

Vostro 3501

Servicehandbuch

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 Inneren 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: Technologie und Komponenten.....	10
USB-Funktionen.....	10
HDMI 1.4.....	11
Netzschalter-LED-Verhalten.....	12
Kapitel 3: Explosionsansicht.....	14
Kapitel 4: Ausbau und Wiedereinbau.....	16
- Secure Digital (SD)-Karte.....	16
Entfernen der Secure Digital-Karte.....	16
Installieren der Secure Digital-Karte.....	17
Bodenabdeckung.....	18
Entfernen der Bodenabdeckung.....	18
Anbringen der Bodenabdeckung.....	20
Akku.....	22
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	22
Trennen der Batterie.....	22
Wiederanschießen der Batterie.....	23
Entfernen des Akkus.....	24
Einsetzen des Akkus.....	25
Speichermodule.....	27
Entfernen des Speichermoduls.....	27
Einsetzen des Speichermoduls.....	27
WLAN-Karte.....	28
Entfernen der WLAN-Karte.....	28
Einbauen der WLAN-Karte.....	29
SSD-Laufwerk.....	30
Entfernen des M.2-2230-SSD-Laufwerks.....	30
Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks.....	31
Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks.....	32
Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks.....	33
Festplattenlaufwerk.....	34
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	34
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	35
Knopfzellenbatterie.....	37

Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	37
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	38
Systemlüfter.....	39
Entfernen des Systemlüfters.....	39
Einbauen des Systemlüfters.....	39
Kühlkörper.....	41
Entfernen des Kühlkörpers.....	41
Einbauen des Kühlkörpers.....	41
Lautsprecher.....	42
Entfernen der Lautsprecher.....	42
Einbauen der Lautsprecher.....	43
E/A-Platine.....	44
Entfernen der E/A-Platine.....	44
Einbauen der E/A-Platine.....	45
Touchpad.....	46
Entfernen der Touchpad-Baugruppe.....	46
Installieren der Touchpad-Baugruppe.....	47
Bildschirmbaugruppe.....	48
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	48
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	50
Bildschirmblende.....	51
Entfernen der Bildschirmblende.....	51
Einbauen der Bildschirmblende.....	52
Kamera.....	53
Bildschirm.....	55
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe.....	59
Kamera.....	61
Entfernen der Kamera.....	61
Installieren der Kamera.....	62
Bildschirm.....	62
Entfernen des Bildschirms.....	62
Einbauen des Bildschirms.....	65
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe.....	67
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	67
Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	68
Betriebsschalter.....	69
Entfernen des Netzschalters.....	69
Einbauen des Netzschalters.....	70
Systemplatine.....	71
Entfernen der Systemplatine – Realtek Audio.....	71
Einbauen der Systemplatine – Realtek Audio.....	74
Entfernen der Hauptplatine – Cirrus Logic-Audio.....	75
Einbauen der Hauptplatine – Cirrus Logic Audio.....	77
Netzadapteranschluss.....	80
Entfernen des Netzadapteranschlusses.....	80
Einbauen des Netzadapteranschlusses.....	80
Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	81
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	81











Kapitel 5: Treiber und Downloads..... 84

Kapitel 6: System-Setup.....	85
BIOS-Übersicht.....	85
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	85
Navigationstasten.....	85
Einmaliges Startmenü.....	86
BIOS-Setup.....	86
Übersicht.....	86
Startoptionen.....	87
Systemkonfiguration.....	88
Video.....	89
Security (Sicherheit).....	89
Kennwörter.....	91
Sicherer Start.....	92
Expert Key Management.....	93
Performance (Leistung).....	93
Energiemanagement.....	94
Wireless.....	95
POST Behavior.....	95
Maintenance (Wartung).....	96
Systemprotokolle.....	96
Aktualisieren des BIOS.....	97
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	97
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	97
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	97
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	98
System- und Setup-Kennwort.....	98
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	99
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	99
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	100
 Kapitel 7: Fehlerbehebung.....	 101
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	101
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	101
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	102
Systemdiagnoseanzeigen.....	102
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	104
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	104
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	105
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	105
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	105
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	105
 Kapitel 8: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	 107

Arbeiten am Computer


Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument 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.
-  **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

Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.

3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.
6. Nachdem alle Kabel und Geräte vom Computer getrennt wurden, halten Sie den Betriebsschalter für fünf Sekunden gedrückt, um die Systemplatine zu erden.



VORSICHT: Legen Sie den Computer auf einer ebenen, weichen und sauberen Oberfläche ab, um Kratzer auf dem Bildschirm zu verhindern.

7. Legen Sie den Computer mit der Oberseite nach unten.

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Standby-Stromversorgung

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

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

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 Isolatorteilen 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.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Teile wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

Technologie und Komponenten

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

USB-Funktionen

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

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.2 Gen 1	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 3.2 Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	2013

USB 3.2 Gen 1 (Super-Speed 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 3.2 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10-mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.2 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 3.2 Gen 1 behandelt.

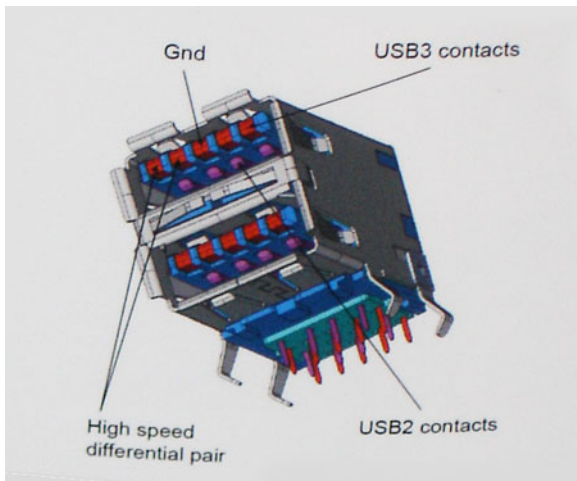


Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.2 Gen 1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue Super-Speed-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 3.2 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 (Strom, Masse und zwei für differentielle Daten); USB 3.2 Gen 1 ergänzt diese durch vier weitere Drähte für zwei Differenzsignale (Empfangen und Übertragen) zu insgesamt acht Verbindungen in den Anschlüssen und Kabeln.
- USB 3.2 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 3.2 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 3.2 Gen 1 eine Verbesserung um das 10-fache gegenüber USB 2.0.

Anwendungen

USB 3.2 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.2 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.2 Gen 1
- Portable USB 3.2 Gen 1-Festplatten
- USB 3.2 Gen 1-Laufwerk-Docks und -Adapter
- USB 3.2 Gen 1-Flash-Laufwerke und -Lesegeräte
- USB 3.2 Gen 1-Solid-State-Laufwerke
- USB 3.2 Gen 1-RAIDs
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- USB 3.2 Gen 1-Adapterkarten und -Hubs

Kompatibilität

Gute Nachrichten: USB 3.2 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass es mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.2 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Anschluss selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.2 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 Super-Speed USB-Verbindung angeschlossen werden.

HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert die HDMI 1.4 und ihre Funktionen zusammen mit den Vorteilen.

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 1.4-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.

Netzschalter-LED-Verhalten

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

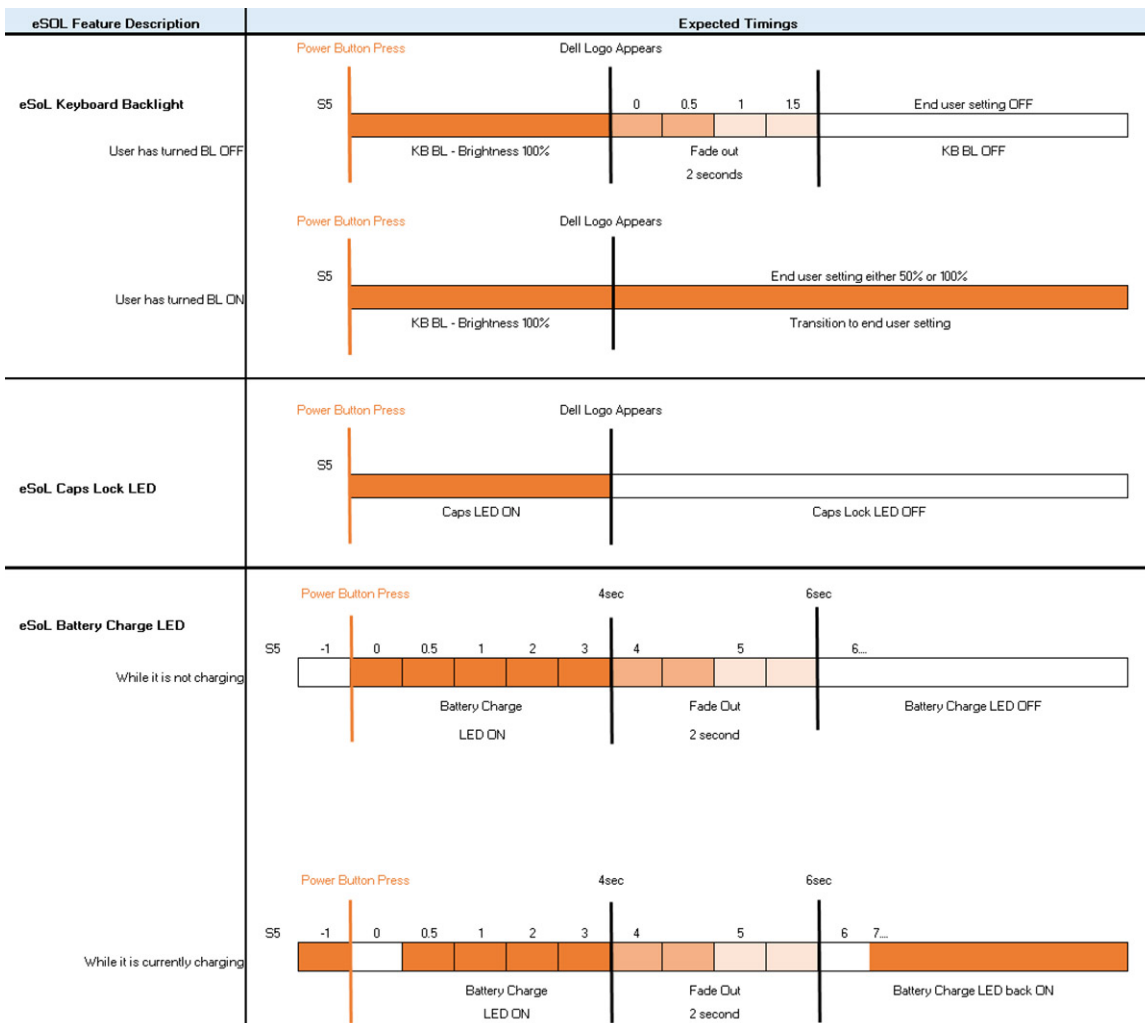
Netzschalter-LED-Verhalten ohne Fingerabdruckleser

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

Einschalt- und LED-Verhalten mit Fingerabdruckleser

- Durch Drücken des Netzschalters für 50 ms bis zu 2 s wird das Gerät eingeschaltet.
- Der Netzschalter registriert kein zusätzliches Drücken des Schalters, bevor dem Benutzer ein Lebenszeichen (Sign-Of-Life, SOL) angezeigt wird.
- Die System-LEDs leuchten beim Drücken des Netzschalters auf.
- Alle verfügbaren LEDs (LED für Hintergrundbeleuchtung der Tastatur / Feststelltasten-LED der Tastatur / Batterielade-LED) leuchten auf und weisen dabei ein bestimmtes Verhalten auf.
- Die Tonausgabe ist standardmäßig deaktiviert. Sie kann im BIOS-Setup aktiviert werden.

- Schutzmaßnahmen werden nicht unterbrochen, wenn das Gerät während des Anmeldevorgangs nicht mehr reagiert.
- Dell Logo: Wird innerhalb von 2 s nach dem Drücken des Netzschalters angezeigt.
- Vollständiges Starten: Ist innerhalb von 22 s nach dem Drücken des Netzschalters abgeschlossen.
- Nachfolgend werden Beispiel-Zeitpläne aufgeführt:




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

- **Netzadapter-LED:**
 - Die LED am Netzadapteranschluss leuchtet weiß, wenn über eine Steckdose Strom geliefert wird.
- **Batterieanzeige-LED:**
 - Wenn der Computer an den Netzstrom angeschlossen ist, gilt für die Akkustatusanzeige Folgendes:
 1. Stetig weiß leuchtend – Die Batterie wird aufgeladen. Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, erlischt die LED.
 - Wird der Computer mit Batteriestrom versorgt, verhält sich die Leuchtanzeige wie folgt:
 1. Aus – Die Batterie ist ausreichend geladen (oder der Computer ist ausgeschaltet).
 2. Gelb blinkend – Der Batterieladezustand ist sehr niedrig. Ein niedriger Batterieladezustand bedeutet ca. 30 Minuten oder weniger verbleibende Batterielaufzeit.
- **Kamera-LED**
 - Weiße LED wird aktiviert, wenn die Kamera eingeschaltet ist.
- **LED für Stummschalten des Mikrofons:**
 - Wenn diese Funktion für das Mikrofon aktiviert ist (Stummschaltung), sollte die LED auf der Taste F4 weiß aufleuchten.
- **RJ45-LEDs:**
 - **Tabelle 2. LED auf beiden Seiten des RJ45-Ports**

Verbindungsgeschwindigkeitsanzeige (LHS)	Aktivitätsanzeige (RHS)
Grün	Gelb

9. Lautsprecher
10. Handballenstützen-Baugruppe
11. Touchpad
12. Bildschirmbaugruppe
13. Netzschaltermodul
14. E/A-Platine
15. Knopfzellenbatterie
16. HDD-Baugruppe
17. Kühlkörperbaugruppe
18. Lüfterbaugruppe

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

Ausbau und Wiedereinbau

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

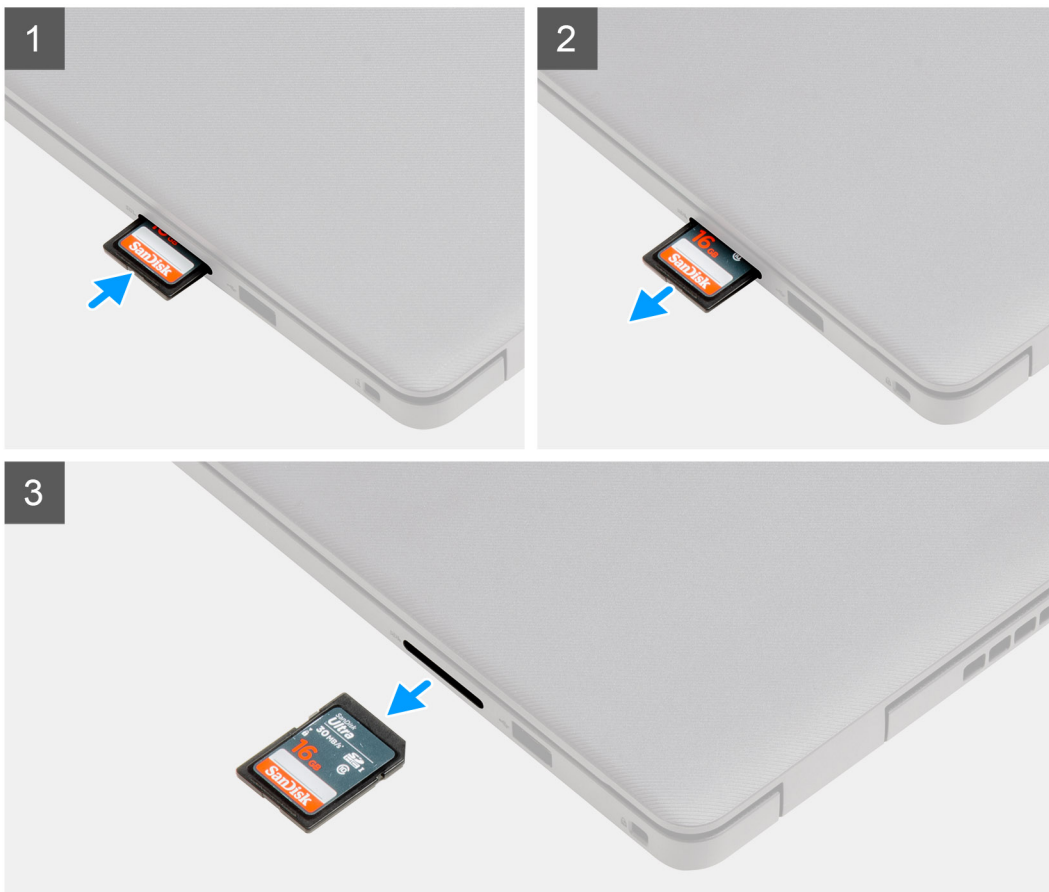
-Secure Digital (SD)-Karte

Entfernen der Secure Digital-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

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

Installieren der Secure Digital-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

Schieben Sie die Secure Digital-Karte in den Steckplatz, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

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

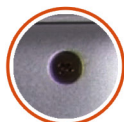
Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

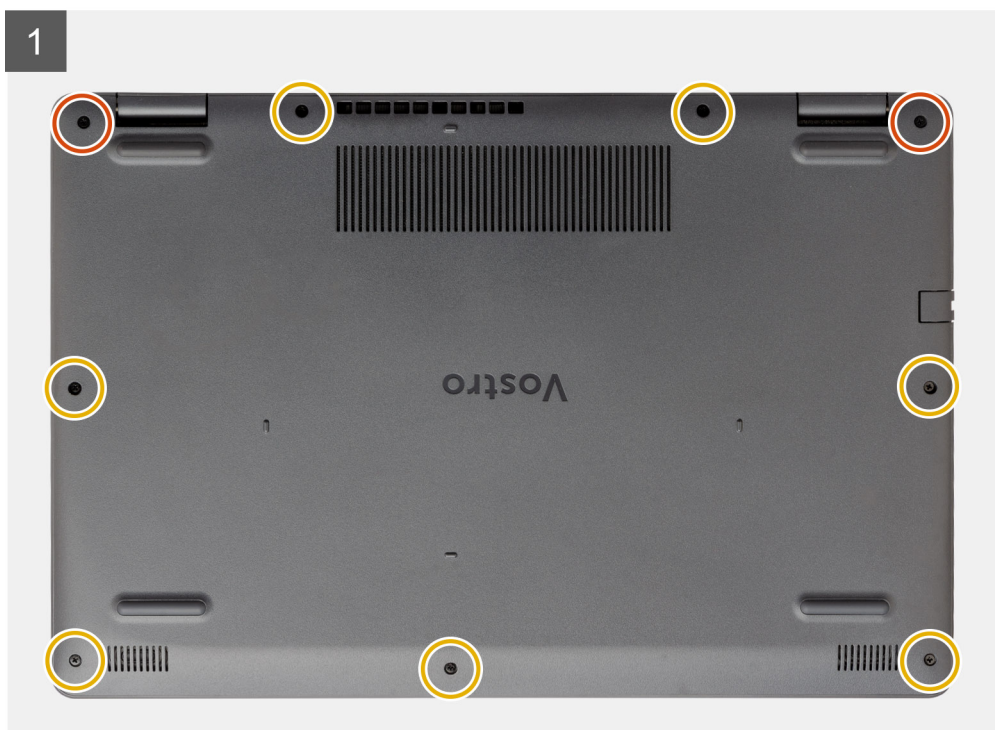


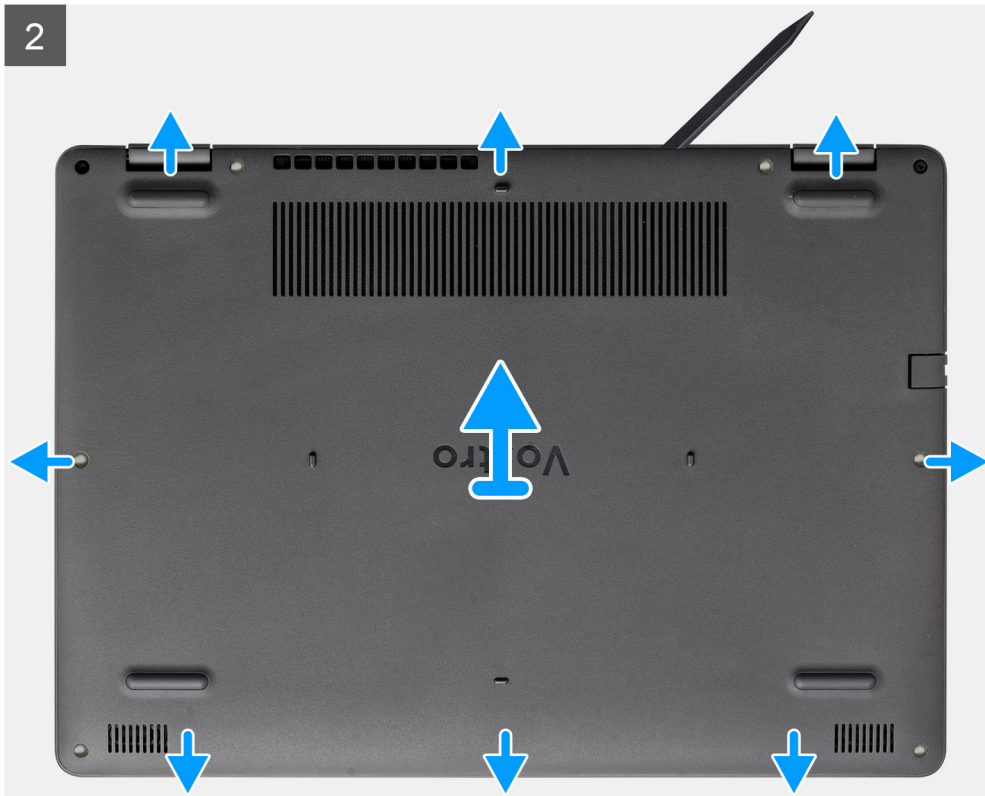
2x



7x

M2.5x6





Schritte

1. Entfernen Sie die sieben M2,5x6-Schrauben und lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben aus der Bodenabdeckung.
2. Hebeln Sie die Bodenabdeckung an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere ab.



ANMERKUNG: ACHTUNG: Hebeln Sie sie nicht an der Kante in der Nähe der Lüftungsschlitze oben auf der Bodenabdeckung ab, da dies die Bodenabdeckung beschädigen



könnte.

