

Latitude 5495

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.

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

1 Arbeiten am Computer.....	7
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Standby-Stromversorgung.....	7
Bonding.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
ESD-Service-Kit	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	10
2 Ausbau und Wiedereinbau.....	11
Empfohlene Werkzeuge.....	11
Schraubenliste.....	11
SIM (Subscriber Identity Module)-Platine (optional).....	12
Entfernen der Subscriber Identification Module-Karte.....	12
Einsetzen der Subscriber Identification Module-Karte.....	12
SD-Karte – optional.....	13
Entfernen der SD-Karte.....	13
Einsetzen der SD-Karte.....	13
Bodenabdeckung.....	14
Entfernen der Bodenabdeckung.....	14
Einbauen der Bodenabdeckung.....	15
Akku.....	15
Entfernen des Akkus.....	15
Einsetzen des Akkus.....	16
SSD-Festplatte.....	16
Entfernen der SSD-Karte.....	16
Einbauen der SSD-Karte.....	17
Entfernen des SSD-Rahmens.....	17
Einbauen des SSD-Rahmens.....	18
Festplattenlaufwerk.....	18
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	18
Installieren des Festplattenlaufwerks.....	19
Knopfzellenbatterie.....	20
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	20
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	20
Speichermodule.....	21
Entfernen des Speichermoduls.....	21
Einsetzen des Speichermoduls.....	21
WLAN-Karte.....	22
Entfernen der WLAN-Karte.....	22
Einsetzen der WLAN-Karte.....	24
WWAN-Karte – optional.....	24

Entfernen der WWAN-Karte.....	24
Einbauen der WWAN-Karte.....	25
Gehäuserahmen.....	25
Entfernen des Gehäuserahmens.....	25
Einsetzen des Gehäuserahmens.....	27
Fingerabdruckleser – optional.....	27
Entfernen des Fingerabdrucklesers.....	28
Einbauen des Fingerabdrucklesers.....	29
Touchpad-Bedienfeld.....	29
Entfernen der Touchpad-Tasten.....	29
Installieren der Touchpad-Tasten.....	30
Kühlkörperbaugruppe.....	30
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	30
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	33
Tastatur.....	33
Entfernen des Tastaturgitters.....	33
Einbauen des Tastaturgitters.....	34
Entfernen der Tastatur.....	34
Einbauen der Tastatur.....	37
Netzanschluss-Port.....	37
Entfernen des Netzanschlusses.....	37
Installieren des Netzanschlusses.....	38
LED-Platine.....	38
Entfernen der LED-Platine.....	38
Einbauen der LED-Platine.....	39
Smart Card-Modul.....	40
Entfernen der Platine des Smart Card-Lesegeräts.....	40
Installieren der Platine des Smart Card-Lesegeräts.....	41
Systemplatine.....	42
Entfernen der Systemplatine.....	42
Installieren der Systemplatine.....	44
Lautsprecher.....	45
Entfernen des Lautsprechers.....	45
Einbauen des Lautsprechers.....	46
Bildschirmscharnierabdeckung.....	47
Entfernen der Bildscharnierabdeckung	47
Installieren der Bildschirmscharnierabdeckung	47
Bildschirmbaugruppe.....	48
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	48
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	51
Bildschirmblende.....	52
Entfernen der Bildschirmblende	52
Einbauen der Bildschirmblende	52
Bildschirm.....	53
Entfernen des Bildschirms	53
Einbauen des Bildschirms	55
Bildschirmkabel (eDP).....	56

Entfernen des Bildschirmkabels	56
Installieren des Bildschirmkabels	56
Kamera.....	57
Entfernen der Kamera.....	57
Installieren der Kamera.....	58
Bildschirmscharniere.....	59
Entfernen des Bildschirmscharniers	59
Installieren des Bildschirmscharniers	60
Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung.....	60
Entfernen der Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung	60
Installieren der Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung	61
Handballenaufgabe.....	61
Entfernen der Handballenstütze.....	61
Installieren der Handballenstütze.....	62
3 Technische Daten.....	63
System.....	63
Prozessor.....	63
Arbeitsspeicher.....	64
Speicherspezifikationen.....	64
Audio.....	64
Video – Technische Daten.....	65
Integriert.....	65
Separat.....	65
Kamera.....	65
Kommunikation.....	65
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....	66
Anzeige – technische Daten.....	66
Tastatur.....	66
Touchpad Technische Daten.....	67
Akku.....	67
Netzadapter.....	68
Abmessungen und Gewicht.....	68
Umgebungsbedingungen.....	68
4 Technologie und Komponenten.....	70
DDR4.....	70
DDR4-Details.....	70
Speicherfehler	71
HDMI 2.0.....	71
HDMI 2.0-Funktionen.....	71
Vorteile von HDMI.....	72
USB-Funktionen.....	72
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB).....	72
Geschwindigkeit.....	73
Anwendungen.....	73
Kompatibilität.....	74

Vorteile von DisplayPort gegenüber USB-Typ C.....	74
USB Typ-C.....	74
Abwechselnder Modus.....	74
USB Power Delivery.....	74
USB Typ C und USB 3.1.....	75
5 Software.....	76
Konfiguration des Betriebssystems.....	76
Herunterladen von Windows-Treibern.....	76
Chipsatz-Treiber.....	76
Serieller E/A-Treiber.....	77
Grafikcontroller-Treiber.....	77
USB-Treiber.....	77
Netzwerktreiber.....	78
Audiotreiber.....	78
Sicherheitstreiber.....	79
6 Optionen des System-Setup.....	80
Startreihenfolge.....	80
Navigationstasten.....	81
System-Setup – Übersicht.....	81
Aufrufen des System-Setups.....	81
Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein).....	81
Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration).....	82
Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit).....	83
Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start).....	85
Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung).....	85
Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung).....	86
Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST).....	87
Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung).....	88
Wireless-Optionen des Bildschirms.....	88
Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung).....	89
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	89
Aktualisieren Ihres System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flash-Laufwerks.....	90
System- und Setup-Kennwort.....	91
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	91
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	92
7 Fehlerbehebung.....	93
Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	93
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	93
Zurücksetzen der Echtzeituhr.....	93

Arbeiten am Computer

Themen:

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

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Standby-Stromversorgung

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

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Netzschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein. Notebooks.

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speicher-DIMMs und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. Sehr leichte Ladungen können Schaltkreise

bereits auf eine Weise schädigen, die eventuell nicht offensichtlich ist (z. B. zeitweilige Probleme oder eine verkürzte Produktlebensdauer). Da die Branche auf geringeren Leistungsbedarf und höhere Dichte drängt, ist der ESD-Schutz von zunehmender Bedeutung.

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

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

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

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

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

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

ESD-Service-Kit

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. Denken Sie daran, dass ESD-empfindliche Elemente nur in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels sicher geschützt sind.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.

- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen Komponenten:** Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

- 1 Bauen Sie den Akku wieder ein.
- 2 Bringen Sie die Bodenabdeckung wieder an.
- 3 Schließen Sie alle externen Geräte an, etwa Port-Replicator oder Media Base, und setzen Sie alle Karten wieder ein, etwa eine ExpressCard.
- 4 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.

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

Ausbau und Wiedereinbau

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

Schraubenliste

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

Tabelle 1. Schraubenliste

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge
Bodenabdeckung	Handballenstützen-Baugruppe	M2x6	8
Akku	Handballenstützen-Baugruppe	M2x6	1
Kühlkörperbaugruppe	Systemplatine	M2x3 (dünner Kopf)	4 (UMA), 6 (DSC)
WLAN	Systemplatine	M2x3 (dünner Kopf)	1
WWAN (optional)	Systemplatine	M2x3 (dünner Kopf)	1
SSD-Karte	Handballenstützen-Baugruppe	M2x3 (dünner Kopf)	1
SSD-Rahmen	Gehäuserahmen	M2x3 (dünner Kopf)	1
Tastatur	Handballenstützen-Baugruppe	M2.0x2.5	5
Bildschirmbaugruppe	Handballenstützen-Baugruppe	M2.0x5	4
Bildschirm	Hintere Bildschirmabdeckung	M2x3 (dünner Kopf)	4
Netzanschluss-Port	Scharnierhalterung	M2x3 (dünner Kopf)	2
LED-Platine	Handballenstützen-Baugruppe	M2.0x2.0	1
Systemplatine	Handballenstützen-Baugruppe	M2x3 (dünner Kopf)	4
Typ-C-USB-Halterung	Systemplatine	M2.0x5	2
Bildschirmscharnierabdeckung	Gehäuse	M2x3 (dünner Kopf)	2
Scharnierhalterung	Schraubplatte für Scharniere	M2,5 x 3	6
Festplattenlaufwerk	Gehäuserahmen	M2x2.7	4

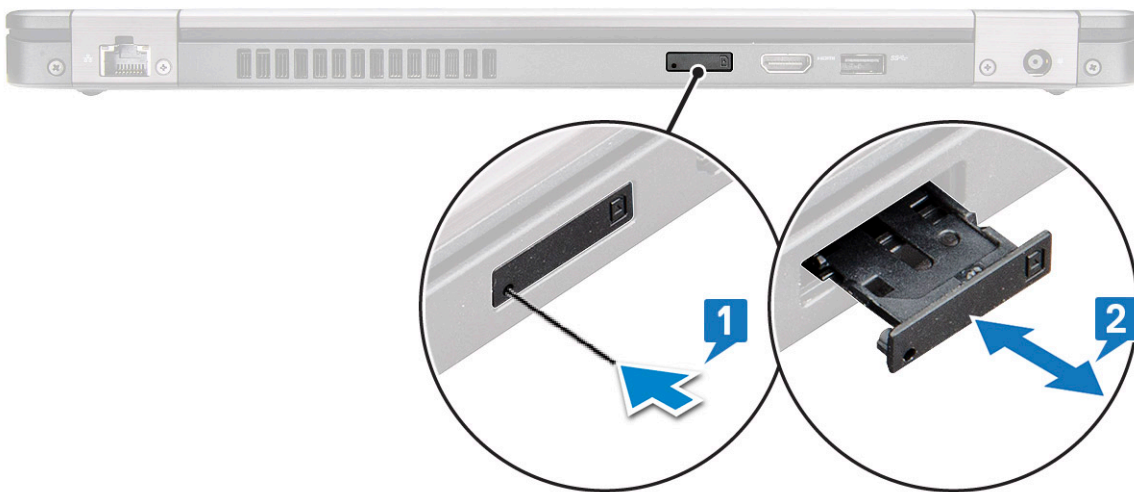
Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge
Gehäuserahmen	Gehäuse	M2.0x5, M2x3 (dünner Kopf)	8, 5
Touchpad-Bedienfeld (Taste)	Handballenstützen-Baugruppe	M2x3 (dünner Kopf)	2
Smart Card-Modul	Handballenstützen-Baugruppe	M2x3 (dünner Kopf)	2
Halterung des Fingerabdrucklesers (optional)	Handballenstützen-Baugruppe	M2 x 2	1

SIM (Subscriber Identity Module)-Platine (optional)

Entfernen der Subscriber Identification Module-Karte

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

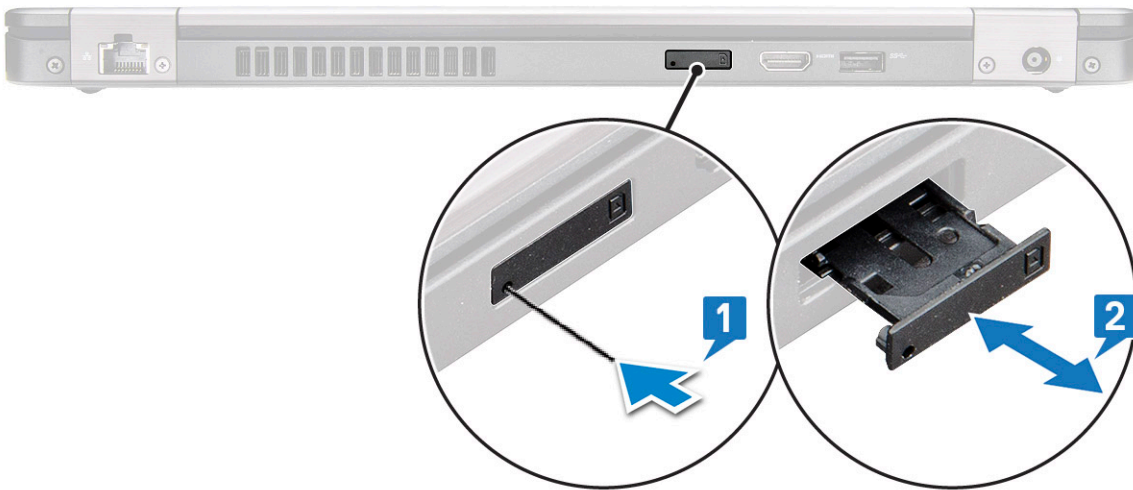
- 1 Führen Sie eine Büroklammer oder ein Werkzeug zum Entfernen der SIM-Karte in die Bohrung am SIM-Kartenfach ein [1].
- 2 Ziehen Sie am SIM-Kartenfach, um es zu entfernen [2].
- 3 Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach.
- 4 Schieben Sie das Fach für die SIM-Karte in den Steckplatz, bis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



Einsetzen der Subscriber Identification Module-Karte

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

- 4 Schieben Sie das Fach für die SIM-Karte in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet [2].

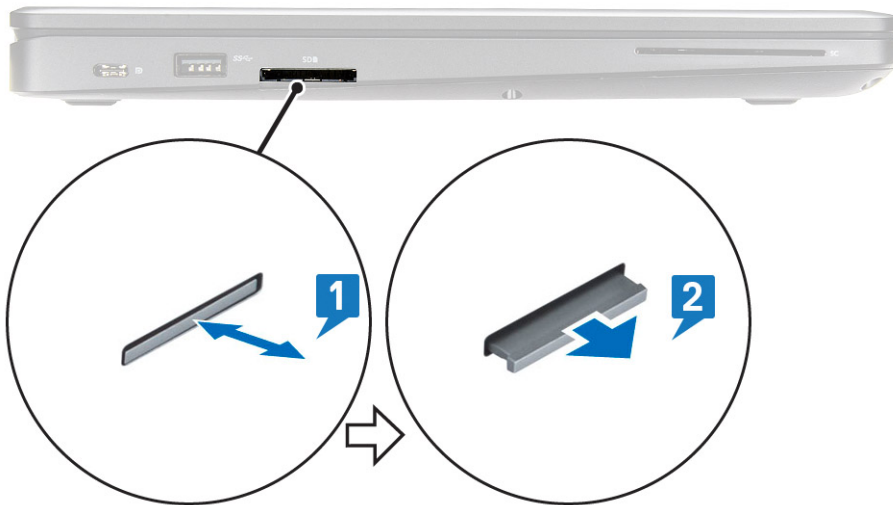


SD-Karte – optional

Die SD-Karte ist eine optionale Komponente.

Entfernen der SD-Karte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Drücken Sie auf die SD-Karte, damit sie aus dem Steckplatz springt, und entfernen Sie sie aus dem System.



Einsetzen der SD-Karte

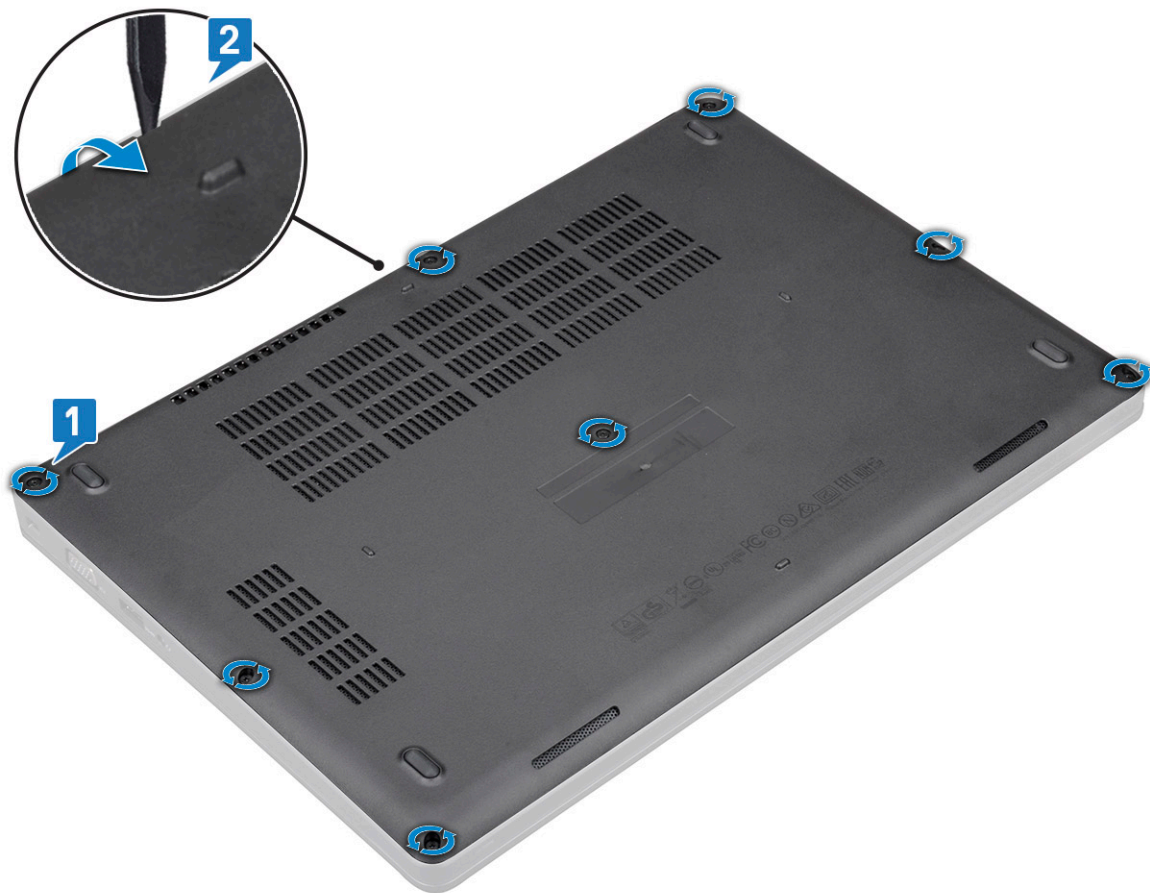
- 1 Drücken Sie die SD-Karte in den Steckplatz, bis die SD-Karte mit einem klickenden Geräusch einrastet.
- 2 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].
 - b Hebeln Sie die Bodenabdeckung ab. Beginnen Sie an der Aussparung an der oberen Kante [2] und arbeiten Sie sich im Uhrzeigersinn entlang der Außenseiten der Bodenabdeckung vor, um die Bodenabdeckung zu lösen.

ANMERKUNG: Sie brauchen eventuell ein Plastikwerkzeug, um die Bodenabdeckung von den Kanten zu lösen.



- c Heben Sie die Bodenabdeckung aus dem System.



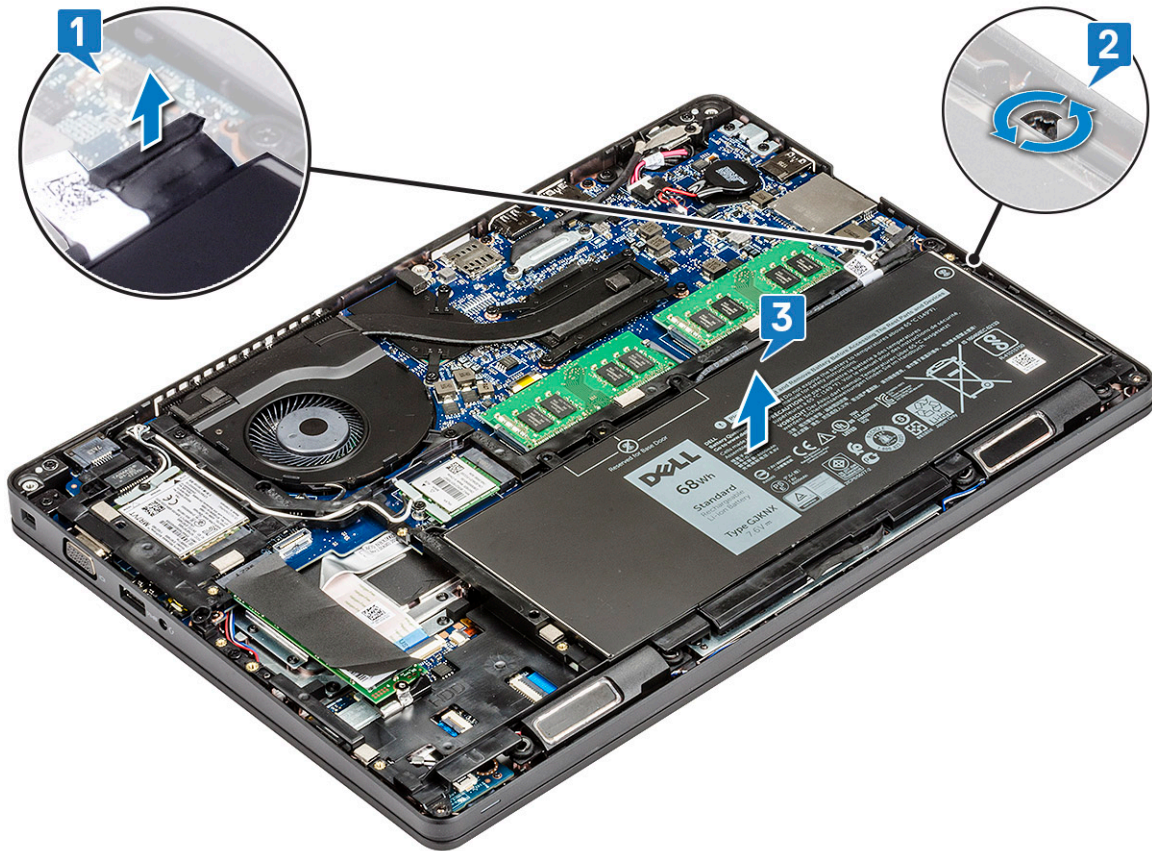
Einbauen der Bodenabdeckung

- 1 Setzen Sie die Bodenabdeckung ein und richten Sie sie an den Schraubenhalterungen am System aus. Drücken Sie dann auf die Seiten der Bodenabdeckung.
- 2 Ziehen Sie die acht sichernden Schrauben fest, um die Abdeckung am System zu befestigen.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Entfernen des Akkus

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
- 3 So entfernen Sie den Akku:
 - a Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1] und lösen Sie das Kabel aus der Kabelführung.
 - b Lösen Sie die unverlierbare M2x6-Schraube, mit der der Akku am System befestigt ist [2].
 - c Heben Sie den Akku vom System weg [3].



