

Dell Precision 7540

Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	7
Sicherheitshinweise.....	7
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	8
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	8
Kapitel 2: Technologie und Komponenten.....	9
HDMI 2.0.....	9
USB-Funktionen.....	10
USB Typ-C.....	11
Kapitel 3: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	14
Empfohlene Werkzeuge.....	14
Liste der Schraubengrößen.....	15
SD-Karte.....	16
Entfernen der SD-Karte.....	16
Installieren der SD-Karte.....	16
Bodenabdeckung.....	17
Entfernen der Bodenabdeckung.....	17
Anbringen der Bodenabdeckung.....	18
Akku.....	19
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	19
Entfernen des Akkus.....	20
Einsetzen des Akkus.....	21
Tastatur.....	23
Entfernen der Tastatur.....	23
Einbauen der Tastatur.....	26
Primäres Speichermodul.....	29
Entfernen des primären Speichermoduls.....	29
Einsetzen des primären Speichermoduls.....	30
Sekundäres Speichermodul.....	31
Entfernen des sekundären Speichermoduls.....	31
Installieren des sekundären Speichermoduls.....	32
WWAN-Karte.....	33
Entfernen der WWAN-Karte.....	33
Einbauen der WWAN-Karte.....	34
WLAN-Karte.....	35
Entfernen der WLAN-Karte.....	35
Einbauen der WLAN-Karte.....	36
SIM-Karte.....	37
Entfernen der SIM-Karte.....	37
Installieren der SIM-Karte.....	38
SSD-Laufwerk.....	39
Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks – SSD-Modul.....	39

Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	41
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	43
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	43
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	44
Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks.....	45
Entfernen der Festplatten-Zwischenplatine.....	45
Installieren der Festplatten-Zwischenplatine.....	46
Knopfzellenbatterie.....	47
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	47
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	48
Netzanschluss-Port.....	49
Entfernen des Netzanschlusses.....	49
Installieren des Netzanschlusses.....	51
Stromzusatzplatine.....	53
Entfernen der Stromzusatzplatine.....	53
Einbauen der Stromzusatzplatine.....	55
Handballenauflage.....	57
Entfernen der Handballenstütze.....	57
Einbauen der Handballenstütze.....	60
Touchpad-Taste.....	62
Entfernen der Touchpadtasten.....	62
Installieren der Touchpadtaste.....	63
Smart Card-Kartenträger.....	63
Entfernen des Smart Card-Kartenträgers.....	63
Einbauen des Smart Card-Kartenträgers.....	64
Lautsprecher.....	65
Entfernen der Lautsprecher	65
Einbauen der Lautsprecher.....	66
LED-Platine.....	67
Entfernen der LED-Platine.....	67
Einbauen der LED-Platine.....	68
Kühlkörper.....	69
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	69
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	72
Grafikkarte.....	74
Entfernen der Grafikkarte.....	74
Installieren der Grafikkarte.....	75
Systemplatine.....	76
Entfernen der Systemplatine.....	76
Einbauen der Systemplatine.....	79
Bildschirmbaugruppe.....	82
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	82
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	85
Bildschirmblende.....	88
Entfernen der Bildschirmblende.....	88
Einbauen der Bildschirmblende.....	89
Bildschirm.....	90
Entfernen des Bildschirms.....	90
Einbauen des Bildschirms.....	91
Bildschirmscharniere.....	92

Entfernen des Bildschirmscharniers.....	92
Einbauen des Bildschirmscharniers.....	93
Kamera.....	94
Entfernen der Kamera.....	94
Einbauen der Kamera.....	95
eDP-Kabel.....	96
Entfernen des eDP-Kabels.....	96
Einbauen des eDP-Kabels.....	97
Bildschirmhalterung.....	98
Entfernen der Bildschirmhalterung.....	98
Installieren der Bildschirmhalterung.....	99
Kapitel 4: BIOS-Setup.....	101
BIOS-Übersicht.....	101
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	101
Navigationstasten.....	101
Einmaliges Startmenü.....	102
Optionen des System-Setup.....	102
Allgemeine Optionen.....	102
Systemkonfiguration.....	103
Optionen im Bildschirm „Video“	106
Security (Sicherheit).....	106
Sicherer Start.....	108
Intel Software Guard Extensions-Optionen.....	109
Performance (Leistung).....	109
Energieverwaltung.....	110
POST-Funktionsweise.....	111
Unterstützung der Virtualisierung.....	112
Wireless-Optionen.....	112
Wartung.....	113
Systemprotokolle.....	113
Aktualisieren des BIOS.....	113
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	113
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	114
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	114
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	114
System- und Setup-Kennwort.....	115
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	115
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	116
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	116
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	117
Kapitel 5: Fehlerbehebung.....	118
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	118
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose.....	119
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	119
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	119
M-BIST.....	119
LCD-Stromschienentest (L-BIST).....	120

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST).....	120
Diagnose-LED.....	121
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	122
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	122
Batteriestatus-LED.....	122
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	123
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	123
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	123
Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....	124
Kontaktaufnahme mit Dell.....	124

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Ausschalten des Computers — Windows 10
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

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

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

⚠️ 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: 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.

⚠️ VORSICHT: Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

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

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 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

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

Tabelle 1. USB-Entwicklung

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

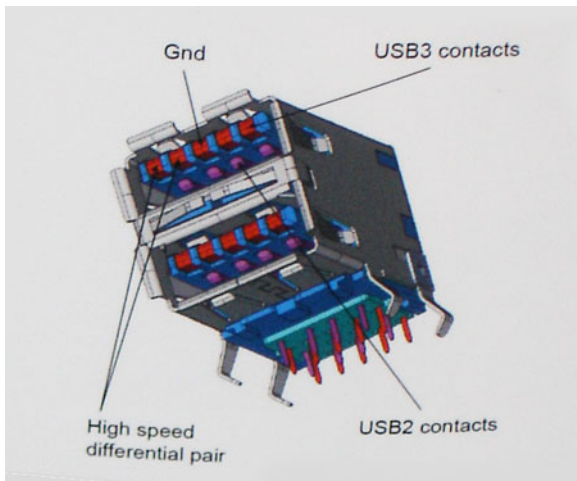


Geschwindigkeit

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 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.

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.

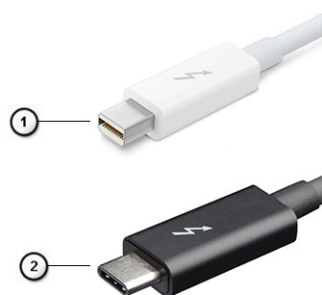


Abbildung 1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 3

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 1.4 – 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

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

Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Liste der Schraubengrößen
- SD-Karte
- Bodenabdeckung
- Akku
- Tastatur
- Primäres Speichermodul
- Sekundäres Speichermodul
- WWAN-Karte
- WLAN-Karte
- SIM-Karte
- SSD-Laufwerk
- 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk
- Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks
- Knopfzellenbatterie
- Netzanschluss-Port
- Stromzusatzplatine
- Handballenauflage
- Touchpad-Taste
- Smart Card-Kartenträger
- Lautsprecher
- LED-Platine
- Kühlkörper
- Grafikkarte
- Systemplatine
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmblende
- Bildschirm
- Bildschirmscharniere
- Kamera
- eDP-Kabel
- Bildschirmhalterung

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

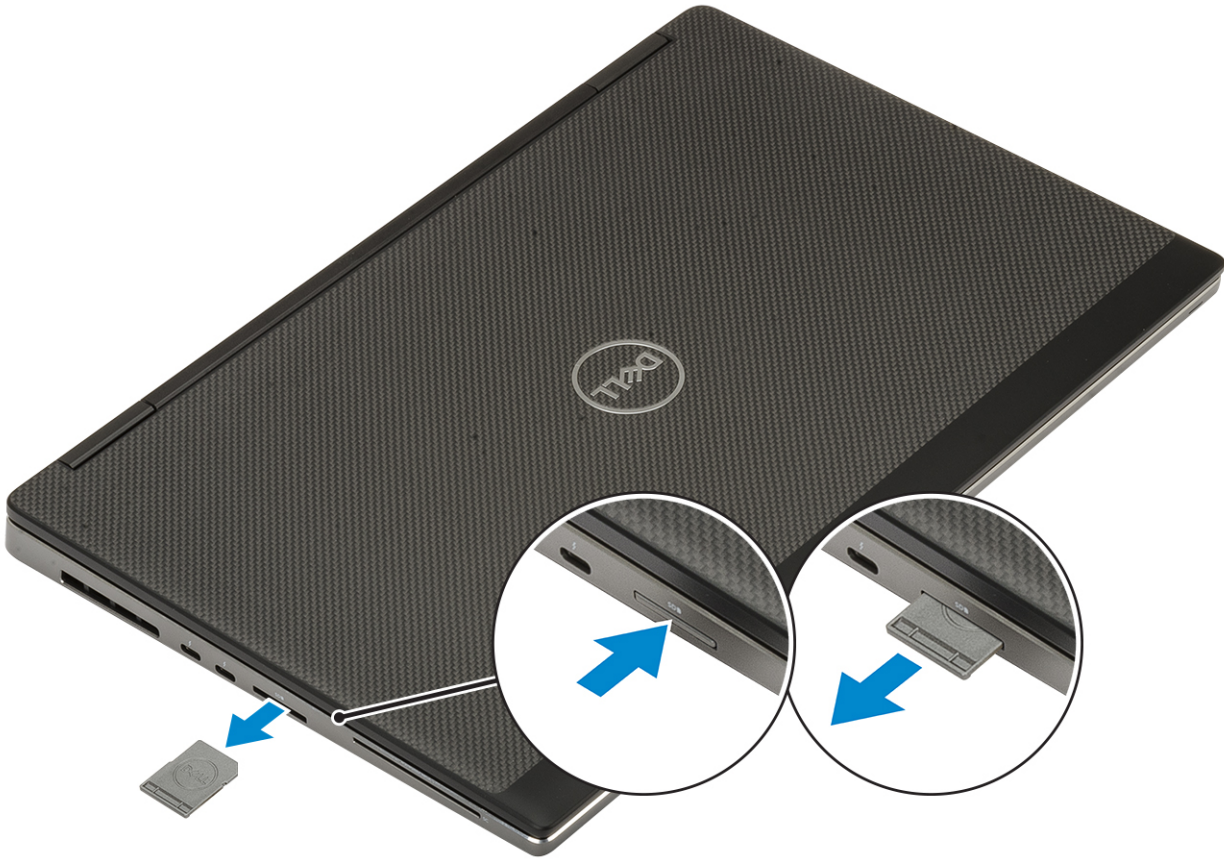
Tabelle 2. Precision 7540

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
Tastatur	M2.0x2.0	6	
SSD-Kühlplatte M.2-SSD-Karte HDD-Zwischenplatine WLAN-Karte WWAN eDP-Halterung Bildschirm Betriebsschalterplatine Smart Card-Kartenträger FPC-Träger-Stecker Handballenstütze Haltebügel für Bildschirm Stromzusatzplatine	M2.0x3.0	1 pro SSD 1 pro SSD 2 1 1 2 4 1 2 2 4 6 3	
Systemplatine Handballenstütze Typ-C-Halterung LED-Platine Netzanschluss-Port GPU-Karte	M2.0x5,0	3 11 3 1 1 2	
4-Zellen-Akku 6-Zellen-Akku HDD-Einheit	M2.5x3.0	2 3 4	
Bildschirmscharnier	M2,5x3,5	6	
Scharnierabdeckung Bildschirmbaugruppe (unten)	M2,5x4,0	4 2	
Bildschirmbaugruppe (hinten)	M2,5X6,0	2	
Festplattenlaufwerk-Halterung	M3,0x3,0	4	

SD-Karte

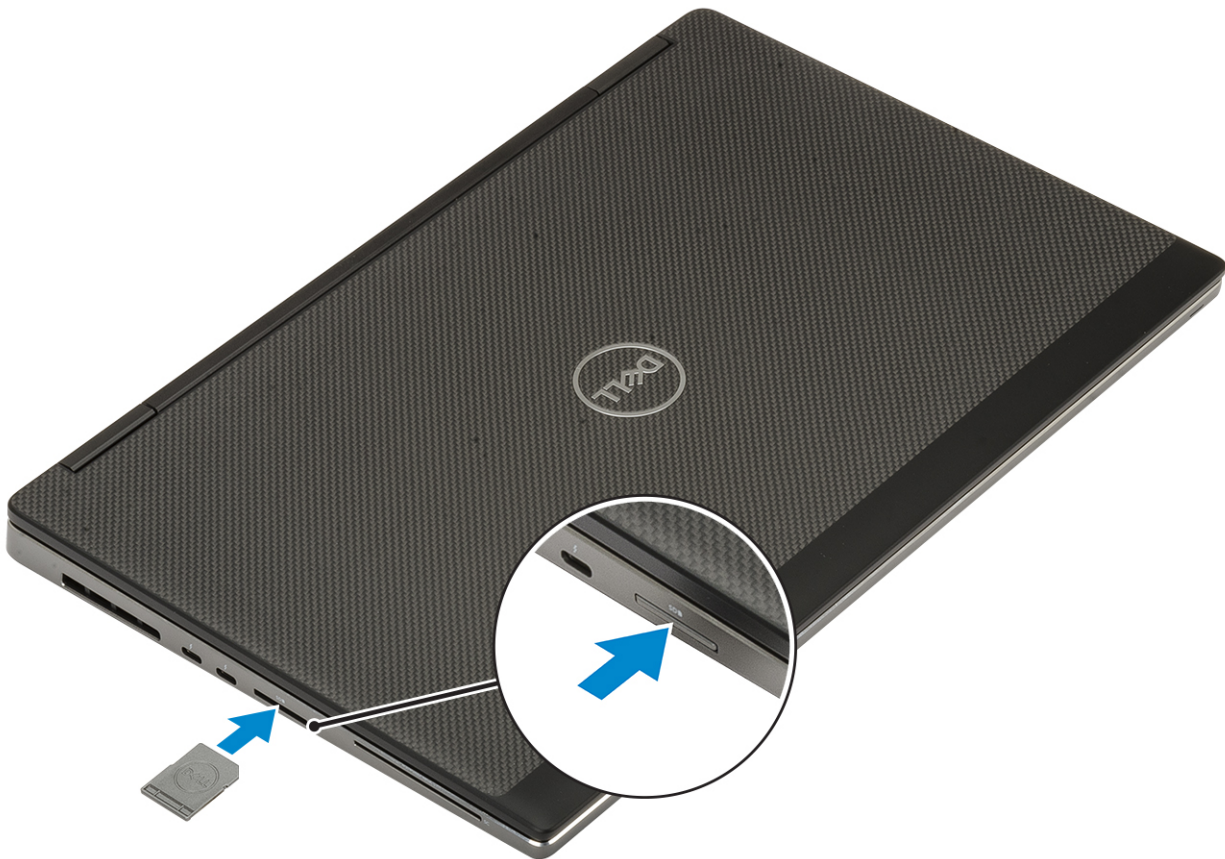
Entfernen der SD-Karte

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.

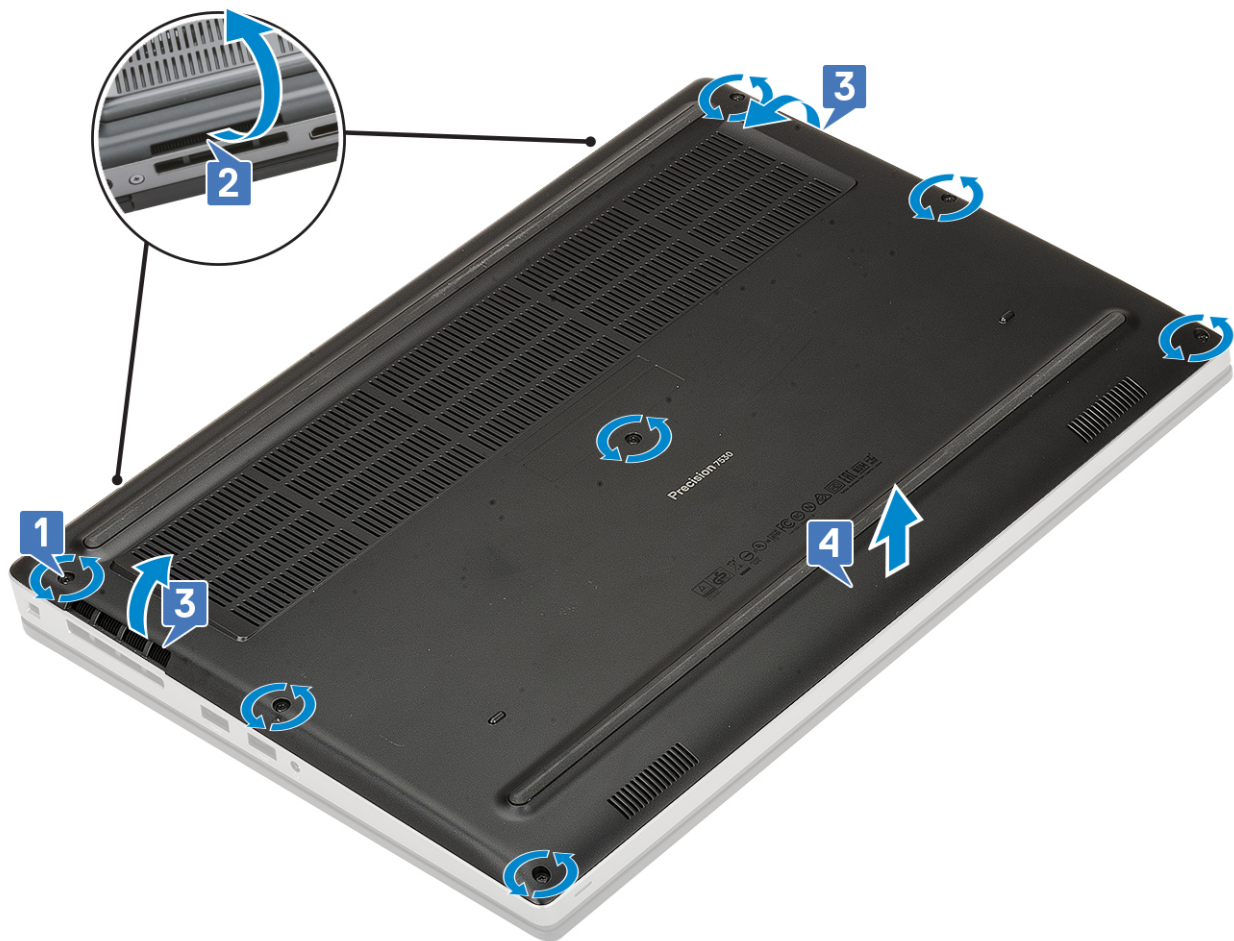


2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

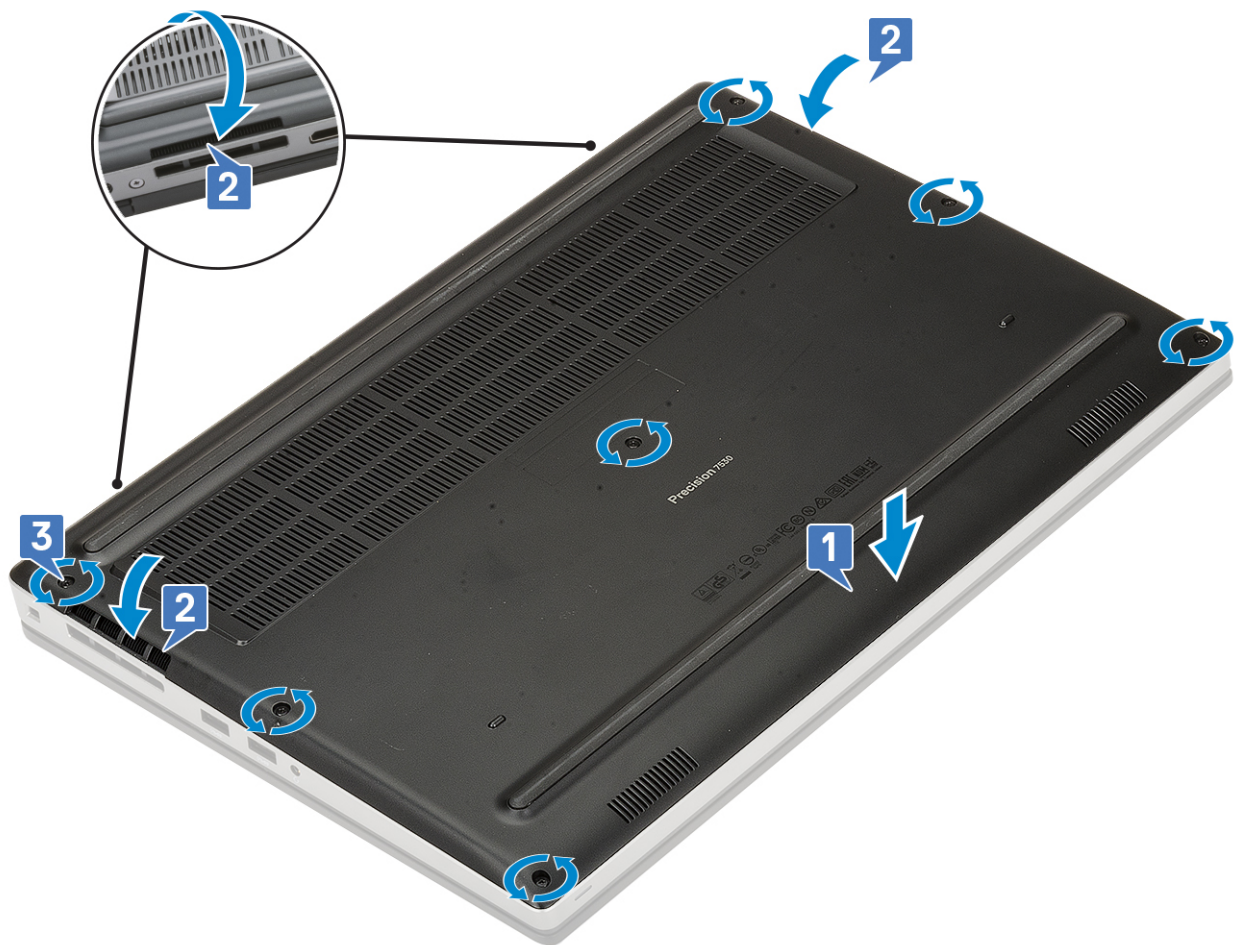
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a. Lösen Sie die 7 unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].
 - b. Hebeln Sie die Bodenabdeckung 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.

Anbringen der Bodenabdeckung

1. Einbauen der Bodenabdeckung:
 - a. Richten Sie die Vorderseite der Bodenabdeckung schräg in ihre Position bei [1] aus.
 - b. Drücken Sie die Bodenabdeckung vorsichtig nach unten, beginnend von der Vorderseite [1], dann zu den Seiten und schließlich zur Rückseite [2], bis sie fest sitzt.
 - c. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um die Abdeckung am Computer [3] zu befestigen.



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

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

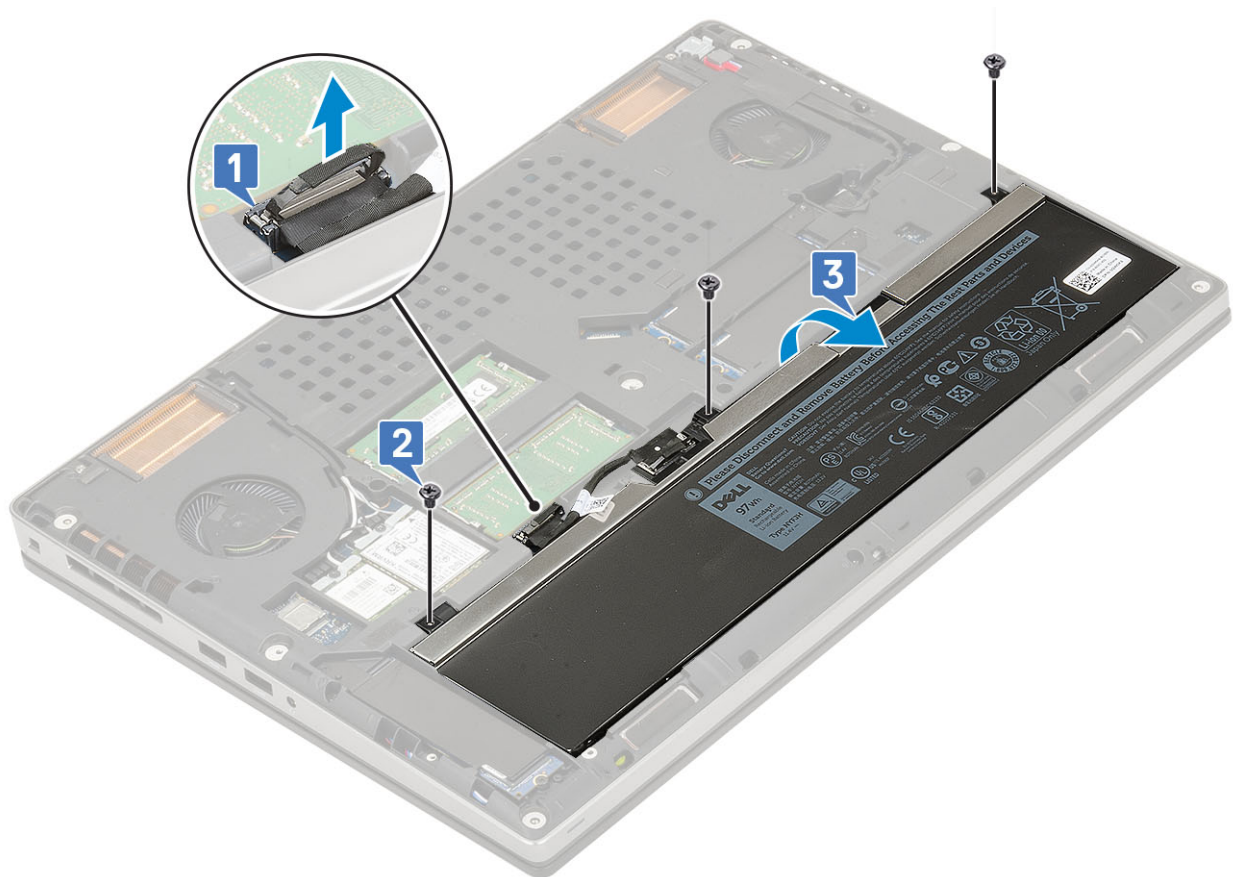
⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie 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.

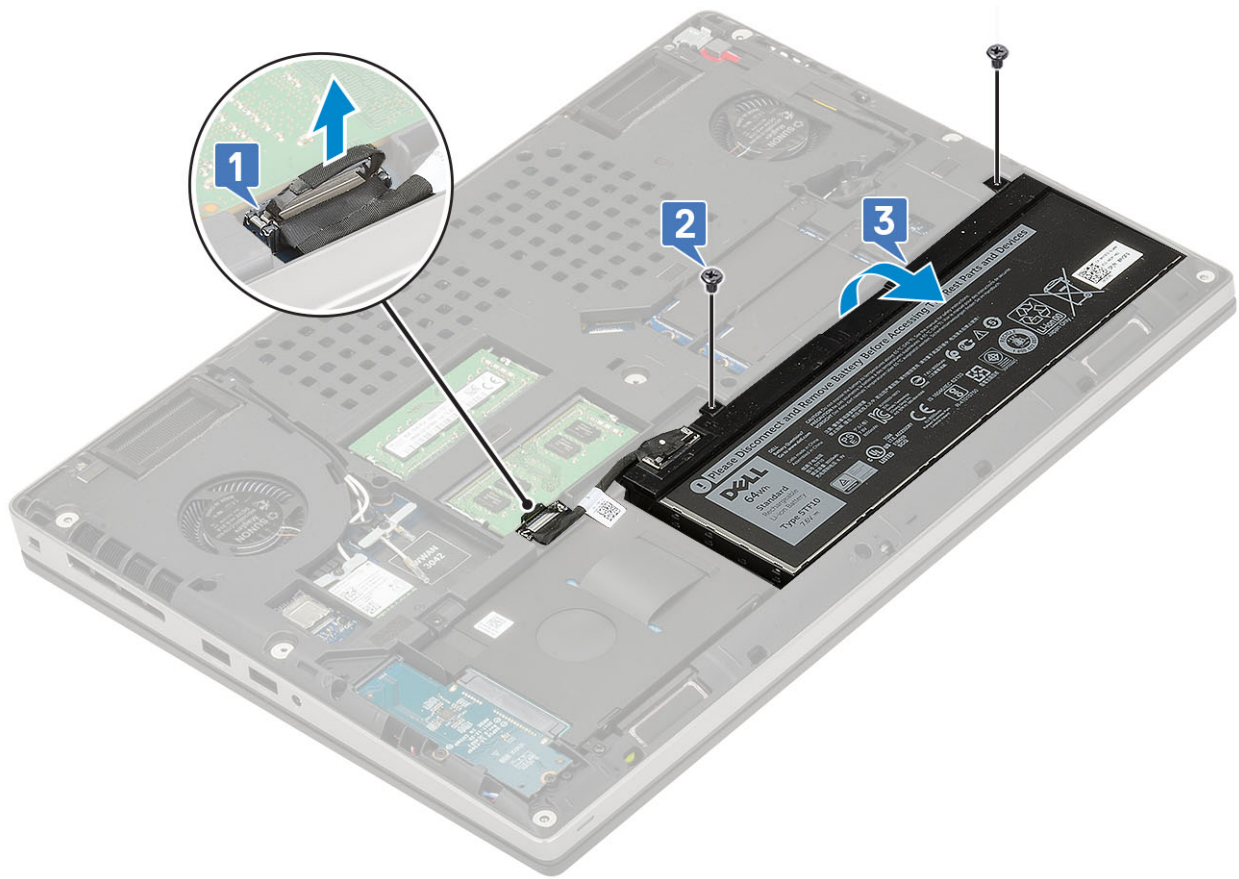
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- 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].



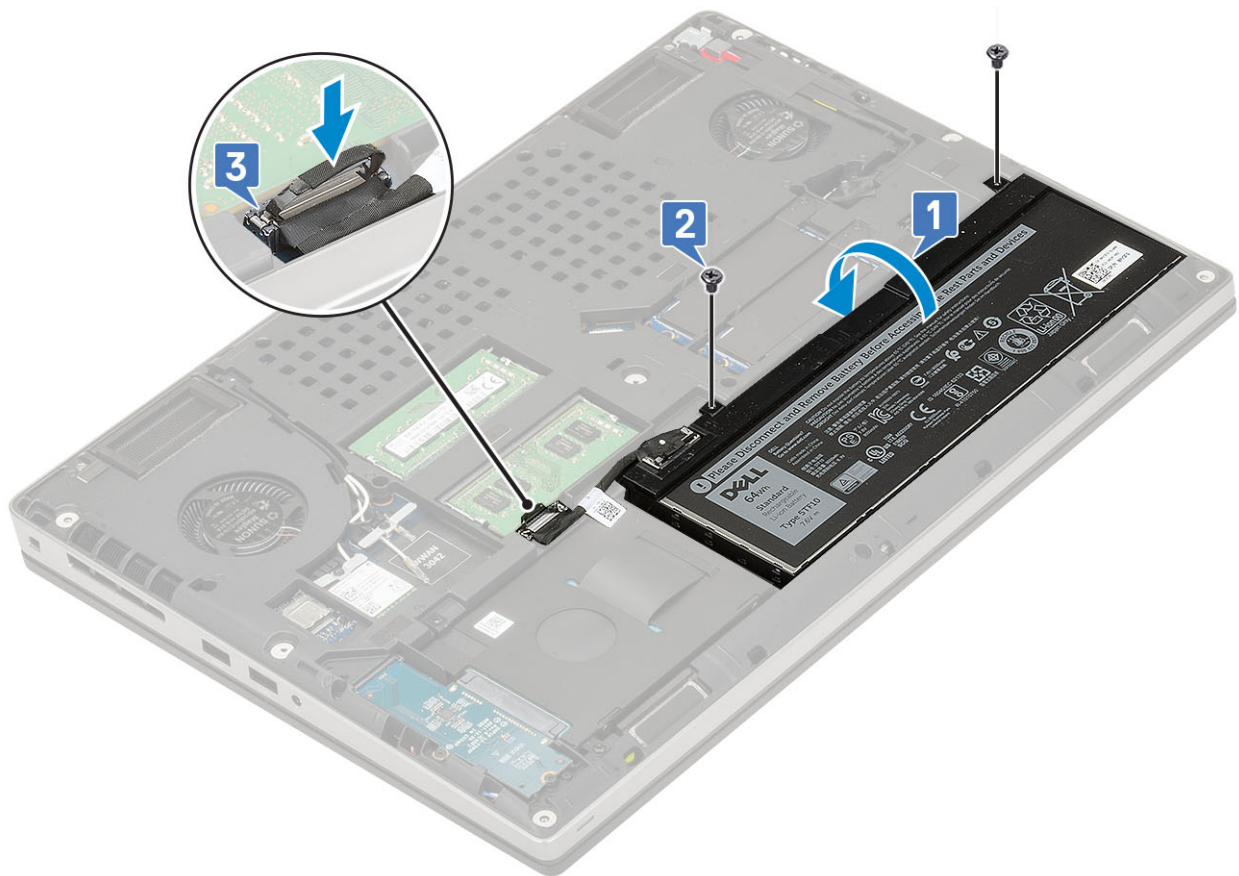
Einsetzen des Akkus

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].

