

Dell Latitude 5480

Benutzerhandbuch

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.....	8
Sicherheitshinweise.....	8
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
Ausschalten des Computers.....	10
Ausschalten des – Windows.....	10
Ausschalten des Computers — Windows 7.....	10
Kapitel 2: Gehäuse-Ansicht.....	11
Systemvorderansicht.....	11
Systemrückansicht.....	12
Systemseitenansicht (links).....	12
Systemseitenansicht (rechts).....	13
Systemdraufsicht.....	14
Unterseite.....	15
Tastenkombination.....	15
Kapitel 3: Ausbau und Wiedereinbau.....	17
Empfohlene Werkzeuge.....	17
SIM (Subscriber Identity Module)-Platine.....	17
Einsetzen der Subscriber Identification Module-Karte.....	17
Entfernen der SIM-Karte (SIM = Subscriber Identification Module).....	18
Bodenabdeckung.....	18
Entfernen der Bodenabdeckung.....	18
Einbauen der Bodenabdeckung.....	19
Akku.....	19
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	19
Entfernen des Akkus.....	20
Einbauen des Akkus.....	21
SSD-Laufwerk.....	21
Entfernen des optionalen M.2-SSD-Laufwerks (Solid State Drive).....	21
Installieren des optionalen M.2 SSD.....	23
Festplattenlaufwerk.....	23
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	23
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	25
Knopfzellenbatterie.....	25
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	25
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	25
WLAN-Karte.....	25
Entfernen der WLAN-Karte.....	25
Einsetzen der WLAN-Karte.....	26
WWAN-Karte – optional.....	26
Entfernen der WWAN-Karte.....	26
Einbauen der WWAN-Karte.....	27

Speichermodule.....	27
Entfernen des Speichermoduls.....	27
Installieren eines Speichermoduls.....	28
Tastaturrahmen und Tastatur.....	28
Entfernen des Tastaturrahmens.....	28
Einbauen des Tastatur.....	29
Entfernen der Tastatur.....	29
Einbauen der Tastatur.....	31
Kühlkörper.....	31
Entfernen der Kühlkörper.....	31
Einbauen der Kühlkörper.....	32
Systemlüfter.....	32
Entfernen des Systemlüfters.....	32
Einbauen des Systemlüfters.....	33
Netzanschluss-Port.....	34
Entfernen des Netzanschluss-Ports.....	34
Installieren des Netzanschluss-Ports.....	34
Gehäuserahmen.....	35
Entfernen des Gehäuserahmens.....	35
Einsetzen des Gehäuserahmens.....	36
Systemplatine.....	37
Entfernen der Systemplatine.....	37
Installieren der Systemplatine.....	40
Smart Card-Modul.....	41
Entfernen der SmartCard-Lesegerätplatine.....	41
Installieren der SmartCard-Lesegerätplatine.....	42
Lautsprecher.....	42
Entfernen des Lautsprechers.....	42
Einbauen des Lautsprechers.....	43
Bildschirmbaugruppe.....	44
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	44
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	47
Bildschirmblende.....	47
Entfernen der Bildschirmblende.....	47
Einbauen der Bildschirmblende.....	48
Bildschirmscharnierabdeckung.....	48
Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckung.....	48
Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckung.....	49
Bildschirmscharniere.....	49
Entfernen des Bildschirmscharniers.....	49
Einbauen des Bildschirmscharniers.....	50
Bildschirm.....	51
Entfernen des Bildschirms.....	51
Einbauen des Bildschirms.....	52
Bildschirmkabel (eDP).....	53
Entfernen des eDP-Kabels.....	53
Einbauen des eDP-Kabels.....	53
Hintere Bildschirmabdeckung.....	54
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	54
Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	54

Kamera.....	55
Entfernen der Kamera.....	55
Installieren der Kamera.....	56
Handballenaufgabe.....	56
Entfernen der Handballenstütze.....	56
Installieren der Handballenstütze.....	57
Kapitel 4: Technologie und Komponenten.....	59
Netzadapter.....	59
Prozessoren.....	59
Skylake Prozessor.....	59
Kaby Lake – Intel Core Prozessoren der 7. Generation.....	60
Bestimmen des Prozessors bei Windows 10.....	61
Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager.....	61
Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor.....	61
Chipsätze.....	62
Intel-Chipsatz-Treiber.....	62
Herunterladen des Chipsatz-Treibers.....	63
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10.....	63
Grafikoptionen:.....	63
Intel HD-Grafiktreiber.....	64
Herunterladen von Windows-Treibern.....	64
Anzeigeeoptionen.....	64
Bestimmen des Bildschirmadapters.....	64
Ändern der Bildschirmauflösung.....	64
Drehen des Bildschirms.....	65
Einstellen der Helligkeit bei Windows 10.....	65
Reinigen des Bildschirms.....	66
Verwenden des Touchscreens bei Windows 10.....	66
Verbinden mit externen Anzeigegeräten.....	66
Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro Controller.....	67
Herunterladen der Audiotreiber.....	67
Bestimmen des Audio-Controller bei Windows 10.....	67
Ändern der Audioeinstellungen.....	67
WLAN-Karten.....	67
Optionen des Bildschirms "Secure Boot" (Sicherer Start).....	68
Festplattenlaufwerksoptionen.....	68
Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 10.....	68
Bestimmen der Festplatte im BIOS.....	68
Kamerafunktionen.....	69
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10.....	69
Starten der Kamera.....	69
Starten der Kamera-Anwendung.....	69
Arbeitsspeichermerkmale.....	70
Überprüfen des Systemspeichers bei Windows 10.....	71
Überprüfen des Systemspeichers im System-Setup (BIOS).....	71
Testen des Arbeitsspeicher über ePSA.....	71
Realtek HD-Audiotreiber.....	71
Thunderbolt über USB Typ C.....	71
Thunderbolt Symbole.....	72

Kapitel 5: Optionen des System-Setup.....	73
Startreihenfolge.....	73
Navigationstasten.....	74
System-Setup – Übersicht.....	74
Aufrufen des System-Setups.....	74
Einmaliges Startmenü.....	74
Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein).....	75
Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration).....	75
Bildschirm Optionen.....	77
Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit).....	77
Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start).....	79
Intel Software Guard Extensions.....	79
Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung).....	80
Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung).....	80
Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST).....	82
Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung).....	83
Wireless-Optionen des Bildschirms.....	83
Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung).....	83
Optionen im Fenster des Systemprotokolls.....	84
Aktualisieren des BIOS.....	84
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	84
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	84
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	85
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	85
System- und Setup-Kennwort.....	86
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	86
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	87
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	87
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	88
 Kapitel 6: Technische Daten.....	 89
System.....	89
Prozessor.....	89
Arbeitsspeicher.....	90
Speicherspezifikationen.....	90
Audio.....	90
Video.....	91
Kamera.....	91
Kommunikation.....	91
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....	92
Kontaktlose SmartCard – Technische Daten.....	92
Anzeige.....	92
Tastatur.....	93
Touchpad – Technische Daten.....	94
Akku.....	94
Netzadapter.....	95
Abmessungen und Gewicht.....	95
Umgebungsbedingungen.....	95

Kapitel 7: Diagnostics (Diagnose)	97
Gerätestatusanzeigen	97
Akkustatusanzeigen	98
Kapitel 8: Fehlerbehebung	99
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus	99
Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)	100
Ausführen der ePSA-Diagnose	100
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)	100
M-BIST	100
LCD-Stromschienentest (L-BIST)	101
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)	101
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen	102
LAN-Status-LED	102
Wiederherstellen des Betriebssystems	102
Zurücksetzen der Echtzeituhr	103
Ein- und Ausschalten des WLAN	103
Entladen des Reststroms (Kaltstart)	103
Kapitel 9: Kontaktaufnahme mit Dell	105

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers
- Ausschalten des Computers

Sicherheitshinweise

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

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

ANMERKUNG: Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Tablets alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.

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

VORSICHT: Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, die geerdet ist, bevor Sie den Computer berühren, um Demontageaufgaben durchzuführen.

VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

ANMERKUNG: Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

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

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

 **VORSICHT:** Um elektrische Schläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer von der Steckdose, bevor Sie mit Schritt 8 beginnen.

 **VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mit einem Erdungsarmband oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, während Sie einen Anschluss auf der Rückseite des Computers berühren.

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

1. Schließen Sie alle externen Geräte an, etwa Port-Replicator oder Media Base, und setzen Sie alle Karten wieder ein, etwa eine ExpressCard.
2. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder an den Computer an.

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

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

Ausschalten des Computers

Ausschalten des – Windows

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten .

Schritte

1. Klicken oder tippen Sie auf das .

2. Klicken oder tippen Sie auf das Symbol für die  und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.

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

Ausschalten des Computers — Windows 7

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien, und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Start**.

2. Klicken Sie auf **Herunterfahren**.

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

Gehäuse-Ansicht

Themen:

- Systemvorderansicht
- Systemrückansicht
- Systemseitenansicht (links)
- Systemseitenansicht (rechts)
- Systemdraufsicht
- Unterseite
- Tastenkombination

Systemvorderansicht

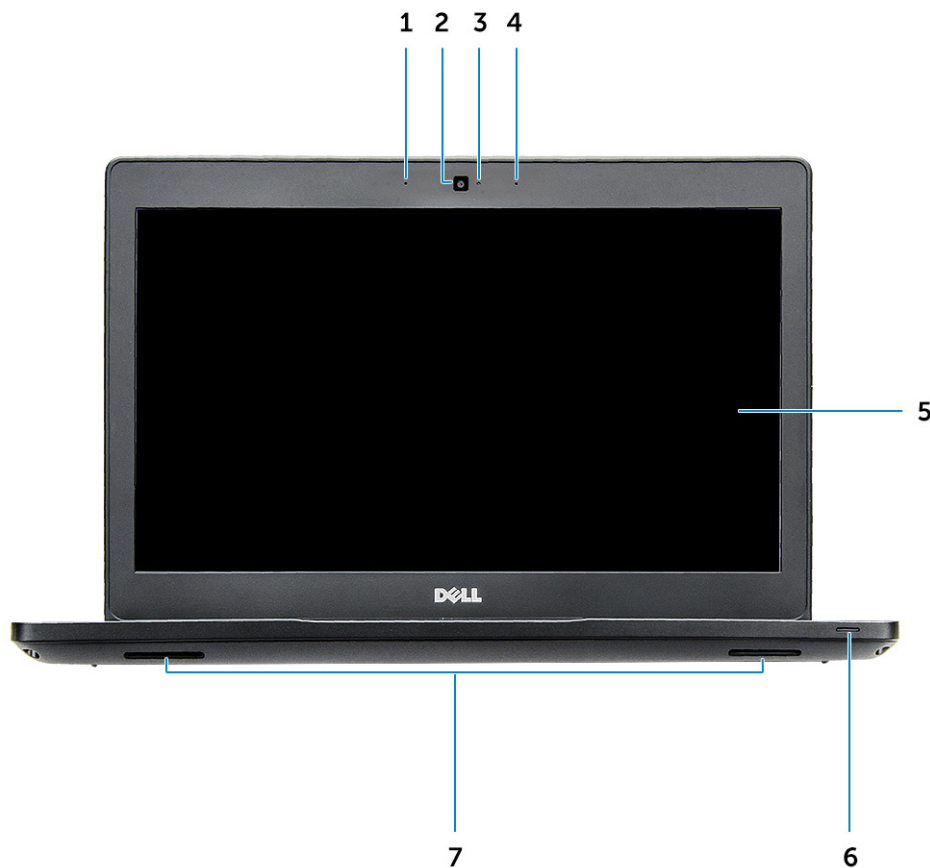


Abbildung 1. Vorderansicht

1. Dual-Array-Mikrofon
2. Kamera
3. Kamerastatusanzeige
4. Dual-Array-Mikrofon

- 5. Display
- 6. Anzeige für Akku und Ladezustand des Akkus
- 7. Lautsprecher

ANMERKUNG: Latitude 5480 verfügt außerdem über ein optionales IR-Kameramodul.

Systemrückansicht

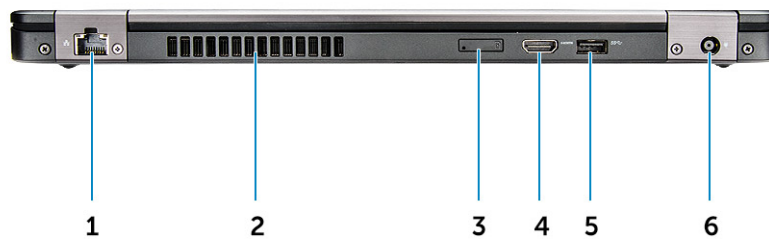


Abbildung 2. Rückansicht

- 1. Netzwerkanschluss
- 2. Lüftungsschlitze
- 3. microSim-Kartensteckplatz (optional)
- 4. HDMI-Anschluss
- 5. USB 3.1 Gen 1-Anschluss
- 6. Netzanschluss-Port

Systemseitenansicht (links)



Abbildung 3. Linke Seitenansicht

1. Type C-Anschluss/DisplayPort oder USB 3.1 Gen 1/optional Thunderbolt3
2. USB 3.1 Gen 1-Anschluss
3. SD-Kartenlesegerät

ANMERKUNG: Latitude 5480 verfügt außerdem über ein optionales SmartCard-Lesegerät.

Systemseitenansicht (rechts)

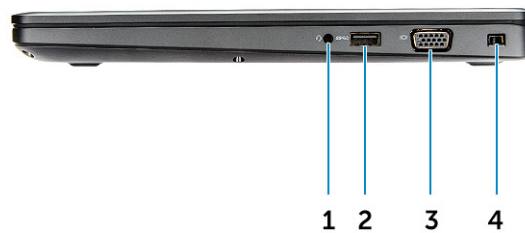


Abbildung 4. Rechte Seitenansicht

1. Kopfhörer-/Mikrofonanschluss
2. USB 3.1 Gen 1-Anschluss mit PowerShare
3. VGA-Anschluss
4. Nobel wedge-Anschluss für Diebstahlsicherung

Systemdraufsicht

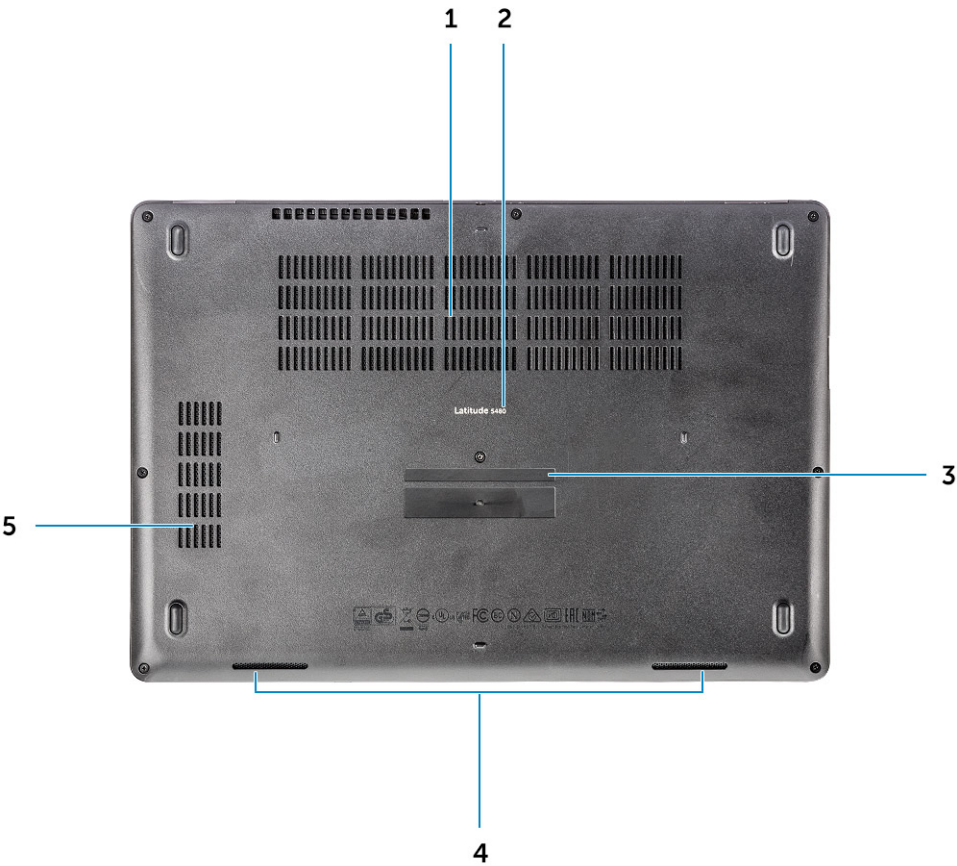


Abbildung 5. Draufsicht

1. Betriebsschalter/Betriebsanzeige-LED
2. Tastatur
3. Handballenauflage
4. Touchpad

i ANMERKUNG: Latitude 5480 verfügt außerdem über einen optionalen Fingerabdruckleser.

Unterseite



1. Lüftungsschlitze

3. Service-Tag-Nummer

5. Lüftungsschlitz
2. Modellname

4. Lautsprecher

Tastenkombination

Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie auf „Umschalten“ und auf die entsprechende Taste. Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf **Fn** und auf die entsprechende Taste.

Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale der Tastenkombination:

Tabelle 1. Tastenkombination

Funktionen	Funktion
Fn+F1	Audio stumm stellen
Fn+F2	Lautstärke reduzieren
Fn+F3	Lautstärke erhöhen
Fn+F4	Stummschalten des Mikrofons
Fn+F5	Num Lock
Fn+F6	Scroll Lock (Rollen-Funktion aktiviert)

Tabelle 1. Tastenkombination (fortgesetzt)

Funktionen	Funktion
Fn+F8	Auf externe Anzeige umschalten
Fn+F9	Suchen
Fn+F10 (optional)	Erhöhen der Helligkeit der Tastaturbeleuchtung
Fn+F11	Helligkeit reduzieren
Fn+F12	Helligkeit erhöhen
Fn+Esc	Fn-Tastensperre umschalten
Fn+Drucktaste	Wireless ein-/ausschalten
Fn+Einfg	Energiesparmodus
Fn+Nach-rechts-Taste	Ende
Fn+Nach-links-Taste	Startseite

 **ANMERKUNG:** Sie können die Funktionsweise der Tastaturbefehle durch Drücken der Tasten **Fn+Esc** oder durch Änderung der Funktionsweise der Funktionstasten im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Ausbau und Wiedereinbau

Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- SIM (Subscriber Identity Module)-Platine
- Bodenabdeckung
- Akku
- SSD-Laufwerk
- Festplattenlaufwerk
- Knopfzellenbatterie
- WLAN-Karte
- WWAN-Karte – optional
- Speichermodule
- Tastaturrahmen und Tastatur
- Kühlkörper
- Systemlüfter
- Netzanschluss-Port
- Gehäuserahmen
- Systemplatine
- Smart Card-Modul
- Lautsprecher
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmblende
- Bildschirmscharnierabdeckung
- Bildschirmscharniere
- Bildschirm
- Bildschirmkabel (eDP)
- Hintere Bildschirmabdeckung
- Kamera
- Handballenaufklage

Empfohlene Werkzeuge

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

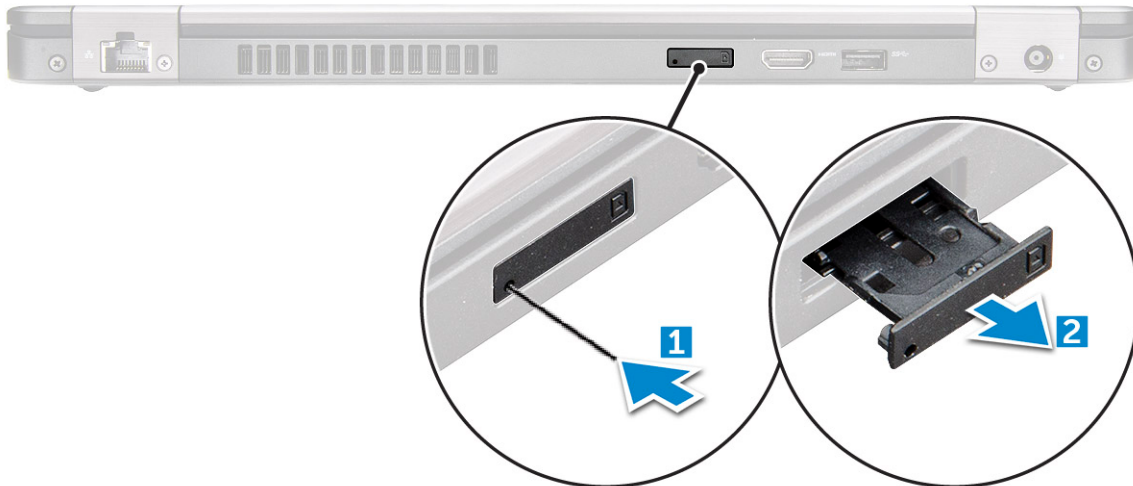
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kleiner Kunststoffstift

SIM (Subscriber Identity Module)-Platine

Einsetzen der Subscriber Identification Module-Karte

1. Führen Sie das Werkzeug zum Entfernen der SIM-Karte (Subscriber Identification Module) oder eine Büroklammer in das Loch [1].
2. Ziehen Sie am SIM-Kartenfach, um es zu entfernen [2].
3. Setzen Sie die SIM- in das SIM-Kartenfach ein.

4. Drücken Sie das Fach für die SIM-Karte in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet.



Entfernen der SIM-Karte (SIM = Subscriber Identification Module)

VORSICHT: Das Entfernen der SIM-Karte bei eingeschaltetem Computer kann zu Datenverlust oder einer Beschädigung der Karte führen. Stellen Sie sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist oder die Netzwerkverbindungen deaktiviert sind.

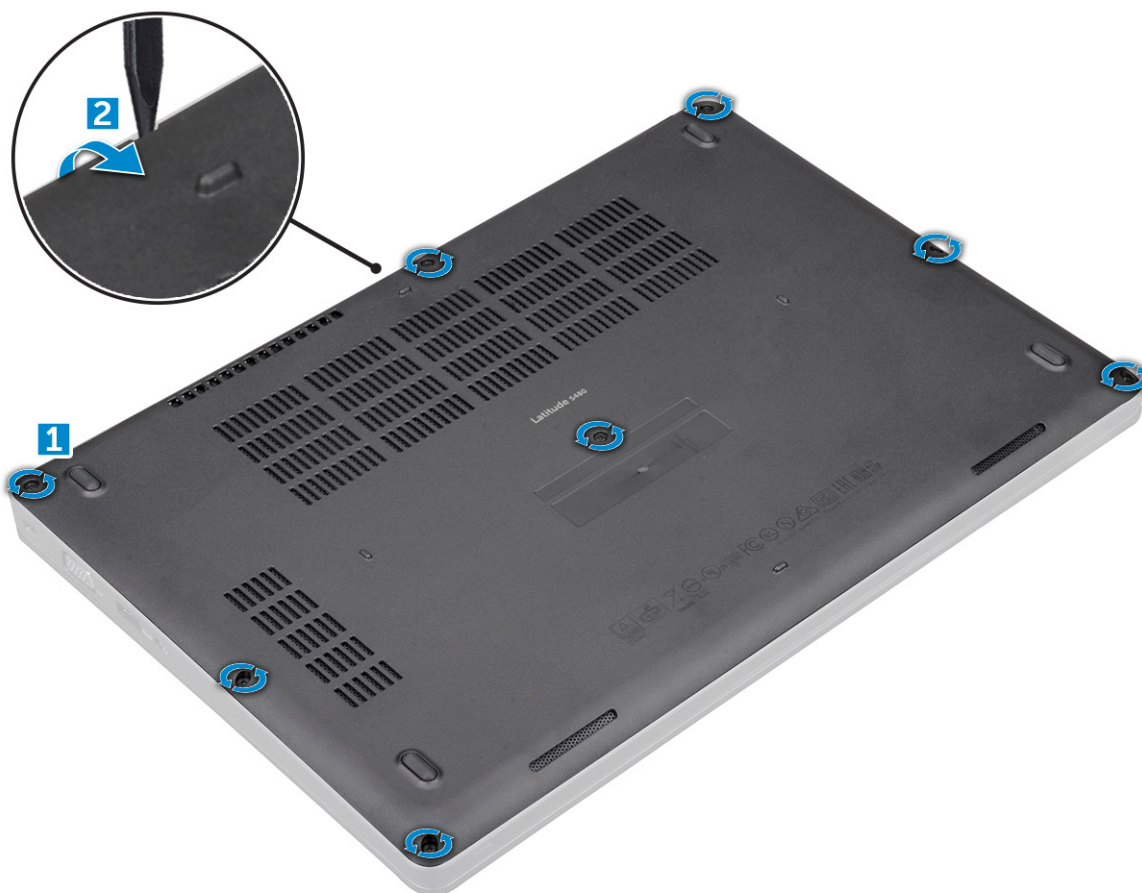
1. Führen Sie eine Büroklammer oder ein Werkzeug zum Entfernen der SIM-Karte in die Bohrung am SIM-Kartenfach ein.
2. Ziehen Sie am SIM-Kartenfach, um es zu entfernen.
3. Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach.
4. Schieben Sie das SIM-Kartenfach so in den Steckplatz, dass es hörbar einrastet.

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a. Lösen Sie die unverlierbaren M2,5x6,3-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist [1].
 - b. Lösen Sie die Bodenabdeckung von der Kante und entfernen Sie sie vom Computer [2].
- ANMERKUNG:** Sie benötigen möglicherweise einen Kunststoffstift, um die Bodenabdeckung von den Kanten zu lösen.



Einbauen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Platzieren Sie die Bodenabdeckung und richten Sie sie mit den Schraubenhalterungen am Computer aus.
2. Ziehen Sie die M2,5-Schrauben fest, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Düben Sie keinen Druck auf den Akkus aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.

- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das 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](#).

