




Latitude 5289 2-in-1

Benutzerhandbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

1 Arbeiten am Computer.....	7
Sicherheitshinweise.....	7
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	8
2 Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	9
Liste der Schraubengrößen.....	9
Empfohlene Werkzeuge.....	9
Micro Secure Digital (SD) Card.....	10
Entfernen der Micro-Secure Digital-Karte (microSD-Karte).....	10
Installieren der Micro-SD-Karte.....	10
SIM-Karte (Subscriber Identity Module).....	10
Entfernen der Micro-SIM-Karte oder des Micro-SIM-Kartenfachs.....	10
Bodenabdeckung.....	10
Entfernen der Bodenabdeckung.....	10
Einbauen der Bodenabdeckung.....	11
Akku.....	12
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	12
Entfernen des Akkus.....	12
Einbauen des Akkus.....	13
PCIe-Solid-State-Laufwerk (SSD).....	13
Entfernen der NVMe-SSD-Karte.....	13
Einbauen der NVMe-SSD-Karte.....	14
WLAN-Karte.....	14
Entfernen der WLAN-Karte.....	14
Einbauen der WLAN-Karte.....	15
WWAN-Karte.....	15
Entfernen der WWAN-Karte.....	15
Einbauen der WWAN-Karte.....	16
Netzteilplatine.....	16
Entfernen der Netzteilplatine.....	16
Einbauen der Netzteilplatine.....	17
Lautsprecher.....	17
Entfernen des Lautsprechermoduls.....	17
Einbauen des Lautsprechermoduls.....	19
Fingerprint-Platine.....	19
Entfernen der Fingerabdruckleser-Platine.....	19
Einbauen der Fingerabdruckleser-Platine.....	20
LED-Platine.....	20
Entfernen der LED-Platine.....	21
Einbauen der LED-Platine.....	21
Smart Card-Kartenträger.....	22

Entfernen des Smart Card-Kartenträgers.....	22
Einbauen des Smart Card-Kartenträgers.....	23
Kühlkörper.....	23
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	23
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	24
Bildschirmbaugruppe.....	24
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	24
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	27
Entfernen eines Dummy-SIM-Kartenfachs.....	27
Systemplatine.....	28
Entfernen der Systemplatine.....	28
Installieren der Systemplatine.....	31
Echtzeituhr (RTC).....	31
Entfernen der Echtzeituhr (RTC).....	32
Installieren der Echtzeituhr (RTC).....	32
Tastatur.....	33
Entfernen der Tastaturbaugruppe.....	33
Entfernen der Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach.....	34
Einbauen der Tastatur in das Tastatur-Auflagefach.....	35
Einbauen der Tastaturbaugruppe.....	35
Bildschirm.....	36
Entfernen des Bildschirms.....	36
Einbauen des Bildschirms.....	38
G-Sensorplatine.....	38
Entfernen der G-Sensorplatine.....	38
Installieren der G-Sensorplatine.....	39
Kamera.....	39
Entfernen der Kamera.....	39
Einbauen der Kamera.....	40
Handballenstütze.....	40
Wiedereinbauen der Handballenstütze.....	41
3 Technologie und Komponenten.....	43
Netzadapter.....	43
Prozessoren.....	43
Bestimmen des Prozessors bei Windows 10.....	43
Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager.....	44
Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor.....	44
Chipsatz.....	45
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10.....	45
Arbeitsspeichermerkmale.....	46
Überprüfen der Systemspeicher im Setup.....	46
Überprüfen des Systemspeichers	46
Testen des Arbeitsspeicher über ePSA.....	47
Anzeige.....	47
Anzeigeoptionen.....	47
Bestimmen des Bildschirmadapters.....	47

Ändern der Bildschirmauflösung.....	47
Verbinden mit externen Anzeigegeräten.....	48
Kamerafunktionen.....	48
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10.....	48
Starten der Kamera (Windows 7, 8.1 und 10).....	48
Starten der Kamera-Anwendung.....	49
Festplattenlaufwerk.....	50
Speicheroptionen.....	50
Bestimmen des Speichergeräts im BIOS.....	50
Identifizieren des Speichergeräts in Windows 10.....	50
USB-Funktionen.....	50
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB).....	50
Geschwindigkeit.....	51
Anwendungen.....	52
Kompatibilität.....	52
HDMI 1.4.....	52
HDMI 1.4-Funktionen.....	53
Vorteile von HDMI.....	53
4 System.....	54
System.....	54
Prozessor.....	54
Arbeitsspeicher.....	55
Video.....	55
Anzeige.....	55
Audio.....	55
Speicheroptionen.....	56
Kommunikation.....	56
Near Field Communication-(NFC-)Lesegerät.....	56
Daten zum Fingerabdrucklesegerät.....	56
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....	57
Touchpad.....	57
Kamera.....	57
IR-Kamera – Technische Daten.....	57
Anzeige.....	58
Netzadapter – Technische Daten.....	58
Akku.....	59
Abmessungen und Gewicht.....	60
Umgebungsbedingungen.....	61
5 System-Setup.....	62
Startmenü.....	62
Navigationstasten.....	63
Optionen des System-Setup.....	63
Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein).....	63
Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration).....	64
Bildschirm Optionen.....	67

Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit).....	67
Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start).....	69
Optionen des Bildschirms „Intel software guard extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen)“	69
Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung).....	69
Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung).....	70
Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST).....	72
Verwaltungsfunktionen.....	73
Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung).....	73
Wireless-Optionen des Bildschirms.....	74
Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung).....	74
Optionen im Fenster des Systemprotokolls.....	75
Aktualisieren des BIOS unter Windows	75
System- und Setup-Kennwort.....	75
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	76
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	76
6 Fehlerbehebung.....	77
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	77
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	77
Diagnose-LED.....	77
7 Kontaktaufnahme mit Dell.....	79

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

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

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
 - Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.
- ⚠ WARNUNG:** Trennen Sie alle Energiequellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor die Verbindung zur Energiequelle hergestellt wird.
- ⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Empfehlungen zur bestmöglichen Umsetzung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf unserer Website zum Thema Sicherheitsbestimmungen unter der Adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠ VORSICHT:** Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ⚠ VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, die geerdet ist, bevor Sie den Computer berühren, um Demontageaufgaben durchzuführen.
- ⚠ VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.
- ⚠ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.
- ⓘ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

- 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 Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer vor der Durchführung von Schritt 8 von der Stromsteckdose.

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

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

Ausschalten des Computers — Windows 10

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

- 1 Klicken oder tippen Sie auf das .
- 2 Klicken oder tippen Sie auf das  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.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

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

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

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

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Dieser Abschnitt bietet detaillierte Informationen über das Entfernen und Einbauen von Komponenten Ihres Computers.

Liste der Schraubengrößen

Tabelle 1. Latitude 5289 – Liste der Schraubengrößen

Komponente	M2,5 x 5	M2,0 x 2	M2,0 x 3	M2,0 x 4L	M2,0 x 1,7	M 2 2,0 x 2,0
Hintere Abdeckung	8 (unverlierbare Schraube)					
Akku				4		
Kühlkörper			4			
Systemlüfter			1			1
WWAN-Karte			1			
WLAN-Karte			1			
Netzanschluss-Port			2			
EDP-Halterung					2	
Touchpad-Tasten			2			
Fingerabdruckleser			1			
Gehäuse für Smart Card-Lesegerät						1
LED-Platine			2			
Tastaturauflage			13			
Tastatur		6				
Systemplatine			6			
SSD-Halterung			2 (unverlierbare Schrauben)			

Empfohlene Werkzeuge

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

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

ANMERKUNG: Der Schraubenzieher Nr. 0 ist für Schrauben 0-1 und der Schraubenzieher Nr. 1 für Schrauben 2-4

Micro Secure Digital (SD) Card

Entfernen der Micro-Secure Digital-Karte (microSD-Karte)

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Drücken Sie leicht auf die Micro-SD-Karte, bis sie aus dem Computer herausspringt.
- 3 Ziehen Sie die Micro-SD-Karte aus dem Computer heraus.

Installieren der Micro-SD-Karte

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

SIM-Karte (Subscriber Identity Module)

Entfernen der Micro-SIM-Karte oder des Micro-SIM-Kartenfachs

⚠ VORSICHT: Das Entfernen der Micro-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.

📌 ANMERKUNG: Das Micro-SIM-Kartenfach ist nur bei Systemen verfügbar, die mit einer WWAN-Karte geliefert werden.

- 1 Führen Sie eine Büroklammer oder ein Werkzeug zum Entfernen der Micro-SIM-Karte in die Bohrung am Micro-SIM-Kartenfach ein.
- 2 Verwenden Sie einen Stift, um das Micro-SIM-Kartenfach herauszuziehen.
- 3 Wenn eine Micro-SIM-Karte verfügbar ist, entfernen Sie die Micro-SIM-Karte aus dem Micro-SIM-Kartenfach.

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Lösen Sie die unverlierbaren M2,5x5-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist.



- 3 Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung heraus, indem Sie mit den Scharnieren am oberen Rand beginnen, und heben Sie die Bodenabdeckung aus dem Computer heraus.

ANMERKUNG: Die Aussparungen befinden sich in Nähe der Scharniere auf der Rückseite des Computers.



Einbauen der Bodenabdeckung

- 1 Richten Sie die Klammern der Bodenabdeckung entsprechend den Aussparungen an den Kanten des Computers aus.
- 2 Drücken Sie die Ränder der Tastatur, bis sie hörbar einrastet.
- 3 Ziehen Sie die unverlierbaren M2,5x5-Schrauben fest, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

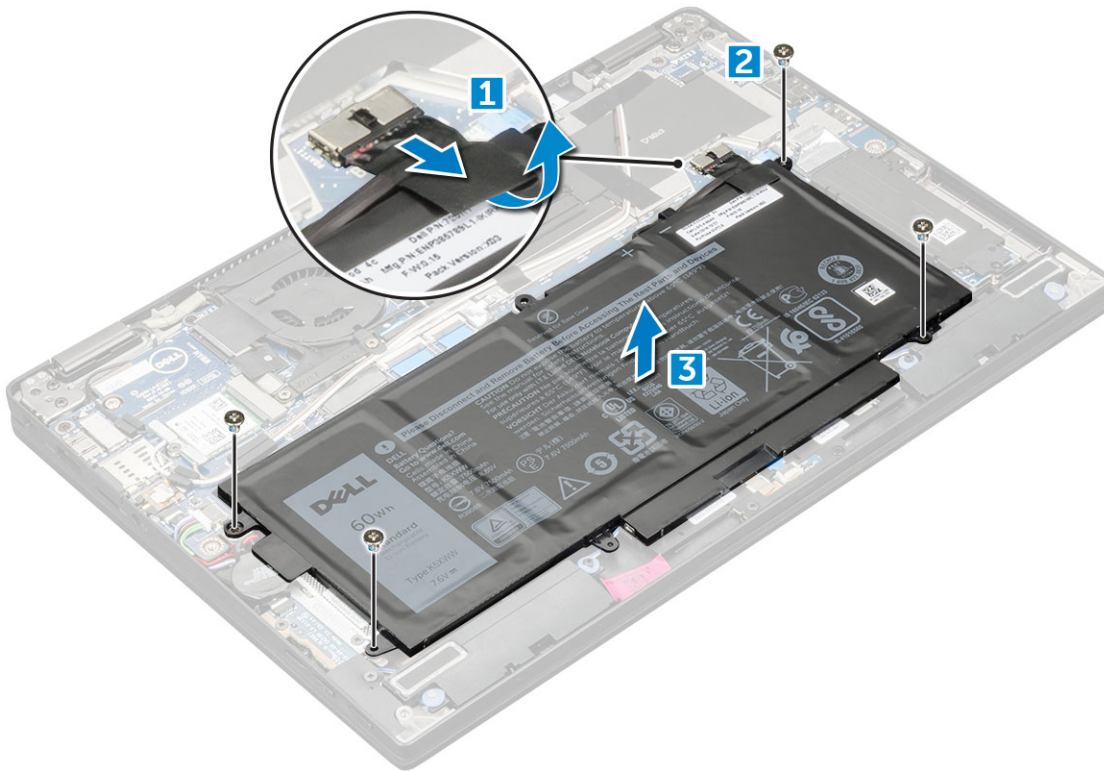
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

⚠ VORSICHT:

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

Entfernen des Akkus

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a [microSD-Karte](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
- 3 So entfernen Sie den Akku:
 - a Heben Sie das Band an und trennen Sie das Batteriekabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b Entfernen Sie die M2x4L-Schrauben, mit denen der Akku am Computer befestigt ist [2].
 - c Heben Sie den Akku aus dem Computer [3].



Einbauen des Akkus

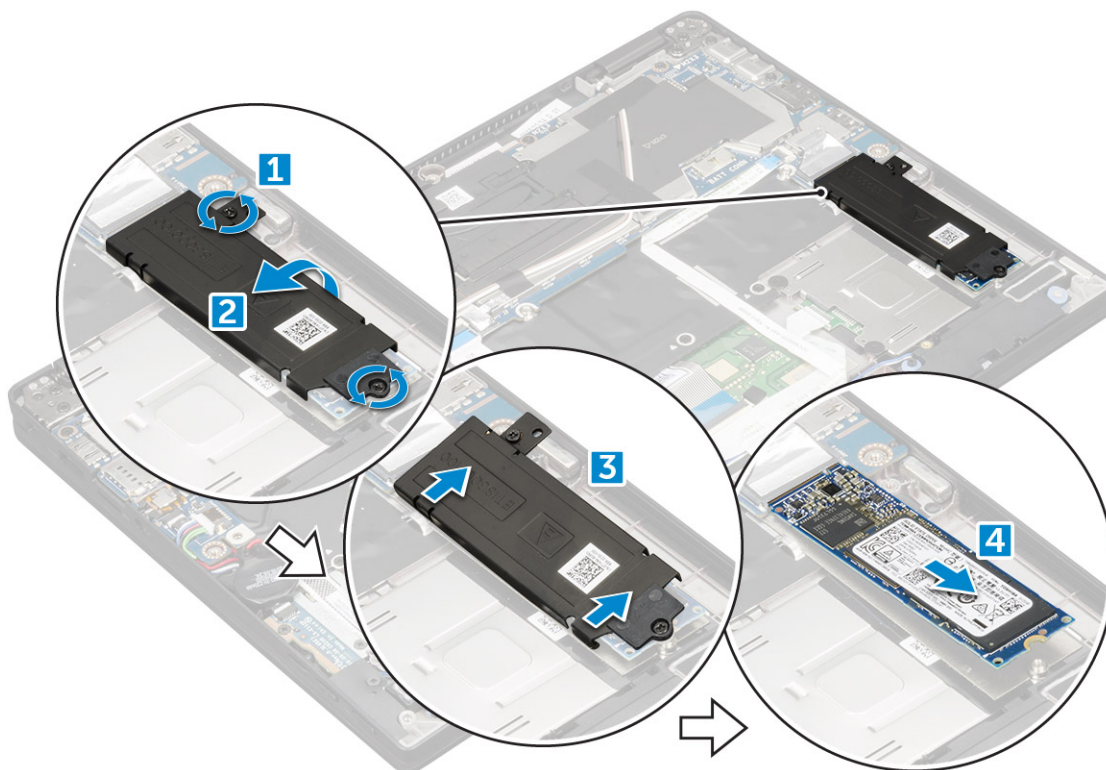
- 1 Setzen Sie den Akku in den Steckplatz im Computer ein.
- 2 Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
- 3 Bringen Sie die M2x4L-Schrauben an, um den Akku am Computer zu befestigen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [SD-Karte](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

PCIe-Solid-State-Laufwerk (SSD)

Entfernen der NVMe-SSD-Karte

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

ANMERKUNG: Sie müssen den Akku nicht entfernen und können stattdessen das Batteriekabel von der Systemplatine trennen.
- 3 So entfernen Sie die NVMe-SSD-Karte:
 - a Entfernen Sie die Schrauben (M2x3), mit denen die SSD-Wärmehalterung befestigt ist und heben Sie die Wärmehalterung an [1].
 - b Schieben Sie die Wärmehalterung von der SSD-Karte weg [2].
 - c Schieben Sie die SSD-Karte aus dem Steckplatz am Computer heraus, um sie zu entfernen [3].



Einbauen der NVMe-SSD-Karte

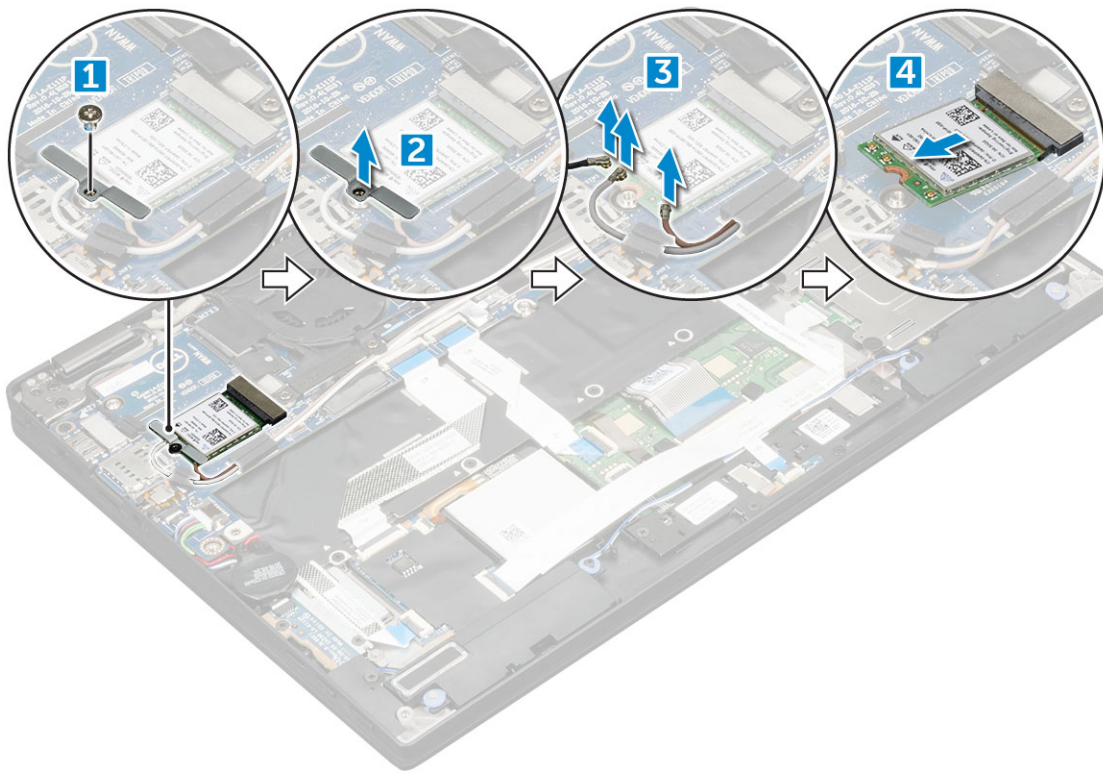
- 1 Schieben Sie die NVMe-SSD-Karte in den entsprechenden Steckplatz.
 - 2 Installieren Sie die Wärmehalterung über der SSD-Karte.
 - 3 Bringen Sie die Schrauben (M2xM3) wieder an, um die SSD-Wärmehalterung zu befestigen.
 - 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Akku
- ANMERKUNG:** Falls Sie den Akku noch nicht entfernt haben, müssen Sie das Akkukabel an die Systemplatine anschließen.
- b Bodenabdeckung
 - c microSD-Karte
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 - 2 Entfernen Sie:
 - a microSD-Karte
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
- ANMERKUNG:** Sie müssen den Akku nicht ausbauen und können stattdessen das Batteriekabel von der Systemplatine trennen.
- 3 So entfernen Sie die WLAN-Karte:

- a Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die Metallhalterung an der WLAN-Karte befestigt ist [1].
- b Heben Sie die Metallhalterung [2].
- c Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
- d Entfernen Sie die WLAN-Karte vom Computer [4].