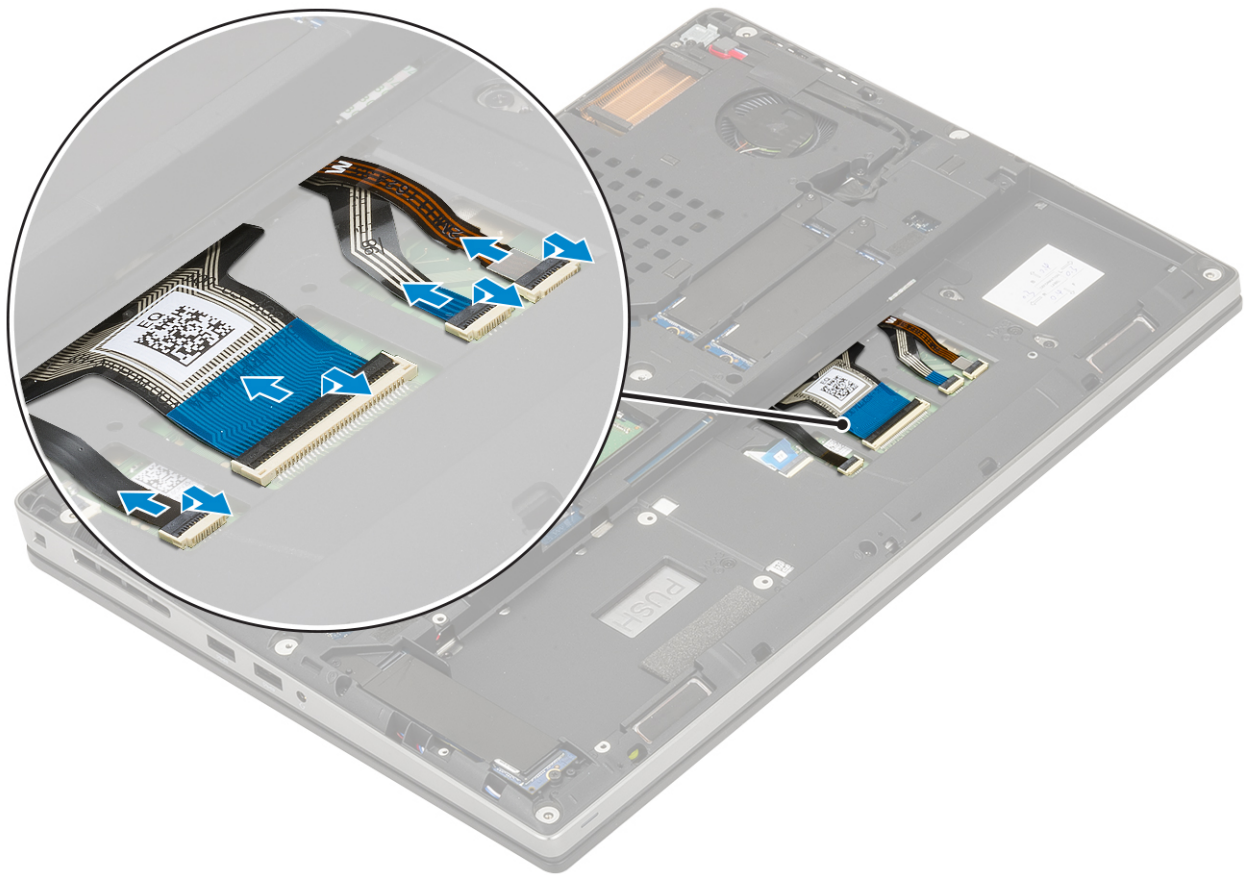


3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [SD-Karte](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastatur

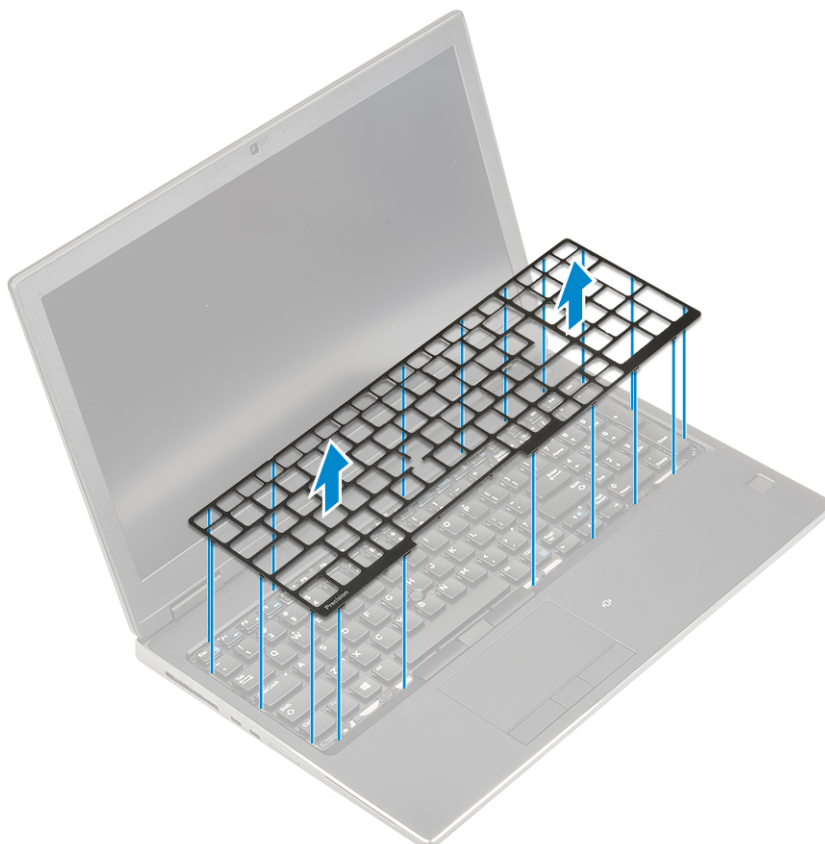
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die Tastatur:
 - a. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Tastaturkabel, das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

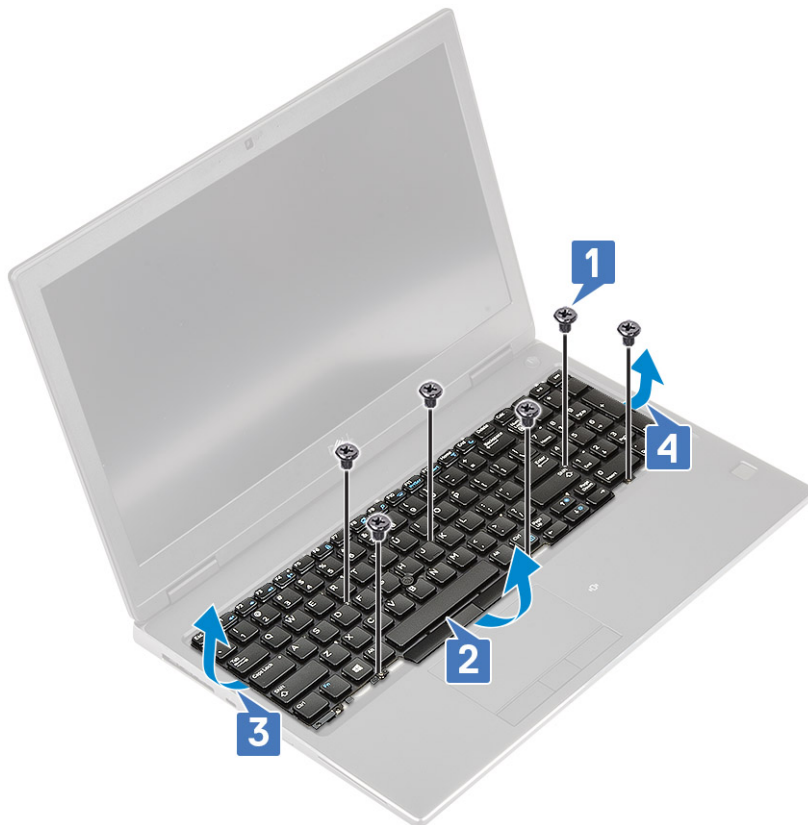


d. Heben Sie das Tastaturgitter aus dem System heraus.



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.



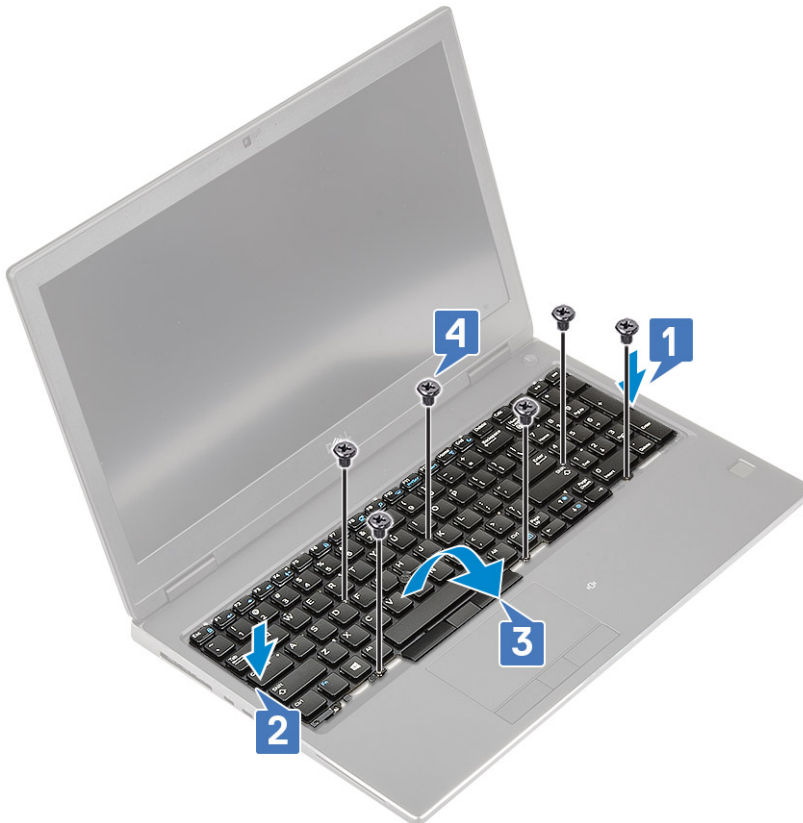
Einbauen der Tastatur

1. So bauen Sie die Tastatur ein:

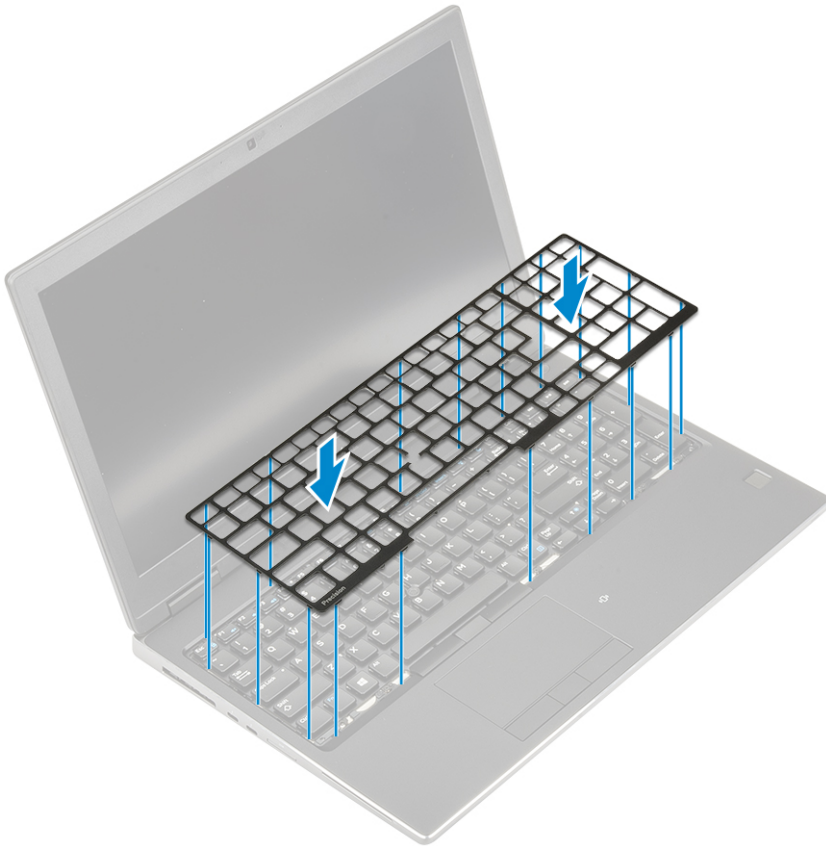
- a. Richten Sie die Tastatur aus und führen Sie die Kabel zurück bis zur Unterseite des Fachs.



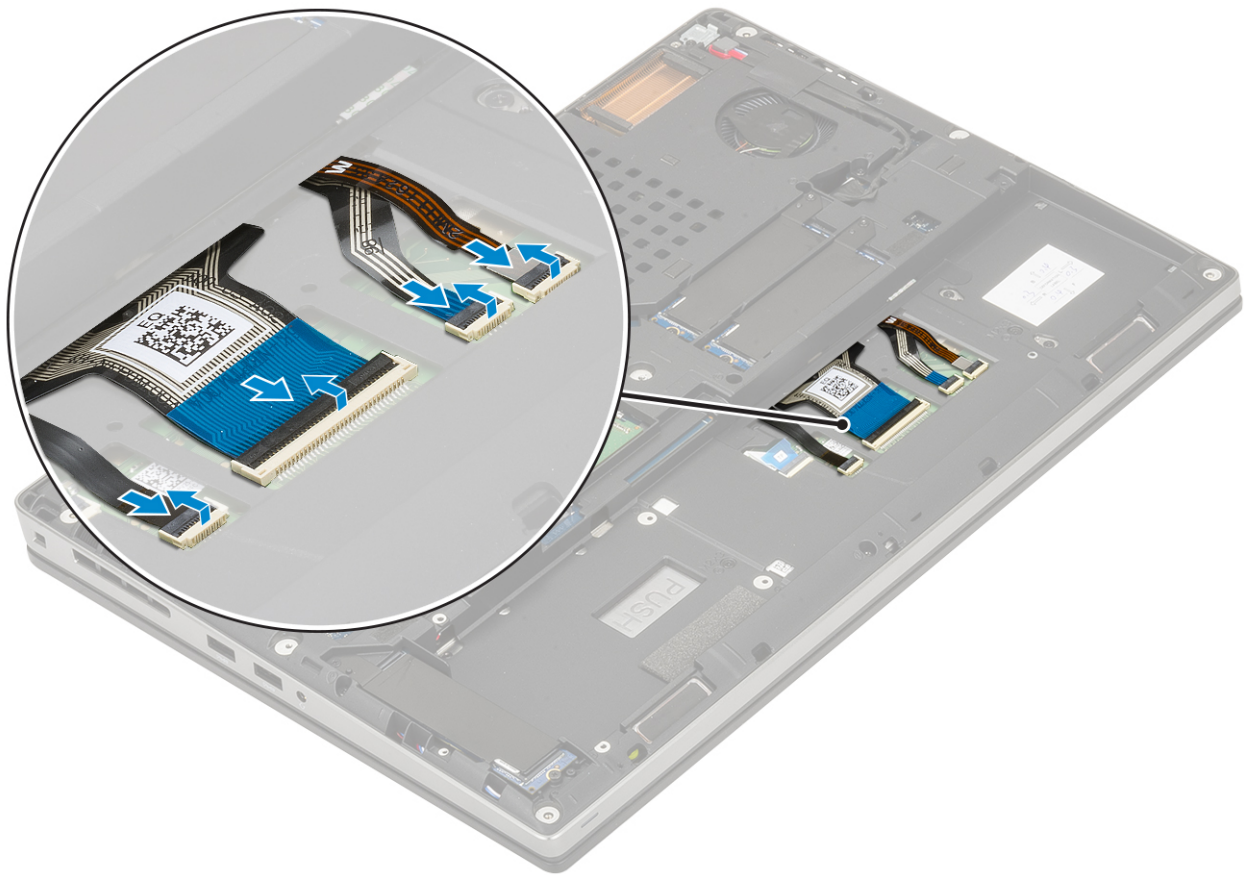
- b. Richten Sie die Tastatur an dem zugehörigen Fach aus und drücken Sie sie hinein, indem Sie sich am linken, rechten und unteren Rand entlang arbeiten [1, 2, 3].
- c. Bringen Sie die 6 (M2.0x2.0)-Schrauben wieder an, um die Tastatur an der Handballenstütze zu befestigen [4].



- 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.

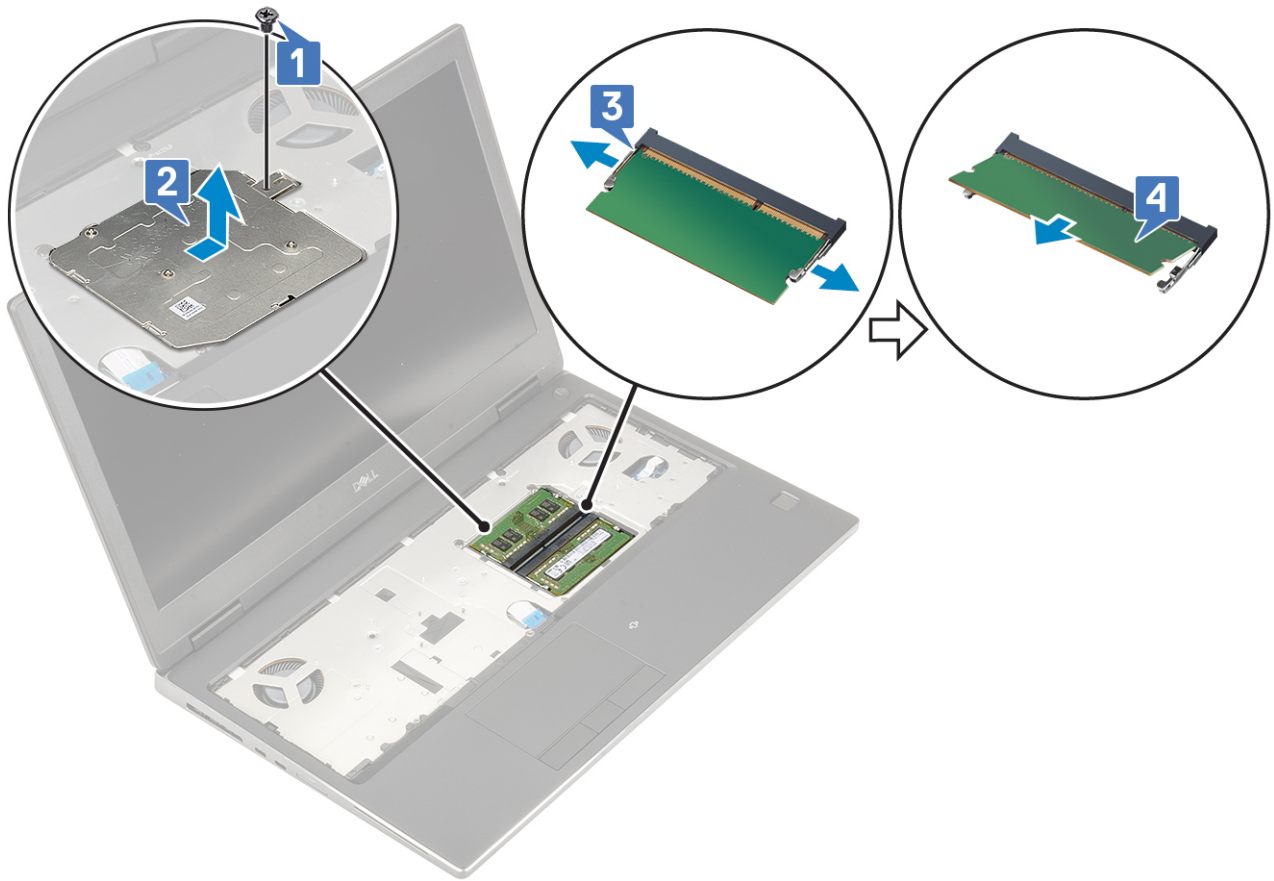


2. ⓘ **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Tastaturdatenkabel beim Zusammenlegen perfekt ausgerichtet wird.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Primäres Speichermodul

Entfernen des primären Speichermoduls

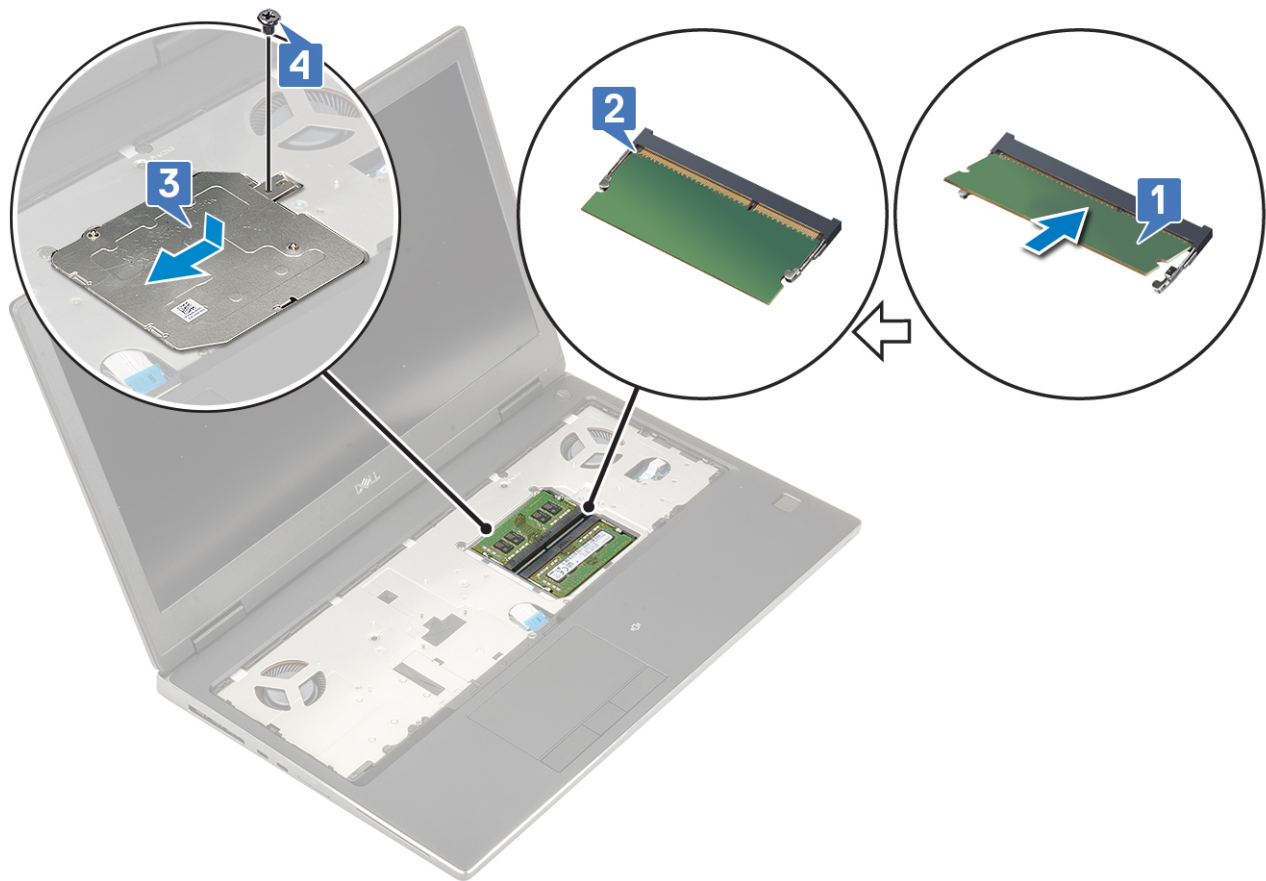
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
3. So entfernen Sie das primäre Speichermodul:
 - a. Entfernen Sie die Schraube (M2,0x3,0), mit der die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



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

Einsetzen des primären Speichermoduls

1. So setzen Sie das primäre 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 Schraube (M2,0x3,0) wieder ein, mit der die Speicherabdeckung auf dem Speichermodul befestigt wird [4].

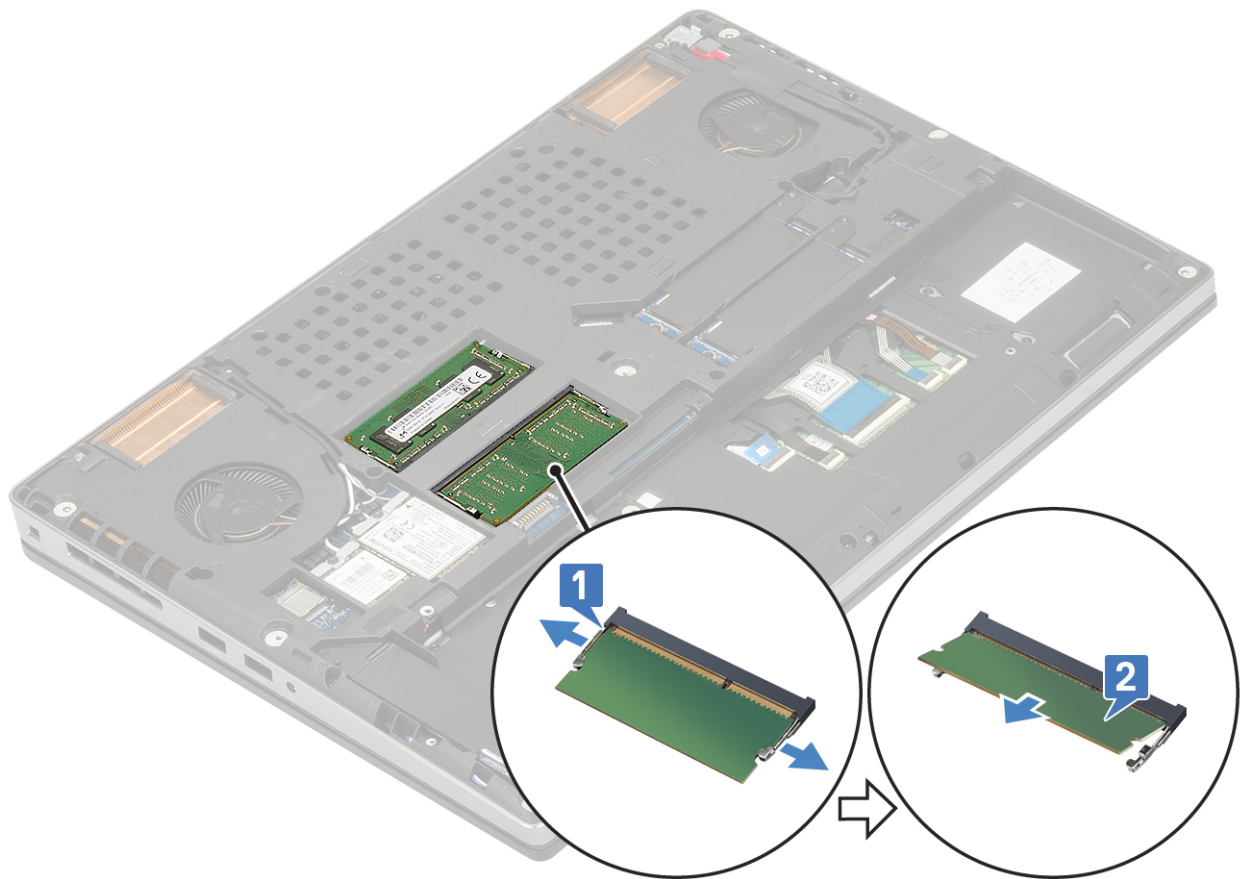


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Tastatur](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Sekundäres Speichermodul

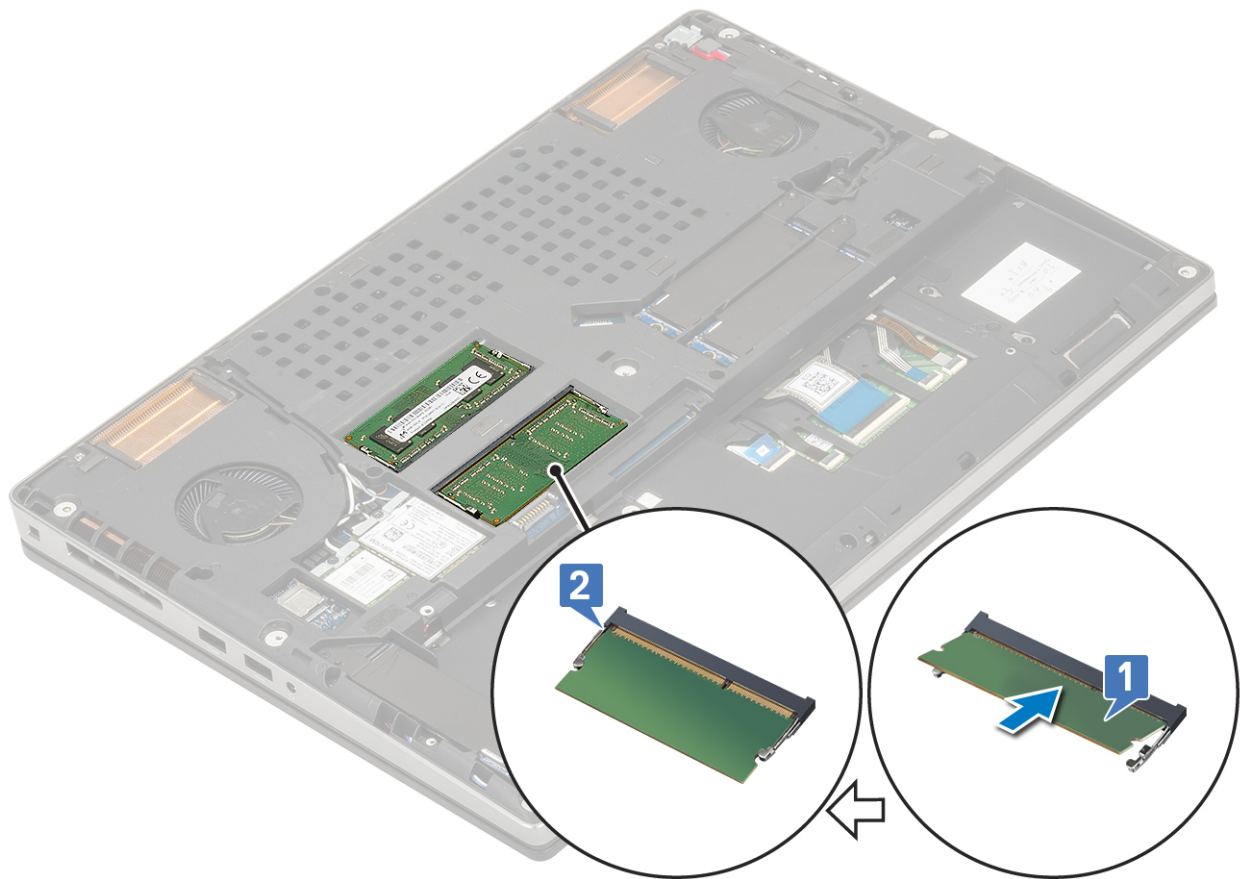
Entfernen des sekundären Speichermoduls

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 das sekundäre Speichermodul:
 - a. Drücken Sie die Halteklammern vorsichtig vom Speichermodul weg, bis es herausspringt.
 - b. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es aus dem System.



Installieren des sekundären Speichermoduls

1. So installieren Sie das sekundäre Speichermodul:
 - a. Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.
 - b. Drücken Sie auf die Klammern, um das Speichermodul auf der Systemplatine zu sichern.

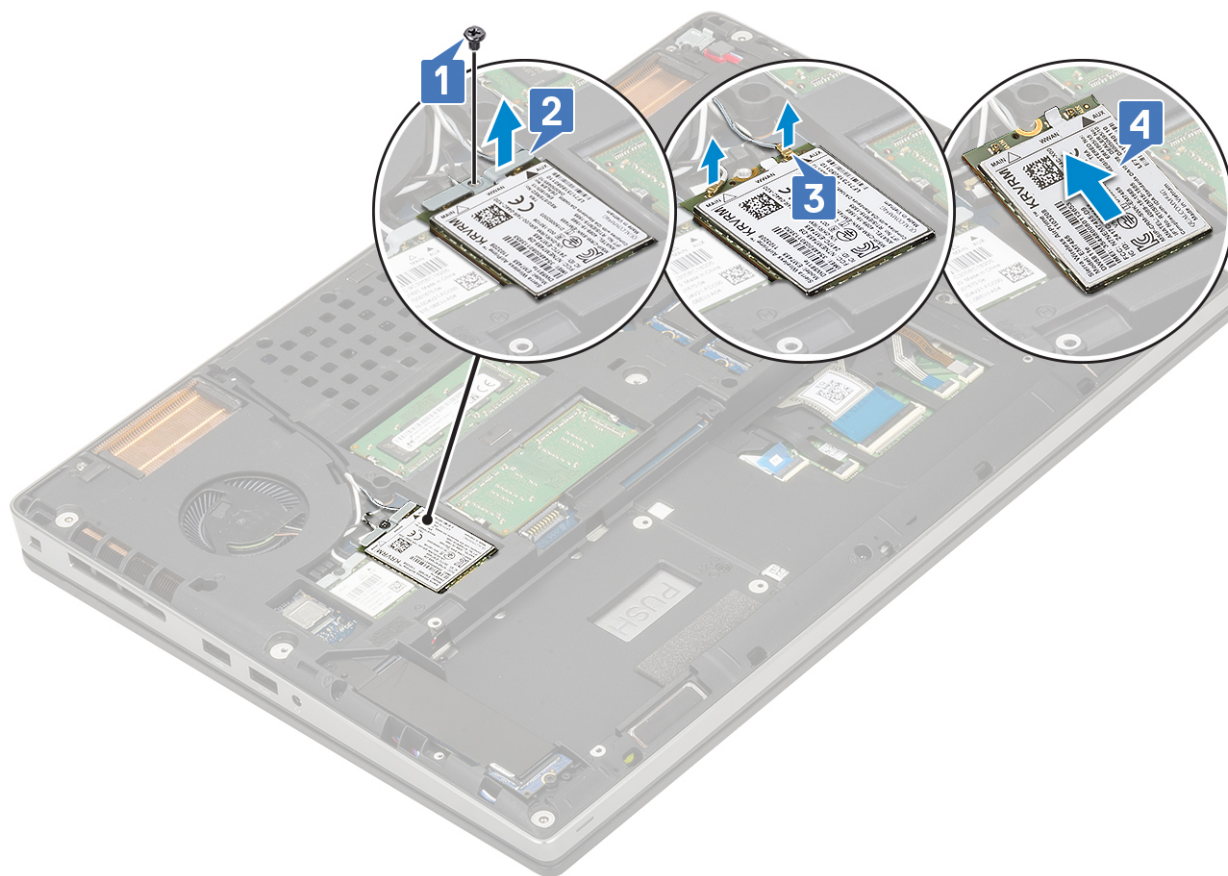


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte

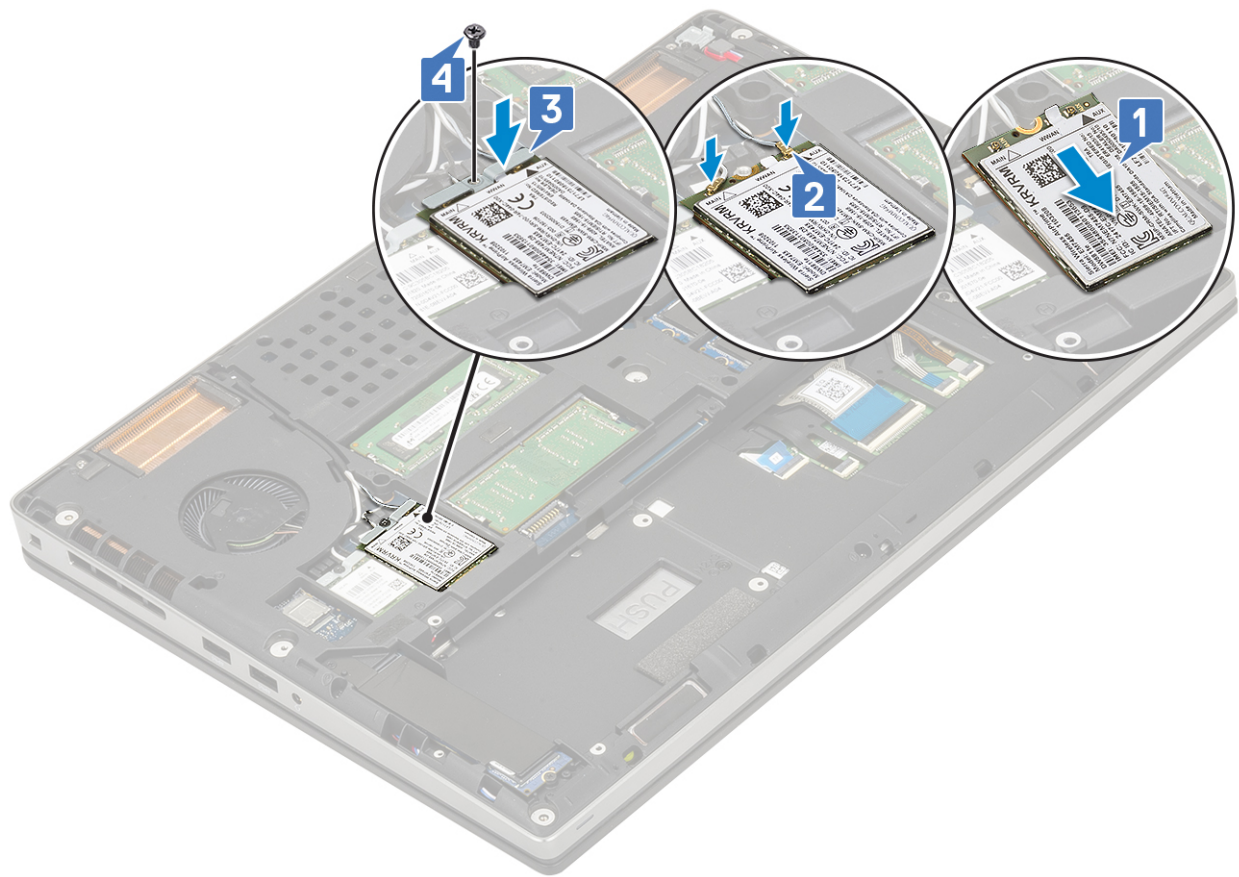
Entfernen der WWAN-Karte

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].

