

Dell Precision 7730

Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	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.....	12
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
Akkuabdeckung.....	17
Entfernen der Akkuabdeckung.....	17
Einbauen der Akkuabdeckung.....	18
Akku.....	19
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	19
Entfernen des Akkus.....	20
Einsetzen des Akkus.....	21
Festplattenlaufwerk.....	23
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	23
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	24
Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks.....	25
Entfernen der Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks.....	25
Einbauen der Interposer-Platine der Festplatte.....	26
Tastaturrahmen und Tastatur.....	27
Entfernen der Tastatur.....	27
Einbauen der Tastatur.....	31
Bodenabdeckung.....	34
Entfernen der Bodenabdeckung.....	34
Einbauen der Bodenabdeckung.....	35
Speichermodule.....	36
Entfernen des primären Speichermoduls.....	36
Einbauen des primären Speichermoduls.....	37
Entfernen des sekundären Speichermoduls.....	38
Einbauen des sekundären Speichermoduls.....	39
WWAN-Karte.....	40
Entfernen der WWAN-Karte.....	40
Einbauen der WWAN-Karte.....	41

WLAN-Karte.....	42
Entfernen der WLAN-Karte.....	42
Einbauen der WLAN-Karte.....	43
SSD-Laufwerk – optional.....	44
Entfernen des M.2-Solid State-Laufwerks (SSD)-Moduls.....	44
Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	47
Knopfzellenbatterie.....	50
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	50
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	51
Netzanschluss-Port.....	52
Entfernen des Netzanschlusses.....	52
Installieren des Netzanschlusses.....	54
Handballenaufgabe.....	56
Entfernen der Handballenstütze.....	56
Einbauen der Handballenstütze.....	59
Touchpad-Taste.....	61
Entfernen der Touchpad-Tasten.....	61
Installieren der Touchpad-Taste.....	62
SIM-Karte.....	63
Entfernen der SIM-Karte.....	63
Installieren der SIM-Karte.....	64
Smart Card-Kartenträger.....	65
Entfernen des Smart Card-Kartenträgers.....	65
Einbauen des Smart Card-Kartenträgers.....	66
Lautsprecher.....	67
Entfernen der Lautsprecher	67
Einbauen der Lautsprecher.....	68
LED-Platine.....	69
Entfernen der LED-Platine.....	69
Einbauen der LED-Platine.....	70
Kühlkörperbaugruppe.....	71
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	71
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	74
Grafikkarte.....	76
Entfernen der Grafikkarte.....	76
Einbauen der Grafikkarte.....	77
Entfernen der separaten Grafikkarte.....	78
Einsetzen der separaten Grafikkarte.....	79
Systemplatine.....	80
Entfernen der Systemplatine.....	80
Einbauen der Systemplatine.....	83
Bildschirmbaugruppe.....	85
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	85
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	88
Bildschirmblende.....	90
Entfernen der Bildschirmblende.....	90
Einbauen der Bildschirmblende.....	91
Bildschirmscharniere.....	92
Entfernen des Bildschirmscharniers.....	92
Einbauen des Bildschirmscharniers.....	93

Bildschirm.....	94
Entfernen des Bildschirms.....	94
Einbauen des Bildschirms.....	96
Kamera.....	98
Entfernen der Kamera.....	98
Einbauen der Kamera.....	99
eDP-Kabel.....	100
Entfernen des eDP-Kabels.....	100
Einbauen des eDP-Kabels.....	101
Bildschirmhalterung.....	102
Entfernen der Bildschirmhalterung.....	102
Einbauen der Bildschirmhalterung.....	103
Kapitel 4: BIOS-Setup.....	105
BIOS-Übersicht.....	105
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	105
Navigationstasten.....	105
Einmaliges Startmenü.....	106
Optionen des System-Setup.....	106
Allgemeine Optionen.....	106
Systemkonfiguration.....	107
Optionen im Bildschirm „Video“.....	110
Security (Sicherheit).....	110
Sicherer Start.....	112
Intel Software Guard Extensions-Optionen.....	113
Performance (Leistung).....	113
Energieverwaltung.....	114
POST-Funktionsweise.....	115
Unterstützung der Virtualisierung.....	116
Wireless-Optionen.....	116
Wartung.....	117
Systemprotokolle.....	117
Aktualisieren des BIOS.....	117
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	117
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	118
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	118
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	118
System- und Setup-Kennwort.....	119
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	119
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	120
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	120
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	121
Kapitel 5: Fehlerbehebung.....	122
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	122
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	123
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	123
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	123
M-BIST.....	123

LCD-Stromschienentest (L-BIST).....	124
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST).....	124
Diagnose-LED.....	125
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	126
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	126
Batteriestatus-LED.....	126
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	127
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	127
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	127
Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....	128
Kontaktaufnahme mit Dell.....	128

Arbeiten am Computer

Themen:

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

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

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

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

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


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

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

i 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. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

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

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

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

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

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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.

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

Tabelle 1. USB-Entwicklung

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

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

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

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

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

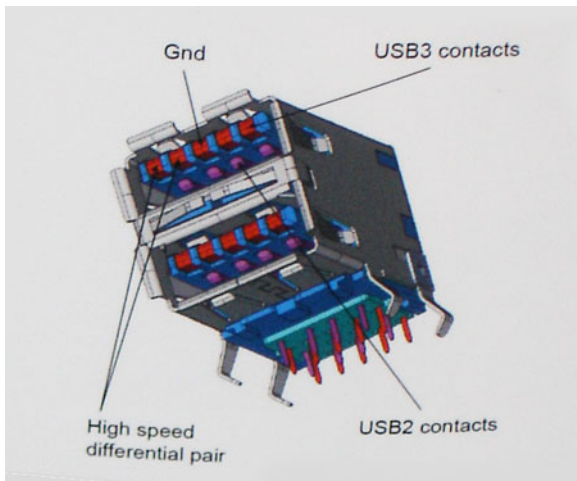


Geschwindigkeit

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

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

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



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

Anwendungen

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

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

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

Kompatibilität

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

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

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

USB Typ-C

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

Abwechselnder Modus

USB Typ-C ist ein neuer, extrem kleiner Standard für Steckverbinder. Er ist um zwei Drittel kleiner als der ältere USB-Typ-A-Anschluss. Es handelt sich um einen einzelnen Stecker-Standard, der mit jeder Art von Gerät kompatibel sein sollte. USB-Typ-C-Anschlüsse 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 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 Typ-C

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

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

Hauptmerkmale von Thunderbolt 3 über USB Typ-C

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

 **ANMERKUNG:** Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Thunderbolt-Symbole



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 Symbolsunterschiede

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Liste der Schraubengrößen
- SD-Karte
- Akkuabdeckung
- Akku
- Festplattenlaufwerk
- Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks
- Tastaturrahmen und Tastatur
- Bodenabdeckung
- Speichermodule
- WWAN-Karte
- WLAN-Karte
- SSD-Laufwerk – optional
- Knopfzellenbatterie
- Netzanschluss-Port
- Handballenaufgabe
- Touchpad-Taste
- SIM-Karte
- Smart Card-Kartenträger
- Lautsprecher
- LED-Platine
- Kühlkörperbaugruppe
- Grafikkarte
- Systemplatine
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmblende
- Bildschirmscharniere
- Bildschirm
- 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 7730

Komponente	Schraubentyp	Menge	Image
SSD-Kühlplatte M.2-SSD-Karte Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks WLAN-Karte WWAN Netzanschluss-Port eDP-Halterung Bildschirm Smart Card-Kartenträger Handballenstütze Zwischenplattenhalter des Festplattenlaufwerks LED-Platine Bildschirmhalterung Touchpad-Taste	M2,0x3,0	1 pro SSD 1 pro SSD 1 1 1 1 2 4 2 6 3 1 6 2	
LWL-Steckverbinder	M2,0x3,0	2	
Tastatur	M2,0x2,5	5	
Bodenabdeckung	M2,5x5,0	2	
Type-C-Halterung Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks	M2,0x5,0	3 1	
4-Zellen-Akku 6-Zellen-Akku Festplattenbaugruppe	M2,5x3,0	2 3 4	
Bildschirmscharnier Scharnierabdeckung	M2,5x4,0	6 4	
GPU-Karte Systemplatine Handballenstütze Bildschirmbaugruppe (unten)	M2,5x5,0	3 2 15 2	
Bildschirmbaugruppe (rückseitig)	M2,5x6,0	2	
HDD-Halterungen	M3,0x3,0	4	

SD-Karte

Entfernen der SD-Karte

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



Installieren der SD-Karte

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

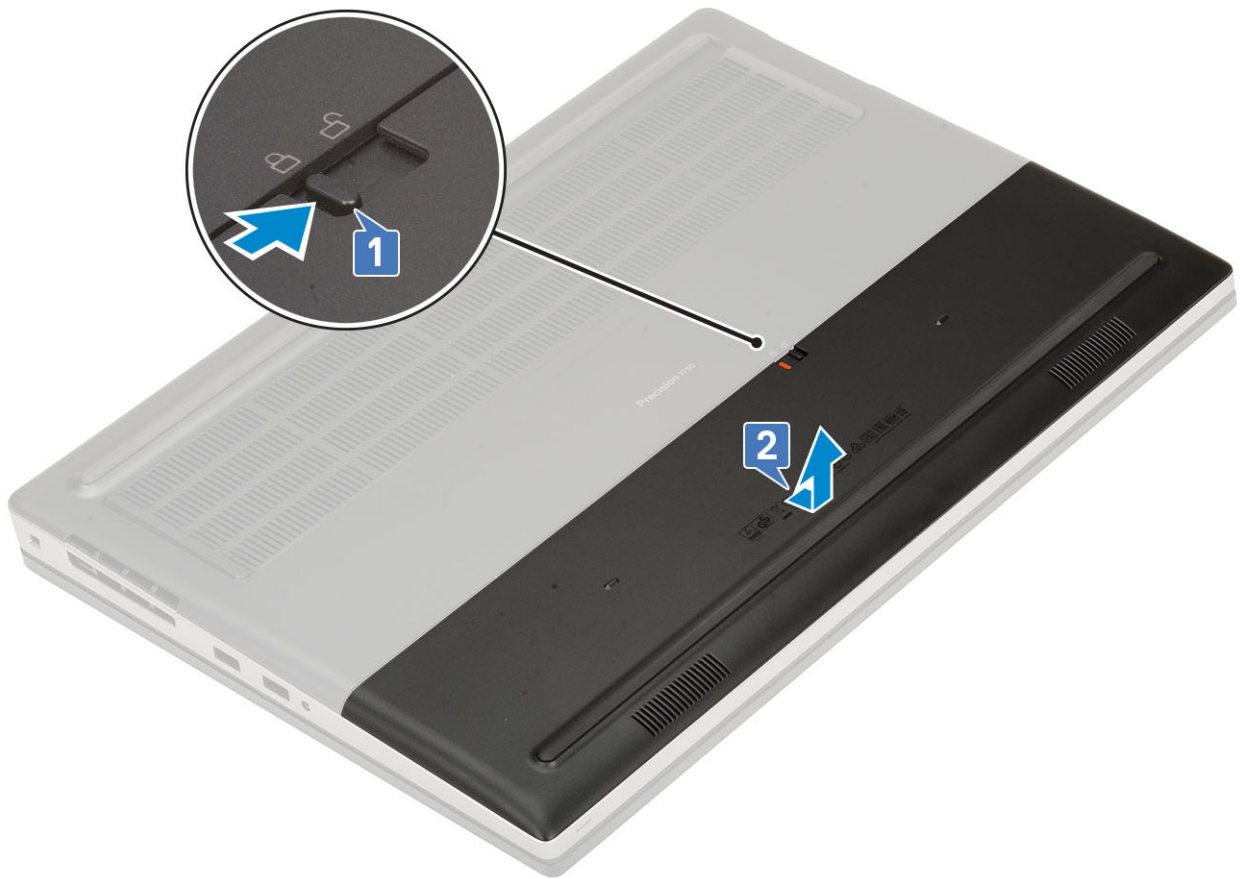


2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akkubdeckung

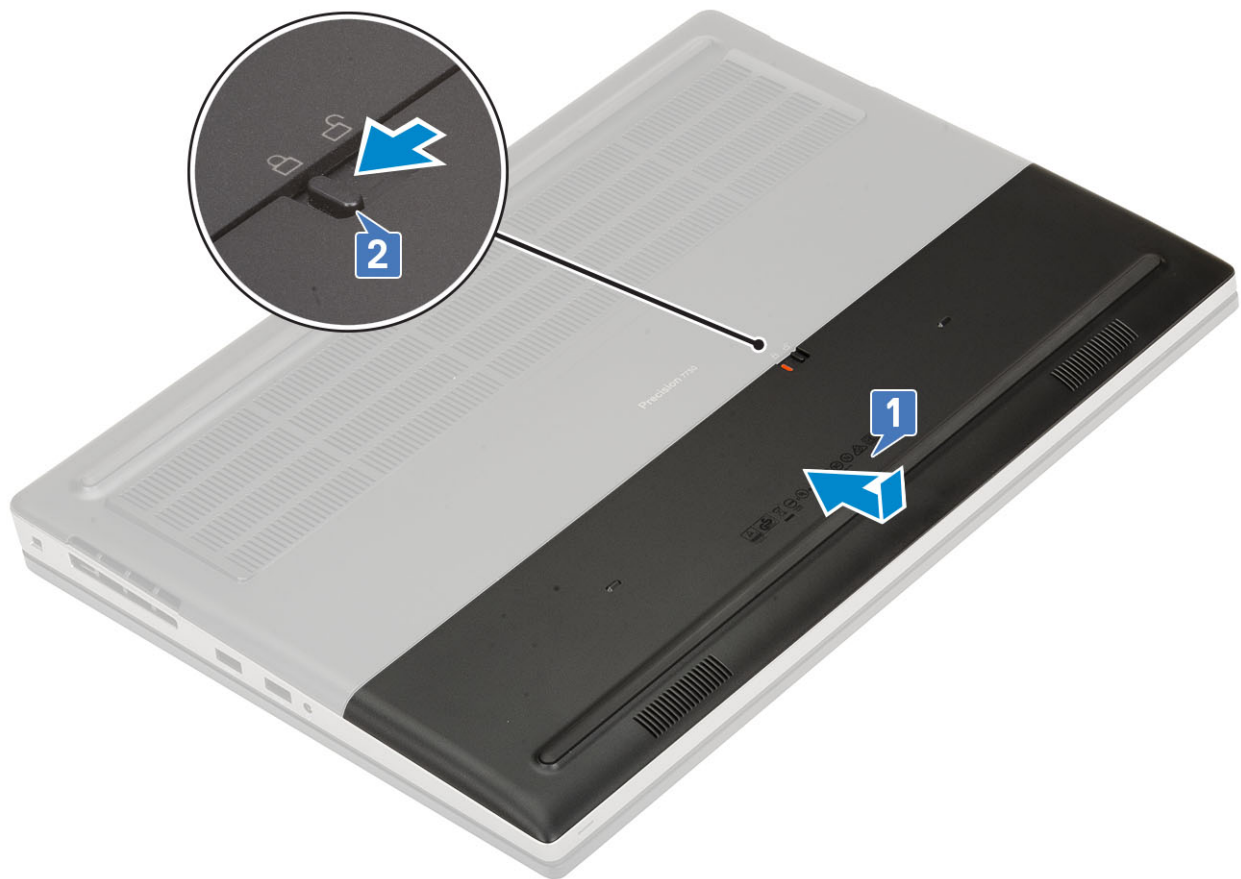
Entfernen der Akkuabdeckung

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 Akkuabdeckung:
 - a. Schieben Sie die Freigabeklinke der Akkuabdeckung in Richtung des Entriegelungssymbols, um die Akkuabdeckung zu lösen [1].
 - b. Schieben Sie die Akkuabdeckung nach außen und heben Sie sie an, um sie aus dem System zu entfernen [2].



Einbauen der Akkuabdeckung

1. So bringen Sie die Akkuabdeckung an:
 - a. Schieben Sie die Akkuabdeckung in den Steckplatz, bis sie hörbar einrastet [1].
 - b. Der Entriegelungsriegel springt automatisch wieder in die verriegelte Position [2]



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

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

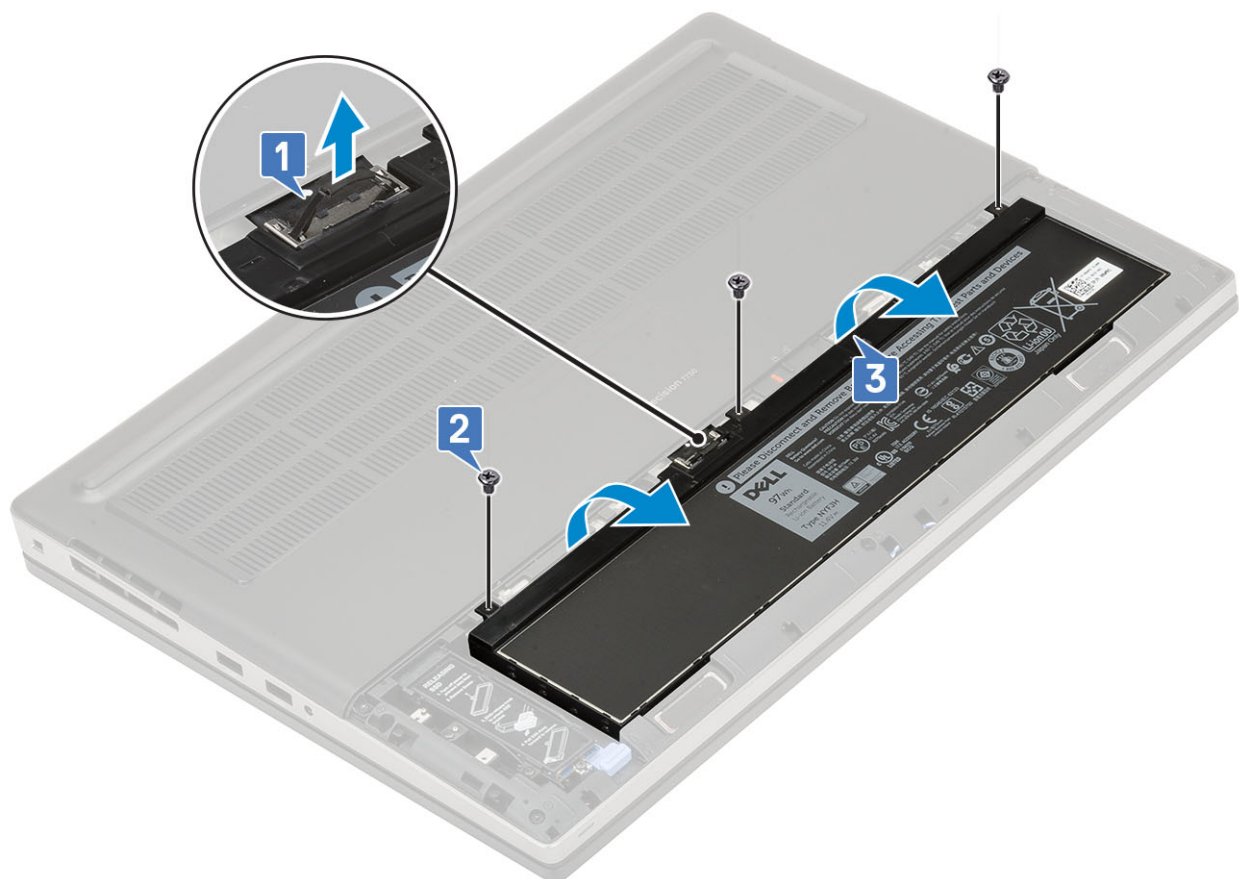
⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie möglichst weit, bevor Sie sie aus dem System entfernen. Hierzu können Sie den Netzadapter vom System trennen, damit die Batterie entladen kann.
- Üben 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 einem Gerät stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstoßen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Bitten Sie in einem solchen Fall um Unterstützung und weitere Anweisungen.

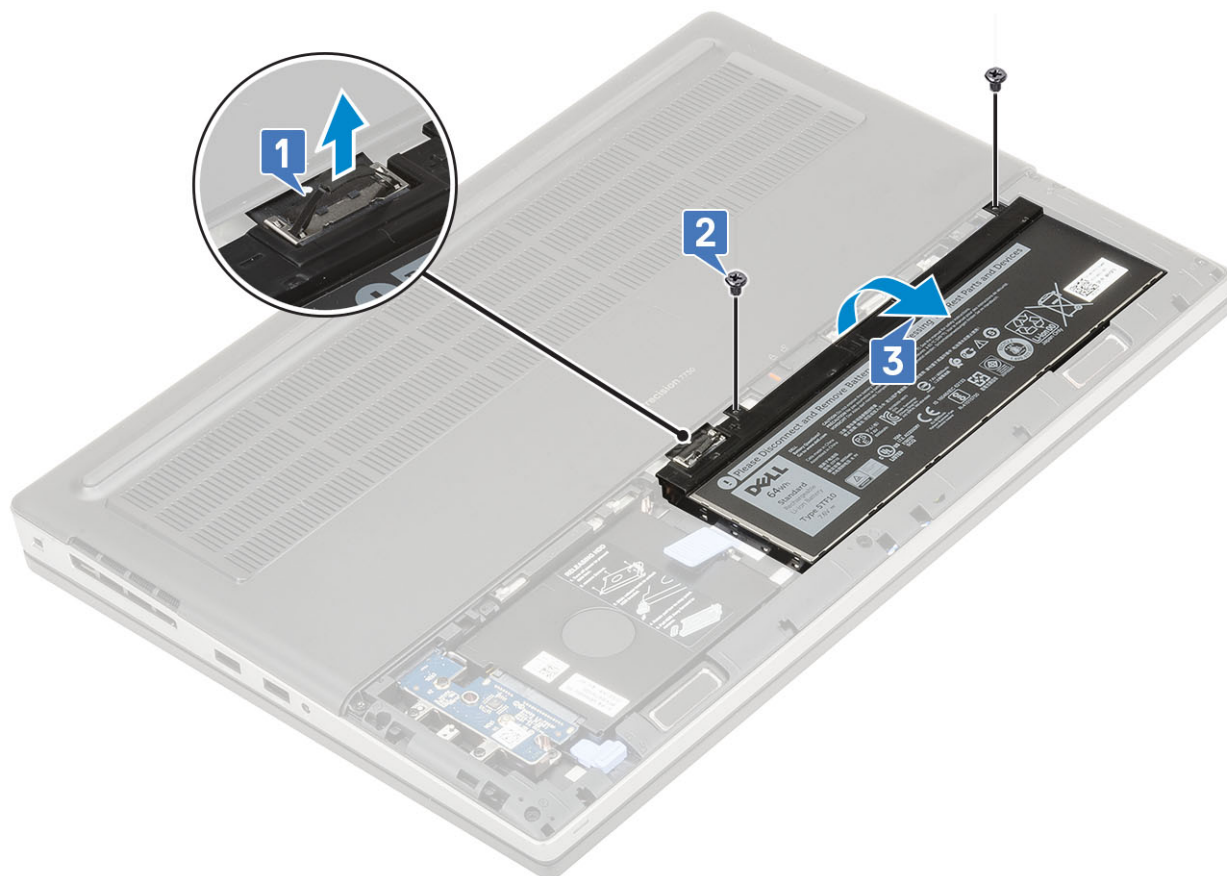
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe <https://www.dell.com/support>.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von <https://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. Akkuabdeckung
3. So entfernen Sie den 6-Zellen-Akku:
 - a. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku ab [1].
 - b. Entfernen Sie die drei M2,5x3,0-Schrauben, mit denen der Akku am System befestigt ist [2].
 - c. Entfernen Sie den Akku aus dem System [3].

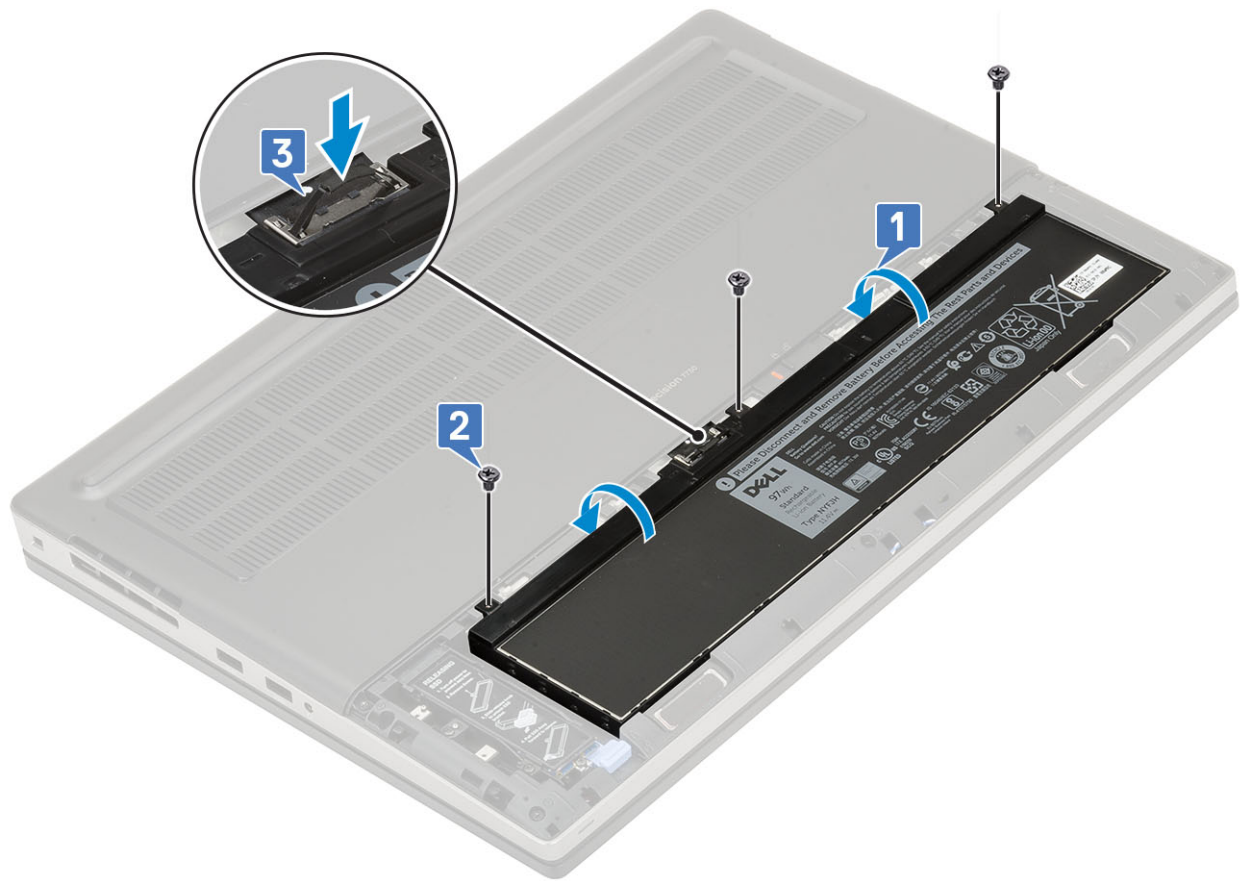


4. So entfernen Sie den 4-Zellen-Akku:
 - a. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku ab [1].
 - b. Entfernen Sie die zwei M2,5x3,0-Schrauben, mit denen der Akku am System befestigt ist [2].
 - c. Entfernen Sie den Akku aus dem System [3].



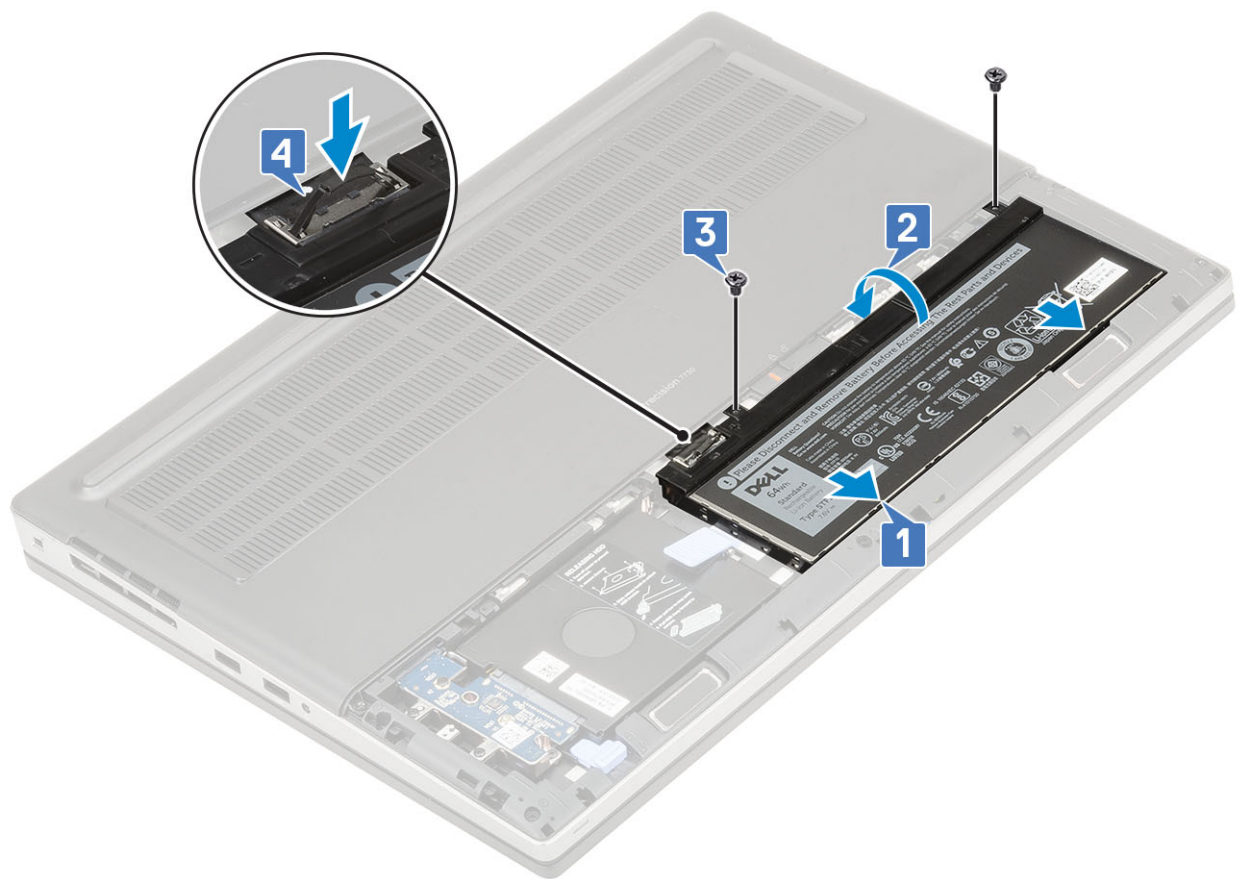
Einsetzen des Akkus

1. So setzen Sie den 6-Zellen-Akku ein:
 - a. Setzen Sie den Akku in den entsprechenden Steckplatz im System ein [1].
 - b. Bringen Sie die drei M2,5x3,0-Schrauben wieder an, mit denen der Akku am System befestigt wird [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, 2].
- b. Bringen Sie die zwei M2,5x3,0-Schrauben wieder an, mit denen der Akku am System befestigt wird [3].
- c. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an [4].

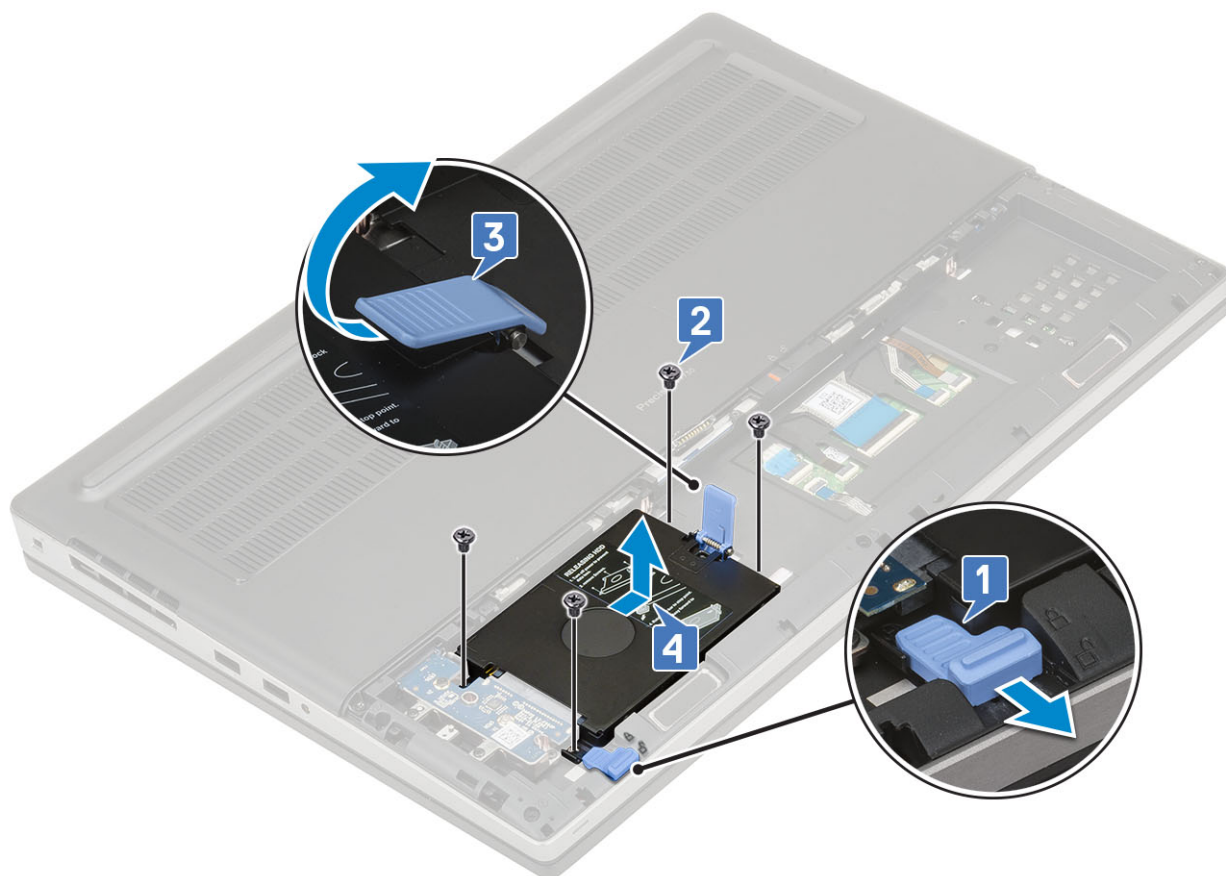


3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [SD-Karte](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

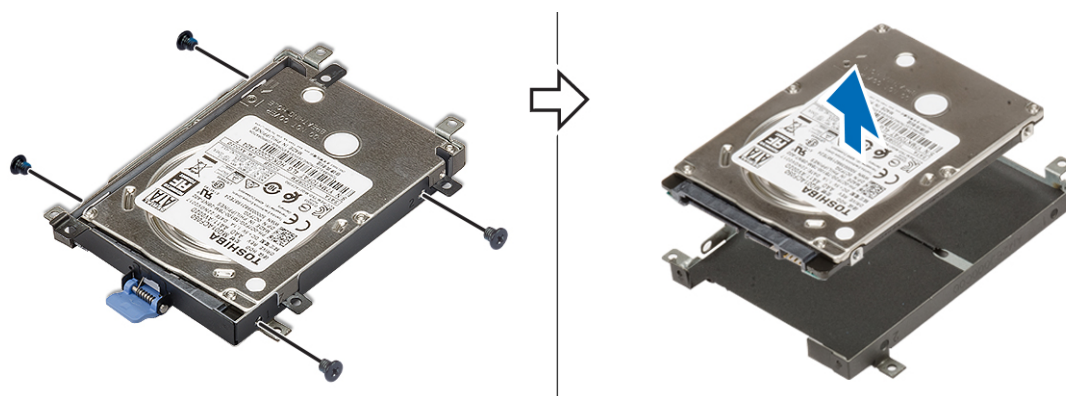
Festplattenlaufwerk

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. [Akkuabdeckung](#)
3. So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:
 - a. Schieben Sie die Freigabeklinke des Festplattenlaufwerks in die Entriegelungsposition [1].
 - b. Entfernen Sie die vier M2,5x3,0-Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe am System befestigt ist [2].
 - c. Klappen Sie die Lasche am Ende der Festplattenbaugruppe nach oben [3].
 - d. Heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem System [4].