Entfernen des Akkus

Info über diese Aufgabe

Schritte

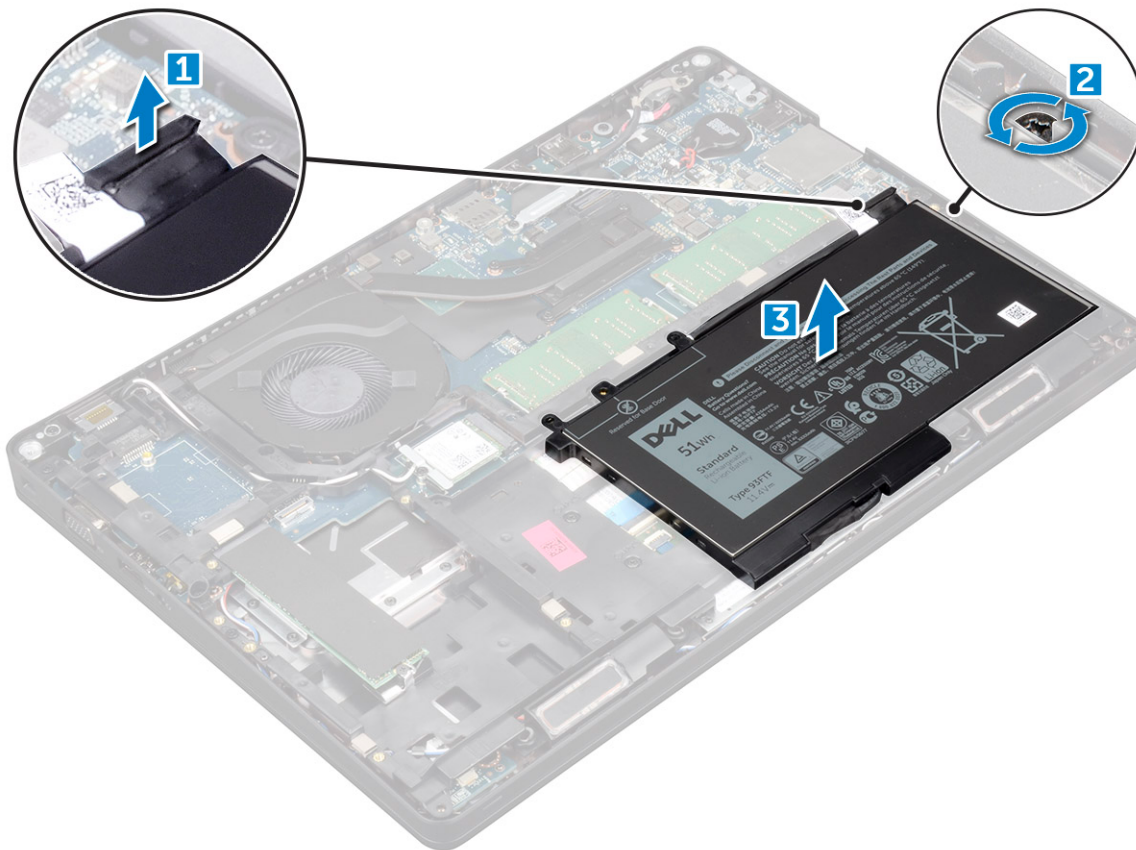
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. So entfernen Sie den Akku:
 - a. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - b. Entfernen Sie die unverlierbaren M2x6-Schrauben, mit denen der Akku am Computer befestigt ist [2].

 **ANMERKUNG:** Die Anzahl der Schrauben variiert je nach Art des eingebauten Akkus.

 - c. Heben Sie den Akku aus dem Computer [3].

 **ANMERKUNG:** Entladen Sie den Akku möglichst weit, bevor Sie ihn aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den AC-Adapter vom System trennen (während das System aktiviert ist), damit das System den Akku leeren kann.

 - d. Lösen Sie das Kabel aus der Kabelführung [1] und nehmen Sie das Kabel vom Akku.



Einbauen des Akkus

Schritte

1. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz im Computer ein.
2. Verlegen Sie das Akkukabel durch die Kabelführungskanäle.
3. Ziehen Sie die unverlierbaren M2x6-Schrauben fest, um den Akku am Computer zu befestigen.
4. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Laufwerk

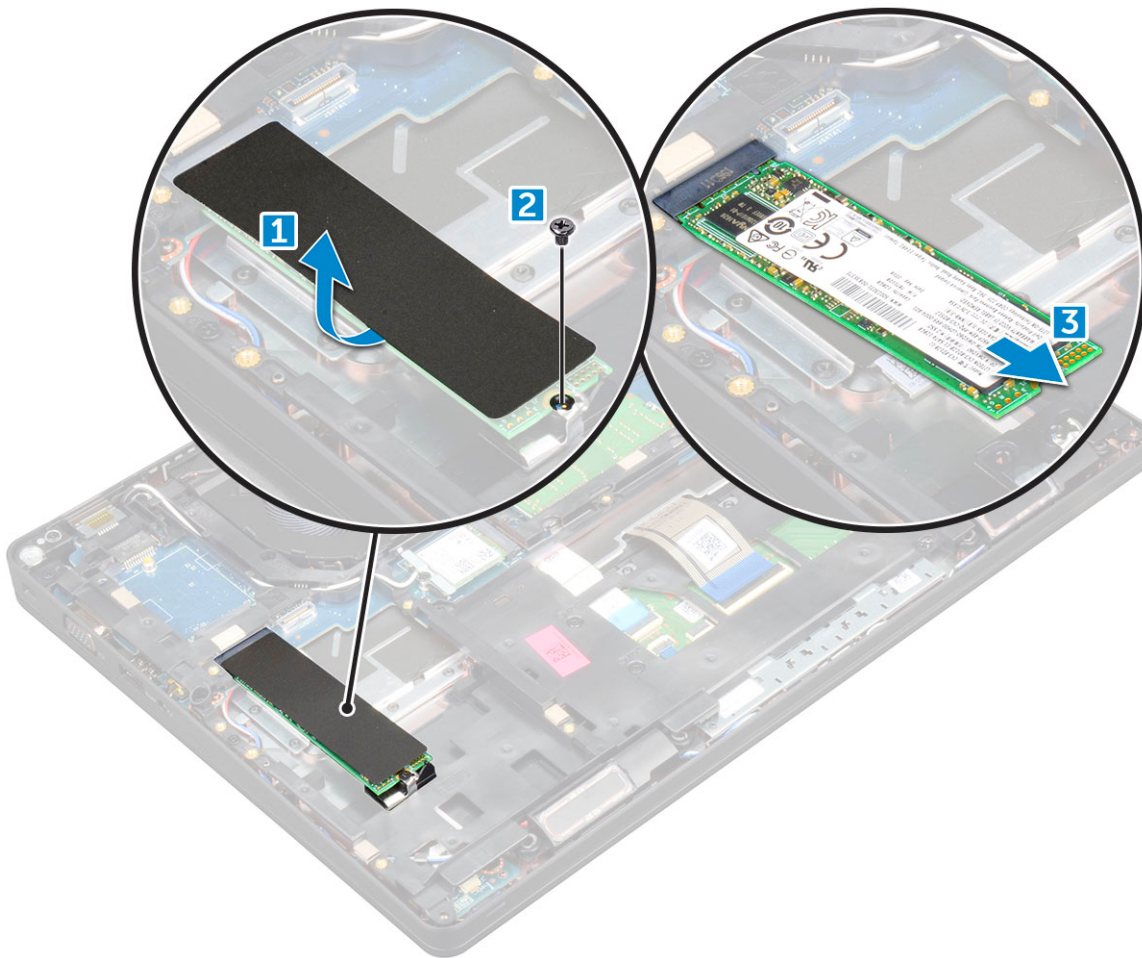
Entfernen des optionalen M.2-SSD-Laufwerks (Solid State Drive)

Schritte

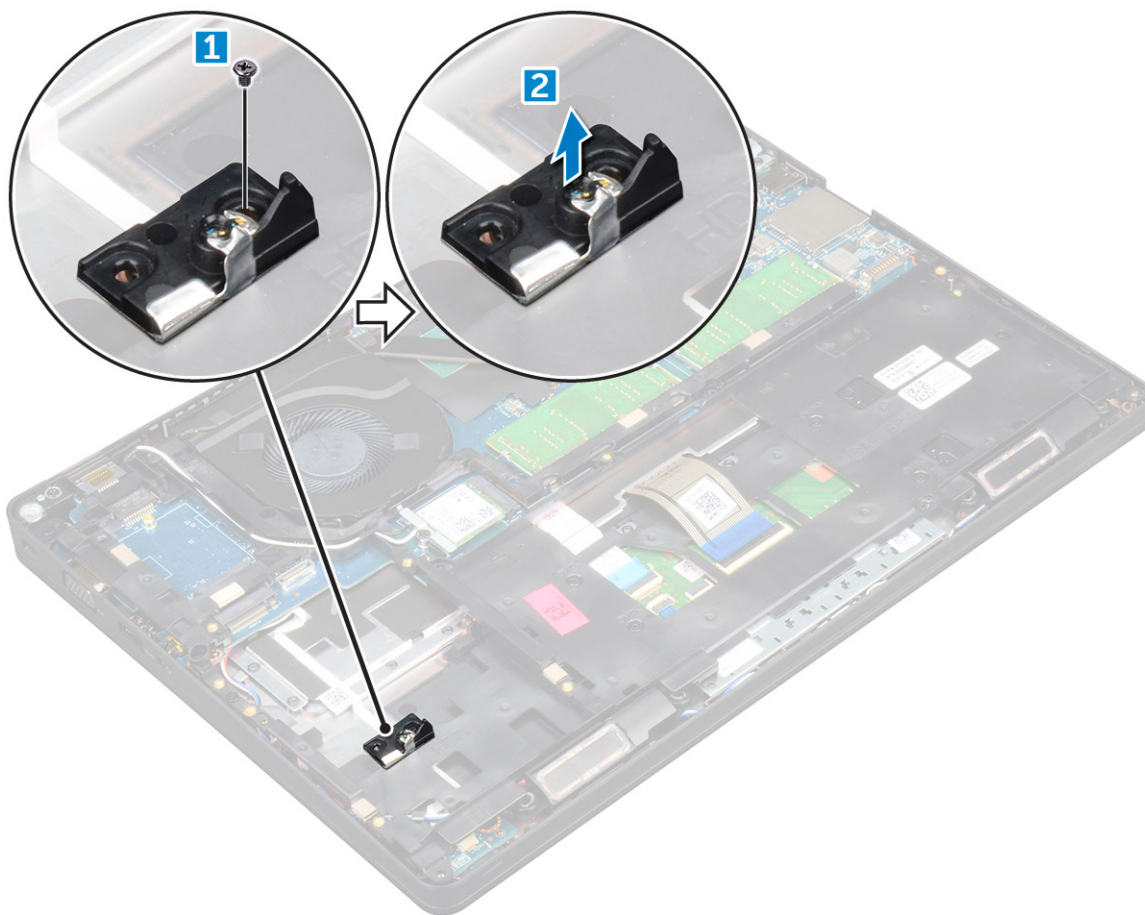
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die SSD-Karte:
 - a. Ziehen Sie den Mylar-Klebeschutz von der SSD-Karte ab [1].

 **ANMERKUNG:** Muss vorsichtig zur Wiederverwendung auf der Ersatz-SSD entfernt werden.

- b. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der das SSD am Computer befestigt ist [2].
- c. Ziehen und heben Sie das SSD aus dem Computer heraus [3].



4. So entfernen Sie den SSD-Rahmen:
- a. Entfernen Sie die M2*3-Schraube, mit der der SSD-Rahmen am Computer befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie den SSD-Rahmen aus dem Computer [2].



Installieren des optionalen M.2 SSD

Schritte

1. Setzen Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz im Computer ein.
2. Bringen Sie die M2*3-Schraube wieder an, um die SSD-Klammer im Computer zu befestigen.
3. Setzen Sie die SSD-Karte in den entsprechenden Anschluss im Computer ein.
4. Platzieren Sie den Mylar-Klebeschutz über das SSD-Laufwerk.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

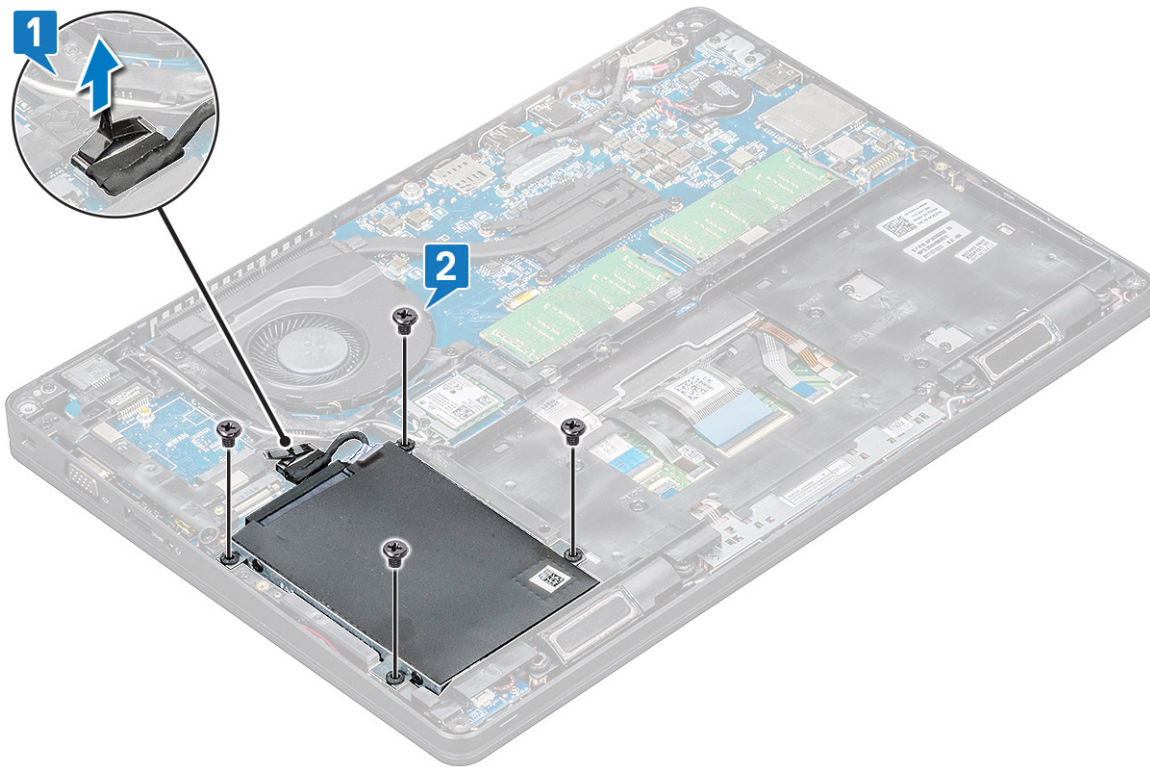
Festplattenlaufwerk

Entfernen der Festplattenbaugruppe

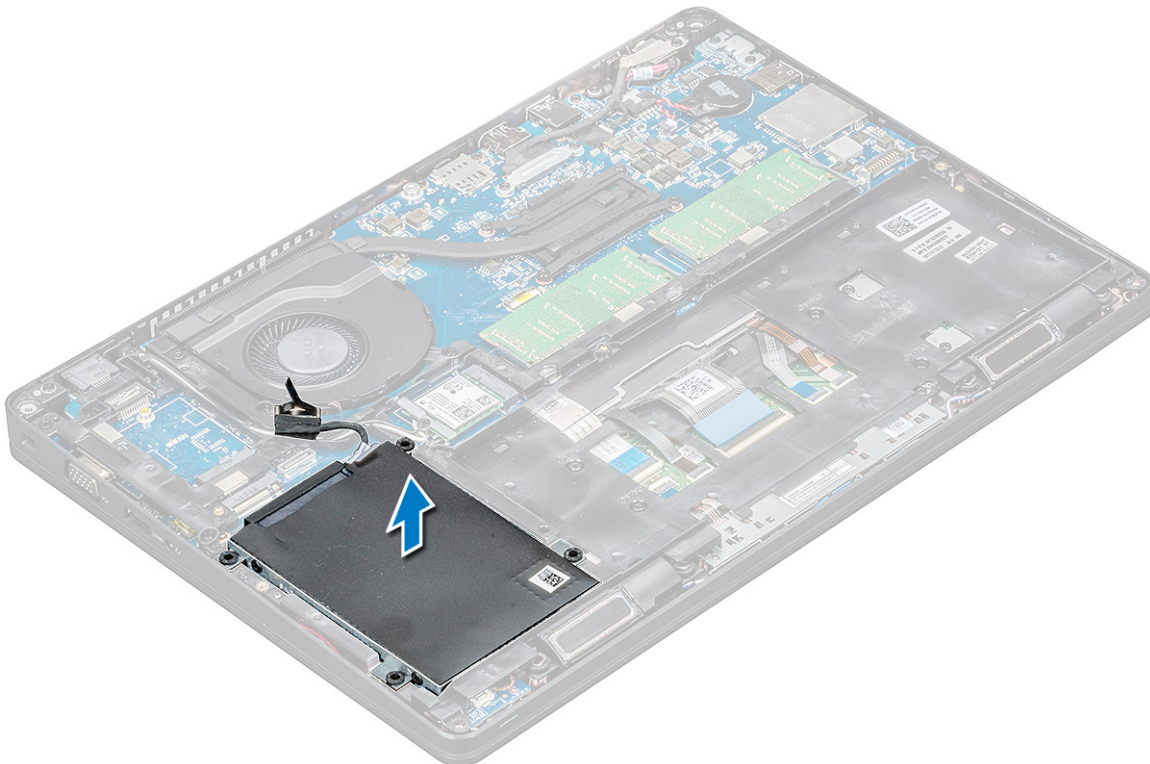
Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Batterie](#)
3. So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:

- a. Ziehen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
- b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe am Computer befestigt ist [2].



- c. Heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Computer heraus.



Einbauen der Festplattenbaugruppe

Schritte

1. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz auf dem Computer.
2. Bringen Sie die Schrauben wieder an, um die Festplattenbaugruppe am Computer zu befestigen.
3. Schließen Sie das Festplattenlaufwerk an den Anschluss auf der Systemplatine an.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Batterie](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
5. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Systems](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie die Verbindung zur [Batterie](#).
4. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a. Ziehen Sie das Knopfzellenbatterie-Kabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - b. Heben Sie die Knopfzellenbatterie an, um sie vom Klebeband zu lösen, und heben Sie sie von der Systemplatine [2].

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

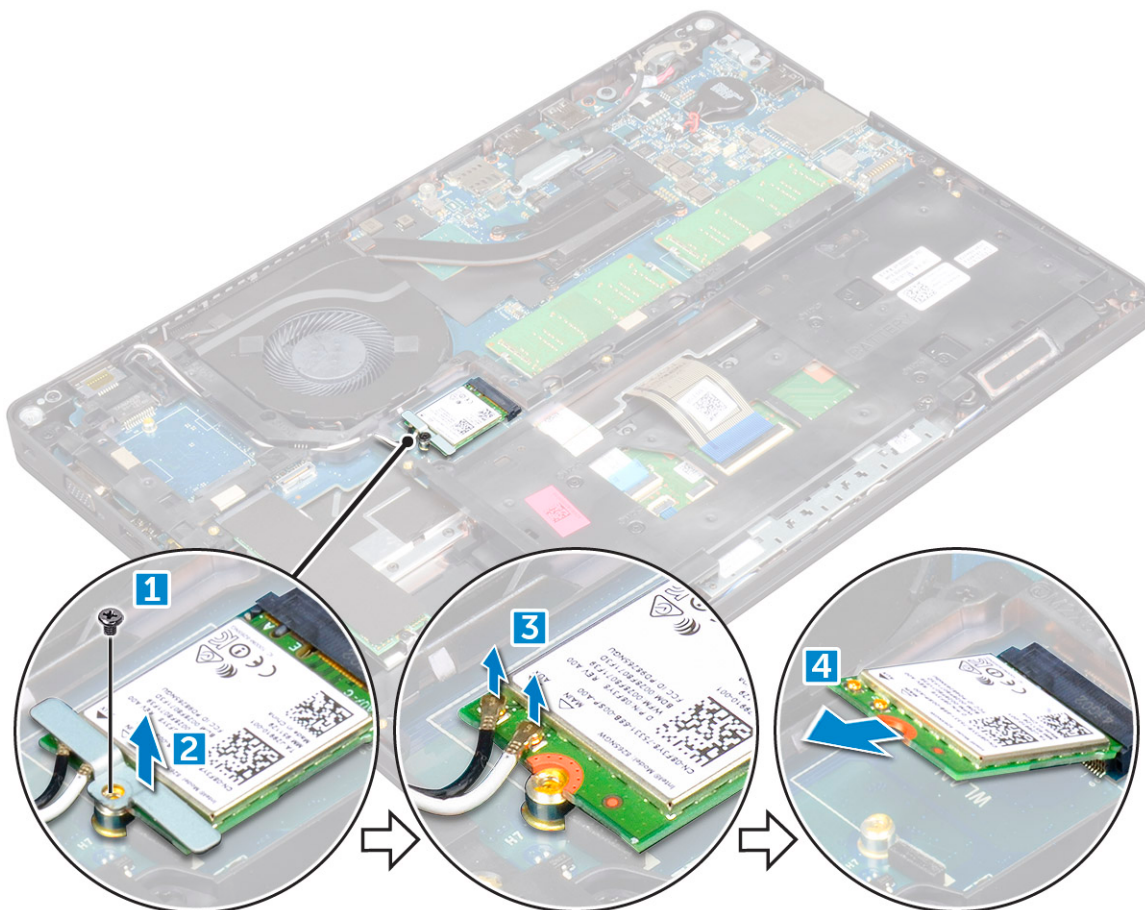
1. Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie auf der Systemplatine.
2. Schließen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie an den Anschluss auf der Systemplatine an.
3. Schließen Sie die [Batterie](#) an.
4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die WLAN-Karte:
 - a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die WLAN-Karte am Computer befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie das Metallabdeckblech, mit dem die WLAN-Kabel befestigt sind [2].
 - c. Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
 - d. Nehmen Sie die WLAN-Karte vom Anschluss ab [4].



Einsetzen der WLAN-Karte

Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
2. Verbinden Sie die WLAN-Kabel mit den Anschlüssen an der WLAN-Karte.
3. Bringen Sie die Metallhalterung an, um das WLAN-Kabel zu befestigen.
4. Ziehen Sie die M2x3-Schraube fest, um die WLAN-Karte am Computer zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte – optional

Dies ist optional, da die WWAN-Karte evtl. nicht im Lieferumfang des Systems enthalten ist.

Entfernen der WWAN-Karte

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)

3. So entfernen Sie die WWAN-Karte:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WWAN-Karte befestigt ist.
 - b. Trennen Sie die WWAN-Kabel von den Anschlüssen der WWAN-Karte.
 - c. Lösen Sie die WWAN-Kabel aus den Kabelführungen.
 - d. Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem Computer.

Einbauen der WWAN-Karte

Schritte

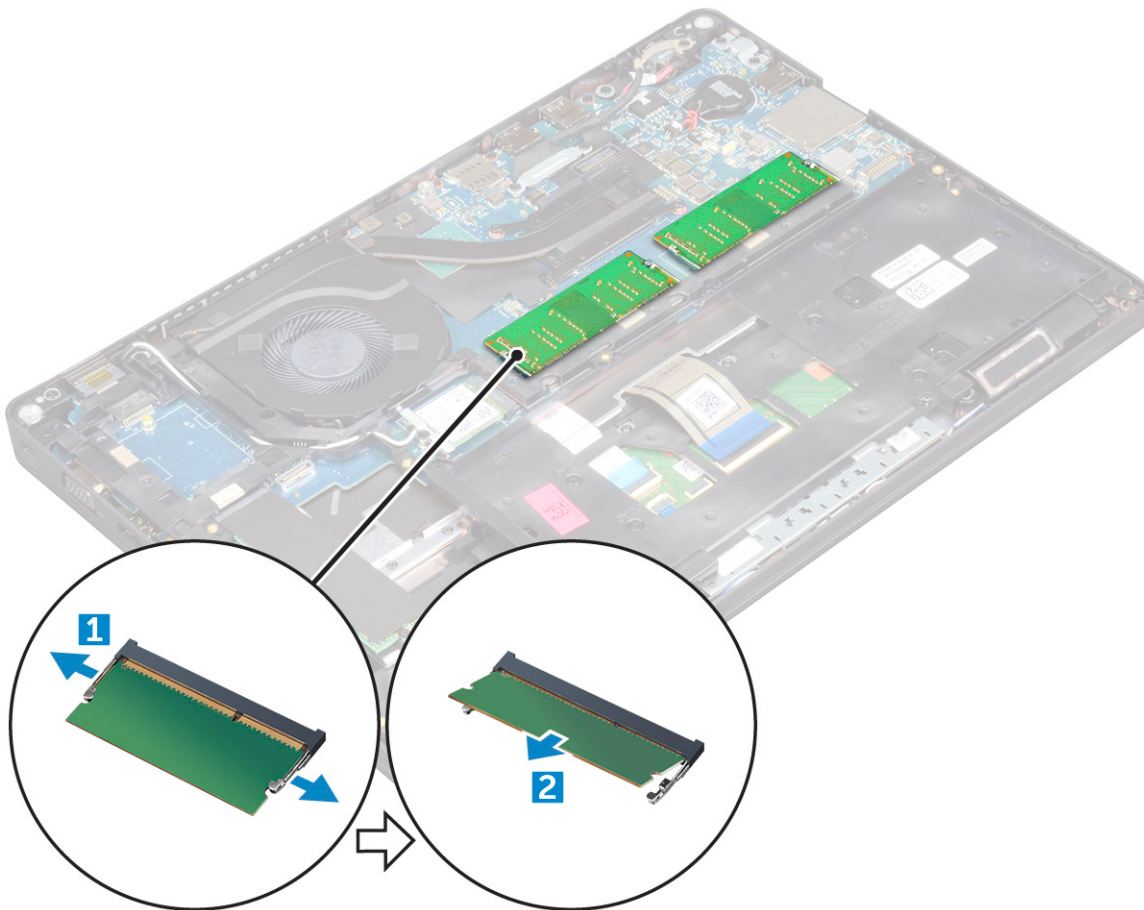
1. Setzen Sie die WWAN-Karte in den entsprechenden Anschluss am Computer.
2. Ziehen Sie die WWAN-Kabel durch die Kabelführung.
3. Verbinden Sie die WWAN-Kabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte.
4. Bringen Sie die Schraube an, um die WWAN-Karte am Computer zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodule

Entfernen des Speichermoduls

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie das Speicher-Modul:
 - a. Ziehen Sie an den Clips, die das Speichermodul sichern, bis dieses herauspringt [1].
 - b. Heben Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz heraus [2].