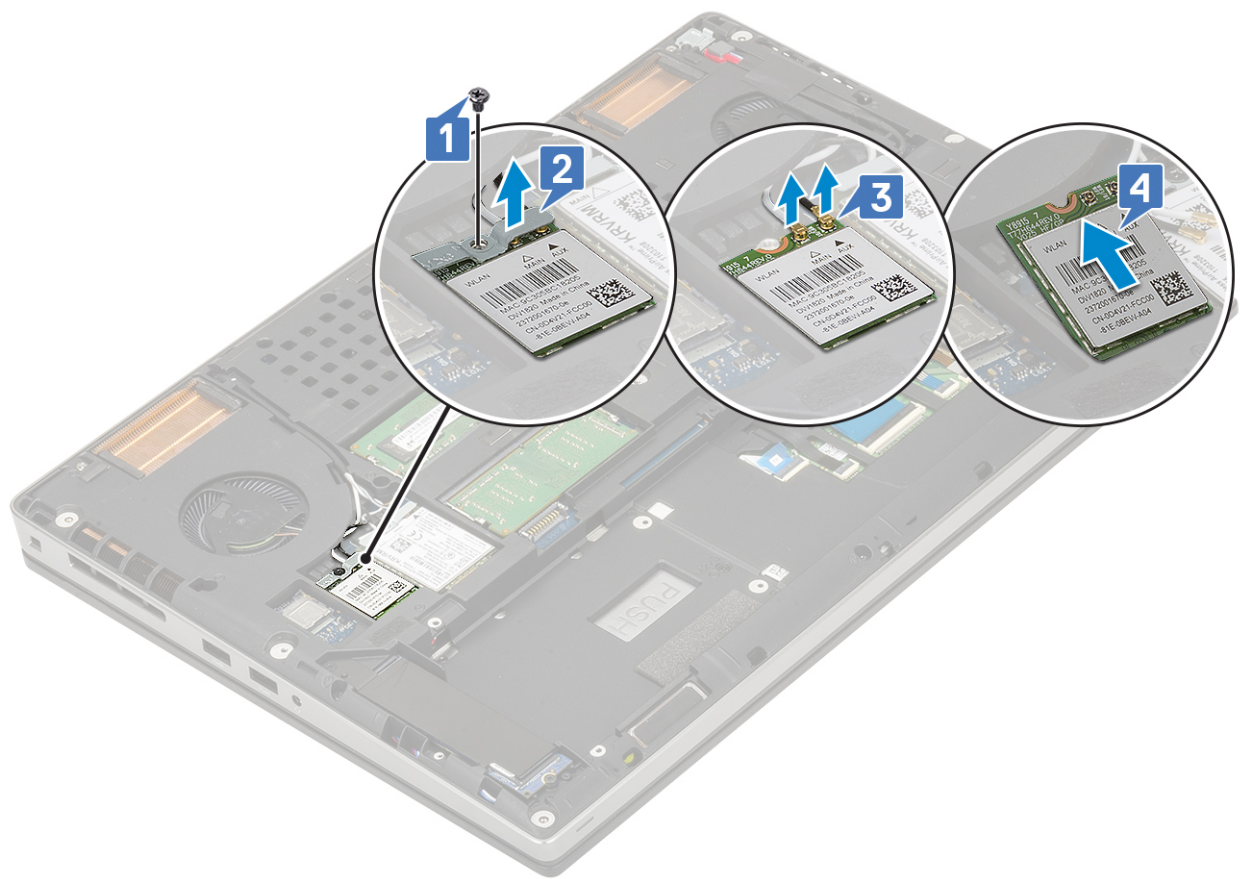


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

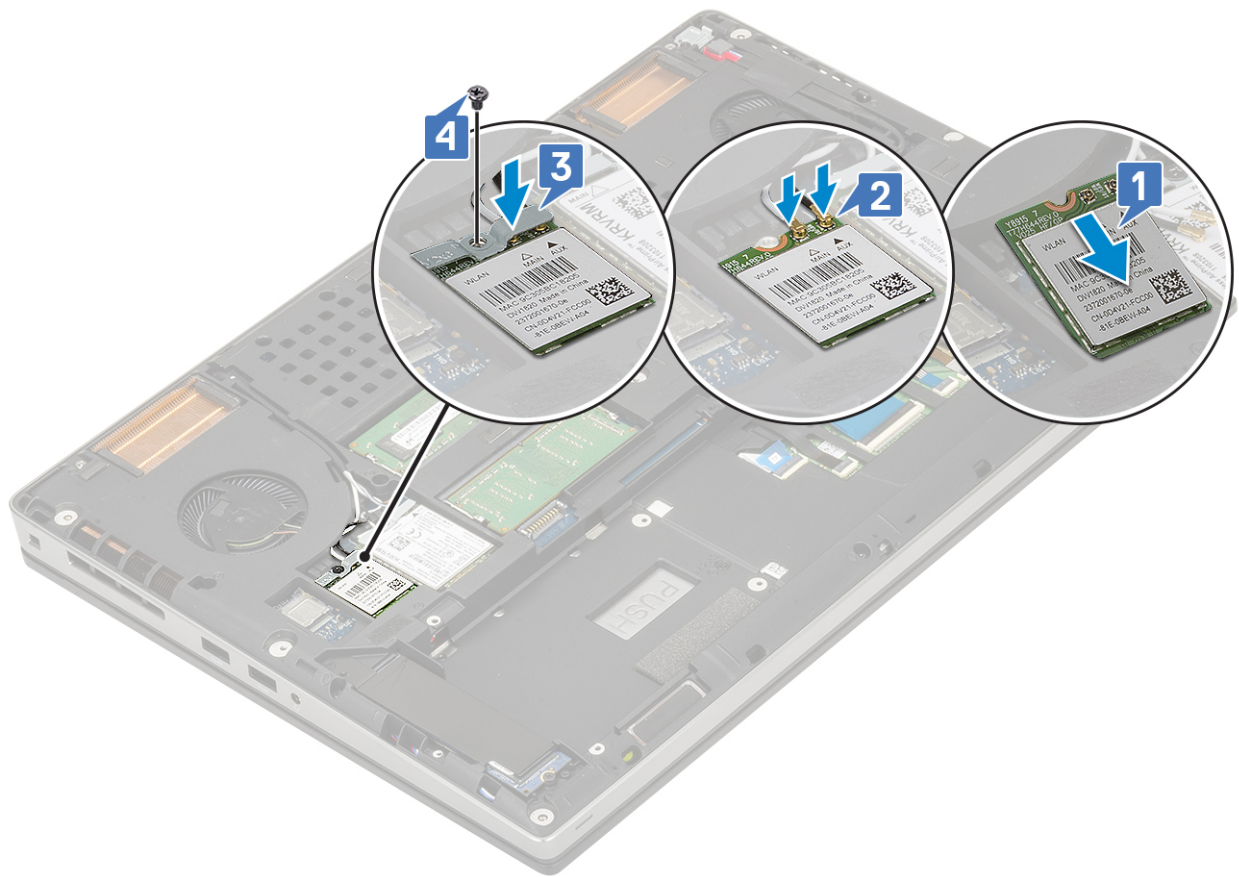
Entfernen der WLAN-Karte

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].



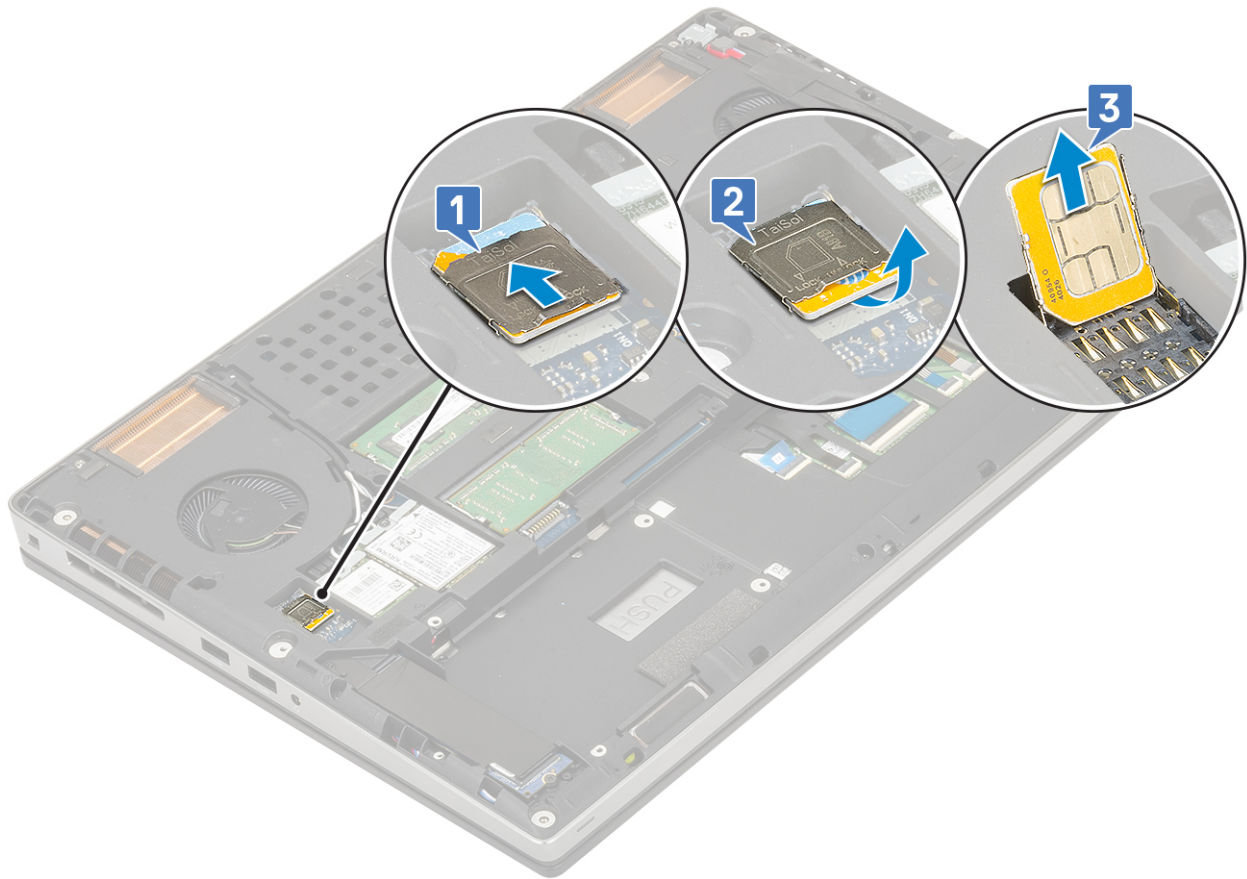
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SIM-Karte

Entfernen der SIM-Karte

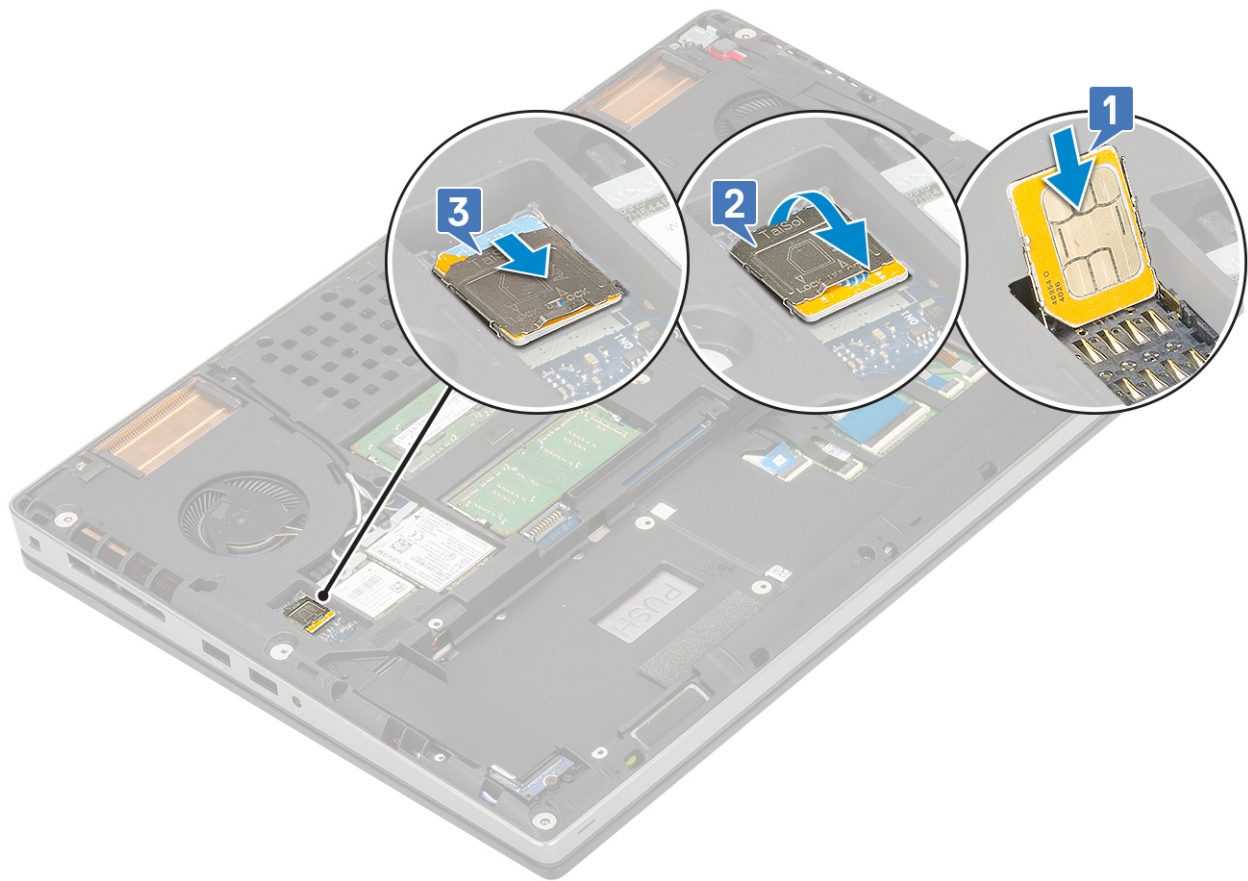
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Akku
3. So entfernen Sie die SIM-Karte:
 - a. Schieben Sie die SIM-Kartenabdeckung vorsichtig in Richtung der Rückseite des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



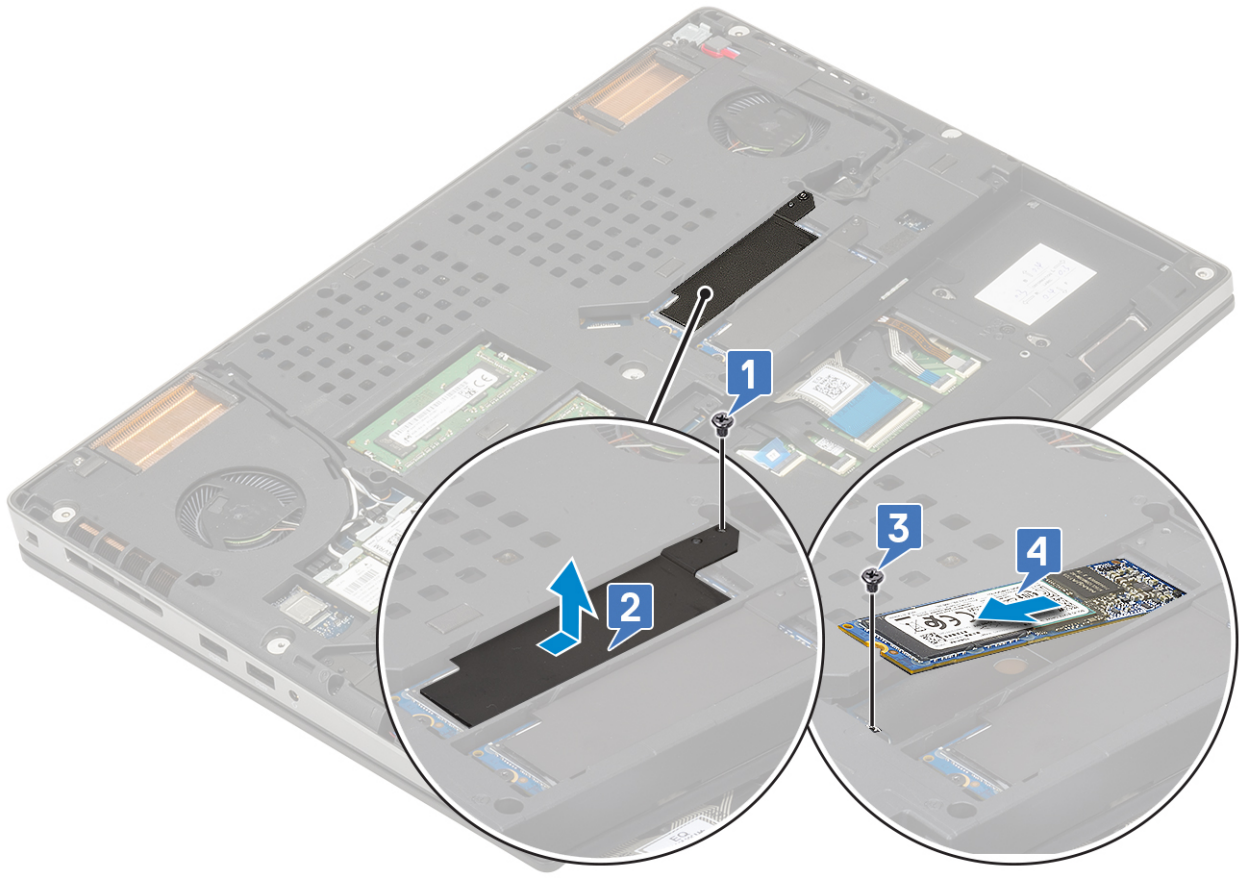
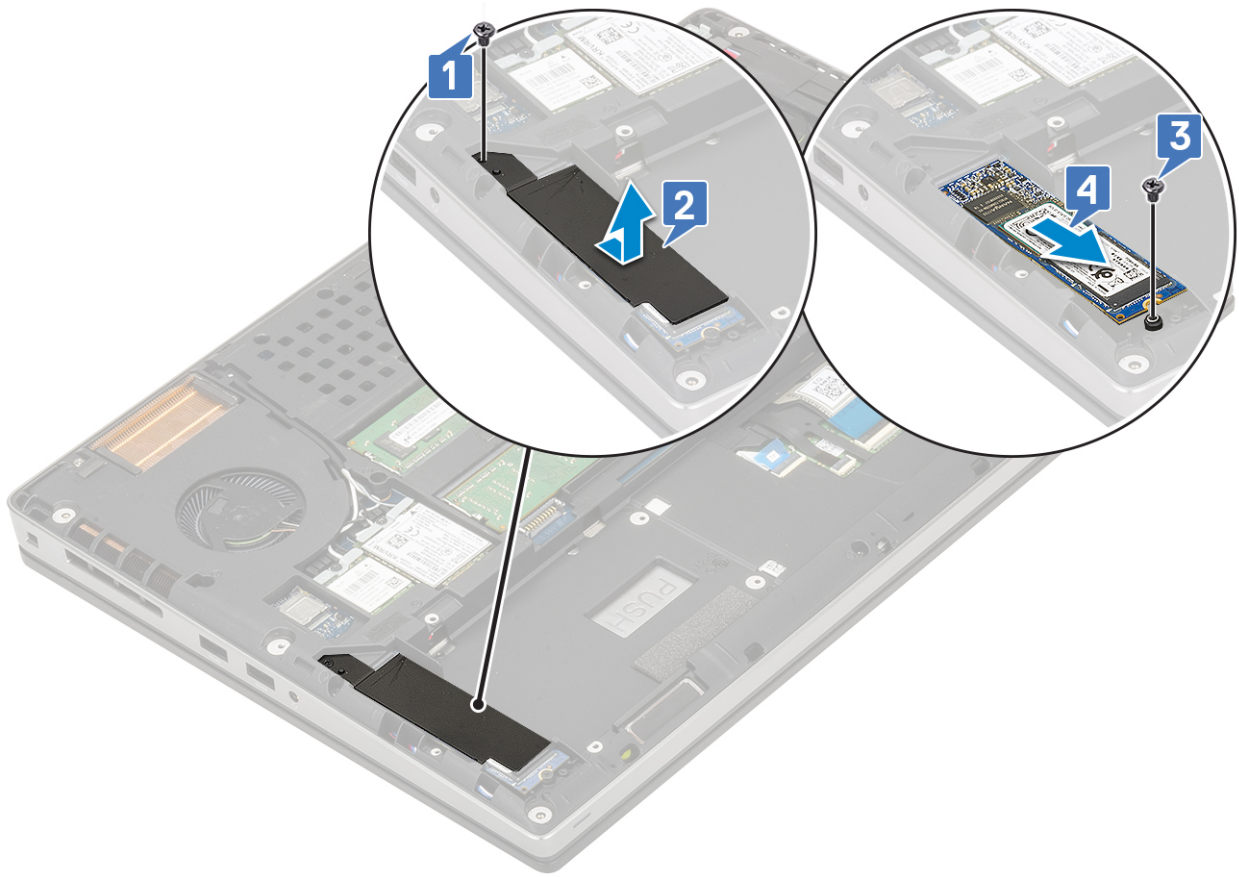
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

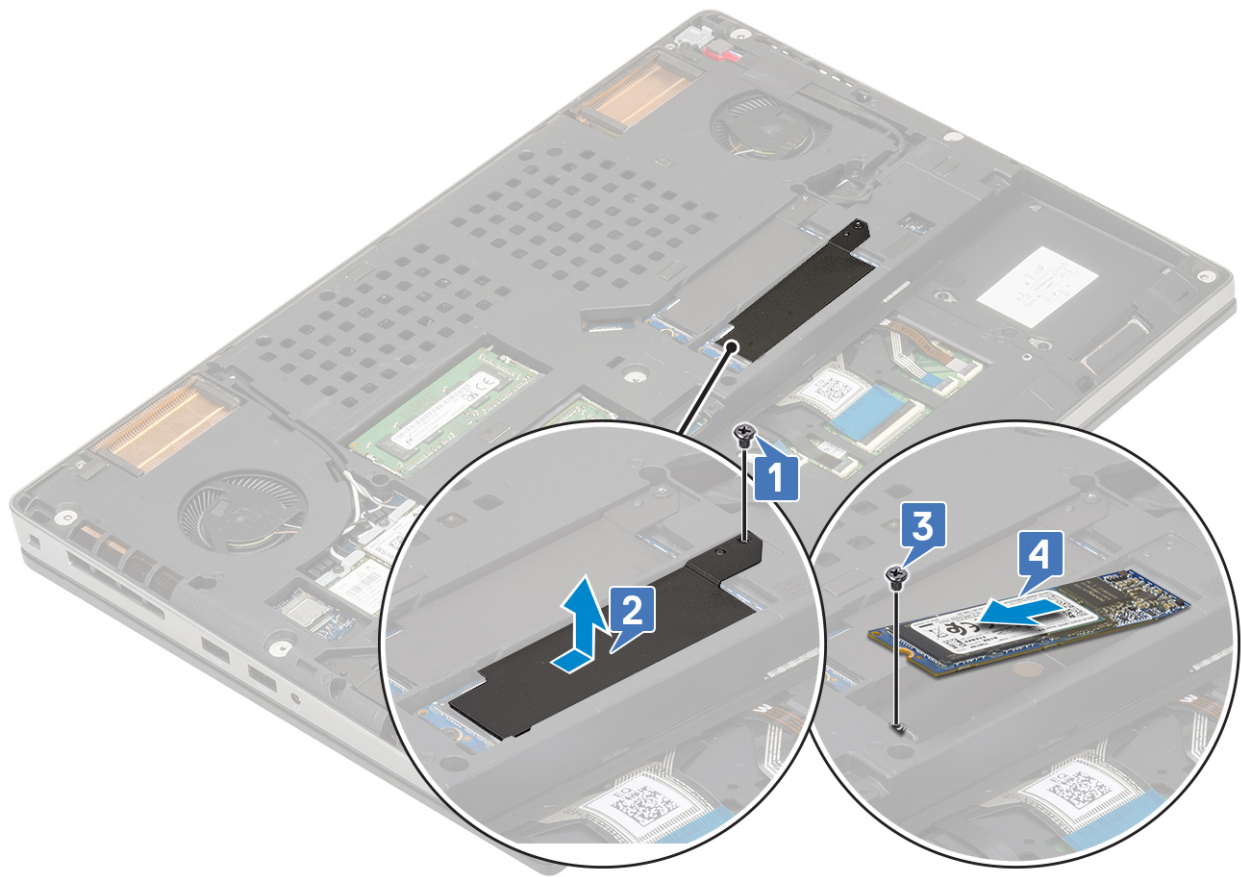
SSD-Laufwerk

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].

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

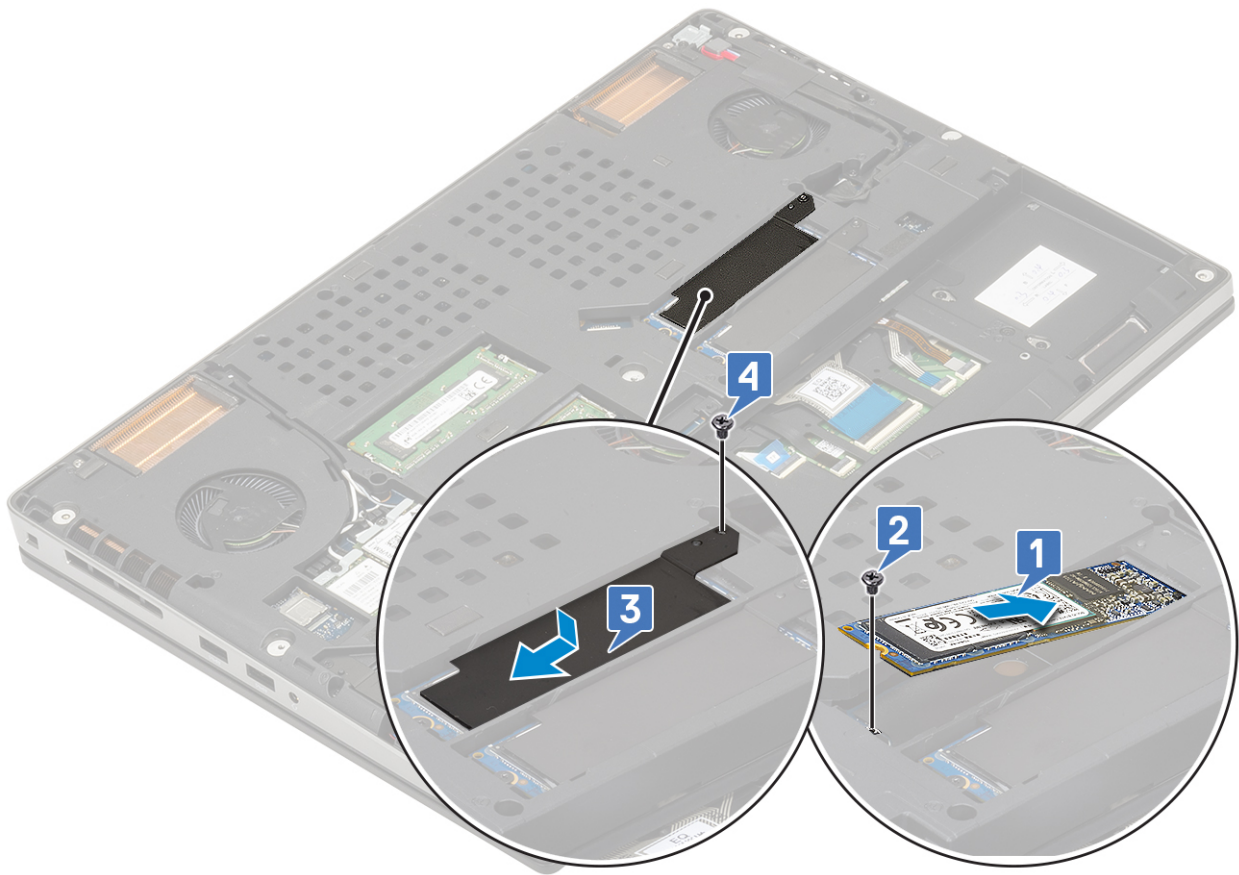
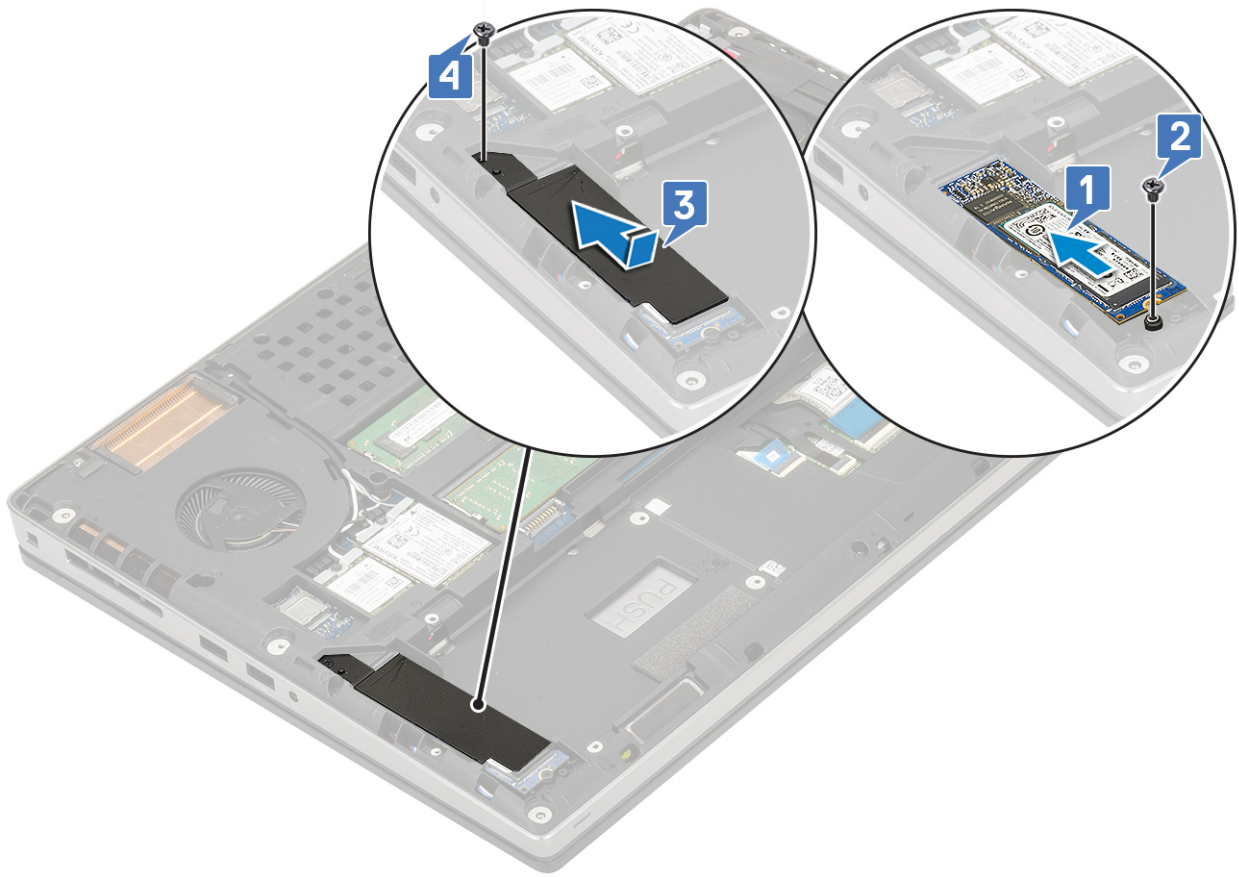


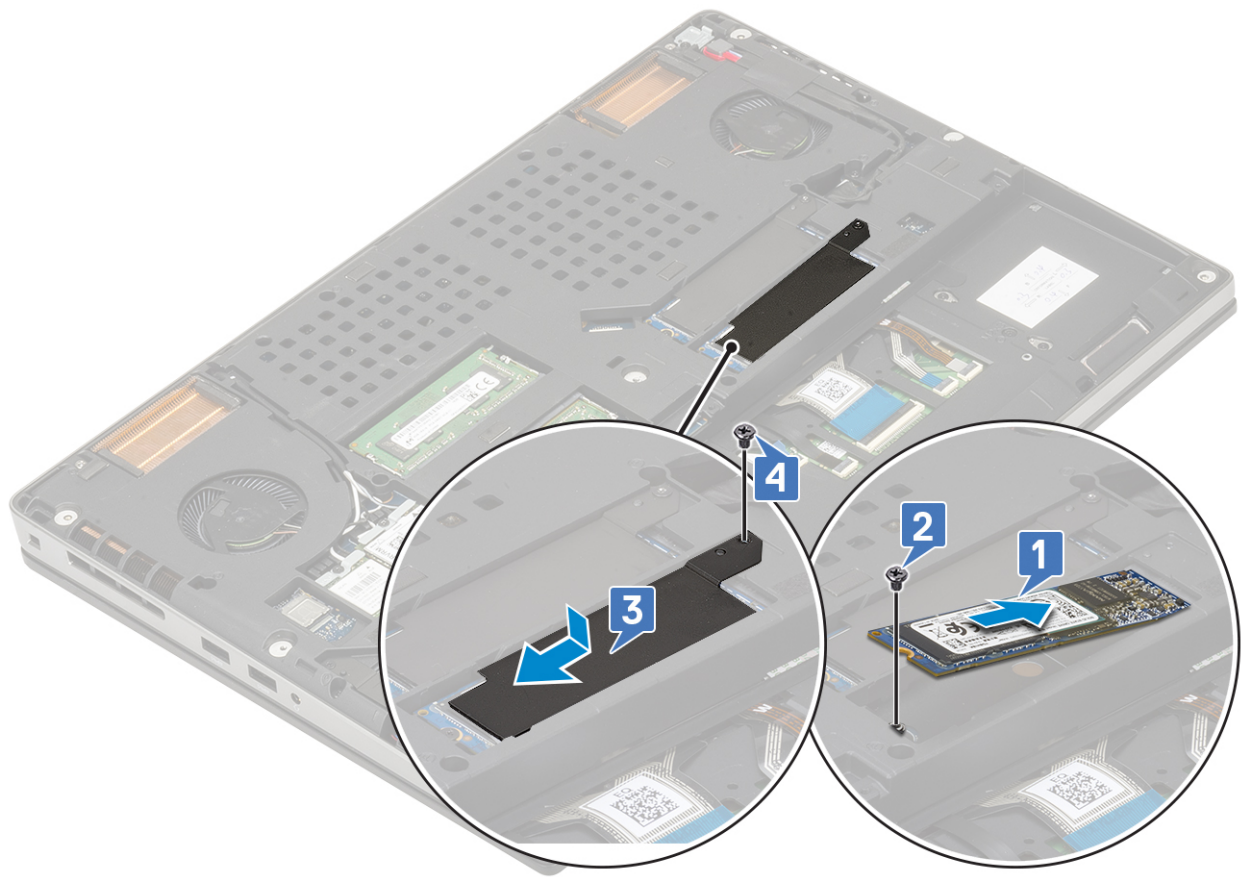


Einbauen des M.2-SSD-Moduls

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).