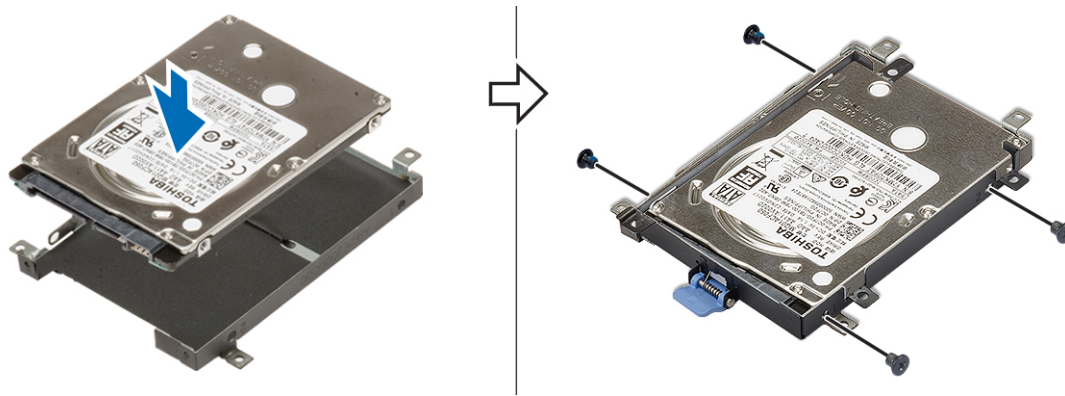


- e. Entfernen Sie die vier M3,0x3,0-Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe an der Laufwerkshalterung befestigt ist.
- f. Entnehmen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Festplattenlaufwerkhalterung.

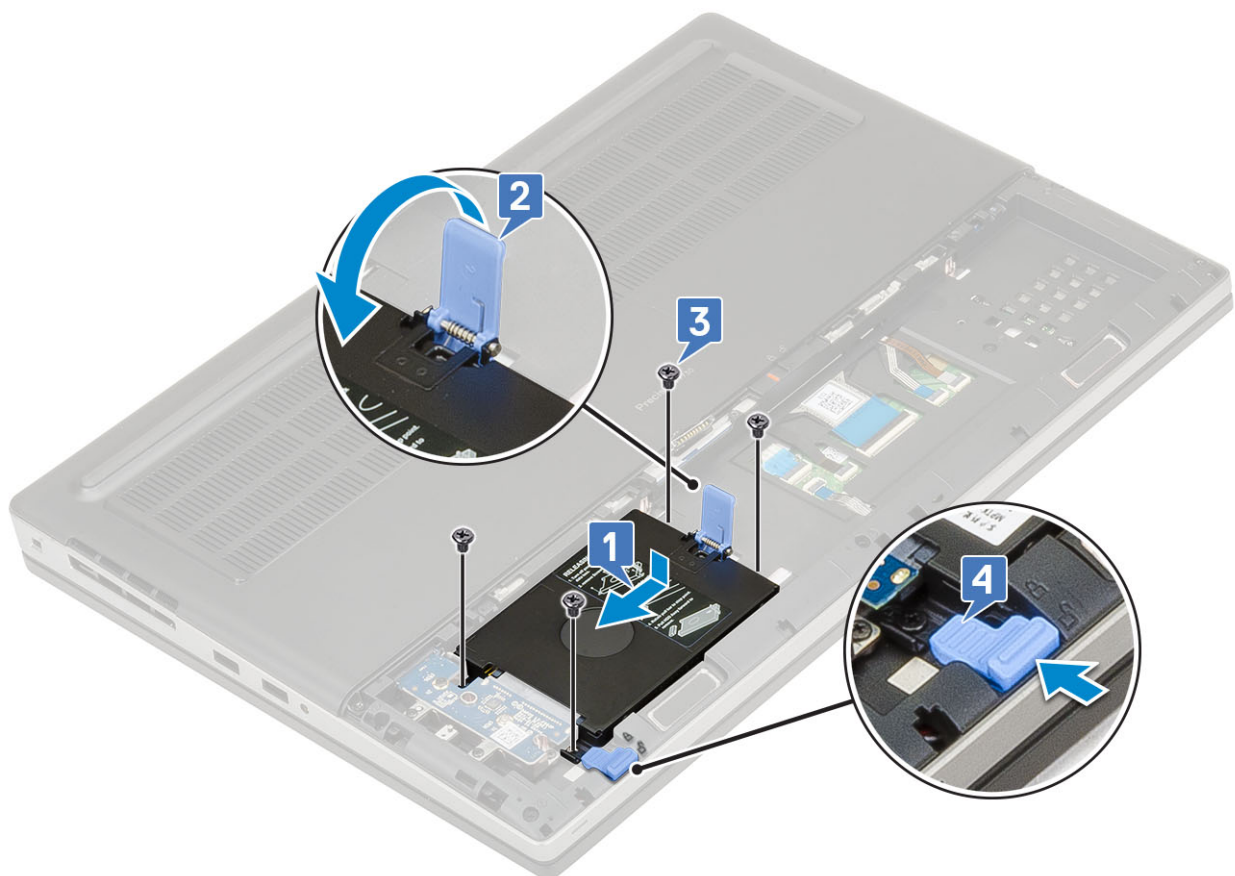


Einbauen der Festplattenbaugruppe

- 1. So bauen Sie die Festplattenbaugruppe ein:
 - a. Platzieren Sie die Festplatte auf der Festplattenlaufwerkhalterung und bringen Sie die vier M3,0x3,0-Schrauben wieder an, mit denen die Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung befestigt wird.



- b. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz im System ein [1].
- c. Klappen Sie die Lasche am Ende der Festplattenbaugruppe nach unten [2].
- d. Bringen Sie die vier M2,5x3,0-Schrauben wieder an, mit denen die Festplattenbaugruppe am System befestigt wird [3].
- e. Schieben Sie den Entriegelungsriegel der Festplatte in die verriegelte Position [4].



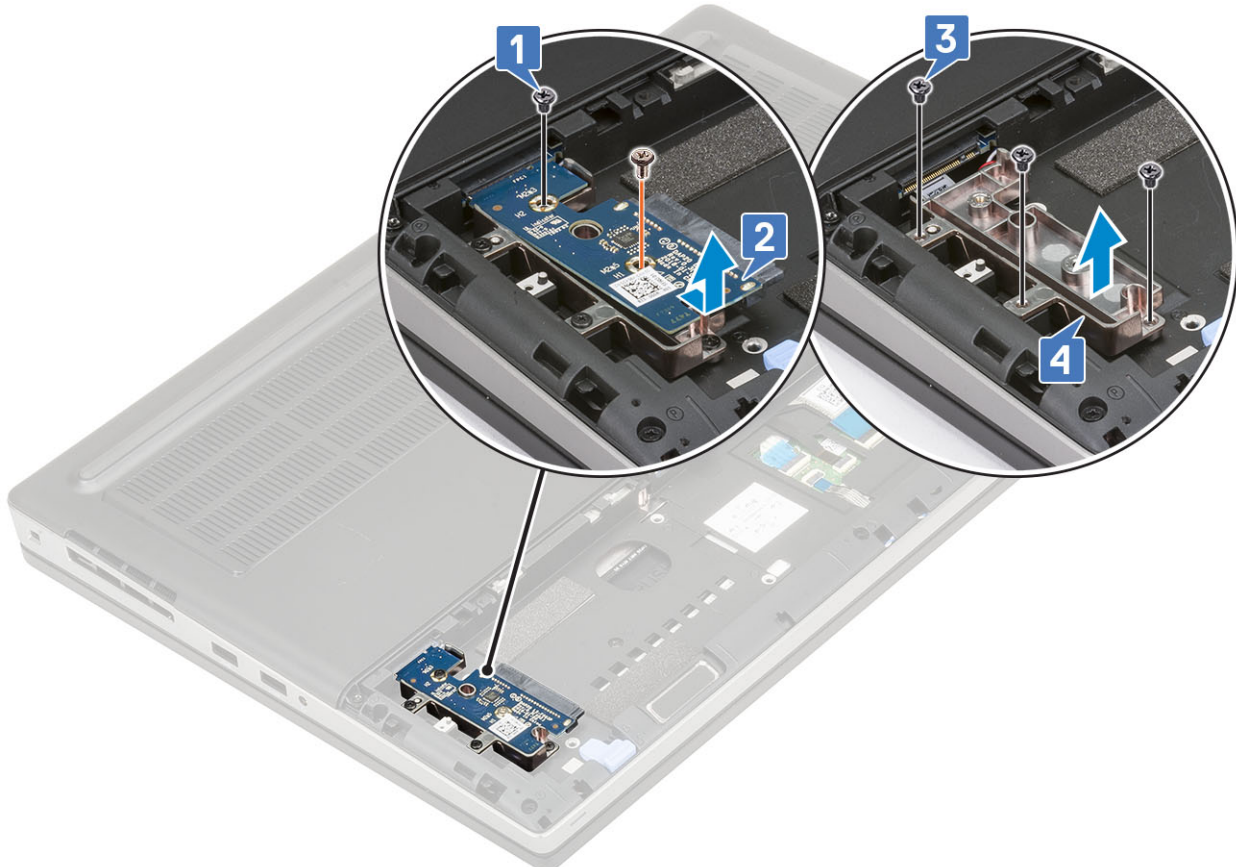
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akkuabdeckung
 - b. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks

Entfernen der Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks

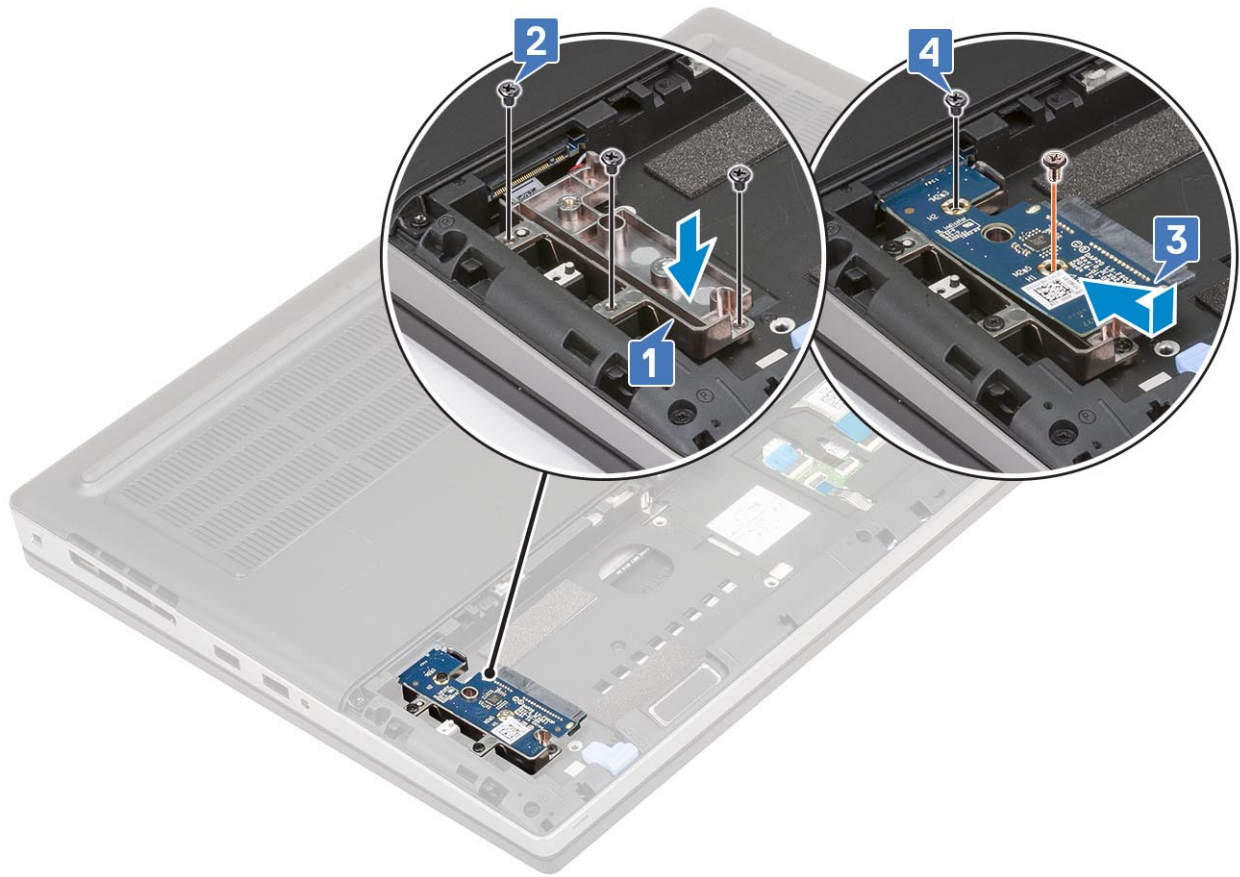
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Festplattenlaufwerk
3. So entfernen Sie die Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks:
- a. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube und die einzelne M2,0x5,0-Schraube, mit denen die Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks am Zwischenplatinenhalter des Festplattenlaufwerks befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie die Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks aus dem System [2].
 - c. Entfernen Sie die drei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Zwischenplatinenhalter des Festplattenlaufwerks am System befestigt ist [3].
 - d. Entfernen Sie den Zwischenplatinenhalter des Festplattenlaufwerks aus dem System [4].



Einbauen der Interposer-Platine der Festplatte

1. So bauen Sie die Interposer-Platine der Festplatte ein:
- a. Richten Sie den Interposer-Platinenhalter der Festplatte in seiner Position auf dem System aus [1].
 - b. Bringen Sie die drei M2,0x3,0-Schrauben wieder an, mit denen der Interposer-Platinenhalter der Festplatte am System befestigt wird [2].
 - c. Platzieren Sie die Interposer-Platine auf dem Interposer-Platinenhalter der Festplatte [3].
 - d. Bringen Sie die M2,0x3,0-Schraube und die M2,0x5,0-Schraube wieder an, mit denen die Interposer-Platine der Festplatte an dem Interposer-Platinenhalter der Festplatte befestigt wird [4].

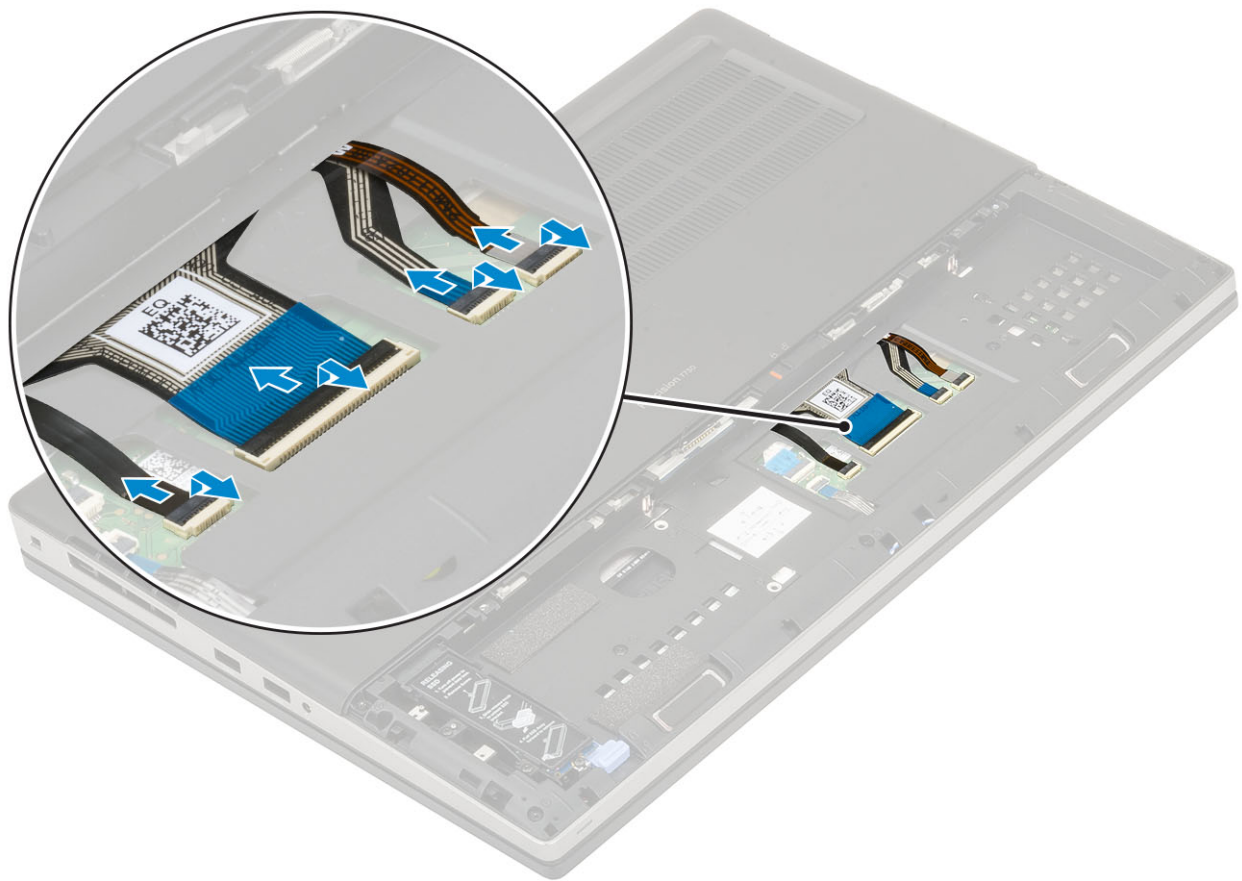


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Festplattenlaufwerk](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastaturrahmen und Tastatur

Entfernen der Tastatur

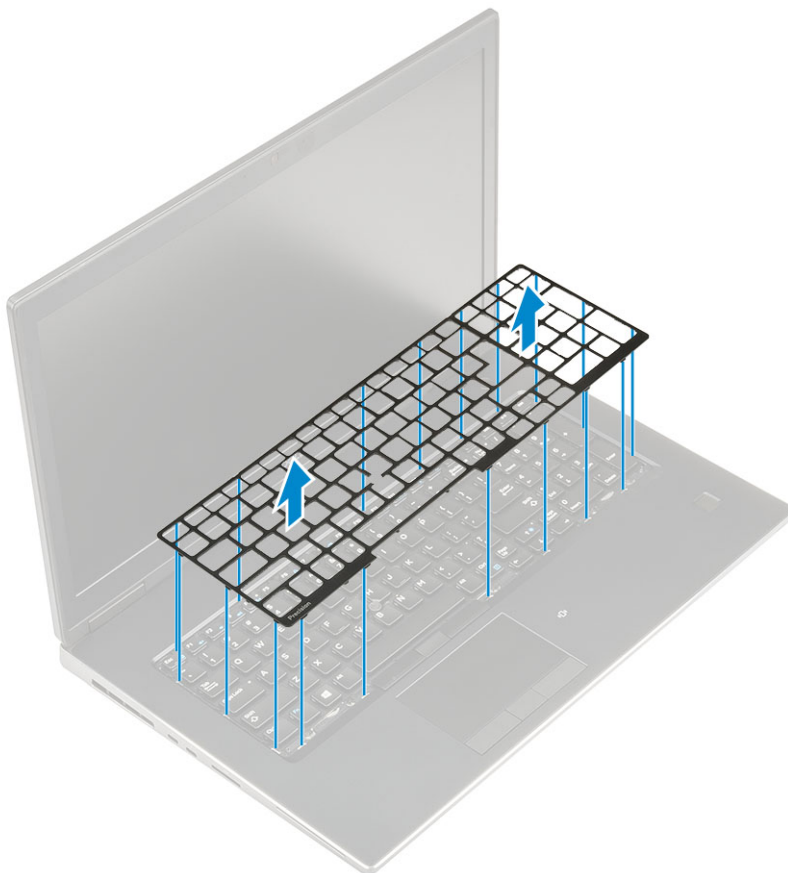
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die Tastatur:
 - a. Heben Sie die Verriegelung an und ziehen Sie das Tastaturkabel, das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts und das Kabel der Fingerabdrucktaste von den Anschlüssen auf der Systemplatine ab.



- b. Drehen Sie das System um 90°, bevor Sie es öffnen.
- c. Hebeln Sie mit einem Kunststoffstift den Tastaturrahmen auf. Beginnen Sie bei den Aussparungen am oberen Rand [1, 2] und arbeiten Sie an den Seiten und dem unteren Rand des Tastaturrahmens entlang.

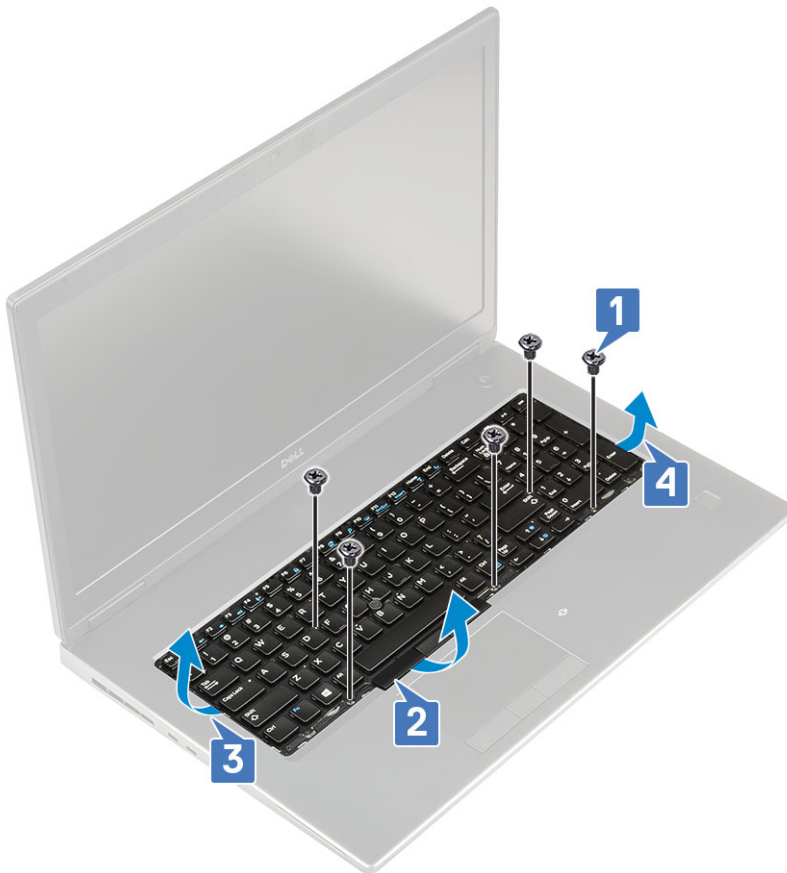


d. Heben Sie den Tastaturrahmen aus dem System.



e. Entfernen Sie die fünf M2,0x2,5-Schrauben, mit denen die Tastatur an der Handballenstütze befestigt ist [1].

- f. Pressen Sie die untere Kante der Tastatur heraus und arbeiten Sie sich dann entlang der linken und rechten Seite der Tastatur vor [2,3,4].



- g. Schieben und entfernen Sie die Tastatur aus dem System.

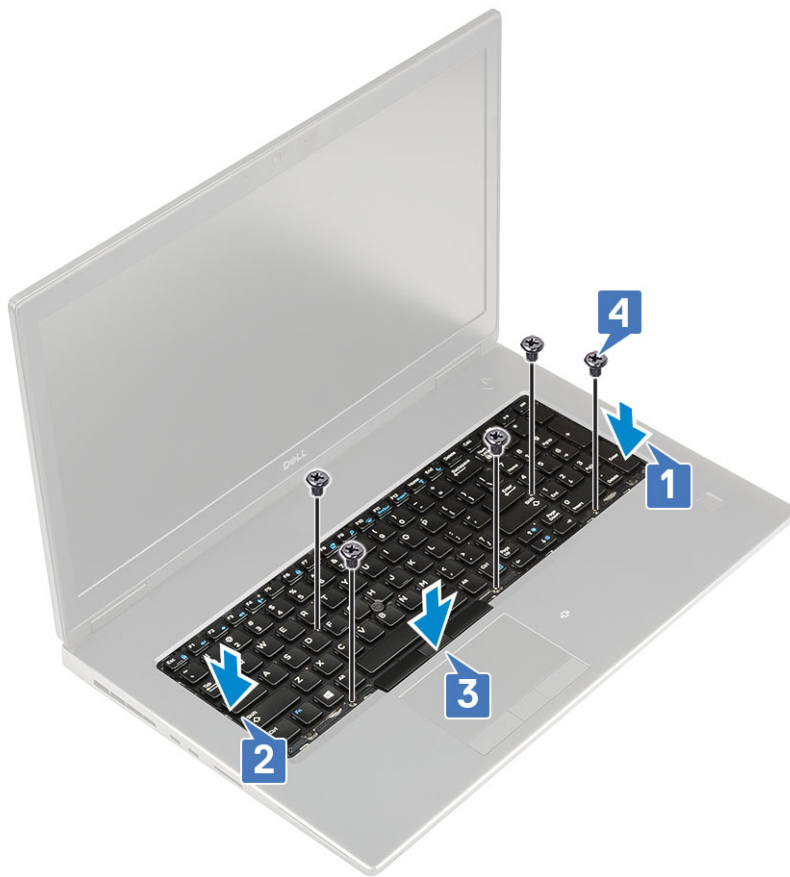


Einbauen der Tastatur

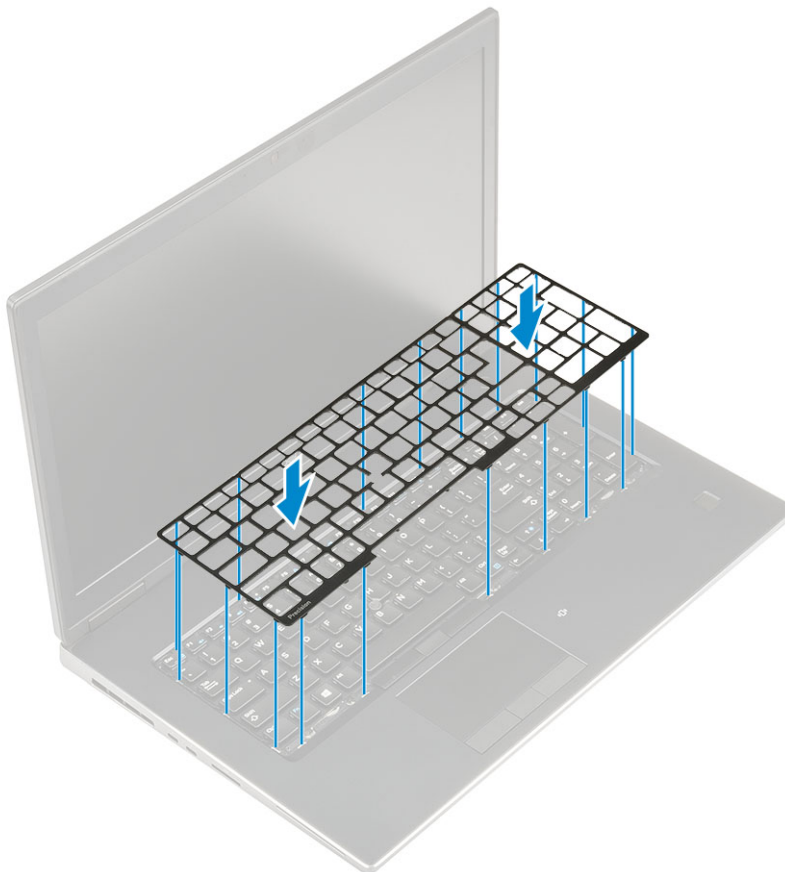
1. So bauen Sie die Tastatur ein:
 - a. Richten Sie die Tastatur aus und führen Sie die Kabel zurück bis zur Unterseite des Fachs.



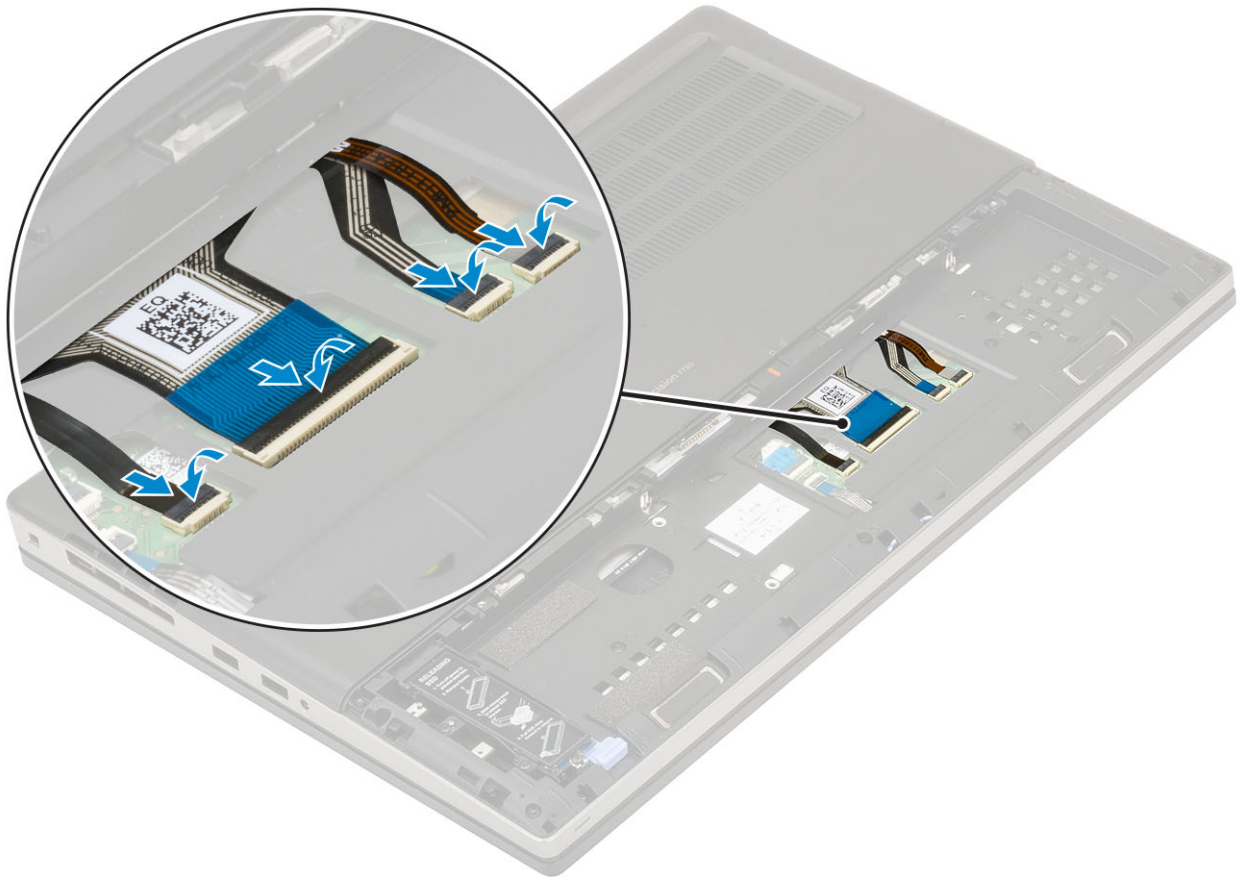
- b. Richten Sie die Tastatur an dem zugehörigen Fach aus und drücken Sie sie hinein, indem Sie sich am linken, rechten und unteren Rand entlang arbeiten [1, 2, 3].
- c. Setzen Sie die fünf M2,0x2,5-Schrauben wieder ein, mit denen die Tastatur an der Handballenstütze befestigt wird [4].



- 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.



