

Dell Precision 7540

Service-Handbuch



Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

© 2018 – 2019 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	6
Sicherheitshinweise.....	6
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	7
2 Technologie und Komponenten	8
HDMI 2.0.....	8
USB-Funktionen.....	9
USB Typ-C.....	11
3 Entfernen und Einbauen von Komponenten	13
Empfohlene Werkzeuge.....	13
Liste der Schraubengrößen.....	13
SD-Karte.....	14
Entfernen der SD-Karte.....	14
Installieren der SD-Karte.....	14
Bodenabdeckung.....	15
Entfernen der Bodenabdeckung.....	15
Einbauen der Bodenabdeckung.....	16
Akku.....	17
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	17
Entfernen des Akkus.....	18
Einsetzen des Akkus.....	19
Tastatur.....	21
Entfernen der Tastatur.....	21
Einbauen der Tastatur.....	24
Primäres Speichermodul.....	27
Entfernen des primären Speichermoduls.....	27
Einsetzen des primären Speichermoduls.....	27
Sekundäres Speichermodul.....	28
Entfernen des sekundären Speichermoduls.....	28
Einsetzen des sekundären Speichermoduls.....	29
WWAN-Karte.....	30
Entfernen der WWAN-Karte.....	30
Einbauen der WWAN-Karte.....	31
WLAN-Karte.....	32
Entfernen der WLAN-Karte.....	32
Einbauen der WLAN-Karte.....	33
SIM-Karte.....	34
Entfernen der SIM-Karte.....	34
Installieren der SIM-Karte.....	35
SSD-Laufwerk.....	36
Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks – SSD-Modul.....	36

Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	38
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	40
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	40
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	41
Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks.....	42
Entfernen der Festplatten-Zwischenplatine.....	42
Installieren der Festplatten-Zwischenplatine.....	43
Knopfzellenbatterie.....	44
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	44
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	45
Netzanschluss-Port.....	46
Entfernen des Netzanschlusses.....	46
Installieren des Netzanschlusses.....	48
Handballenauflage.....	50
Entfernen der Handballenstütze.....	50
Einbauen der Handballenstütze.....	53
Touchpad-Taste.....	55
Entfernen der Touchpadtaste.....	55
Installieren der Touchpadtaste.....	56
Smart Card-Kartenträger.....	56
Entfernen des Smart Card-Kartenträgers.....	56
Einbauen des Smart Card-Kartenträgers.....	57
Lautsprecher.....	58
Entfernen der Lautsprecher	58
Einbauen der Lautsprecher.....	59
LED-Platine.....	60
Entfernen der LED-Platine.....	60
Einbauen der LED-Platine.....	61
Kühlkörper.....	62
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	62
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	65
Grafikkarte.....	67
Entfernen der Grafikkarte.....	67
Installieren der Grafikkarte.....	68
Systemplatine.....	69
Entfernen der Systemplatine.....	69
Einbauen der Systemplatine.....	72
Bildschirmbaugruppe.....	74
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	74
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	77
Bildschirmblende.....	80
Entfernen der Bildschirmblende.....	80
Einbauen der Bildschirmblende.....	81
Bildschirm.....	82
Entfernen des Bildschirms.....	82
Einbauen des Bildschirms.....	83
Bildschirmscharniere.....	84
Entfernen des Bildschirmscharniers.....	84
Einbauen des Bildschirmscharniers.....	85
Kamera.....	86

Entfernen der Kamera.....	86
Einbauen der Kamera.....	87
eDP-Kabel.....	88
Entfernen des eDP-Kabels.....	88
Einbauen des eDP-Kabels.....	89
Bildschirmhalterung.....	90
Entfernen der Bildschirmhalterung.....	90
Installieren der Bildschirmhalterung.....	91
4 Fehlerbehebung.....	93
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose.....	93
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	93
Diagnose-LED.....	93
Batteriestatus-LED.....	94
5 Wie Sie Hilfe bekommen.....	96
Kontaktaufnahme mit Dell.....	96

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

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

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

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

WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Homepage zur Einhaltung behördlicher Auflagen](#).

VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.


VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

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

Ausschalten des Computers — Windows 10

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

1. Klicken oder tippen Sie auf das .
2. Klicken oder tippen Sie auf das  und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.

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


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. 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.

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

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

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

7. 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 externe Geräte, Karten und Kabel wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

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

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

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

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

Technologie und Komponenten

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

Themen:

- [HDMI 2.0](#)
- [USB-Funktionen](#)
- [USB Typ-C](#)

HDMI 2.0

Dieser Abschnitt erläutert die HDMI 2.0-Schnittstelle 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.

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 Farb Räume** - 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

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

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

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	2013

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

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

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

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

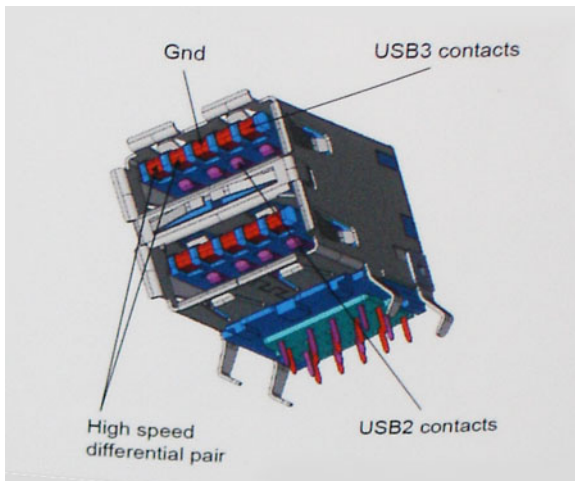


Geschwindigkeit

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

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

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



Mit den heutigen steigenden Anforderungen an Datenübertragungen mit High-Definition-Videoinhalten, Terabyte-Speichergeräten, digitalen Kameras mit hoher Megapixelanzahl usw. ist USB 2.0 möglicherweise nicht schnell genug. Darüber hinaus kam kein USB 2.0-Anschluss jemals in die Nähe des theoretischen maximalen Durchsatzes von 480 Mbit/s mit einer Datenübertragung von etwa 320Mbit/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.

USB Typ-C

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

Abwechselnder Modus

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

USB Power Delivery

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

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

USB Typ-C und USB 3.1

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

Thunderbolt über USB Typ-C

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

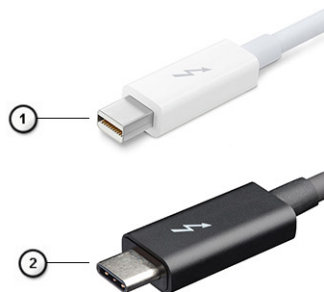


Abbildung 1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 über USB Typ-C

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

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

Hauptmerkmale von Thunderbolt 3 über USB Typ-C

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

ANMERKUNG: Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Thunderbolt-Symbole



Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Abbildung 2. Thunderbolt-Symbolunterschiede

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Empfohlene Werkzeuge






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




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

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

Liste der Schraubengrößen

Tabelle 2. Precision 7540

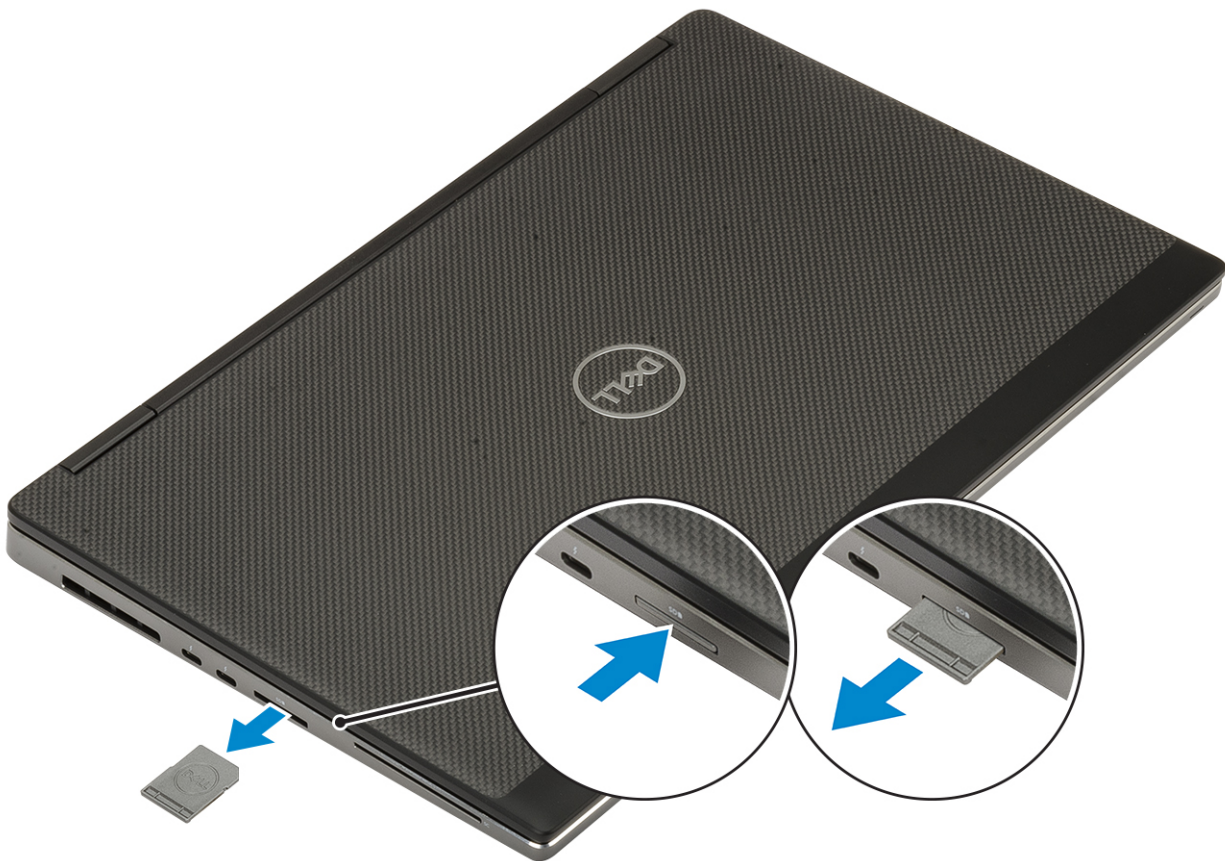
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
Tastatur	M2.0x2.0	6	
SSD-Kühlplatte	M2.0x3.0	1 pro SSD	
M.2-SSD-Karte		1 pro SSD	
HDD-Zwischenplatine		2	
WLAN-Karte		1	
WWAN		1	
eDP-Halterung		2	
Bildschirm		4	
Betriebsschalterplatine		1	
Smart Card-Kartenträger		2	
FPC-Träger-Stecker		2	
Handballenstütze		4	
Haltebügel für Bildschirm		6	
Systemplatine	M2,0x5.0	3	
Handballenstütze		11	
Typ-C-Halterung		3	
LED-Platine		1	
Netzanschluss-Port		1	
GPU-Karte		2	
4-Zellen-Akku	M2.5x3.0	2	
6-Zellen-Akku		3	
HDD-Einheit		4	
Bildschirmscharnier	M2,5x3,5	6	

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
Scharnierabdeckung Bildschirmbaugruppe (unten)	M2,5x4,0	4	
Bildschirmbaugruppe (hinten)	M2,5x6,0	2	
HDD-Halterungen	M3,0x3,0	4	

SD-Karte

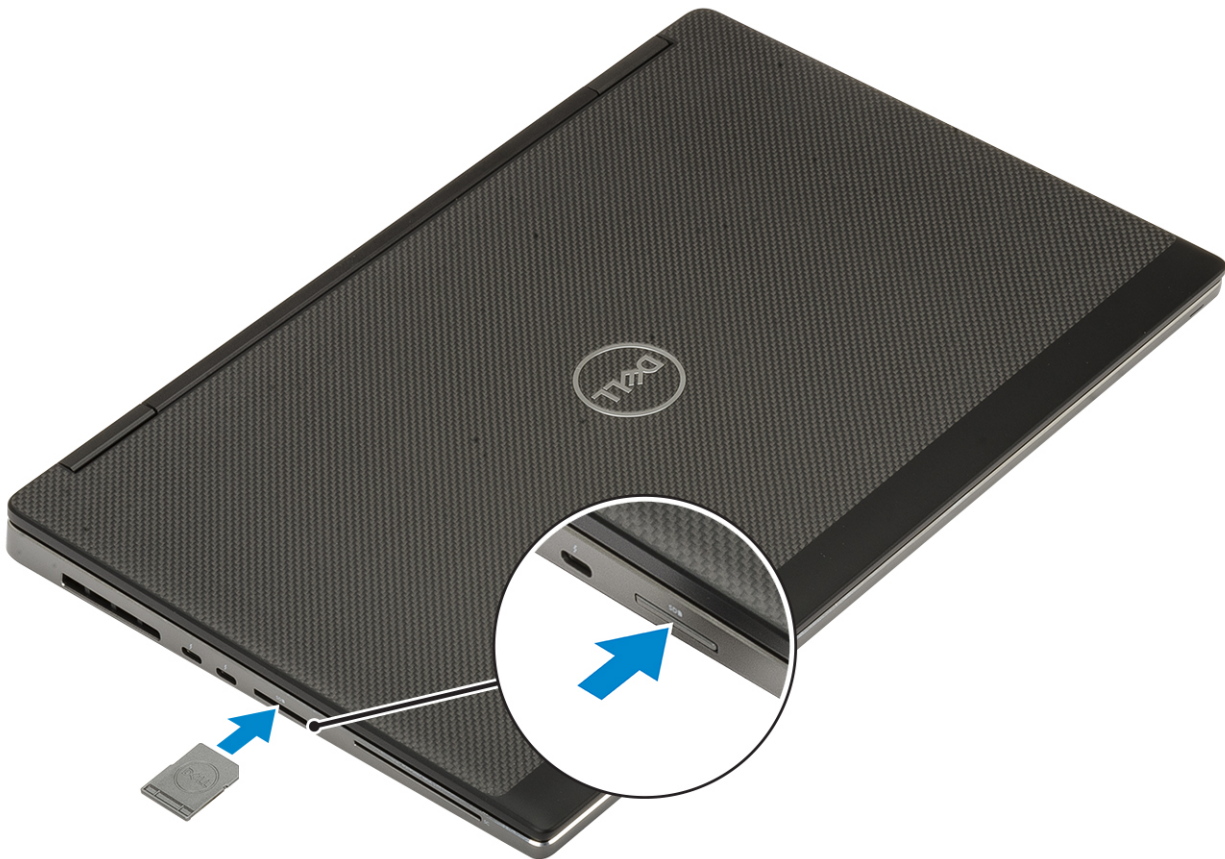
Entfernen der SD-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Drücken Sie die SD-Karte ein, um sie vom System zu lösen.
3. Schieben Sie die SD-Karte aus dem System heraus.



Installieren der SD-Karte

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

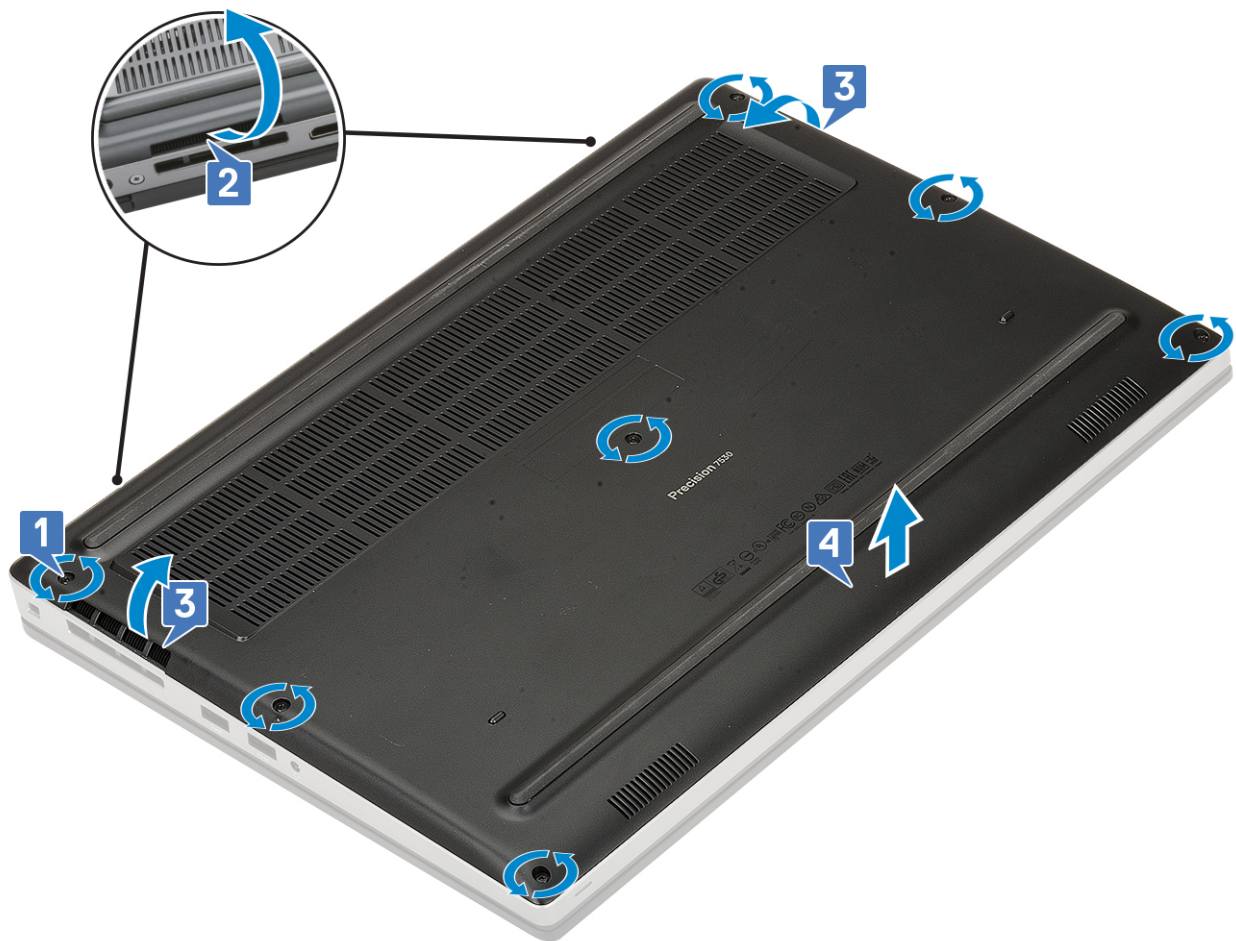


2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

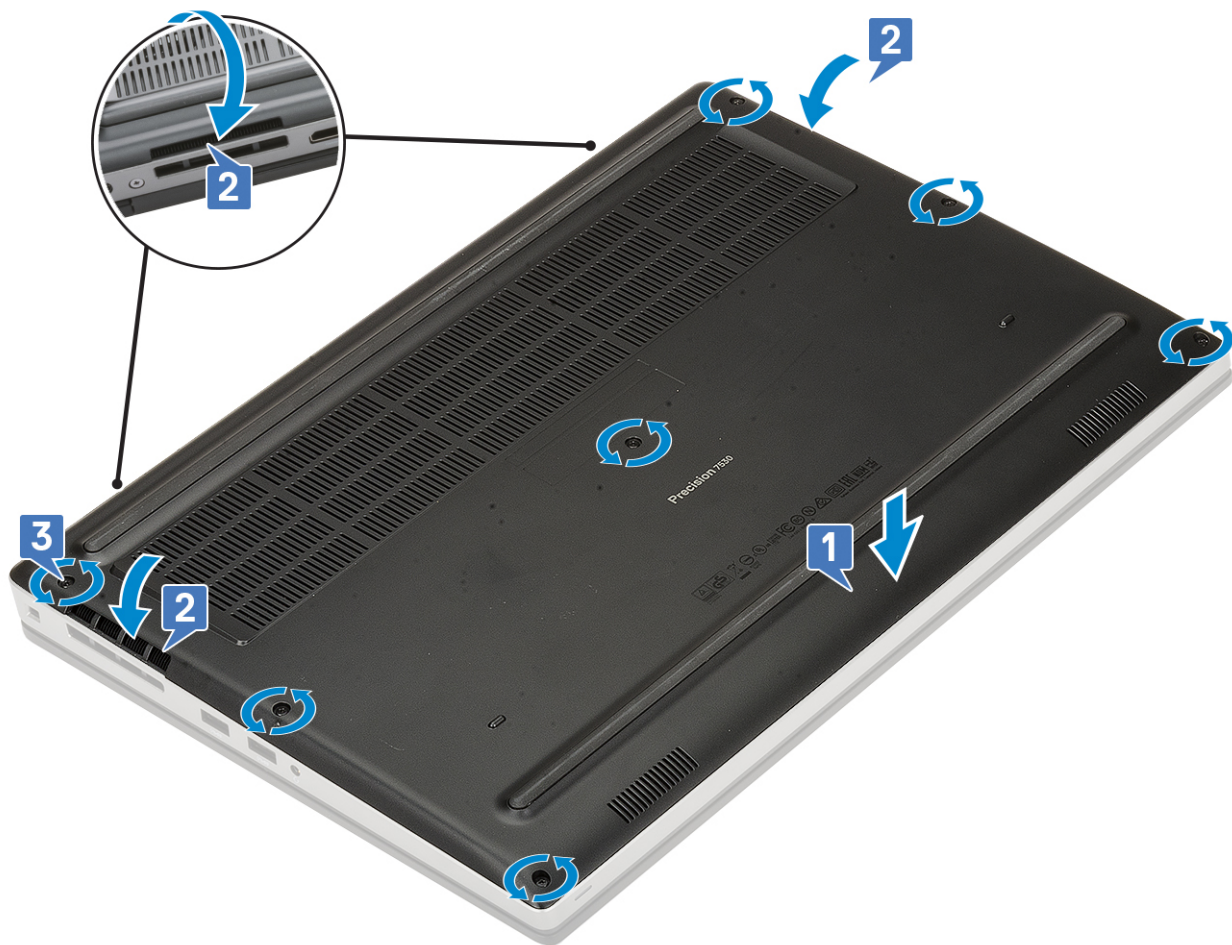
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a) Lösen Sie die 7 unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].
 - b) Hebeln Sie die Bodenabdeckung ab, indem Sie bei den zwei Aussparungen an der oberen Kante des Systems beginnen [2].
 - c) Hebeln Sie alle Kanten der Bodenabdeckung auf [3].
 - d) Entfernen Sie die Bodenabdeckung vom System [4].



ANMERKUNG: Hebeln Sie die Bodenabdeckung auf und stellen Sie sicher, dass Sie Hände oder Kunststoffstifte verwenden – verwenden Sie keine anderen scharfen Objekte, da dies das Gehäuse beschädigen kann.

Einbauen der Bodenabdeckung

1. Einbauen der Bodenabdeckung:
 - a) Schieben Sie die Bodenabdeckung in ihren Steckplatz, bis sie hörbar einrastet [1, 2].
 - b) Ziehen Sie die sichernden Schrauben fest, um die Abdeckung am System zu befestigen [3].



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

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

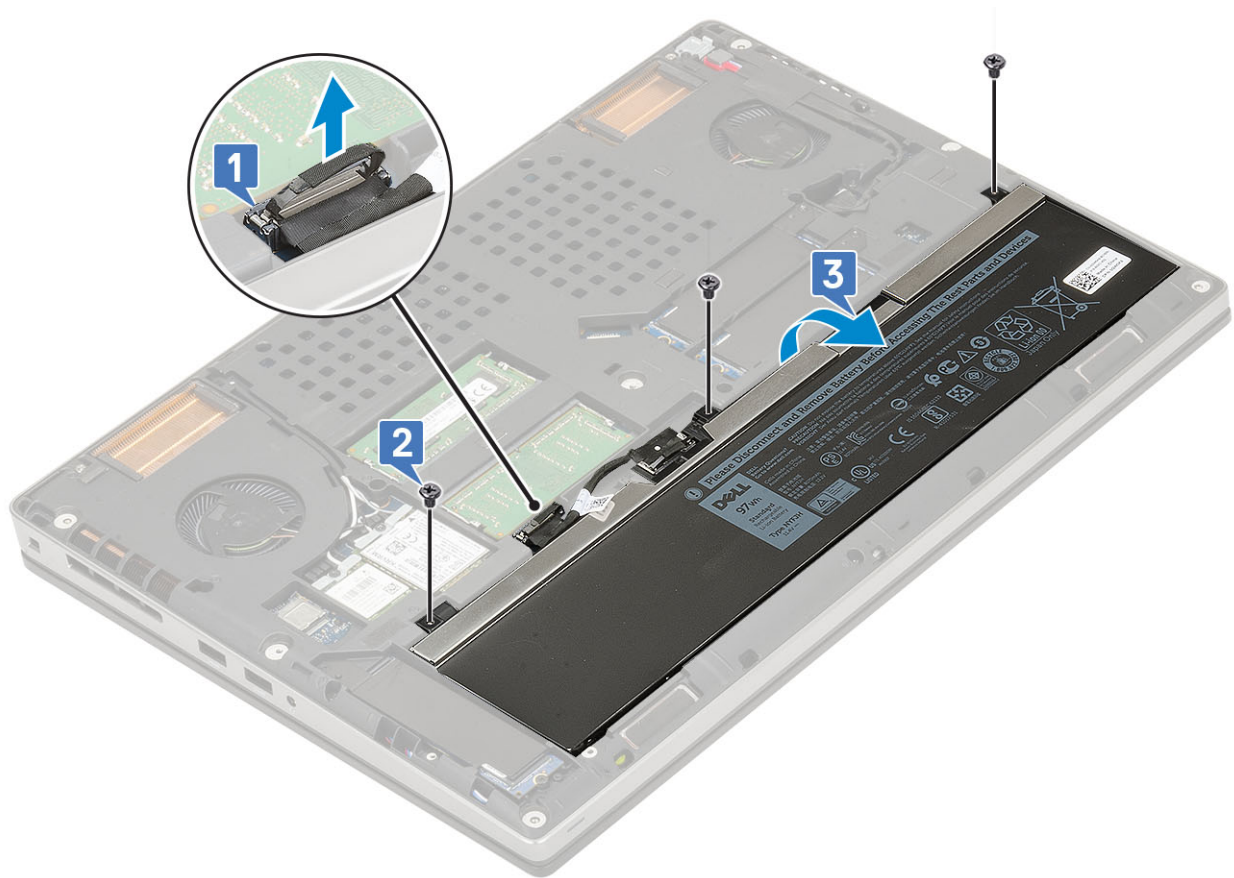
⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie möglichst weit, bevor Sie sie aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den Netzadapter vom System trennen, damit die Batterie entladen kann.
- Düben Sie keinen Druck auf den Akkus aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.

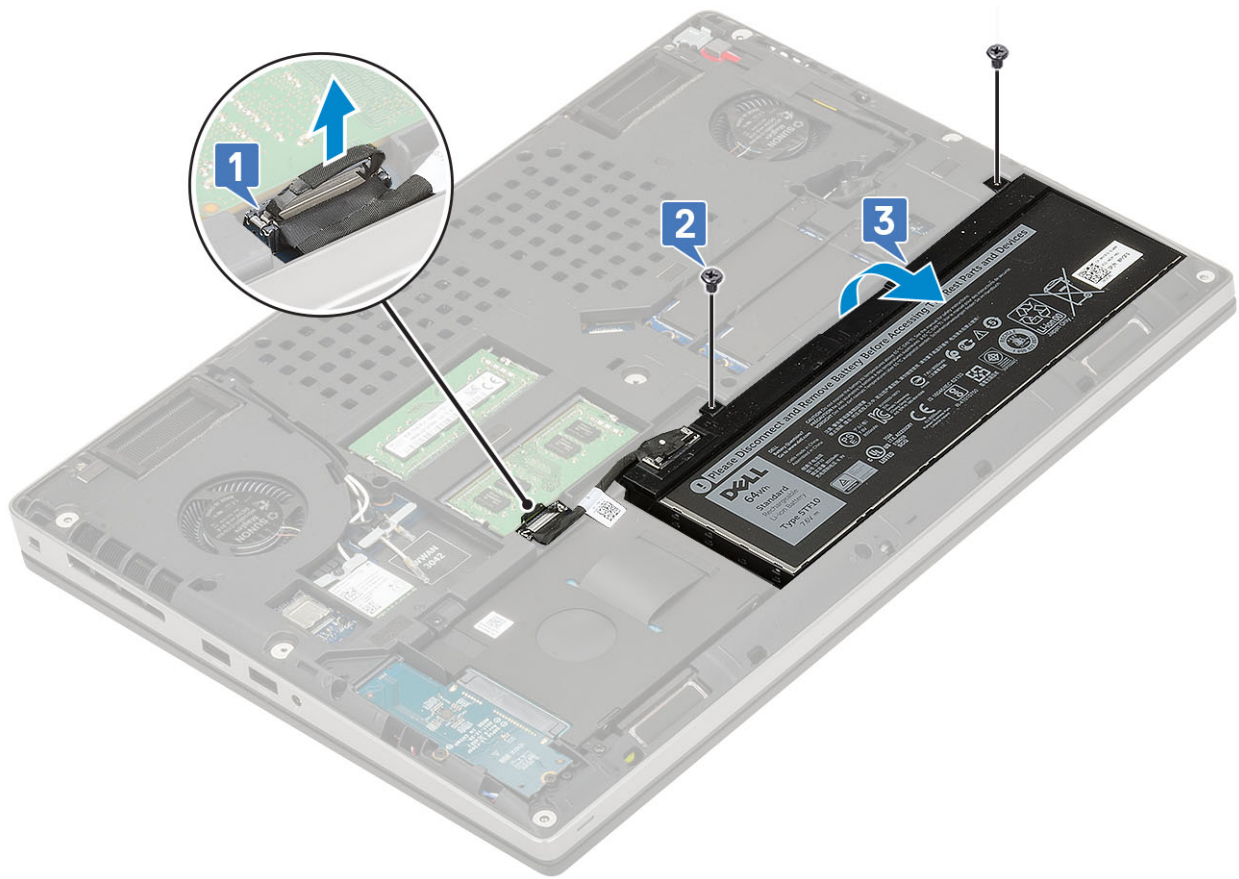
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.

Entfernen des Akkus

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
3. So entfernen Sie den 6-Zellen-Akku:
 - a) Trennen Sie das Akkukabel vom entsprechenden Anschluss auf dem Akku [1].
 - b) Entfernen Sie die 3 Schrauben (M2,5x3,0), mit denen der Akku am System befestigt ist [2].
 - c) Heben Sie den Akku aus dem System heraus [3].

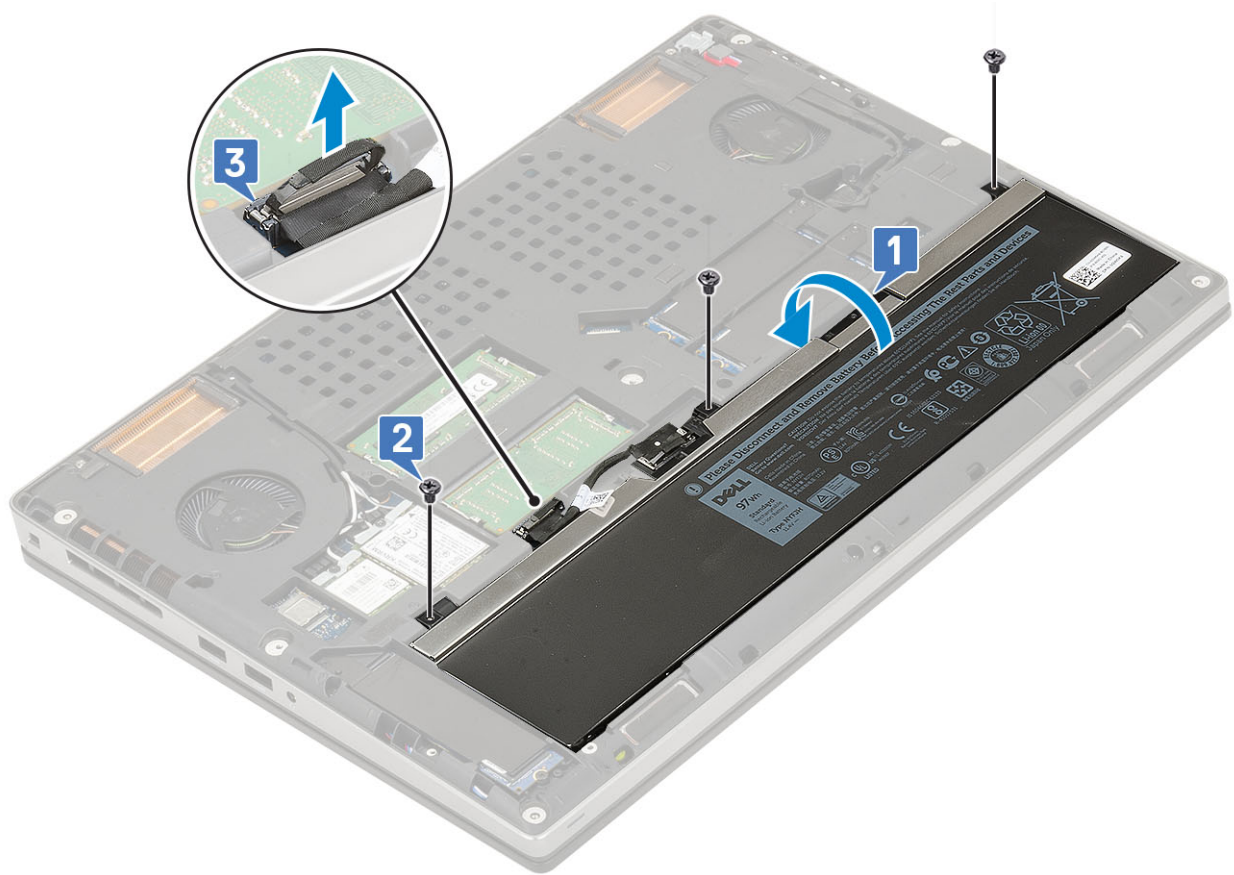


4. So entfernen Sie den 4-Zellen-Akku:
 - a) Trennen Sie das Akkukabel vom entsprechenden Anschluss auf dem Akku [1].
 - b) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,5x3,0), mit denen der Akku am System befestigt ist [2].
 - c) Heben Sie den Akku aus dem System heraus [3].



