

Dell Precision 15 7000 Serie (7510)

Benutzerhandbuch

© 2016 – 2018 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
Tastenkombinationen.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
Empfohlene Werkzeuge.....	6
Ausschalten des Computers.....	7
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	7
 Kapitel 2: Ausbau und Wiedereinbau.....	 8
Systemübersicht.....	9
Entfernen der Secure Digital-(SD)-Karte.....	10
Installieren der SD-Karte.....	10
Entfernen der Akkuabdeckung.....	10
Einbauen der Akkuabdeckung.....	11
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien.....	11
Entfernen des Akkus.....	11
Einsetzen des Akkus.....	12
Entfernen der Bodenabdeckung.....	12
Einbauen der Bodenabdeckung.....	12
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	13
Installieren des Festplattenlaufwerks.....	13
Entfernen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte.....	14
Einsetzen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte.....	14
Entfernen der Tastatur.....	14
Einbauen der Tastatur.....	15
Entfernen des sekundären Speichers.....	16
Installieren des sekundären Speichers.....	16
Entfernen des primären Speichers.....	16
Installieren des primären Speichers.....	17
Entfernen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional).....	17
Einbauen der WWAN-Karte (optional).....	18
Entfernen der WLAN-Karte (Wireless Local Area Network).....	18
Einbauen der WLAN-Karte.....	19
Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks (Solid State Drive).....	19
Installieren des M.2-SSD-Laufwerks.....	20
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	20
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	21
Entfernen des Festplattenkabels.....	21
Installieren des Festplattenkabels.....	22
Entfernen des Netzanschlusses.....	22
Installieren des Netzanschlusses.....	22
Entfernen der Handballenstütze.....	23
Einsetzen der Handballenstütze.....	23
Entfernen der Lautsprecher	23

Einbauen der Lautsprecher.....	24
Entfernen der linken Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Platine.....	24
Einbauen der linken E/A-Platine.....	25
Entfernen der rechten Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Platine.....	25
Einbauen der rechten E/A-Platine.....	26
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	26
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	27
Entfernen der Videokarte.....	27
Einbauen der Videokarte.....	28
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	28
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	30
Entfernen der Bildschirmblende.....	30
Einbauen der Bildschirmblende.....	31
Entfernen des Bildschirms.....	31
Einbauen des Bildschirms.....	33
Entfernen der Kamera.....	34
Einbauen der Kamera.....	34
Entfernen der Systemplatine.....	35
Einsetzen der Systemplatine.....	35
Kapitel 3: System-Setup.....	37
Startreihenfolge.....	37
Navigationstasten.....	37
Optionen des System-Setup.....	38
Aktualisieren des BIOS	46
System- und Setup-Kennwort.....	47
Zuweisen eines System- oder Setup-Passworts.....	47
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	48
Kapitel 4: Diagnostics (Diagnose).....	49
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose.....	49
Kapitel 5: Problembehandlung für Ihren Computer.....	50
Gerätestatusanzeigen.....	50
Akkuzustandsanzeige.....	50
Kapitel 6: Technische Daten.....	52
Technische Daten.....	52
Kapitel 7: Kontaktaufnahme mit Dell.....	58

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Tastenkombinationen
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers
- Empfohlene Werkzeuge
- Ausschalten 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.
- Komponenten können ausgetauscht bzw. eingebaut werden (falls separat erworben), indem die jeweilige Anleitung zum Entfernen in umgekehrter Reihenfolge durchgearbeitet wird.

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

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Empfehlungen zur bestmöglichen Umsetzung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf unserer Website zum Thema Sicherheitsbestimmungen unter der Adresse www.dell.com/regulatory_compliance.

VORSICHT: Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, die geerdet ist, bevor Sie den Computer berühren, um Demontageaufgaben durchzuführen.

VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

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

Tastenkombinationen

Die folgende Tabelle enthält die Tastenkombinationen.

Tabelle 1. Tastenkombination

Fn-Tastenkombination	Precision 7510
Fn+ESC	Fn umschalten
Fn+F1	Lautsprecher stummschalten
Fn+F2	Leiser
Fn+F3	Lauter
Fn+F4	Zurückspulen
Fn+F5	Wiedergabe/Pause
Fn+F6	Vor
Fn+F8	Anzeige umschalten (Win + P)
Fn+F9	Suchen
Fn+F10	Helligkeit der Tastaturhintergrundbeleuchtung erhöhen
Fn+F11	Bildschirmhelligkeit reduzieren
Fn+F12	Bildschirmhelligkeit erhöhen
Fn+Druck	Wireless


Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Computerinneren beginnen.

1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
3. Schalten Sie den Computer aus.
4. Ziehen Sie alle Netzkabel vom Computer ab.

 **VORSICHT:** Wenn Sie ein Netzkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.

5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.

 **ANMERKUNG:** 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).

Empfohlene Werkzeuge

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

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


Ausschalten des Computers

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

1. 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.

Ausbau und Wiedereinbau

Themen:

- Systemübersicht
- Entfernen der Secure Digital-(SD)-Karte
- Installieren der SD-Karte
- Entfernen der Akkuabdeckung
- Einbauen der Akkuabdeckung
- Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien
- Entfernen des Akkus
- Einsetzen des Akkus
- Entfernen der Bodenabdeckung
- Einbauen der Bodenabdeckung
- Entfernen des Festplattenlaufwerks
- Installieren des Festplattenlaufwerks
- Entfernen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte
- Einsetzen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte
- Entfernen der Tastatur
- Einbauen der Tastatur
- Entfernen des sekundären Speichers
- Installieren des sekundären Speichers
- Entfernen des primären Speichers
- Installieren des primären Speichers
- Entfernen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional)
- Einbauen der WWAN-Karte (optional)
- Entfernen der WLAN-Karte (Wireless Local Area Network)
- Einbauen der WLAN-Karte
- Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks (Solid State Drive)
- Installieren des M.2-SSD-Laufwerks
- Entfernen der Knopfzellenbatterie
- Einsetzen der Knopfzellenbatterie
- Entfernen des Festplattenkabels
- Installieren des Festplattenkabels
- Entfernen des Netzanschlusses
- Installieren des Netzanschlusses
- Entfernen der Handballenstütze
- Einsetzen der Handballenstütze
- Entfernen der Lautsprecher
- Einbauen der Lautsprecher
- Entfernen der linken Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Platine
- Einbauen der linken E/A-Platine
- Entfernen der rechten Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Platine
- Einbauen der rechten E/A-Platine
- Entfernen der Kühlkörperbaugruppe
- Einbauen der Kühlkörperbaugruppe
- Entfernen der Videokarte
- Einbauen der Videokarte
- Entfernen der Bildschirmbaugruppe
- Einbauen der Bildschirmbaugruppe
- Entfernen der Bildschirmblende