Einbauen der WLAN-Karte

- 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 Platzieren Sie die Metallhalterung und ziehen Sie die M2x3-Schraube fest, um die WLAN-Karte am Computer zu befestigen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a Akku

ANMERKUNG: Wenn Sie den Akku nicht entfernt haben, müssen Sie das Akkukabel an die Systemplatine anschließen.

- b Bodenabdeckung
- c microSD-Karte

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

WWAN-Karte

Entfernen der WWAN-Karte

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

① ANMERKUNG: Sie müssen den Akku nicht entfernen und können stattdessen das Batteriekabel von der Systemplatine trennen.

- 3 So entfernen Sie die WWAN-Karte:
 - a Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die Metallhalterung an der WWAN-Karte befestigt ist.
 - b Heben Sie die Metallhalterung, mit der die WWAN-Karte befestigt werden.
 - c Trennen Sie die WWAN-Kabel von den Anschlüssen der WWAN-Karte.
 - d Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem Computer.

Einbauen der WWAN-Karte

- 1 Setzen Sie die WWAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
- 2 Verbinden Sie die WWAN-Kabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte.
- 3 Platzieren Sie die Metallhalterung und bringen Sie die M2x3-Schraube an, um die WLAN-Karte am Computer zu befestigen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Akku

① ANMERKUNG: Wenn Sie den Akku nicht entfernt haben, müssen Sie das Akkukabel an die Systemplatine anschließen.

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

① ANMERKUNG: Die IMEI-Nummer finden Sie außerdem auf der WWAN-Karte.

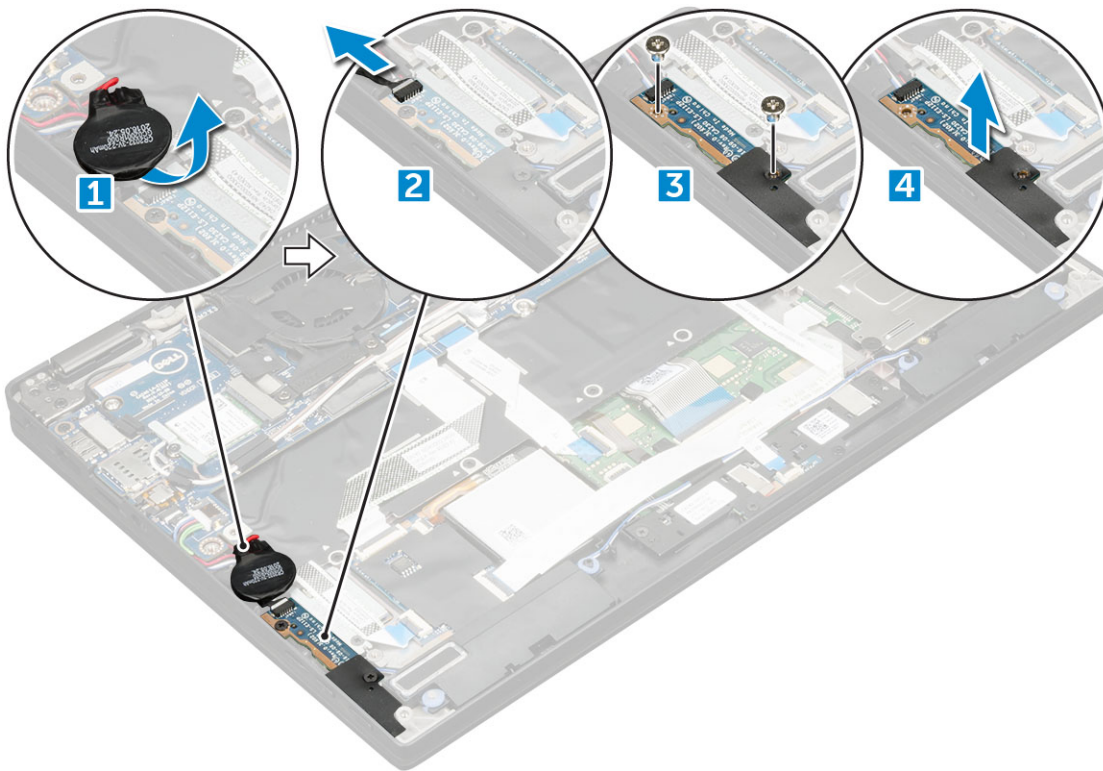
Netzteilplatine

Entfernen der Netzteilplatine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a microSD-Karte
 - b SIM-Kartenfach

① ANMERKUNG: Das SIM-Kartenfach ist nur dann verfügbar, wenn Ihr Computer mit einer WWAN-Karte geliefert wird.

- c Bodenabdeckung
 - d Akku
- 3 So entfernen Sie die Netzteilplatine:
 - a Entfernen Sie die im Computer befestigte Knopfzellenbatterie [1].
 - b Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Systemplatine [2].
 - c Entfernen Sie die M2x3-Schrauben zum Lösen der Netzteilplatine [3].
 - d Heben Sie die Netzteilplatine aus dem Computer heraus [4].



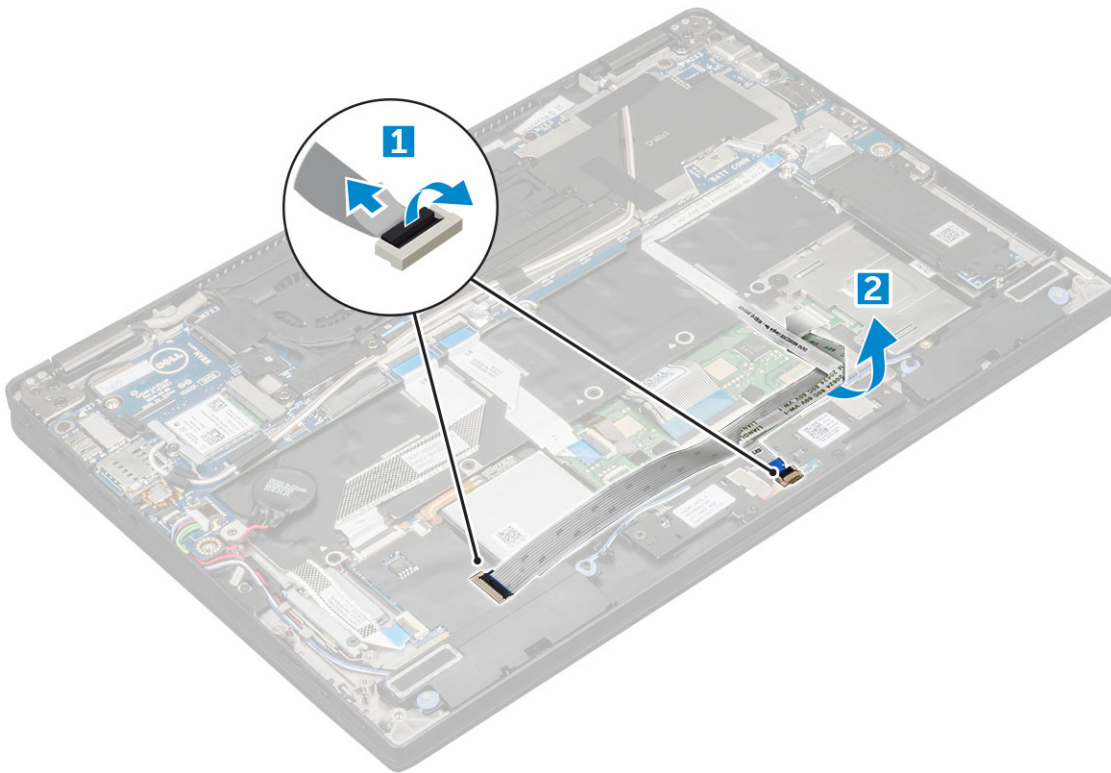
Einbauen der Netzteilplatine

- 1 Setzen Sie die Netzteilplatine in den Steckplatz ein.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, um die Netzteilplatine am Computer zu befestigen.
- 3 Schließen Sie das Kabel der Netzteilplatine an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 4 Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Steckplatz im Computer ein.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
 - c microSD-Karte
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

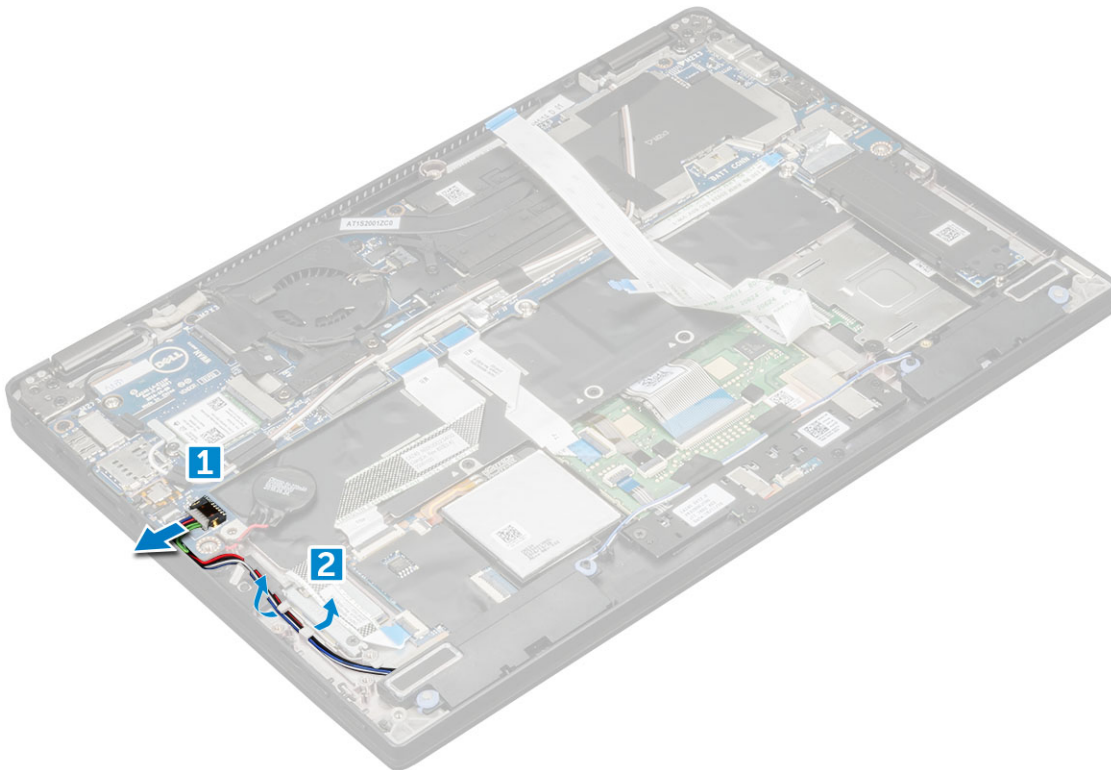
Entfernen des Lautsprechermoduls

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a microSD-Karte
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
 - d Netzteilplatine
- 3 So trennen Sie die Kabel:
 - a Trennen Sie das Smart Card-Kabel und klappen Sie es zurück [1].
 - b Trennen Sie das Kabel der LED-Platine und klappen Sie es zurück [2].



4 So lösen Sie das Lautsprechermodul:

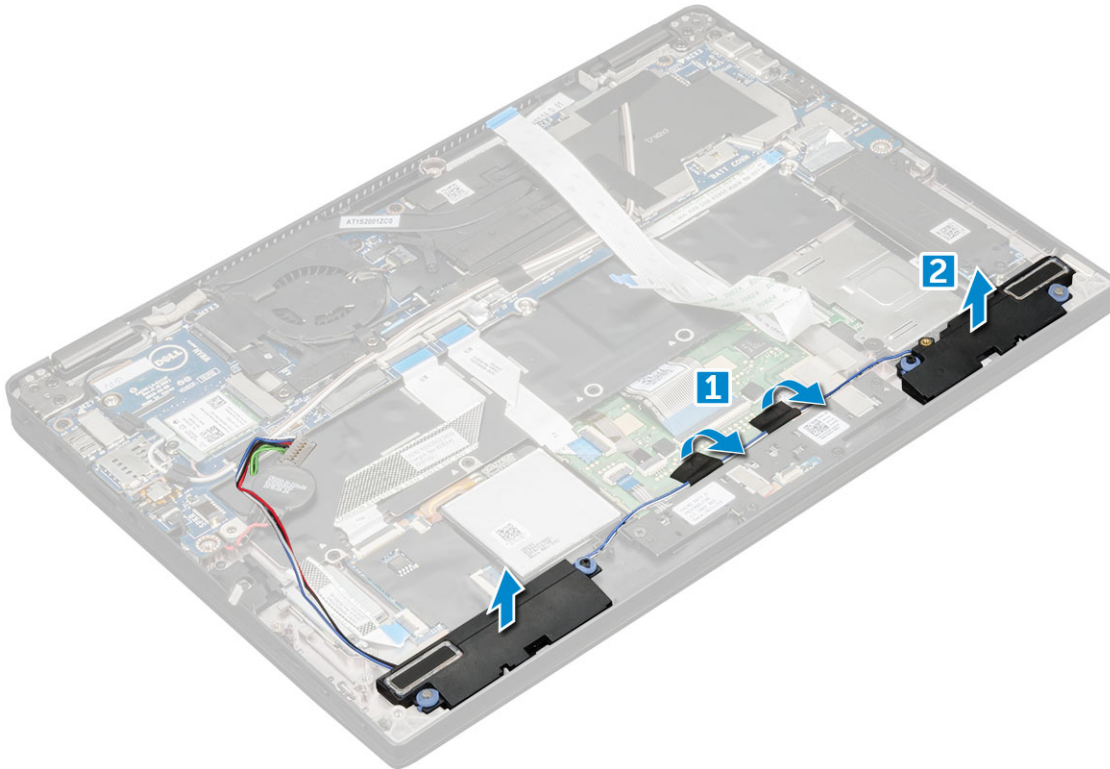
- a Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
- b Lösen Sie das Lautsprecherkabel durch Entfernen des Klebebands, mit dem das Kabel befestigt ist [2].



5 So entfernen Sie das Speichermodul:

- a Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Führungsklemmen in Nähe der Handballenstütze [1].
- b Heben Sie das Lautsprechermodul aus dem Computer.

ANMERKUNG: Sie können einen Kunststoffstift verwenden, um das Lautsprechermodul aus dem Computer zu heben.



Einbauen des Lautsprechermoduls

- 1 Richten Sie das Lautsprechermodul an den Steckplätzen am Computer aus.
- 2 Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung auf der Baugruppe und befestigen Sie es mit Klebeband.
- 3 Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an der Systemplatine an.
- 4 Schließen Sie das LED-Kabel an den Anschluss auf der Handballenstütze an.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Netzteilplatine
 - b Akku
 - c Bodenabdeckung
 - d Micro SD
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

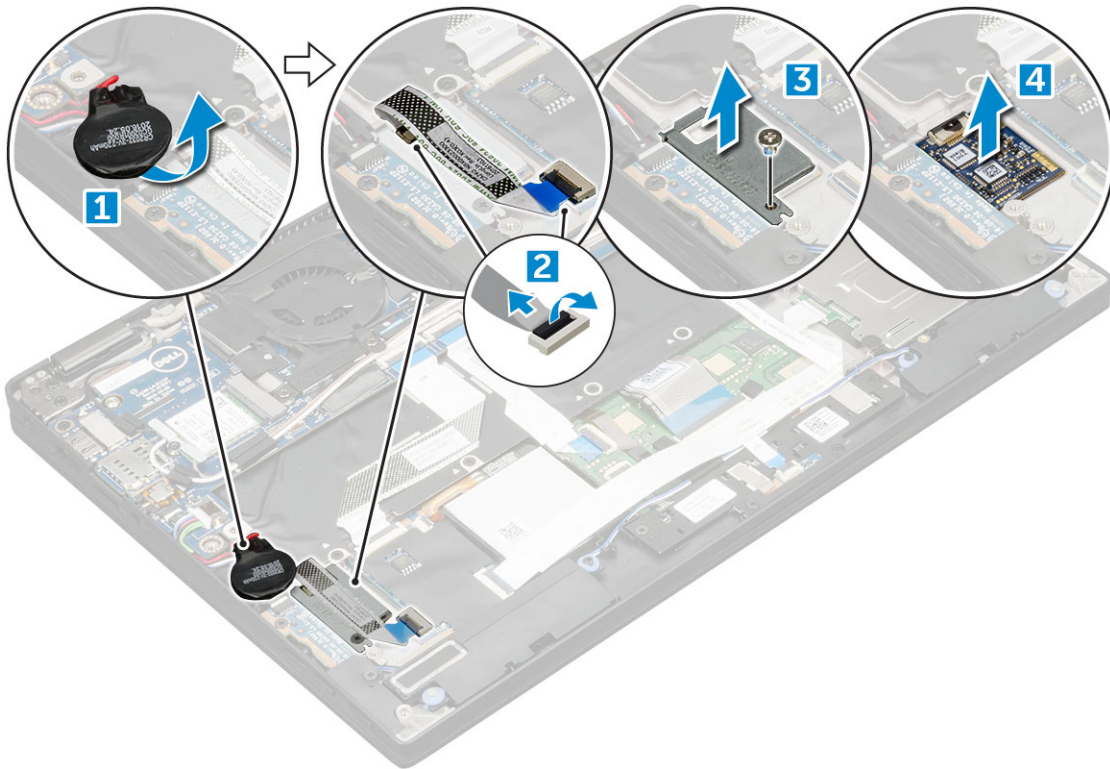
Fingerprint-Platine

Entfernen der Fingerabdruckleser-Platine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a Micro SD
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
- 3 So entfernen Sie die Fingerabdruckleser-Platine:

- a Heben Sie die Knopfzellenbatterie, die an die Lautsprecherkabeln befestigt ist [1].
- b Trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der Platine des Fingerabdrucklesers und der USH-Platine [2].
- c Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die Halterung des Fingerabdrucklesers befestigt ist [3].
- d Heben Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers von der Fingerabdruckleser-Platine [3].
- e Heben Sie die Fingerabdruckleser-Platine aus dem Steckplatz am Computer heraus.

ANMERKUNG: Die Platine des Fingerabdrucklesers ist befestigt und Sie müssen möglicherweise einen Kunststoffstift verwenden, um die Platine des Fingerabdrucklesers zu heben.