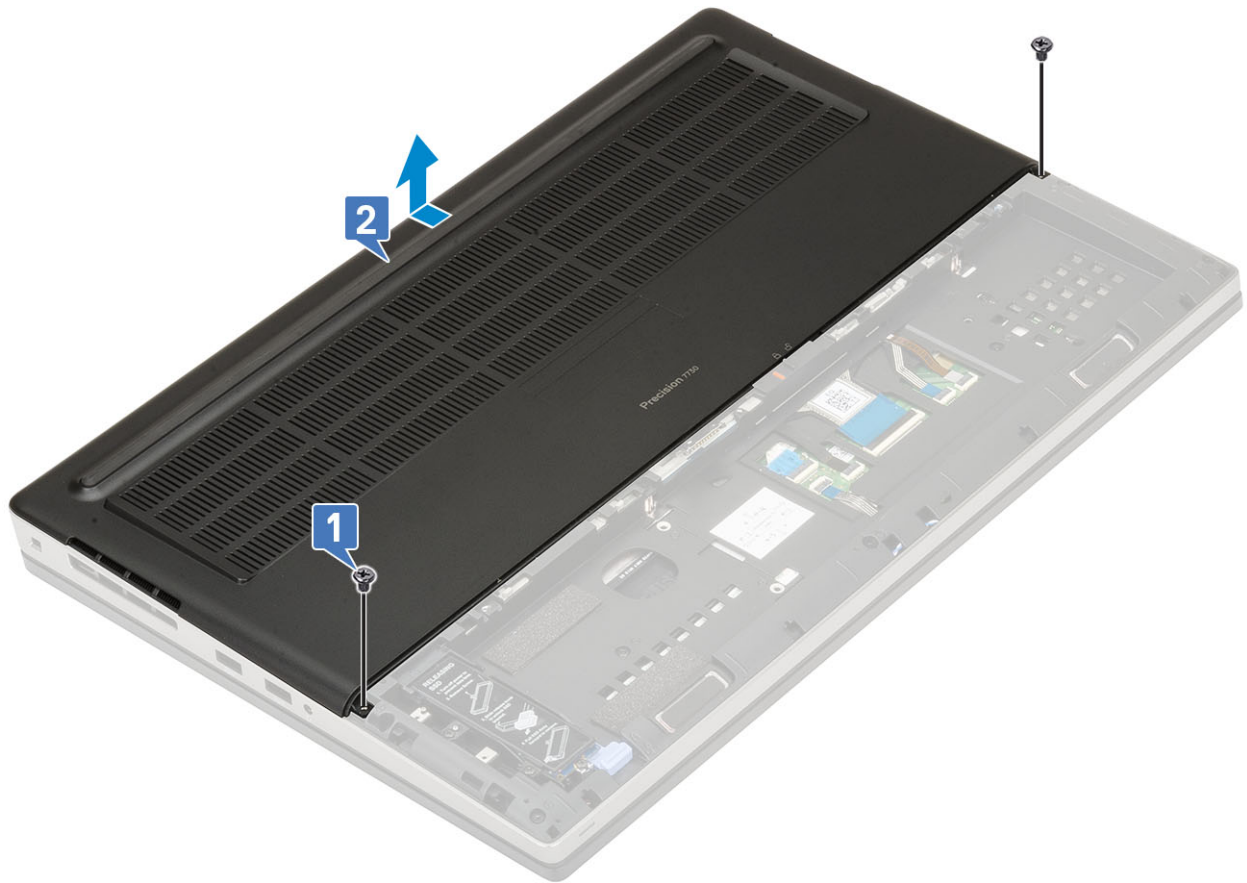
i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Tastaturdatenkabel beim Zusammenlegen perfekt ausgerichtet wird.

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

Bodenabdeckung

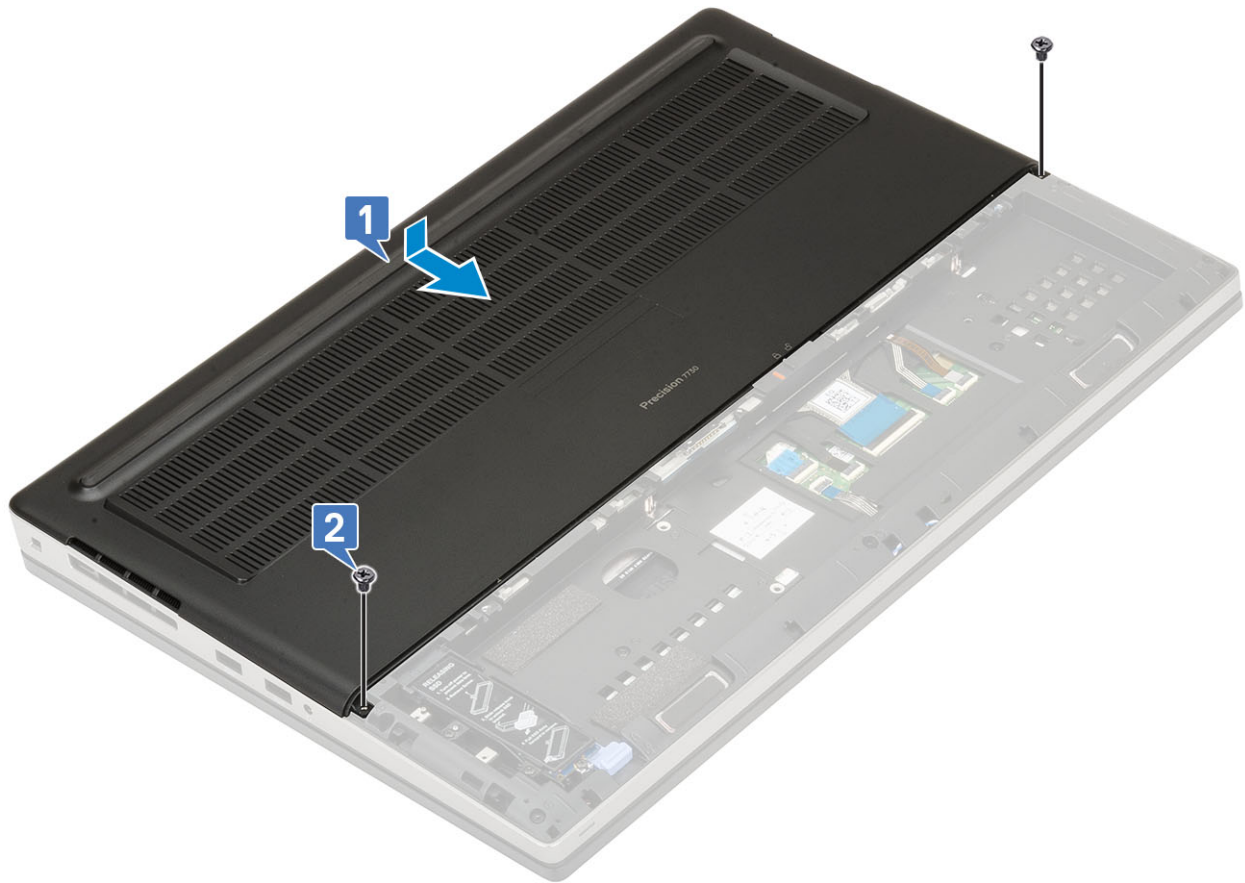
Entfernen der Bodenabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
3. So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a. Entfernen Sie die zwei M2,5x5,0-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].
 - b. Schieben Sie die GummifüÙe in Richtung des rückwärtigen Endes, um die Bodenabdeckung anzuheben, und heben Sie die Bodenabdeckung aus dem System [2].



Einbauen der Bodenabdeckung

1. So bauen Sie die Bodenabdeckung ein:
 - a. Verschieben Sie die Bodenabdeckung so, dass sie an den Schraubenbohrungen am System ausgerichtet ist [1].
 - b. Setzen Sie die zwei M2,5x5,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [2].

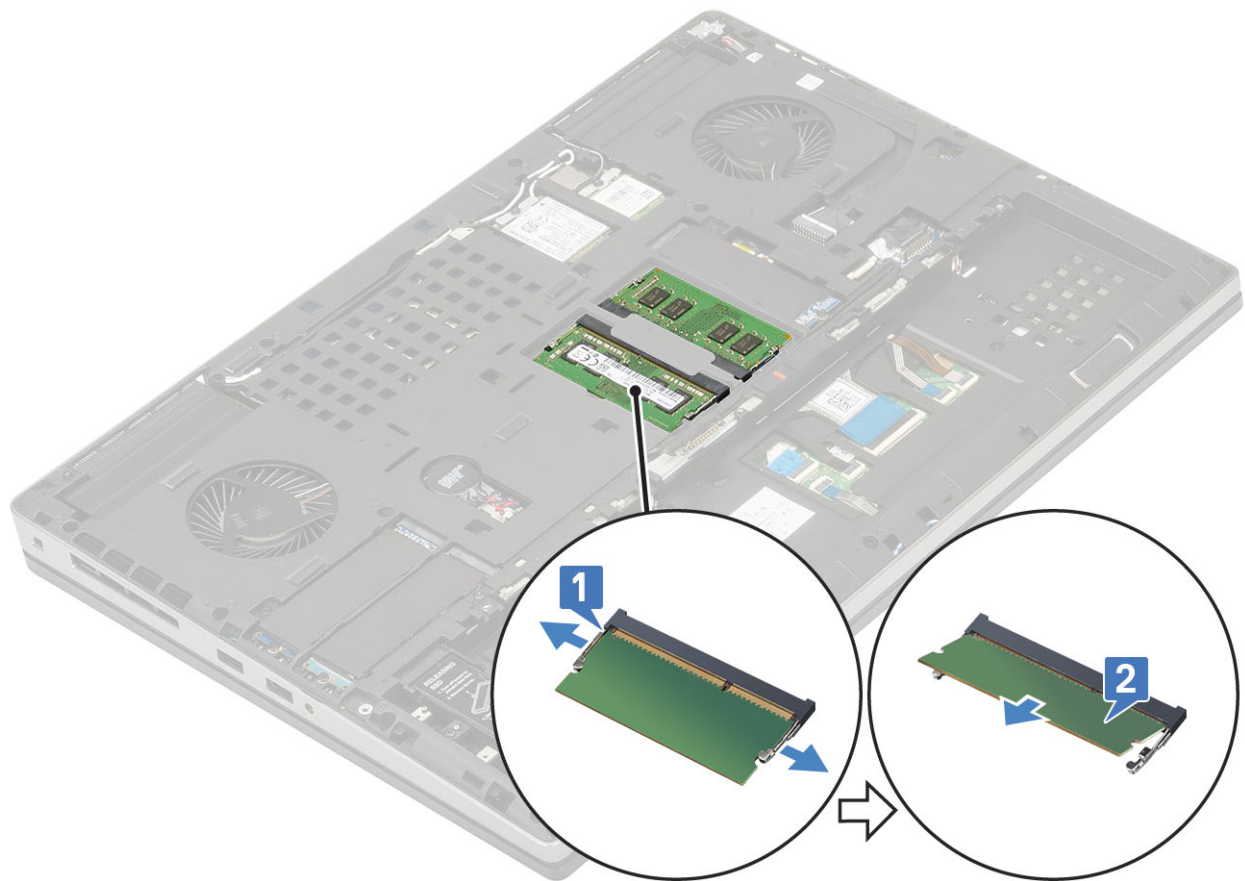


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Akku
 - b. Akkuabdeckung
 - c. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodule

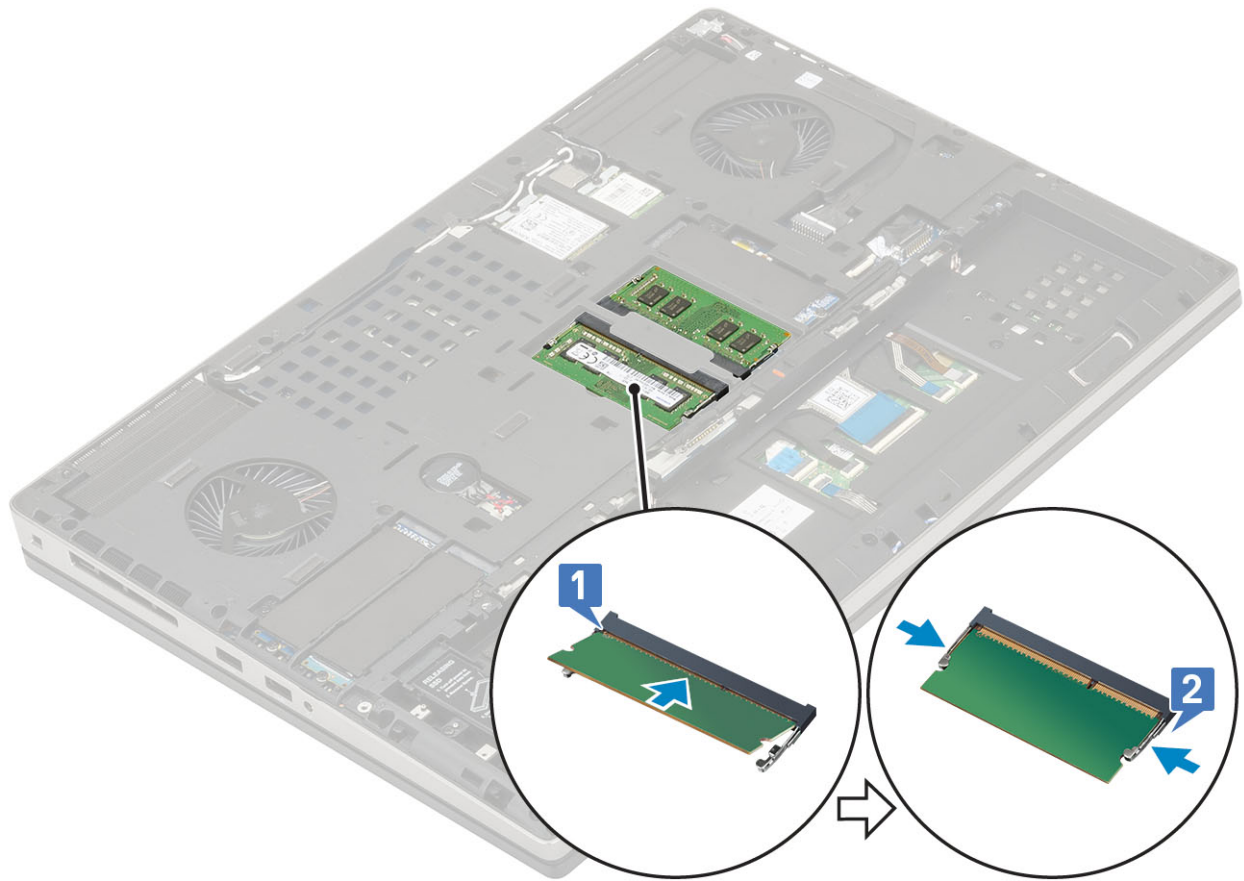
Entfernen des primären Speichermoduls

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



Einbauen des primären Speichermoduls

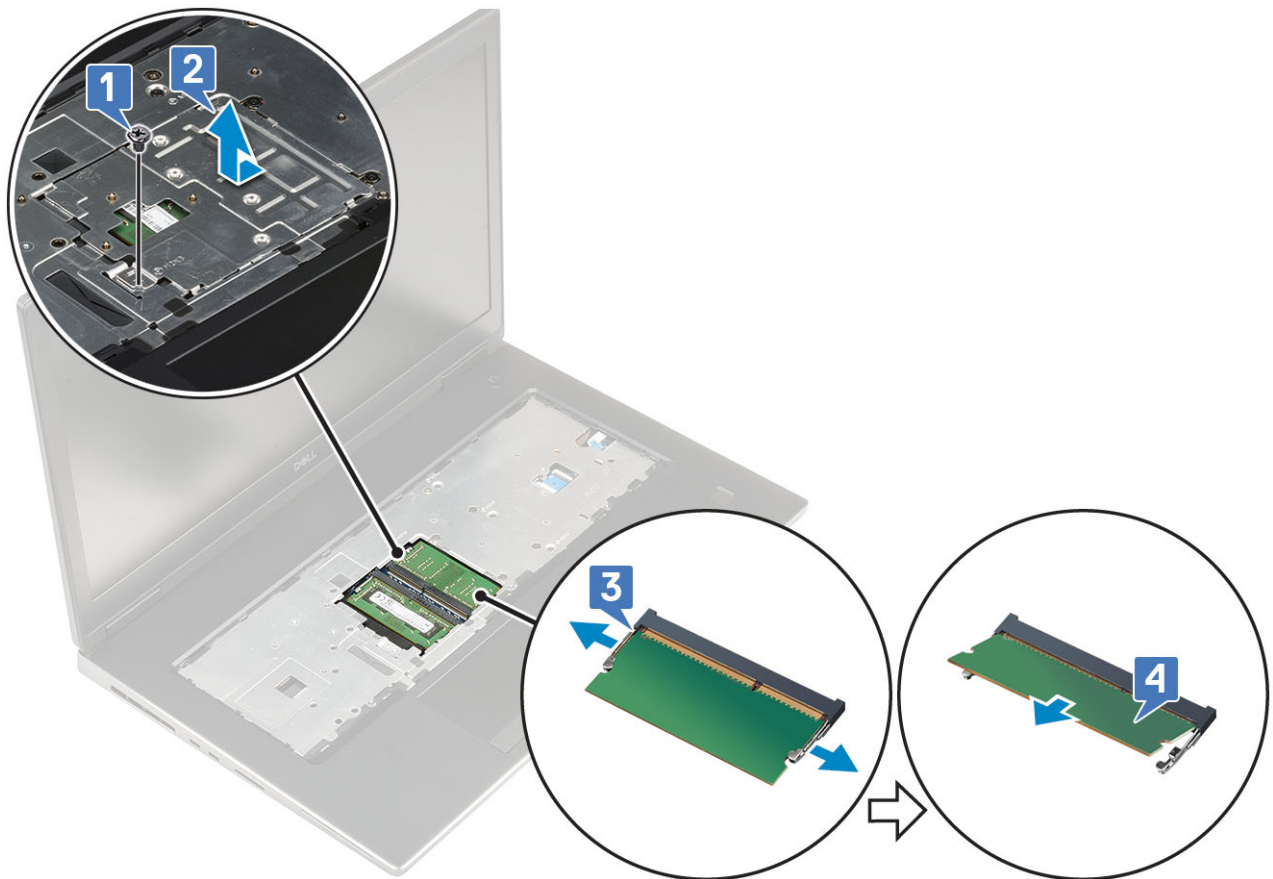
1. So bauen Sie das primäre Speichermodul ein:
 - a. Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.
 - b. Drücken Sie auf die Klammern, um das Speichermodul auf der Systemplatine zu sichern.



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

Entfernen des sekundären Speichermoduls

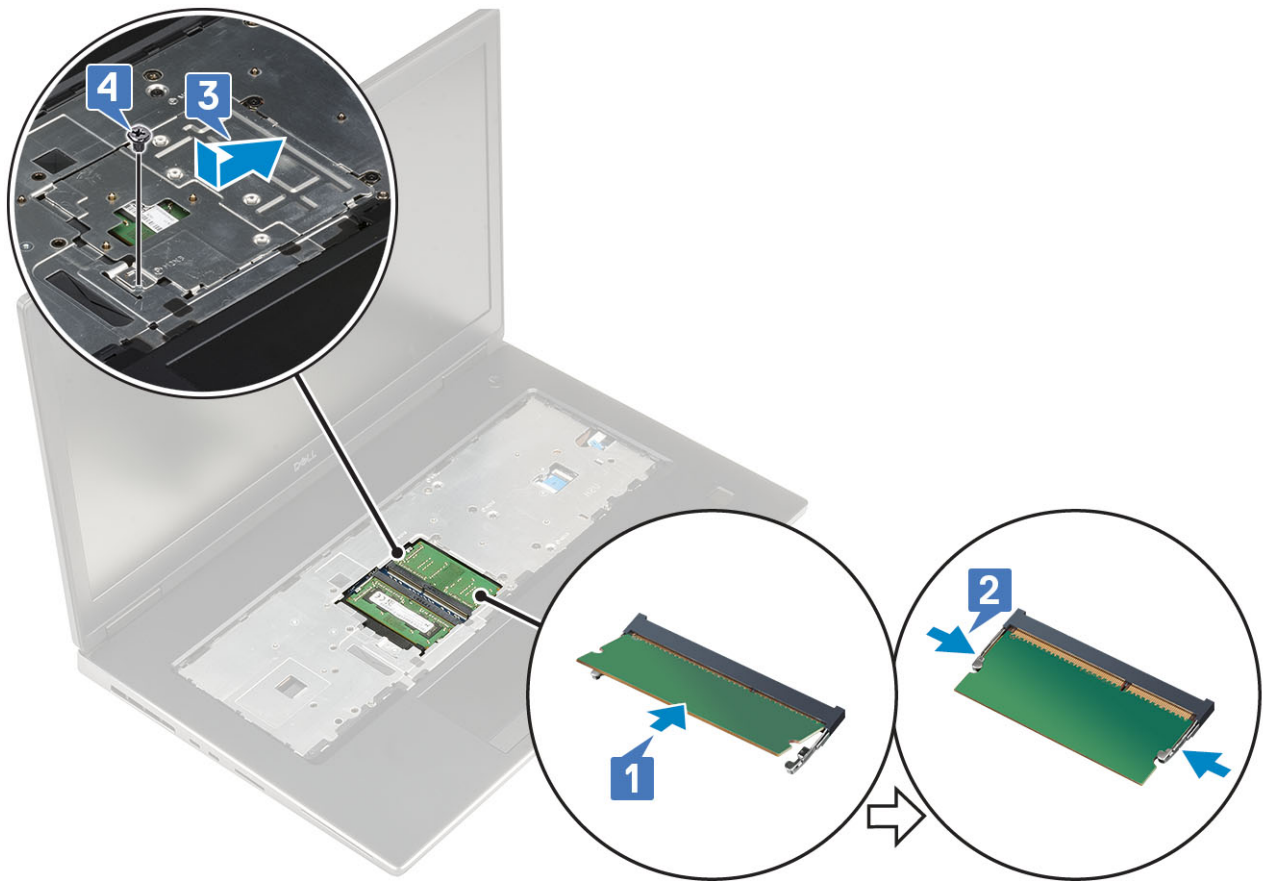
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
3. So entfernen Sie das sekundäre Speichermodul:
 - a. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube,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



i ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte (c) und (d), wenn noch weiterer Speicher installiert ist.

Einbauen des sekundären Speichermoduls

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

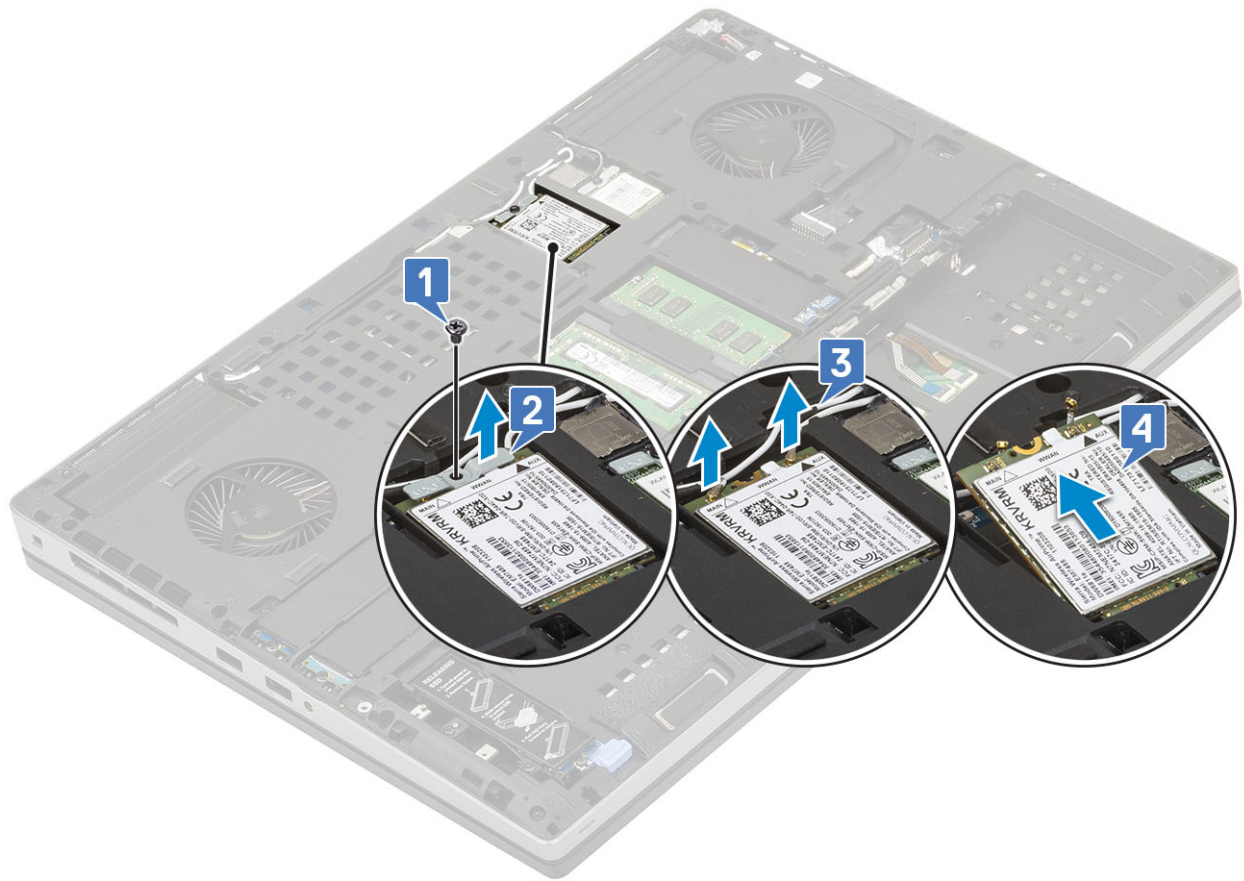


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Tastatur
 - b. Akku
 - c. Akkuabdeckung
 - d. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte

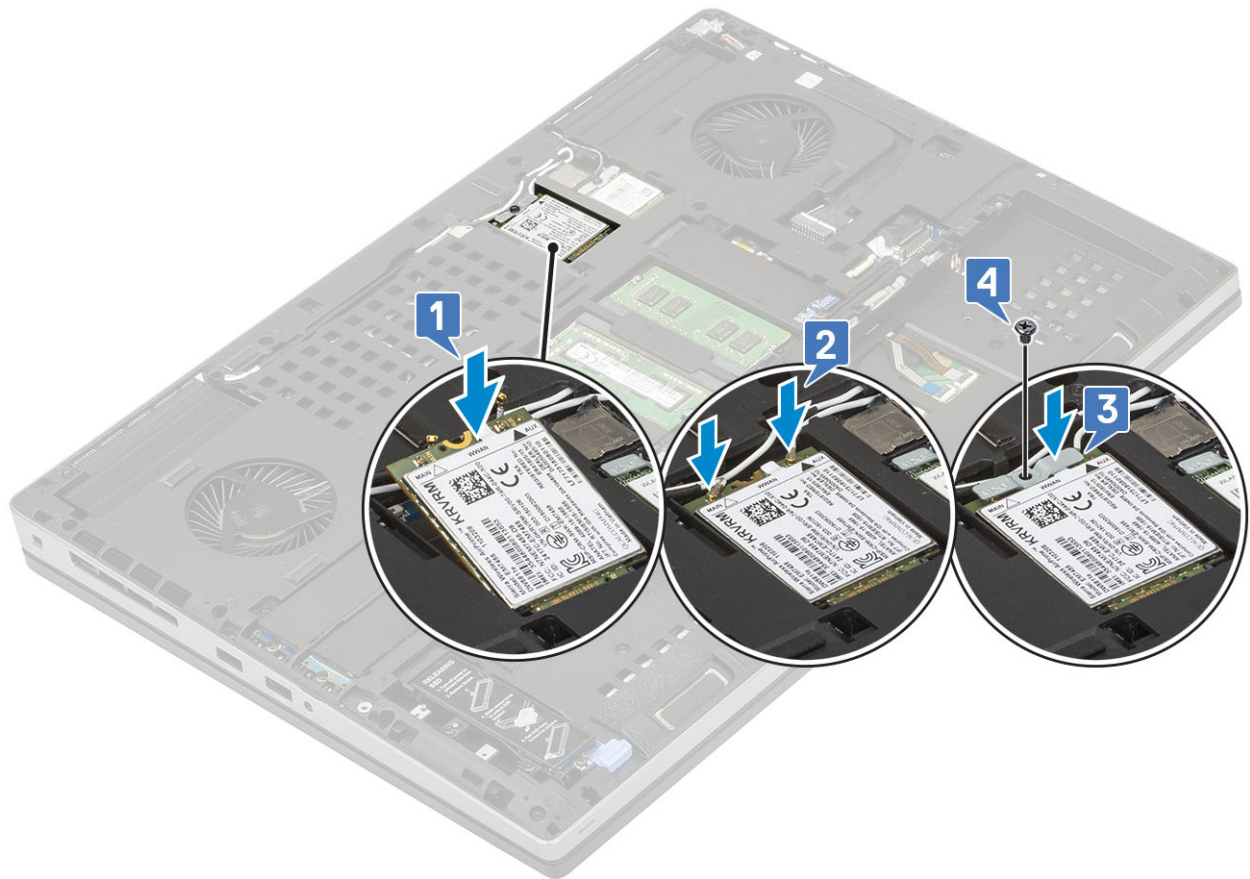
Entfernen der WWAN-Karte

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



Einbauen der WWAN-Karte

1. So bauen Sie die WWAN-Karte ein:
 - a. Schieben Sie die WWAN-Karte in den WWAN-Kartensteckplatz auf der Systemplatine [1].
 - b. Verlegen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführung.
 - c. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte [2].
 - d. Richten Sie die WWAN-Metallhalterung über der WWAN-Karte aus und setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die WWAN-Metallhalterung an der Systemplatine befestigt wird [3, 4].

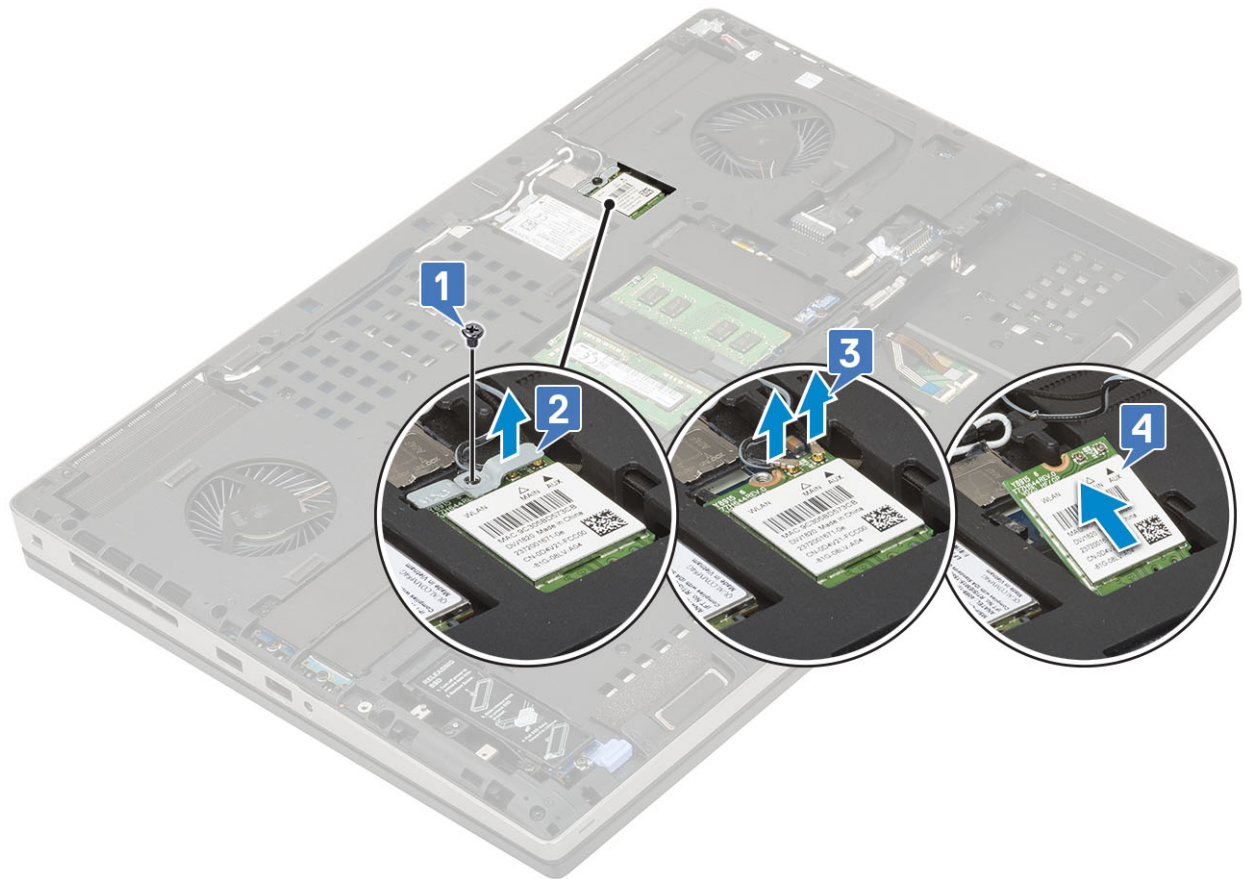


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

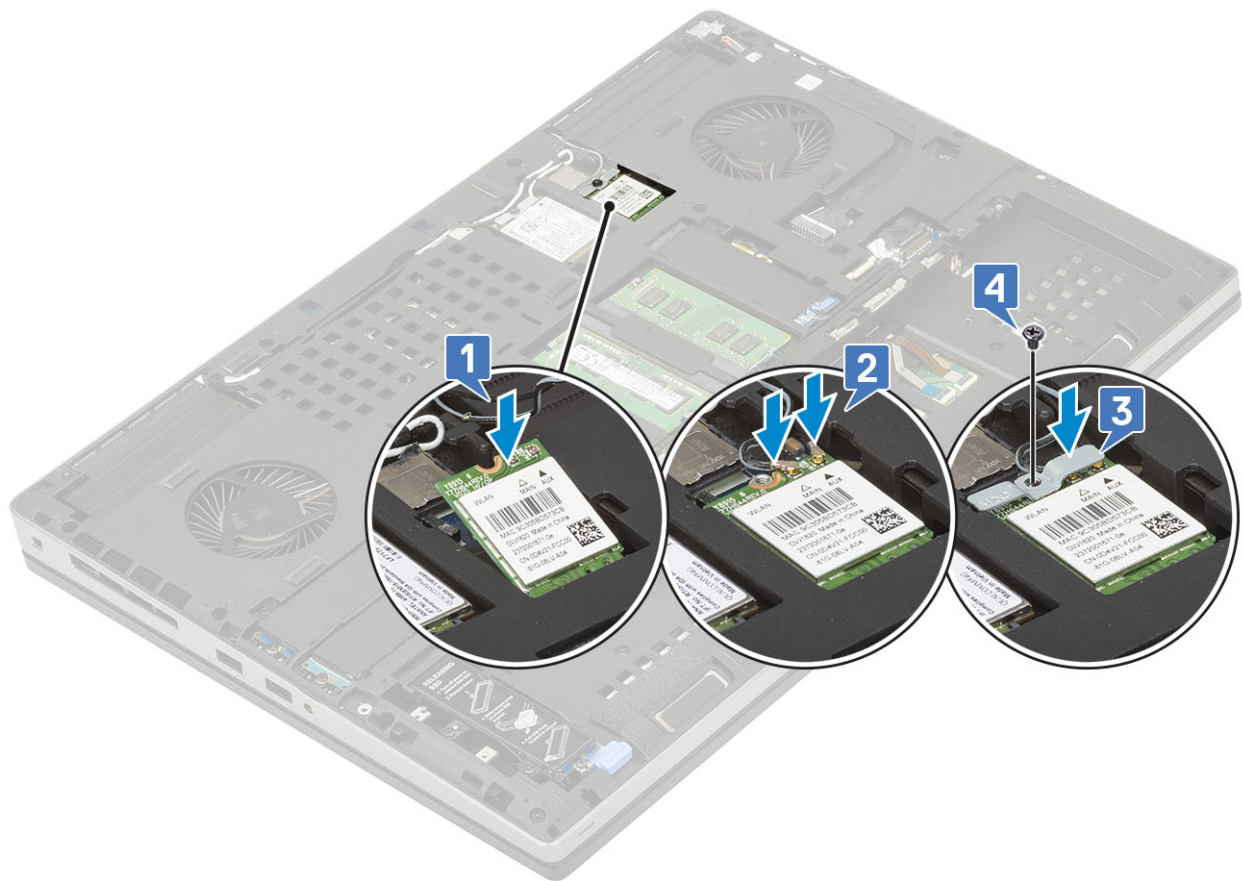
Entfernen der WLAN-Karte

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



Einbauen der WLAN-Karte

1. So bauen Sie die WLAN-Karte ein:
 - a. Schieben Sie die WLAN-Karte in den WLAN-Kartensteckplatz auf der Systemplatine [1].
 - b. Verlegen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführung.
 - c. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [2].
 - d. Richten Sie die WLAN-Metallhalterung über der WLAN-Karte aus und setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die WLAN-Metallhalterung an der Systemplatine befestigt wird [3, 4].