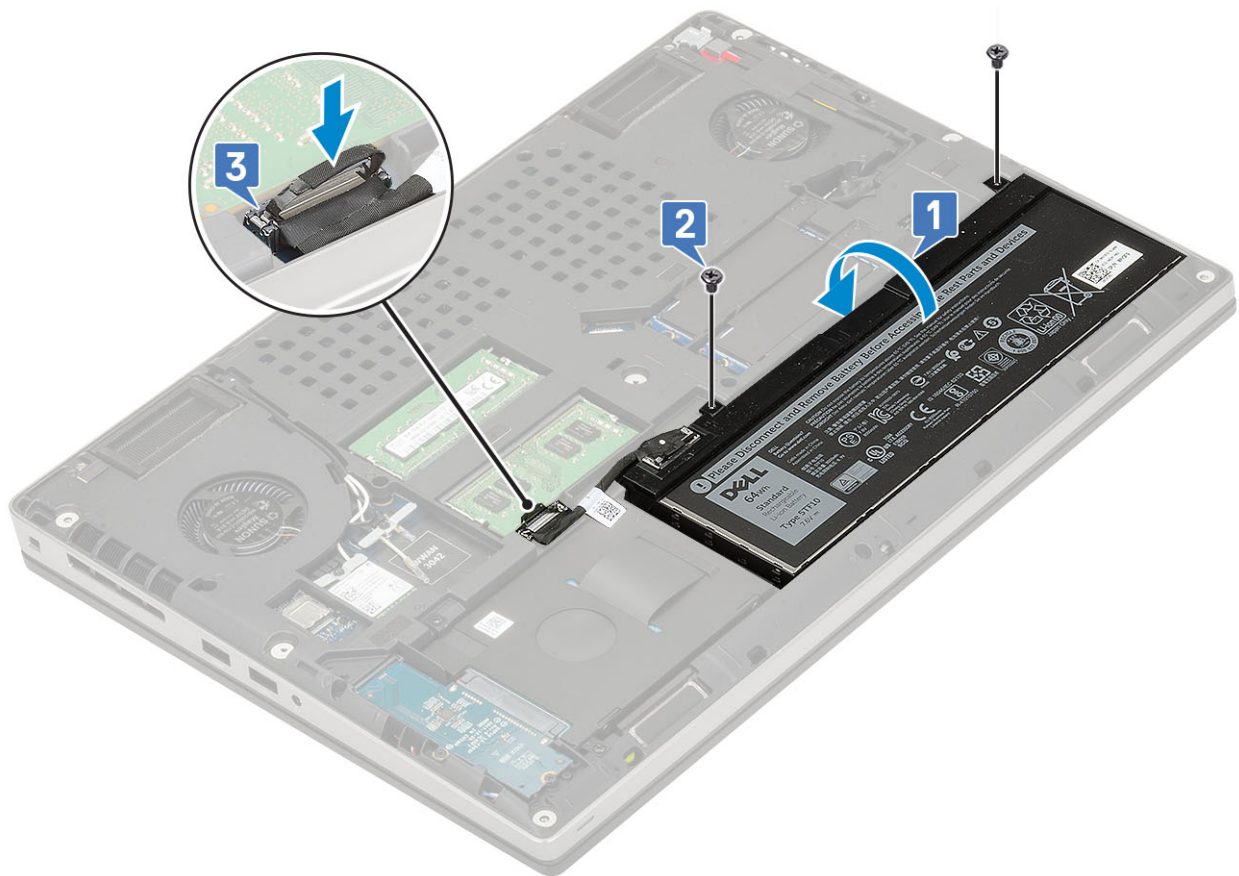
Einsetzen des Akkus

1. So setzen Sie den 6-Zellen-Akku ein:
 - a) Setzen Sie den Akku in den entsprechenden Steckplatz im System ein [1].
 - b) Setzen Sie die 3 Schrauben (M2,5x3,0) zur Befestigung des Akkus am System wieder ein [2].
 - c) Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku [3].



2. So setzen Sie den 4-Zellen-Akku ein:

- a) Setzen Sie den Akku in den entsprechenden Steckplatz im System ein [1].
- b) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,5x3,0) zur Befestigung des Akkus am System wieder ein [2].
- c) Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss in der Systemplatine an [3].

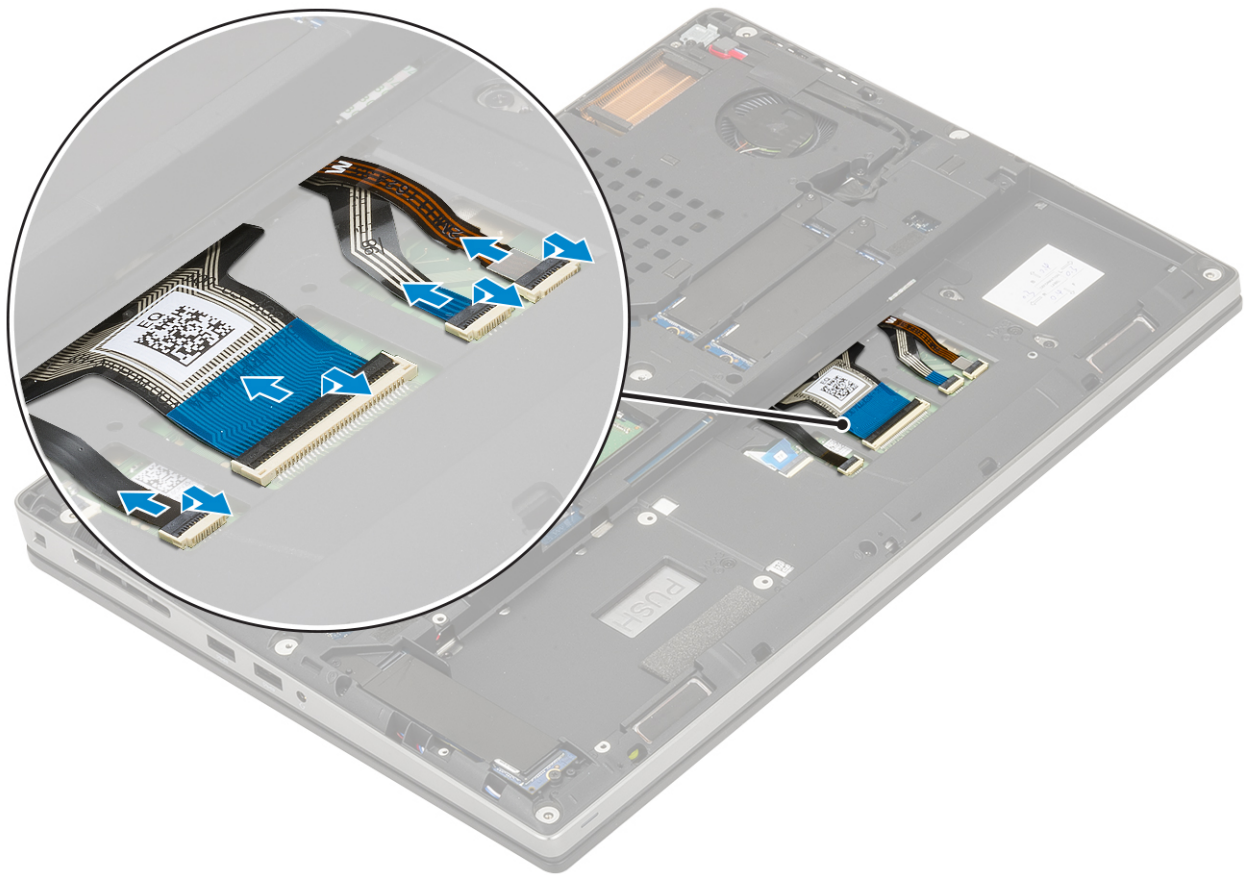


3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Bodenabdeckung](#)
 - b) [SD-Karte](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastatur

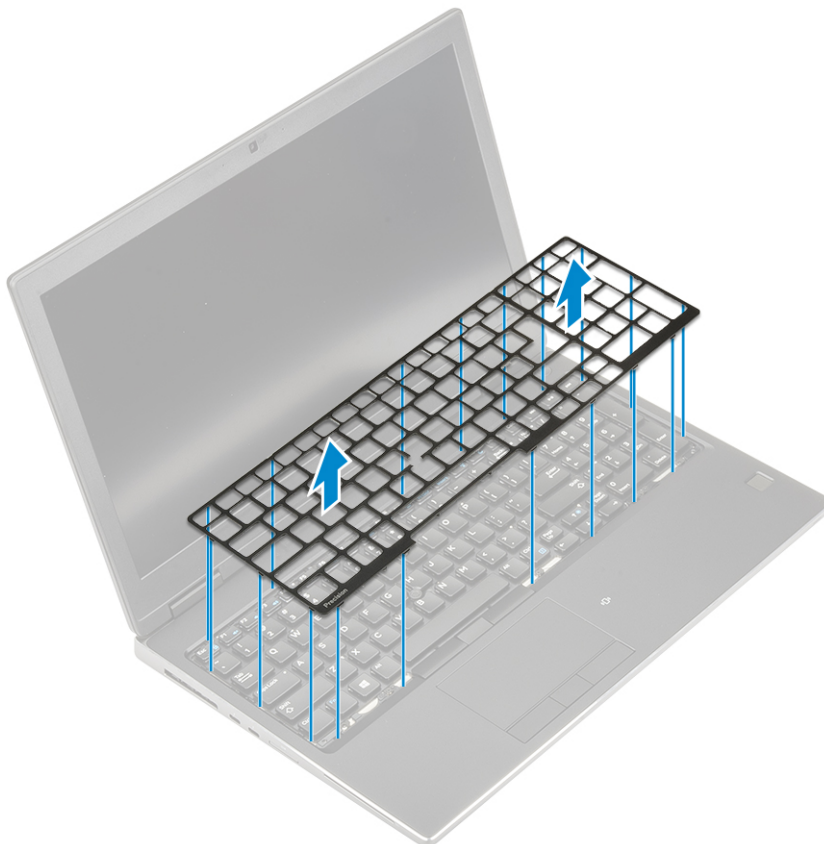
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
3. So entfernen Sie die Tastatur:
 - a) Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel, das Fingerabdruckleserkabel und das Kabel der Fingerabdrucklesertaste von den Anschlüssen auf der Systemplatine.



- b) Drehen Sie das System um und öffnen Sie es in einem Winkel von 90°.
- c) Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das Tastaturgitter hoch. Beginnen Sie dabei an den Aussparungen an der oberen Kante [1, 2] und fahren Sie an den Seiten und am unteren Rand des Tastaturgitters fort.

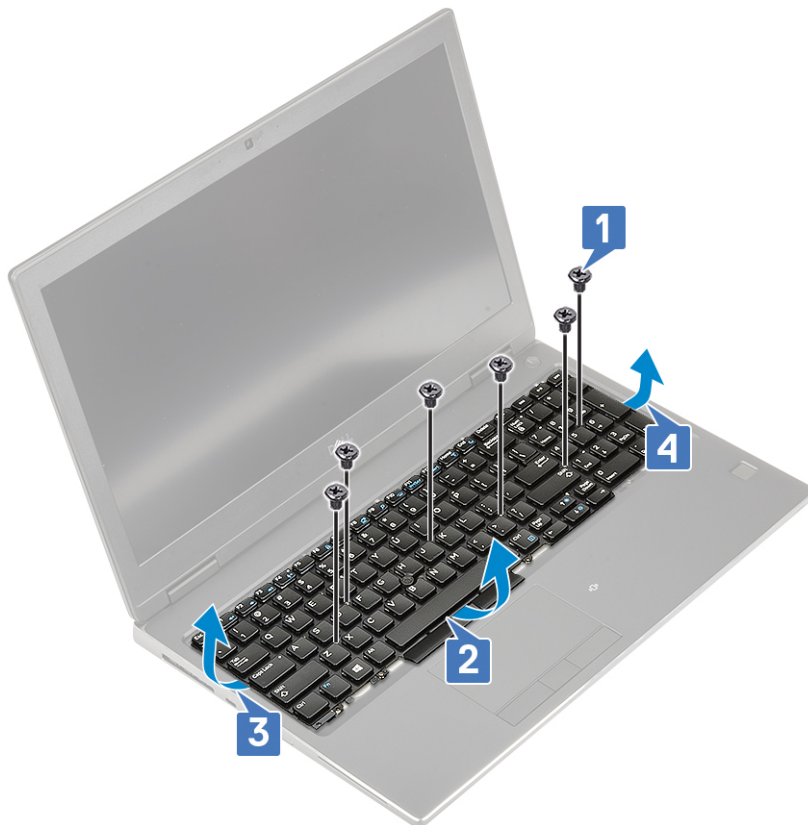


d) Heben Sie das Tastaturgitter aus dem System heraus.



e) Entfernen Sie die 6 Schrauben (M2,0x2,0), mit denen die Tastatur an der Handballenstütze befestigt ist [1].

f) Hebeln Sie die untere Kante der Tastatur an und arbeiten Sie dann entlang der linken und rechten Seite der Tastatur [2, 3, 4].



g) Schieben Sie die Tastatur aus dem System.



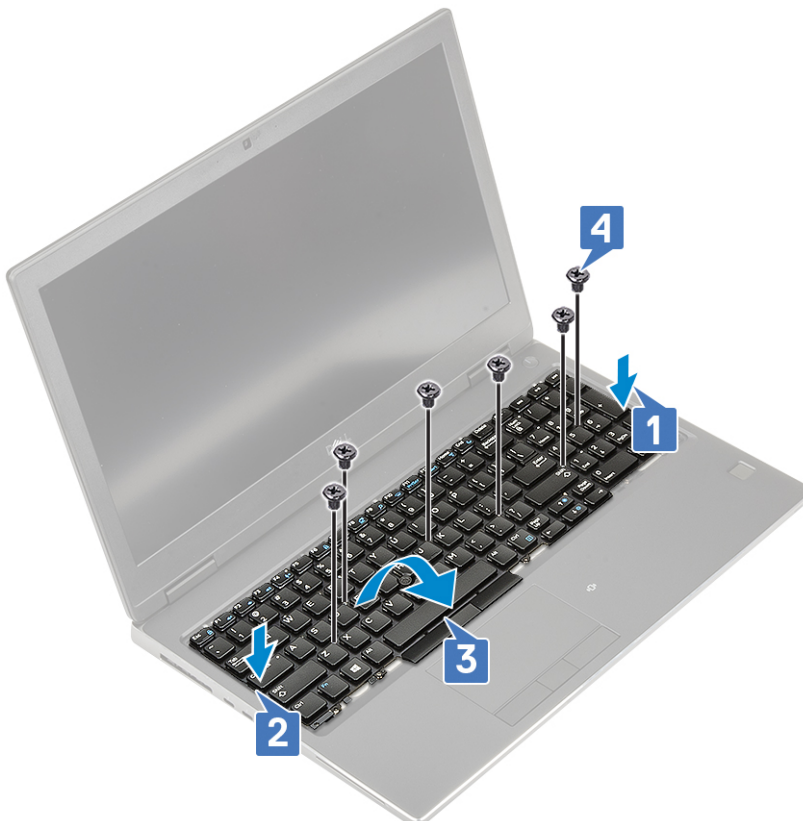
Einbauen der Tastatur

1. So bauen Sie die Tastatur ein:

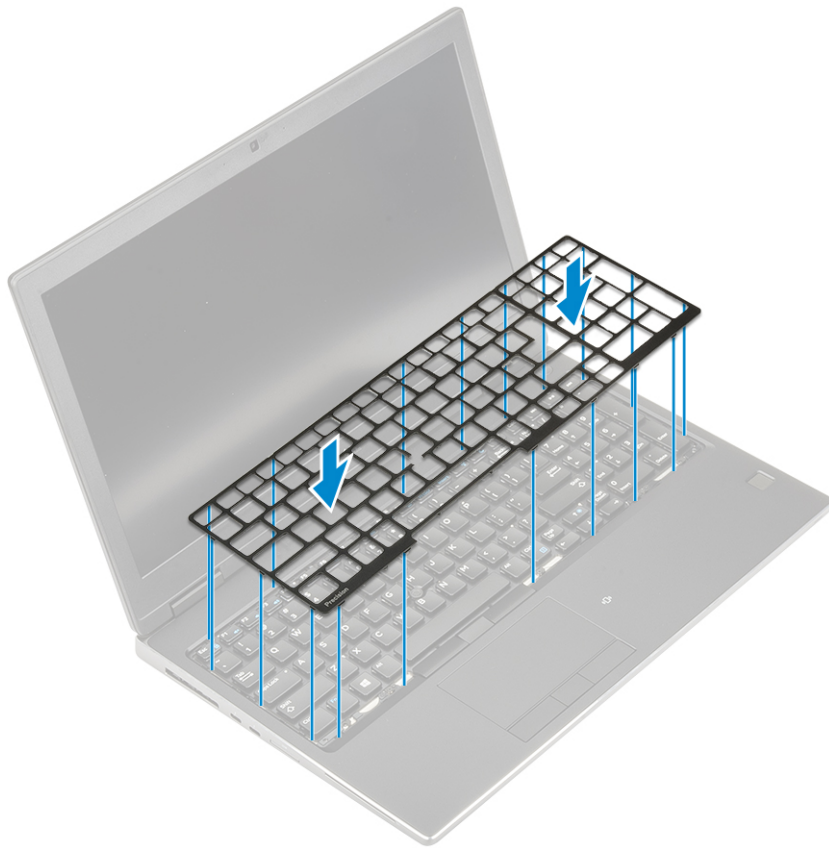
- a) Richten Sie die Tastatur aus und führen Sie die Kabel zurück bis zur Unterseite des Fachs.



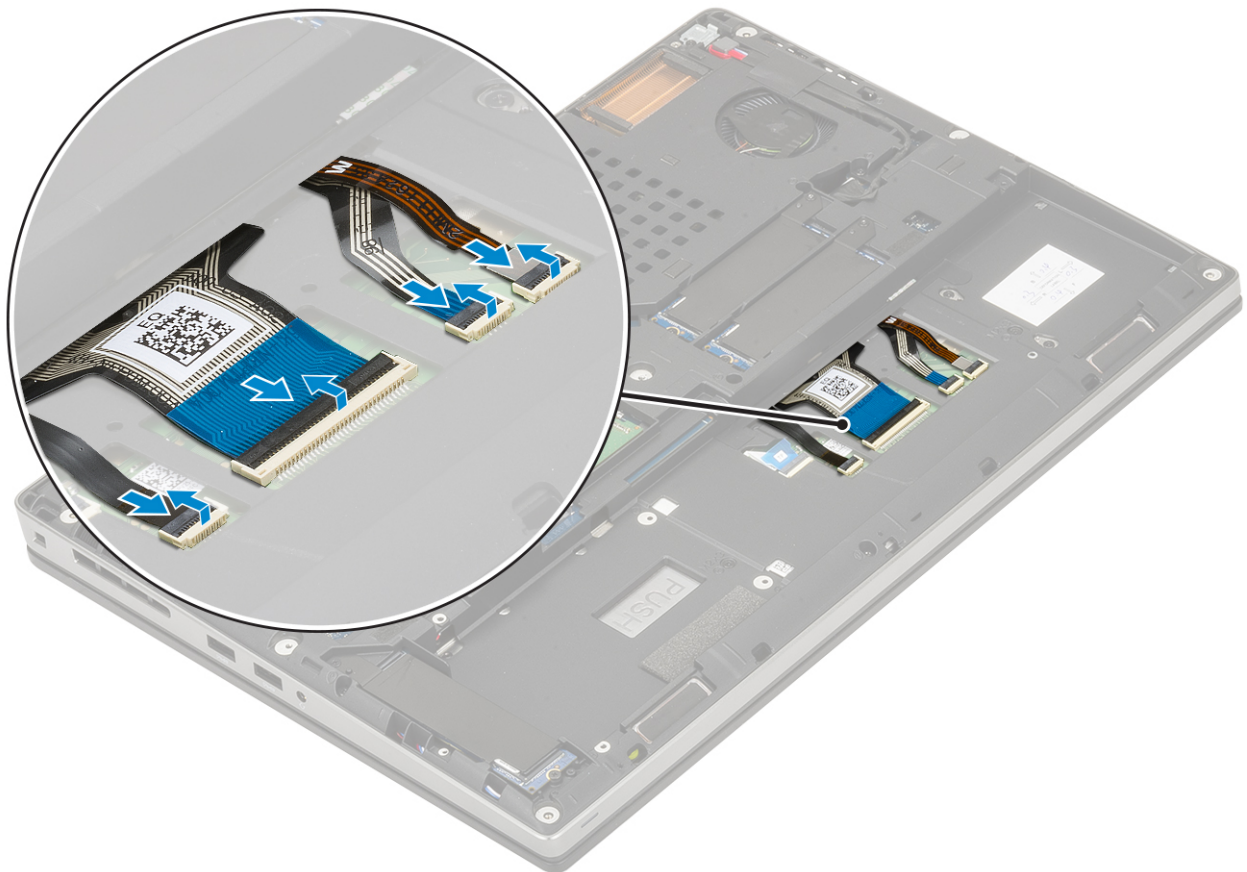
- b) Richten Sie die Tastatur an dem zugehörigen Fach aus und drücken Sie sie hinein, indem Sie sich am linken, rechten und unteren Rand entlang arbeiten [1, 2, 3].
c) Bringen Sie die 6 (M2.0x2.0)-Schrauben wieder an, um die Tastatur an der Handballenstütze zu befestigen [4].



- d) Richten Sie den Tastaturrahmen an der zugehörigen Position auf der Tastatur aus und stellen Sie sicher, dass der Tastaturrahmen hörbar einrastet.



- e) Drehen Sie das System um 90°, um auf das Tastaturkabel zuzugreifen.
- f) Verbinden Sie das Tastaturkabel, das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts und das Kabel der Fingerabdrucktaste mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.



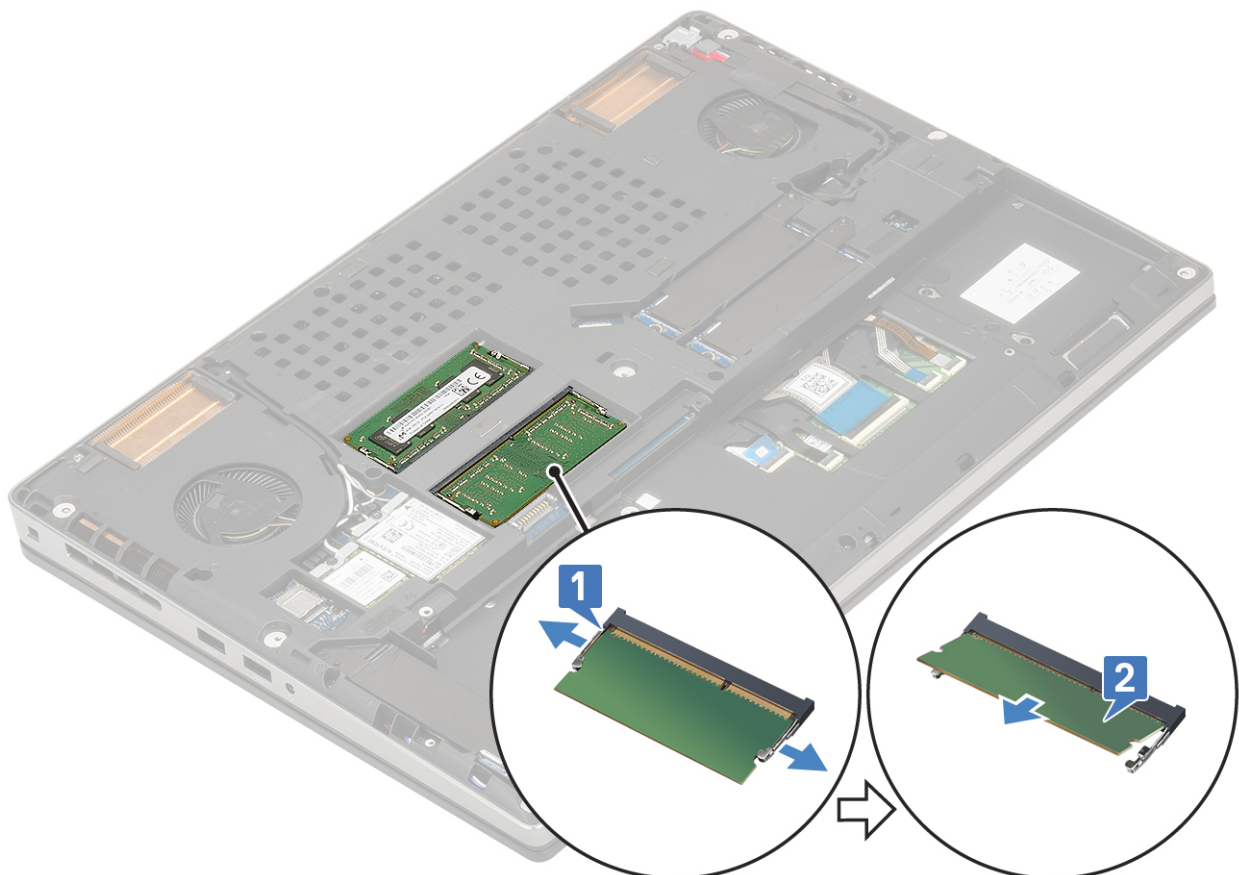
ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Tastaturdatenkabel beim Zusammenlegen perfekt ausgerichtet wird.

2. **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Tastaturdatenkabel beim Zusammenlegen perfekt ausgerichtet wird.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) SD-Karte
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Primäres Speichermodul

Entfernen des primären Speichermoduls

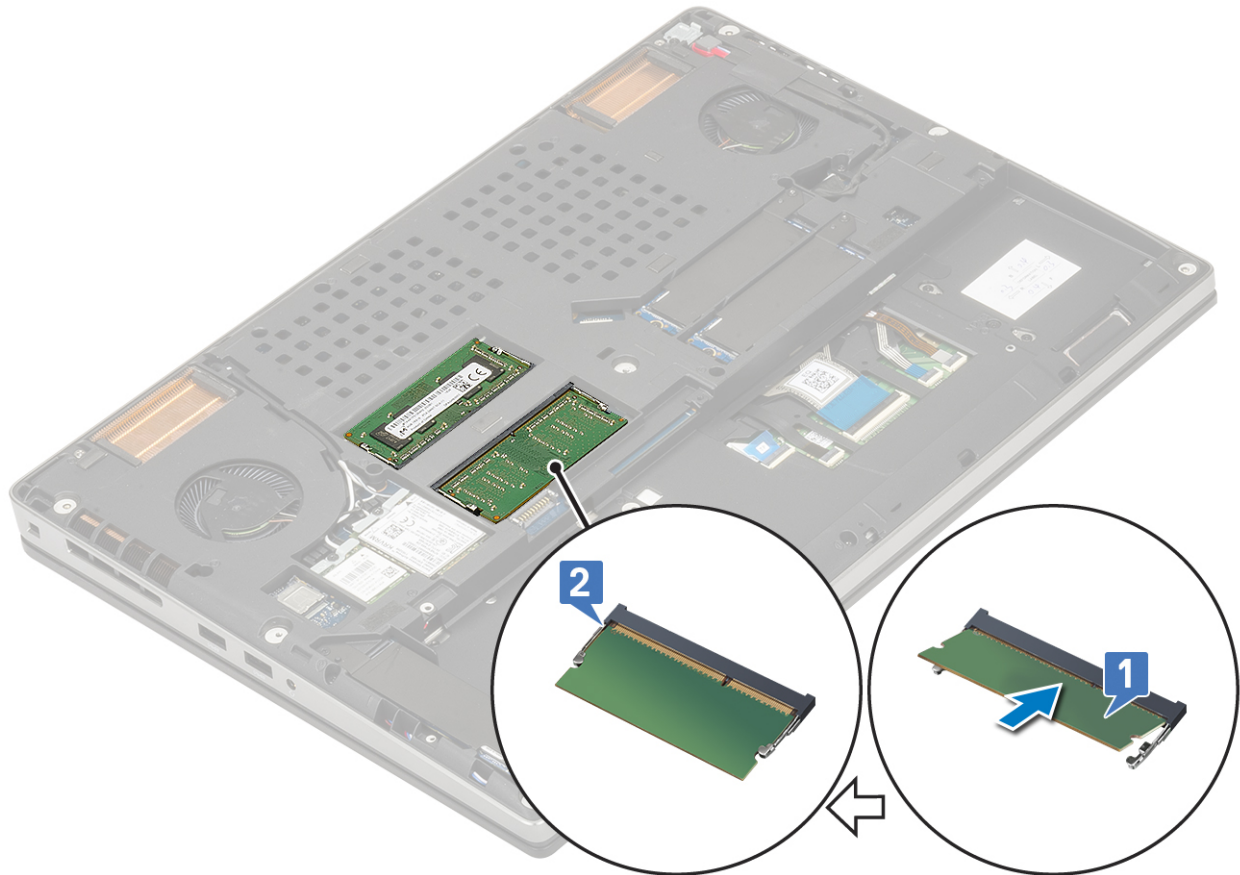
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
3. So entfernen Sie ein primäres Speichermodul:
 - a) Drücken Sie die Halteklammern vorsichtig vom Speichermodul weg, bis es herauspringt.
 - b) Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es aus dem System.



Einsetzen des primären Speichermoduls

1. So setzen Sie das primäre Speichermodul ein:
 - a) Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.

- b) Drücken Sie auf die Klammern, um das Speichermodul auf der Systemplatine zu sichern.

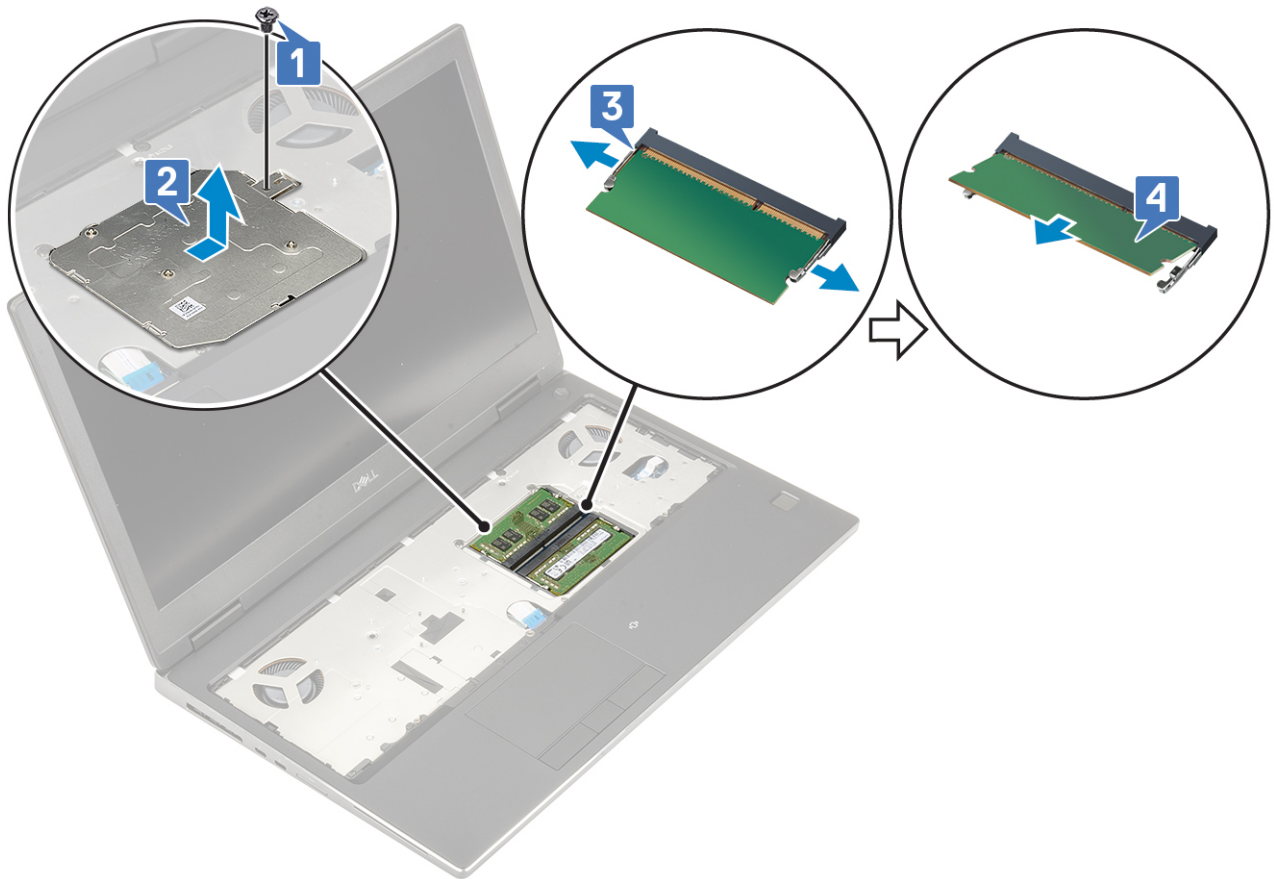


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- Akku
 - Bodenabdeckung
 - SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Sekundäres Speichermodul

Entfernen des sekundären Speichermoduls

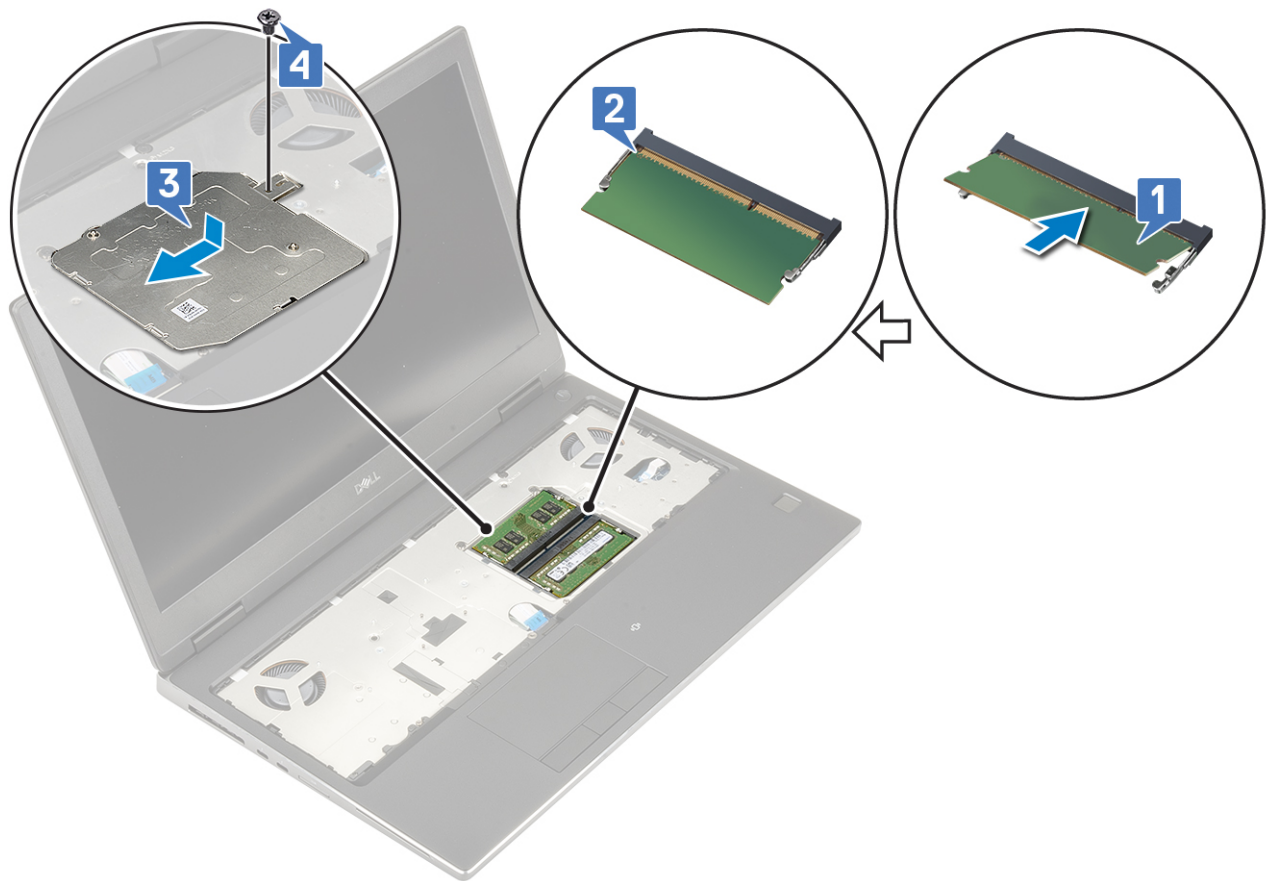
- Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - SD-Karte
 - Bodenabdeckung
 - Akku
 - Tastatur
- So entfernen Sie das sekundäre Speichermodul:
 - Entfernen Sie die Schraube (M2.0x3.0), mit der die Speicherabdeckung befestigt ist [1].
 - Schieben Sie die Speicherabdeckung aus dem Speichermodul auf dem System, um sie anzuheben [2].
 - Drücken Sie die Halteklammern vorsichtig vom Speichermodul weg, bis es herauspringt [3].
 - Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es aus dem Computer [4].



ANMERKUNG: Wiederholen Sie Schritt (c) und (d), wenn ein weiterer Speicher eingesetzt ist.

Einsetzen des sekundären Speichermoduls

1. So setzen Sie das sekundäre Speichermodul ein:
 - a) Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein [1].
 - b) Drücken Sie auf die Klammern, um das Speichermodul auf der Systemplatine zu sichern [2].
 - c) Schieben Sie die Speicherabdeckung auf das Speichermodul [3].
 - d) Setzen Sie die einzelne Schraube (M2.0x3.0) wieder ein, um die Speicherabdeckung am Speichermodul zu befestigen [4].