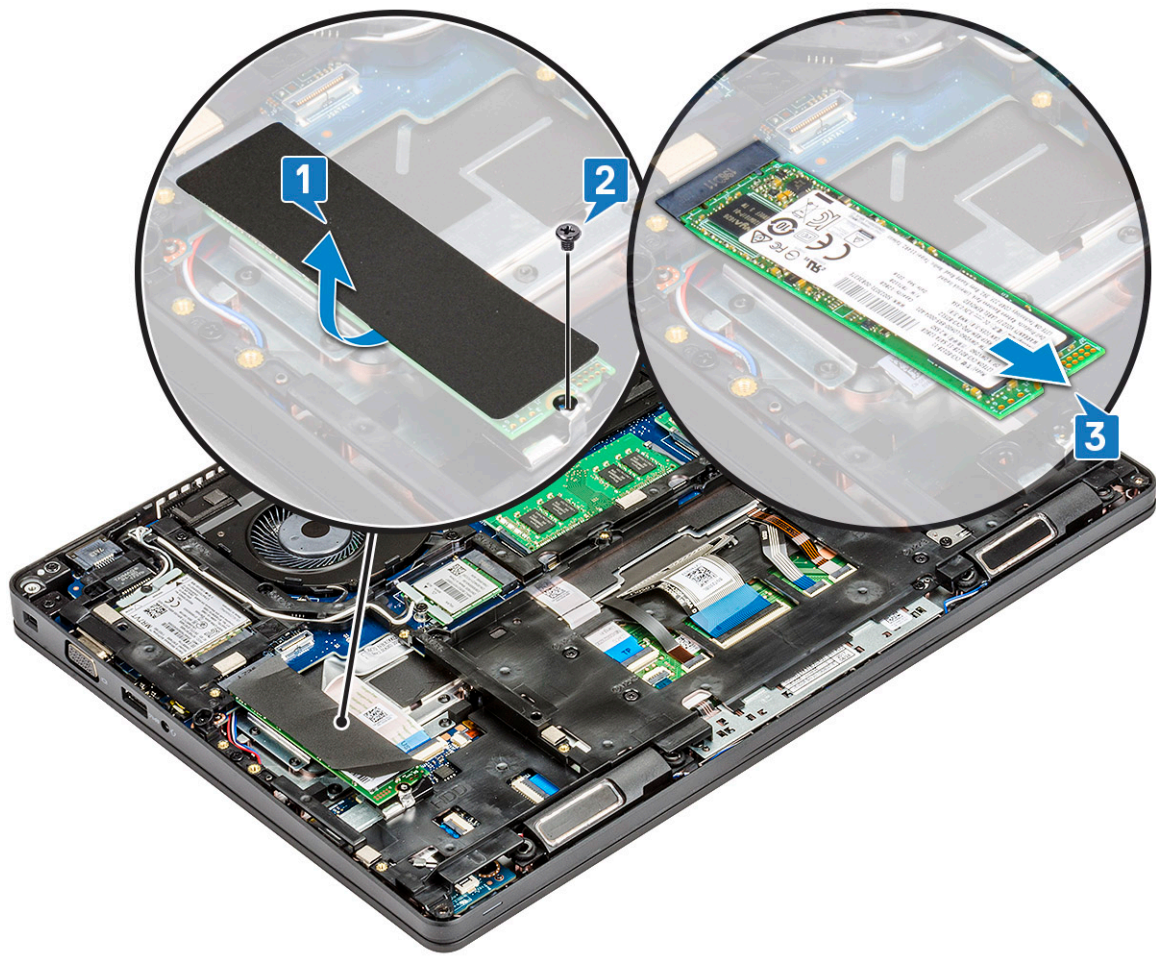
Einsetzen des Akkus

- 1 Setzen Sie den Akku in den Steckplatz im System ein.
- 2 Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung.
- 3 Ziehen Sie die unverlierbare M2x6-Schraube an, um den Akku am System zu befestigen.
- 4 Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
- 5 Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Festplatte

Entfernen der SSD-Karte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Akku](#)
- 3 So entfernen Sie die SSD-Karte:
 - a Ziehen Sie den Mylar-Klebeschutz von der SSD-Karte ab [1].
 - ⓘ ANMERKUNG: Dieser muss sorgfältig entfernt werden, damit er auf der Ersatz-SSD wiederverwendet werden kann.**
 - b Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD am System befestigt ist [2].
 - c Ziehen und heben Sie die SSD aus dem System [3].



ANMERKUNG: Dieses Verfahren ist nur für M.2-2280-SATA-SSDs gedacht.

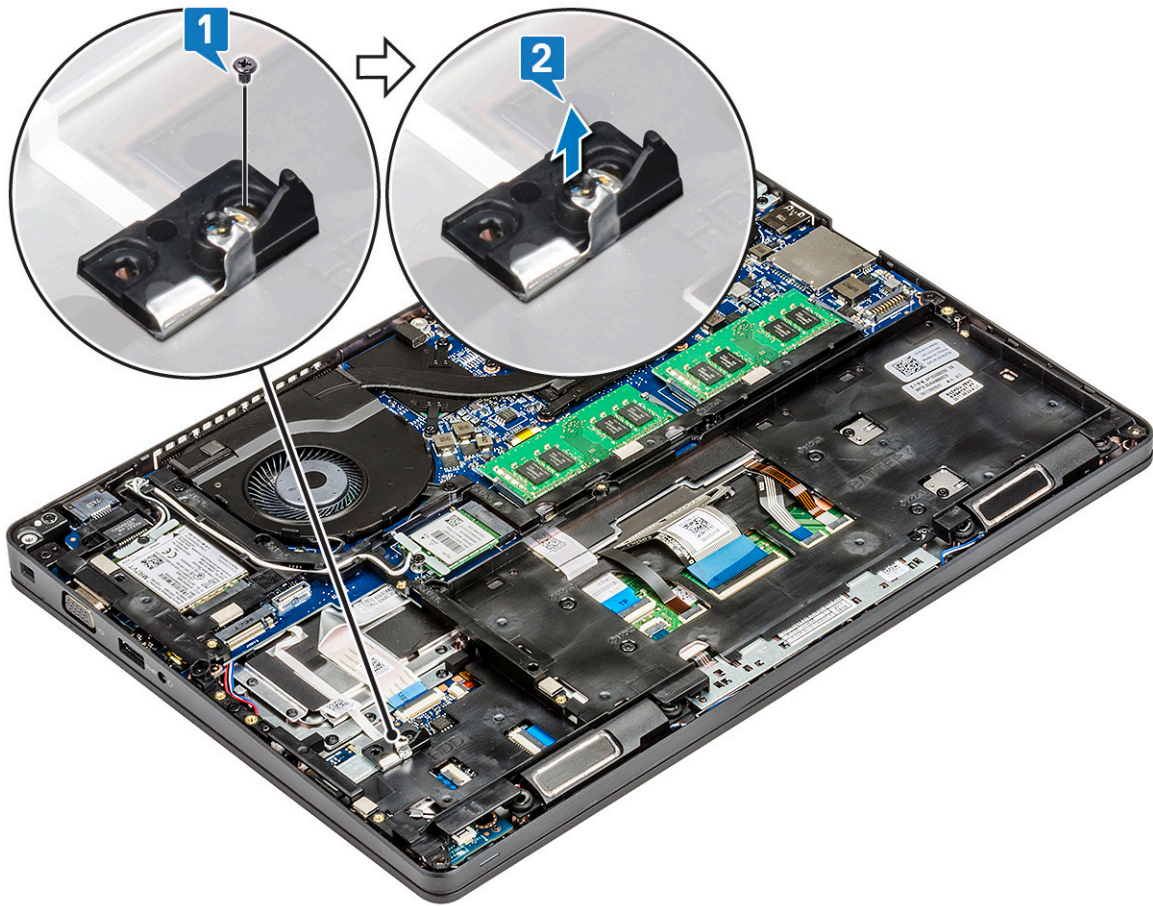
Einbauen der SSD-Karte

- 1 Setzen Sie die SSD-Karte in den entsprechenden Anschluss im System ein.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der die SSD-Karte am System befestigt wird.
- 3 Platzieren Sie den Mylar-Klebeschutz über der SSD-Karte.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des SSD-Rahmens

- 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-Karte
- 3 So entfernen Sie den SSD-Rahmen:
 - a Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der der SSD-Rahmen am System befestigt ist [1].

- b Heben Sie den SSD-Rahmen vom System [2].



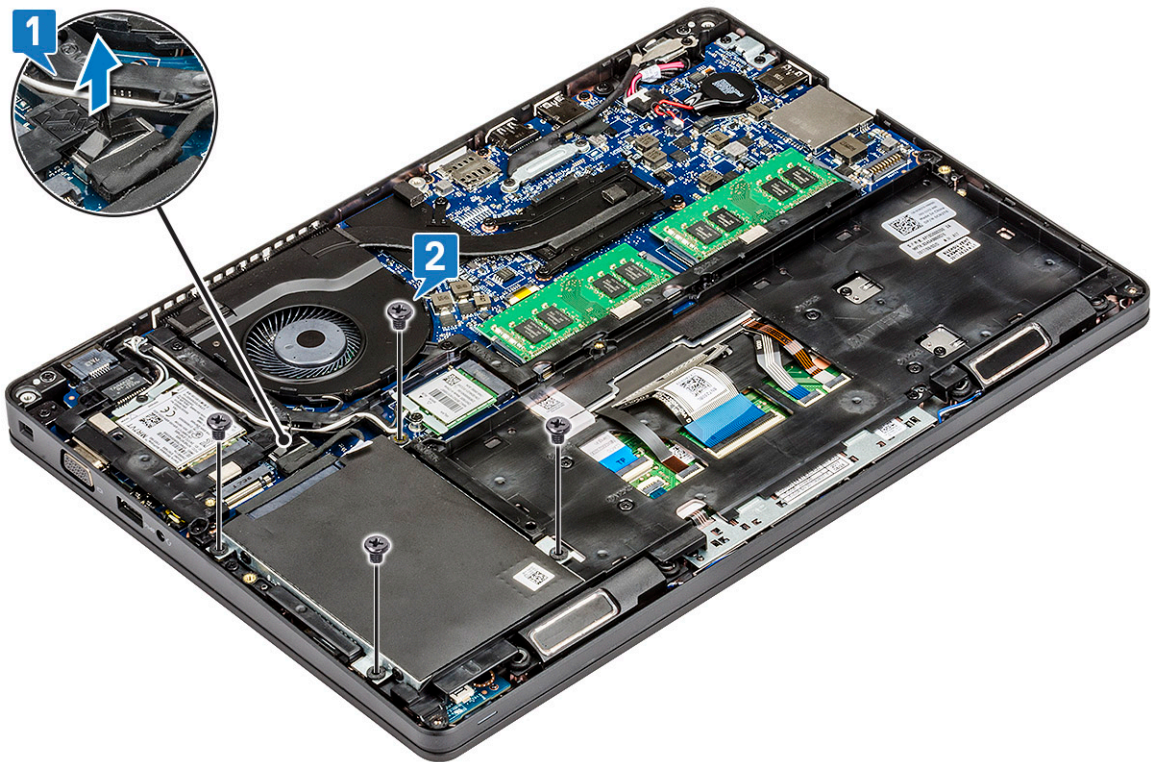
Einbauen des SSD-Rahmens

- 1 Setzen Sie den SSD-Rahmen in den Steckplatz im System.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der der SSD-Rahmen am System befestigt wird.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a SSD-Karte
 - b Akku
 - c Bodenabdeckung
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

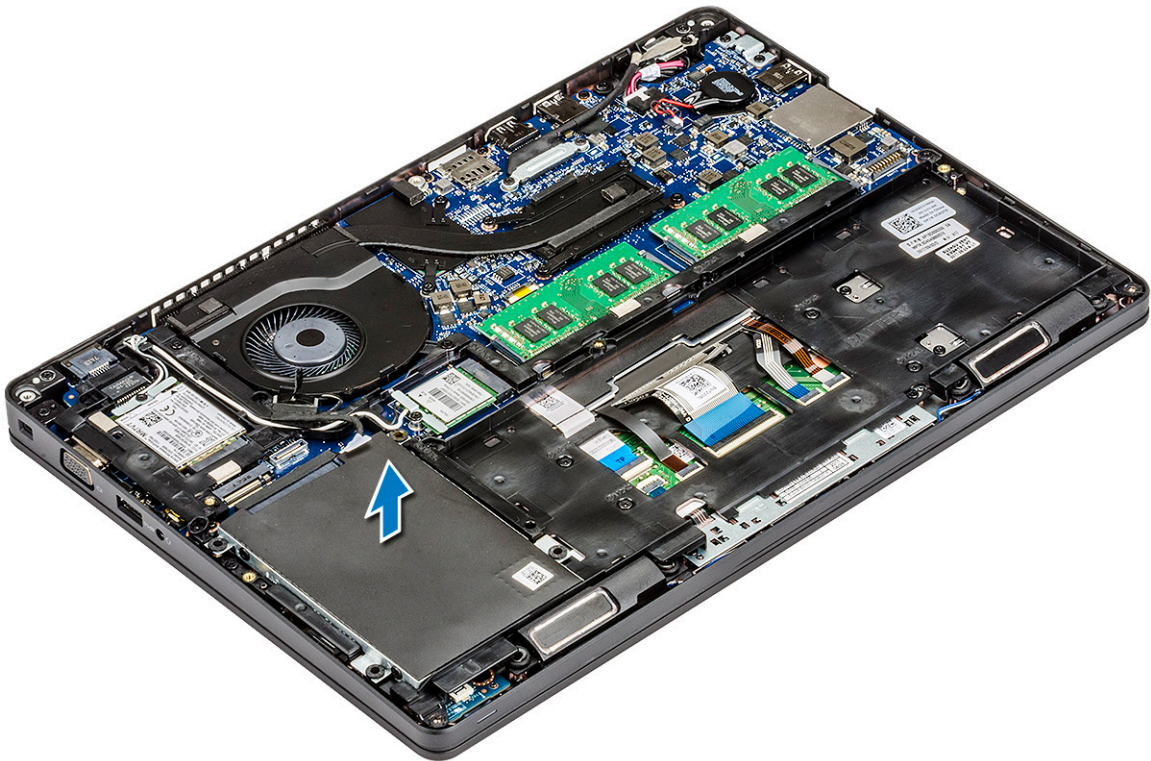
Festplattenlaufwerk

Entfernen des Festplattenlaufwerks

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
- 3 So entfernen Sie das Festplattenlaufwerk:
 - a Ziehen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - b Entfernen Sie die vier M2x2,7-Schrauben, mit denen die Festplatte am System befestigt ist [2].



c Heben Sie das Festplattenlaufwerk aus dem System.



Installieren des Festplattenlaufwerks

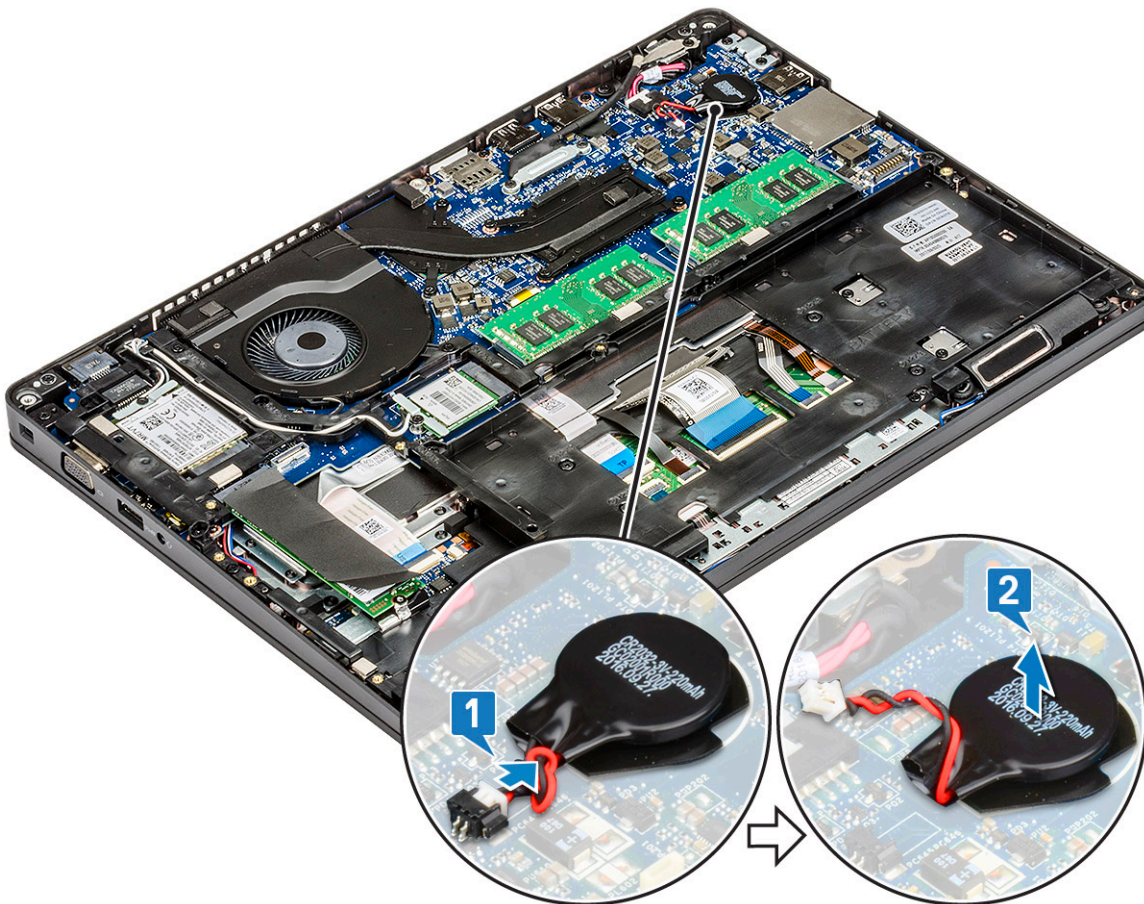
- 1 Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in den Steckplatz am System ein.
- 2 Bringen Sie die vier M2x2.7-Schrauben wieder an, mit denen die am befestigt wird.

- 3 Schließen Sie das Festplattenlaufwerk an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
- 5 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Systems](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
- 3 So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a Ziehen Sie das Knopfzellenbatterie-Kabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - b Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie an, um sie vom Klebeband zu lösen und von der Systemplatine zu entfernen [2].



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

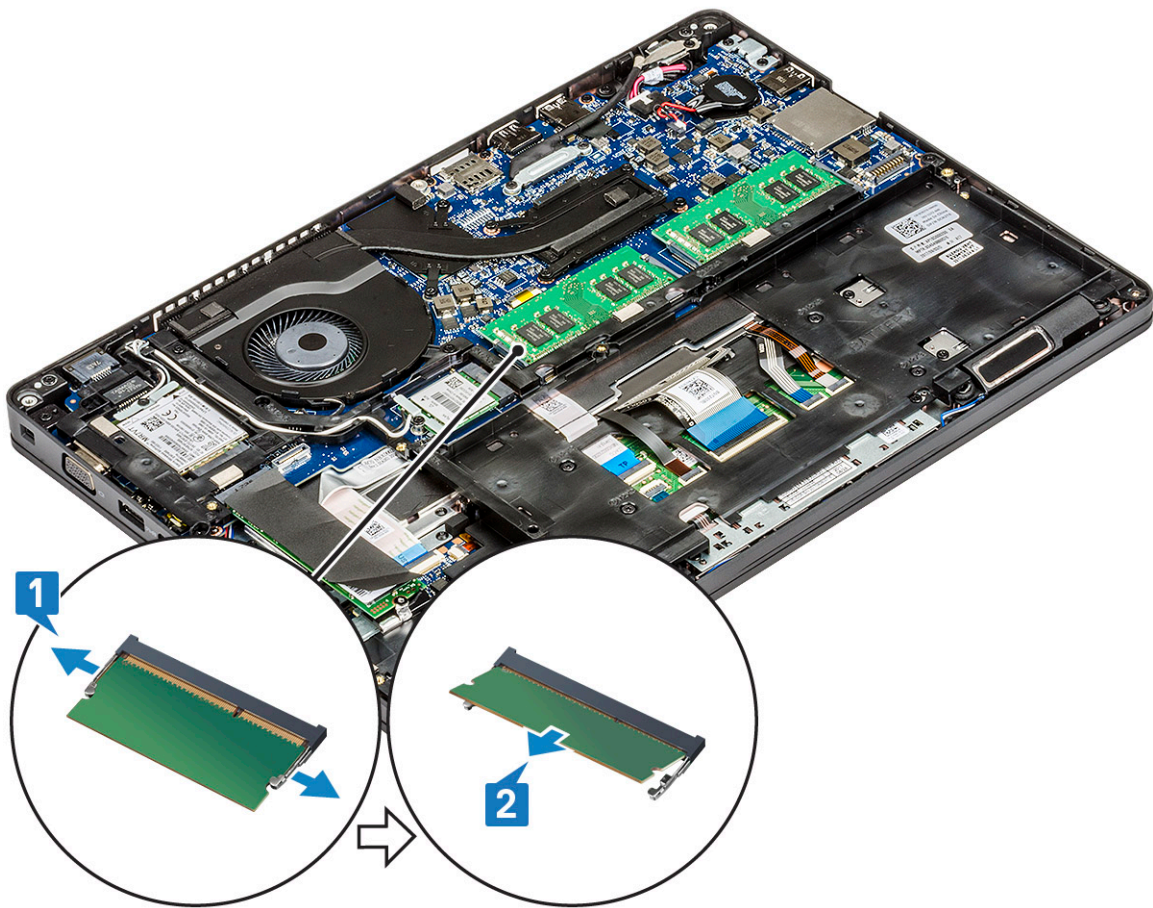
- 1 Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie an der Systemplatine.
- 2 Schließen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten an:

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

Speichermodule

Entfernen des Speichermoduls

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



Einsetzen des Speichermoduls

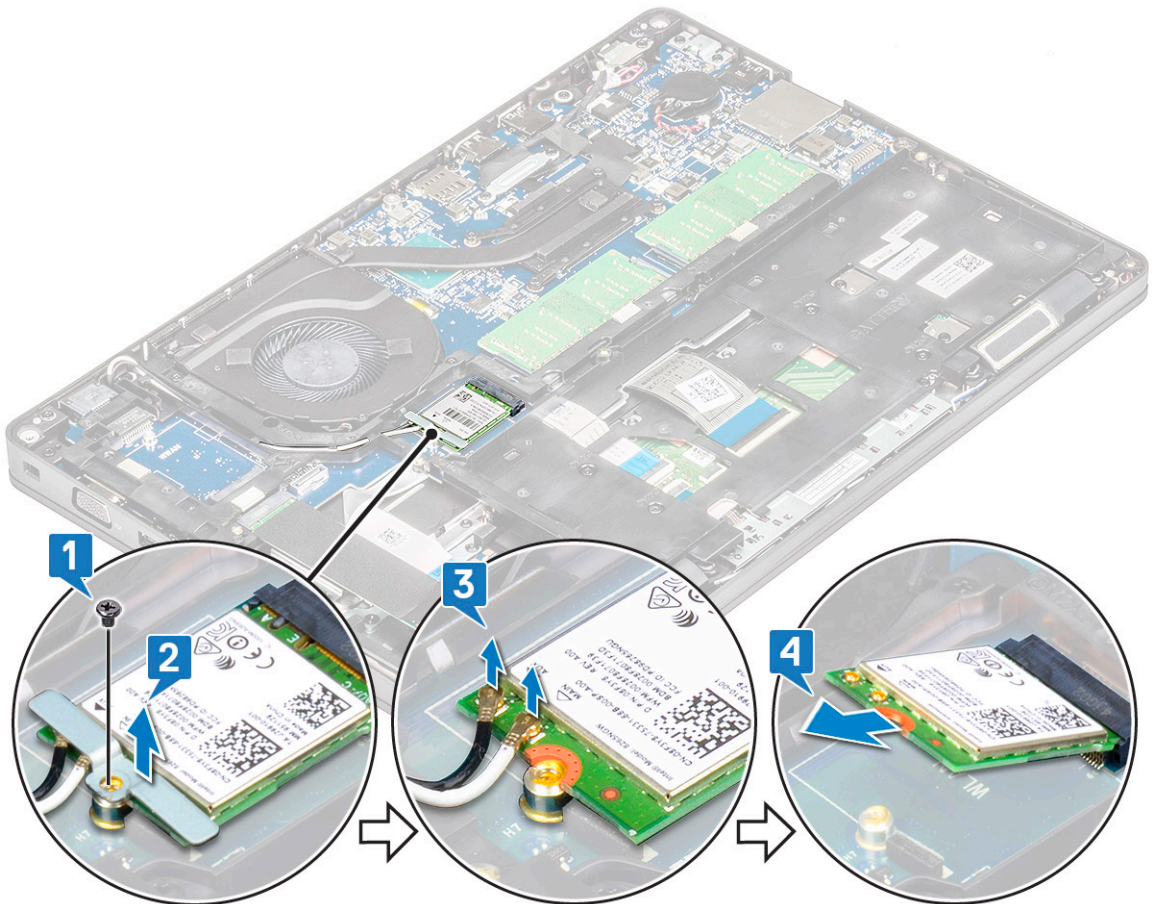
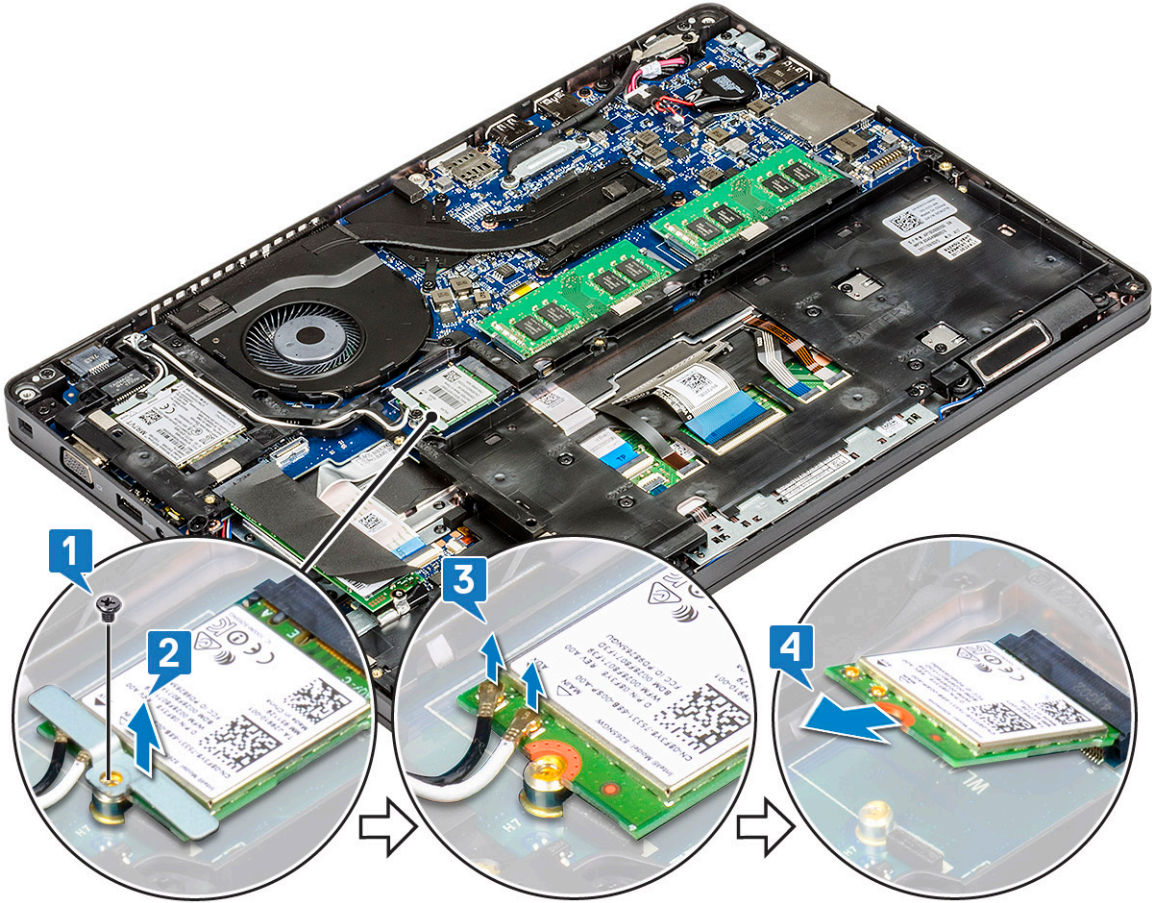
- 1 Setzen Sie das Speichermodul in einem Winkel von 30 Grad in den Speicheranschluss ein, bis die Kontakte ordnungsgemäß im Steckplatz positioniert sind. Drücken Sie dann auf das Modul bis die Klammern fest einrasten.
- 2 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung

- 3 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 folgende Komponenten:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Akku](#)
- 3 So entfernen Sie die WLAN-Karte:
 - a Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die WLAN-Kartenhalterung am System befestigt ist [1].
 - b Entfernen Sie die WLAN-Kartenhalterung, mit der die WLAN-Antennenkabel befestigt sind [2].
 - c Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
 - d Heben Sie die WLAN-Karte wie auf der Abbildung dargestellt aus dem Anschluss [4].