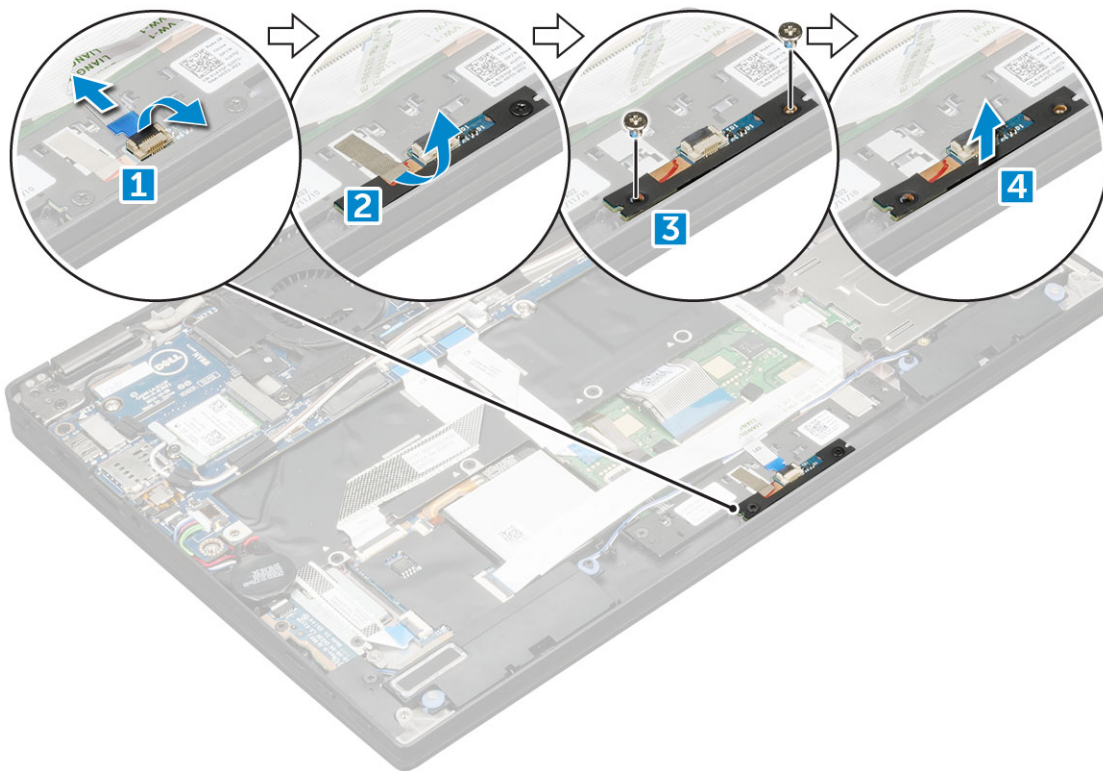
Einbauen der Fingerabdruckleser-Platine

- 1 Bauen Sie die Fingerabdruckleser-Platine im Steckplatz ein.
- 2 Platzieren Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers auf der Platine.
- 3 Bringen Sie die M2x3-Schraube an, mit der die Halterung an der Platine befestigt wird.
- 4 Schließen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers an die Fingerabdruckleser-Platine und die USH-Platine an.
- 5 Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie am Lautsprecherkabel.
- 6 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
 - c Micro SD
- 7 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

Entfernen der LED-Platine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a [Micro SD](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Akku](#)
- 3 So entfernen Sie die LED-Platine:
 - a Trennen Sie das LED-Platinenkabel von der LED-Platine [1].
 - b Entfernen Sie das Klebeband, mit dem die LED-Platine am Touchpad-Bedienfeld befestigt ist [2].
 - c Entfernen Sie die M2x3-Schrauben, mit denen die LED-Platine befestigt ist [3].
 - d Nehmen Sie die LED-Platine aus dem Computer [4].



Einbauen der LED-Platine

- 1 Setzen Sie die LED-Platine in den Steckplatz ein.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, um die LED-Platine zu befestigen.
- 3 Bringen Sie das Klebeband ein, um die LED-Platine zu befestigen.
- 4 Schließen Sie das Kabel der LED-Platine an der LED-Platine an.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Akku](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [SD-Karte](#)
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

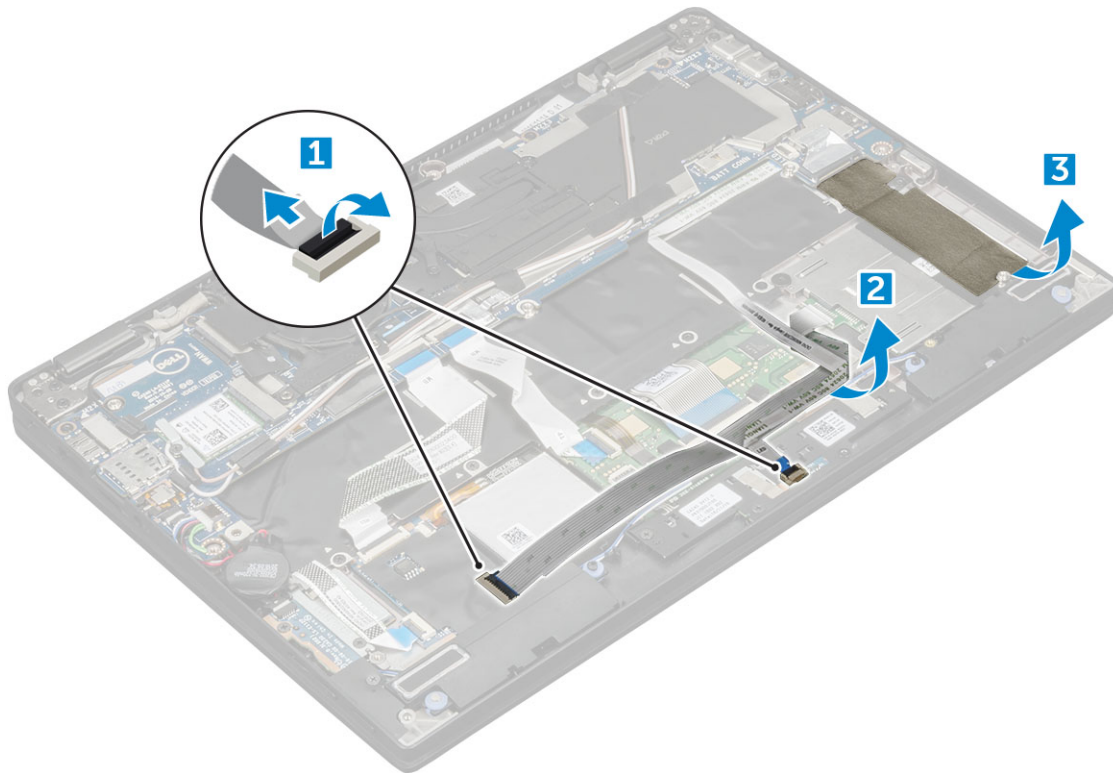
Smart Card-Kartenträger

Entfernen des Smart Card-Kartenträgers

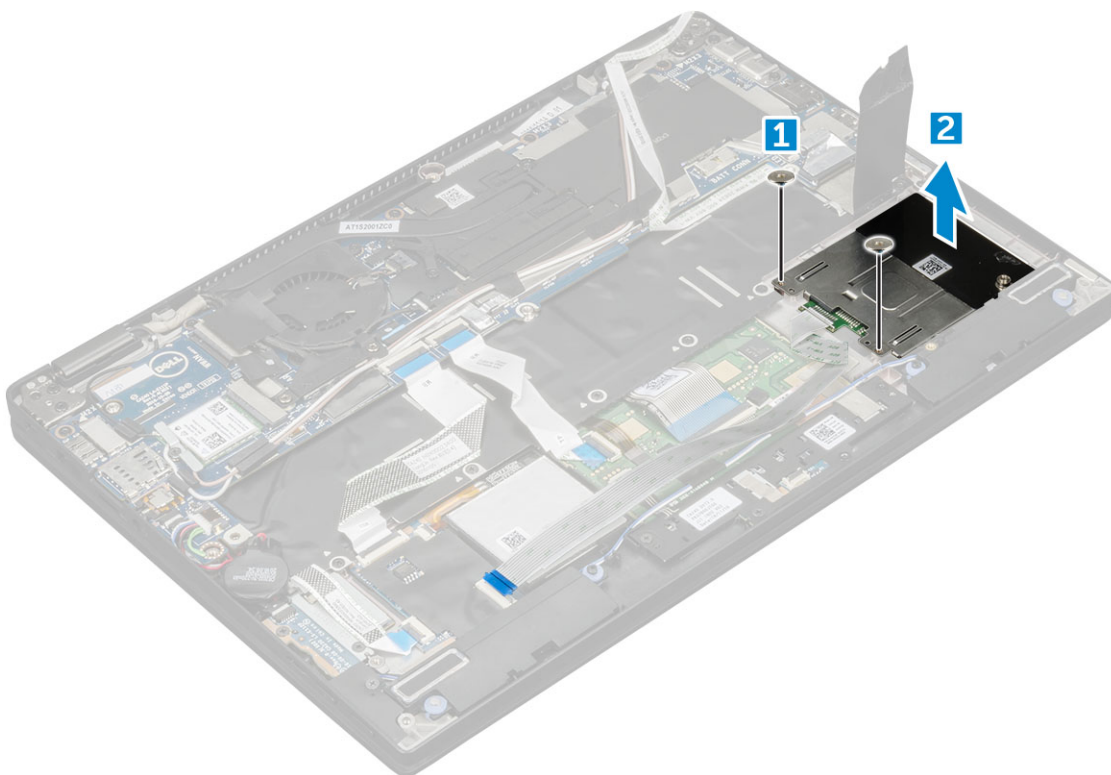
① **ANMERKUNG:** Entfernen Sie immer die Smart Card vom Smart Card-Lesegerät.

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie:
 - a [Micro SD](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Akku](#)
 - d [SSD-Karte](#)
- 3 So trennen Sie die Kabel:
 - a Trennen Sie das Smart Card-Kabel [1] und klappen Sie es vom Smart Card-Kartenträger weg.
 - b Trennen Sie das Kabel der LED-Platine [2] und klappen Sie es vom Smart Card-Kartenträger weg.
 - c Ziehen Sie die SSD-Wärmefalle aus dem SSD-Steckplatz [3].

① **ANMERKUNG:** Sie müssen möglicherweise Kraft anwenden, um die SSD-Wärmefalle abziehen.



- 4 Um den Smart Card-Kartenträger zu entfernen:
 - a Entfernen Sie die M2x1,7-Schrauben, mit denen der Smart Card-Kartenträger am Computer befestigt ist [1].
 - b Heben Sie den Smart Card-Kartenträger aus dem Computer [2].



Einbauen des Smart Card-Kartenträgers

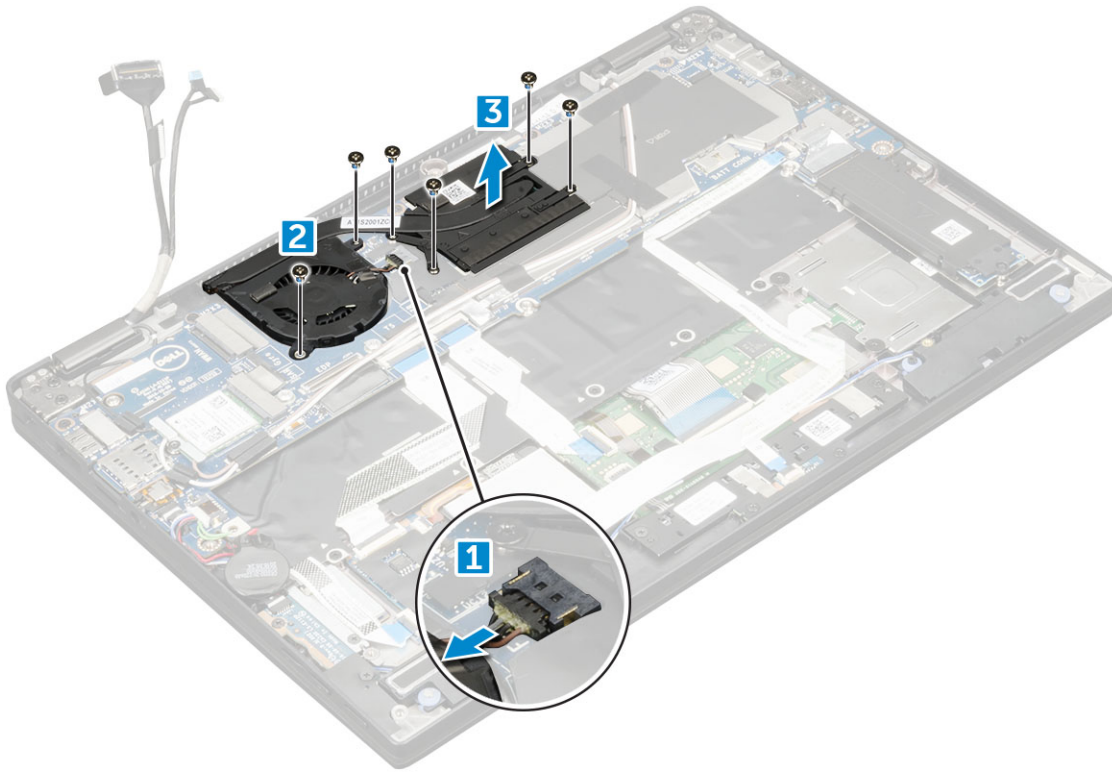
- 1 Schieben Sie den Smart Card-Kartenträger in den Steckplatz und richten Sie ihn an den Schraubenhalterungen am Computer aus.
- 2 Ziehen Sie die M2x1,7-Schrauben fest, um den Smart Card-Kartenträger am Computer zu befestigen.
- 3 Bringen Sie die Wärmefalle im SSD-Steckplatz an.
- 4 Bringen Sie die LED-Platine an und schließen Sie sie an die LED-Platine am Computer an.
- 5 Bringen Sie das Smart Card-Kabel an und schließen Sie es an der USH-Platine am Computer an.
- 6 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [SSD-Karte](#)
 - b [Akku](#)
 - c [Bodenabdeckung](#)
 - d [Micro SD](#)
- 7 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Micro SD](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Akku](#)
- 3 So entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppe:
 - a Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine [1].

- b Entfernen Sie die M2x3-Schrauben, mit denen der Lüfter an der Systemplatine befestigt ist.
- c Entfernen Sie die M2x3-Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [2].
- d Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe aus der Systemplatine heraus.



Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

- 1 Richten Sie die Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenhalterungen auf der Systemplatine aus.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.

ANMERKUNG: Ziehen Sie die Schrauben auf der Systemplatine in der Reihenfolge der Beschriftungen [1, 2, 3, 4], wie auf dem Kühlkörper angegeben, an.

- 3 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, mit denen der Lüfter an der Systemplatine befestigt ist.
- 4 Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 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](#).

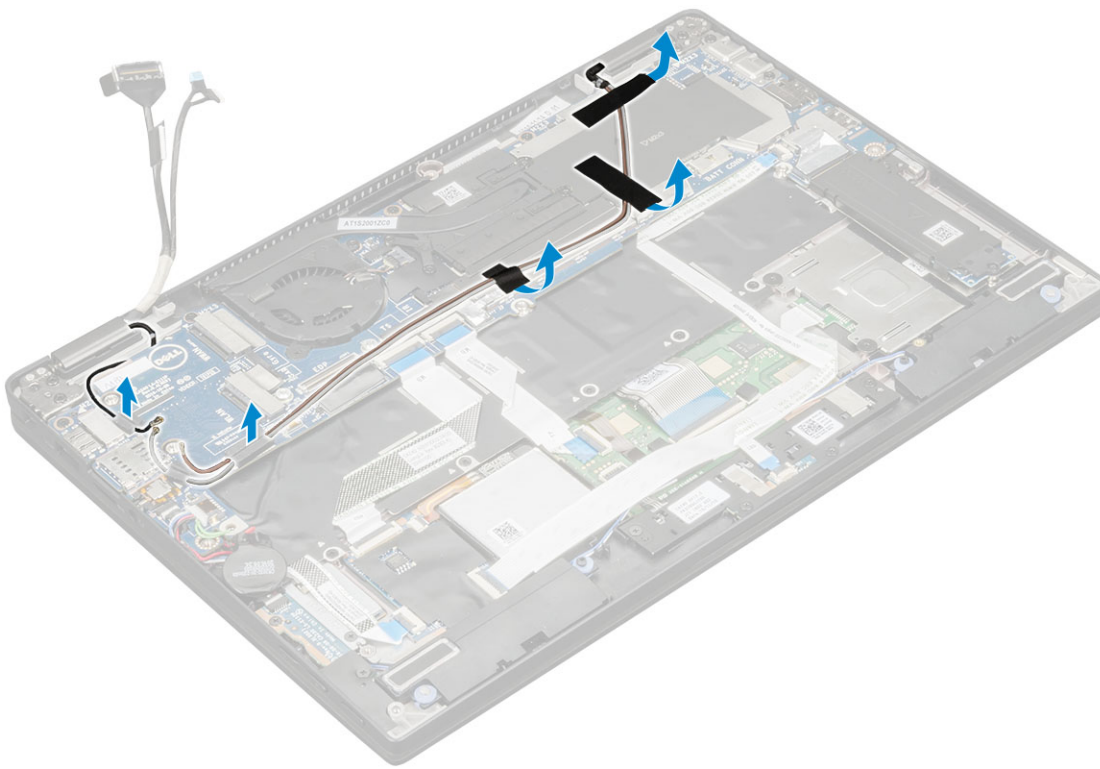
Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

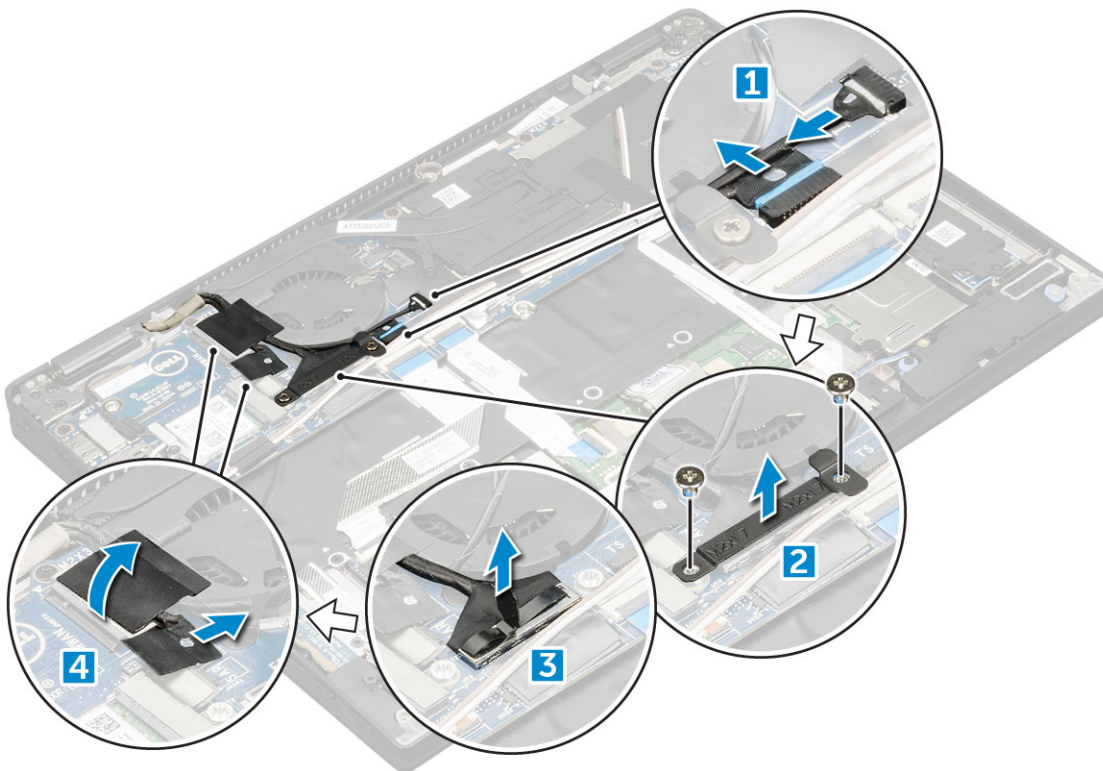
- c Akku
- d WLAN-Karte
- e WWAN-Karte

3 Ziehen Sie die Klebebänder ab, mit denen die Antennenkabel befestigt sind, und entfernen Sie die Kabel aus den Führungsklemmen.