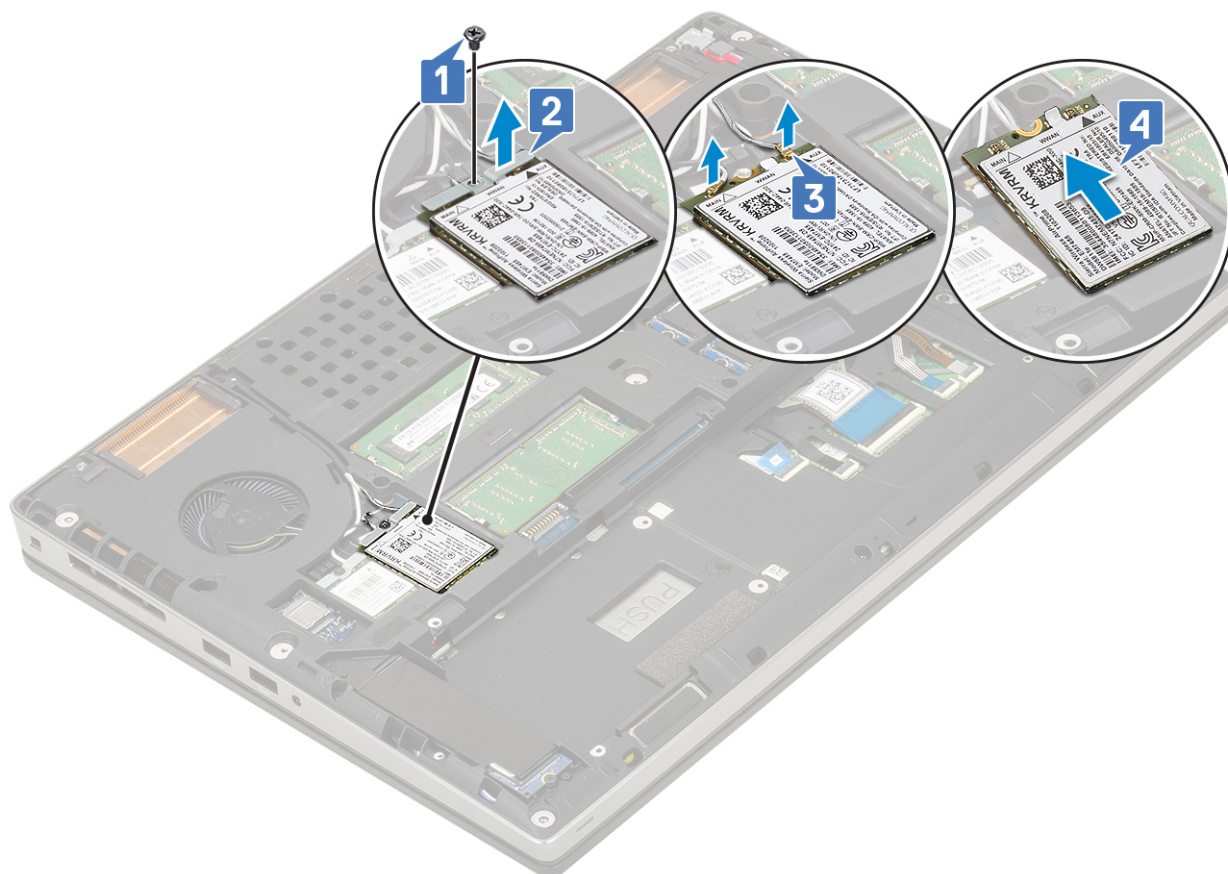


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Tastatur](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Bodenabdeckung](#)
 - d) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte

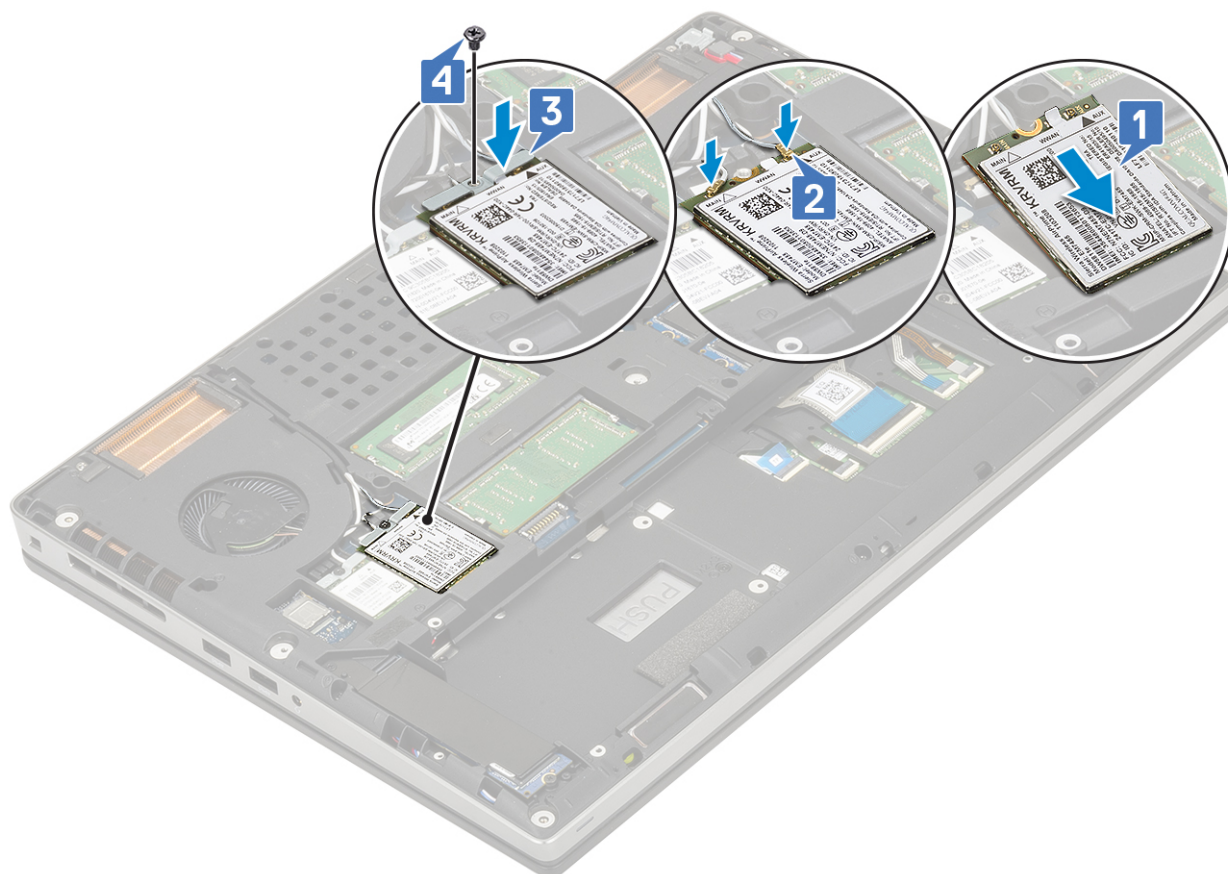
Entfernen der WWAN-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
3. So entfernen Sie die WWAN-Karte:
 - a) Entfernen Sie die Schraube (M2,0x3,0), mit der die WWAN-Metallhalterung an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b) Entfernen Sie die WWAN-Metallhalterung, mit der die WWAN-Antennenkabel befestigt sind [2].
 - c) Trennen Sie die mit der WWAN-Karte verbundenen WWAN-Antennenkabel und entfernen Sie sie [3].
 - d) Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem WWAN-Karten-Steckplatz in der Systemplatine [4].



Einbauen der WWAN-Karte

1. So bauen Sie die WWAN-Karte ein:
 - a) Schieben Sie die WWAN-Karte in den Steckplatz auf der Systemplatine [1].
 - b) Ziehen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführung.
 - c) Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte [2].
 - d) Platzieren Sie die WWAN-Kartenhalterung auf der WWAN-Karte und bringen Sie die einzelne (M2,0x3,0)-Schraube zur Befestigung der Halterung am System wieder an [3,4].

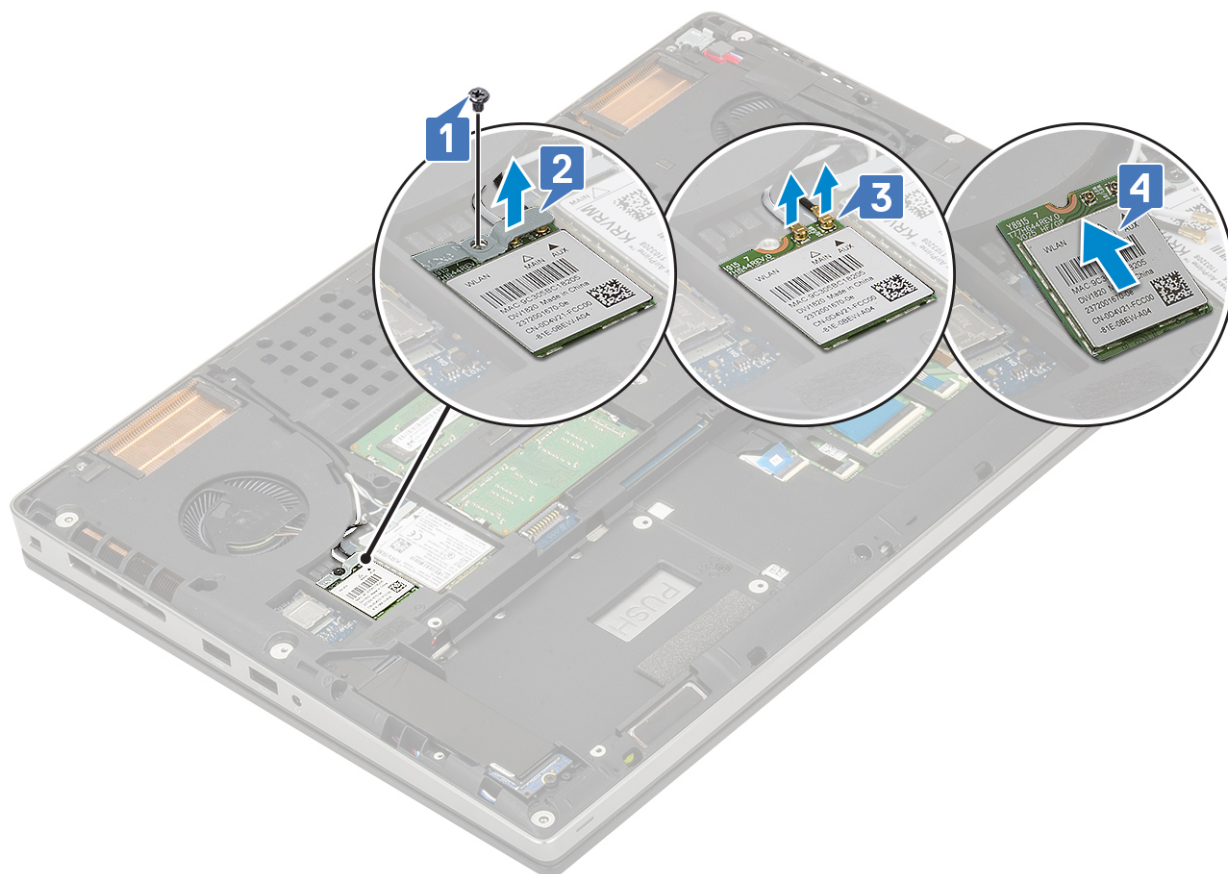


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

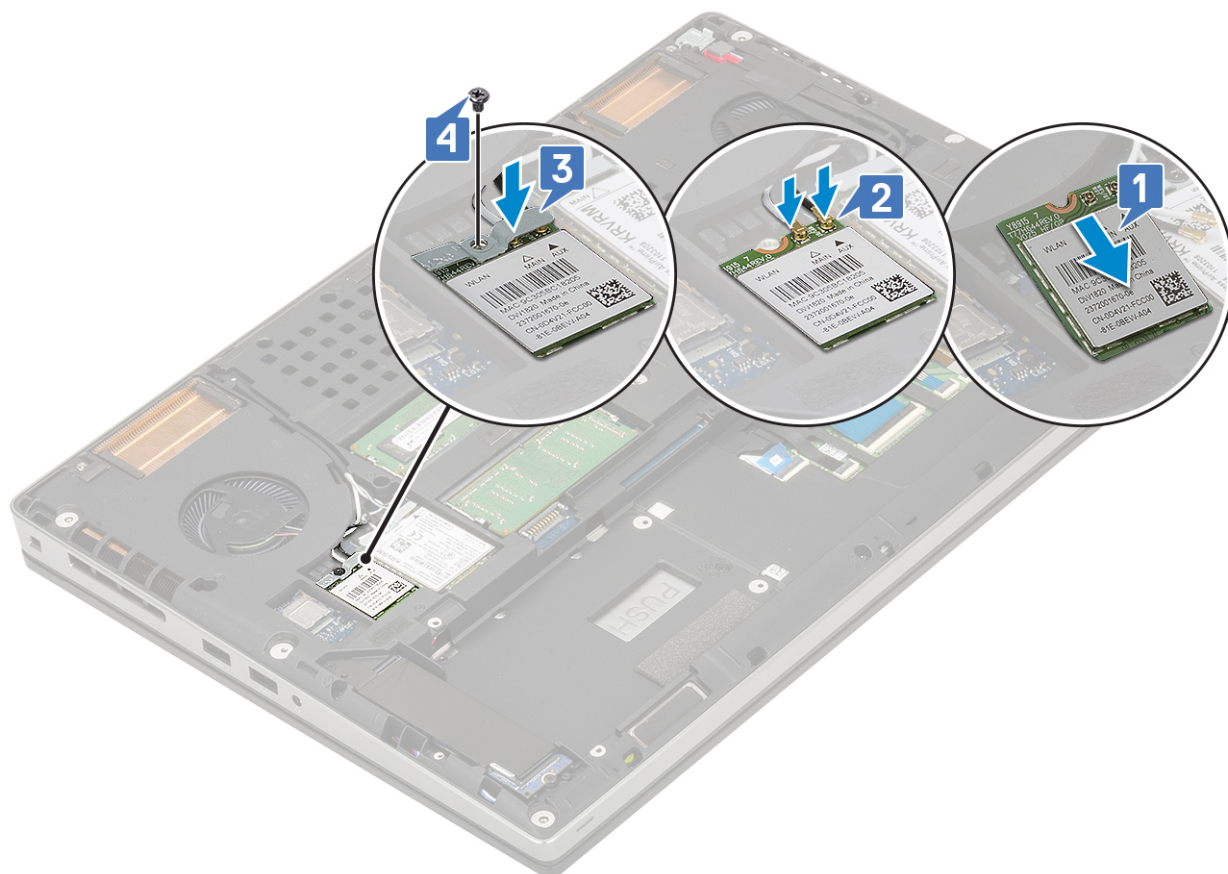
Entfernen der WLAN-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
3. So entfernen Sie die WLAN-Karte:
 - a) Entfernen Sie die Schraube M2,0x3,0, mit der die WLAN-Metallhalterung an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b) Entfernen Sie die WLAN-Metallhalterung, mit der die WLAN-Antennenkabel befestigt sind [2].
 - c) Trennen Sie die mit der WLAN-Karte verbundenen Antennenkabel und entfernen Sie sie [3].
 - d) Entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem WLAN-Karten-Steckplatz auf der Systemplatine [4].



Einbauen der WLAN-Karte

1. So bauen Sie die WLAN-Karte ein:
 - a) Setzen Sie die WLAN-Karte in den WLAN-Kartensteckplatz auf der Systemplatine ein [1].
 - b) Ziehen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführung.
 - c) Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen in der WLAN-Karte [2].
 - d) Richten Sie die WLAN-Metallhalterung über die WLAN-Karte aus und bringen Sie die Schraube (M2,0x3,0) zur Befestigung der WLAN-Metallhalterung an der Hauptplatine an [3,4].



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

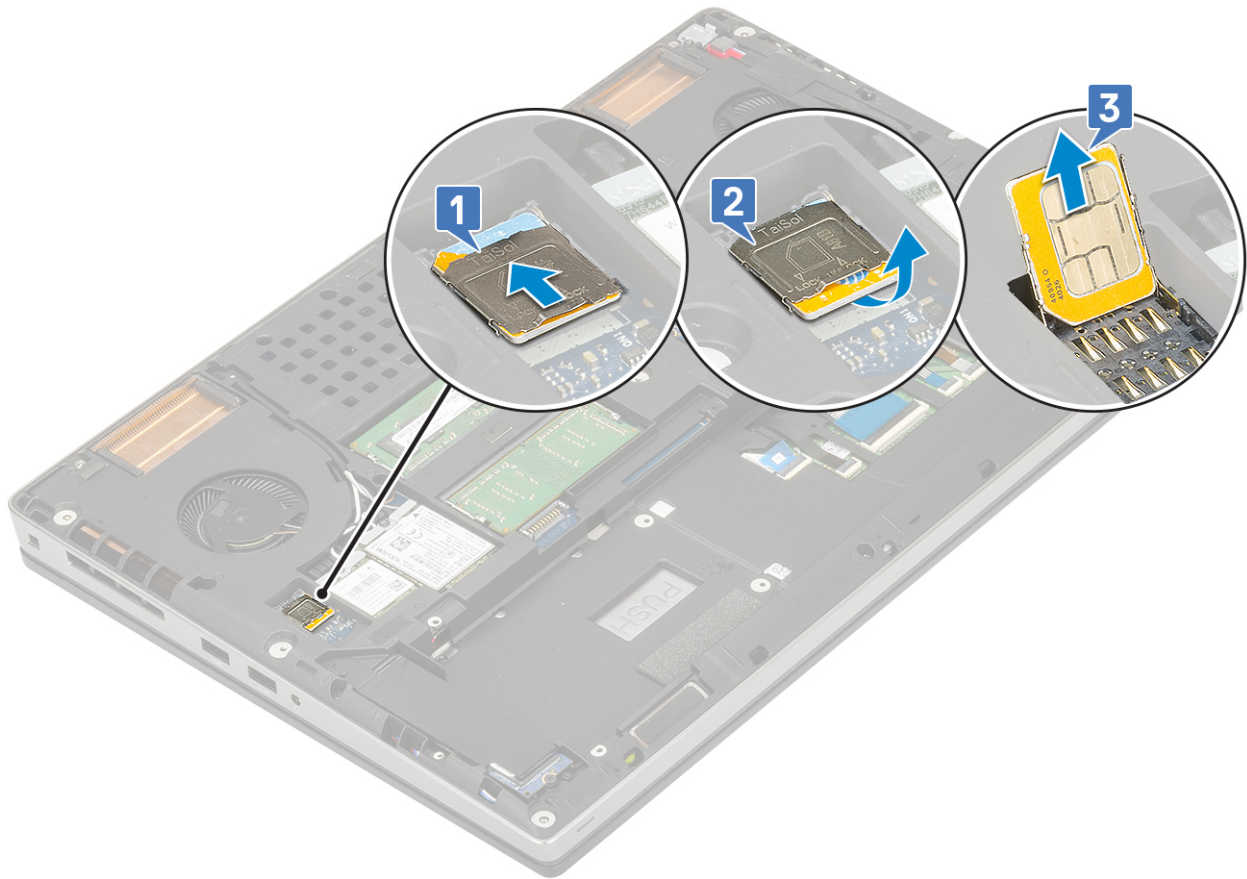
SIM-Karte

Entfernen der SIM-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
3. So entfernen Sie die SIM-Karte:
 - a) Schieben Sie die SIM-Kartenabdeckung vorsichtig in Richtung der Rückseite des Systems, um die SIM-Kartenabdeckung zu entsperren [1].

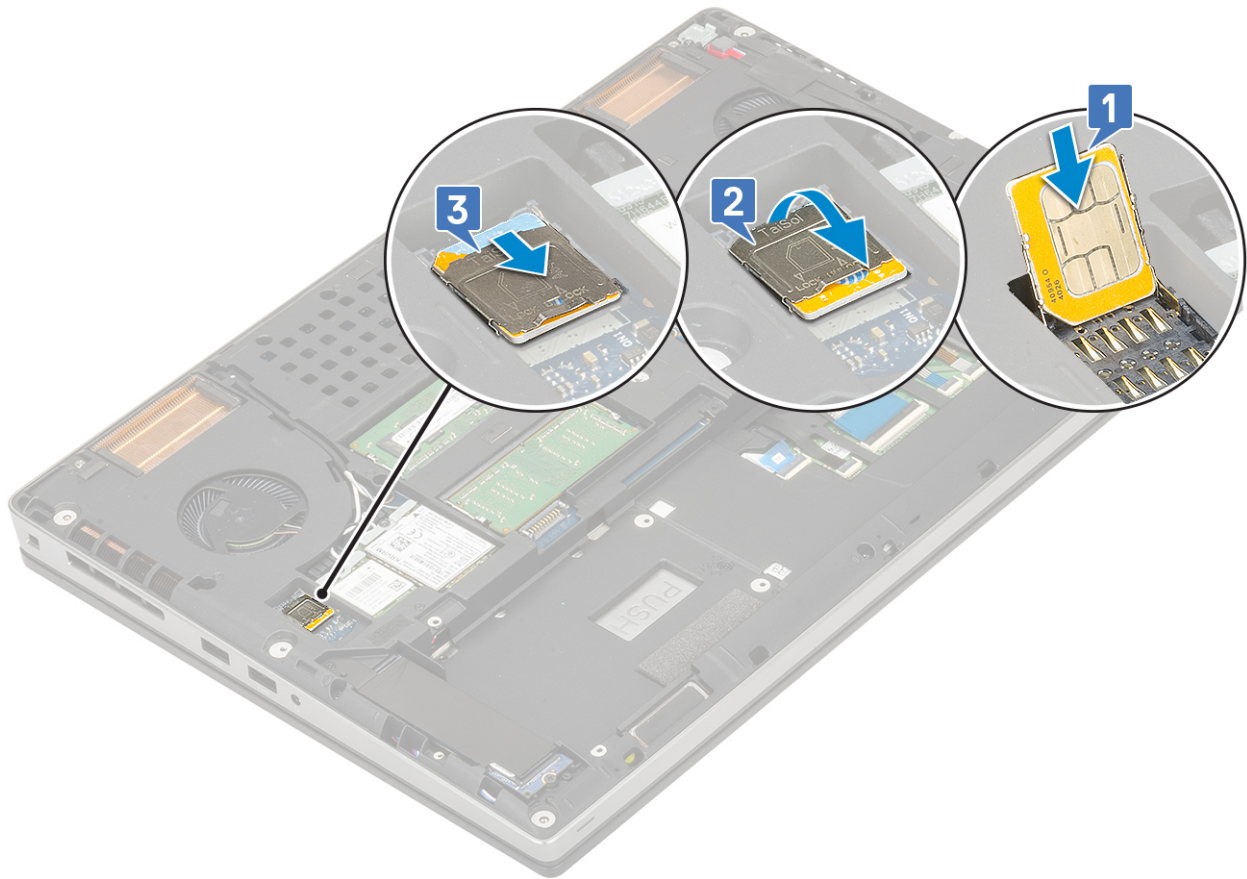
⚠ VORSICHT: Die SIM-Kartenabdeckung ist sehr empfindlich und kann leicht beschädigt werden, wenn Sie vor dem Öffnen nicht ordnungsgemäß entsperrt ist.

- b) Klappen Sie die SIM-Kartenabdeckung von der unteren Kante ab [2].
- c) Heben Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach heraus [3].



Installieren der SIM-Karte

1. So installieren Sie die SIM-Karte:
 - a) Schieben Sie die SIM-Karte in das SIM-Kartenfach [1].
 - b) Klappen Sie die SIM-Kartenabdeckung nach unten [2].
 - c) Schieben Sie die SIM-Kartenabdeckung zur Vorderseite des Systems, um die SIM-Kartenabdeckung zu verriegeln [3].



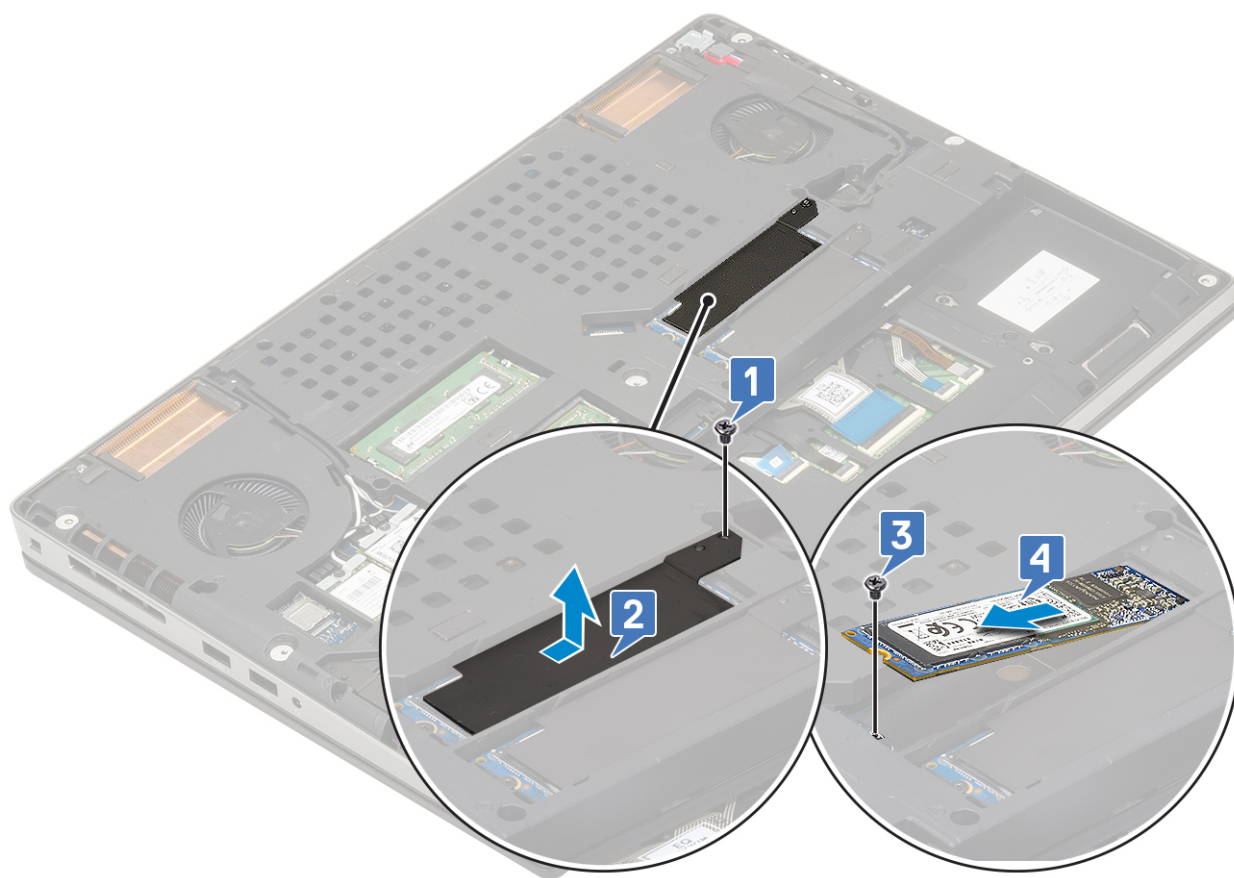
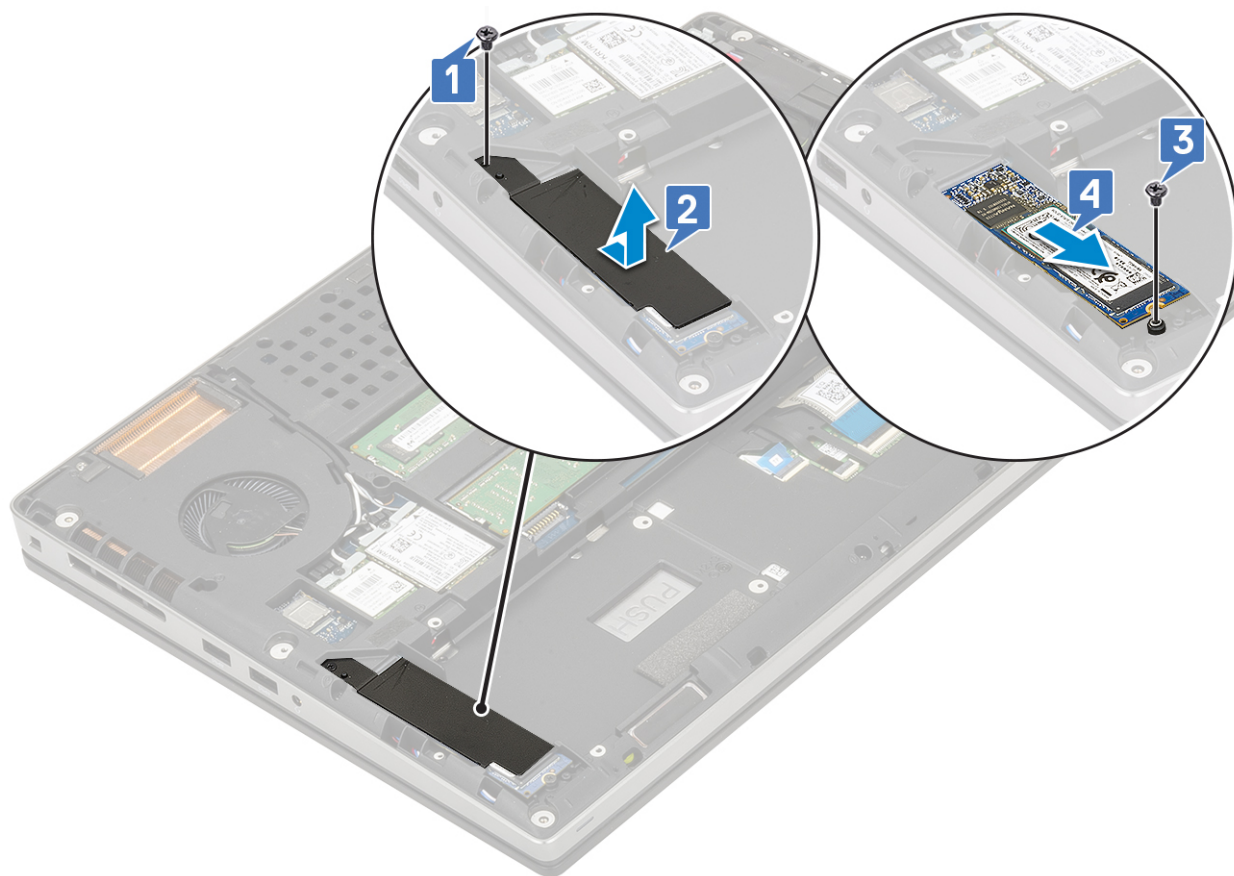
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

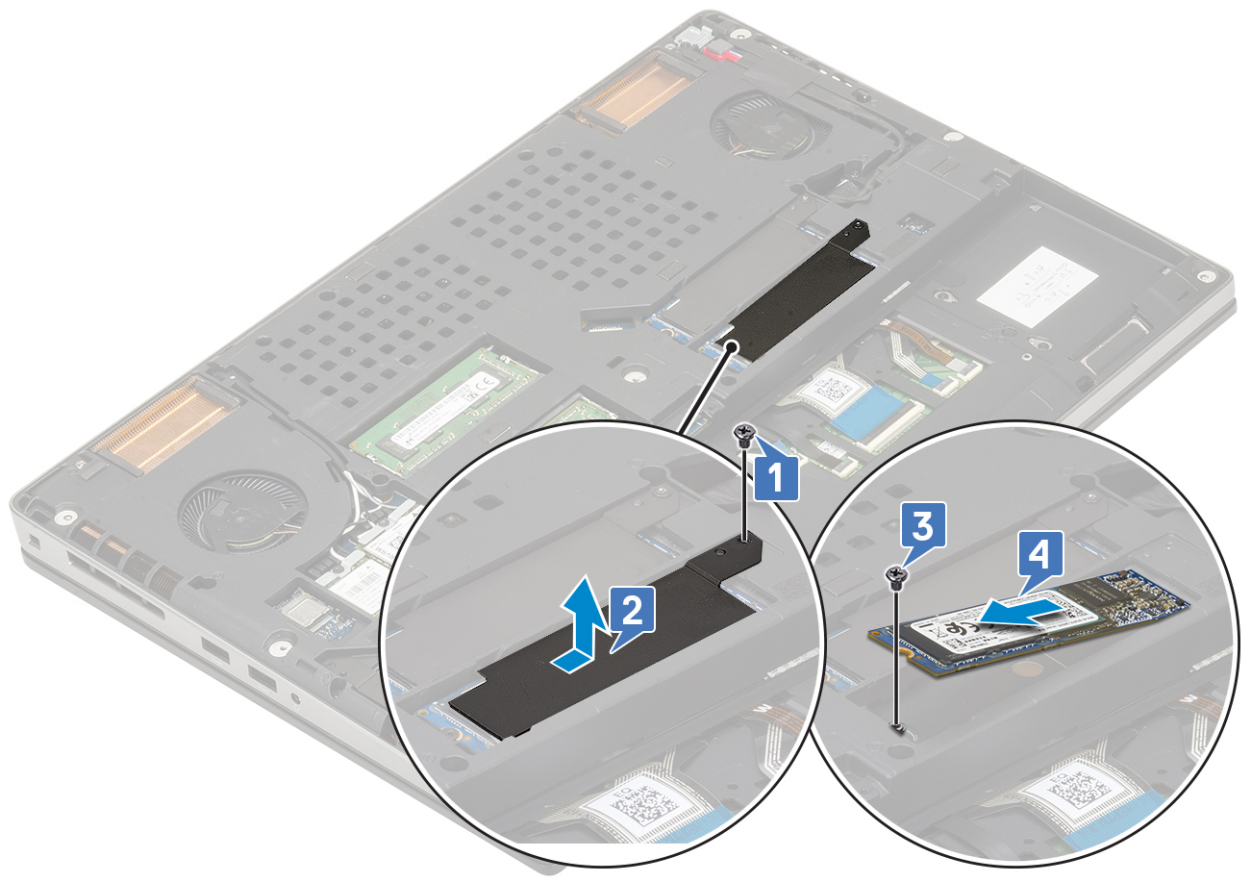
SSD-Laufwerk

Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks – SSD-Modul

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
3. So entfernen Sie das M.2-SSD-Modul (Steckplatz 4):
 - a) Entfernen Sie die Schraube (M2,0x3,0), mit der die Kühlplatte am System befestigt ist [1].
 - b) Schieben Sie die Kühlplatte heraus [2].
 - c) Entfernen Sie die Schraube (M2,0x3,0), mit der die M.2-SSD-Baugruppe an der Systemplatine befestigt ist [3].
 - d) Entfernen Sie die M.2-SSD-Baugruppe aus dem System [4].

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere M.2-SSD-Baugruppen zu entfernen (Steckplatz 3 und 5).