Einsetzen der WLAN-Karte

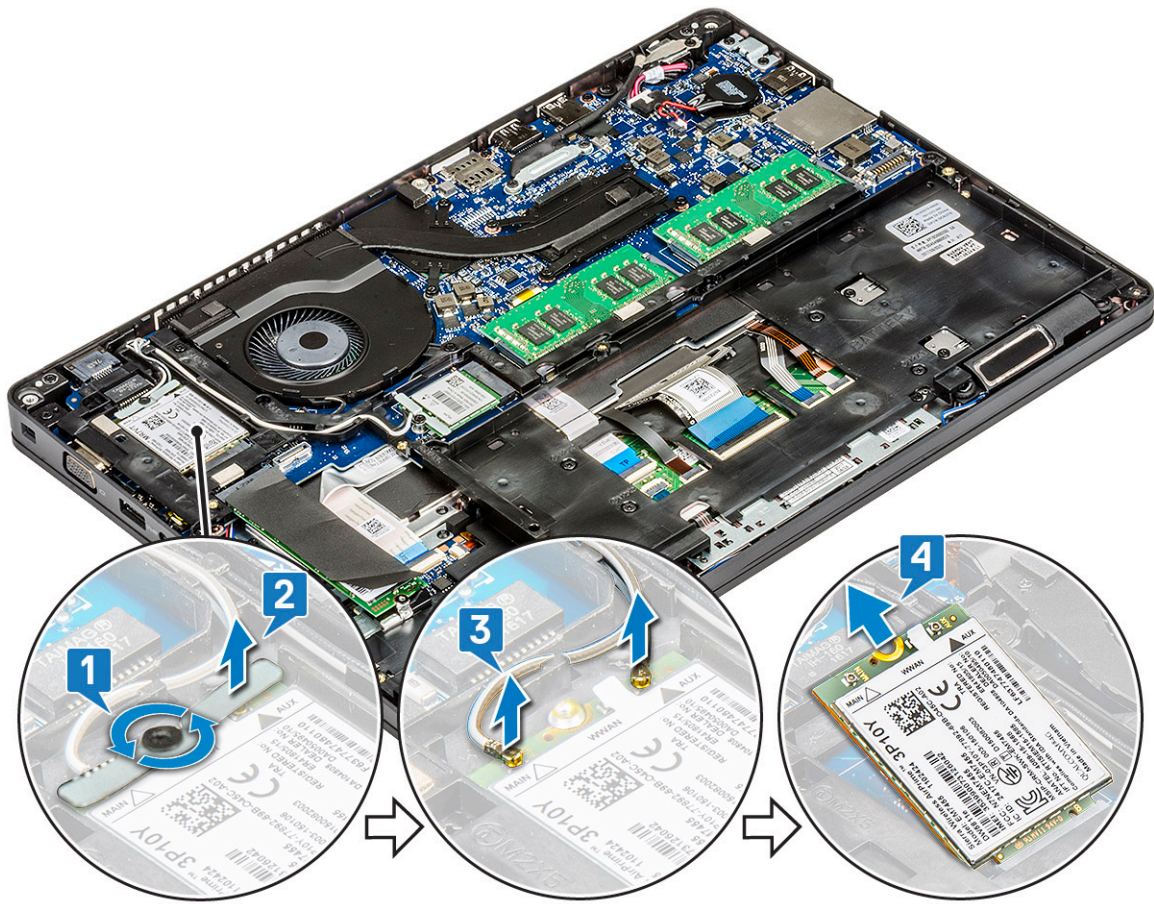
- 1 Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
- 2 Verbinden Sie die WLAN Antenne mit den Anschlüssen auf der WLAN-Karte.
- 3 Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung auf, um die WLAN-Kabel zu befestigen.
- 4 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, um die WLAN-Karte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

WWAN-Karte – optional

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

Entfernen der WWAN-Karte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
- 3 So entfernen Sie die WWAN-Karte:
 - a Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die WWAN-Kartenhalterung befestigt ist [1].
 - b Entfernen Sie die Metallhalterung vom System [2].
 - c Trennen Sie die Kabel der WWAN-Antenne von den Anschlüssen auf der WWAN-Karte [3].
 - d Schieben Sie die WWAN-Karte und heben Sie sie aus dem System [4].



Einbauen der WWAN-Karte

- 1 Setzen Sie die WWAN-Karte in den entsprechenden Steckplatz am System ein.
- 2 Verbinden Sie die WWAN-Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte.
- 3 Setzen Sie die Metallhalterung wieder auf die WWAN-Karte.
- 4 Bringen Sie die Schraube zur Befestigung der WWAN-Karte am Computer an.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Gehäuserahmen

Entfernen des Gehäuserahmens

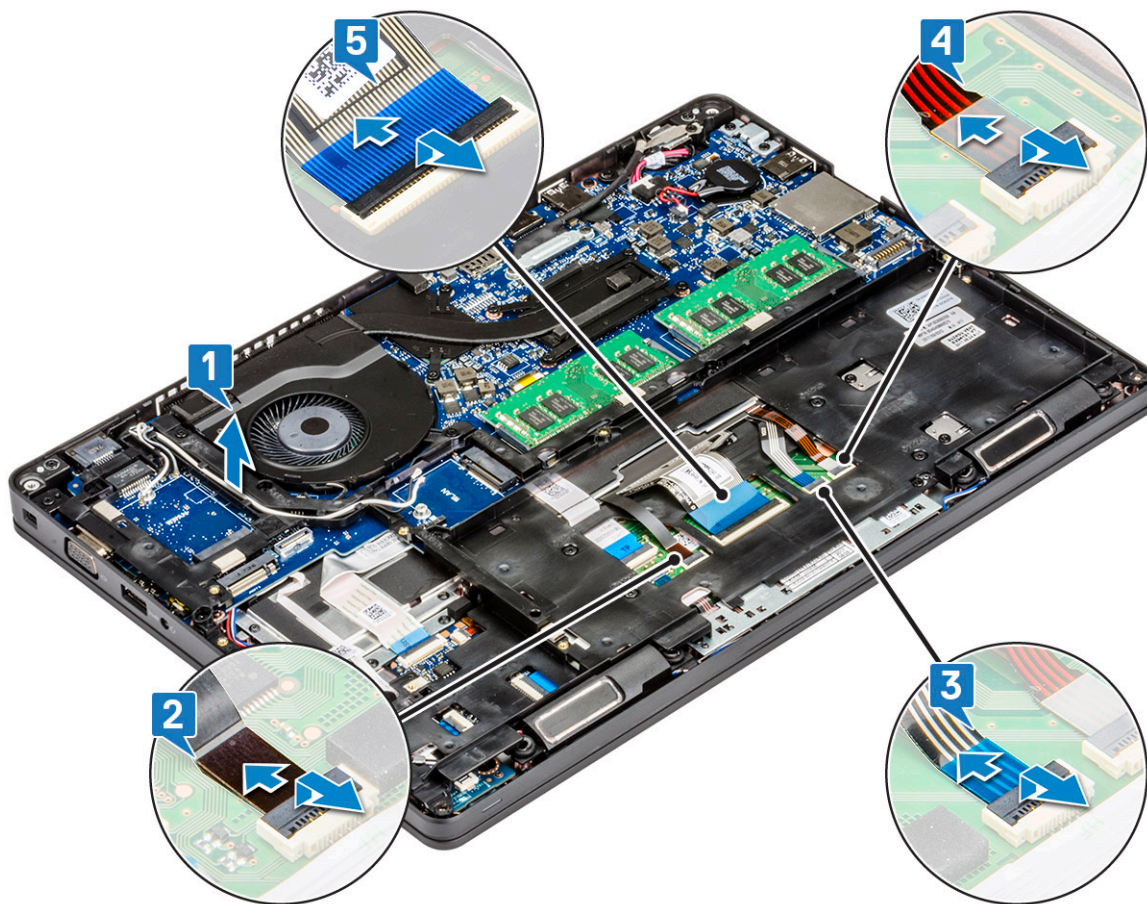
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
 - c Festplatte
 - d SSD-Karte
 - e SSD-Rahmen

- f WLAN-Karte
- g WWAN-Karte (optional)

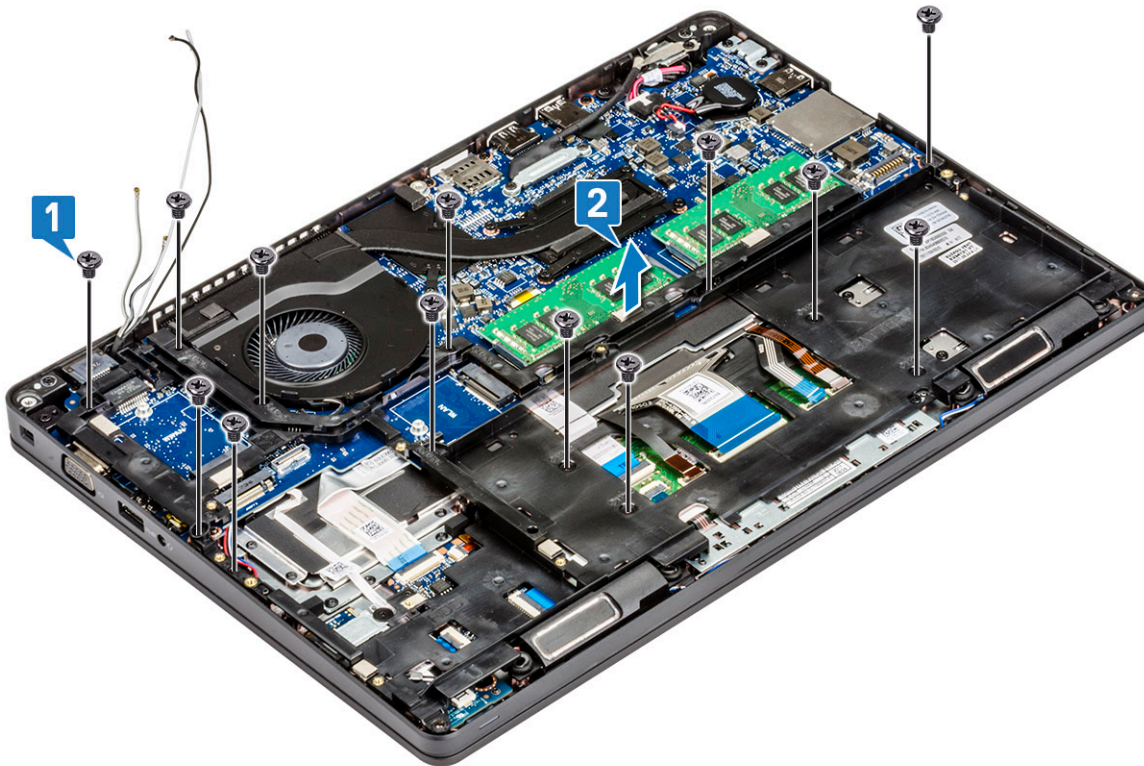
ANMERKUNG: Für den Gehäuserahmen werden Schrauben in zwei verschiedenen Größen verwendet – acht M2x5-Schrauben und fünf M2x3-Schrauben.

- 3 So lösen Sie den Gehäuserahmen:
- a Lösen Sie die WLAN- und WWAN-Kabel aus den Kabelführungskanälen [1].
 - b Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung sowie das Tastaturkabel von den Anschlüssen [2, 3, 4, 5] am System.

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



- 4 So entfernen Sie den Gehäuserahmen:
- a Entfernen Sie die fünf M2x3-Schrauben und die acht M2x5-Schrauben, mit denen der Gehäuserahmen am System befestigt ist [1].
 - b Heben Sie den Gehäuserahmen vom System [2].



Einsetzen des Gehäuserahmens

1 Setzen Sie den Gehäuserahmen in den Steckplatz im System ein.

i ANMERKUNG: Ziehen Sie das Tastaturkabel und das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung vorsichtig durch die Öffnung im Gehäuserahmen, bevor Sie den Gehäuserahmen in den Steckplatz am System setzen.

2 Bringen Sie die fünf M2x3-Schrauben und die acht M2x5-Schrauben wieder an, um den Gehäuserahmen am System zu befestigen.

3 Verbinden Sie das Bildschirmkabel und das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung mit den entsprechenden Anschlüssen am System.

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

4 Führen Sie die WLAN- und die (optionalen) WWAN-Kabel durch die Kabelführungskanäle.

5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:

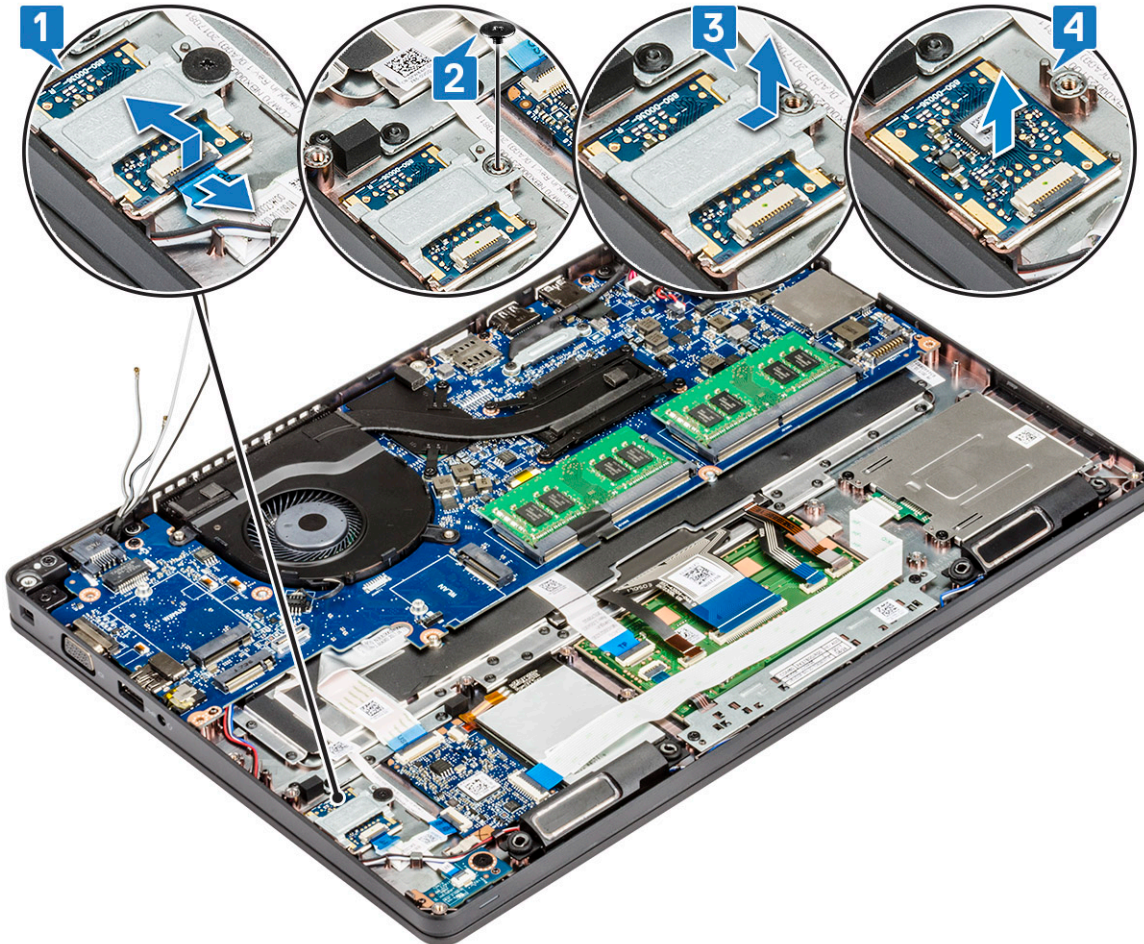
- a WWAN-Karte (optional)
- b WLAN-Karte
- c SSD-Rahmen
- d SSD-Karte
- e Festplatte
- f Akku
- g Bodenabdeckung

6 Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Fingerabdruckleser – optional

Entfernen des Fingerabdrucklesers

- 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 Festplattenlaufwerk
 - d SSD-Karte
 - e SSD-Rahmen
 - f WLAN-Karte
 - g WWAN-Karte (optional)
 - h Gehäuserahmen
- 3 So entfernen Sie den Fingerabdruckleser:
 - a Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss auf dem Fingerabdruckleser [1].
 - b Entfernen Sie die M2x2-Schraube, mit der die Halterung des Fingerabdrucklesers am System befestigt ist [2].
 - c Heben Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers aus dem System heraus [3].
 - d Heben Sie den Fingerabdruckleser aus dem Computer heraus [4].



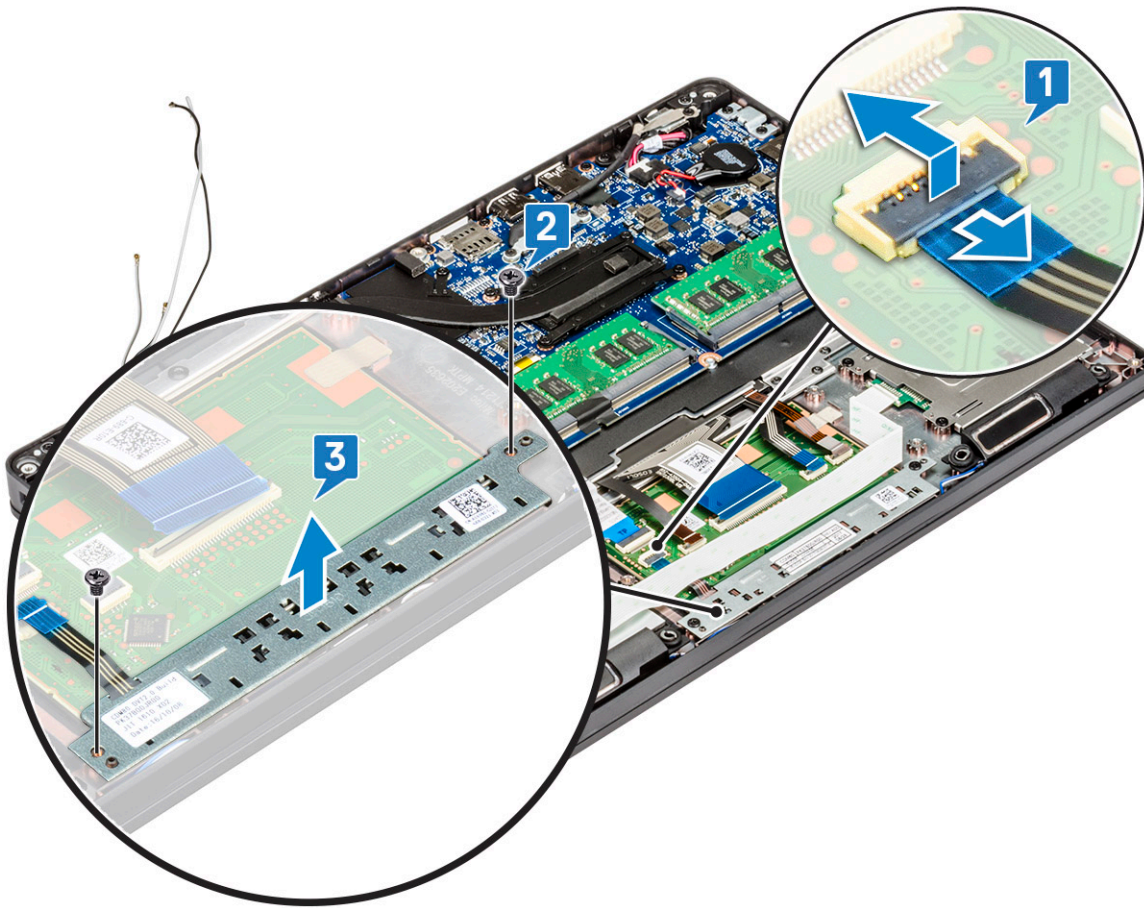
Einbauen des Fingerabdrucklesers

- 1 Setzen Sie den Fingerabdruckleser in den entsprechenden Steckplatz an der Handballenstütze ein.
- 2 Platzieren Sie die Metallhalterung auf dem Fingerabdruckleser und bringen Sie die M2x2-Schraube zur Befestigung der Halterung des Fingerabdruckleser wieder am System an.
- 3 Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit dem Anschluss auf dem Fingerabdruckleser.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Gehäuserahmen
 - b WWAN-Karte (optional)
 - c WLAN-Karte
 - d SSD-Rahmen
 - e SSD-Karte
 - f Festplattenlaufwerk
 - g Akku
 - h Bodenabdeckung
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad-Bedienfeld

Entfernen der Touchpad-Tasten

- 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 Festplattenlaufwerk
 - d SSD-Karte
 - e SSD-Rahmen
 - f WLAN-Karte
 - g WWAN-Karte (optional)
 - h Gehäuserahmen
- 3 Trennen Sie das Touchpad-Kabel vom Anschluss auf dem System [1].
- 4 Entfernen Sie die beiden M2x3-Schrauben, mit denen das Touchpad am Computer befestigt ist [2] und heben Sie das Touchpad aus dem System heraus [3].