Installieren eines Speichermoduls

Schritte

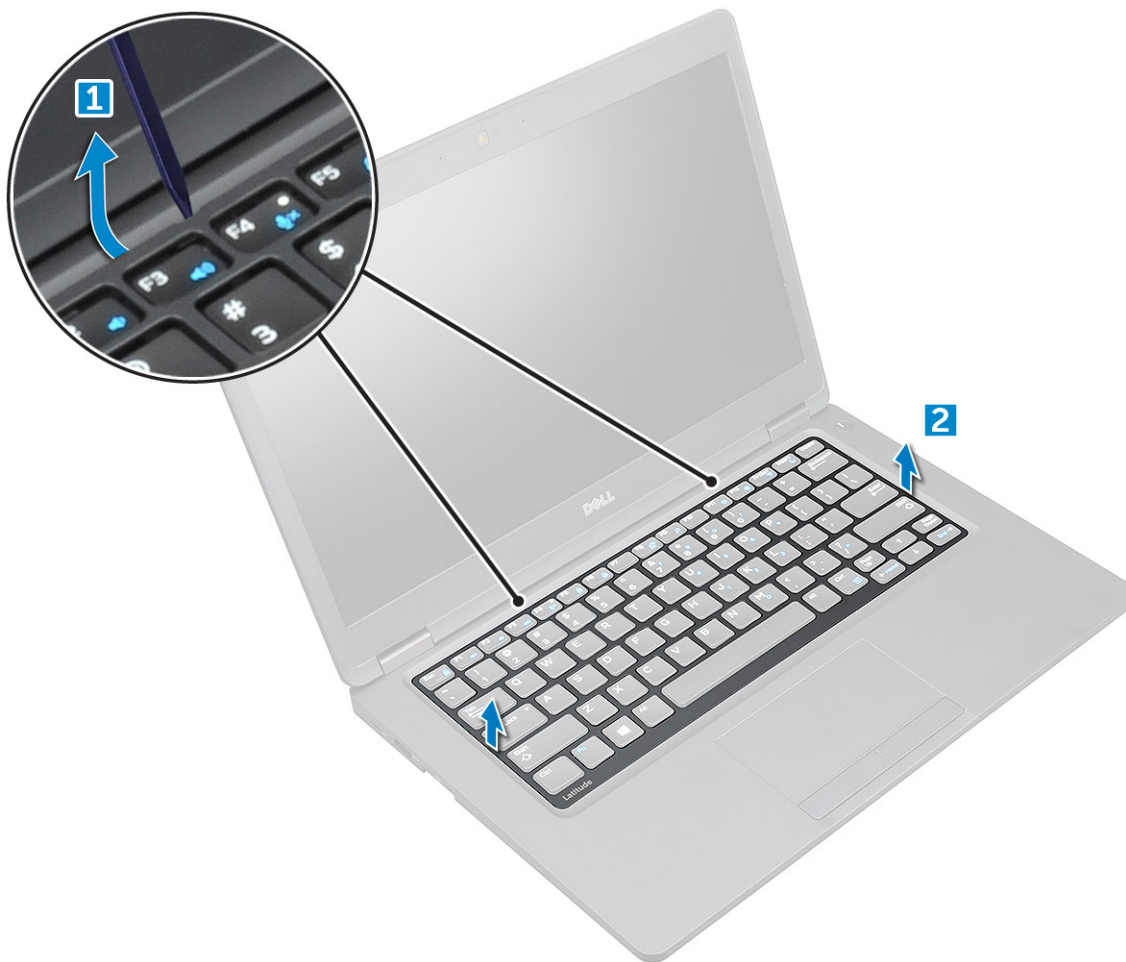
1. Setzen Sie das Speichermodul in den Speicheranschluss ein, bis die Clips das Speichermodul sichern.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastaturrahmen und Tastatur

Entfernen des Tastaturrahmens

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Hebeln Sie den Tastaturrahmen an den Kanten ab [1] und heben Sie ihn aus dem Computer heraus [2].



ANMERKUNG: Verwenden Sie einen Stift aus Kunststoff, um den Tastaturrahmen von den Kanten zu lösen.

Einbauen des Tastatur

Schritte

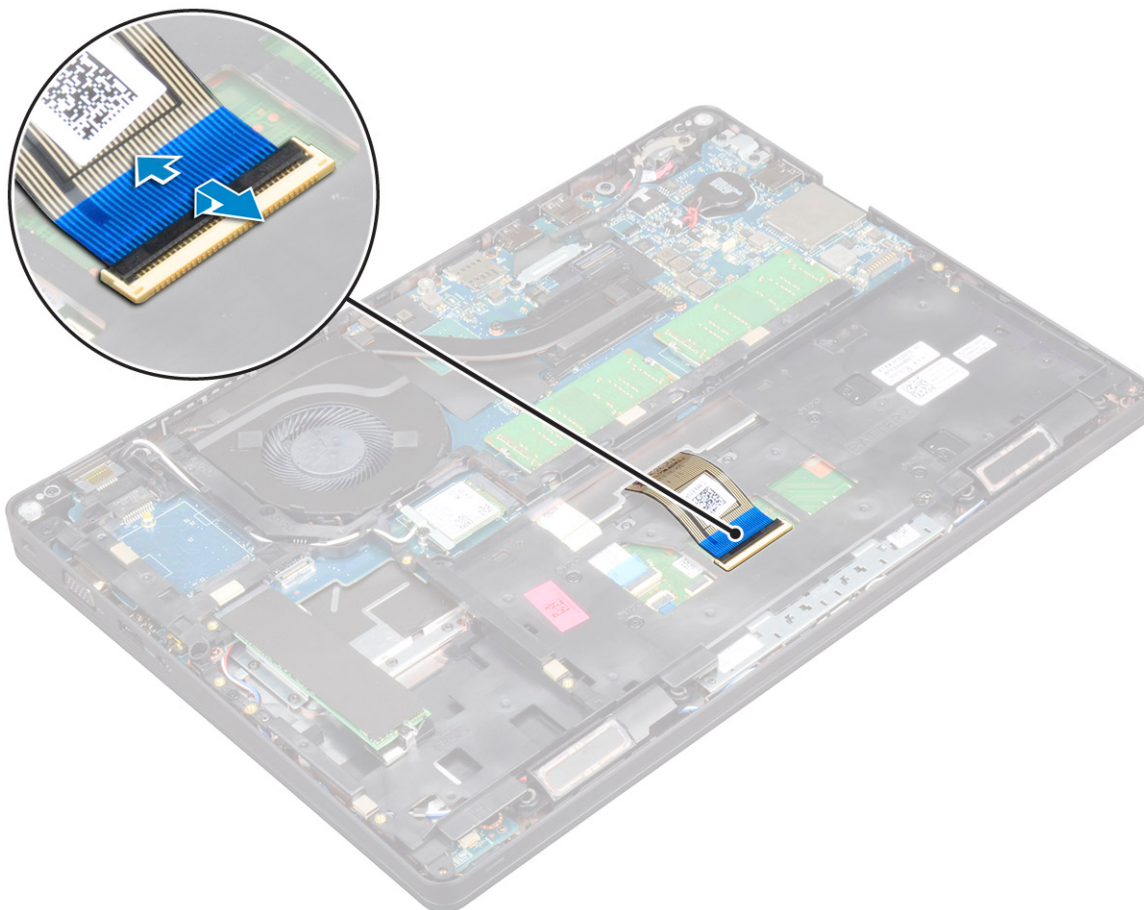
1. Setzen Sie das Tastaturgitter auf die Tastatur und drücken Sie entlang der Kanten sowie zwischen den Tastenreihen, bis das Gitter hörbar einrastet.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Tastatur

Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Batterie](#)
 - c. [Tastaturrahmen](#)
3. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss.

ANMERKUNG: Die Anzahl der Kabel, die getrennt werden müssen, kann je nach Tastaturtyp variieren.



4. Drehen Sie den Computer herum und öffnen Sie den Bildschirm.
 5. So entfernen Sie die Tastatur:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben (M2*2), mit denen die Tastatur am Computer befestigt ist [1].
 - b. Hebeln Sie das Tastatur am Rand ab und heben Sie sie aus dem Computer [2].
- ⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie das Tastaturkabel unter dem Computer verlegen, um Schäden am Tastaturkabel zu vermeiden.



Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Halten Sie die Tastatur und führen Sie das Tastaturkabel durch den Platzhalter.
2. Platzieren Sie die Tastatur und richten Sie sie mit den Schraubenhalterungen am Computer aus.
3. Ziehen Sie die M2x2-Schrauben fest, mit denen die Tastatur am Computer befestigt wird.
4. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem Anschluss.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Tastaturrahmen](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Entfernen der Kühlkörper

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)

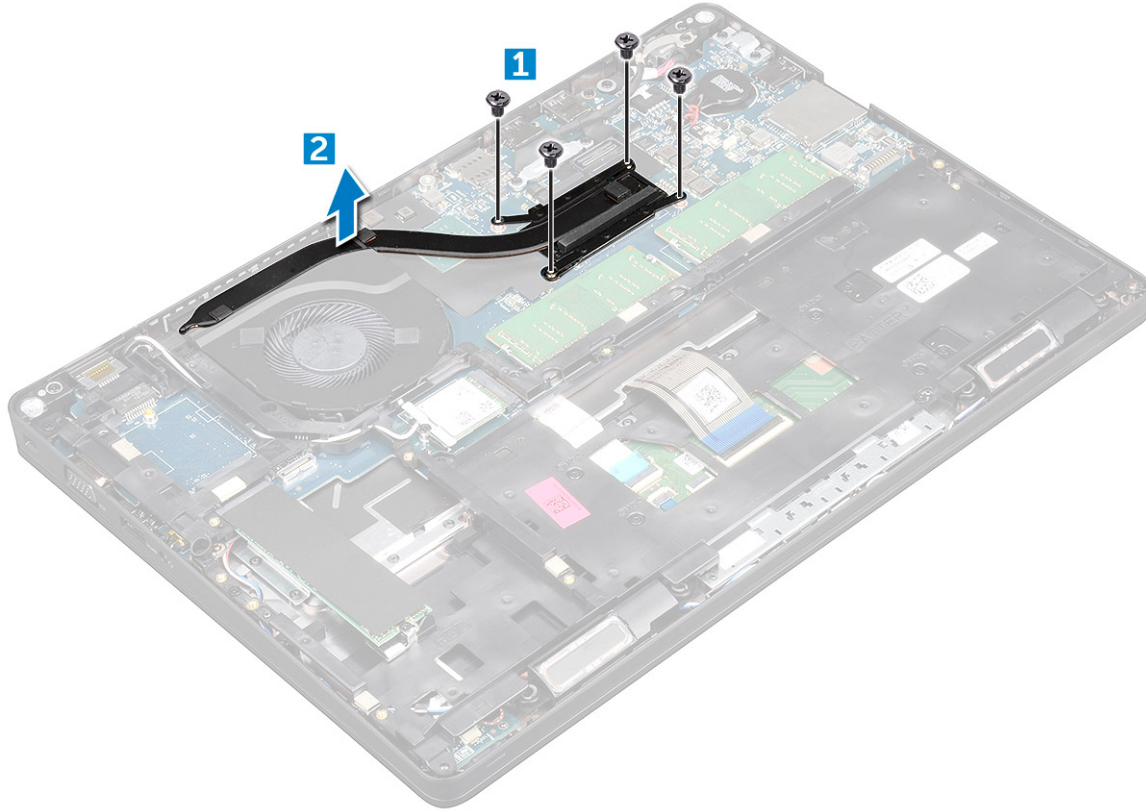
b. [Akku](#)

3. So entfernen Sie den Kühlkörper:

i **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt gilt nur für UMA-Modelle.

a. Entfernen Sie die M2*3-Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [1].

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



Einbauen der Kühlkörper

Schritte

1. **i** **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt gilt nur für UMA-Modelle.

Platzieren Sie die Kühlkörper auf der Systemplatine.

2. Ziehen Sie die M2x3-Schrauben fest, mit denen die Kühlkörper am Computer befestigt wird.

3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

a. [Akku](#)

b. [Bodenabdeckung](#)

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

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

Schritte

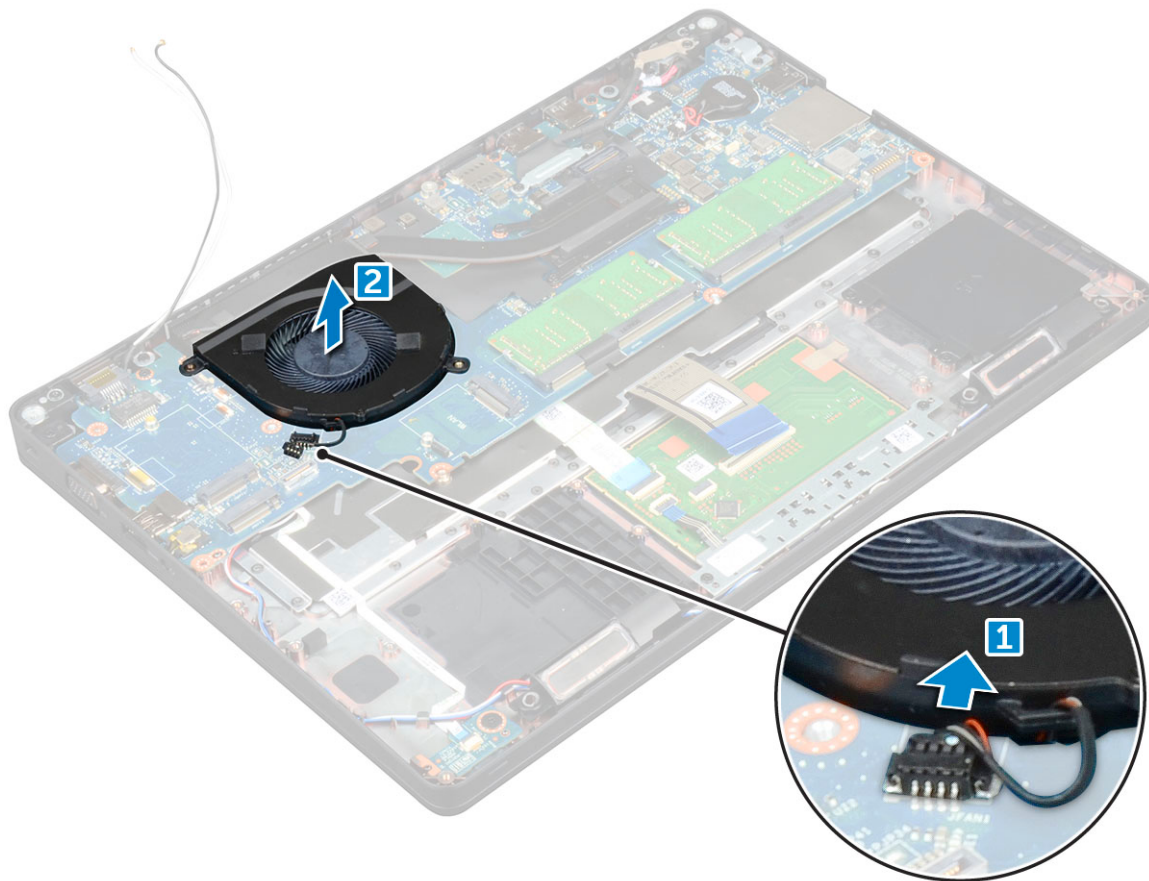
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. WWAN-Karte (optional)
 - d. Festplattenbaugruppe (optional)
 - e. Gehäuserahmen
3. So entfernen Sie den Systemlüfter:

i ANMERKUNG: Dieser Abschnitt gilt nur für UMA-Modelle.

- a. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
- b. Heben Sie den Systemlüfter aus dem Computer heraus [2].



Einbauen des Systemlüfters

Schritte

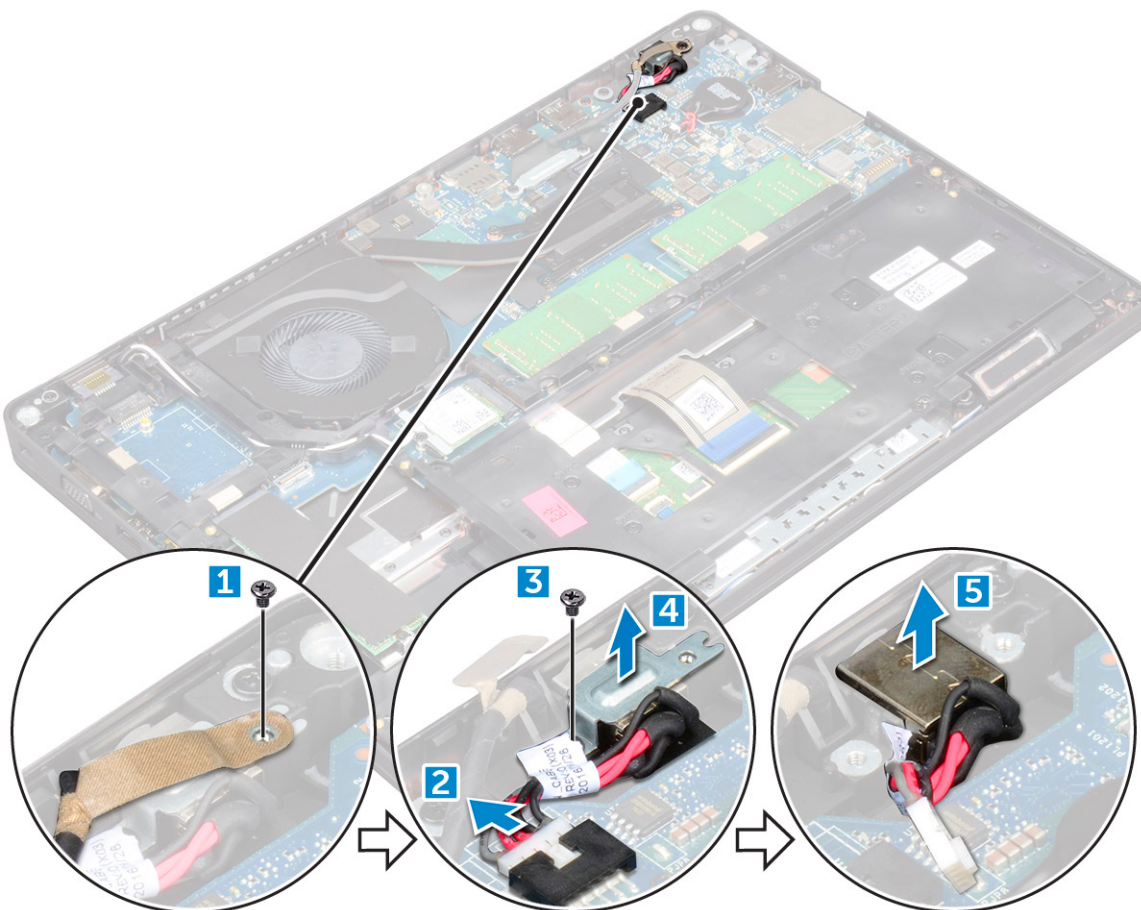
- 1. Setzen Sie den Systemlüfter in den Steckplatz im Computer ein.
- 2. Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Gehäuserahmen
 - b. WWAN-Karte (optional)
 - c. Festplattenbaugruppe (optional)
 - d. Akku
 - e. Bodenabdeckung
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschluss-Ports

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie den Netzanschluss:
 - a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der das Bildschirmkabel am Computer befestigt ist [1].
 - b. Verbinden Sie das Kabel des Netzanschluss-Ports mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].
 - c. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, um die Metallhalterung auf dem Netzanschluss-Port zu lösen [3].
 - d. Heben Sie die Metallhalterung an [4].
 - e. Nehmen Sie den Netzanschluss-Port vom Computer ab [5].



Installieren des Netzanschluss-Ports

Schritte

1. Richten Sie den Netzanschluss-Port an den entsprechenden Aussparungen aus und drücken Sie ihn nach unten.
2. Setzen Sie die Metallhalterung auf den Stromversorgungsanschluss.
3. Ziehen Sie die M2x3-Schraube fest, um den Netzanschluss-Port am Computer zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
5. Ziehen Sie die M2x3-Schraube fest, um das Bildschirmkabel am Computer zu befestigen.

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

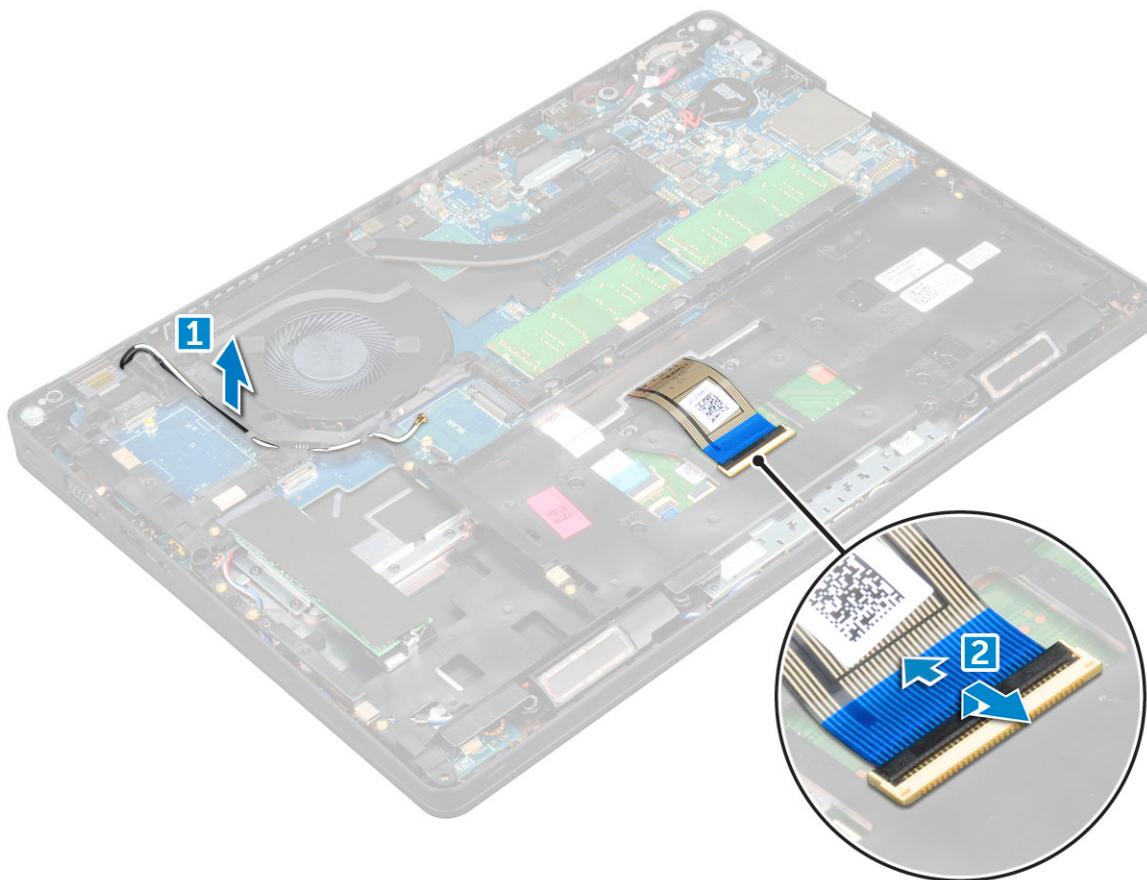
Gehäuserahmen

Entfernen des Gehäuserahmens

Schritte

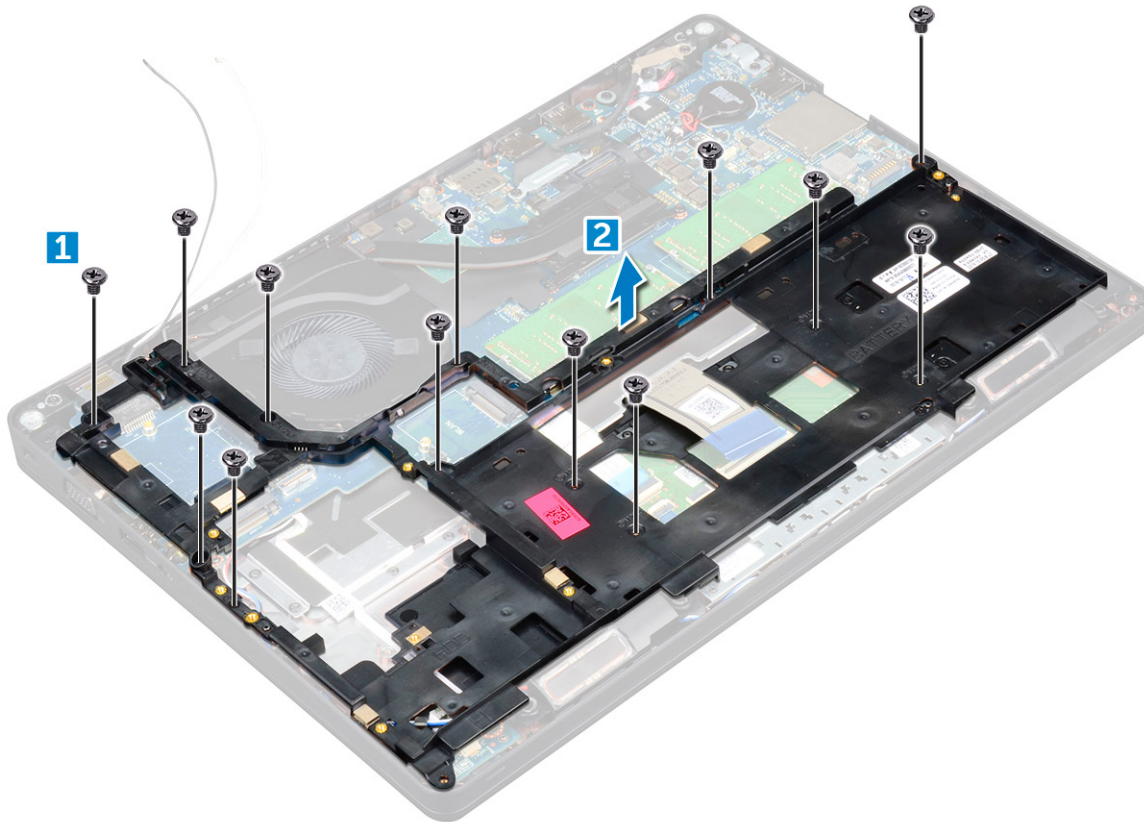
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. WLAN-Karte
 - d. WWAN-Karte (optional)
 - e. Festplattenbaugruppe (optional)
 - f. SSD-Karte
3. So lösen Sie den Gehäuserahmen:
 - a. Lösen Sie die WWAN- und WLAN-Kabel aus den Kabelführungskanälen [1].
 - b. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss [2].

 **ANMERKUNG:** Es muss je nach Tastaturtyp möglicherweise mehr als 1 Kabel getrennt werden.



4. So entfernen Sie den Gehäuserahmen:
 - a. Entfernen Sie die M2x2-, M2x3- und M2x5-Schrauben, mit denen der Gehäuserahmen am Computer befestigt ist [1].

- b. Heben Sie den Gehäuserahmen vom Computer ab [2].



Einsetzen des Gehäuserahmens

Schritte

1. Platzieren Sie den Gehäuserahmen auf dem Computer.
2. Ziehen Sie die M2x2-, M2x3- und M2x5-Schrauben fest, mit denen der Gehäuserahmen am Computer befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem Anschluss.

i ANMERKUNG: Es muss je nach Tastatortyp möglicherweise mehr als ein Kabel angeschlossen werden.