3. Heben Sie die Oberseite der Bodenabdeckung an und entfernen Sie sie vom System.

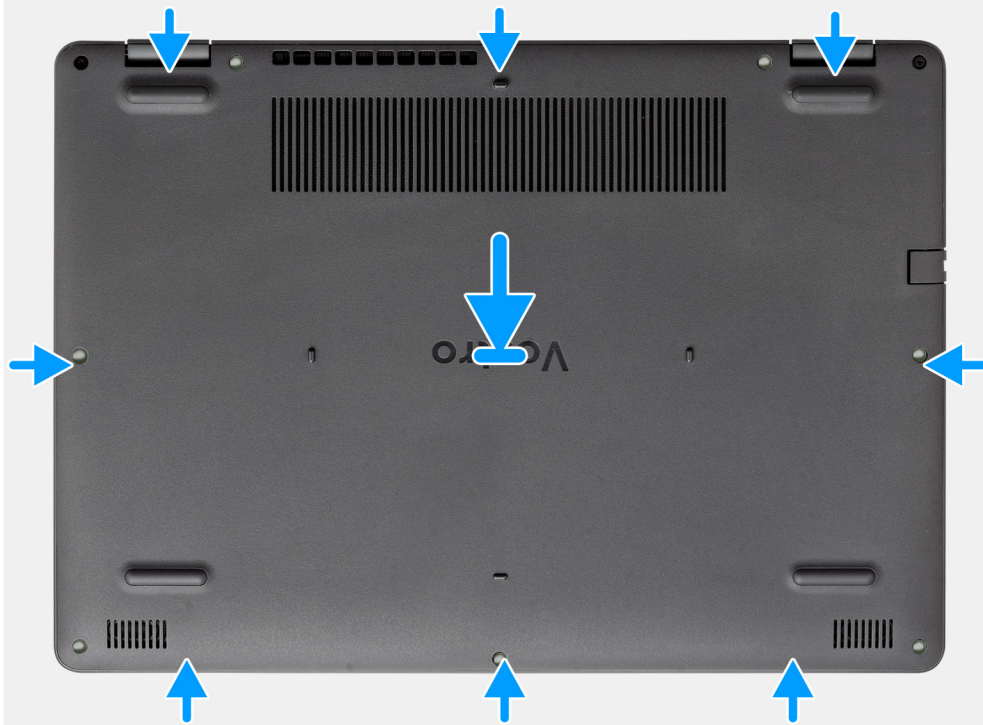
Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

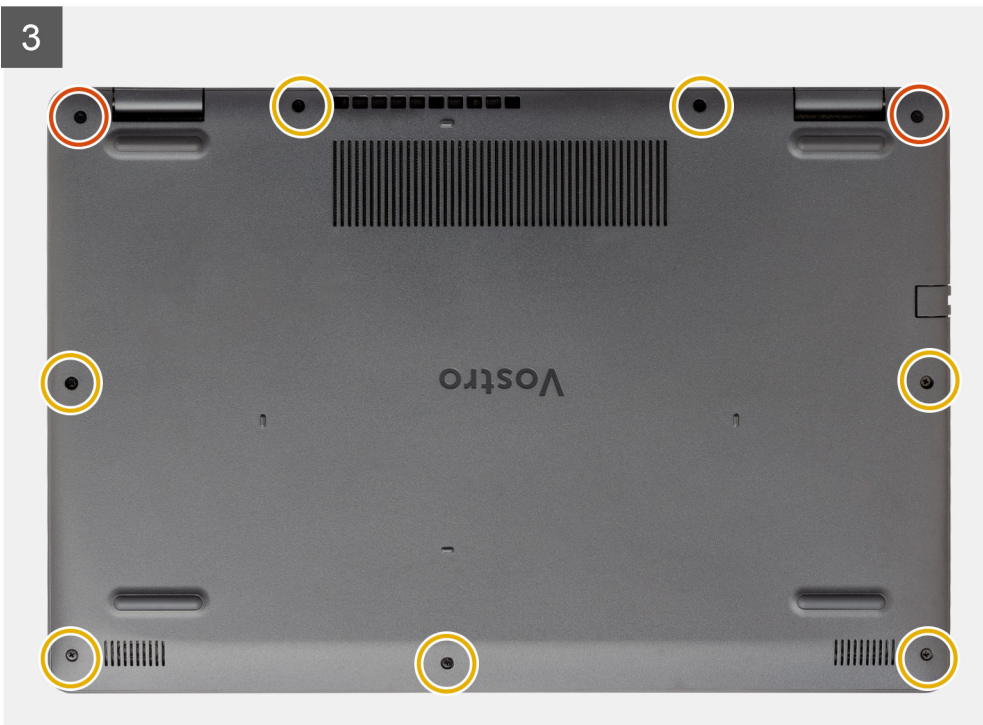
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

2



3



Schritte

1. Richten Sie die Bodenabdeckung aus und setzen Sie sie auf den Computer und drücken Sie auf die Kanten und Seiten der Bodenabdeckung, bis sie einrastet.
2. Ziehen Sie die sieben M2.5x6-Schrauben und die beiden unverlierbaren Schrauben an, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

VORSICHT:

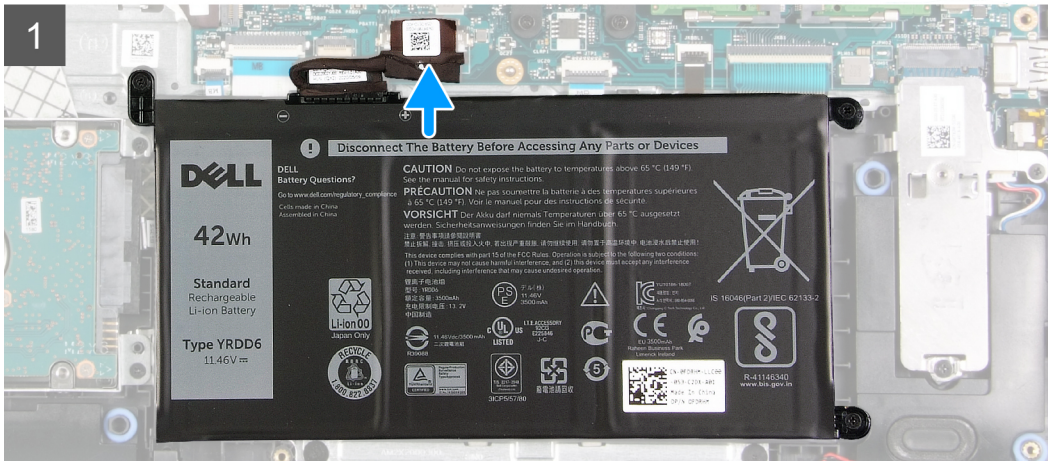
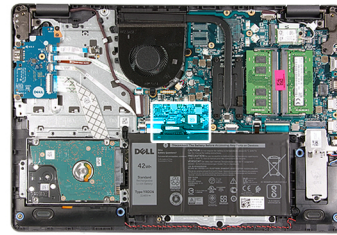
- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer 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 Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.
- 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](#).

Trennen der Batterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
2. Lösen Sie das Klebeband, mit dem der Batterieanschluss abgedeckt ist.

Nächste Schritte

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

Entfernen des Akkus

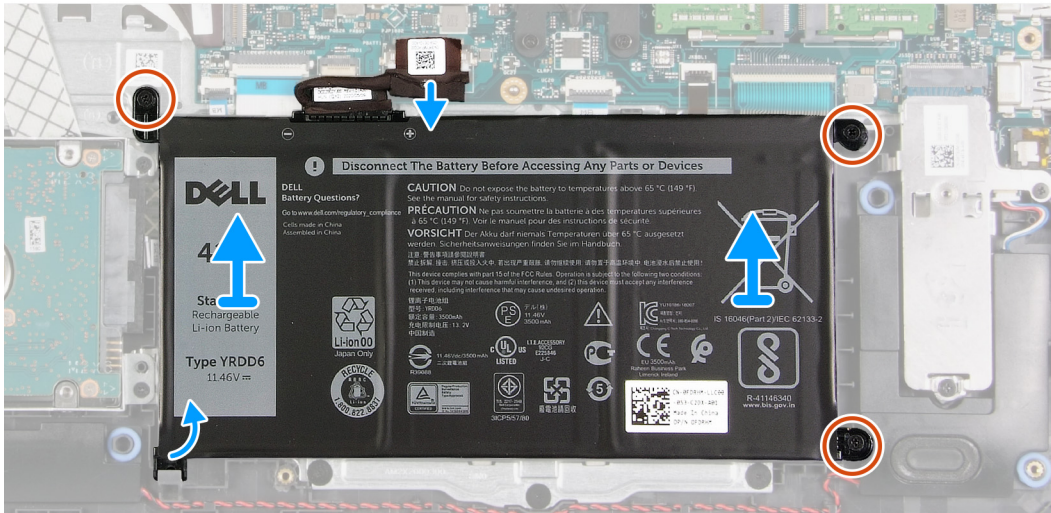
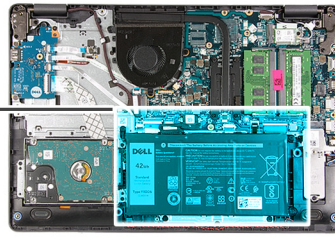
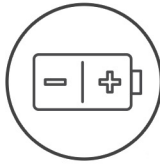
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



3x
M2x3



Schritte

1. Entfernen Sie die drei M2x3-Schrauben, mit denen der Akku an der Handballenstütze befestigt ist.
2. Heben Sie den Akku aus dem Computer heraus.

Einsetzen des Akkus

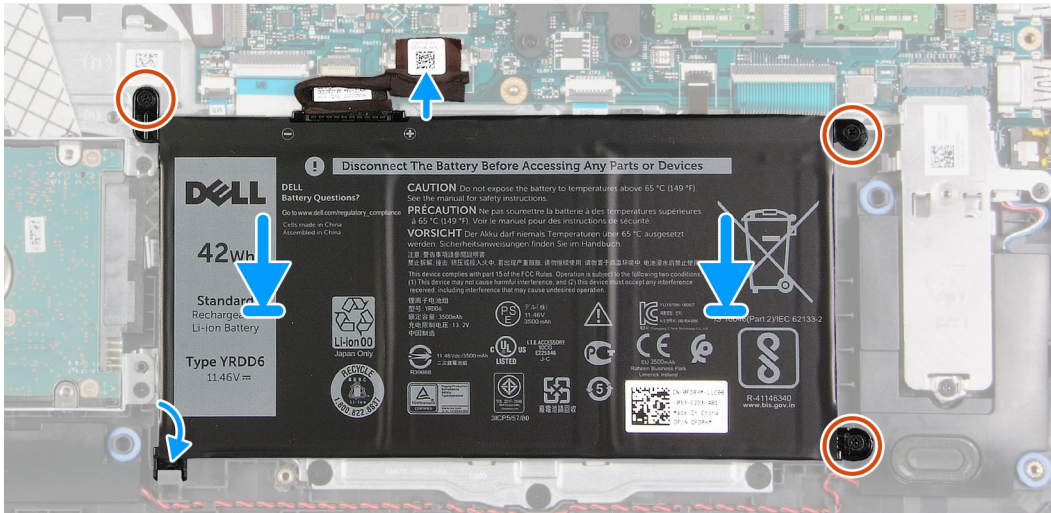
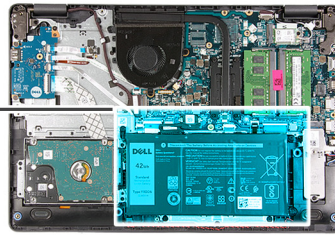
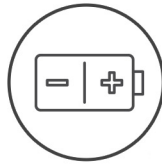
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



3x
M2x3



Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Akku an den Aussparungen der Handballenstützenbaugruppe aus.

i ANMERKUNG: Wenn Sie den Akku in das System einsetzen, setzen Sie die Lasche an der unteren linken Ecke des Akkus in den Haken auf der Unterseite der Handauflage ein.

2. Bringen Sie die drei M2x3-Schrauben wieder an, mit denen der Akku an der Handauflage befestigt wird.
3. Schließen Sie das Akkukabel wieder am Anschluss an der Systemplatine an.

i ANMERKUNG: Wenn Sie den Akku in das System einsetzen, setzen Sie die Lasche an der unteren linken Ecke des Akkus in den



Haken auf der Unterseite der Handauflage ein.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.

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

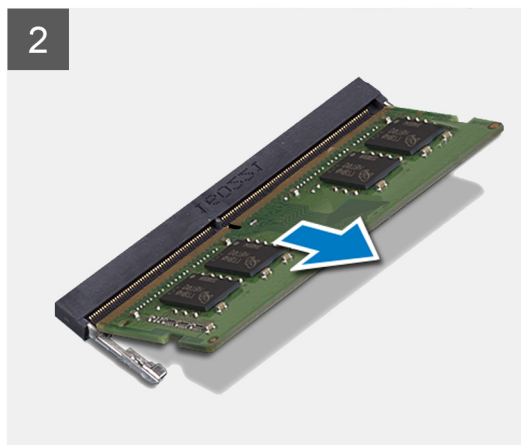
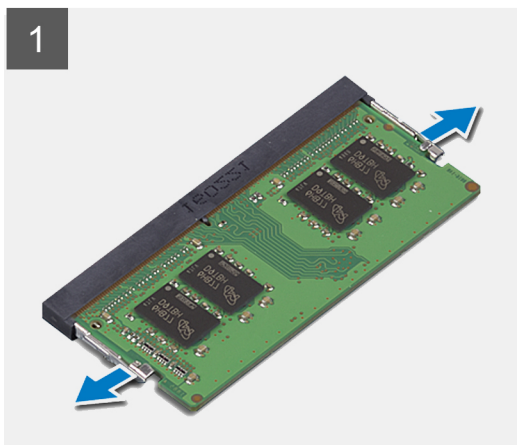
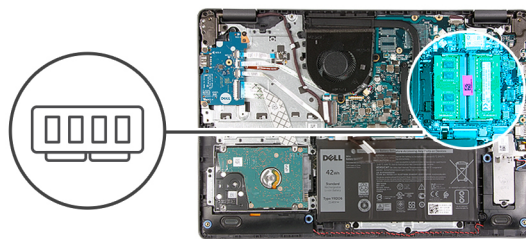
Speichermodule

Entfernen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

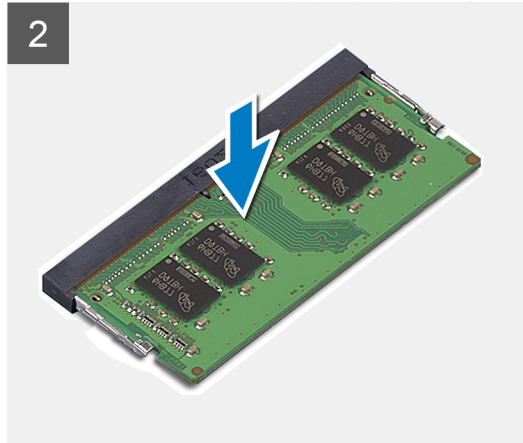
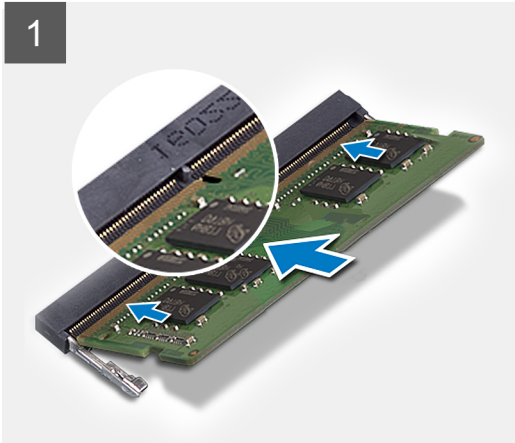
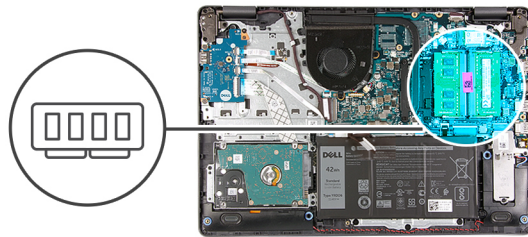
1. Hebeln Sie die Klammern auf, mit denen das Speichermodul befestigt ist, bis das Speichermodul herauspringt.
2. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul mit der Halterung am Speichermodulsteckplatz aus und schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz.
2. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es mit den Klammern gesichert ist.

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

Nächste Schritte

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

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

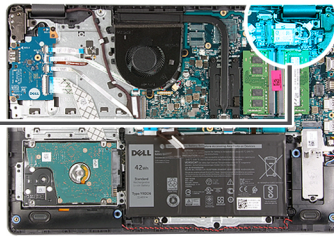
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



1x
M2x3



Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die WLAN-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie die WLAN-Kartenhalterung, mit der die WLAN-Antennenkabel befestigt sind, heraus und entfernen Sie sie.
3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte.
4. Ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem M.2-Anschluss auf der Systemplatine.

Einbauen der WLAN-Karte

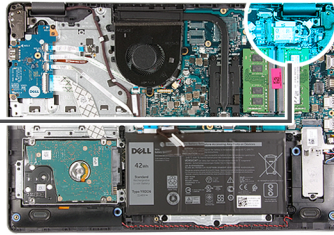
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



1x
M2x3



Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte wieder in den M.2-Steckplatz auf der Systemplatine ein.
2. Verbinden Sie die WLAN Antenne mit den Anschlüssen auf der WLAN-Karte.
3. Platzieren Sie die WLAN-Kartenhalterung, um die WLAN-Antennenkabel an der WLAN-Karte zu befestigen.
4. Befestigen Sie die M2x3-Schraube wieder, mit der die WLAN-Halterung und die WLAN-Karte an der Handballenstütze befestigt sind.

Nächste Schritte

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

SSD-Laufwerk

Entfernen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

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

3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Trennen Sie das [Batteriekabel](#).

Info über diese Aufgabe



1x



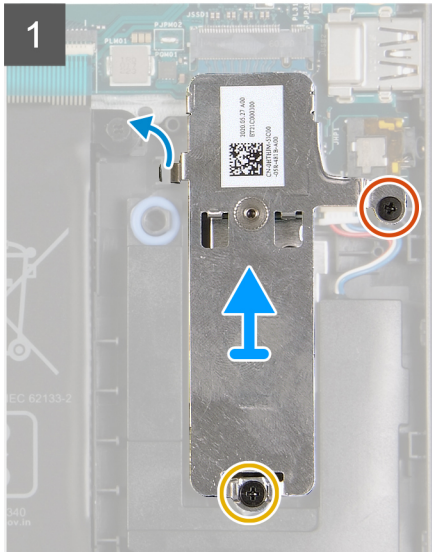
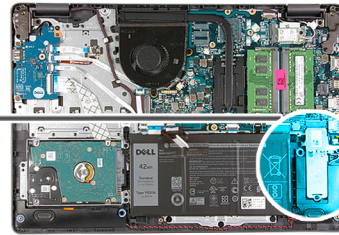
1x

M2x2.2



1x

M2x2



Schritte

1. Entfernen Sie die M2x2.2-Schraube und lösen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung der Thermoplatte an der Handballenstütze, um es aus dem System zu heben.
2. Drehen Sie die Thermoplatte um und entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der das M.2-2230-SSD-Laufwerk an der Thermoplatte befestigt ist.
3. Heben Sie das SSD-Laufwerk von der Thermoplatte ab.

Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



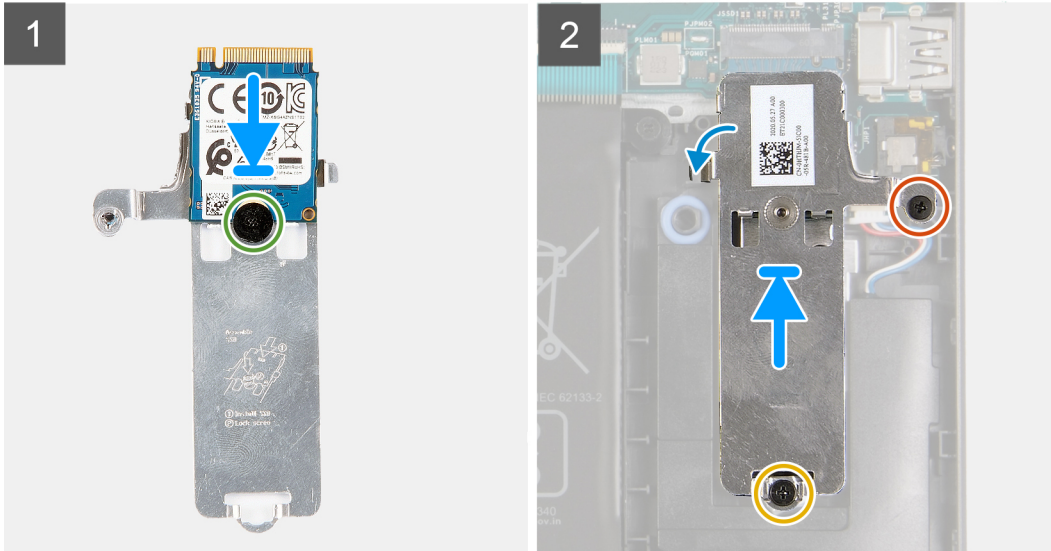
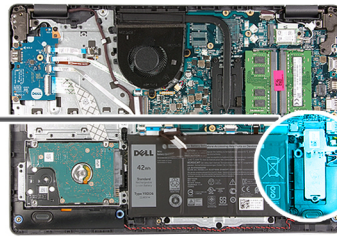
1x



1x
M2x2.2



1x
M2x2



Schritte

1. Platzieren Sie das Solid-State-Laufwerk in der Thermoplatte und bringen Sie die einzelne M2x2-Schraube an.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Steckplatz und setzen Sie es ein.
3. Bringen Sie die M2x2.2-Schraube wieder an und ziehen Sie die unverlierbare Schraube fest, um die Thermoplatte an der Handballenstütze zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Voraussetzungen

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

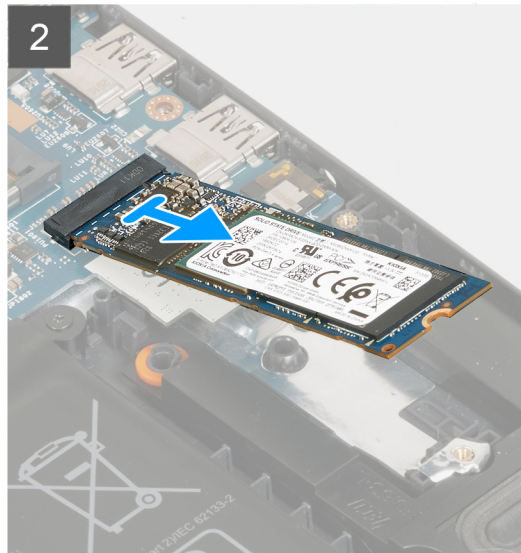
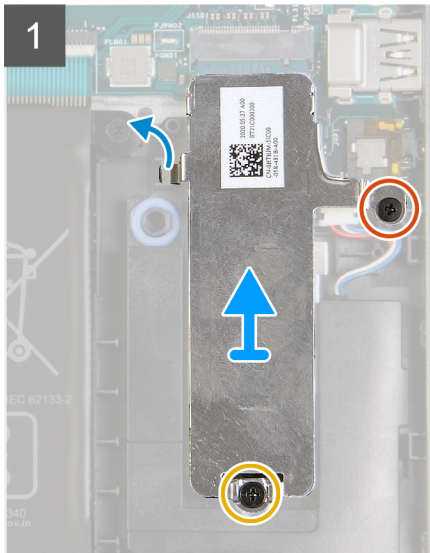
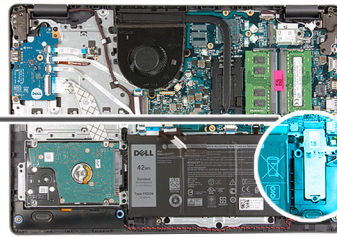
Info über diese Aufgabe



1x



1x
M2x2.2



Schritte

1. Entfernen Sie die M2x2.2-Schraube und die einzelne unverlierbare Schraube aus der Thermohalterung und heben Sie die Halterung aus dem System heraus.
2. Heben Sie das Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Steckplatz auf der Systemplatine heraus und entfernen Sie es aus dem System.

Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Voraussetzungen

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

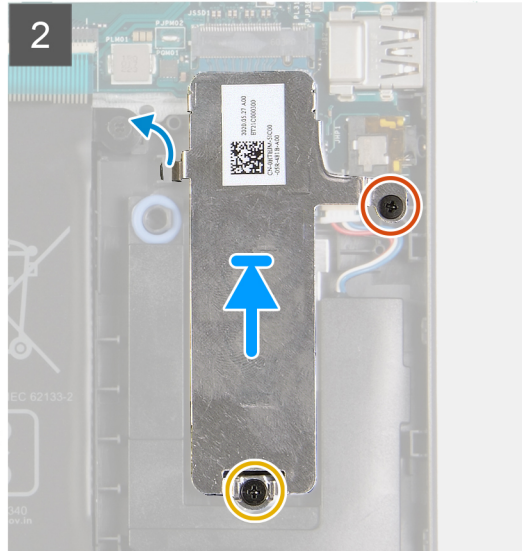
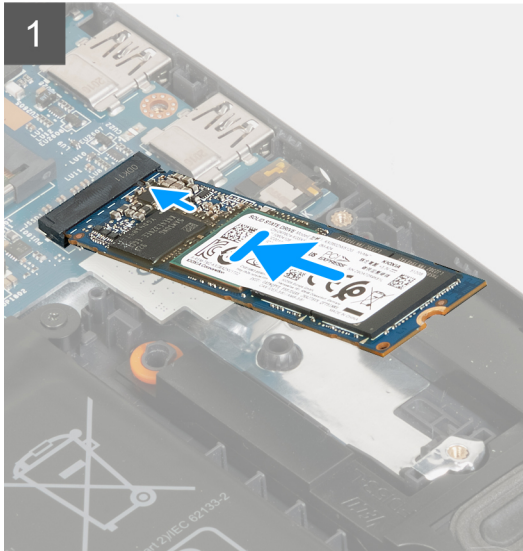
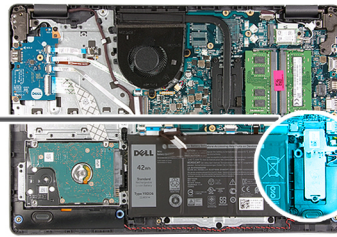
Info über diese Aufgabe



1x



1x
M2x2.2



Schritte

1. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk in den M.2-Anschluss auf der Systemplatine.
2. Platzieren Sie die Thermohalterung auf dem Solid-State-Laufwerk, bringen Sie die M2x2.2-Schraube an und ziehen Sie die unverlierbare Schraube fest, um die Thermoplatte an der Handballenstütze zu befestigen.