Installieren der Touchpad-Tasten

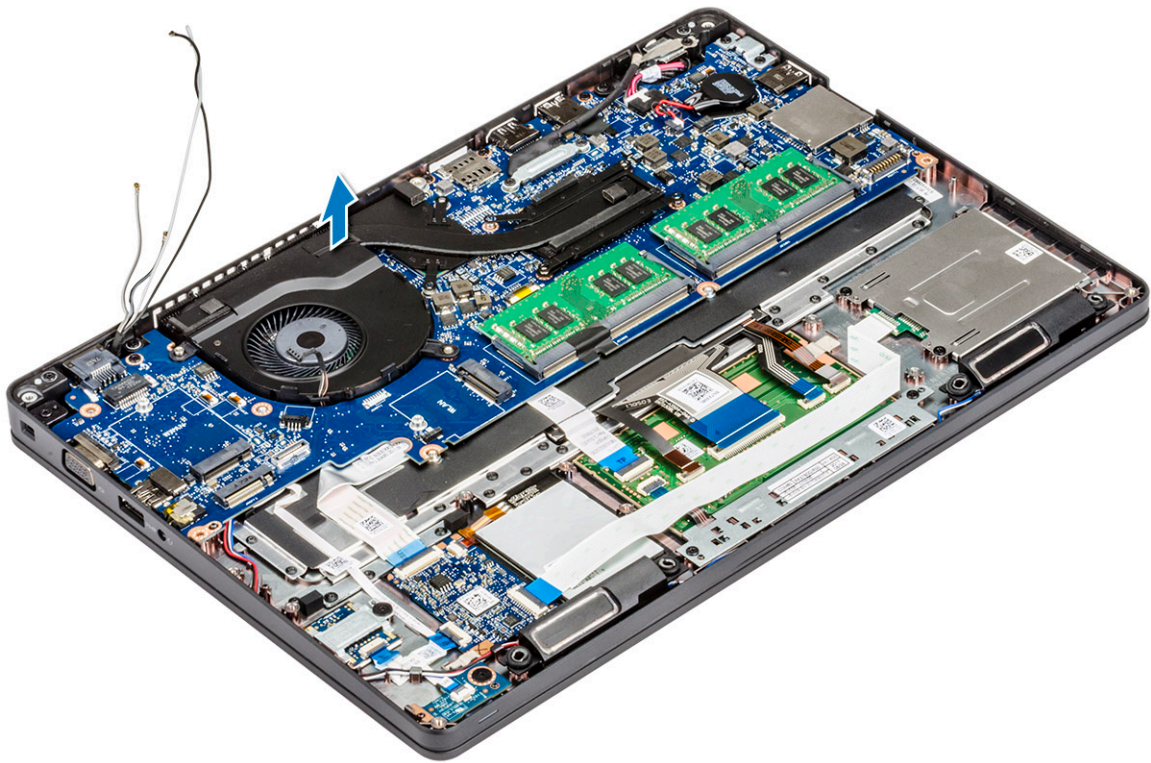
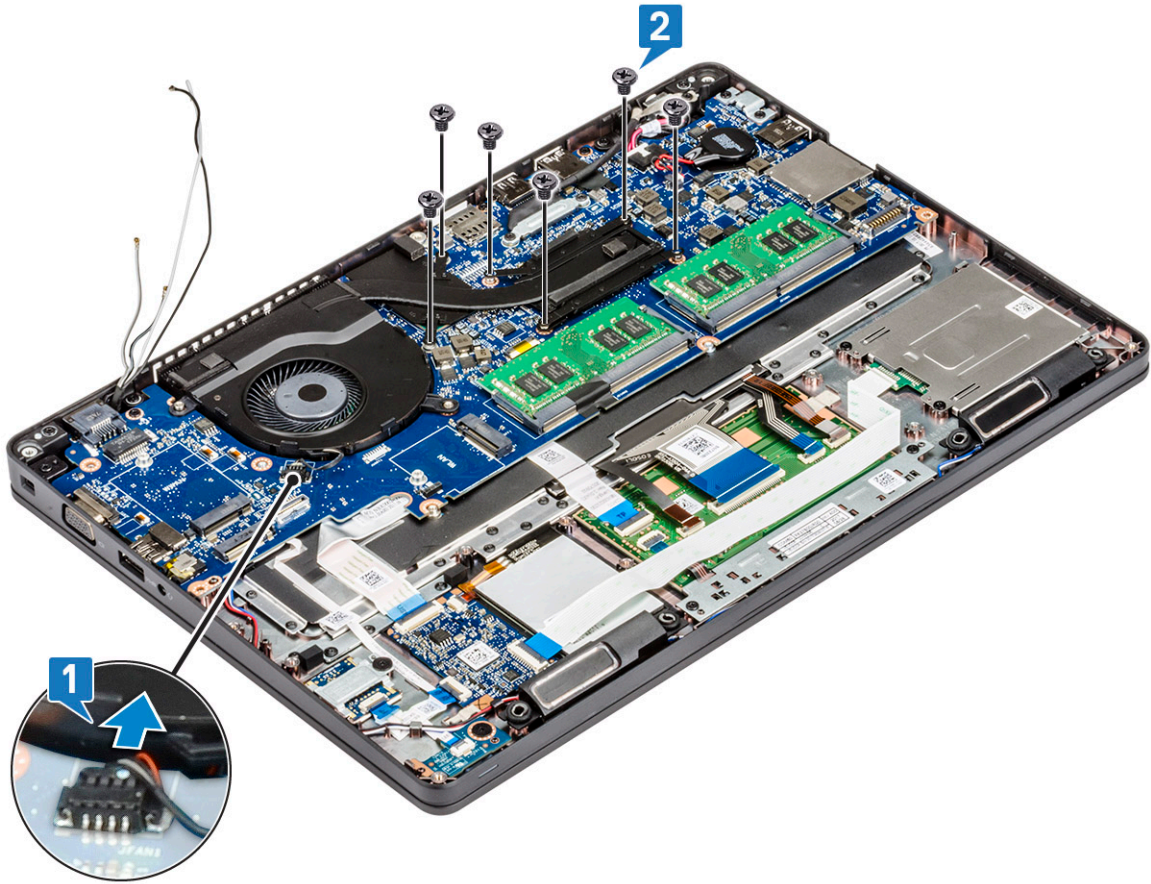
- 1 Setzen Sie das Touchpad-Bedienfeld in den Steckplatz am Computer ein und bringen Sie die beiden M2x3-Schrauben zur Befestigung am System an.
- 2 Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit dem Anschluss auf dem System.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Gehäuserahmen
 - b WWAN-Karte (optional)
 - c WLAN-Karte
 - d SSD-Rahmen
 - e SSD-Karte
 - f Festplattenlaufwerk
 - g Akku
 - h Bodenabdeckung
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörperbaugruppe

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

- 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 Festplattenlaufwerk
 - d SSD-Karte
 - e SSD-Rahmen
 - f WLAN-Karte
 - g WWAN-Karte (optional)
 - h Gehäuserahmen
- 3 So entfernen Sie die Kühlkörper:
- a Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b Entfernen Sie die sechs M2x3-Schrauben, mit denen der Kühlkörper die Kühlkörper-Baugruppe auf der Systemplatine befestigt ist [2].
- ⓘ ANMERKUNG:**
- Entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppenschrauben in der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper/der Kühlkörperbaugruppe angegeben ist.
- c Heben Sie den Kühlkörper die Kühlkörper-Baugruppe aus dem System .



Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

- 1 Setzen Sie den Kühlkörper auf die Systemplatine.
- 2 Bringen Sie die sechs M2x3-Schrauben, mit denen der Kühlkörper die Kühlkörper-Baugruppe auf der Systemplatine befestigt wird, wieder an.

ANMERKUNG:

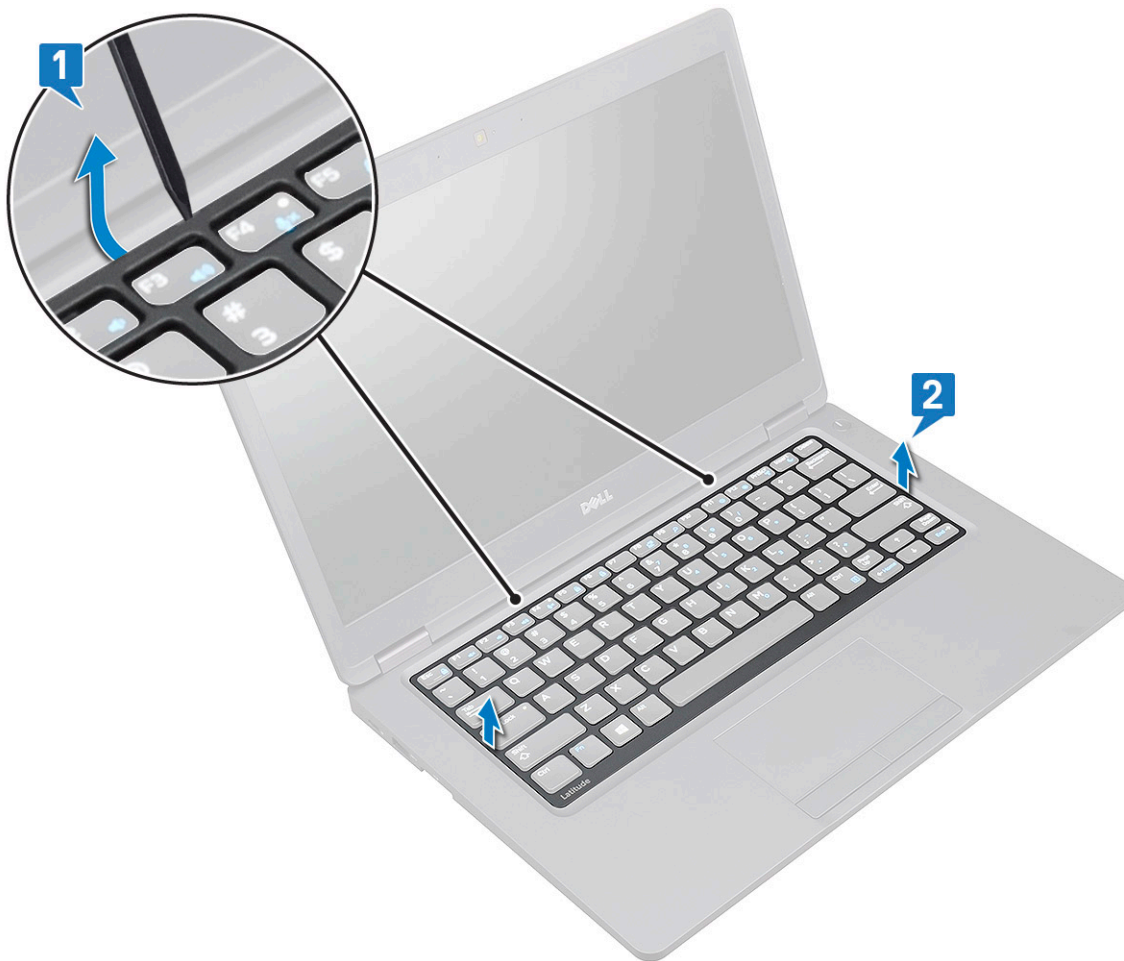
- Bringen Sie die Schrauben für den Kühlkörper in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge an.

- 3 Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Gehäuserahmen
 - b WWAN-Karte (optional)
 - c WLAN-Karte
 - d SSD-Frame
 - e SSD-Karte
 - f Festplattenlaufwerk
 - g Akku
 - h Bodenabdeckung
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen des Tastaturgitters

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Hebeln Sie das Tastaturgitter ausgehend von einem der Aussparungspunkte ab [1]. Arbeiten Sie sich dann im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn entlang der Seiten vor und heben Sie das Tastaturgitter vom System [2].



ANMERKUNG: Hebeln Sie das Tastaturgitter mithilfe eines Kunststoffstifts an den Hebelpunkten ab und arbeiten Sie sich um das Gitter herum, um es zu entfernen.

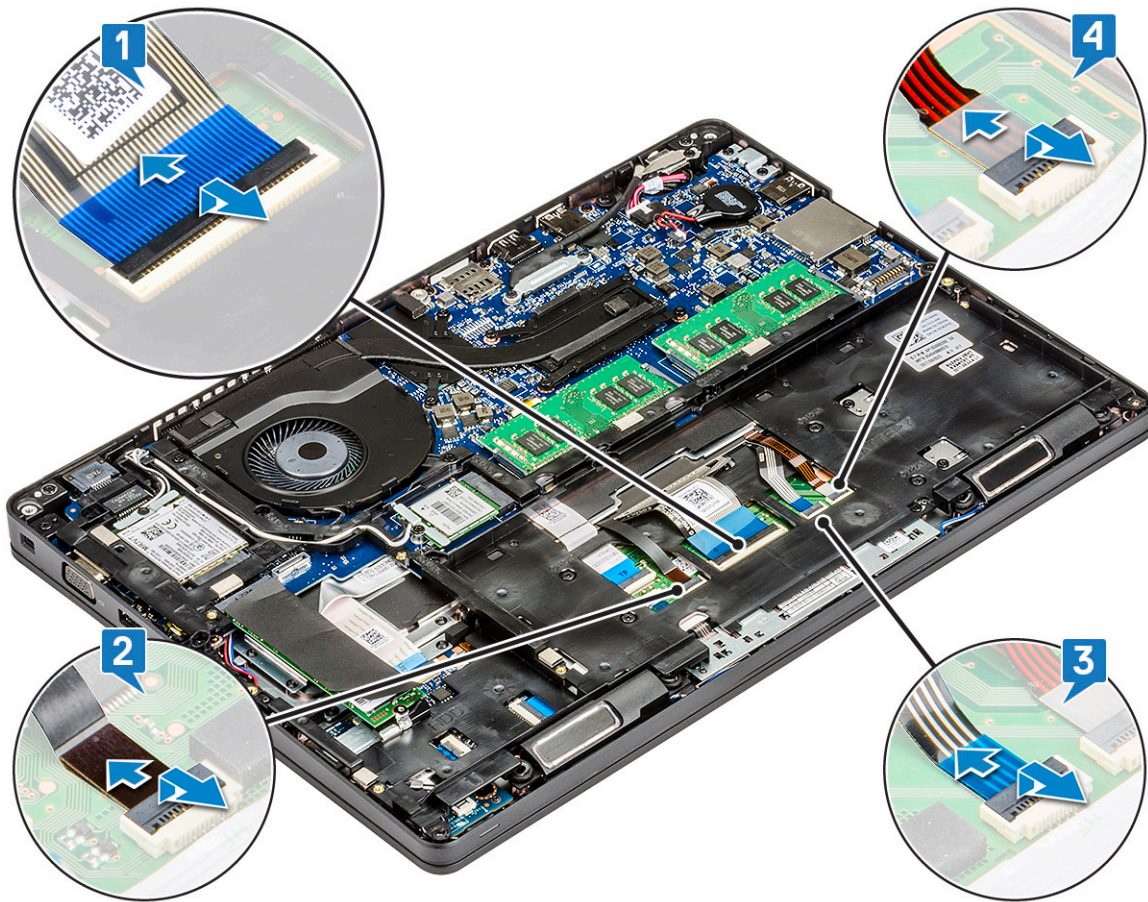
Einbauen des Tastaturgitters

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

Entfernen der Tastatur

- 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 [Tastaturgitter](#)
- 3 So entfernen Sie die Tastatur:
 - a Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss auf dem System [1].
 - b Heben Sie die Lasche an und trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss von den Anschlüssen am System [2, 3, 4].

① **ANMERKUNG:** Die Anzahl der Kabel, die getrennt werden müssen, hängt vom Tastaturtyp ab.



- c Drehen Sie das System um und klappen Sie das Notebook so auf, dass das Display zu Ihnen zeigt.
- d Entfernen Sie die fünf M2x2,5-Schrauben, mit denen die Tastatur am System befestigt ist [1].
- e Lösen Sie die Tastatur von der Unterseite und heben Sie sie zusammen mit dem Tastaturkabel und dem Kabeln Kabeln der Tastaturhintergrundbeleuchtung vom System [2].

⚠️ WARNUNG: Ziehen Sie vorsichtig an dem Tastaturkabel und dem Kabeln Kabeln der Tastaturhintergrundbeleuchtung unter dem Gehäuserahmen, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.



Einbauen der Tastatur

- 1 Halten Sie die Tastatur fest und führen Sie das Tastaturkabel und das die Tastaturbeleuchtungskabel durch die Handballenstütze im System.
- 2 Richten Sie die Tastatur an den Schraubenhalterungen am System aus.
- 3 Bringen Sie die fünf (M2x2,5) Schrauben wieder an, mit denen die Tastatur am System befestigt wird.
- 4 Drehen Sie das System um und schließen Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung an den Anschlüssen im System an.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Wiedereinsetzen des Gehäuserahmens sicher, dass sich die Tastaturkabel NICHT unter dem Rahmen befinden, sondern durch die Öffnung im Rahmen verlaufen.

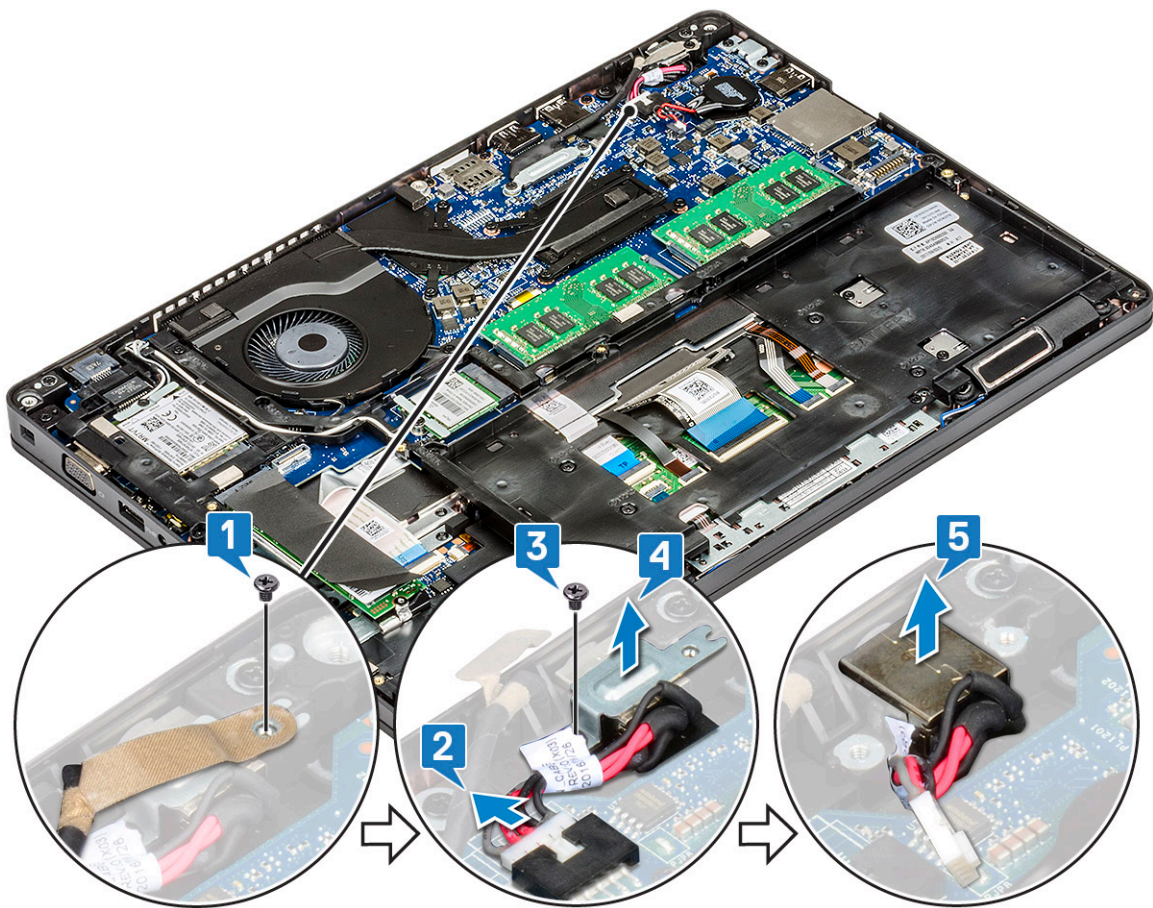
ANMERKUNG: Die Anzahl der Tastaturkabel im System ist abhängig vom Typ der Tastatur.

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

Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschlusses

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
- 3 So entfernen Sie den Netzanschluss:
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der das Klebeband des Bildschirmkabels an der Halterung des Netzanschlusses befestigt ist [1], und ziehen Sie das Klebeband ab.
 - b Trennen Sie das Kabel des Netzanschlusses vom Anschluss auf der Systemplatine [2].
 - c Entfernen Sie die M2x3-Schraube, um die Halterung des Netzanschlusses zu lösen, die den Netzanschluss-Port am System fixiert [3].
 - d Entfernen Sie die Halterung des Netzanschlusses aus dem System [4].
 - e Ziehen Sie am Netzanschluss-Port und heben Sie ihn vom System [5].



Installieren des Netzanschlusses

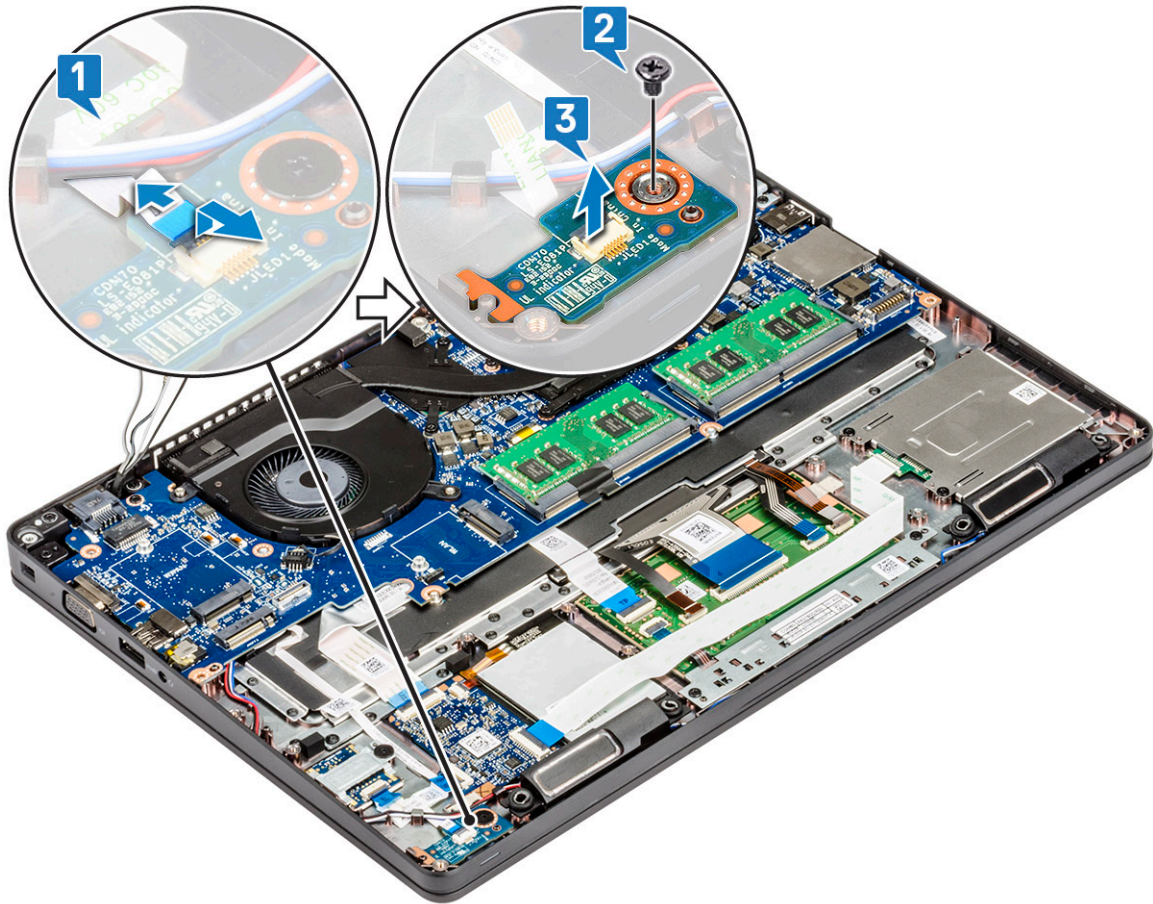
- 1 Richten Sie den Netzanschluss auf die Aussparungen des Steckplatzes aus und drücken Sie ihn nach unten.
- 2 Setzen Sie die Metallhalterung auf den Stromversorgungsanschluss.
- 3 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der ein Ende der Halterung des Netzanschlusses am Netzanschluss-Port befestigt wird.
- 4 Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 5 Befestigen Sie das Klebeband des Bildschirmkabels an der Netzanschlusshalterung und bringen Sie die Schraube zur Befestigung des anderen Endes der Netzstromanschlusshalterung an.
- 6 Bauen Sie folgende Komponenten an:
 - a Akku
 - b Bodenabdeckung
- 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 Folgendes entfernen:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku

- c Festplattenlaufwerk
 - d SSD-Karte
 - e SSD-Rahmen
 - f WLAN-Karte
 - g WWAN-Karte (optional)
 - h Gehäuserahmen
- 3 So entfernen Sie die LED-Platine:
- a Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das LED-Kabel, das an den Anschluss auf der LED-Platine angeschlossen ist [1].
 - b Entfernen Sie die M2,0x2,0-Schraube, mit der die LED-Platine am System befestigt ist [2].
 - c Heben Sie die LED-Platine aus dem Anschluss wie in der Abbildung gezeigt [3].