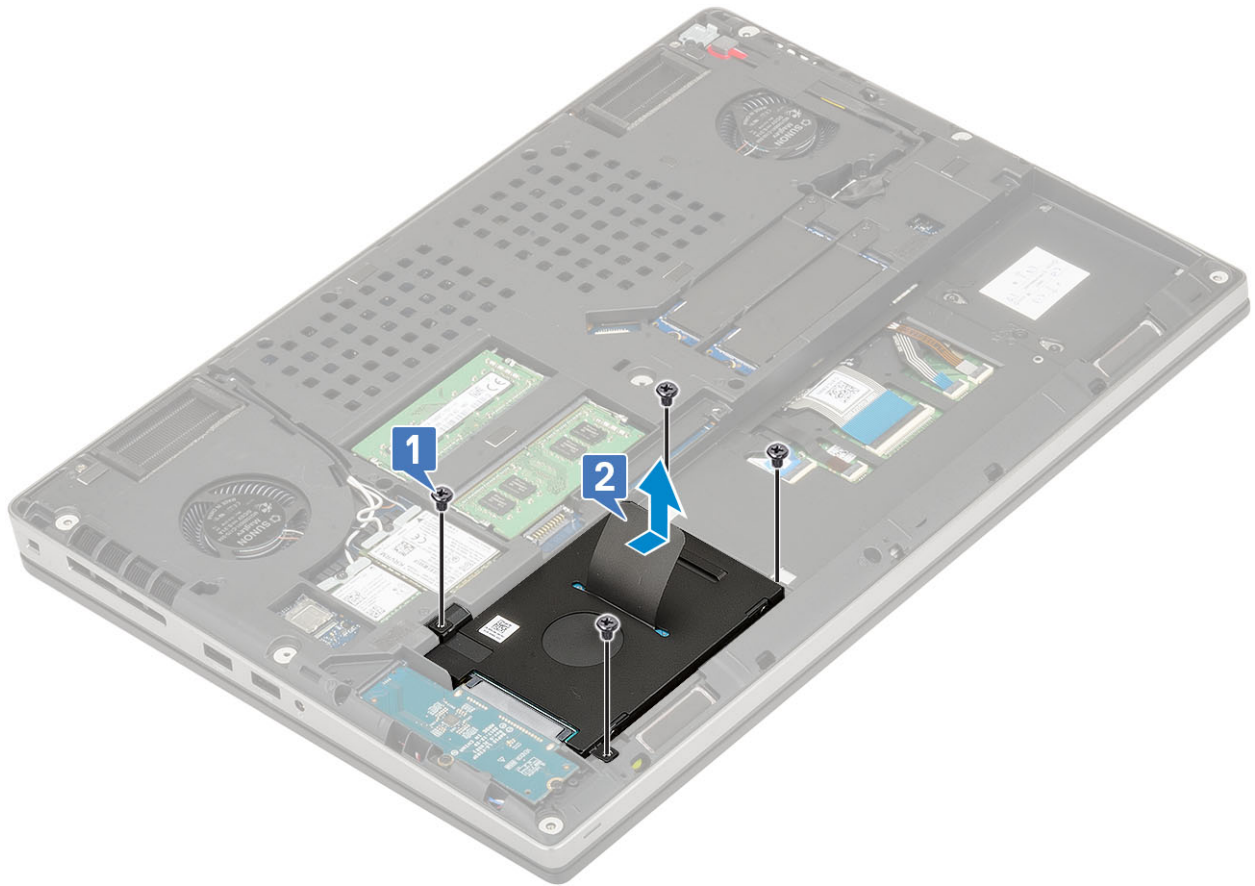


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

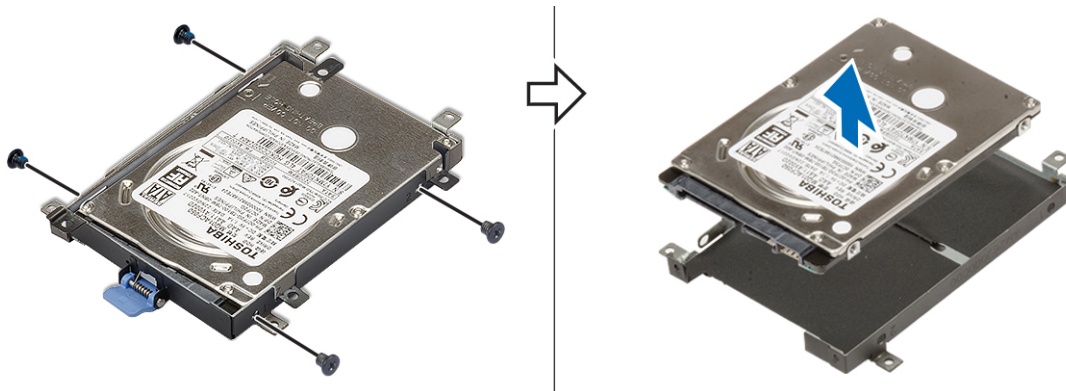
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

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
 - c. Akku
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 an der Festplattenbaugruppe, um die Festplattenbaugruppe vom Festplattenanschluss zu trennen [2].

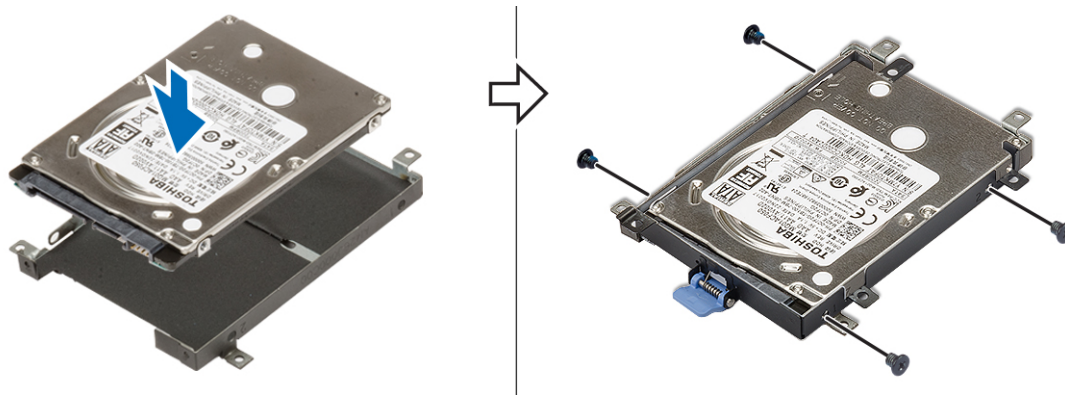


- c. Entfernen Sie Festplattenbaugruppe aus dem System.
- d. Entfernen Sie die 4 Schrauben (M3,0x3,0), mit denen die Festplattenbaugruppe auf der Festplattenlaufwerkhalterung befestigt ist.
- e. Entnehmen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Festplattenlaufwerkhalterung.

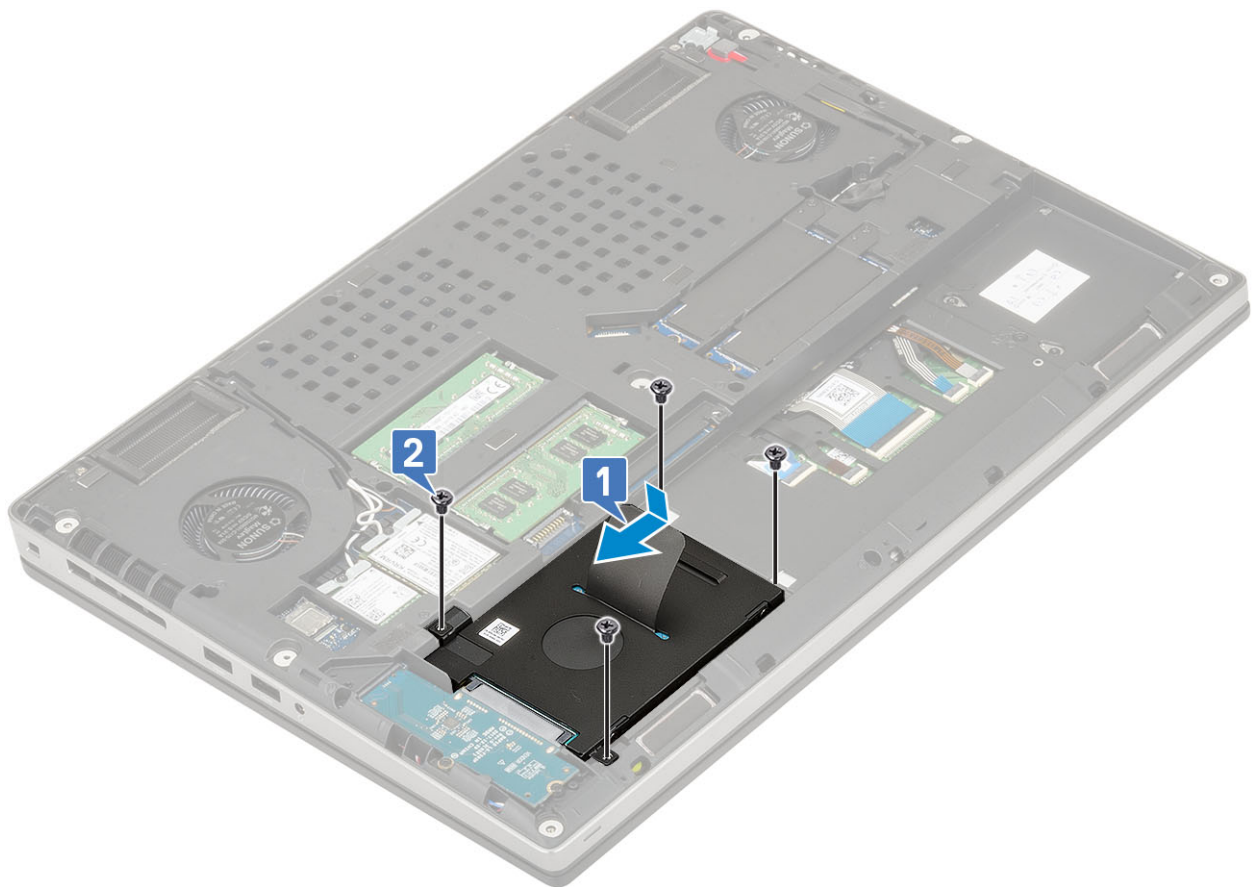


Einbauen der Festplattenbaugruppe

- 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].



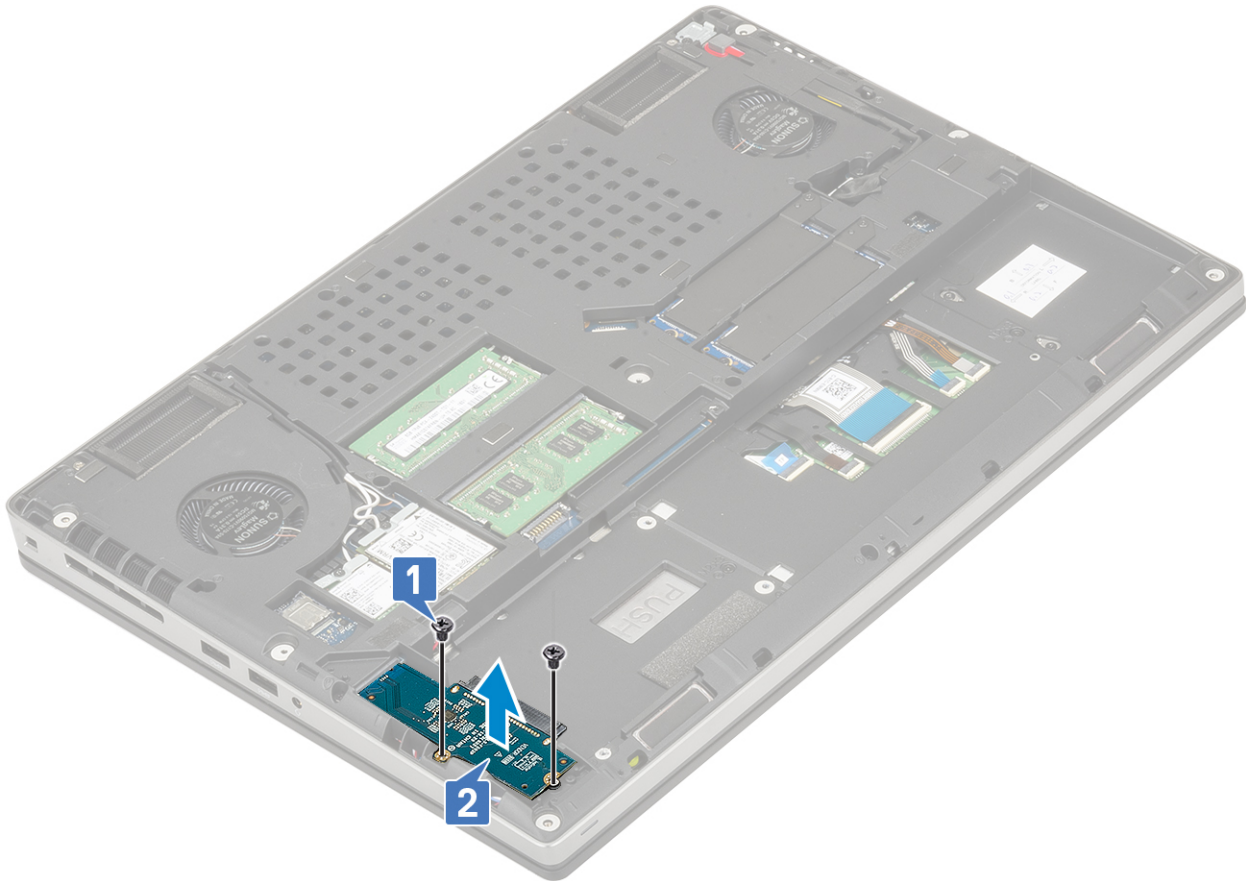
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks

Entfernen der Festplatten-Zwischenplatine

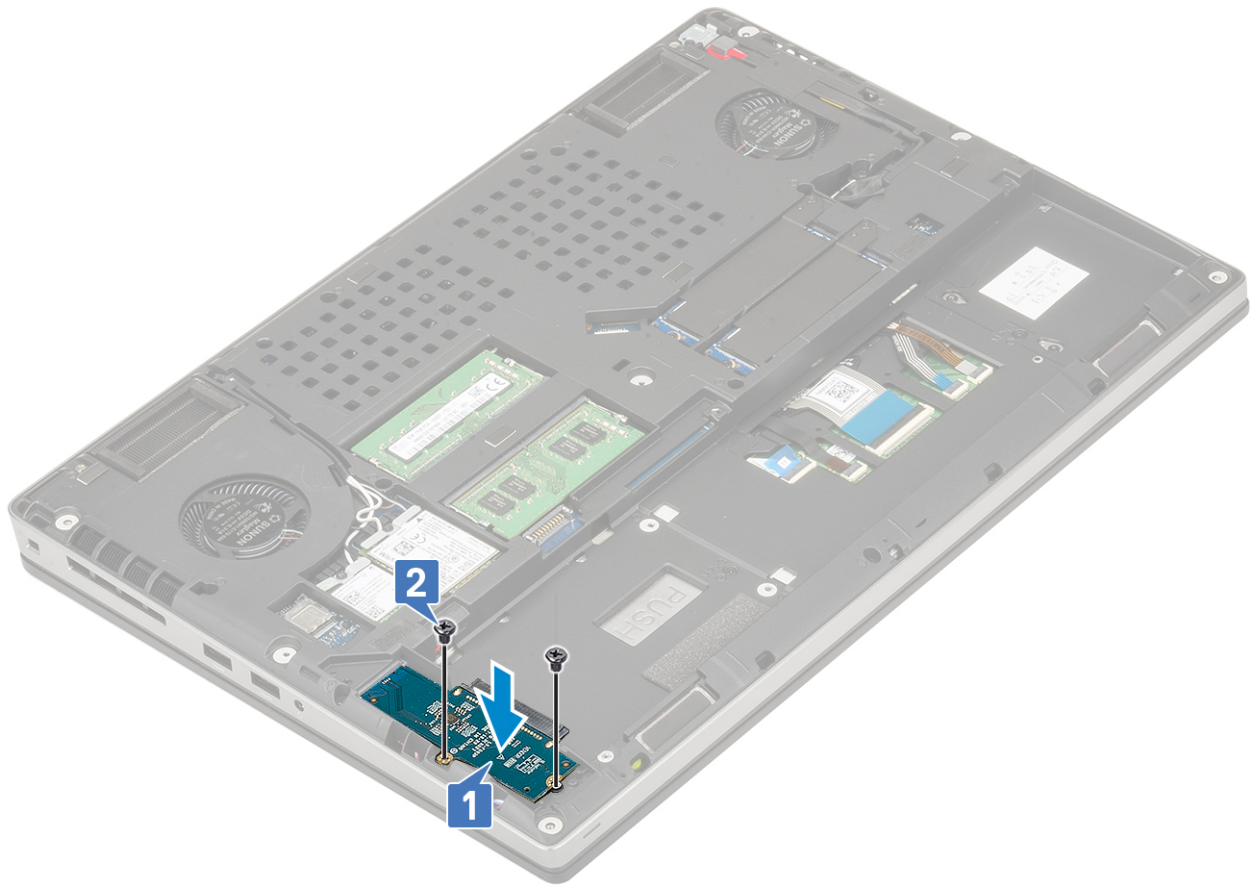
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)

- b. Bodenabdeckung
 - c. Akku
 - d. Festplatte
3. So entfernen Sie die Zwischenplatine:
- a. Entfernen Sie die 2 Schrauben (M2,0x3,0), mit denen die Festplatten-Zwischenplatine an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie die Festplatten-Zwischenplatine vom 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].

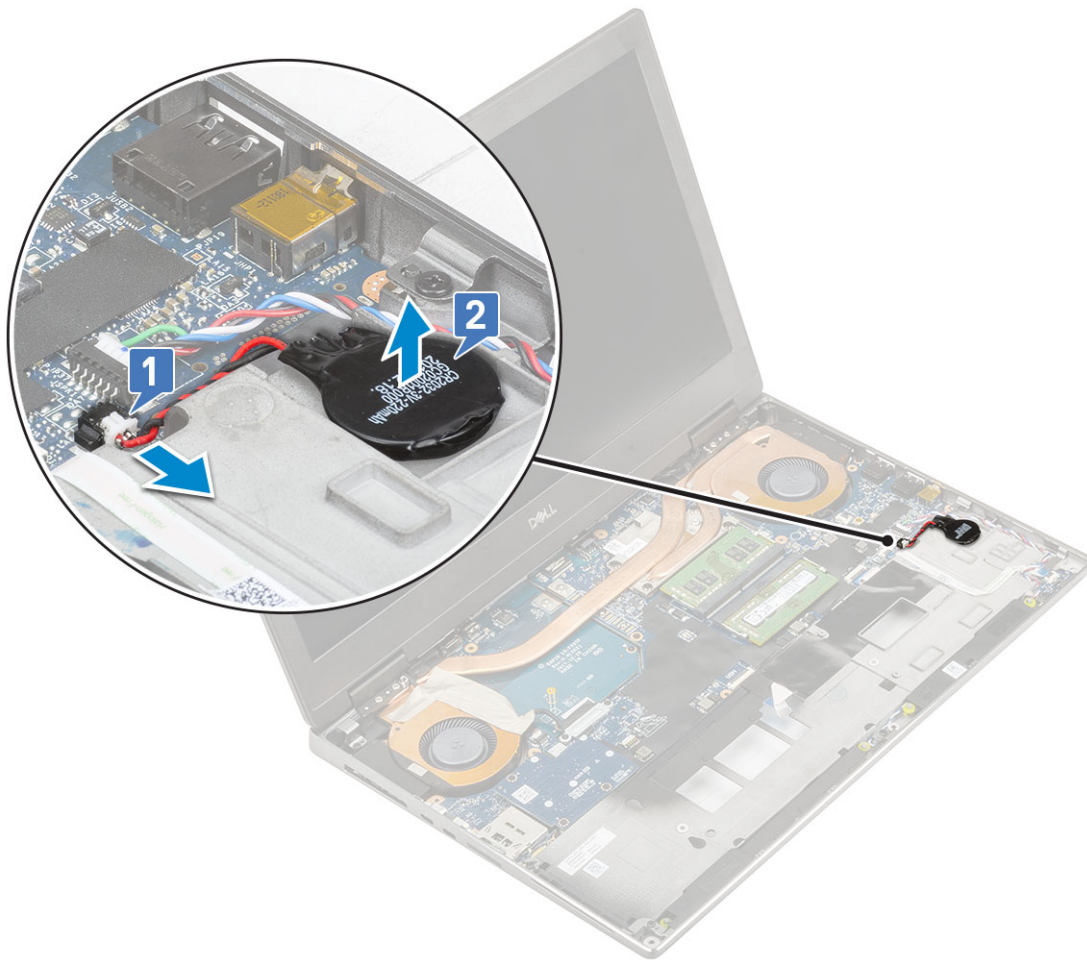


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Festplatte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

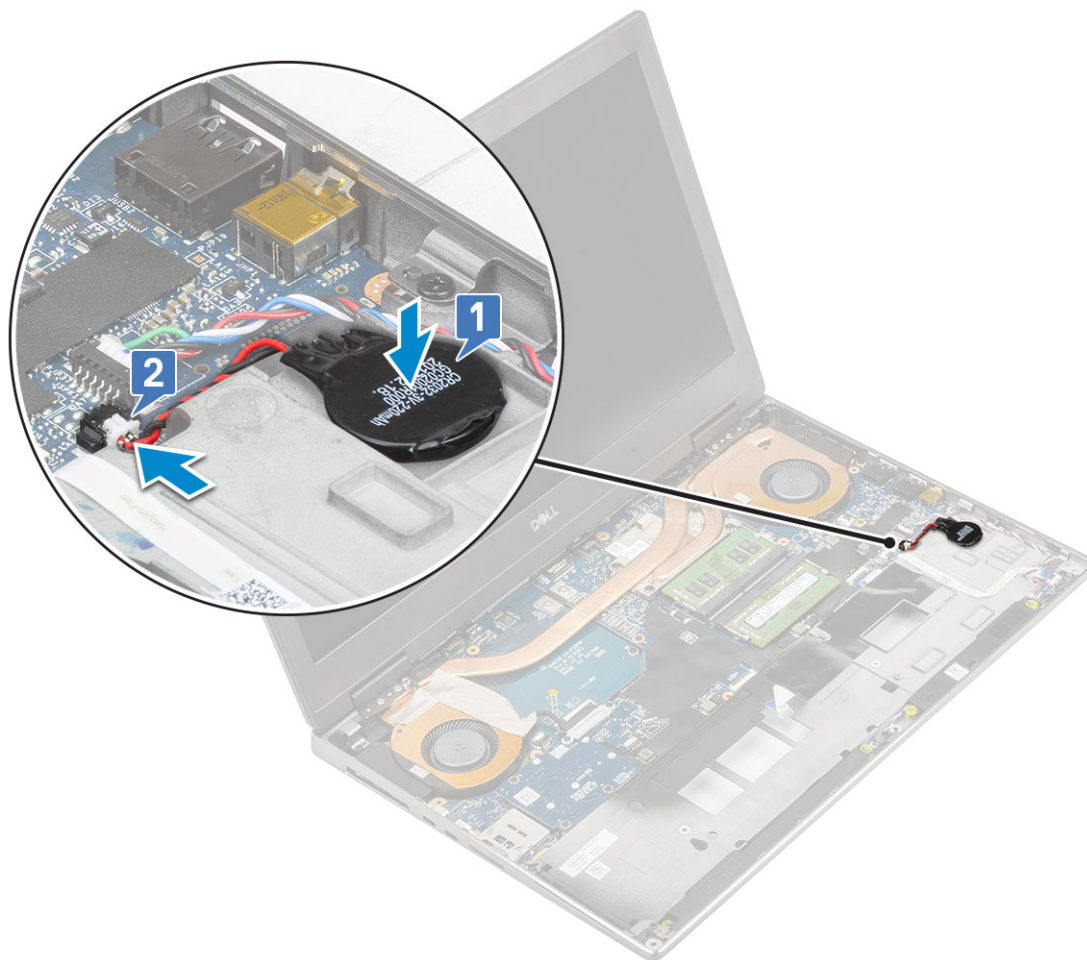
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a. Trennen Sie das Kabel der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

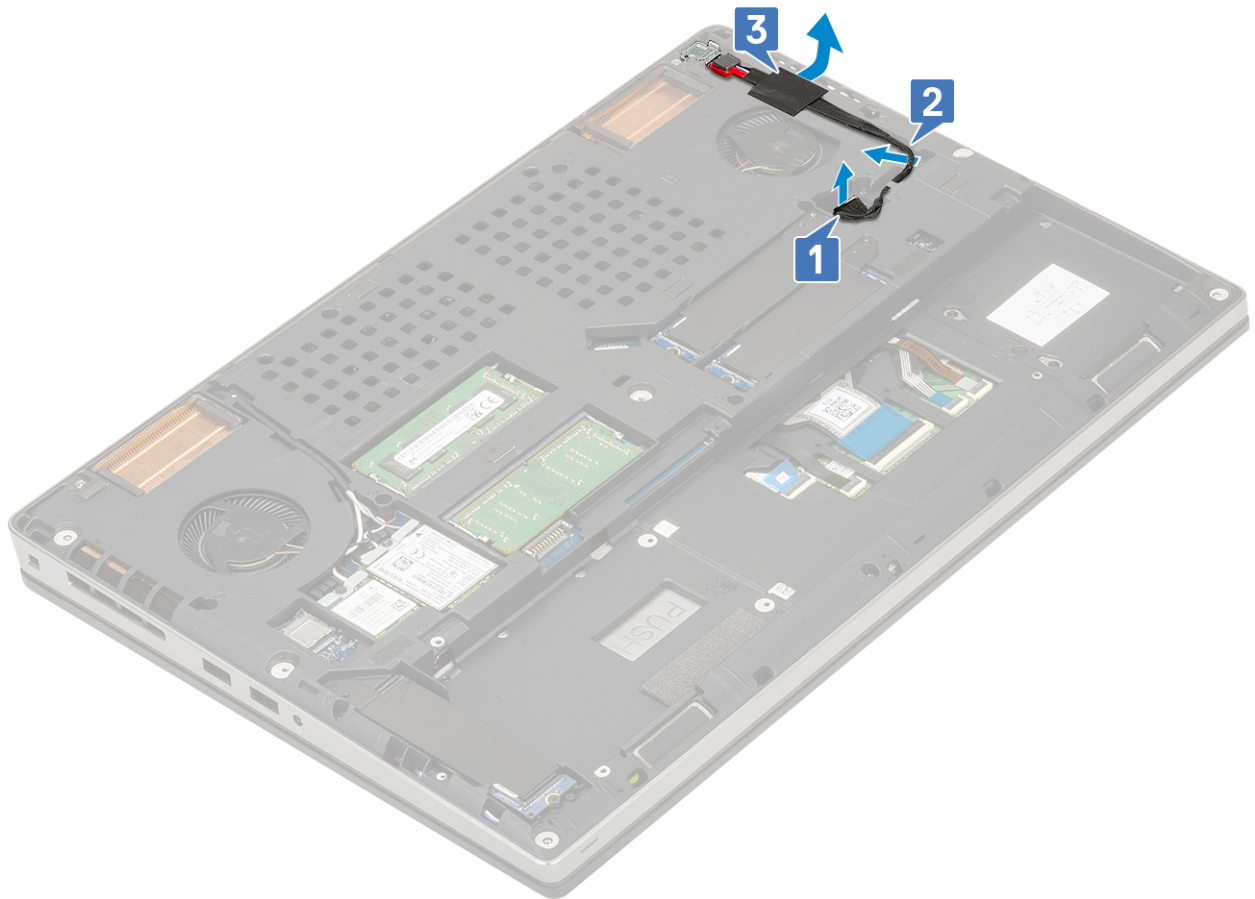


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

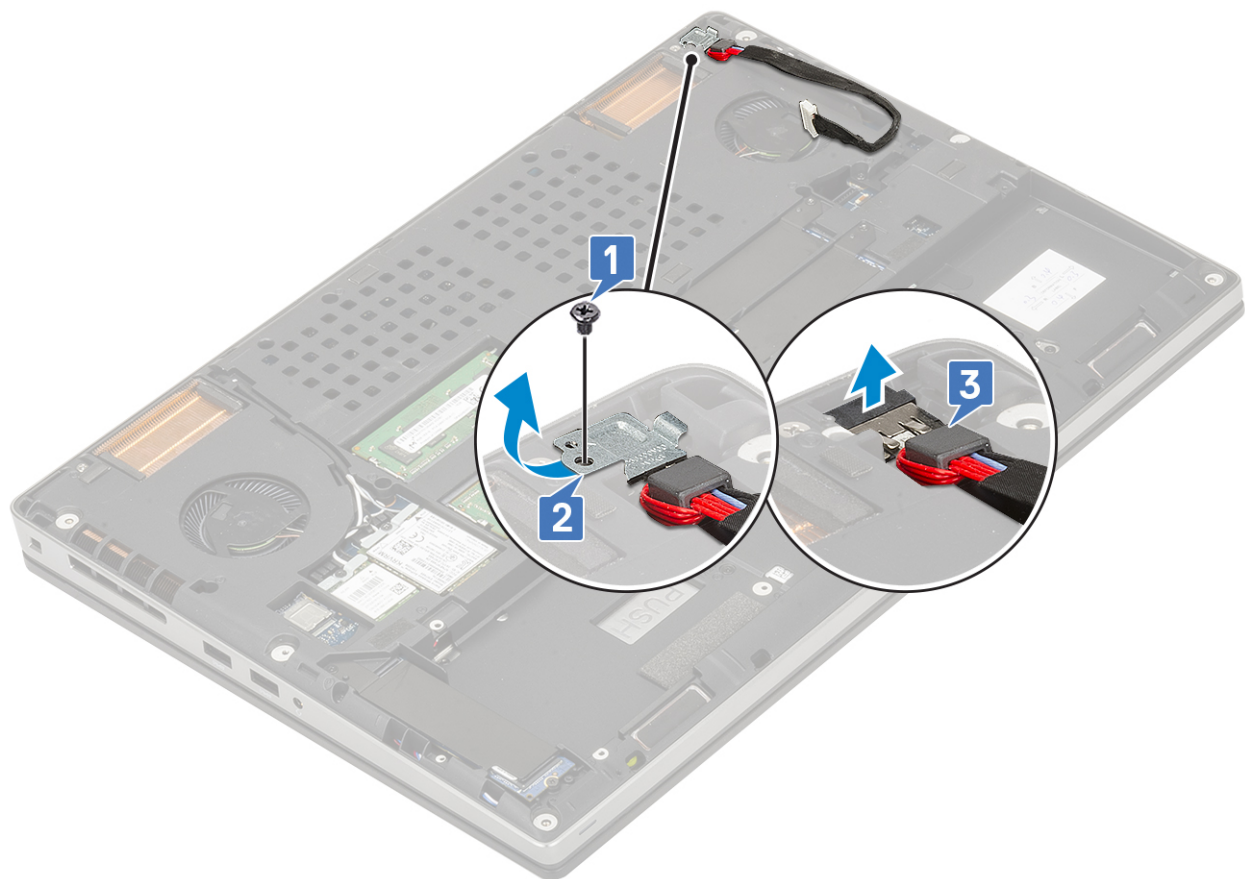
Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschlusses

1. Befolgen Sie die 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. Trennen Sie das Netzanschlusskabel vom Anschluss auf der Stromzusatzplatine [1].
 - b. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Netzanschlusskabel am System befestigt ist, und entfernen Sie das Kabel [2, 3].

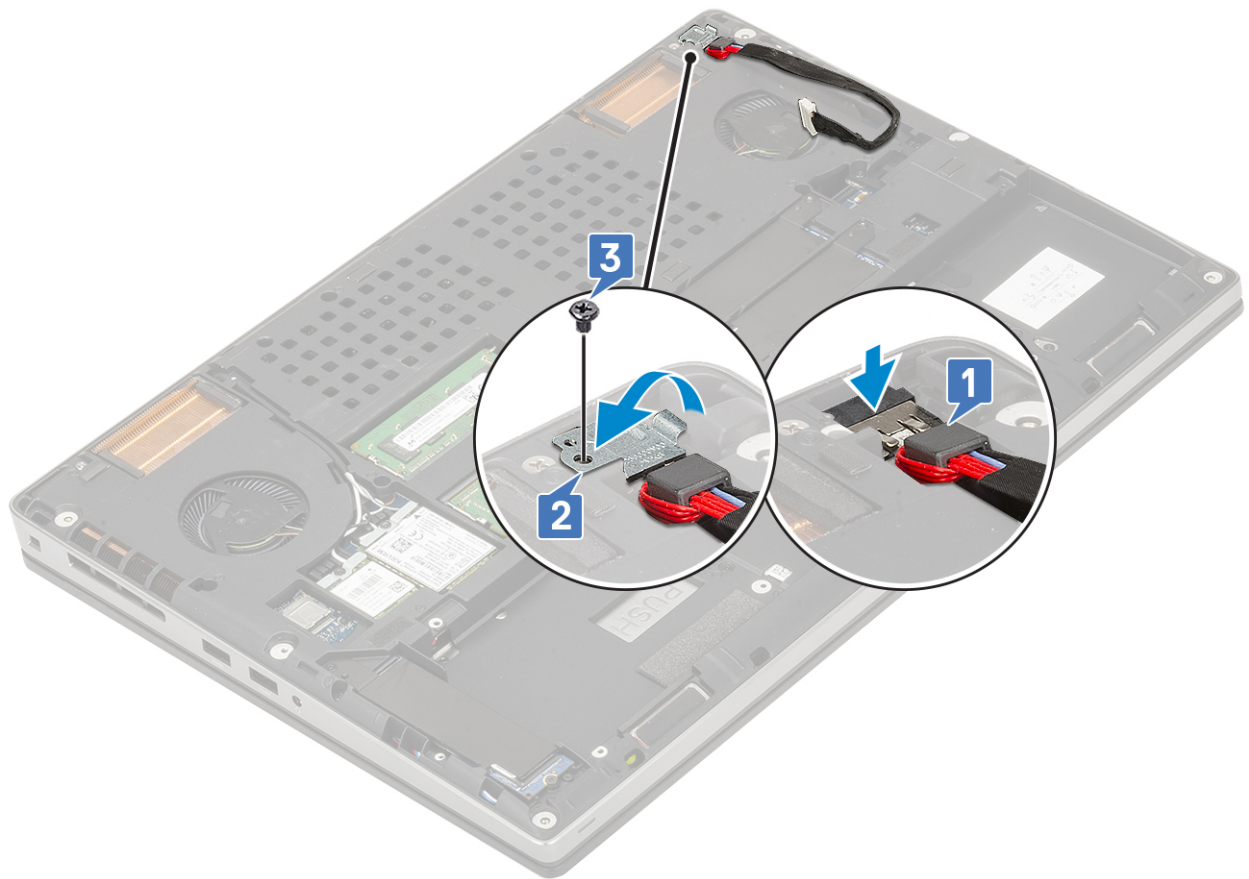


- c. Entfernen Sie die Schraube (M2,0x5,0), mit der die Netzanschlusskabel-Metallhalterung am System befestigt ist [1].
- d. Entfernen Sie die Metallhalterung vom System [2].
- e. Heben Sie den Netzanschluss-Port aus dem System [3].

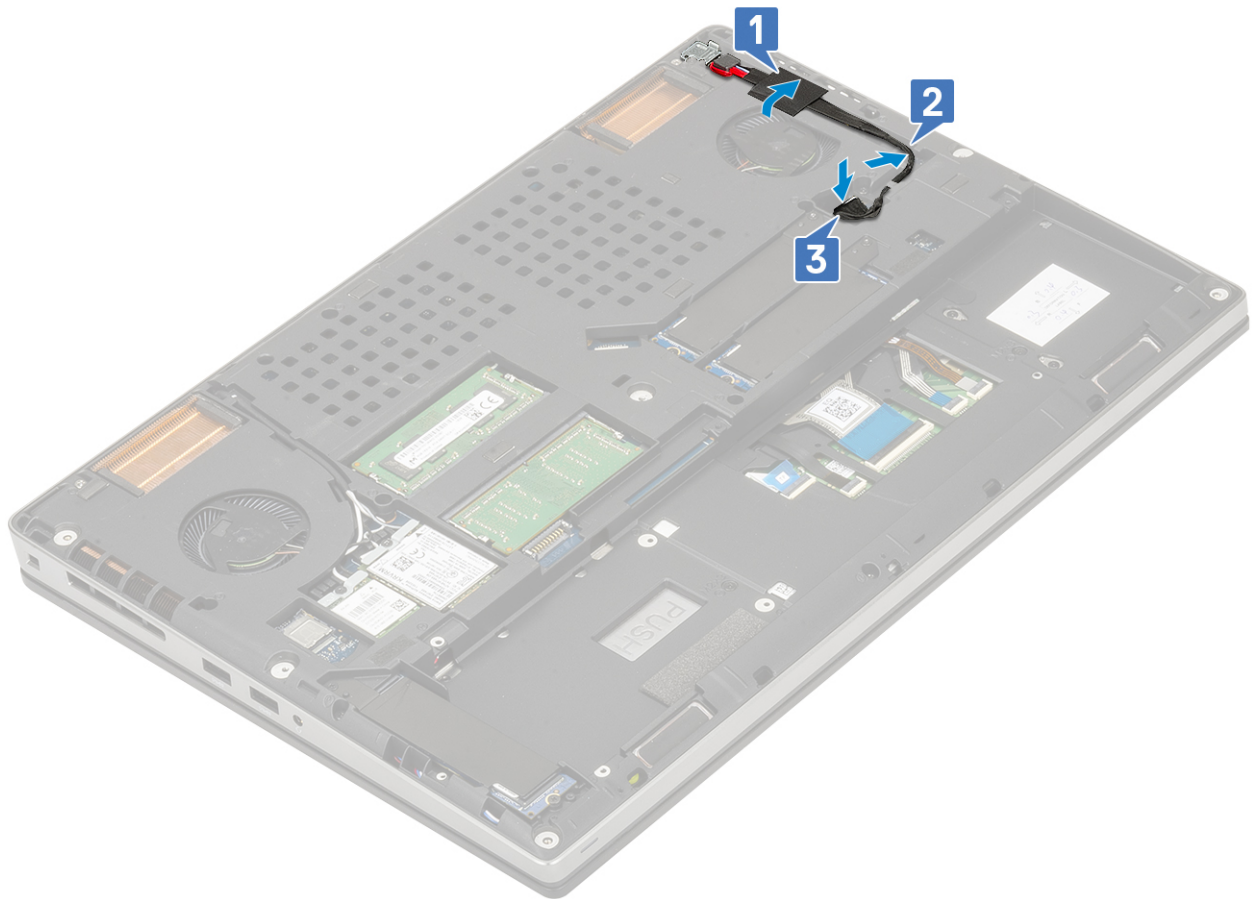


Installieren des Netzanschlusses

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 Stromzusatzplatine [3].