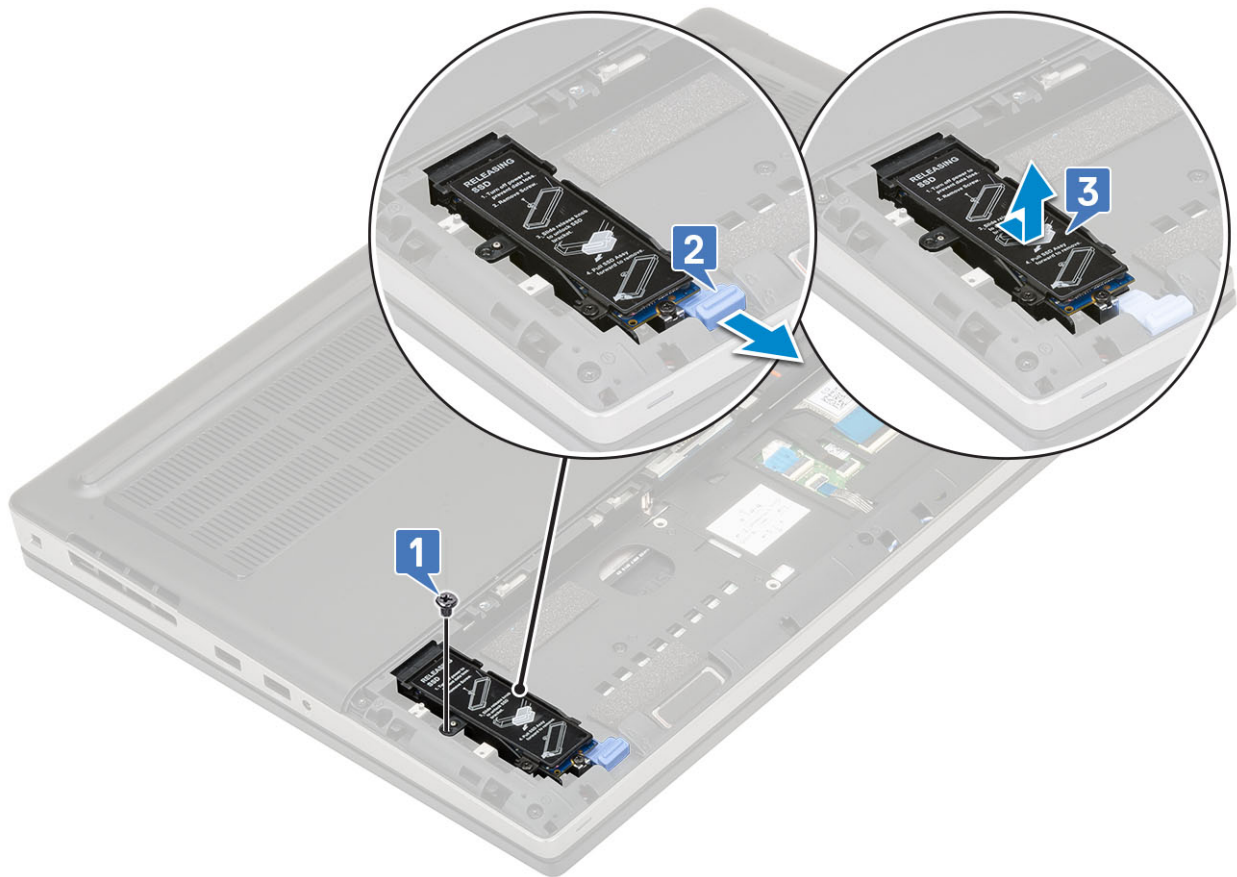
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Laufwerk – optional

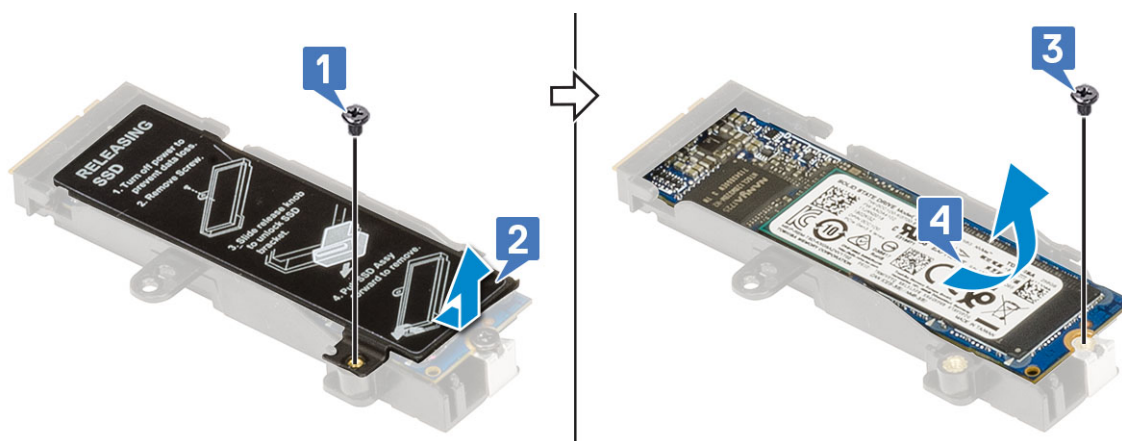
Entfernen des M.2-Solid State-Laufwerks (SSD)-Moduls

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

ANMERKUNG: Die Bodenabdeckung muss nur entfernt werden, um an das M.2-SSD-Modul in Steckplatz 3, 5 oder 6 zu gelangen.
3. So entfernen Sie das M.2-SSD-Modul (Steckplatz 4):
 - a. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der die SSD-Baugruppe am System befestigt ist [1].
 - b. Ziehen Sie an der Freigabeklinke, um die SSD-Baugruppe zu entriegeln [2].
 - c. Entfernen Sie die SSD-Baugruppe aus dem System [3].

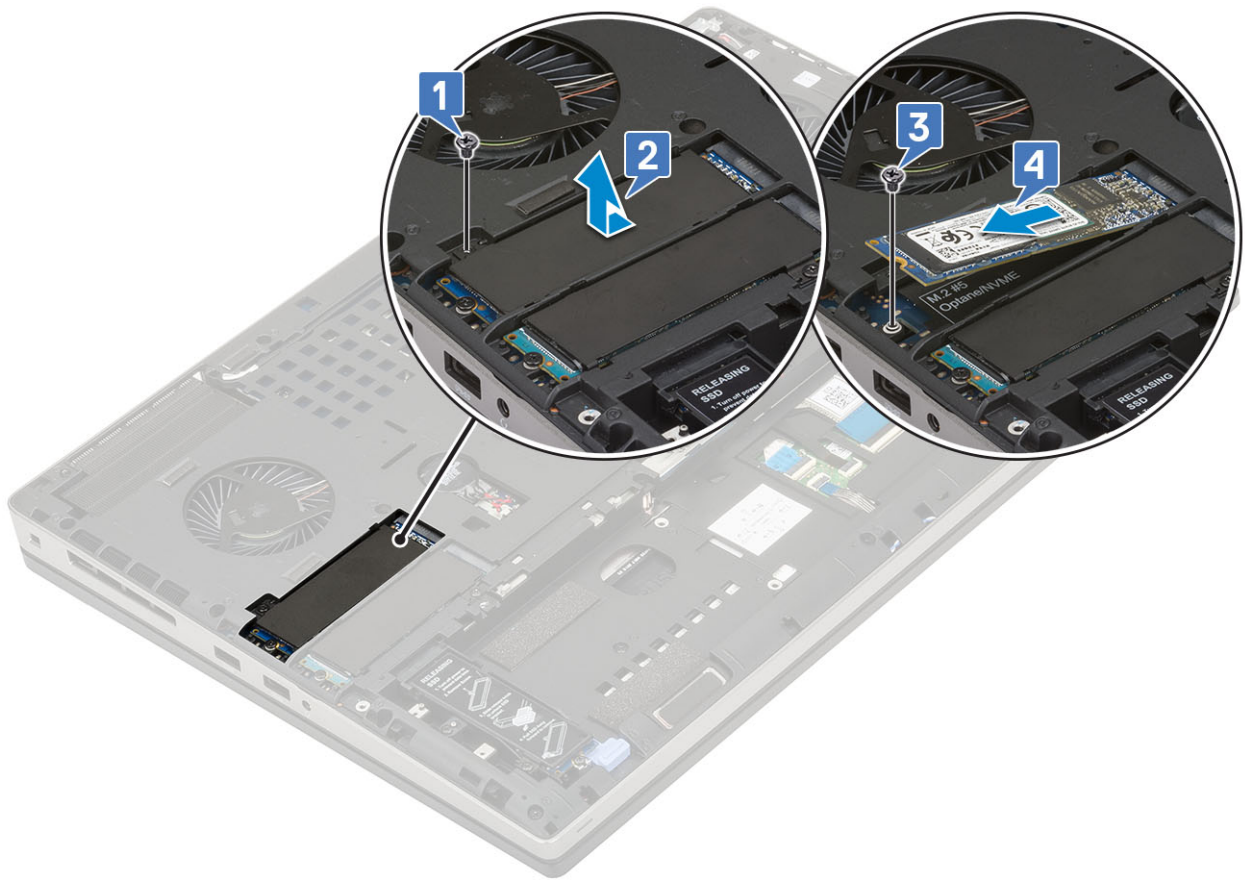
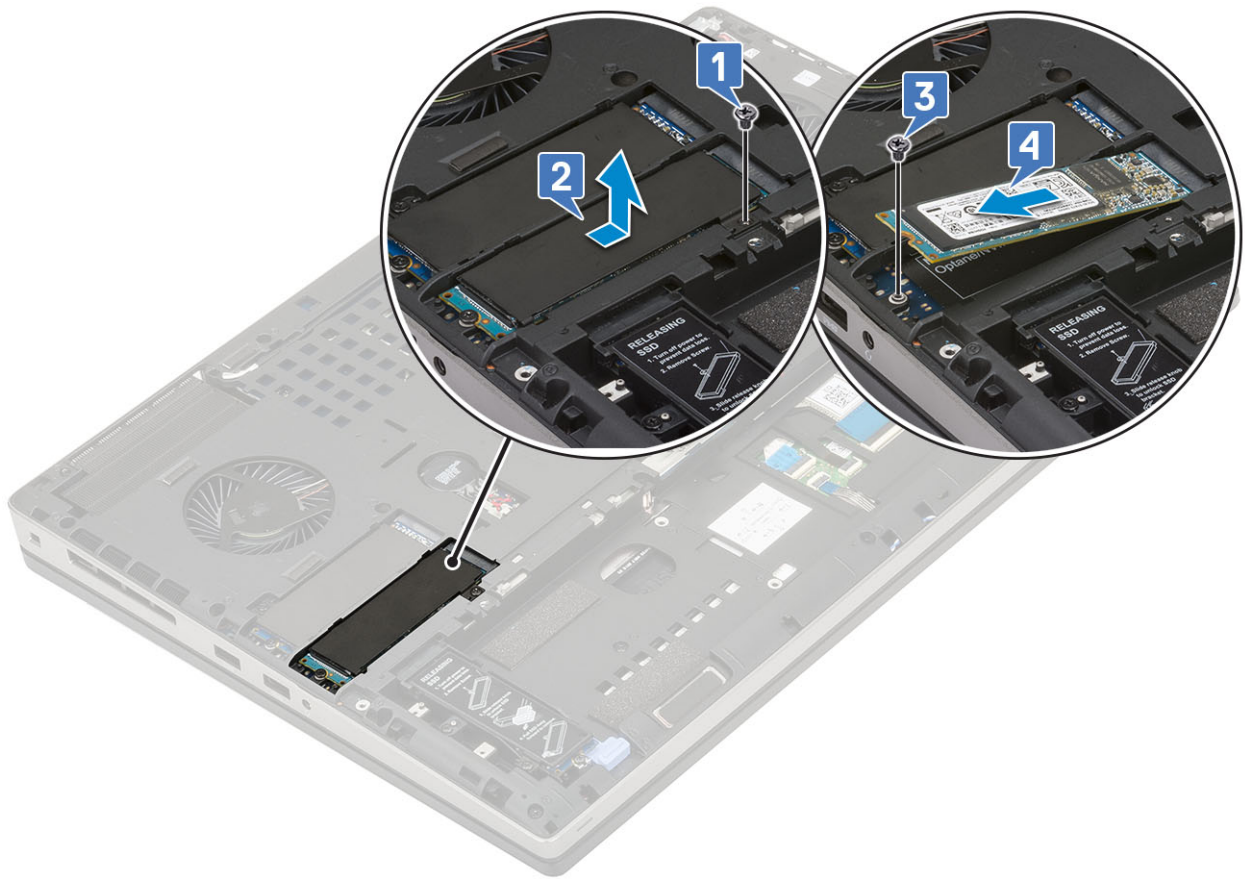


- d. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der die Kühlplatte an der SSD-Baugruppe befestigt ist [1].
- e. Entfernen Sie die Platte von der SSD-Baugruppe [2].
- f. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der das M.2-SSD-Modul am SSD-Halter befestigt ist [3].
- g. Entfernen Sie das M.2-SSD-Modul aus dem SSD-Halter [4].



- 4. So entfernen Sie das M.2-SSD-Modul (Steckplatz 3, 5 oder 6):
 - a. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der die Kühlplatte am System befestigt ist [1].
 - b. Ziehen Sie an der Kühlplatte und entfernen Sie sie [2].
 - c. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der das M.2-SSD-Modul an der Systemplatine befestigt ist [3].
 - d. Entfernen Sie das M.2-SSD-Modul aus dem System [4].

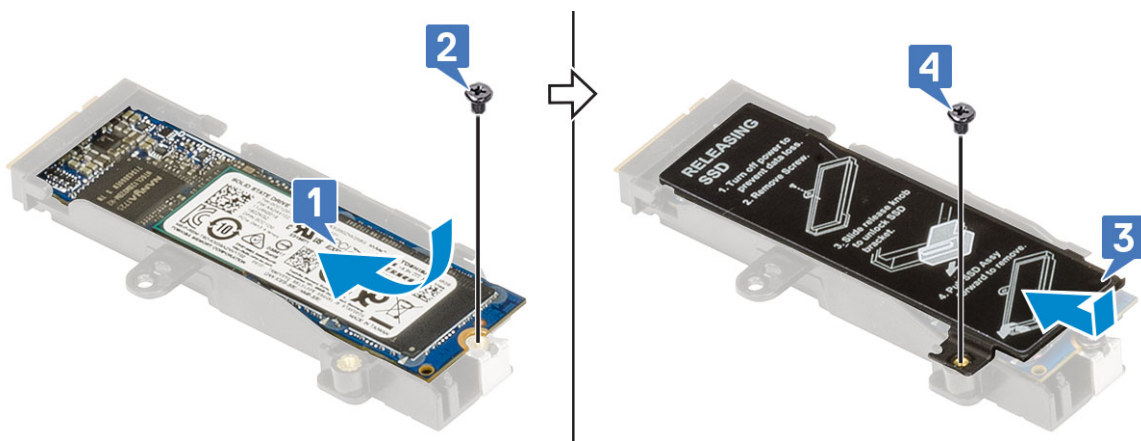
ANMERKUNG: Wiederholen Sie die oben aufgeführten Schritte, um weitere eingebaute M.2-SSD-Module zu entfernen.



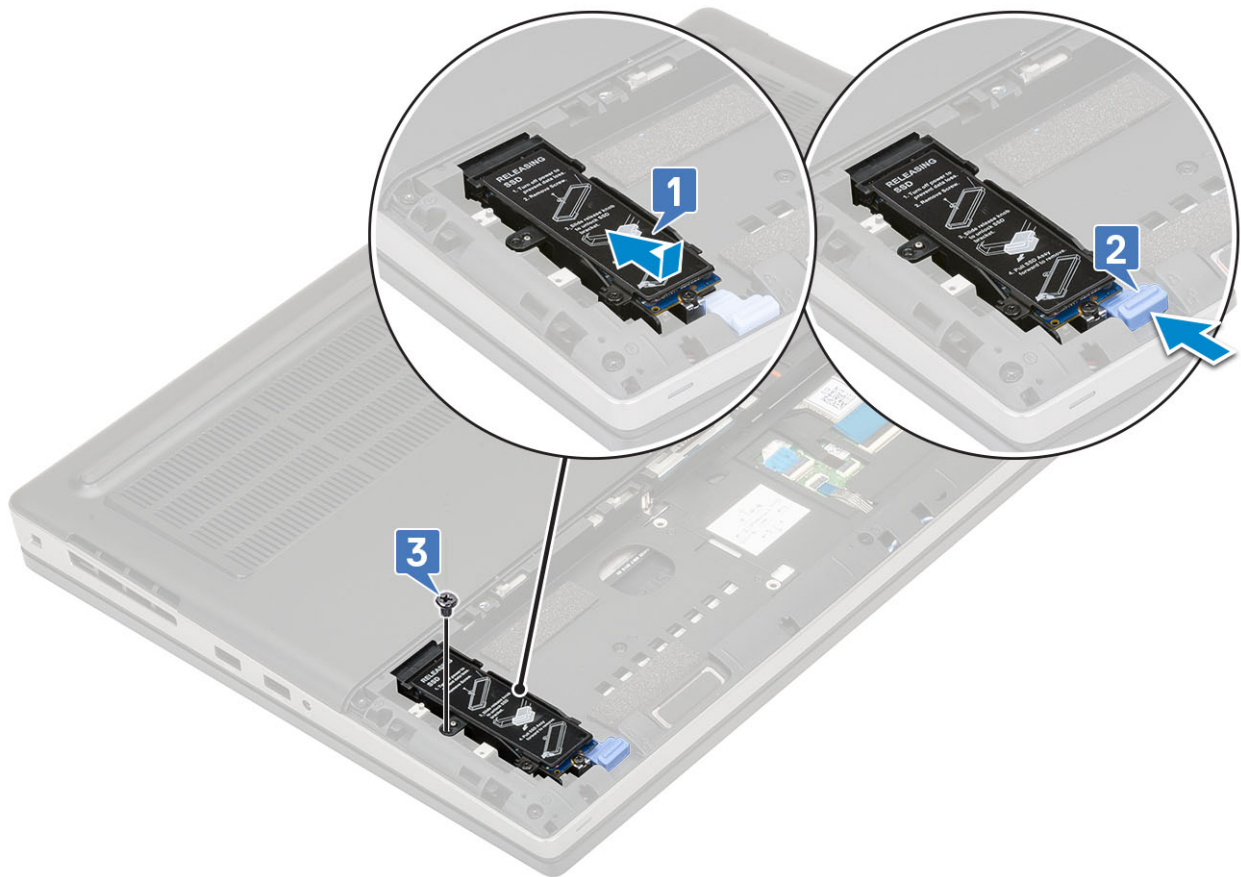


Einbauen des M.2-SSD-Moduls

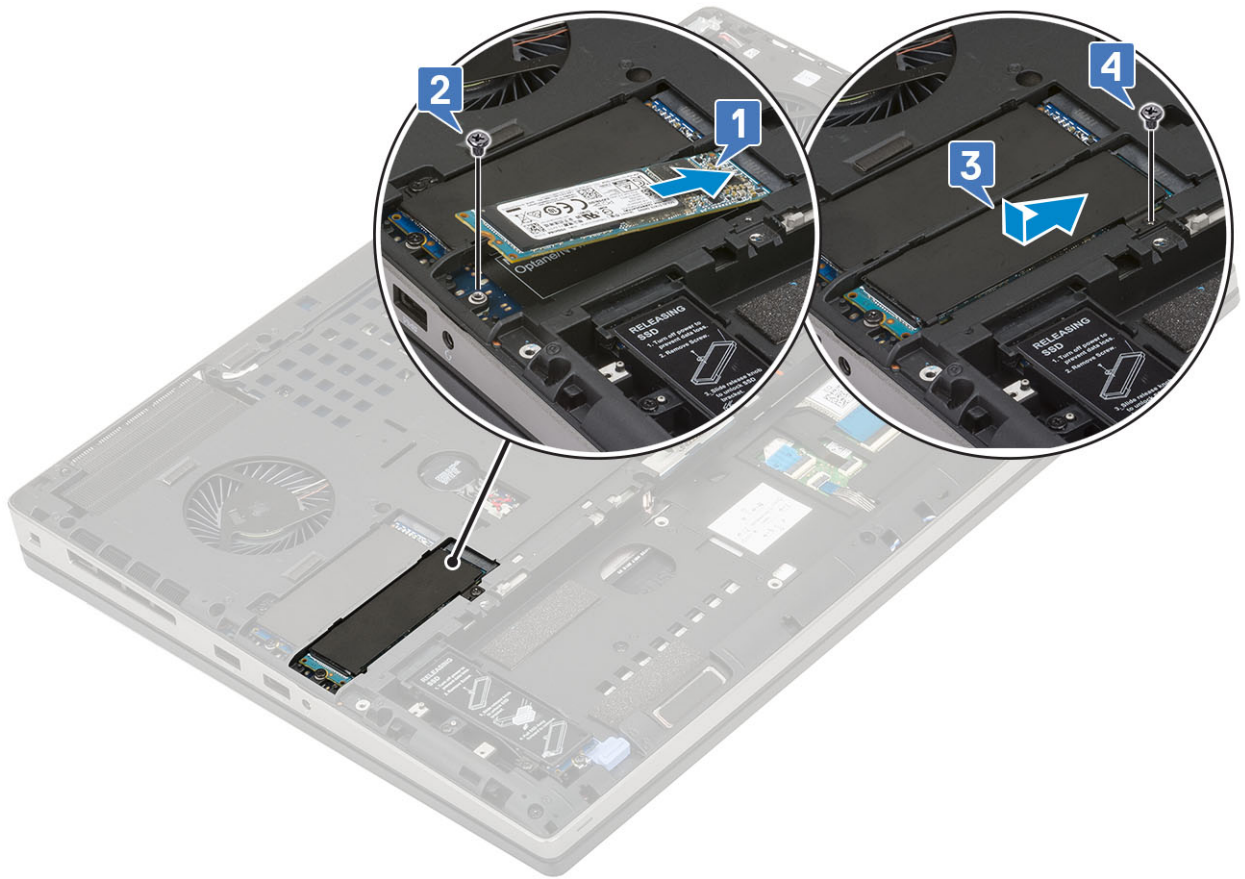
1. So bauen Sie das M.2-SSD-Modul ein (Steckplatz 4):
 - a. Setzen Sie das M.2-SSD-Modul in den Steckplatz im SSD-Halter ein [1].
 - b. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der das M.2-SSD-Modul am SSD-Halter befestigt wird [2].
 - c. Platzieren Sie die Kühlplatte über der M.2-SSD-Baugruppe [3].
 - d. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die Kühlplatte an der M.2-SSD-Baugruppe befestigt wird [4].



- e. Richten Sie die M.2-SSD-Baugruppe in dem zugehörigen Steckplatz im System aus [1].
- f. Schieben Sie die Sperrklinke so, dass die M.2-SSD-Baugruppe im zugehörigen Steckplatz verriegelt wird [2].
- g. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die M.2-SSD-Baugruppe am System befestigt wird [3].



2. So bauen Sie das M.2-SSD-Modul ein (Steckplatz 3, 5 oder 6):
 - a. Setzen Sie das M.2-SSD-Modul in den zugehörigen Steckplatz im System ein [1].
 - b. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der das M.2-SSD-Modul an der Systemplatine befestigt wird [2].
 - c. Platzieren Sie die Kühlplatte über dem M.2-SSD-Modul [3].
 - d. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die Kühlplatte am M.2-SSD-Modul befestigt wird [4].





3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a. Bodenabdeckung

i ANMERKUNG: Die Bodenabdeckung muss nur installiert werden, wenn auf das M.2-SSD-Modul in Steckplatz 3, 5 oder 6 zugegriffen wird.

- b. Akku
- c. Akkuabdeckung
- d. SD-Karte

4. 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. Akkuabdeckung
- c. Akku
- d. Bodenabdeckung

3. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:

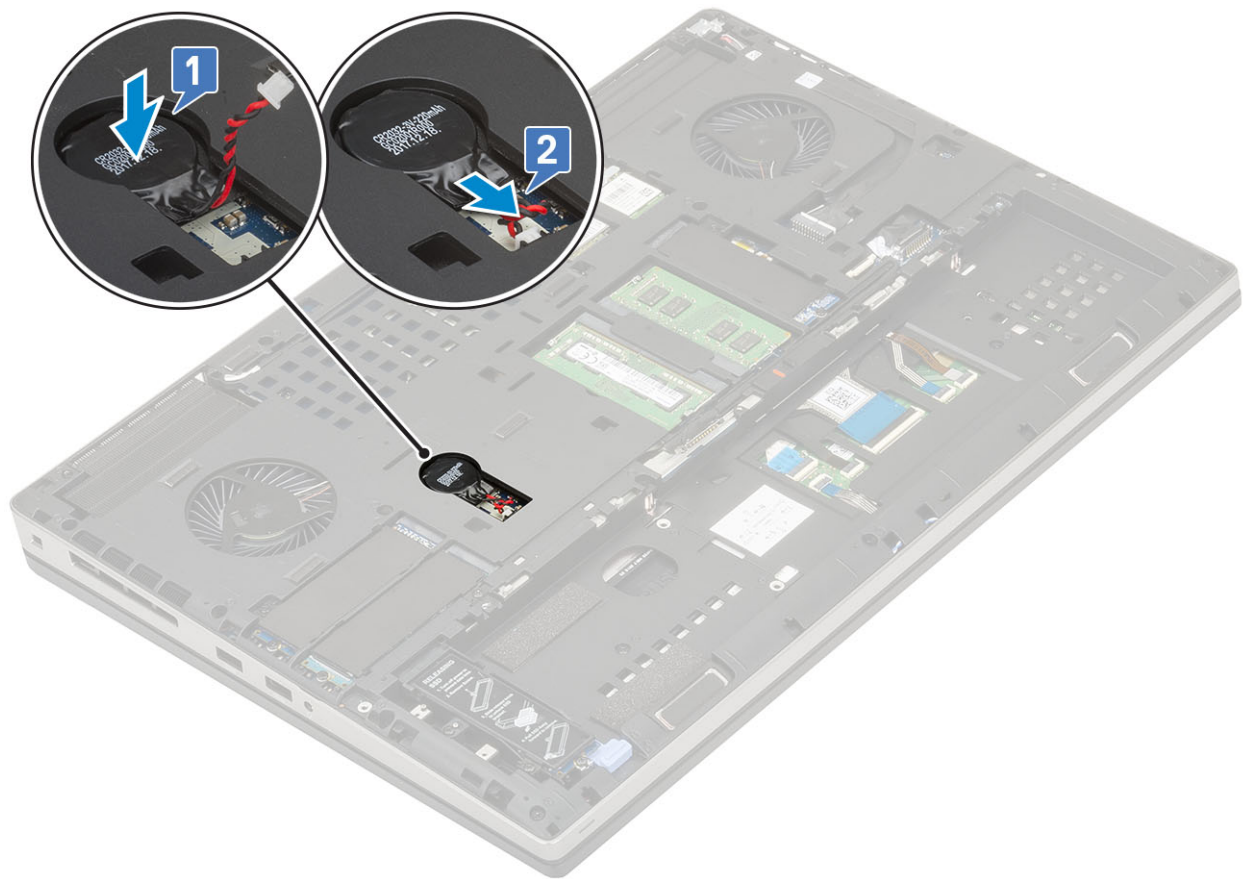
- a. Ziehen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Systemplatine ab [1].
- b. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie von der Systemplatine an und heben Sie sie an [2].



VORSICHT: Das Trennen der Knopfzellenbatterie setzt möglicherweise die BIOS-Einstellungen, die Uhrzeit und das Datum innerhalb der Systemeinstellungen, BitLocker oder andere Sicherheitseinstellungen zurück.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. So setzen Sie die Knopfzellenbatterie ein:
 - a. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder in den zugehörigen Steckplatz am System ein.
 - b. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit der Systemplatine.