Einbauen der LED-Platine

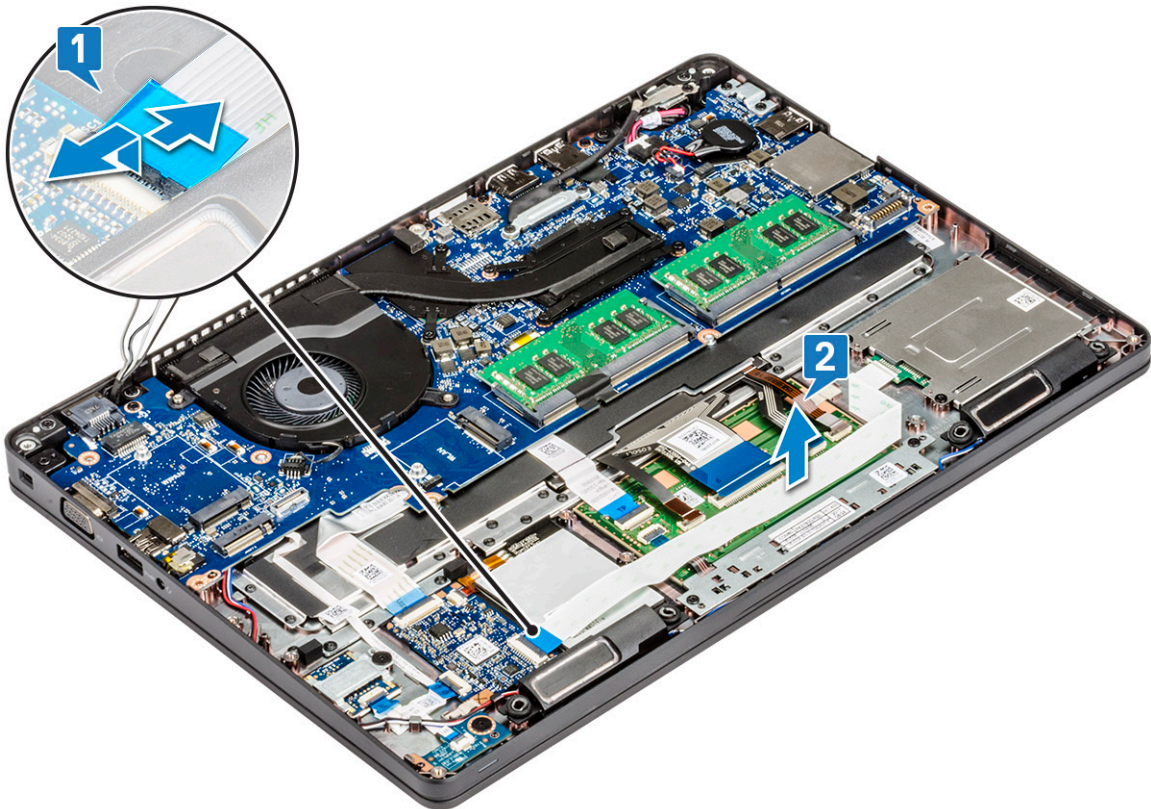
- 1 Setzen Sie die LED-Platine in ihren Steckplatz im System.
- 2 Bringen Sie die M2,0x2,0-Schraube an, um die LED-Platine am System zu befestigen.
- 3 Verbinden Sie das LED-Kabel mit dem Anschluss auf der LED-Platine.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Gehäuserahmen
 - b WWAN-Karte (optional)
 - c WLAN-Karte
 - d SSD-Rahmen
 - e SSD-Karte
 - f Festplattenlaufwerk
 - g Akku
 - h Bodenabdeckung

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

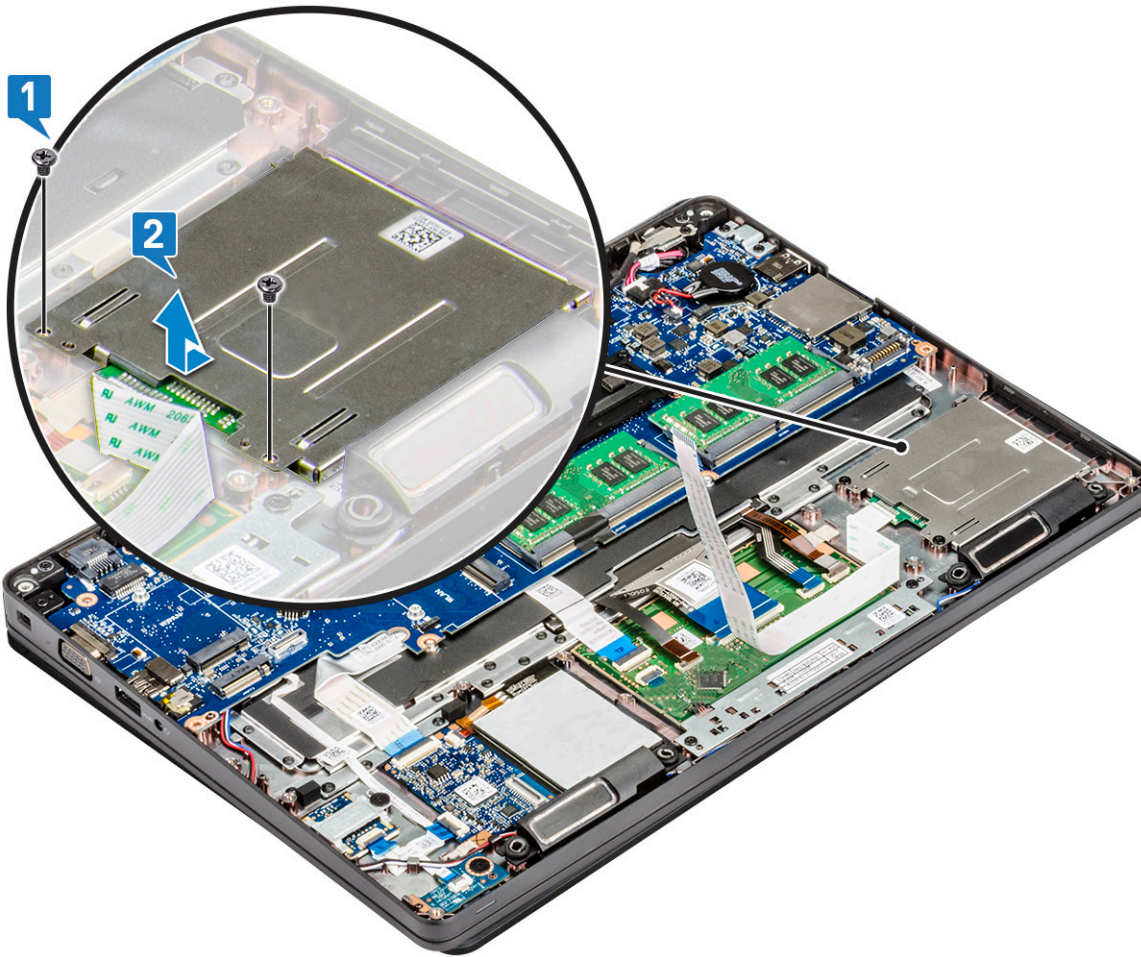
Smart Card-Modul

Entfernen der Platine des Smart Card-Lesegeräts

- 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 [Festplatte](#)
 - d [SSD-Karte](#)
 - e [SSD-Rahmen](#)
 - f [WLAN-Karte](#)
 - g [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - h [Gehäuserahmen](#)
- 3 So lösen Sie die Platine des Smart Card-Lesegeräts:
 - a Heben Sie den Bügel und trennen Sie das Kabel des Smart Card-Lesegeräts vom Anschluss [1].
 - b Lösen Sie das Kabel von der Handballenstütze [2].



- 4 So entfernen Sie die Platine des Smart Card-Lesegeräts:
 - a Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2x3), mit denen das Smart Card-Lesegerät an der Handballenstütze befestigt ist [1].
 - b Schieben und heben Sie das Smart Card-Lesegerät aus dem Steckplatz im System [2].



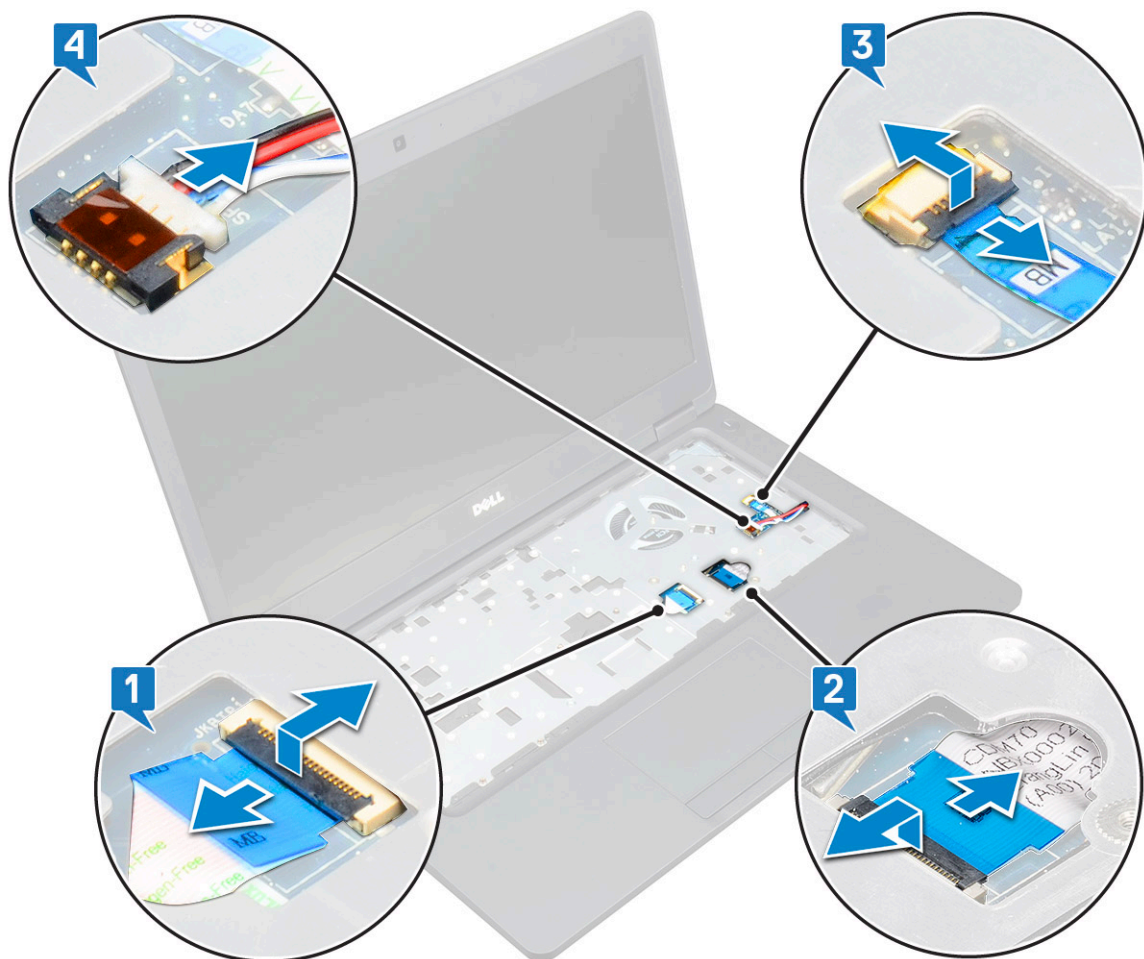
Installieren der Platine des Smart Card-Lesegeräts

- 1 Setzen Sie die Platine des Smart Card-Lesegeräts so ein, dass sie auf die Laschen am Gehäuse ausgerichtet ist.
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen das Smart Card-Lesegerät am System befestigt wird, wieder an.
- 3 Bringen Sie das Platinenkabel des Smart Card-Lesegeräts an verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Gehäuserahmen](#)
 - b [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [SSD-Rahmen](#)
 - e [SSD-Karte](#)
 - f [Festplatte](#)
 - g [Akku](#)
 - h [Bodenabdeckung](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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 SIM-Karte
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
 - d Speichermodul
 - e Festplatte
 - f SSD-Karte
 - g SSD-Rahmen
 - h WLAN-Karte
 - i WWAN-Karte (optional)
 - j Tastaturgitter
 - k Tastatur
 - l Gehäuserahmen
 - m Kühlkörperbaugruppe
- 3 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a Touchpad-Kabel [1]
 - b USH-Kabel [2]
 - c Kabel der LED-Platine [3]
 - d Lautsprecherkabel [4]

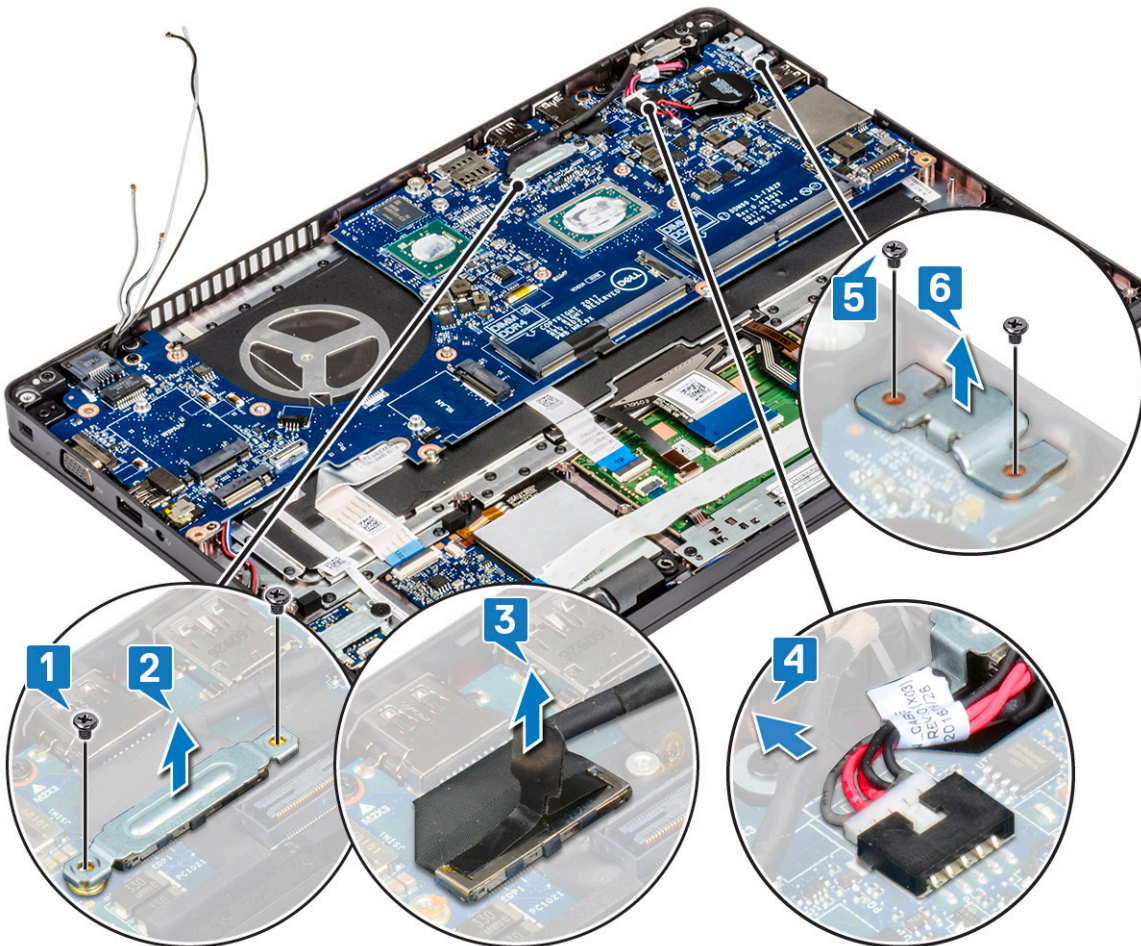


4 So lösen Sie die Systemplatine:

- a Drehen Sie das System um und entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels fixiert ist [1].
- b Heben Sie die Metallhalterung des Bildschirmkabels vom System [2].
- c Trennen Sie das Bildschirmkabel von dem Anschluss auf der Systemplatine [3] und lösen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel am System befestigt ist.
- d Trennen Sie das Kabel des Netzanschluss-Ports vom Anschluss auf der Systemplatine [4].
- e Entfernen Sie die zwei M2x5-Schrauben, mit denen die USB-Typ-C-Halterung fixiert ist [5].

ⓘ ANMERKUNG: Mit der Metallhalterung ist der DisplayPort-über-USB-Typ-C-Anschluss befestigt.

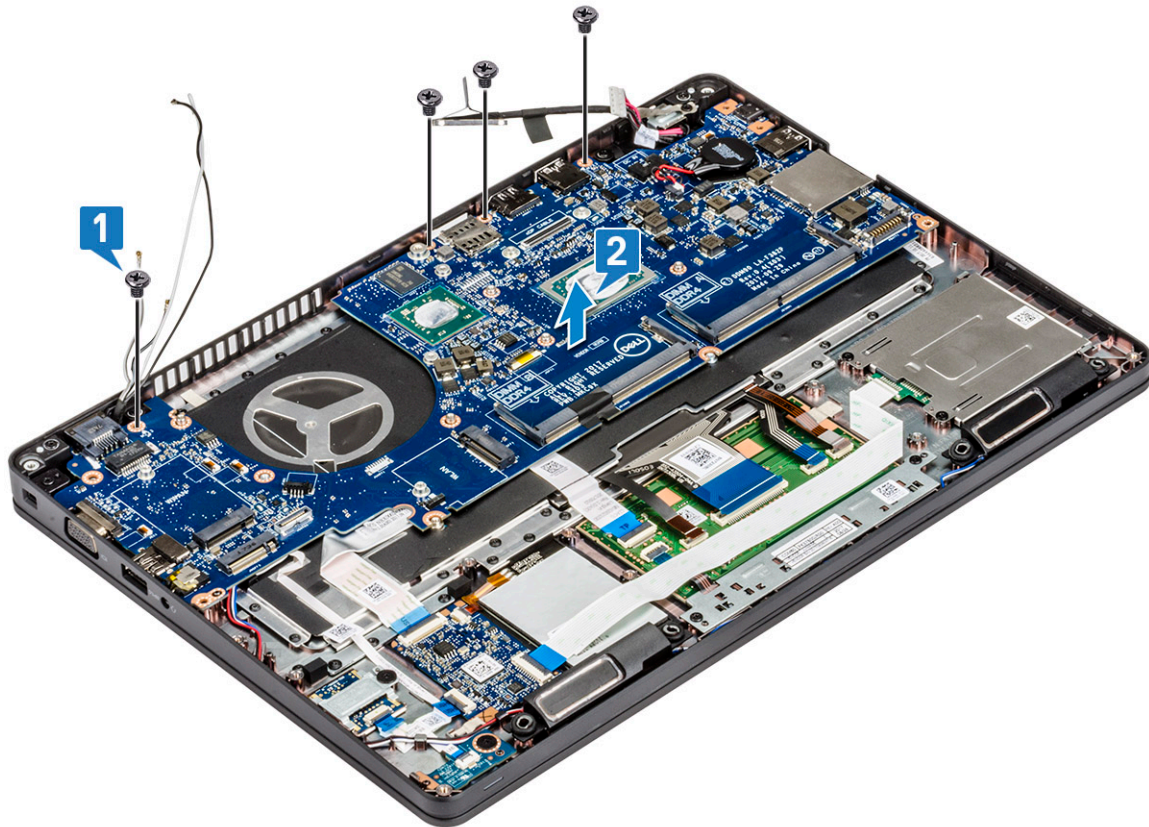
- f Heben Sie die Metallhalterung aus dem System [6].



5 So entfernen Sie die Systemplatine:

ⓘ ANMERKUNG: Vergewissern Sie sich, dass das Fach für die SIM-Karte entfernt wurde.

- a Entfernen Sie die vier M2x3-Schrauben, mit denen die Systemplatine fixiert ist [1].
- b Heben Sie die Systemplatine aus dem System [2].



Installieren der Systemplatine

1 Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen am Computer aus.

i ANMERKUNG: Setzen Sie die Systemplatine in den Computer und führen Sie dabei die Kabel durch die Öffnungen im Bereich der Tastatur.

2 Bringen Sie die und die vier M2x3-Schrauben an, mit denen die Systemplatine am System befestigt ist.

3 Befestigen Sie den DisplayPort-über-USB-Typ-C-Anschluss mit der Metallhalterung.

4 Bringen Sie die , zwei M2x5-, -Schrauben an, mit denen die Metallhalterung auf dem DisplayPort über USB Typ-C befestigt ist.

5 Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

6 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel am System befestigt wird.

7 Setzen Sie die Metallhalterung für das Bildschirmkabel auf das Bildschirmkabel.

8 Bringen Sie die -Schraube und die zwei M2x3-Schrauben zur Befestigung der Metallhalterung an.

9 Drehen Sie das System um und klappen Sie das System im Betriebsmodus auf.

10 Verbinden Sie die folgenden Kabel:

- a Touchpad-Kabel
- b Kabel der LED-Platine
- c USH-Platinenkabel
- d Lautsprecherkabel

11 Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a [Kühlkörperbaugruppe](#)
- b [Gehäuserahmen](#)
- c [Tastatur](#)
- d [Tastaturgitter](#)
- e [WWAN-Karte \(optional\)](#)

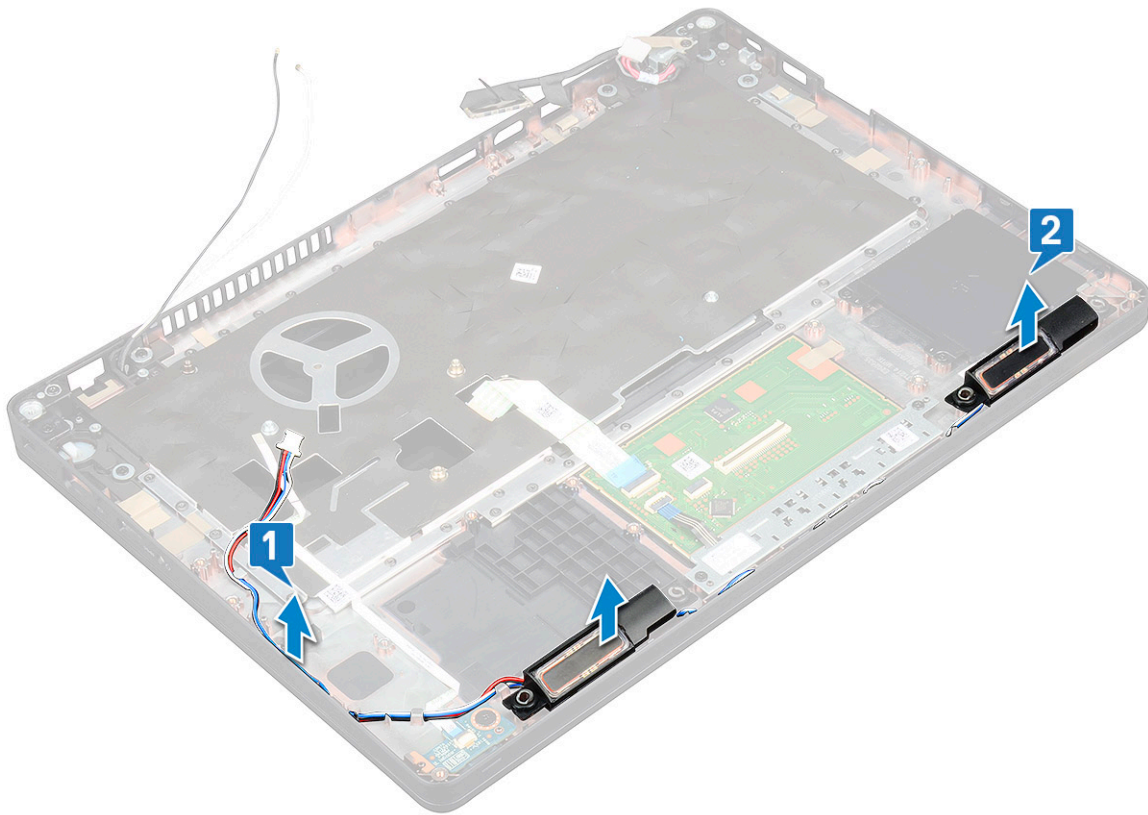
- f WLAN-Karte
- g SSD-Rahmen
- h SSD-Karte
- i Festplatte
- j Speichermodul
- k Akku
- l Bodenabdeckung
- m SIM-Karte

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

Lautsprecher

Entfernen des Lautsprechers

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a SIM-Karte
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
 - d Speichermodul
 - e Festplatte
 - f SSD-Karte
 - g SSD-Rahmen
 - h WLAN-Karte
 - i WWAN-Karte (optional)
 - j Tastaturgitter
 - k Tastatur
 - l Gehäuserahmen
 - m Systemplatine
- 3 So entfernen Sie die Lautsprecher:
 - a Lösen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen [1].
 - b Heben Sie den Lautsprecher aus dem Computer heraus [2].