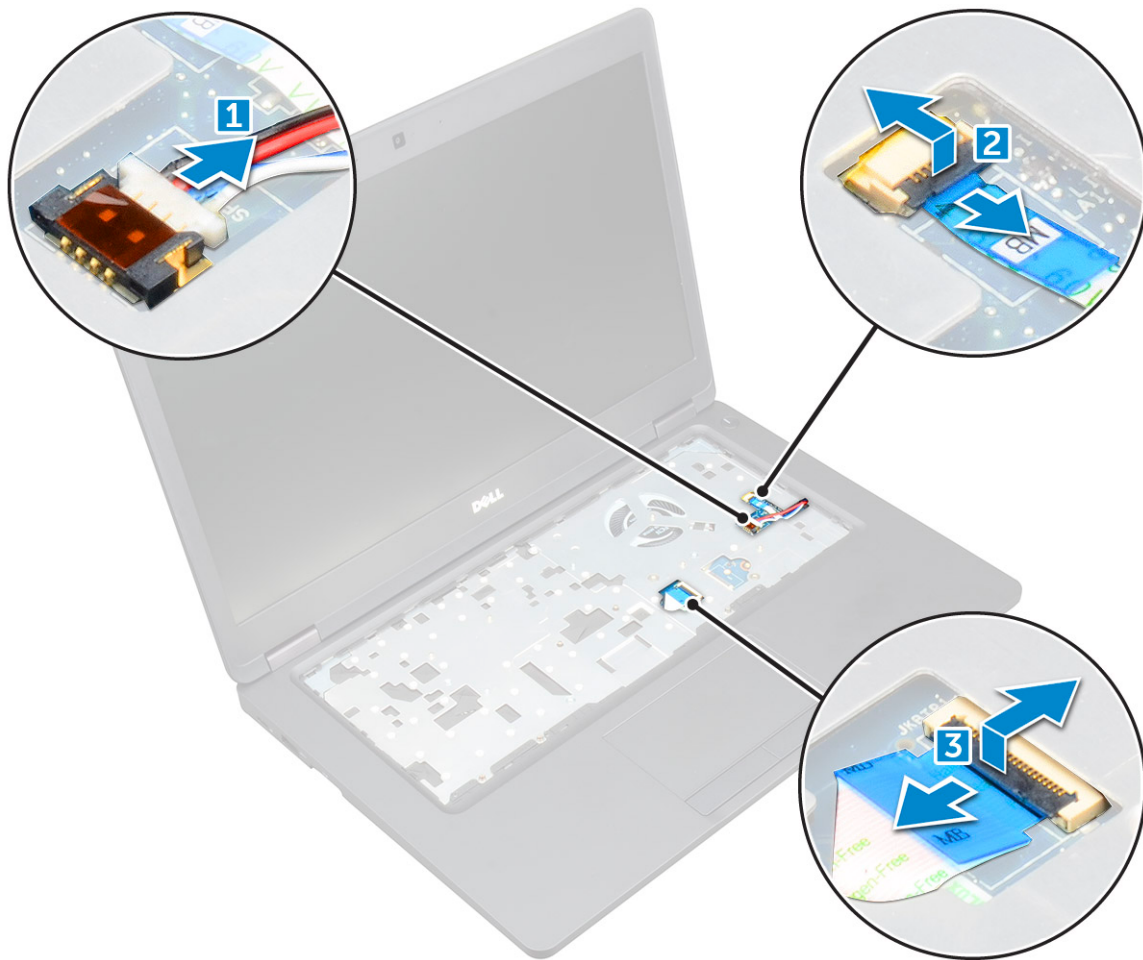
4. Ziehen Sie die WWAN- (optional) und WLAN-Kabel durch die Kabelführungskanäle.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. SSD-Karte
 - b. WLAN-Karte
 - c. WWAN-Karte (optional)
 - d. Festplattenbaugruppe (optional)
 - e. Akku
 - f. Bodenabdeckung
6. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der [Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SIM-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastaturrahmen](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [WLAN-Karte](#)
 - g. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - h. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)
 - i. [SSD-Karte](#)
 - j. [Speichermodule](#)
 - k. [Knopfzellenbatterie](#)
 - l. [Entfernen der Kühlkörper](#)
 - m. [Systemlüfter](#)
 - n. [Gehäuserahmen](#)
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a. [Lautsprecher](#) [1]
 - b. [LED-Platine](#) [2]
 - c. [Touchpad](#) [3]



4. So lösen Sie die Systemplatine:

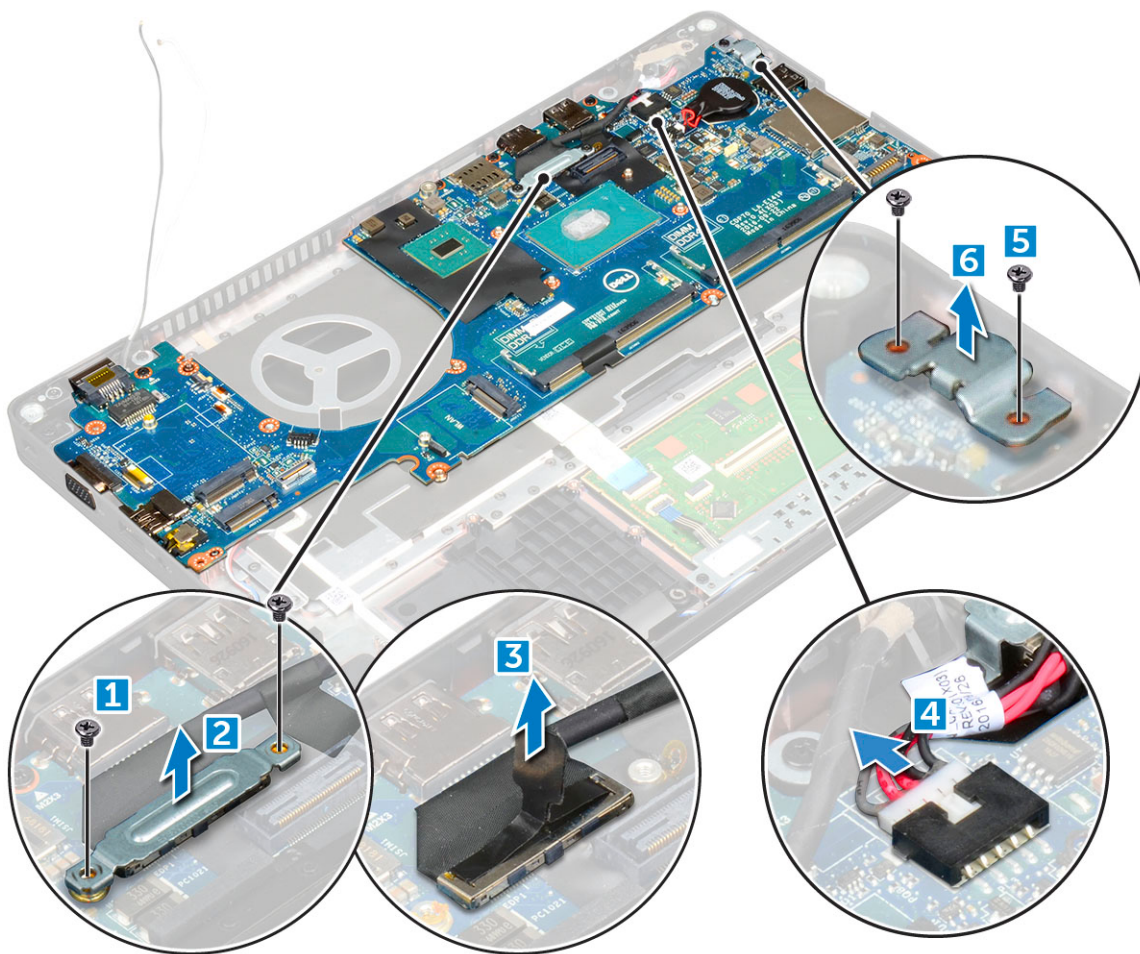
- a. Entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der das Bildschirmkabel befestigt wird [1].
- b. Heben Sie die Metallhalterung an, mit der das Bildschirmkabel befestigt ist [2].
- c. Trennen Sie das Bildschirmkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine [3].

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für die Infrarot-Kamera.

- d. Verbinden Sie das Kabel des Netzanschluss-Ports mit dem Anschluss auf der Systemplatine [4].
- e. Entfernen Sie die M2x2-Schrauben, mit denen die Metallhalterung befestigt ist [5].

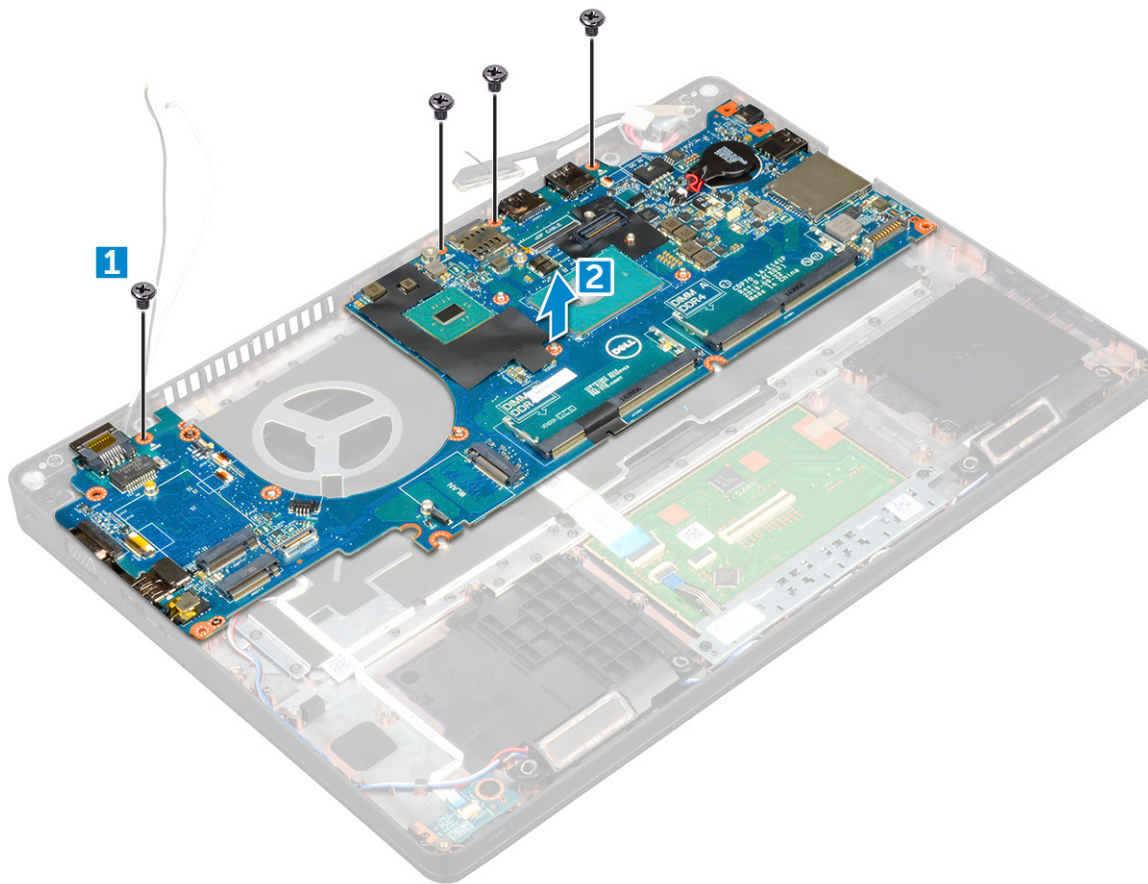
ANMERKUNG: Die Metallhalterung befestigt den DisplayPort über USB Typ C.

- f. Nehmen Sie die Metallhalterung von der Systemplatine ab [6].



5. So entfernen Sie die Systemplatine:

- a. Entfernen Sie die M2x2-Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [1].
- b. Heben Sie die Systemplatine aus dem Computer heraus [2].



Installieren der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen am Computer aus.
2. Ziehen Sie die M2x2-Schrauben fest, um die Systemplatine am Computer zu befestigen.
3. Bringen Sie die Metallhalterung an, um den DisplayPort über USB Typ C zu befestigen.
4. Ziehen Sie die M2x2-Schrauben fest, mit denen die Metallhalterung am DisplayPort über USB Typ C befestigt wird.
5. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
6. Verbinden Sie die Bildschirmkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
7. Bringen Sie die Metallhalterung an, um das Bildschirmkabel zu befestigen.
8. Ziehen Sie die M2x2-Schraube fest, um die Metallhalterung zu befestigen.
9. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
 - a. Touchpad
 - b. USH-Platine
 - c. LED-Platine
10. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Gehäuserahmen](#)
 - b. [Systemlüfter](#)
 - c. [Einbauen der Kühlkörper](#)
 - d. [Knopfzellenbatterie](#)
 - e. [Speichermodule](#)
 - f. [SSD-Karte](#)
 - g. [WLAN-Karte](#)
 - h. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - i. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)

- j. Tastatur
- k. Tastaturrahmen
- l. Akku
- m. Bodenabdeckung
- n. SIM-Karte

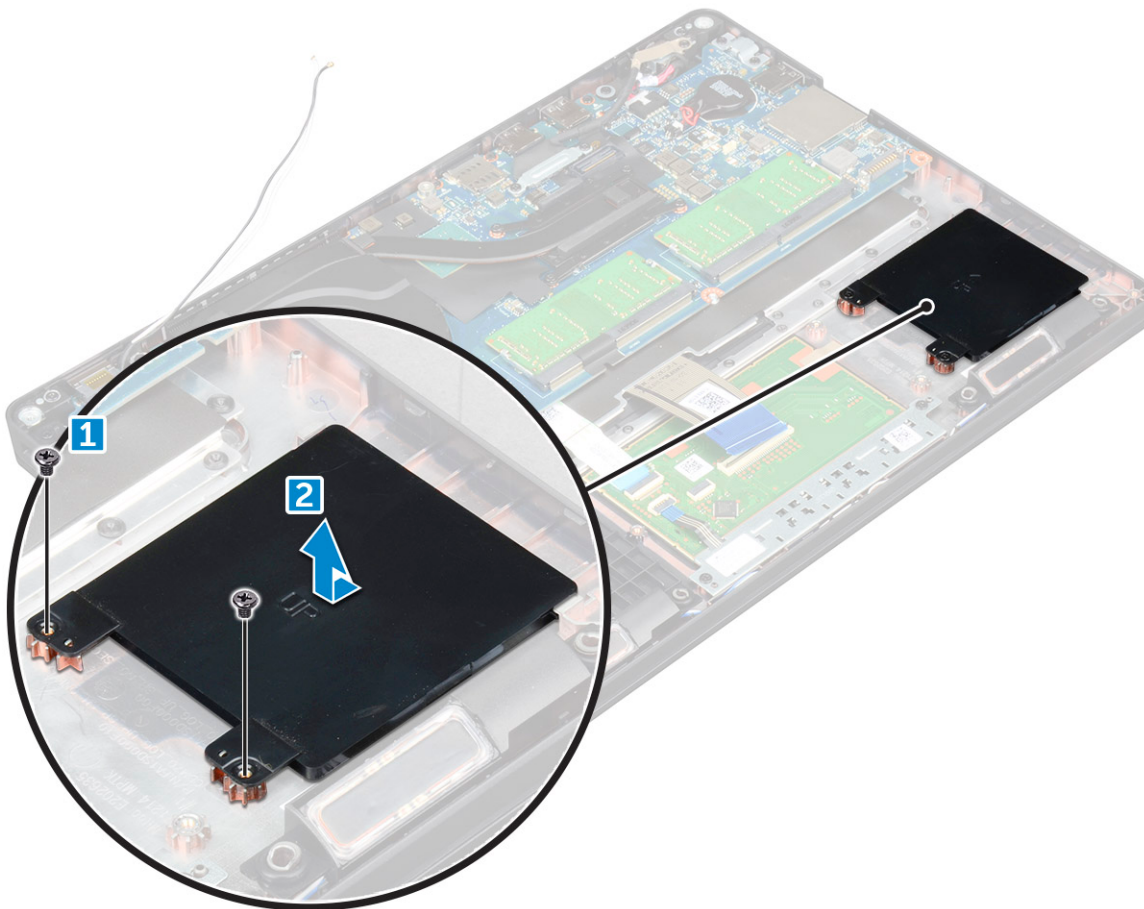
11. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Smart Card-Modul

Entfernen der SmartCard-Lesegerätplatine

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. WLAN-Karte
 - d. WWAN-Karte (optional)
 - e. Festplattenbaugruppe (optional)
 - f. SSD-Karte
 - g. Gehäuserahmen
3. So entfernen Sie die Smart Card-Lesegerätplatine:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Platine des SmartCard-Lesegeräts an der Handballenstütze befestigt ist [1].
 - b. Ziehen und heben Sie das SmartCard-Lesegerät aus dem Steckplatz heraus [2].



Installieren der SmartCard-Lesegerätplatine

Schritte

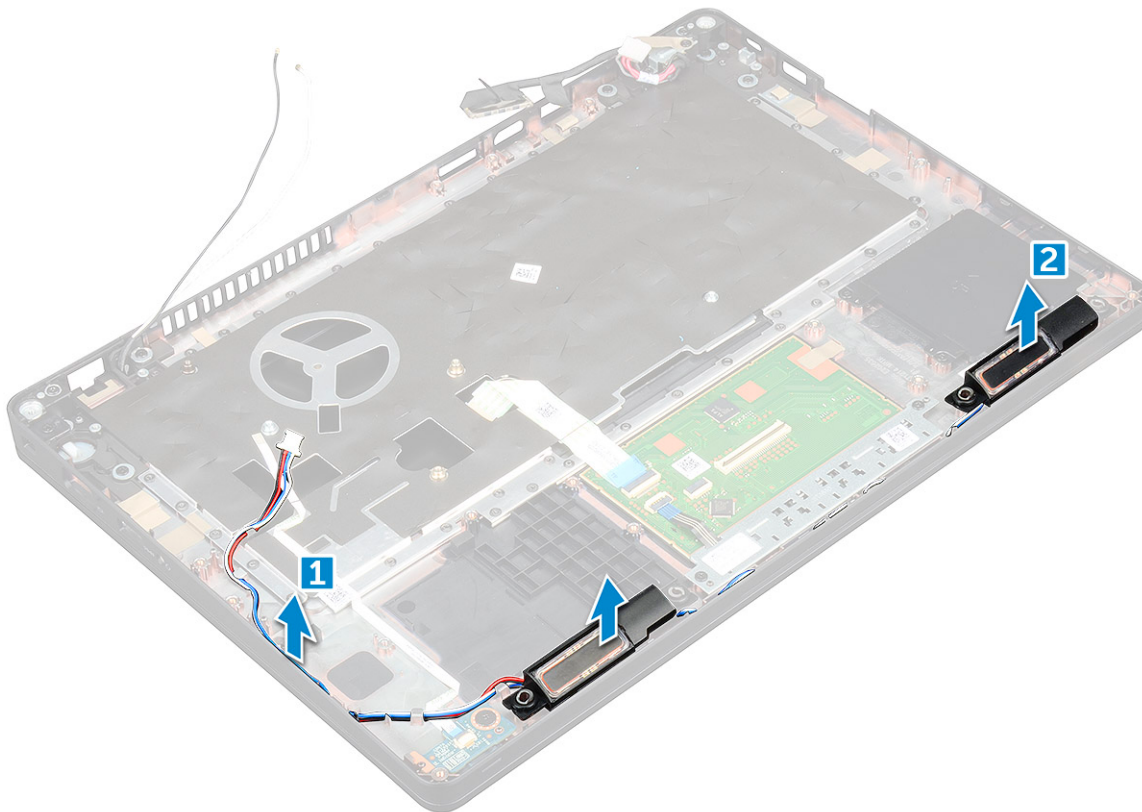
1. Setzen Sie das SmartCard-Lesegerät ein und richten Sie sie an den Halterungen am Gehäuse aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Platine des SmartCard-Lesegeräts am Computer zu befestigen.
3. Bringen Sie das Platinenkabel des SmartCard-Lesegeräts an und verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Gehäuserahmen](#)
 - b. [SSD-Karte](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Bodenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

Entfernen des Lautsprechers

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Tastaturrahmen](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [WLAN-Karte](#)
 - f. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - g. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)
 - h. [SSD-Karte](#)
 - i. [Speichermodule](#)
 - j. [Knopfzellenbatterie](#)
 - k. [Systemlüfter](#)
 - l. [Entfernen der Kühlkörper](#)
 - m. [Gehäuserahmen](#)
 - n. [Systemplatine](#)
3. So entfernen Sie die Lautsprecher:
 - a. Lösen Sie das Lautsprecherkabel über die Kabelführungskanäle [1].
 - b. Heben Sie den Lautsprecher aus dem Computer heraus [2].



Einbauen des Lautsprechers

Schritte

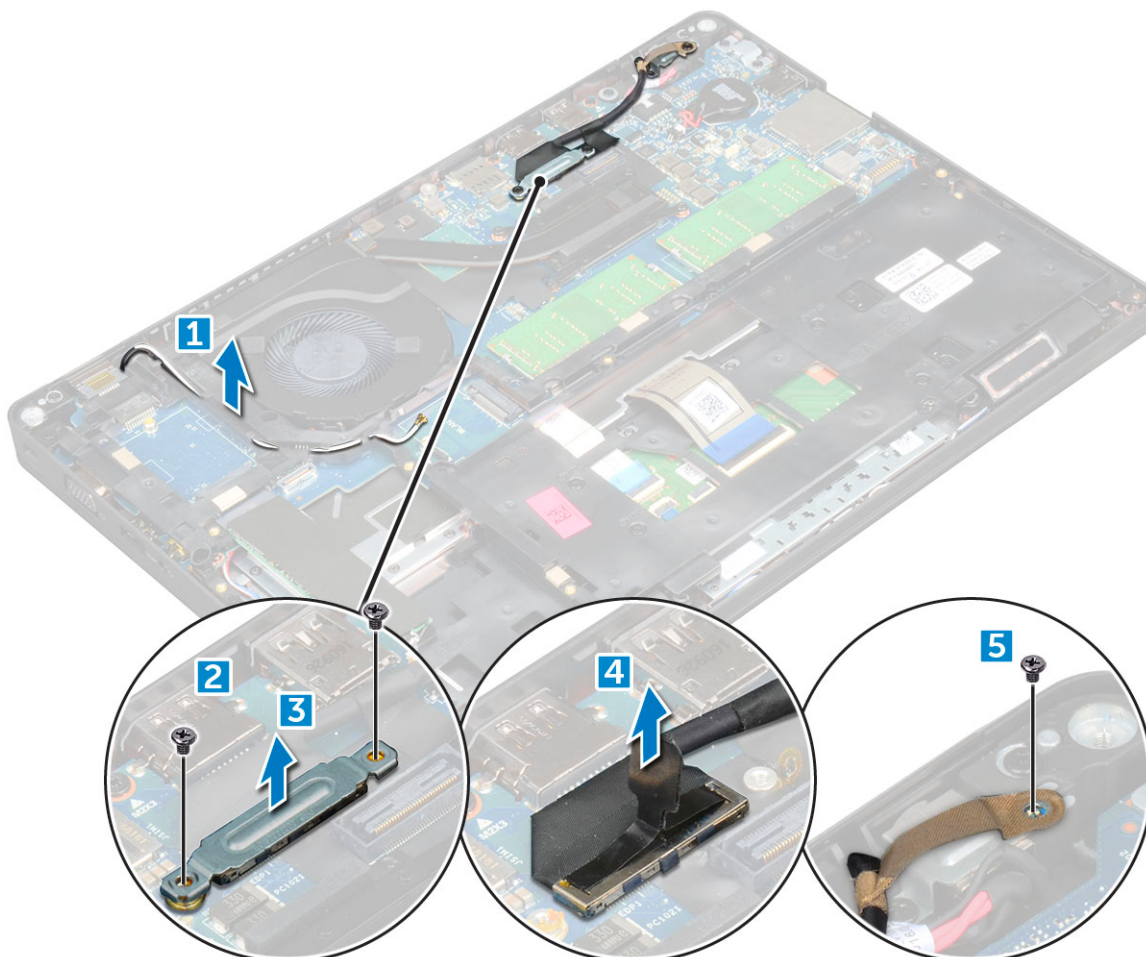
1. Setzen Sie das Lautsprechermodul ein, indem Sie die Knoten an dem Gehäuse ausrichten.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungskanäle.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Systemplatine
 - b. Gehäuserahmen
 - c. Systemlüfter
 - d. Kühlkörper
 - e. Knopfzellenbatterie
 - f. Speichermodul
 - g. SSD-Karte
 - h. Festplattenbaugruppe (optional)
 - i. WWAN-Karte (optional)
 - j. WLAN-Karte
 - k. Tastaturrahmen
 - l. Tastatur
 - m. Akku
 - n. Bodenabdeckung
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

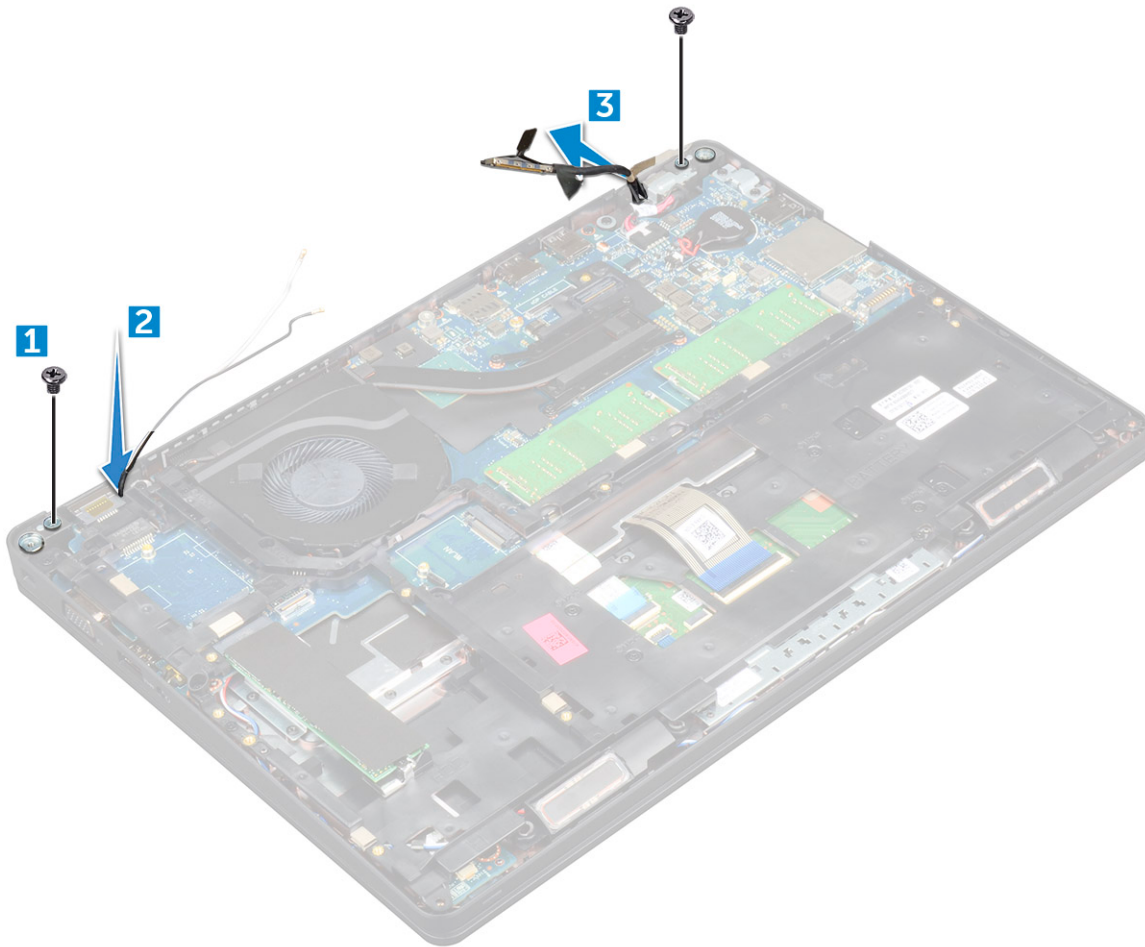
Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)
 - f. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
3. So lösen Sie das Bildschirmkabel:
 - a. Lösen Sie die WWAN- und WLAN-Kabel aus den Kabelführungskanälen [1].
 - b. Entfernen Sie die M2x5-Schraube, mit der die Bildschirmkabelhalterung am Computer befestigt ist [2].
 - c. Entfernen Sie die Bildschirmkabelhalterung, mit der das Bildschirmkabel befestigt ist [3].
 - d. Trennen Sie das Bildschirmkabel von den entsprechenden Anschlüssen auf der Systemplatine [4].
 - e. Entfernen Sie die Schraube, um das Bildschirmkabel vom Computer zu lösen [5].