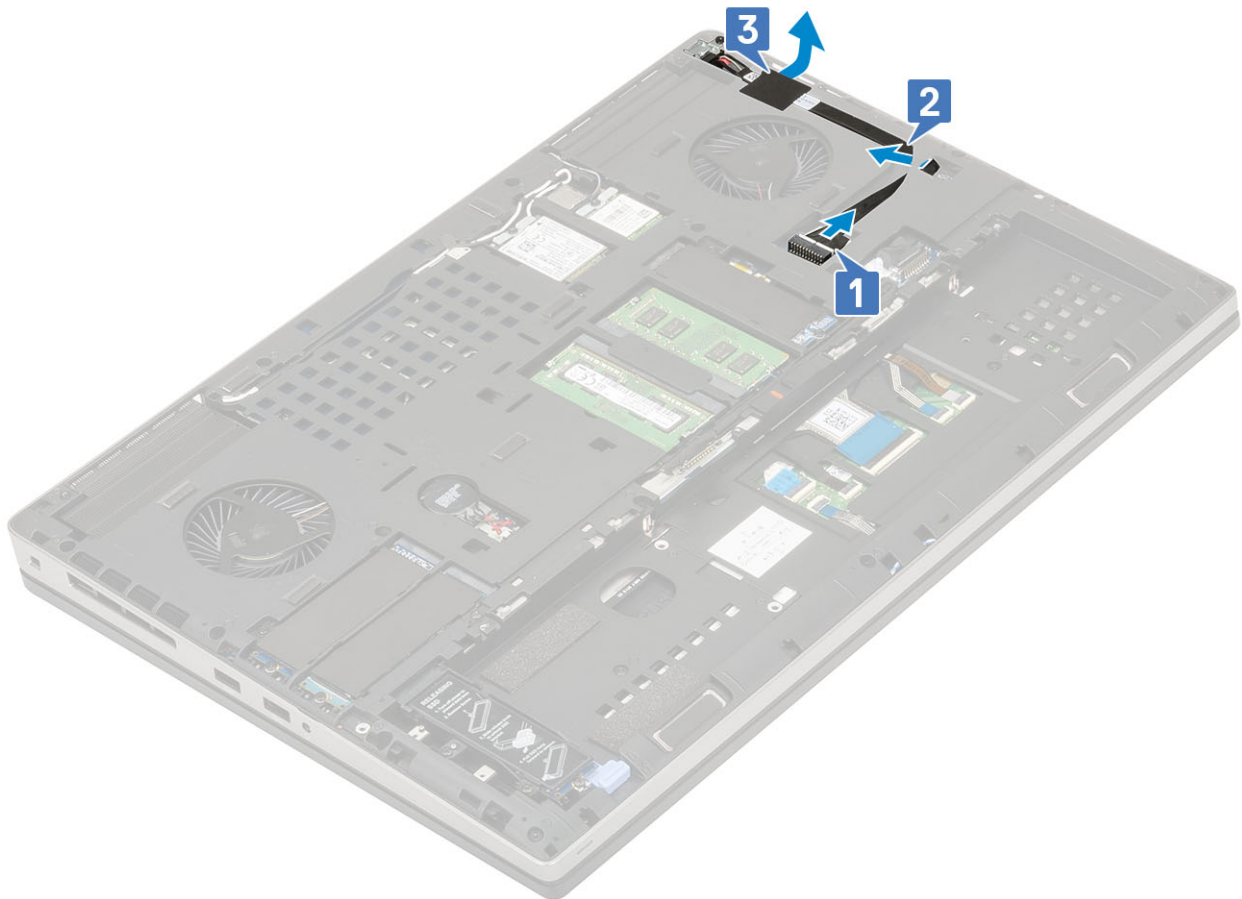


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Akku
 - c. Akkuabdeckung
 - d. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

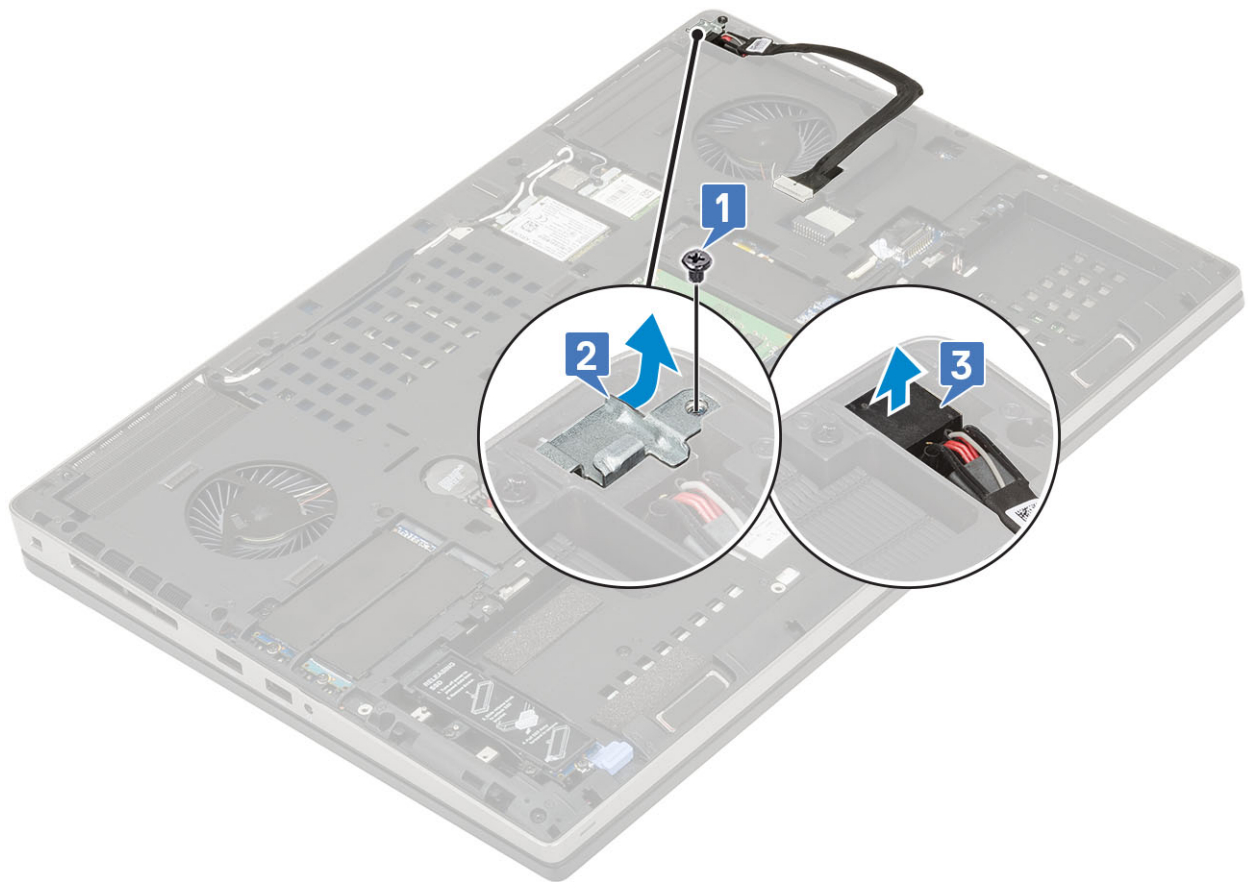
Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschlusses

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

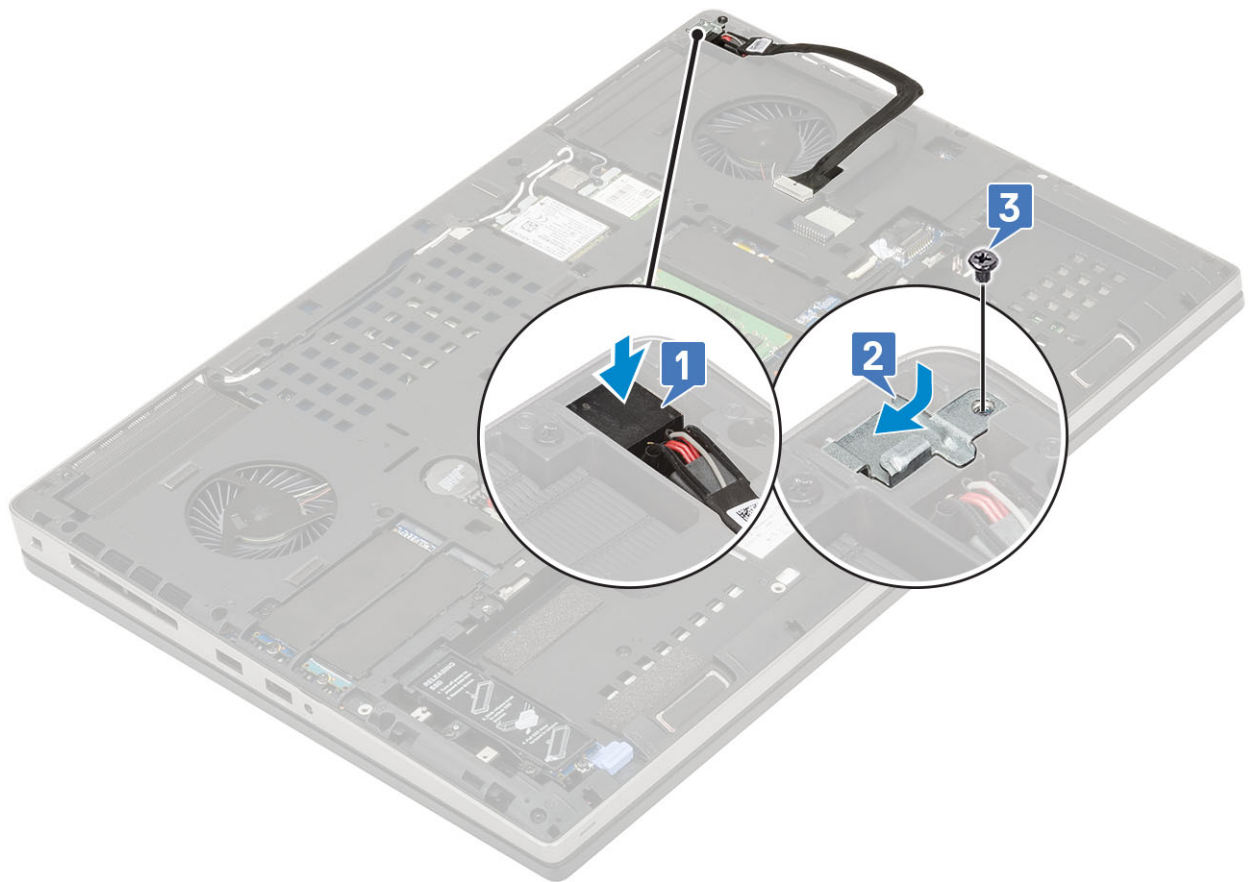


- c. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der die Metallhalterung des Netzanschlusskabels am System befestigt ist [1].
- d. Entfernen Sie die Metallhalterung vom System [2].
- e. Heben Sie den Netzanschluss aus dem System [3].

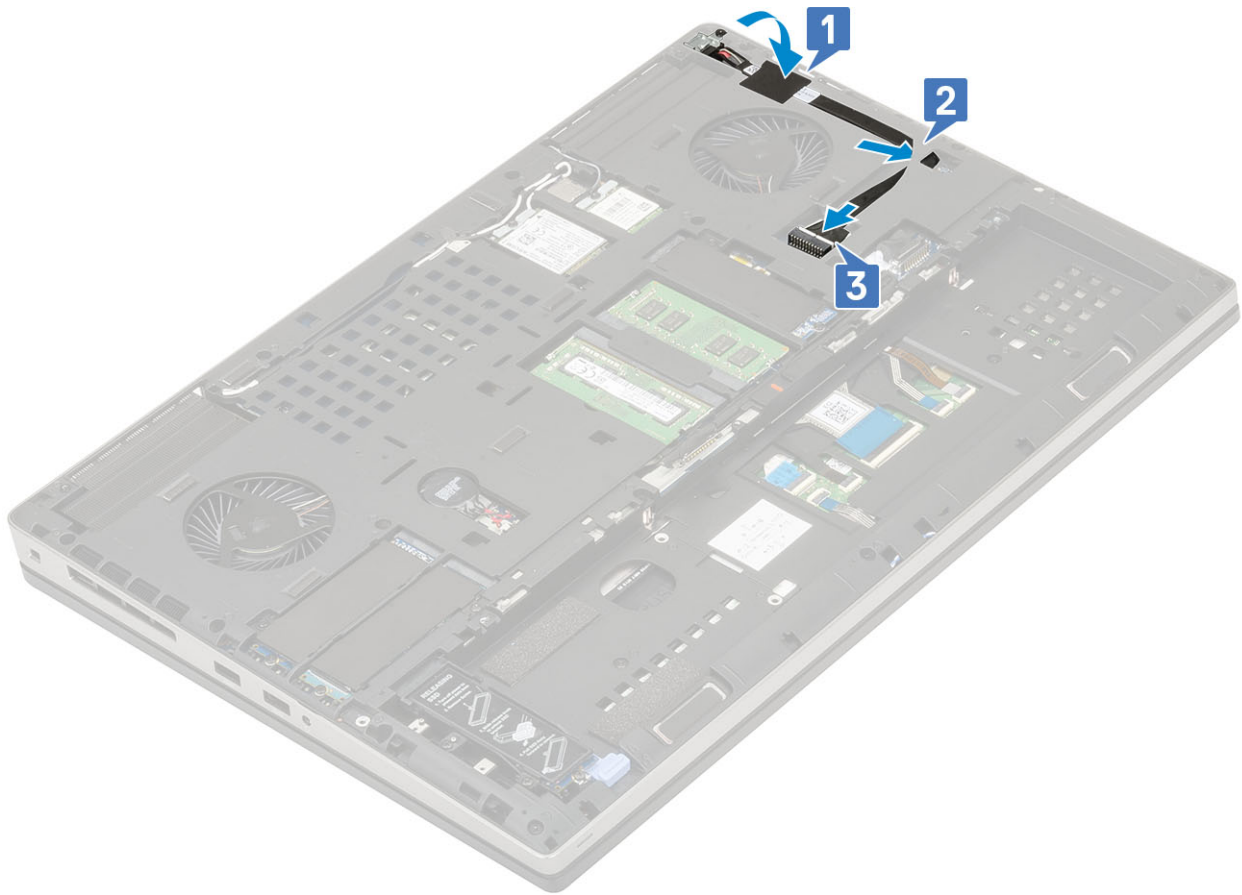


Installieren des Netzanschlusses

1. So installieren Sie den Netzanschluss:
 - a. Verbinden Sie den Netzanschluss mit dem System [1].
 - b. Bringen Sie die Metallhalterung des Netzanschlusskabels an [2].
 - c. Setzen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die Metallhalterung am System befestigt wird [3].



- d. Befestigen Sie das Netzanschlusskabel mit dem Klebeband [1].
- e. Führen Sie das Kabel durch den Kabelführungskanal und bringen Sie das Klebeband an [2].
- f. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].

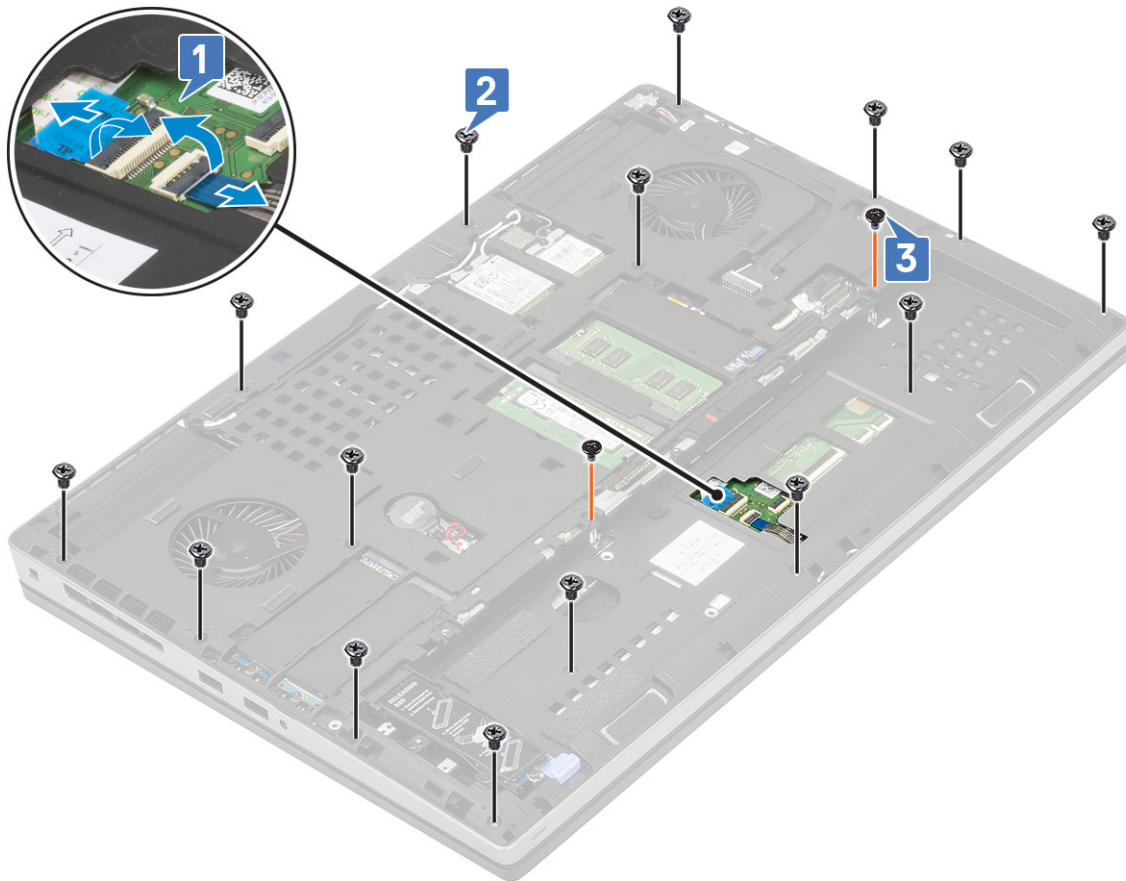


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenauflage

Entfernen der Handballenstütze

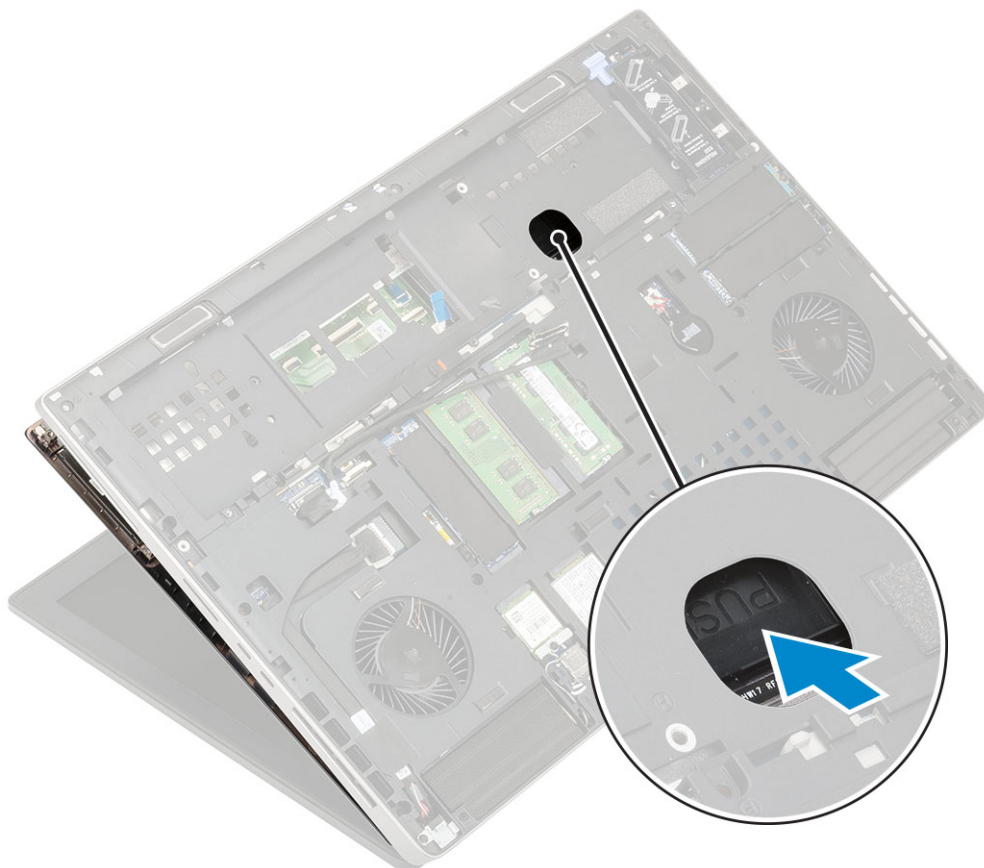
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
3. So entfernen Sie die Handballenstütze:
 - a. Heben Sie die Verriegelungen an und ziehen Sie das Touchpad-Kabel und das Kabel der Touchpad-Taste von den Anschlüssen auf der Systemplatine ab [1].
 - b. Entfernen Sie die 15 M2,5-x5,0- und zwei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist [2, 3].



- c. Drehen Sie das System herum und ziehen Sie das Kabel der Systemplatine und das Netzschalterkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine ab [1, 2].
- d. Entfernen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Handballenstütze am System befestigt ist [3].



e. Drücken Sie auf die Öffnung an der Unterseite des Systems, um die Handballenstütze von der Gehäuseunterseite zu lösen.



f. Heben Sie die Handballenstütze an und entfernen Sie sie vom System.



Einbauen der Handballenstütze

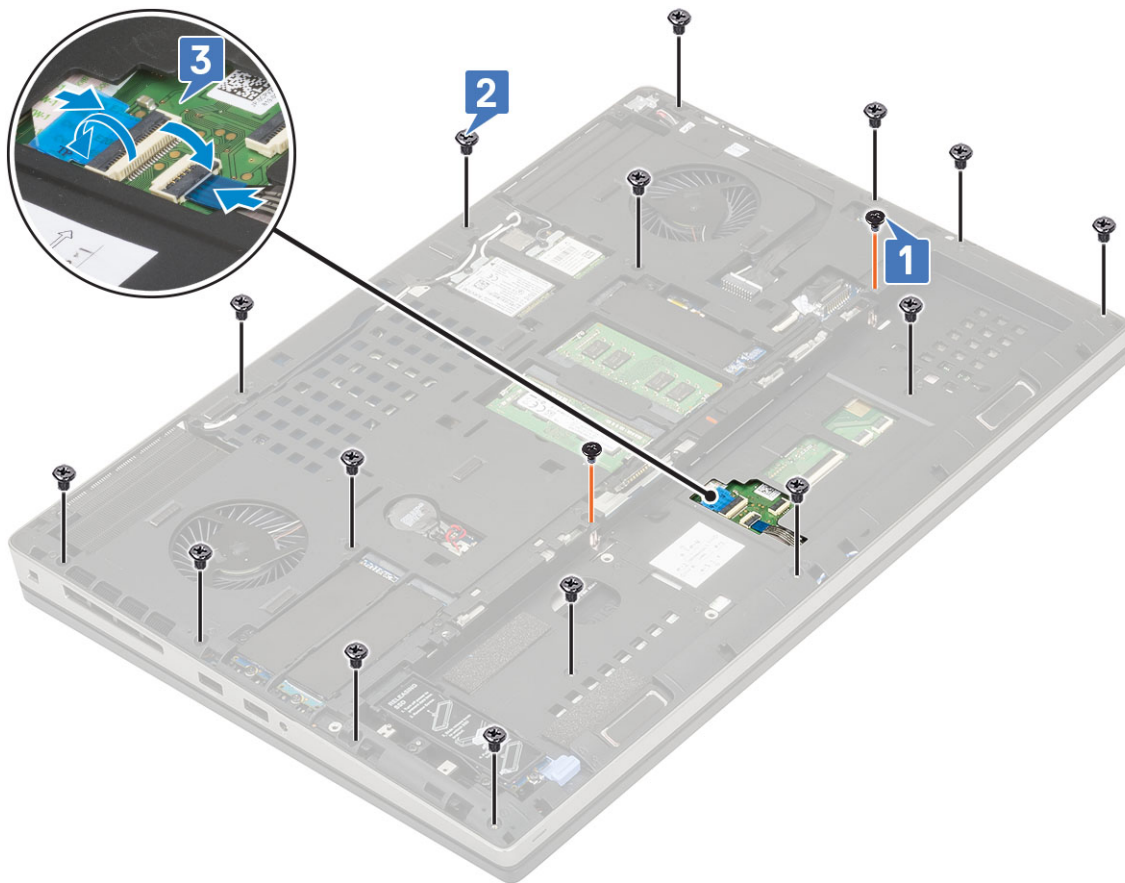
1. So bauen Sie die Handballenstütze ein:
 - a. Richten Sie die Handballenstütze am System aus und drücken Sie sie herunter, bis sie einrastet [1, 2].



- b. Setzen Sie die vier M2,0x3,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Handballenstütze am System befestigt wird [1].
- c. Verbinden Sie das Kabel der Systemplatine und das Kabel des Netzschalters mit den Anschlüssen auf der Systemplatine [2, 3, 4]



- d. Drehen Sie das System um und setzen Sie die 15 M2,5x5,0- und zwei M2,0x3,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Handballenstütze am System befestigt wird [1, 2].
- e. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel und das Kabel der Touchpad-Taste mit den Anschlüssen auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung [3].



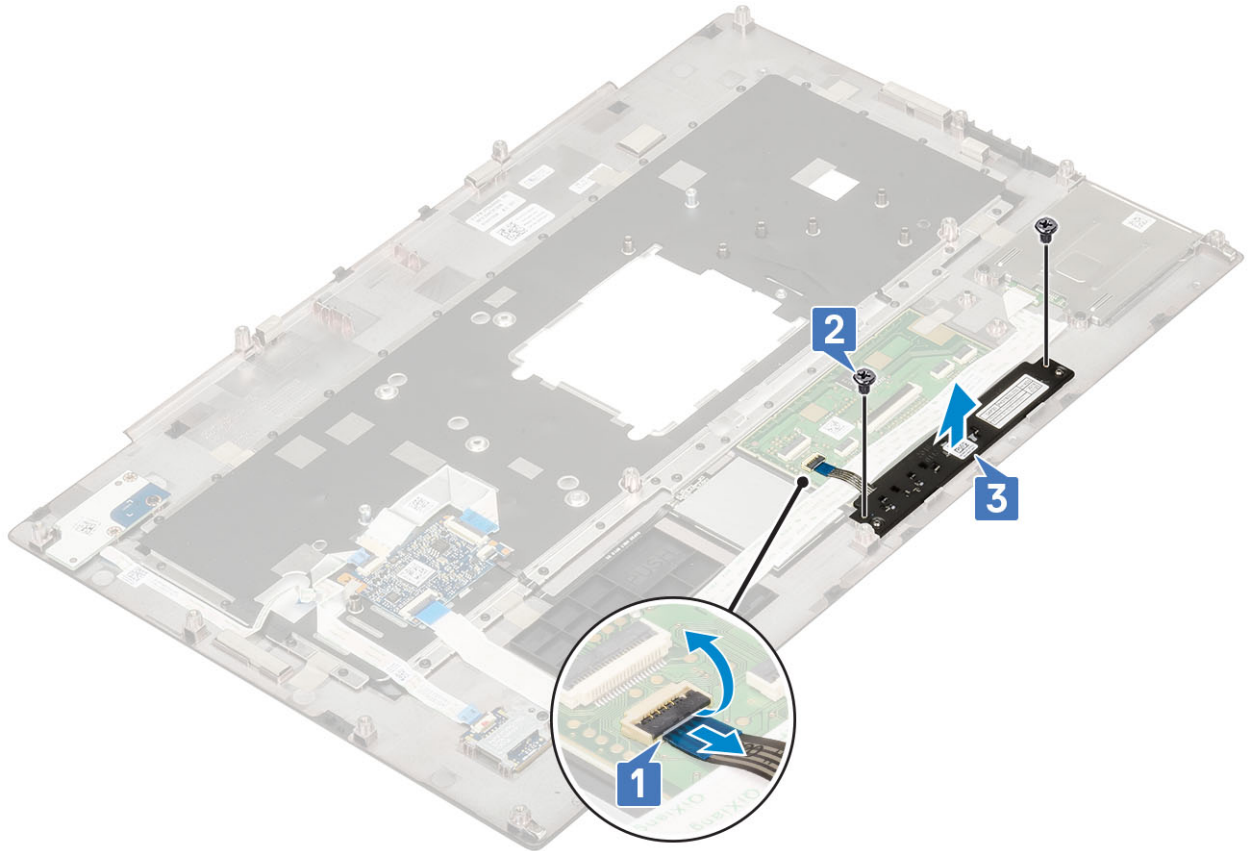
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bodenabdeckung
 - b. Tastatur
 - c. Festplattenlaufwerk
 - d. Akku
 - e. Akkuabdeckung
 - f. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpad-Taste

Entfernen der Touchpad-Tasten

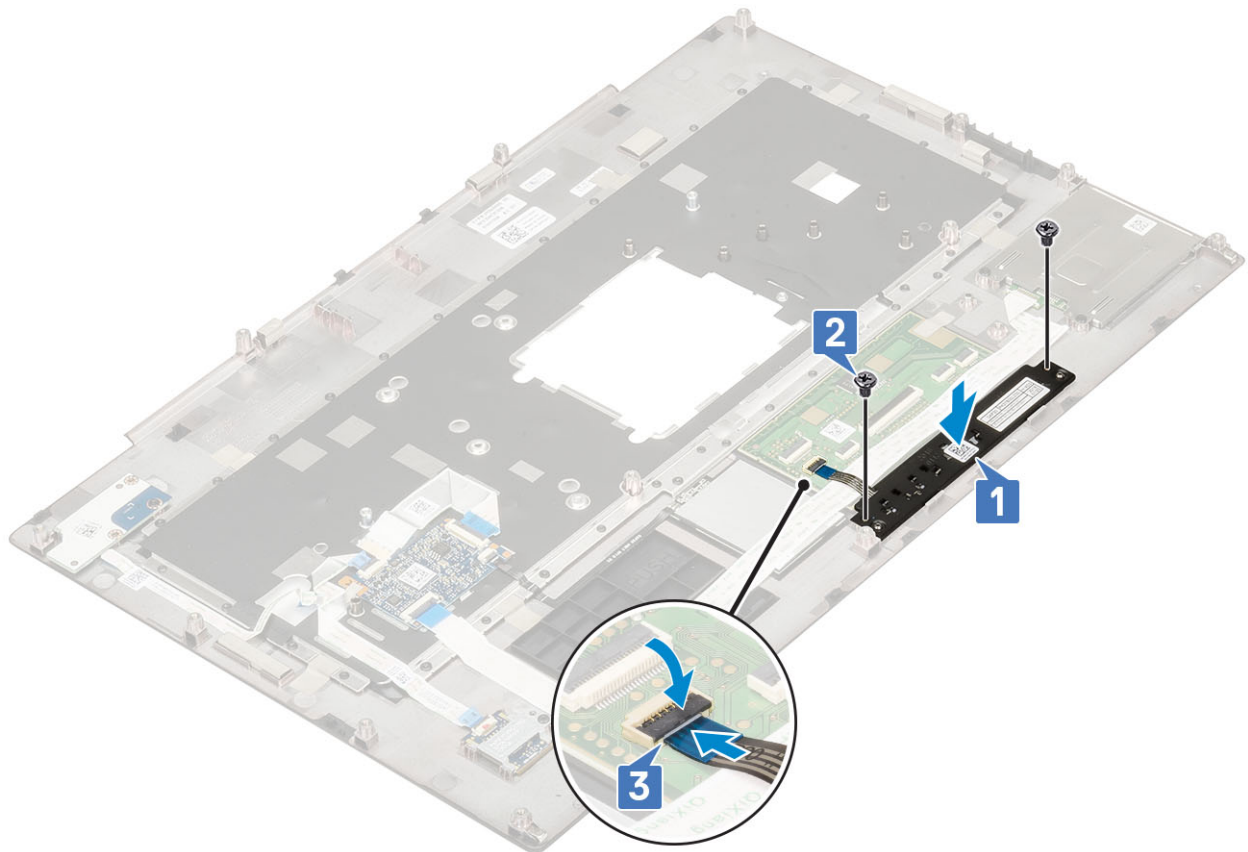
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. Handballenstütze
3. So entfernen Sie die Touchpad-Tasten:

- a. Ziehen Sie das Touchpad-Kabel vom Touchpad ab [1].
- b. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Touchpad-Tasten an der Handballenstütze befestigt sind [2].
- c. Entfernen Sie die Touchpad-Taste von der Handballenstütze [3].



Installieren der Touchpad-Taste

1. So installieren Sie die Touchpad-Taste:
 - a. Setzen Sie die Touchpad-Taste in den zugehörigen Steckplatz in der Handballenstütze ein [1].
 - b. Setzen Sie die zwei M2,0x3,0 Schrauben wieder ein, mit denen die Touchpad-Taste an der Handballenstütze befestigt wird [2].
 - c. Verbinden Sie das Kabel der Touchpad-Taste mit dem Anschluss im Touchpad [3].



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Akkuabdeckung](#)
 - g. [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. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Bodenabdeckung](#)
3. So entfernen Sie die SIM-Karte:
 - a. Schieben Sie die SIM-Kartenabdeckung 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 korrekt entsperrt wird.
 - b. Klappen Sie die SIM-Kartenabdeckung an der Unterkante nach oben [2].
 - c. Heben Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach [3].



Installieren der SIM-Karte

1. So installieren Sie die SIM-Karte:
 - a. Schieben Sie die SIM-Karte in das SIM-Kartenfach [1].
 - b. Lassen Sie die SIM-Kartenabdeckung nach unten einrasten [2].
 - c. Schieben Sie die SIM-Kartenabdeckung zum Verriegeln in Richtung der Vorderseite des Systems [3].

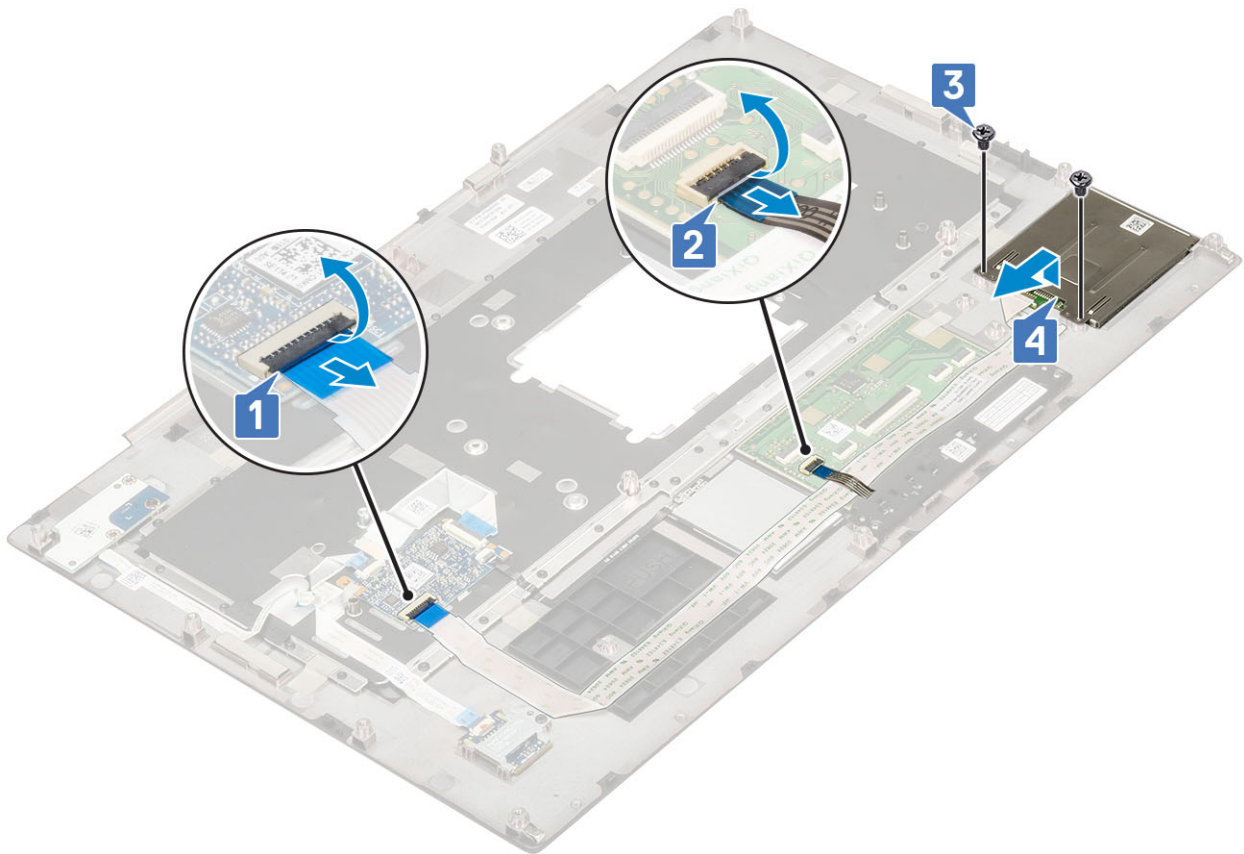


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
 - d. [SD-Karte](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Smart Card-Kartenträger

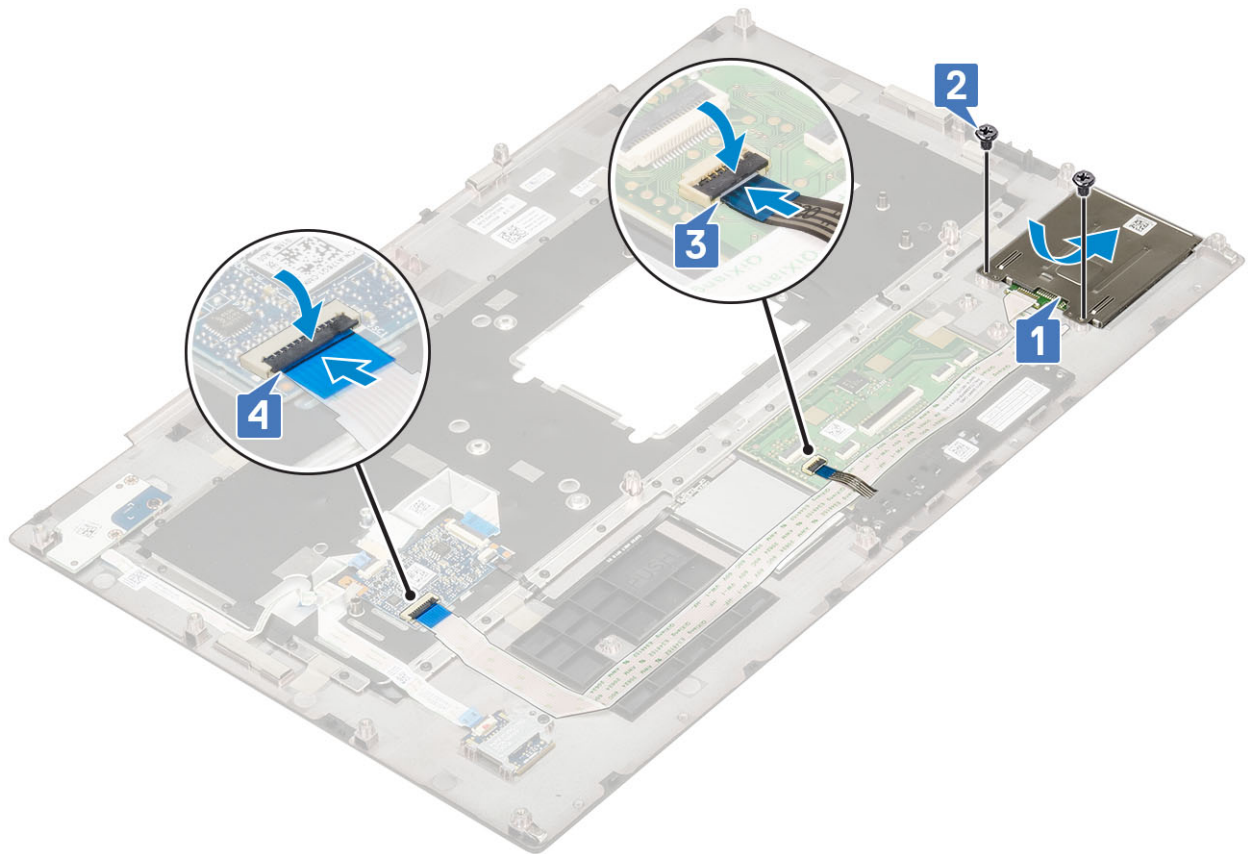
Entfernen des Smart Card-Kartenträgers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [Handballenstütze](#)
3. So entfernen Sie die Netzschalterplatine:
 - a. Ziehen Sie das Kabel des Smart Card-Kartenträgers vom Anschluss auf der Systemplatine ab [1].
 - b. Ziehen Sie das Kabel der Touchpad-Taste vom Anschluss auf der Systemplatine ab [2].
 - c. Hebeln Sie das Kabel des Smart Card-Kartenträgers heraus.
 - d. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Smart Card-Kartenträger am System befestigt ist [3].
 - e. Entfernen Sie den Smart Card-Kartenträger aus dem System [4].