Nächste Schritte

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

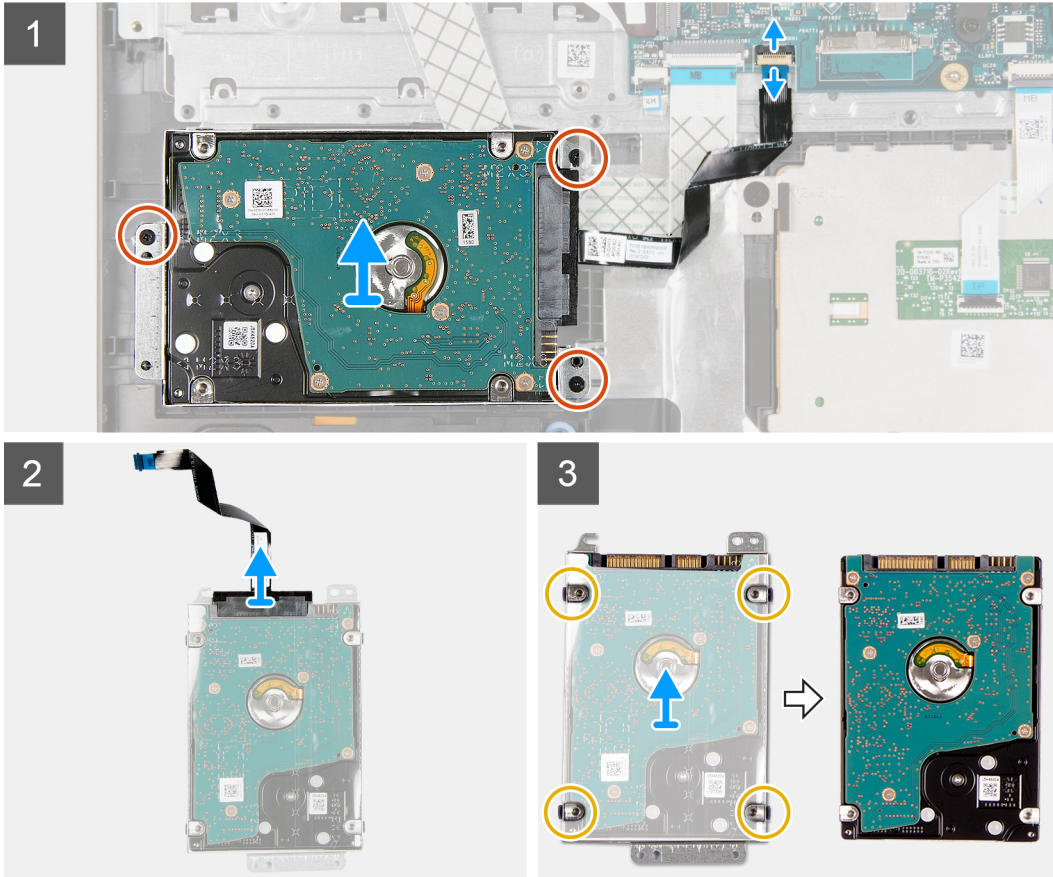
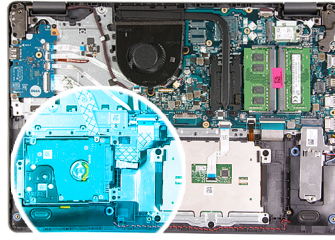
Festplattenlaufwerk

Entfernen der Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

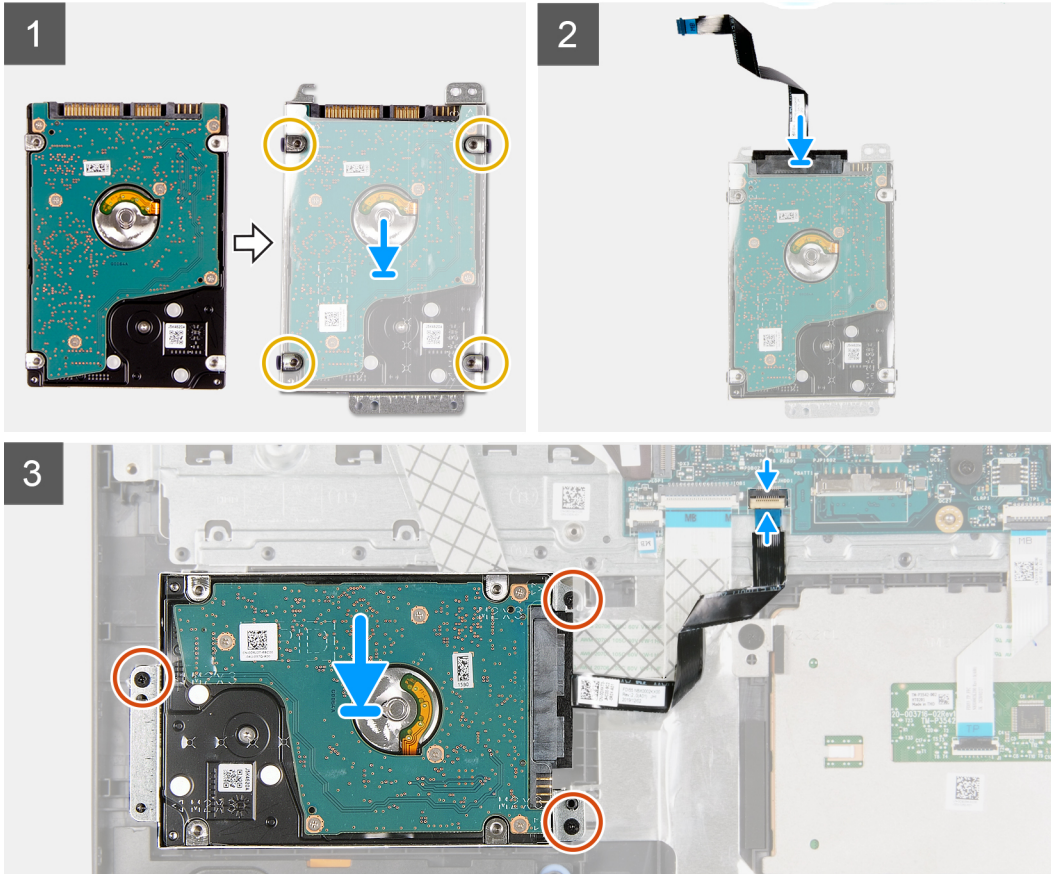
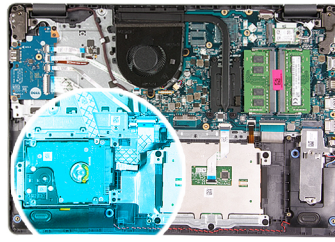
1. Heben Sie die Verriegelung an und ziehen Sie das Festplattenkabel von der Systemplatine ab.
2. Entfernen Sie die drei M2X3-Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe an der Handballenstütze befestigt ist, und heben Sie die Festplattenbaugruppe zusammen mit dem Kabel aus dem System.
3. Trennen Sie den Interposer von der Festplatte.
4. Entfernen Sie die vier M3x3-Schrauben aus der Festplattenlaufwerkhalterung, um die Festplatte freizugeben.

Einbauen der Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Richten Sie die Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung aus und bringen Sie die vier M3x3-Schrauben wieder an.
2. Schließen Sie den Interposer an die Festplatte an.
3. Richten Sie die Festplattenbaugruppe aus und platzieren Sie sie auf der Handballenstütze. Bringen Sie dann die drei M2X3-Schrauben wieder an, um die Festplattenbaugruppe an der Handballenstütze zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Kabel des Festplattenlaufwerks mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

Nächste Schritte

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

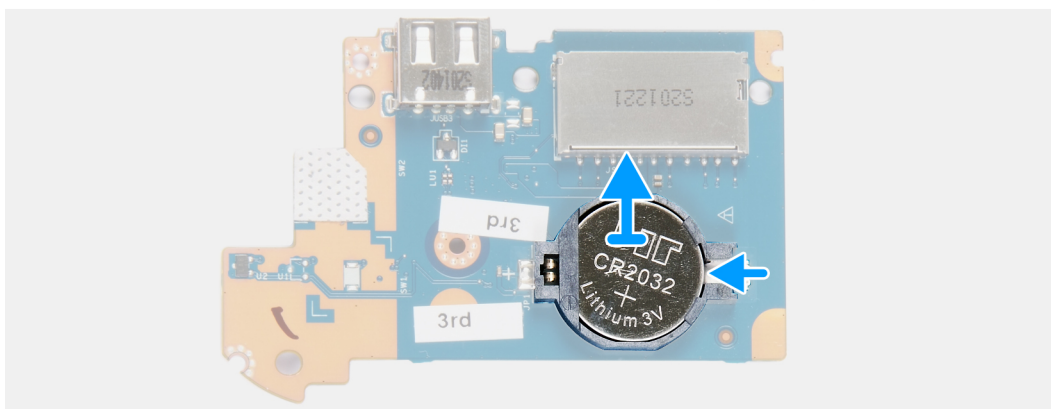
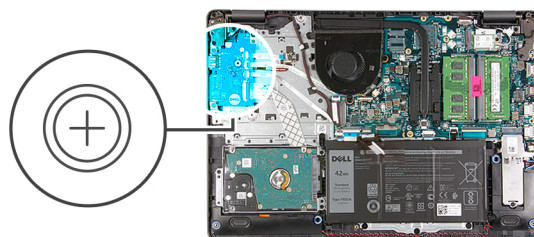
Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Trennen Sie das [Batteriekabel](#).
5. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).

Info über diese Aufgabe

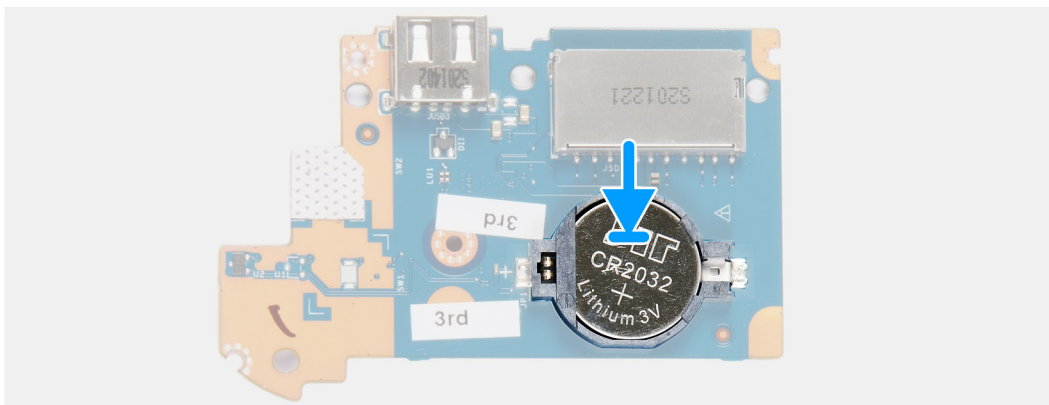
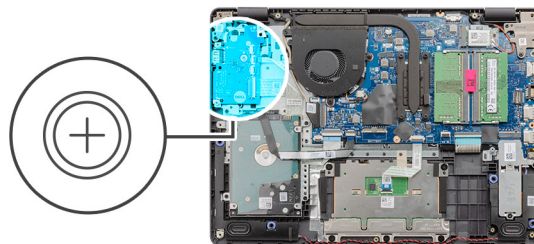
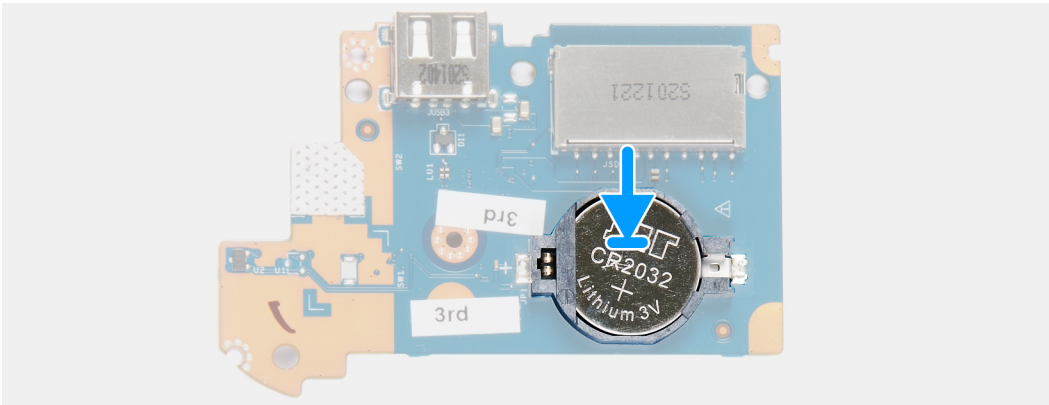
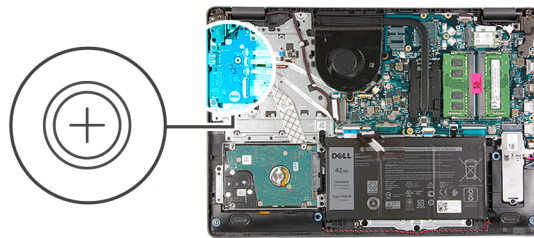


Schritte

1. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Kunststoffstift aus der Halterung auf der E/A-Tochterplatine.
2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie aus der E/A-Tochterplatine.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Info über diese Aufgabe



Schritte

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [E/A-Platine](#).
2. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) an.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.

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

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

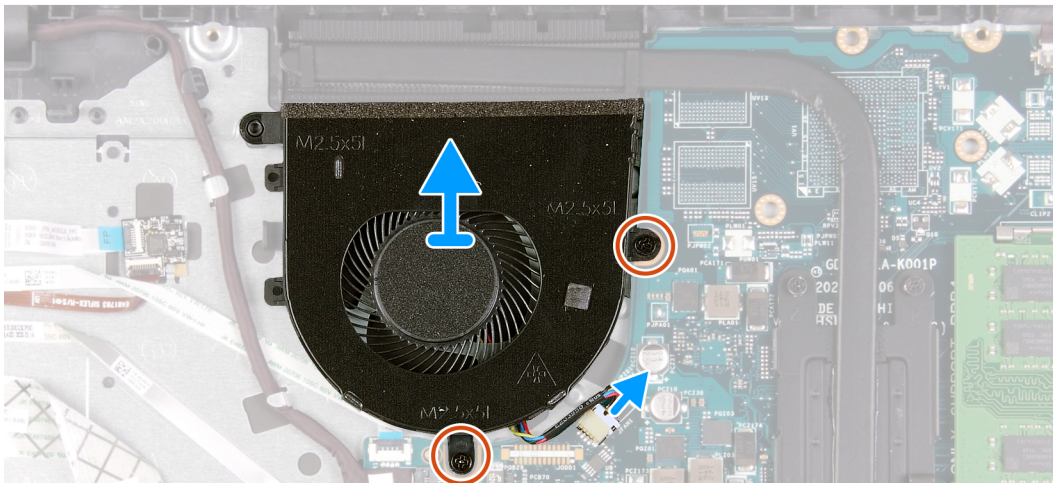
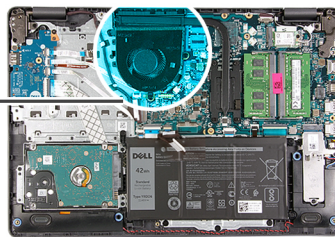
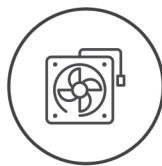
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Trennen Sie das [Batteriekabel](#).

Info über diese Aufgabe



2x
M2.5x5



Schritte

1. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5), mit denen der Lüfter an der Handballenstütze befestigt ist.

Einbauen des Systemlüfters

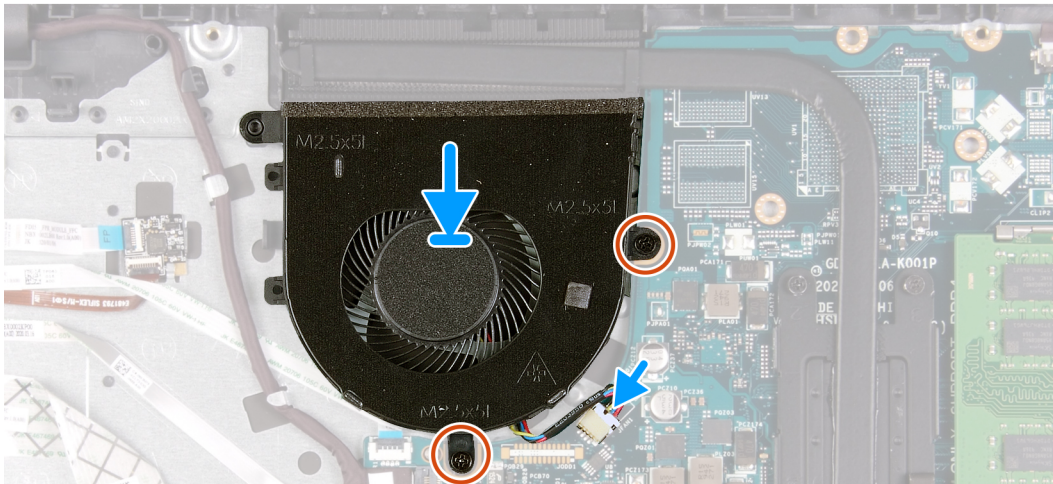
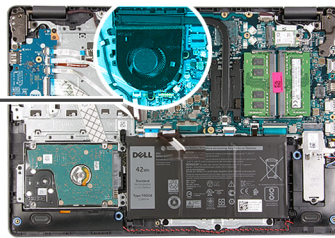
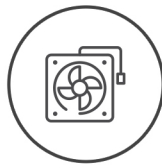
Voraussetzungen

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

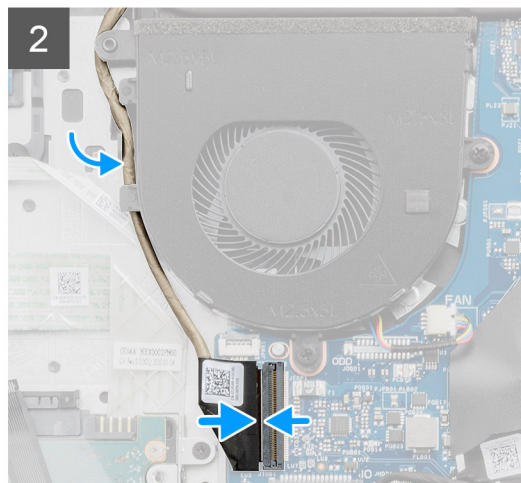
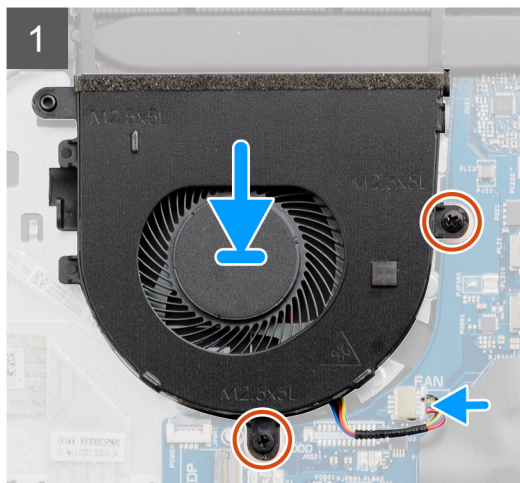
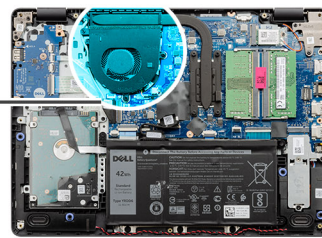
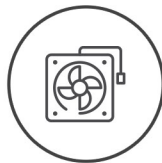
Info über diese Aufgabe



2x
M2.5x5



2x
M2.5x5



Schritte

1. Richten Sie den Lüfter aus und platzieren Sie ihn auf der Handballenstütze.
2. Bringen Sie die zwei M2.5x5-Schrauben wieder an, mit denen der Lüfter an der Handballenstütze befestigt ist.
3. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) wieder an.

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

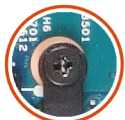
Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

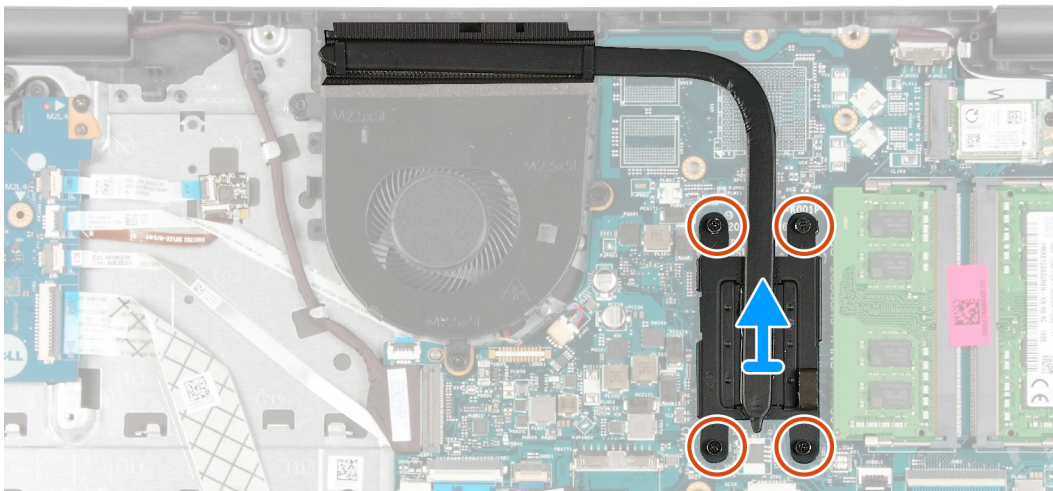
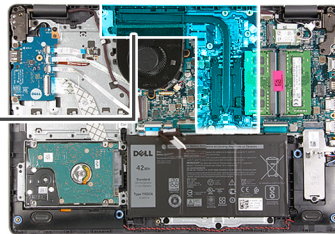
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



4x



Schritte

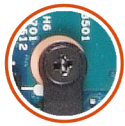
1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie den Kühlkörper aus der Systemplatine.

Einbauen des Kühlkörpers

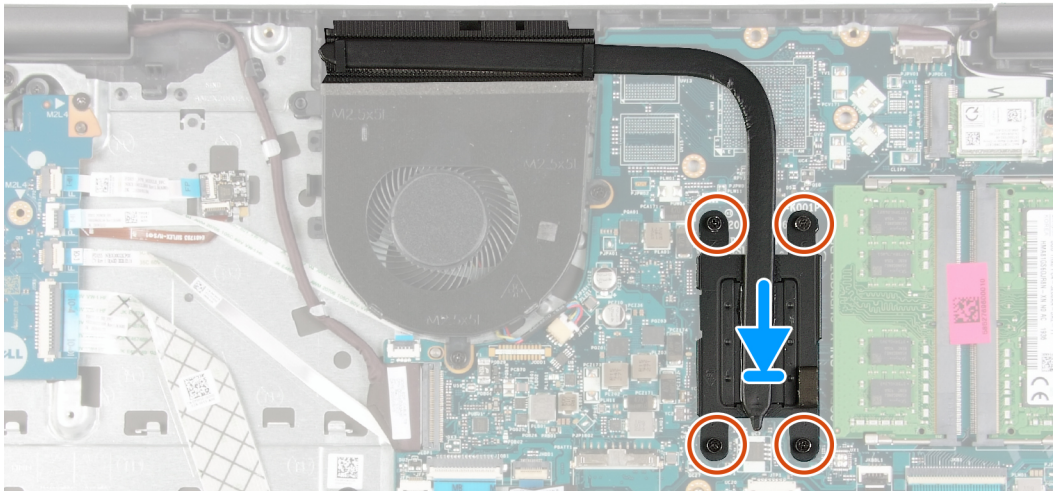
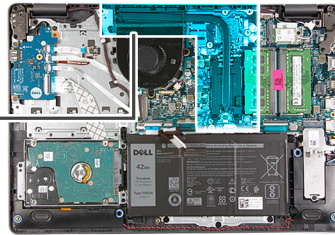
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



4x



Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper auf die Systemplatine und richten Sie die unverlierbaren Schrauben des Kühlkörpers an den Schraubenbohrungen in der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

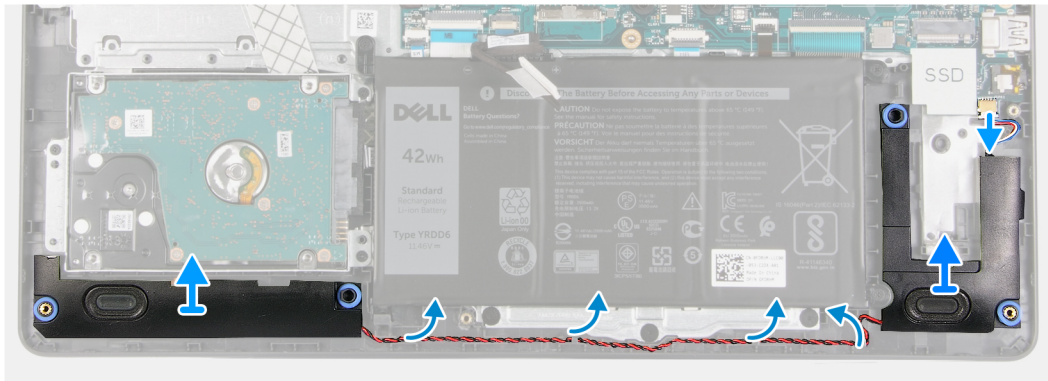
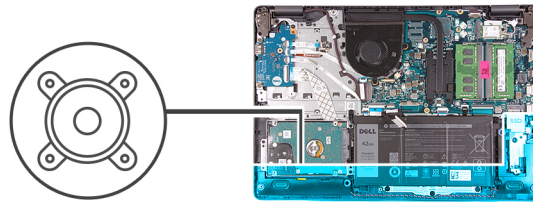
Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Trennen Sie das [Batteriekabel](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
2. Lösen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstütze und entfernen Sie es.
3. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Lautsprecherkabel aus dem System heraus.