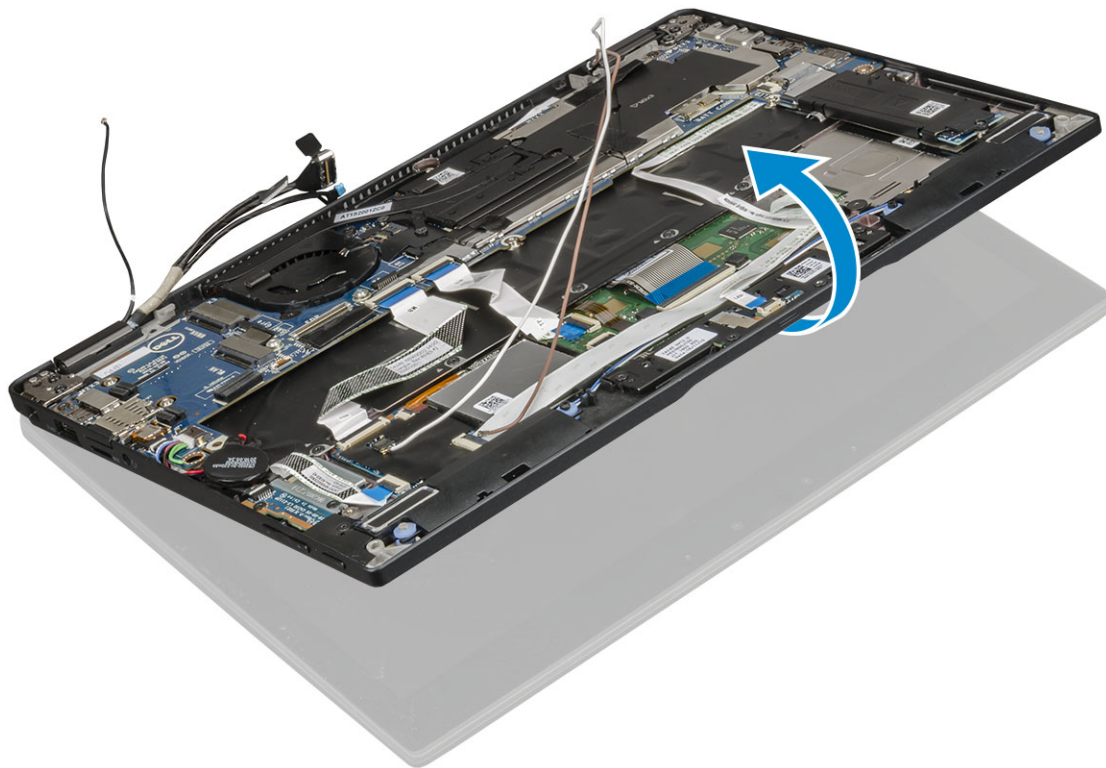


4 Trennen Sie folgende Kabel:

- a IR-Kamera- und Touchscreen-Kabel [1].
- b Entfernen Sie die M2x1,7L-Schrauben, mit denen die EDP-Halterung befestigt ist und entfernen Sie die Halterung vom Computer [2].
- c Trennen Sie das EDP-Kabel von der Systemplatine [3].
- d Trennen Sie die G-Sensor- und eDP-Kabel [4].



5 Heben Sie die Unterseite des Computers aus der Bildschirmbaugruppe heraus.



6 So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:

- a Platzieren Sie die Unterseite des Computers so, dass sich die Bildschirmbaugruppe in der 270-Grad-Position (Laptop) bzw. 90-Grad-Position (Tablet) befindet.

① **ANMERKUNG:** Wenn das System als Laptop genutzt wird, sollte die Bildschirmbaugruppe im 270-Grad-Winkel positioniert sein. Bei vollständig geschlossener Tablet-Konfiguration sollte sich der Bildschirm im 90-Grad-Winkel befinden.

- b Entfernen Sie die Schrauben (M2,5x4), mit denen die Bildschirmscharnierhalterungen befestigt sind [1].
- c Nehmen Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer ab [2].



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

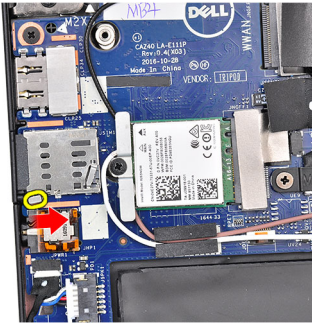
- 1 Stellen Sie den Computersockel auf eine ebene Oberfläche.
- 2 Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein, indem Sie sie mit den Bildschirmscharnier-Schraubenhalterungen ausrichten.
- 3 Bringen Sie die M2,5x4-Schrauben an, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
- 4 Schließen Sie die Bildschirmbaugruppe und drehen Sie den Computer um.
- 5 Schließen Sie die Kabel an:
 - a G-Sensor und eDP-Kabel
 - b Setzen Sie die EDP-Halterung auf das eDP-Kabel und bringen Sie die Schraube (M2x1,7L) wieder an der Halterung an.
 - c IR-Kamera und Touchscreen-Kabel
- 6 Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungsklemmen.
- 7 Bringen Sie die Klebebänder an, um das Antennenkabel an der Systemplatine zu befestigen.
- 8 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [WWAN-Karte](#)
 - b [WLAN-Karte](#)
 - c [Akku](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
 - e [Micro SD](#)
- 9 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen eines Dummy-SIM-Kartenfachs

Bei Modellen, die mit einer WWAN-Karte geliefert werden, muss zunächst das SIM-Kartenfach aus dem System entfernt werden, bevor die Systemplatine entfernt wird. So entfernen Sie das SIM-Kartenfach aus dem System: Befolgen Sie die im Kundendiensthandbuch

beschriebenen Schritte zur Demontage. Bei Modellen, die nur mit einer Wireless-Karte geliefert werden, muss zunächst das Dummy-SIM-Kartenfach aus dem System entfernt werden, bevor die Systemplatine entfernt wird. Im folgenden werden die Schritte zum Entfernen des Dummy SIM-Kartenfachs aufgeführt.

- 1 Drücken Sie die Sperrklinke auf dem SIM-Kartensteckplatz nach innen.

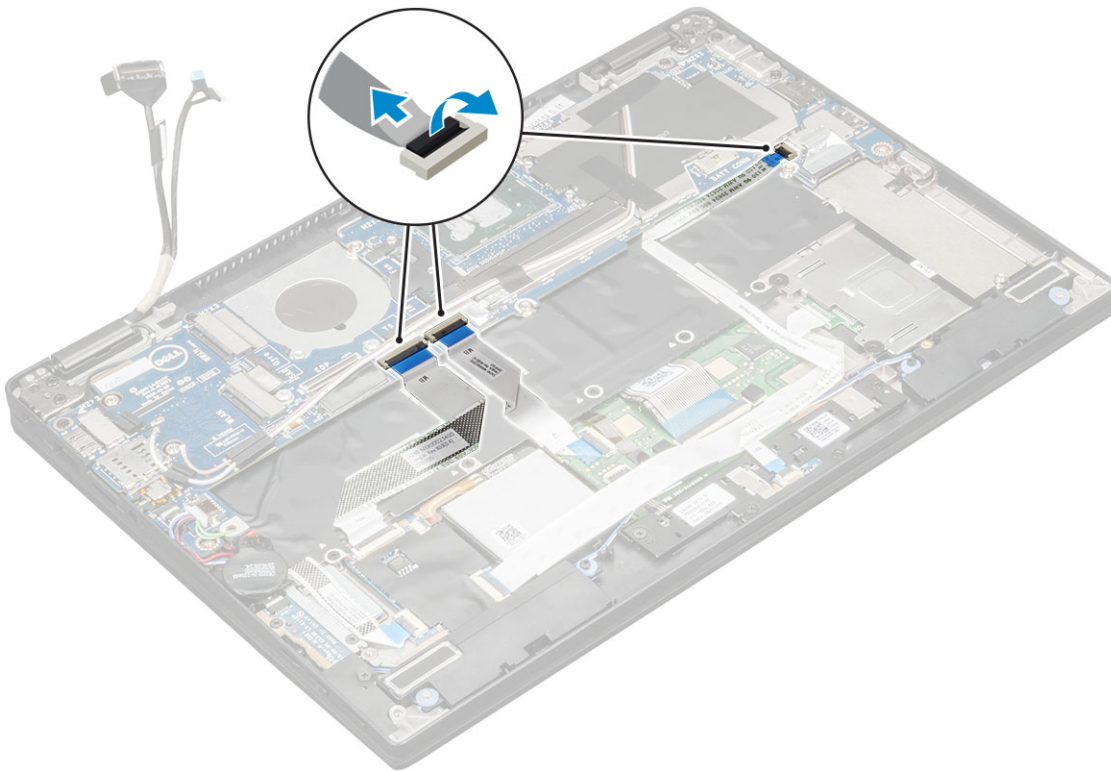


- 2 Ziehen Sie das Dummy-SIM-Kartenfach aus dem System heraus.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Micro SD](#)
 - b [SIM-Kartenfach](#)
Wenn Ihr System mit einer WWAN-Karte geliefert wird, verfügt es über eine SIM-Kartenfachattrappe.
 - c [SIM-Kartenfachattrappe](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
 - e [Akku](#)
 - f [SSD-Karte](#)
 - g [WLAN-Karte](#)
 - h [WWAN-Karte](#)
 - i [Kühlkörperbaugruppe](#)
- 3 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a Touchpad-Kabel
 - b Gleichstromkabel („USH“)
 - c Kabel der LED-Platine

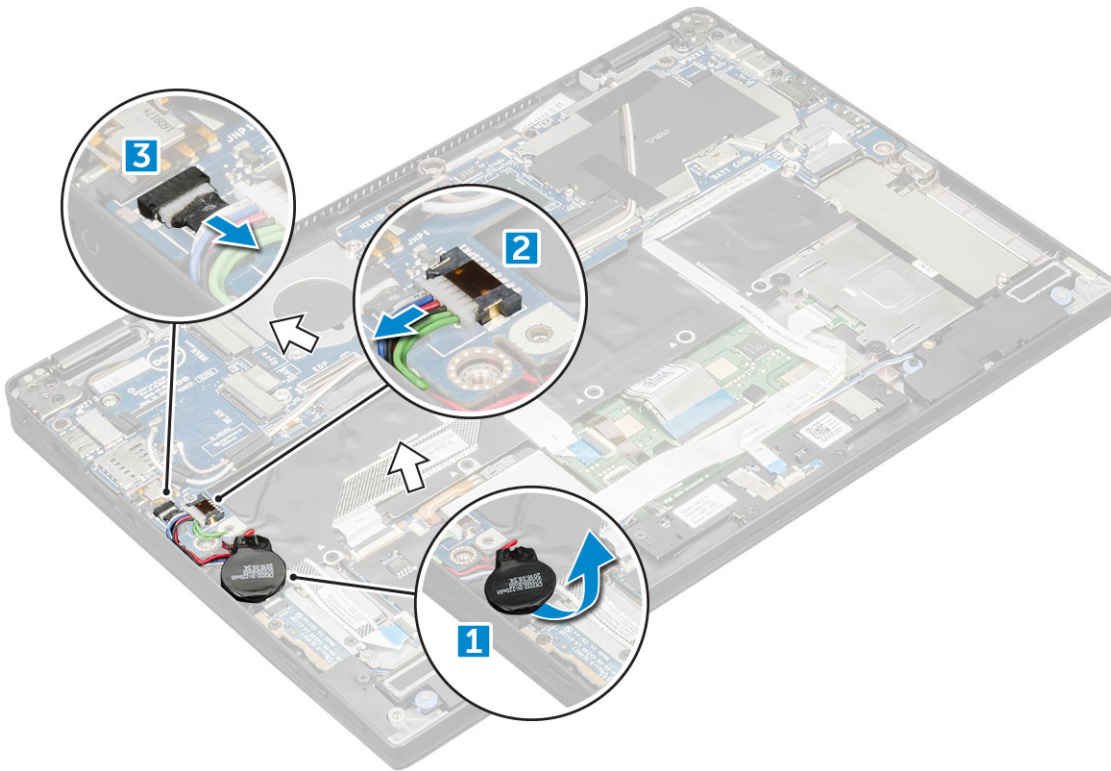


4 Trennen Sie das eDP-Kabel:

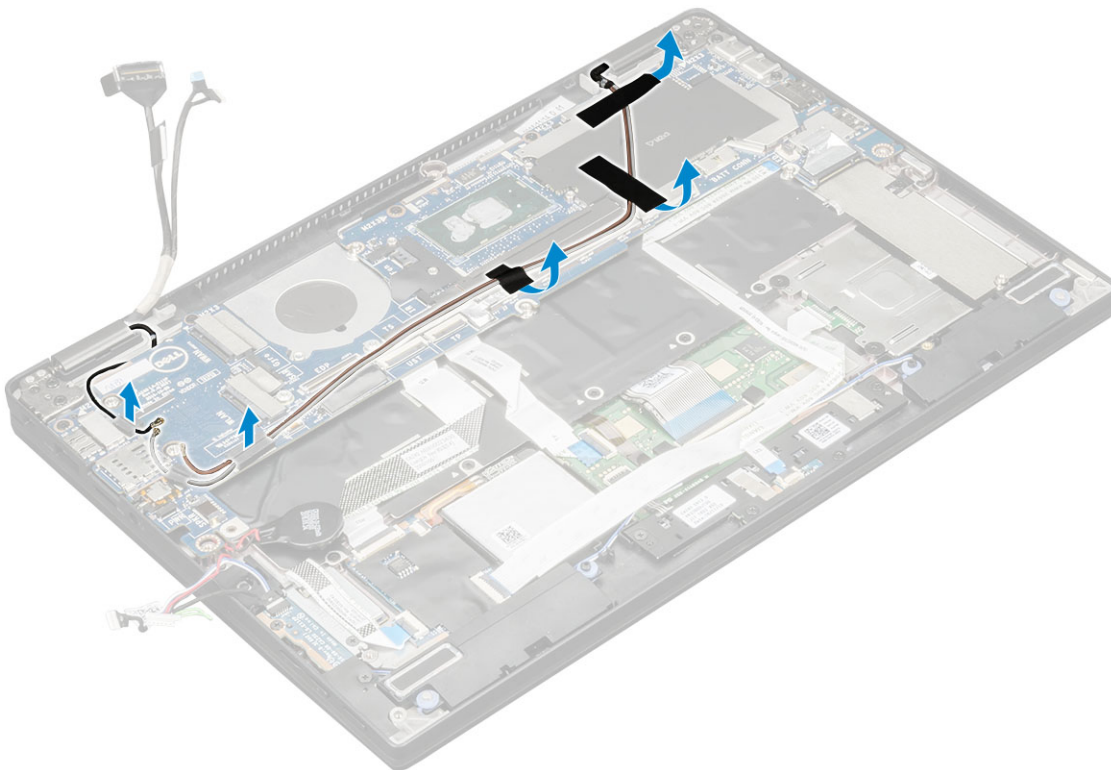
ANMERKUNG: Trennen Sie das eDP-Kabel, indem Sie zuerst die Schrauben (M2x1.7L), mit denen die eDP-Halterung befestigt ist, entfernen und anschließend das Kabel aus dem Computer heraus heben. Trennen Sie das eDP-Kabel von der Systemplatine.

5 So lösen Sie die Kabel:

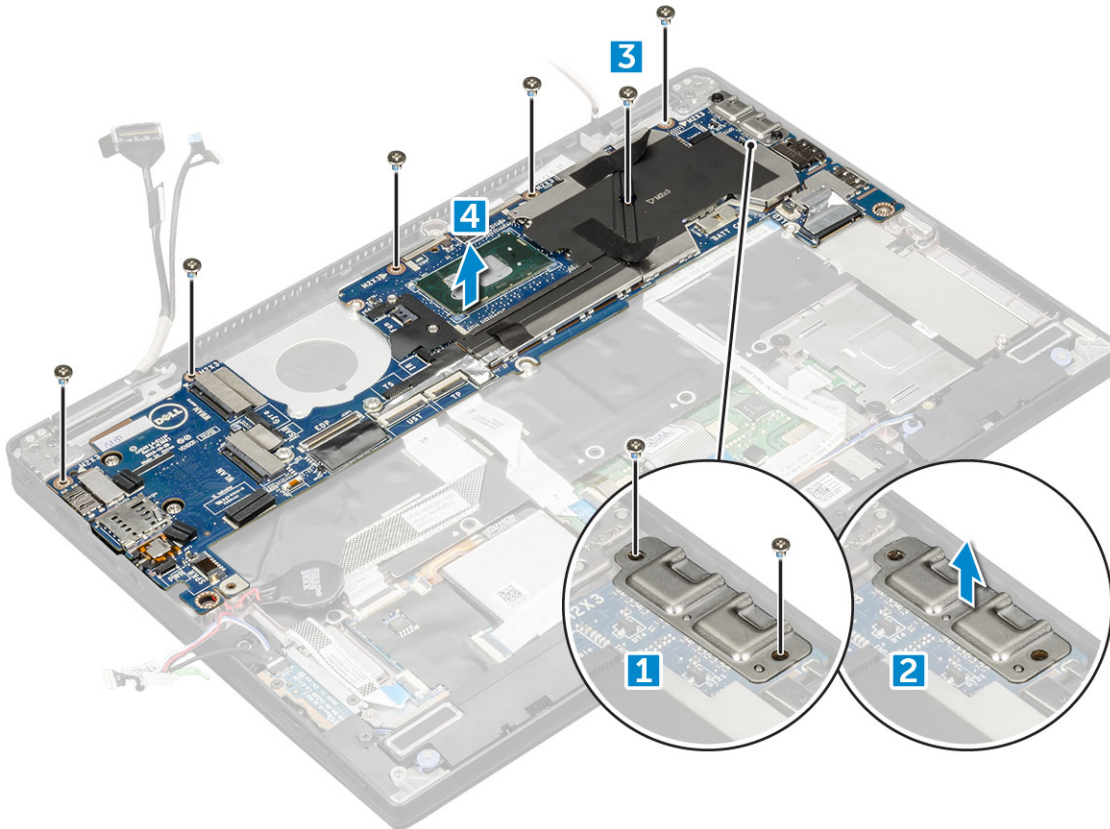
- a Drehen Sie die Knopfzellenbatterie, um das Lautsprecherkabel freizulegen [1].
- b Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [2].
- c Trennen Sie das Kabel der Netzteilplatine von der Systemplatine [3].



- 6 Ziehen Sie die Klebebänder ab, mit denen die Antennenkabel befestigt sind, und entfernen Sie die Kabel aus den Führungsklemmen.



- 7 So entfernen Sie die Systemplatine:
- Entfernen Sie die M2x4L-Schrauben der USB-Typ-C-Halterung [1].
 - Heben Sie die USB-Typ-C-Halterung aus dem Typ-C-Modul [2].
 - Entfernen Sie die M2x3-Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [3].
 - Heben Sie die Systemplatine aus dem Computer heraus [4].



Installieren der Systemplatine

- 1 Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen am Computer aus.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, um die Systemplatine am Computer zu befestigen.
- 3 Setzen Sie die USB-Typ-C-Halterung auf das Typ-C-Modul.
- 4 Bringen Sie die M2,0x4L-Schrauben wieder an, um die USB-Typ-C-Halterung am Typ-C-Modul zu befestigen.
- 5 Führen Sie das Antennenkabel durch die Führungsklemmen und bringen Sie die Klebebander an, um die Antennenkabel zu befestigen.
- 6 Verbinden Sie die Netzteilplatine und das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.
- 7 Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie am Lautsprecherkabel.
- 8 Schließen Sie die Kabel der USH-Platine, Touchpad-Platine und LED-Platine an die Systemplatine an.
- 1 **ⓘ ANMERKUNG: If your computer has a WWAN card, then SIM card tray installation is a requirement.**
- 9 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Kühlkörpermodul](#)
 - b [WWAN-Karte](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [SSD-Karte](#)
 - e [Akku](#)
 - f [Bodenabdeckung](#)
 - g [SIM-Kartenfach](#)
 - h [Micro SD](#)
- 10 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Echtzeituhr (RTC)

Entfernen der Echtzeituhr (RTC)

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

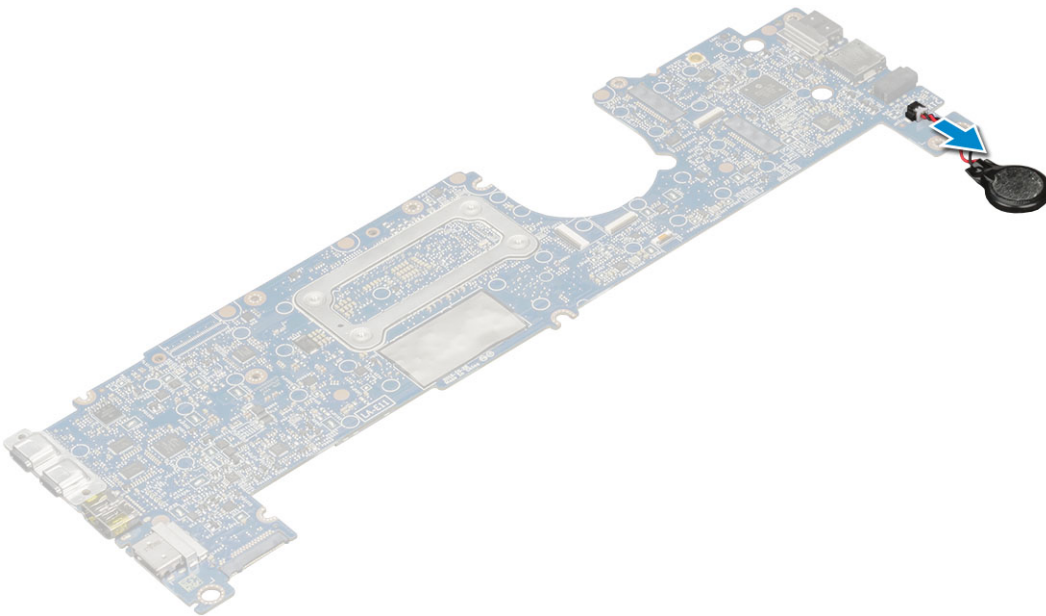
- a [Micro-SD-Karte](#)
- b [SIM-Kartenfach](#)

ⓘ ANMERKUNG: Das SIM-Kartenfach ist nur dann verfügbar, wenn Ihr Computer mit einer WWAN-Karte geliefert wird.