Einbauen des Smart Card-Kartenträgers

1. So bauen Sie den Smart Card-Kartenträger ein:
 - a. Setzen Sie den Smart Card-Kartenträger in den zugehörigen Steckplatz im System ein [1].
 - b. Setzen Sie die zwei M2.0x3.0-Schrauben an, mit denen der Smart Card-Kartenträger am System befestigt wird [2].
 - c. Bringen Sie das Smart Card-Kabel an .
 - d. Verbinden Sie das Kabel der Touchpad-Taste mit dem Anschluss auf dem Touchpad [3].
 - e. Verbinden Sie das Kabel des Smart Card-Kartenträgers mit dem Anschluss am System [4].

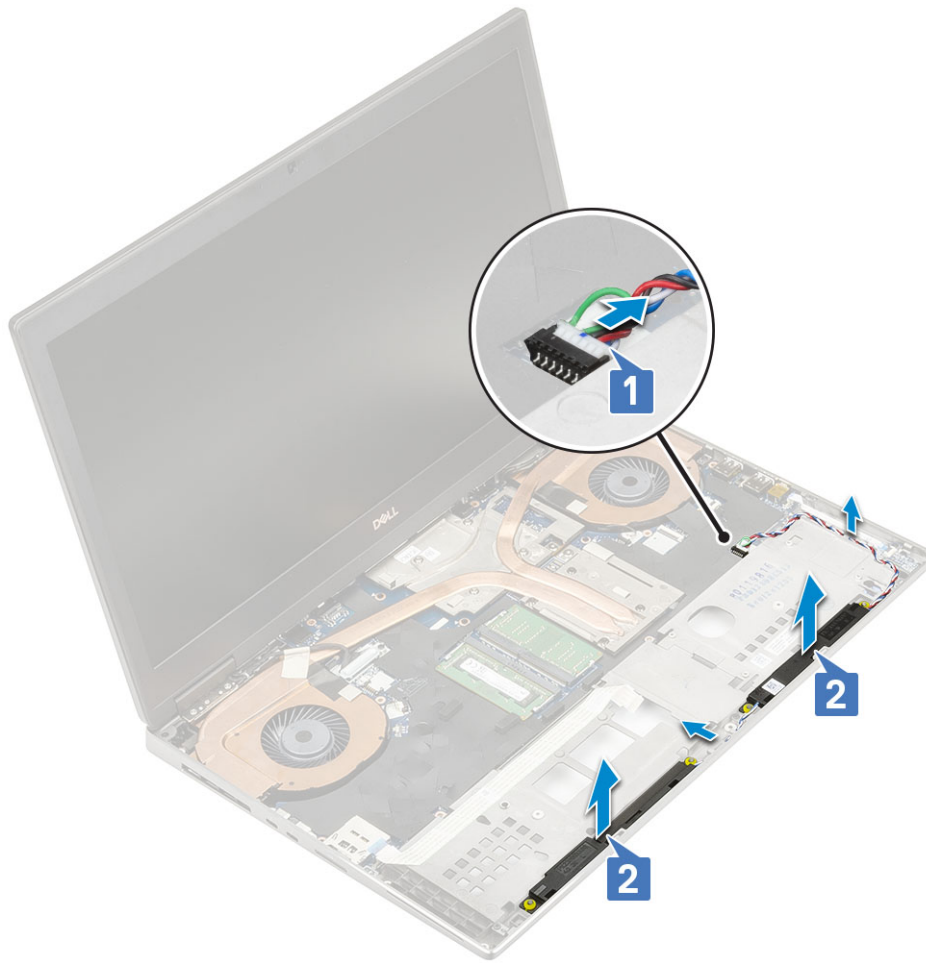


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Festplattenlaufwerk
 - d. Tastatur
 - e. Akku
 - f. Akkuabdeckung
 - g. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

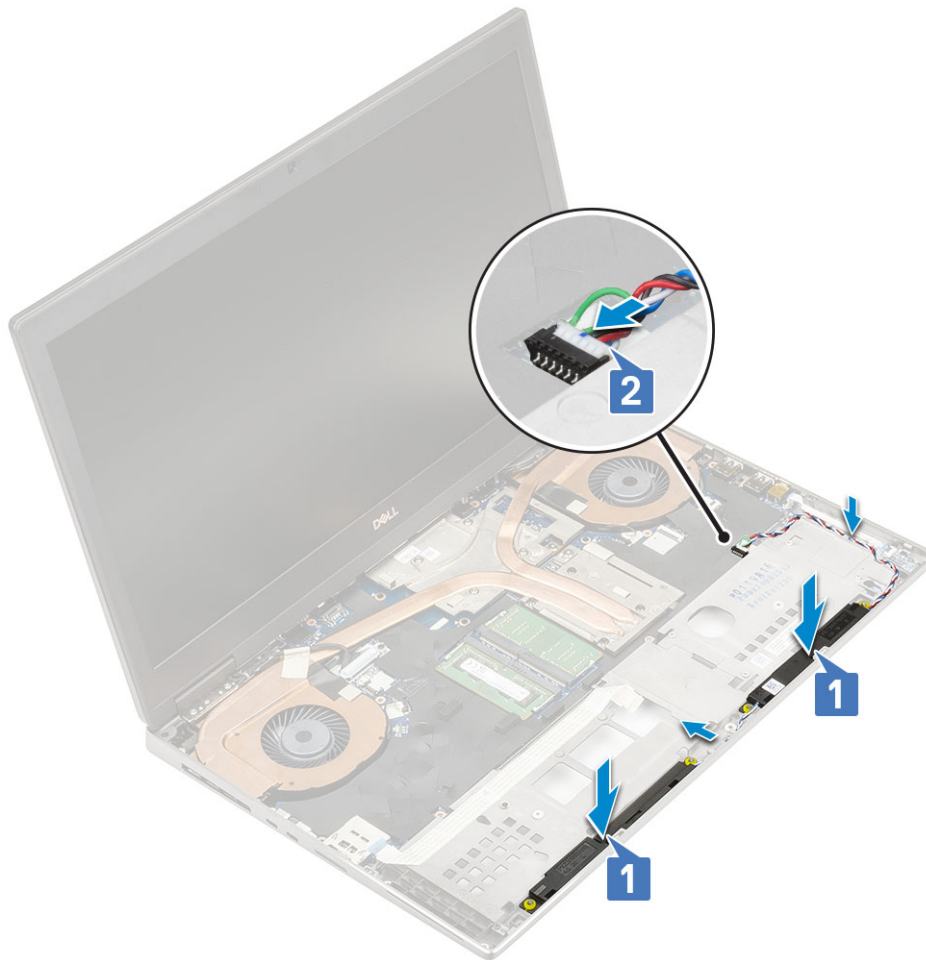
Entfernen der Lautsprecher

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. 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. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



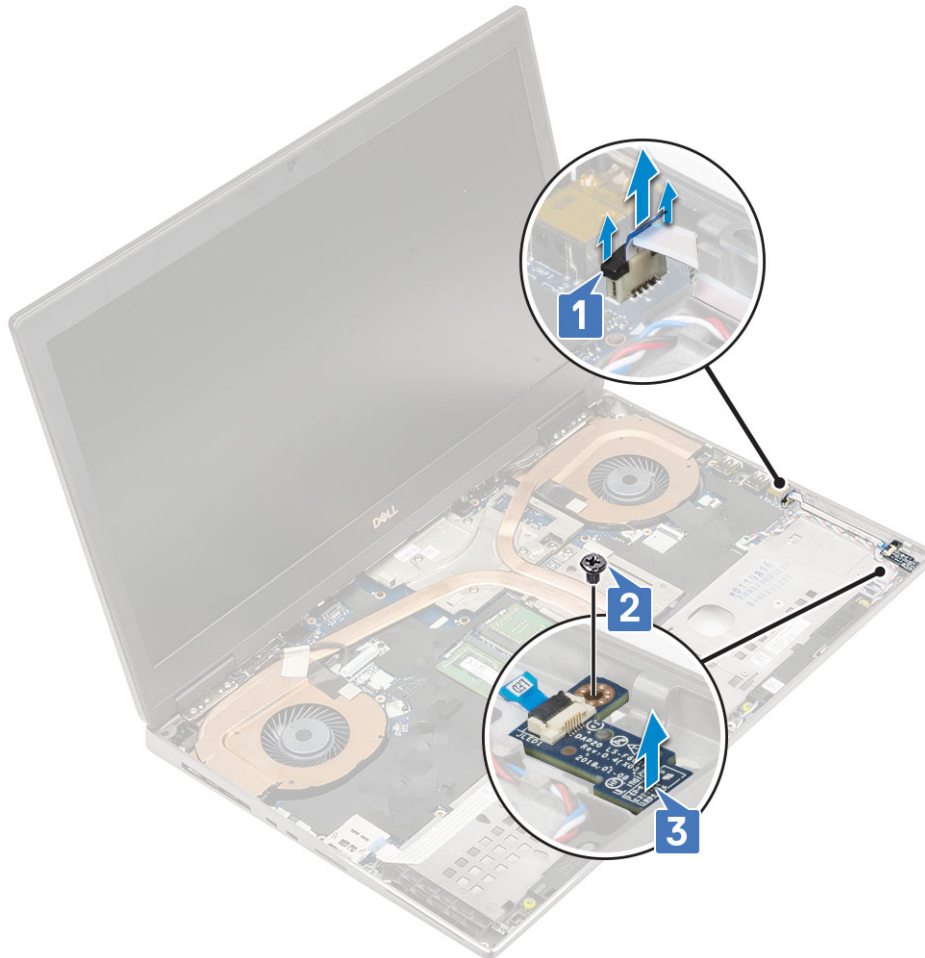
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Festplattenlaufwerk
 - d. Tastatur
 - e. Akku
 - f. Akkuabdeckung
 - g. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

LED-Platine

Entfernen der LED-Platine

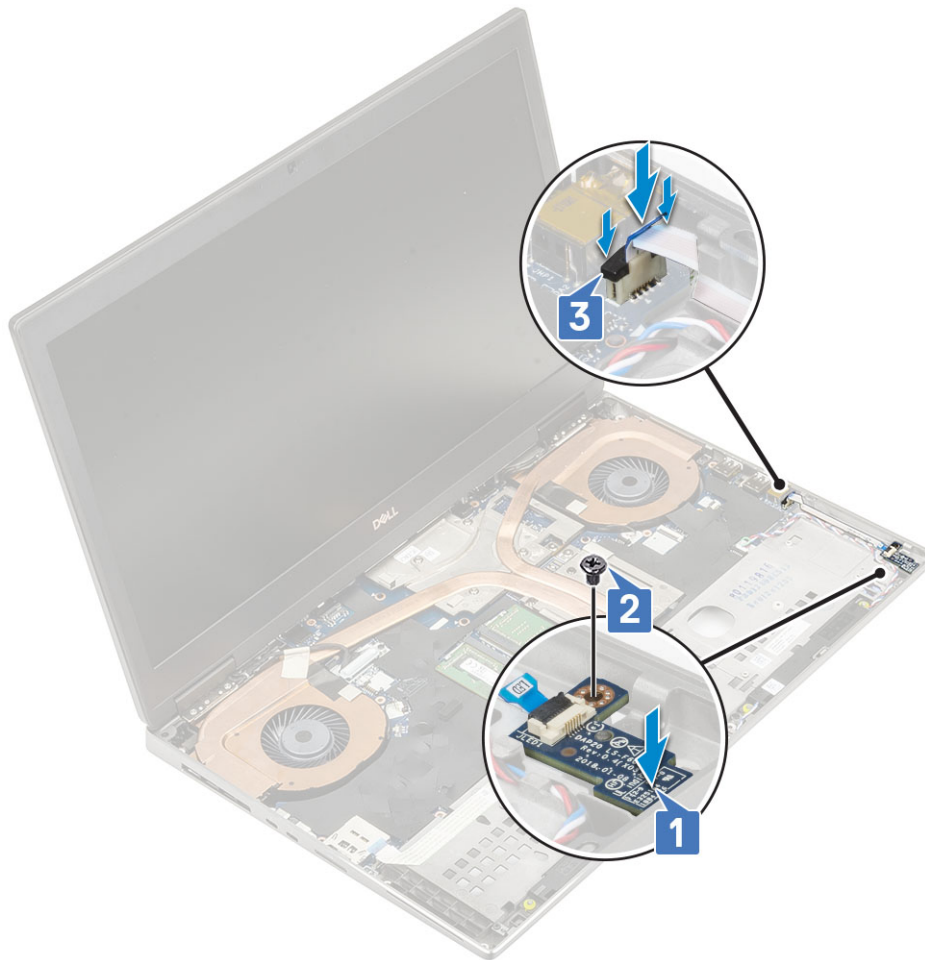
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. Handballenstütze
3. So entfernen Sie die LED-Platine:

- a. Heben Sie die Lasche an und ziehen Sie das Kabel der LED-Platine von der Systemplatine ab [1].
- b. Ziehen Sie das Kabel der LED-Platine aus dem System.
- c. Entfernen Sie die einzelne M2,0x3,0-Schraube, mit der die LED-Platine am System befestigt ist [2].
- d. Entfernen Sie die LED-Platine aus dem System [3].



Einbauen der LED-Platine

1. So bauen Sie die LED-Platine ein:
 - a. Richten Sie die LED-Platine an ihrer ursprünglichen Einbauposition im System aus [1].
 - b. Setzen Sie die M2,0x3,0-Schraube wieder ein, mit der die LED-Platine am System befestigt wird [2].
 - c. Bringen Sie das Kabel der LED-Platine an.
 - d. Verbinden Sie das Kabel der LED-Platine mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].



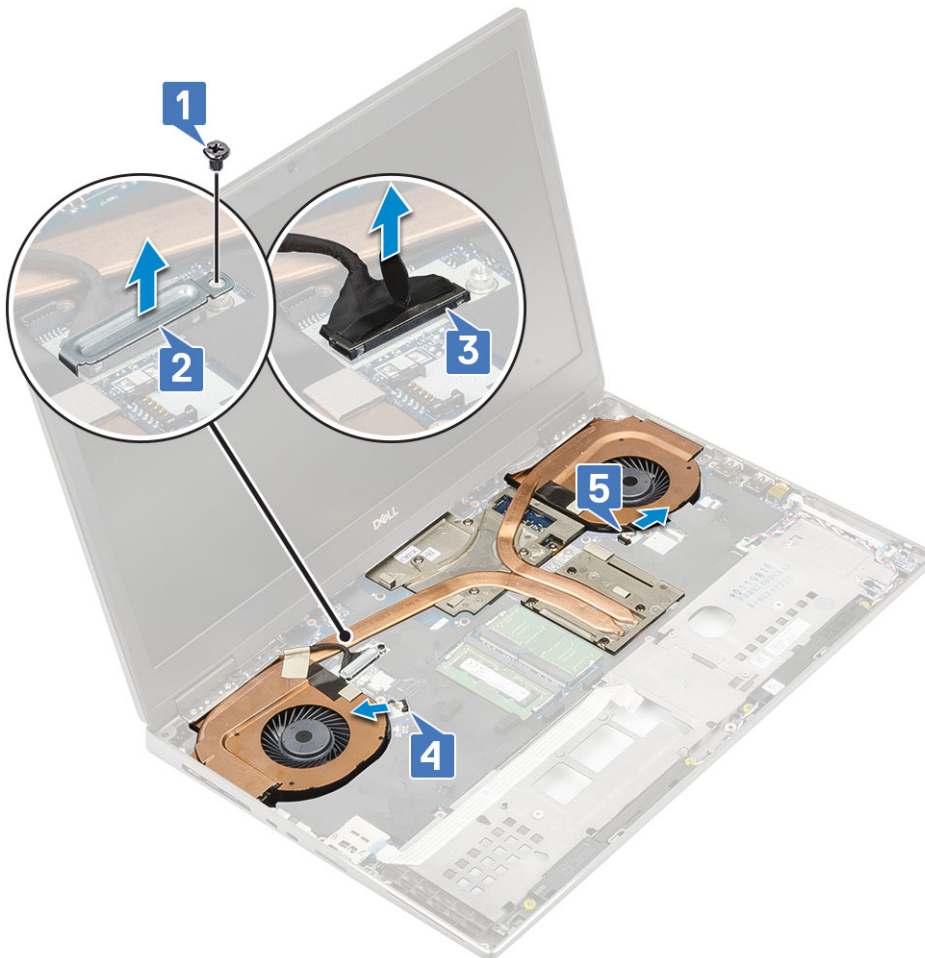
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Festplattenlaufwerk
 - d. Tastatur
 - e. Akku
 - f. Akkuabdeckung
 - g. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörperbaugruppe

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

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

- a. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2,0x3,0) zur Befestigung der ePD-Kabelhalterung an der Systemplatine [1].
- b. Entfernen Sie die ePD-Kabelhalterung vom Computer [2].
- c. Trennen Sie das ePD-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine [3].
- d. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das eDP-Kabel befestigt ist.
- e. Ziehen Sie die zwei Lüfterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab [4, 5].



- f. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist [1].
i ANMERKUNG: Entfernen Sie die unverlierbaren Schrauben in der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper neben den Schrauben vermerkt ist: [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].
- g. Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe an [2].



h. Schieben und entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppe aus dem System.

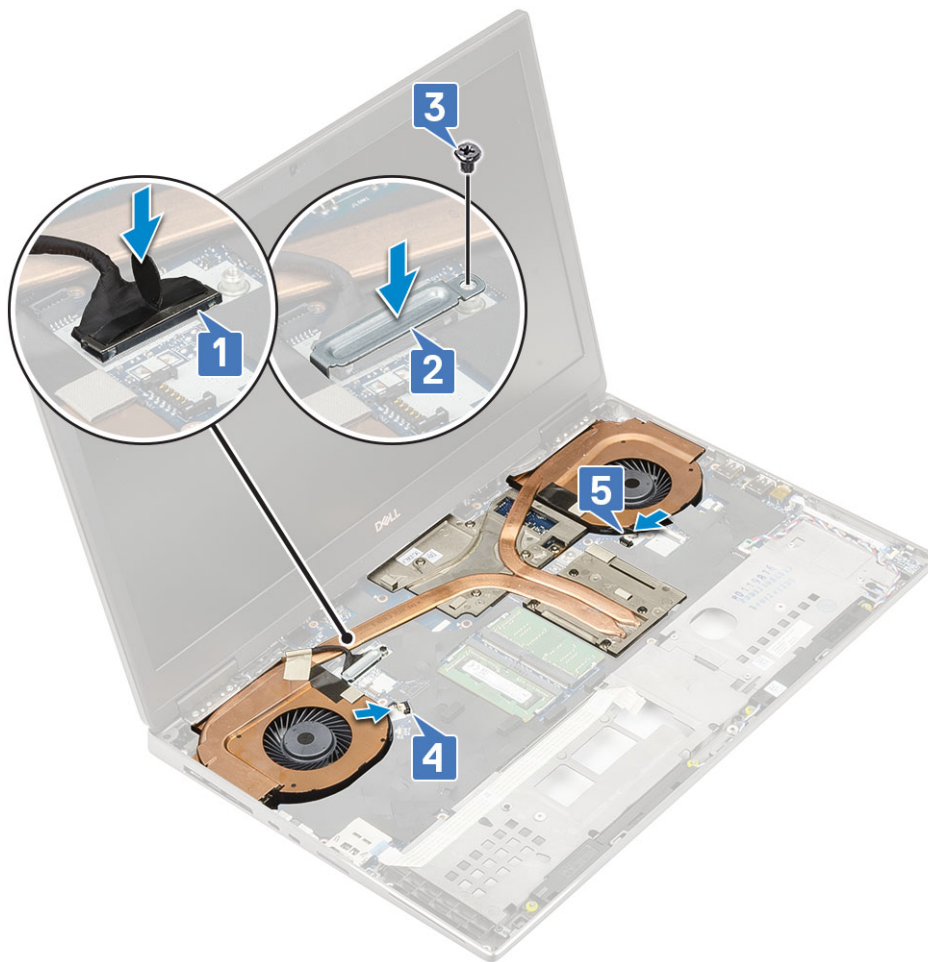


Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

1. So bauen Sie die Kühlkörperbaugruppe ein:
 - a. Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe in den zugehörigen Steckplatz auf der Systemplatine ein [1].
 - b. Ziehen Sie die 8 unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt wird [2].
 - i** **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der Reihenfolge fest, die auf dem Kühlkörper neben den Schrauben vermerkt ist: [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].



- c. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und befestigen Sie es mit dem Klebeband [1].
- d. Platzieren Sie die Bildschirmkabelhalterung korrekt ausgerichtet oberhalb des eDP-Kabelanschlusses [2].
- e. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2,0x3,0) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine wieder an [3].
- f. Verbinden Sie die beiden Lüfterkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [4, 5].



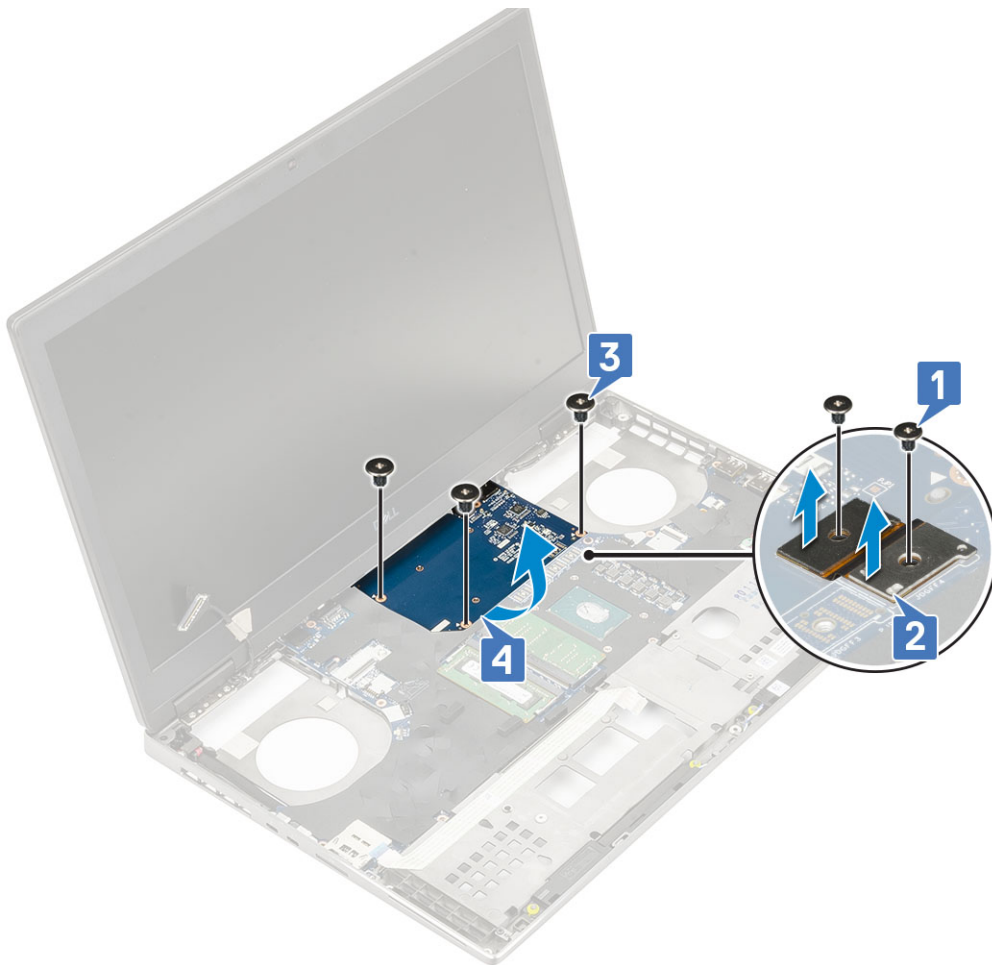
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Handballenstütze
 - b. Bodenabdeckung
 - c. Festplattenlaufwerk
 - d. Tastatur
 - e. Akku
 - f. Akkuabdeckung
 - g. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. Handballenstütze
 - h. Kühlkörperbaugruppe

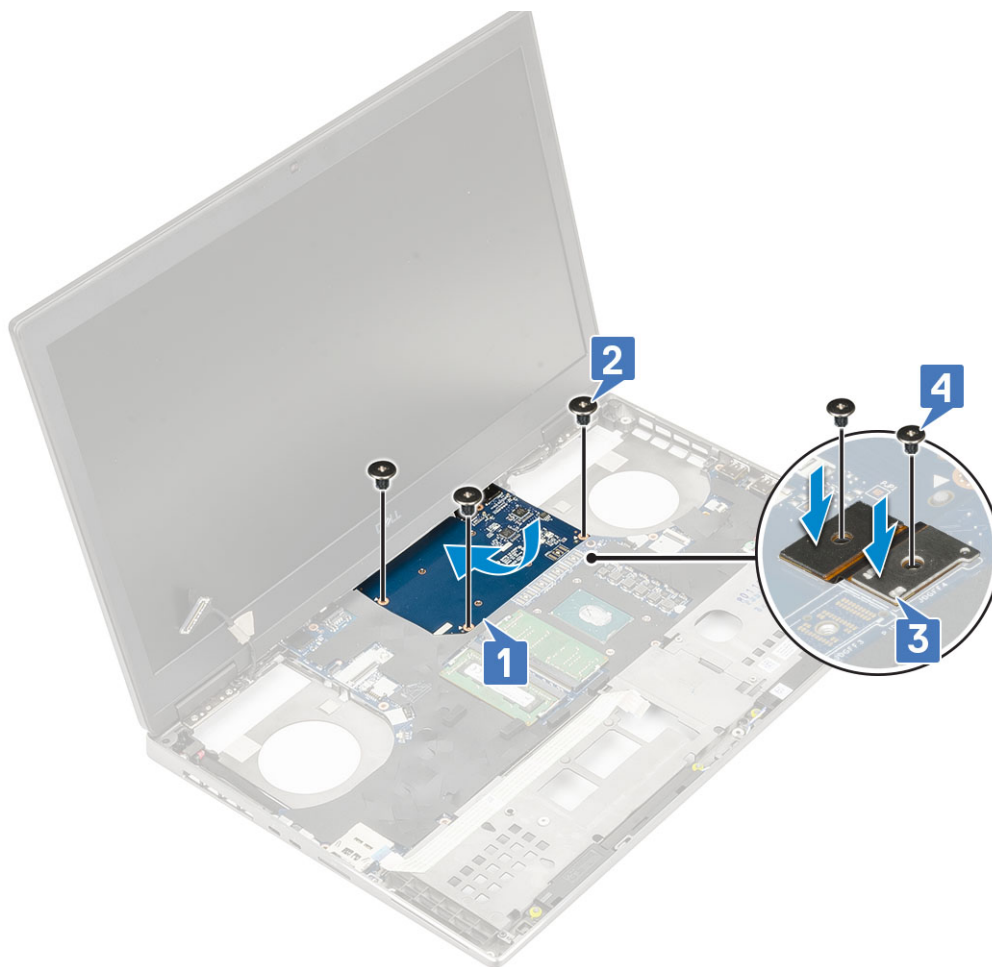
3. So entfernen Sie die Grafikkarte:
 - a. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Steckverbinder an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie den Steckverbinder von der Systemplatine [2].
 - c. Entfernen Sie die drei M2,5x5,0 Schrauben, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt ist [3].
 - d. Entfernen Sie die Grafikkarte aus dem System [4].



i ANMERKUNG: Die oben aufgeführten Schritte gelten für eine UMA-Grafikkarte. Systeme, die mit einer UMA-GPU-Karte geliefert werden, enthalten kein GPU-Netzkabel. Bei einzelnen Modellen, die mit einer 128-MB- oder 256-MB-VRAM-GPU-Karte geliefert werden, müssen Sie vor dem Entfernen der GPU-Karte das GPU-Netzkabel abziehen.

Einbauen der Grafikkarte

1. So bauen Sie die Grafikkarte ein:
 - a. Schieben Sie die Grafikkarte in ihre ursprüngliche Position im System [1].
 - b. Setzen Sie die drei M2,5x5,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt wird [2].
 - c. Bringen Sie den Steckverbinder wieder an [3].
 - d. Setzen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben wieder ein, mit denen der Steckverbinder an der Systemplatine befestigt wird [4].



2. **i ANMERKUNG:** Die oben aufgeführten Schritte gelten für eine UMA-Grafikkarte. Systeme, die mit einer UMA-GPU-Karte geliefert werden, enthalten kein GPU-Netz Kabel. Bei einzelnen Modellen, die mit einer 128-MB- oder 256-MB-VRAM-GPU-Karte geliefert werden, müssen Sie nach dem Einbauen der GPU-Karte das GPU-Netz Kabel anschließen.

Bauen Sie folgende Komponenten ein:

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

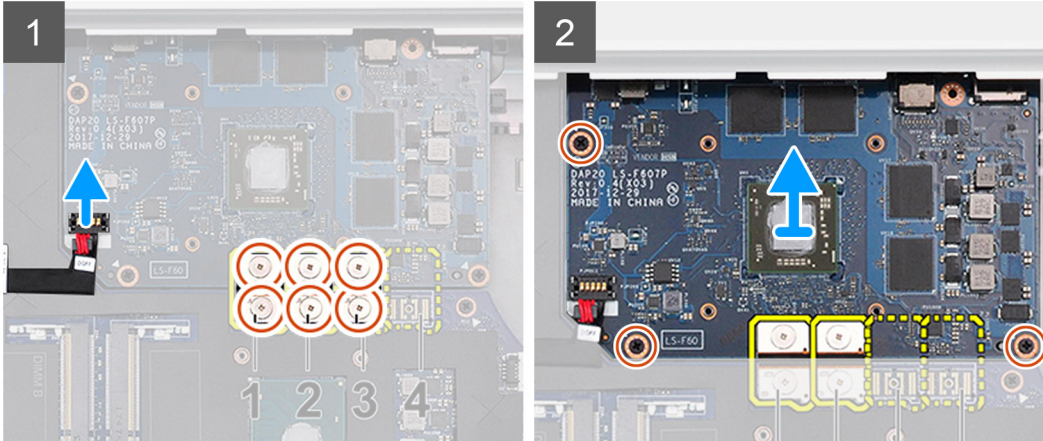
Entfernen der separaten Grafikkarte

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

h. Kühlkörperbaugruppe

3. So entfernen Sie die Grafikkarte:

- a. Trennen Sie das Stromkabel der separaten GPU vorsichtig vom entsprechenden Anschluss auf der GPU-Karte.
- b. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die Übertragungsstecker befestigt sind.
- c. Entfernen Sie die 3 (M2,5x5,0)-Schrauben, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt ist.
- d. Entfernen Sie die Grafikkarte aus dem System.

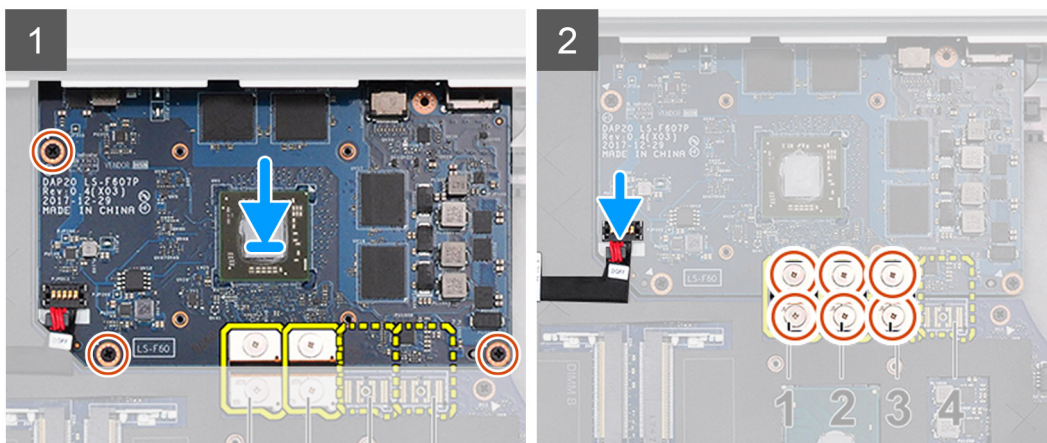


- i ANMERKUNG:** Die obigen Verfahren gelten für die separate Grafikkarte. Systeme, die mit der UMA GPU-Karte ausgeliefert werden, verfügen über keine GPU-Netzkabel. Für einzelne Modelle, die entweder mit einer 128 MB- oder einer 256 MB-VRAM-GPU-Karte ausgeliefert werden, muss das GPU-Netzkabel vor dem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

Einsetzen der separaten Grafikkarte

1. So setzen Sie die separate Grafikkarte ein:

- a. Schieben Sie die Grafikkarte in ihre ursprüngliche Position im System.
- b. Setzen Sie die 3 (M2,5x5,0)-Schrauben wieder ein, mit denen die Grafikkarte an der Systemplatine befestigt wird.
- c. Schließen Sie das Stromkabel der separaten GPU vorsichtig an den entsprechenden Anschluss auf der GPU-Karte an.
- d. Setzen Sie den Übertragungsstecker wieder ein.
- e. Bringen Sie die sechs Schrauben zur Befestigung der Übertragungsstecker wieder an.