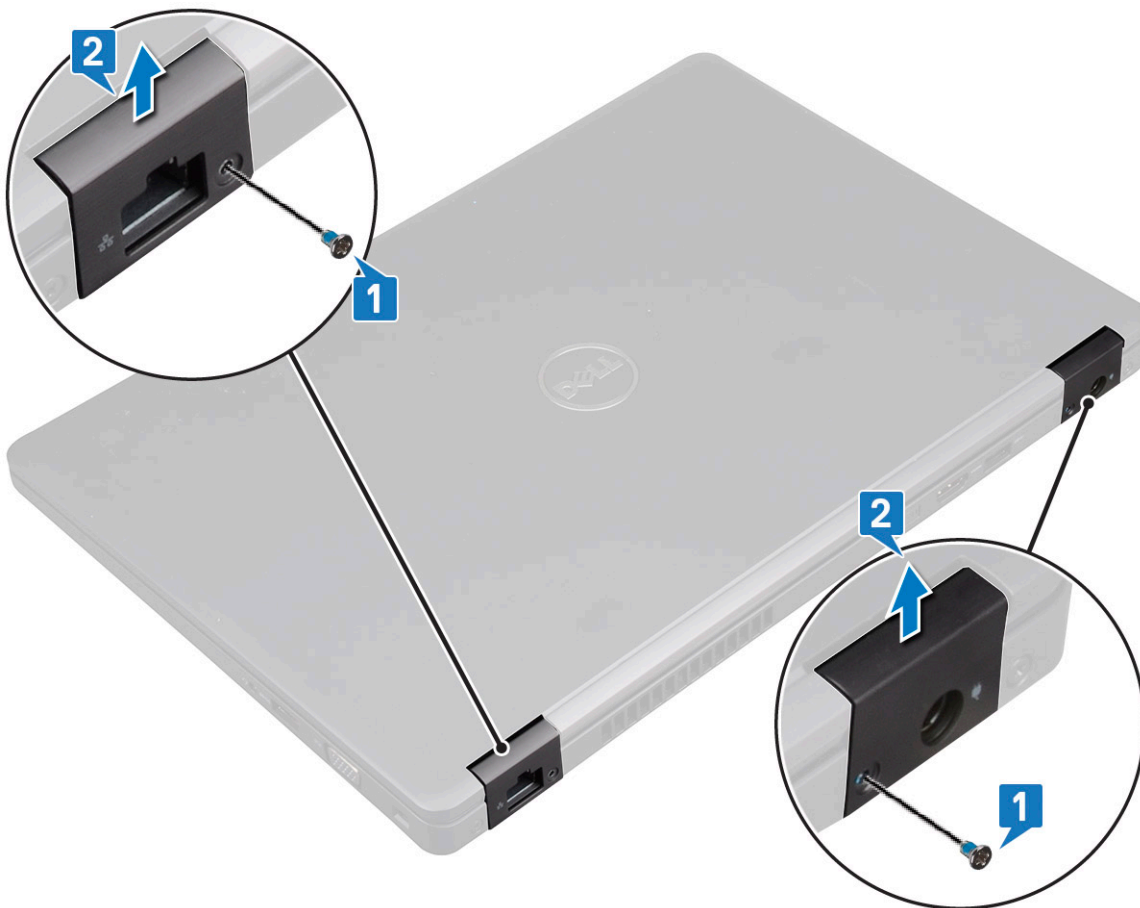
Einbauen des Lautsprechers

- 1 Setzen Sie das Lautsprechermodul ein und richten Sie es auf die Knotenpunkte am Gehäuse aus.
- 2 Verlegen Sie die Lautsprecherkabel durch die Kabelführungskanäle.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Systemplatine
 - b Gehäuserahmen
 - c Tastatur
 - d Tastaturgitter
 - e WWAN-Karte (optional)
 - f WLAN-Karte
 - g SSD-Rahmen
 - h SSD-Karte
 - i Festplatte
 - j Speichermodul
 - k Akku
 - l Bodenabdeckung
 - m SIM-Karte
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharnierabdeckung

Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckung

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Akku](#)
- 3 So entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung:
 - a Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Bildschirmscharnierabdeckung am Gehäuse befestigt ist [1].
 - b Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung vom Bildschirmscharnier [2].
 - c Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b, um die verbleibende Bildschirmscharnierabdeckung zu entfernen.



Installieren der Bildschirmscharnierabdeckung

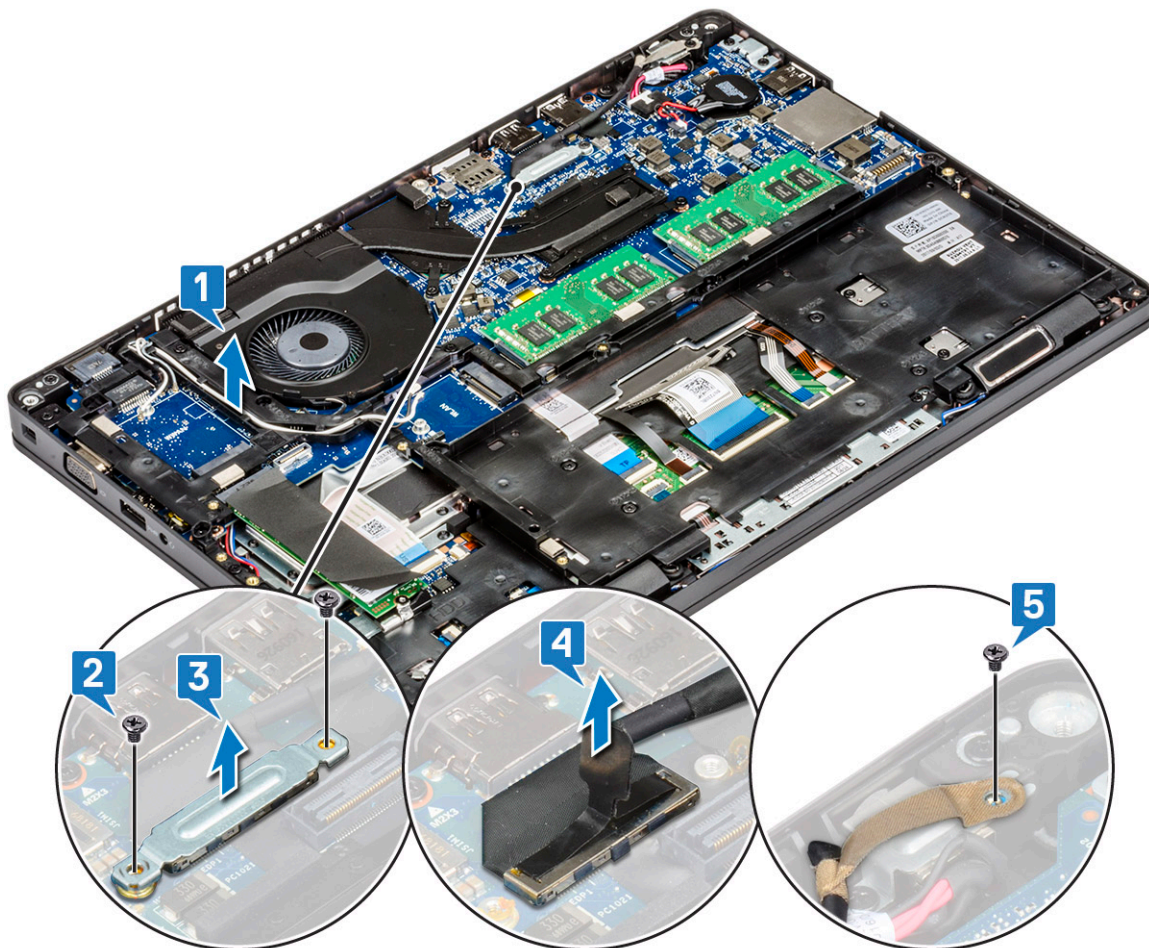
- 1 Setzen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung auf das Bildschirmscharnier.
- 2 Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, um die Abdeckung des Bildschirmscharniers am Bildschirmscharnier zu befestigen.
- 3 Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2, um die verbleibende Bildschirmscharnierabdeckung anzubringen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Akku](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)

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

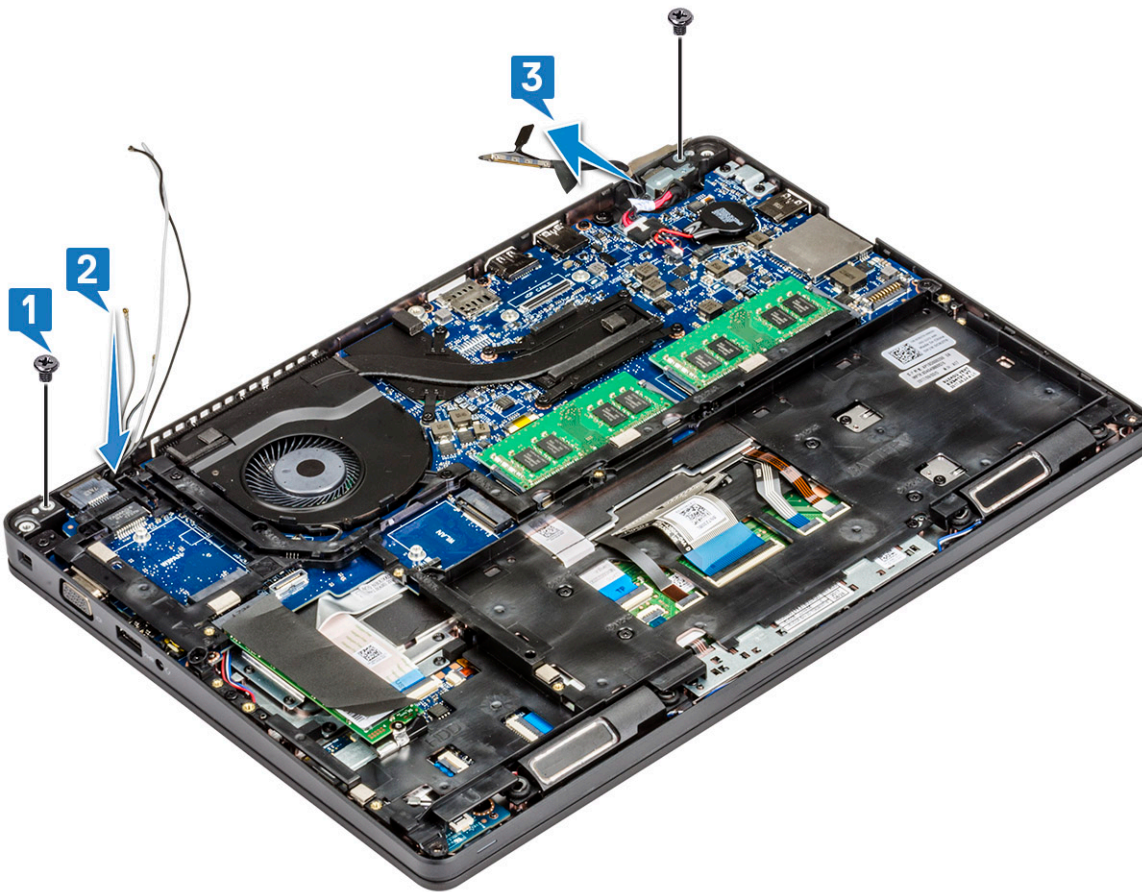
Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Akkus](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
- 3 So trennen Sie das Bildschirmkabel:
 - a Lösen Sie die WLAN- und WWAN-Kabel aus den Kabelführungskanälen [1].
 - b Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels fixiert ist [2].
 - c Entfernen Sie die Bildschirmkabelhalterung, mit der das Bildschirmkabel am System befestigt ist [3].
 - d Trennen Sie das Bildschirmkabel von dem Anschluss auf der Systemplatine [4].
 - e Entfernen Sie die einzelne Schraube, mit der die Halterung des Netzanschlusses und das Bildschirmkabel am System befestigt sind [5].



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



- 5 Drehen Sie den Computer um.
- 6 So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a Entfernen Sie die zwei M2x5-Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist [1].
 - b Klappen Sie den Bildschirm hoch [2].



c Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer ab.



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

- 1 Legen Sie das Gehäuse auf eine ebene Fläche.
- 2 Richten Sie die Bildschirmbaugruppe an den Schraubenhalterungen am System aus und setzen Sie sie auf das Gehäuse.
- 3 Schließen Sie den Bildschirm.
- 4 Bringen Sie die zwei Schrauben wieder an, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
- 5 Drehen Sie das System um und bringen Sie zwei Schrauben wieder an, um die Bildschirmbaugruppe am System zu befestigen.
- 6 Bringen Sie die einzelne Schraube wieder an, mit der die Halterung des Netzanschlusses und das Bildschirmkabel am System befestigt werden.
- 7 Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 8 Entfernen Sie die Metallhalterung zur Befestigung des Bildschirmkabels.
- 9 Bringen Sie die M2x3-Schrauben wieder an, um die Metallhalterung am System zu befestigen.
- 10 Führen Sie die WLAN- und WWAN-Kabel durch die Kabelführungskanäle.
- 11 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Scharnierabdeckung](#)
 - b [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [Akku](#)
 - e [Bodenabdeckung](#)
- 12 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
 - c WLAN-Karte
 - d WWAN-Karte (optional)
 - e Bildschirmscharnierabdeckung
 - f Bildschirmbaugruppe
- 3 So entfernen Sie die Bildschirmblende:
 - a Hebeln Sie die Bildschirmblende vom unteren Teil des Bildschirms [1].
 - b Heben Sie die Bildschirmblende ab, um sie zu lösen [2].
 - c Hebeln Sie die Kanten an der Seite des Bildschirms ab, um die Bildschirmblende zu lösen [3, 4,5].

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



Einbauen der Bildschirmblende

- 1 Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.

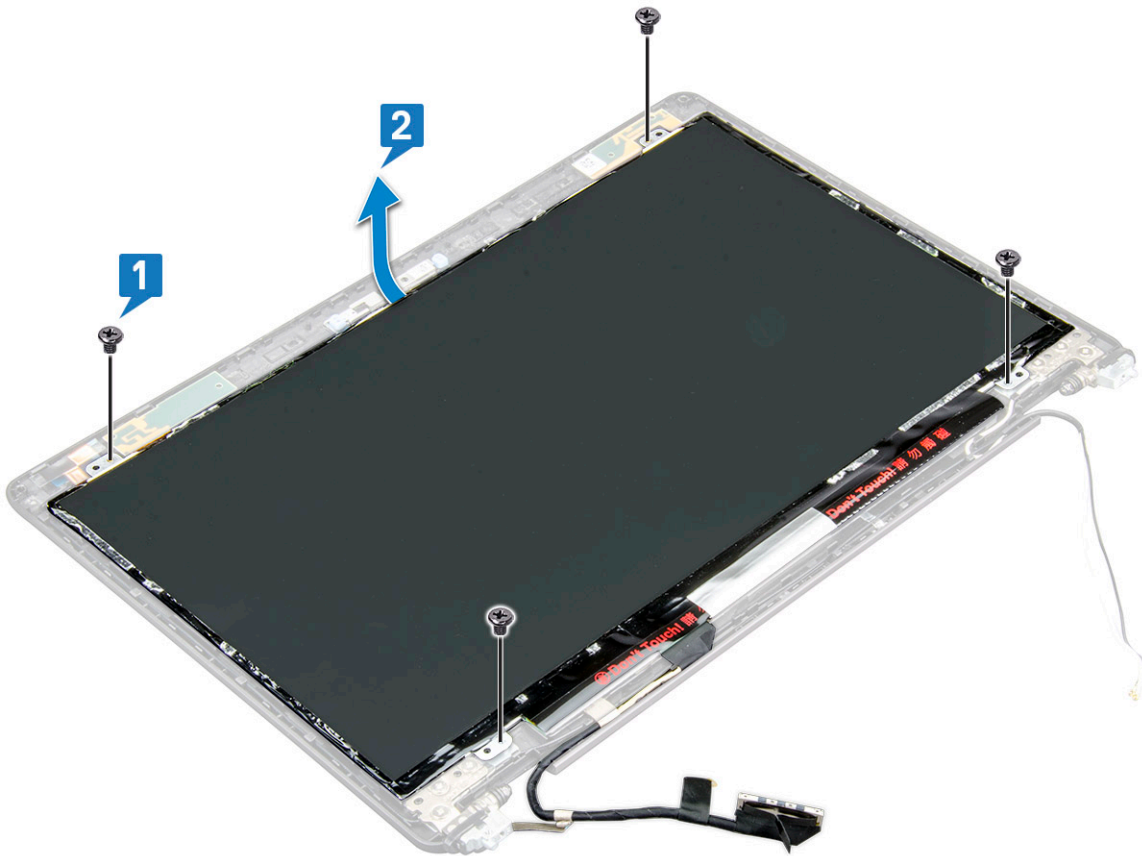
ANMERKUNG: Lösen Sie die Schutzabdeckung von dem Klebeband auf der LCD-Blende, bevor Sie sie in der Bildschirmbaugruppe platzieren.

- 2 Drücken Sie von einer oberen Ecke aus gegen die Bildschirmblende und arbeiten Sie sich entlang der gesamten Blende vor, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirmbaugruppe
 - b Bildschirmscharnierabdeckung
 - c WWAN-Karte (optional)
 - d WLAN-Karte
 - e Akku
 - f Bodenabdeckung
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

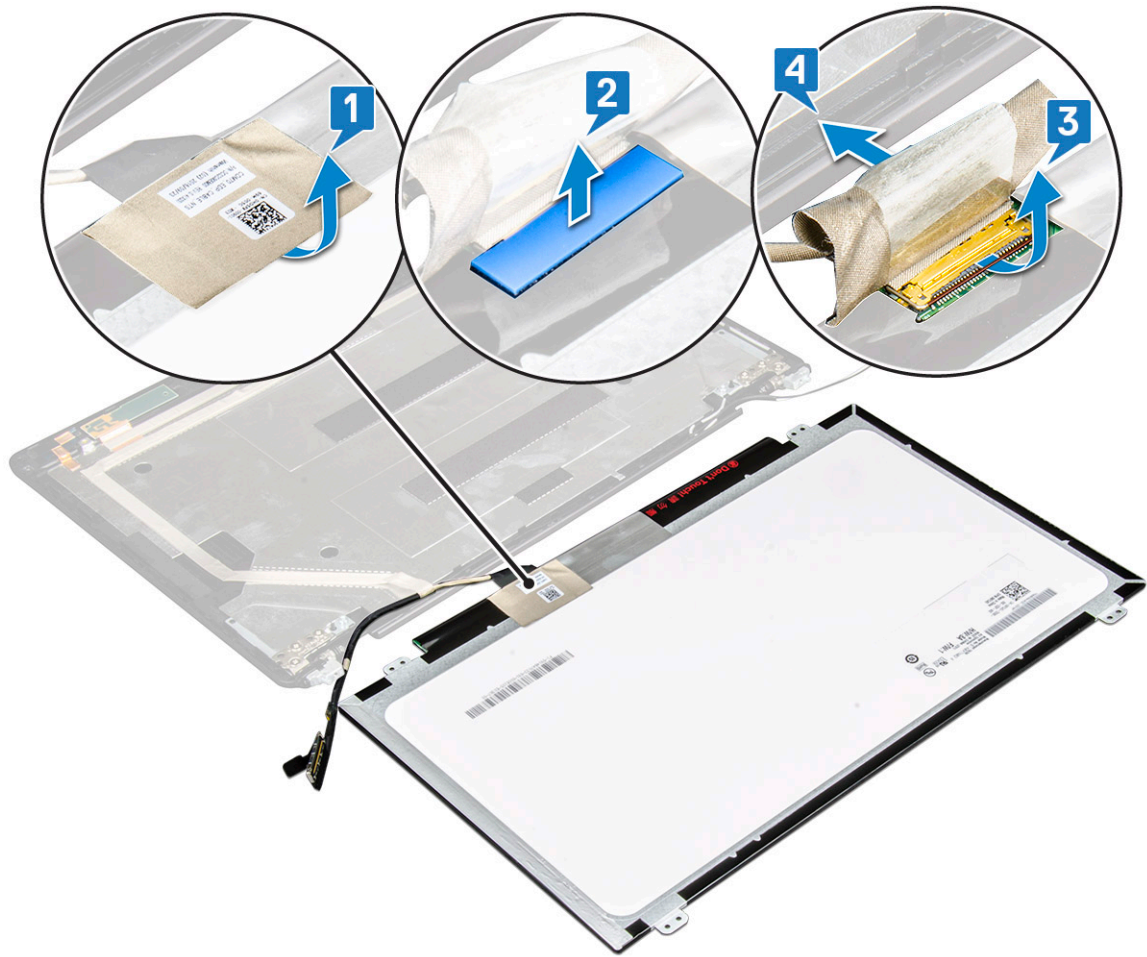
Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

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



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



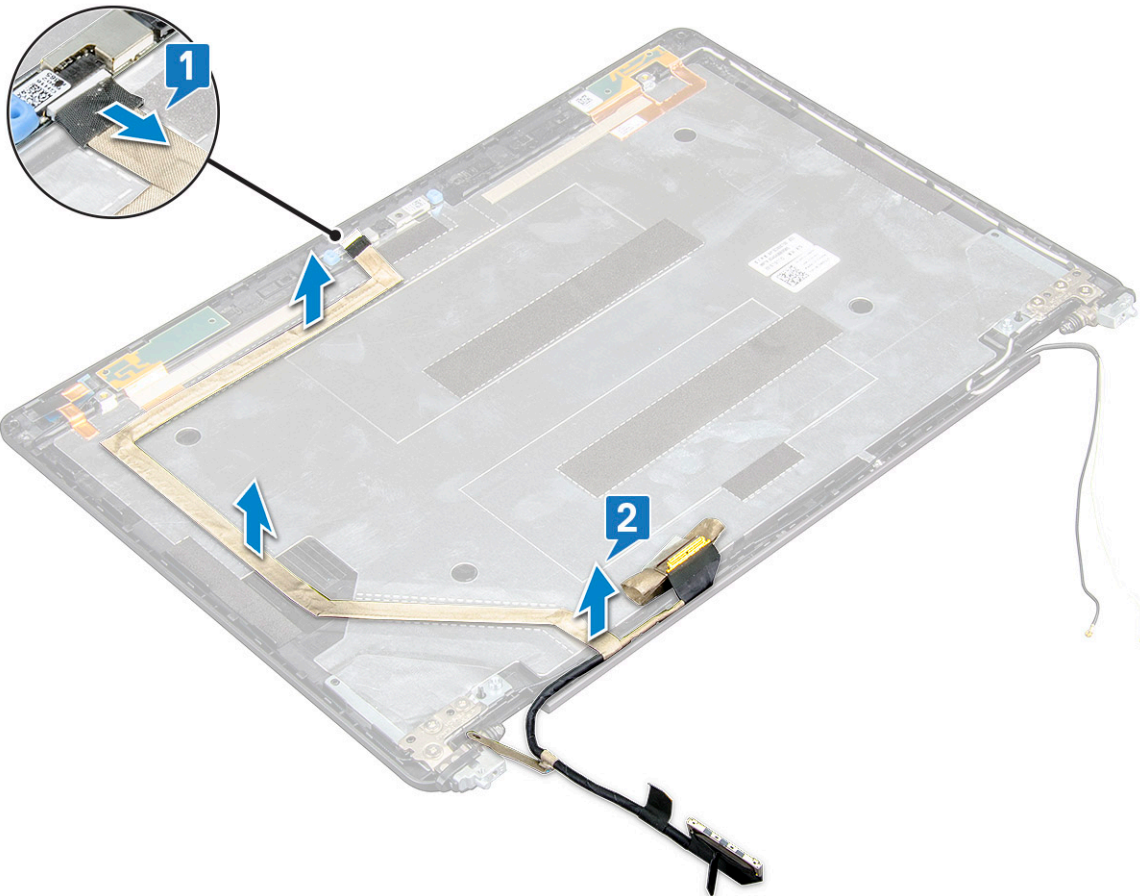
Einbauen des Bildschirms

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

Bildschirmkabel (eDP)

Entfernen des Bildschirmkabels

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Bodenabdeckung
 - b Akku
 - c WLAN-Karte
 - d WWAN-Karte (optional)
 - e Bildschirmscharnierabdeckung
 - f Bildschirmbaugruppe
 - g Bildschirmblende
 - h Bildschirm
- 3 Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss auf dem Kameramodul [1].
- 4 Lösen Sie das Bildschirmkabel vom Klebstoff und heben Sie es aus der äußeren Bildschirmabdeckung [2].