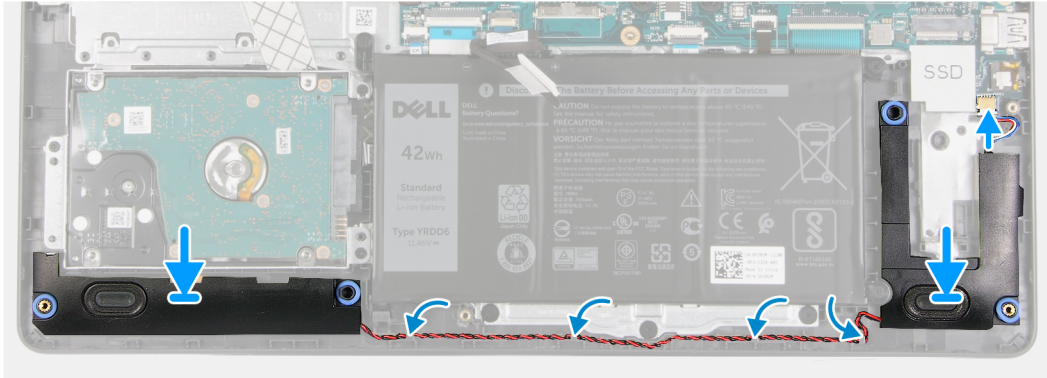
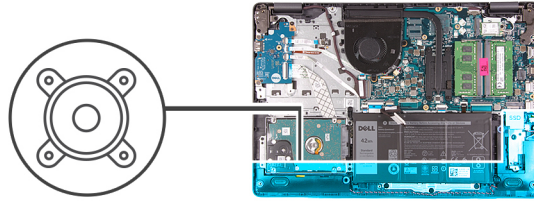
Einbauen der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Passstifte und Gummiringdichtungen in die Steckplätze auf der Handballenstütze ein.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstütze.
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an der Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [SSD](#).
2. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

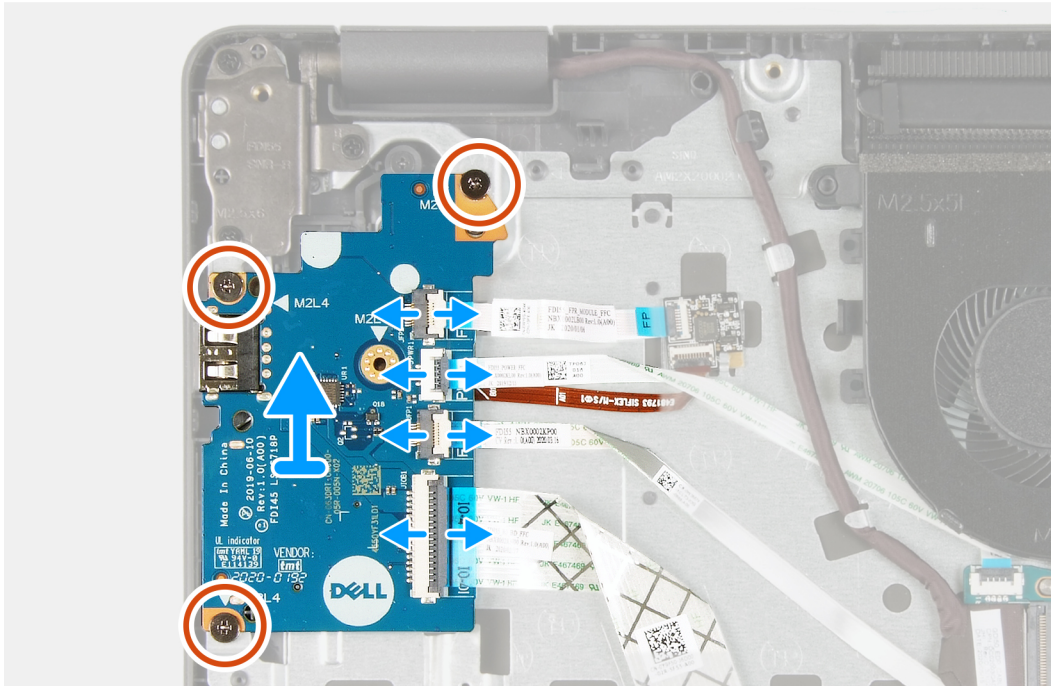
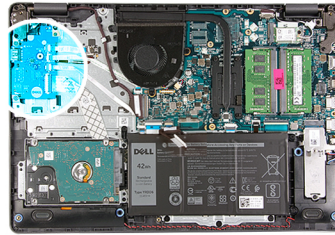
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



3x
M2x4



Schritte

1. [Bei Modellen mit Fingerabdruckleser]: Trennen Sie das FFC zwischen Fingerabdruckleser und E/A-Tochterplatine und das FFC zwischen E/A-Tochterplatine und Systemplatine von der E/A-Tochterplatine.
2. [Bei Modellen ohne Fingerabdruckleser]: Trennen Sie das FFC für den Netzschalter, das FFC für die E/A-Tochterplatine und das Bildschirmkabel von der Systemplatine.
3. Ziehen Sie das FFC für den Netzschalter und das FFC für die E/A-Tochterplatine von der Handballenstütze ab.
4. Entfernen Sie die drei M2X4-Schrauben, mit denen die E/A-Platine an der Handballenstütze befestigt ist, und entfernen Sie die E/A-Platine aus dem System.
5. Trennen und entfernen Sie das FFC für den Netzschalter und das FFC für die E/A-Tochterplatine von der E/A-Tochterplatine.

Einbauen der E/A-Platine

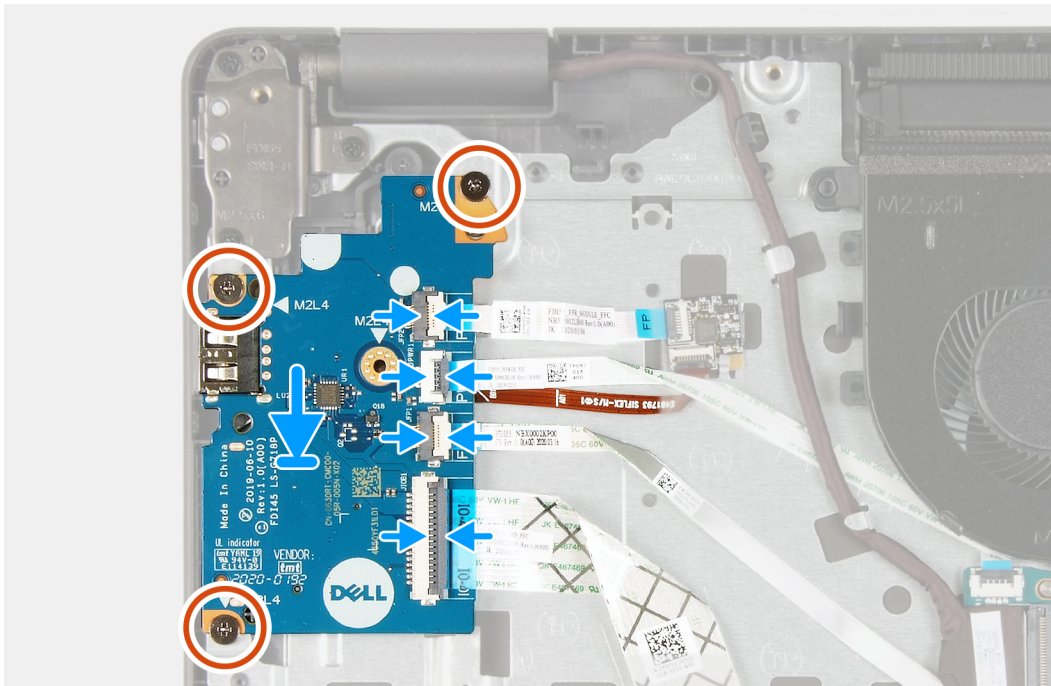
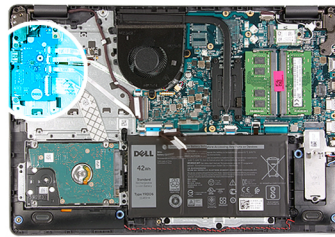
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



3x
M2x4



Schritte

1. Verbinden Sie das FFC für den Netzschalter und das FFC für die E/A-Tochterplatine wieder mit der E/A-Tochterplatine.
2. Setzen Sie die E/A-Tochterplatine in das System ein.
3. Bringen Sie die drei M2x4-Schrauben zur Befestigung der E/A-Tochterplatine wieder an der Handballenstütze an.
4. [Bei Modellen ohne Fingerabdruckleser]: Verbinden Sie das FFC für den Netzschalter, das FFC für die E/A-Tochterplatine und das Bildschirmkabel wieder mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. [Bei Modellen mit Fingerabdruckleser]: Verbinden Sie das FFC zwischen Fingerabdruckleser und E/A-Tochterplatine und das FFC zwischen E/A-Tochterplatine und Systemplatine wieder mit der E/A-Tochterplatine.

Nächste Schritte

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

Touchpad

Entfernen der Touchpad-Baugruppe

Voraussetzungen

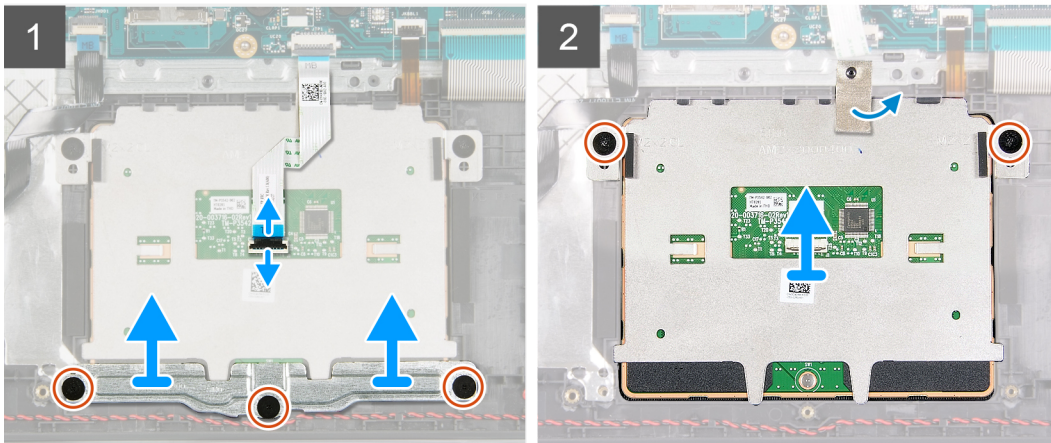
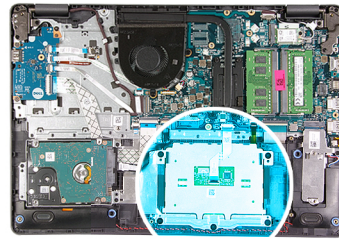
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).

Info über diese Aufgabe



5x
M2x2



Schritte

1. Trennen Sie das Touchpad-FFC von der Systemplatine.
2. Lösen Sie das leitfähige Klebeband vom Touchpad-Modul.
3. Entfernen Sie die drei M2x2-Schrauben, mit denen die Touchpad-Halterung befestigt ist.
4. Entfernen Sie die Touchpad-Halterung aus dem System.
5. Entfernen Sie die zwei M2x2-Schrauben, mit denen das Touchpad-Modul befestigt ist.
6. Entfernen Sie das Touchpad-Modul mit dem Touchpad-FFC aus dem System.
7. Trennen Sie das Touchpad-FFC vom Touchpad-Modul.

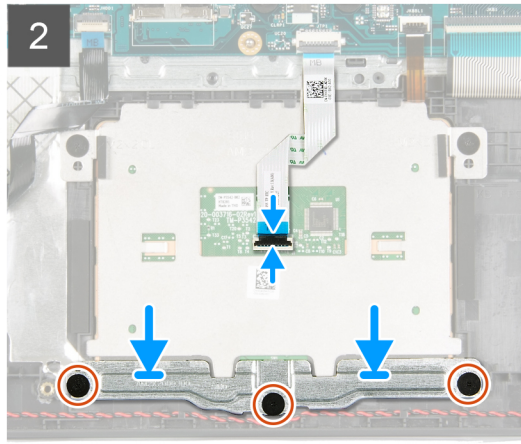
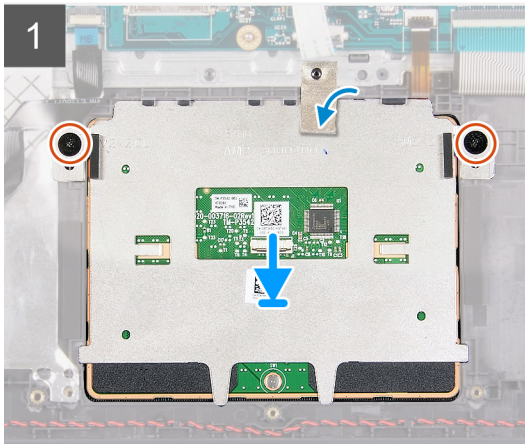
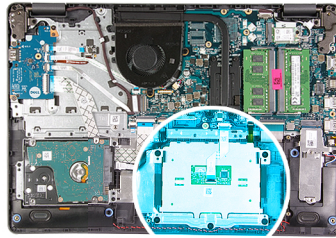
Installieren der Touchpad-Baugruppe

Info über diese Aufgabe

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



5x
M2x2



Schritte

1. Schließen Sie das Touchpad-FFC wieder an das Touchpad-Modul an.
2. Richten Sie das Touchpad-Modul aus und platzieren Sie es auf dem System.
3. Bringen Sie die beiden M2x2-Schrauben zur Befestigung des Touchpad-Moduls an der Handballenstütze an.
4. Bringen Sie die Touchpad-Halterung auf dem Touchpad an und befestigen Sie sie mit den drei M2x2-Schrauben.
5. Lösen Sie das leitfähige Klebeband über dem Touchpad-Modul.
6. Verbinden Sie das Touchpad-FFC wieder mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

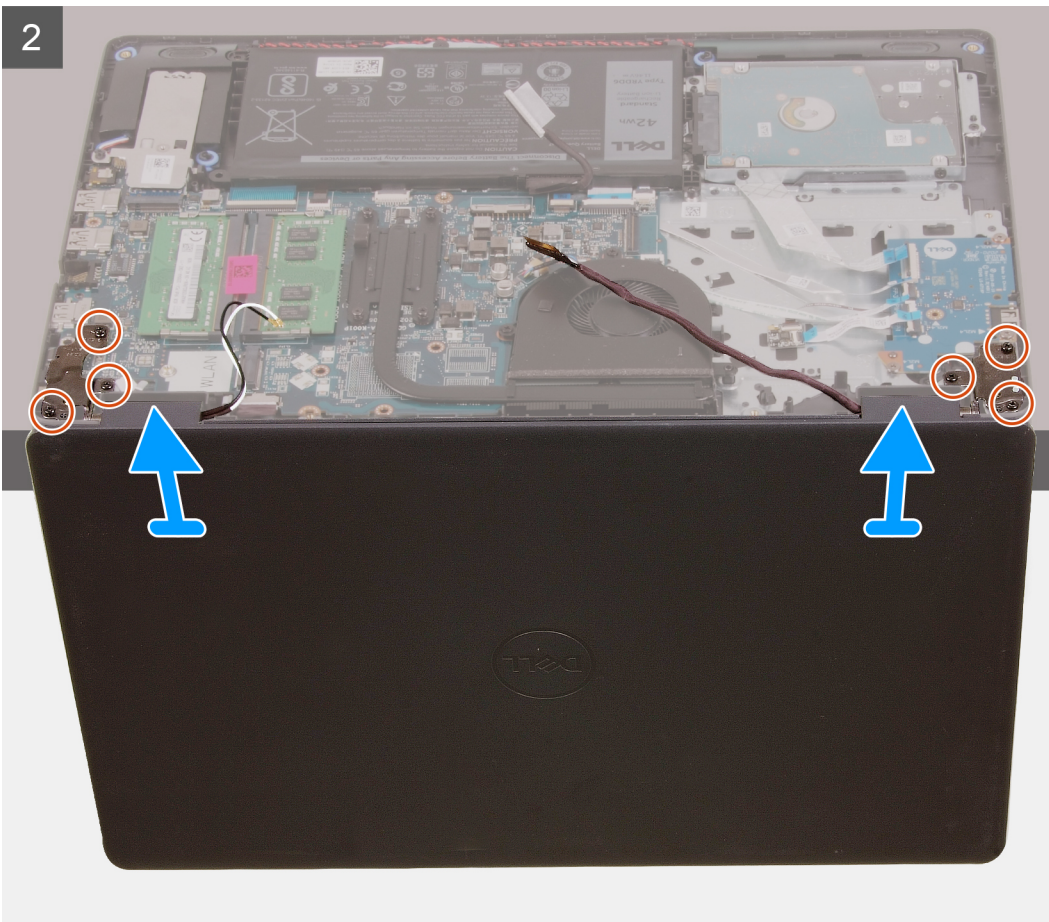
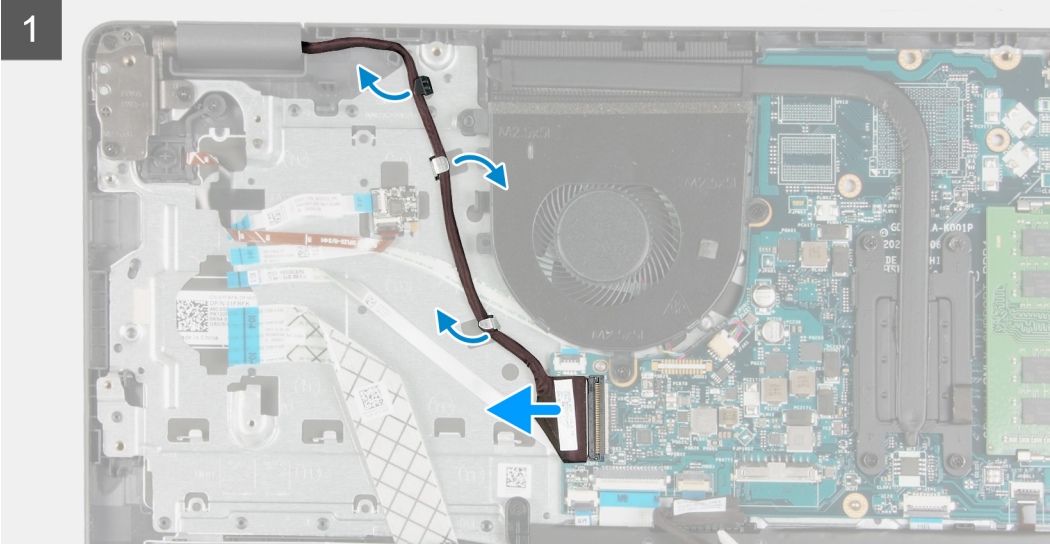
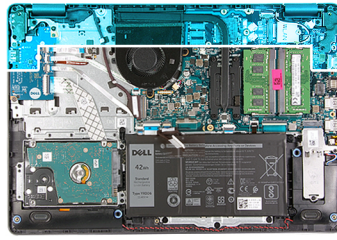
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



6x
M2.5x6



Schritte

1. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Nehmen Sie die Bildschirm- und Antennenkabel aus den Kabelführungen [1].
3. Heben Sie dann die Handballenstützen-Baugruppe um mindestens 90 Grad an und legen Sie das System so auf die Tischkante, dass die Handballenstütze flach auf dem Tisch aufliegt und die Bildschirmbaugruppe über die Kante hinausragt.
4. Entfernen Sie die sechs M2,5x4-Schrauben, mit denen die Bildschirmscharnier-Baugruppen befestigt sind.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

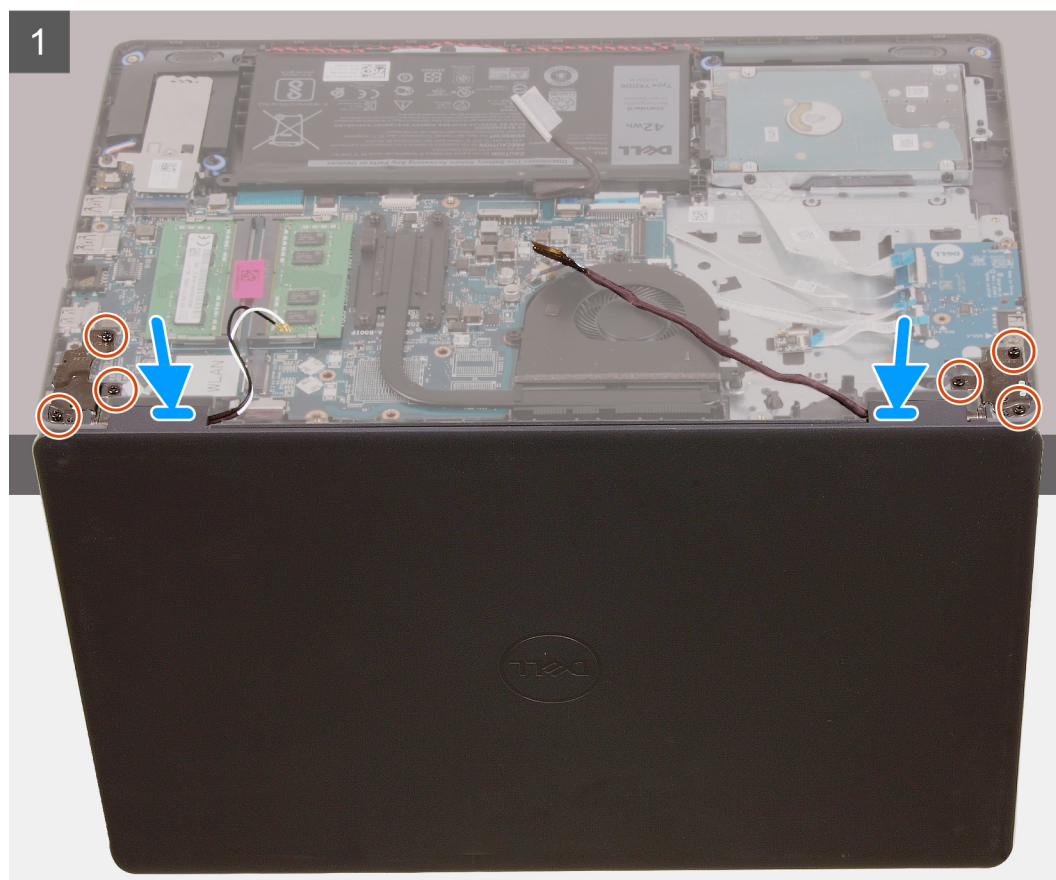
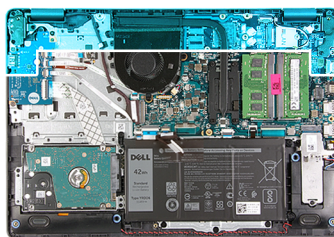
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

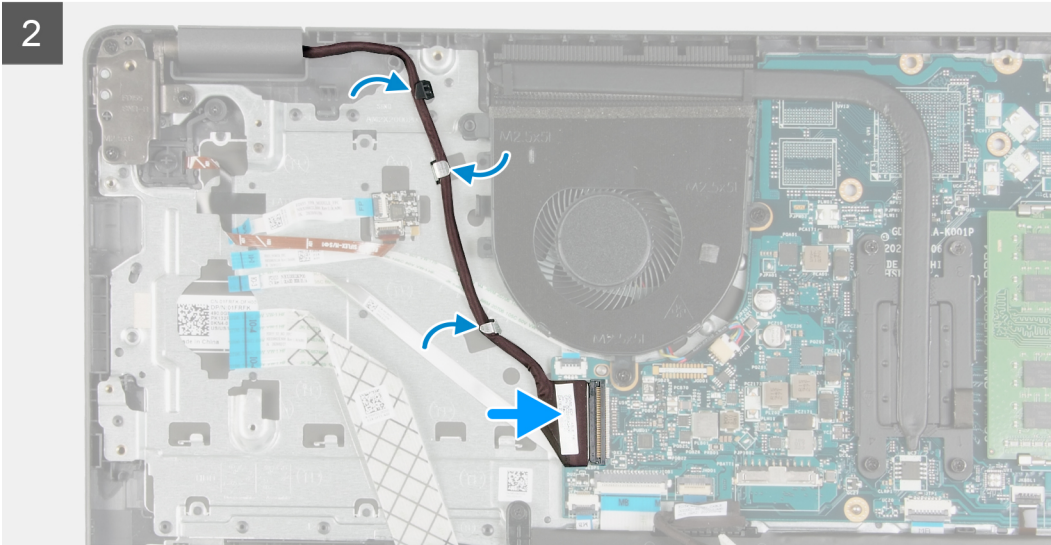
ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Scharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Bildschirmbaugruppe wieder auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe setzen.