- i ANMERKUNG:** Die obigen Verfahren gelten für die separate 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:

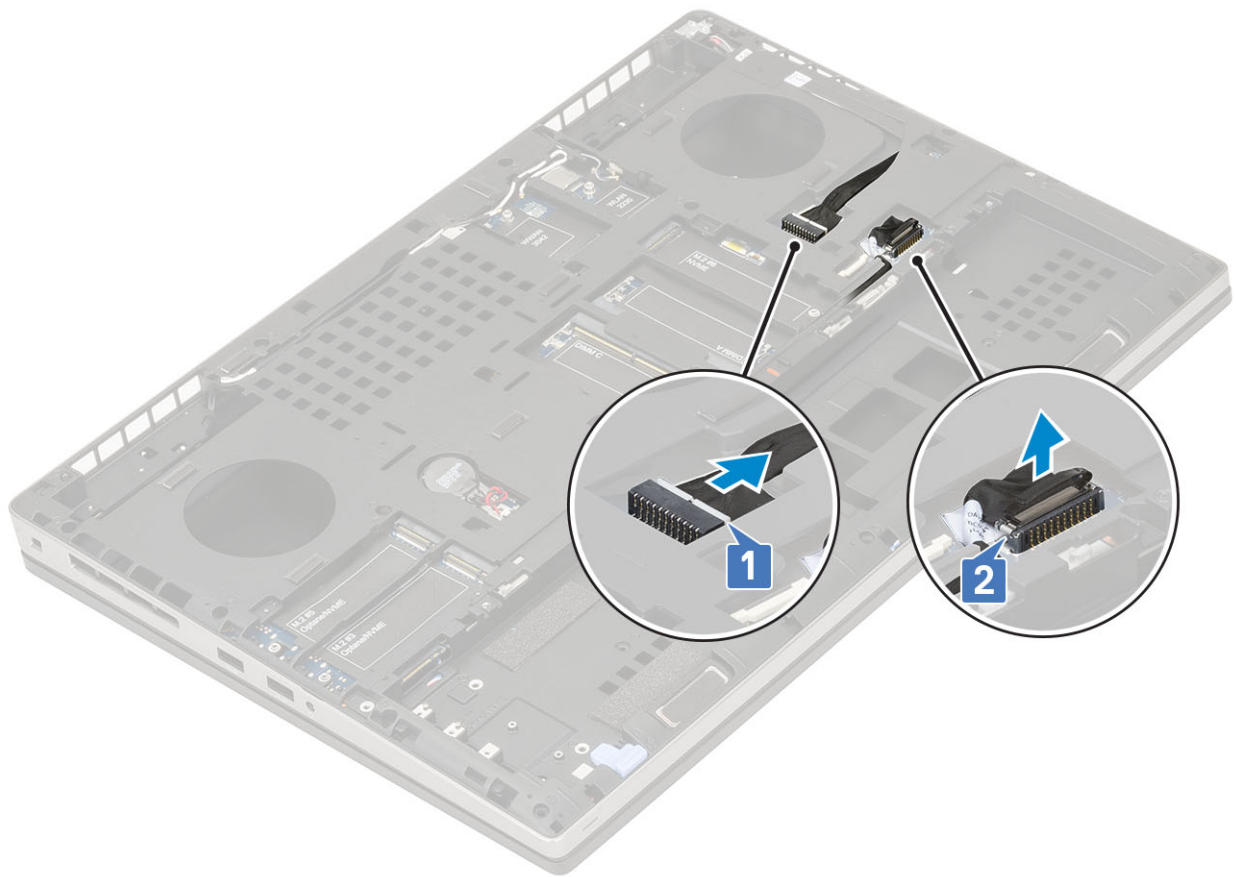
- a. Kühlkörperbaugruppe

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

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Festplattenlaufwerk
 - e. Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks
 - f. Tastatur
 - g. Bodenabdeckung
 - h. Primärer Speicher
 - i. Sekundärer Speicher
 - j. WLAN-Karte
 - k. WWAN-Karte
 - l. M.2-SSD-Karte
 - m. SIM-Karte
 - n. Handballenstütze
 - o. Kühlkörperbaugruppe
 - p. Grafikkarte
3. So trennen Sie die Systemplatine:
 - a. Ziehen Sie das Netzanschlusskabel und das Akkukabel vom jeweiligen Anschluss auf der Systemplatine ab [1, 2].



- b. Entfernen Sie die drei M2,0x5,0 Schrauben, mit denen die Type-C-USB-Halterung am System befestigt ist [1].
- c. Entfernen Sie die Type-C-USB-Halterung vom System [2].
- d. Ziehen Sie das Touchpad-Kabel [3], das Lautsprecherkabel [4] und das LED-Platinenkabel [5] von den Anschlüssen auf der Systemplatine ab.



- e. Entfernen Sie die zwei M2,5x5,0-Schrauben, mit denen die Systemplatine befestigt ist [1].
- f. Heben Sie die rechte Seite der Systemplatine an und entfernen Sie die Systemplatine aus dem Systemgehäuse [2, 3].



Einbauen der Systemplatine

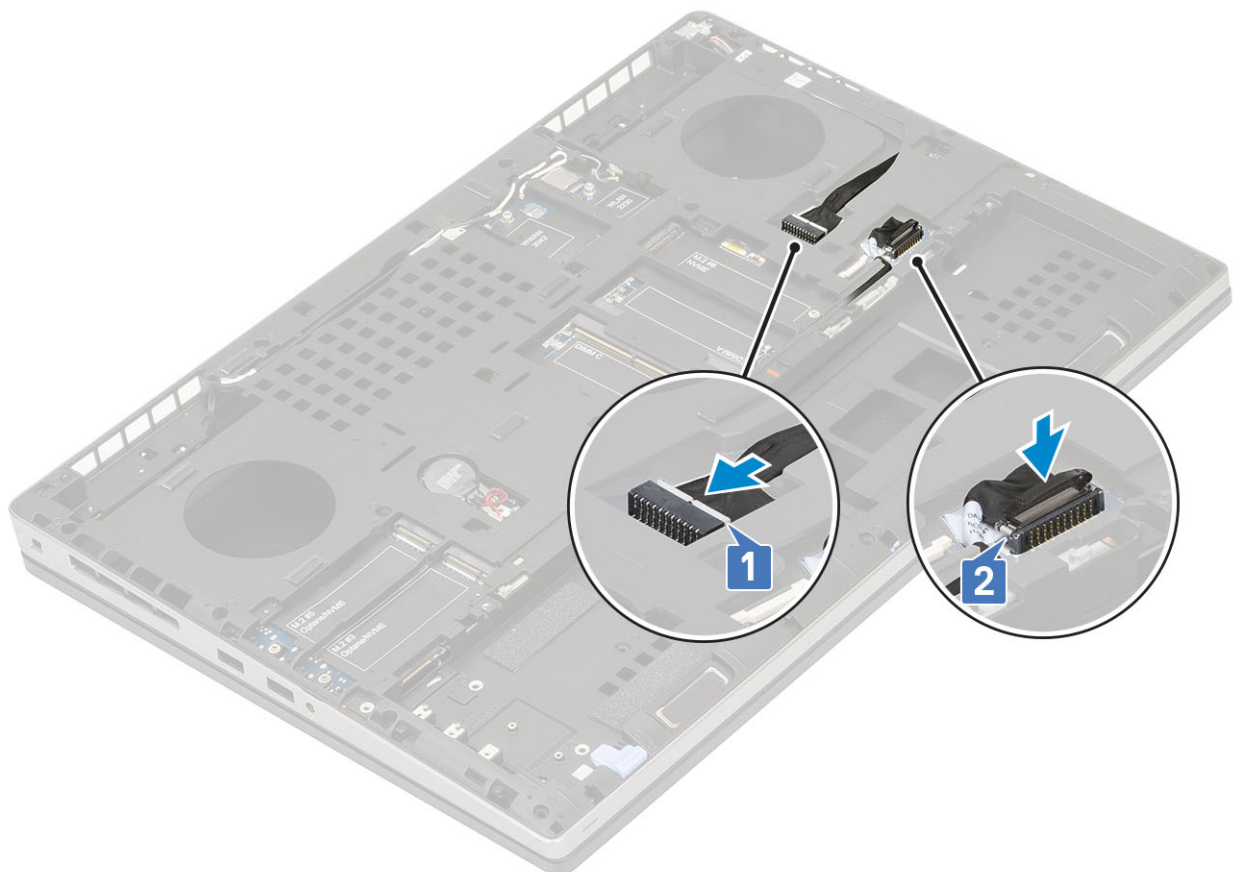
1. So bauen Sie die Systemplatine ein:
 - a. Richten Sie die Systemplatine in ihrer ursprünglichen Position im System aus [1, 2].
 - b. Setzen Sie die zwei M2,5x5,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Systemplatine befestigt wird [3].



- c. Verbinden Sie das Kabel der LED-Platine [1], das Lautsprecherkabel [2] und das Touchpad-Kabel [3] mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
- d. Setzen Sie die Type-C-USB-Halterung auf den zugehörigen Steckplatz am System [4].
- e. Setzen Sie die drei M2,0x5,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Type-C-USB-Halterung am System befestigt wird [5].



- f. Verbinden Sie das Stromanschlusskabel und das Batteriekabel mit dem Anschluss bzw. den Anschlüssen auf der Systemplatine [1, 2].

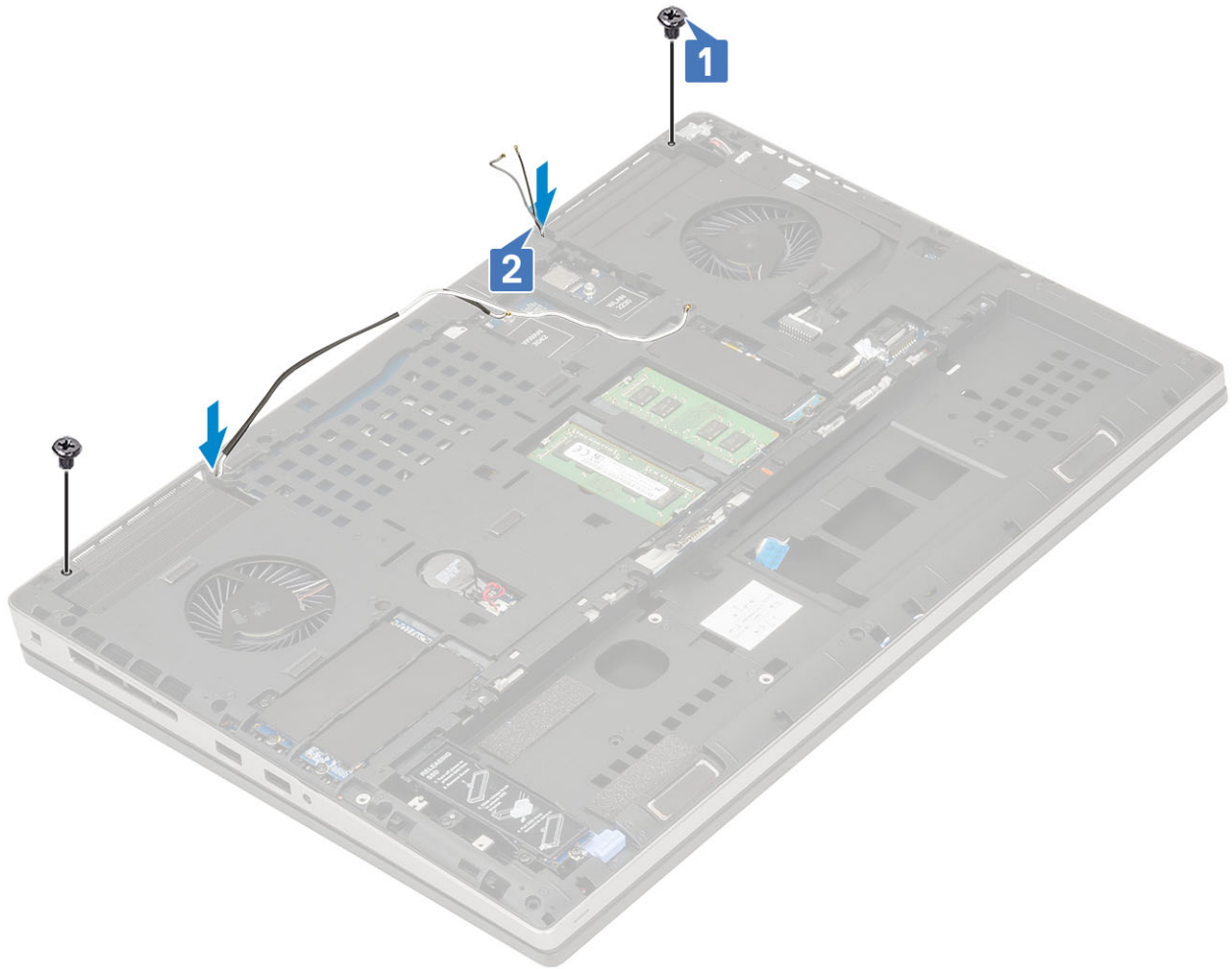


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Grafikkarte
 - b. Kühlkörperbaugruppe
 - c. Handballenstütze
 - d. SIM-Karte
 - e. M.2-SSD-Karte
 - f. WWAN-Karte
 - g. WLAN-Karte
 - h. Primärer Speicher
 - i. Sekundärer Speicher
 - j. Bodenabdeckung
 - k. Tastatur
 - l. Zwischenplatine des Festplattenlaufwerks
 - m. Festplattenlaufwerk
 - n. Akku
 - o. Akkuabdeckung
 - p. 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. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. WWAN-Karte
 - h. WLAN-Karte
 - i. Handballenstütze
3. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a. Entfernen Sie die zwei M2,5x5,0-Schrauben an der Unterseite des Systems die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b. Lösen Sie alle Wireless-Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Systemunterseite und neben den Scharnierkappen [2] und lösen Sie die Antennenkabel.



- c. Entfernen Sie die zwei M2,5x6,0-Schrauben an der Rückseite des Systems, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt ist.

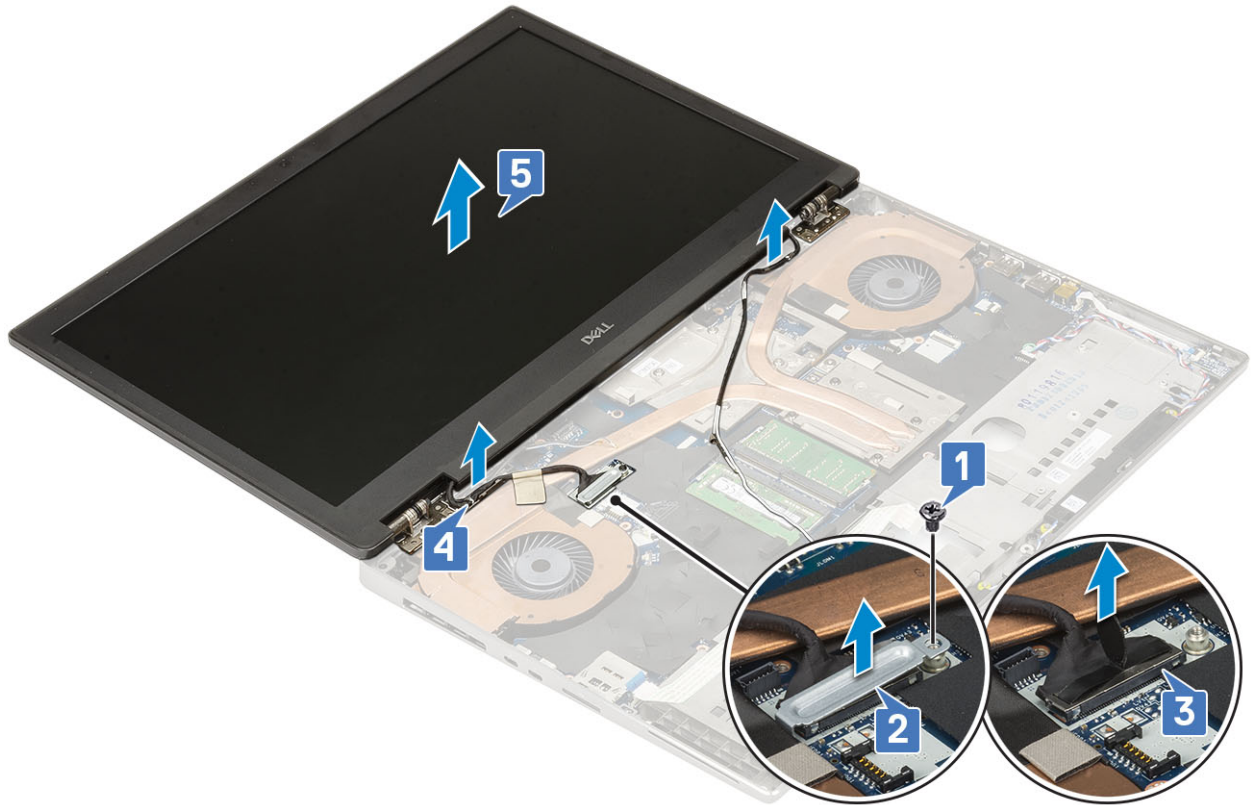


- d. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem 180-Grad-Winkel.
- e. Entfernen Sie die vier M2,5x4,0-Schrauben, mit denen die Bildschirmscharnierabdeckungen am System befestigt sind [1].
- f. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen vom System [2].



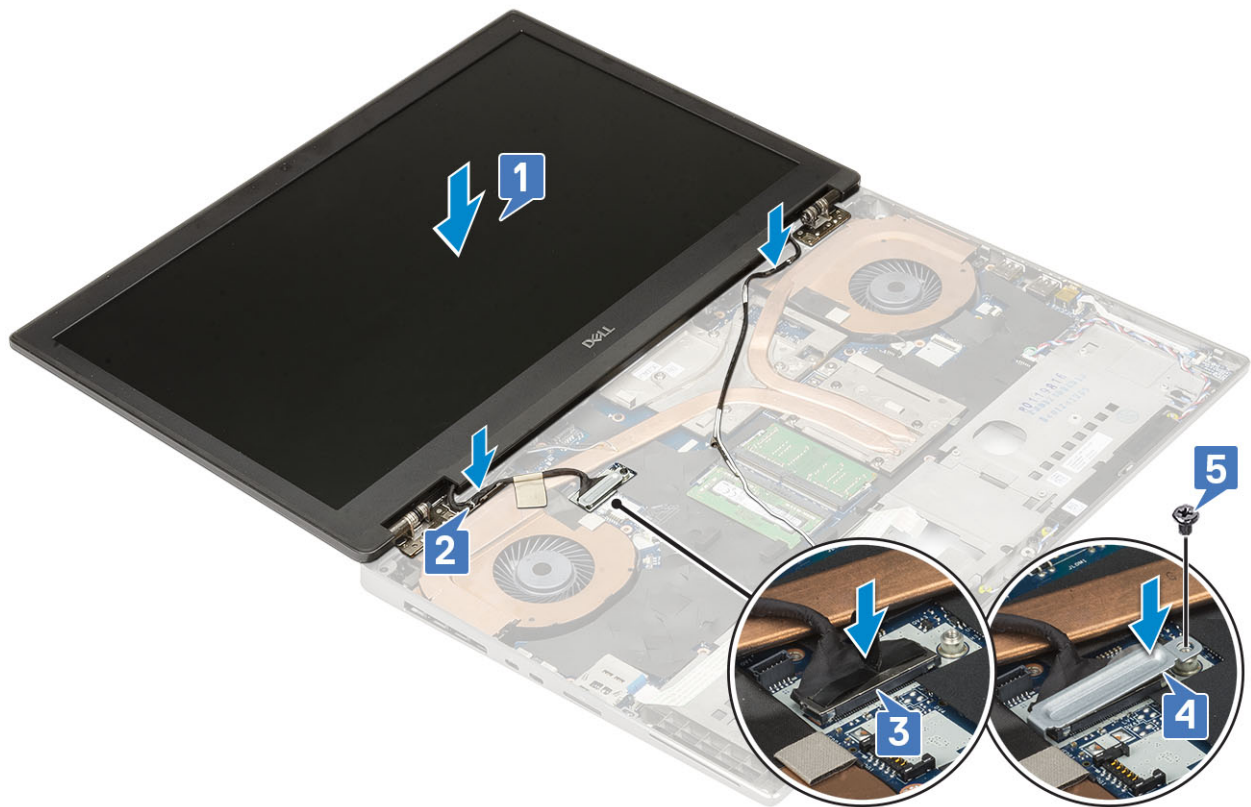
- g. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2,0x3,0), mit der die eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist [1].
- h. Entfernen Sie die Halterung des eDP-Kabels [2].

- 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. Lösen Sie das Wireless-Kabel aus den Kabelführungen neben den Scharnieren .
- l. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe [5].

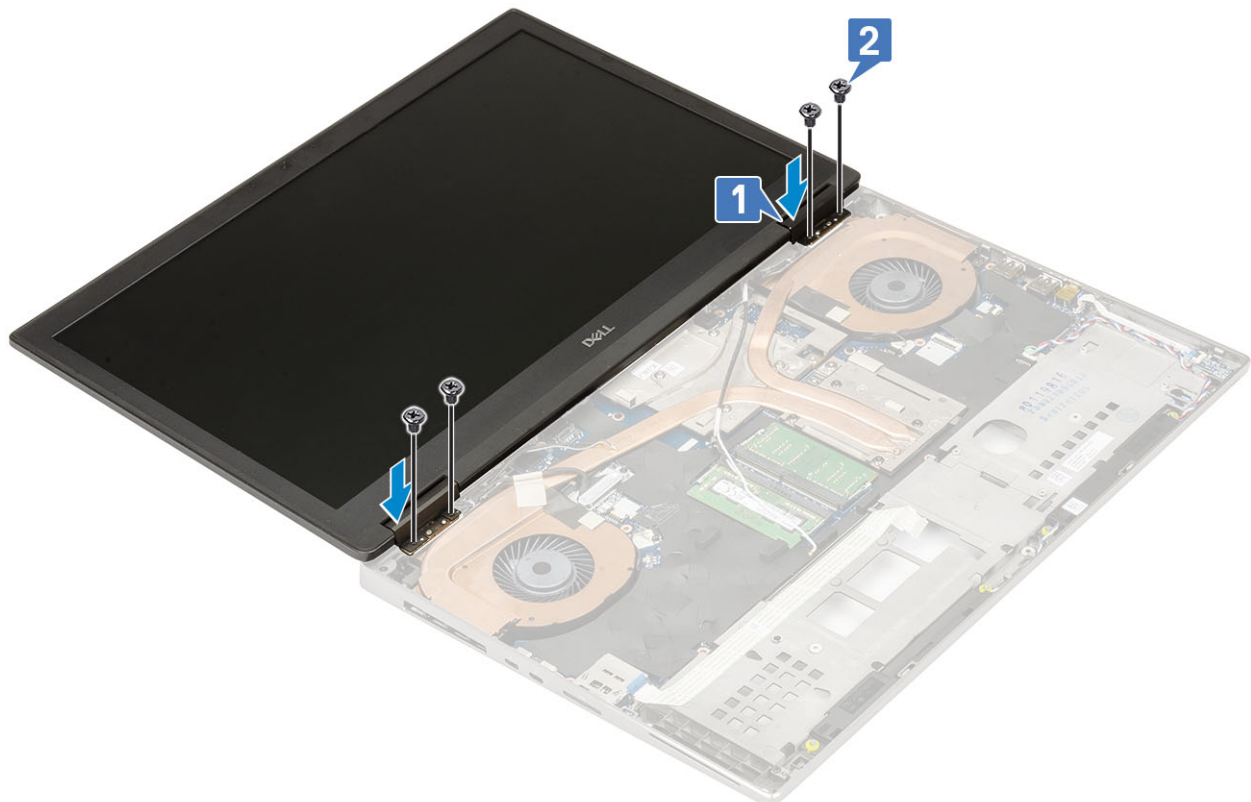


Einbauen der Bildschirmbaugruppe

1. So bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein:
 - a. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe in den Steckplätzen am System aus [1].
 - b. Verlegen Sie das Wireless-Kabel neben den Scharnieren .
 - c. Befestigen Sie das eDP-Kabel mit dem Klebeband [2].
 - d. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].
 - e. Platzieren Sie die eDP-Kabelhalterung und befestigen Sie die einzelne Schraube (M2,0x3,0), mit der die eDP-Kabelhalterung an der Systemplatine befestigt wird [4, 5].

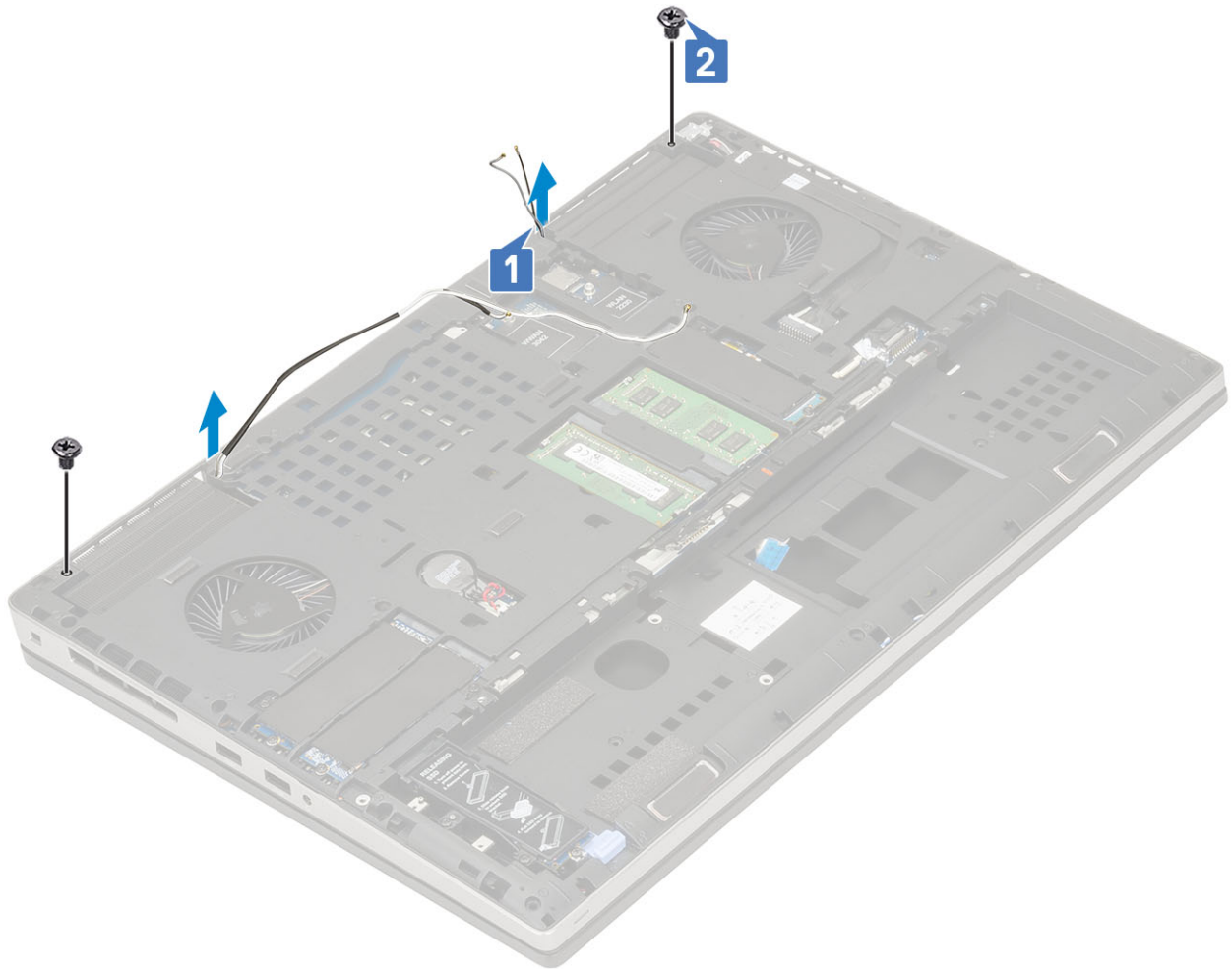


- f. Richten Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen aus und setzen Sie die vier M2,5x4,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Bildschirmscharnierabdeckungen am System befestigt werden [1, 2].



- g. Schließen Sie die Bildschirmbaugruppe und setzen Sie auf der Rückseite des Systems die zwei M2,5x6,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
- h. Führen Sie alle Wireless-Antennenkabel durch die Kabelführungen an der Systemunterseite und neben den Scharnierkappen [1].

- i. Setzen Sie an der Unterseite des Systems die zwei M2,5x5,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Bildschirmbaugruppe befestigt wird [2].



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

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

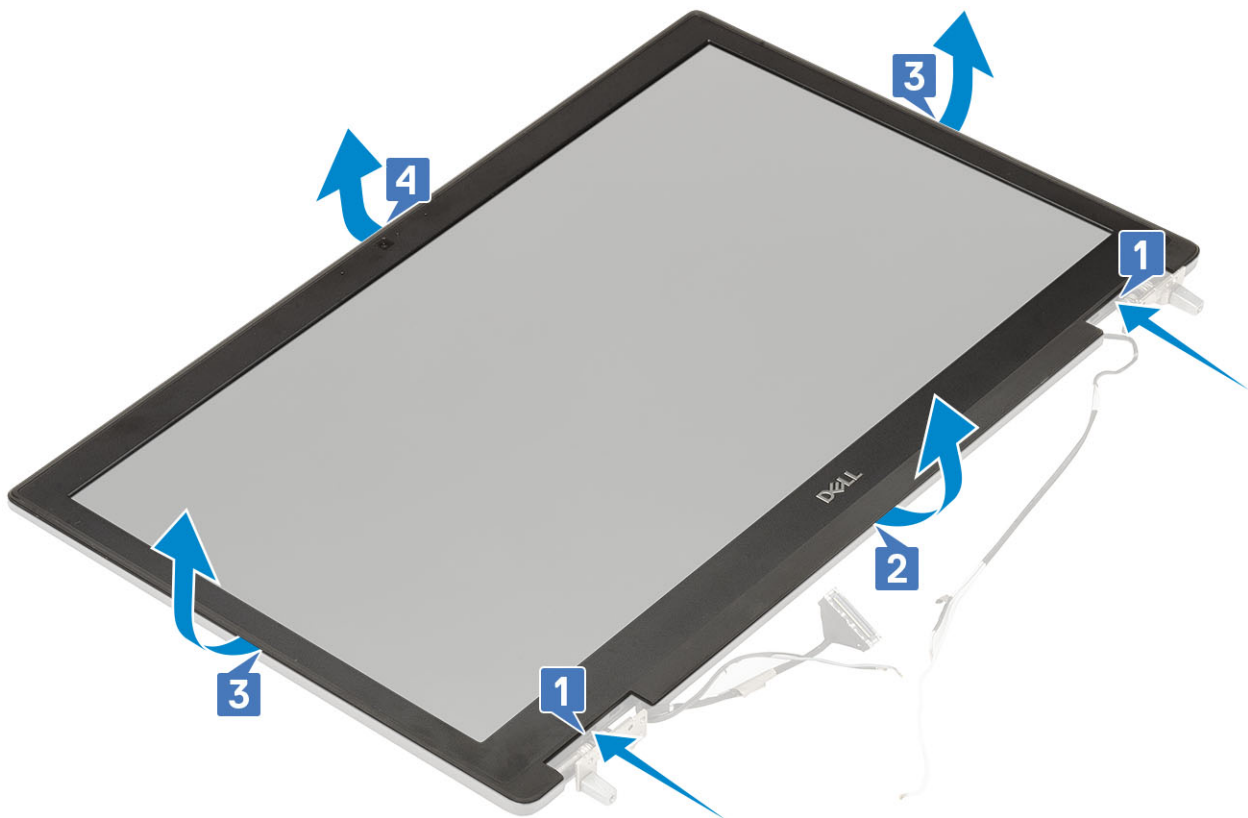
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur

- e. Festplattenlaufwerk
- f. Bodenabdeckung
- g. WWAN-Karte
- h. WLAN-Karte
- i. Handballenstütze
- j. Bildschirmbaugruppe

3. So entfernen Sie die Bildschirmblende:

- a. Hebeln Sie mit einem Kunststoffstift die Bildschirmblende an den beiden Vertiefungen am unteren Rand auf [1].
- b. Hebeln Sie entlang der Seiten und der oberen Kante der Bildschirmblende [2, 3, 4].

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

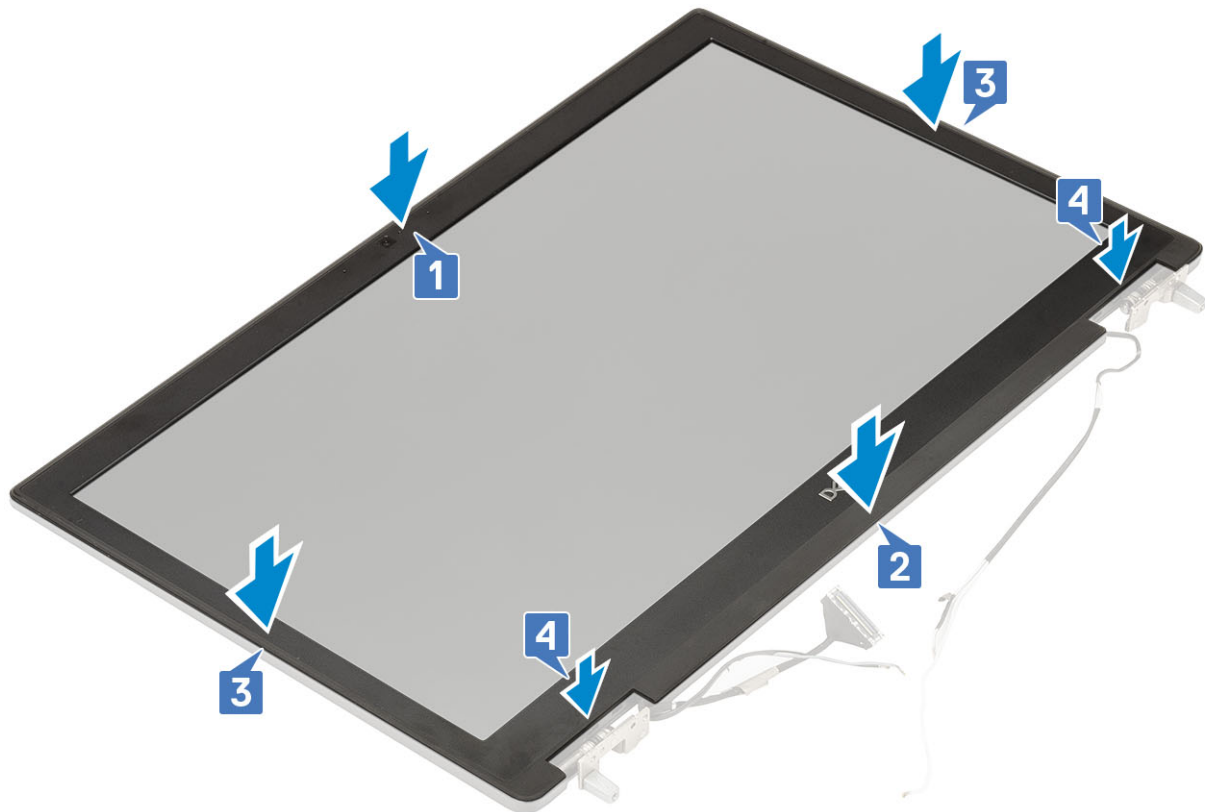


ANMERKUNG: Die Bildschirmblende, die mit einem Bildschirm ohne Touchfunktion geliefert wird, ist ein entfernbares Teil und sollte mit einer neuen Bildschirmblende ersetzt werden, nachdem sie aus dem System entfernt wurde.