- c [Bodenabdeckung](#)
- d [Akku](#)
- e [SSD-Karte](#)
- f [WLAN-Karte](#)
- g [WWAN-Karte](#)
- h [Kühlkörperbaugruppe](#)
- i [Systemplatine](#)

ⓘ ANMERKUNG: Die Echtzeituhr befindet sich auf der Systemplatine und daher muss die Systemplatine ausgebaut werden.

- 3 Trennen Sie das RTC-Kabel, um die Echtzeituhr von der Systemplatine zu entfernen.



Installieren der Echtzeituhr (RTC)

- 1 Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit der Systemplatine.

- 2 Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a [Systemplatine](#)
- b [Kühlkörpermodul](#)
- c [WWAN-Karte](#)
- d [WLAN-Karte](#)
- e [SSD-Karte](#)
- f [Akku](#)
- g [Bodenabdeckung](#)
- h [Micro SD](#)

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

Die Echtzeituhr befindet sich auf der Systemplatine und daher muss die Systemplatine nach der RTC-Installation installiert werden.

Tastatur

Entfernen der Tastaturbaugruppe

ANMERKUNG: Die Tastatur und das Tastatur-Auflagefach werden zusammen als Tastaturbaugruppe bezeichnet.

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

- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:

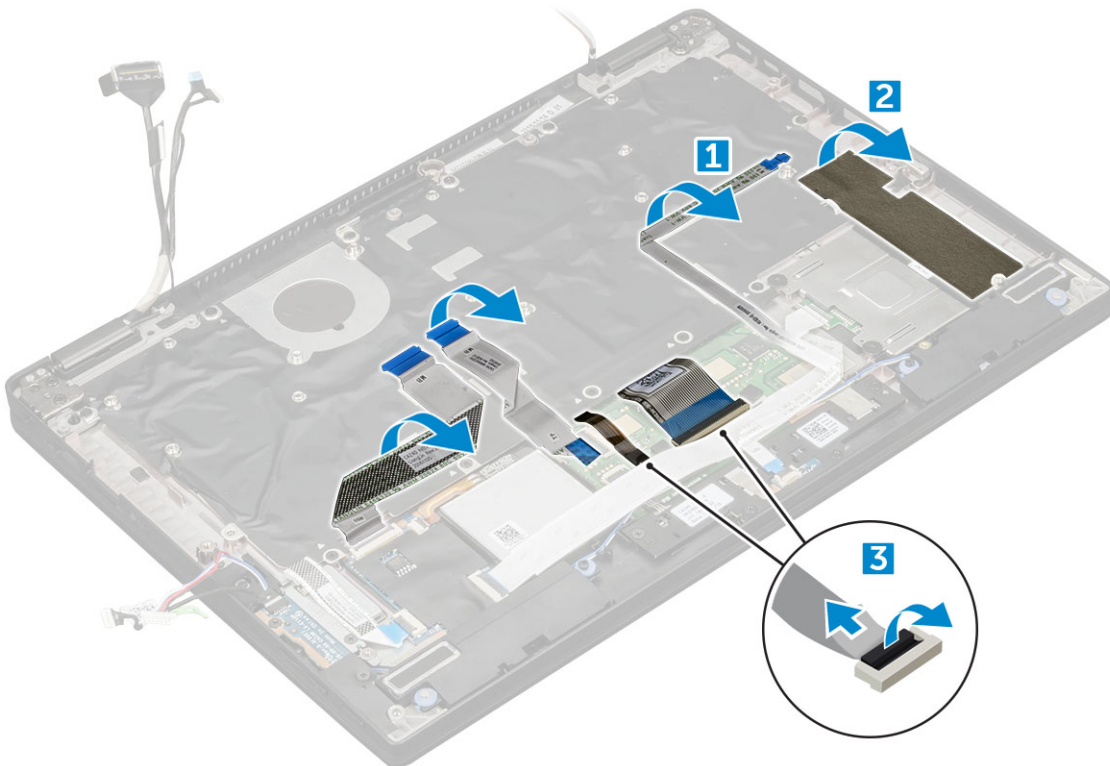
- a Micro SD
- b SIM-Kartenfach

ANMERKUNG: Das SIM-Kartenfach ist nur dann verfügbar, wenn Ihr Computer mit einer WWAN-Karte geliefert wird.

- c Bodenabdeckung
- d Akku
- e SSD-Karte
- f WLAN-Karte
- g WWAN-Karte
- h Kühlkörperbaugruppe
- i Systemplatine

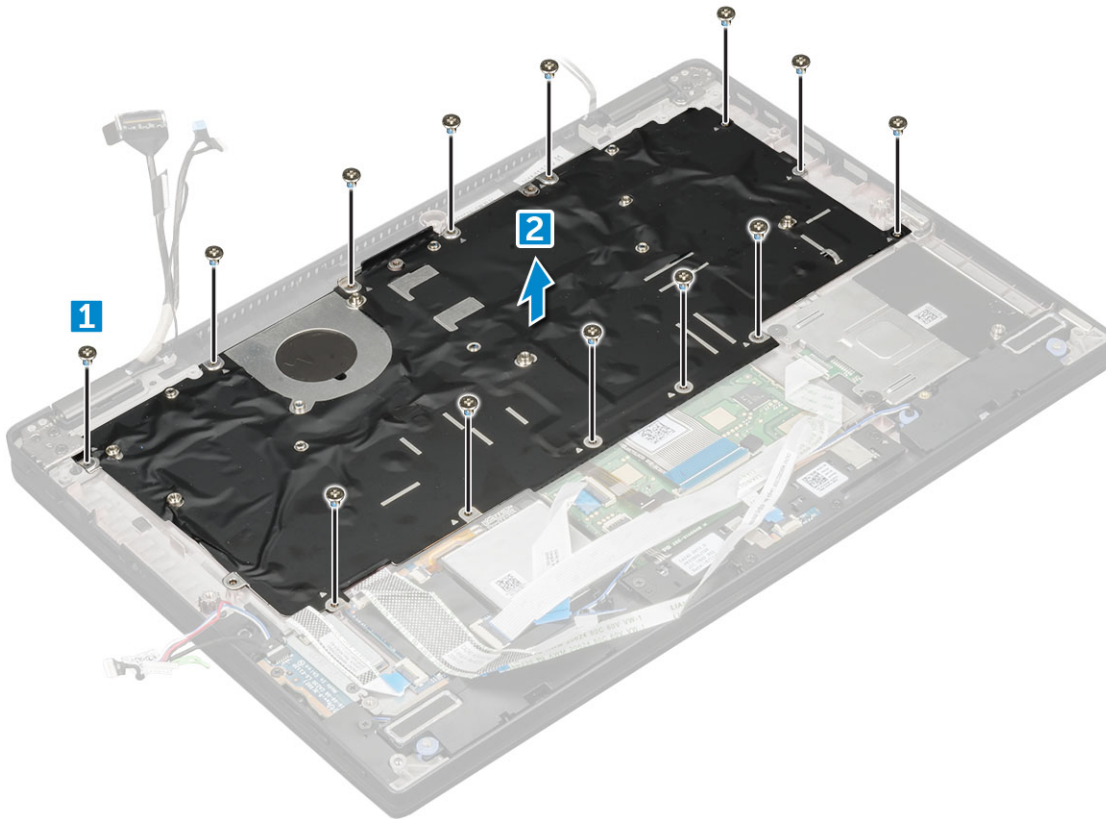
- 3 Lösen und trennen Sie die Kabel:

- a Kabel der LED-Platine [1]
- b SSD-Wärmefalle [2]
- c Tastaturkabel und Kabel einer Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung [3]



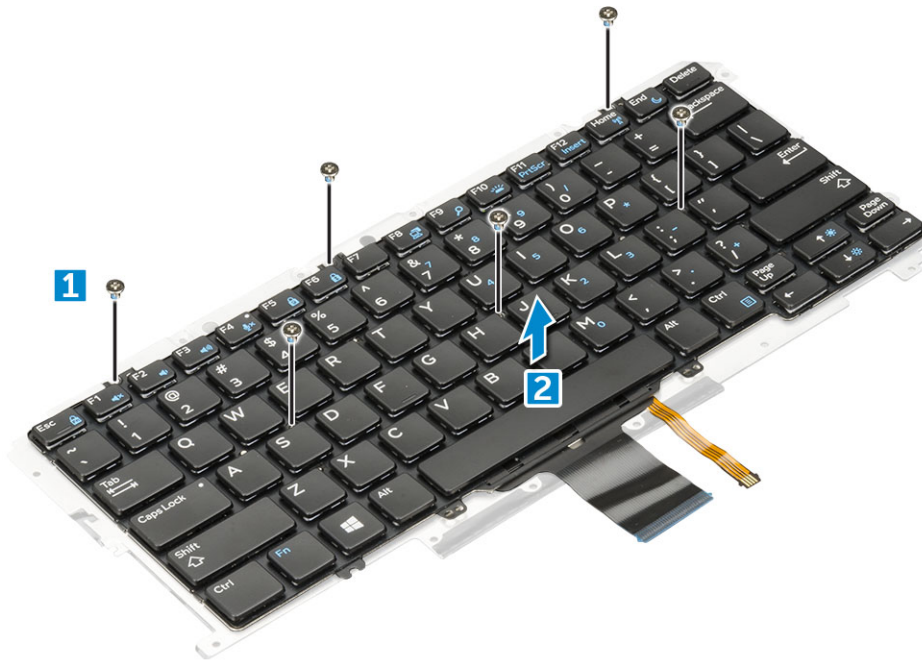
- 4 So entfernen Sie die Tastatur:

- a Entfernen Sie die Schrauben (M2x3), mit denen die Tastatur am Gehäuse befestigt ist [1].
- b Heben Sie die Tastatur aus dem Gehäuse [2].



Entfernen der Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [Tastatur](#)
- 3 Entfernen Sie die Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach:
 - a Entfernen Sie die M2x2-Schrauben, mit denen die Tastatur an der Tastaturbaugruppe befestigt ist [1].
 - b Heben Sie die Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach heraus [2].



Einbauen der Tastatur in das Tastatur-Auflagefach

- 1 Richten Sie die Tastatur an den Schraubenhalterungen auf dem Tastatur-Auflagefach aus.
- 2 Ziehen Sie die M2x2-Schrauben fest, um die Tastatur am Tastatur-Auflagefach zu befestigen.
- 3 Bauen Sie die [Tastatur](#) ein.

Einbauen der Tastaturbaugruppe

ANMERKUNG: Die Tastatur und das Tastatur-Auflagefach werden zusammen als Tastaturbaugruppe bezeichnet.

- 1 Richten Sie die Tastaturbaugruppe an den Schraubenhalterungen am Gehäuse aus.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schrauben an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
- 3 Befestigen und schließen Sie die Kabel der Tastatur und der Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung an der Tastatur an.
- 4 Befestigen Sie das Kabel der LED-Platine an der Tastatur.
- 5 Befestigen Sie die SSD-Wärmefalle am SSD-Modul.

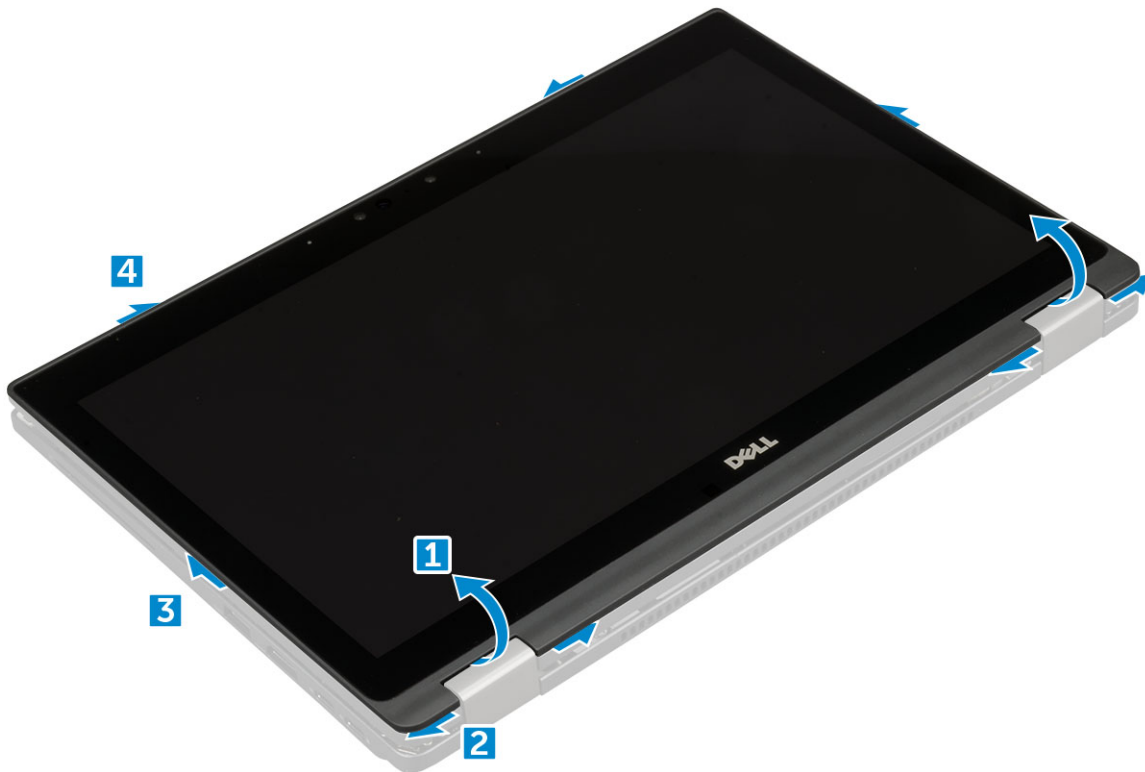
ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer über eine WWAN-Karte verfügt, dann muss das SIM-Kartenfach installiert werden.

- 6 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Systemplatine](#)
 - b [Kühlkörpermodul](#)
 - c [WWAN-Karte](#)
 - d [WLAN-Karte](#)
 - e [SSD-Karte](#)
 - f [Akku](#)
 - g [Bodenabdeckung](#)
 - h [Micro SD](#)
 - i [SIM-Kartenfach](#)
- 7 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Micro SD](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Akku](#)
 - d [WLAN-Karte](#)
 - e [WWAN-Karte](#)
 - f [Bildschirmbaugruppe](#)
- 3 So bauen Sie den Bildschirm aus:
 - a Hebeln Sie den Bildschirm aus den Bildschirmscharnieren [1].
 - b Drücken Sie die Bildschirmscharniere aus den Aussparungen an der Unterkante [2].
 - c Arbeiten Sie sich entlang der Kanten vor, um den Bildschirm zu lösen [3,4].

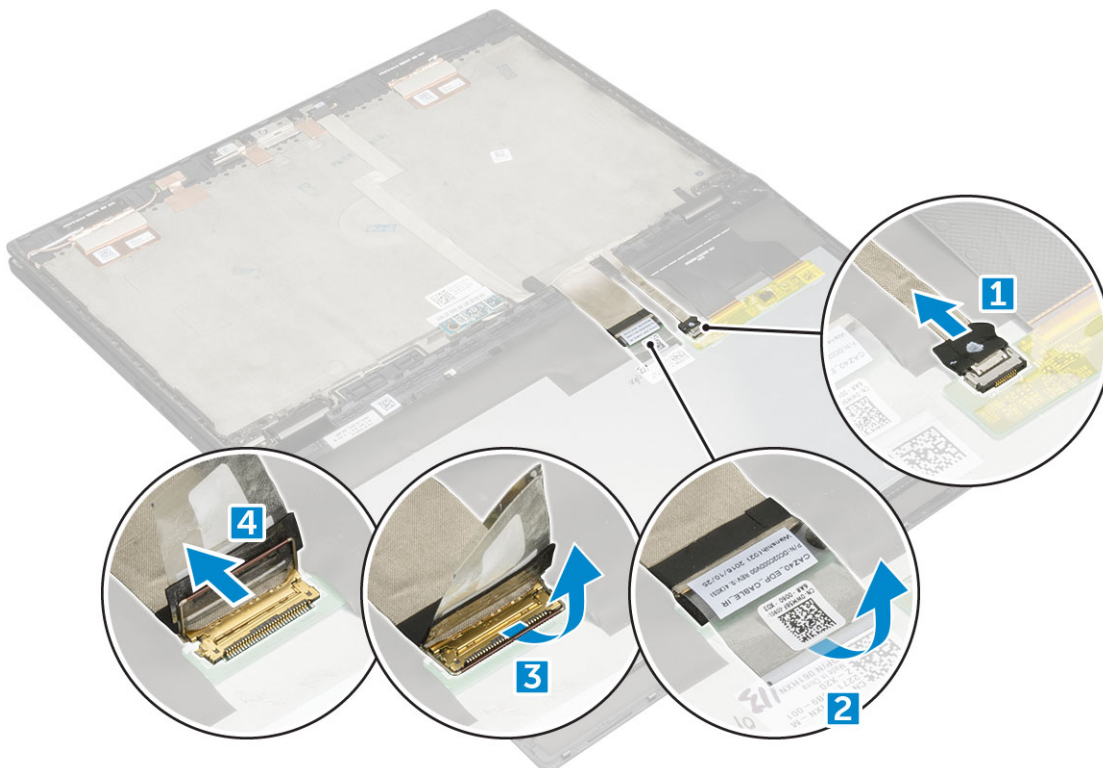


- 4 Drehen Sie den Bildschirm um.



5 Trennen Sie die Kabel:

- a G-Sensor-Kabel [1].
- b Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel befestigt ist [2].
- c Heben Sie die Metalllasche an, mit dem das Bildschirmkabel befestigt ist [3].
- d Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Bildschirm.