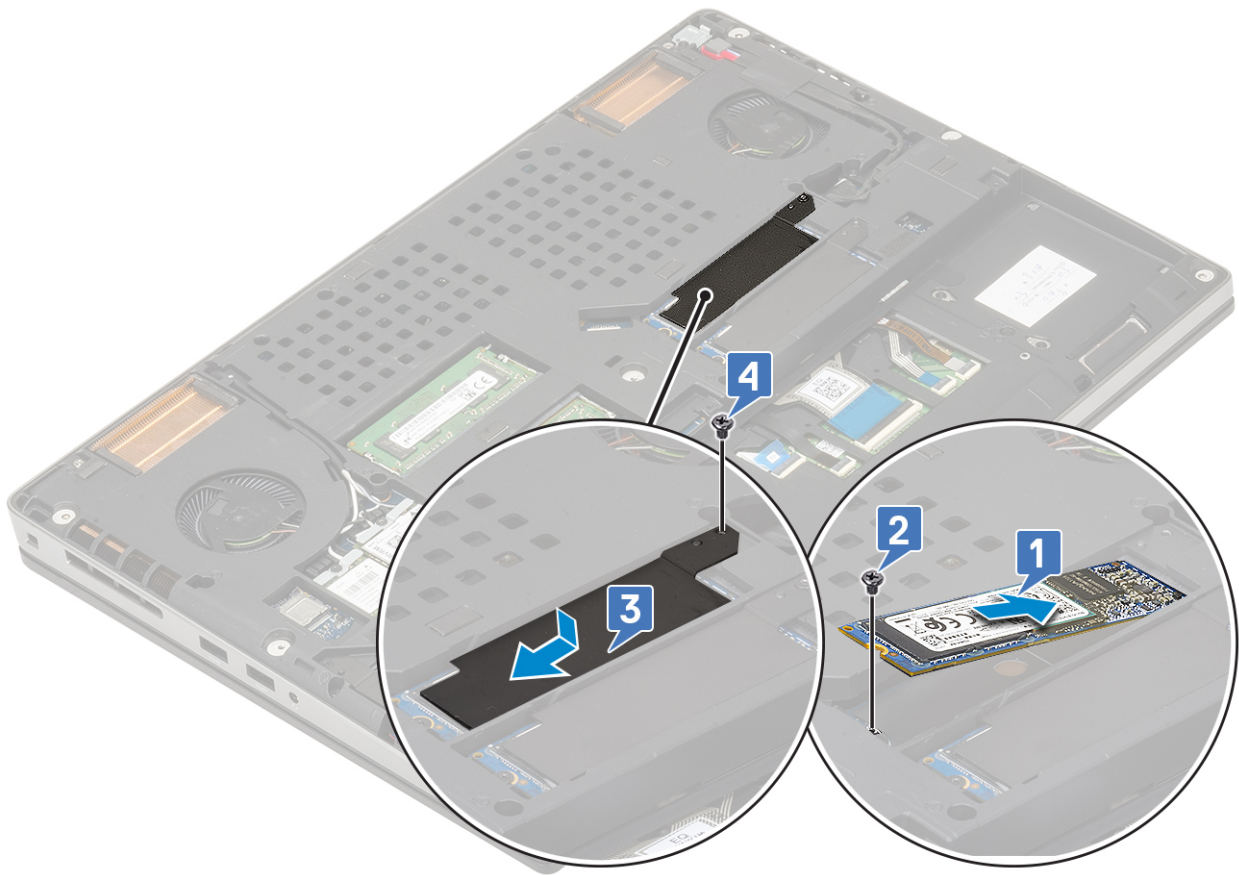
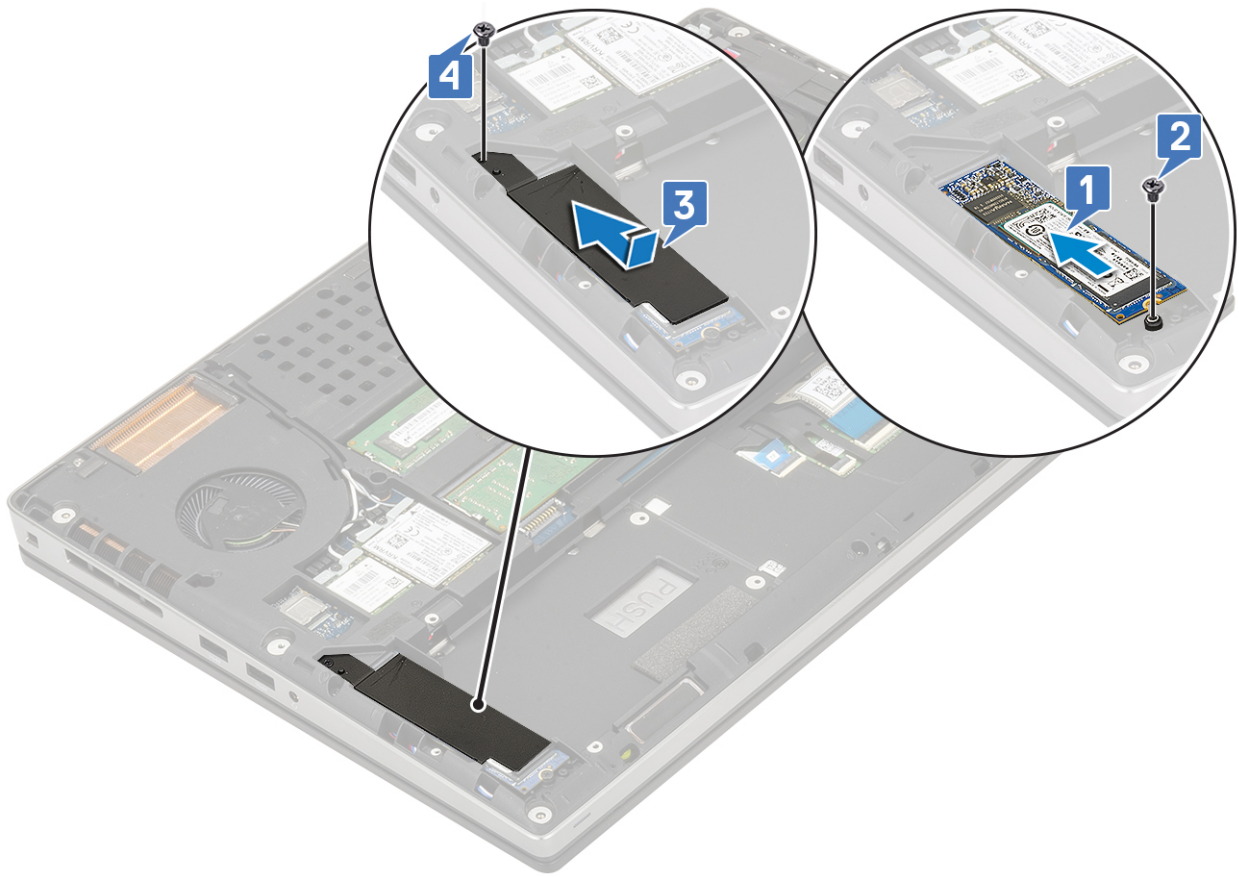


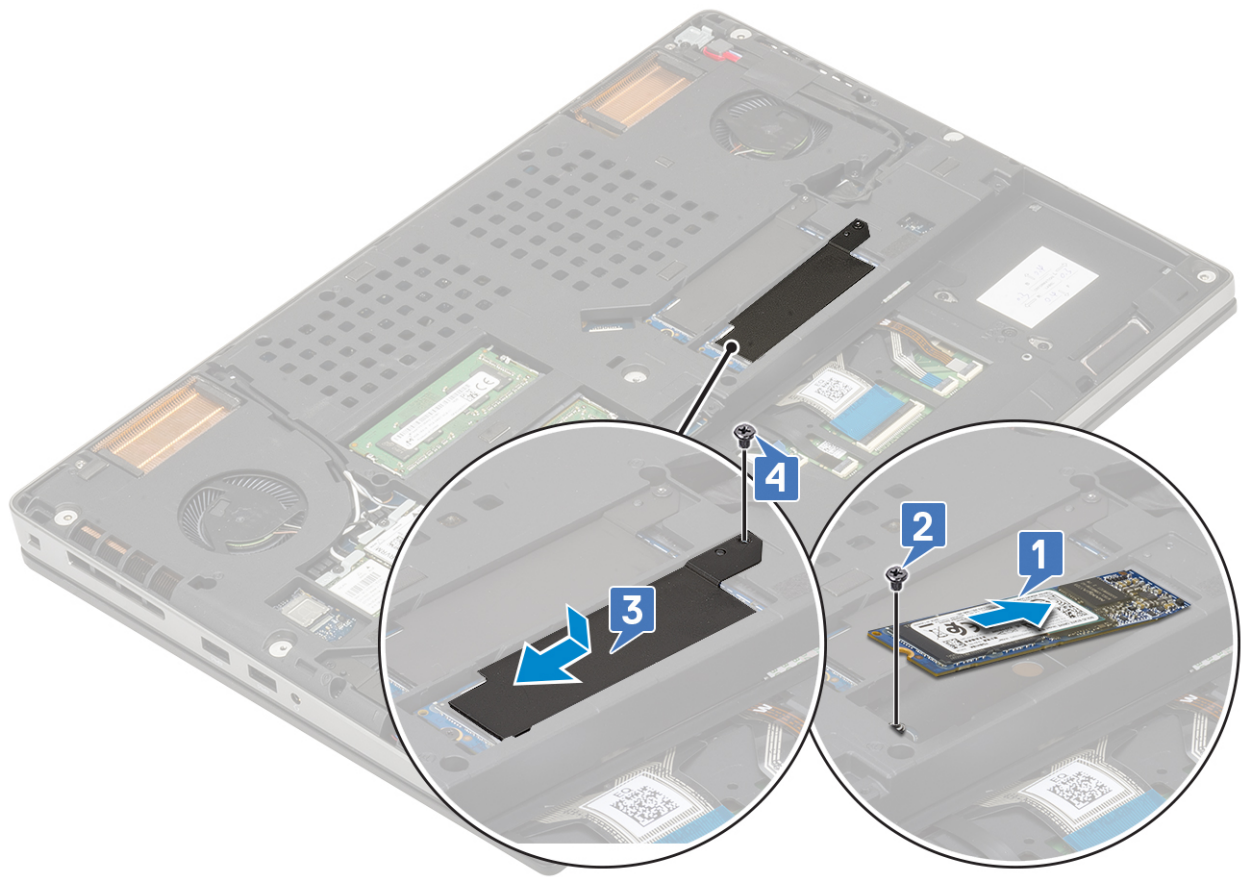


Einbauen des M.2-SSD-Moduls

1. So bauen Sie das M.2-SSD-Modul (Steckplatz 4) ein:
 - a) Setzen Sie die M.2-SSD in den entsprechenden Steckplatz im System ein [1].
 - b) Setzen Sie die Schraube (M2,0x3,0) zur Befestigung der M.2-SSD im System wieder ein [2].
 - c) Platzieren Sie die Kühlplatte über dem M.2-SSD-Modul [3].
 - d) Setzen Sie die Schraube (M2,0x3,0) zur Befestigung der Kühlplatte an der M.2-SSD wieder ein [4].

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere M.2-SSD-Baugruppen zu installieren (Steckplatz 3 und 5).



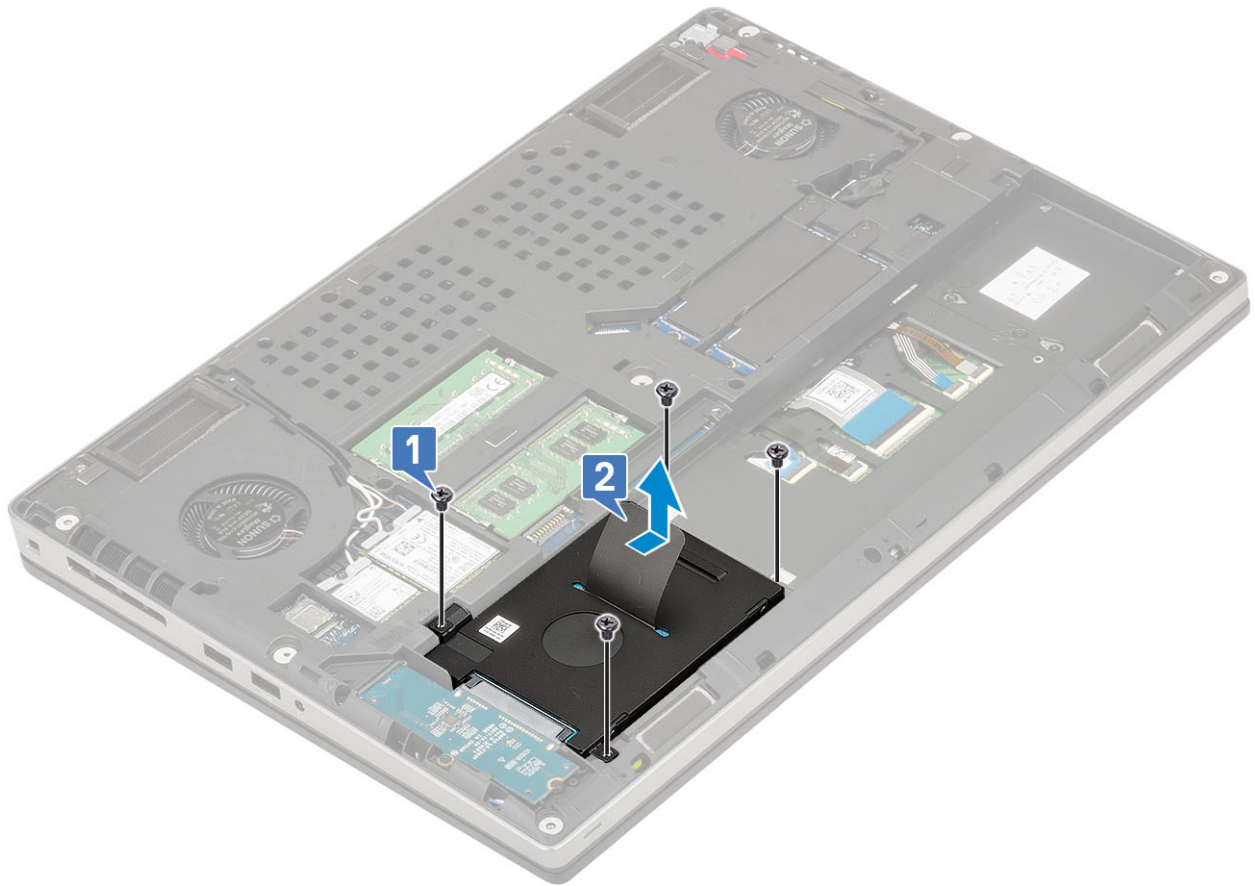


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Akku
 - b) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

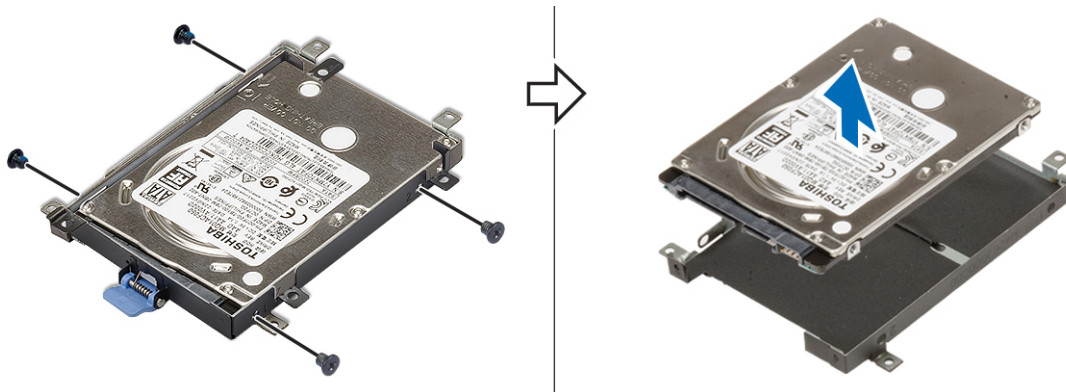
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Entfernen der Festplattenbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
3. So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:
 - a) Entfernen Sie die 4 Schrauben (M2.5x3.0), mit denen die Festplattenbaugruppe am System befestigt ist [1].
 - b) Ziehen Sie an der Lasche der Festplattenbaugruppe, um die Festplattenbaugruppe vom Laufwerksanschluss zu trennen [2].

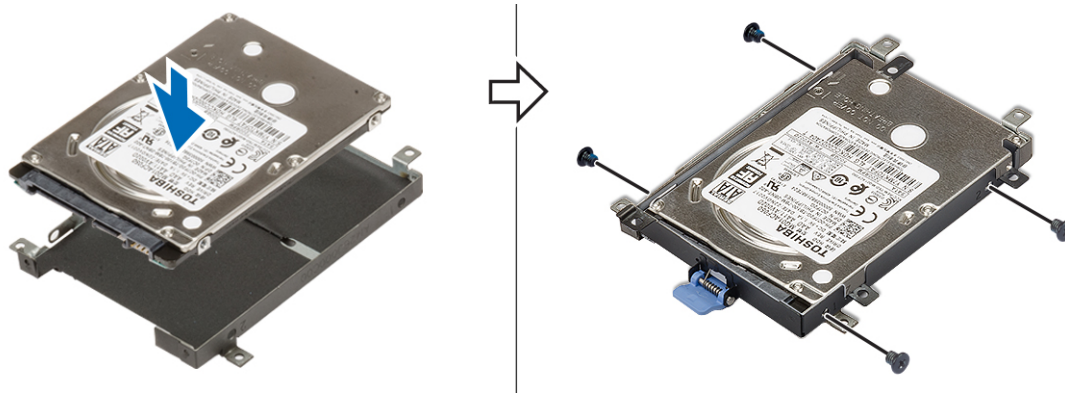


- c) Entfernen Sie die Festplattenbaugruppe vom System.
- d) Entfernen Sie die vier M3,0x3,0-Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe an der Festplattenlaufwerkhalterung befestigt ist.
- e) Entnehmen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Festplattenlaufwerkhalterung.

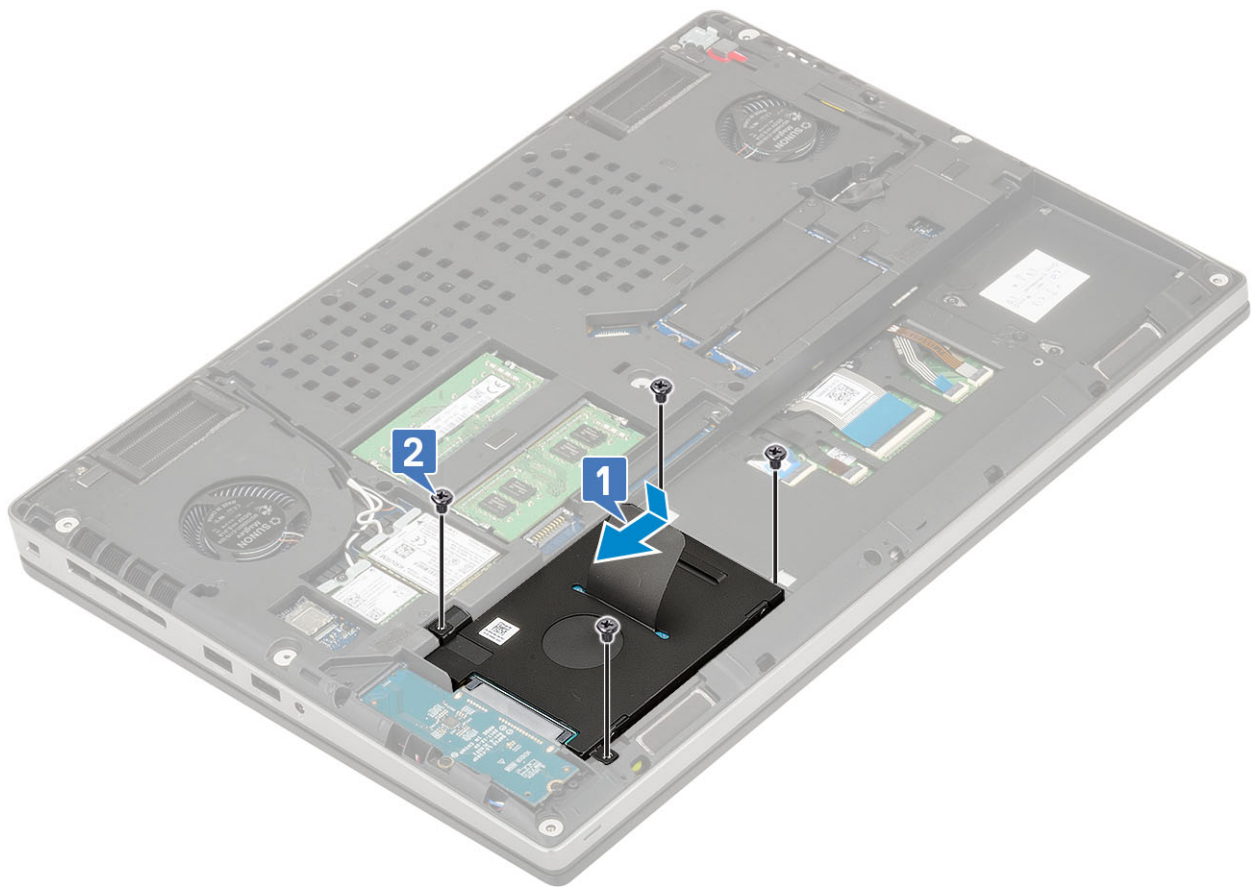


Einbauen der Festplattenbaugruppe

1. So bauen Sie die Festplattenbaugruppe ein:
 - a) Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Festplattenhalterung ein und setzen Sie die 4 Schrauben (M3,0x3,0) wieder ein, mit denen das Festplattenlaufwerk an der Festplattenhalterung befestigt wird.



- b) Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in ihren Steckplatz im System ein [1].
- c) Setzen Sie die 4 Schrauben (M2,5x3,0) wieder ein, um die Festplattenbaugruppe am System zu befestigen [2].



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

Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks

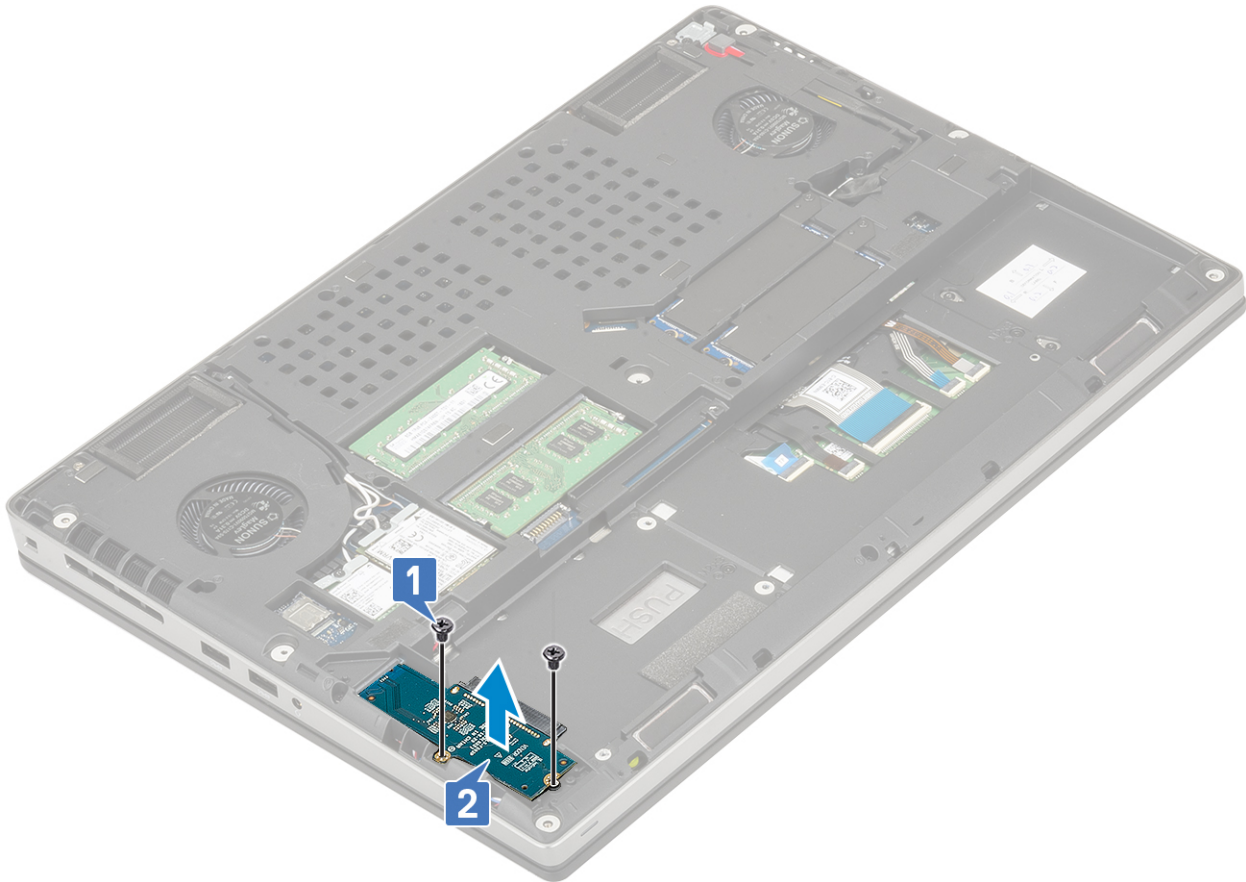
Entfernen der Festplatten-Zwischenplatine

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

c) [Festplatte](#)

3. So entfernen Sie die Festplatten-Zwischenplatine:

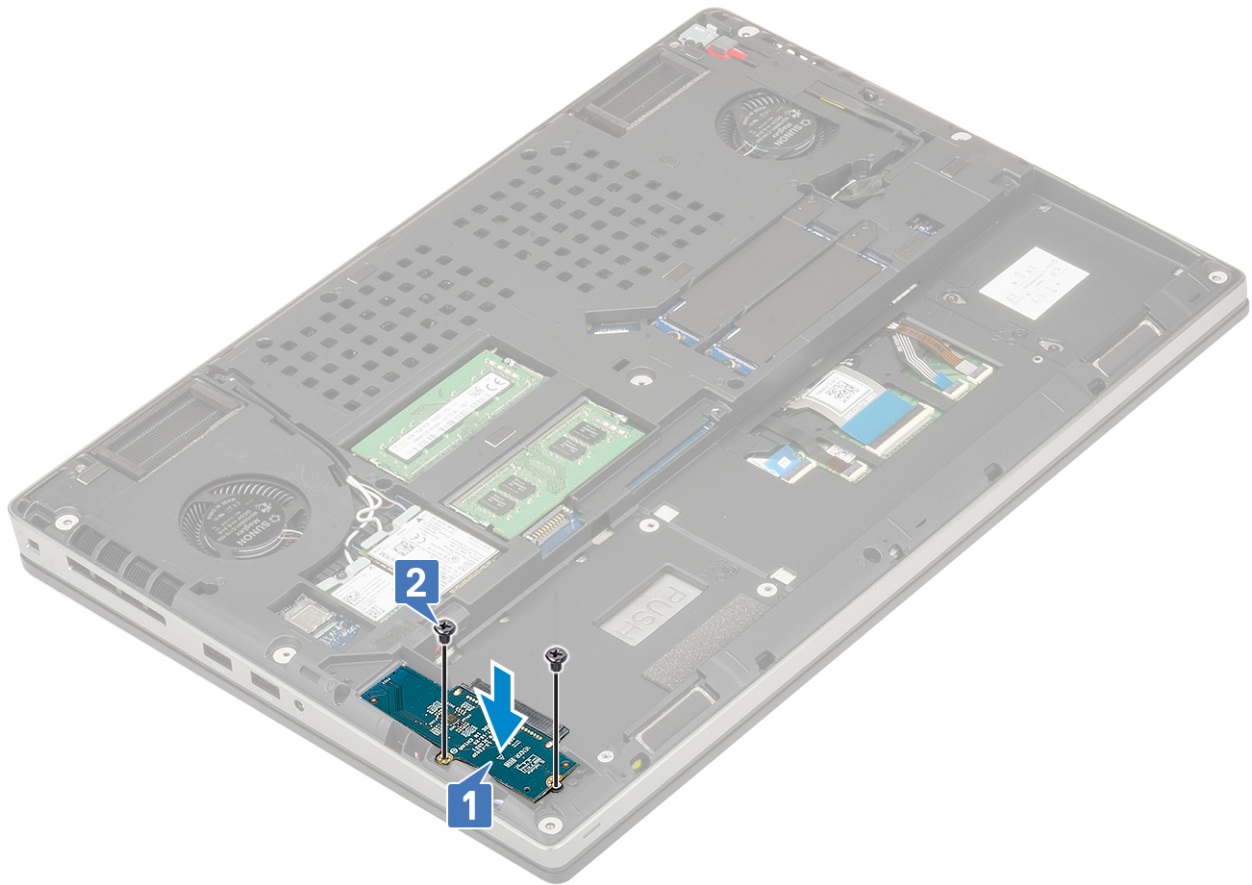
- a) Entfernen Sie die 2 M2.0x3.0-Schrauben, mit denen die Festplatten-Zwischenplatine an der Systemplatine befestigt ist [1].
- b) Entfernen Sie die Festplatten-Zwischenplatine aus dem System [2].



Installieren der Festplatten-Zwischenplatine

1. So installieren Sie die Festplatten-Zwischenplatine:

- a) Richten Sie die Festplatten-Zwischenplatine an ihrer Position am System aus [1].
- b) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) wieder ein, mit denen die Festplatten-Zwischenplatine an der Systemplatine befestigt wird [2].

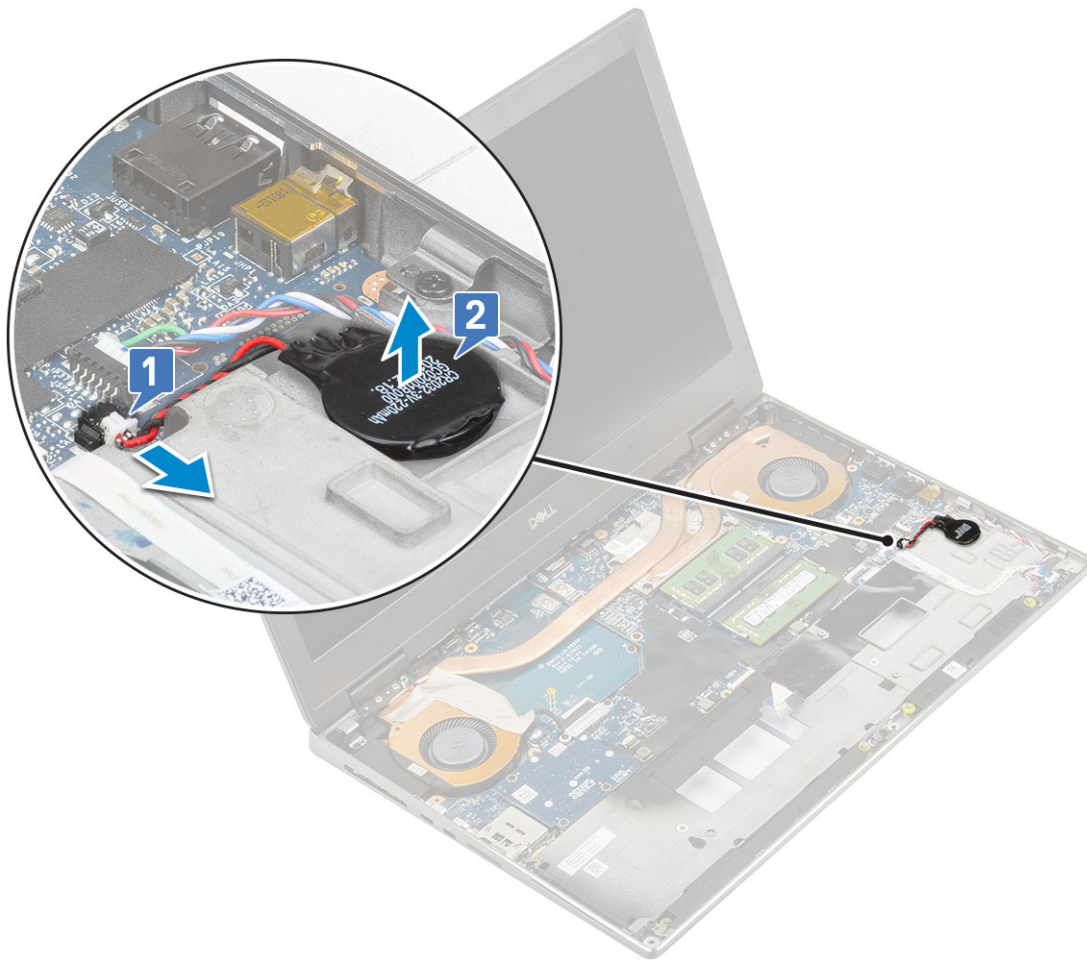


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Festplatte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

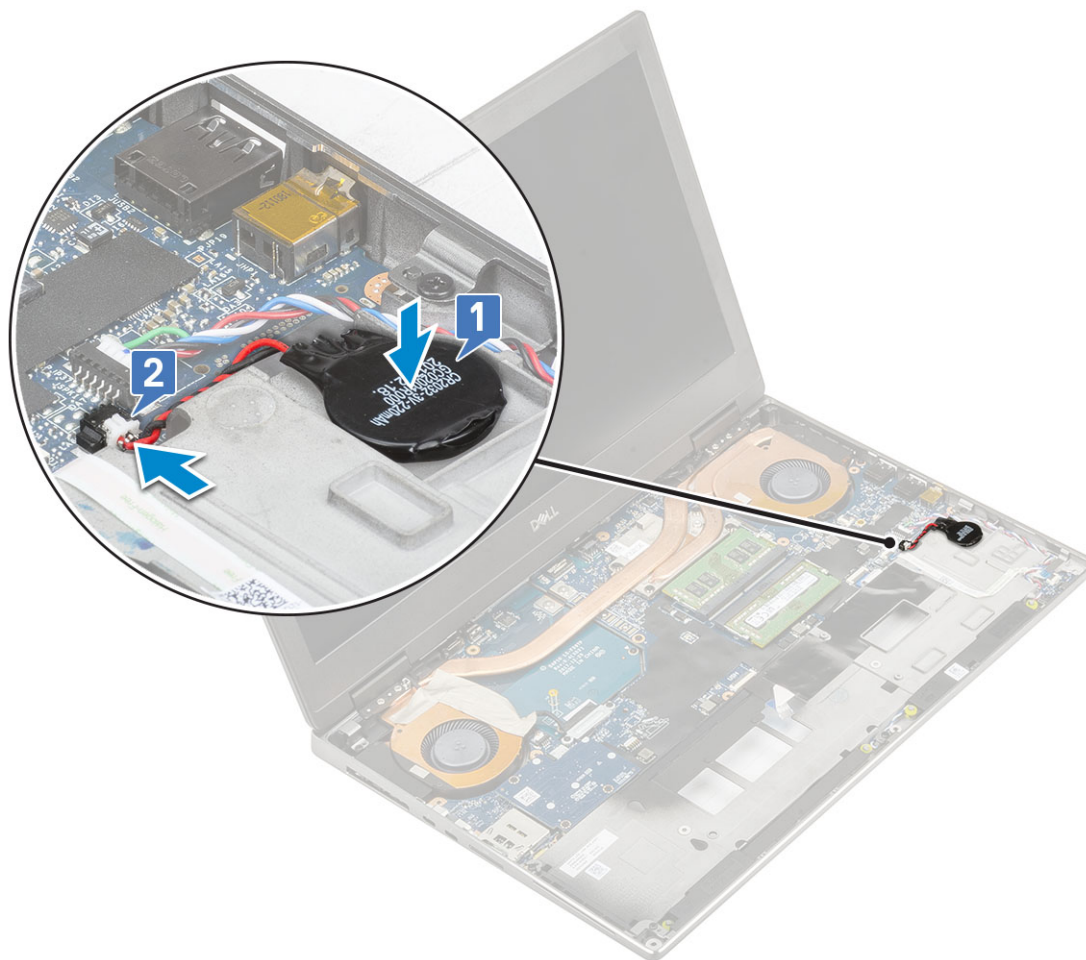
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a) Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom System [1].
 - b) Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie aus dem System [2].



⚠ VORSICHT: Durch das Trennen der Knopfzellenbatterie können die BIOS-Einstellungen, die Uhrzeit und das Datum in den Systemeinstellungen zurückgesetzt werden, was zu BitLocker oder anderen Sicherheitszurücksetzungen führt.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. So setzen Sie die Knopfzellenbatterie ein:
 - a) Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder in die entsprechende Ausparung auf dem System ein.
 - b) Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem System.