- Einbauen der Bildschirmblende
- Entfernen des Bildschirms
- Einbauen des Bildschirms
- Entfernen der Kamera
- Einbauen der Kamera
- Entfernen der Systemplatine
- Einsetzen der Systemplatine

Systemübersicht

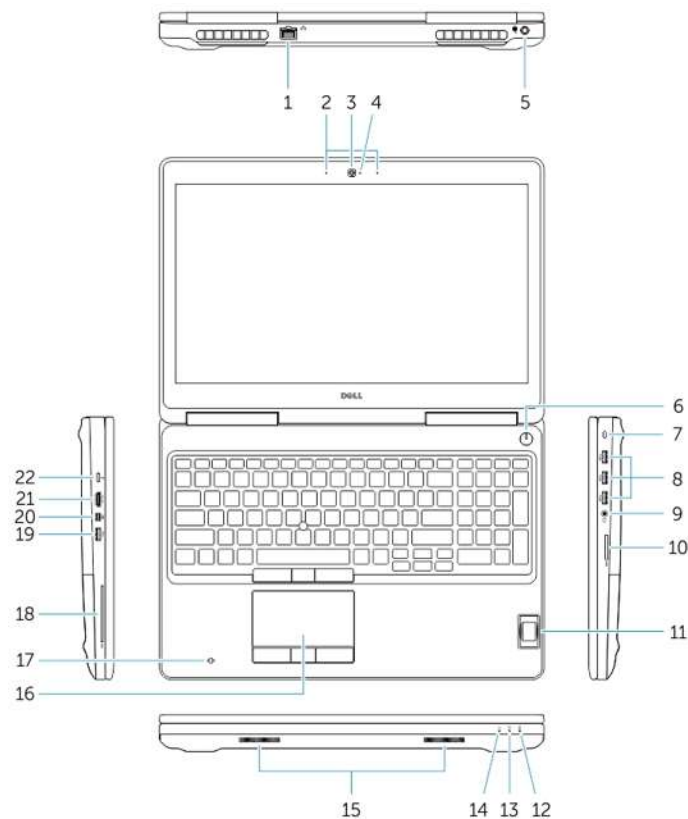


Abbildung 1. Vorderansicht

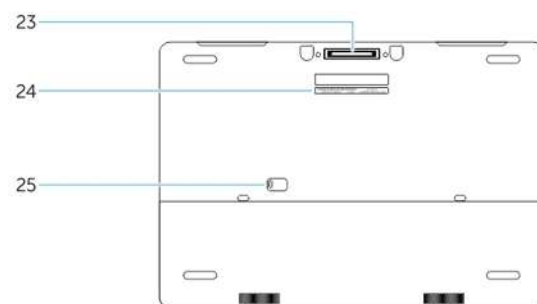


Abbildung 2. Rückansicht

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Netzwerkanschluss | 2. Mikrofon |
| 3. Kamera (optional) | 4. Kamerastatusleuchte (optional) |
| 5. Netzanschluss | 6. Betriebsschalter |
| 7. Sicherheitskabeinschub | 8. USB 3.0-Anschluss |
| 9. Kopfhöreranschluss | 10. Speicherkartenleser |
| 11. Fingerabdruckleser | 12. Akkuzustandsanzeige |

- | | |
|--|--------------------------------|
| 13. Festplattenaktivitätsanzeige | 14. Stromversorgungsanzeige |
| 15. Lautsprecher | 16. Touchpad |
| 17. Kontaktloser Smartcard-Leser (optional) | 18. Smartcard-Leser (optional) |
| 19. USB 3.0-Anschluss | 20. Mini-DisplayPort-Anschluss |
| 21. HDMI-Anschluss | 22. USB-C-Anschluss |
| 23. Docking-Anschluss | 24. Service-Tag-Etikett |
| 25. Riegel der Abdeckung und Akkufreigabevorrichtung | |

Verbindung mit einer Docking-Station herstellen



ANMERKUNG: Computer, die eine Eingangsleistung von mehr als 130 W benötigen, müssen zum Aufladen und für einen Betrieb bei voller Leistung auch an einen eigenen Netzadapter angeschlossen sein.

Entfernen der Secure Digital-(SD)-Karte

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



Installieren der SD-Karte

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

Entfernen der Akkuabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Verschieben Sie den Freigabehebel, um die Akkuabdeckung zu entriegeln [1].
 - b. Verschieben Sie die Akkuabdeckung und heben Sie sie an, um sie aus dem Computer zu entfernen [2].



Einbauen der Akkuabdeckung

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

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien

⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Düben Sie keinen Druck auf die Batterie aus, lassen Sie sie nicht fallen, beschädigen Sie sie nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Batterien und Zellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche der Batterie aus.
- Biegen Sie die Batterie nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.

Entfernen des Akkus

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Akkuabdeckung](#).
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Verschieben Sie den Freigabehebel, um den Akku zu entriegeln [1].
 - b. Heben Sie den Akku an und entfernen Sie ihn aus dem Computer [2].



Einsetzen des Akkus

1. Schieben Sie den Akku in den Steckplatz, bis er hörbar einrastet.
2. Bringen Sie die [Akkuabdeckung](#) an.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Bodenabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist [1].
 - b. Verschieben Sie die Bodenabdeckung und heben Sie sie aus dem Computer [2].



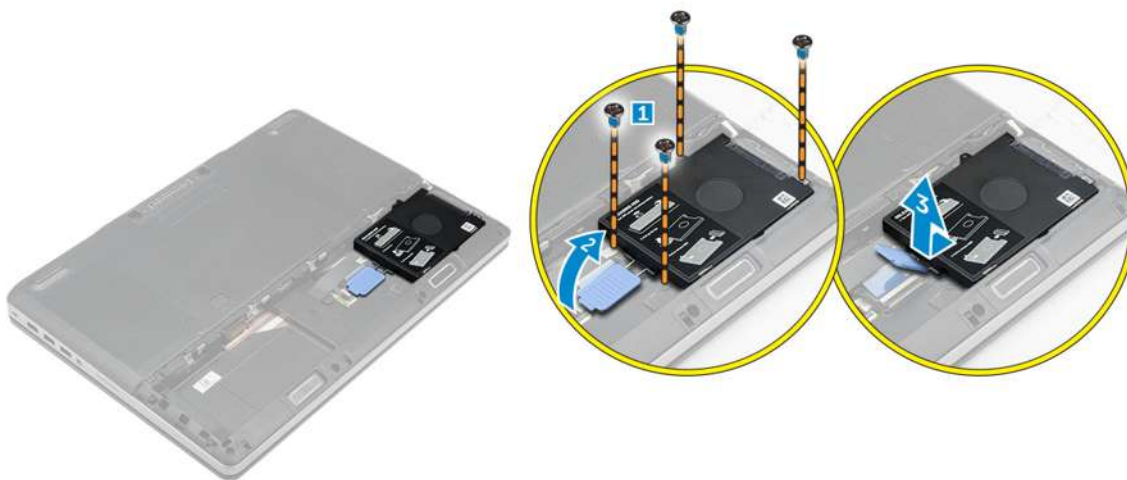
Einbauen der Bodenabdeckung

1. Verschieben Sie die Bodenabdeckung, um sie an den Schraubenbohrungen am Computer auszurichten.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Abdeckung an der Unterseite am Computer zu befestigen.