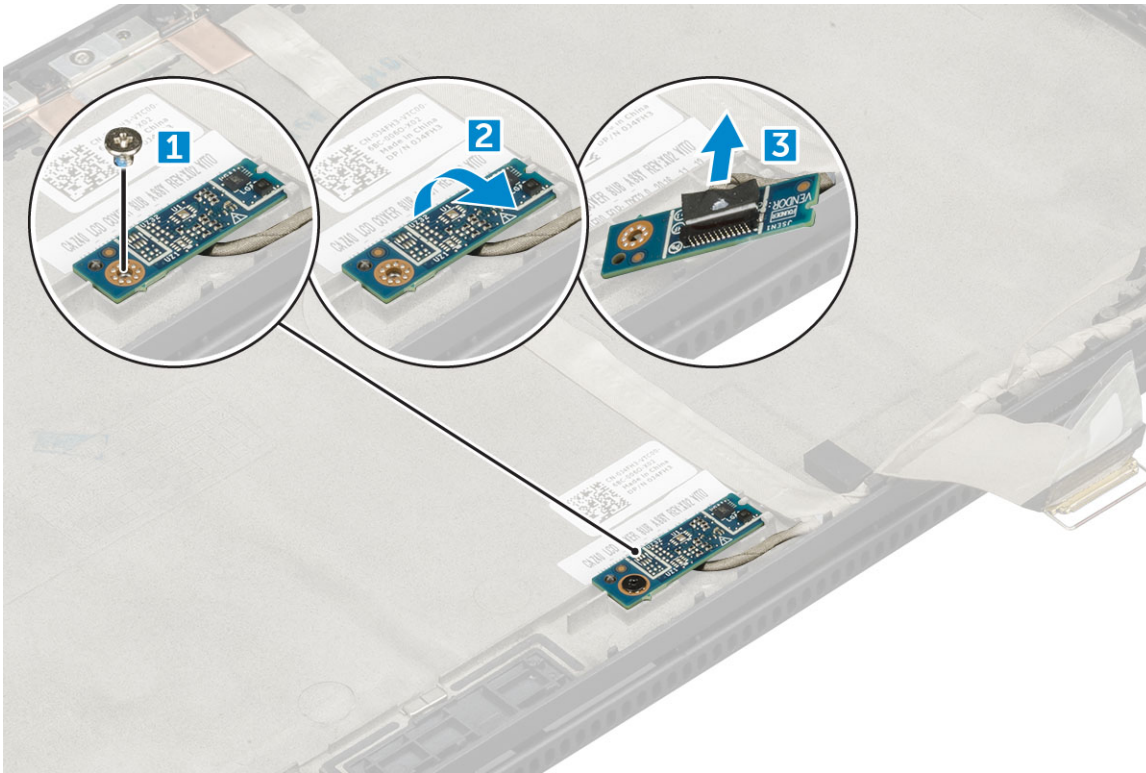
Einbauen des Bildschirms

- 1 Legen Sie den Bildschirm in Nähe des linken Teils der Bildschirmabdeckung ab.
- 2 Verbinden Sie das Bildschirmkabel der Bildschirmabdeckung mit dem Bildschirm.
- 3 Bringen Sie das Klebeband an, um das Bildschirmkabel am Bildschirm zu befestigen.
- 4 Schließen Sie das G-Sensor-Kabel an den Anschluss am Bildschirm an.
- 5 Drehen Sie den Bildschirm an der Bildschirmabdeckung.
- 6 Drücken Sie auf die Kanten, um den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
- 7 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [WLAN-Karte](#)
 - b [WWAN-Karte](#)
 - c [Akku](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
 - e [Micro SD](#)
- 8 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

G-Sensorplatine

Entfernen der G-Sensorplatine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Micro SD](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Akku](#)
 - d [WLAN-Karte](#)
 - e [WWAN-Karte](#)
 - f [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g [Display](#)
- 3 So entfernen Sie die G-Sensorplatine:
 - a Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die G-Sensorplatine an der Bildschirmabdeckung befestigt wird [1].
 - b Drehen Sie die G-Sensorplatine, um das Bildschirmkabel freizulegen [2].
 - c Trennen Sie das Bildschirmkabel von der G-Sensorplatine [3].



Installieren der G-Sensorplatine

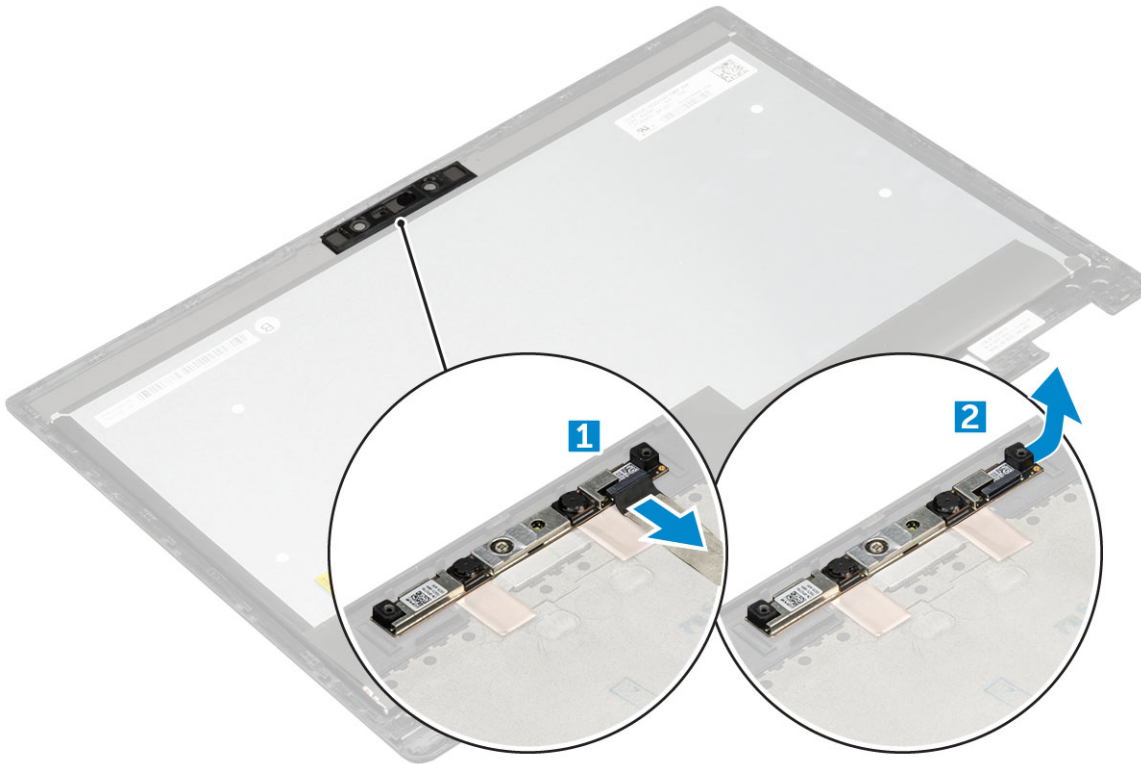
- 1 Legen Sie die G-Sensorplatine auf die Bildschirmabdeckung.
- 2 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der G-Sensorplatine.
- 3 Drehen Sie die G-Sensorplatine und richten Sie sie an der Schraubenhalterung auf der Bildschirmabdeckung aus.
- 4 Bringen Sie die Schraube (M2x3), mit der die G-Sensorplatine an der Bildschirmabdeckung befestigt wird, wieder an.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bildschirm](#)
 - b [WLAN-Karte](#)
 - c [WWAN-Karte](#)
 - d [Akku](#)
 - e [Bodenabdeckung](#)
 - f [Micro SD](#)
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera

Entfernen der Kamera

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

- e [WWAN-Karte](#)
 - f [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g [Display](#)
- 3 So entfernen Sie die Kamera:
- a Trennen Sie das Kamerakabel vom Kameramodul [1].
 - b Ziehen Sie das Kameramodul ab, um es von der Bildschirmabdeckung zu entfernen [2].



Einbauen der Kamera

- 1 Setzen Sie das Kameramodul in den Steckplatz an der Bildschirmabdeckung ein.
- 2 Bringen Sie das Kameramodul an, um das Modul an der Bildschirmabdeckung zu befestigen.
- 3 Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Display](#)
 - b [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [WWAN-Karte](#)
 - e [Akku](#)
 - f [Bodenabdeckung](#)
 - g [Micro SD](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstütze

Wiedereinbauen der Handballenstütze

- 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 [SSD-Modul](#)
 - d [WLAN-Karte](#)
 - e [WWAN-Karte](#)
 - f [Netzteilplatine](#)
 - g [Kühlkörperbaugruppe](#)
 - h [RTC](#)
 - i [LED-Platine](#)
 - j [Lautsprecher](#)
 - k [Smart Card-Kartenträger](#)
 - l [Bildschirmbaugruppe](#)
 - m [Systemplatine](#)
 - n [Tastatur](#)



Die verbliebene Komponente ist die Handballenstütze.

- 3 Bauen Sie die Handballenstütze wieder ein.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Tastaturbaugruppe](#)
 - b [Systemplatine](#)
 - c [Bildschirmbaugruppe](#)
 - d [Smart Card-Kartenträger](#)
 - e [Lautsprecher](#)
 - f [LED-Platine](#)
 - g [RTC](#)

- h [Kühlkörper](#)
- i [Netzteilplatine](#)
- j [WLAN-Karte](#)
- k [WWAN-Karte](#)
- l [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
- m [Akkus](#)
- n [Bodenabdeckung](#)

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

Technologie und Komponenten

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

Themen:

- Netzadapter
- Prozessoren
- Chipsatz
- Arbeitsspeichermerkmale
- Anzeige
- Kamerafunktionen
- Festplattenlaufwerk
- USB-Funktionen
- HDMI 1.4

Netzadapter

Im Lieferumfang dieses Laptops ist ein Netzadapter mit 45 W bzw. 65 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

Latitude 5289 wird mit einem der folgenden Prozessoren geliefert:

- Intel Core i3-7100U Prozessor (3 MB Cache, 3,90 GHz)
- Intel Core i5-7200U (3 MB Cache, bis zu 3,10 GHz)
- Intel Core i5-7300U (3 MB Cache, bis zu 3,50 GHz)
- Intel Core i7-7600U Prozessor (4 MB Cache, bis zu 3,90 GHz)

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

Bestimmen des Prozessors bei Windows 10

- 1 Geben Sie den Text **Geräte-Manager** im Feld **Frag mich etwas** ein.
Das Fenster **Geräte-Manager** wird angezeigt.
- 2 Klicken Sie auf **Prozessor**.
Die folgenden Prozessorinformationen werden angezeigt:

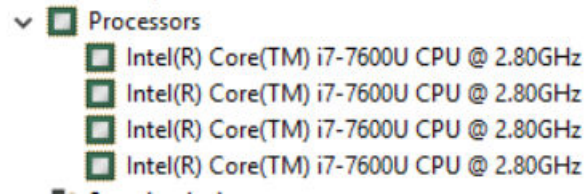
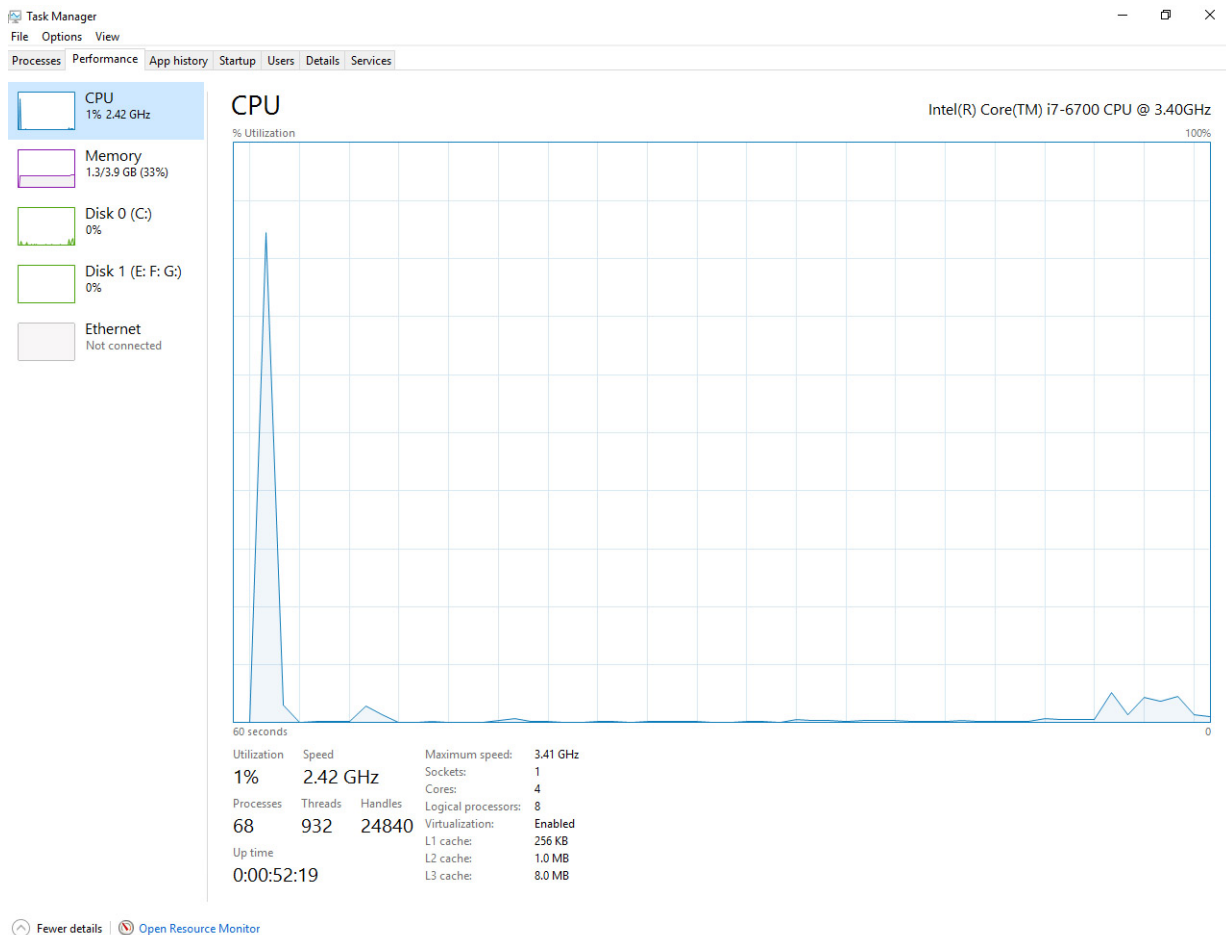


Abbildung 1. Prozessor

Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager

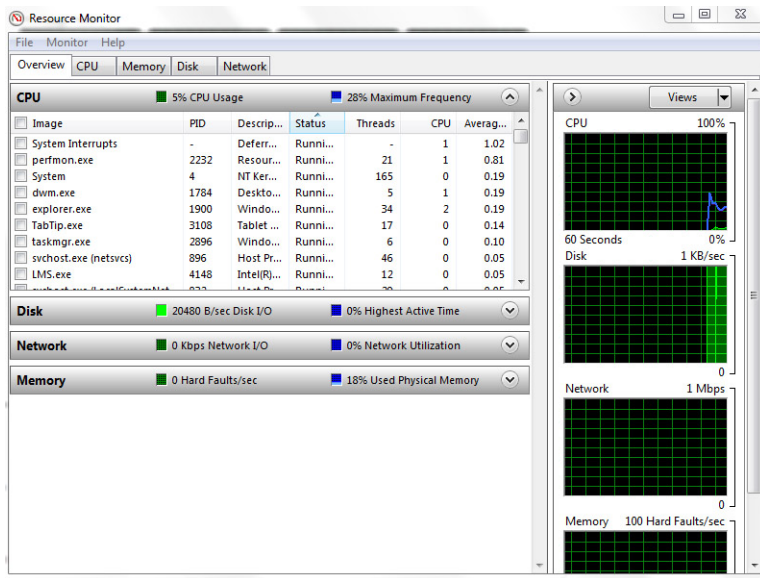
- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Taskleiste. Wählen Sie **Task-Manager** aus.
- 2 Sie können auch auf den Task-Manager zugreifen, indem Sie auf die Tasten **STRG+ALT+ENTF** drücken.
Das Fenster **Windows Task-Manager** wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung** im Fenster **Windows Task-Manager**.



Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste.
- 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 angezeigt.
- 4 Klicken Sie auf **Ressourcenmonitor öffnen**.



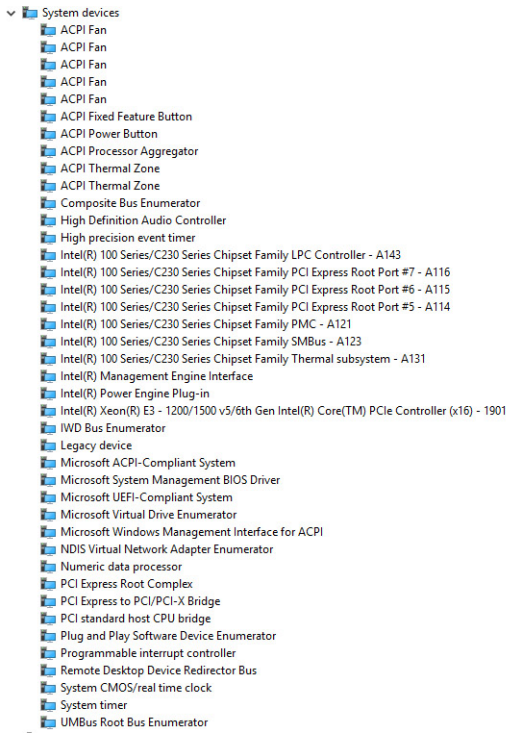
Chipsatz

Der Chipsatz ist im Prozessor eingebaut.

Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10

ANMERKUNG: Die angezeigten Informationen zum Chipsatz stellen ein allgemeines Bild dar und können sich von dem, was angezeigt wird, unterscheiden.

- 1 Geben Sie den Text **Geräte-Manager** im Feld **Ask me anything (Frag mich etwas)** ein.
Das Geräte-Manager-Fenster wird angezeigt.
- 2 Erweitern Sie **Systemgeräte** und suchen Sie den Chipsatz.



Arbeitsspeichermerkmale

Der Speicher ist in der Systemplatine eingebaut und kann als Modul nicht ausgetauscht werden. Latitude 5289 unterstützt die folgenden Speicherkonfigurationen:

- 16 GB 1866 MHz LPDDR3
- 4 GB 1866 MHz LPDDR3
- 8 GB 1866 MHz LPDDR3

Überprüfen der Systemspeicher im Setup

- 1 Schalten Sie das/den Notebook ein oder starten Sie das Gerät neu.
- 2 Wenn das Dell Logo angezeigt wird, drücken Sie F2.
Eine Meldung zum Aufrufen des BIOS-Setup wird angezeigt.
- 3 Wählen Sie im linken Fenster **Einstellungen > Allgemeine > Systeminformationen**.
Die Informationen zum Arbeitsspeicher werden im rechten Fenster angezeigt.

Überprüfen des Systemspeichers

Windows 10

- 1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Windows** und wählen Sie **Alle Einstellungen**  **> System**.
- 2 Klicken Sie unter **System** auf **Über**.

Testen des Arbeitsspeicher über ePSA

- 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.

Wenn der Speichertest 25 oder weniger Fehlern aufweist, behebt die grundlegende RMT-Funktion automatisch die Probleme. Der Test ist in diesem Fall erfolgreich abgeschlossen, da die Probleme behoben wurden. Wenn der Speichertest 56–50 Fehlern aufweist, verbirgt die grundlegende RMT-Funktion die defekten Speicherblöcke, wodurch der Test bestanden wird und kein Speicheraustausch notwendig 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.

Anzeige

Anzeige der Abschnittsdetails zur Identifikation der Bildschirmadapter aus dem Bildschirm-Manager zusammen mit den Schritten zum Ändern der Bildschirmauflösung. Enthält außerdem Informationen zur Verbindung mehrerer Monitore.

Anzeigeeoptionen

Dieser Laptop wird mit 12,5-Zoll-FHD Touch mit Corning Gorilla Glass 4 (1920 x 1080) geliefert.

Bestimmen des Bildschirmadapters

- 1 Geben Sie den Text **Geräte-Manager** im Feld **Frag mich etwas** ein.
Das Fenster **Display Manager (Bildschirm-Manager)** wird angezeigt.
- 2 Erweitern Sie **Bildschirmadapter**.
Daraufhin werden Informationen zum Bildschirmadapter angezeigt.