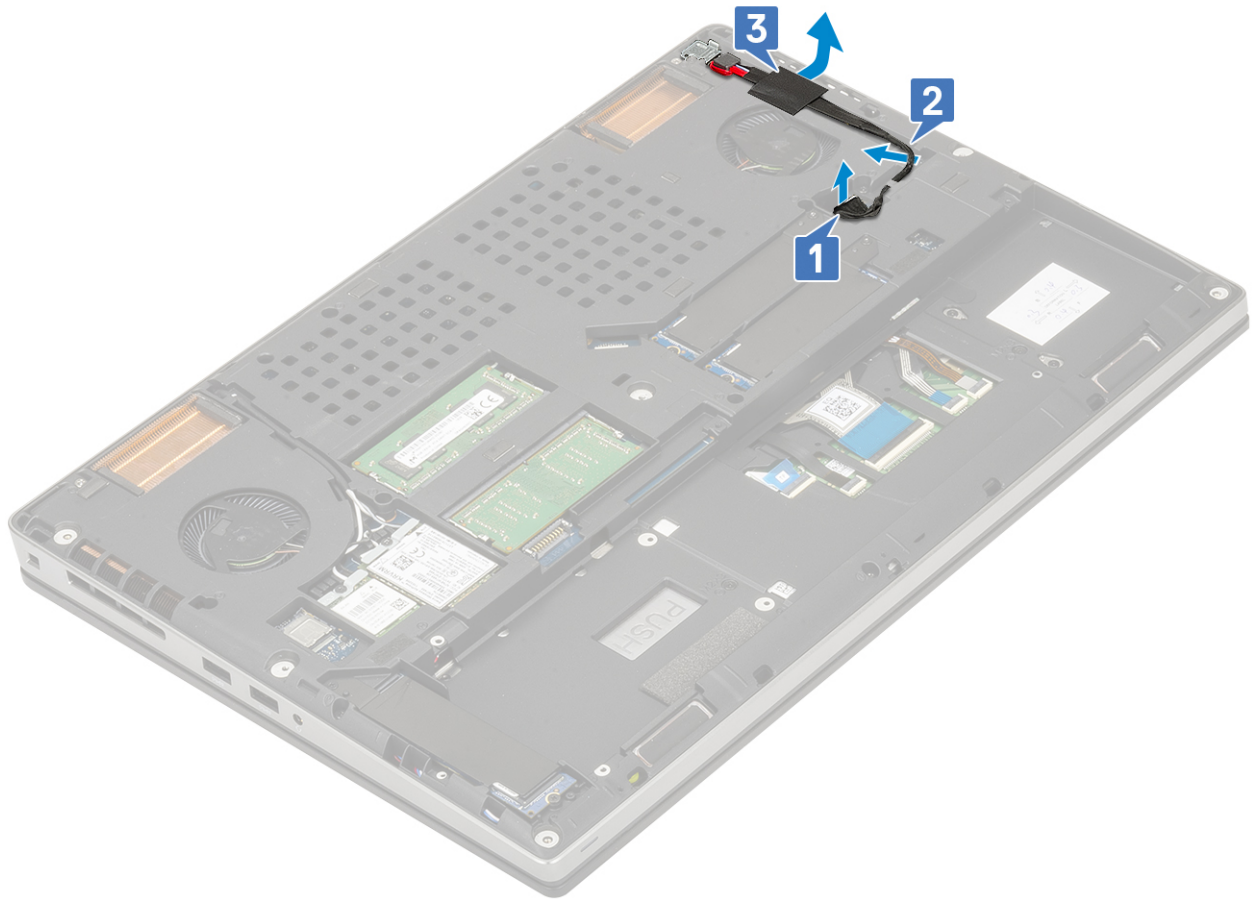
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) Akku
 - c) Bodenabdeckung
 - d) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzanschluss-Port

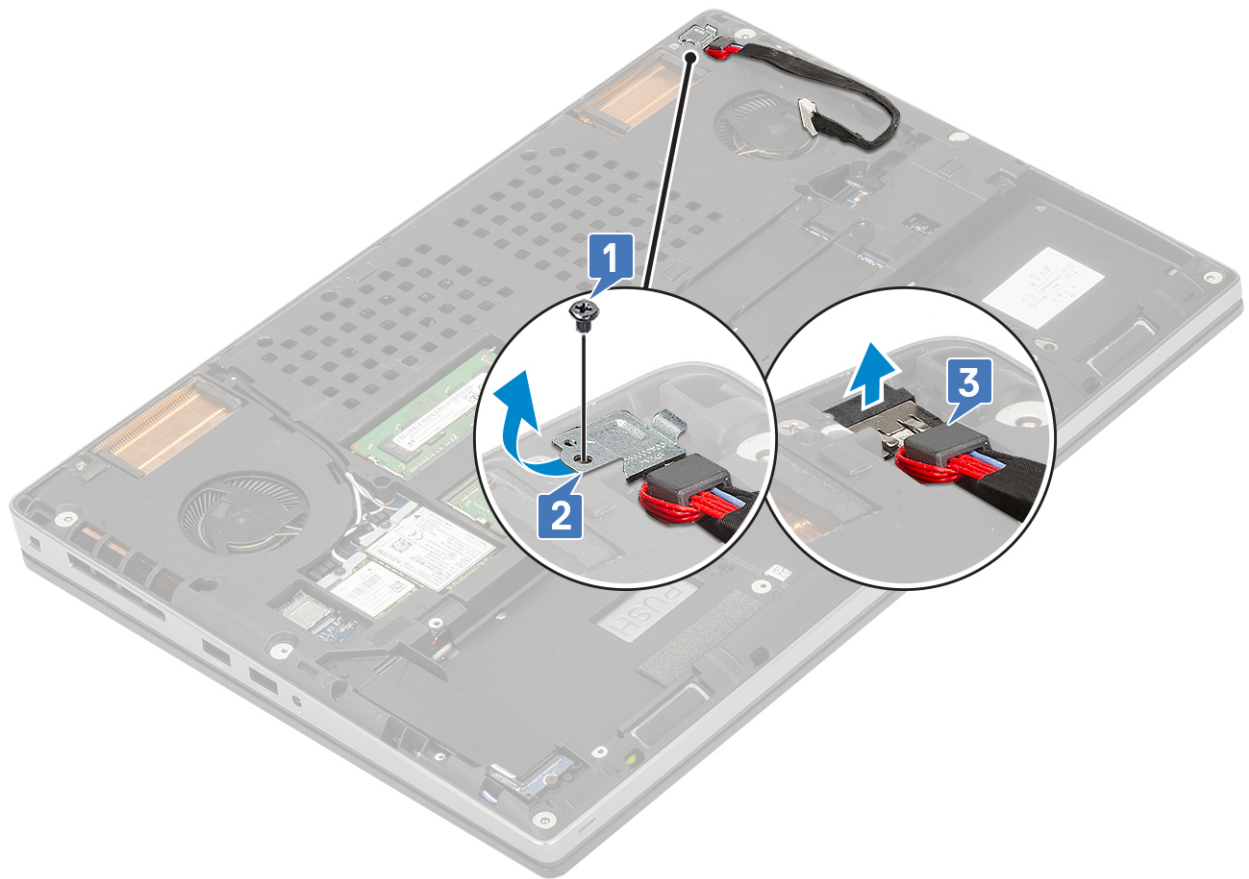
Entfernen des Netzanschlusses

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
3. So entfernen Sie den Netzanschluss-Port:
 - a) Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b) Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Netzanschlusskabel am System befestigt ist, und entfernen Sie das Kabel [2, 3].

anschlusskabels

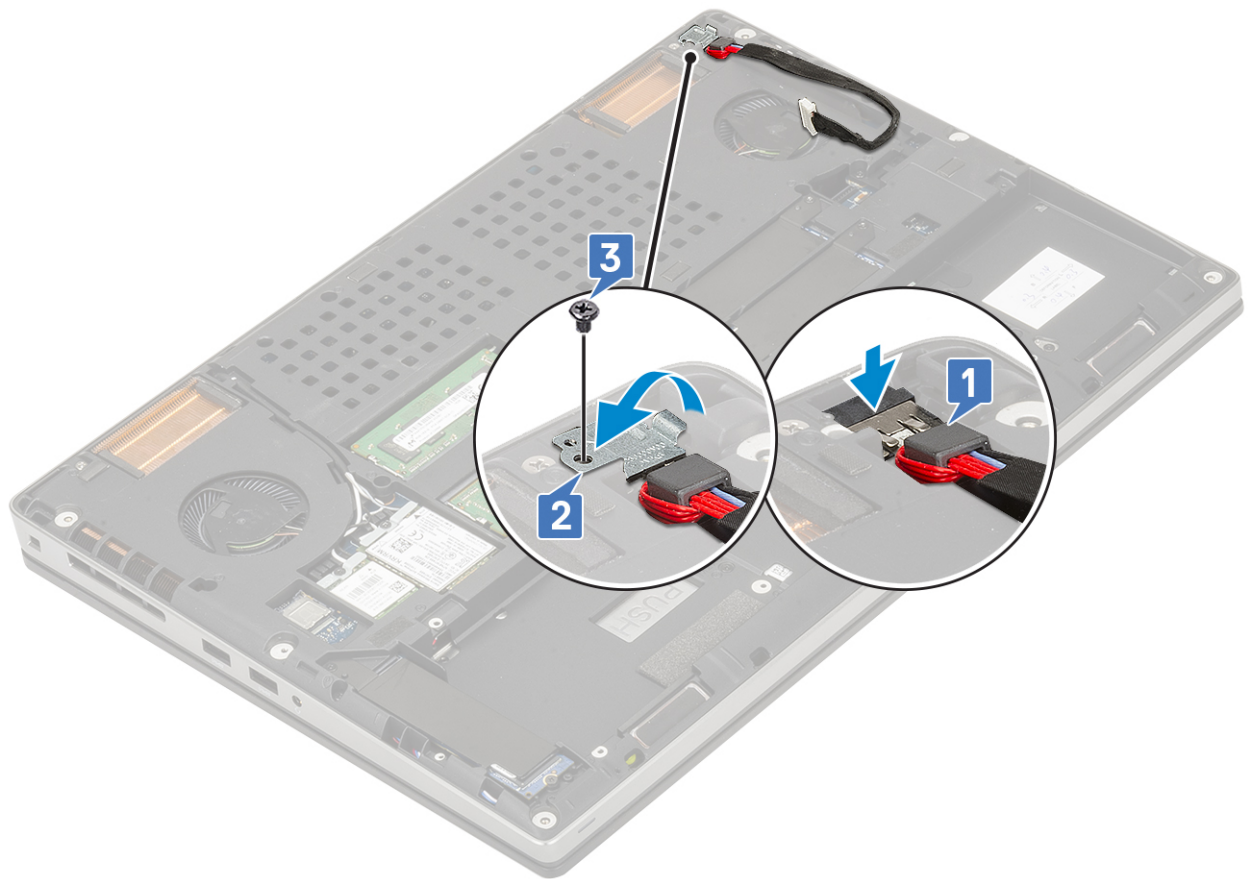


- c) Entfernen Sie die Schraube (M2,0x5,0), mit der die Netzanschlusskabel-Metallhalterung am System befestigt ist [1].
- d) Entfernen Sie die Metallhalterung vom System [2].
- e) Heben Sie den Netzanschluss-Port aus dem System [3].

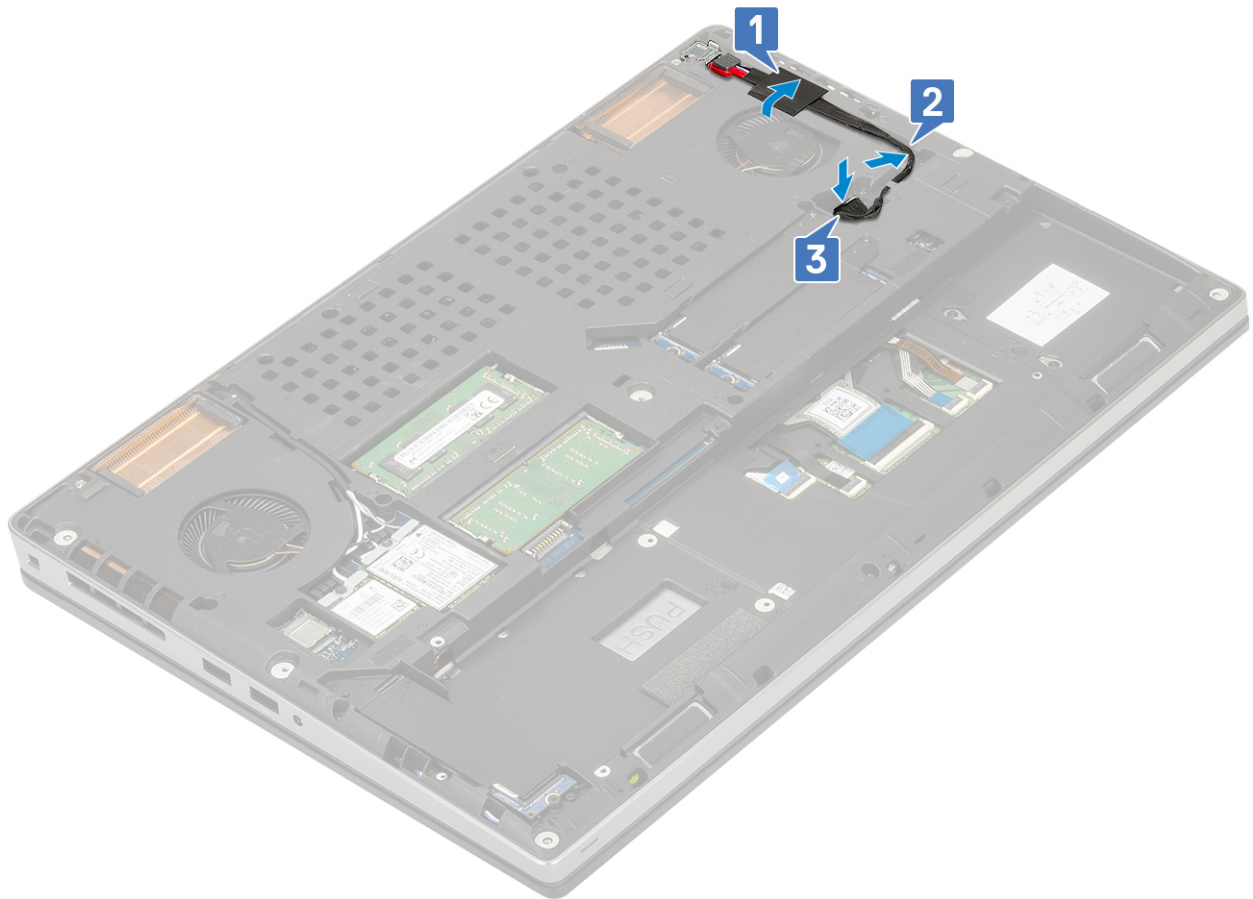


Installieren des Netzanschlusses

1. So installieren Sie den Netzanschluss:
 - a) Verbinden Sie den Netzanschluss mit dem System [1].
 - b) Platzieren Sie die Metallhalterung des Netzanschlusskabels [2].
 - c) Setzen Sie die Schraube (M2,0x5,0) wieder ein, um die Metallhalterung am System zu befestigen [3].



- d) Bringen Sie das Klebeband an, um das Netzanschlusskabel zu befestigen [1].
- e) Verlegen Sie das Kabel durch die Kabelführung und bringen Sie das Klebeband an [2].
- f) Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].

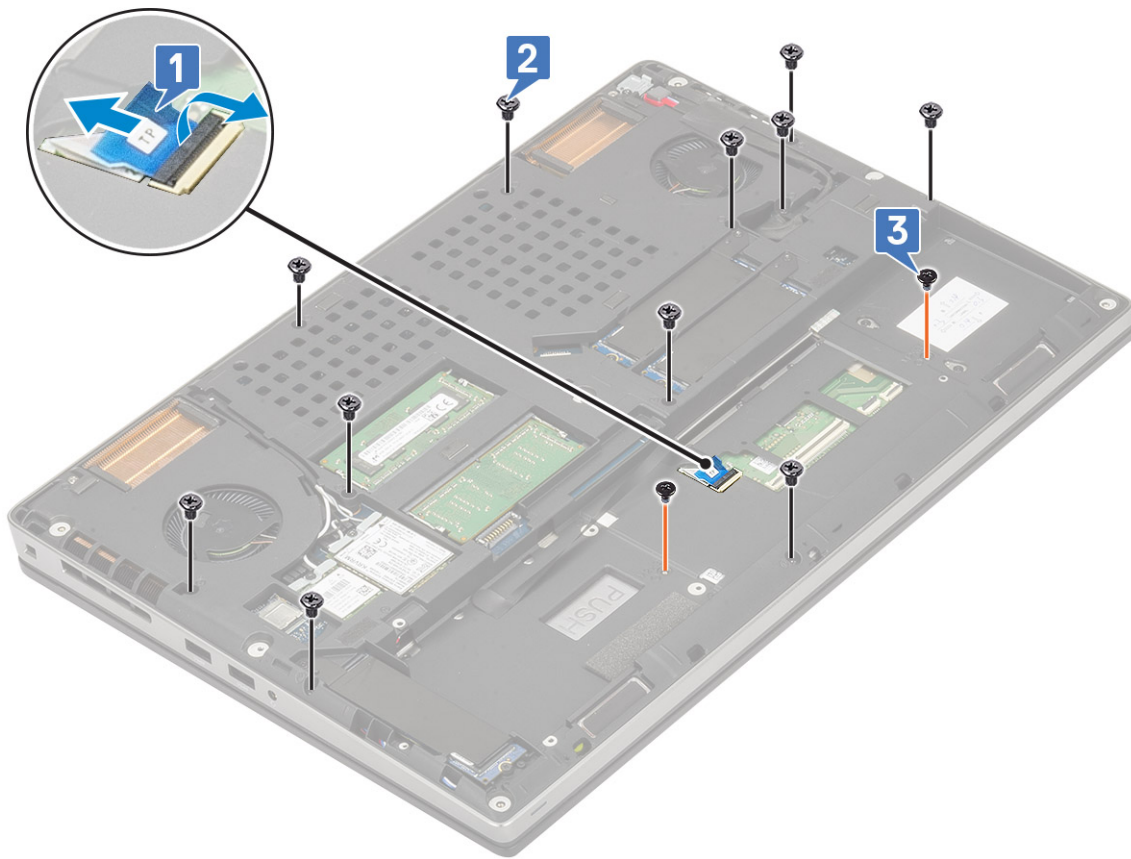


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenauflage

Entfernen der Handballenstütze

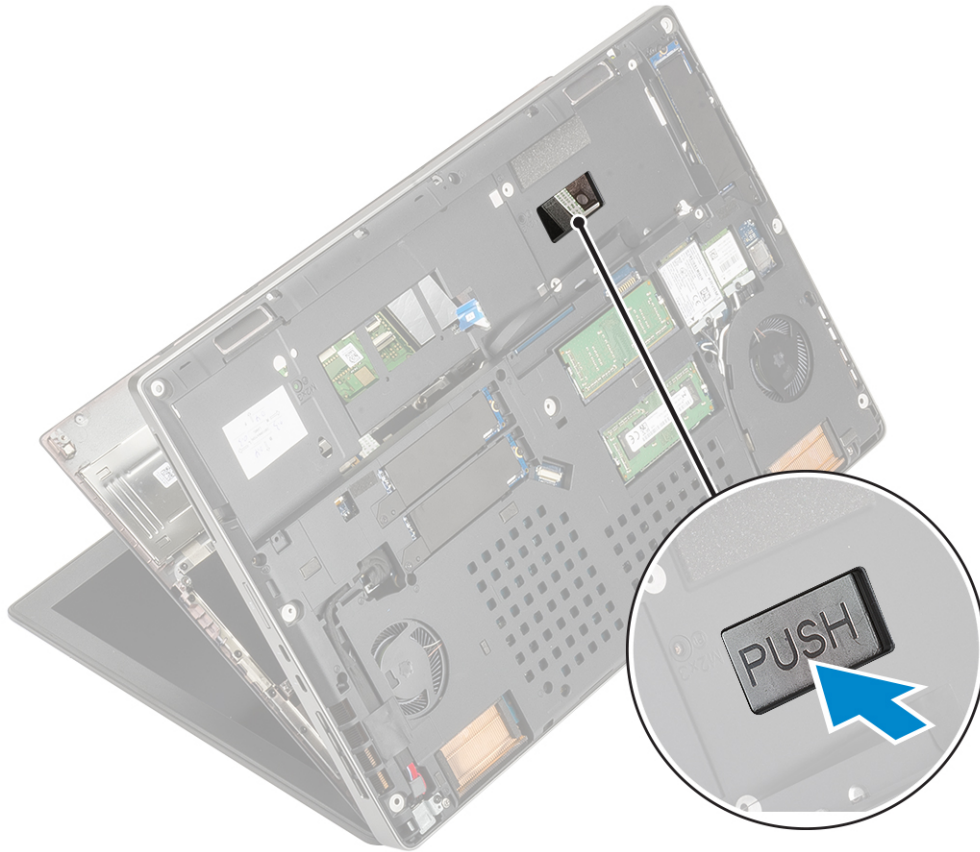
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
3. So entfernen Sie die Handballenstütze:
 - a) Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b) Entfernen Sie die 11 Schrauben (M2,0x5,0) und die 2 Schrauben (M2,0x3,0), mit denen die mit Handballenstützenbaugruppe befestigt ist [2, 3].



- c) Drehen Sie das System um und trennen Sie das Kabel der Systemplatine und das Betriebssystemkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine [1, 2].
- d) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0), mit denen die Handballenstütze am System befestigt ist [3].



e) Drücken Sie auf die Bohrung an der Unterseite des Systems, um die Handballenstütze vom unteren Gehäuse zu lösen.



f) Heben Sie die Handballenstütze aus dem System.



Einbauen der Handballenstütze

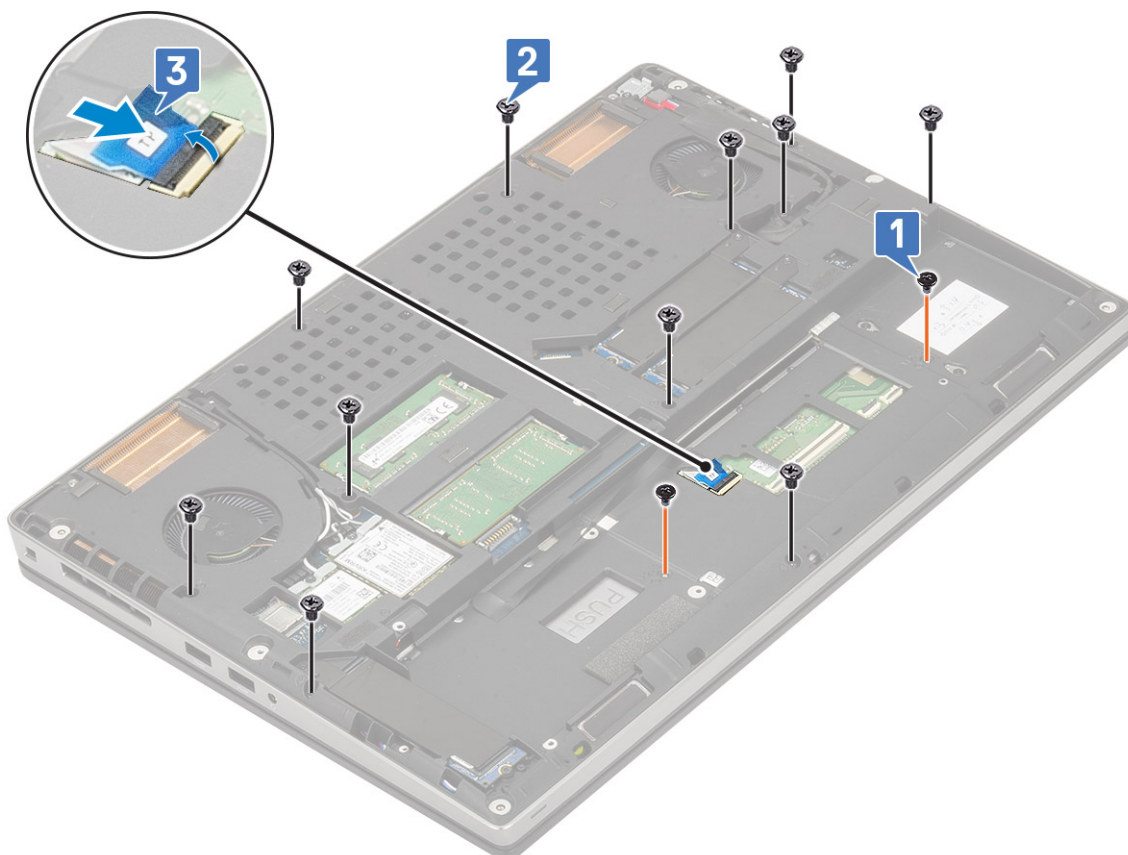
1. So bauen Sie die Handballenstütze ein:
 - a) Richten Sie die Handballenstütze am System aus und drücken Sie sie nach unten, bis sie einrastet .



- b) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) wieder ein, mit denen die Handballenstütze am System befestigt wird [1].
- c) Schließen Sie die Systemplatine und das Netzkabel an die Anschlüsse auf der Systemplatine an [2, 3].



- d) Drehen Sie das System um und setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) und 11 Schrauben (M2,0x5,0) wieder ein, um die Handballenstütze am System zu befestigen [1, 2].
- e) Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung [3].

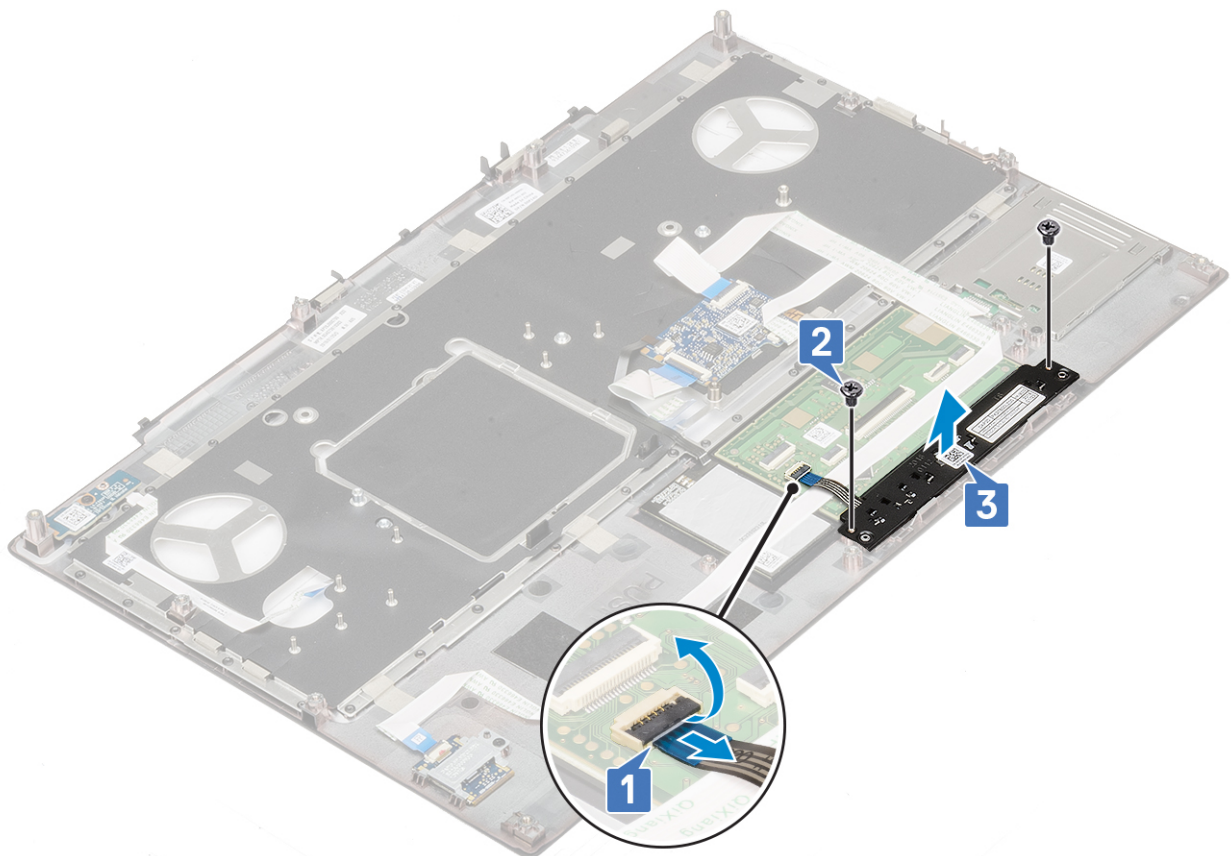


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Tastatur](#)
 - b) [Festplattenlaufwerk](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Bodenabdeckung](#)
 - e) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad-Taste

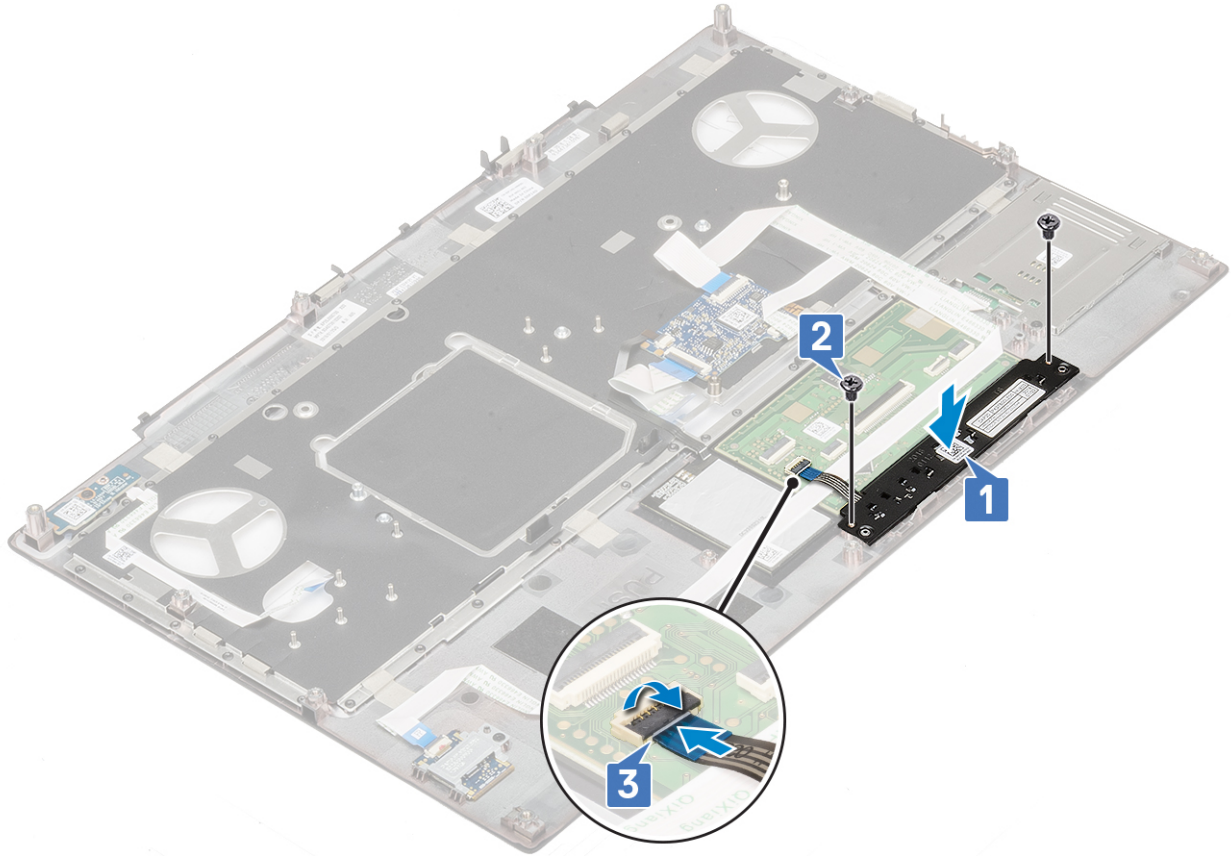
Entfernen der Touchpadtasten

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Tastatur](#)
 - e) [Festplatte](#)
 - f) [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die Touchpadtasten:
 - a) Trennen Sie das Touchpadkabel vom Touchpad [1].
 - b) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0), mit denen die Touchpadtasten an der Handballenstütze befestigt sind [2].
 - c) Entfernen Sie die Touchpadtaste von der Handballenstütze [3].



Installieren der Touchpadtaste

1. So installieren Sie die Touchpadtaste:
 - a) Setzen Sie die Touchpadtaste in den Steckplatz auf der Handballenstütze ein [1].
 - b) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung der Touchpadtaste an der Handballenstütze wieder ein [2].
 - c) Schließen Sie das Kabel der Touchpadtaste an den Anschluss im Touchpad an [3].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Tastatur
 - d) Akku
 - e) Bodenabdeckung
 - f) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

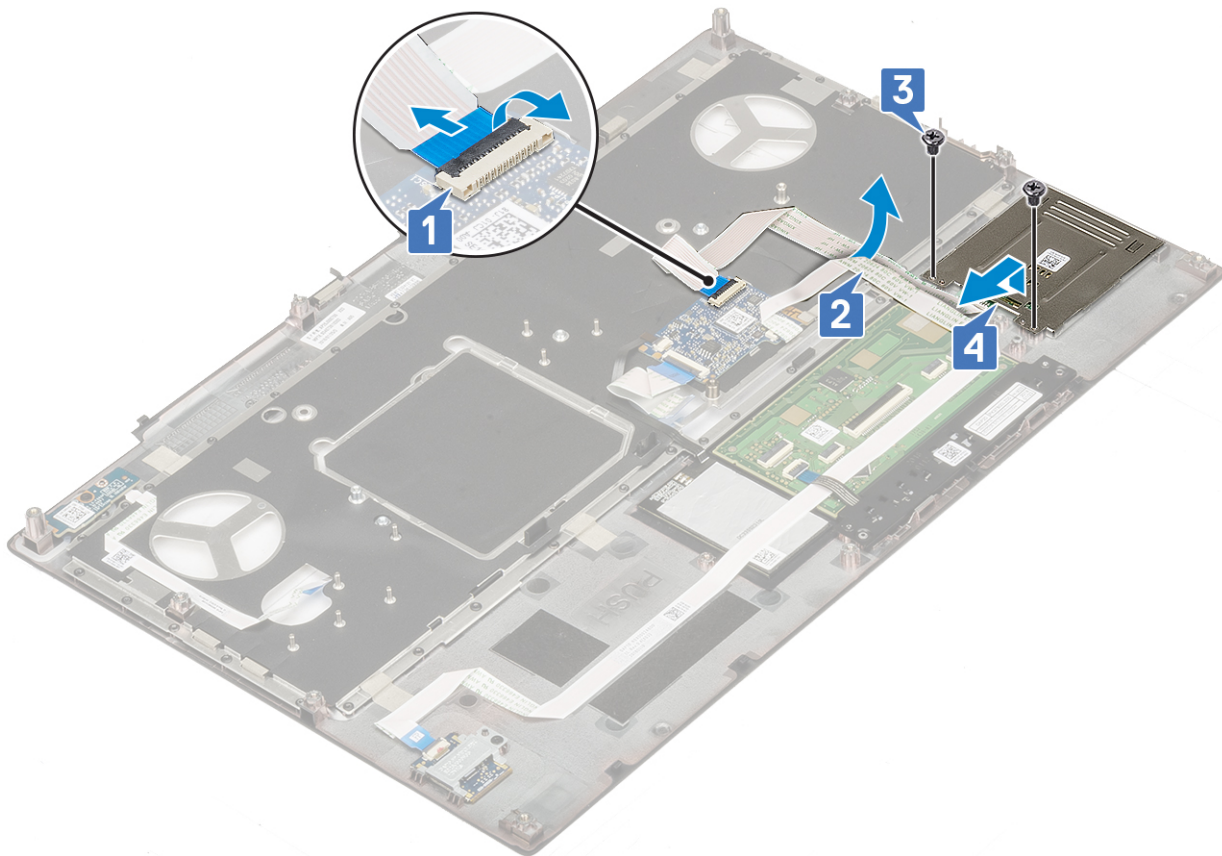
Smart Card-Kartenträger

Entfernen des Smart Card-Kartenträgers

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

3. So entfernen Sie die Netzschalterplatine:

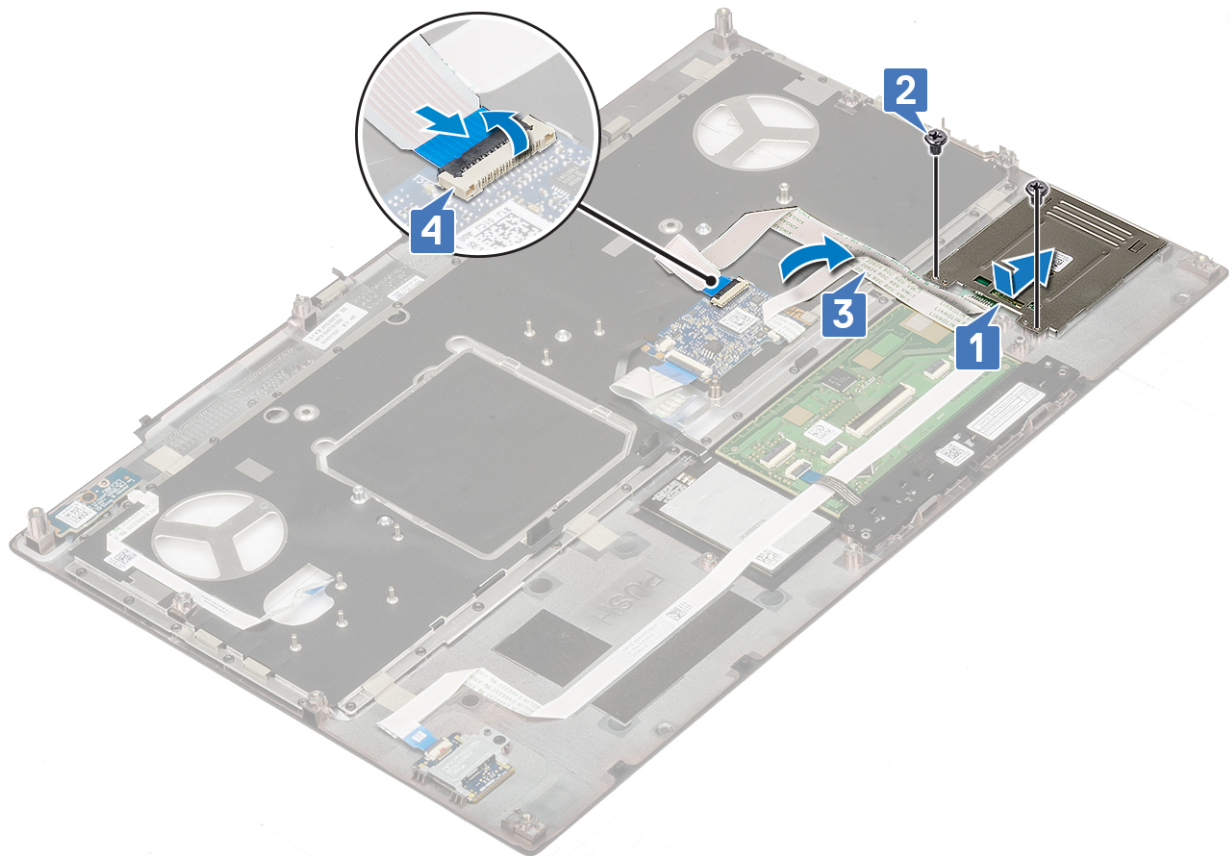
- a) Trennen Sie das Kabel des Smartcard-Kartenträgers vom Anschluss an der Handballenstützenplatine [1].
- b) Hebeln Sie das Kabel des Smartcard-Kartenträgers heraus.
- c) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung des Smartcard-Kartenträgers an der Handballenstütze [3].
- d) Entfernen Sie den Smartcard-Kartenträger von der Handballenstütze [4].