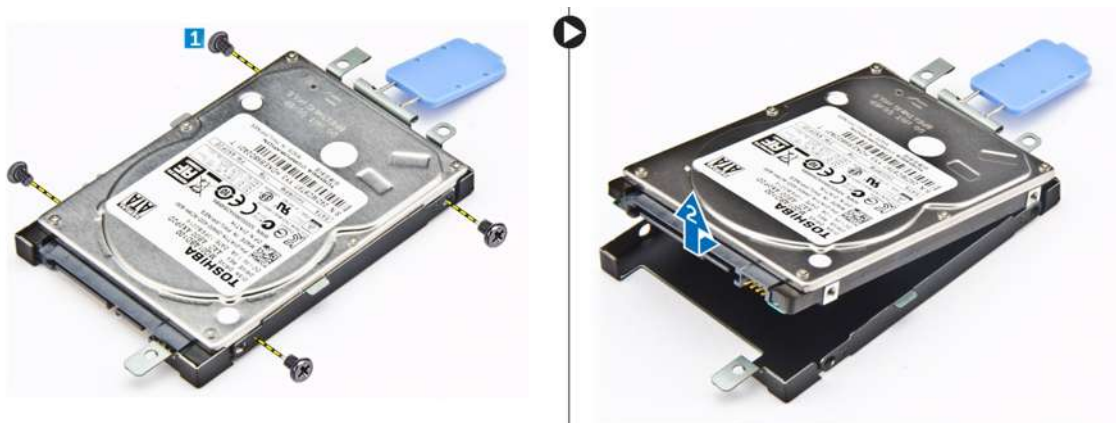
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Akkuabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Festplattenlaufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am Computer befestigt ist [1].
 - b. Ziehen Sie die Verriegelung der Festplatte in die entriegelte Position [2].
 - c. Verschieben Sie das Festplattenlaufwerk und heben Sie es aus dem Computer [3].



4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Festplatte an der Halterung des Festplattenlaufwerks befestigt ist [1]. Heben Sie die Festplatte aus der Halterung heraus [2].



Installieren des Festplattenlaufwerks

1. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Festplatte an der Festplattenhalterung zu befestigen.
2. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in den Steckplatz im Computer ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Festplattenlaufwerk am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Akku](#)

b. [Akkuabdeckung](#)

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

Entfernen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte

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

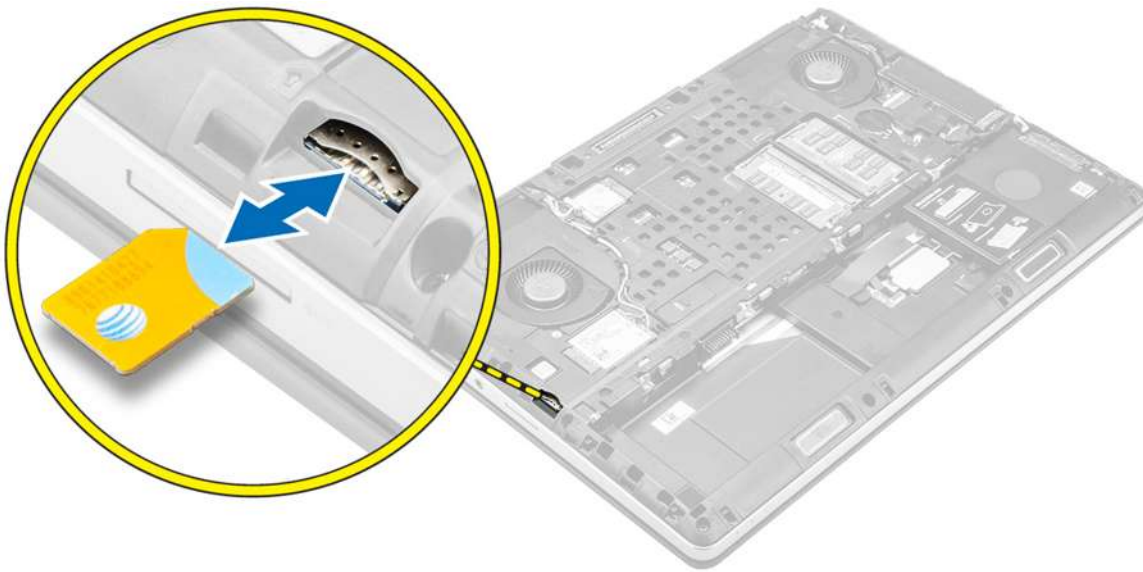
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

a. [Akkuabdeckung](#)

b. [Akku](#)

c. [Bodenabdeckung](#)

3. Drücken Sie leicht auf die SIM-Karte, um sie aus der Arretierung zu lösen und ziehen Sie sie aus dem SIM-Kartensteckplatz.



Einsetzen der Subscriber Identification Module (SIM)-Karte

1. Schieben Sie die SIM-Karte in den entsprechenden Steckplatz.

2. Schieben Sie die SIM-Karte in den SIM-Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

a. [Bodenabdeckung](#)

b. [Akku](#)

c. [Akkuabdeckung](#)

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

Entfernen der Tastatur

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

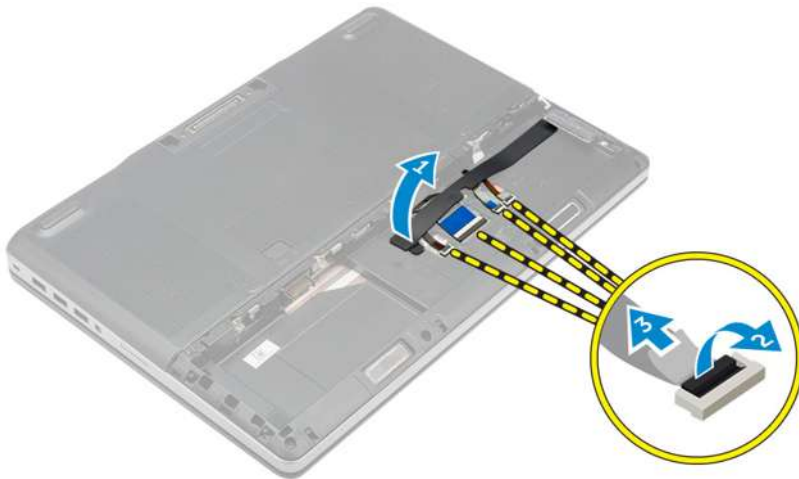
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

a. [Akkuabdeckung](#)