6x
M2.5x6



2



Schritte

1. Platzieren Sie das System korrekt ausgerichtet unter den Scharnieren auf der Bildschirmbaugruppe.
2. Bringen Sie die sechs M2.5x6-Schrauben an den Scharnieren an, um den Bildschirm am Systemgehäuse zu befestigen.
3. Führen Sie das Bildschirmkabel und die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungskanäle auf der Handballenstütze.
4. Verbinden Sie das Bildschirmkabel wieder mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

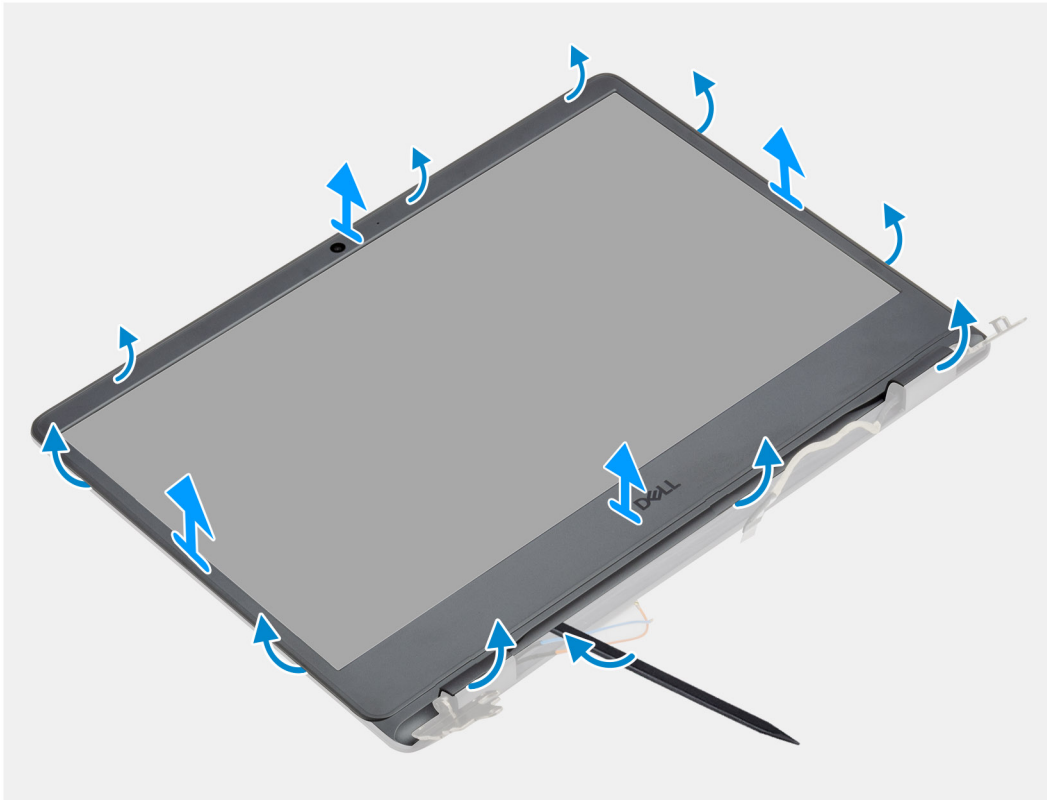
Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [Akkukabel](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe



Schritte

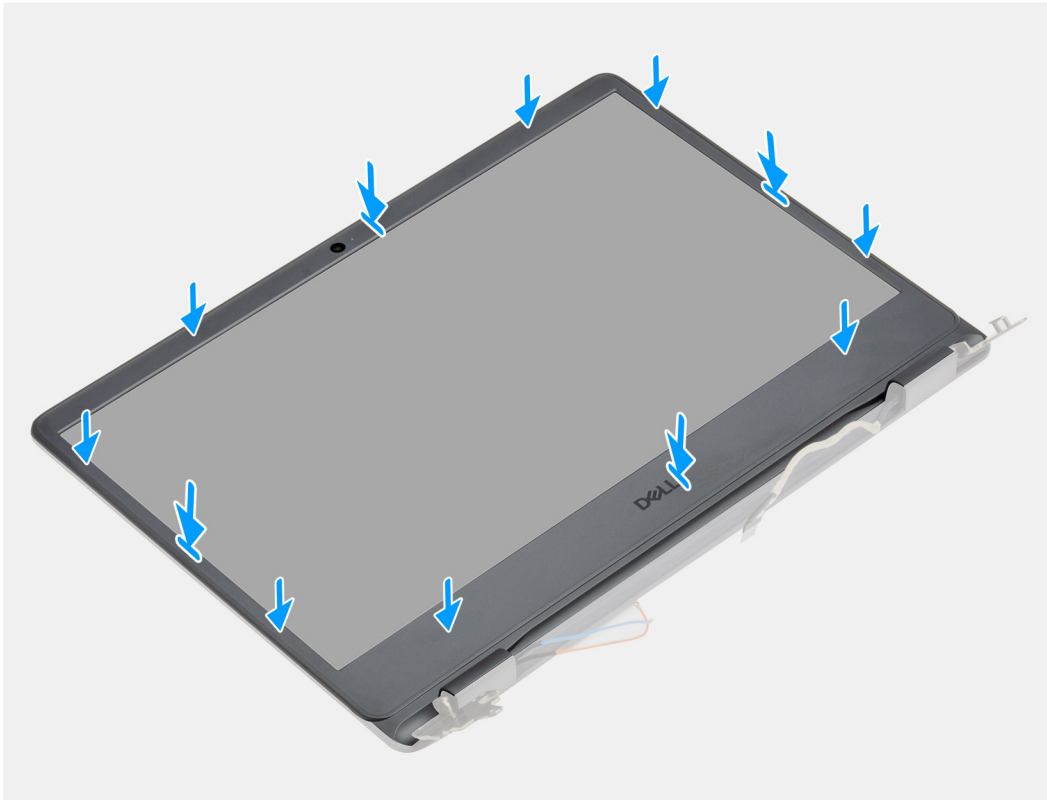
1. Heben Sie die Bildschirmblende mit einem Plastikstift vom äußeren Rand her ab, um sie von der Bildschirmbaugruppe zu trennen.
2. Heben Sie die Blende aus der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmblende

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

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

Nächste Schritte

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

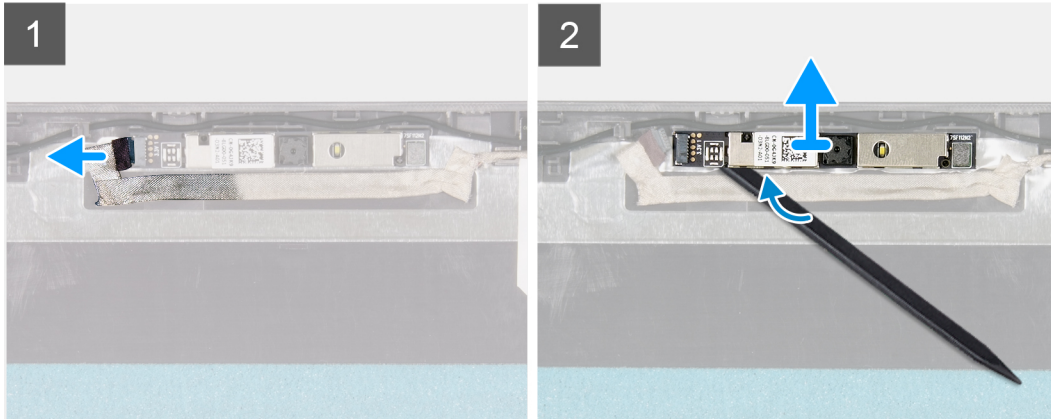
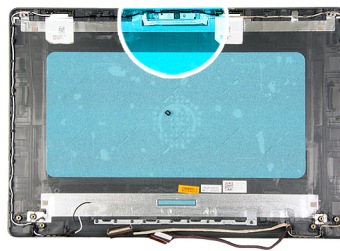
Kamera

Entfernen der Kamera

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

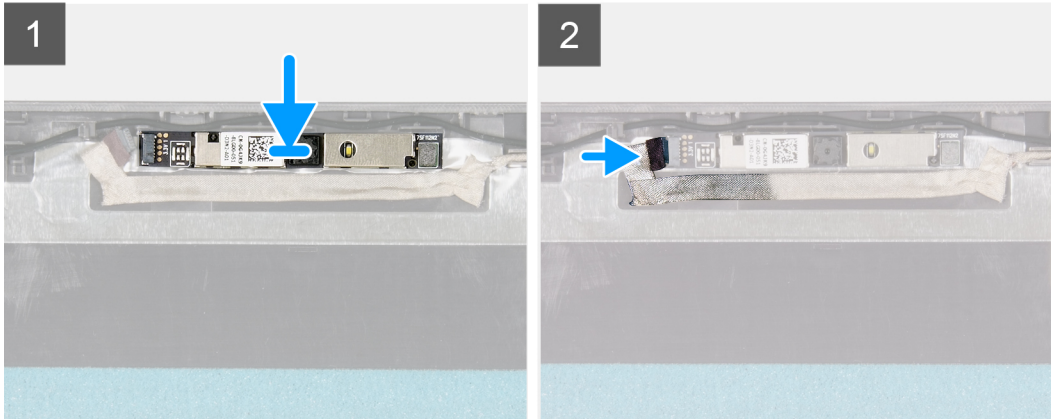
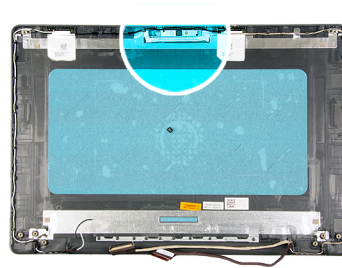
1. Trennen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul.
2. Hebeln Sie die Kamera mithilfe eines Kunststoffstifts vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab.

Installieren der Kamera

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Bringen Sie das Kameramodul mithilfe des Führungsstifts auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe an.
2. Schließen Sie das Kamerakabel am Kameramodul an.

Nächste Schritte

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

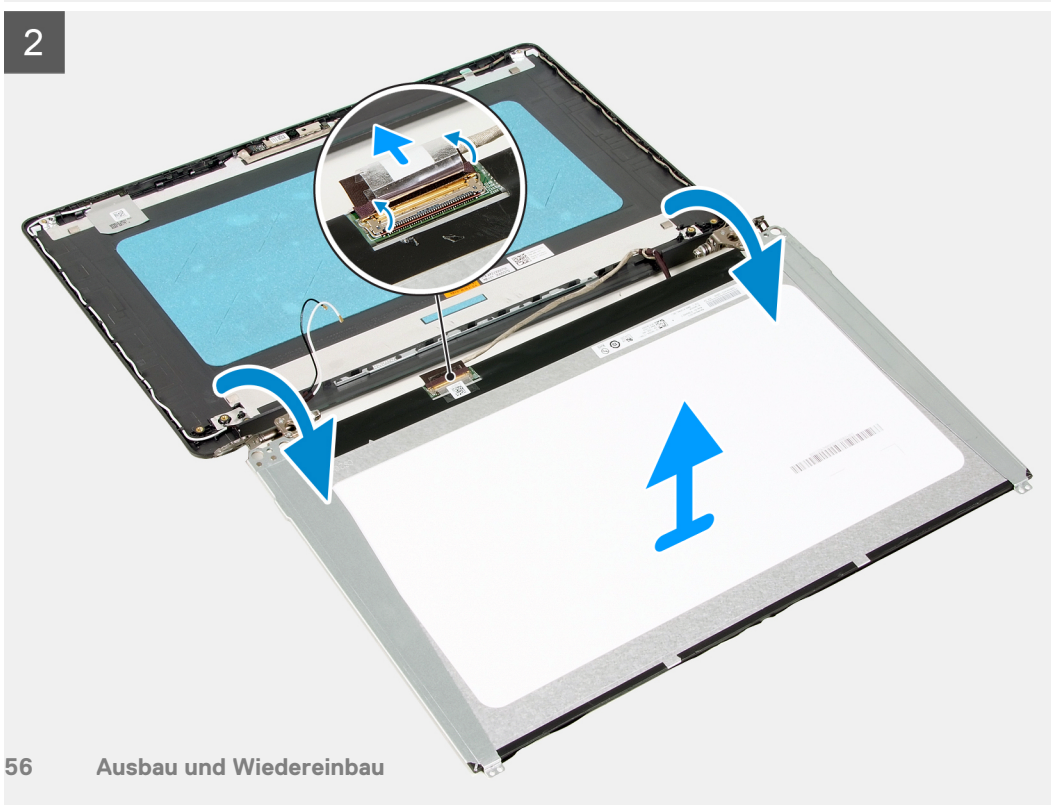
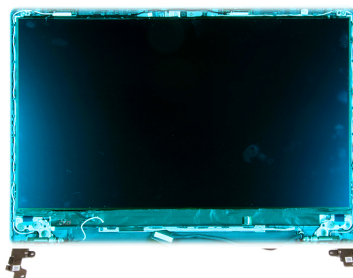
Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

Voraussetzungen


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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Entfernen Sie die sechs M2.5x2.5-Schrauben und die zwei M2x2.5-Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe an den Scharnieren befestigt ist.
2. Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig nach vorne und ziehen Sie das Mylar-Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm über eine saubere und glatte Oberfläche verfügt, um Schäden zu vermeiden.

3. Trennen Sie das Bildschirmkabel von der Bildschirmbaugruppe und heben Sie den Bildschirm aus dem System.

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie die Metallhalterungen nicht vom Bildschirm.

Einbauen des Bildschirms

Voraussetzungen

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

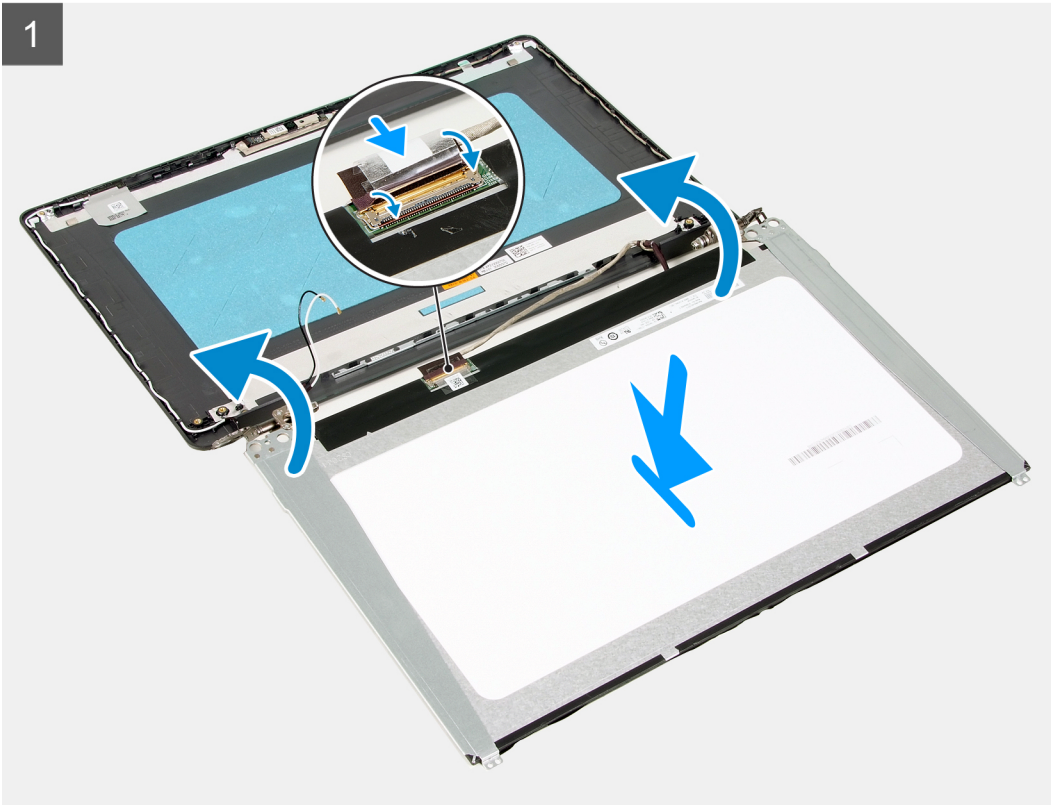
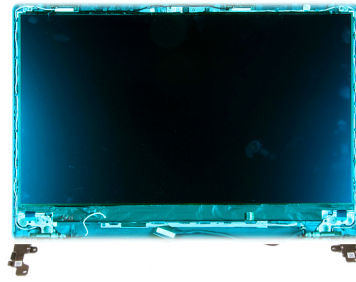
Info über diese Aufgabe



6x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm auf eine ebene und saubere Oberfläche.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.
4. Drehen Sie den Bildschirm um und legen Sie ihn auf die hintere Bildschirmabdeckung.
5. Bringen Sie die sechs M2x2,5-Schrauben und die zwei M2,5x2,5-Schrauben wieder an, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückwand befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe

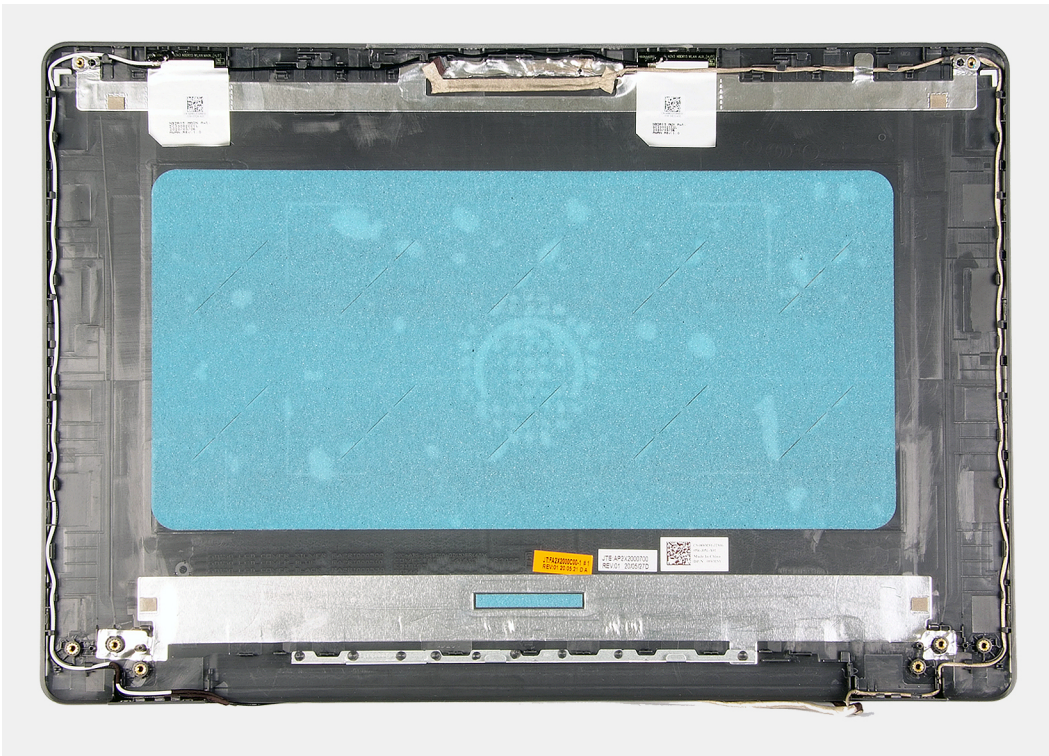
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

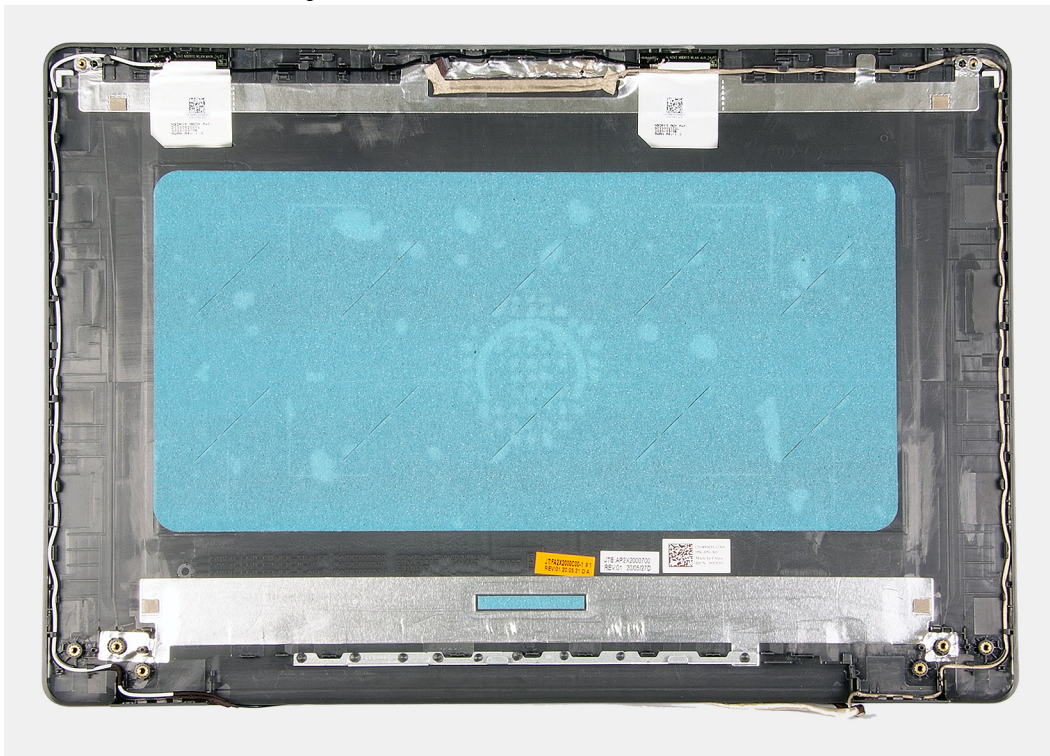
Nachdem alle vorangegangenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die hintere Bildschirmabdeckung.



Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung

Info über diese Aufgabe

Legen Sie die hintere Bildschirmabdeckung auf eine saubere, ebene



Oberfläche.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den **Bildschirm** ein.
2. Bauen Sie die **Bildschirmblende** ein.

3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) an.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

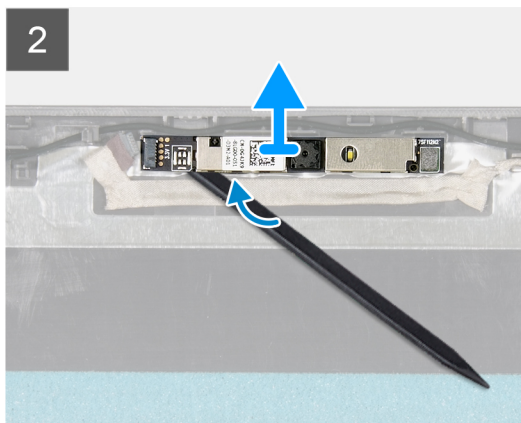
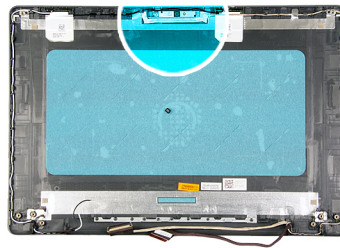
Kamera

Entfernen der Kamera

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

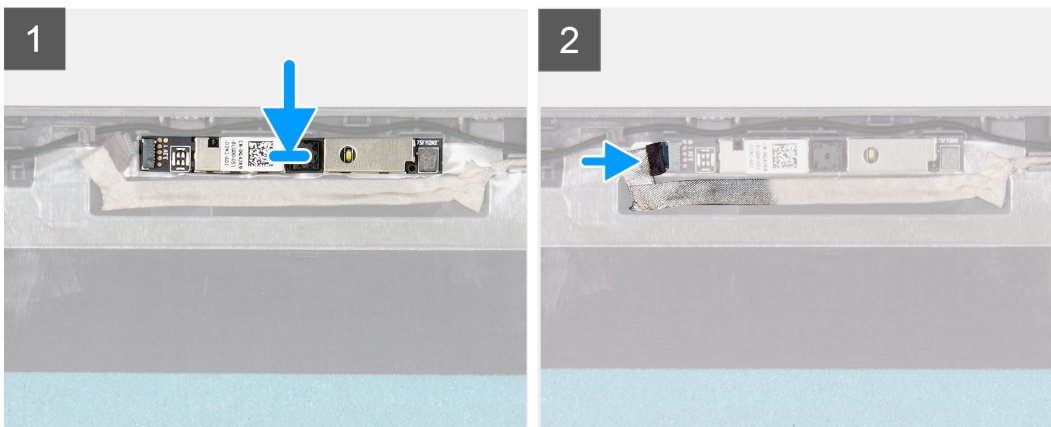
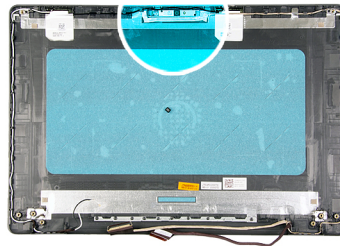
1. Trennen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul.
2. Hebeln Sie die Kamera mithilfe eines Kunststoffstifts vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab.

Installieren der Kamera

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Bringen Sie das Kameramodul mithilfe des Führungstifts auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe an.
2. Schließen Sie das Kamerakabel am Kameramodul an.