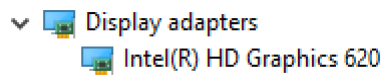
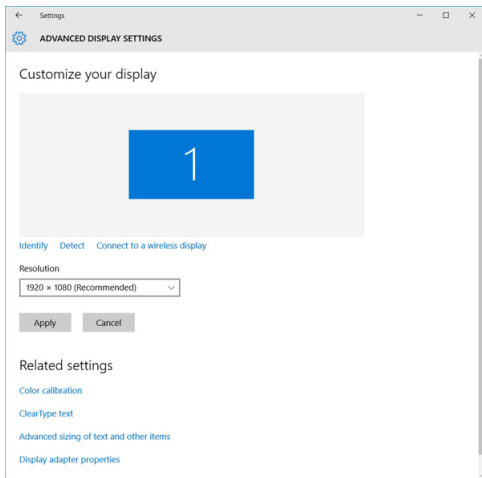


Abbildung 2. Bildschirmadapter

Ändern der Bildschirmauflösung

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Desktop und wählen Sie **Anzeigeeinstellungen**.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Advanced display settings (Erweiterte Anzeigeeinstellungen)**.
- 3 Wählen Sie die gewünschte Auflösung aus der Dropdown-Liste aus und tippen Sie auf **Anwenden**.



Verbinden mit externen Anzeigegeräten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Computer an ein externes Anzeigegerät anzuschließen:

- 1 Stellen Sie sicher, dass der Projektor eingeschaltet ist und stecken Sie das Projektorkabel in einen Videoanschluss des Computers.
- 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

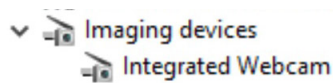
ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im Dokument, das im Lieferumfang Ihres Anzeigegeräts enthalten ist.

Kamerafunktionen

Dieser Laptop wird mit einer nach vorne ausgerichteten Kamera mit einer Bildauflösung von (maximal) 1280 x 720 geliefert. Nach vorne ausgerichtete IR-Kamera ist ebenfalls verfügbar. Die Kamera befindet sich mittig am oberen Bildschirmrand.

Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10

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

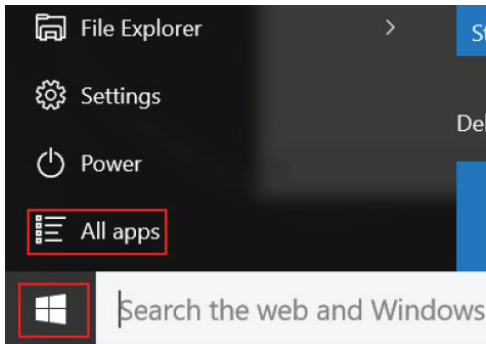


Starten der Kamera (Windows 7, 8.1 und 10)

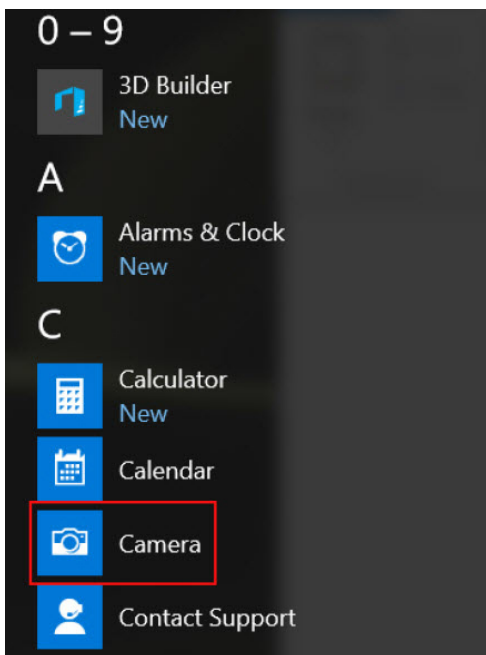
Um die Kamera zu starten, öffnen Sie eine Anwendung, die die Kamera verwendet. Wenn Sie beispielsweise auf die Skype-Software tippen, die im Lieferumfang des Notebooks enthalten war, schaltet sich die Kamera ein. Falls Sie online chatten und die Anwendung Zugriff auf die Webcam anfordert, wird die Webcam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

Starten der Kamera-Anwendung

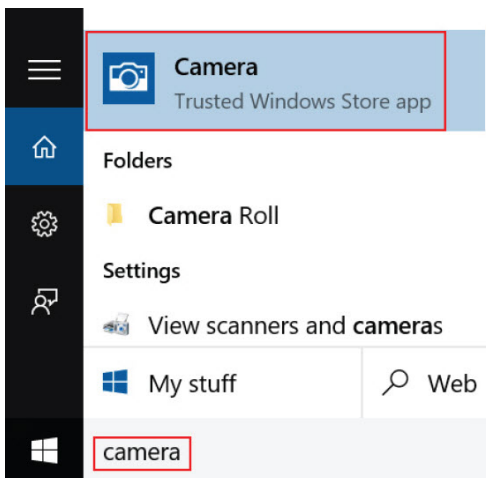
- 1 Tippen oder klicken Sie auf die **Windows**-Taste und wählen Sie **Alle Apps**.



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



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



Festplattenlaufwerk

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie das im System installierte Festplattenlaufwerk bestimmen.

Speicheroptionen

Dieser Laptop unterstützt M.2 SATA SSD und M.2 PCIe NVMe SSDs.

Bestimmen des Speichergeräts im BIOS

- 1 Schalten Sie den Laptop ein oder starten Sie ihn neu.
- 2 Wenn das Dell-Logo angezeigt wird, führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen:
 - Tippen Sie auf F2, bis die Meldung „Entering BIOS setup“ (Aufrufen des BIOS-Setup) angezeigt wird. Um das Systemstart-Menü aufzurufen, tippen Sie auf F12.

Das Speichergerät (HDD oder SSD-Typ) wird unter **Systeminformationen** in der Gruppe **Allgemein** aufgelistet.

Identifizieren des Speichergeräts in Windows 10

- 1 Geben Sie den Text **Geräte-Manager** im Feld **Ich bin Cortana. Frag mich etwas** ein.
Das Fenster **Geräte-Manager** wird angezeigt.
- 2 Klicken Sie auf **Festplattenlaufwerke**.
Die im System installierten Speichergeräte werden angezeigt.

USB-Funktionen

Der Universal Serial Bus, oder besser als USB bekannt, wurde 1996 in die PC-Welt eingeführt; dies vereinfachte erheblich die Verbindung zwischen Hostcomputer und Peripheriegeräte wie Mäuse und Tastaturen, externe Festplatten oder optische Geräte, Bluetooth und viele weitere Peripheriegeräte auf dem Markt.

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

Tabelle 2. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1	5 GBit/s	SuperSpeed	2010
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 1.1	12 Mbit/s	Full-Speed	1998
USB 1.0	1,5 Mbit/s	Low-Speed	1996

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

Viele Jahre lang war der USB 2.0 in der PC-Welt der Industriestandard für Schnittstellen. Das zeigen die etwa 6 Milliarden verkauften Geräte. Der Bedarf an noch größerer Geschwindigkeit ist jedoch durch die immer schneller werdende Computerhardware und die

Nachfrage nach größerer Bandbreiten gestiegen. Der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10 mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.1 Gen 1-Funktionen:

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

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

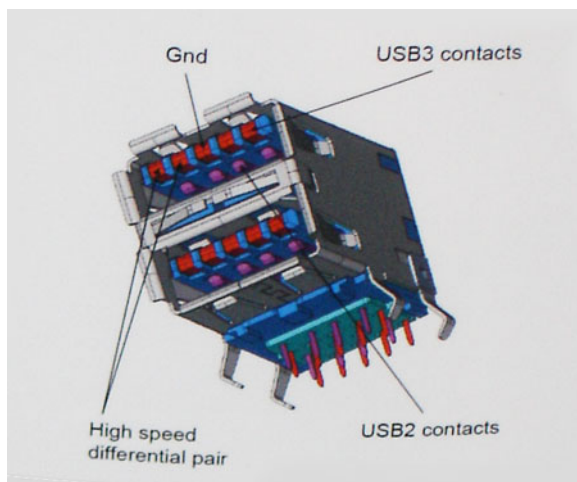


Geschwindigkeit

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

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

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



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

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Portable Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Dockingstation und Adapter für Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Flash-Laufwerke und Reader mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Solid-State-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- RAIDs mit USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- Adapterkarten & Hubs mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

Kompatibilität

Gute Nachrichten: der USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass er mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Stecker selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Kabeln befinden sich fünf neue Verbindungen, über die Daten unabhängig voneinander empfangen und übertragen werden. Sie kommen nur in Kontakt, wenn sie an eine SuperSpeed USB-Verbindung angeschlossen werden.

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

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

SuperSpeed-Unterstützung für Windows XP ist zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt. Bei einem sieben Jahre alten Betriebssystem wie XP ist die Wahrscheinlichkeit einer solchen Unterstützung gering.

HDMI 1.4

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

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

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

HDMI 1.4-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farbräume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4 K-Support** - Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema-Systemen gleichkommen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden
- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt
- **Fahrzeug-Anschlusssystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

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

System

ANMERKUNG: Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Die folgenden Angaben enthalten nur die technischen Daten, die laut Gesetz im Lieferumfang Ihres Computers enthalten sein müssen. Weitere Informationen über die Konfiguration Ihres Computers finden Sie im Abschnitt Help and Support (Hilfe und Support) des Windows-Betriebssystems. Wählen Sie die Option zur Anzeige von Informationen über Ihren Computer aus.

Themen:

- [System](#)
- [Prozessor](#)
- [Arbeitsspeicher](#)
- [Video](#)
- [Anzeige](#)
- [Audio](#)
- [Speicheroptionen](#)
- [Kommunikation](#)
- [Near Field Communication-\(NFC-\)Lesegerät](#)
- [Daten zum Fingerabdrucklesegerät](#)
- [Anschlüsse und Stecker – Technische Daten](#)
- [Touchpad](#)
- [Kamera](#)
- [IR-Kamera – Technische Daten](#)
- [Anzeige](#)
- [Netzadapter – Technische Daten](#)
- [Akku](#)
- [Abmessungen und Gewicht](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

System

Funktion	Technische Daten
Chipsatz	In Prozessor integriert
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EEPROM	SPI 128 MBit/s
PCIe-Bus	100 MHz

Prozessor

Funktion	Technische Daten
Typen	<ul style="list-style-type: none"> • 7. Generation Intel Core i3-7100U Prozessor (bis zu 2,4 GHz, 3 MB Cache, 15 W) • 7. Generation Intel Core i5-7200U Prozessor (bis zu 3,1 GHz, 3 MB Cache, 15 W)

Funktion	Technische Daten
	<ul style="list-style-type: none"> • 7. Generation Intel Core i5-7300U Prozessor (bis zu 3,5 GHz, 3 MB Cache, 15 W), vPro • 7. Generation Intel Core i7-7600U Prozessor (bis zu 3,9 GHz, 4 MB Cache, 15 W), vPro

Arbeitsspeicher

Funktion	Technische Daten
Speicherkapazität	Bis zu 16 GB (auf der Systemplatine)
Speichertyp	LPDDR3 SDRAM – 1.866 MHz

Video

Funktion	Technische Daten
Typ	Auf Systemplatine integriert
„Unified Memory Architecture“-Controller	Grafikkarte Intel HD 620
Unterstützung für externe Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • On System – EDP (interne Anzeige), HDMI 1.4, Typ-C-Schnittstelle • Optional – Typ-C-Schnittstelle mit VGA, Typ-C-Schnittstelle mit DVI

Anzeige

Funktion	Technische Daten
Typ	12,5-Zoll-Touch mit Corning Gorilla Glass 4, aktivem Stift-Support, entspiegelt und schmutzresistent
Luminanz	255 cd/qm (üblicherweise)
Diagonale	317,5 mm (12,5 Zoll)
Native Auflösung	1920 x 1080
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Maximale Betrachtungswinkel – horizontal	80/-80 Grad
Maximale Betrachtungswinkel – vertikal	80/-80 Grad
Bildpunktgröße	FHD 0,144 mm

Audio

Funktion	Technische Daten
Typen	Vierkanal-High-Definition-Audio
Controller	Waves MaxxAudio Pro

Funktion	Technische Daten
Stereo-Konvertierung	16/20/24-Bit – Analog-zu-Digital und Digital-zu-Analog
Interne Schnittstelle	High-Definition-Audio
Externe Schnittstelle	Mikrofoneingang, Stereokopfhörer- und universelle Audio-Buchse
Lautsprecher	Zwei
Interner Verstärker	2 W (Effektivwert) je Kanal
Lautstärkeregler	Tasten zur Lautstärkeregelung und Tastenkombinationen

Speicheroptionen

Funktion	Technische Daten
Speicheroptionen	<ul style="list-style-type: none"> • M.2 128 GB/256 GB/360 GB SATA SSD • M.2 256 GB/512 GB/1 TB PCIe NVMe SSD • M.2 256 GB/512 GB PCIe NVMe SED • M.2 128 GB/256 GB Sekundärer PCIe-SSD (im WWAN-Steckplatz)

Kommunikation

Funktionen	Technische Daten
Wireless	<p>Internes WLAN (Wireless Local Area Network), WWAN (Wireless Wide Area Network), Wireless Gigabit (WiGig).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth 4.1 LE • Bluetooth 4.2 (Intel)-HW-bereit, SW hängt vom BS ab, Windows 10 unterstützt bis zu 4.1

Near Field Communication-(NFC-)Lesegerät

Funktion	Technische Daten
Typ	Broadcom BCM58102 NFC-Controller
NFC Standard	ISO/IEC 18092, ISO/IEC 21481, ISO/IEC 14443 Typ A, B und B', Japanischer Industriestandard (JIS) (X) 6319-4 und ISO/IEC 15693-Standards
Support-NFC-Karte	NFC Forum Typ 1 / Typ 2 / Typ 3 / Typ 4; ISO/IEC 14443-4 standardbasiertes PICC; ISO/IEC 15693 standardbasiertes VICC; ISO/IEC 18000-3; Kovio
Temperaturbereich (Betrieb)	0 °C bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	< 85 % unter Betrieb (bei Betriebstemperatur)

Daten zum Fingerabdrucklesegerät

Funktion	Technische Daten
Sensortechnologie	Active Thermal
Sensorauflösung	385 dpi

Funktion	Technische Daten
Sensorgroße	11,9 mm x 11,9 mm
Sensorpixelgröße	180 x 180 Pixel

Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Universelle Audio-Buchse • Lautstärketasten
Video	HDMI 1.4
USB	<ul style="list-style-type: none"> • Ein USB 3.1 Gen 1 • Ein USB 3.1 Gen 1 mit PowerShare • Zwei USB 3.1 Gen 1 mit Typ-C
Speicherkartenleser	Micro SD 4.0
Universal Subscriber Identity Module (uSIM)-Karte – WWAN	Eins
Docking-Port	USB-Docking (Typ C)
ExpressCard	Keine

Touchpad

Funktion	Technische Daten
Aktiver Bereich	<ul style="list-style-type: none"> • X-Achse – 90,5 mm (3,56 Zoll) • Y-Achse – 50,0 mm (1,97 Zoll)
Multi-Touch	Konfigurierbare einzelner Finger und Multi-Finger-Gesten

Kamera

Funktion	Technische Daten
Typ	HD Fix Fokus
Sensortyp	CMOS Sensortechnologie
Bildrate	Bis zu 30 Frames pro Sekunde
Videoauflösung	1280 x 720 Pixel

IR-Kamera – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Typ	VGA der IR-Kamera

Funktion	Technische Daten
Sensortyp	CMOS-Sensor
Auflösung: Bewegungsvideo	„Win Hello“-Erkennung
Bildrate	Bis zu 15 fps

Anzeige

Funktion	Technische Daten
Typ	12,5-Zoll-Touch mit Corning Gorilla Glass 4, aktivem Stift-Support, entspiegelt und schmutzresistent
Luminanz	255 cd/qm (üblicherweise)
Diagonale	317,5 mm (12,5 Zoll)
Native Auflösung	1920 x 1080
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
z	
Maximale Betrachtungswinkel – horizontal	80/-80 Grad
Maximale Betrachtungswinkel – vertikal	80/-80 Grad
Bildpunktgröße	FHD 0,144 mm

Netzadapter – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Typ	45 W, 65 W, 90 W mit USB Typ-C
Eingangsspannung	100 V AC – 240 V Wechselspannung
Eingangsstrom – maximal	1,3 A/1,5 A/1,7 A
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz
Ausgangsstrom – 45 W	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/2,25 A (kontinuierlich) • 5,0 V/2 A (kontinuierlich)
Ausgangsstrom – 65 W	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/3,25 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)
Ausgangsstrom – 90 W	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/4,5 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich)

Funktion	Technische Daten
	<ul style="list-style-type: none"> 5 V/3 A (kontinuierlich)
Nennausgangsspannung – 45 W	20 V DC/5 V DC
Ausgangsnennspannung – 65 W und 90 W	20 V DC/15 V DC/9 V DC/5 V DC
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> 45 W-0,17 kg (0,37 lb) 65 W -0,216 kg (0,476 lb) 90 W-0,291 kg (0,641 lb)
Abmessungen – 45 W	<ul style="list-style-type: none"> Höhe – 22 mm (0,87 Zoll) Breite – 55 mm (2,17 Zoll) Tiefe – 87 mm (3,42 Zoll)
Abmessungen – 65 W	<ul style="list-style-type: none"> Höhe – 99 mm (3,90 Zoll) Breite – 66 mm (2,60 Zoll) Tiefe – 22 mm (0,87 Zoll)
Abmessungen – 90 W	<ul style="list-style-type: none"> Höhe – 130 mm (5,12 Zoll) Breite – 66 mm (2,60 Zoll) Tiefe – 22 mm (0,87 Zoll)
Temperaturbereich – Betrieb	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Temperaturbereich – Lagerung	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)

Akku

Funktion	Technische Daten
Typ	<ul style="list-style-type: none"> 45 Wh - Polymer-Akku mit ExpressCharge 60 Wh - Polymer-Akku mit ExpressCharge 60 Wh - Polymer-Akku mit langer Lebensdauer
45 WHr Polymer Battery with ExpressCharge (45 Wh - Polymer-Akku mit ExpressCharge):	
Länge	238 mm (9,37 Zoll)
Breite	97,2 mm (3,82 Zoll)
Höhe	4,7 mm (0,19 Zoll)

Funktion	Technische Daten
Gewicht	220 g (0,48 lb)
Spannung	11,4 V Gleichspannung
Lebensdauer	300 Entlade-/Ladezyklen

**60 WHr Polymer
Battery with
ExpressCharge (60
Wh - Polymer-Akku
mit
ExpressCharge):**

Länge	238 mm (9,37 Zoll)
Breite	95,9 mm (3,78 Zoll)
Höhe	5,7 mm (0,22 Zoll)
Gewicht	270 g (0,6 lb)
Spannung	7,6 V Gleichspannung
Lebensdauer	300 Entlade-/Ladezyklen

**60 WHr Long Life
Cycle Polymer
Battery (60 Wh -
Polymer-Akku mit
langer
Lebensdauer):**

Länge	238 mm (9,37 Zoll)
Breite	95,9 mm (3,78 Zoll)
Höhe	5,7 mm (0,22 Zoll)
Gewicht	270 g (0,6 lb)
Spannung	7,6 V Gleichspannung
Lebensdauer	300 Entlade-/Ladezyklen

Temperaturbereich

Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)
---------	---

Nicht-Betrieb	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)
---------------	------------------------------------

Knopfzellenbatterie	3-V-Lithium-Knopfzellenbatterie (CR2032)
---------------------	--

Abmessungen und Gewicht

Funktion	Technische Daten
Höhe Vorderseite	0,47 Zoll (12,03 mm)
Höhe Rückseite	0,73 Zoll (18,45 mm)

Funktion	Technische Daten
Breite	12,00 Zoll (304,8 mm)
Tiefe	8,26 Zoll (210,0 mm)
Gewicht	2,97 lb (1,34 kg)

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Technische Daten
Betrieb	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit – maximal	Technische Daten
Betrieb	20 % bis 80 % (nicht-kondensierend)
Bei Lagerung	5 % bis 95 % (nicht-kondensierend)

Höhe – maximal	Technische Daten
Betrieb	0 m bis 3.048 m (0 ft bis 10.000 ft) 0 °C bis 40 °C
Nicht-Betrieb	0 m bis 10668 m (0 ft bis 35.000 ft)

Luftverschmutzungs- klasse	G2 oder niedriger gemäß ISA-S71.04-1985
---------------------------------------	---

System-Setup

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der Notebook-Hardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwaltung der Computersicherheit

Themen:

- [Startmenü](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Optionen des System-Setup](#)
- [Optionen des Bildschirms „General“ \(Allgemein\)](#)
- [Optionen des Bildschirms „System Configuration“ \(Systemkonfiguration\)](#)
- [Bildschirm Optionen](#)
- [Optionen des Bildschirms „Security“ \(Sicherheit\)](#)
- [Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ \(Sicherer Start\)](#)
- [Optionen des Bildschirms „Intel software guard extensions \(Intel Software Guard-Erweiterungen\)“](#)
- [Optionen des Bildschirms „Performance“ \(Leistung\)](#)
- [Optionen des Bildschirms „Power Management“ \(Energieverwaltung\)](#)
- [Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ \(Verhalten beim POST\)](#)
- [Verwaltungsfunktionen](#)
- [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 unter Windows](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)

Startmenü

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

Die Optionen sind:

- Legacy-Start:
 - Internal HDD (Interne Festplatte)
 - Onboard NIC (Integrierte NIC)

- Optisches Laufwerk über USB (falls verfügbar)
- UEFI Boot (UEFI-Start):
 - Windows Boot Manager
- Andere Optionen:
 - BIOS-Setup
 - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
 - Diagnose
 - Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld.
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Tab	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser.
Esc	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Drücken Sie auf Esc in die Standardanzeige zeigt eine Meldung an, die Sie auffordert alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und startet das System neu.