4. So lösen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a. Entfernen Sie die M2x5-Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist [1].
 - b. Lösen Sie das WLAN-Kabel, das WWAN-Kabel und das Bildschirmkabel über die Kabelführungskanäle [2] [3].



5. Drehen Sie den Computer um.
6. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist [1].
 - b. Öffnen Sie den Bildschirm [2].



c. Nehmen Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer ab.



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Legen Sie das Gehäuse auf die Kante einer ebenen Fläche.
2. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe mit den Schraubenhalterungen am Computer aus.
3. Ziehen Sie die M2x5-Schrauben fest, um die Bildschirmbaugruppe am Computer zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Bildschirmkabel und das mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Bringen Sie die Metallhalterung an, um das Bildschirmkabel zu befestigen.
6. Ziehen Sie die M2x5-Schrauben fest, um das Bildschirmkabel zu befestigen.
7. Ziehen Sie die WWAN- und WLAN-Kabel durch die Kabelführungen.
8. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - b. [Festplattenbaugruppe \(optional\)](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

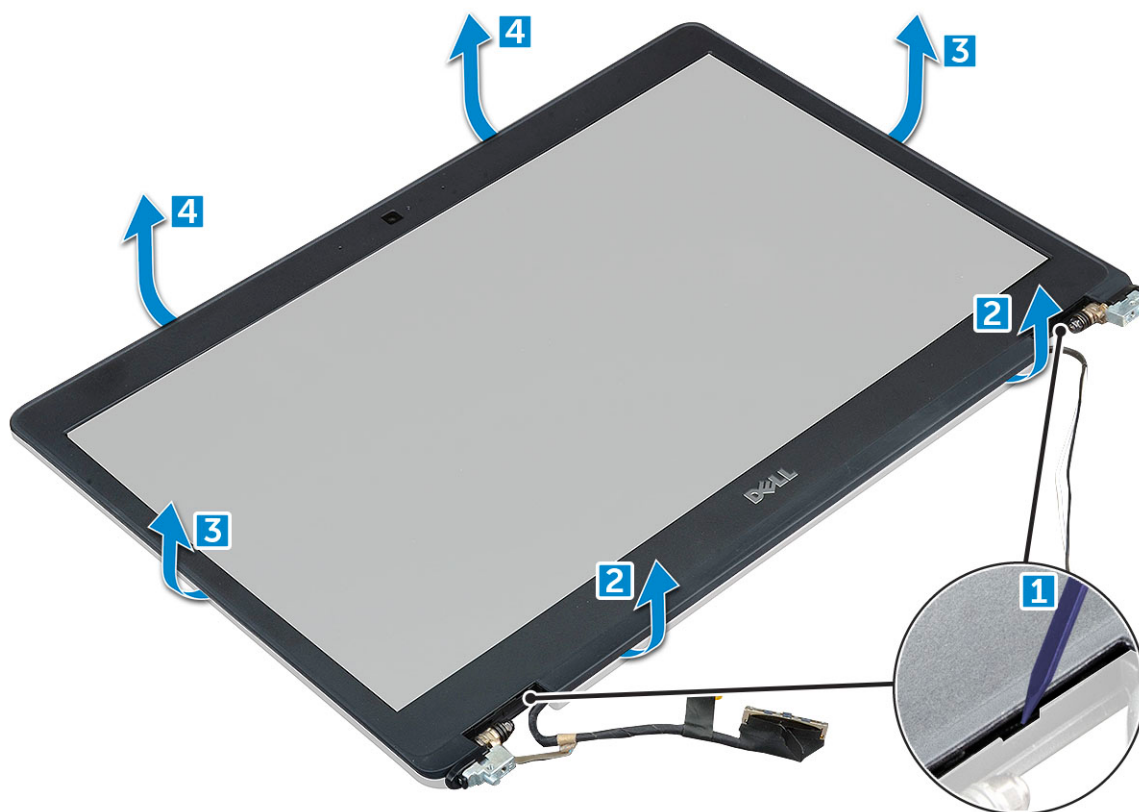
Entfernen der Bildschirmblende

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
3. So entfernen Sie die Bildschirmblende:
 - a. Hebeln Sie die Bildschirmblende auf der Unterseite des Bildschirms ab [1].
 - b. Heben Sie die Bildschirmblende ab, um sie zu lösen [2].
 - c. Hebeln Sie die Kanten an der Seite des Bildschirms ab, um die Bildschirmblende zu lösen [3, 4].



VORSICHT: Das Klebeband auf der LCD-Blende, das die Blende mit dem LCD verbindet, sorgt möglicherweise dafür, dass die Blende schwer zu entfernen ist, da es sich bei dem Klebeband um stark haftendes Klebeband handelt und dieses beim Trennen der beiden Komponenten auf dem LCD kleben bleibt und eine Schicht mitabgezogen wird oder das Glas zerbricht.



Einbauen der Bildschirmblende

Schritte

1. Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
 - ANMERKUNG:** Lösen Sie die Schutzabdeckung von dem Klebeband auf der LCD-Blende, bevor Sie sie in der Bildschirmbaugruppe platzieren.
2. Drücken Sie die Bildschirmblende von der Oberseite beginnend nach unten und arbeiten Sie sich entlang der gesamten Blende vor, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bildschirmbaugruppe
 - b. Bildschirmscharnierabdeckung
 - c. WWAN-Karte (optional)
 - d. WLAN-Karte
 - e. Akku
 - f. Bodenabdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharnierabdeckung

Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckung

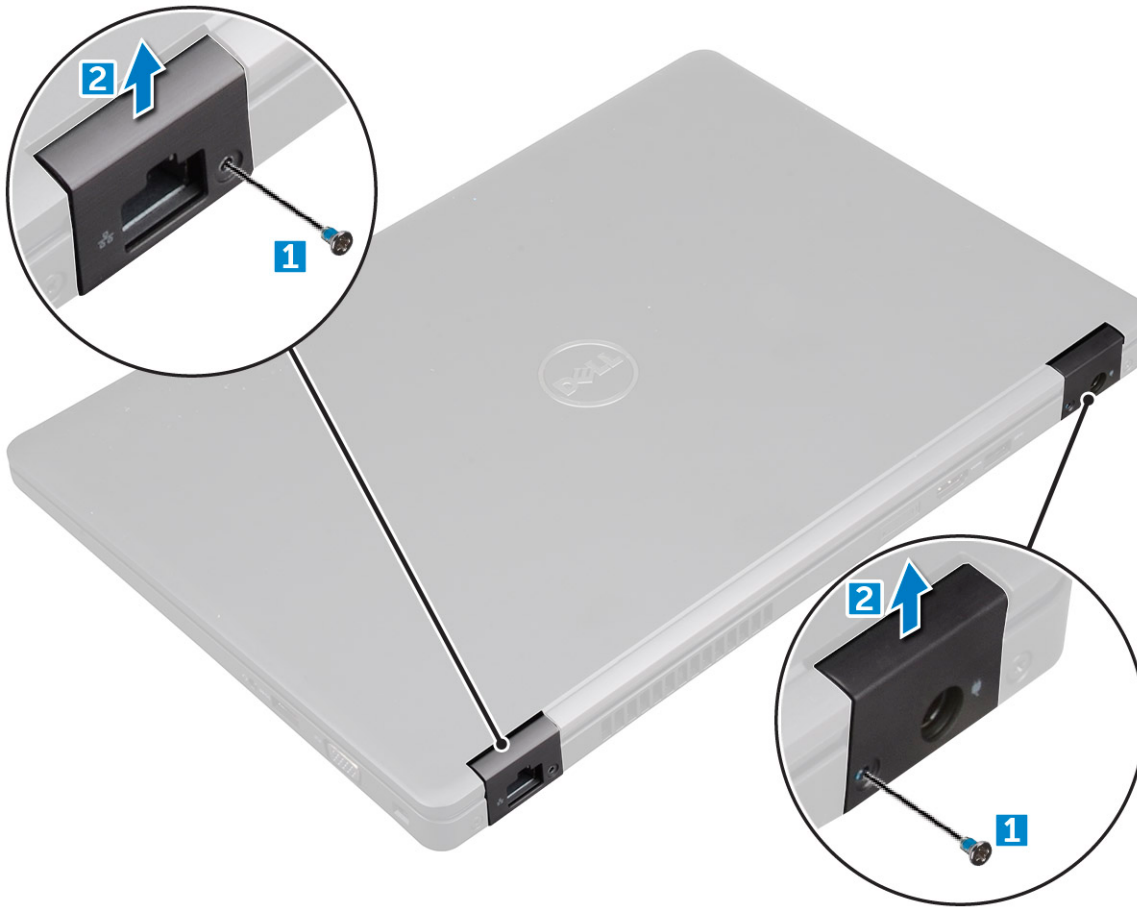
Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Bodenabdeckung

b. [Akku](#)

3. So entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung:

- a. Entfernen Sie die -Schraube, mit der die Bildschirmscharnierabdeckung am Gehäuse befestigt ist [1].
- b. Heben Sie die Bildschirmscharnierabdeckung vom Bildschirmscharnier ab [2].
- c. Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b und entfernen Sie die andere Bildschirmscharnierabdeckung .



Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckung

Schritte

1. Bringen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung am Bildschirmscharnier an.
2. Ziehen Sie die -Schraube fest, um die Bildschirmscharnierabdeckung am Bildschirmscharnier zu befestigen.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um die andere Bildschirmscharnierabdeckung einzubauen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

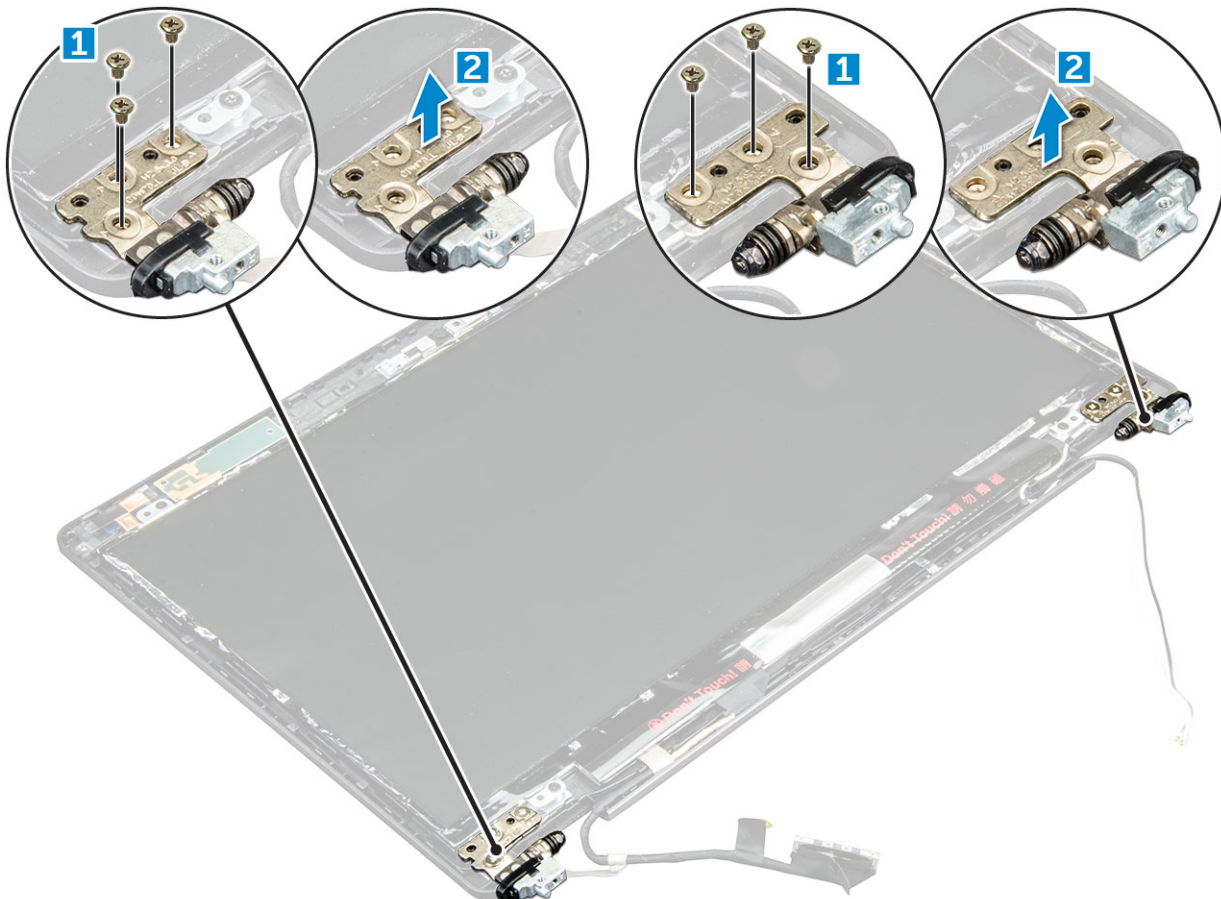
Bildschirmscharniere

Entfernen des Bildschirmscharniers

Schritte

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [Bildschirmblende](#)
3. So entfernen Sie das Bildschirmscharnier:
 - a. Entfernen Sie die M2,5x3-Schrauben, mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie das Bildschirmscharnier aus der Bildschirmbaugruppe heraus [2].
 - c. Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b, um das andere Bildschirmscharnier zu entfernen.



Einbauen des Bildschirmscharniers

Schritte

1. Setzen Sie das Bildschirmscharnier auf die Bildschirmbaugruppe.
2. Ziehen Sie die M2,5x3-Schrauben fest, mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um das andere Bildschirmscharnier einzubauen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)

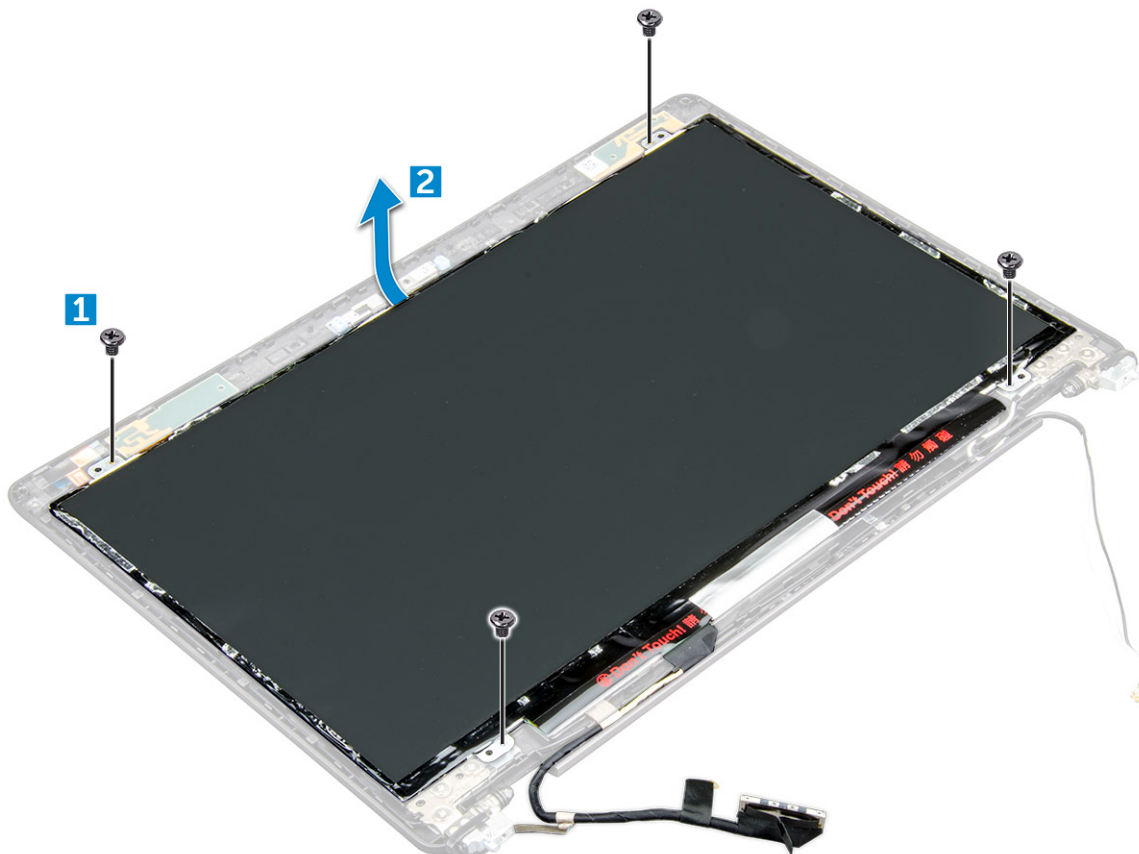
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

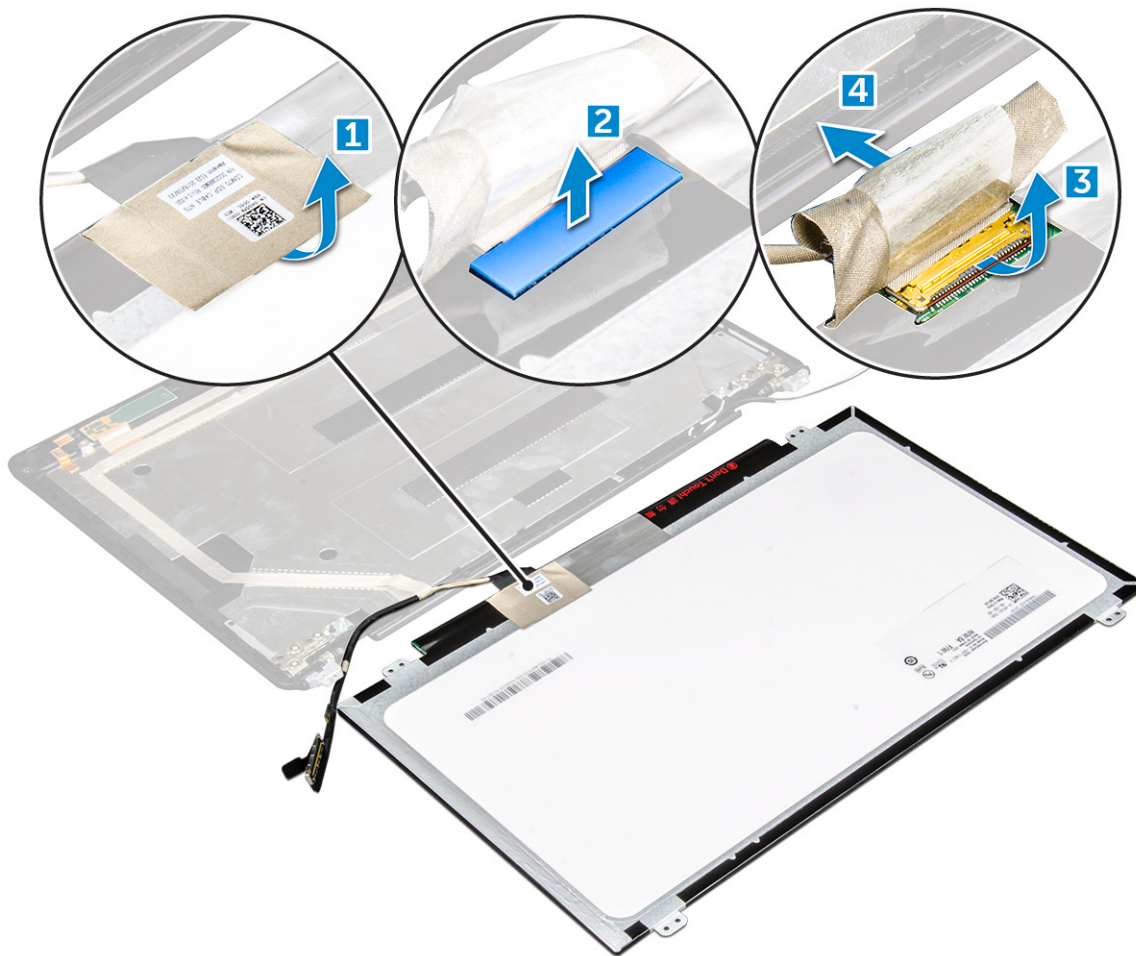
Entfernen des Bildschirms

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. WWAN-Karte (optional)
 - d. WLAN-Karte
 - e. Bildschirmscharnierabdeckung
 - f. Bildschirmbaugruppe
 - g. Bildschirmblende
3. Entfernen Sie die M2x3-Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1]. Heben Sie den Bildschirm an und drehen Sie ihn um, um auf das eDP-Kabel zugreifen zu können [2].



4. So bauen Sie den Bildschirm aus:
 - a. Ziehen Sie das Klebeband ab [1].
 - b. Ziehen Sie das blaue Klebeband ab, mit dem das eDP-Kabel befestigt ist [2].
 - c. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss auf dem Bildschirm [3] [4].



Einbauen des Bildschirms

Schritte

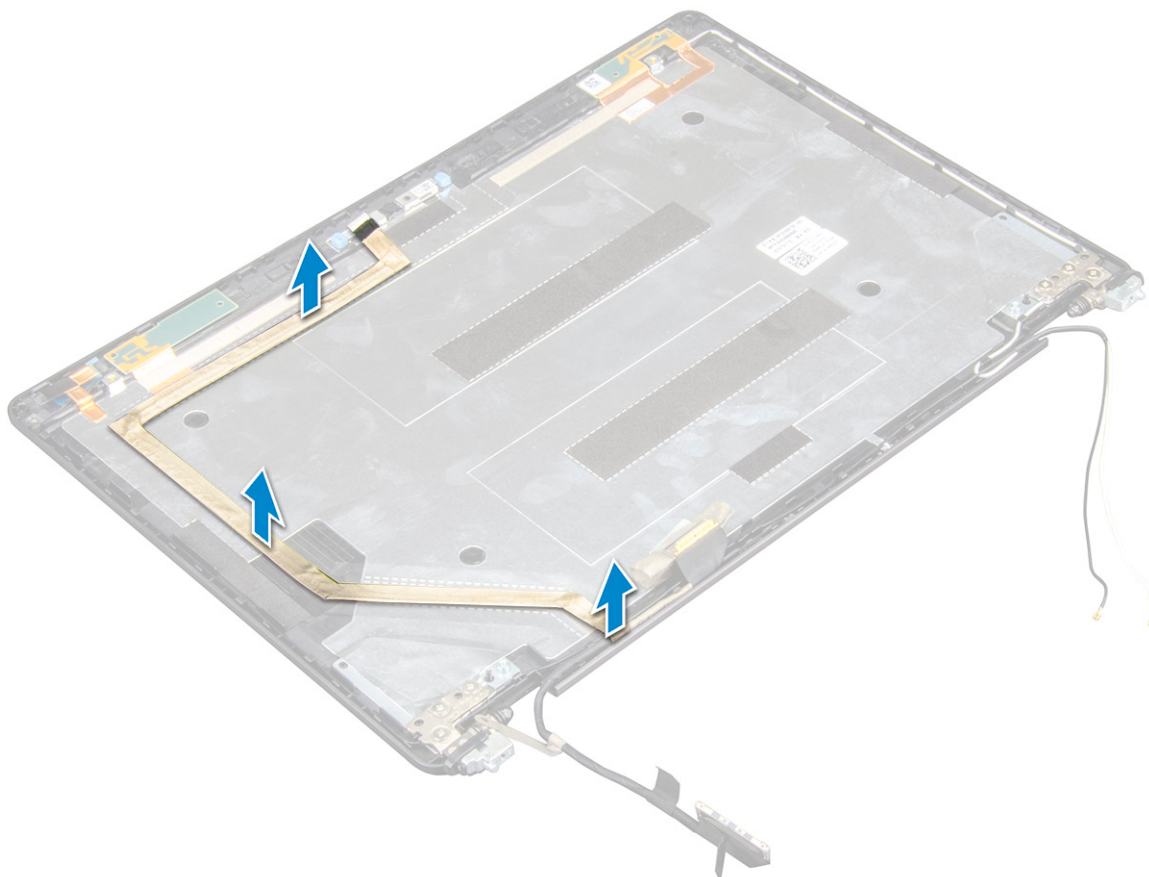
1. Schließen Sie das eDP-Kabel an den Anschluss an und bringen Sie das blaue Klebeband wieder an.
2. Befestigen Sie das eDP-Kabel mit dem Klebeband.
3. Tauschen Sie den Bildschirm aus und richten Sie ihn mit den Schraubenhalterungen an der Bildschirmbaugruppe aus.
4. Ziehen Sie die M2x3-Schrauben fest, um den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmkabel (eDP)

Entfernen des eDP-Kabels

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [Bildschirmblende](#)
 - h. [Scharnierabdeckung](#)
 - i. [Display](#)
3. Trennen Sie das eDP-Kabel von der Kamera.
4. Lösen Sie das eDP-Kabel vom Klebeband ab, um es vom Bildschirm zu entfernen.