Nächste Schritte

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

Bildschirm

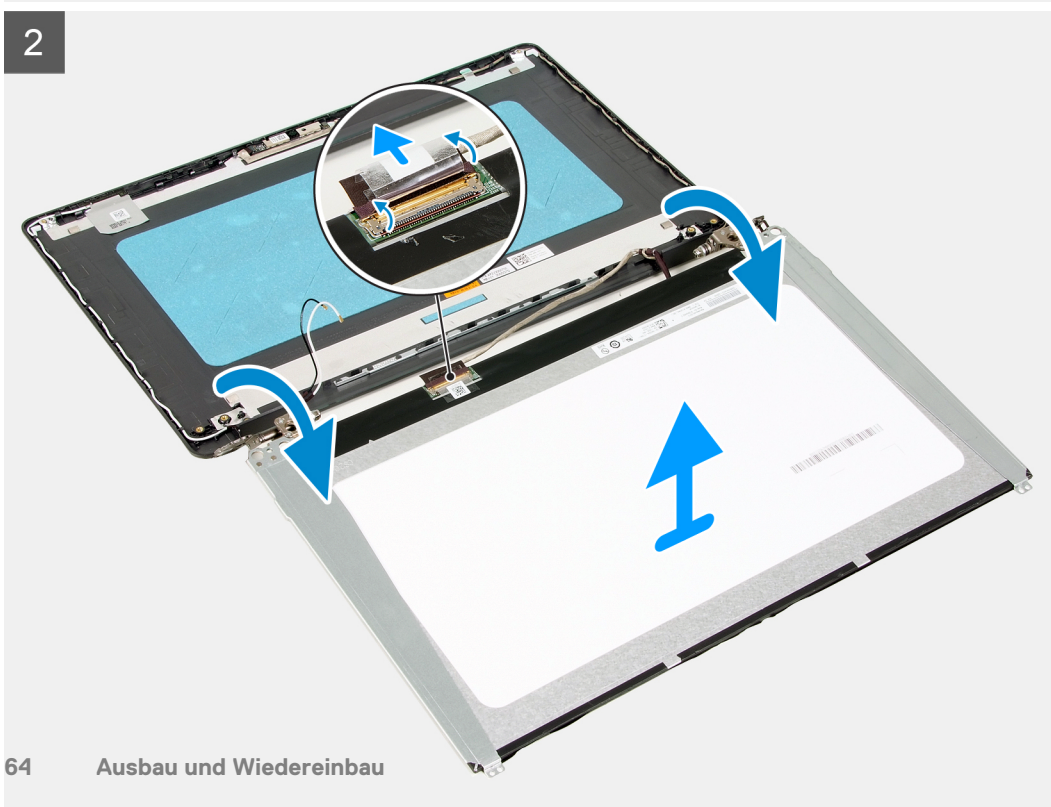
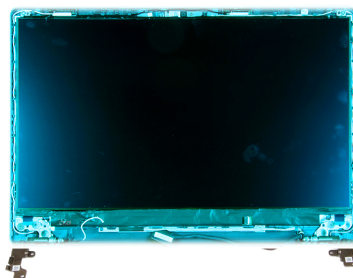
Entfernen des Bildschirms

Voraussetzungen

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


4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie das [WLAN](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

Info über diese Aufgabe



Schritte

1. Entfernen Sie die sechs M2,5x2,5-Schrauben und die zwei M2x2,5-Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe an den Scharnieren befestigt ist.
2. Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig nach vorne und ziehen Sie das Mylar-Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm über eine saubere und glatte Oberfläche verfügt, um Schäden zu vermeiden.

3. Trennen Sie das Bildschirmkabel von der Bildschirmbaugruppe und heben Sie den Bildschirm aus dem System.

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie die Metallhalterungen nicht vom Bildschirm.

Einbauen des Bildschirms

Voraussetzungen

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

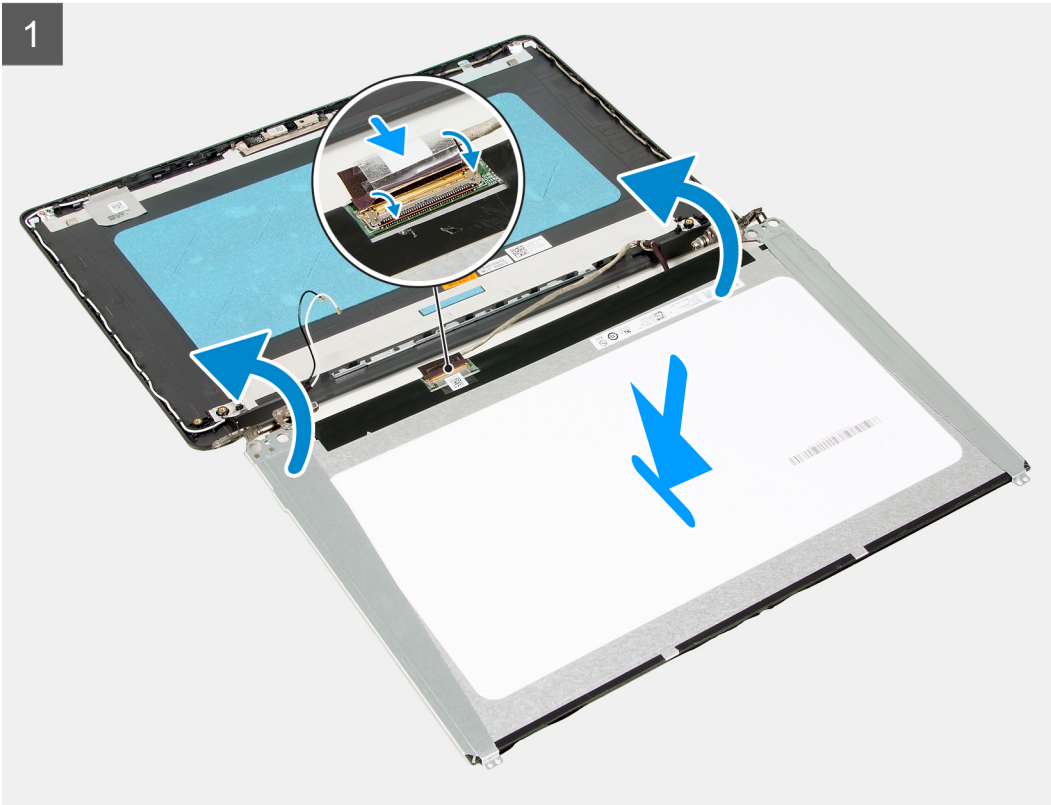
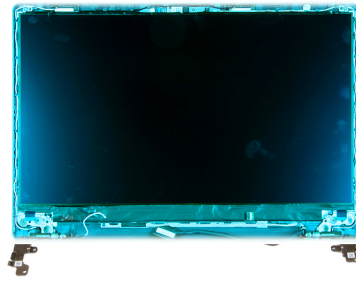
Info über diese Aufgabe



6x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm auf eine ebene und saubere Oberfläche.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
3. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.
4. Drehen Sie den Bildschirm um und legen Sie ihn auf die hintere Bildschirmabdeckung.
5. Bringen Sie die sechs M2x2,5-Schrauben und die zwei M2,5x2,5-Schrauben wieder an, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückwand befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe

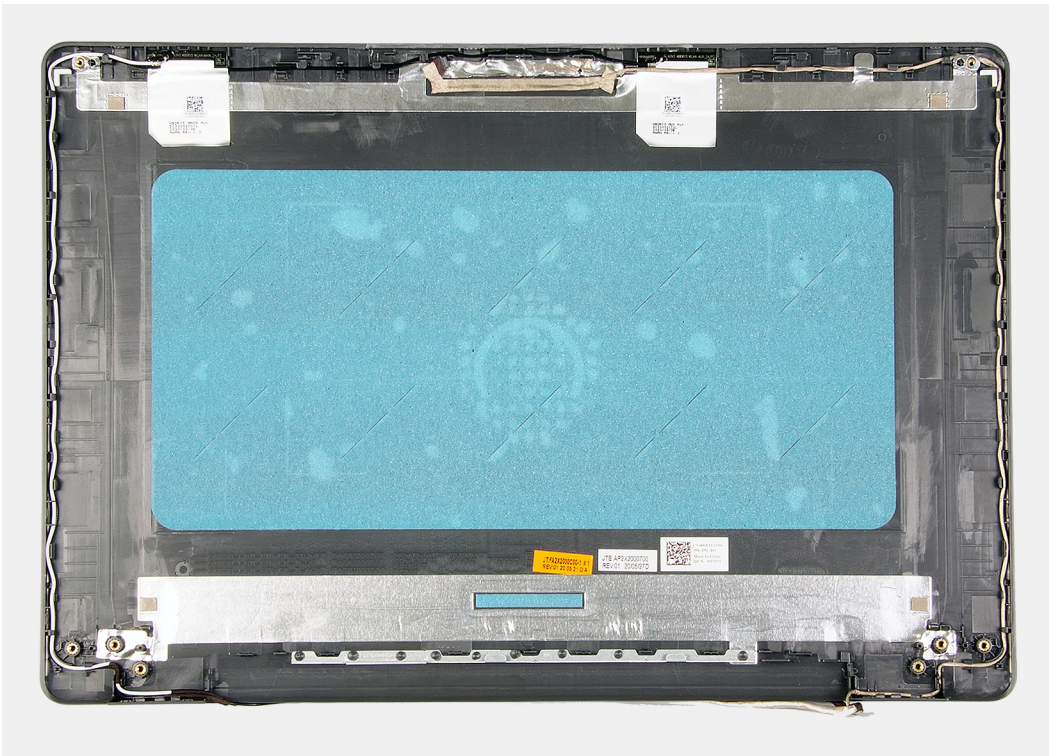
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

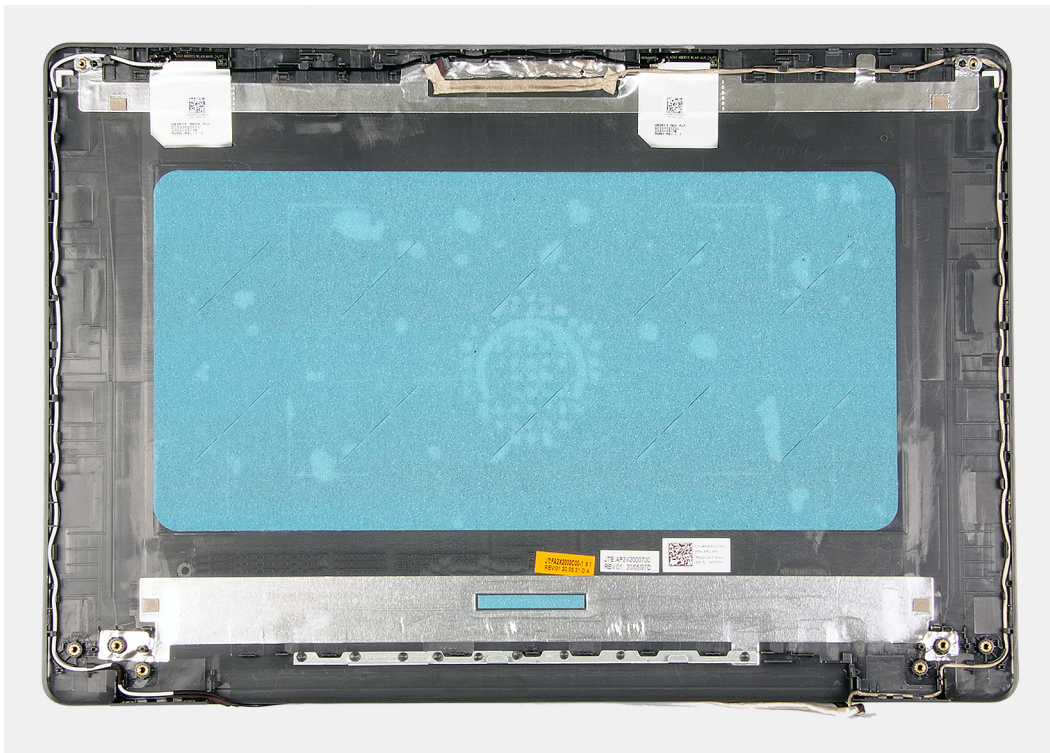
Nachdem alle vorangegangenen Schritte ausgeführt wurden, verbleibt die hintere Bildschirmabdeckung.



Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung

Info über diese Aufgabe

Legen Sie die hintere Bildschirmabdeckung auf eine saubere, ebene



Oberfläche.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.

2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) an.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalter

Entfernen des Netzschalters

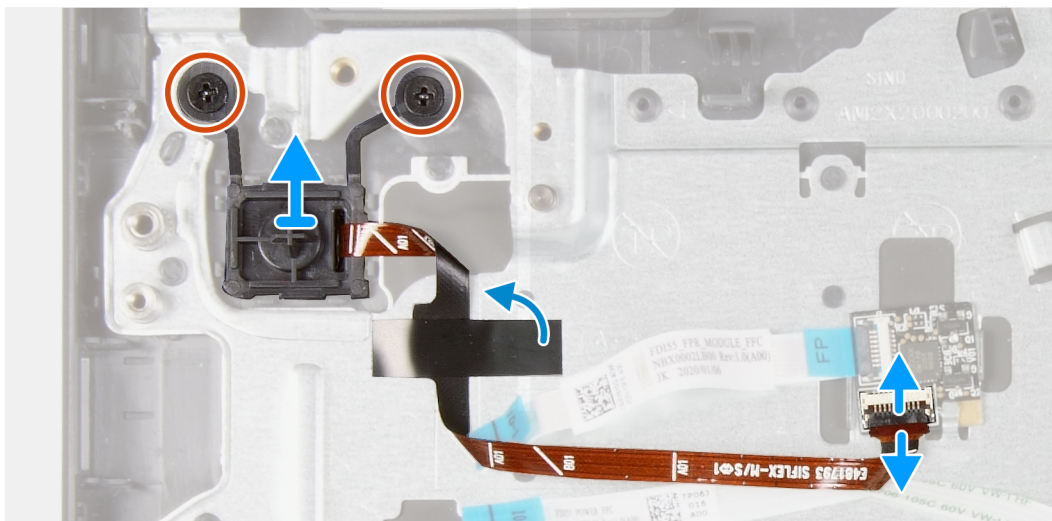
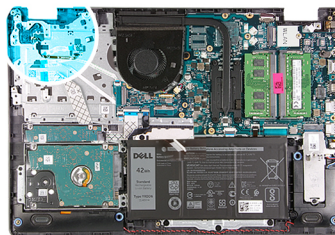
Voraussetzungen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Trennen Sie das [Batteriekabel](#).
5. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).

Info über diese Aufgabe



2x
M2x3



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben, mit denen der Netzschalter an der Handballenstütze befestigt ist.
2. Trennen Sie das Netzschalterkabel und entfernen Sie den Netzschalter aus dem System.

Einbauen des Netzschalters

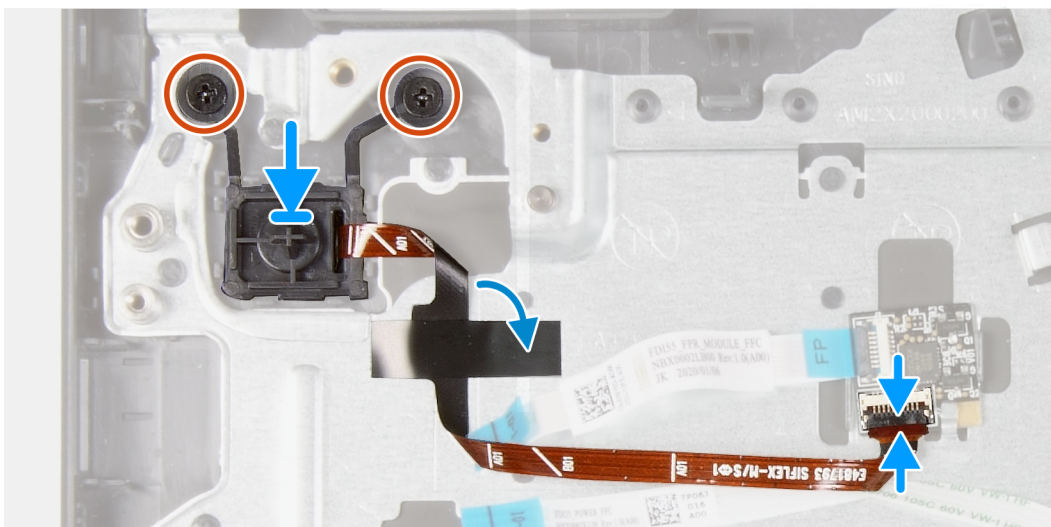
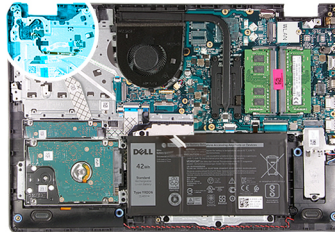
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



2x
M2x3



ANMERKUNG: Beim Austauschen/erneuten Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruckleserbaugruppe auf dem Vostro 3501 muss ein Mylar-Aufkleber auf dem FPC für den Fingerabdruckleser angebracht werden, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß an der Handballenstütze geerdet ist. Der Mylar-Aufkleber wird zusammen mit dem neuen Ersatz-Netzschalter mit Fingerabdruckleserbaugruppen ausgeliefert.

Schritte

1. Setzen Sie die Netzschalter-Platine in den Steckplatz auf der Handballenstütze ein.
2. Bringen Sie die zwei M2x3-Schrauben zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstütze an.
3. Schließen Sie das Kabel des Netzschalters an den Anschluss auf der Systemplatine an.


Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [E/A-Platine](#).
2. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) an.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine – Realtek Audio

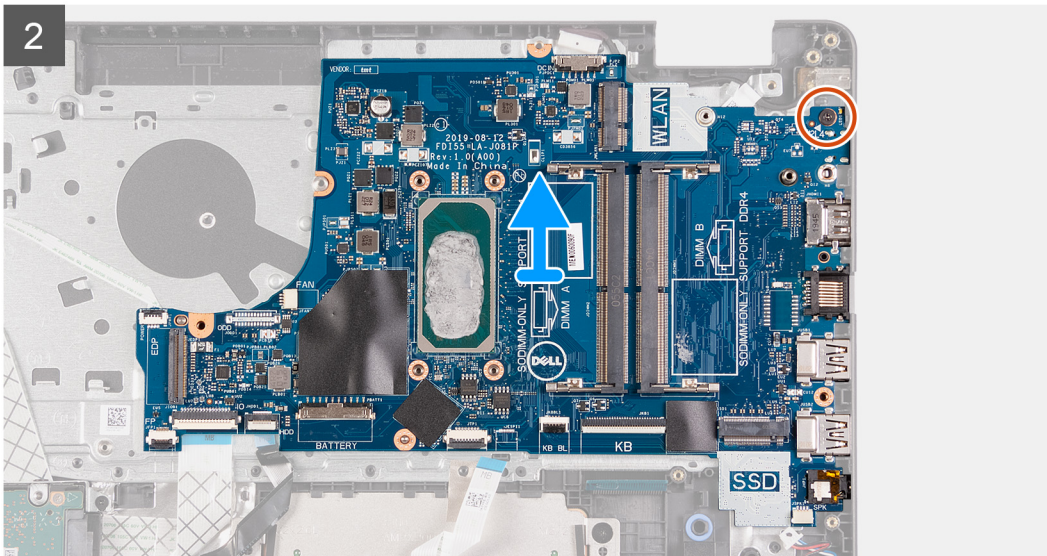
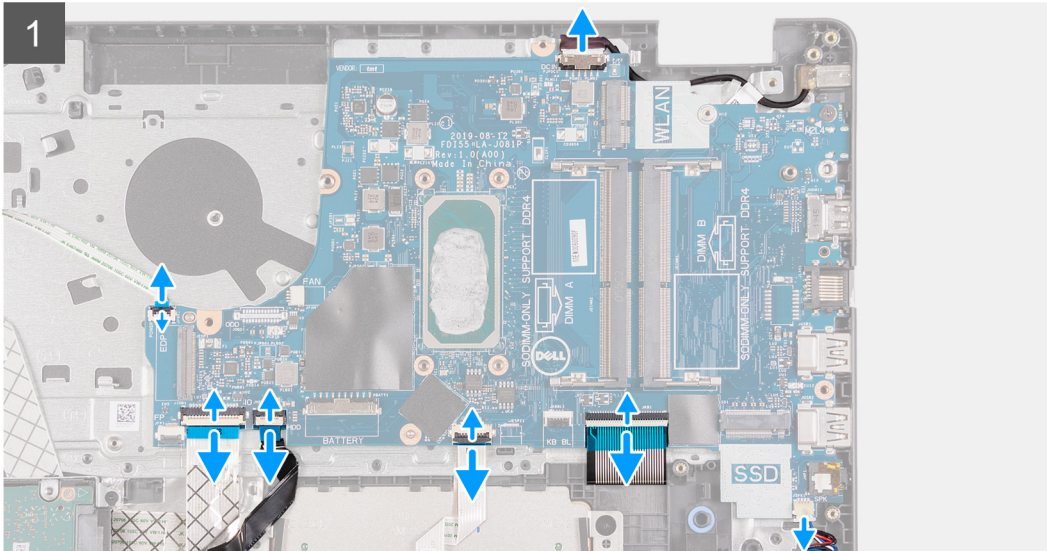
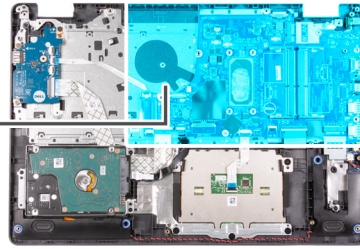
Voraussetzungen

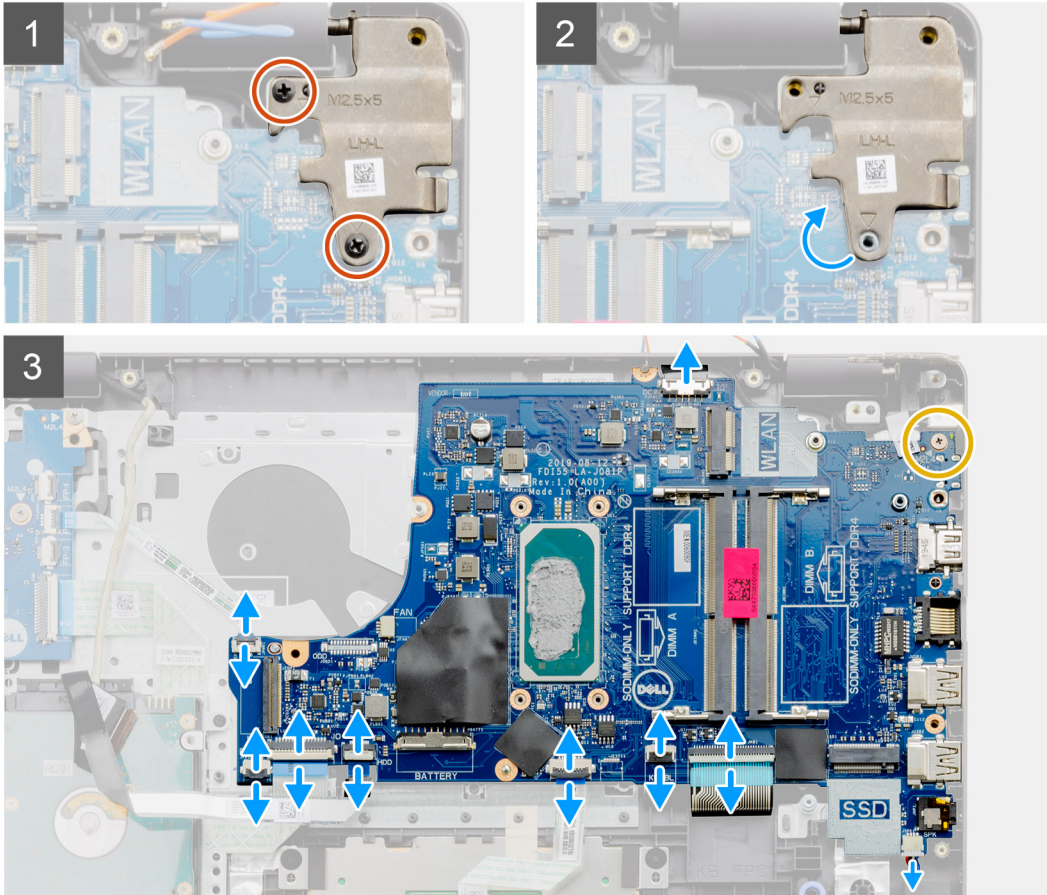
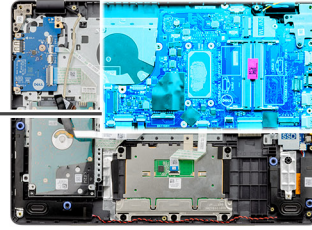
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie das [WLAN](#).
6. Entfernen Sie die [SSD](#).
7. Entfernen Sie den [Speicher](#).
8. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
9. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden.
10. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe



1x
M2x4





Schritte

1. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a. Lautsprecherkabel
 - b. Tastatur-FFC
 - c. Netzadapteranschlusskabel
 - d. Tastaturhintergrundbeleuchtung-FFC
 - e. Touchpad-FFC
 - f. Festplatten-FFC
 - g. E/A-Platinen-FFC
 - h. Fingerabdruckleser-FFC
 - i. Netzschalter-FFC von der Systemplatine
2. Entfernen Sie die M2x4-Schraube, mit der die Systemplatine an der Handballenstütze befestigt wird.
3. Heben Sie die Systemplatine sorgfältig aus dem Gehäuse heraus.