Einbauen der Bildschirmblende

1. So bauen Sie die Bildschirmblende ein:

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



2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bildschirmbaugruppe
 - b. Handballenstütze
 - c. WWAN-Karte
 - d. WLAN-Karte
 - e. Bodenabdeckung
 - f. Festplattenlaufwerk
 - g. Tastatur
 - h. Akku
 - i. Akkuabdeckung
 - 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. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung
 - g. WWAN-Karte
 - h. WLAN-Karte
 - i. Handballenstütze

- j. Bildschirmbaugruppe
 - k. Bildschirmblende
 - l. Display
3. So entfernen Sie das Bildschirmscharnier:
- a. Entfernen Sie die sechs M2,5x4,0-Schrauben, 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. Setzen Sie das Bildschirmscharnier in den zugehörigen Steckplatz an der Bildschirmbaugruppe ein [1].
 - b. Setzen Sie die sechs M2,5x4,0-Schrauben wieder ein, mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt wird [2].



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

Bildschirm

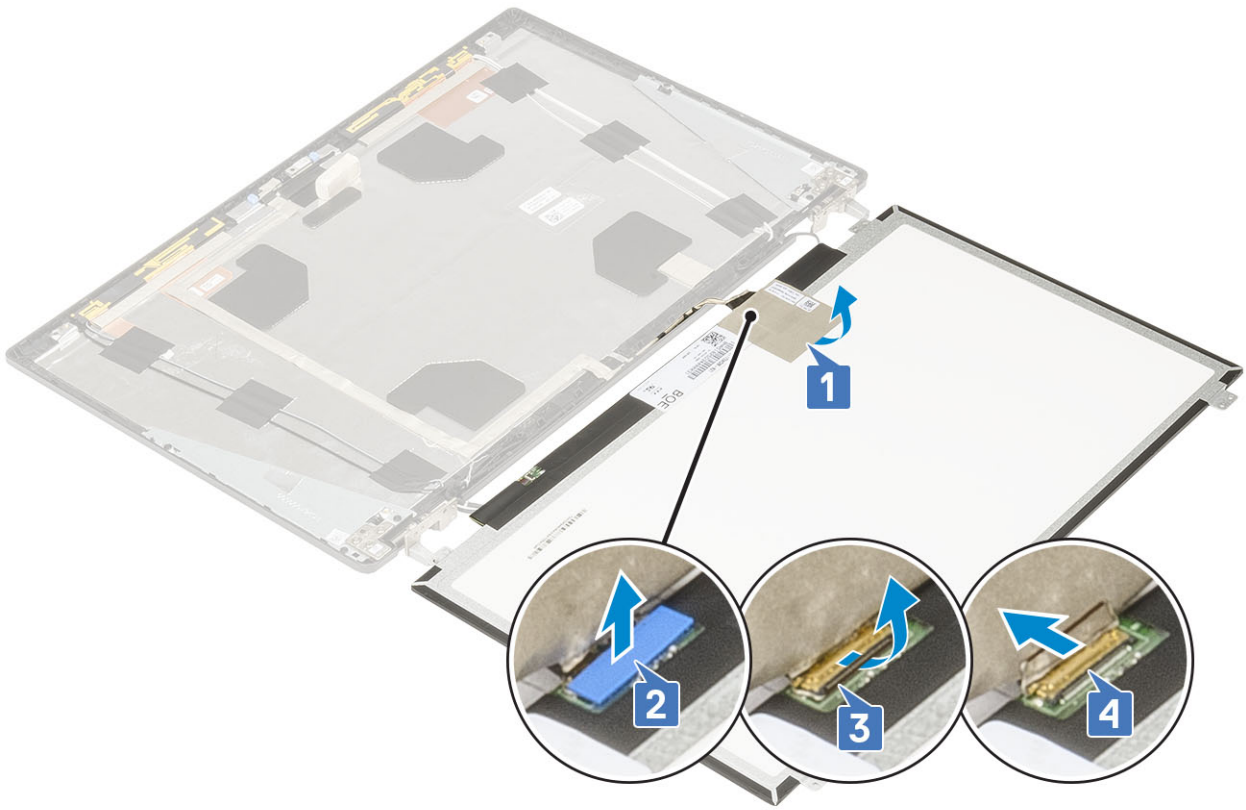
Entfernen des Bildschirms

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

- h. WLAN-Karte
 - i. Handballenstütze
 - j. Bildschirmbaugruppe
 - k. 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].



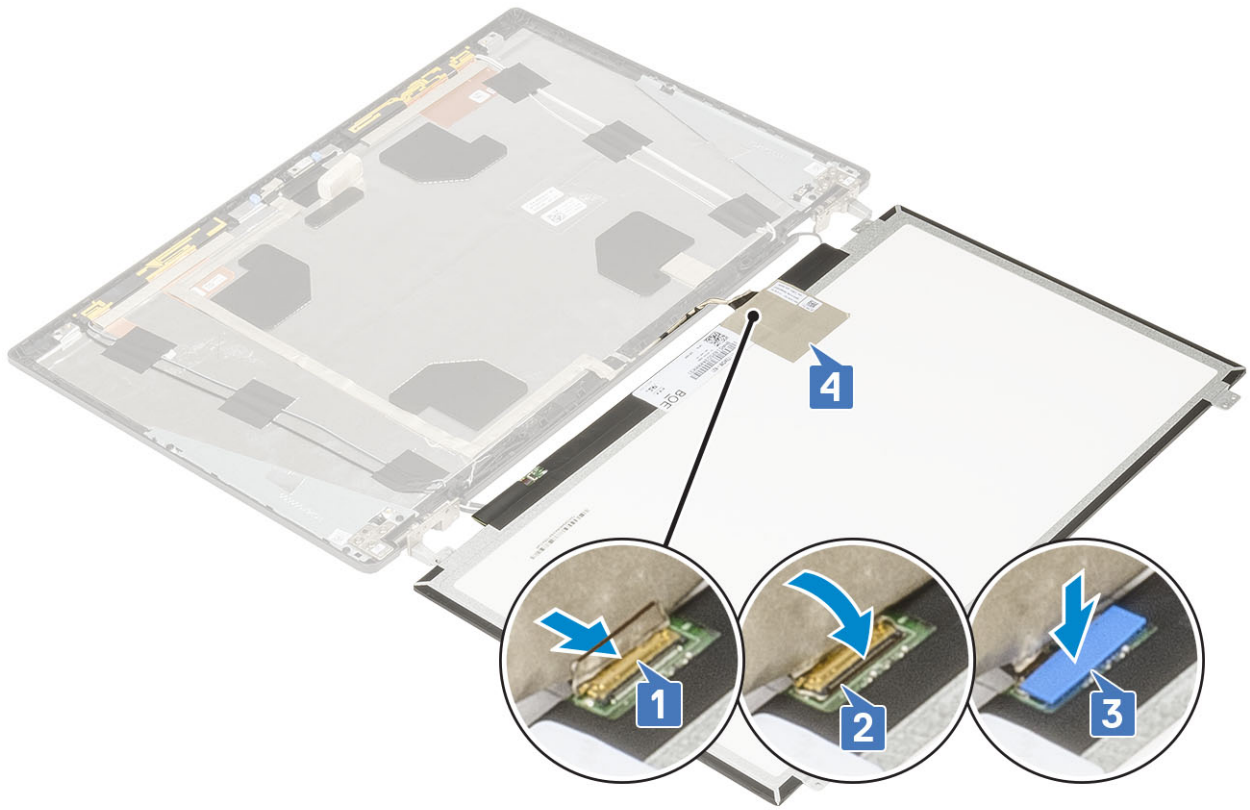
4. So entfernen Sie den Bildschirm:
- a. Lösen Sie das Klebeband, um an das eDP-Kabel gelangen zu können [1].
 - b. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen das eDP-Kabel befestigt ist [2].
 - c. Heben Sie die Metalllasche an und ziehen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss am Bildschirm ab [3, 4].



5. Entfernen Sie den Bildschirm.

Einbauen des Bildschirms

1. So bauen Sie den Bildschirm ein:
 - a. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms an und bringen Sie das Klebeband an [1, 2, 3, 4].



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

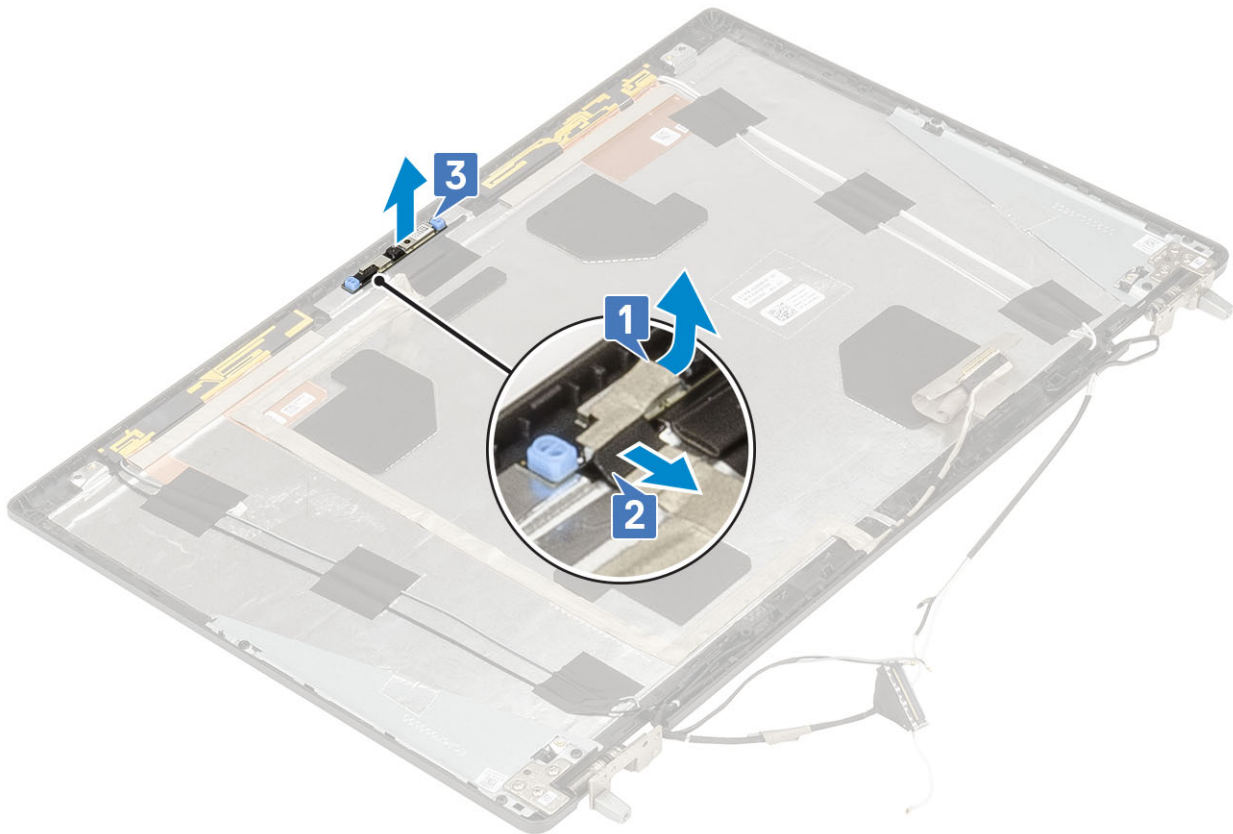


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [Handballenstütze](#)
 - d. [WWAN-Karte](#)
 - e. [WLAN-Karte](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [Festplattenlaufwerk](#)
 - h. [Tastatur](#)
 - i. [Akku](#)
 - j. [Akkuabdeckung](#)
 - k. [SD-Karte](#)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

Kamera

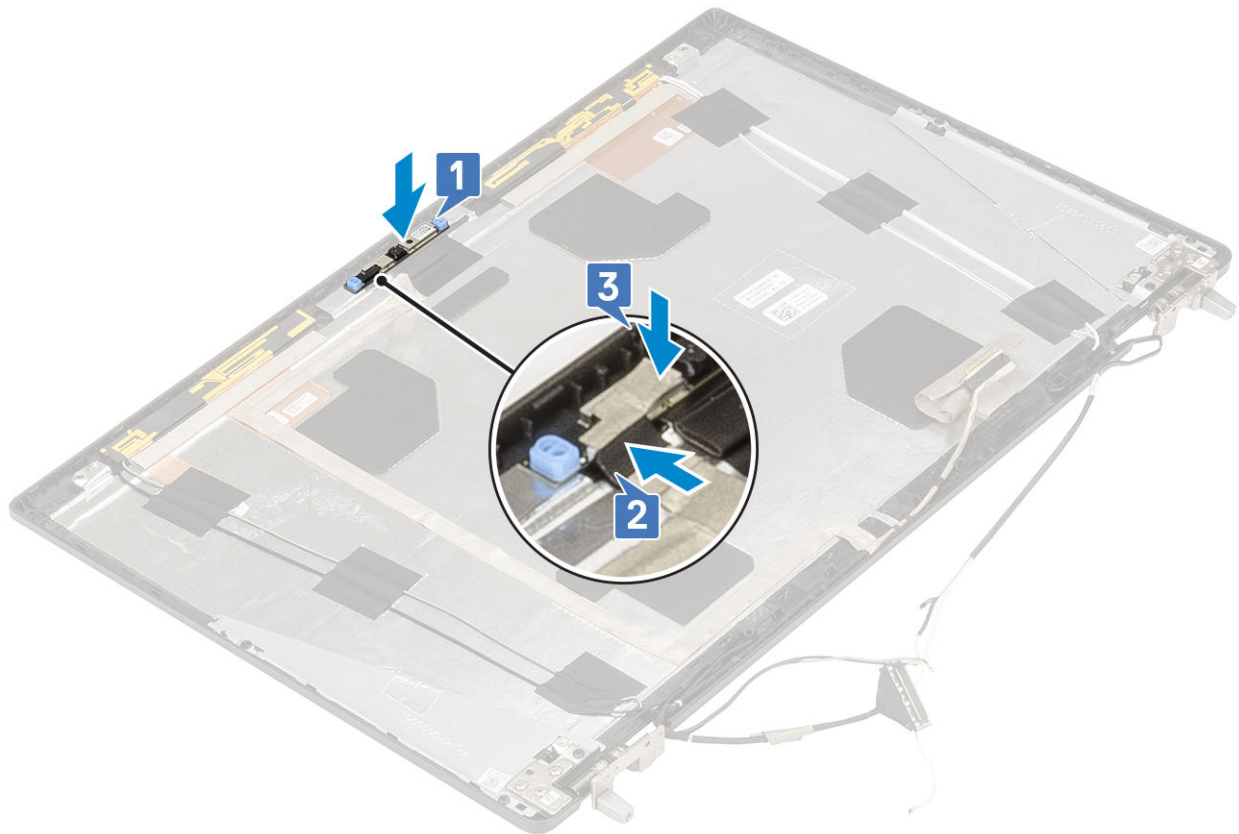
Entfernen der Kamera

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [SD-Karte](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [WWAN-Karte](#)
 - h. [WLAN-Karte](#)
 - i. [Handballenstütze](#)
 - j. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - k. [Bildschirmblende](#)
 - l. [Display](#)
3. So entfernen Sie die Kamera:
 - a. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Kameramodul bedeckt ist [1].
 - b. Ziehen Sie das eDP-Kabel vom Kameramodul ab [2].
 - c. Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig vom System ab [3].



Einbauen der Kamera

1. So bauen Sie die Kamera ein:
 - a. Setzen Sie das Kameramodul in den zugehörigen Steckplatz auf der Systemplatine ein [1].
 - b. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Kameramodul [2].
 - c. Decken Sie das Kameramodul mit dem Klebeband ab [3].



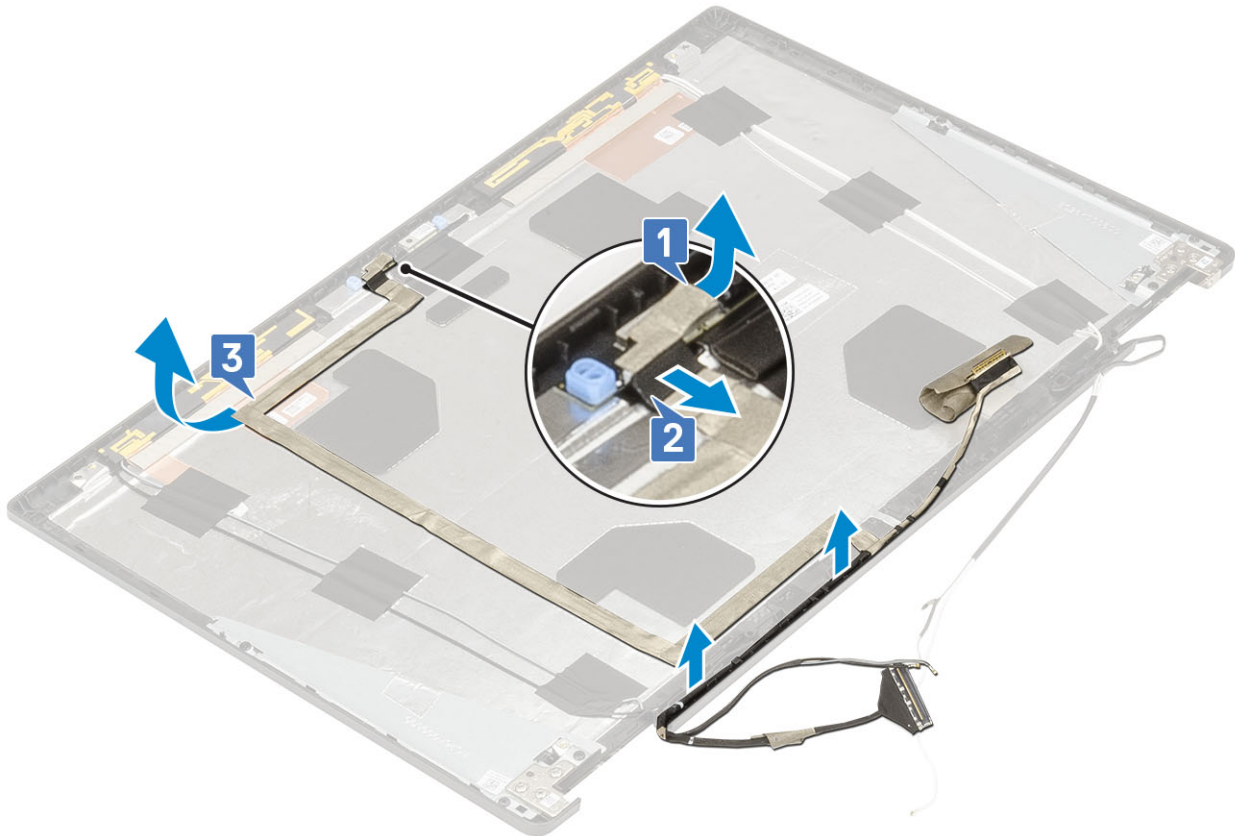
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Display
 - b. Bildschirmblende
 - c. Bildschirmbaugruppe
 - d. Handballenstütze
 - e. WWAN-Karte
 - f. WLAN-Karte
 - g. Bodenabdeckung
 - h. Festplattenlaufwerk
 - i. Tastatur
 - j. Akku
 - k. Akkuabdeckung
 - l. SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter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

eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

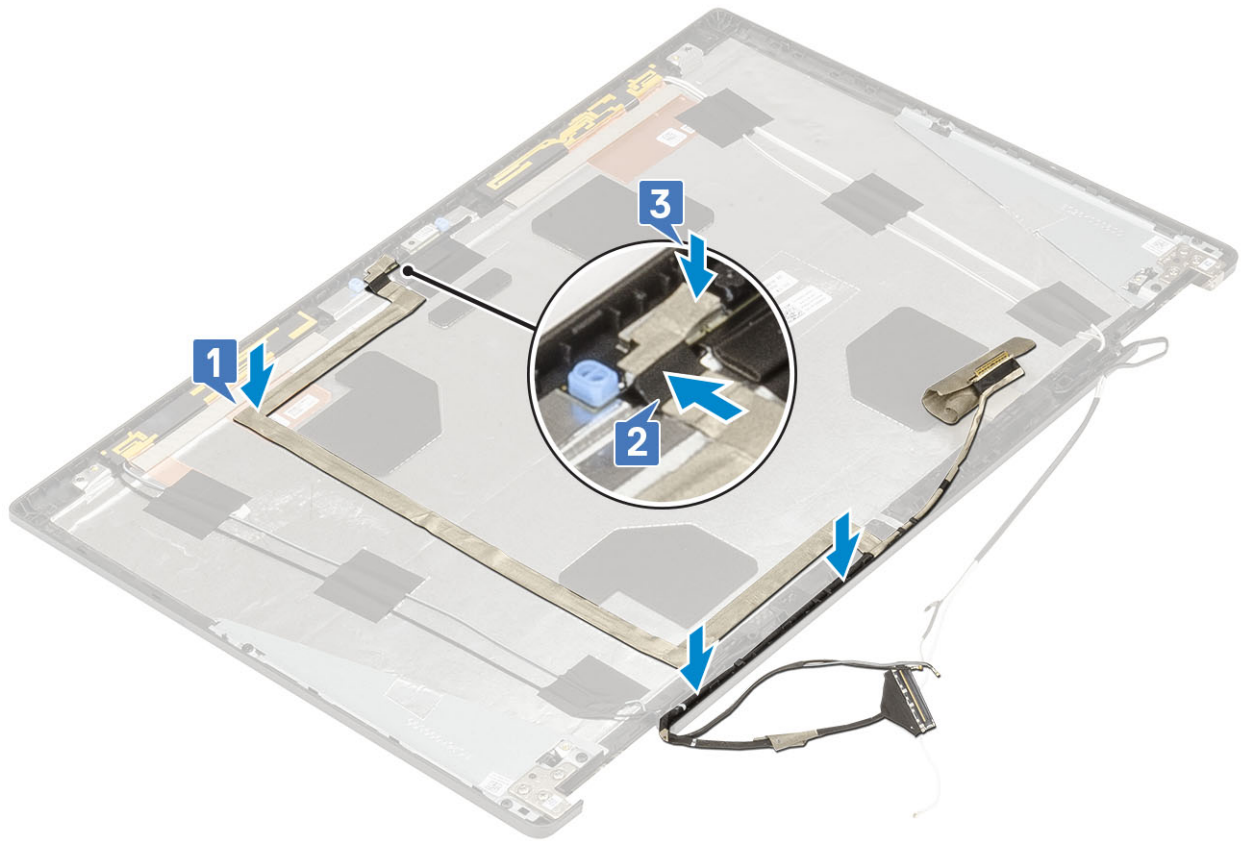
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. SD-Karte
 - b. Akkuabdeckung
 - c. Akku
 - d. Tastatur
 - e. Festplattenlaufwerk
 - f. Bodenabdeckung

- g. WWAN-Karte
 - h. WLAN-Karte
 - i. Handballenstütze
 - j. Bildschirmbaugruppe
 - k. Bildschirmblende
 - l. Display
3. So entfernen Sie das eDP-Kabel:
- a. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Kameramodul bedeckt ist [1].
 - b. Ziehen Sie das eDP-Kabel vom Kameramodul ab [2].
 - c. Lösen Sie das eDP-Kabel von der Bildschirmabdeckung und aus den Kabelführungen [3].
 - d. Entfernen Sie das eDP-Kabel vom System.



Einbauen des eDP-Kabels

1. So bauen Sie das eDP-Kabel ein:
- a. Verlegen Sie das eDP-Kabel an der Bildschirmabdeckung und befestigen Sie es [1].
 - b. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf dem Kameramodul [2].
 - c. Decken Sie das Kameramodul mit dem Klebeband ab [3].



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

Bildschirmhalterung

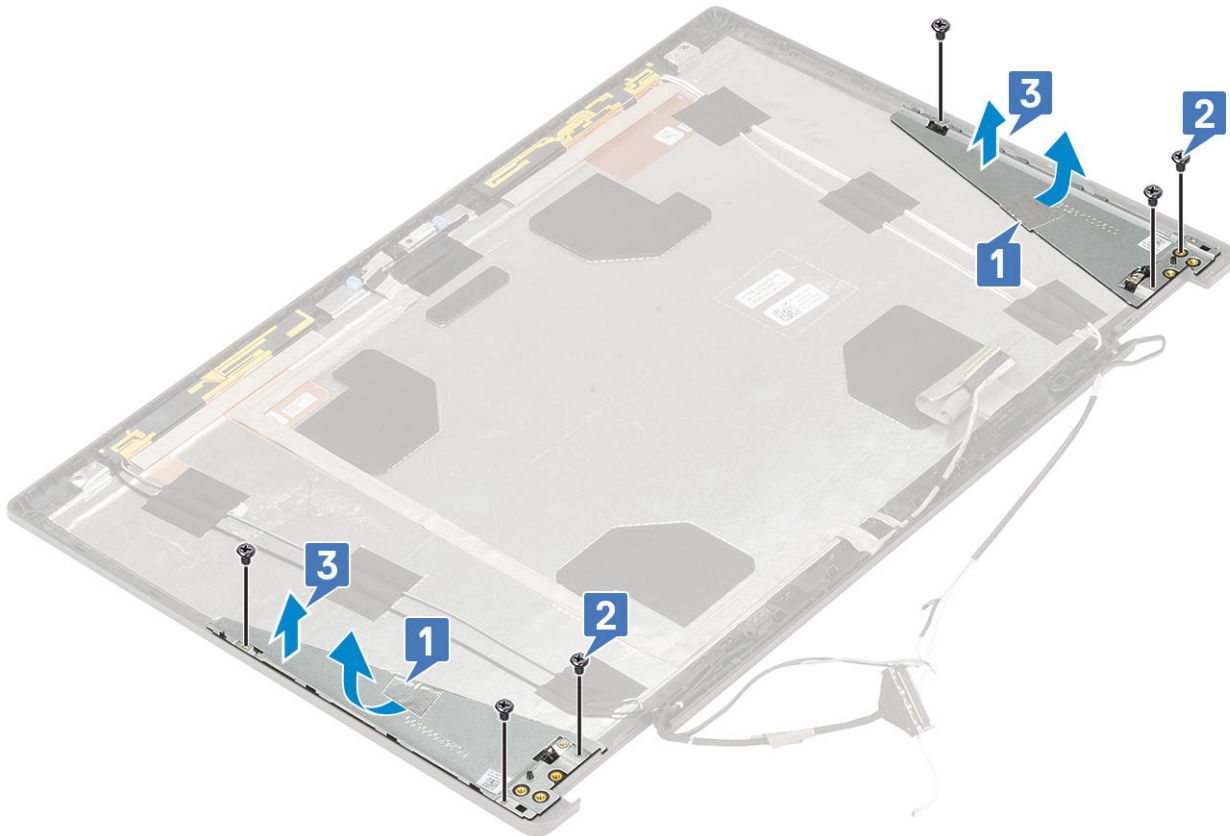
Entfernen der Bildschirmhalterung

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

- g. WWAN-Karte
- h. WLAN-Karte
- i. Handballenstütze
- j. Bildschirmbaugruppe
- k. Bildschirmblende
- l. Display
- m. Bildschirmscharnier

3. So entfernen Sie die Bildschirmhalterung:

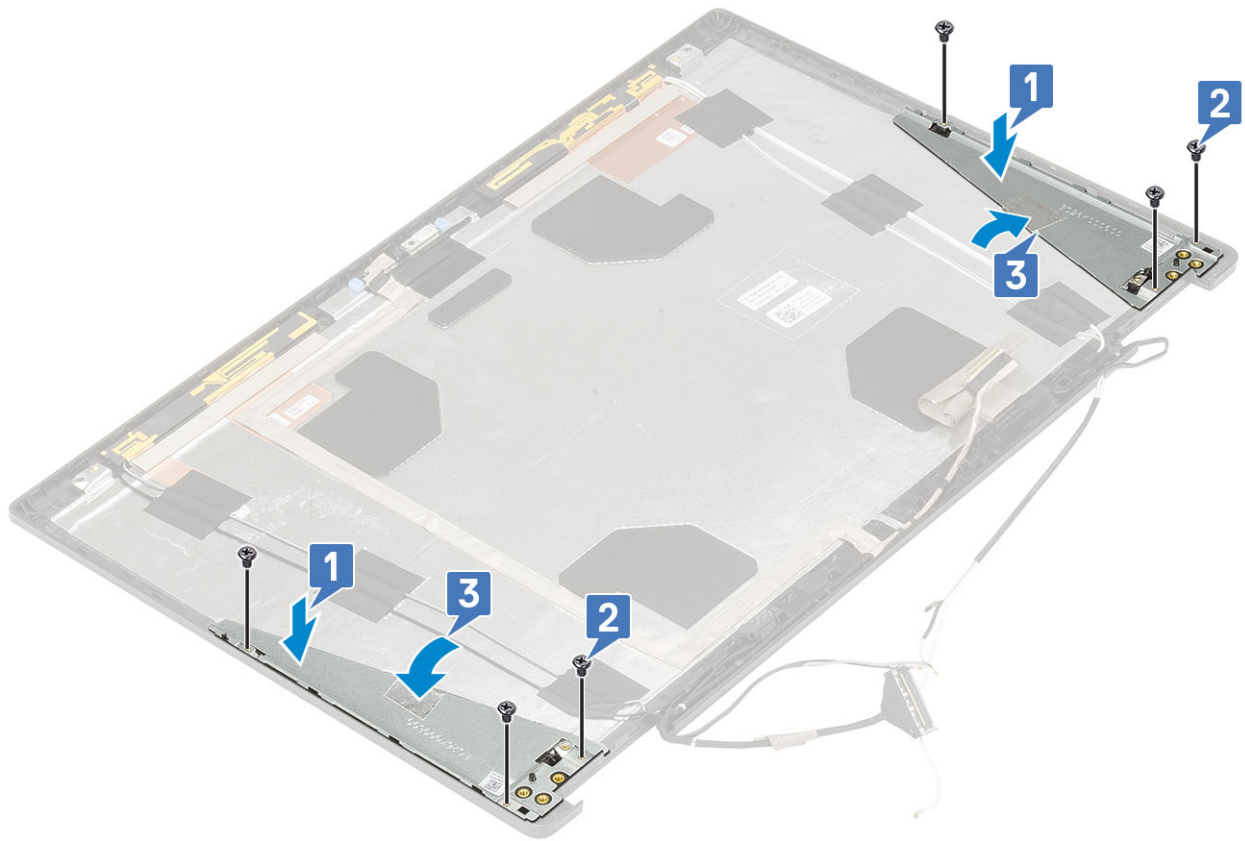
- a. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem die Bildschirmhalterung bedeckt ist [1].
- b. Entfernen Sie die sechs M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Bildschirmhalterungen an der Bildschirmabdeckung befestigt sind [2].
- c. Entfernen Sie die Bildschirmhalterungen von der Bildschirmabdeckung [3].



Einbauen der Bildschirmhalterung

1. So bauen Sie die Bildschirmhalterung ein:

- a. Setzen Sie die Bildschirmhalterungen in den zugehörigen Steckplatz an der Bildschirmabdeckung ein [1].
- b. Setzen Sie die sechs M2,0x3,0-Schrauben wieder ein, mit denen die Bildschirmhalterung an der Bildschirmabdeckung befestigt wird [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. Bodenabdeckung
- i. Festplattenlaufwerk
- j. Tastatur
- k. Akku
- l. Akkuabdeckung
- m. 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 Administratorkennworts 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-0 ● 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> 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 im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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


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

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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


Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

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

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) unter www.dell.com/support.
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

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

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

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

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“ (Gesperrt) 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 **Akkuabdeckung**.
3. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die **Bodenabdeckung**.
5. Entfernen Sie die **Knopfzellenbatterie**.
6. Warten Sie eine Minute.
7. Setzen Sie die **Knopfzellenbatterie** wieder ein.
8. Bringen Sie die **Bodenabdeckung** wieder an.
9. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
10. Bringen Sie die **Akkuabdeckung** 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, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)
- 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 Notebook-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie in [Dell Notebook-Akku - Häufig gestellte Fragen](#).

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

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

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

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

ⓘ 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 ein.
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 (Diagnose)** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

ⓘ ANMERKUNG: Das Fenster **Enhanced Pre-boot System Assessment** wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die vom Computer erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.

4. Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen. Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
5. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
6. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
7. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt. Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.
oder
8. Fahren Sie den Computer herunter.
9. Drücken und halten Sie die Taste Fn und den Netzschalter gedrückt und lassen Sie beide Tasten anschließend los.
10. Wiederholen Sie die Schritte 3–7 wie oben beschrieben.

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

M-BIST

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

Tabelle 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

- 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:

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

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

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

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

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

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.

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

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

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

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

Tabelle 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)	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Speichermodul aus.
2	4	Speicher-/RAM-Fehler	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2	6	Systemplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-E/A-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein
2	7	LCD-Fehler	Tauschen Sie die LCD aus.
3	1	Unterbrechung der RTC-Stromversorgung	Tauschen Sie die CMOS-Batterie aus.
3	2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein

Tabelle 18. Diagnose-LED (fortgesetzt)

Blinkmuster		Mögliches Problem	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig	Flashen der neuesten BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ausgetauscht werden.

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 Kaltstarts finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000130881](#) unter www.dell.com/support.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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