Einbauen des eDP-Kabels

Schritte

1. Befestigen Sie das eDP-Kabel am Bildschirm und verbinden Sie es mit der Kamera.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Display](#)

- b. [Scharnierabdeckung](#)
 - c. [Bildschirmblende](#)
 - d. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [WLAN-Karte](#)
 - g. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - h. [Akku](#)
 - i. [Bodenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

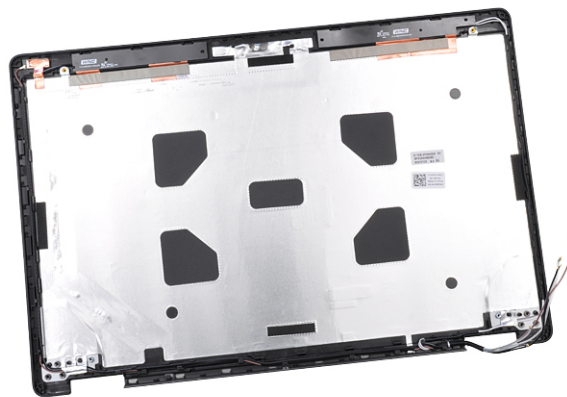
Hintere Bildschirmabdeckung

Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WLAN](#)
 - d. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [Bildschirmblende](#)
 - h. [Display](#)
 - i. [eDP-Kabel](#)
 - j. [Kamera](#)

Nach dem Entfernen aller Komponenten bleibt noch die Baugruppe der hinteren



Bildschirmabdeckung.

Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung

Schritte

1. Platzieren Sie die hintere Bildschirmabdeckung auf einer ebenen Oberfläche.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Kamera](#)
 - b. [eDP-Kabel](#)
 - c. [Display](#)

- d. [Bildschirmblende](#)
 - e. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - f. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - g. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - h. [WLAN](#)
 - i. [Akku](#)
 - j. [Bodenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

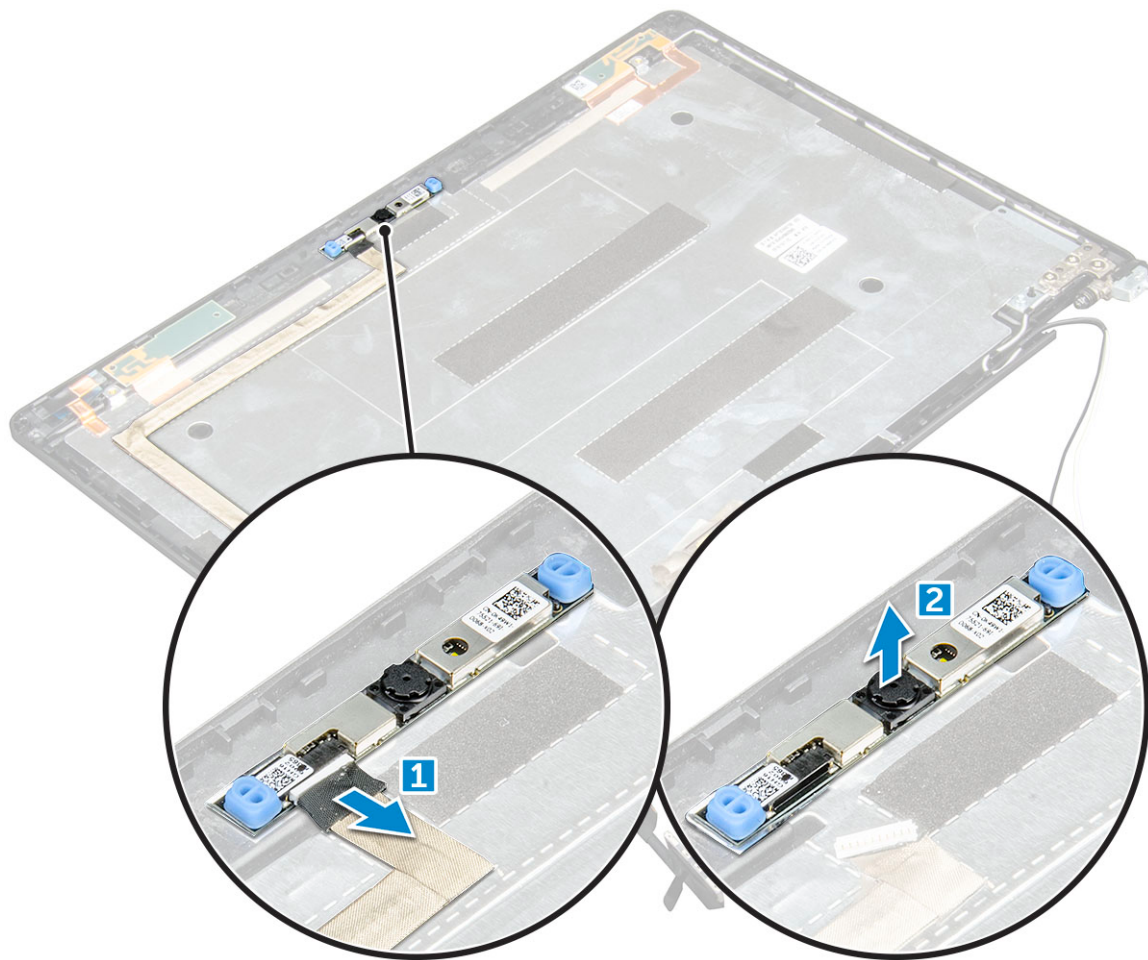
Kamera

Entfernen der Kamera

Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - d. [WLAN-Karte](#)
 - e. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g. [Bildschirmblende](#)
 - h. [Display](#)
3. So entfernen Sie die Kamera:
 - a. Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss [1].
 - b. Heben Sie die Kamera vom Bildschirm ab [2].

 **ANMERKUNG:** Das folgende Verfahren gilt nur, wenn Ihr Computer mit einem Festplattenlaufwerk geliefert wurde.



Installieren der Kamera

Schritte

1. Fügen Sie die Kamera in den entsprechenden Platz in der Bildschirmbaugruppe ein.
2. Verbinden Sie das Kamerakabel mit dem entsprechenden Anschluss.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Display](#)
 - b. [Bildschirmblende](#)
 - c. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - d. [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - e. [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - f. [WLAN-Karte](#)
 - g. [Akku](#)
 - h. [Bodenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

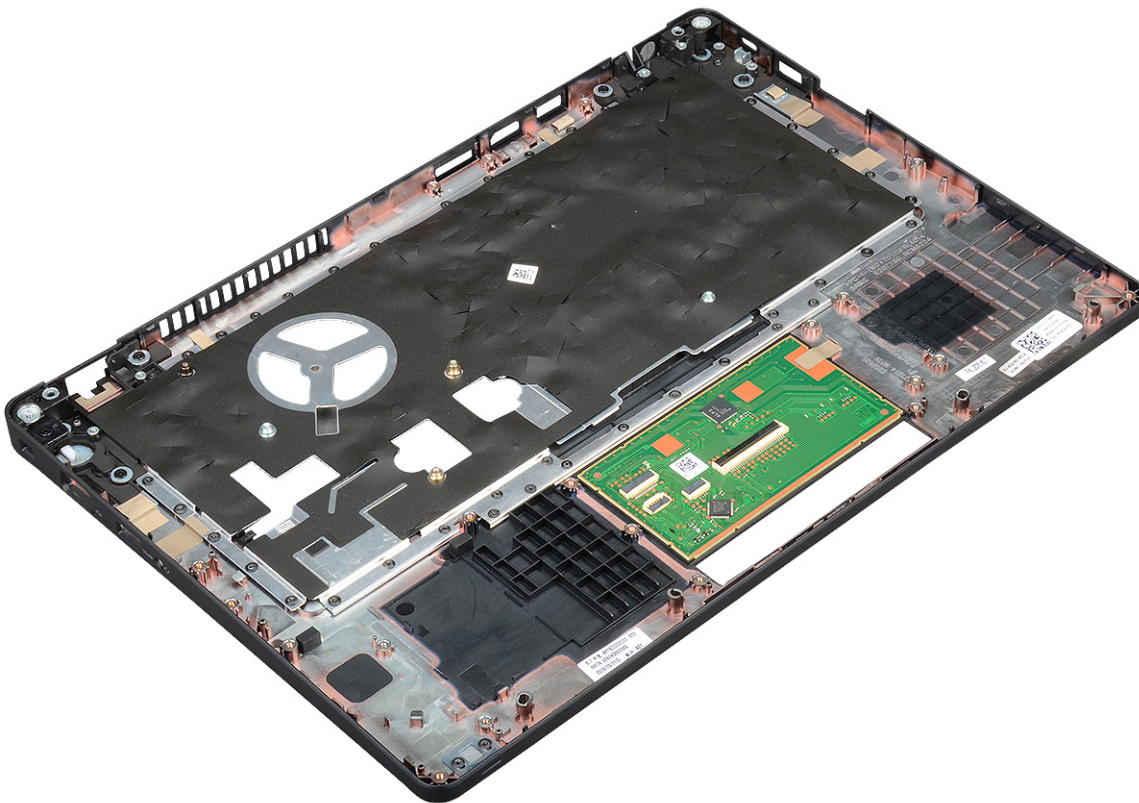
Handballenauflage

Entfernen der Handballenstütze

Schritte

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. Bildschirmscharnierabdeckung
 - d. WLAN-Karte
 - e. WWAN-Karte (optional)
 - f. Festplattenbaugruppe (optional)
 - g. SSD-Karte
 - h. Speichermodul
 - i. Knopfzellenbatterie
 - j. Systemlüfter
 - k. Entfernen der Kühlkörper
 - l. Bildschirmbaugruppe
 - m. Gehäuserahmen
 - n. Systemplatine
3. Die Handballenstütze ist die verbleibende Komponente nach dem Entfernen aller Komponenten.



Installieren der Handballenstütze

Schritte

1. Legen Sie die Handballenstütze auf eine ebene Fläche.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Systemplatine
 - b. Gehäuserahmen
 - c. Systemlüfter
 - d. Einbauen der Kühlkörper
 - e. Bildschirmbaugruppe
 - f. Festplattenbaugruppe (optional)
 - g. Knopfzellenbatterie

- h. Speichermodul
 - i. SSD-Karte
 - j. WWAN-Karte (optional)
 - k. WLAN-Karte
 - l. Festplattenbaugruppe (optional)
 - m. Akku
 - n. Bodenabdeckung
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Technologie und Komponenten

Themen:

- Netzadapter
- Prozessoren
- Chipsätze
- Grafikoptionen:
- Anzeigeoptionen
- Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro Controller
- WLAN-Karten
- Festplattenlaufwerksoptionen
- Kamerafunktionen
- Arbeitsspeichermerkmale
- Realtek HD-Audiotreiber
- Thunderbolt über USB Typ C

Netzadapter

Im Lieferumfang dieses Laptops ist ein 7,4-mm-Stecker an einem Netzadapter mit 65 W oder 90 W enthalten.

⚠️ WARNUNG: Ziehen Sie beim Trennen des Netzadapterkabels vom Laptop am Kabelstecker, und nicht am Kabel selbst, und ziehen Sie diesen fest, aber nicht ruckartig ab, damit das Kabel nicht beschädigt wird.

⚠️ WARNUNG: Der Netzadapter funktioniert mit allen Steckdosen weltweit. Die Stecker oder Steckdosenleisten können jedoch unterschiedlich sein. Wird ein falsches Kabel verwendet oder dieses nicht ordnungsgemäß an die Steckerleiste oder die Steckdose angeschlossen, können ein Brand oder Schäden im System verursacht werden.

Prozessoren

Im Lieferumfang des Latitude 5480 Laptops sind die folgenden Prozessoren enthalten:

- Intel Core i3-7100U (3 MB Cache, bis zu 2,4 GHz), Dual Core
- Intel Core i5-7200U (3 MB Cache, bis zu 3,1 GHz), Dual Core
- Intel Core i5-7300U (3 MB Cache, bis zu 3,5 GHz) vPro, Dual Core
- Intel Core i7-7600U (4 MB Cache, bis zu 3,9 GHz) vPro, Dual Core
- Intel Core i5-7300HQ (6 MB Cache, bis zu 3,5 GHz), Quad Core, 35 W CTPD
- Intel Core i5-7440HQ (6 MB Cache, bis zu 3,8GHz), Quad Core, 35 W CTPD
- Intel Core i7-7820HQ (8 MB Cache, bis zu 3,9 GHz) Quad Core, 35 W CTPD
- Intel Core i5-6200U (3 MB Cache, bis zu 2,3 GHz), Dual Core
- Intel Core i5-6300U (3 MB Cache, bis zu 2,4 GHz) vPro, Dual Core
- Intel Core i7-6600U (4 MB Cache, bis zu 2,6 GHz) vPro, Dual Core
- Intel Core i5-6440HQ (6 MB Cache, bis zu 2,6 GHz), vPro, Quad Core

ⓘ ANMERKUNG: Die Taktrate und Leistung variieren abhängig vom Workload und anderen Variablen.

Skylake Prozessor

Intel Skylake ist der Nachfolger des Intel® Broadwell Prozessors. Er wurde auf mikroarchitektonischer Ebene neu gestaltet und baut auf der vorhandenen Prozessortechnologie auf. Vermarktet wird er als Prozessor der 6. Generation. Wie Broadwell ist auch Skylake in vier Varianten mit den Endungen SKL-Y, SKL-H und SKL-U verfügbar.

Der Skylake umfasst ebenso Core i7, i5, i3, Pentium und Celeron Prozessoren.

Die folgende Tabelle zeigt die bei jedem Skylake-Suffix verfügbare Leistung.

Tabelle 2. Technische Daten zu Skylake

Prozessornummer	Cache	Anzahl Kerne/ Anzahl Threads	Stromversorgung	Speichertyp	Grafik
Intel Core i5-6200U (Dual Core, 2,3 GHz, 15 W)	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i5-6300U (Dual Core, 2,4 GHz, 15 W) – vPro	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i7-6600U (Dual Core, 2,6GHz, 15 W) – vPro	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i5-6440HQ (Quad Core, 2,6 GHz, cTDP 35 W) – vPro	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133	Grafikkarte Intel HD 630

Kaby Lake – Intel Core Prozessoren der 7. Generation

Die Intel Core Prozessorfamilie der 7. Generation (Kaby Lake) ist der Nachfolger der Prozessoren der 6. Generation (Sky Lake). Die Hauptfunktionen umfassen:

- Intel 14nm Manufacturing Process Technology (Intel 14nm-Prozesstechnologie)
- Intel Turbo Boost Technology (Intel-Turbo-Boost-Technologie)
- Intel Hyper-Threading Technology (Intel-Hyperthreading-Technologie)
- Intel Built-In Visuals
 - Intel HD-Grafikkarte – herausragende Videos, Bearbeiten winziger Details in Videos
 - Intel Quick Sync Video – hervorragende Videokonferenzfunktion, schnelle Videobearbeitung und -erstellung
 - Intel Clear Video HD – verbesserte visuelle Qualität und Farbtiefe für die HD-Wiedergabe und ansprechendes Websurfen
- Integrierter Speicher-Controller
- Optionale Intel vPro-Technologie (i5/i7) mit Active Management Technology Version 11.6
- Intel Rapid Storage Technology

Tabelle 3. Technische Daten zu Kaby Lake

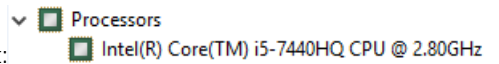
Prozessornummer	Taktrate	Cache	Anzahl Kerne/ Anzahl Threads	Stromverbrauch	Speichertyp	Grafik
Intel Core i3-7100U (3 MB Cache, bis zu 2,4 GHz), Dual Core	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i5-7200U (3 MB Cache, bis zu 3,1 GHz), Dual Core	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i5-7300U (3 MB Cache, bis zu 3,5 GHz), vPro, Dual Core	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i7-7600U (4 MB Cache, bis zu 3,9 GHz) vPro, Dual Core	2,8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD-Grafikkarte 620
Intel Core i5-7300HQ (6 MB Cache, bis zu 3,5 GHz), Quad Core, 35 W CTD	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Grafikkarte Intel HD 630
Intel Core i5-7440HQ (6 MB Cache, bis zu 3,8GHz), Quad Core, 35 W CTD	2,8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Grafikkarte Intel HD 630
Intel Core i7-7820HQ (8 MB Cache, bis zu 3,9 GHz) Quad Core, 35 W CTD	2,9 GHz	8 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Grafikkarte Intel HD 630

Bestimmen des Prozessors bei Windows 10

Schritte

1. Tippen Sie auf **Web und Windows durchsuchen**.
2. Geben Sie **Geräte-Manager** ein.
3. Tippen Sie auf **Prozessor**.

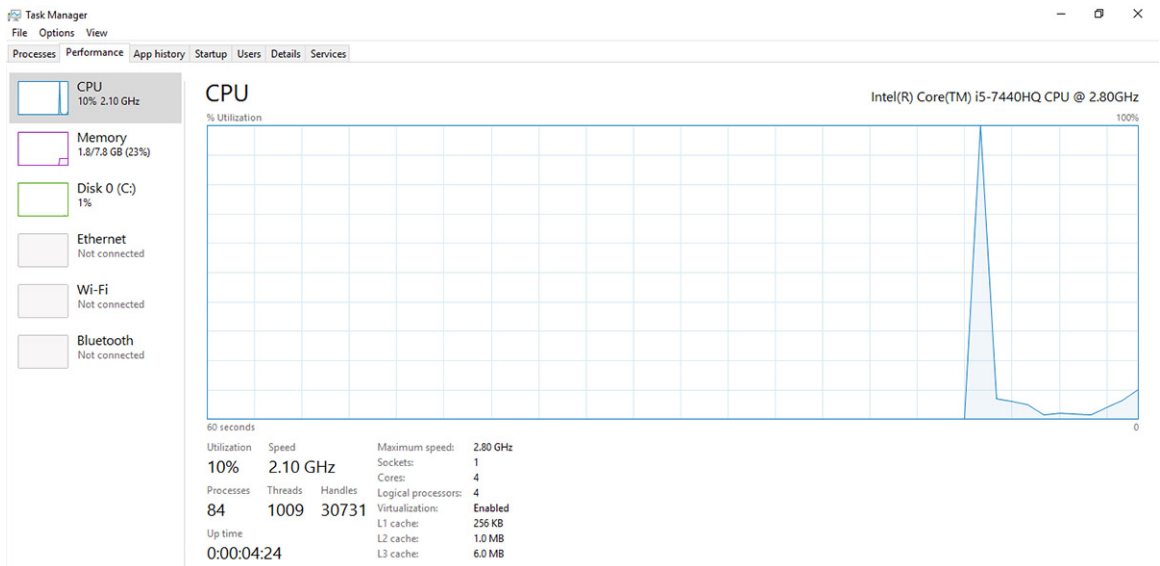
Die folgenden Prozessorinformationen werden angezeigt:



Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager

Schritte

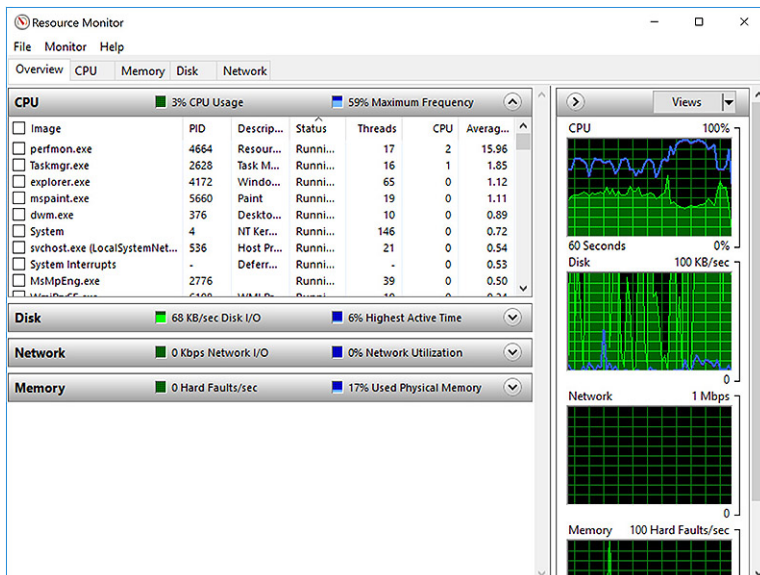
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Taskleiste.
2. Wählen Sie **Start Task-Manager**.
Das Fenster **Windows Task-Manager** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung** im Fenster **Windows Task-Manager**.
Die Details zur Prozessorleistung werden



Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Taskleiste.
2. Wählen Sie **Task-Manager starten**.
Das Fenster **Windows Task-Manager** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung** im Fenster **Windows Task-Manager**.
Die Details zur Prozessorleistung werden angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ressourcenmonitor öffnen**.



Chipsätze

Alle Laptops oder Notebooks kommunizieren über den Chipsatz mit der CPU. Dieser Laptop enthält die Intel Mobile CM238.

Intel-Chipsatz-Treiber

Überprüfen Sie, ob die Intel-Chipsatz-Treiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 4. Intel-Chipsatz-Treiber

Vor der Installation	Nach der Installation
- Other devices - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller - PCI Device - PCI Memory Controller - PCI Simple Communications Controller - SM Bus Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Power Button - ACPI Processor Aggregator - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Composite Bus Enumerator - High Definition Audio Controller - High precision event timer - Intel(R) Power Engine Plug-in - Legacy device - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller - Microsoft ACPI-Compliant System - Microsoft System Management BIOS Driver - Microsoft UEFI-Compliant System - Microsoft Virtual Drive Enumerator - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator - Numeric data processor - PCI Express Root Complex - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI standard host CPU bridge - PCI standard ISA bridge - Plug and Play Software Device Enumerator - Programmable interrupt controller - Remote Desktop Device Redirector Bus - System CMOS/real time clock - System timer - UMBus Root Bus Enumerator	- Other devices - PCI Device - PCI Simple Communications Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Lid - ACPI Processor Aggregator - ACPI Sleep Button - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Camera Sensor OV3870 - Camera Sensor OV8858 - Composite Bus Enumerator - High precision event timer - Intel(R) 100 Series Chipset Family LPC Controller/gSPI Controller - 9D46 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #10 - 9D19 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #9 - 9D18 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PMIC - 9D21 - Intel(R) 100 Series Chipset Family SMBUS - 9D23 - Intel(R) 100 Series Chipset Family Thermal subsystem - 9D31 - Intel(R) C102 Host Controller - Intel(R) Control Logic - Intel(R) Imaging Signal Processor 2500 - Intel(R) Integrated Sensor Solution - Intel(R) Management Engine Interface - Intel(R) Power Engine Plug-in - Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT3448 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63

Herunterladen des Chipsatz-Treibers

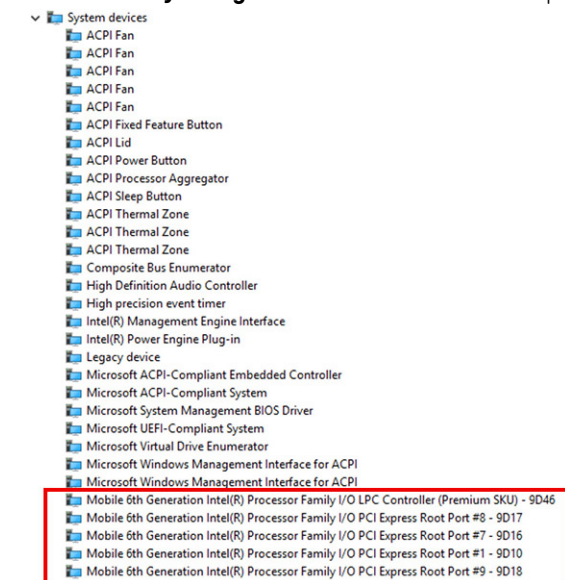
Schritte

1. Schalten Sie das Laptop ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Laptops ein und klicken Sie auf **Senden**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Laptop-Modell.
4. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Laptop installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten, erweitern Sie **Chipsatz** und wählen Sie den Chipsatz-Treiber.
7. Klicken Sie auf **Datei herunterladen**, um die aktuellste Version des Chipsatz-Treibers für Ihr Laptop herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Chipsatz-Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **Startmenü**.
2. Wählen Sie **Device Manager** (Geräte-Manager) aus.
3. Erweitern Sie **Systemgeräte** und suchen Sie den Chipsatz.



Grafikoptionen:

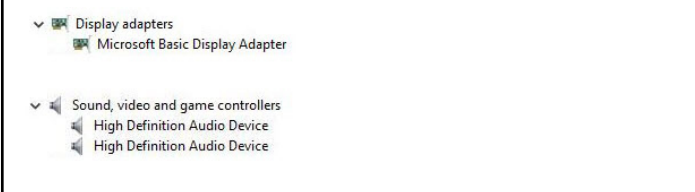
Im Lieferumfang dieses Laptops sind die folgenden Grafik-Chipsätze enthalten:

- Grafikkarte Intel HD 620
- Grafikkarte Intel HD 630
- NVIDIA GeForce 930MX, 64 Bit
- NVIDIA GeForce 940MX, 64 Bit

Intel HD-Grafiktreiber

Überprüfen Sie, ob die Intel HD-Grafiktreiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 5. Intel HD-Grafiktreiber

Vor der Installation	Nach der Installation
	

Herunterladen von Windows-Treibern

Schritte

1. Schalten Sie das Notebook ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Notebooks ein und klicken Sie auf **Senden**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Notebook-Modell.
4. Klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Notebook installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
7. Klicken Sie auf **Download File**, um den Treiber für Ihr Notebook herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Anzeigeoptionen

Dieser Laptop verfügt über die folgenden Anzeigeoptionen:

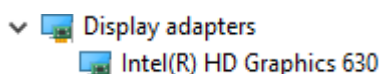
- 14,0-Zoll HD mit reflexionsarmer Beschichtung (1366 x 768)
- 14,0-Zoll FHD mit reflexionsarmer Beschichtung (1920 x 1080)
- 14,0-Zoll FHD mit Touchscreen (1920 x 1080)

Bestimmen des Bildschirmadapters

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Startmenü.
2. Wählen Sie Geräte-Manager.
3. Erweitern Sie **Bildschirmadapter**.