Einbauen der Systemplatine – Realtek Audio

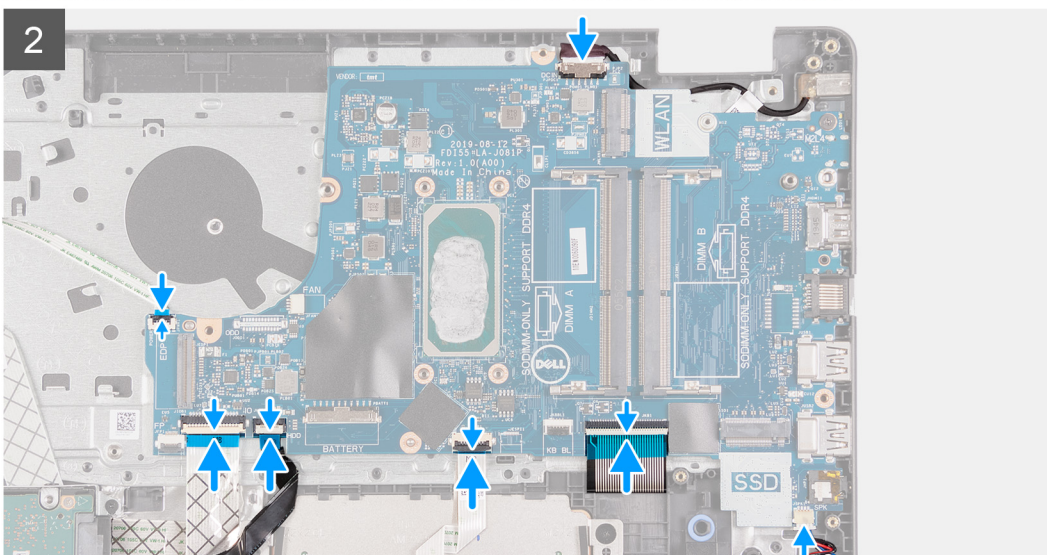
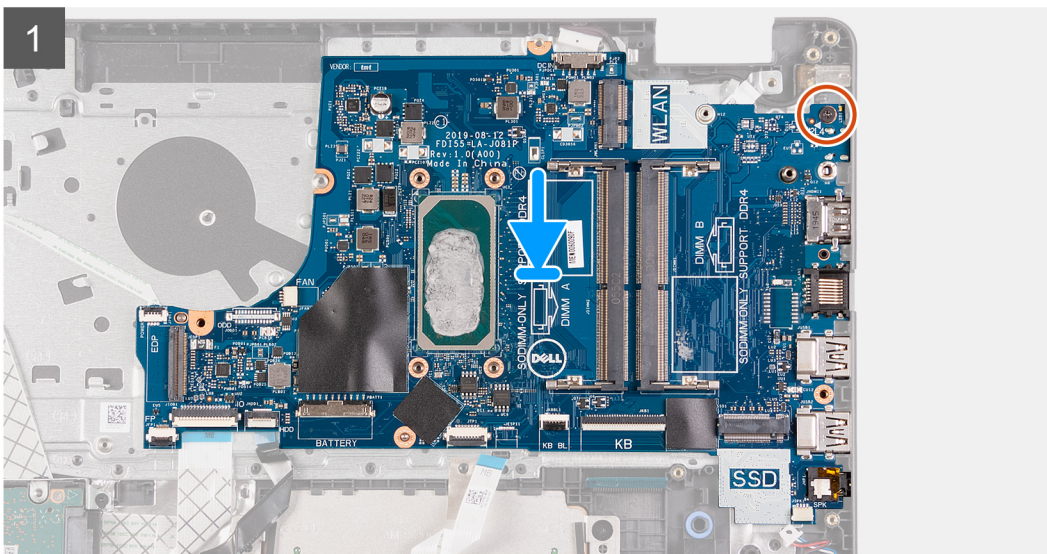
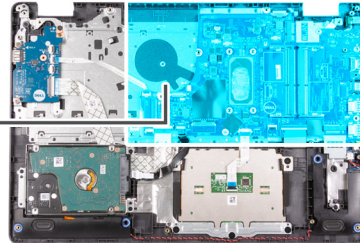
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



1x
M2x4



Schritte

1. Platzieren Sie die Systemplatine korrekt ausgerichtet auf der Handballenstütze.
2. Bringen Sie die M2x4-Schraube wieder an, mit der die Systemplatine an der Handballenstütze befestigt ist.
3. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:


- a. Lautsprecherkabel
- b. Tastatur-FFC
- c. Tastaturhintergrundbeleuchtung-FFC
- d. Touchpad-FFC
- e. Festplatten-FFC
- f. E/A-Platinen-FFC
- g. Netzadapteranschlusskabel
- h. Fingerabdruckleser-FFC
- i. Netzschalter-FFC von der Systemplatine

Nächste Schritte

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

Entfernen der Hauptplatine – Cirrus Logic-Audio

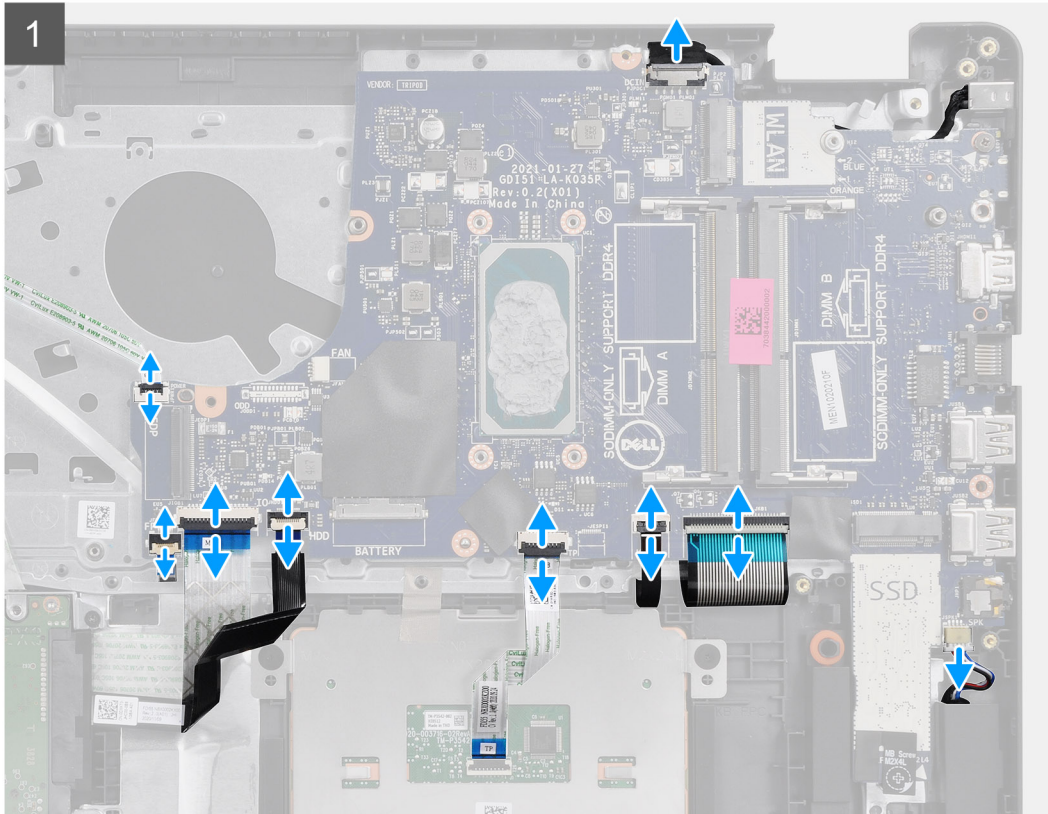
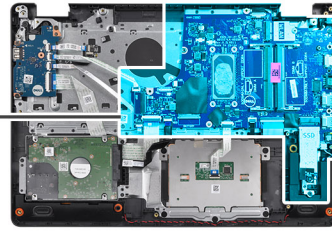
Voraussetzungen

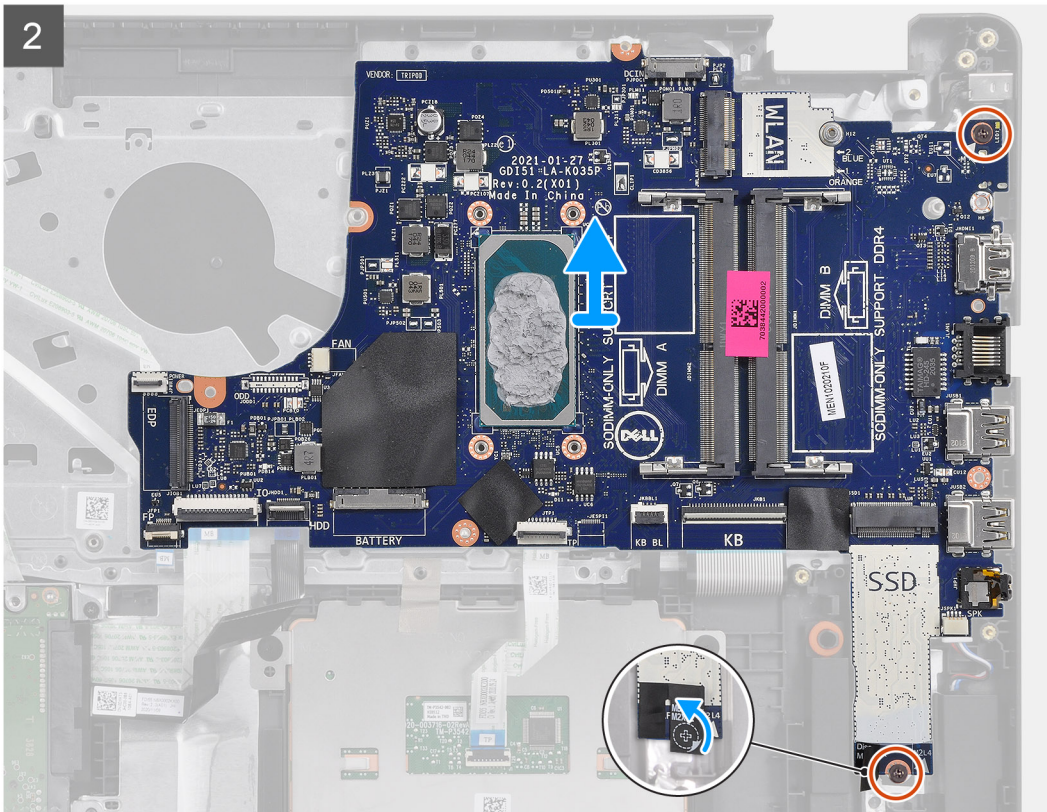
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie das [WLAN](#).
6. Entfernen Sie die [SSD](#).
7. Entfernen Sie den [Speicher](#).
8. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
9. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden.
10. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe



2x
M2x4





Schritte

1. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a. Lautsprecherkabel
 - b. Tastatur-FFC
 - c. Netzadapteranschlusskabel
 - d. Tastaturhintergrundbeleuchtung-FFC
 - e. Touchpad-FFC
 - f. Festplatten-FFC
 - g. E/A-Platinen-FFC
 - h. Fingerabdruckleser-FFC
 - i. Netzschalter-FFC von der Systemplatine
2. Ziehen Sie das Mylar-Klebeband von der Schraubenbohrung ab.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x4), mit der die Systemplatine an der Handballenstütze befestigt wird.
4. Heben Sie die Systemplatine sorgfältig aus dem Gehäuse heraus.

Einbauen der Hauptplatine – Cirrus Logic Audio

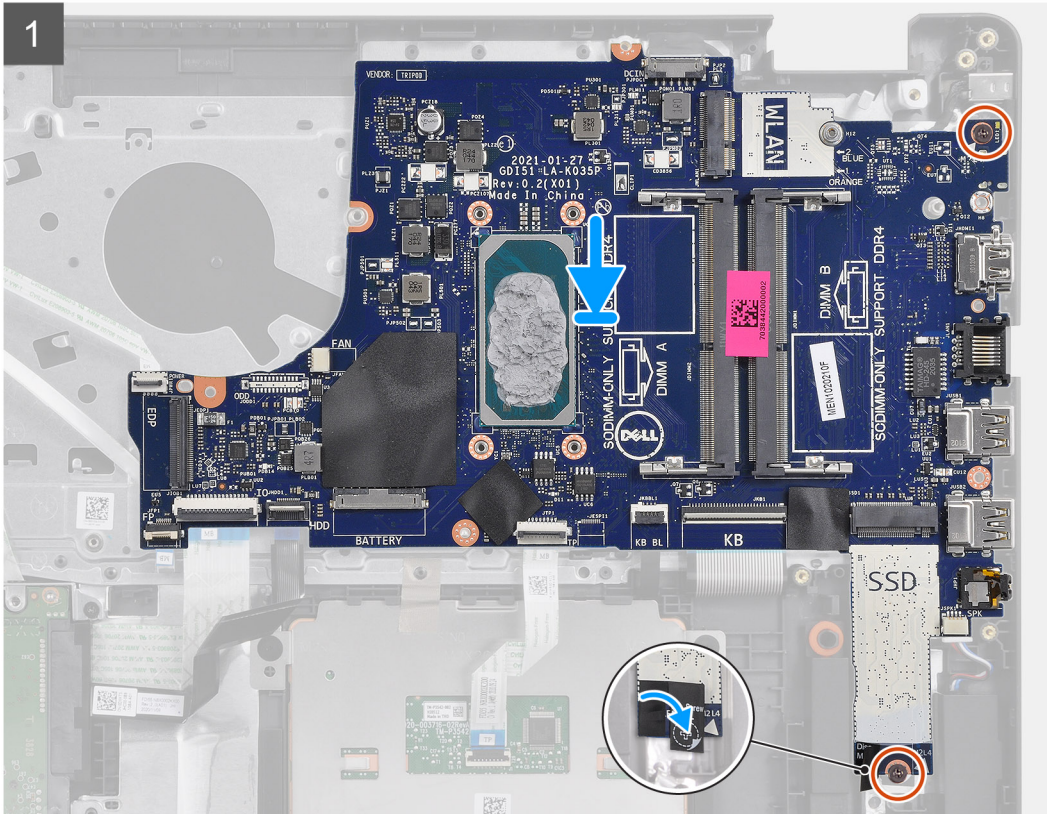
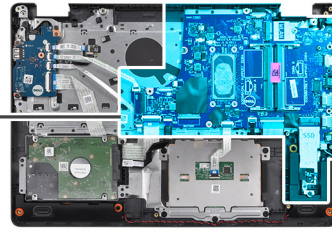
Voraussetzungen

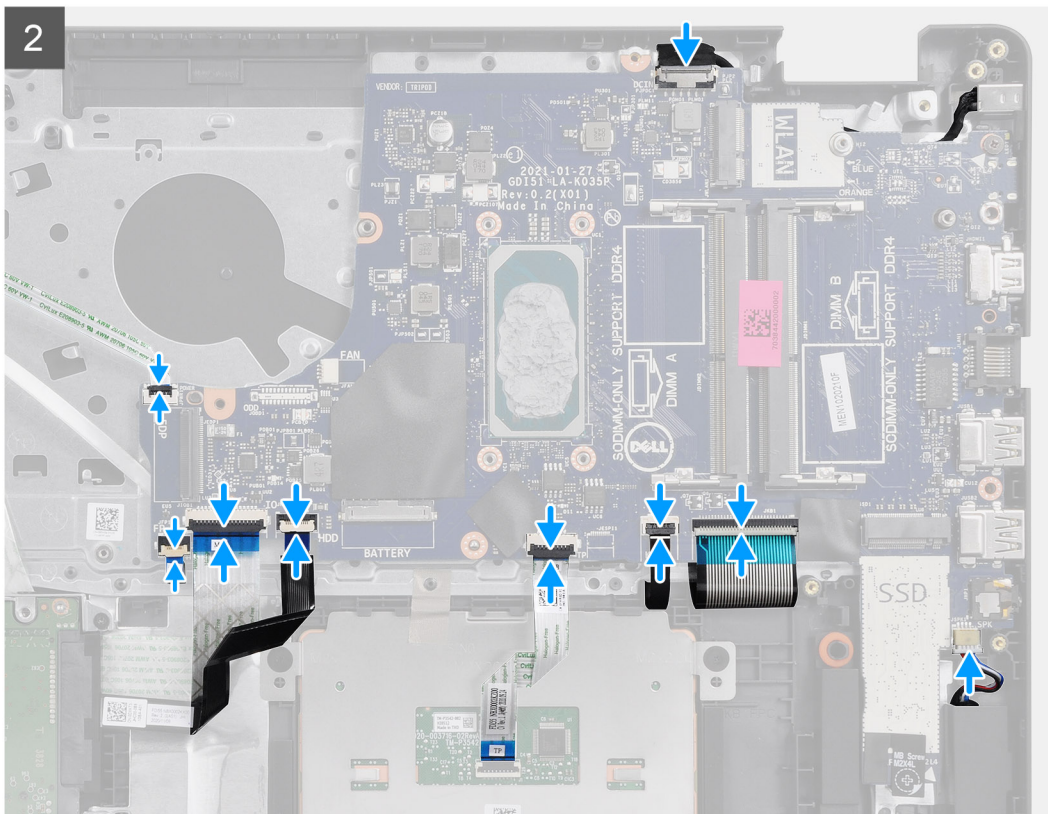
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe



2x
M2x4





Schritte

1. Platzieren Sie die Systemplatine korrekt ausgerichtet auf der Handballenstütze.
2. Ziehen Sie das Mylar-Klebeband von der Schraubenbohrung ab.
3. Befestigen Sie die zwei Schrauben (M2x4) wieder, mit denen die Systemplatine an der Handballenstütze befestigt wird.
4. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
 - a. Lautsprecherkabel
 - b. Tastatur-FFC
 - c. Tastaturhintergrundbeleuchtung-FFC
 - d. Touchpad-FFC
 - e. Festplatten-FFC
 - f. E/A-Platinen-FFC
 - g. Netzadapteranschlusskabel
 - h. Fingerabdruckleser-FFC
 - i. Netzschalter-FFC von der Systemplatine

Nächste Schritte


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

Netzadapteranschluss

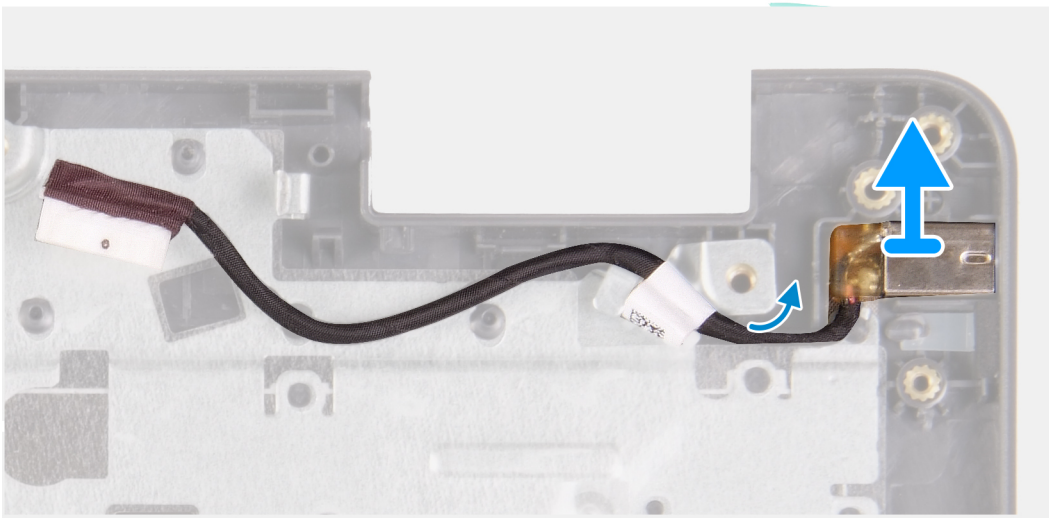
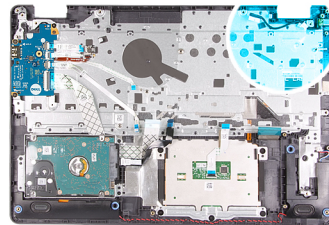
Entfernen des Netzadapteranschlusses

Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden.

Info über diese Aufgabe



Schritte

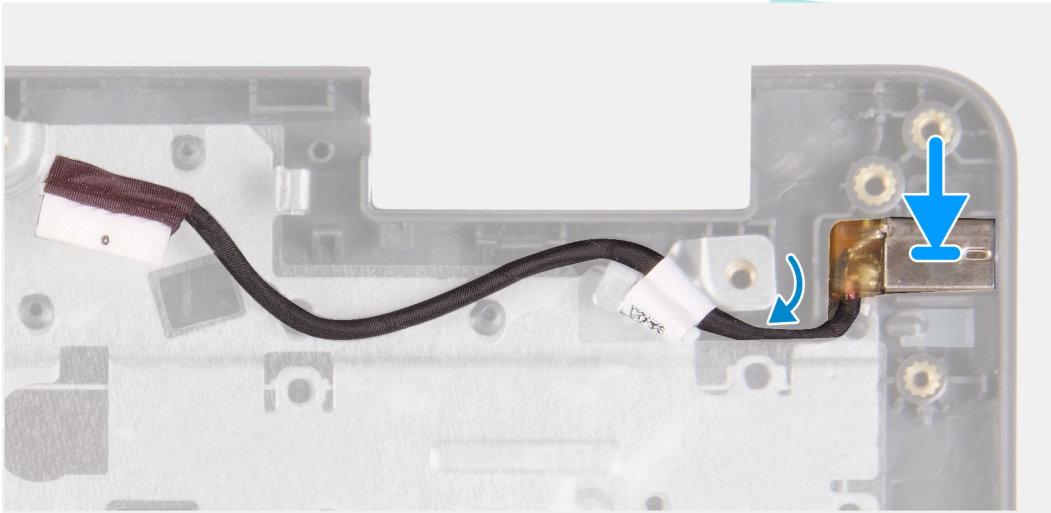
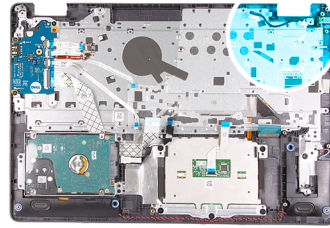
1. Ziehen Sie das Netzadapterkabel von der Systemplatine ab [1, 2].
2. Entfernen Sie das Netzteil aus dem System.

Einbauen des Netzadapteranschlusses

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

Setzen Sie das Netzadapter-Port-Modul in den Steckplatz auf der Handballenstütze ein.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Hauptplatine](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
4. Installieren Sie die [SSD](#).
5. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).
6. Schließen Sie das [Batteriekabel](#) an.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie das [WLAN](#).
6. Entfernen Sie den [Speicher](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
8. Entfernen Sie die [SSD](#).

9. Nehmen Sie die [Festplattenbaugruppe](#) heraus.
10. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
11. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
12. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
13. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

i ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden.

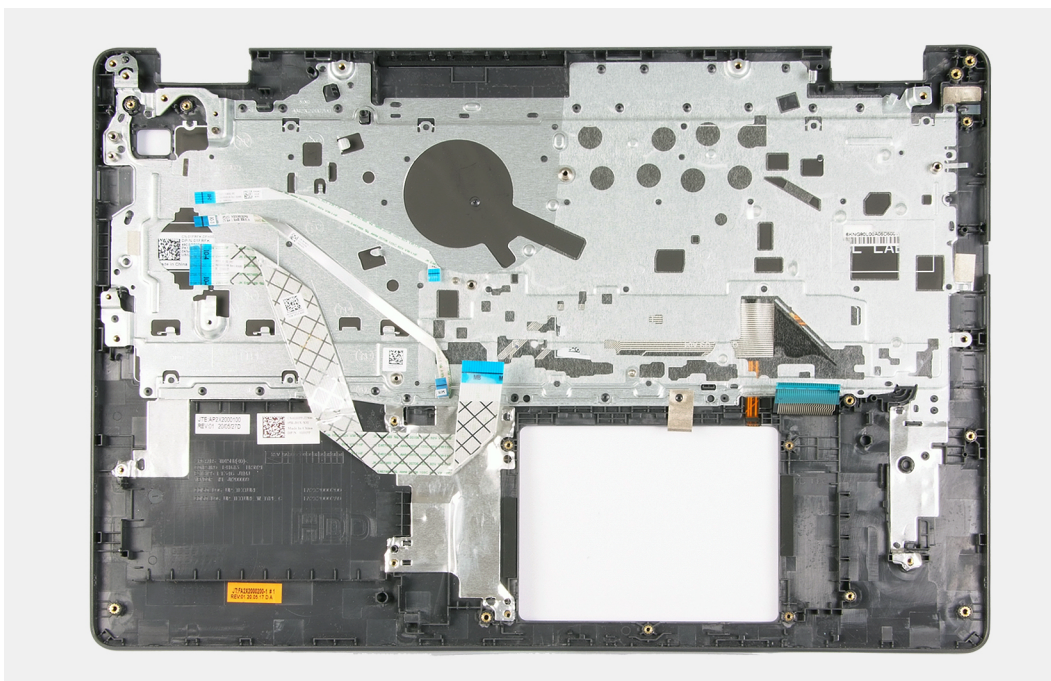
14. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
15. Entfernen Sie das [Touchpad](#).
16. Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
17. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Info über diese Aufgabe

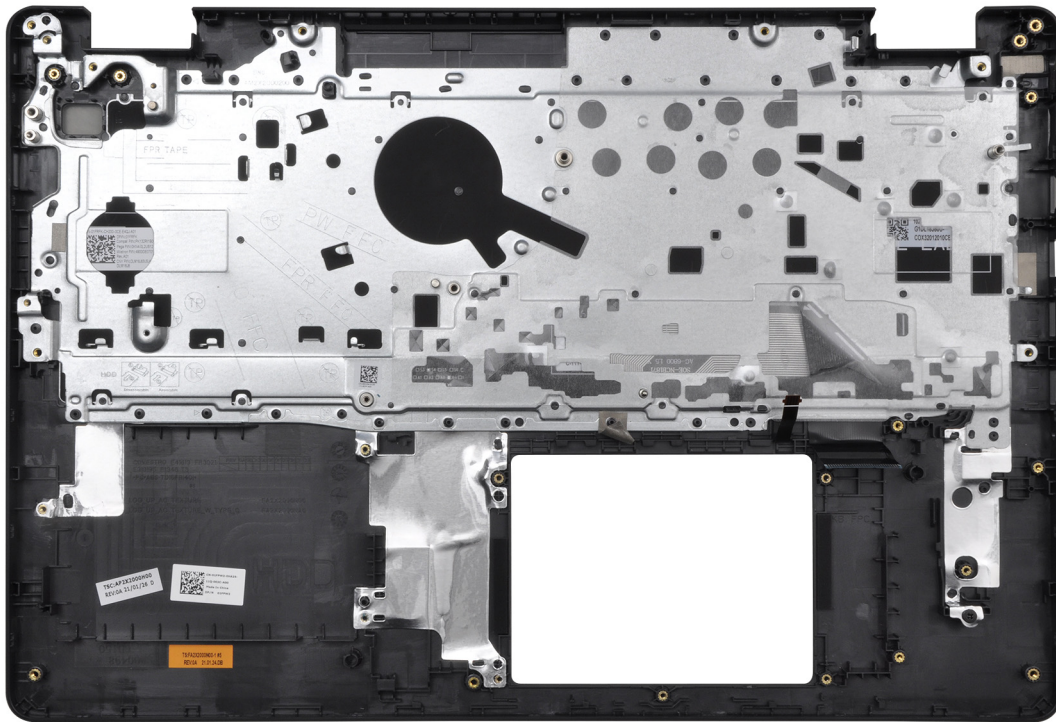
i ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper installiert und entfernt werden.