Einbauen des Smart Card-Kartenträgers

1. So bauen Sie den Smartcard-Kartenträger ein:

- a) Setzen Sie den Smartcard-Kartenträger in den Steckplatz auf der Handballenstütze ein [1].
- b) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung des Smartcard-Kartenträgers an der Handballenstütze wieder ein [2].
- c) Befestigen Sie das Smartcard-Kabel [3].
- d) Verbinden Sie das Kabel des Smartcard-Kartenträgers mit dem Anschluss an der Handballenstütze [4].

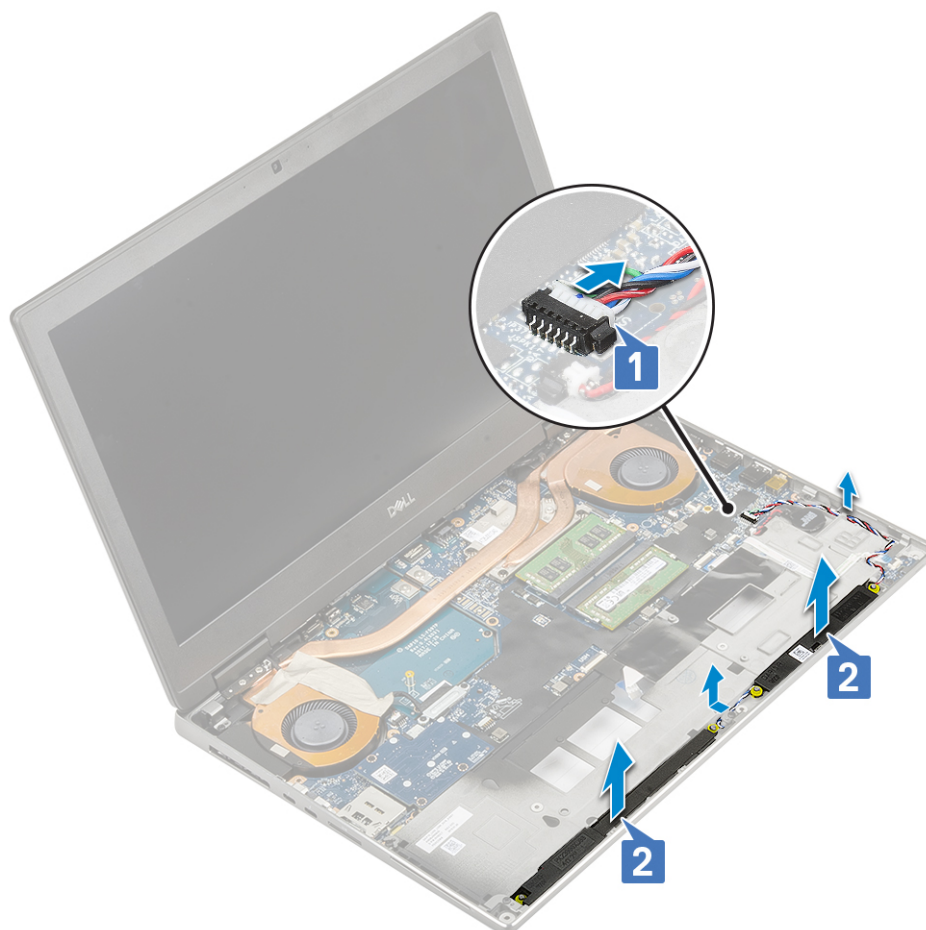


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Handballenstütze](#)
 - b) [Festplatte](#)
 - c) [Tastatur](#)
 - d) [Akku](#)
 - e) [Bodenabdeckung](#)
 - f) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

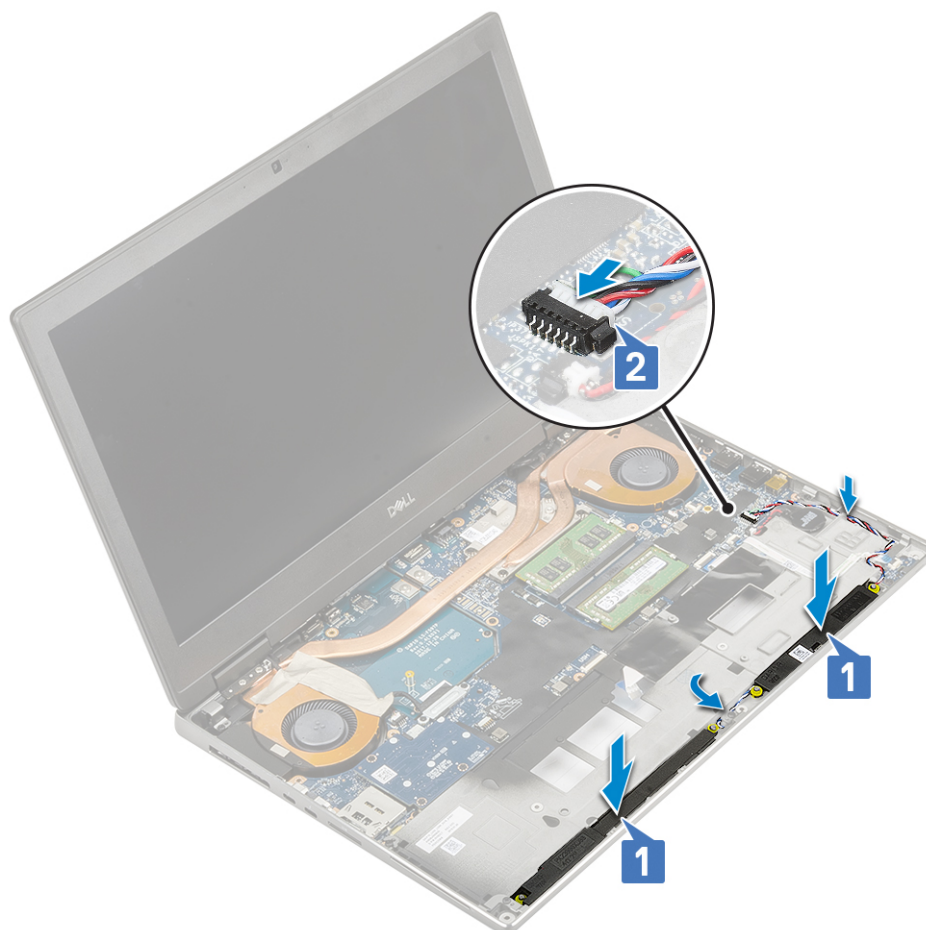
Entfernen der Lautsprecher

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Tastatur](#)
 - e) [Festplatte](#)
 - f) [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie den Lautsprecher:
 - a) Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [1].
 - b) Lösen Sie das Lautsprecherkabel und entfernen Sie es aus den Kabelführungen.
 - c) Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Lautsprecherkabel an und entfernen Sie sie aus dem System [2].



Einbauen der Lautsprecher

1. So installieren Sie den Lautsprecher:
 - a) Richten Sie die Lautsprecher an den Steckplätzen am System aus [1].
 - b) Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungskanäle am System.
 - c) Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an [2].



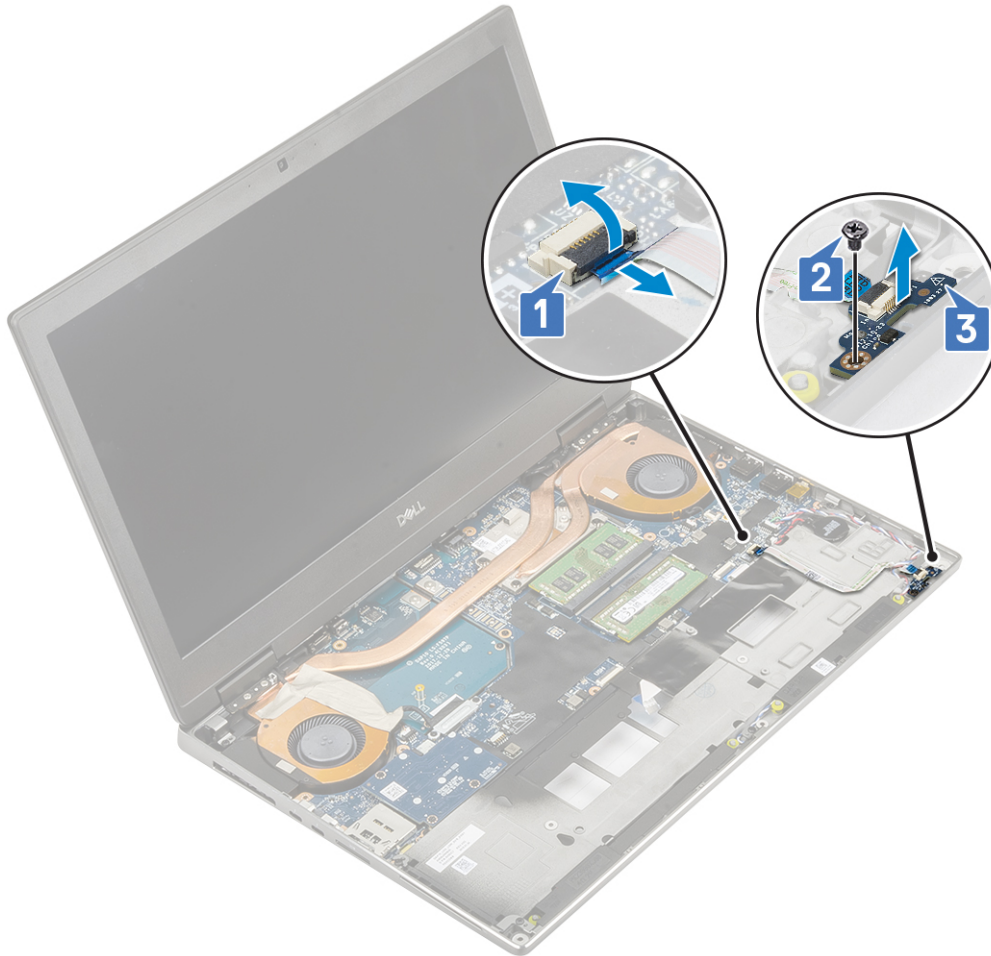
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Handballenstütze](#)
 - b) [Festplatte](#)
 - c) [Tastatur](#)
 - d) [Akku](#)
 - e) [Bodenabdeckung](#)
 - f) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

Entfernen der LED-Platine

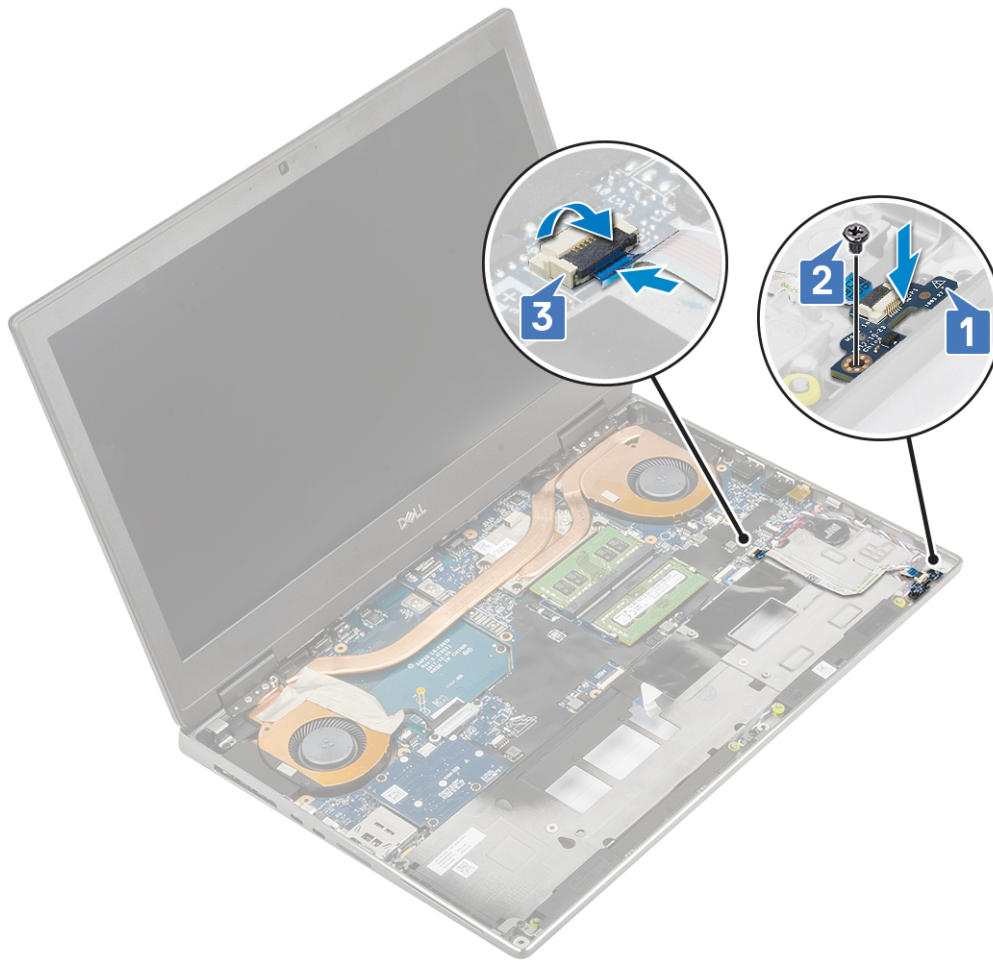
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Tastatur](#)
 - e) [Festplatte](#)
 - f) [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die LED-Platine:
 - a) Heben Sie die Lasche an und trennen Sie das Kabel der LED-Platine von der Systemplatine [1].
 - b) Ziehen Sie das Kabel der LED-Platine vom System ab.
 - c) Entfernen Sie die Schraube (M2,0x5,0), mit der die LED-Platine am System befestigt ist [2].

d) Entfernen Sie die LED-Platine vom System [3].



Einbauen der LED-Platine

1. So bauen Sie die LED-Platine ein:
 - a) Richten Sie die LED-Platine an ihrer ursprünglichen Position am System aus [1].
 - b) Setzen Sie die Schraube (M2,0x5,0) zur Befestigung der LED-Platine am System wieder ein [2].
 - c) Bringen Sie das Kabel der LED-Platine an.
 - d) Verbinden Sie das Kabel der LED-Platine mit dem Anschluss in der Systemplatine [3].



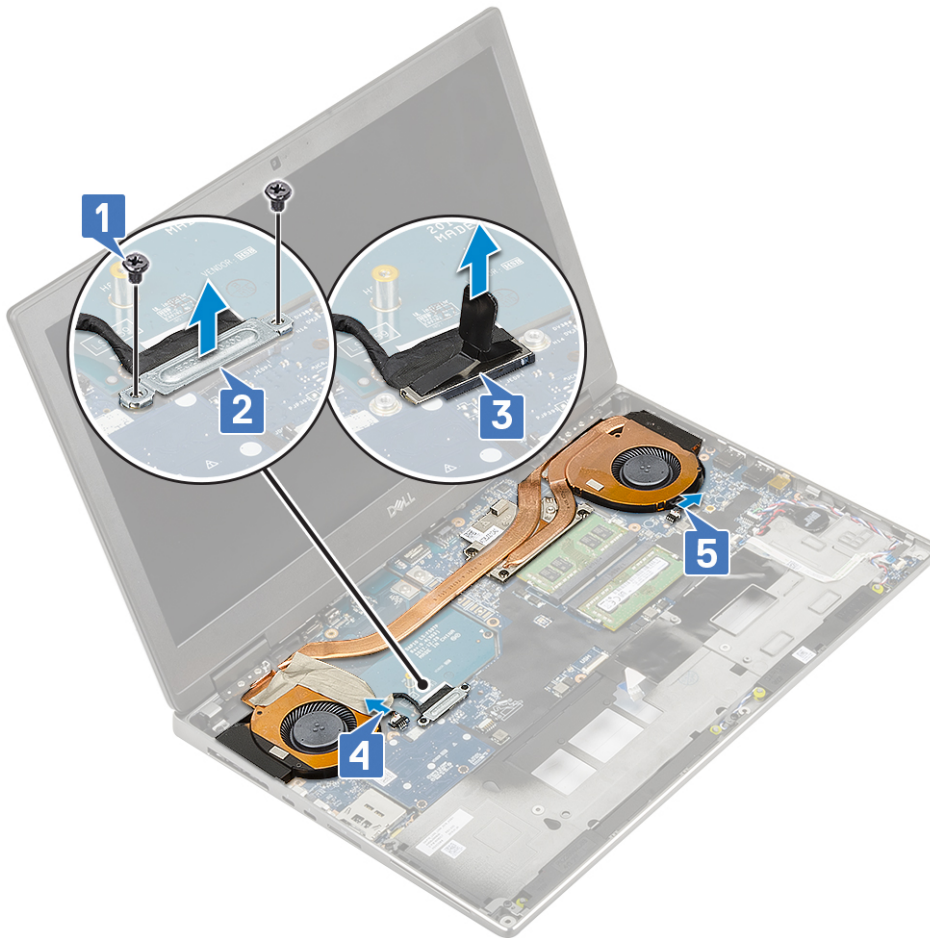
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Tastatur
 - d) Akku
 - e) Bodenabdeckung
 - f) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

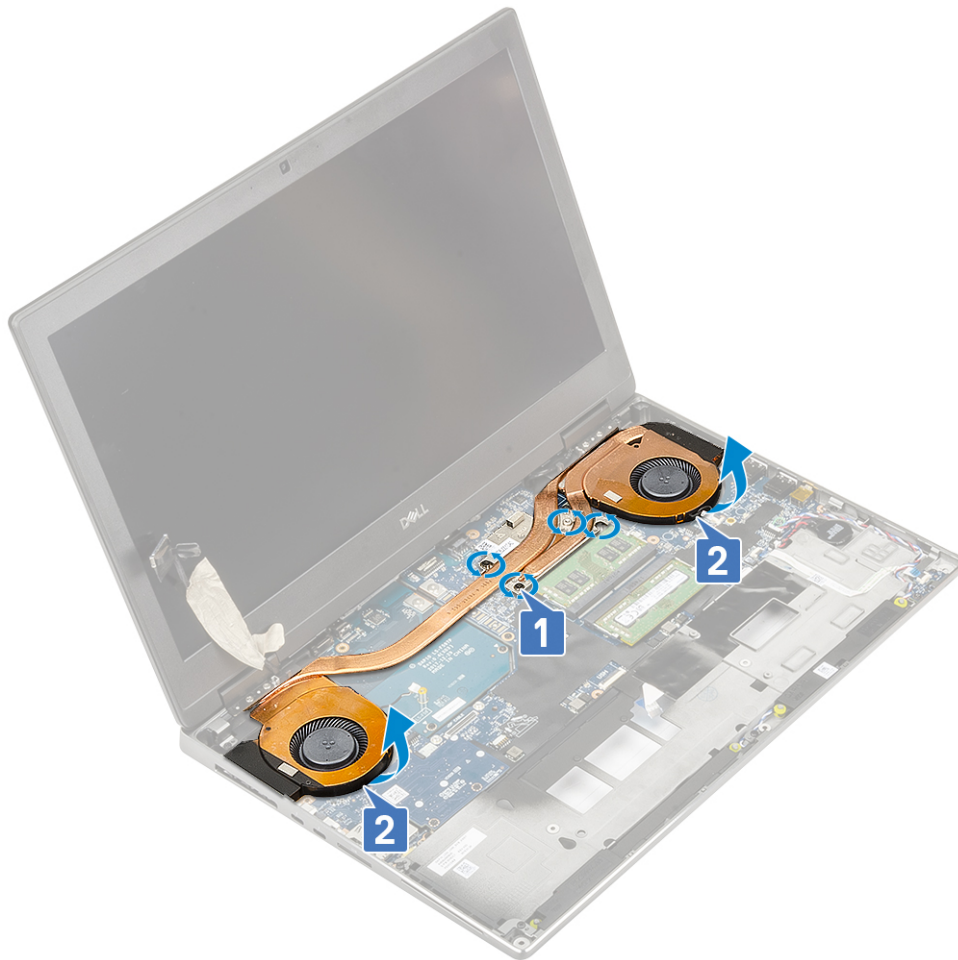
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
 - f) Handballenstütze
3. So entfernen Sie den Kühlkörper:
 - a) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung der eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine [1].
 - b) Entfernen Sie die eDP-Kabelhalterung vom System [2].
 - c) Trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine [3].

- d) Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das eDP-Kabel befestigt ist.
- e) Trennen Sie die beiden Lüfterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [4,5].



- f) Lösen Sie die 4 unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist [1].
i ANMERKUNG: Entfernen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper neben den Schrauben angegebenen Reihenfolge [1 > 2 > 3 > 4].
- g) Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe an [2].



h) Schieben Sie die Kühlkörperbaugruppe aus dem System.



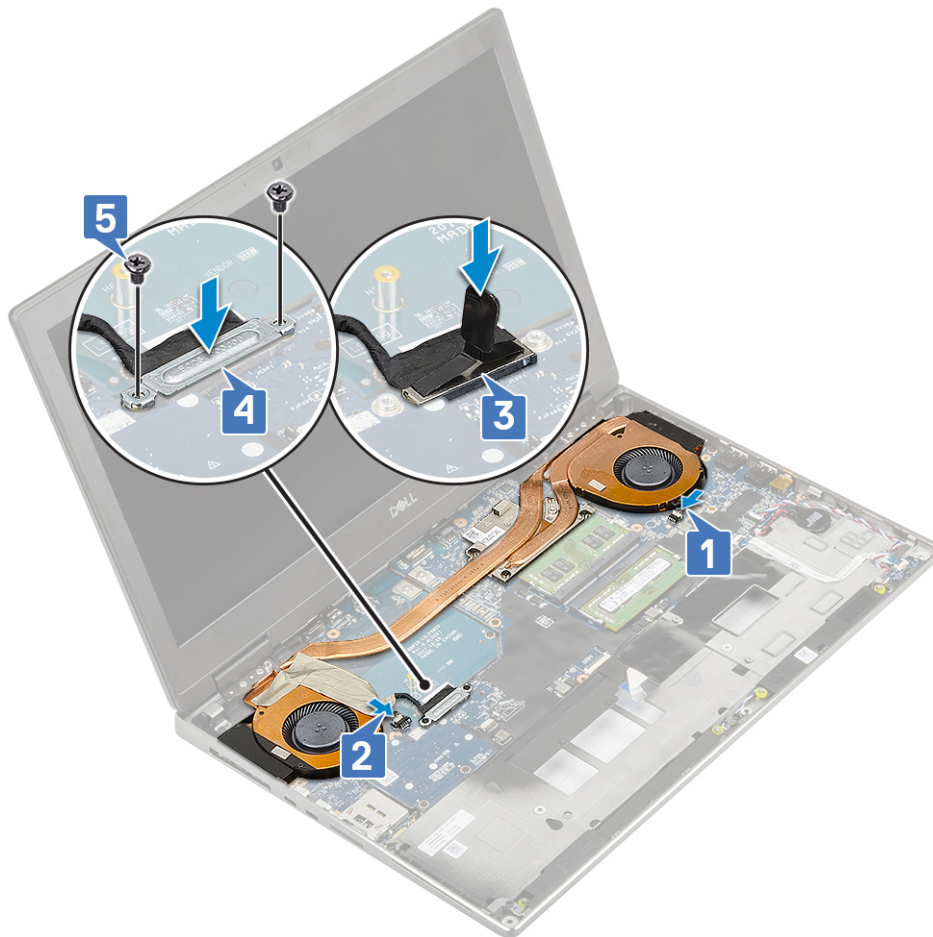
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

1. So installieren Sie die Kühlkörperbaugruppe:
 - a) Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe in ihren Steckplatz auf dem System ein [1].
 - b) Ziehen Sie die 4 unverlierbaren Schrauben fest, um die Kühlkörperbaugruppe auf der Systemplatine zu befestigen [2].

i ANMERKUNG: Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper neben den Schrauben angegebenen Reihenfolge [1 > 2 > 3 > 4] fest.



- c) Verbinden Sie die beiden Lüfterkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [1, 2].
- d) Bringen Sie das Klebeband an, um das eDP-Kabel zu befestigen.
- e) Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].
- f) Platzieren Sie die eDP-Kabelhalterung und richten Sie sie über den Anschluss des Bildschirmkabels aus [4].
- g) Bringen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung der eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine wieder an [5].



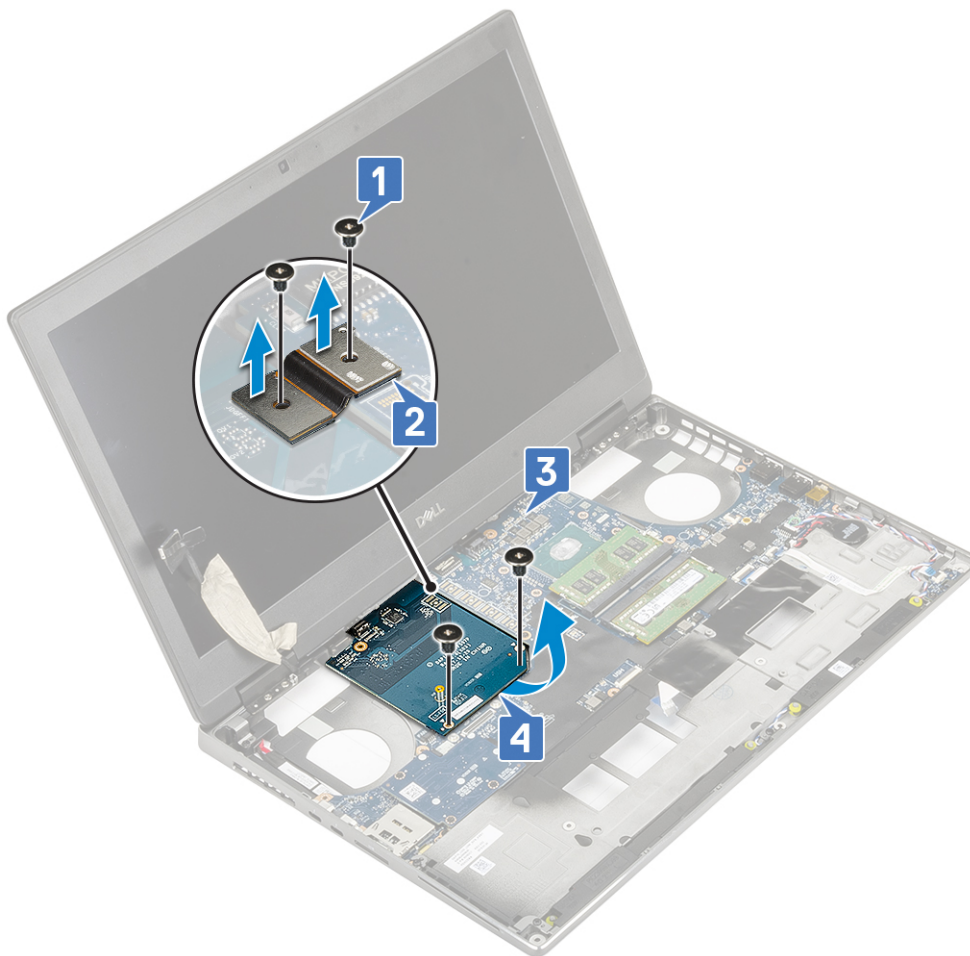
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Tastatur
 - d) Akku
 - e) Bodenabdeckung
 - f) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Grafikkarte

Entfernen der Grafikkarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
 - f) Handballenstütze
 - g) Kühlkörperbaugruppe
3. So entfernen Sie die Grafikkarte:
 - a) Entfernen Sie die 2 (M2,0x3,0) Schrauben, mit denen der Übertragungsstecker an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b) Entfernen Sie den Übertragungsstecker von der Systemplatine [2].

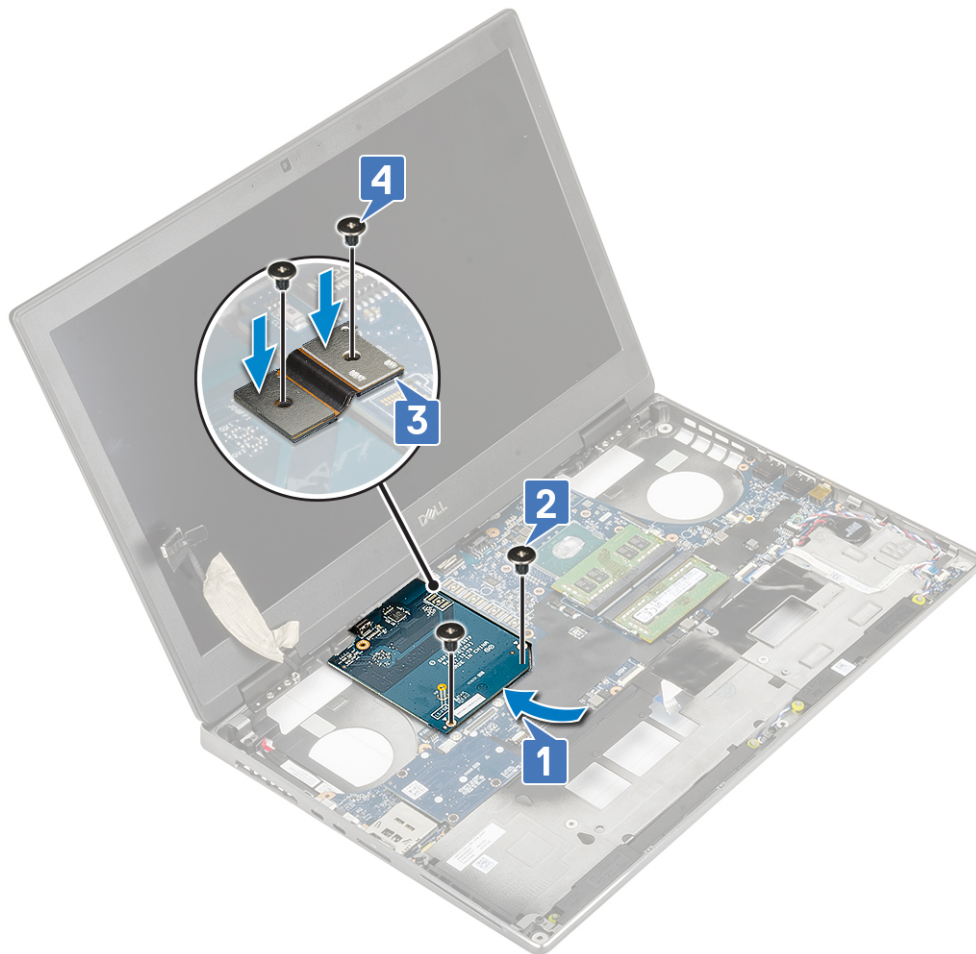
- c) Entfernen Sie die 2 (M2,0x5,0) Schrauben, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt ist [3].
- d) Entfernen Sie die Grafikkarte aus dem System [4].



ANMERKUNG: Die obigen Verfahren gelten für die UMA-Grafikkarte. Systeme, die mit der UMA GPU-Karte ausgeliefert werden, verfügen über keine GPU-Netzkabel. Für einzelne Modelle, die entweder mit einer 128 MB- oder einer 256 MB-VRAM-GPU-Karte ausgeliefert werden, muss das GPU-Netzkabel vor dem Entfernen der GPU-Karte getrennt werden.

Installieren der Grafikkarte

1. So installieren Sie die Grafikkarte:
 - a) Schieben Sie die Grafikkarte in ihre ursprüngliche Position im System [1].
 - b) Setzen Sie die 2 (M2,0x5,0) Schrauben wieder ein, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt ist [2].
 - c) Setzen Sie den Übertragungsstecker wieder ein [3].
 - d) Setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung des Übertragungssteckers wieder an der Systemplatine an [4].



2. **ANMERKUNG:** Die obigen Verfahren gelten für die UMA-Grafikkarte. Systeme, die mit der UMA GPU-Karte ausgeliefert werden, verfügen über keine GPU-Netzkabel. Für einzelne Modelle, die entweder mit einer 128 MB- oder einer 256 MB-VRAM-GPU-Karte ausgeliefert werden, muss das GPU-Netzkabel nach dem Installieren der GPU-Karte angeschlossen werden.