Die Bildschirmadapter werden angezeigt.

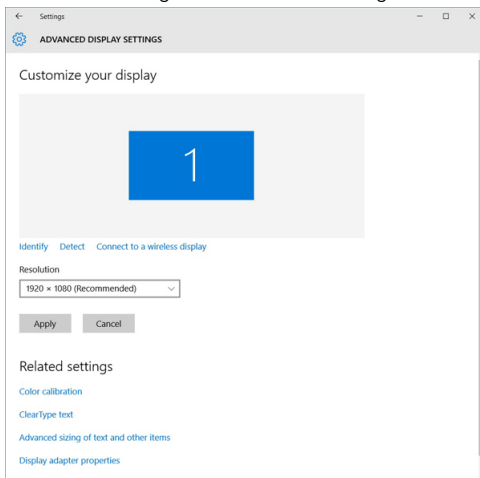


Ändern der Bildschirmauflösung

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Desktop und wählen Sie **Anzeigeeinstellungen**.

2. Tippen oder klicken Sie auf **Anzeigeeinstellungen**.
Das Fenster „Anzeigeeinstellungen“ wird angezeigt.
3. Führen Sie einen Bildlauf nach unten durch und wählen Sie **Erweiterte Anzeigeeinstellungen**.
Daraufhin wird das Fenster „Erweiterte Anzeigeeinstellungen“ angezeigt.
4. Wählen Sie die gewünschte Auflösung aus der Dropdown-Liste aus und tippen Sie auf **Anwenden**.



Drehen des Bildschirms

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Desktop.
Ein Untermenü wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf **Graphic Options > Rotation** (Grafikoptionen > Drehung) und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Drehen auf Normal
 - Um 90 Grad drehen
 - Um 180 Grad drehen
 - Um 270 Grad drehen

Nächste Schritte

ANMERKUNG: Der Bildschirm kann auch mithilfe der folgenden Tastenkombinationen gedreht werden:

- Tastenkombination Strg + Alt + Nach-Oben-Taste (Drehen auf Normal)
- Nach-rechts-Taste (um 90 Grad drehen)
- Nach-unten-Taste (um 180 Grad drehen)
- Nach-links-Taste (um 270 Grad drehen)

Einstellen der Helligkeit bei Windows 10

Info über diese Aufgabe

So aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Anpassung der Bildschirmhelligkeit:

Schritte

1. Wischen Sie ausgehend vom rechten Rand des Bildschirms, um auf das Action Center zuzugreifen.
2. Tippen oder klicken Sie auf **Alle Einstellungen**  > **System > Anzeige**.
3. Verwenden Sie den **Bildschirmhelligkeit automatisch anpassen**-Schieberegler zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen-Helligkeitseinstellung.

ANMERKUNG: Sie können die Helligkeit auch manuell mithilfe des Schiebereglers **Helligkeitsstufe** anpassen.

Reinigen des Bildschirms

Schritte

1. Überprüfen Sie den Bildschirm auf Verschmutzungen oder Bereiche, die gereinigt werden müssen.
2. Verwenden Sie ein Mikrofasertuch zum Entfernen von sichtbarem Staub. Wischen Sie sämtliche Schmutzpartikel vorsichtig ab.
3. Es sollten ordnungsgemäße Reinigungssets verwendet werden, um Ihren Bildschirm in einem gestochen scharfen und makellosem Zustand zu erhalten.
 **ANMERKUNG:** Sprühen Sie niemals Reinigungsmittel direkt auf dem Bildschirm, sondern auf ein Reinigungstuch.
4. Wischen Sie mit kreisförmigen Bewegungen vorsichtig über den Bildschirm. Drücken Sie nicht zu fest mit dem Tuch auf den Bildschirm.
 **ANMERKUNG:** Drücken Sie nicht zu fest auf oder berühren Sie den Bildschirm mit Ihren Fingern, da dies ölige Fingerabdrücke oder Schlieren hinterlassen könnte.
 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie jegliche Flüssigkeiten vom Bildschirm.
5. Entfernen Sie alle überschüssige Feuchtigkeit, da diese zu Beschädigungen des Bildschirms führen kann.
6. Lassen Sie den Bildschirm gründlich trocknen, bevor Sie ihn einschalten.
7. Wiederholen Sie diese Schritte bei schwer entfernbaren Flecken, bis der Bildschirm sauber ist.

Verwenden des Touchscreens bei Windows 10

Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Touchscreen zu aktivieren oder zu deaktivieren:

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Startmenü.
2. Wählen Sie **Systemsteuerung**.
3. Tippen Sie auf **Stift- und Eingabegeräte** in der **Systemsteuerung**.
4. Tippen Sie auf die Registerkarte **Touch**.
5. Wählen Sie **Finger als Eingabegerät verwenden**, um das Touchscreen zu aktivieren. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um das Touchscreen zu deaktivieren.

Verbinden mit externen Anzeigegeräten

Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Laptop an ein externes Anzeigegerät anzuschließen:

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das externe Anzeigegerät eingeschaltet ist und stecken Sie das Kabel des externen Anzeigegeräts in einen Videoanschluss Ihres Laptops.
2. Drücken Sie die Windows-Logo plus die P-Taste.
3. Wählen Sie einen der folgenden Modi aus:
 - Nur PC-Bildschirm
 - Duplizieren
 - Erweitern
 - Nur zweiter Bildschirm **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Dokument, das im Lieferumfang Ihres Anzeigegerät enthalten ist.

Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro Controller

Dieses Notebook umfasst einen integrierten Realtek ALC3246-CG Waves MaxxAudio Pro Controller. Es handelt sich um einen High-Definition-Audio-Codec für Windows-Desktops und -Notebooks.

Herunterladen der Audiotreiber

Schritte

1. Schalten Sie das Laptop ein.
2. Rufen Sie die Website **www.dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produktsupport**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Notebooks ein und klicken Sie auf **Senden**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Laptop-Modell.
4. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Laptop installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten durch und erweitern Sie **Audio**.
7. Wählen Sie den Audiotreiber.
8. Klicken Sie auf **Datei herunterladen**, um die aktuellste Version des Audiotreibers für Ihr Laptop herunterzuladen.
9. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für den Audiotreiber gespeichert haben.
10. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der Audiotreiberdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bestimmen des Audio-Controller bei Windows 10

Schritte

1. Wischen Sie von rechts für den Zugriff auf das **Action Center** und wählen Sie **Alle Einstellungen** .
2. Geben Sie **Geräte-Manager** in das Suchfeld ein und wählen Sie **Geräte-Manager** im linken Fensterbereich.
3. Erweitern Sie **Audio-, Video- und Gamecontroller**.
Der Audio-Controller wird angezeigt.

Tabelle 6. Bestimmen des Audio-Controller bei Windows 10

Vor der Installation	Nach der Installation
 Sound, video and game controllers  High Definition Audio Device  High Definition Audio Device	  Sound, video and game controllers  Intel(R) Display Audio  Realtek Audio

Ändern der Audioeinstellungen

Schritte

1. Tippen oder berühren Sie **Web und Windows durchsuchen** und geben Sie **Dell Audio** ein.
2. Starten Sie das Dell Audiodienstprogramm im linken Fensterbereich.

WLAN-Karten

Dieser Laptop unterstützt für die folgenden Optionen:

- Qualcomm QCA61x4A
- QCA 2x2 AC mit Bluetooth (Nicht vPro)
- Intel 8265 ohne Bluetooth

- 2x2 AC ohne Bluetooth (vPro-fähig)-FED
- Intel 8265
- 2X2 AC mit Bluetooth (vPro-fähig)

 **ANMERKUNG:** Qualcomm xxxxxx (z. B. QCA61x4A) ist ein Produkt von Qualcomm Technologies, Inc.

Optionen des Bildschirms "Secure Boot" (Sicherer Start)

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion Secure Boot (Sicherer Start). • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
Expert Key Management	Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind: • PK • KEK • db • dbx Wenn Sie den Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) aktivieren, werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind: • Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Append from File (Anhängen aus Datei) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu. • Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel. • Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück. • Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel.  ANMERKUNG: Wenn Sie den Custom Mode (benutzerdefinierter Modus) deaktivieren, werden sämtliche vorgenommenen Änderungen gelöscht und die Schlüssel auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Festplattenlaufwerksoptionen

Dieser Laptop unterstützt HDD, M.2 SATA SSD und M.2 PCIe NVMe.

Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 10

Schritte

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Startmenü.
2. Wählen Sie **Geräte-Manager** und erweitern Sie **Laufwerke**.



Das Festplattenlaufwerk ist in den **Laufwerken** aufgeführt.

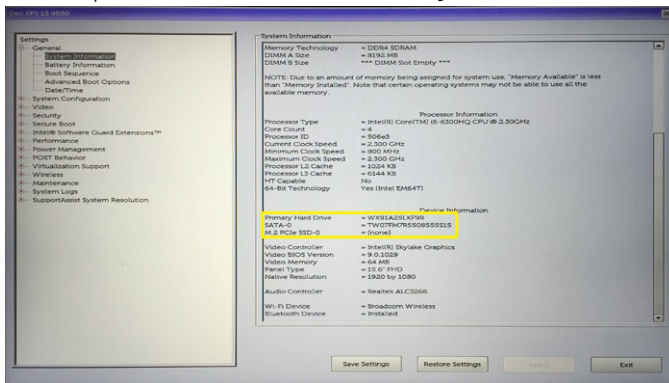
Bestimmen der Festplatte im BIOS

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.

- Wenn das Dell-Logo angezeigt wird, führen Sie die folgende Aktion durch, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen:
 - Mit Tastatur – Tippen Sie auf F2, bis die Meldung „Aufrufen des BIOS-Setup“ angezeigt wird. Um das Systemstart-Menü aufzurufen, tippen Sie auf F12.

Das Festplattenlaufwerk finden Sie unter **Systeminformationen** in der Gruppe **Allgemein**.



Kamerafunktionen

Dieser Laptop wird mit einer nach vorne ausgerichteten Kamera mit einer Bildauflösung von (maximal) 1280 x 720 geliefert.

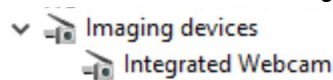
ANMERKUNG: Die Kamera befindet sich mittig am oberen Bildschirmrand.

ANMERKUNG: Das Notebook ist auch ohne Kamera verfügbar.

Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10

Schritte

- Geben sie im **Suchfeld Geräte-Manager** ein und tippen Sie, um zu starten.
- Erweitern Sie unter **Geräte-Manager Bildbearbeitungsgeräte**.



Starten der Kamera

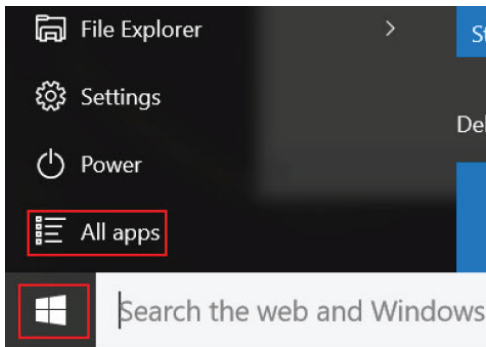
Info über diese Aufgabe

Um die Kamera zu starten, öffnen Sie eine Anwendung, die die Kamera verwendet. Wenn Sie beispielsweise auf die Skype-Software tippen, die im Lieferumfang des Notebooks enthalten war, schaltet sich die Kamera ein. Falls Sie online chatten und die Anwendung Zugriff auf die Webcam anfordert, wird die Webcam ebenfalls eingeschaltet.

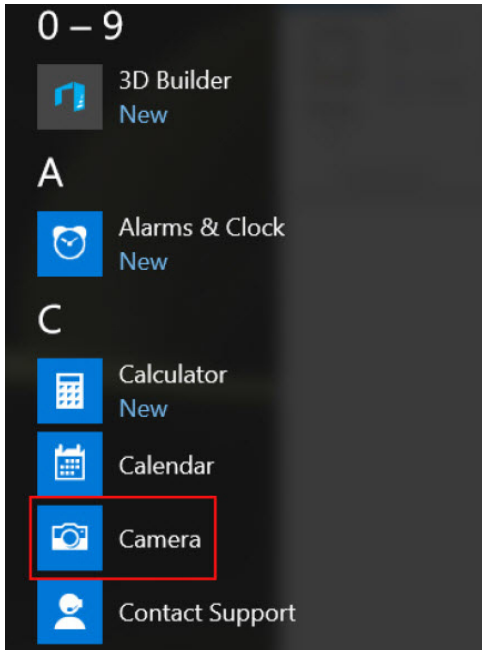
Starten der Kamera-Anwendung

Schritte

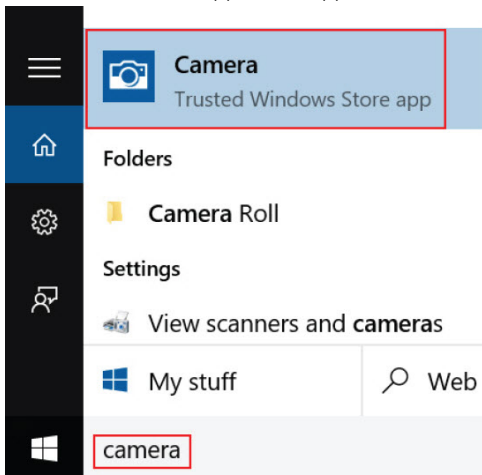
- Tippen oder klicken Sie auf die **Windows**-Taste und wählen Sie **Alle Apps**.



2. Wählen Sie **Kamera** in der Apps-Liste.



3. Wenn die **Kamera**-App in der Apps-Liste nicht verfügbar ist, suchen Sie danach.



Arbeitsspeichermerkmale

Dieser Laptop unterstützt eine Mindestspeicherkapazität von :

- 4 GB und maximal 32 GB DDR4-Speicher, bis zu 2133 MHz (Dual Core).
- 4 GB und maximal 32 GB DDR4-Speicher, bis zu 2400 MHz (Quad Core).

 **ANMERKUNG:** Für das Speichermodul im Dual-Core-Prozessor sind 2400 MHz angegeben, doch die tatsächliche Leistung liegt bei 2133 MHz.

Überprüfen des Systemspeichers bei Windows 10

Schritte

1. Klicken Sie auf das Startmenü und wählen Sie **Einstellungen**  > **System**.
2. Tippen Sie unter **System** auf **Info**.

Überprüfen des Systemspeichers im System-Setup (BIOS)

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Führen Sie die folgenden Schritte durch, wenn das Dell Logo angezeigt wird:
 - Mit Tastatur - Tippen Sie auf F2, bis die Meldung „Aufrufen des BIOS-Setup“ angezeigt wird. Um das Systemstart-Menü aufzurufen, tippen Sie auf F12.
3. Wählen Sie im linken Fenster **Settings (Einstellungen)** > **General (Allgemein)** > **System Information (Systeminformationen)**. Die Informationen zum Arbeitsspeicher werden im rechten Fenster angezeigt.

Testen des Arbeitsspeicher über ePSA

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
2. Drücken Sie F12 oder Fn+Betriebsschalter, um die ePSA-Diagnose zu starten. Das Preboot System Assessment (PSA) startet auf Ihrem Computer.

 **ANMERKUNG:** Wird das Betriebssystem-Logo angezeigt, haben Sie vermutlich zu spät gedrückt. Warten Sie in diesem Fall, bis der Anmeldebildschirm/Desktop angezeigt wird. Schalten Sie den Computer aus und versuchen Sie es erneut.

Ergebnisse

Wenn die Ergebnisse des Speichertests 25 oder weniger Fehler enthalten, behebt die RMT-Grundfunktion die Probleme automatisch. Der Test ist in diesem Fall erfolgreich abgeschlossen, da die Probleme behoben wurden. Wenn die Ergebnisse des Speichertests 26-50 Fehler enthalten, verbirgt die RMT-Grundfunktion die defekten Speicherblocks und gibt ein erfolgreiches Ergebnis zurück, ohne dass ein Speicheraustausch erforderlich ist. Wenn die Ergebnisse des Speichertests mehr als 50 Fehler aufweisen, war der Test nicht erfolgreich und das Ergebnis weist darauf hin, dass ein Austausch des Speichermoduls erforderlich ist.

Realtek HD-Audiotreiber

Überprüfen Sie, ob die Realtek-Audiotreiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 7. Realtek HD-Audiotreiber

Vor der Installation	Nach der Installation
 Audio inputs and outputs  Microphone (High Definition Audio Device)  Speakers (High Definition Audio Device)  Sound, video and game controllers  High Definition Audio Device  Intel(R) Display Audio	

Thunderbolt über USB Typ C

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

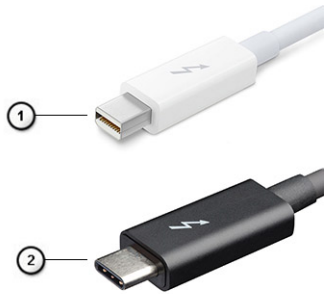


Abbildung 6. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 über USB Typ C

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

- 1. Thunderbolt 3 verwendet USB-Typ-C-Stecker und Kabel. Es ist kompakt und reversibel.
- 2. Thunderbolt 3 unterstützt Geschwindigkeiten von bis zu 40 Gbit/s.
- 3. DisplayPort 1.2 – kompatibel mit vorhandenen DisplayPort-Monitoren, -Geräten und -Kabeln.
- 4. Stromversorgung über USB – Bis zu 130 W auf unterstützten Computern

Hauptmerkmale von Thunderbolt 3 über USB-Typ-C

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

ANMERKUNG: Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Thunderbolt Symbole

Tabelle 8. Unterschiedliche Thunderbolt Symbole

Protokoll	USB Typ-A	USB Typ-C	Anmerkungen
Thunderbolt	Nicht anwendbar		mDP oder USB Typ-C

Optionen des System-Setup

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

Themen:

- Startreihenfolge
- Navigationstasten
- System-Setup – Übersicht
- Aufrufen des System-Setups
- Einmaliges Startmenü
- Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)
- Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)
- Bildschirm Optionen
- Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)
- Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)
- Intel Software Guard Extensions
- Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)
- Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)
- Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)
- Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)
- Wireless-Optionen des Bildschirms
- Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)
- Optionen im Fenster des Systemprotokolls
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort
- Löschen von CMOS-Einstellungen
- Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Startreihenfolge

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

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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

 **ANMERKUNG:** XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

 **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics** wird der **SupportAssist**-Bildschirm angezeigt.

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

Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

System-Setup – Übersicht

Das System-Setup bietet folgende Möglichkeiten:

- Systemkonfigurationsinformationen ändern, nachdem Sie Hardware-Komponenten hinzugefügt, geändert oder entfernt haben.
- Benutzerdefinierte Option festlegen oder ändern, z. B. das Benutzer-Kennwort.
- Die aktuelle Speichergröße abfragen oder den Typ des installierten Festplattenlaufwerks festlegen.

Vor der Verwendung des System-Setups sollten Sie die Einstellungen des System-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

 **VORSICHT:** Nehmen Sie keine Änderungen in den Einstellungen des System-Setup-Programms vor, wenn Sie nicht über die erforderlichen Computerkenntnisse verfügen. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

Aufrufen des System-Setups

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
2. Drücken Sie unmittelbar nach Anzeige des weißen Dell-Logos auf F2.

Die System-Setup-Seite wird angezeigt.

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

 **ANMERKUNG:** Nach Anzeige des Dell-Logos können Sie auch die Taste F12 drücken und dann das **BIOS-Setup** auswählen.

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.

Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)

In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.

Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. • System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden BIOS Version, Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag, Ownership Date, Manufacture Date, and the Express Service Code (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum und der Express-Servicecode). • Memory Information (Speicherinformation): Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM A Size, und DIMM B Size (Installierter Speicher, Verfügbarer Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus, Speichertechnologie, DIMM-A-Größe und DIMM-B-Größe). • Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, HT Capable und 64-Bit Technology (Prozessortyp, Anzahl der Kerne, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, L2-Cache des Prozessors, L3-Cache des Prozessors, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie). • Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Primary Hard Drive, M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address, Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory, Panel Type, Native Resolution, Audio Controller, Wi-Fi Device, WiGig Device, Cellular Device, Bluetooth Device.
Battery Information	Zeigt den Akkustatus und den mit dem Computer verbundenen Netzteiltyp an.
Boot Sequence	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. • Diskette Drive (Diskettenlaufwerk) • Internal HDD (Interne Festplatte) • USB Storage Device (USB-Speichergerät) • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierte NIC)
Advanced Boot Options	Mit dieser Option können Sie ROMs der Legacy-Option laden. Standardmäßig ist die Option Enable Legacy Option ROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren) deaktiviert.
UEFI Boot Path Security	Mit dieser Option können Sie steuern, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads aus dem F12-Startmenü aufgefordert werden, ein Administrator Kennwort einzugeben. • Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD) • Always (Immer) • Never (Nie): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Date/Time	Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit.

Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) • Enabled w/PXE (mit PXE aktiviert): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Option	Beschreibung
Parallel Port	Ermöglicht die Konfiguration der parallelen Schnittstelle auf der Docking-Station. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • AT: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • PS2 • ECP
Serial Port	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten seriellen Schnittstelle. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • COM1: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • AHCI • RAID On (RAID ein): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Drives	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Alle Laufwerke sind standardmäßig aktiviert. Die Optionen sind: • SATA-0 • SATA-2 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Dieses Feld steuert, ob während des Systemstarts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der SMART-Spezifikation (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. • Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)
USB Configuration	Dies ist eine optionale Funktion. Mit diesem Feld wird der integrierte USB-Controller konfiguriert. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann das System von jedem USB-Massenspeichergerätetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden. Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar. Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen. Die Optionen sind: • Enable USB Boot Support (Unterstützung von Laden bei USB-Anschluss aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enable External USB Port (Äußerer USB-Anschluß aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.  ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.
USB Thunderbolt	Dies ist eine optionale Funktion. Mit diesem Feld wird der integrierte USB-Controller konfiguriert. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann das System von jedem USB-Massenspeichergerätetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden. Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar. Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen. Die Optionen sind: • Enable USB Boot Support (Unterstützung von Laden bei USB-Anschluss aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enable External USB Port (Äußerer USB-Anschluß aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enable Thunderbolt Port (Thunderbolt-Anschluß aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Option	Beschreibung
	• Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren). Dies ist eine optionale Funktion. • Always Allow Dell Docks (Dell Docks immer zulassen). Dies ist eine optionale Funktion. • Erlaubt das Aktivieren von Thunderbolt (und PCIe hinter TBT) vor dem Start.
USB PowerShare	Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der Funktion USB PowerShare. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Anschluss unter Verwendung der in der Systembatterie gespeicherte Energie.
Unobtrusive Mode	Wenn diese Option aktiviert ist, werden beim Drücken der Tasten Fn+F7 alle Licht- und Tonausgaben im System ausgeschaltet. Um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen, drücken Sie erneut die Tasten Fn+F7 . Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Miscellaneous Devices	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte: • Enable Camera (Kamera aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Schutz für die Festplatte gegen "freier Fall" aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enable Secure Digital (SD) Card (Secure Digital (SD)-Karte aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Secure Digital (SD) Card Boot. • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus).

Bildschirm Optionen

Option	Beschreibung
LCD Brightness	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach der Energiequelle (On Battery [Akkubetrieb] und On AC [Betrieb am Stromnetz]).

 **ANMERKUNG:** Die Videoeinstellung wird nur angezeigt, wenn im System eine Videokarte installiert ist.

Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Admin Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).  ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen. Durch Löschen des Administratorkennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
M.2 SATA SSD Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des M.2 SATA SSD-Kennworts.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
Strong Password	Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen. Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.

Option	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Wenn „Strong Password“ (Sicheres Kennwort) aktiviert ist, müssen Administratorkennwort und Systemkennwort mindestens einen Großbuchstaben und einen Kleinbuchstaben enthalten und eine Mindestlänge von 8 Zeichen aufweisen.
Password Configuration	Ermöglicht es, die Minimal- und Maximallänge des Administrator- und Systemkennworts festzulegen.
Password Bypass	Mit dieser Option können Sie die Berechtigung aktivieren bzw. deaktivieren, das Systemkennwort und das Kennwort der internen Festplatte zu umgehen (falls festgelegt). Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Reboot bypass (Neustart umgehen) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Password Change	Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist. Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Administratorkennwort zulassen) ist ausgewählt.
Non-Admin Setup Changes	Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Einrichtungsoption bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Wenn diese Option deaktiviert ist, sind die Einrichtungsoptionen durch das Administratorkennwort gesperrt.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ermöglicht die Festlegung, ob dieses System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)
TPM 2.0 Security	Ermöglicht das Aktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Die Optionen sind: • TPM On (TPM ein): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für deaktivierte Befehle) • SHA-256 (SHA-256): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert)  ANMERKUNG: Für TPM1.2/2.0-Up- oder Downgrades laden Sie das TPM-Wrappertool (Software) herunter.
Computrace	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind: • Deactivate (Ausschalten) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren)  ANMERKUNG: Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig. Standardeinstellung: Deactivate (Ausschalten)
CPU XD Support	Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor. Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)
OROM Keyboard Access	Ermöglicht die Festlegung einer Zugriffsoption auf die Option-ROM-Konfigurationsbildschirme mithilfe von Hotkeys während des Starts. Die Optionen sind: • Aktivieren

Option	Beschreibung
	• One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Disable (Deaktivieren) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Masterkennwort Sperrung	Ermöglicht das Deaktivieren der Masterkennwort-Unterstützung. Das Festplattenkennwort muss gelöscht werden, bevor die Einstellung geändert werden kann. • Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)

Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion Secure Boot (Sicherer Start). • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
Expert Key Management	Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind: • PK • KEK • db • dbx Wenn Sie den Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) aktivieren, werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind: • Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Append from File (Anhängen aus Datei) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu. • Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel. • Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück. • Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel.  ANMERKUNG: Wenn Sie den Custom Mode (benutzerdefinierter Modus) deaktivieren, werden sämtliche vorgenommenen Änderungen gelöscht und die Schlüssel auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert)

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Enclave Memory Size	Mit dieser Option wird die Größe der Speicherreserve von SGX-Enklaven festgelegt (SGX Enclave Reserve Memory Size). Die Optionen sind: • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core Support	In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores. • All (Alle): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion. • Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.
C-States Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. • C-States (C-Zustände) Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. • Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.
Wake on Dell USB-C Dock	Ermöglicht Ihnen das Starten über das Dell USB-C Dock.

Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Behavior	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist. Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht aktiviert.
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
USB Wake Support	Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.