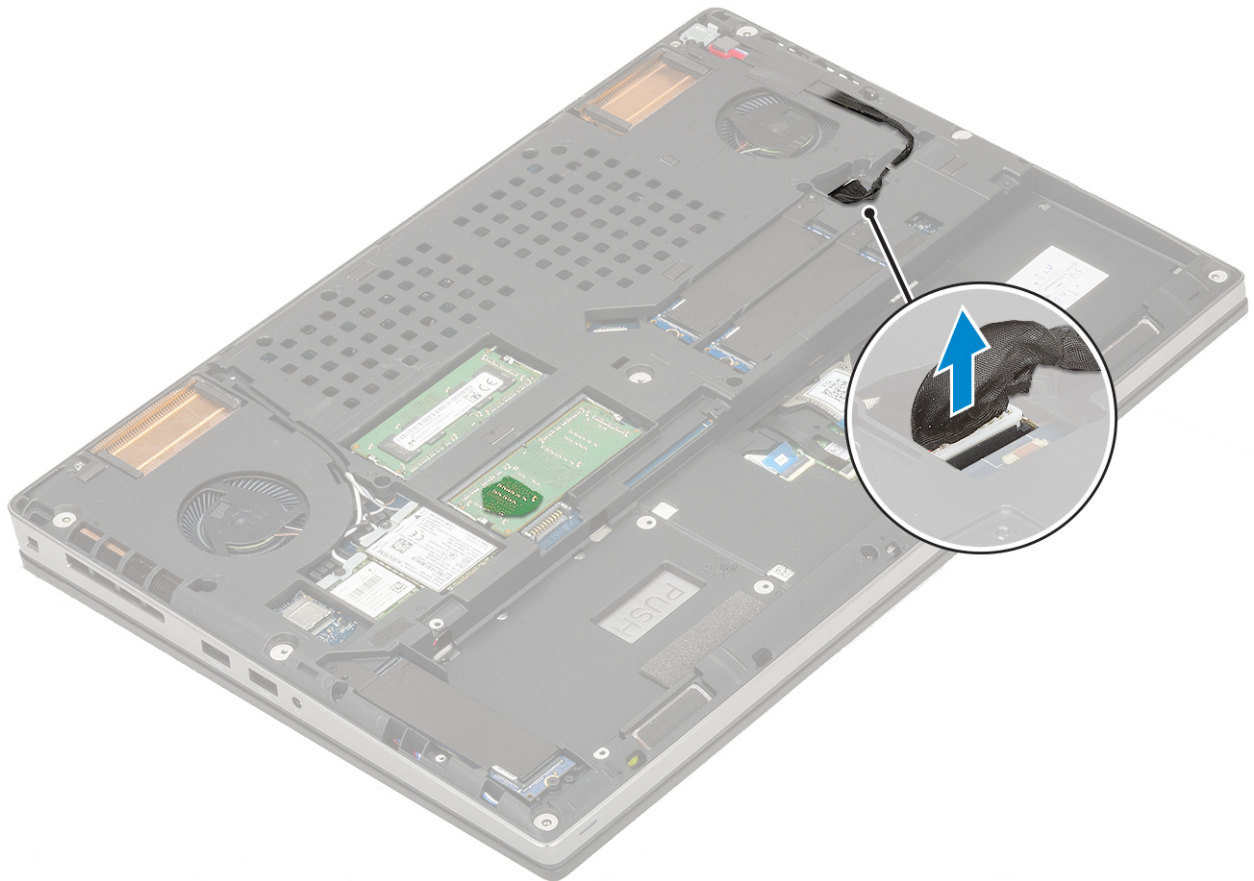


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Bodenabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Stromzusatzplatine

Entfernen der Stromzusatzplatine

1. Befolgen Sie die 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. Tastatur
 - f. Handballenstütze
3. So trennen Sie die Stromzusatzplatine:
 - a. Trennen Sie das Netzanschlusskabel vom Anschluss auf der Stromzusatzplatine.



- b. Entfernen Sie die 3 Schrauben (M2,0x3,0), mit denen die Stromzusatzplatine an der Hauptplatine befestigt ist [1].
- c. Heben Sie die Stromzusatzplatine vorsichtig von der Hauptplatine ab, um sie vom Anschluss auf der Hauptplatine zu trennen [2].

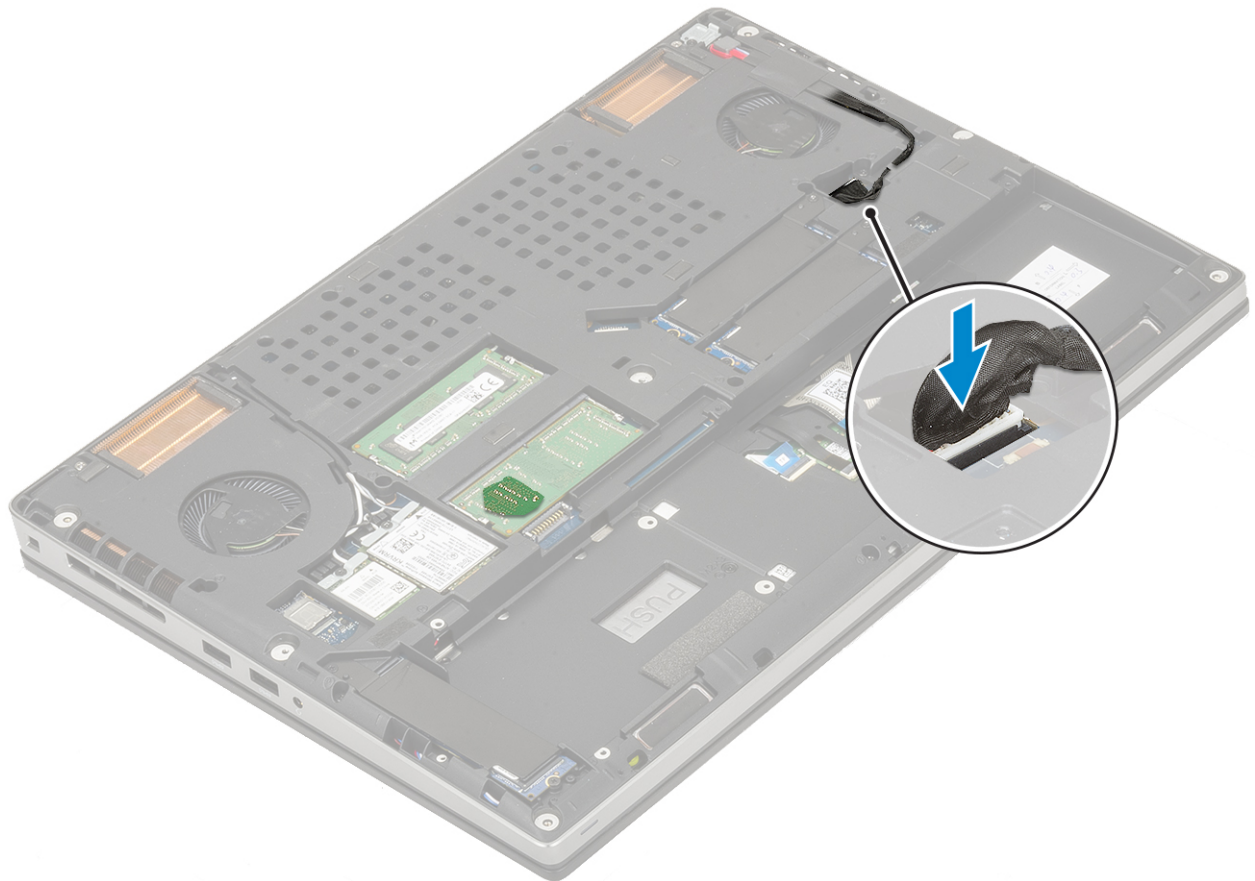


Einbauen der Stromzusatzplatine

1. So bauen Sie die Stromzusatzplatine ein:
 - a. Richten Sie den Stift der Stromzusatzplatine am entsprechenden Anschluss auf der Hauptplatine aus.
 - b. Drücken Sie die Stromzusatzplatine in den Anschluss auf der Hauptplatine, bis sie einrastet [1].
 - c. Setzen Sie die 3 Schrauben (M2,0x3,0) wieder ein, mit denen die Stromzusatzplatine an der Hauptplatine befestigt wird [2].



- d. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Stromzusatzplatine.

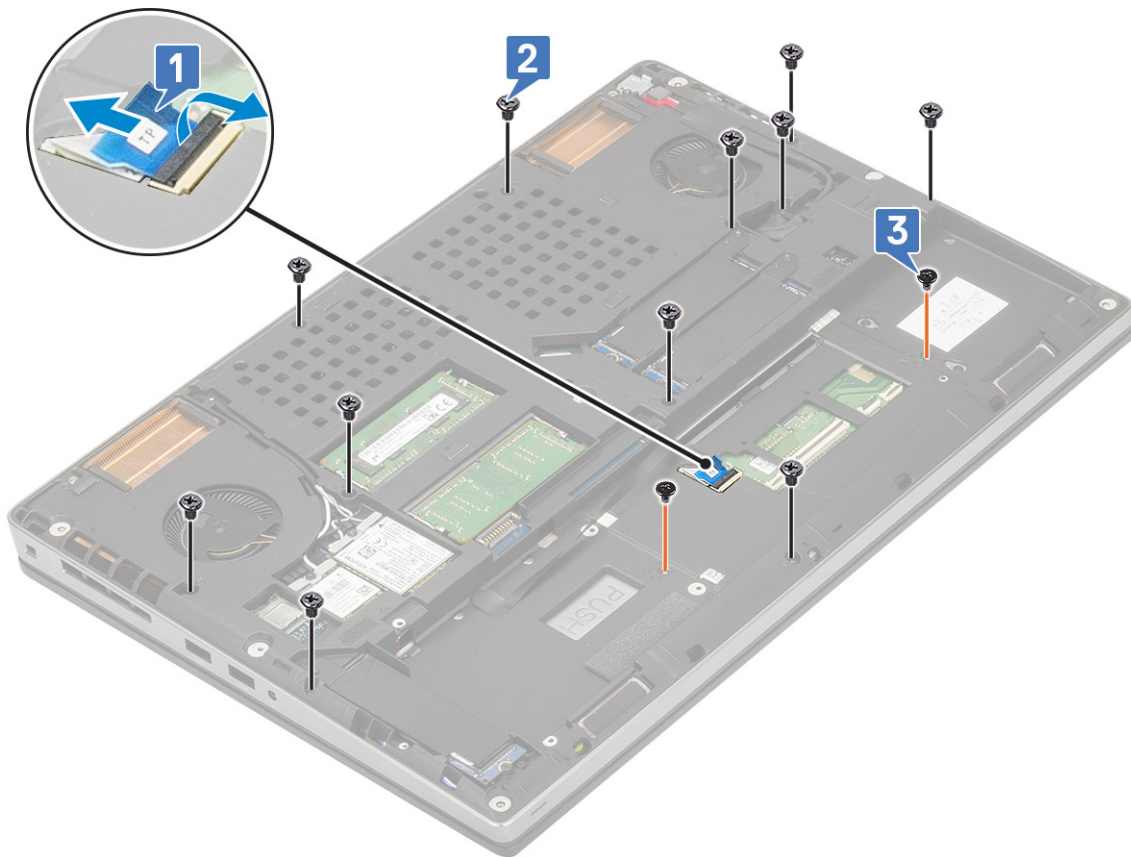


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Tastatur](#)
 - c. [Festplatte](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [SD-Karte](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

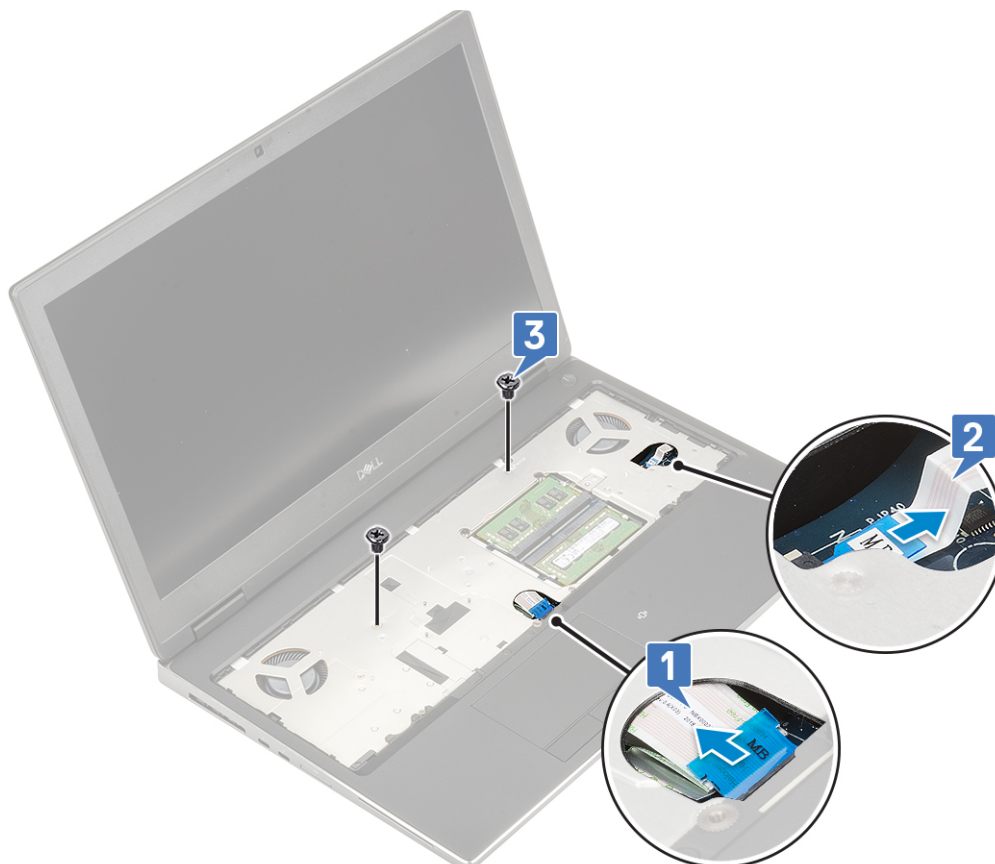
Handballenauflage

Entfernen der Handballenstütze

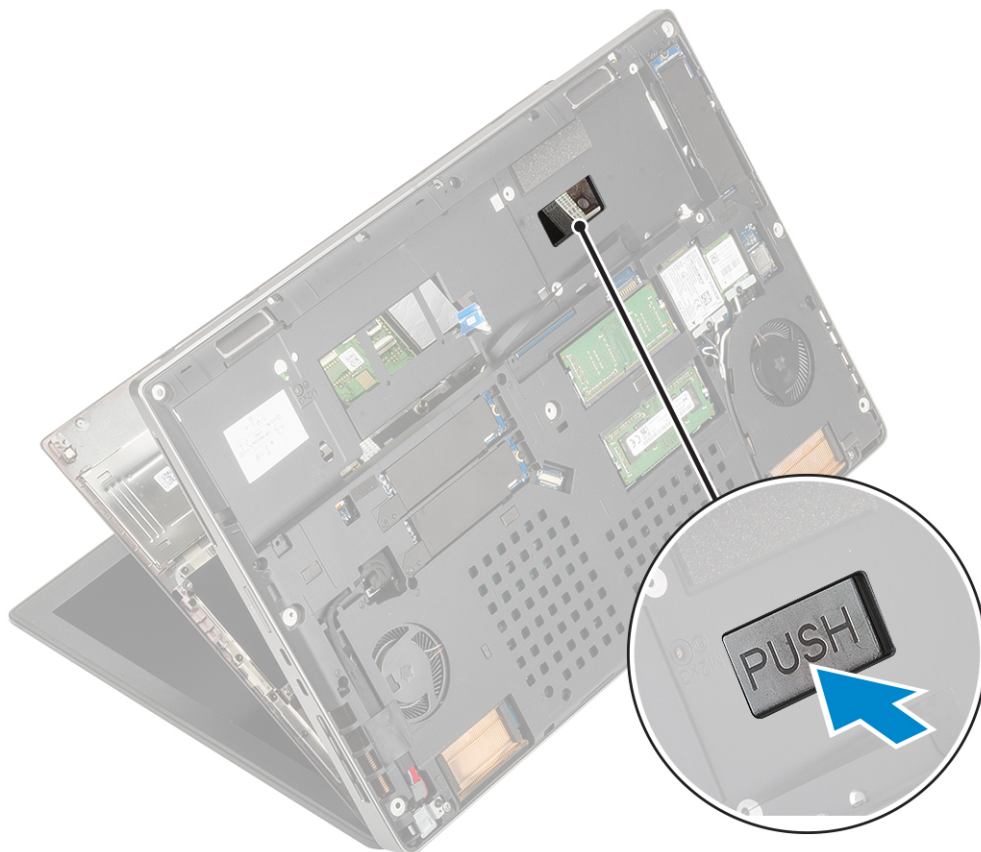
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplatte](#)
3. So entfernen Sie die Handballenstütze:
 - a. Heben Sie den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

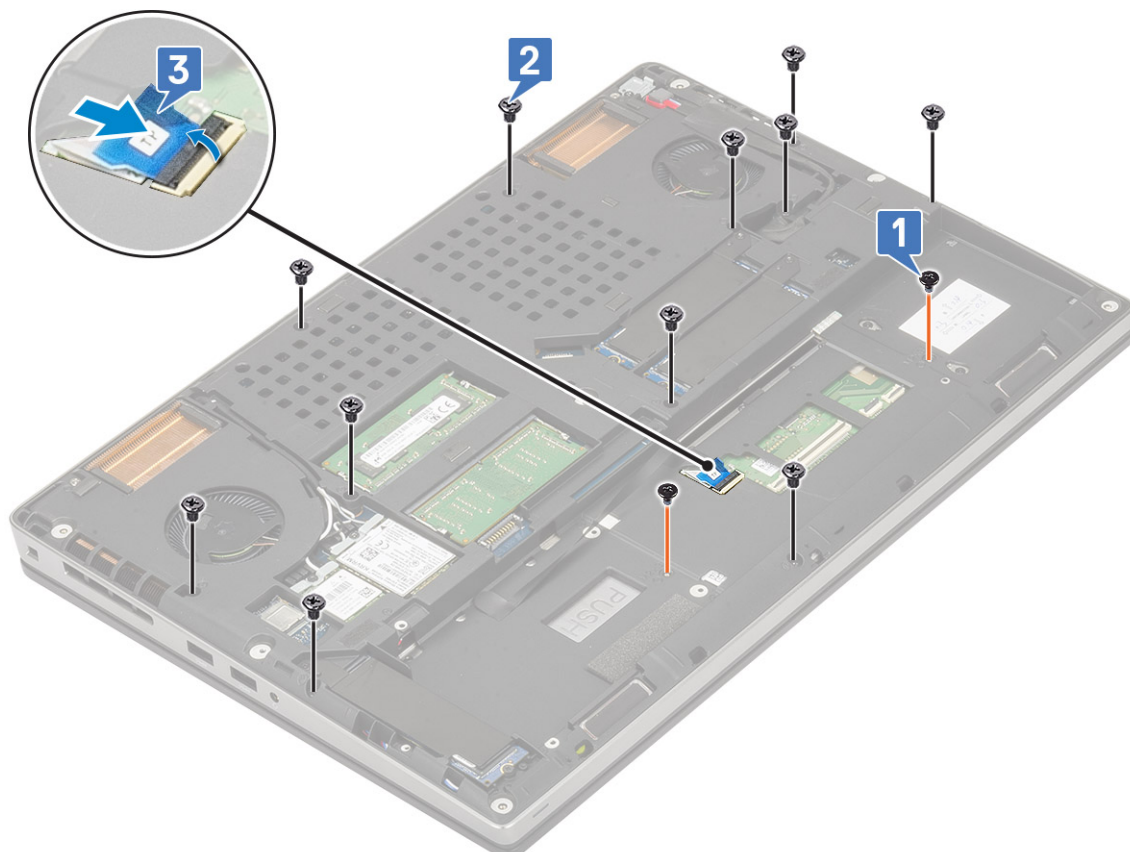
1. So bauen Sie die Handballenstütze ein:
 - a. Richten Sie die Handballenstütze am System aus und drücken Sie sie nach unten, bis sie einrastet .



- 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 Touchpckabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung [3].

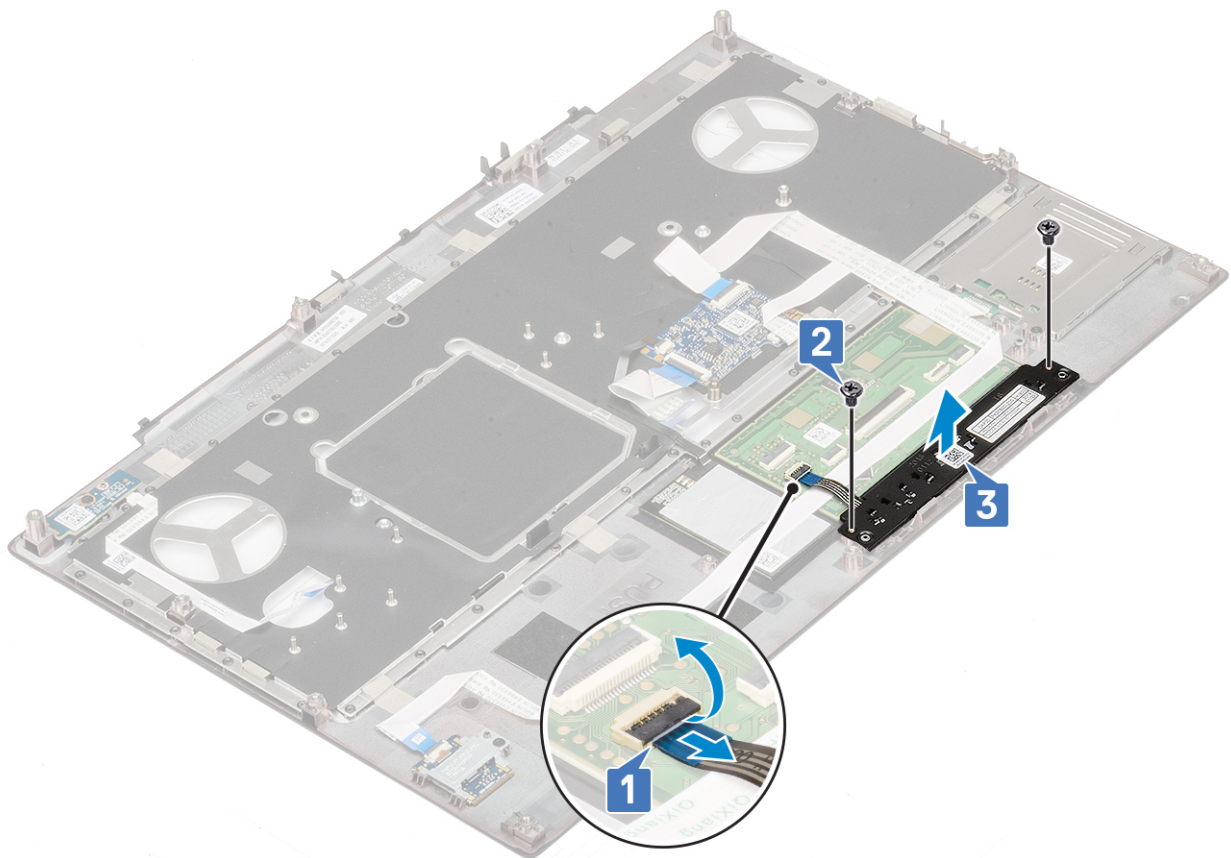


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Tastatur
 - b. Festplattenlaufwerk
 - c. Akku
 - d. Bodenabdeckung
 - e. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad-Taste

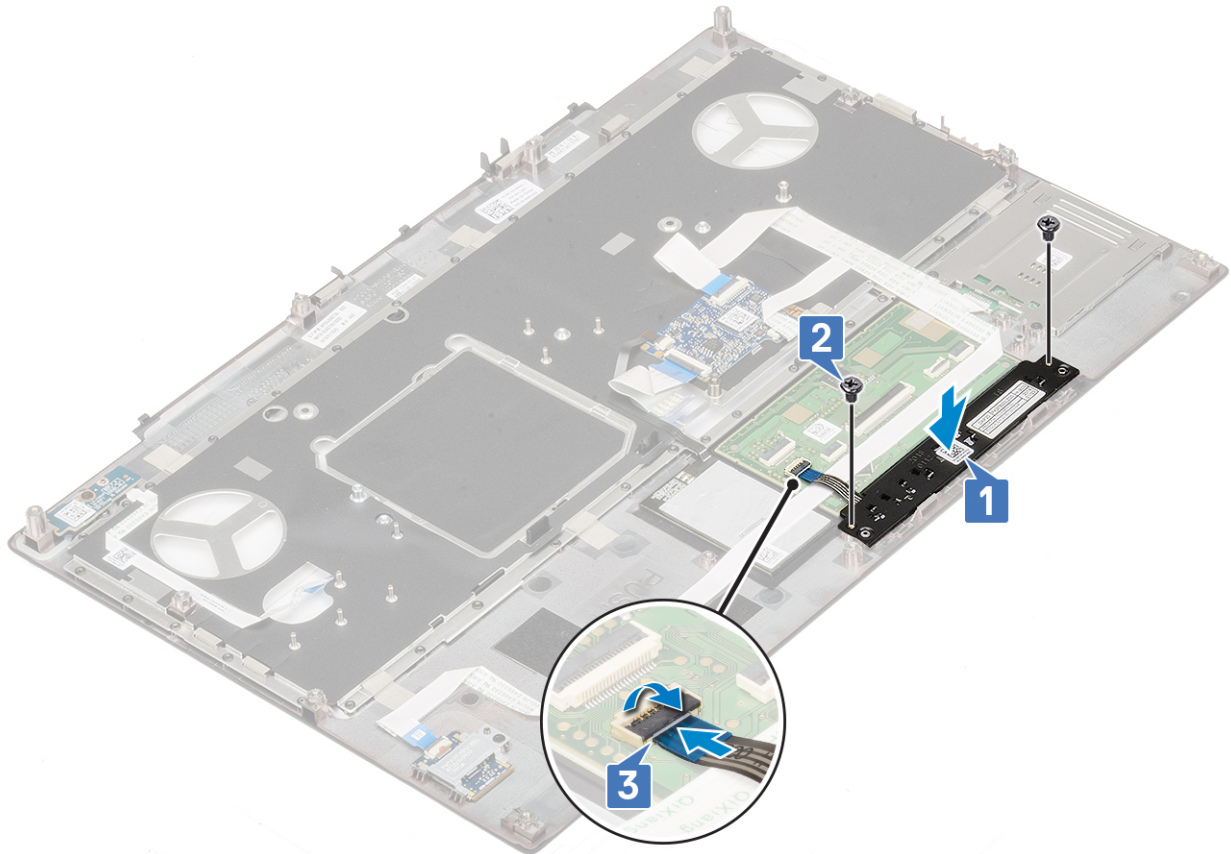
Entfernen der Touchpadtasten

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].



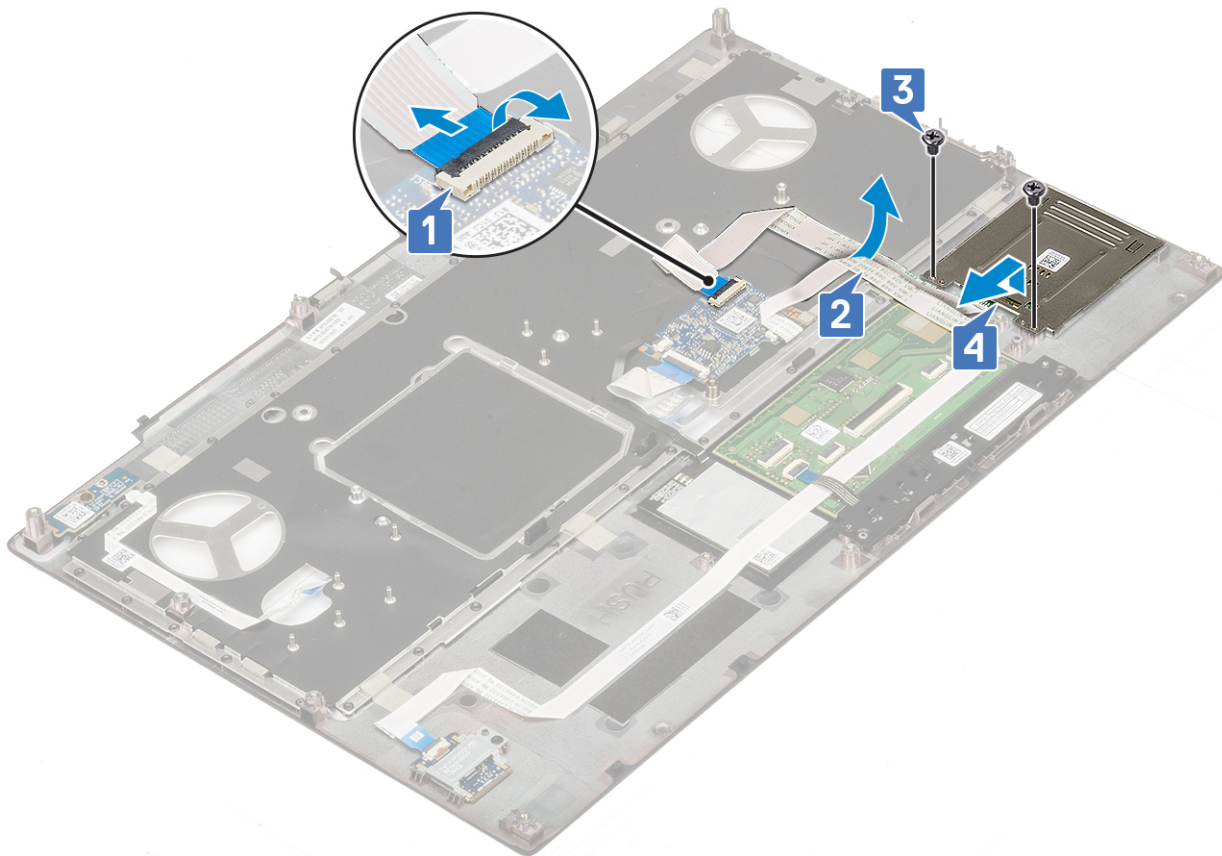
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Festplatte](#)
 - c. [Tastatur](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Smart Card-Kartenträger

Entfernen des Smart Card-Kartenträgers

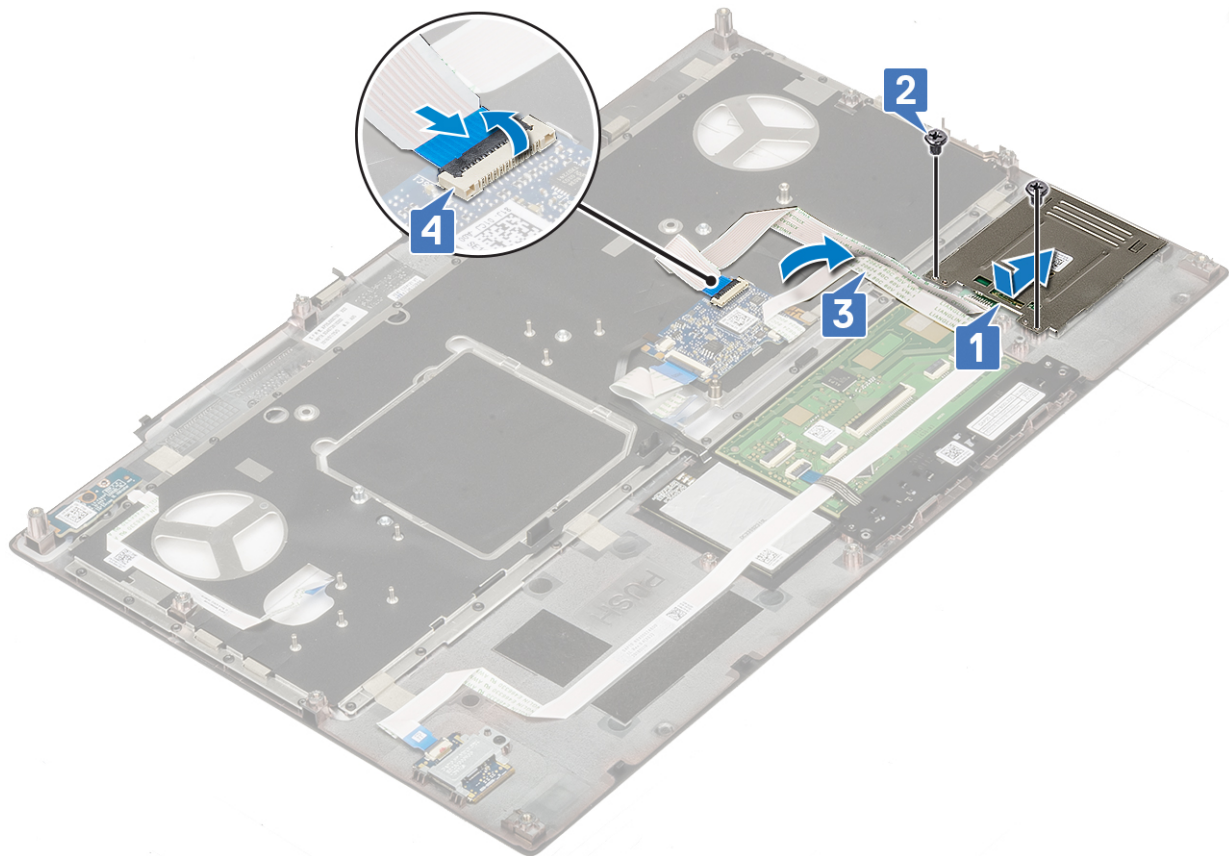
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplatte](#)
 - f. [Handballenstütze](#)

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



Einbauen des Smart Card-Kartenträgers

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

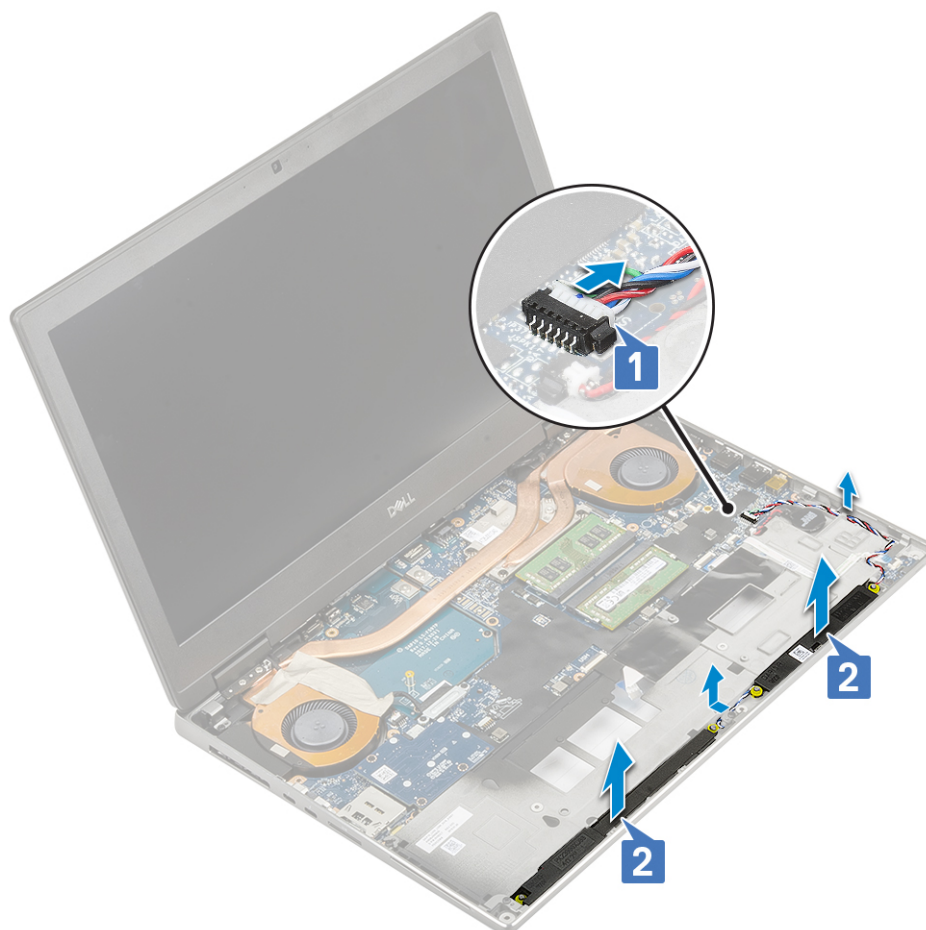


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Festplatte](#)
 - c. [Tastatur](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

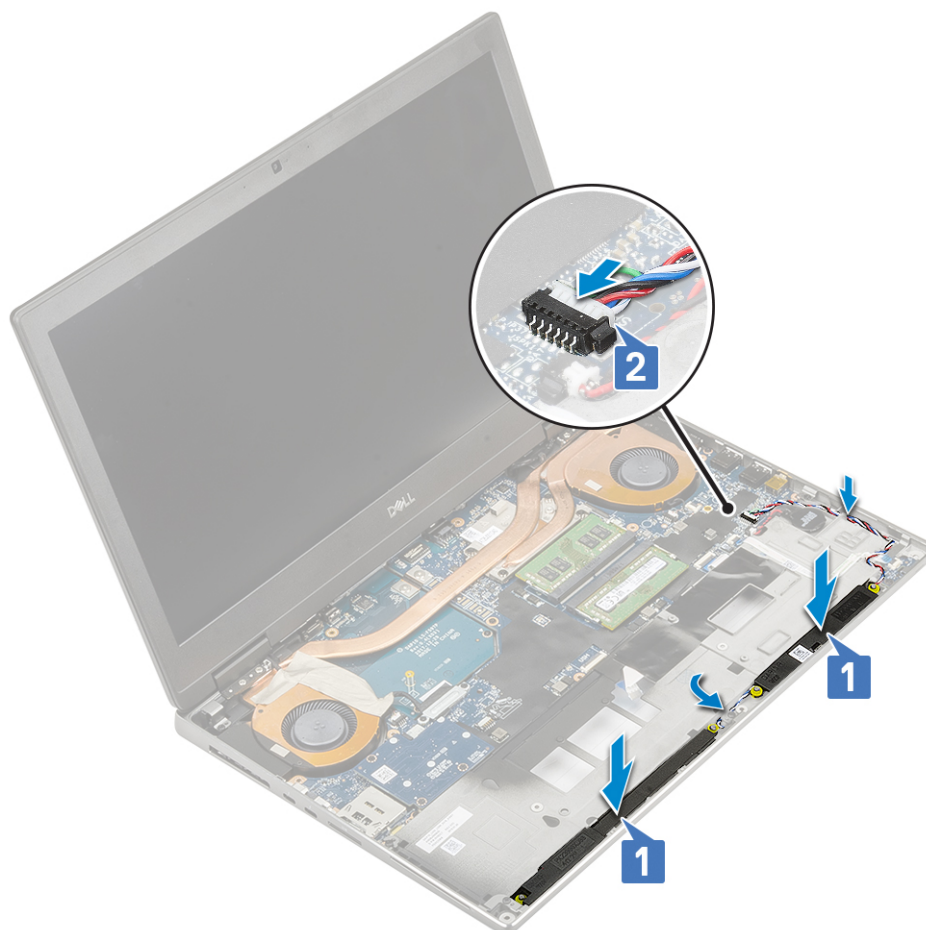
Entfernen der Lautsprecher

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].