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

Handballenstütze für Systeme mit Realtek Audio:



Handballenstütze für Systeme mit Cirrus Logic Audio:



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
3. Bauen Sie das [Touchpad](#) ein.
4. Installieren Sie die [E/A-Platine](#).
5. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
6. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
7. Installieren Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
8. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
9. Installieren Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
10. Installieren Sie die [SSD](#).
11. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
12. Bauen Sie den [Arbeitsspeicher](#) ein.
13. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).
14. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
15. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
16. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
17. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern die Artikel in der Dell Wissensdatenbank sowie die häufig gestellten Fragen zu Treibern und Downloads unter [000123347](#).

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.

BIOS-Übersicht

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie umgehend die Taste F2, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.

ANMERKUNG: Wenn Sie zu lange gewartet haben und bereits das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie, bis der Desktop angezeigt wird. Fahren Sie den Computer anschließend herunter und versuchen Sie es erneut.

Navigationstasten

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

Tabelle 3. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich. ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine

Tabelle 3. Navigationstasten (fortgesetzt)

Tasten	Navigation
	Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

Einmaliges Startmenü

Wenn Sie das **einmalige Startmenü** aufrufen möchten, schalten Sie den Computer ein und drücken Sie dann umgehend die Taste F12.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, den Computer herunterzufahren, falls er eingeschaltet ist.

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)
 - ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

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

BIOS-Setup

ANMERKUNG: Abhängig von Ihrem und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Übersicht

Tabelle 4. Übersicht

Option	Beschreibung
Systeminformationen	<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 ○ Manufacture Date ○ Ownership Date ○ Express Service Code ○ Ownership Tag ○ Signed Firmware Update • Battery <ul style="list-style-type: none"> ○ Primary ○ Battery Level ○ Battery State ○ Health ○ AC Adapter • Processor Information

Tabelle 4. Übersicht

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Processor Type ○ Maximum Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Current Clock Speed ○ Core Count ○ Processor ID ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ Microcode Version ○ Intel Hyper-Threading Capable ○ 64-Bit Technology ● Memory Configuration <ul style="list-style-type: none"> ○ Memory Installed ○ Memory Available ○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM_Slot 1 ○ DIMM_Slot 2 ● Device Information <ul style="list-style-type: none"> ○ Panel Type ○ Video Controller ○ Video Memory ○ Wi-Fi Device ○ Native Resolution ○ Video BIOS Version ○ Audio Controller ○ Bluetooth Device ○ LOM MAC Address ○ dGPU Video Controller

Startoptionen

Tabelle 5. Startoptionen


Option	Beschreibung
<p>Enable Boot Devices</p>	<p>UEFI Hard Drive – Ermöglicht es dem Benutzer, vom System erkannte Startgeräte auszuwählen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows Boot Manager 2. UEFI Hard Drive <p> ANMERKUNG: Der veraltete Startmodus wird auf dieser Plattform nicht unterstützt.</p>
<p>Add / Remove / View Boot Devices (Hinzufügen/Entfernen/Anzeigen von Startgeräten)</p>	<p>Ermöglicht dem Benutzer das Hinzufügen oder Entfernen von oben aufgelisteten Startgeräten. Die verfügbaren Steuerelemente lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Add Boot Options (Startoptionen hinzufügen) ● Remove Boot Options (Startoptionen entfernen) ● View (Anzeigen)

Tabelle 5. Startoptionen (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
UEFI Boot Path Security	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, zu steuern, ob das System nach dem Administratorkennwort fragen soll. Die verfügbaren Steuerelemente lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never Open • Always (Immer) • Always Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD)

Systemkonfiguration

Tabelle 6. Systemkonfiguration


Option	Beschreibung
Date/Time	<p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datum • Uhrzeit <p> ANMERKUNG: Der veraltete Startmodus wird auf dieser Plattform nicht unterstützt.</p>
Netzwerkcontroller-Konfigurator	<p>Integrated NIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disabled 2. Enabled 3. Aktiviert mit PXE <p>Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein 2. Off (Aus)
Speicherschnittstelle	<p>Port Enablement (Port-Aktivierung) – Ermöglicht es dem Benutzer, integrierte Laufwerke zu aktivieren/deaktivieren. Der Benutzer kann die folgenden Laufwerke ein-/ausschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • M.2 PCIe SSD-0/SATA-2
SATA Operation	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, den SATA-Betriebsmodus für die verfügbaren Speichergeräte festzulegen. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • AHCI • RAID On (RAID Ein)
Drive Information	<p>In diesem Abschnitt werden die Treiberkonfiguration und die technischen Daten für alle verfügbaren Speichergeräte angezeigt.</p>
Enable Audio (Audio aktivieren)	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, interne Audiogeräte zu aktivieren. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)
USB Configuration	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, USB-Startgeräte zu aktivieren. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support • Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren)

Tabelle 6. Systemkonfiguration (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Miscellaneous Devices	Ermöglicht es dem Benutzer, eine interne Kamera zu aktivieren. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera
Keyboard Illumination	Ermöglicht es dem Benutzer, die Helligkeit der Tastatur zu konfigurieren. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Dim (Dunkel) • Bright (Hell)

Video

Tabelle 7. Video

Option	Beschreibung
LCD Brightness	Legt die Bildschirmhelligkeit im Akkubetrieb fest. <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 100
Brightness on AC power	Legt die Bildschirmhelligkeit im Netzstrombetrieb fest. <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 100
EcoPower	Enable EcoPower – Aktivieren, um die Akkubetriebsdauer zu verlängern und bei Bedarf die Bildschirmhelligkeit zu verringern. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)

Security (Sicherheit)

Tabelle 8. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	Erlaubt dem Administrator, den Zugriff von Benutzern auf das BIOS-Menü zuzulassen/zu blockieren <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus) <p>i ANMERKUNG: Durch das Löschen des Administratorpassworts wird das Systempasswort gelöscht (falls festgelegt). Das Administratorpasswort kann auch verwendet werden, um das Passwort für das Festplattenlaufwerk zu löschen. Aus diesem Grund können Sie kein Administratorpasswort festlegen, wenn ein Systempasswort oder Festplattenpasswort festgelegt ist. Daher muss zuerst ein Administratorpasswort festgelegt werden, wenn das Administratorpasswort gemeinsam mit dem Systempasswort und/oder Festplattenpasswort verwendet werden muss.</p>
Password Bypass	Ermöglicht es dem Benutzer, zu steuern, ob das System beim Einschalten nach System- und Festplattenkennwörtern fragt: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Neustart umgehen
Enable Non-Admin Password Changes	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Benutzer das System- und Festplattenkennwort ohne Administratorkennwort ändern. <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)

Tabelle 8. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren)	Ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration von BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
Absolute	Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung, Deaktivierung oder dauerhafte Deaktivierung der BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Dienstes „Absolute Persistence Module“. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Enabled • Disabled • Permanently Disabled (Dauerhaft deaktiviert)
TPM 2.0 Security On	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren der TPM-Sicherheit. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
PPI Bypass for Enable Commands	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Physical Presence Interface (PPI). Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für deaktivierte Befehle)	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Physical Presence Interface (PPI). Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
PPI Bypass for Clear Commands	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Physical Presence Interface (PPI). Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren der TPM-Endorsement-Hierarchie für das Betriebssystem. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren der TPM-Endorsement-Hierarchie für das Betriebssystem. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
SHA-256	Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung des Hash-Algorithmus SHA-256, um die Messungen während des BIOS-Startvorgangs auf die TPM-PCRs zu erweitern. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
Clear	Ermöglicht es dem Benutzer, die TPM-Besitzerinformationen zu löschen und TPM auf den Standardzustand zurückzusetzen. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)
TPM State	Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung/Deaktivierung von TPM. Dies sind die Steuerelemente: <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)

Tabelle 8. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
SMM Security Mitigation	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung oder Deaktivierung der UEFI SMM Security Mitigation. Dies sind die Steuerelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)

Kennwörter

Tabelle 9. Kennwörter

Option	Beschreibung
Enable Strong Passwords	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung von komplexen Administrator- und Systemkennwörtern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus) <p>i ANMERKUNG: Durch das Löschen des Administratorpassworts wird das Systempasswort gelöscht (falls festgelegt). Das Administratorpasswort kann auch verwendet werden, um das Passwort für das Festplattenlaufwerk zu löschen. Aus diesem Grund können Sie kein Administratorpasswort festlegen, wenn ein Systempasswort oder Festplattenpasswort festgelegt ist. Daher muss zuerst ein Administratorpasswort festgelegt werden, wenn das Administratorpasswort gemeinsam mit dem Systempasswort und/oder Festplattenpasswort verwendet werden muss.</p>
Password Configuration	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, die maximale Anzahl von Zeichen für Administrator- und Systemkennwörter festzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Admin Password Min (Administratorkennwort Min) (04) • Admin Password Max (Administratorkennwort Max) (32) • System Password Min (Systemkennwort Min) (04) • System Password Max (Systemkennwort Max) (32)
Administratorkennwort	<p>Ermöglicht die Konfiguration eines Administratorkennworts.</p> <p>i ANMERKUNG: Durch das Löschen des Administratorpassworts wird das Systempasswort gelöscht (falls festgelegt). Das Administratorpasswort kann auch verwendet werden, um das Passwort für das Festplattenlaufwerk zu löschen. Aus diesem Grund können Sie kein Administratorpasswort festlegen, wenn ein Systempasswort oder Festplattenpasswort festgelegt ist. Daher muss zuerst ein Administratorpasswort festgelegt werden, wenn das Administratorpasswort gemeinsam mit dem Systempasswort und/oder Festplattenpasswort verwendet werden muss.</p> <p>Großbuchstaben: Wenn diese Option aktiviert ist, muss das Passwort mindestens einen Großbuchstaben A-Z enthalten.</p> <p>Kleinbuchstaben Wenn diese Option aktiviert ist, muss das Passwort mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten.</p> <p>Ziffer Wenn diese Option aktiviert ist, muss das Passwort mindestens eine einstellige Zahl enthalten.</p> <p>Sonderzeichen Wenn diese Option aktiviert ist, muss das Passwort mindestens ein Sonderzeichen enthalten.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Optionen sind standardmäßig deaktiviert.</p> <p>Mindestanzahl an Zeichen Gibt die minimale Anzahl an Zeichen an, die für das Administratorpasswort zulässig ist. Min. = 4</p>
Password Bypass	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, das Systempasswort und das interne Festplattenpasswort, falls festgelegt, während eines Systemneustarts zu umgehen.</p> <p>Die Optionen sind:</p>

Tabelle 9. Kennwörter (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Changes	<p>Mit dieser Option können Sie das Systempasswort und das Festplattenpasswort ändern, ohne dass das Administratorpasswort erforderlich ist.</p> <p>Enable Non-Admin Password Changes (Änderungen an Passwörtern, abgesehen vom Administratorpasswort, zulassen) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht dem Administrator, zu steuern, wie der Benutzer auf das BIOS-Setup zugreifen kann.</p> <p>Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administratorsetup aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn das Administratorpasswort festgelegt ist und die Option Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administratorsetup aktivieren) aktiviert ist, können Sie das BIOS-Setup (mit F2 oder F12) ohne das Administratorpasswort nicht anzeigen. • Wenn das Administratorpasswort festgelegt ist und die Option Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administratorsetup aktivieren) deaktiviert ist, kann das BIOS-Setup aufgerufen und die Elemente, die im gesperrten Modus angezeigt werden, eingegeben werden.
Master Password Lockout	<p>Ermöglicht das Deaktivieren des Masterkennwort-Supports.</p> <p>Enable Master Password Lockout (Sperre für Masterpasswort aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p>ANMERKUNG: Festplattenpasswörter müssen gelöscht werden, damit die Einstellung geändert werden können.</p>

Sicherer Start

Tabelle 10. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot	<p>Secure Boot sorgt dafür, dass das System nur mit überprüfter Startsoftware gestartet wird.</p> <p>Enable Secure Boot – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p>ANMERKUNG: Das System muss sich im UEFI-Startmodus befinden, um die Option Enable Secure Boot zu aktivieren.</p>
Secure Boot Mode	<p>Änderungen am Betriebsmodus des sicheren Starts haben Einfluss darauf, ob beim sicheren Start eine Evaluierung der UEFI-Treibersignaturen erfolgt.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode – Standardmäßig ist diese Option aktiviert. • Audit Mode

Expert Key Management

Tabelle 11. Expert Key Management

Option	Beschreibung
Enable Custom Mode	<p>Ermöglicht dem Benutzer das Bearbeiten von Sicherheitsschlüssel-Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Expert Key Management	<p>Unter „Custom Mode Key Management“ finden sich folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • KEK • db • dbx

Performance (Leistung)

Tabelle 12. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core-Unterstützung	<p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Kerne des Prozesses aktiviert sind. Der Standardwert ist die maximale Anzahl der Kerne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • All Cores (Alle Kerne) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	<p>Mit dieser Funktion kann das System die Prozessorspannung und Core-Frequenz dynamisch anpassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeenerzeugung zu reduzieren.</p> <p>Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
C-States Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der CPU-Fähigkeit zum Aktivieren und Beenden des Energiesparmodus.</p> <p>Enable C-state control (C-Zustandskontrolle aktivieren)</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> <p>Diese Funktion ermöglicht es dem System, die hohe Nutzung einzelner Grafikkarten dynamisch zu erkennen und die Systemparameter für eine höhere Performance während dieser Zeit anzupassen.</p> <p>Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics (Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten)</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Intel Turbo Boost Technology	<p>Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <p>Enable Intel Turbo Boost Technology</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 12. Performance (Leistung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Intel Hyper-Threading Technology	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.</p> <p>Enable Intel Hyper-Threading Technology</p> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Energiemanagement

Tabelle 13. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)	<p>Ermöglicht das automatische Einschalten des Systems für grundlegende Überprüfungen, wenn der Adapter angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Aus – standardmäßig aktiviert
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Aus – standardmäßig aktiviert <p>i ANMERKUNG: Diese Funktionen können nur dann verwendet werden, wenn ein Netzteil angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter vor dem Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das BIOS die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.</p>
Block Sleep	<p>Diese Option ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) in Betriebssystemumgebungen. Standardmäßig ist die Option Block Sleep deaktiviert.</p> <p>i ANMERKUNG: Wenn die Option „Block Sleep“ aktiviert ist, wechselt der Computer nicht in den Ruhemodus. Intel Rapid Start wird automatisch deaktiviert und die Energieoption des Betriebssystems ist nicht aktiviert, wenn es in den Ruhemodus versetzt wurde.</p>
Auto On Time	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, einen definierten Tag/eine bestimmte Uhrzeit einzustellen, zu der das System automatisch eingeschaltet werden soll.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Deaktiviert) – standardmäßig aktiviert • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) <p>Dem Benutzer werden die Wochentage zusammen mit Feldern zur Auswahl der Uhrzeit angezeigt.</p>
Battery Charge Configuration	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Festlegung des bevorzugten Akkuladeplans für das System:</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptiv – standardmäßig aktiviert. • Standard • Primarily AC Use • CUstom (Benutzerdefiniert) – Ermöglicht es dem Benutzer, einen Anfangs-/Endprozentsatz für das Laden des Akkus festzulegen
Enable Advanced Battery Charge Configuration	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, eine erweiterte Konfiguration zu aktivieren, um den Akkuzustand zu maximieren und gleichzeitig hohe Auslastung zu unterstützen. Dies sind die Steuerelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus)

Tabelle 13. Power Management (Energieverwaltung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	Die folgende Benutzeroberfläche ermöglicht es dem Benutzer, den Tag und die Uhrzeit für die weitere Konfiguration des Akkuladeverhaltens festzulegen.
Peak Shift	<p>Diese Funktion ermöglicht den Batteriebetrieb des Systems während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Dies sind die Steuerelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein • Off (Aus) <p>Die folgende Benutzeroberfläche ermöglicht es dem Benutzer, Tag und Uhrzeit des höchsten Netzstromverbrauchs festzulegen, um das Akkunutzungsverhalten weiter zu konfigurieren.</p>

Wireless

Tabelle 14. Wireless-Optionen

Option	Beschreibung
Wireless Device Enable	<p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN – Aktivieren/Deaktivieren des WLAN-Geräts • Bluetooth – Aktivieren/Deaktivieren des Bluetooth-Geräts

POST Behavior

Tabelle 15. POST Behavior

Option	Beschreibung
Numlock Enable	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Aktivierung oder Deaktivierung von Numlock</p> <p>Enable Numlock (Numlock aktivieren)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ON (EIN) – Standardmäßig aktiviert • AUS
FN Lock (Fn-Sperre)	<p>Ermöglicht dem Benutzer das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktionstasten</p> <ul style="list-style-type: none"> • ON (EIN) – Standardmäßig aktiviert • AUS <p>Lock Mode (Sperrmodus):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Standard (Standardmäßiger Sperrmodus) – Wenn diese Option ausgewählt ist, behalten die Tasten F1–F12 ihre traditionellen Funktionen. • Lock Mode Secondary (Sekundärer Sperrmodus): Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die Tasten F1–F12 auf ihre sekundären Funktionen für Medien- und Systemsteuerung umgeschaltet.
Warnings and Errors	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, zu konfigurieren, unter welchen Umständen das System den Startvorgang beim Auftreten von Fehlern stoppen soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warning Errors (Eingabe bei Warnungen) – Das System wartet auf Benutzereingaben, wenn Fehler oder Warnungen erkannt werden. • Continue on Warning (Bei Warnungen fortfahren) – Das System wartet nur dann auf Benutzereingaben, wenn Fehler erkannt werden. • Continue on Warning and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) – Das System fragt keine Benutzereingaben ab, selbst wenn Fehler oder Warnungen erkannt werden.
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, das System so zu konfigurieren, dass eine Fehlermeldung angezeigt wird, wenn ein Netzadapter mit zu geringer Leistung erkannt wird. Dies sind die Steuerelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein

Tabelle 15. POST Behavior (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ● Off (Aus)
Fastboot	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration der Geschwindigkeit des UEFI-Startvorgangs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Minimal ● Thorough (Gründlich) ● Auto
Extend BIOS POST Time	<p>Ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration der BIOS-POST-Ladezeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 seconds ● 5 seconds ● 10 Sekunden

Maintenance (Wartung)

Tabelle 16. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Bestands-Tag	<p>Ermöglicht dem Administrator, ein Bestands-Tag hinzuzufügen. Dies ist eine Zeichenfolge aus 64 Zeichen, die vom IT-Administrator verwendet wird, um ein bestimmtes System eindeutig zu identifizieren. Wenn ein Bestands-Tag festgelegt wurde, kann es nicht mehr geändert werden.</p>
BIOS Recovery from Hard Drive	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Wiederherstellung von einem beschädigten BIOS aus einer auf der Festplatte gespeicherten Kopie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ON (EIN) – Standardmäßig aktiviert ● AUS <p>Dem Benutzer wird auch ein Kontrollkästchen angezeigt, mit dem die automatische Wiederherstellung des BIOS ohne Benutzereingabe aktiviert werden kann.</p>
Start Data Wipe	<p>Ermöglicht es dem Benutzer, für die Speichergeräte im System eine automatische Löschung nach einem Neustart einzurichten.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EIN ● OFF (AUS) – Standardmäßig aktiviert

Systemprotokolle

Tabelle 17. Systemprotokolle

Option	Beschreibung
BIOS Event Log	<p>Mit dieser Option können Sie das BIOS-Ereignisprotokoll entweder aufbewahren oder löschen.</p> <p>Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Keep (Aufbewahren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. ● Clear
Thermal Event Log	<p>Ermöglicht es Ihnen, Protokolle zu thermischen Ereignissen entweder aufzubewahren oder zu löschen.</p> <p>Clear Thermal Event Log</p>

Tabelle 17. Systemprotokolle (fortgesetzt)


Option	Beschreibung
	Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">● Keep (Aufbewahren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.● Clear
Power Event Log	Mit dieser Option können Sie das Ereignisprotokoll der Stromversorgung entweder aufbewahren oder löschen. Clear Power Event Log (Ereignisprotokoll der Stromversorgung löschen) Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">● Keep (Aufbewahren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.● Clear

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Schritte

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) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000131486](https://www.dell.com/support) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](https://www.dell.com/support) 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.

Info über diese Aufgabe

BIOS-Aktualisierung

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

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


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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

Schritte

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


System- und Setup-Kennwort

Tabelle 18. 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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Voraussetzungen

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“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsecurity** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsecurity) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsecurity)**, 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

Info über diese Aufgabe

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

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 Elektronikindustrie 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

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Systemdiagnoseanzeigen

Strom- und Batteriestatusanzeige

Zeigt den Strom- und Batterieladestatus an.

Stetig weiß leuchtend – Netzadapter ist angeschlossen und die Batterie ist zu mehr als 5 % geladen.

Gelb – Der Computer läuft im Batteriebetrieb und die Batterie ist zu weniger als 5 % geladen.

Off (Aus)

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

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

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

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

Tabelle 19. LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung	Empfohlene Lösungen
1,1	Fehler bei der TPM-Erkennung	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,3	Kurzschluss im Kabel im Scharnier hat OCP1 ausgelöst	Überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel (EDP) ordnungsgemäß sitzt oder an den Scharnieren eingeklemmt ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie entweder das Bildschirmkabel (EDP) oder die Bildschirmbaugruppe (LCD) aus.

Tabelle 19. LED-Codes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung	Empfohlene Lösungen
1,4	Kurzschluss im Kabel im Scharnier hat OCP2 ausgelöst	Überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel (EDP) ordnungsgemäß sitzt oder an den Scharnieren eingeklemmt ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie entweder das Bildschirmkabel (EDP) oder die Bildschirmbaugruppe (LCD) aus.
1,5	EC kann i-Fuse nicht programmieren	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler	Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter gedrückt halten.
2,1	Prozessorfehler	Ausführen der Intel CPU-Diagnosetools Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt	Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)	Setzen Sie die Speichermodule zurück und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie die Speichermodule zurück und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,6	Systemplatinen- oder Chipsatzfehler	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung	Tauschen Sie das Bildschirmkabel (EDP) nach Möglichkeit aus, andernfalls ersetzen Sie die Bildschirmbaugruppe (LCD).
2,8	LCD-Fehler: Erkennung eines Fehlers bei der Stromschiene durch den EC	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,1	Fehler der Knopfzellenbatterie	Zurücksetzen der CMOS-Batterieverbindung Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die RTC-Batterie aus.
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,3	Recovery Image nicht gefunden	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,5	Stromschienenfehler	Im EC ist ein Fehler bezüglich der Stromsequenzierung aufgetreten. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.

Tabelle 19. LED-Codes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeige-codes	Problembeschreibung	Empfohlene Lösungen
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,7	Management Engine (ME)-Fehler	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.

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

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

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

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

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**.

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Schritte

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) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [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.

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).

Ein- und Ausschalten des WLAN

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart)

Info über diese Aufgabe

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer bleibt, auch wenn er ausgeschaltet und der Akku entfernt wurde.


Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der sensiblen elektronischen Komponenten Ihres Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austausch von Komponenten Ihres Computers den Reststrom entladen.

Die Entladung des Reststroms, auch als Kaltstart bezeichnet, ist auch ein allgemeiner Schritt bei der Fehlerbehebung, wenn Ihr Computer sich nicht einschalten lässt oder das Betriebssystem nicht gestartet werden kann.

So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie den Netzadapter vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Setzen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie den Netzadapter an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.



 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines Kaltstarts finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000130881](#) unter www.dell.com/support.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 20. 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 Computerthemen.	<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.