Option	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzadapter angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen. • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren) • Wake on Dell USB-C Dock (Wake on Dell USB-C Dock): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Wireless Radio Control	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die automatisch zwischen kabelgebundenen und Wireless-Netzwerken wechselt, ohne von einer physischen Verbindung abhängig zu sein. • Control WLAN Radio (WLAN-Steuerung) • Control WWAN Radio (WWAN-Steuerung) Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.
Wake on LAN/WLAN	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird. • Disabled (Deaktiviert) • LAN Only (Nur LAN) • WLAN Only (Nur WLAN) • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Block Sleep	Mit dieser Option kann das Eintreten in den Ruhemodus (S3-Modus) in einer Betriebssystemumgebung blockiert werden. Block Sleep (S3 state) (Ruhezustand blockieren – S3-Modus) Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.
Peak Shift	Mit dieser Option können Sie den Stromverbrauch während Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über Akku, selbst wenn der Netzadapter angeschlossen ist.
Advanced Battery Charge Configuration	Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladekapazität zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der arbeitsfreien Zeit den Standard-Ladealgorithmus und andere Techniken, um die Akkuladekapazität zu verbessern. Disabled (Deaktiviert) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Primary Battery Charge Configuration	Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind: • Adaptive (Adaptiv) • Standard (Standard) – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • ExpressCharge (Schnellladevorgang) – Der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.  ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration).
Energiesparzustand	Diese Option wird verwendet, um auszuwählen, welcher Ruhemodus vom Betriebssystem verwendet wird. • OS Automatic Selection (Automatische Betriebssystemauswahl) • Force S3 (S3 erzwingen): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Type-C Connector Power	Diese Option ermöglicht Ihnen das Festlegen des maximalen Stromverbrauchs über den Typ-C-Anschluss. • 7.5 Watts (7,5 Watt): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • 15 Watt

Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile. Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)
Keypad (Embedded)	Ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist. • Fn Key Only (Nur Fn-Taste): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • By Numlock  ANMERKUNG: Wenn das Setup ausgeführt wird, ist diese Option nicht wirksam. Das Setup funktioniert im Modus „Fn Key Only“ (Nur Fn-Taste).
Mouse/Touchpad	Ermöglicht Ihnen festzulegen, wie ein System Eingaben über Maus und Touchpad verarbeitet. Die Optionen sind: • Serial Mouse (Serielle Maus) • PS2 Mouse (PS2-Maus) • Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS2-Maus): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Numlock Enable	Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers. Enable Network (Netzwerk aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Fn Key Emulation	Ermöglicht die Festlegung der Option, bei der die Taste „Scroll Lock“ verwendet wird, um die Tastenfunktion „Fn“ zu simulieren. Enable Fn Key Emulation (Emulation für die Taste <Fn> aktivieren) (Standardeinstellung)
Fn Lock Options	Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie für das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch zwischen den Standard- und sekundären Funktionen wechseln. Dies sind die möglichen Optionen: • Fn Lock (<Fn>-Sperrern). Dies ist die Standardoption. • Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus deaktiviert/Standard) • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
Fastboot	Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind: • Minimal • Thorough (Gründlich) (Standardeinstellung) • Automatisch
Extended BIOS POST Time	Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind: • 0 seconds (0 Sekunden). Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)
Full Screen Logo	Diese Option zeigt ein Vollbildschirmlogo, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. • Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren)
Warning And Errors	Diese Option bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden. • Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern): Diese Option ist standardmäßig aktiviert • Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)  ANMERKUNG: Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Systemhardware eingeordnet werden, wird das System immer angehalten.

Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)

Option	Beschreibung
Virtualization	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie). Enable Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie aktivieren) (Standard).
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel®-Virtualisierungstechnologie für direktes E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) – standardmäßig aktiviert.
Trusted Execution	Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted-Execution-Technik nutzen kann. Die TPM-Virtualisierungstechnologie und die Virtualisierungstechnologie für direkte E/A müssen aktiviert sein, um diese Funktion verwenden zu können. Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung) – standardmäßig deaktiviert.

Wireless-Optionen des Bildschirms

Option	Beschreibung
Wireless Switch	Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können. Die Optionen sind: • WWAN • GPS (bei WWAN-Modul) • WLAN/WiGig • Bluetooth Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.  ANMERKUNG: Das Aktivieren oder Deaktivieren der Steuerelemente ist bei WLAN und WiGig miteinander verbunden, sodass sie nicht unabhängig voneinander aktiviert oder deaktiviert werden können.
Wireless Device Enable	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte. • WWAN/GPS • WLAN/WiGig • Bluetooth Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS Downgrade	Dieses Feld steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen. • „Allow BIOS-Downgrade“ (BIOS-Downgrade gestatten) (standardmäßig aktiviert)
Data Wipe	Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Es folgt eine Liste mit betroffenen Geräten: • Interne SATA HDD/SSD • Interne M.2-SATA-SDD • Interne M.2-PCIe-SSD • Internal eMMC

Option	Beschreibung
BIOS Recovery	Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen. • BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte (deaktiviert) (standardmäßig „Enabled“) • BIOS-Wiederherstellung • Always perform integrity check (Integritätsprüfung immer ausführen)

Optionen im Fenster des Systemprotokolls

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

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

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/article/000124211) 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/article/000131486) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

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.

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

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

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

- eine funktionsfähige Computerbatterie zum Aktualisieren des BIOS

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

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

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 9. 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 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 ein Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }

- Zahlen 0 bis 9.
 - Großbuchstaben von A bis Z.
 - Kleinbuchstaben von a bis 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, wenn Sie durch die Pop-up-Meldung dazu aufgefordert werden.
 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 **Password Status** (Kennwortstatus) im System-Setup auf „Unlocked“ (Entsperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und 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 **F2**.

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **Systemkennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Tabulatortaste**.
4. Wählen Sie die Option **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 Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Passwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und 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 **Y**, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen von CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Durch das Löschen der CMOS-Einstellungen werden die BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zurückgesetzt.

Schritte

1. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Warten Sie eine Minute.
5. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
6. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

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.

Technische Daten

ANMERKUNG: Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Weitere Informationen zur Konfiguration Ihres Computers:

- Windows 10: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  > **Einstellungen** > **System** > **Info**.
- Windows 8.1 und Windows 8: Klicken oder tippen Sie auf der Charm-Seitenleiste auf **Einstellungen** > **PC-Einstellungen ändern**. Wählen Sie im Fenster **PC-Einstellungen** die Optionen **PC und Geräte** > **PC-Info**.
- Windows 7: Klicken Sie auf **Start** , klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Eigenschaften**.

Themen:

- [System](#)
- [Prozessor](#)
- [Arbeitsspeicher](#)
- [Speicherspezifikationen](#)
- [Audio](#)
- [Video](#)
- [Kamera](#)
- [Kommunikation](#)
- [Anschlüsse und Stecker – Technische Daten](#)
- [Kontaktlose SmartCard – Technische Daten](#)
- [Anzeige](#)
- [Tastatur](#)
- [Touchpad – Technische Daten](#)
- [Akku](#)
- [Netzadapter](#)
- [Abmessungen und Gewicht](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

System

Funktion	Technische Daten
Chipsatz	• Intel-Prozessoren der 7. Generation • Intel-Prozessoren der 6. Generation
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EEPROM	SPI 128 MBit/s
PCIe-Bus	100 MHz
Externe Bustaktrate	PCIe Gen3 (8 GT/s)

Prozessor

Funktion	Technische Daten
Typen	7. Generation Intel Core i3-Serie oder i5-Serie oder Prozessoren der i7-Serie

Funktion

Technische Daten

Prozessoren der Intel Core i5- oder i7-Serie der 6. Generation

L3-Cache

i3-Serie

3 MB

i5-Serie

- Dual Core – 3 MB
- Quad Core – 6 MB

i7-Serie

- Dual Core – 4 MB
- Quad Core (vPro) – 8 MB

Arbeitsspeicher

Funktion

Technische Daten

Speicheranschluss

2 SODIMM-Steckplätze

Speicherkapazität pro Steckplatz

4 GB, 8 GB und 16 GB

Arbeitsspeichertyp

DDR4

Geschwindigkeit

- 2133 MHz
- 2400 MHz



ANMERKUNG: Das Speichermodul des Dual-Core-Prozessors ist mit 2.400 MHz bedruckt, wird jedoch mit 2.133 MHz betrieben.

Speicher (Minimum)

4 GB

Speicher (Maximum)

32 GB

Speicherspezifikationen

Funktion

Technische Daten

HDD (Festplatte)

Bis zu 1 TB

SSD M.2 SATA / PCIe

Bis zu 512 GB

Audio

Funktion

Technische Daten

Typen

High-Definition-Audio

Controller

Realtek ALC3246

Stereo-Konvertierung

Digitale Audioausgabe über HDMI – bis zu 7.1 komprimierte und nicht komprimierte Audiodateien

Interne Schnittstelle

High-Definition-Audio-Codec

Externe Schnittstelle

Kombianschluss für Stereo-Headset/Mikrofon

Funktion	Technische Daten
Lautsprecher	Zwei
Interner Verstärker	2 W (Effektivwert) je Kanal
Lautstärkeregler	Abkürzungstasten

Video

Funktion	Technische Daten
Typ	Auf Systemplatine integriert, hardwarebeschleunigt
UMA Controller	- Grafikkarte Intel HD 620 - Grafikkarte Intel HD 630
Grafikkarte	Nvidia-Grafiktreiber (optional)
Datenbus	Integrierte Videokarte
Unterstützung für externe Anzeigen	19-poliger HDMI-Anschluss 15-poliger VGA-Anschluss

Kamera

Funktion	Technische Daten
Kameraauflösung	0,92 Megapixel
HD-Bildschirm Auflösung	1 280 x 720 Pixel
FHD-Bildschirm Auflösung	1 280 x 720 Pixel
HD-Bildschirm Video-Auflösung (Maximum)	1 280 x 720 Pixel
FHD-Bildschirm Video-Auflösung (Maximum)	1 280 x 720 Pixel
Diagonaler Betrachtungswinkel	74°

Kommunikation

Funktionen	Technische Daten
Netzwerkadapter	Ethernet (RJ-45) mit 10/100/1000 MBit/s
Wireless	Internes WLAN (Wireless Local Area Network), WWAN (Wireless Wide Area Network), Wireless Gigabit (WiGig).  ANMERKUNG: WWAN und WiGig sind optional.  ANMERKUNG: Intel- oder Qualcomm (optional)

Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Audio	Kombianschluss für Stereo-Headset/Mikrofon
Video	• Ein 19-poliger HDMI-Anschluss • 15-poliger VGA-Anschluss
Netzwerkadapter	Ein RJ-45-Anschluss
USB	Drei USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (1 USB 3.1 Gen 1 mit PowerShare)
SD-Speicherkartenleser	SD 4.0
SmartCard-Lesegerät	Optional
micro-SIM (uSIM)-Karte	Ein extern (optional)
DisplayPort über USB Typ-C	• DisplayPort über USB Typ-C (optional Thunderbolt 3)  ANMERKUNG: DisplayPort über USB-Typ-C Thunderbolt 3 steht nur bei Systemen mit separater Grafik zur Verfügung.
Anderer Docking-Port	Dell ultraHD-Docking-Station – USB 3.1 Gen 1 (D3100)

Kontaktlose SmartCard – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Unterstützte Smart Cards/Technologien	BTO mit USH

Anzeige

Funktion	Technische Daten
Typ	• HD mit reflexionsarmer Beschichtung • FHD mit reflexionsarmer Beschichtung • FHD-Bildschirm mit Touchscreen
Höhe	205,6 mm (8,09 Zoll)
Breite	320,9 mm (12,63 Zoll)
Diagonale	355,6 mm (14 Zoll)
Aktiver Bereich (X/Y)	
HD mit reflexionsarmer Beschichtung:	
Maximale Auflösung	1366 x 768
Maximale Helligkeit	200 cd/qm

Funktion Technische Daten

Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Maximale Betrachtungswinkel (horizontal)	+/- 40 Grad
Maximale Betrachtungswinkel (vertikal)	+10/-30 Grad
Bildpunktgröße	0,226 mm (0,009 Zoll)
FHD mit reflexionsarmer Beschichtung:	
Maximale Auflösung	1920 x 1080
Maximale Helligkeit	220 cd/qm
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Maximale Betrachtungswinkel (horizontal)	+/- 80 Grad
Maximale Betrachtungswinkel (vertikal)	+/- 80 Grad
Bildpunktgröße	0,161 mm (0,006 Zoll)
FHD-Bildschirm mit Touchscreen:	
Maximale Auflösung	1920 x 1080
Maximale Helligkeit	220 cd/qm
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Maximale Betrachtungswinkel (horizontal)	+/- 80 Grad
Maximale Betrachtungswinkel (vertikal)	+/- 80 Grad
Bildpunktgröße	0,161 mm (0,006 Zoll)

Tastatur

Funktion Technische Daten

Anzahl der Tasten	• Vereinigte Staaten: 82 Tasten • Großbritannien: 83 Tasten • Japan: 86 Tasten • Brasilien: 84 Tasten
--------------------------	--

Touchpad – Technische Daten

Funktion Technische Daten

Aktiver Bereich:

X-Achse	99,50 mm
Y-Achse	53,00 mm

Akku

Funktion Technische Daten

Typ	• 42 Wh • 51 Wh • 68 Wh	
Tiefe	42 Wh	181 mm (7,126 Zoll)
	51 Wh	181 mm (7,126 Zoll)
	68 Wh	233 mm (9,17 Zoll)
Höhe	42 Wh	7,05 mm (0,28 Zoll)
	51 Wh	7,05 mm (0,28 Zoll)
	68 Wh	7,05 mm (0,28 Zoll)
Breite	42 Wh	95,9 mm (3,78 Zoll)
	51 Wh	95,9 mm (3,78 Zoll)
	68 Wh	95,9 mm (3,78 Zoll)
Gewicht	42 Wh	210 g (0,52 Pfund)
	51 Wh	250 g (0,55 Pfund)
	68 Wh	340 g (0,74 Pfund)
Spannung	42 Wh	11,4 V Gleichspannung
	51 Wh	11,4 V Gleichspannung
	68 Wh	7,6 V Gleichspannung
Lebensdauer	300 Entlade-/Ladezyklen	
Temperaturbereich		
Betrieb	• Laden: 0 °C bis 50 °C • Entladen: 0 °C bis 70 °C • Betrieb: 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	
Nicht in Betrieb	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)	
Knopfzellenbatterie	3-V-Lithium-Knopfzellenbatterie (CR2032)	

 **ANMERKUNG:** Wenn das System über einen 4-Zellen-Akku mit 68 Wh verfügt, enthält es kein Festplattenlaufwerk und muss über eine SSD verfügen.

Netzadapter

Funktion	Technische Daten	
Typ	65 W und 90 W	
Eingangsspannung	100 V AC – 240 V Wechselspannung	
Eingangsstrom (maximal)	65 W	1,7 A
	90 W	1,6 A
Adaptergröße	7,4 mm	
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz	
Ausgangsstrom	65 W	3,34 A
	90 W	4,62 A
Ausgangsnnennspannung	19,5 V Gleichstrom	
Temperaturbereich (Betrieb)	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	
Temperaturbereich (Lagerung)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	

Abmessungen und Gewicht

Funktion	Technische Daten
Höhe Vorderseite	22,45 mm (0,90 Zoll)
Höhe Rückseite	22,45 mm (0,90 Zoll)
Breite	333,4 mm (13,1 Zoll)
Tiefe	228,9 mm (9,0 Zoll)
Ausgangsgewicht:	3,52 Pfund (1,60 kg)

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Technische Daten
Betrieb	0° C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (max.)	Technische Daten
Betrieb	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
Bei Lagerung	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN (maximal)	Technische Daten
Betrieb	0 m bis 3.048 m (0 ft bis 10.000 ft)

Höhe über NN Technische Daten **(maximal)**

Nicht in Betrieb 0 m bis 10.668 m (0 Fuß bis 35.000 Fuß)

Luftverschmutzungsklasse G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Diagnostics (Diagnose)

Führen Sie bei Problemen mit dem Computer die ePSA-Diagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Computers ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Themen:

- [Gerätestatusanzeigen](#)
- [Akkustatusanzeigen](#)

Gerätestatusanzeigen

Tabelle 10. Gerätestatusanzeigen

Symbol	Name	Beschreibung
	Stromanzeige	Leuchtet, wenn Sie den Computer einschalten, und blinkt, wenn sich der Computer im Energieverwaltungsmodus befindet.
	Akku-Ladestandsanzeige	Leuchtet oder blinkt, um den Ladestand des Akkus anzuzeigen.

Die Gerätestatus-LEDs befinden sich normalerweise entweder auf der Oberseite oder auf der linken Seite der Tastatur. Die LEDs zeigen Informationen zum Speicher, Akku sowie zu Konnektivität und Aktivität von Wireless-Geräten an. Darüber hinaus können sie sich als diagnostisches Hilfsprogramm nützlich erweisen, wenn möglicherweise ein Systemfehler vorliegt.

 **ANMERKUNG:** Die Position der Stromanzeigenleuchte kann je nach System variieren.

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu den verschiedenen LED-Fehlercodes.

Tabelle 11. Akku-Ladestand-LED-Leuchte

Gelb blinkendes Muster	Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
2,1	CPU	CPU-Fehler
2,2	Systemplatine: BIOS ROM	Systemplatinen, gilt für Beschädigung von BIOS oder ROM-Fehler
2,3	Speicher	Kein Speicher/RAM erkannt
2,4	Speicher	Speicher-/RAM-Fehler
2,5	Speicher	Unzulässiger Speicher installiert
2,6	Systemplatine: Chipsatz	Systemplatinen-/Chipsatzfehler
2,7	LCD	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
3,1	Unterbrechung der Stromversorgung der Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC)	CMOS-Akkufehler
3,2	PCI/Video	PCI- oder Grafikkarten-/Chipfehler
3,3	BIOS-Wiederherstellung 1	Wiederherstellungsbild nicht gefunden
3,4	BIOS-Wiederherstellung 2	Wiederherstellungsbild gefunden aber ungültig

Die Blinkmuster bestehen aus 2 Ziffernfolgen, dargestellt durch (erste Gruppe: gelb blinkend, zweite Gruppe: weiß blinkend)

 **ANMERKUNG:**

1. Erste Gruppe: Die LED blinkt in einem Intervall von 1,5 Sekunden 1 bis 9 Mal, gefolgt von einer kurzen Pause, wobei die LED-Leuchte erlischt. (Gelb)
2. Zweite Gruppe: Die LED blinkt in einem Intervall von 1,5 Sekunden 1 bis 9 Mal, gefolgt von einer längeren Pause, bevor der nächste Zyklus beginnt. (Weiß)

Beispiel: Kein Speicher erkannt (2,3), Akku-LED blinkt zweimal gelb, gefolgt von einer Pause. Anschließend blinkt sie dreimal weiß. Das Blinken der Akku-LED wird vorübergehend für 3 Sekunden ausgesetzt, bevor der nächste Zyklus wiederholt wird.

Akkustatusanzeigen

Wenn der Computer an den Netzstrom angeschlossen ist, gilt für die Batteriestatusanzeige Folgendes:

Abwechselnd gelb und weiß blinkend	An Ihren Laptop ist ein nicht zugelassener oder nicht unterstützter Netzadapter angeschlossen, der nicht von Dell stammt. Schließen Sie den Akkuanschluss wieder an und tauschen Sie den Akku aus, wenn das Problem erneut auftritt.
Abwechselnd gelb blinkend und stetig weiß leuchtend	Vorübergehender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter. Schließen Sie den Akkuanschluss wieder an und tauschen Sie den Akku aus, wenn das Problem erneut auftritt.
Konstant gelb blinkend	Schwerwiegender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter. Fehlerhafter Akku, tauschen Sie den Akku aus.
Aus	Akku vollständig geladen, Netzadapter angeschlossen.
Weiß Anzeigeleuchte an	Akku wird geladen, Netzadapter angeschlossen.

Fehlerbehebung

Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)
- Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- LAN-Status-LED
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Zurücksetzen der Echtzeituhr
- Ein- und Ausschalten des WLAN
- Entladen des Reststroms (Kaltstart)

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](#).

Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Sie können die ePSA-Diagnose über eine der folgenden Methoden abrufen:

- Drücken Sie die F12-Taste, wenn das System postet und wählen Sie im einmaligen Startmenü die Option **ePSA-Diagnose**.
- Halten Sie die Fn-Taste (Funktionstaste auf der Tastatur) gedrückt und **schalten** Sie das System ein.

Ausführen der ePSA-Diagnose

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer an.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.
 **ANMERKUNG:** Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle im System erkannte Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.
4. Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
5. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
6. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
7. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.
oder
8. Fahren Sie den Computer herunter.
9. Drücken und halten Sie die Taste Fn und den Netzschalter gedrückt und lassen Sie beide Tasten anschließend los.
10. Wiederholen Sie die Schritte 3–7 wie oben beschrieben.

Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)

M-BIST

M-BIST ist ein integrierter Selbsttest für die Hauptplatine, der als Diagnosetool dient und die Genauigkeit der Diagnose von Fehlern des auf der Hauptplatine integrierten Controllers verbessert.

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

- Während Sie sowohl die Taste **M** und den **Netzschalter** gedrückt halten, befindet sich die LED-Anzeige für den Batteriestatus in einem von zwei Zuständen:
 - Aus: Es wurde kein Problem mit der Systemplatine erkannt
 - Gelb: Weist auf ein Problem mit der Systemplatine hin
- Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 12. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1	CPU-Fehler
2	8	LCD-Stromschienenfehler
1	1	TPM-Erkennungsfehler
2	4	Nicht behebbarer SPI-Fehler

- Wenn kein Problem mit der Hauptplatine vorliegt, wechselt das LCD-Display 30 Sekunden lang durch die im Abschnitt zu LCD-BIST beschriebenen Farben und schaltet sich dann aus.

LCD-Stromschienentest (L-BIST)

L-BIST ist eine Optimierung der einzelnen LED-Fehlercodediagnosen und wird automatisch während des POST eingeleitet. L-BIST prüft die LCD-Stromschiene. Wenn das LCD nicht mit Strom versorgt wird (d. h., wenn der L-BIST-Stromkreis ausfällt), blinkt die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,8] oder einen Fehlercode [2,7].

 **ANMERKUNG:** Wenn L-BIST fehlschlägt, kann LCD-BIST nicht funktionieren, da das LCD nicht mit Strom versorgt wird.

So gelangen Sie zum L-BIST-Test:

- Drücken Sie den Netzschalter, um das System einzuschalten.
- Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, sehen Sie sich die Akkustatus-LED an.
 - Wenn die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,7] blinkt, ist das Bildschirmkabel möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Wenn die Batteriestatus-LED einen Fehlercode [2,8] ausgibt, liegt ein Problem mit der LCD-Stromschiene der Hauptplatine vor, sodass keine Stromversorgung für das LCD erfolgt.
- Wenn ein Fehlercode [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Wenn ein Fehlercode [2,8] angezeigt wird, tauschen Sie die Hauptplatine aus.

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

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

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

- Schalten Sie das Dell Notebook aus.
- Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Laptop. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an das Notebook an.
- Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
- Drücken und halten Sie die Taste **D** und **Einschalten** am PC, um den Modus für den integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die D-Taste weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
- Der Bildschirm wird einfarbig angezeigt und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
- Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
- Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (alle Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).

8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

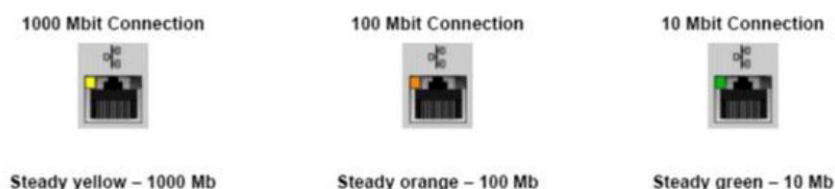
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

LAN-Status-LED

Der RJ-45-Anschluss hat zwei LEDs in den oberen Ecken. In der unten dargestellten Ansicht zeigt die LED in der oberen linken Ecke die Verbindungsintegrität an und die in der oberen rechten Ecke die Netzwerkaktivität.

Die LED zur Anzeige der Verbindungsintegrität kann in drei Farben leuchten: Grün, Orange und Gelb. Diese verschiedene Farben kennzeichnen drei mögliche Geschwindigkeiten der Netzwerkverbindung: 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1 000 Mbit/s. Diese LED-Zustände sind in der Abbildung unten dargestellt. Die Netzwerkaktivitäts-LED ist immer gelb und blinkt, wenn Netzwerk-Datenverkehr stattfindet.



Der LAN-Controller unterstützt zwei Status-LEDs. Eine Verbindungs-LED zeigt die aktuell unterstützte Übertragungsrate (10, 100 oder 1 000 Mbit/s) an, während die Aktivitäts-LED anzeigt, ob die Karte Daten empfängt oder überträgt. In der folgenden Tabelle wird der betrieb der LEDs beschrieben.

Tabelle 13. Status-LEDs

LED	Status	Beschreibung
Aktivität	Gelb	Der LAN-Controller empfängt oder überträgt Daten
	Aus	Der LAN-Controller ist inaktiv
Link	Grün	Der LAN-Controller arbeitet im Bereich 10 Mbit/s
	Orange	Der LAN-Controller arbeitet im Bereich 100 Mbit/s
	Gelb	Der LAN-Controller arbeitet im Bereich 1 000 Mbit/s (Gigabit)

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**.

Zurücksetzen der Echtzeituhr

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie Ihr Dell System wiederherstellen, wenn Szenarien wie **Kein POST/Kein Start/Kein Strom** auftreten. Stellen Sie beim Einleiten der RTC-Zurücksetzung auf dem System sicher, dass das System ausgeschaltet und an die Stromversorgung angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt, und lassen Sie ihn dann wieder los. Gehen Sie zu [Zurücksetzen einer Echtzeituhr](#).

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzstromanschluss des Systems während des Vorgangs unterbrochen oder der Netzschalter länger als 40 Sekunden gedrückt gehalten wird, kommt es zum Abbruch der RTC-Zurücksetzung.

Die RTC-Zurücksetzung führt dazu, dass BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wird, die Bereitstellung von Intel vPro aufgehoben wird sowie Datum und Uhrzeit des Systems zurückgesetzt werden. Die folgenden Elemente sind unabhängig von der RTC-Zurücksetzung:

- Service-Tag-Nummer
- Systemkennnummer
- Besitzkennnummer
- Administratorkennwort
- Systemkennwort
- HDD-Kennwort
- TPM eingeschaltet und aktiv
- Wichtige Datenbanken
- Systemprotokolle

Ob die folgenden Elemente ggf. zurückgesetzt werden, hängt von Ihrer Auswahl der benutzerdefinierten BIOS-Einstellungen ab:

- Startliste
- Enable Legacy OROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren)
- Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren)
- Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)

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.

Kontaktaufnahme mit Dell

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog.

Info über diese Aufgabe

Dell bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

Schritte

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