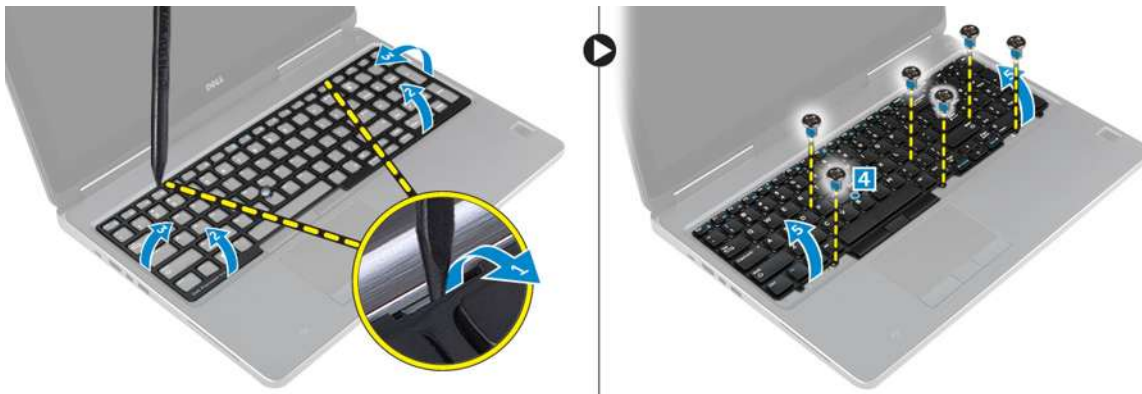
b. [Akku](#)

c. [Festplattenlaufwerk](#)

3. Lösen Sie das Klebeband, um auf das Kabel zugreifen zu können [1]. Heben Sie die Lasche an und trennen Sie die Tastaturkabel von der Fingerabdruckleserplatine [2, 3].



4. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Hebeln Sie den Tastaturrahmen von unten heraus und arbeiten Sie entlang der Oberseite, um ihn aus dem Computer zu entfernen [1, 2, 3].
 - b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Tastatur am Computer befestigt ist [4].
 - c. Heben Sie die Vorderseite an und verschieben Sie die Tastatur, um sie vom Computer zu entfernen [5].



Einbauen der Tastatur

1. Drücken Sie die Tastatur herunter und bringen Sie sie in die ordnungsgemäße Position im entsprechenden Fach.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Tastatur am Computer befestigt wird.
3. Schieben Sie den Tastaturrahmen von vorne in seine Position auf dem Computer. Stellen Sie sicher, dass der Tastaturrahmen hörbar in der vorgesehenen Position einrastet.
4. Schließen Sie das Tastaturdatenkabel an die Fingerabdruckleserplatine an.

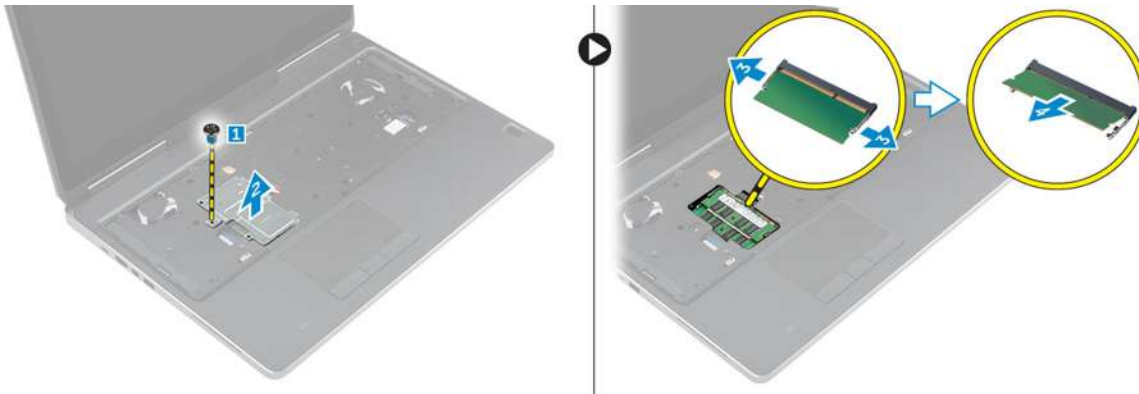


ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Tastaturdatenkabel ordnungsgemäß in Position gebracht ist.

5. Befestigen Sie das Klebeband auf den Datenkabeln der Tastatur.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Festplattenlaufwerk
 - b. Akku
 - c. Akkuabdeckung
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des sekundären Speichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Tastatur](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Speicherabdeckung am Computer befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie die Speicherabdeckung an und entfernen Sie sie aus dem Computer [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 Computer [4].

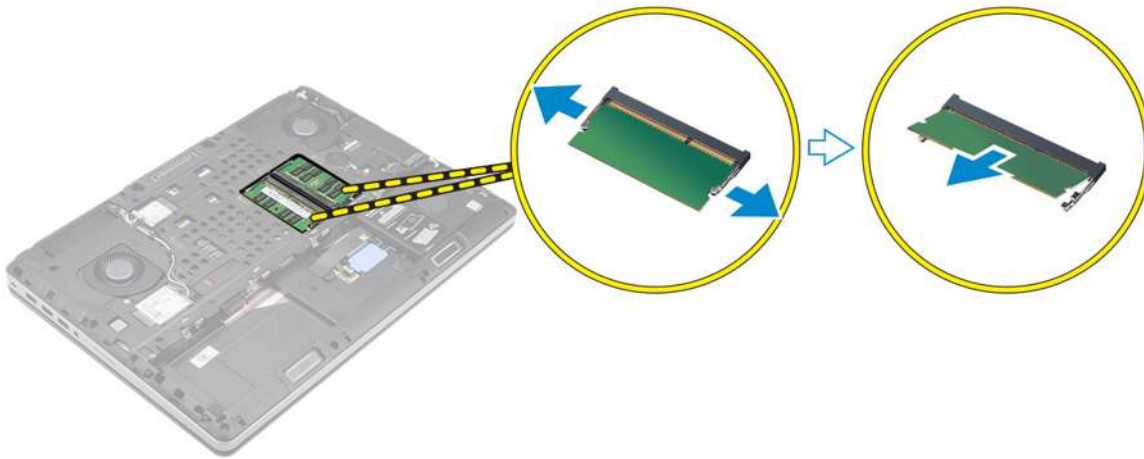


Installieren des sekundären Speichers

1. Setzen Sie den sekundären Speicher in den Speichersockel ein.
2. Drücken Sie auf die Klammern, um das Speichermodul auf der Systemplatine zu sichern.
3. Platzieren Sie die Speicherabdeckung an der ursprünglichen Position auf dem Computer und ziehen Sie die Schraube fest, um sie am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Tastatur](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des primären Speichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um den primären Speicher zu entfernen:
 - a. Drücken Sie die Halteklammern vorsichtig vom primären Speicher weg, bis er herauspringt.
 - b. Heben Sie den primären Speicher an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Installieren des primären Speichers

