden Aufgaben durchzuführen:

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Wenn keine Tastatur angeschlossen ist, drücken und halten Sie die Lauter-Taste, um das einmalige Startmenü aufzurufen.
4. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren linken Ecke. Die Diagnose-Startseite wird angezeigt.
6. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen. Die erkannten Elemente werden aufgeführt.
7. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
8. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
9. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt. Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Self-Heal (Automatische Reparatur)

Kurseinführung

Die Funktion „Self-Heal“ (Automatische Reparatur) ist eine Option, die bei der Wiederherstellung eines Dell Latitude System nach einem Ausfall (kein POST, kein Strom, kein Video) hilfreich ist.

Anweisung für die automatische Reparatur

1. Entfernen Sie die primäre Batterie und den Netzadapter.
2. Trennen Sie die CMOS-Batterie.
3. Entladen Sie den Reststrom. Halten Sie den Netzschalter 10 Sekunden lang gedrückt oder belassen Sie das System 45 Sekunden lang im Leerlauf.
4. Stellen Sie sicher, dass die CMOS-Batterie und die primäre Batterie nicht an das System angeschlossen sind.
5. Stecken Sie den Netzadapter ein. Das System wird automatisch gestartet, wenn der Netzadapter eingesetzt wird.

6. Das System startet eine Weile lang mit einem leeren Bildschirm und schaltet sich dann automatisch aus. Achten Sie auf die LED-Leuchten (Strom, WLAN und HDD). Es wird eingeschaltet.
7. Das System versucht zweimal, neu zu starten, und startet schließlich beim dritten Versuch.
8. Setzen Sie die CMOS-Batterie und die primäre Batterie wieder im System ein.
9. Wenn die automatische Reparatur den Ausfall wiederherstellt, muss das System mit dem neusten BIOS aktualisiert werden und es muss eine ePSA-Prüfung durchgeführt werden.

i ANMERKUNG:

- Stellen Sie beim Einsetzen oder Entfernen jeglicher Hardware stets sicher, dass Ihre Daten ordnungsgemäß gesichert sind.
- Anweisungen zum Entfernen und Wiedereinsetzen von Teilen finden Sie unter [Ausbau und Wiedereinbau](#).
- Befolgen Sie vor der Arbeit mit dem Computer die [Sicherheitshinweise](#).

Unterstützte Latitude-Modelle

i ANMERKUNG:

- Führen Sie vor dem Wiedereinbauen der Systemplatine als obligatorischen Schritt eine automatische Reparatur durch.
- Die Nutzung der Option „Self-Heal“ (Automatische Reparatur) kann für Latitude Systeme vermieden werden, wenn ein komplettes Zerlegen des Systems notwendig ist, um auf die Knopfzellenbatterie zuzugreifen.
- Bei Latitude-Systemen der Serie E7 (XX70) muss als erster Schritt die BIOS-Wiederherstellung 2.0 durchgeführt werden.
- Um den durch die automatische Reparatur entstehenden Zeitaufwand für die Fehlerbehebung zu verringern, besteht keine Verpflichtung, das System wieder zusammenzusetzen. Techniker können die Funktion „Self-Heal“ (Automatische Reparatur) sogar mit freiliegender Systemplatine initiieren.
- **Berühren Sie keine** freiliegenden Komponenten oder die Systemplatine, um Kurzschlüsse und statische Entladungen zu vermeiden.
- Wenn der Fehler mithilfe der automatischen Reparatur nicht wiederhergestellt werden kann, fahren Sie mit dem Wiedereinbau der Systemplatine fort.

i ANMERKUNG:

Maßnahmen durch Frontline-Mitarbeiter: Frontline-Mitarbeiter müssen den Kunden dazu anhalten, diesen Schritt durchzuführen, bevor sie das Problem als Fehler der Hauptplatine isolieren. Wenn der Kunde sich nicht wohl dabei fühlt, die automatische Reparatur selbst durchzuführen, dokumentieren Sie den erstellten Dispatch in 5GL. Weisen Sie die Techniker vor Ort an, das Verfahren zur automatischen Reparatur als einen der obligatorischen Schritte bei der Vorbereitung durchzuführen. Raten Sie ihnen bei einem Fehlschlagen des Verfahrens zur automatischen Reparatur mit der normalen Fehlerbehebung fortzufahren, bevor Teile ausgetauscht werden.

Maßnahmen durch Techniker vor Ort: Das Durchführen des Verfahrens zur automatischen Reparatur ist ein obligatorischer erster Schritt. Wenn das Verfahren zur automatischen Reparatur fehlschlägt, fahren Sie mit den herkömmlichen Verfahren zur Fehlerbehebung fort, bevor Sie Teile austauschen. Dokumentieren Sie die Ergebnisse der automatischen Reparatur im Protokoll zum Abschluss des Anrufs („Self-Heal Pass“, falls bestanden; „Self-Heal Fail“, falls nicht bestanden).

M-BIST

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

1. Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den **Netzschalter** gedrückt, um M-BIST zu starten.

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


Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

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

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

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

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

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Wiederherstellen des Betriebssystems

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


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

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

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter www.dell.com/serviceabilitytools. Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

Ein- und Ausschalten des WLAN

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

 **ANMERKUNG:** Manche Internetdienstanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/Router-Kombigerät bereit.

1. Schalten Sie den Computer aus.



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

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 21. Selbsthilfe-Ressourcen

| Selbsthilfe-Ressourcen | Ort der Ressource |
|--|---|
| Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell | www.dell.com |
| My Dell-App |  |
| Tipps |  |
| Support kontaktieren | Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste. |
| Onlinehilfe für Betriebssystem | www.dell.com/support/windows |
| Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer. | Ihr Dell Computer wird eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie unter www.dell.com/support die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers . |
| Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computertemen. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Knowledge Base aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Wissensdatenbank das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen. |

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter www.dell.com/contactdell.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.

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