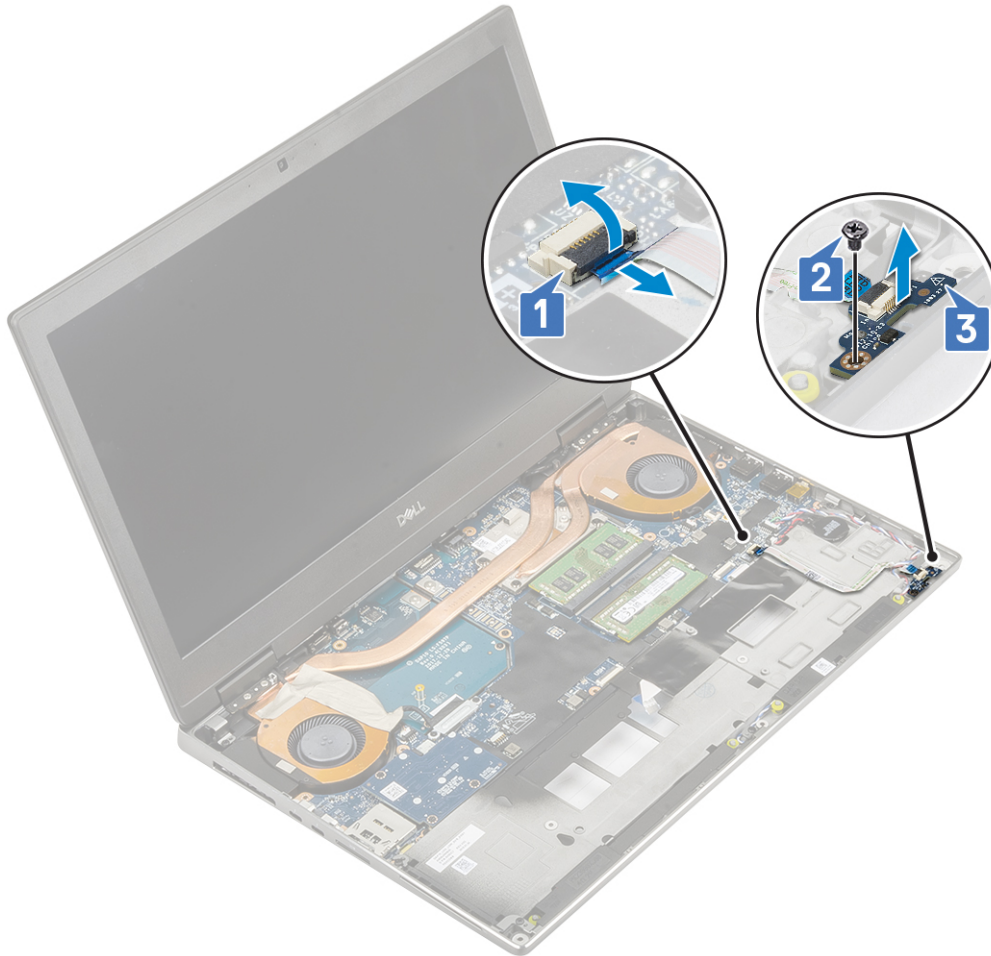
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Festplatte](#)
 - c. [Tastatur](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

Entfernen der LED-Platine

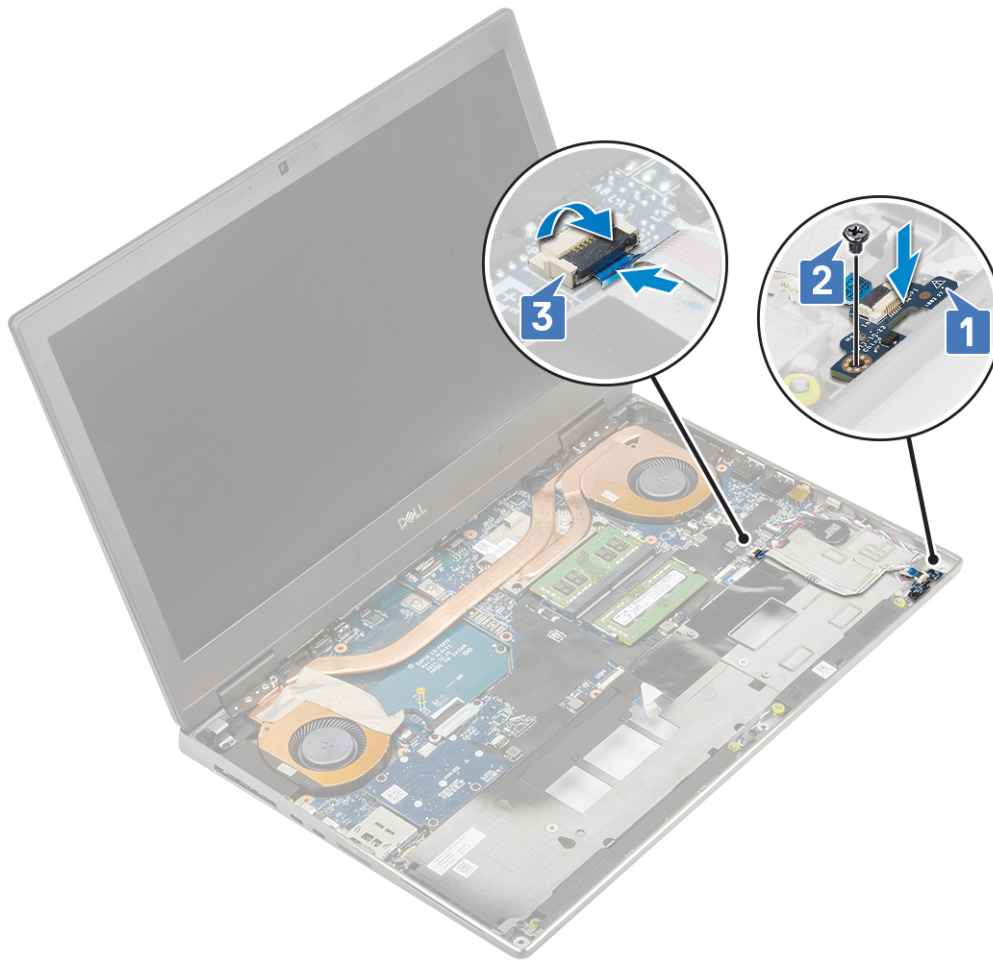
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplatte](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die LED-Platine: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



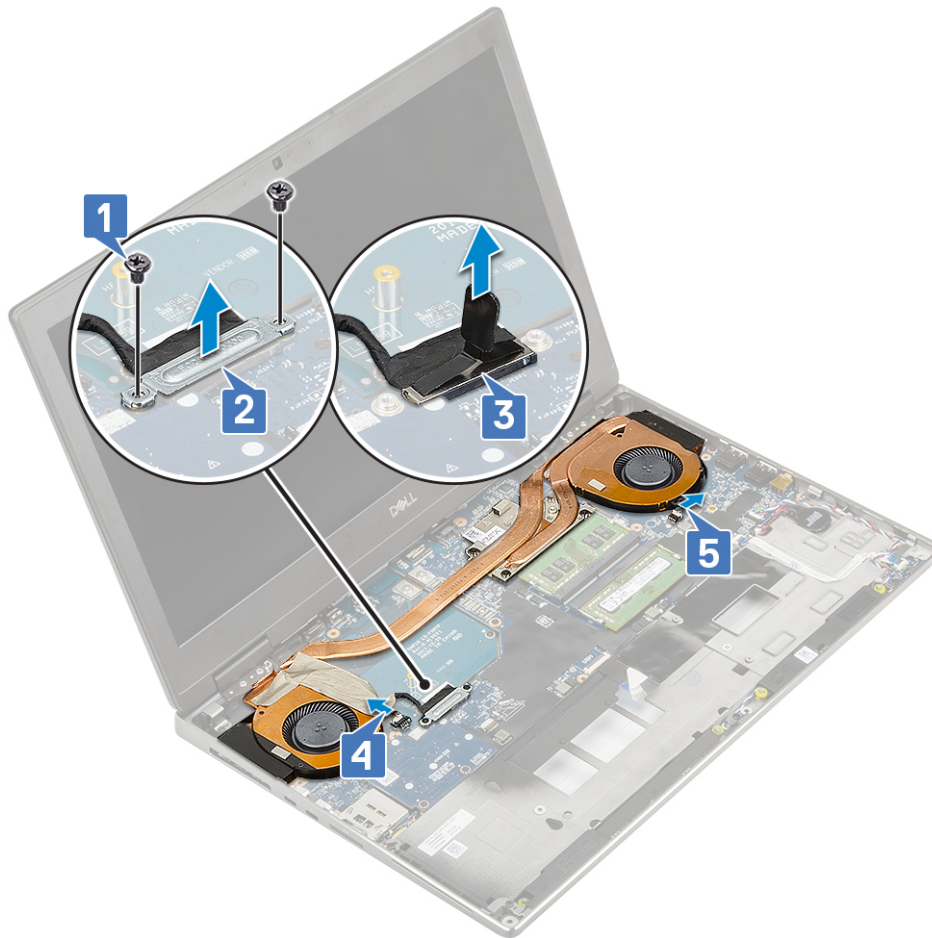
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Festplatte
 - c. Tastatur
 - d. Akku
 - e. Bodenabdeckung
 - f. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Kühlkörper

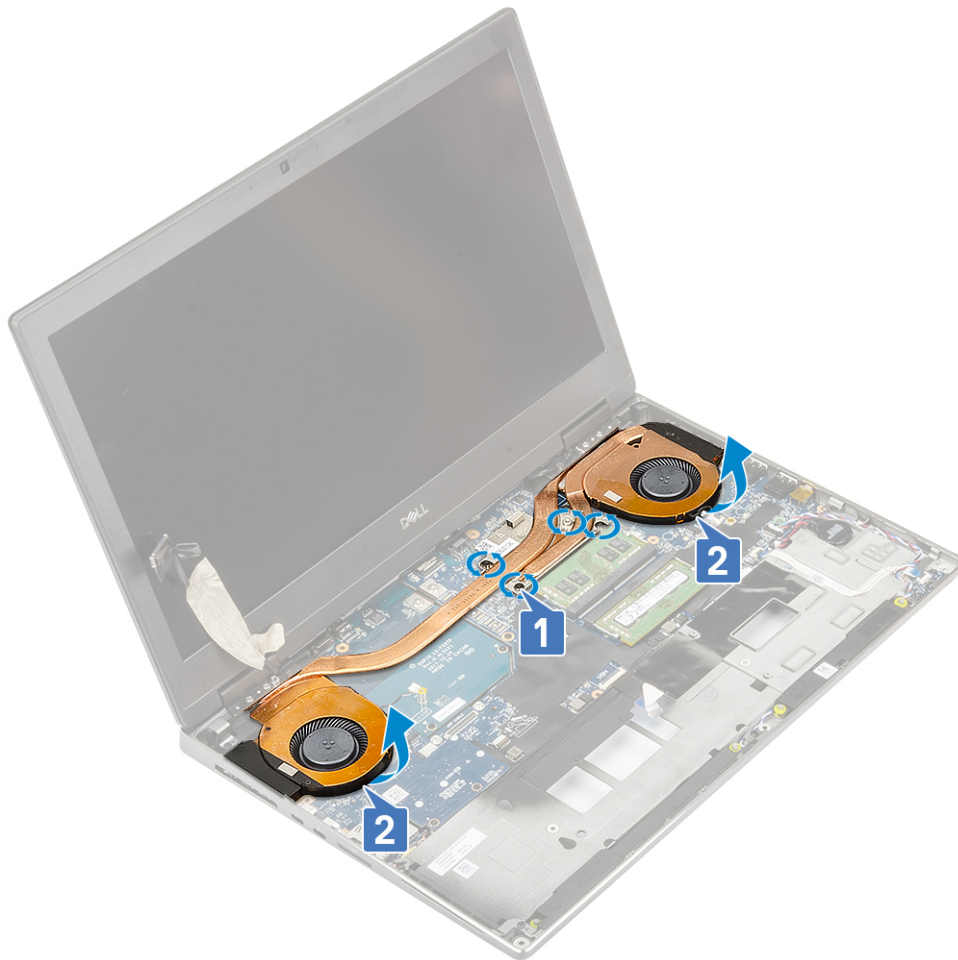
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

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].
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.

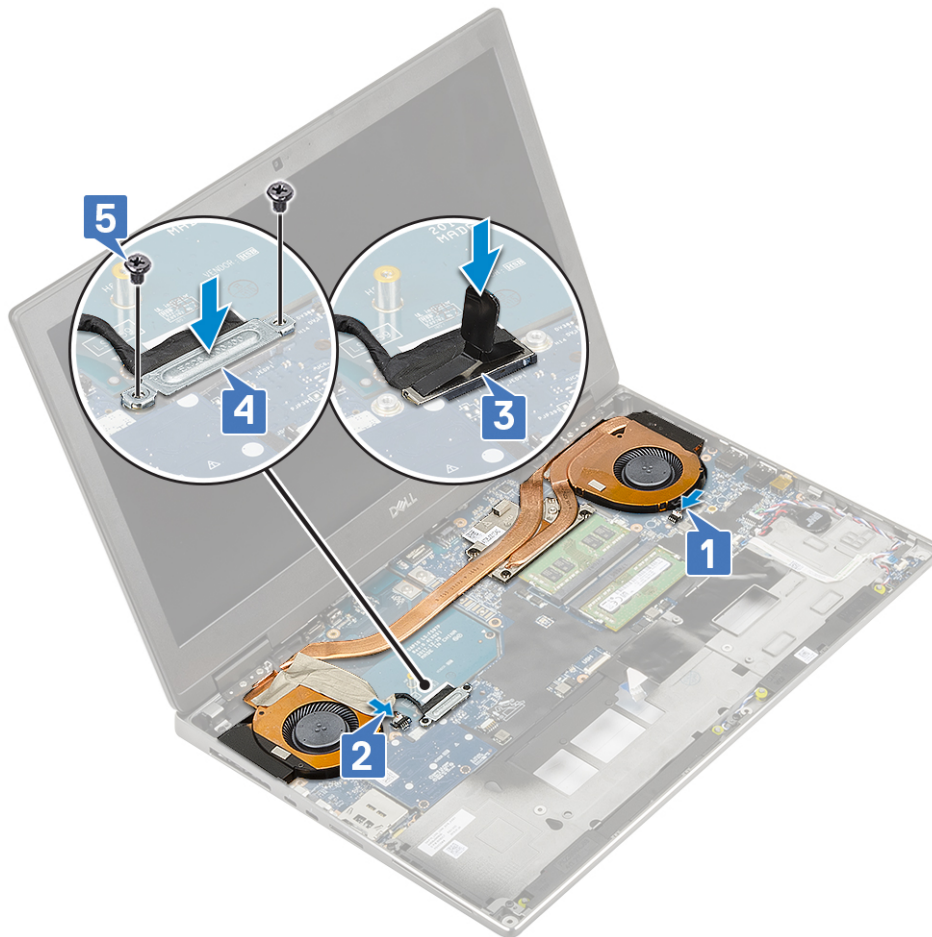


Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

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].
 - ① **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].



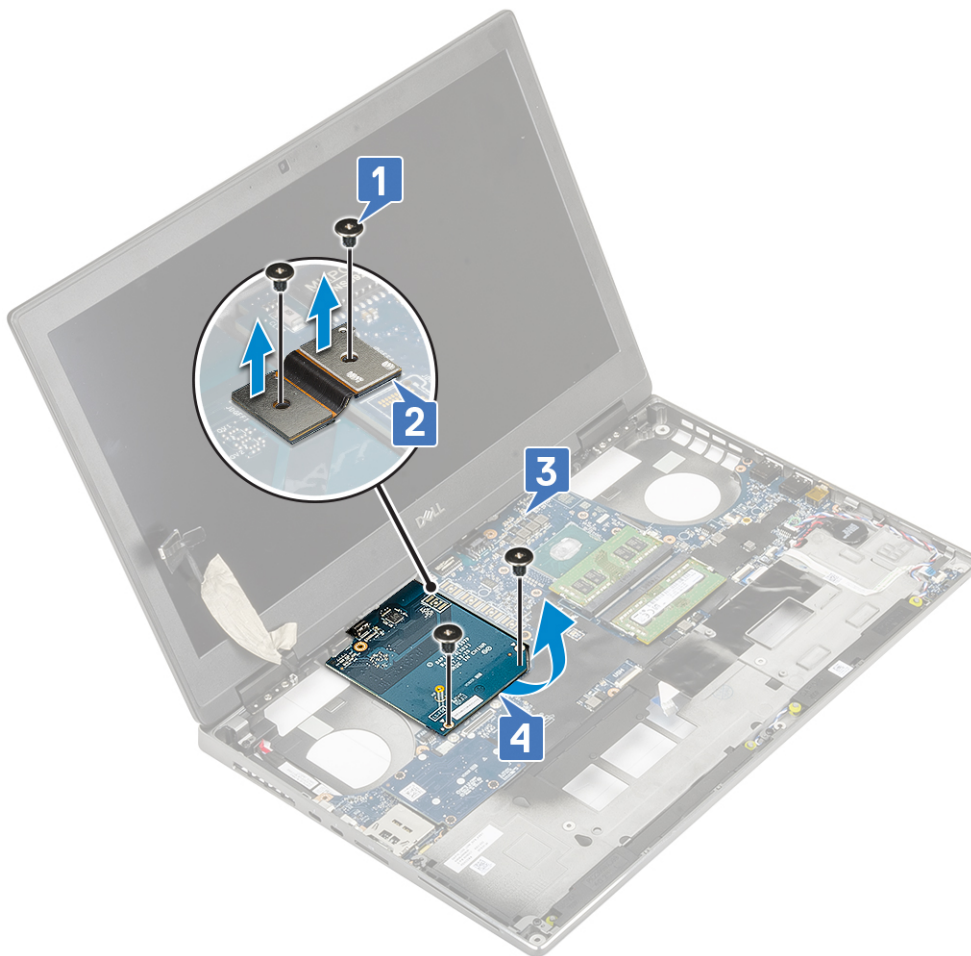
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Festplatte
 - c. Tastatur
 - d. Akku
 - e. Bodenabdeckung
 - f. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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].

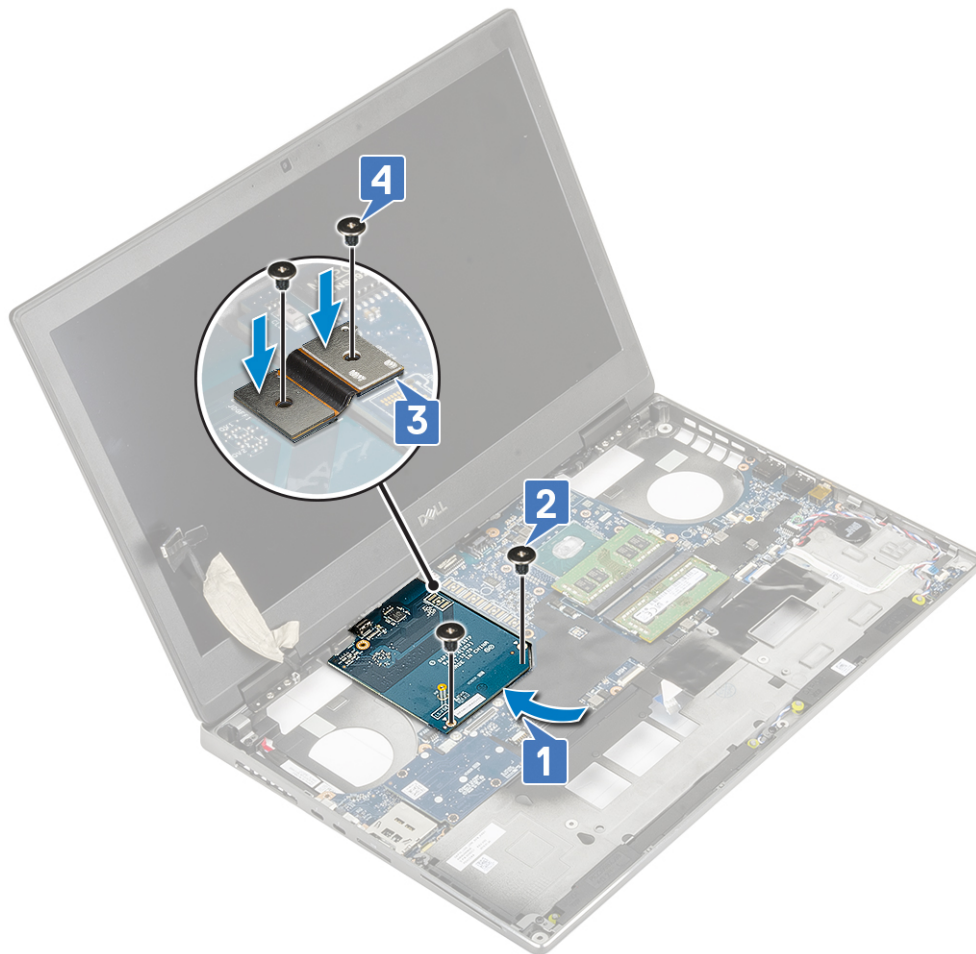
- c. Entfernen Sie die 2 (M2,0x5,0) Schrauben, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt ist [3].
- d. Entfernen Sie die Grafikkarte aus dem System [4].



i 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. **i 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:

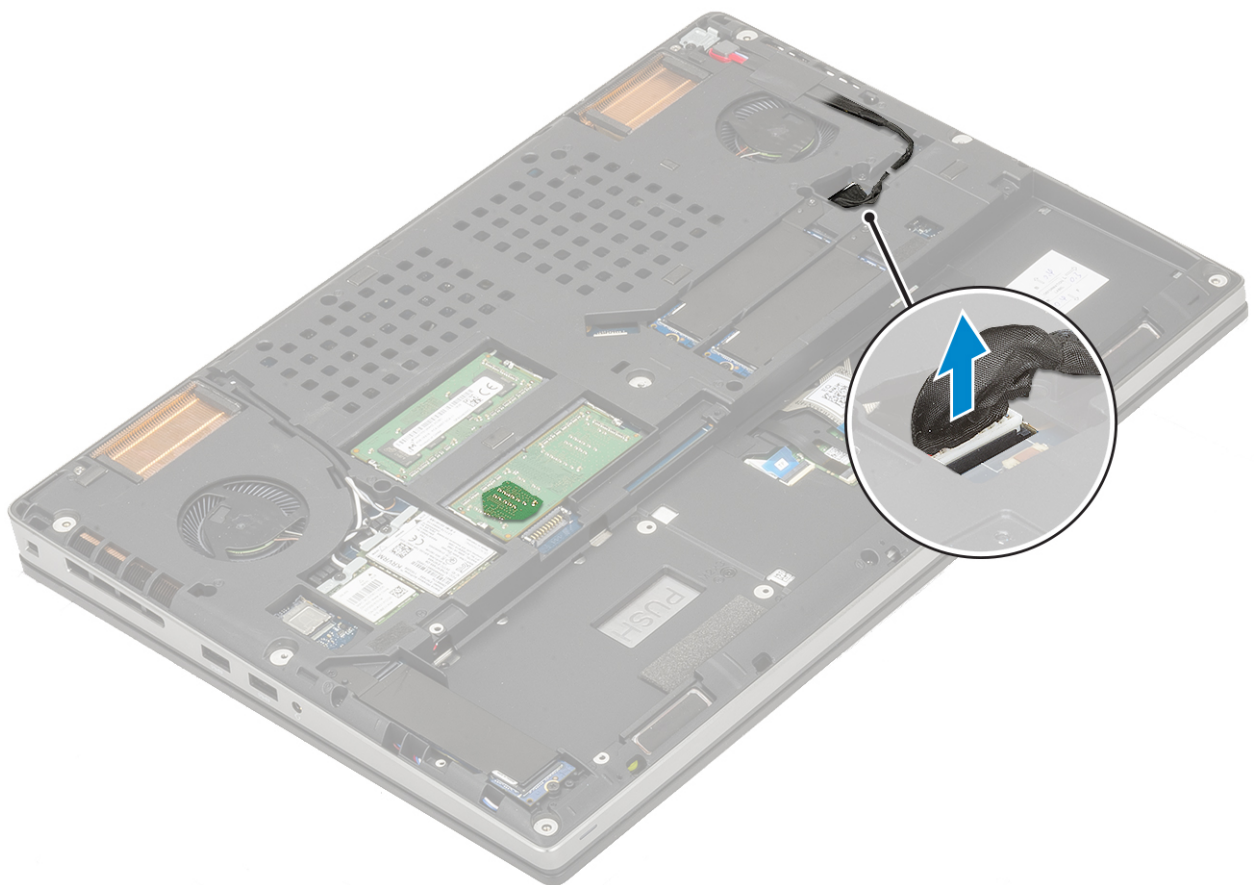
- a. [Kühlkörperbaugruppe](#)
 - b. [Handballenstütze](#)
 - c. [Festplatte](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

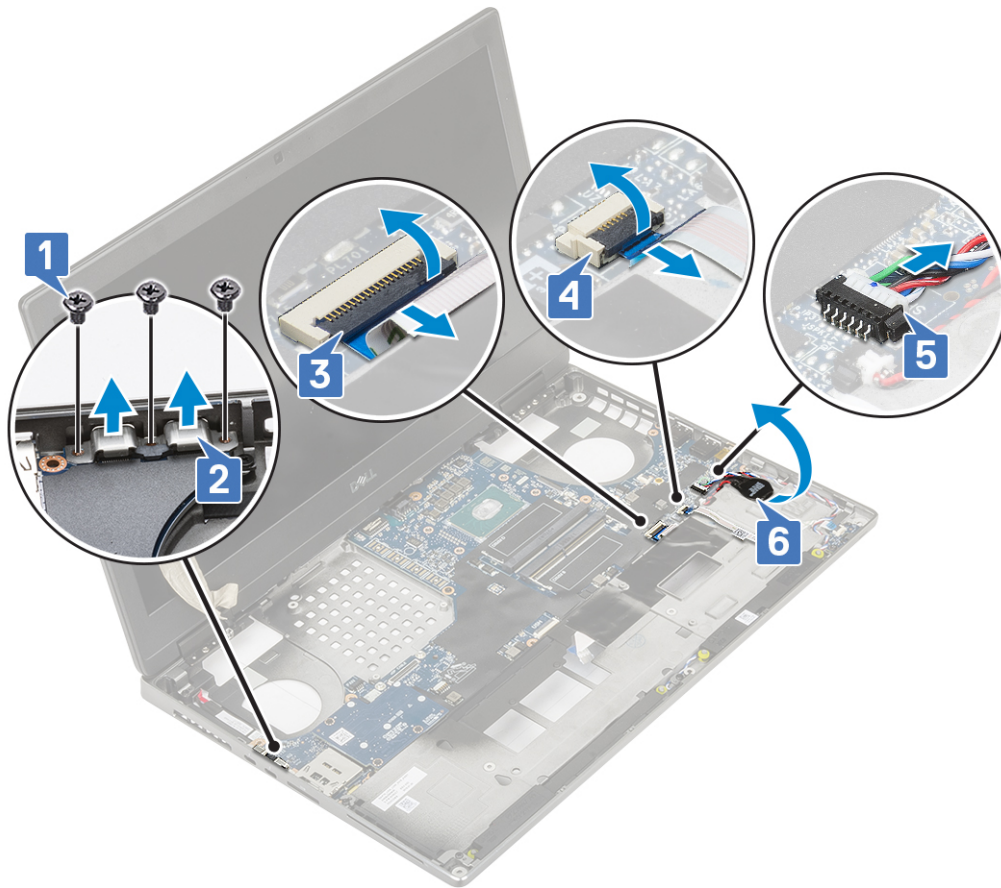
Entfernen der Systemplatine

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)

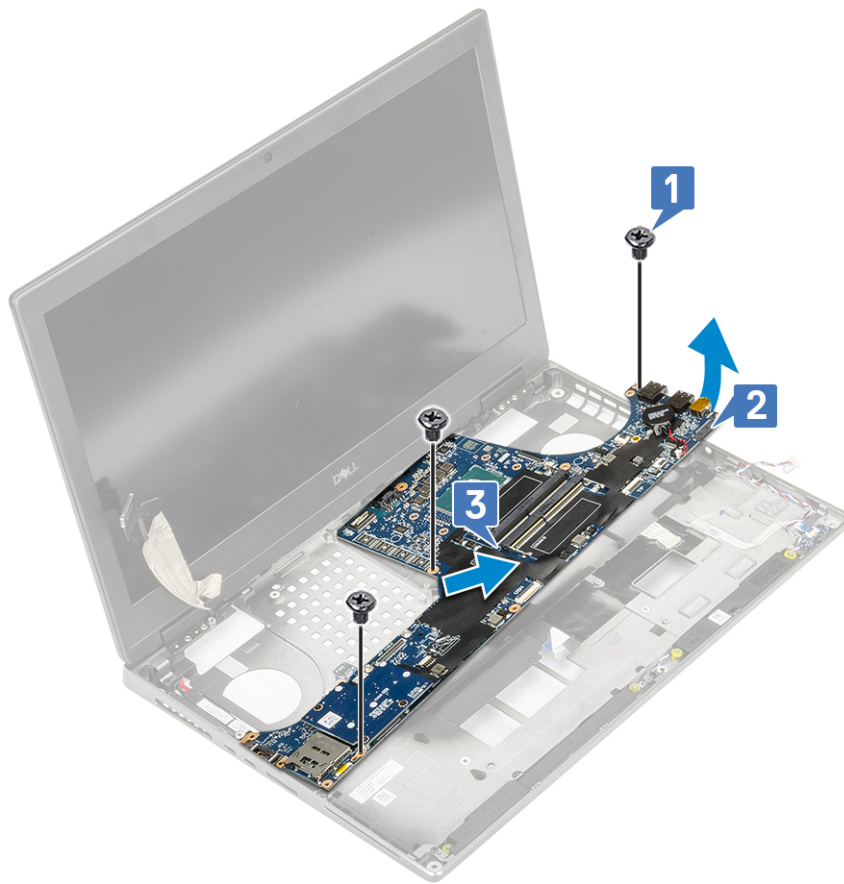
- d. Festplatte
 - e. Festplatten-Zwischenplatine
 - f. Tastatur
 - g. Primärer Speicher
 - h. Sekundärer Speicher
 - i. WLAN-Karte
 - j. WWAN-Karte
 - k. M.2-SSD-Karte
 - l. SIM-Karte
 - m. Handballenstütze
 - n. Kühlkörperbaugruppe
 - o. Grafikkarte
3. So trennen Sie die Systemplatine:
- a. Ziehen 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].