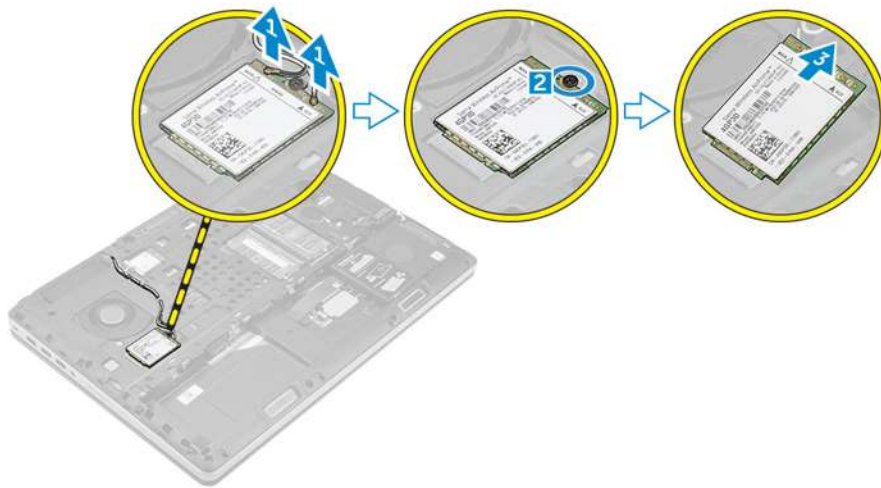
1. Setzen Sie den primären Arbeitsspeicher in den Speichersockel ein.

ANMERKUNG: Bauen Sie entweder zwei oder vier Speichermodule in den Speichermodulesteckplätzen ein, um eine optimale Systemleistung sicherzustellen. Das Einbauen von einem oder drei Speichermodul(en) führt zu Systemleistungsproblemen.

2. Drücken Sie auf die Klemmen, um den primären Arbeitsspeicher an der Systemplatine zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional)

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die WWAN-Karte zu entfernen:
 - a. Trennen Sie die mit der WWAN-Karte verbundenen Antennenkabel und entfernen Sie sie [1].
 - b. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WWAN-Karte am Computer befestigt ist [2].
 - c. Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem Computer [3].

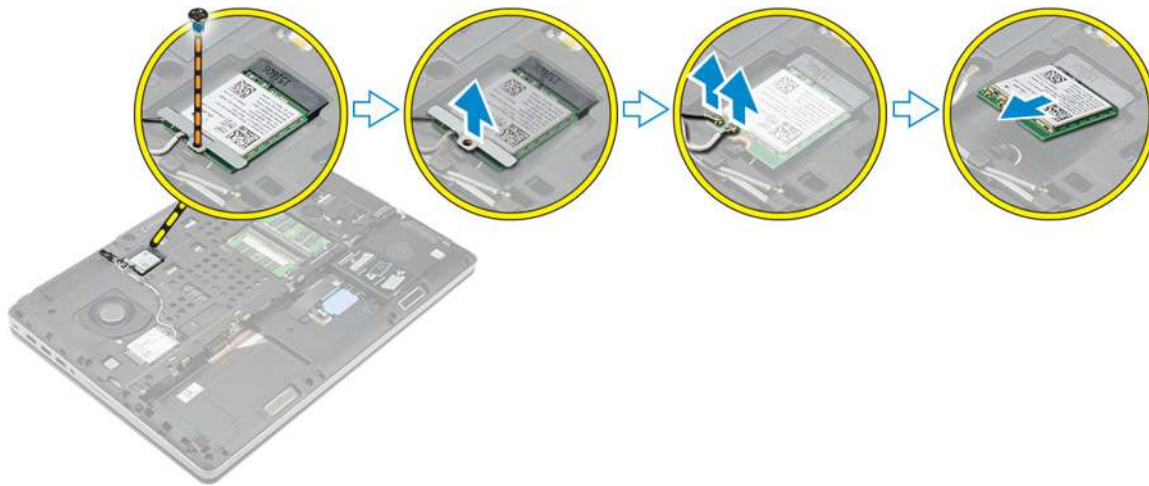


Einbauen der WWAN-Karte (optional)

1. Schieben Sie die WWAN-Karte in den WWAN-Kartensteckplatz.
2. Ziehen Sie die Schraube fest, um die WWAN-Karte am Computer zu befestigen.
3. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen und verbinden Sie sie mit der WWAN-Karte.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der WLAN-Karte (Wireless Local Area Network)

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte aus, um die WLAN-Karte aus dem Computer zu entfernen:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WLAN-Karte am Computer befestigt ist.
 - b. Entfernen Sie die Abdeckung, mit der die Antennenkabel befestigt sind.
 - c. Trennen Sie die Antennenkabel von der WLAN-Karte, ziehen Sie sie aus der Führung und entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem Computer.