Bauen Sie folgende Komponenten ein:

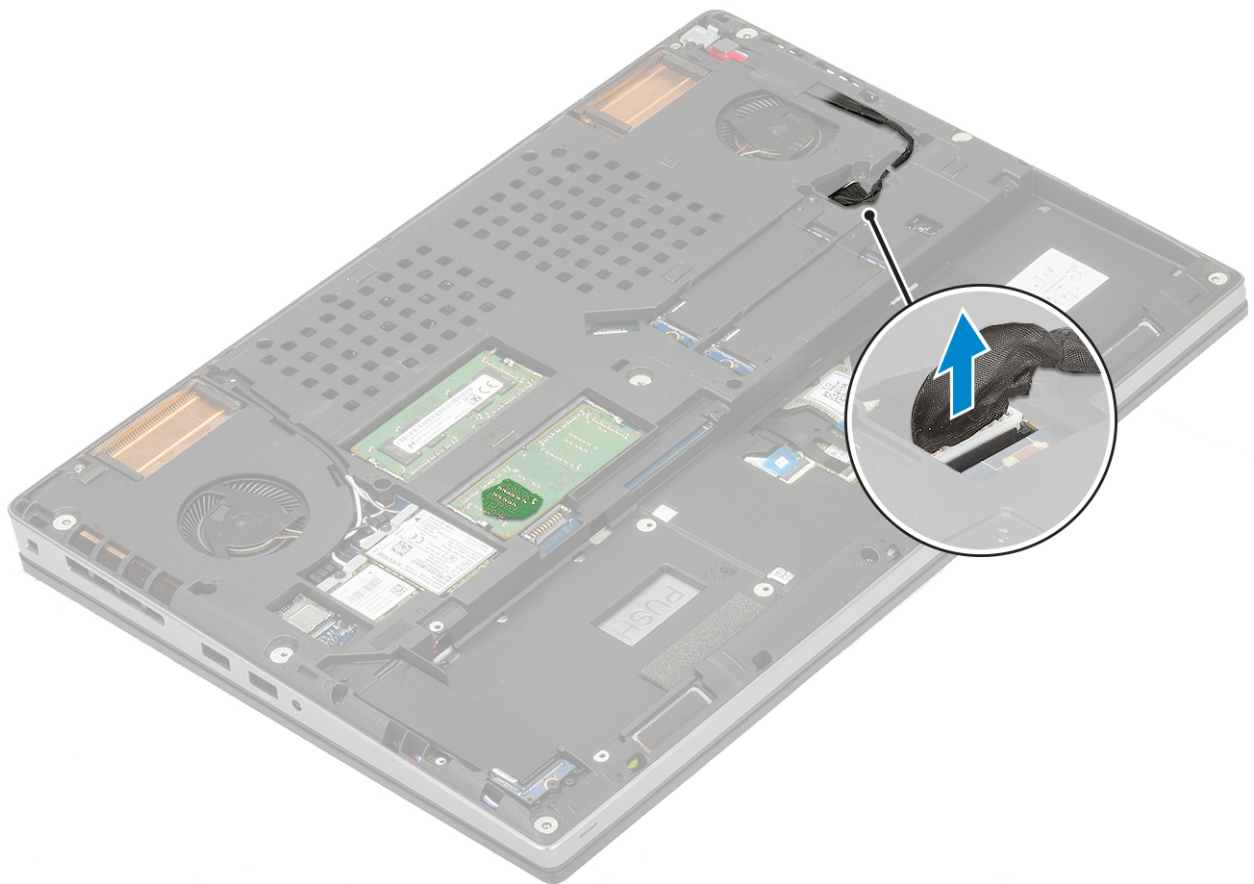
- a) [Kühlkörperbaugruppe](#)
 - b) [Handballenstütze](#)
 - c) [Festplatte](#)
 - d) [Tastatur](#)
 - e) [Akku](#)
 - f) [Bodenabdeckung](#)
 - g) [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

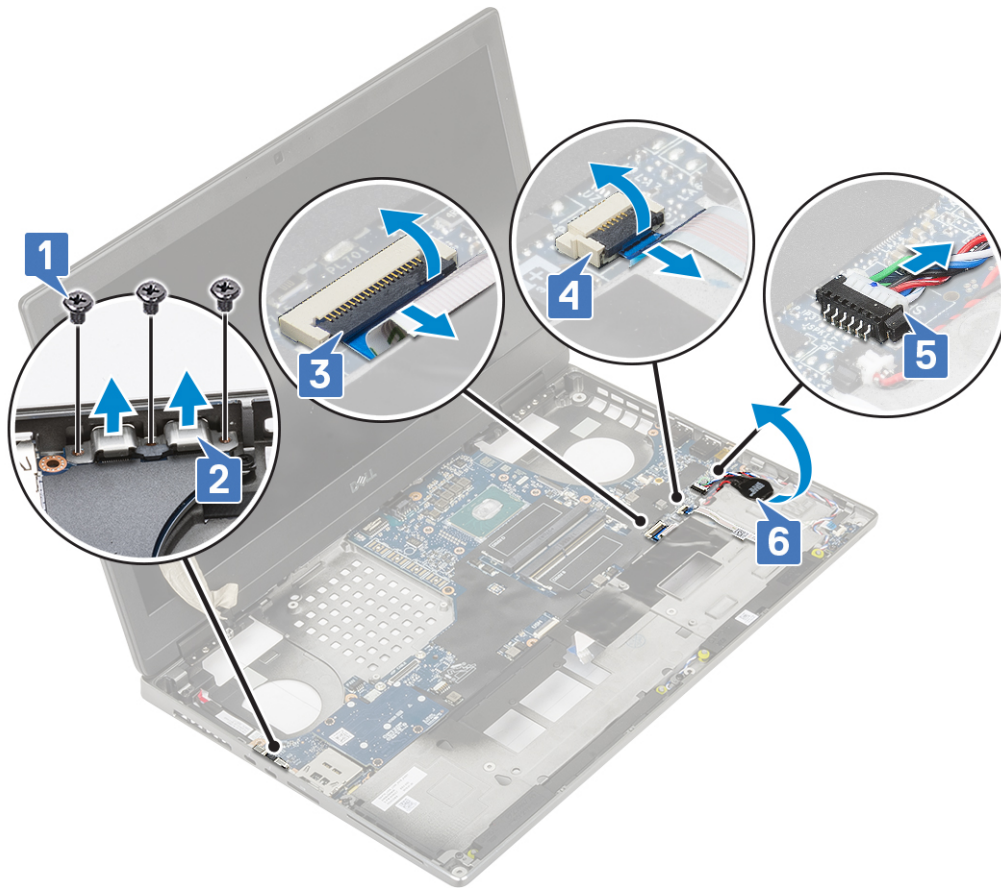
Entfernen der Systemplatine

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

- e) Festplatten-Zwischenplatine
 - f) Tastatur
 - g) Primärer Speicher
 - h) Sekundärer Speicher
 - i) WLAN-Karte
 - j) WWAN-Karte
 - k) M.2-SSD-Karte
 - l) SIM-Karte
 - m) Handballenstütze
 - n) Kühlkörperbaugruppe
 - o) Grafikkarte
3. So trennen Sie die Systemplatine:
- a) Ziehen Sie das Netzkabel vom entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ab .

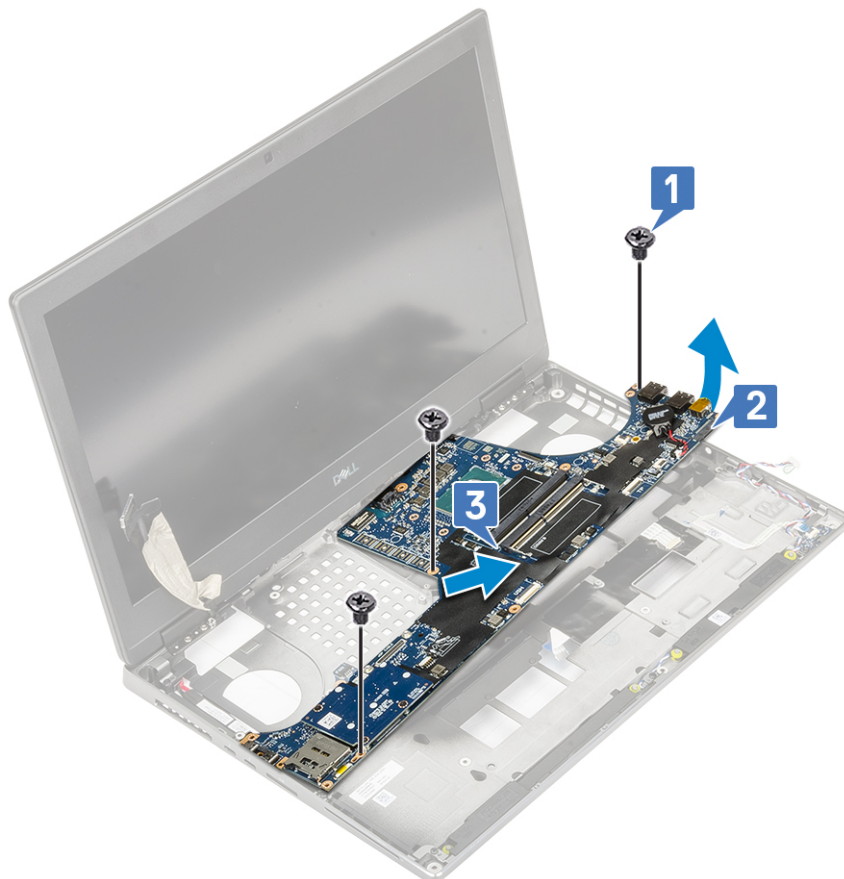


- b) Entfernen Sie die 3 Schrauben (M2,0x5,0), mit denen die USB-Typ-C-Porthalterung am System befestigt ist [1].
- c) Entfernen Sie die USB-Typ-C-Porthalterung vom System [2].
- d) Trennen Sie das Touchpadkabel, das Kabel der LED-Platine und den Lautsprecher von den Anschlüssen auf der Systemplatine [3, 4, 5] und ziehen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem System [6].



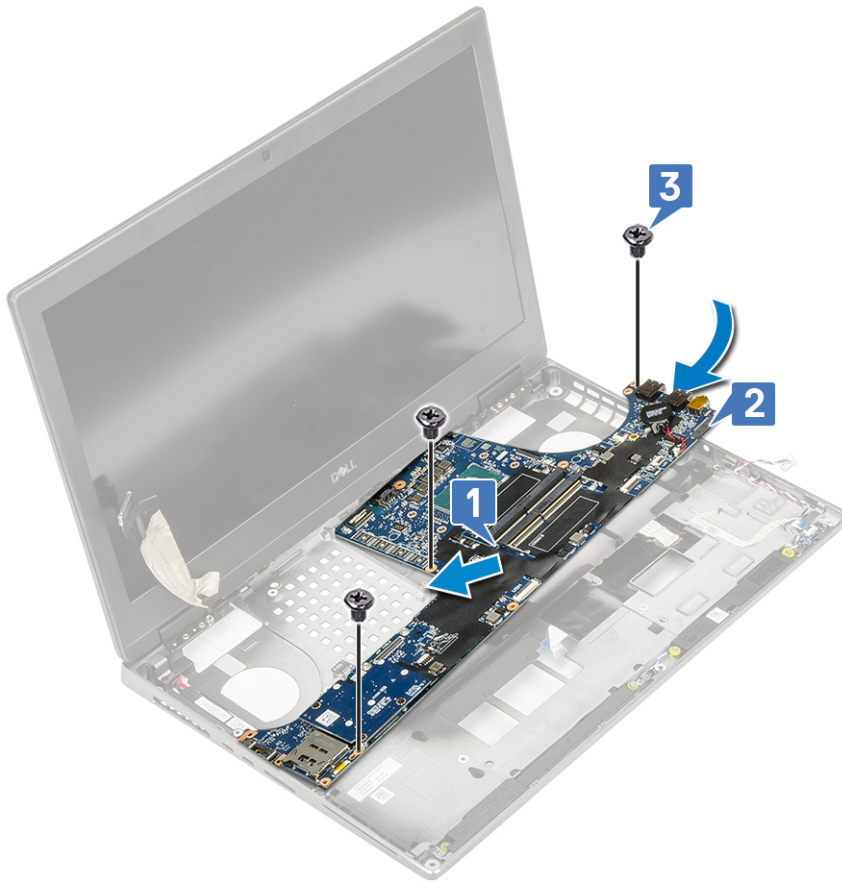
e) Entfernen Sie die 3 Schrauben (M2,0x5,0), mit denen die Systemplatine befestigt ist [1].

f) Heben Sie die rechte Seite der Systemplatine an und entfernen Sie die Systemplatine aus dem Systemgehäuse [2, 3].

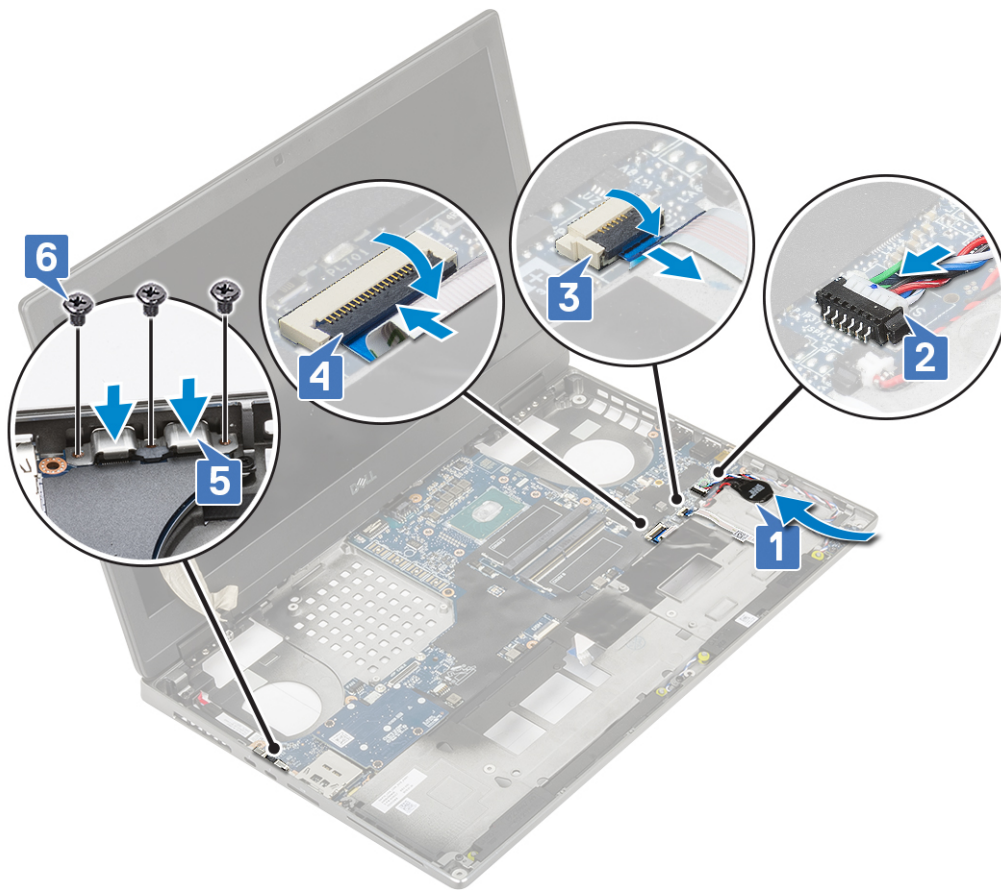


Einbauen der Systemplatine

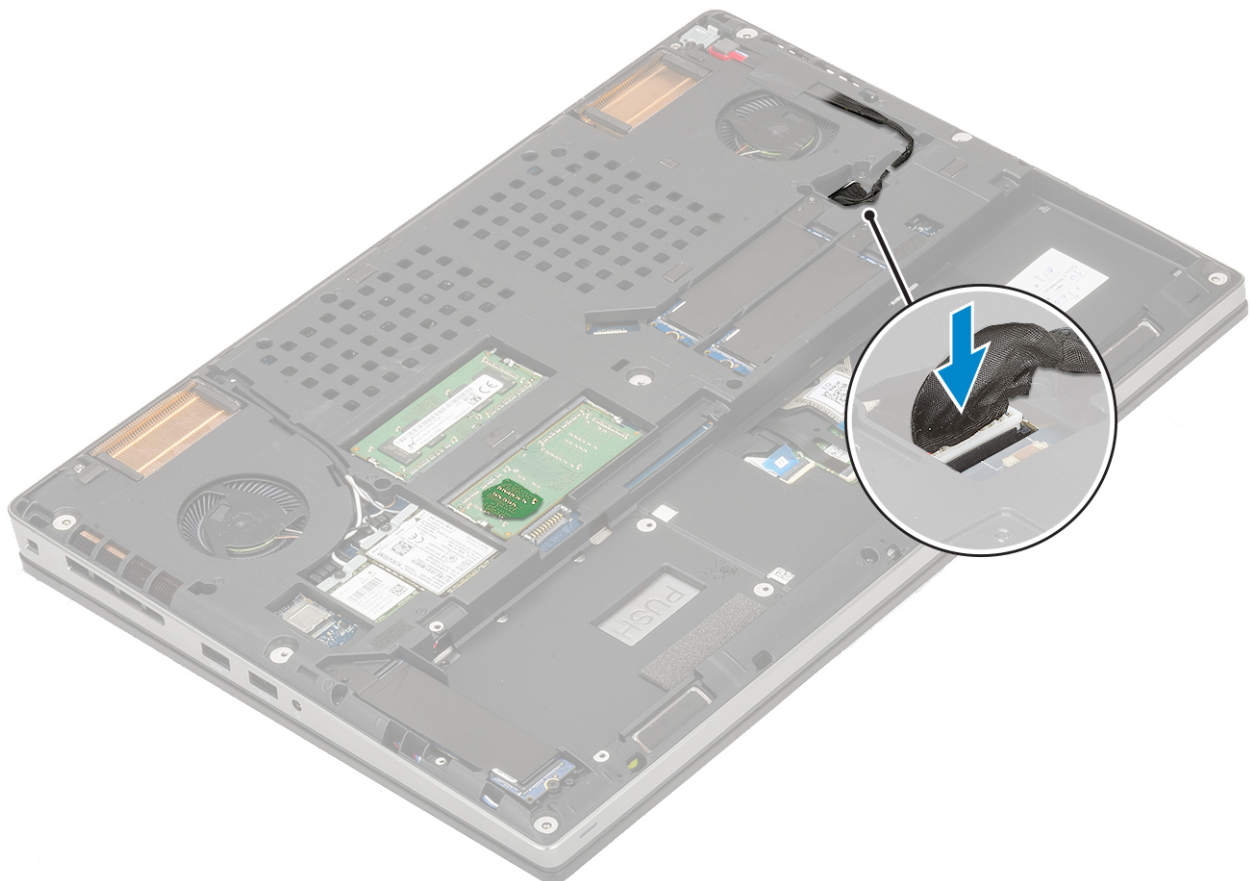
1. So bauen Sie die Systemplatine ein:
 - a) Bringen Sie die Systemplatine in ihre ursprüngliche Position am System [1, 2].
 - b) Setzen Sie die 3 (M2,0x5,0) Schrauben wieder ein, um die Systemplatine zu befestigen [3].



- c) Schließen Sie das Touchpadkabel, das Kabel der LED-Platine und den Lautsprecher an die Anschlüsse auf der Systemplatine [4, 3, 2] an und befestigen Sie die Knopfzellenbatterie am System [1].
- d) Platzieren Sie die Typ-C-USB-Halterung am entsprechenden Steckplatz am System [5].
- e) Setzen Sie die 3 (M2,0x5,0) Schrauben wieder ein, um die Typ-C-USB-Halterung am System zu befestigen [6].



f) Schließen Sie das Netzanschlusskabel am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an.



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Grafikkarte
 - b) Kühlkörperbaugruppe
 - c) Handballenstütze
 - d) SIM-Karte
 - e) M.2-SSD-Karte
 - f) WWAN-Karte
 - g) WLAN-Karte
 - h) Primärer Speicher
 - i) Sekundärer Speicher
 - j) Tastatur
 - k) Festplatten-Zwischenplatine
 - l) Festplatte
 - m) Akku
 - n) Bodenabdeckung
 - o) SD-Karte
3. 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) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
 - f) WWAN-Karte
 - g) WLAN-Karte
 - h) Handballenstütze
3. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,5x4,0) an der Unterseite des Systems, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b) Entfernen Sie alle Wireless-Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Unterseite des Systems [2] und ziehen Sie die Antennenkabel heraus.



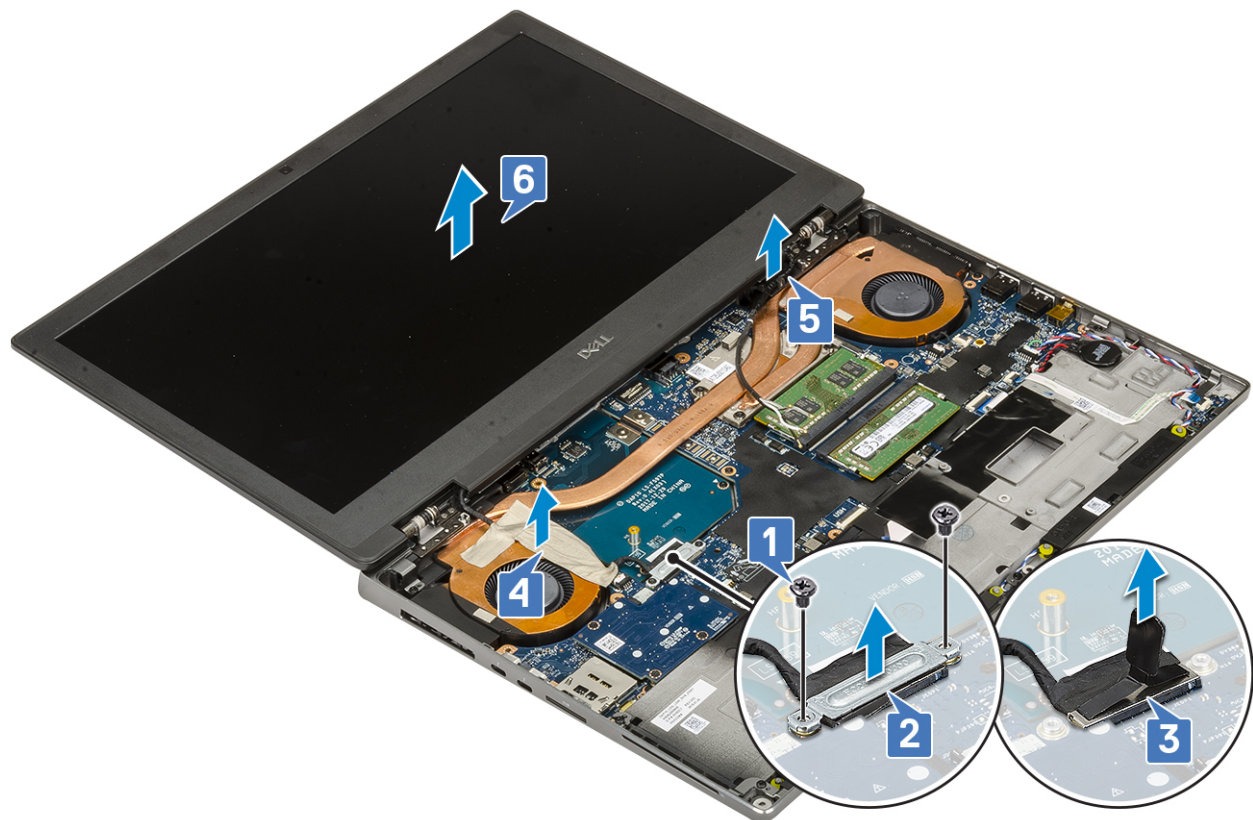
c) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,5x6,0) auf der Rückseite des Systems, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt ist.



- d) Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem 180-Grad-Winkel.
- e) Entfernen Sie die 4 Schrauben (M2,5x4,0), mit denen die Bildschirmscharnierabdeckungen am System befestigt sind [1].
- f) Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen vom System [2].



- g) Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung der eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine [1].
- h) Entfernen Sie die Halterung des eDP-Kabels [2].
- i) Trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine [3].
- j) Lösen Sie das Klebeband, mit dem das eDP-Kabel befestigt ist [4].
- k) Ziehen Sie das Wireless-Kabel aus den Kabelführungen neben den Scharnieren heraus [5].
- l) Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe [6].



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

1. So bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein:
 - a) Führen Sie die Bildschirmbaugruppe in die Steckplätze am System ein [1].
 - b) Verlegen Sie das Wireless-Kabel neben den Scharnieren [2].
 - c) Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des eDP-Kabels an [3].
 - d) Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [4].
 - e) Setzen Sie die eDP-Kabelhalterung ein und setzen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0) zur Befestigung der eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine wieder ein [5, 6].



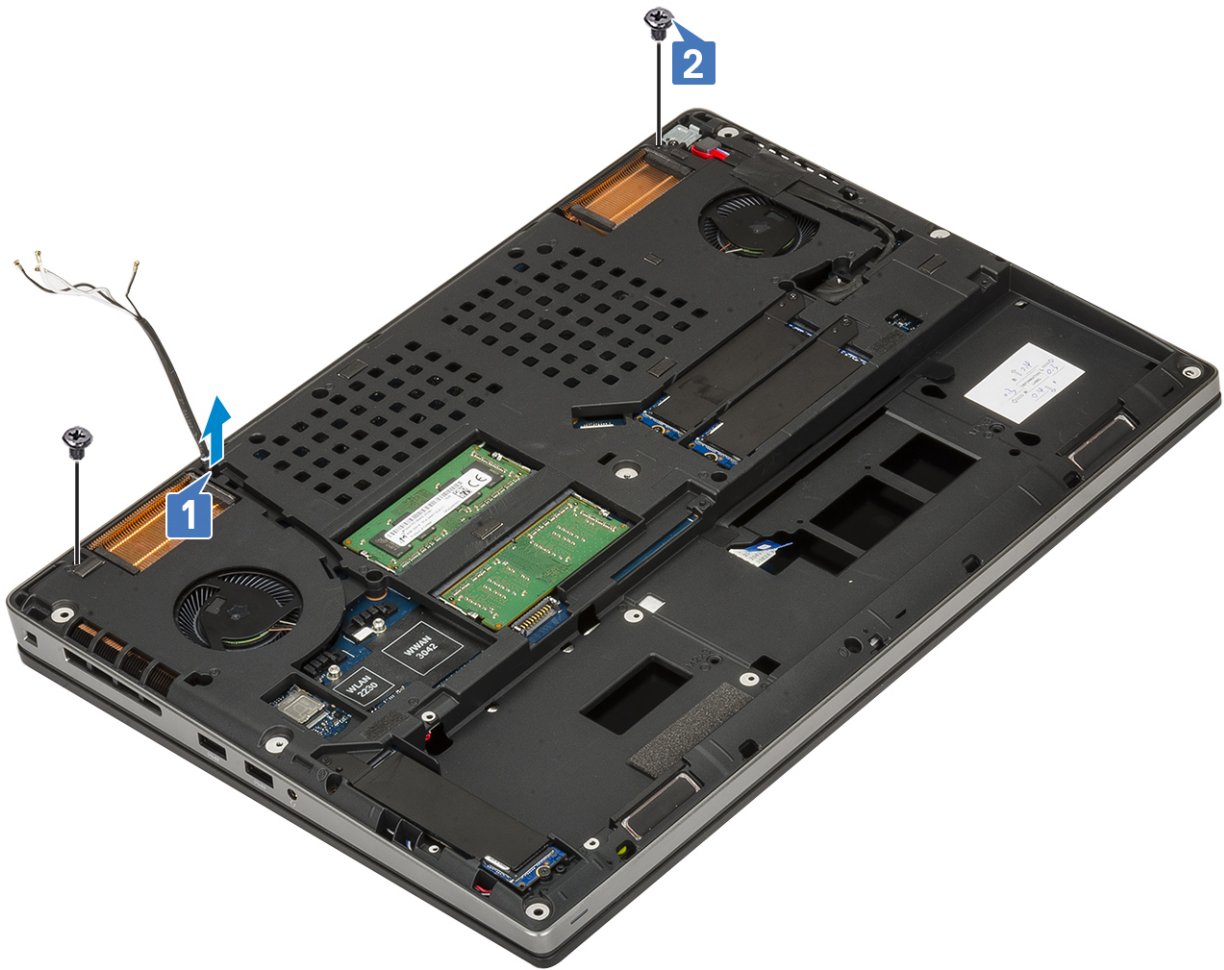
- f) Richten Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen aus und setzen Sie die 4 Schrauben (M2,5x4,0) wieder ein, um die Bildschirmscharnierabdeckungen am System zu befestigen [1, 2].



- g) Schließen Sie die Bildschirmbaugruppe und setzen Sie die 2 Schrauben (M2,5x6,0) an der Rückseite des Systems wieder ein, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen.



- h) Verlegen Sie alle Wireless-Antennenkabel zu den Kabelführungen an der Unterseite des Systems [1].
- i) Setzen Sie die 2 Schrauben ((M2,5x4,0) an der Unterseite des Systems wieder ein, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen [2].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) WWAN-Karte
 - c) WLAN-Karte
 - d) Festplatte
 - e) Tastatur
 - f) Akku
 - g) Bodenabdeckung
 - h) SD-Karte
3. 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](#).

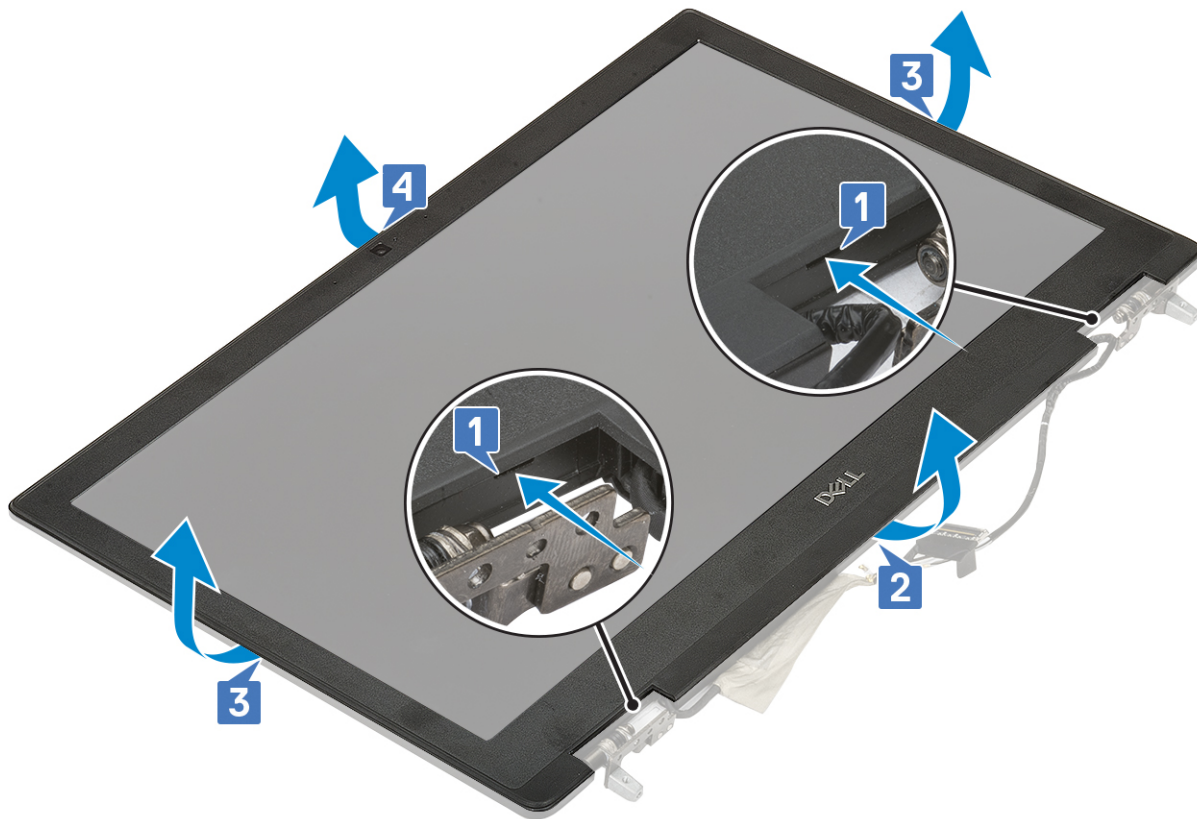
ⓘ ANMERKUNG: Wenn ein Touch-LCD installiert ist, ist das folgende Verfahren nicht anwendbar, da es sich um eine vollständige Scharnierbaugruppe handelt.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte

- f) WWAN-Karte
- g) WLAN-Karte
- h) Handballenstütze
- i) Bildschirmbaugruppe

3. So entfernen Sie die Bildschirmblende:

- a) Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die beiden Aussparungen an der Unterkante der Bildschirmblende auf [1].
- b) Hebeln Sie an den Seiten und der oberen Kante der Bildschirmblende [2, 3, 4].

ANMERKUNG: Verwenden Sie für das vorsichtige Aufhebeln der Bildschirmblende entlang der Außenkante der Bildschirmblende Ihre Hände und keinen Schraubendreher oder andere spitze Gegenstände, welche die Bildschirmabdeckung beschädigen könnten.

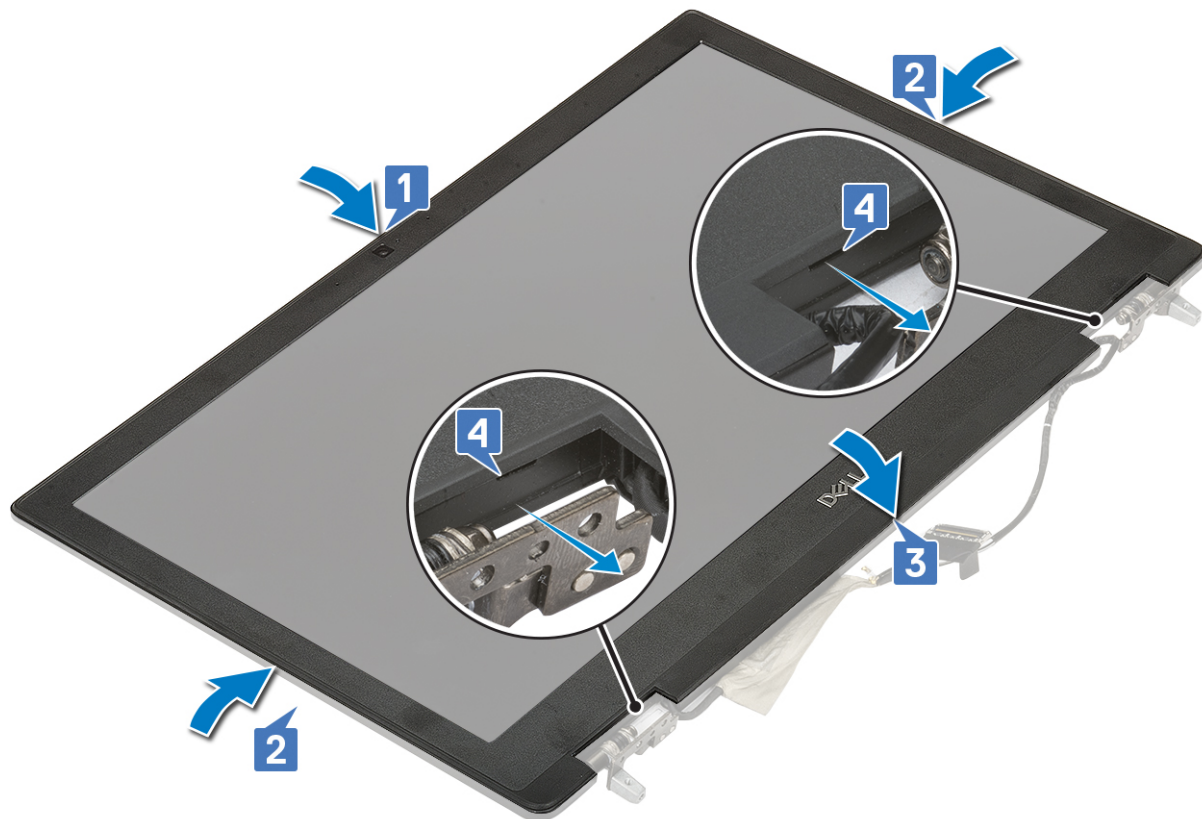


ANMERKUNG: Die mit einem Bildschirm ohne Touchfunktion gelieferte Bildschirmblende ist ein Einwegteil und sollte durch eine neue Bildschirmblende ersetzt werden, wenn sie vom System entfernt wird.