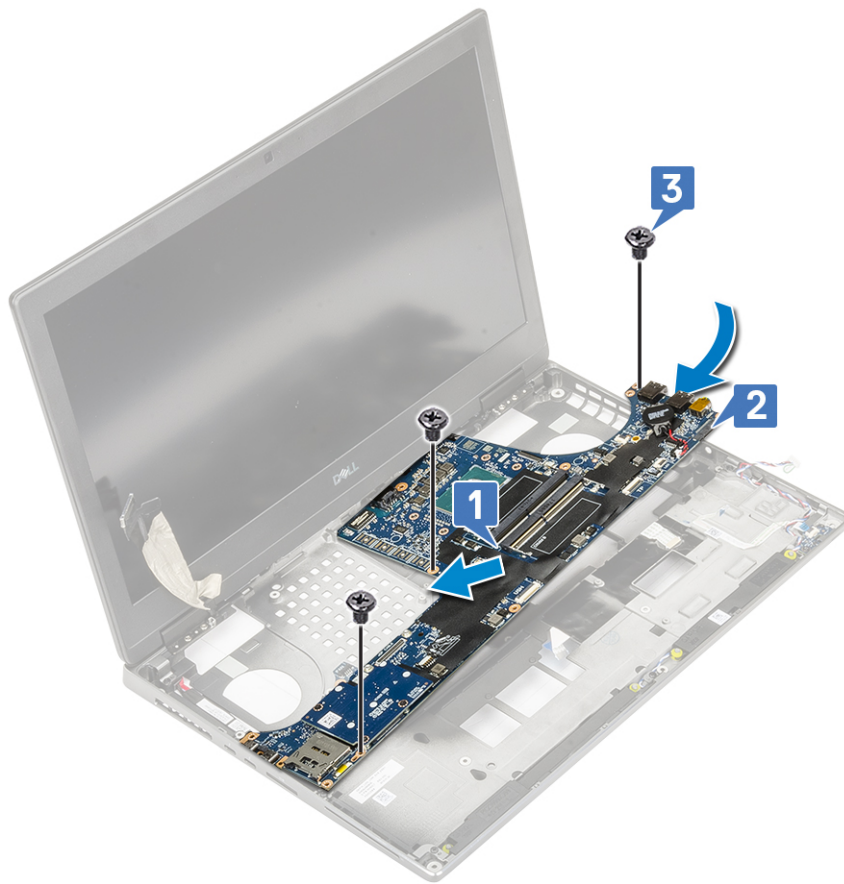


- e. Entfernen Sie die 3 Schrauben (M2,0x5,0), mit denen die Systemplatine befestigt ist [1].
- f. Schieben Sie die Systemplatine, um die E/A-Anschlüsse von der Öffnung auf der oberen und linken Seite des Systemgehäuses zu lösen, damit Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse nehmen können [3, 2].

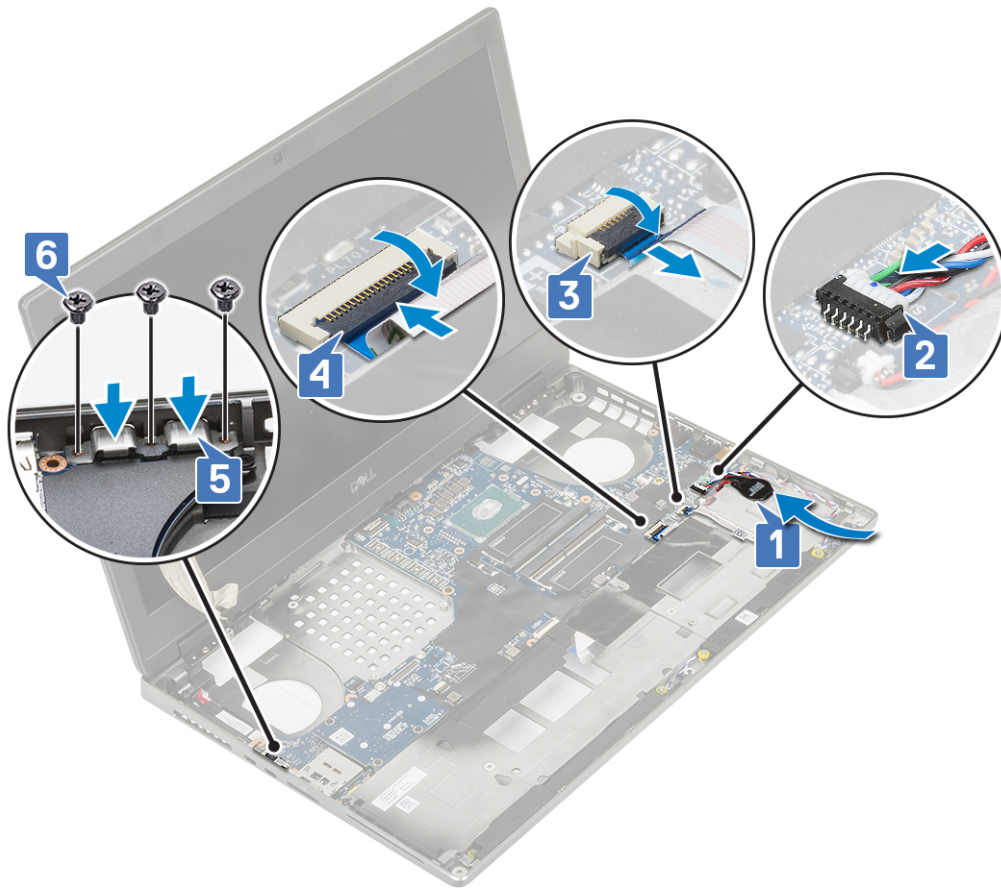


Einbauen der Systemplatine

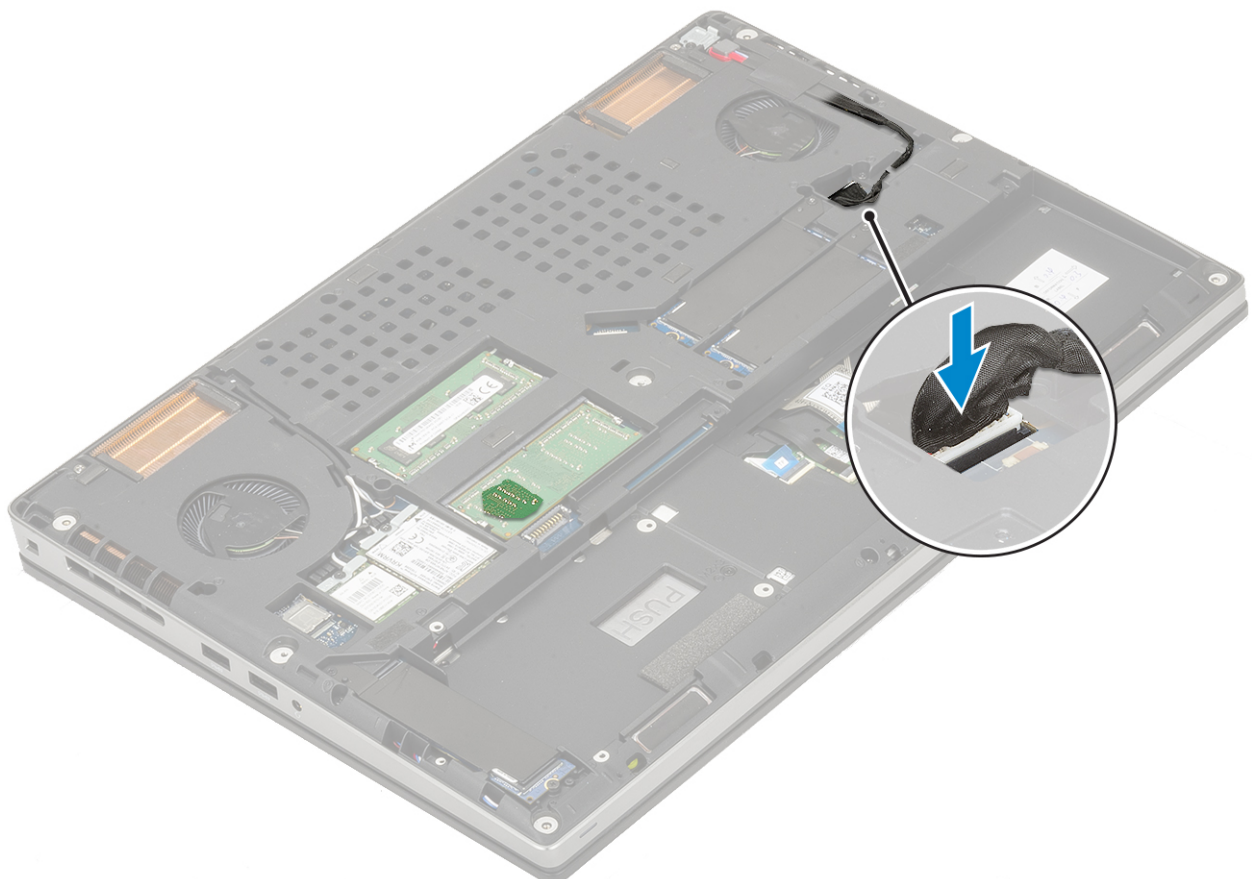
1. So bauen Sie die Systemplatine ein:
 - a. Bringen Sie die Systemplatine in ihre ursprüngliche Position am System [1, 2].
 - b. Setzen Sie die 3 (M2,0x5,0) Schrauben wieder ein, um die Systemplatine zu befestigen [3].



- 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.

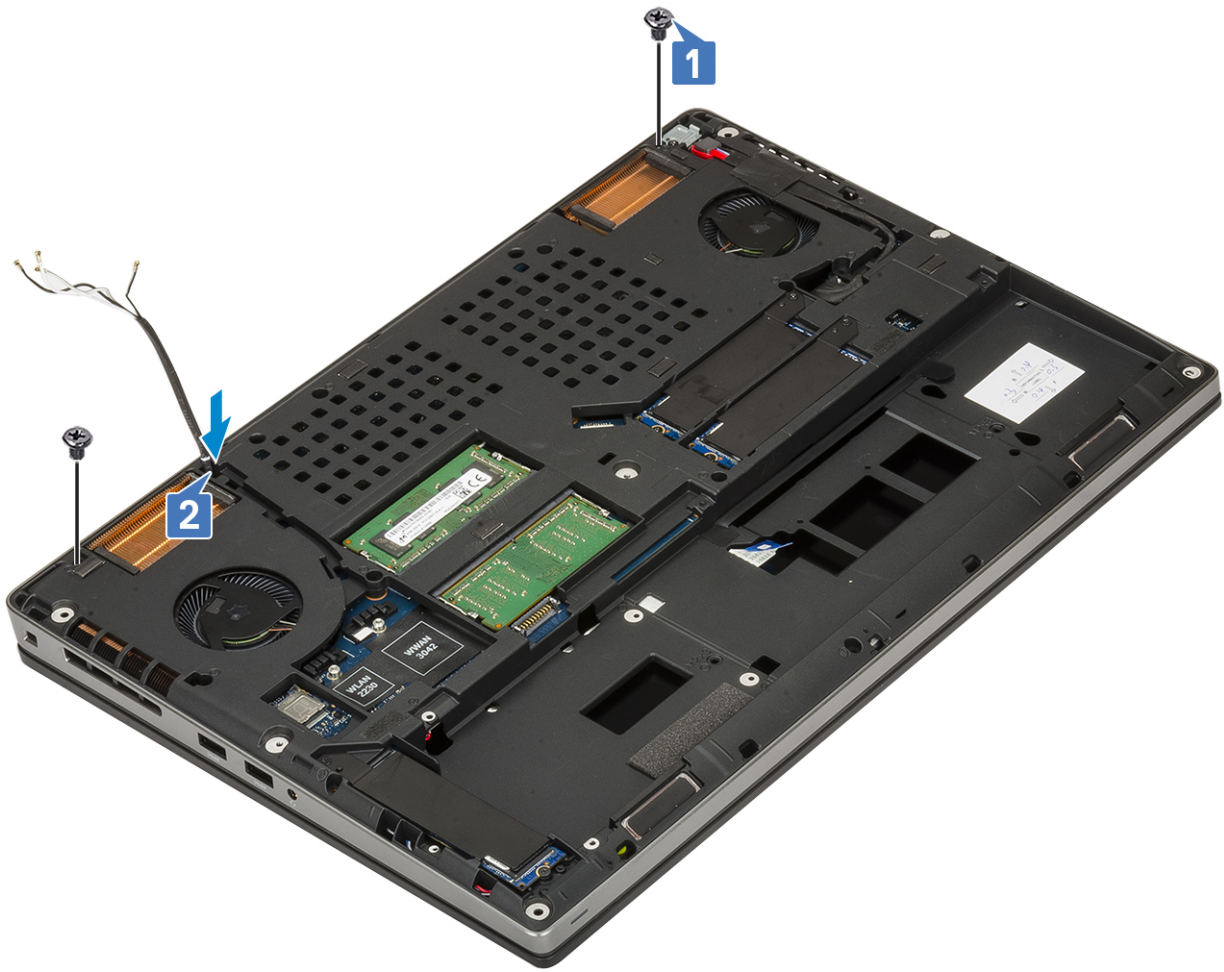


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Grafikkarte
 - b. Kühlkörperbaugruppe
 - c. Handballenstütze
 - d. SIM-Karte
 - e. M.2-SSD-Karte
 - f. WWAN-Karte
 - g. WLAN-Karte
 - h. Primärer Speicher
 - i. Sekundärer Speicher
 - j. Tastatur
 - k. Festplatten-Zwischenplatine
 - l. Festplatte
 - m. Akku
 - 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].



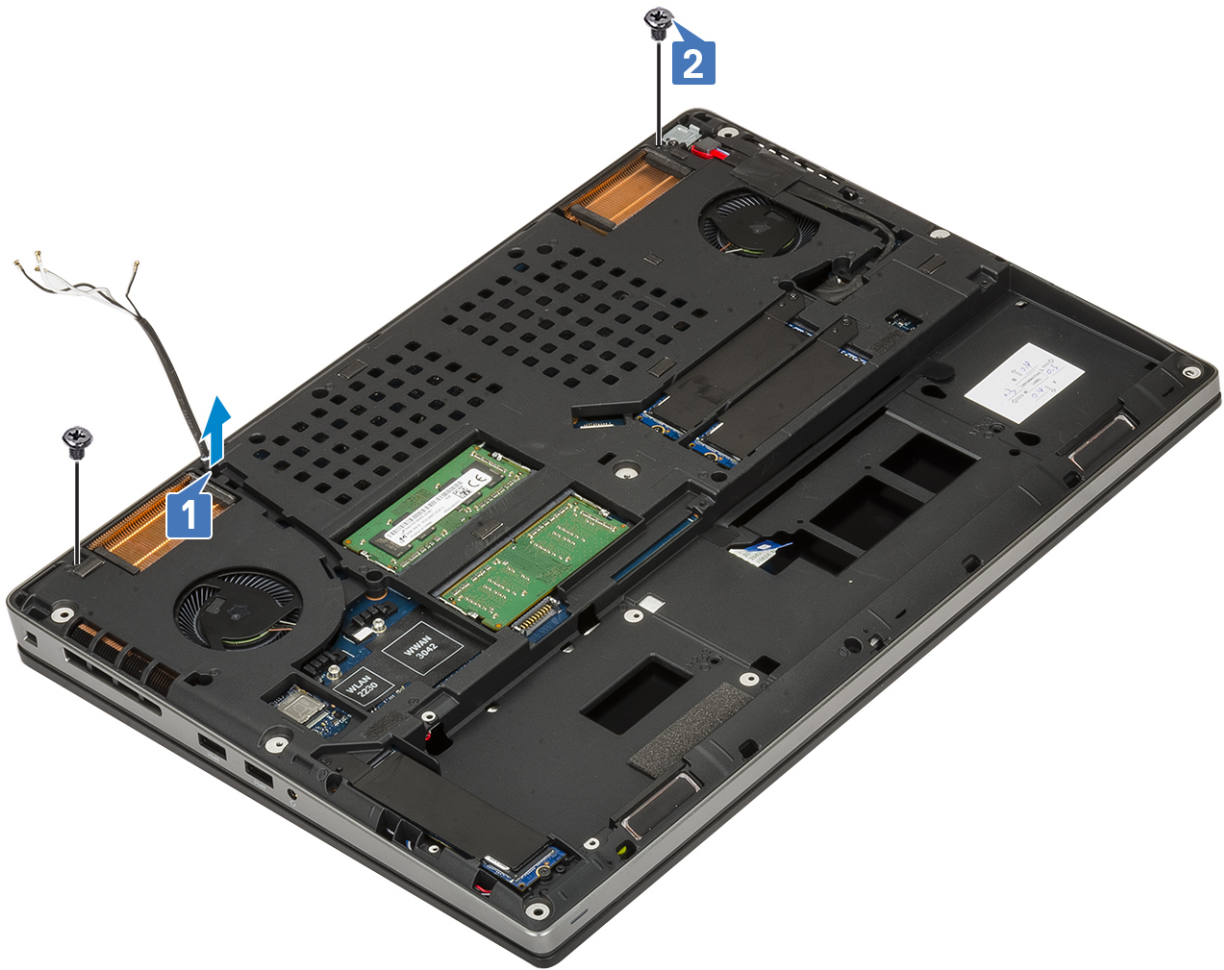
- f. Richten Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen aus und setzen Sie die 4 Schrauben (M2,5x4,0) wieder ein, um die Bildschirmscharnierabdeckungen am System zu befestigen [1, 2].



- 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](#).

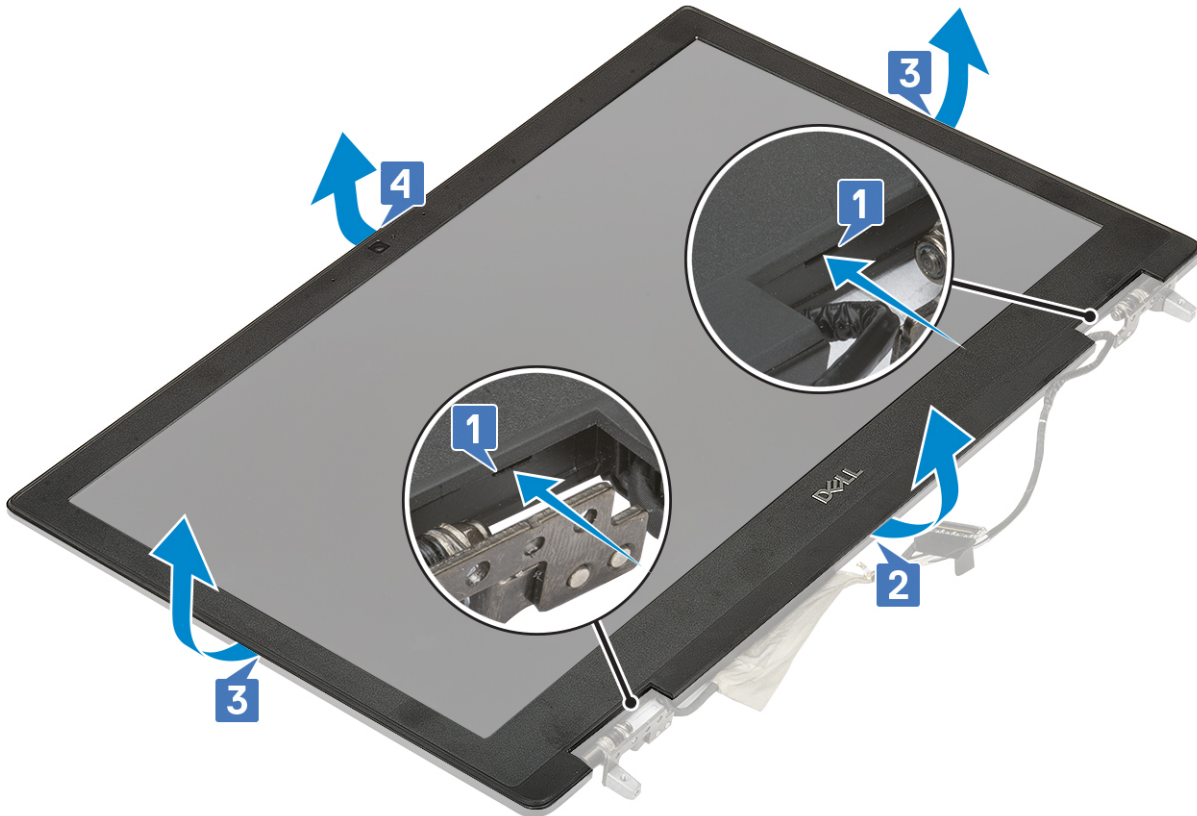
i ANMERKUNG: Wenn ein Touch-LCD installiert ist, ist das folgende Verfahren nicht anwendbar, da es sich um eine vollständige Scharnierbaugruppe handelt.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur

- 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].

i 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.

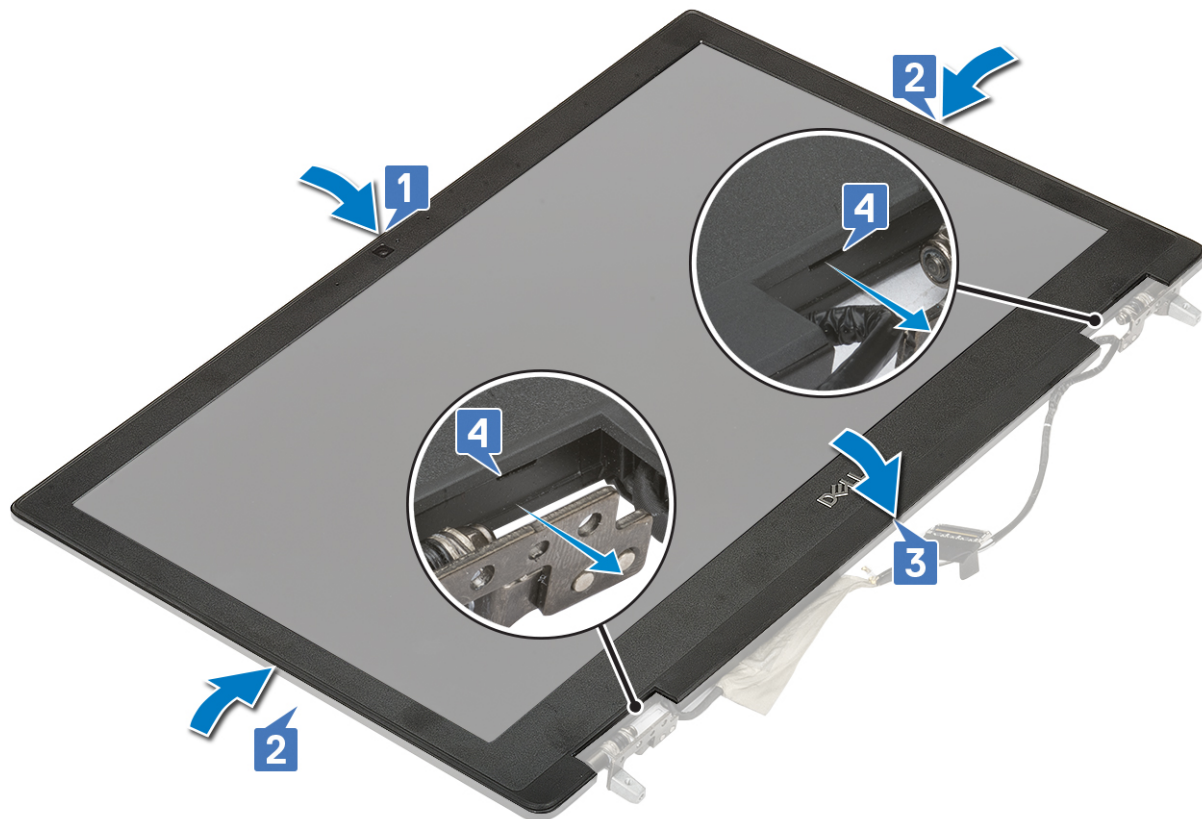


i ANMERKUNG: Die mit einem Bildschirm ohne Touchfunktion gelieferte Bildschirmblende ist ein Einwegteil und sollte durch eine neue Bildschirmblende ersetzt werden, wenn sie vom System entfernt wird.

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

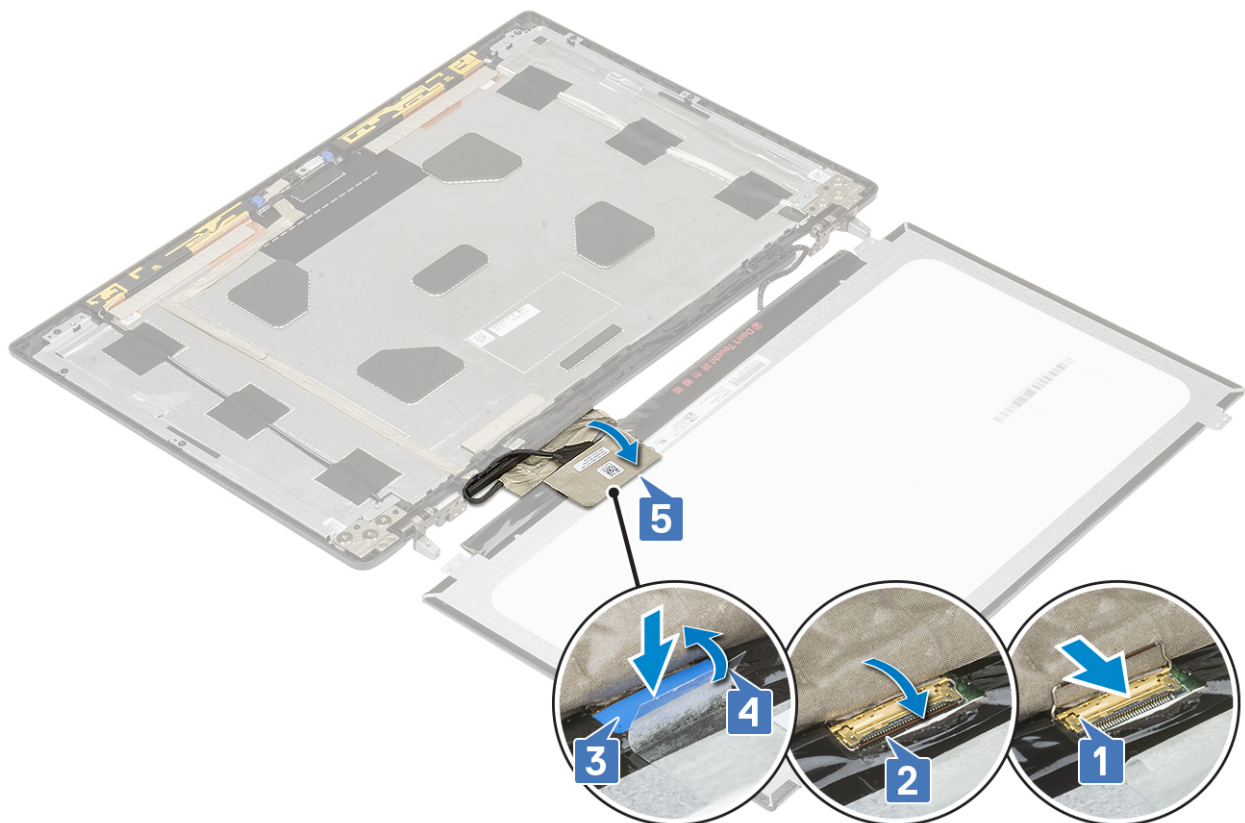
Entfernen des Bildschirms

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:

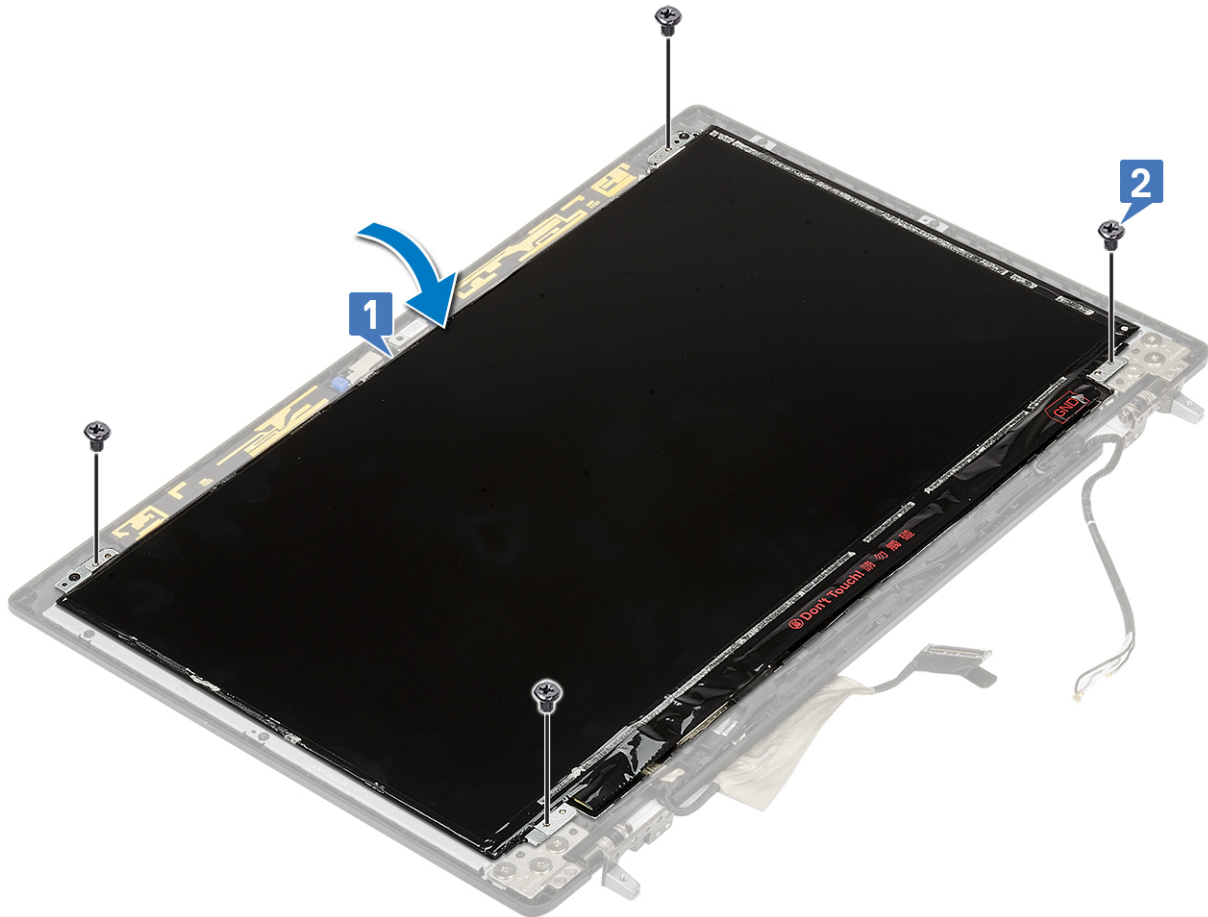
- a. Entfernen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b. Heben und drehen Sie den Bildschirm um, um auf das eDP-Kabel zuzugreifen [2].
4. So entfernen Sie den Bildschirm:
- a. Lösen Sie das Klebeband, um an das eDP-Kabel gelangen zu 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].



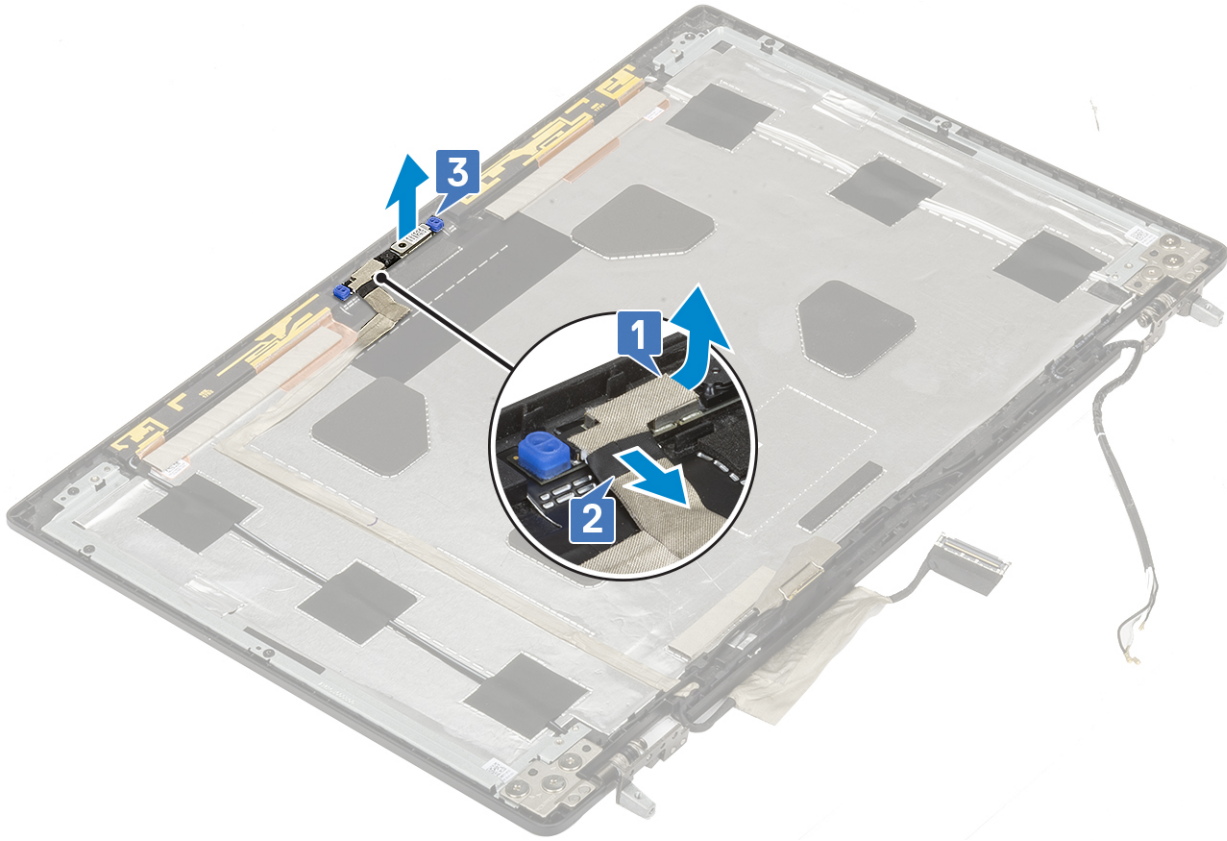
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Display
 - b. Bildschirmblende
 - c. Bildschirmbaugruppe
 - d. Handballenstütze
 - e. WWAN-Karte
 - f. WLAN-Karte
 - g. Festplatte
 - h. Tastatur
 - i. Akku
 - j. Bodenabdeckung
 - k. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten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

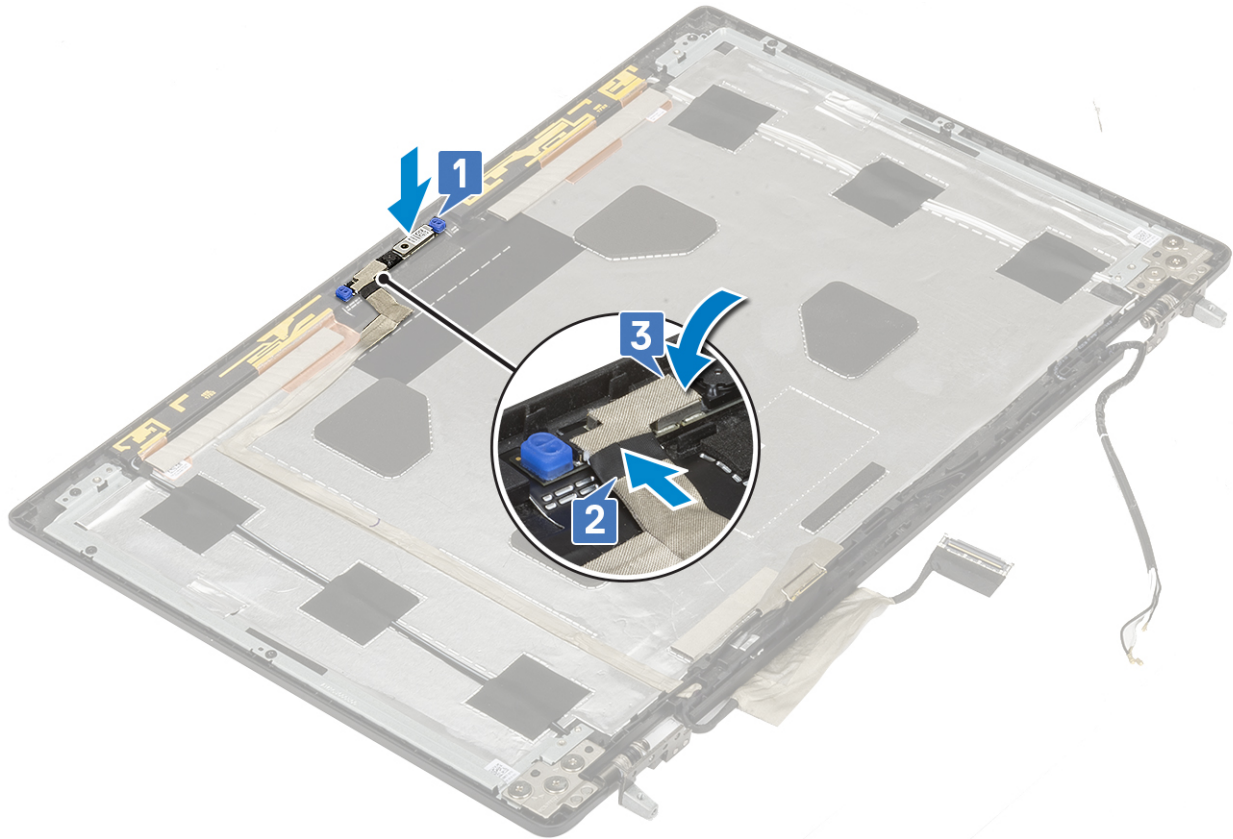
- i. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - j. [Bildschirmblende](#)
 - k. [Display](#)
3. So entfernen Sie die Kamera:
- a. Lösen Sie das Klebeband, das das Kameramodul abdeckt [1].
 - b. Ziehen Sie das eDP-Kabel vom Kameramodul ab [2].
 - c. Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig aus dem System [3].