Optionen des System-Setup

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

Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)


In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.

Option	Beschreibung
System Information	<p>In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden „BIOS Version“, „Service Tag“, „Asset Tag“, „Ownership Tag“, „Ownership Date“, „Manufacture Date“, „Express Service Code“ und „Signed Firmware Update“ (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum, der Express-Servicecode und Signiertes Firmware-Update) – standardmäßig aktiviert. • 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: Zeigt 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 an. • Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Primary Hard Drive, M.2 SSD-0, Dock eSATA Device, 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 (Primäre Festplatte, M.2 SSD-0, eSATA-Docking-Gerät, LOM-MAC-Adresse, Video-Controller, Video-BIOS-Version, Videospeicher,

Option	Beschreibung
	Bedienfeldtyp, Systemeigene Auflösung, Audio-Controller, Wi-Fi-Gerät, WiGig-Gerät, Mobiltelefon, Bluetooth-Gerät).
Battery Information	Zeigt den Akku-Ladezustand an und gibt an, ob das Netzteil installiert ist.
Boot Sequence	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. <ul style="list-style-type: none"> • 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)
Boot sequence options	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager • WindowsIns
Boot list options	<ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI – standardmäßig ausgewählt
Advanced Boot Options	Mit dieser Option können Sie ROMs der Legacy-Option laden. Standardmäßig ist Enable Legacy Option ROMs deaktiviert. Enable Attempt Legacy Boot (ROMs der Legacy-Option aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert.
UEFI boot path security	<ul style="list-style-type: none"> • Immer, außer auf dem internen HDD • Always (Immer) • Nie
Date/Time	Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit.

Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • M.2 PCI-e SSD-0 • SATA-2
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.

Option	Beschreibung <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)
USB Configuration	<p>Dies ist eine optionale Funktion.</p> <p>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.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Systemstartunterstützung aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Enable the Thunderbolt Ports (Thunderbolt-Anschlüsse aktivieren) • Always Allow dell docks (Dell-Docks immer zulassen) – standardmäßig aktiviert • Enable External USB Port (Externen USB-Anschluss aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable Thunderbolt (and PCIE behind TBT) Preboot (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT) vor dem Start aktivieren) • Sicherheitsstufe – Keine Sicherheit • Sicherheitsstufe – Benutzerkonfiguration • Sicherheitsstufe – Sicher verbinden • Sicherheitsstufe – Nur Anschluss anzeigen <p> ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
USB PowerShare	<p>Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der USB-PowerShare-Funktion. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte unter Verwendung der über den USB-PowerShare-Anschluss in der Systembatterie gespeicherten Energie. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Audio	<p>Dieses Feld ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) – standardmäßig aktiviert
Keyboard Illumination	<p>In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden. Die Helligkeit der Tastaturbeleuchtung lässt sich zwischen 0 % und 100 % einstellen. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Dim (Dunkel) (50 %) • Bright (Hell) – standardmäßig aktiviert
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Die Option „Keyboard Backlight Timeout (Timeout der Tastaturbeleuchtung)“ wird mit der Wechselstromoption ausgeblendet. Die eigentliche Tastaturbeleuchtung ist nicht betroffen. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat eine Auswirkung, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Sek. • 10 Sek. – standardmäßig aktiviert • 15 Sek. • 30 Sek.





Option	Beschreibung <ul style="list-style-type: none"> • 1 Min. • 5 Min. • 15 Min. • Never Open (Niemals aktiviert)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Die Option „Keyboard Backlight Timeout (Timeout der Tastaturbeleuchtung)“ wird mit der Batterieoption ausgeblendet. Die eigentliche Tastaturbeleuchtung ist nicht betroffen. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat eine Auswirkung, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Sek. • 10 Sek. – standardmäßig aktiviert • 15 Sek. • 30 Sek. • 1 Min. • 5 Min. • 15 Min. • Never Open (Niemals aktiviert)
Keyboard Backlight with AC	<p>Die Option „Keyboard Backlight with AC (Tastaturbeleuchtung mit Wechselstrom)“ wirkt sich nicht auf die eigentliche Tastaturbeleuchtung aus. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat eine Auswirkung, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Die Option „Keyboard Backlight Timeout (Timeout der Tastaturbeleuchtung)“ wird mit der Wechselstromoption ausgeblendet. Die eigentliche Tastaturbeleuchtung ist nicht betroffen. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat eine Auswirkung, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Sek. • 10 Sek. – standardmäßig aktiviert • 15 Sek. • 30 Sek. • 1 Min. • 5 Min. • 15 Min. • Never Open (Niemals aktiviert)
Touchscreen	<p>Steuert, ob der Touchscreen aktiviert oder deaktiviert wird. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Unobtrusive Mode	<p>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.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Kamera aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) card (SD-Karte) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) card boot (SD-Karte starten) • 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). Die LCD-Helligkeit ist für Akku und Netzteil unabhängig. Sie kann mit dem Schieberegler eingestellt werden.

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

Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Admin Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).</p> <p> 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.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
System Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
Strong Password	<p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p> <p> 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 haben.</p>
Password Configuration	<p>Ermöglicht die Festlegung der minimalen und maximalen Länge des Administrator- und Systemkennworts.</p> <ul style="list-style-type: none">• min-4 – standardmäßig; wenn Sie möchten, können Sie die Zahl erhöhen• max-32 – Sie können die Zahl verringern
Password Bypass	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Reboot bypass (Neustart umgehen) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
Password Change	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Administratorkennwort zulassen) ist ausgewählt.</p>

Option	Beschreibung
Non-Admin Setup Changes	<p>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.</p> <p>Die Option „allow wireless switch changes“ ist standardmäßig nicht ausgewählt.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
TPM 2.0 Security	<p>Ermöglicht das Aktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM eingeschaltet) – standardmäßig aktiviert • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen) – standardmäßig aktiviert • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für deaktivierte Befehle) • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) – standardmäßig aktiviert • SHA-256 – standardmäßig aktiviert • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) – standardmäßig aktiviert <p> ANMERKUNG: Für TPM 2.0-Up- oder Downgrades laden Sie das TPM-Wrappertool (Software) herunter.</p>
Computrace	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Ausschalten) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren) – standardmäßig aktiviert <p> ANMERKUNG: Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Keine weiteren Änderungen sind zulässig.</p>
CPU XD Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren) – standardmäßig aktiviert</p>
OROM Keyboard Access	<p>Ermöglicht die Festlegung einer Zugriffsoption auf die Option-ROM-Konfigurationsbildschirme mithilfe von Hotkeys während des Starts. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Aktiviert) – standardmäßig aktiviert • One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Disable (Deaktivieren) <p>Standardeinstellung: Enable (Aktivieren)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
Master password lockout	<p>Diese Option ist nicht standardmäßig aktiviert.</p>

Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion Secure Boot (Sicherer Start) . <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled (Aktiviert) Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)

Optionen des Bildschirms „Intel software guard extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen)“

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: <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled (Aktiviert)• Softwaregesteuert Standardeinstellung: Softwaregesteuert
Enclave Memory Size	Ermöglicht das Festlegen der SGX Enclave Reserve Memory Size (Intel SGX Enclave Reserve-Speichergroße) . Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB – standardmäßig aktiviert

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. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Hiermit können Sie die Multi Core-Unterstützung für den Prozessor aktivieren oder deaktivieren. Der installierte Prozessor unterstützt zwei Cores. Wenn Sie die Multi Core-Unterstützung aktivieren, werden zwei Cores aktiviert. Wenn Sie die Multi Core-Unterstützung deaktivieren, wird ein Core aktiviert. <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi Core Support (Multi Core-Unterstützung aktivieren) Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion. <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.

Option	Beschreibung
C-States Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C-States (C-Zustände) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
Intel TurboBoost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
HyperThread Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: „Disabled“ (Deaktiviert) ist ausgewählt.</p>


Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Behavior	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <p>Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht aktiviert.</p>
Auto On Time	<p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
USB Wake Support	<p>Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren) • Wake on Dell USB-C Dock (Wake on Dell USB-C Dock) <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>
Wireless Radio Control	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die automatisch zwischen kabelgebundenen und Wireless-Netzwerken wechselt, ohne von einer physischen Verbindung abhängig zu sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio (WLAN-Steuerung) • Control WWAN Radio (WWAN-Steuerung)

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Die Optionen sind deaktiviert.
Wake on WLAN (Bei Netzanschluss reaktivieren)	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • LAN Only (Nur LAN) • WLAN Only (Nur WLAN) • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
Block Sleep	<p>Mit dieser Option kann das Eintreten in den Ruhemodus (S3-Modus) in einer Betriebssystemumgebung blockiert werden.</p> <p>Block Sleep (S3 state) (Ruhezustand blockieren – S3-Modus)</p> <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>
Peak Shift	<p>Mit dieser Option können Sie den Stromverbrauch während der Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über den Akku, selbst dann, wenn der Netzadapter angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Impulsspitzenverschiebung aktivieren) • Set battery threshold (Akkuschwellenwert festlegen) 15 % bis 100 % - 15 % – standardmäßig aktiviert
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Diese Option ermöglicht Ihnen, die Akkuladekapazität zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der Arbeitszeiten den Standard-Ladealgorithmus und andere Techniken, um die Akkuladekapazität zu verbessern.</p> <p>Deaktiviert</p> <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptiv) – standardmäßig aktiviert • Standard – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • ExpressCharge (Schnelllademodus) – Der Akku wird innerhalb kurzer Zeit mit der Dell Technologie zum schnellen Aufladen geladen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung) • Benutzerdefiniert <p>Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.</p> <p>ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration).</p>
Sleep mode	<ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (Automatische Auswahl des Betriebssystems) – standardmäßig aktiviert <p>Force S3</p>

Option	Beschreibung
Type-C connector power	<ul style="list-style-type: none"> • 7,5 Watt • 15 Watt – standardmäßig aktiviert

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

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Nur Fn-Taste) – Standardeinstellung. • By Numlock <p> ANMERKUNG: Wenn das Setup ausgeführt wird, ist diese Option nicht wirksam. Das Setup funktioniert nur im Modus „Fn Key Only (Nur Fn-Taste)“.</p>
Mouse/Touchpad	<p>Ermöglicht Ihnen festzulegen, wie ein System Eingaben über Maus und Touchpad verarbeitet. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serial Mouse (Serielle Maus) • PS2 Mouse (PS2-Maus) • Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS2-Maus): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Numlock Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers.</p> <p>Enable Network (Netzwerk aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Fn Key Emulation	<p>Ermöglicht die Festlegung der Option, bei der die Taste „Scroll Lock“ verwendet wird, um die Tastenfunktion „Fn“ zu simulieren.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Emulation für die Taste <Fn> aktivieren) (Standardeinstellung)</p>
Fn Lock Options	<p>Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination Fn+Esc für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen deren Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch wechseln. Dies sind die möglichen Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus deaktiviert/Standardeinstellung) – standardmäßig aktiviert • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
MEBx Hotkey	<p>Hiermit können Sie festlegen, ob die Funktion „MEBx-Hotkey“ während des Systemstarts aktiviert werden soll.</p> <p>Standardeinstellung: Enable MEBx Hotkey („MEBx-Hotkey“ aktivieren)</p>
Fastboot	<p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal • Thorough (Gründlich) – standardmäßig aktiviert

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Automatisch
Extended BIOS POST Time	<p>Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Sekunden – standardmäßig aktiviert. 5 seconds (5 Sekunden) 10 seconds (10 Sekunden)
Security audit	<ul style="list-style-type: none"> Disable display of security audit display (Deaktivieren der Anzeige der Sicherheitsüberprüfung) – deaktiviert
Full Screen Logo	<ul style="list-style-type: none"> Enable Full Screen Logo (Vollbildschirm-Logo aktivieren) – deaktiviert
Warnings and errors	<ul style="list-style-type: none"> Prompt on warnings and errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – standardmäßig aktiviert Bei Warnungen fortfahren Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)

Verwaltungsfunktionen

Option	Beschreibung
USB Provision (USB-Bereitstellung)	<p>Enable USB provision (USB-Bereitstellung aktivieren) ist standardmäßig nicht ausgewählt</p>
MEBX Hotkey – standardmäßig aktiviert	<p>Hiermit können Sie festlegen, ob die Funktion „MEBx-Hotkey“ während des Systemstarts aktiviert werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>

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

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

Wireless-Optionen des Bildschirms

Option	Beschreibung
Wireless Switch	<p>Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (bei WWAN-Modul)• WLAN/WiGig• Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> <p>ANMERKUNG: Das Aktivieren oder Deaktivieren der Steuerelemente ist bei WLAN und WiGig miteinander verbunden, sodass sie nicht unabhängig voneinander aktiviert oder deaktiviert werden können.</p>
Wireless Device Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN/WiGig• Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>

ANMERKUNG: Ihre IMEI-Nummer für WWAN finden Sie auf der äußeren Verpackung oder auf der WWAN-Karte.

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. Option „BIOS-Downgrade zulassen“ ist standardmäßig aktiviert.
Data Wipe	<p>Dieses Feld ermöglicht Benutzern, Daten aus allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Option „Wipe beim nächsten Startvorgang“ ist standardmäßig deaktiviert. Es folgt eine Liste der betroffenen Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interne SATA HDD/SSD• Interne M.2 SATA SSD• Interne M.2 PCIe SSD• Internal eMMC
BIOS Recovery	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Option „BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte“ – standardmäßig aktiviert• Option „Always perform integrity check“ (Integritätsprüfung immer ausführen) – standardmäßig deaktiviert

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 unter Windows

Es wird empfohlen, Ihr BIOS (System-Setup) beim Ersetzen der Systemplatine, oder wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, zu aktualisieren. Wenn Sie einen Laptop verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

ANMERKUNG: Wenn BitLocker aktiviert ist, muss es vor dem Aktualisieren des System-BIOS vorübergehend deaktiviert und nach der BIOS-Aktualisierung wieder aktiviert werden.

- 1 Den Computer neu starten.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
 - Geben Sie die **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) oder den **Express Service Code** (Express-Servicecode) ein und klicken Sie auf **Submit** (Absenden).
 - Klicken Sie **Detect Product (Produkt erkennen)** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 3 Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie auf **Choose from all products (Aus allen Produkten auswählen)**.
- 4 Wählen Sie die Kategorie **Products (Produkte)** aus der Liste aus.

ANMERKUNG: Wählen Sie die entsprechende Kategorie aus, um zur Produktseite zu gelangen.

- 5 Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support** (Produktunterstützung) wird auf Ihrem Computer angezeigt.
- 6 Klicken Sie auf **Get drivers (Treiber erhalten)** und klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
Der Abschnitt „Drivers and Downloads“ (Treiber und Downloads) wird angezeigt.
- 7 Klicken Sie auf **Find it myself (Selbst suchen)**.
- 8 Klicken Sie auf **BIOS** zur Anzeige der BIOS-Versionen.
- 9 Suchen Sie die neueste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download (Herunterladen)**.
- 10 Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below** (Wählen Sie unten die Download-Methode) die bevorzugte Download-Methode aus. Klicken Sie dann auf **Download Now** (Jetzt herunterladen).
Das Fenster **File Download** (Dateidownload) wird angezeigt.
- 11 Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
- 12 Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern.
Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die BIOS-Version auf nicht mehr als 3 Revisionen zu aktualisieren. Beispiel: Wenn Sie das BIOS von 1.0 auf 7.0 aktualisieren möchten, installieren Sie zuerst Version 4.0 und dann Version 7.0.

System- und Setup-Kennwort

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

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.

⚠ **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.

ℹ **ANMERKUNG:** Das System wird mit deaktivierter System- und Setup-Kennwortfunktion geliefert.

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

Sie können ein neues **Systemkennwort** nur zuweisen, wenn der Zustand **Nicht festgelegt** ist.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

- 1 Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **Security** (Sicherheit) wird angezeigt.
- 2 Wählen Sie **Systemkennwort** und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Geben Sie das neue Kennwort ein**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
 - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, (), (+), (.), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (`).
- 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 Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- 5 Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass die **Option Password Status** (Kennwortstatus) (im System-Setup) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen zu löschen oder ändern Sie das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu. Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status** (Kennwortstatus) auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

- 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 **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder Tabulatortaste.
 - 4 Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
- ℹ **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- 5 Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
 - 6 Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Fehlerbehebung

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

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

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

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

- 1 Schalten Sie den Computer ein.
- 2 Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
- 3 Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
Das Fenster **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Erweiterter Systemtest vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt.
- 4 Klicken Sie auf den Pfeil links unten.
Die Diagnose-Vorderseite wird angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf den Pfeil rechts unten, um das Seitenverzeichnis anzuzeigen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet.
- 6 Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes** (Ja), um den Diagnosetest zu stoppen.
- 7 Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
- 8 Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Diagnose-LED

In diesem Abschnitt werden die Diagnosefunktionen der Akku-LED in einem Notebook aufgeführt.

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

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

Das System kann nicht heruntergefahren werden, wenn die Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden. Diagnose-Fehlercodes haben Vorrang vor jeder anderen Verwendung der LED. Zum Beispiel werden bei Notebooks bei niedrigem Akkustand oder bei Akkufehlern keine Akkucodes angezeigt, wenn Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden:

Tabelle 3. LED-Muster

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
2	1	Prozessor	Prozessorfehler
2	2	Systemplatine, BIOS ROM	Systemplatine, BIOS-Beschädigung oder ROM-Fehler
2	3	Speicher	Kein Speicher/kein RAM erkannt
2	4	Speicher	Speicherfehler/RAM-Fehler
2	5	Speicher	Unzulässiger Speicher installiert
2	6	Systemplatine; Chipsatz	Systemplatinen-/Chipsatzfehler
2	7	Anzeige	Anzeigefehler
3	1	Unterbrechung der Stromversorgung der Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC).	Fehler der Knopfzellenbatterie
3	2	PCI/Video	PCI-/Grafikkarten-/Chipfehler
3	3	BIOS-Wiederherstellung 1	Wiederherstellungsimagen nicht gefunden
3	4	BIOS-Wiederherstellung 2	Wiederherstellungsimagen gefunden aber ungültig

Kontaktaufnahme mit Dell

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

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

- 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.