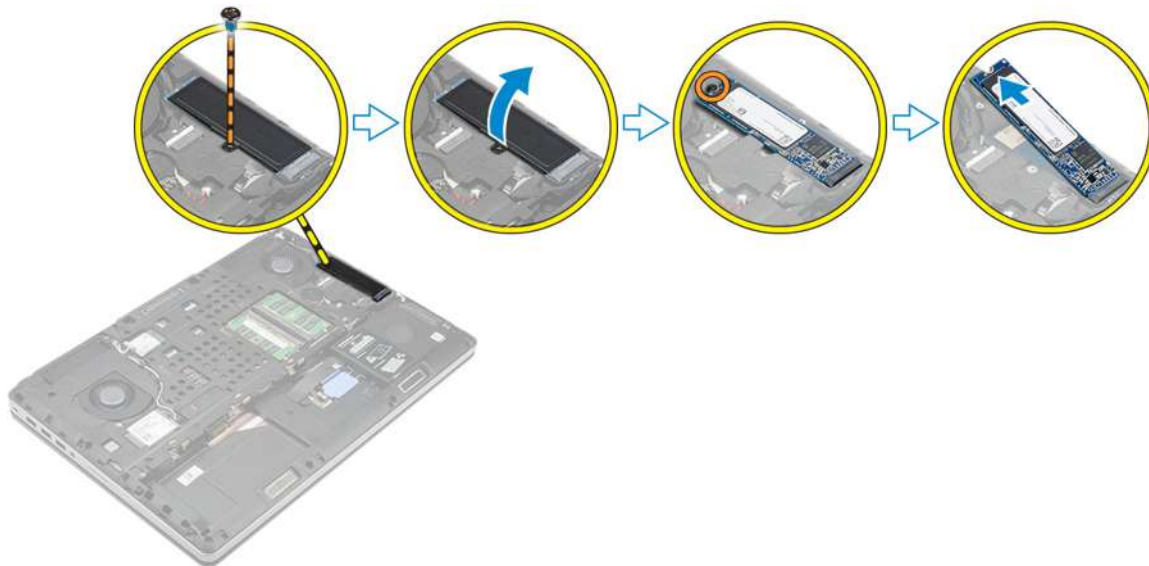


Einbauen der WLAN-Karte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Steckplatz im Computer ein.
2. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführung und verbinden Sie sie mit der WLAN-Karte.
3. Richten Sie die Abdeckung aus und ziehen Sie die Schraube fest, um die WLAN-Karte am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Batterie](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Abdeckung am Computer befestigt ist.
 - b. Entfernen Sie die Abdeckung aus dem Computer.
 - c. Entfernen Sie die Schraube, mit der das M.2-SSD-Laufwerk am Computer befestigt ist.
 - d. Entfernen Sie das M.2-SSD-Laufwerk aus dem Computer.

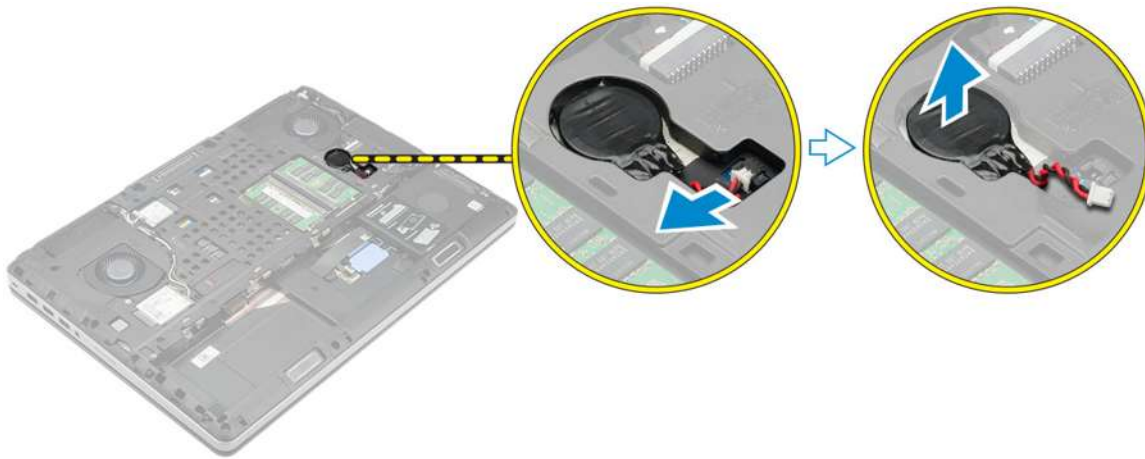


Installieren des M.2-SSD-Laufwerks

1. Setzen Sie das M.2-SSD-Laufwerk wieder in seinen Steckplatz ein.
2. Ziehen Sie die Schraube fest, um das M.2-SSD-Laufwerk am Computer zu befestigen.
3. Setzen Sie die Abdeckung auf das M.2-SSD-Laufwerk.
4. Ziehen Sie die Schraube fest, um die Abdeckung am Computer zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Knopfzellenbatterie zu entfernen:
 - a. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie.
 - b. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie nach oben heraus und entfernen Sie sie aus dem Computer.



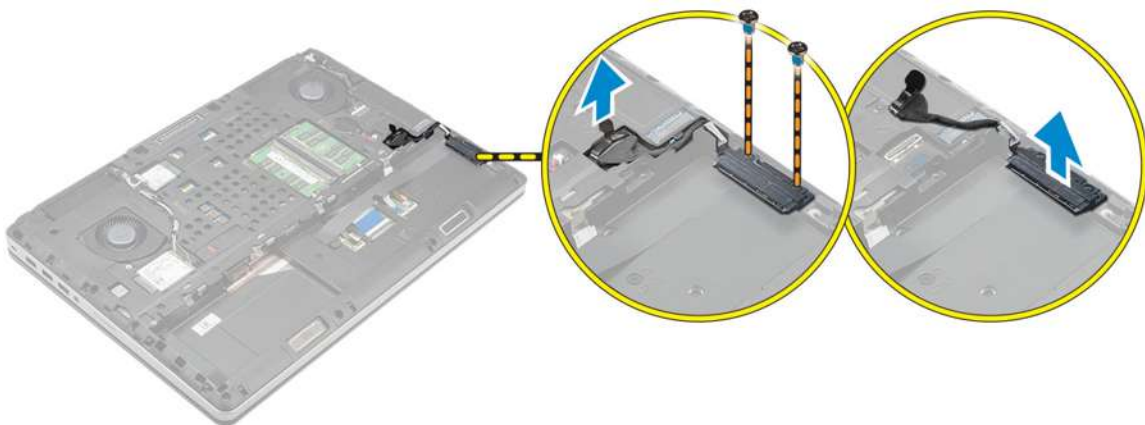
Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder in die entsprechende Aussparung am Computer ein.
2. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Kabel der Knopfzellenbatterie nicht aus dem entsprechenden Fach herausragt.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Festplattenkabels

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Anschlussstück des Festplattenkabels an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie es vom Computer.

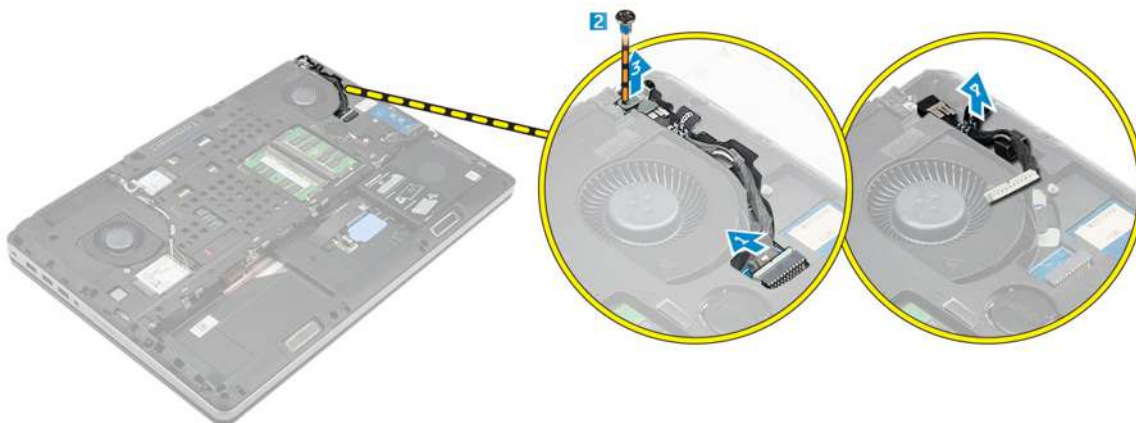


Installieren des Festplattenkabels

1. Verbinden Sie das Festplattenkabel mit der Systemplatine und führen Sie das Kabel durch die Kabelführung.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Stecker des Festplattenkabels am Computer zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Festplattenlaufwerk](#)
 - b. [Bodenabdeckung](#)
 - c. [Akku](#)
 - d. [Akkuabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Netzanschlusses