Installieren des Bildschirmkabels

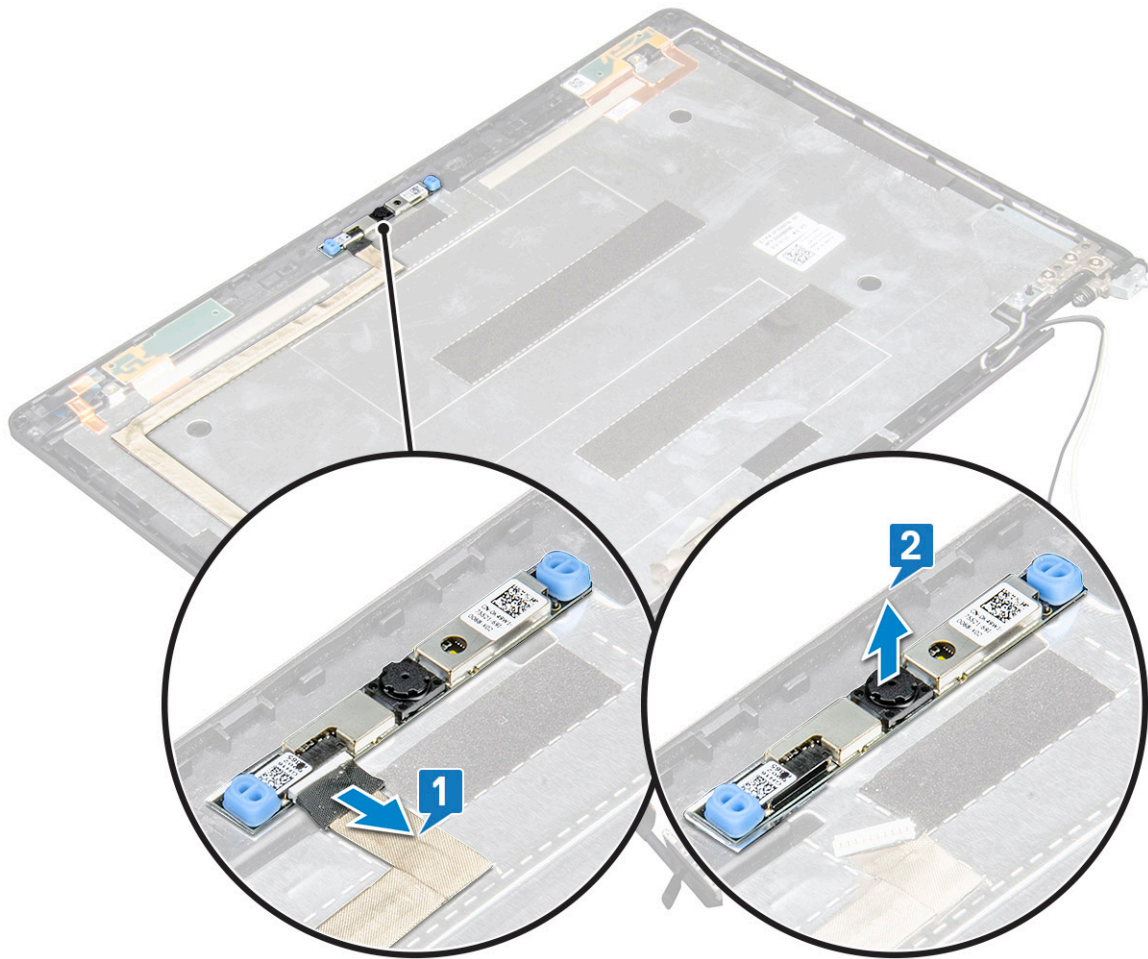
- 1 Bringen Sie das Bildschirmkabel wieder an der Bildschirmrückabdeckung an.
- 2 Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a Bildschirm
 - b Bildschirmblende
 - c Bildschirmbaugruppe
 - d Bildschirmscharnierabdeckung
 - e WLAN-Karte
 - f WWAN-Karte (optional)
 - g Akku
 - h Bodenabdeckung
- 4 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 Bodenabdeckung
 - b Akku
 - c WLAN-Karte
 - d WWAN-Karte (optional)
 - e Bildschirmscharnierabdeckung
 - f Bildschirmbaugruppe
 - g Bildschirmblende
 - h Bildschirm
- 3 So entfernen Sie die Kamera:
 - a Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss auf dem Kameramodul [1].
 - b Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig ab und heben Sie es von der hinteren Bildschirmabdeckung[2].



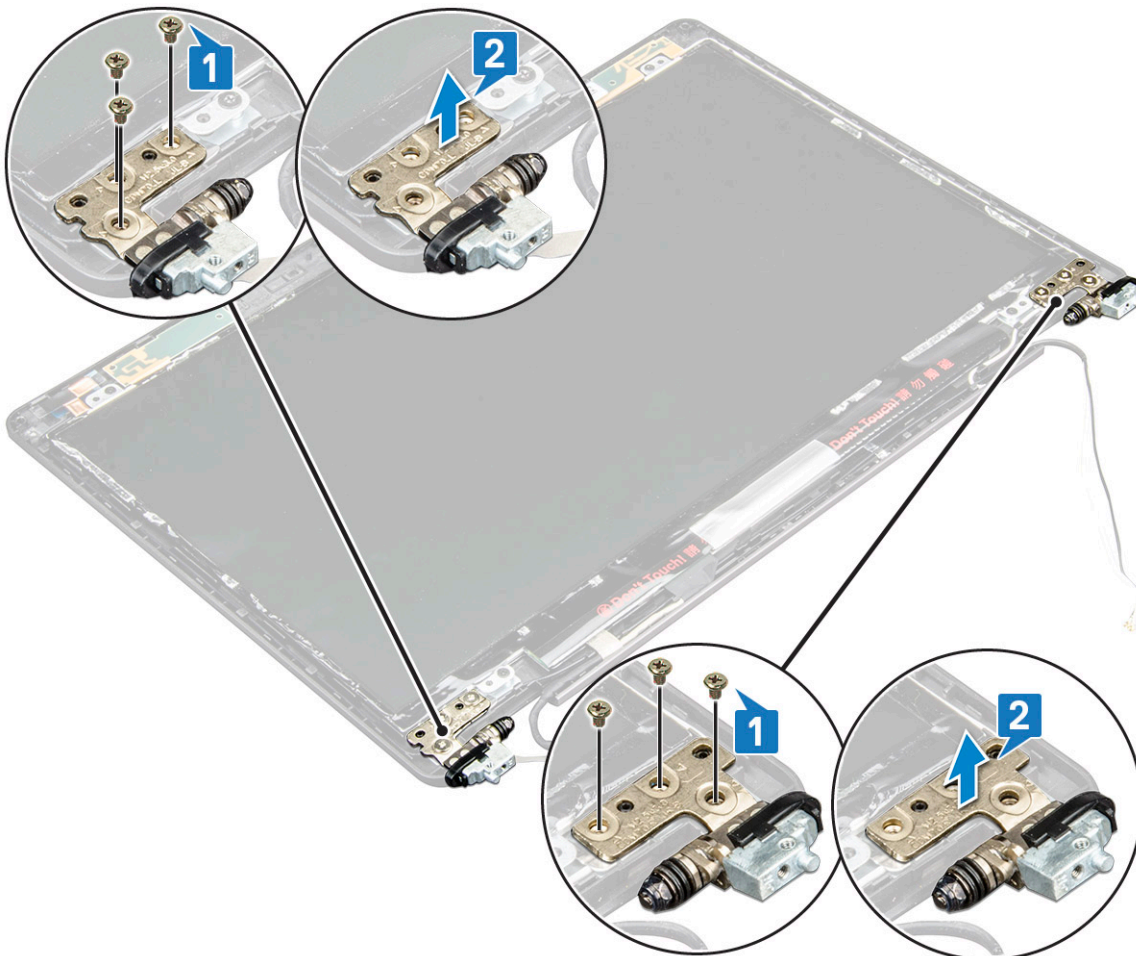
Installieren der Kamera

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

Bildschirmscharniere

Entfernen des Bildschirmscharniers

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Akkus](#)
 - c [WLAN-Karte](#)
 - d [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - e [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - f [Bildschirmbaugruppe](#)
 - g [Bildschirmblende](#)
- 3 So entfernen Sie das Bildschirmscharnier:
 - a Entfernen Sie die drei M2,5x3-Schrauben, mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b Heben Sie das Bildschirmscharnier von der Bildschirmbaugruppe [2].
 - c Wiederholen Sie die Schritte a und b, um das verbleibende Bildschirmscharnier zu entfernen.



Installieren des Bildschirmscharniers

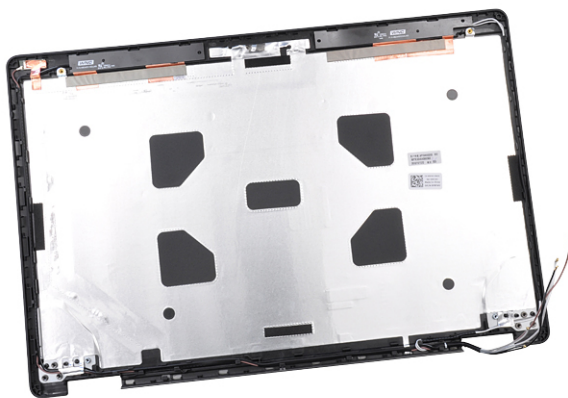
- 1 Platzieren Sie das Bildschirmscharnier auf der Bildschirmbaugruppe.
- 2 Bringen Sie die drei Schrauben (M2,5x3) wieder an, um das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
- 3 Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2, um die verbleibenden Bildschirmscharniere anzubringen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirmblende
 - b Bildschirmbaugruppe
 - c Bildschirmscharnierabdeckung
 - d WLAN-Karte
 - e WWAN-Karte (optional)
 - f Akku
 - g Bodenabdeckung
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung

Entfernen der Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung

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

Die Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung stellt nach dem Entfernen aller Komponenten die einzig verbleibende Komponente dar.



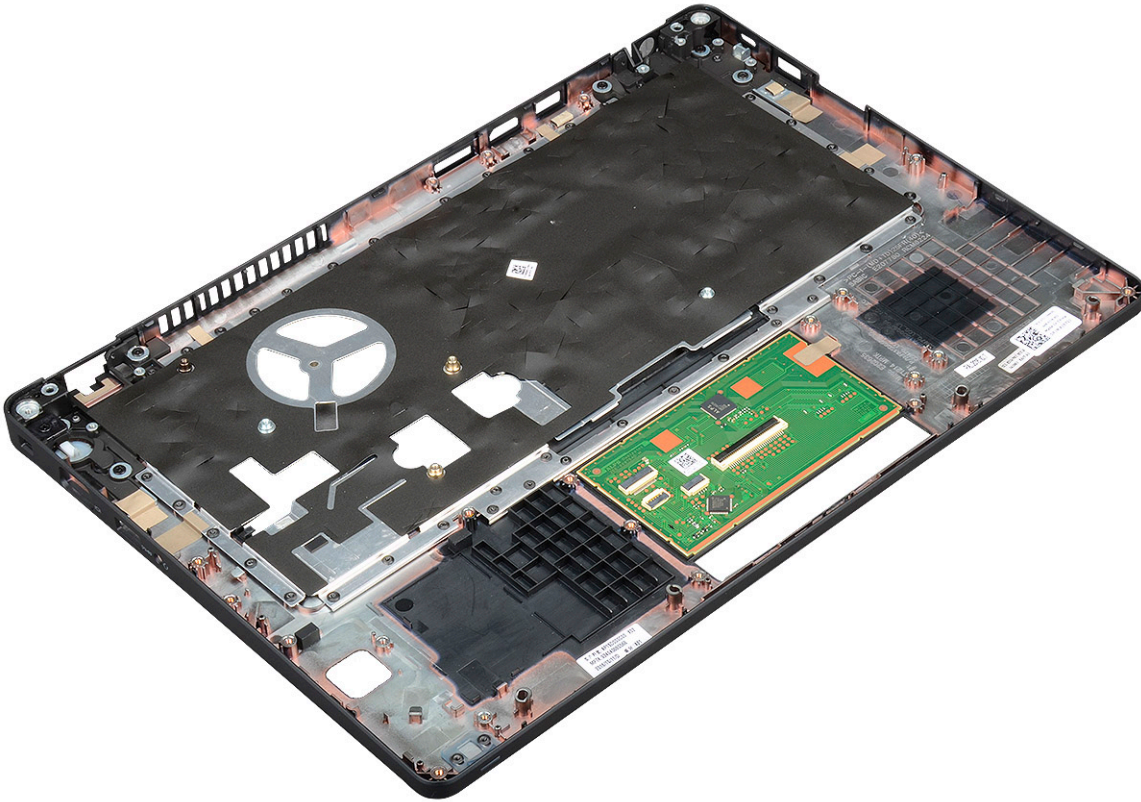
Installieren der Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung

- 1 Legen Sie die Baugruppe der Bildschirmrückabdeckung auf eine ebene Fläche.
- 2 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Kamera
 - b Bildschirmkabel
 - c Bildschirmscharnier
 - d Bildschirm
 - e Bildschirmblende
 - f Bildschirmbaugruppe
 - g Bildschirmscharnierabdeckung
 - h WLAN-Karte
 - i WWAN-Karte (optional)
 - j Akku
 - k Bodenabdeckung
- 3 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Handballenauflage

Entfernen der Handballenstütze

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a SIM-Karte
 - b Bodenabdeckung
 - c Akku
 - d Speichermodul
 - e Festplattenlaufwerk
 - f SSD-Karte
 - g SSD-Rahmen
 - h WLAN-Karte
 - i WWAN-Karte (optional)
 - j Tastaturgitter
 - k Tastatur
 - l Kühlkörper-Baugruppe
 - m Gehäuserahmen
 - n Systemplatine
 - o Bildschirmscharnierabdeckung
 - p Bildschirmbaugruppe
- 3 Nach dem Entfernen aller Komponenten verbleibt lediglich die Handballenstütze.



Installieren der Handballenstütze

- 1 Legen Sie die Handballenstütze auf eine ebene Fläche.
- 2 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bildschirmbaugruppe](#)
 - b [Bildschirmscharnierabdeckung](#)
 - c [Systemplatine](#)
 - d [Gehäuserahmen](#)
 - e [Kühlkörperbaugruppe](#)
 - f [Tastatur](#)
 - g [Tastaturgitter](#)
 - h [WWAN-Karte \(optional\)](#)
 - i [WLAN-Karte](#)
 - j [SSD-Rahmen](#)
 - k [SSD-Karte](#)
 - l [Festplatte](#)
 - m [Speichermodul](#)
 - n [Akkus](#)
 - o [Bodenabdeckung](#)
 - p [SIM-Karte](#)
- 3 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Technische Daten

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

- Windows 10: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  > **Settings** > **System** > **About**.

Themen:

- System
- Prozessor
- Arbeitsspeicher
- Speicherspezifikationen
- Audio
- Video – Technische Daten
- Kamera
- Kommunikation
- Anschlüsse und Stecker – Technische Daten
- Anzeige – technische Daten
- Tastatur
- Touchpad Technische Daten
- Akku
- Netzadapter
- Abmessungen und Gewicht
- Umgebungsbedingungen

System

Funktion	Technische Daten
Prozessortyp	AMD Ryzen 7/5/3 PRO-Prozessoren
System-Chipsatz	In Prozessor integriert

Prozessor

Das Latitude 5495-System ist mit AMD-Prozessoren ausgestattet.

Tabelle 2. Prozessor

Liste der unterstützten Prozessoren

Ryzen 3 PRO 2300U (4 Kerne/4 T/6 CU 2.0/3,4 G)
Ryzen 5 PRO 2500U (4 Kerne/8 T/8 CU 2.0/3,6 G)
Ryzen 7 PRO 2700U (4 Kerne/8 T/10 CU 2.2/3,8 G)

Arbeitsspeicher

Ihr Computer unterstützt maximal 32 GB an Speicher.

Tabelle 3. Arbeitsspeicher

Minimale Speicherkonfiguration	4 GB
Maximale Speicherkonfiguration	32 GB
Anzahl der Steckplätze	2 SoDIMM-Steckplätze
Maximal unterstützter Speicher pro Steckplatz	16 GB
Arbeitsspeicheroptionen	4 GB – 1 x 4GB 8 GB – 2 x 4 GB oder 1 x 8 GB 16 GB – 2 x 8 GB oder 1 x 16 GB 32 GB – 2 x 16 GB
Typ	DDR4
Geschwindigkeit	2400 MHz

Speicherspezifikationen

Ihr Computer unterstützt die folgenden Speicheroptionen:

- 500 GB, 7.200 U/min, HDD 2,5“, 7 mm
- 1 TB, 5.400 U/min, HDD 2,5“, 7 mm
- 500 GB, 7.200 U/min, OPAL SED FIPS 2,5“, 7 mm
- 128 GB, SSD SATA M.2 2.280, Klasse 20
- 256 GB, SSD SATA M.2 2.280, Klasse 20
- 512 GB, SSD SATA M.2 2.280, Klasse 20
- 512 GB, SSD OPAL SED M.2 2.280, Klasse 20
- 256 GB, PCIe/NVMe-SSD M.2 2.280, Klasse 40
- 512 GB, PCIe/NVMe-SSD M.2 2.280, Klasse 40
- 512 GB, PCIe/NVMe OPAL SED M.2 2.280, Klasse 40

Audio

Funktion	Technische Daten
Typen	High-Definition-Audio
Controller	Realtek ALC3246
Interne Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none">• Universelle Audio-Buchse• Lautsprecher mit hoher Klangqualität• Geräuschkämpfende Array-Mikrofone• Tasten zur Lautstärkeregelung, unterstützt Hot-Key-Keyboard-Taste
Externe Schnittstelle	Kombianschluss für Stereo-Headset/Mikrofon
Lautsprecher	Zwei

Funktion	Technische Daten
Lautstärkeregler	Abkürzungstasten

Video – Technische Daten

Integriert

Funktion	Technische Daten
Typ	Auf Systemplatine integriert, hardwarebeschleunigt
UMA Controller	AMD Radeon Vega
Bustyp	Integrierte Videokarte
Unterstützung für externe Anzeigen	eDP (intern), HDMI 2.0 (UMA)/HDMI 2.0 (separat), VGA über optionalen Typ-C-Port (DisplayPort)

Separat

Funktion	Technische Daten
Typ	Separat
DSC-Controller	AMD Radeon 540, GDDR5
Grafikspeicher	2 GB – GDDR5
Bustyp	PCIe 3.0

Kamera

In diesem Thema werden die technischen Spezifikationen der Kamera detailliert für Ihr System aufgeführt.

Tabelle 4. Kamera

Kameratyp	HD Fix Fokus
IR-Kamera	Optional
Sensortyp	CMOS Sensortechnologie
Auflösung: Bewegungsvideo	Bis zu 1.280 x 720 (1 MP)
Auflösung: Standbild	Bis zu 1.280 x 720 (1 MP)
Bildrate	Bis zu 30 Frames pro Sekunde

ANMERKUNG: Das System wird ohne Kamera in einer der Konfigurationen angeboten.

Kommunikation

Funktionen	Technische Daten
Netzwerkadapter	Ethernet (RJ-45) mit 10/100/1000 MBit/s
Wireless-LAN-Optionen	<ul style="list-style-type: none"> Qualcomm Dual-Band QCA61x4A 802.11ac Wireless-Adapter (2x2) mit Bluetooth 4.1

Funktionen

Technische Daten

- Qualcomm QCA61x4A Extended Range 802.11ac MU-MIMO Dual Band (2x2) WLAN + Bluetooth 4.1 LE

Optionale mobile Breitbandoptionen

- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) (EMEA/APJ/ROW)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) für AT&T, Verizon & Sprint, USA
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) (Indonesien)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) (Japan/ANZ/China/Indien)

Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

Tabelle 5. Anschlüsse und Stecker

USB	Drei USB 3.1 der 1. Generation (einer mit PowerShare)
Video	Ein VGA, HDMI 2.0 (UMA)/HDMI 2.0 (separat)
Netzwerk	Ein RJ-45
Modem	NA
Erweiterungskarten	SD-4.0-Speicherkartenleser
Smart Card-Lesegerät	Ja (optional)
Fingerabdruckleser mit Touchfunktion	Ja (optional)
Kontaktloser Kartenleser	Ja (optional)
Audio	Universelle Audio-Buchse
Docking	DisplayPort über USB Typ-C Vorrichtung für Noble Wedge-Sicherheitsschloss

Anzeige – technische Daten

Dieses Thema enthält eine Liste der unterstützten Bildschirmoptionen.

- 14,0" FHD WVA (1.920 x 1.080), blendfreies WLED (16:9), 220 Nit, LCD-Rückseite aus carbonfaserverstärktem Kunststoff
- 14,0" HD (1.366 x 768), blendfreies WLED (16:9), 220 Nit, LCD-Rückseite aus carbonfaserverstärktem Kunststoff
- 14,0" FHD WVA (1.920 x 1.080), integriertes Touchdisplay mit TrueLife (OTP Lite), 220 cd/qm, LCD-Rückseite aus carbonfaserverstärktem Kunststoff

Tastatur

Tabelle 6. Tastatur

Anzahl der Tasten	82 (USA), 83 (Großbritannien), 84 (Belize), 86 (Japan)
Größe	Originalgröße X = 19,05-mm-Taste Y = 19,05-mm-Taste

Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung (optional)	Ja (optional)
--	---------------

Touchpad Technische Daten

Tabelle 7. Touchpad

Abmessungen	Breite: 99,5 mm Höhe: 53 mm
Schnittstelle	Inter-Integrated Circuit
Multi-Touch	Unterstützung für vier Finger

Akku

In diesem Thema werden die technischen Spezifikationen des Akkus detailliert für Ihr System aufgeführt.

Tabelle 8. Akku

	42 Wh	51 Wh	68 Wh	4-Zellen-Akku mit langer Lebensdauer
Akku-/Batterietyp	Lithium-Ionen/ Prismatisch	Lithium-Ionen/Polymer	Lithium-Ionen/Polymer	Lithium-Polymer
Abmessungen:				
Länge	181 mm (7,126")	181 mm (7,126")	233 mm (9,17")	233 mm (9,17")
Breite	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")
Höhe	7,05 mm (0,28")	7,05mm (0,28")	7,05mm (0,28")	7,05mm (0,28")
Gewicht	210,00 g	250,00 g	340,00 g	340,00 g
Spannung	11,4 V Gleichspannung	11,4 V Gleichspannung	7,6 V Gleichspannung	7,6 V Gleichspannung
Kapazität in Amperestunde	3,684 Ah	4,473 Ah	8,947 Ah	8,947 Ah
Kapazität in Wattstunde	42 Wh	51 Wh	68 Wh	68 Wh
Betriebsdauer	<ul style="list-style-type: none"> 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F) Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F) Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F) Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F) Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)
Temperaturbereich: Betrieb	Laden: 0 °C bis 50 °C, 32 °F bis 122 °F, Entladen: 0 °C bis 70 °C, 32 °F bis 158 °F			
Temperaturbereich: Außer Betrieb	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)			
Ladezeit (Expressladung)	0~15 °C: 4 Stunden, 16~45 °C: 2 Stunden, 46~60 °C: 3 Stunden			
Expressladung möglich	Ja	Ja	Ja	Nein
BATTMAN-fähig	Ja			
Lebensdauer (ca.)	Standardpaket: 1 Jahr Garantie für 300 Zyklen, LCL-Paket: 3 Jahre Garantie für 1.000 Zyklen (nur 68 Wh)			

Netzadapter

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

Abmessungen und Gewicht

Dieses Thema enthält eine detaillierte Übersicht über die Abmessungen des Computers.