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



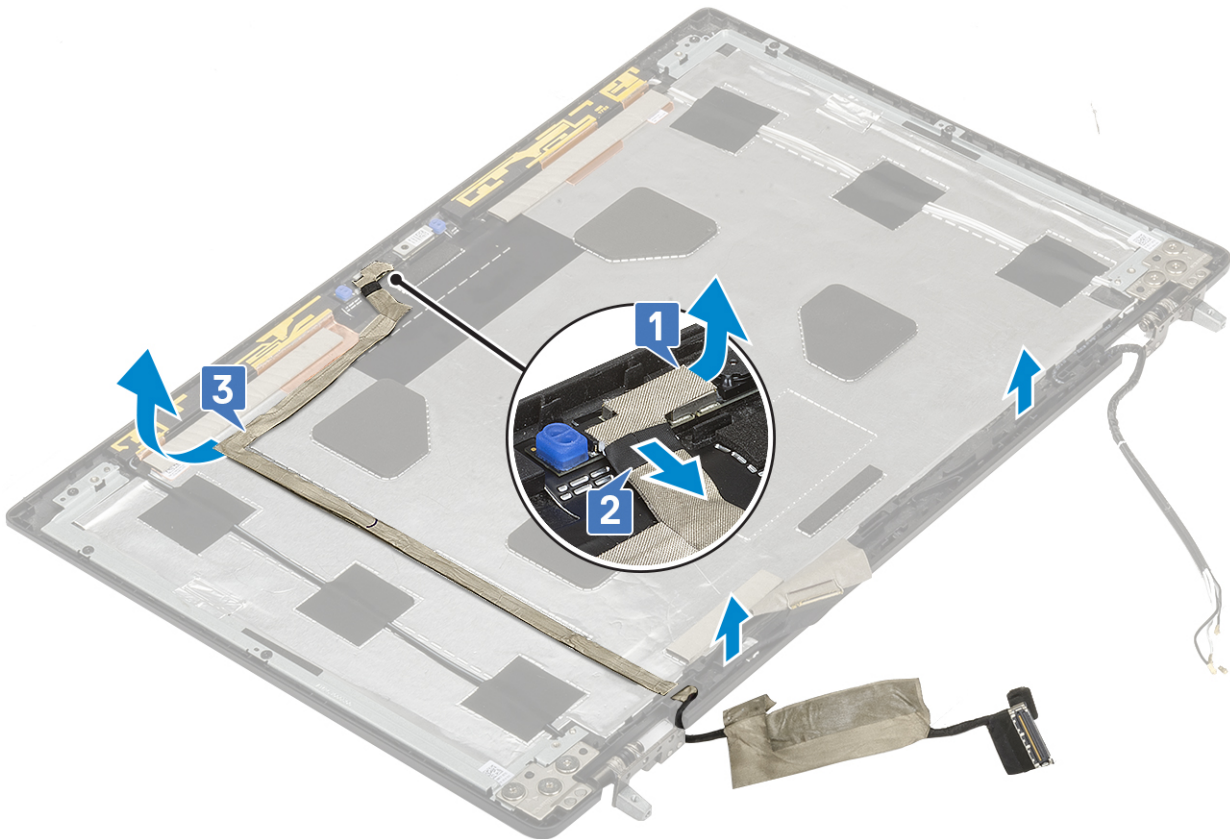
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Display
 - b. Bildschirmblende
 - c. Bildschirmbaugruppe
 - d. Handballenstütze
 - e. WWAN-Karte
 - f. WLAN-Karte
 - g. Festplatte
 - h. Tastatur
 - i. Akku
 - j. Bodenabdeckung
 - k. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten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

eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

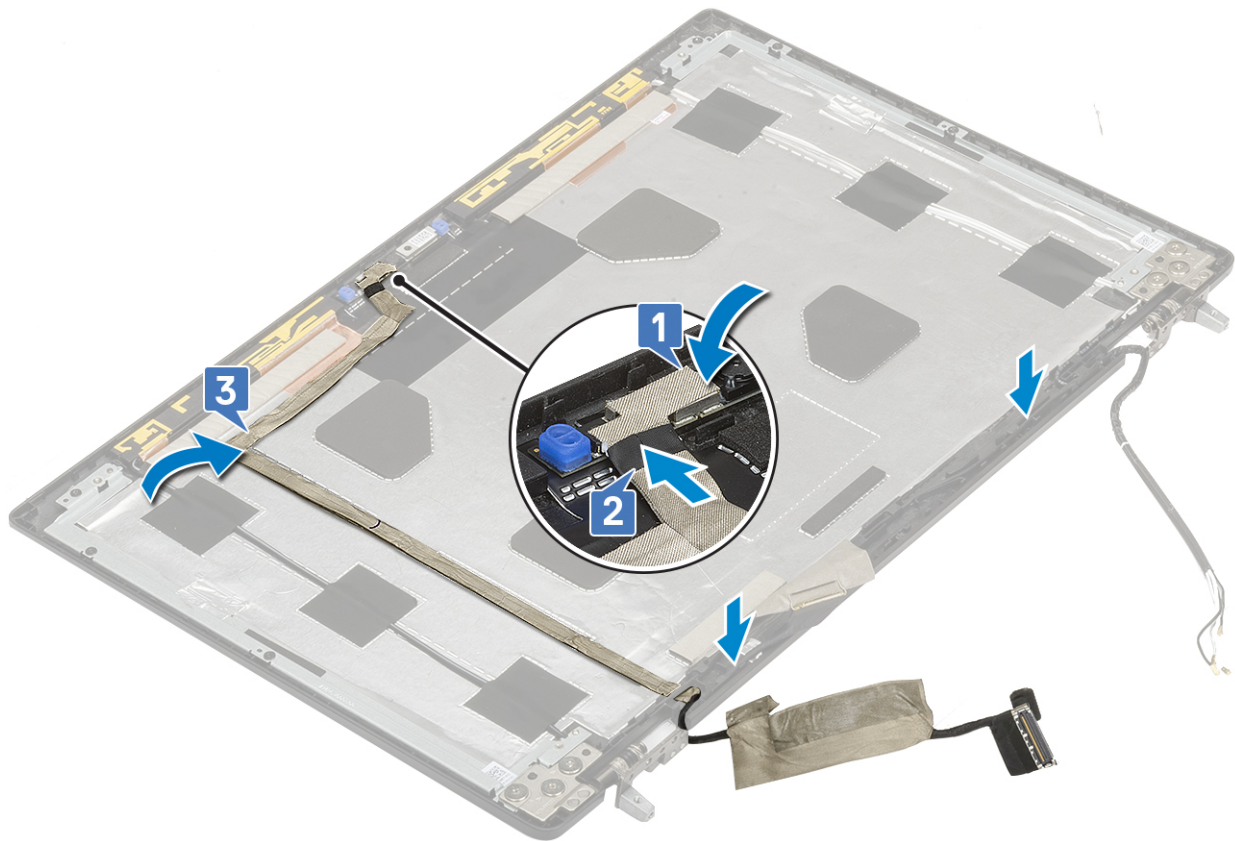
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplatte
 - f. WWAN-Karte

- 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

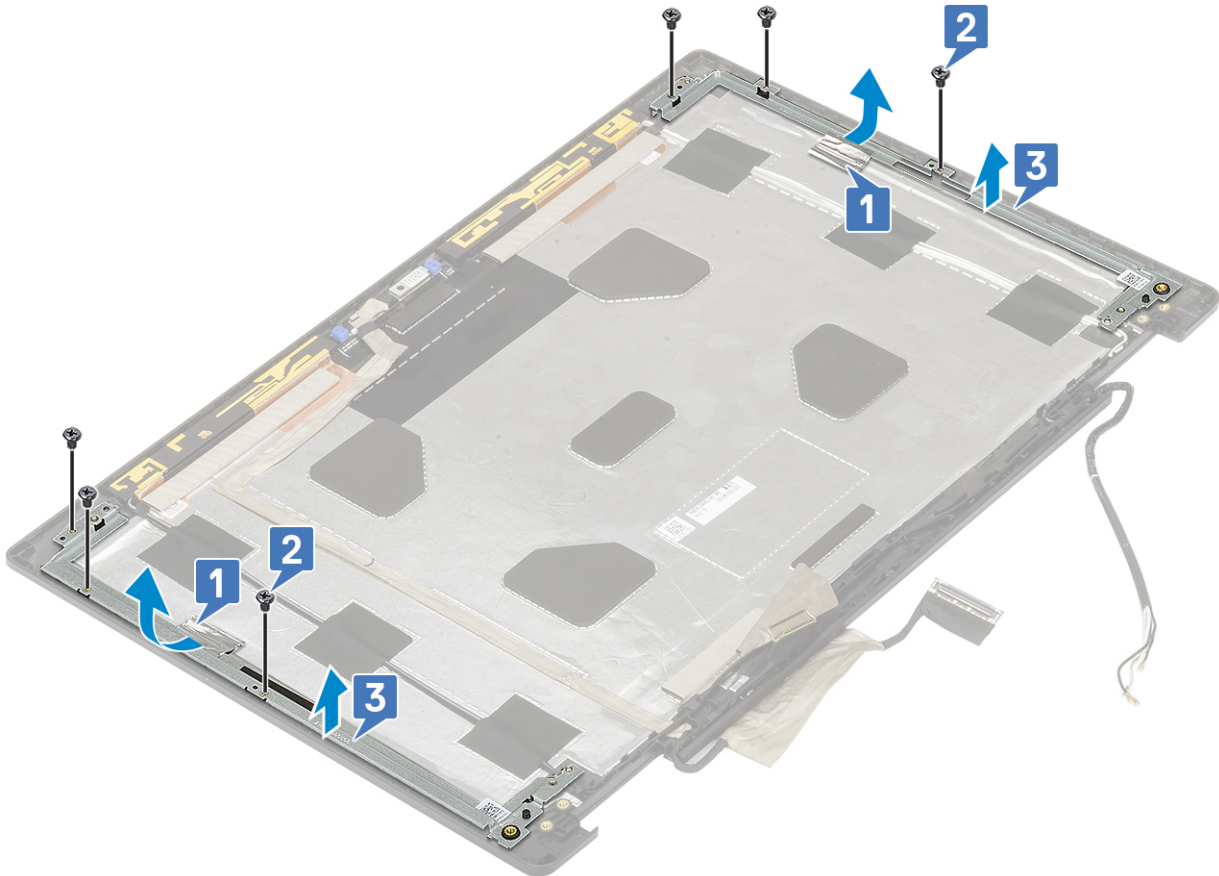
Entfernen der Bildschirmhalterung

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:

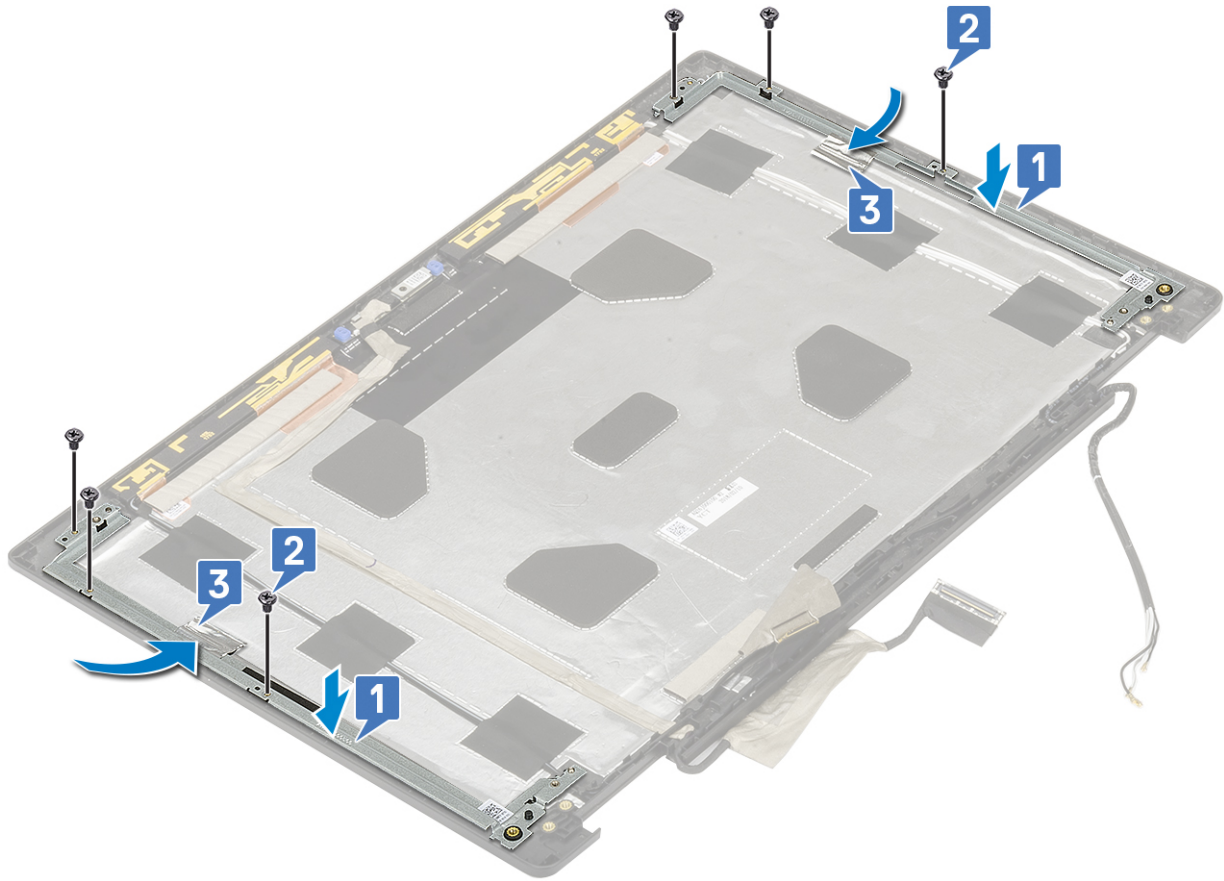
- a. Ziehen Sie das Klebeband ab, das die Bildschirmhalterung verdeckt [1].
- b. Entfernen Sie die 6 (M2,0x3,0)-Schrauben, mit denen die Bildschirmhalterungen an der Bildschirmabdeckung befestigt sind [2].
- c. Entfernen Sie die Bildschirmhalterungen von der Bildschirmabdeckung [3].



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](#).

BIOS-Setup

⚠ VORSICHT: Die Einstellungen in dem BIOS-Setup-Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

i ANMERKUNG: Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

i ANMERKUNG: Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

Themen:

- [BIOS-Übersicht](#)
- [Aufrufen des BIOS-Setup-Programms](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Einmaliges Startmenü](#)
- [Optionen des System-Setup](#)
- [Aktualisieren des BIOS](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)
- [Löschen von CMOS-Einstellungen](#)
- [Löschen von BIOS- \(System-Setup\) und Systemkennwörtern](#)

BIOS-Übersicht

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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

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

Navigationstasten


i 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

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


Einmaliges Startmenü

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

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

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


- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)

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

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

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

Optionen des System-Setup

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

Allgemeine Optionen

Tabelle 3. Allgemein

Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • System Information • Memory Configuration (Speicherkonfiguration) • Processor Information (Prozessorinformationen) • Device Information (Geräteinformationen)
Battery Information	Zeigt den Akkustatus und den mit dem Computer verbundenen Netzteiltyp an.
Boot Sequence	Erlaubt es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer nach einem Betriebssystem sucht. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager

Tabelle 3. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ● Boot List Option (Startlisten-Option) – UEFI ist standardmäßig aktiviert.
UEFI Boot Path Security	<p>Legt fest, ob der Benutzer vom System zur Eingabe des Administratorkeywords aufgefordert wird, wenn er einen UEFI-Startpfad auswählt.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD) (Standardeinstellung) ● Always (Immer) ● Never Open
Date/Time	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen am Systemdatum und der Systemzeit werden sofort wirksam.</p>

Systemkonfiguration

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration)


Option	Beschreibung
Integrated NIC	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Enabled (Aktiviert) ● Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) – Standardeinstellung
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● AHCI ● RAID On (RAID Ein) – Standardeinstellung <p> ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.</p>
Drives	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der installierten Laufwerke.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-1 ● SATA-4 ● M.2 PCIe SSD-0 ● M.2 PCIe SSD-1 <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>
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)

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)


Option	Beschreibung
USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der internen/integrierten USB-Konfiguration.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) ● Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren) <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> <p> ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<p>Always Allow Dell Docks (Dell Docks immer zulassen). Diese Einstellung wirkt sich nur auf die Typ-C-Ports aus, die mit einem Dell WD- oder TB-Dock verbunden sind.</p>
Thunderbolt Adapter Configuration	<p>Ermöglicht die Konfiguration der Thunderbolt-Adapter-Sicherheitseinstellungen innerhalb des Betriebssystems.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Thunderbolt Technology Support – Standardeinstellung ● Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Thunderbolt-Adapterstartunterstützung aktivieren) ● Enabled Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Thunderbolt-Adapter-Pre-Boot-Module aktivieren) <p>Wählen Sie eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Security level - No security (Sicherheitsstufe – keine Sicherheit) ● Security Level – User Authorization – Standardeinstellung ● Security level – Secure connect (Sicherheitsstufe – Sicher verbinden) ● Security level - Display Port Only (Sicherheitsstufe – nur DisplayPort)
Thunderbolt Auto Switch (Automatisches Umschalten für Thunderbolt)	<p>Ermöglicht das automatische Umschalten der Thunderbolt-Option.</p>
USB PowerShare	<p>Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der Funktion USB PowerShare. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Port unter Verwendung der in dem Systemakku gespeicherten Energie (standardmäßig deaktiviert).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)
Audio	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) ● Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Keyboard Illumination	<p>In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden. Die Helligkeit der Tastaturbeleuchtung lässt sich zwischen 0 % und 100 % einstellen.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Dim (Dunkel) ● Bright (Hell) (Standardeinstellung)
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Ermöglicht die Definition des Timeout-Werts für die Tastaturbeleuchtung, wenn ein Netzadapter an das System angeschlossen wird. Der Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung ist nur dann gültig, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 seconds (5 Sekunden) ● 10 seconds (10 Sekunden) – Standardeinstellung ● 15 seconds (15 Sekunden) ● 30 seconds (30 Sekunden) ● 1 minute (1 Minute) ● 5 minutes (5 Minuten) ● 15 minutes (15 Minuten) ● Never Open
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Ermöglicht die Definition des Timeout-Werts für die Tastaturbeleuchtung, wenn sich das System nur mit Batteriestrom versorgt. Der Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung ist nur dann gültig, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 seconds (5 Sekunden) ● 10 seconds (10 Sekunden) – Standardeinstellung ● 15 seconds (15 Sekunden) ● 30 seconds (30 Sekunden) ● 1 minute (1 Minute) ● 5 minutes (5 Minuten) ● 15 minutes (15 Minuten) ● Never Open
Touchscreen	<p>Mit diesem Feld wird der Touchscreen aktiviert oder deaktiviert.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Ermöglicht es Ihnen, alle Licht- und Tonausgaben im System auszuschalten, wenn Sie die Tastenkombination Fn+F7 drücken. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Miscellaneous devices	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable camera (Kamera aktivieren) – Standardeinstellung ● Enable Hard Drive Free Fall Protection (Fallschutzfunktion der Festplatte aktivieren) (Standardeinstellung) ● Enable Secure Digital (SD) Card (SD-Karte aktivieren) (Standardeinstellung) ● Secure Digital (SD) Card Boot (Start von SD-Karte) ● Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus)
MAC Address Pass-Through	<p>Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in einem unterstützten Dock oder Dongle) durch die vom System ausgewählte MAC-Adresse. Als Standardoption wird die Passthrough-MAC-Adresse verwendet.</p>

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<p>Wenn die Option Integrated NIC gewählt wird, wird eine der folgenden Optionen empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren Sie die integrierte NIC im BIOS, um Probleme durch mehrere NICs im Netzwerk mit identischen MAC-Adressen zu vermeiden. • Wenn die integrierte NIC nicht deaktiviert werden kann, verbinden Sie sie nicht mit dem gleichen Netzwerk wie Ihr Dock oder USB-Ethernet-Dongle.

Optionen im Bildschirm „Video“

Tabelle 5. Video

Option	Beschreibung
LCD Brightness	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Stromversorgungsoption. „On Battery“/Akkubetrieb (Standardeinstellung 50 %) und „On AC“/Betrieb am Stromnetz (Standardeinstellung 100 %)
Switchable Graphics	<p>Diese Option ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren umschaltbarer Grafiktechnologien wie NVIDIA Optimus und SMD PowerExpress.</p> <p>Sie sollte nur für Windows 7 und neuere Versionen von Windows oder des Ubuntu-Betriebssystems aktiviert werden. Diese Funktion steht für andere Betriebssysteme nicht zu Verfügung.</p>

Security (Sicherheit)

Tabelle 6. Security (Sicherheit)



Option	Beschreibung
Admin Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator-Kennworts (admin).</p> <p>Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Passwort ein): • Enter the new password (Geben Sie das neue Passwort ein): • Confirm new password (Bestätigen Sie das neue Passwort): <p>Klicken Sie auf OK, nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Sie müssen daher beim ersten Anmelden ein Passwort festlegen und es anschließend ändern oder löschen.</p>
System Password	<p>Ermöglicht das Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.</p> <p>Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Passwort ein): • Enter the new password (Geben Sie das neue Passwort ein): • Confirm new password (Bestätigen Sie das neue Passwort): <p>Klicken Sie auf OK, nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.</p>

Tabelle 6. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<p>i ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Sie müssen daher beim ersten Anmelden ein Passwort festlegen und es anschließend ändern oder löschen.</p>
Strong Password	<p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Passwörter festzulegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Strong Password (Sicheres Passwort aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Password Configuration	<p>Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32</p>
Password Bypass	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, das Systemkennwort und das interne Festplattenkennwort, falls festgelegt, während eines Systemneustarts zu umgehen.</p> <p>Klicken Sie auf eine der Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Change	<p>Ermöglicht Ihnen, das Systemkennwort zu ändern, wenn das Administrator-Kennwort festgelegt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Wireless Switch Changes (Wireless-Switch-Änderungen zulassen) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Mit dieser Option können Sie das System-BIOS über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete aktualisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
TPM 2.0 Security	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM Ein) – Standardeinstellung • Clear • PPI Bypass for Enable Command (PPI-Kennwortumgehung für Aktivierungsbefehle) – Standardeinstellung • PPI Bypass for Disable Command (PPI-Kennwortumgehung für Deaktivierungsbefehle) • PPI Bypass for Clear Command (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl) • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) – Standardeinstellung • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) – Standardeinstellung • SHA-256 – Standardeinstellung
Absolute (R)	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Ausschalten) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren) – Standardeinstellung
OROM Keyboard Access	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Option-ROM-Konfigurationsbildschirme über Hotkeys während des Startvorgangs.</p>

Tabelle 6. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ● Enable (aktivieren) – Standardeinstellung ● Disable (Deaktivieren) ● One Time Enable (Einmalig aktivieren)
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administrator-kennwort festgelegt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Master Password Lockout	<p>Ermöglicht das Deaktivieren des Masterkennwort-Supports.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> <p> ANMERKUNG: Das Festplattenkennwort muss gelöscht werden, damit die Einstellung geändert werden kann.</p>
SMM Security Mitigation	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SMM Security Mitigation <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>

Sicherer Start

Tabelle 7. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Option „Secure Boot“ (Sicherer Start).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren) – Standardeinstellung
Secure Boot Mode	<p>Änderungen am Betriebsmodus des sicheren Starts haben Einfluss darauf, ob beim sicheren Start eine Evaluierung der UEFI-Treibersignaturen erfolgt.</p> <p>Wählen Sie eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deployed Mode (Modus „Bereitgestellt“) – Standardeinstellung ● Audit Mode
Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „Expert Key Management“ (Erweitertes Key-Management).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Custom Mode <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p> <p>Unter „Custom Mode Key Management“ (Benutzerdefinierter Key-Management-Modus) finden sich folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PK – Standardeinstellung ● KEK ● db ● dbx

Intel Software Guard Extensions-Optionen

Tabelle 8. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	<p>Dieses Feld ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Enabled (Aktiviert) ● Software controlled – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	<p>Mit dieser Option wird SGX Enclave Reserve Memory Size festgelegt.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 32 MB ● 64 MB ● 128 MB – Standard

Performance (Leistung)

Tabelle 9. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core Support	<p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● All (Alle) – Standardeinstellung ● 1 ● 2 ● 3
Intel SpeedStep	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
C-States Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● C-States (C-Zustände) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Intel TurboBoost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung

Energieverwaltung

Tabelle 10. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Behavior	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Speed Shift-Technologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung
Auto On Time	<p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
USB Wake Support	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Wireless Radio Control	<p>Wenn sie aktiviert ist, erkennt diese Funktion die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk und deaktiviert daraufhin die ausgewählten Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN). Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern) • Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Wake on LAN	<p>Mit dieser Option kann der ausgeschaltete Computer durch ein spezielles LAN-Signal hochgefahren werden. Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die Wiederaufnahme des Betriebs aus dem Stand-by-Modus aus und muss im Betriebssystem aktiviert werden. Diese Funktion ist nur wirksam, wenn der Computer an die Netzstromversorgung angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert), Standardeinstellung – Das System darf nicht über spezielle LAN-Signale hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt. • LAN Only (Nur LAN) – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden. • WLAN Only (Nur WLAN) – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden. • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden.
Block Sleep	<p>Ermöglicht das Blockieren des Stand-by-Modus in Betriebssystemumgebungen.</p>
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladefähigkeit zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der arbeitsfreien Zeit den Standard-Ladealgorithmus und andere Methoden, um die Akkuladefähigkeit zu verbessern.</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptiv) – Standardeinstellung • Standard – Lädt den Akku vollständig mit Standardrate auf.

Tabelle 10. Power Management (Energieverwaltung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ● ExpressCharge (Schnellladevorgang) – Der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. ● 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>i 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>

POST-Funktionsweise

Tabelle 11. POST Behavior (POST-Funktionsweise)

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren) – Standardeinstellung
Numlock Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung der Numlock-Funktion beim Start des Systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Numlock (Numlock aktivieren) – Standardeinstellung
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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fn Lock (FN-Sperre) – Standardeinstellung. <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus deaktiviert/Standard) ● Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär) – Standardeinstellung
Fastboot	<p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Minimal ● Thorough (Gründlich) – Standardeinstellung ● Automatisch
Extended BIOS POST Time	<p>Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 seconds (0 Sekunden) – Standardeinstellung ● 5 seconds (5 Sekunden) ● 10 seconds (10 Sekunden)
Full Screen Logo	<p>Mit dieser Option kann ein Vollbildschirmlogo angezeigt werden, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Sign of Life Indication (Aktivitätsanzeige)	<p>Ermöglicht, dass das System während des POST das Drücken des Netzschalters durch Einschalten der Tastaturbeleuchtung zu bestätigen.</p>

Tabelle 11. POST Behavior (POST-Funktionsweise) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Warnings and Errors	<p>Ermöglicht die Auswahl verschiedener Optionen für den POST-Prozess, sodass, wenn Warnungen oder Fehler auftreten, dieser entweder angehalten wird, bis eine Benutzereingabe erfolgt, bei Warnungen fortgesetzt und bei Fehlern unterbrochen oder in beiden Fällen fortgesetzt wird.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung • Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)

Unterstützung der Virtualisierung

Tabelle 12. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

Option	Beschreibung
Virtualization	<p>Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
VT for Direct I/O	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel-Virtualisierungstechnologie für direkte E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable VT for Direct I/O (VT for Direct I/O aktivieren) <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>


Wireless-Optionen

Tabelle 13. Wireless

Option	Beschreibung
Wireless Switch	<p>Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • GPS (bei WWAN-Modul) • WLAN • Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>
Wireless Device Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS • WLAN • Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>

Wartung

Tabelle 14. Wartung

Option	Beschreibung
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Bestands-Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS-Downgrade	Ermöglicht Ihnen, frühere Versionen der System-Firmware zu aktualisieren. <ul style="list-style-type: none">• BIOS-Downgrade zulassen Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Datenlöschung	Ermöglicht, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. <ul style="list-style-type: none">• Beim nächsten Start löschen Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS-Recovery	BIOS-Recovery von Festplatte: Diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Ermöglicht das Wiederherstellen des beschädigten BIOS von einer Wiederherstellungsdatei auf dem Festplattenlaufwerk oder einem externen USB-Stick. Automatische BIOS-Recovery: ermöglicht die automatische Wiederherstellung des BIOS.  ANMERKUNG: Das Feld BIOS-Recovery von Festplatte muss aktiviert sein. Integritätsprüfung immer ausführen: Führt die Integritätsprüfung bei jedem Systemstart aus.


Systemprotokolle

Tabelle 15. System Logs (Systemprotokolle)


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

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

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

1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.


 **ANMERKUNG:** Wenn Sie kein Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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


Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

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

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü


Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und Starten Sie das einmalige F12-Startmenü.

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

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

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

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 16. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

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

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.

2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Neues Passwort eingeben**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Mindestens eines der folgenden Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Zahlen 0 bis 9
 - Großbuchstaben von A bis Z
 - Kleinbuchstaben von a-z
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Esc-Taste und speichern Sie die Änderungen, wie durch die Popup-Meldung aufgefordert.
5. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gespart) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **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 die Tabulatortaste.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

ANMERKUNG: Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Drücken Sie die Taste Esc. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.


Löschen von CMOS-Einstellungen

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

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

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose
- Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)
- Diagnose-LED
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)
- Batteriestatus-LED
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des WLAN
- Entladen des Reststroms (Kaltstart)

Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Notebook verwenden Dell-Notebooks Lithium-Ionen-Akkus. Eine Art von Lithium-Ionen-Akkus ist der Lithium-Ionen-Polymer-Akku. Lithium-Ionen-Polymer-Akkus haben in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und sind aufgrund des Kundenwunsches nach einer schlanken Form (insbesondere bei neueren ultradünnen Notebooks) und langlebigen Akkus Elektronikindustrie zum Standard geworden. Bei Lithium-Ionen-Polymer-Akkus können die Akkuzellen potenziell anschwellen.

Geschwollene oder aufgeblähte Akkus können die Leistung des Notebooks beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie den Netzadapter abziehen und den Akku entleeren.

Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Wir empfehlen, Kontakt mit dem Dell-Produktsupport aufzunehmen, um zu erfahren, wie Sie geschwollene Akkus gemäß des entsprechenden Gewährleistungs- oder Servicevertrags austauschen können, einschließlich Optionen für den Ersatz durch einen von Dell autorisierten Servicetechniker.

Die Richtlinien für die Handhabung und den Austausch von Lithium-Ionen-Akkus lauten wie folgt:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie den Akku, bevor Sie ihn aus dem System entfernen. Um den Akku zu entladen, stecken Sie das Netzteil aus dem System aus, und achten Sie darauf, dass das System nur im Akkubetrieb läuft. Wenn das System nicht mehr eingeschaltet ist oder wenn der Netzschalter gedrückt wird, ist der Akku vollständig entleert.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell-Produktsupport unter <https://www.dell.com/support>, um Unterstützung und weitere Anweisungen zu erhalten.
- Bei Verwendung von nicht-originalen Dell- oder ungeeigneten Akkus besteht Brand- oder Explosionsgefahr. Ersetzen Sie den Akku nur durch einen kompatiblen, von Dell erworbenen Akku, der für den Betrieb in Ihrem Dell-Computer geeignet ist. Verwenden Sie in diesem Computer keine Akkus aus anderen Computern. Erwerben Sie Immer originale Akkus von <https://www.dell.com> oder sonst direkt von Dell.

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur Minimierung der Risiken

zum Auftretens des Problems finden Sie, wenn Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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**.

i 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.

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

M-BIST

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

1. Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den **Netzschalter** gedrückt, um M-BIST zu starten.
2. Während Sie sowohl die Taste **M** und den **Netzschalter** gedrückt halten, befindet sich die LED-Anzeige für den Batteriestatus in einem von zwei Zuständen:
 - a. Aus: Es wurde kein Problem mit der Systemplatine erkannt
 - b. Gelb: Weist auf ein Problem mit der Systemplatine hin
3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 17. LED-Fehlercodes

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

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

LCD-Stromschientest (L-BIST)

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

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

So gelangen Sie zum L-BIST-Test:

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

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

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

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

1. Schalten Sie das Dell Notebook aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Laptop. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an das Notebook an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.

4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und **Einschalten** am PC, um den Modus für den integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die D-Taste weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm wird einfarbig angezeigt und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (alle Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

Diagnose-LED

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

Anstatt mithilfe 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.

i ANMERKUNG: Das Diagnosemuster besteht aus einer zweistelligen Zahl, die von einer ersten Gruppe von gelb blinkenden LEDs (1–9), gefolgt von einer Pause von 1,5 Sekunden mit inaktiver LED, und dann einer zweiten Gruppe von weiß blinkenden LEDs (1–9) dargestellt wird. Darauf folgt eine drei Sekunden lange Pause mit inaktiver LED, bevor sich das Muster wiederholt. Jedes Blinken der LED dauert 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 18. 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)	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	Überprüfen Sie, ob das Arbeitsspeichermodul... ordnungsgemäß 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.
2	8	Keine Stromversorgung der LCD aufgrund eines LCD-Stromschienenfehlers	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
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	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.

Tabelle 18. Diagnose-LED (fortgesetzt)

Blinkmuster		Mögliches Problem	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
3	5	Im EC ist ein Fehler bezüglich der Stromsequenzierung aufgetreten.	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME	Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.

Wiederherstellen des Betriebssystems

Wenn das Betriebssystem auf Ihrem Computer auch nach mehreren Versuchen nicht gestartet werden kann, wird automatisch Dell SupportAssist OS Recovery gestartet.

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Supportwebsite herunterladen, um Probleme mit Ihrem Computer zu beheben, wenn das primäre Betriebssystem auf dem Computer aufgrund von Software- oder Hardwareproblemen nicht gestartet werden kann.

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter www.dell.com/serviceabilitytools. Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie oder der Servicetechniker die Dell Systeme wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten. Das Zurücksetzen der Echtzeituhr mit Legacy-Jumper wurde auf diesen Modellen stillgelegt.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei das System ausgeschaltet und an die Wechselstromversorgung angeschlossen ist. Drücken und halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt. Die Zurücksetzung der Echtzeituhr bei einem System tritt nach Loslassen des Betriebsschalters ein.

Batteriestatus-LED

Tabelle 19. 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 %
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.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des WLAN

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

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

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart)


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

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

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

So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

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


 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines harten Reset finden Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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.