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Netzanschlusses vom Computer [1].
 - b. Entfernen Sie die Schraube, um die Halterung aus dem Computer zu entfernen [2].
 - c. Entfernen Sie die Halterung aus dem Computer [3].
 - d. Entfernen Sie den Netzanschluss aus dem Computer [4].

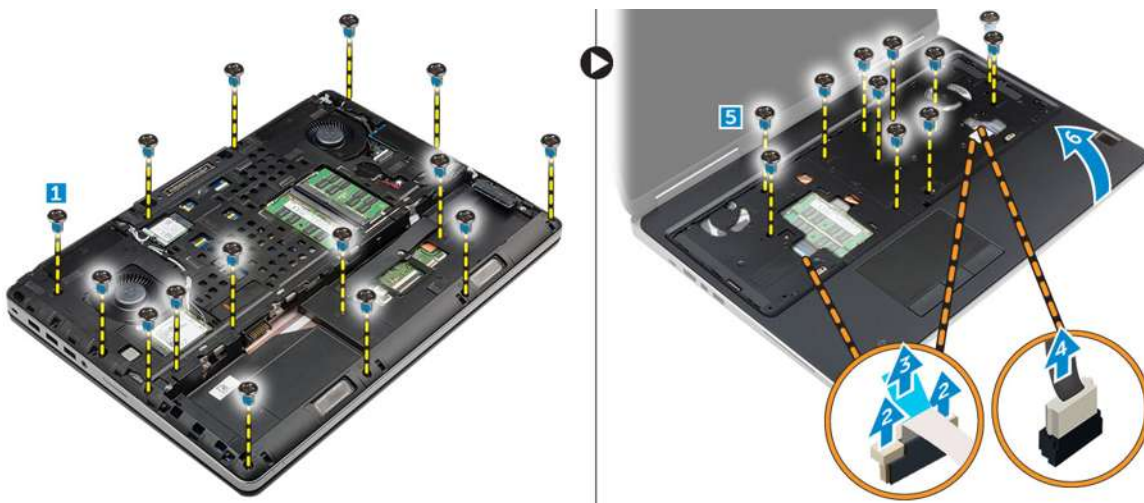


Installieren des Netzanschlusses

1. Schließen Sie das Netzanschlusskabel an den Computer an und führen Sie das Kabel durch die Kabelführung.
2. Setzen Sie den Netzanschluss in den entsprechenden Steckplatz ein und bringen Sie die Halterung wieder an.
3. Ziehen Sie die Schraube fest, um den Netzanschluss am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Handballenstütze

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben (M2xL3) auf der Unterseite des Computers, mit denen die Handballenstütze am Computer befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie die Lasche an und trennen Sie das Touchpad-Kabel und das Kabel der Sicherheitsplatine [2, 3].
 - c. Trennen Sie das Kabel des Betriebsschalters [4].
 - d. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Handballenstütze am Computer befestigt ist [5].
 - e. Lösen Sie die Halterungen an den Rändern der Handballenstütze und entfernen Sie sie vom Computer [6].



Einsetzen der Handballenstütze

1. Richten Sie die Handballenstütze am Computer aus und drücken Sie an den angezeigten Stellen, bis sie einrastet.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Handballenstütze am Computer zu befestigen.
3. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
 - a. [Sicherheitsplatine](#)
 - b. [Betriebsschalterkabel](#)
 - c. [Touchpad](#)
4. Drehen Sie den Computer um und ziehen Sie die Schrauben auf der Rückseite des Computers fest.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Tastatur](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Akkuabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Lautsprecher

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

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um den Lautsprecher zu entfernen:
 - a. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine [1].
 - b. Lösen Sie das Lautsprecherkabel und entfernen Sie es aus den Kabelführungshalterungen.
 - c. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Lautsprecherkabel an und entfernen Sie sie aus dem Computer [2].



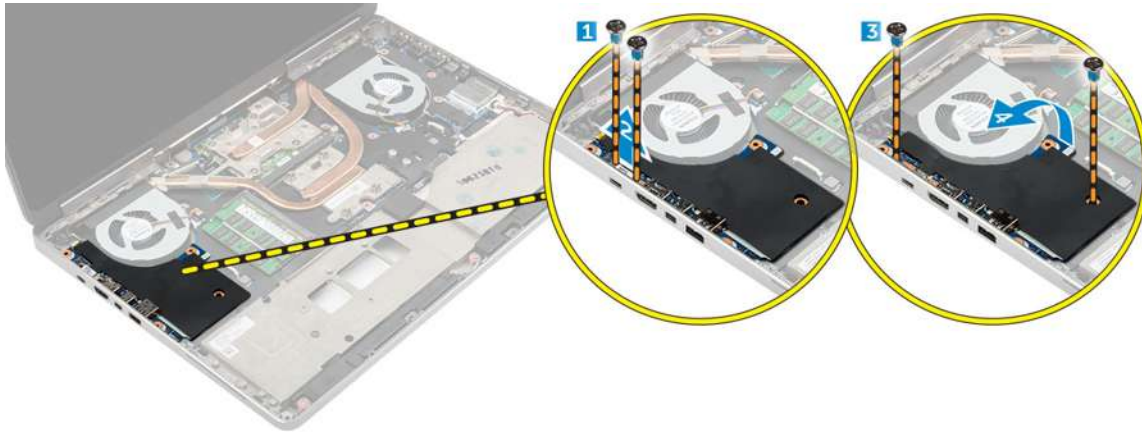
Einbauen der Lautsprecher

1. Richten Sie die Lautsprecher an den Steckplätzen am Computer aus.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungshalterungen auf dem Computer.
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Tastatur](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der linken Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Platine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die E/A-Platine zu entfernen:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist [1, 3].
 - b. Entfernen Sie die Halterung des Thunderbolt-Anschlusses [2].

- c. Heben Sie die rechte Kante der E/A-Platine an, um den Anschluss zu lösen, und entfernen Sie sie aus dem Computer [4].