Systemabmessung Ohne Touchscreen

Gewicht (kg) Ab 1,62 kg

Abmessungen in Zoll:

Höhe

- Vorderseite – 20,3 mm (0,8 Zoll)
- Rückseite – 22,45 mm (0,9 Zoll)

Breite 333,4 mm (13,12 Zoll)

Tiefe 228,9 mm (9,01 Zoll)

ANMERKUNG: Das Gewicht des Systems und das Versandgewicht basieren auf einer typischen Konfiguration und können je nach der tatsächlichen Konfiguration abweichen.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Technische Daten	
Betrieb	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40°F bis 149°F)	

Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	Technische Daten
Betrieb	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
Bei Lagerung	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN (maximal)	Technische Daten
Betrieb	0 m bis 3 048 m (0 Fuß bis 10 000 Fuß)
Nicht in Betrieb	0 m bis 10.668 m (0 Fuß bis 35.000 Fuß)
Luftverschmutzungs klasse	G1 gemäß ISA-71.04-1985

Technologie und Komponenten

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

Themen:

- DDR4
- HDMI 2.0
- USB-Funktionen
- USB Typ-C

DDR4

DDR4-Speicher (Double Data Rate der vierten Generation) ist der schnellere Nachfolger der DDR2- und DDR3-Technologie und ermöglicht bis zu 512 GB Kapazität im Vergleich zu der maximalen Kapazität von 128 GB pro DIMM bei DDR3-Speicher. Synchroner DDR4-Speicher (Dynamic Random-Access) ist mit einer anderen Passung versehen als SDRAM und DDR. Damit soll verhindert werden, dass Benutzer den falschen Typ Speicher im System installieren.

DDR4 benötigt 20 Prozent weniger Volt bzw. nur 1,2 Volt im Vergleich zu DDR3, der eine Stromversorgung von 1,5 Volt für den Betrieb benötigt. DDR4 unterstützt auch einen neuen Deep-Power-Down-Modus, mit dem das Host-Gerät in den Standby-Modus wechseln kann, ohne dass der Arbeitsspeicher aktualisiert werden muss. Mit dem Deep-Power-Down-Modus soll der Stromverbrauch im Standby um 40 bis 50 Prozent reduziert werden.

DDR4-Details

Es gibt feine Unterschiede zwischen DDR3- und DDR4-Speichermodulen. Diese werden unten aufgeführt.

Kerbenunterschied

Die Kerbe auf einem DDR4-Modul ist an einem anderen Ort als die Kerbe auf einem DDR3-Modul. Beide Kerben befinden sich auf der Einsetzkante, aber beim DDR4 unterscheidet sich die Position der Kerbe leicht. Dadurch soll verhindert werden, dass Module an einer inkompatiblen Platine oder Plattform installiert werden.

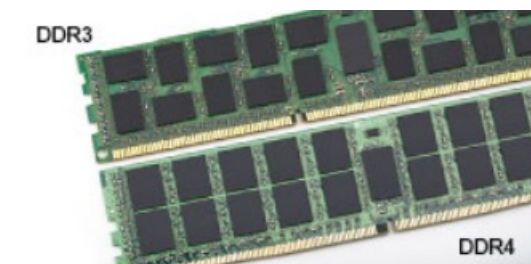


Abbildung 1. Kerbenunterschied

Höhere Stärke

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

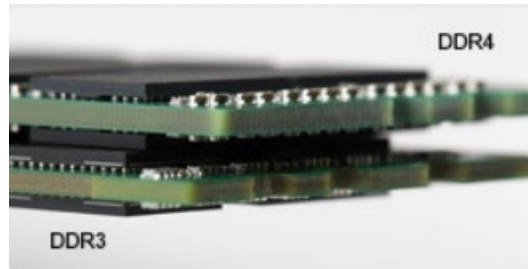


Abbildung 2. Stärkenunterschied

Gebogene Kante

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



Abbildung 3. Gebogene Kante

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern im System wird der neue Fehlercode EIN-BLINKEN-BLINKEN oder EIN-BLINKEN-EIN angezeigt. Wenn der gesamte Speicher ausfällt, schaltet sich die LCD-Anzeige nicht ein. Probieren Sie zur Fehlerbehebung bei möglichen Speicherausfällen bekanntermaßen einwandfrei Speichermodule in den Speichersteckplätzen auf der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur (bei einigen portablen Systemen) aus.

HDMI 2.0

Dieser Abschnitt erläutert die HDMI 2.0 und ihre Funktionen zusammen mit den Vorteilen.

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

📌 **ANMERKUNG: Die HDMI 2.0 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.**

HDMI 2.0-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet

- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farbräume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-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-Anschlussystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

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

USB-Funktionen

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

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

Tabelle 9. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000

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

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

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

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

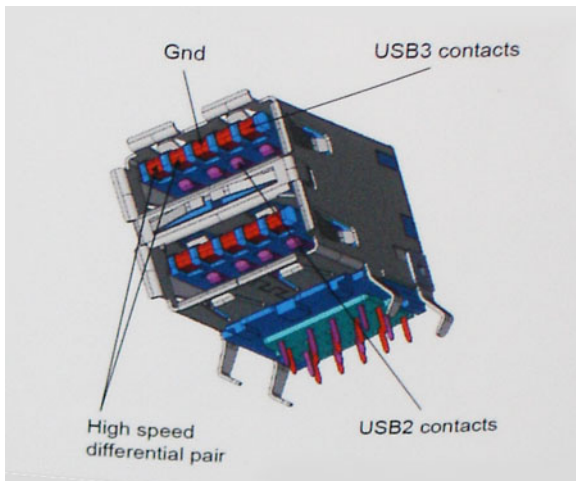


Geschwindigkeit

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

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

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



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

Anwendungen

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

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.0/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.

Vorteile von DisplayPort gegenüber USB-Typ C

- Vollständige DisplayPort-Audio/Video-Leistung (bis zu 4K bei 60 Hz)
- SuperSpeed USB (USB 3.1)-Daten
- Umkehrbare Steckerausrichtung und Kabelrichtung
- Abwärtskompatibel mit VGA und DVI mit Adaptern
- Unterstützung für HDMI 2.0a und abwärtskompatibel mit früheren Versionen

USB Typ-C

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

Abwechselnder Modus

USB-Typ C ist ein neuer Anschlussstandard, der sehr klein ist. Er ist etwa ein Drittel so groß wie der alte USB A-Stecker. Hierbei handelt es sich um einen Einfachanschlussstandard, den jedes Gerät verwenden sollte können. Dank „abwechselndem Modus“ können USB-Typ-C-Anschlüsse eine Vielzahl unterschiedlicher Protokolle unterstützen. So lassen sich mittels Adaptern HDMI-, VGA- und DisplayPort-Signale sowie andere Signaltypen über einen einzigen USB-Anschluss ausgeben.

USB Power Delivery

Die USB PD-Spezifikation ist auch eng mit dem USB-Typ C verflochten. Derzeit verwenden Smartphones, Tablets und andere mobile Geräte häufig eine USB-Verbindung zum Aufladen. Ein USB 2.0-Anschluss liefert bis zu 2,5 Watt Leistung – damit laden Sie Ihr Handy auf, aber das war's dann auch schon. Ein Laptop kann beispielsweise bis zu 60 Watt benötigen. Die USB Power Delivery -Spezifikation erhöht diese Leistung auf 100 Watt. Sie ist bidirektional, so dass ein Gerät Leistung entweder senden oder empfangen kann. Und diese Leistung kann gleichzeitig übertragen werden, während das Gerät Daten über die Verbindung überträgt.

Dieses könnte das Ende all jener proprietären Laptop-Ladekabel sein, wenn alle Geräte über einen Standard-USB-Anschluss aufgeladen werden. Sie können Ihren Laptop von einem dieser tragbaren Akkusätze aufladen, die Sie heute für Ihre Smartphones und andere tragbaren Geräte verwenden. Sie können Ihren Laptop an ein externes Display anschließen, das an ein Stromkabel angeschlossen ist, und dieses externe Display lädt Ihren Laptop auf, während Sie ihn als externes Display verwenden – alles über den kleinen USB-Typ-C-Anschluss. Dazu müssen das Gerät und das Kabel USB Power Delivery unterstützen. Allein ein USB-Typ-C-Anschluss bedeutet nicht unbedingt, dass sie das tun.

USB Typ C und USB 3.1

USB 3.1 ist ein neuer USB-Standard. Die theoretische Bandbreite von USB 3.0 liegt bei 5 Gbit/s, die von USB 3.1 Gen 2 bei 10 Gbit/s. Das ist die doppelte Bandbreite, also so schnell wie ein Thunderbolt-Stecker der ersten Generation. USB-Typ-C ist nicht dasselbe wie USB 3.1. USB-Typ-C ist nur eine Steckerform, und die zugrunde liegende Technologie kann USB 2 oder USB 3.0 sein. Tatsächlich verwendet das Nokia N1 Android Tablett einen USB-Typ-C-Stecker, aber darunter liegt USB 2.0 – nicht einmal USB 3.0. Diese Technologien sind jedoch eng miteinander verwandt.

Software

Dieses Kapitel listet die unterstützten Betriebssysteme sowie die Anweisungen für die Installation der Treiber auf.

Themen:

- [Konfiguration des Betriebssystems](#)
- [Herunterladen von Windows-Treibern](#)

Konfiguration des Betriebssystems

In diesem Thema werden die bei Ihrem System unterstützten Betriebssysteme aufgelistet.

Tabelle 10. Betriebssysteme

Microsoft Windows	Windows 10 Pro (64 Bit)
	Windows 10 Home (64 Bit)
Andere	Ubuntu 16.04 LTS (64 Bit)

Herunterladen von Windows-Treibern

- 1 Schalten Sie das/den Notebook ein.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 3 Klicken Sie auf **Produktsupport**, geben Sie die Service-Tag-Nummer für Ihr/Ihren Notebook ein und klicken Sie auf **Senden**.

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

- 4 Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
- 5 Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Notebook installiert ist.
- 6 Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
- 7 Klicken Sie auf **Download File (Datei herunterladen)**, um den Treiber für Ihr/Ihren Notebook herunterzuladen.
- 8 Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
- 9 Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Chipsatz-Treiber

Der Chipsatz-Treiber hilft dem System dabei, die Komponenten präzise zu ermitteln, und die benötigten Treiber zu installieren. Überprüfen Sie, ob der Chipsatz im System installiert wurde, indem Sie sich die unten aufgeführten Controller ansehen. Viele der gängigen Geräte sind unter „Other devices“ sichtbar, wenn keine Treiber installiert sind. Die unbekanntenen Geräte verschwinden nach der Installation des Chipsatz-Treibers.

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Treiber installieren, von denen einige unter Umständen standardmäßig vorhanden sind.

- AMD-Audio-Coprozessor
- AMD-GPIO-Controller

- AMD-High-Definition-Audiocontroller

Serieller E/A-Treiber

Überprüfen Sie, ob die Treiber für Touchpad, IR-Kamera und Tastatur installiert sind.



Abbildung 4. Serieller E/A-Treiber

Grafikcontroller-Treiber

Überprüfen Sie, ob die Grafikcontroller-Treiber bereits auf dem Computer installiert sind.

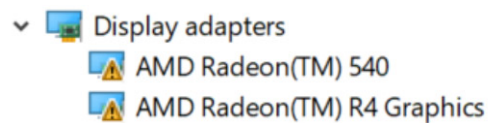












Abbildung 5. Grafikcontroller-Treiber

USB-Treiber

Überprüfen Sie, ob die USB-Treiber bereits auf dem Computer installiert sind.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
 -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
 -  Generic USB Hub
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)
 -  USB Root Hub (USB 3.0)




Netzwerktreiber

Installieren Sie die WLAN- und Bluetooth-Treiber von der Dell-Supportwebsite.

Tabelle 11. Netzwerktreiber

Vor der Installation

Nach der Installation

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet
 -  Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

Audiotreiber

Überprüfen Sie, ob die Audiotreiber bereits auf Ihrem Computer installiert sind.

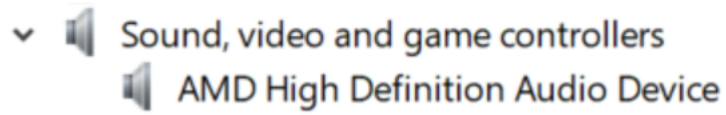


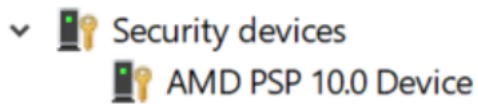
Abbildung 6. Audiotreiber

Sicherheitstreiber

In diesem Abschnitt werden die Sicherheitsgeräte im Gerätemanager aufgeführt.

Sicherheitsgerätetreiber

Überprüfen Sie, ob die Sicherheitsgerätetreiber bereits auf dem Computer installiert sind.



Optionen des System-Setup

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

Themen:

- Startreihenfolge
- Navigationstasten
- System-Setup – Übersicht
- Aufrufen des System-Setups
- Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)
- Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)
- Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)
- Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)
- Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)
- Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)
- Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)
- Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)
- Wireless-Optionen des Bildschirms
- Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)
- Aktualisieren des BIOS unter Windows
- Aktualisieren Ihres System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flash-Laufwerks
- System- und Setup-Kennwort

Startreihenfolge

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

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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

ANMERKUNG: XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (wenn vorhanden)
- Diagnose

ANMERKUNG: Bei Auswahl von Diagnostics (Diagnose) wird der ePSA diagnostics (ePSA-Diagnose)-Bildschirm angezeigt.

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

Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld.
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
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.

System-Setup – Übersicht

Das System-Setup bietet folgende Möglichkeiten:

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

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

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

Aufrufen des System-Setups

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

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

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

Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)

In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.

Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. <ul style="list-style-type: none">• System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden Product Name, BIOS Version, Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag, Ownership Date, Manufacture Date, Express Service Code und signed firmware

Option	Beschreibung
	<p>update (Produktname, BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum, Express-Servicecode und signiertes Firmware-Update).</p> <ul style="list-style-type: none"> · Memory Information (Speicherinformation): Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM A Size, und DIMM B Size (Installierter Speicher, Verfügbarer Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus, Speichertechnologie, DIMM-A-Größe und DIMM-B-Größe). · Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Microcode Version, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, Simultaneous Multi-Threading Capable und 64-Bit Technology (Prozessortyp, Anzahl der Kerne, Prozessor-ID, Mikrocode-Version, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, L2-Cache des Prozessors, L3-Cache des Prozessors, Simultaneous Multithreading-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie). · Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Primary Hard Drive, MiniCard SSD Device, LOM MAC Address, Audio controller, Wi-fi Device, Cellular Device, Bluetooth Device (Primäre Festplatte, MiniCard-SSD-Gerät, LOM-MAC-Adresse, Audio-Controller, WLAN-Gerät, Mobilgerät, Bluetooth-Gerät). · Video Device Information (Videogeräteinformationen): Video controller, video BIOS version, Video Memory, Panel type und Native Resolution (Video-Controller, Video-BIOS-Version, Videospeicher, Paneltyp und native Auflösung)
Battery Information	Zeigt den Akkustatus und die mit dem Computer verbundene Akkuladekapazität an.
Date/Time	Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit.
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)
Advanced Boot Options	Mit dieser Option können Sie ROMs der Legacy-Option laden. Standardmäßig ist die Option Enable Legacy Option ROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren) deaktiviert.
BIOS Setup Advanced mode	Mit dieser Option können Sie die Option „BIOS-Setup Advanced Mode“ auswählen.





Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> · Deaktiviert · Enabled (Aktiviert) · Enabled w/PXE: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> · Deaktiviert · AHCI: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Drives	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten Laufwerke. Alle Laufwerke sind standardmäßig aktiviert. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> · SATA (Standard)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> · M.2 PCIe SSD (Standard)
SMART Reporting	<p>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.</p> <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-Massenspeichergerädetyp (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 USB Boot Support: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. · Enable External USB Port: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. <p>ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
USB PowerShare	<p>Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der Funktion USB PowerShare. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Anschluss unter Verwendung der in der Systembatterie gespeicherte Energie. Die Option „Enable USB-Power Share“ ist nicht standardmäßig aktiviert.</p>
Touchscreen	<p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Audio	<p>Alle nachfolgenden Optionen sind standardmäßig aktiviert:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Audio (Audio aktivieren) · Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) · Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)
Keyboard Illumination	<p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Deaktiviert · DIM · Bright (Standard)

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>

Option	<p>Beschreibung</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
System Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
SATA	<p>Ermöglicht das Festlegen, Ändern oder Löschen des SATA-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 aufweisen.</p>
Password Configuration	<p>Ermöglicht es, die Minimal- und Maximallänge des Administrator- und Systemkennworts festzulegen.</p>
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 Changes	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Non-Admin Password Changes ist ausgewählt.</p>
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. Die Option „Allow Wireless Switch changes“ ist standardmäßig deaktiviert.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Ermöglicht die Festlegung, ob dieses System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable UEFI Capsule Firmware Updates (standardmäßig aktiviert)
Computrace	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Deactivate computrace · Disable computrace · Activate computrace <p> ANMERKUNG: Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.</p>
Enable Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p>

Option (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	Beschreibung Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
---	---

Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Option Sicherer Start Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)	<p>Beschreibung</p> <p>Die Option Enable Secure Boot ist standardmäßig ausgewählt.</p> <p>Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · PK · KEK (Standard) · db (Standard) · dbx (Standard) <p>Wenn Sie den Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) aktivieren, werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei. · Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei. · Append from File (Anhängen aus Datei) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu. · Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel. · Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück. · Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel. <p>ANMERKUNG: Wenn Sie den Custom Mode (benutzerdefinierter Modus) deaktivieren, werden sämtliche vorgenommenen Änderungen gelöscht und die Schlüssel auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.</p>
--	---

Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)

Option C-States-Unterstützung AMD Turbo Core-Technologie	<p>Beschreibung</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"> · C-State-Steuerung aktivieren <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der AMD Turbo Core-Technologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aktivieren der AMD Turbo Core-Technologie <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</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 (Standard)· Wake on Dell USB-C Dock (Standard)
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) <p>Standardeinstellung: Die Optionen sind deaktiviert.</p>
Wake on LAN/WLAN	<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)· LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
Block Sleep	<p>Mit dieser Option kann das Eintreten in den Ruhemodus in einer Betriebssystemumgebung blockiert werden.</p> <p>Block Sleep</p> <p>Standardeinstellung: die Option ist deaktiviert.</p>
Peak Shift	<p>Mit der Option <i>Enable Peak Shift</i> können Sie den Stromverbrauch während Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über Akku, selbst wenn der Netzadapter angeschlossen ist.</p>

Option	Beschreibung
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Mit der Option <i>Enable Advanced Battery Charge Configuration</i> können Sie die Akkuladepkapazität maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der arbeitsfreien Zeit den Standard-Ladealgorithmus und andere Methoden, um die Akkuladepkapazität 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 (Standard) • Standard (Standard) – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • ExpressCharge (Schnellladevorgang) – Der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. <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>

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): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • By Numlock <p>ANMERKUNG: Wenn das Setup ausgeführt wird, ist diese Option nicht wirksam. Das Setup funktioniert im Modus „Fn Key Only“ (Nur Fn-Taste).</p>
Numlock Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers.</p> <p>Enable Numlock (Numlock aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Fn Lock Options	<p>Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie für das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch zwischen den Standard- und sekundären Funktionen wechseln. Dies sind die möglichen Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Standard) • Lock Mode Disable/Standard (Standard)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> · Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
Fastboot	<p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Minimal (Standard) · Thorough (Gründlich) · 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 seconds. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. · 5 seconds (5 Sekunden) · 10 seconds (10 Sekunden)
Full Screen Logo	<p>Diese Option zeigt ein Vollbildschirmlogo, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Full Screen Logo
Warnings and Error	<p>Diese Option bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. · Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) · Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) <p>ANMERKUNG: Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Systemhardware eingeordnet werden, wird das System immer angehalten.</p>
Mouse/Touchpad	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Serial Mouse (Serielle Maus) · PS/2-Maus · Touchpad und PS/2-Maus (Standard)

Lebenszeichen Die Option **Early Keyboard Backlight** ist standardmäßig ausgewählt.

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

Option	Beschreibung
AMD-V-Technologie	Die Option Enable AMD-V Technology ist standardmäßig ausgewählt.
AMD-Vi-Technologie	Die Option Enable AMD-Vi Technology ist standardmäßig ausgewählt.

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

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> · GPS bei WWAN-Modul · WLAN · Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> <p>i 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 · Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>

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	<p>Dieses Feld steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Allows BIOS Downgrade (Ermöglicht BIOS-Downgrade) – standardmäßig aktiviert
Data Wipe	Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Es folgt eine Liste mit betroffenen Geräten. Die Option Start Data wipe ist nicht standardmäßig ausgewählt.
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"> · BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte (standardmäßig aktiviert) · BIOS Auto-Recovery · Always perform Integrity Check (Integritätsprüfung immer ausführen)

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.

i 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 auf **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 nicht über mehr als drei Versionen hinweg 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.

Aktualisieren Ihres System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flash-Laufwerks

Falls das System nicht in Windows geladen werden kann, muss trotzdem das BIOS aktualisiert, die BIOS-Datei mit einem anderen System heruntergeladen und auf einen startfähigen USB-Flashlaufwerk gespeichert werden.

ANMERKUNG: Dazu muss ein startfähiges USB-Flashlaufwerk verwendet werden. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im folgenden Artikel: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

1 Laden Sie die .exe-Datei für das BIOS-Update auf ein anderes System herunter.

2 Kopieren Sie die Datei, z. B. O9010A12.EXE, auf das startfähige USB-Flashlaufwerk.

3 Schließen Sie das USB-Flashlaufwerk an das System an, das eine BIOS-Aktualisierung erfordert.

4 Starten Sie das System neu und drücken Sie F12, wenn der Dell-Begrüßungsbildschirm mit dem Menü zum einmaligen Ändern der Startreihenfolge angezeigt wird.

5 Wählen Sie mit den Pfeiltasten **USB Storage Device** (USB-Speichergerät) und klicken Sie dann auf „Return“ (Zurück).

6 Das System startet mit einer „Diag C:\>“- Eingabeaufforderung.

7 Führen Sie die Datei aus, indem Sie den vollständigen Dateinamen, z. B. O9010A12.exe, eingeben und dann die Eingabetaste drücken.

8 Das Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung wird geladen; folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



Abbildung 7. Bildschirm „DOS-BIOS-Aktualisierung“

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 12. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

ℹ ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

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.

- 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.
- 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 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>.

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

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

Sie können die ePSA-Diagnose aufrufen, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Drücken Sie die F12-Taste während des System-POST und wählen Sie die Option **ePSA or Diagnostics** im One Time Boot-Menü.
- Halten Sie die Fn-Taste gedrückt (Funktionstaste auf der Tastatur) und drücken Sie **Power On** des Systems.

Ausführen der ePSA-Diagnose

- 1 Sie können die Diagnose beim Hochfahren mit einem der oben genannten Verfahren aufrufen.
- 2 Im einmaligen Startmenü können Sie mit den Pfeiltasten zwischen ePSA und Diagnose auswählen und die gewählte Option mit der Eingabetaste starten.
 - 1 Fn+PWR will flash diagnostics boot selected on screen and launch ePSA/diagnostics directly.
 - 3 Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
 - 4 Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente sind hier aufgelistet und werden getestet.
 - 5 Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.
 - 2 To run a diagnostic test on a specific device
 - 6 Drücken Sie die Esc-Taste und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um den Diagnostest zu beenden.
 - 7 Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
 - 8 Wiederholen Sie [Schritt 4](#) und [Schritt 8](#)

Zurücksetzen der Echtzeituhr

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

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

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

- Service-Tag-Nummer
- Systemkennnummer
- Besitzkennnummer

- Administratorkennwort
- Systemkennwort
- HDD-Kennwort
- Wichtige Datenbanken
- Systemprotokolle

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

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