Einbauen der Bildschirmblende

1. So bauen Sie die Bildschirmblende ein:

- a) Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
- b) Drücken Sie die Kanten der Bildschirmblende, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet [1, 2, 3, 4].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bildschirmbaugruppe
 - b) Handballenstütze
 - c) WWAN-Karte
 - d) WLAN-Karte
 - e) Festplatte
 - f) Tastatur
 - g) Akku
 - h) Bodenabdeckung
 - i) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

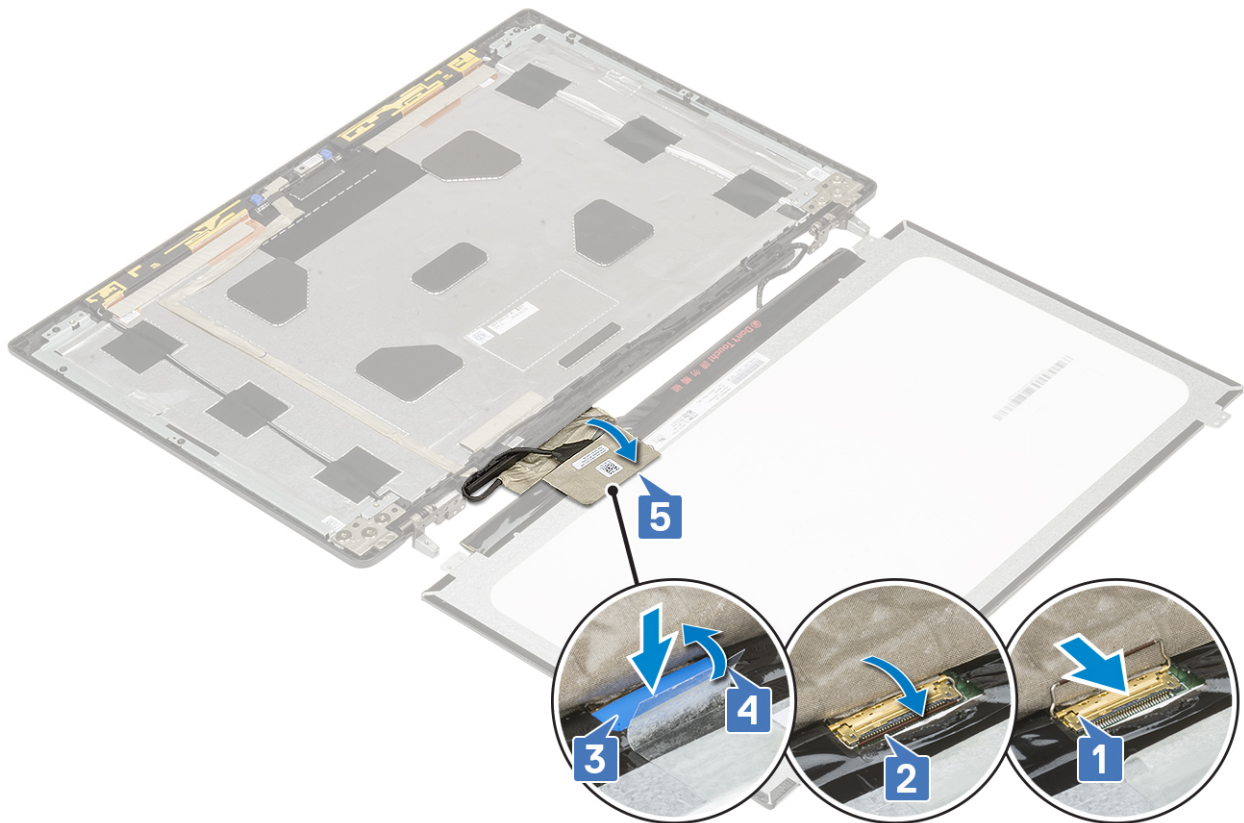
Entfernen des Bildschirms

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Akku
 - c) Tastatur
 - d) Festplattenlaufwerk
 - e) WWAN-Karte
 - f) WLAN-Karte
 - g) Handballenstütze
 - h) Bildschirmbaugruppe
 - i) Bildschirmblende
3. So entfernen Sie die Schrauben vom Bildschirm:
 - a) Entfernen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].

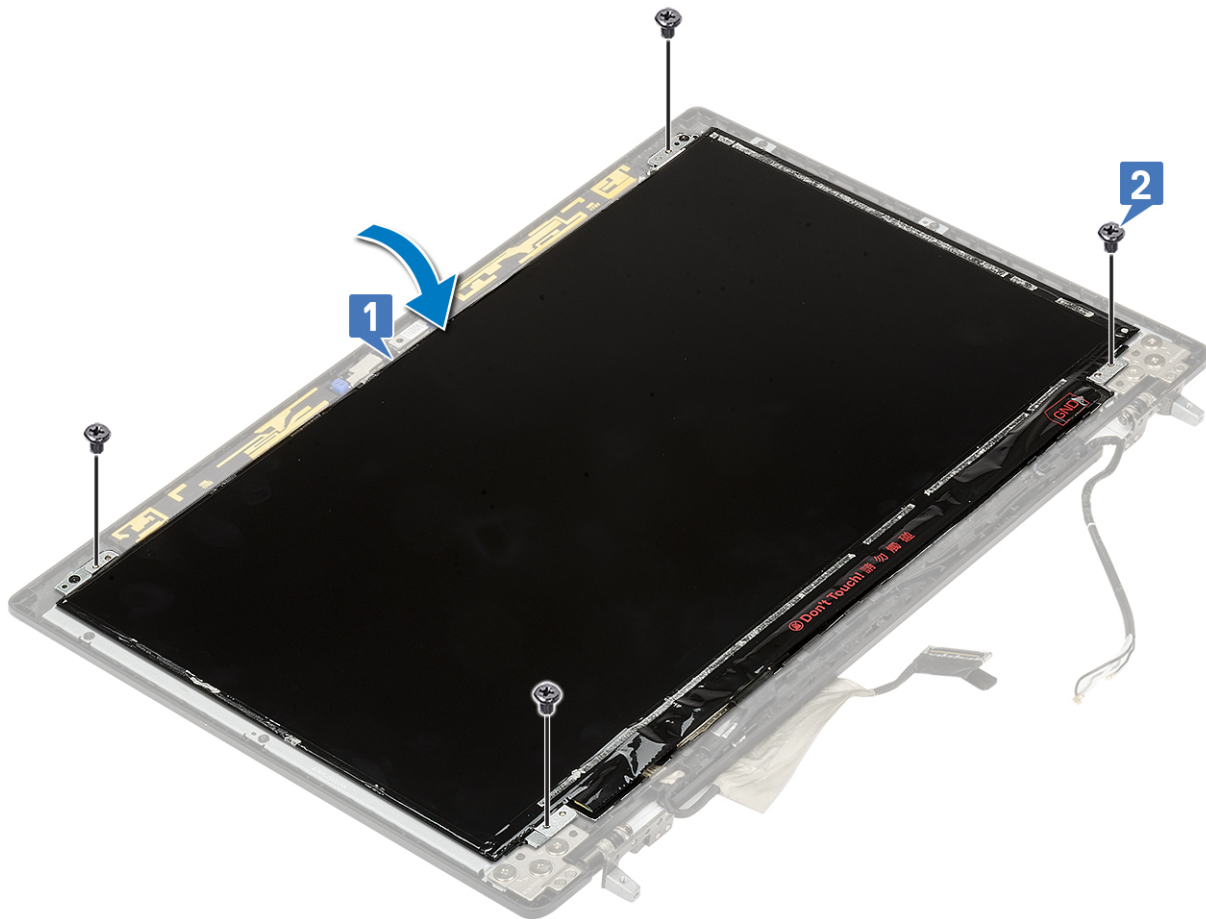
- b) Heben und drehen Sie den Bildschirm um, um auf das eDP-Kabel zuzugreifen [2].
- 4. So entfernen Sie den Bildschirm:
 - a) Lösen Sie das Klebeband, um an das eDP-Kabel gelangen zu können [1].
 - b) Lösen Sie die Klebebänder, mit denen das eDP-Kabel befestigt ist .
 - c) Heben Sie die Metalllasche an und ziehen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss am Bildschirm ab .
- 5. Entfernen Sie den Bildschirm.

Einbauen des Bildschirms

- 1. So installieren Sie den Bildschirm:
 - a) Schließen Sie das eDP-Kabel an den Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms an und befestigen Sie das Klebeband [1, 2, 3, 4, 5].



- b) Richten Sie den Bildschirm an den Halterungen auf der Bildschirmbaugruppe aus.
- c) Setzen Sie die 4 Schrauben (M2,0x3) wieder ein, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) [Bildschirmblende](#)
 - b) [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c) [Handballenstütze](#)
 - d) [WWAN-Karte](#)
 - e) [WLAN-Karte](#)
 - f) [Festplatte](#)
 - g) [Tastatur](#)
 - h) [Akku](#)
 - i) [Bodenabdeckung](#)
 - j) [SD-Karte](#)
3. 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) [SD-Karte](#)
 - b) [Bodenabdeckung](#)
 - c) [Akku](#)
 - d) [Tastatur](#)
 - e) [Festplatte](#)
 - f) [WWAN-Karte](#)
 - g) [WLAN-Karte](#)

- h) Handballenstütze
 - i) Bildschirmbaugruppe
 - j) Bildschirmblende
 - k) Display
3. So entfernen Sie die Bildschirmscharniere:
- a) Entfernen Sie die 6 Schrauben (M2,5x3,5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmbaugruppe befestigt sind [1].
 - b) Entfernen Sie die Bildschirmscharniere [2].



Einbauen des Bildschirmscharniers

1. So bauen Sie das Bildschirmscharnier ein:
- a) Stecken Sie das Bildschirmscharnier in den Schlitz an der Bildschirmbaugruppe [1].
 - b) Setzen Sie die 6 Schrauben (M2,5x3,5) wieder ein, um das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen [2].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Display
 - b) Bildschirmblende
 - c) Bildschirmbaugruppe
 - d) Handballenstütze
 - e) WWAN-Karte
 - f) WLAN-Karte
 - g) Festplatte
 - h) Tastatur
 - i) Akku
 - j) Bodenabdeckung
 - k) SD-Karte
3. 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) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
 - f) WWAN-Karte
 - g) WLAN-Karte
 - h) Handballenstütze
 - i) Bildschirmbaugruppe

j) [Bildschirmblende](#)

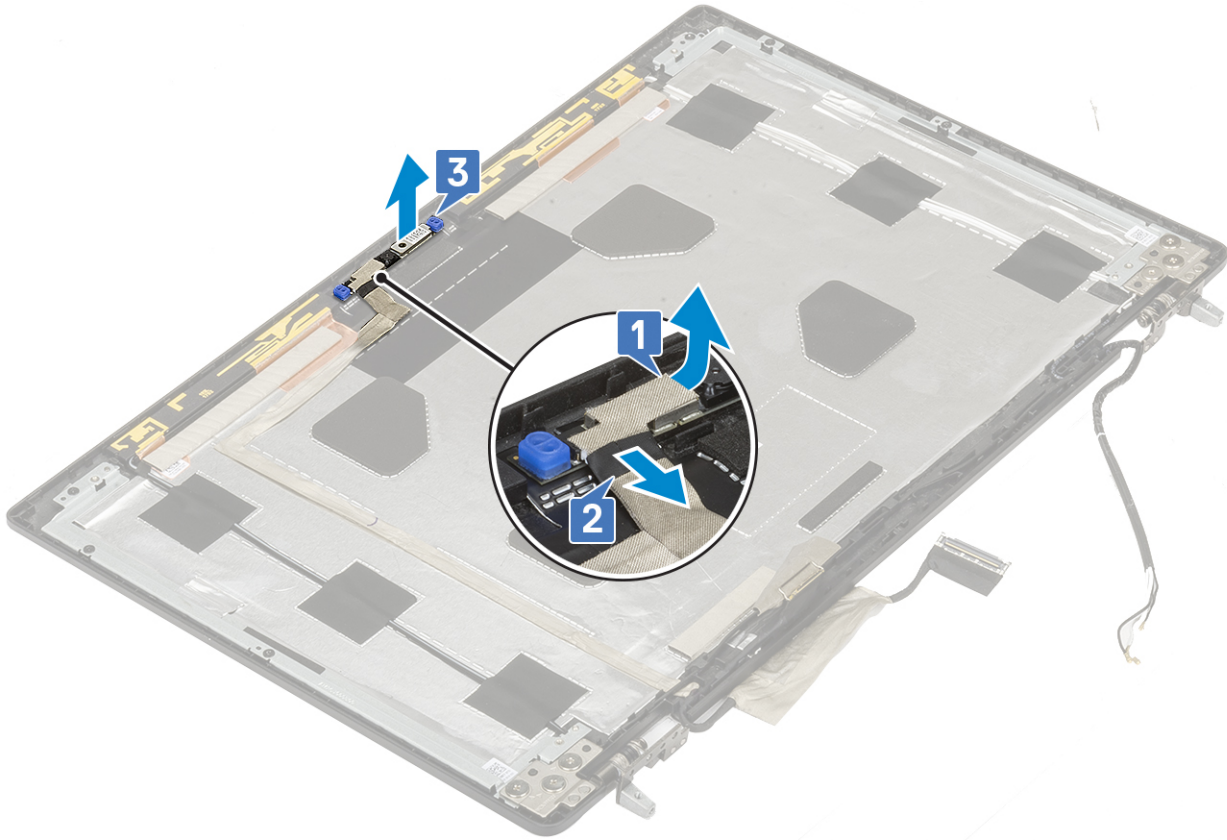
k) [Display](#)

3. So entfernen Sie die Kamera:

a) Lösen Sie das Klebeband, das das Kameramodul abdeckt [1].

b) Ziehen Sie das eDP-Kabel vom Kameramodul ab [2].

c) Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig aus dem System [3].



Einbauen der Kamera

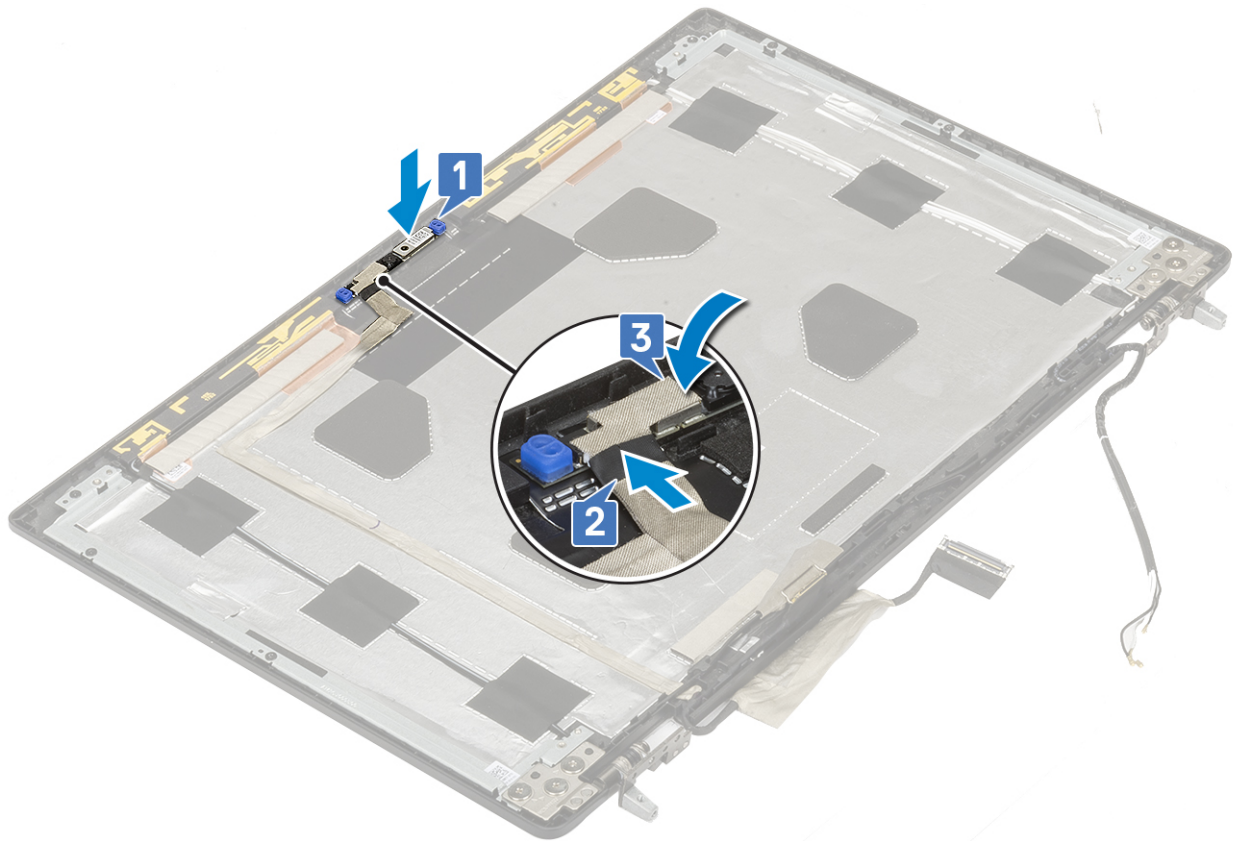
1. So bauen Sie die Kamera ein:

a) Platzieren Sie das Kameramodul im entsprechenden Steckplatz auf dem System [1].

b) Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Kameramodul [2].

c) Bringen Sie das Klebeband zum Abdecken des Kameramoduls an [3].

Einbauen der



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a) Display
- b) Bildschirmblende
- c) Bildschirmbaugruppe
- d) Handballenstütze
- e) WWAN-Karte
- f) WLAN-Karte
- g) Festplatte
- h) Tastatur
- i) Akku
- j) Bodenabdeckung
- k) SD-Karte

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

eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

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

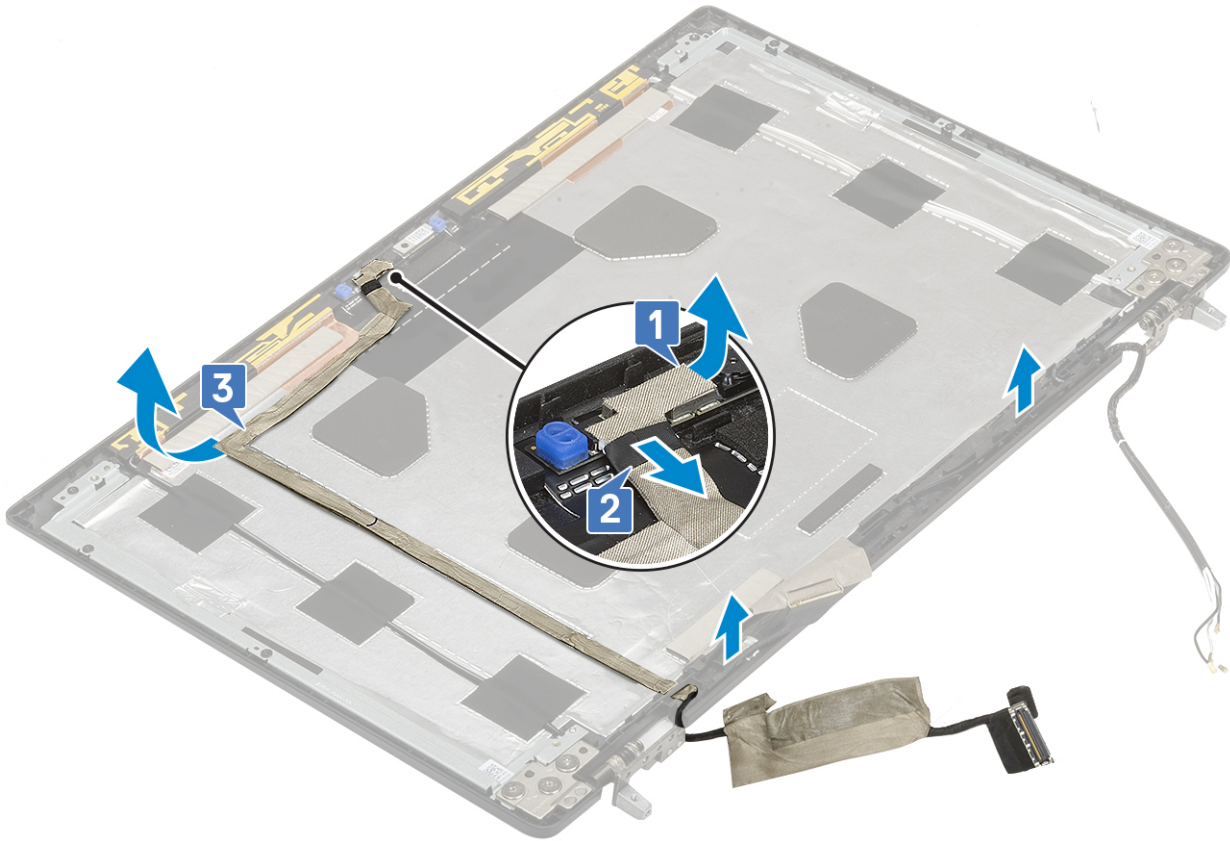
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a) SD-Karte
- b) Bodenabdeckung
- c) Akku
- d) Tastatur
- e) Festplatte
- f) WWAN-Karte
- g) WLAN-Karte

- h) Handballenstütze
- i) Bildschirmbaugruppe
- j) Bildschirmblende
- k) Display

3. So entfernen Sie das eDP-Kabel:

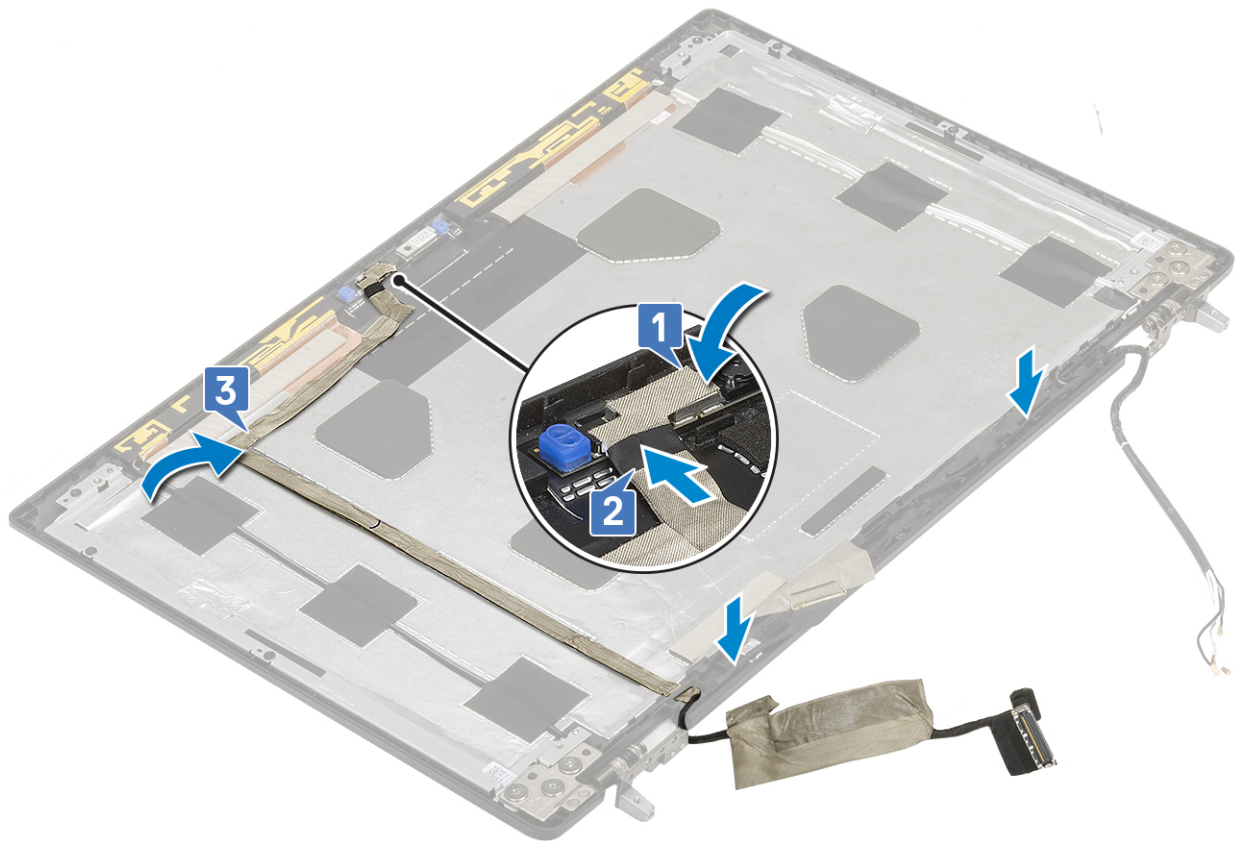
- a) Ziehen Sie das Klebeband vom Kameramodul ab [1].
- b) Ziehen Sie das eDP-Kabel vom Kameramodul ab [2].
- c) Ziehen Sie das eDP-Kabel von der Bildschirmabdeckung ab und ziehen Sie das Kabel aus den Kabelführungen [3].
- d) Entfernen Sie das eDP-Kabel aus dem System.



Einbauen des eDP-Kabels

1. So bauen Sie das eDP-Kabel ein:

- a) Verlegen und befestigen Sie das eDP-Kabel an der Bildschirmabdeckung [3].
- b) Schließen Sie das eDP-Kabel an den Anschluss am Kameramodul an [2].
- c) Befestigen Sie das Klebeband, das das Kameramodul abdeckt [1].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Display
 - b) Bildschirmblende
 - c) Bildschirmbaugruppe
 - d) Handballenstütze
 - e) WWAN-Karte
 - f) WLAN-Karte
 - g) Festplatte
 - h) Tastatur
 - i) Bodenabdeckung
 - j) Akku
 - k) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmhalterung

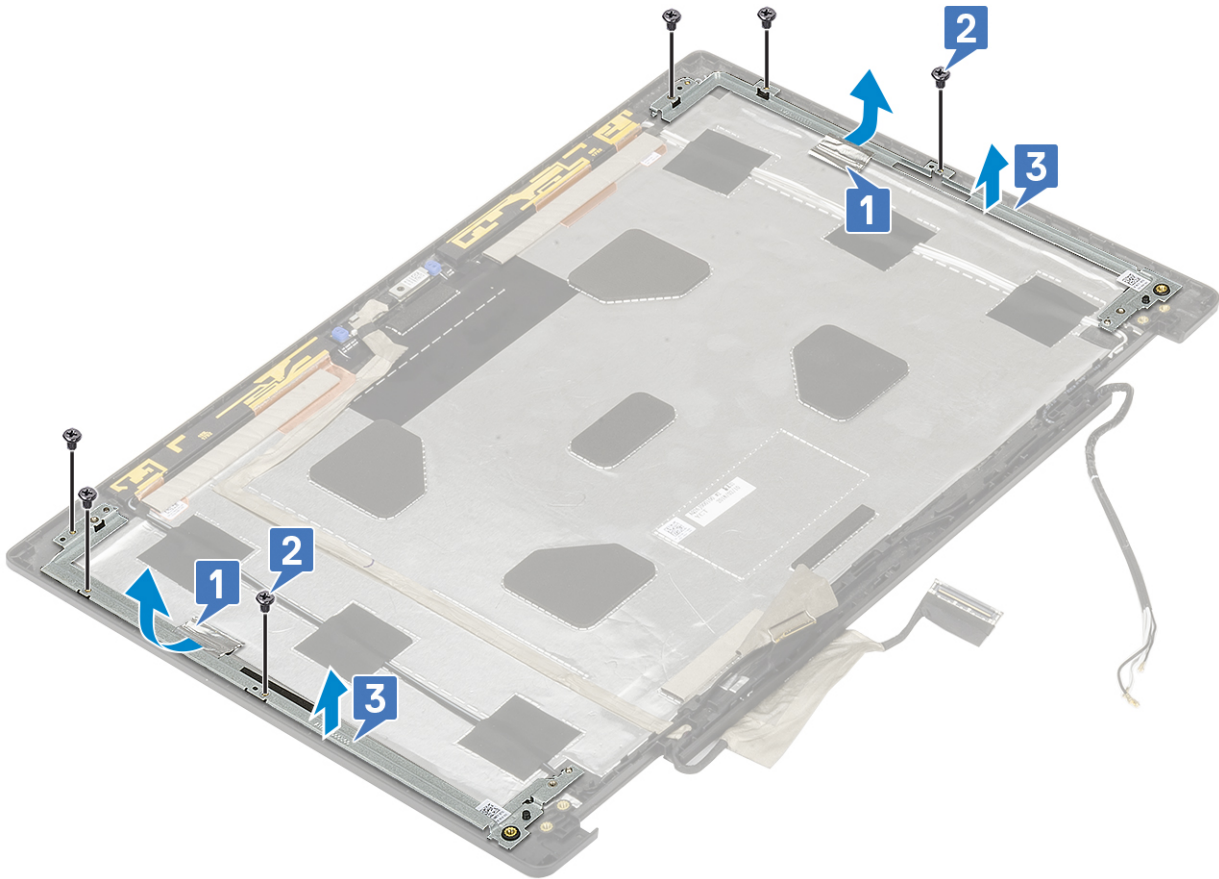
Entfernen der Bildschirmhalterung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Akku
 - d) Tastatur
 - e) Festplatte
 - f) WWAN-Karte
 - g) WLAN-Karte
 - h) Handballenstütze

- i) Bildschirmbaugruppe
- j) Bildschirmblende
- k) Display
- l) Bildschirmscharnier

3. So entfernen Sie die Bildschirmhalterung:

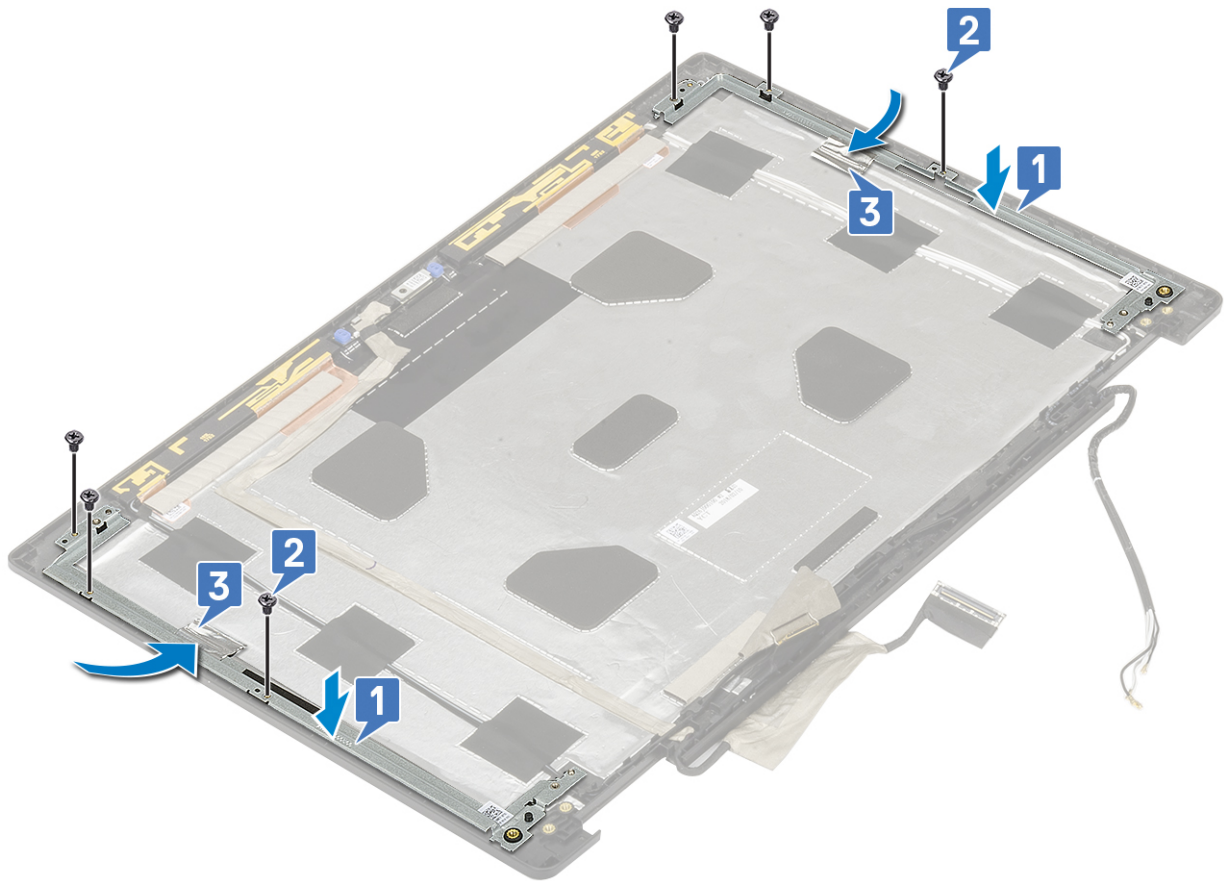
- a) Ziehen Sie das Klebeband ab, das die Bildschirmhalterung verdeckt [1].
- b) Entfernen Sie die 6 (M2,0x3,0)-Schrauben, mit denen die Bildschirmhalterungen an der Bildschirmabdeckung befestigt sind [2].
- c) Entfernen Sie die Bildschirmhalterungen von der Bildschirmabdeckung [3].



Installieren der Bildschirmhalterung

1. So installieren Sie die Bildschirmhalterung:

- a) Platzieren Sie die Bildschirmhalterungen auf dem Schlitz auf der Bildschirmabdeckung [1].
- b) Setzen Sie die 6 (M2,0x3,0)-Schrauben wieder ein, um die Bildschirmhalterung an der Bildschirmabdeckung zu befestigen [2].
- c) Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Bildschirmhalterung abgedeckt wird [3].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a) Bildschirmscharnier
- b) Display
- c) Bildschirmblende
- d) Bildschirmbaugruppe
- e) Handballenstütze
- f) WWAN-Karte
- g) WLAN-Karte
- h) Festplatte
- i) Tastatur
- j) Akku
- k) Bodenabdeckung
- l) SD-Karte

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

Fehlerbehebung

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose

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

Die ePSA-Diagnose kann initiiert werden, indem Sie beim Starten des Computers gleichzeitig die Funktionstaste und den Netzschalter drücken.

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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

1. Schalten Sie den Computer an.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

ANMERKUNG: Das Fenster ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle im System erkannte Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.

4. Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen. Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
5. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
6. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
7. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt. Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

Diagnose-LED

In diesem Abschnitt werden die Diagnosefunktionen der Batterie-LED beschrieben.

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

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

Das System kann nicht heruntergefahren werden, wenn die Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden.

Diagnose-Fehlercodes haben Vorrang vor jeder anderen Verwendung der LED. Zum Beispiel werden bei Notebooks bei niedrigem Batteriestand oder bei Batteriefehlern keine Batteriecodes angezeigt, wenn Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden.

Tabelle 3. Diagnose-LED

Blinkmuster		Mögliches Problem	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
2	1	CPU-Fehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
2	2	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Speichermodul aus.
2	4	Speicher-/RAM-Fehler	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	6	Systemplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-E/A-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
2	7	LCD-Fehler	Tauschen Sie die LCD aus.
3	1	Unterbrechung der RTC-Stromversorgung	Tauschen Sie die CMOS-Batterie aus.
3	2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.

Batteriestatus-LED

Tabelle 4. Batteriestatus-LED

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Stromversorgungsstatus des Systems	Ladezustand der Batterie
Netzadapter	Stetig weiß leuchtend	S0	0-100 %
Netzadapter	Stetig weiß leuchtend	S4/S5	< Vollständig geladen
Netzadapter	Aus	S4/S5	Vollständig geladen
Akku	Gelb	S0	< = 10 %
Akku	Aus	S0	> 10 %

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Stromversorgungsstatus des Systems	Ladezustand der Batterie
Akku	Aus	S4/S5	0-100 %

- **S0 (ON):** Das System ist eingeschaltet.
- **S4:** Das System verbraucht im Vergleich zu allen anderen Energiesparmodi am wenigsten Strom. Das System befindet sich beinahe im ausgeschalteten Zustand, es liegt lediglich ein Erhaltungsstrom vor. Die Kontextdaten werden auf die Festplatte geschrieben.
- **S5 (OFF):** Das System befindet sich im heruntergefahrenen Modus.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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