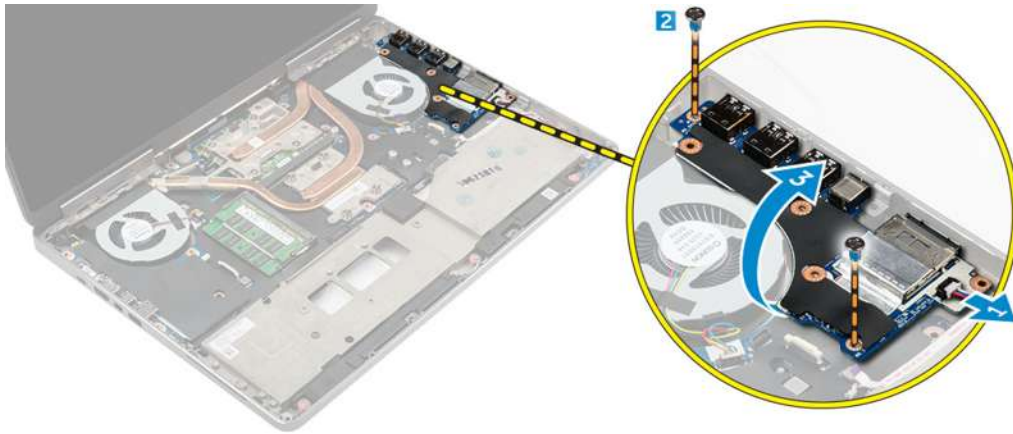


Einbauen der linken E/A-Platine

1. Schließen Sie den E/A-Platinenanschluss an und schieben Sie die E/A-Platine in den entsprechenden Steckplatz im Computer.
2. Installieren Sie die Thunderbolt-Halterung.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Tastatur](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Akkuabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der rechten Eingabe/Ausgabe-(E/A)-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. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Tastatur](#)
 - g. [Handballenstütze](#)
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die E/A-Platine zu entfernen:
 - a. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der E/A-Platine [1].
 - b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist [2].
 - c. Heben Sie die linke Kante der E/A-Platine an, um den Anschluss zu lösen, und entfernen Sie sie aus dem Computer [3].




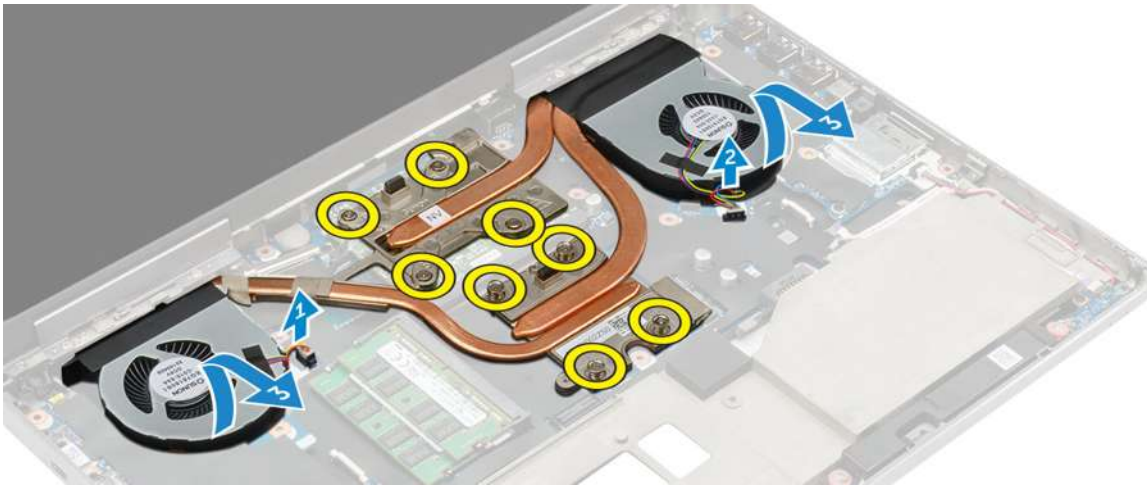
Einbauen der rechten E/A-Platine

1. Schließen Sie den E/A-Platinenanschluss an und schieben Sie die E/A-Platine in den entsprechenden Steckplatz im Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist.
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die E/A-Platine an.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Tastatur](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Akkuabdeckung](#)
 - g. [SD-Karte](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Trennen Sie die Kabel des Kühlkörperlüfters [1, 2].
 - b. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe am Computer befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Lösen Sie die Schrauben anhand der Nummerierung auf dem Kühlkörper.
 - c. Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe an und entfernen Sie sie aus dem Computer [3].
 - d. Lösen Sie das Klebeband auf dem Wärmerohr.

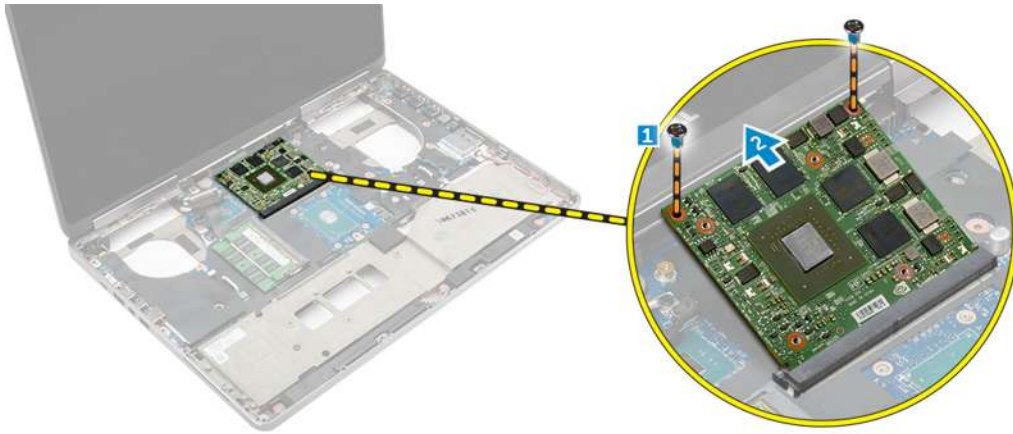


Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

1. Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe in ihren Steckplatz ein.
2. Befestigen Sie das Klebeband am Wärmeleitrohr.
3. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um die Kühlkörperbaugruppe am Computer zu befestigen.
i ANMERKUNG: Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge fest, die in den Anweisungen zur Entfernung angeführt ist.
4. Schließen Sie die Kabel des Kühlkörperlüfters an der Systemplatine an.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [Tastatur](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Akku](#)
 - f. [Akkuabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Videokarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
 - g. [Kühlkörper](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Videokarte am Computer befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie die Videokarte aus dem Computer [2].

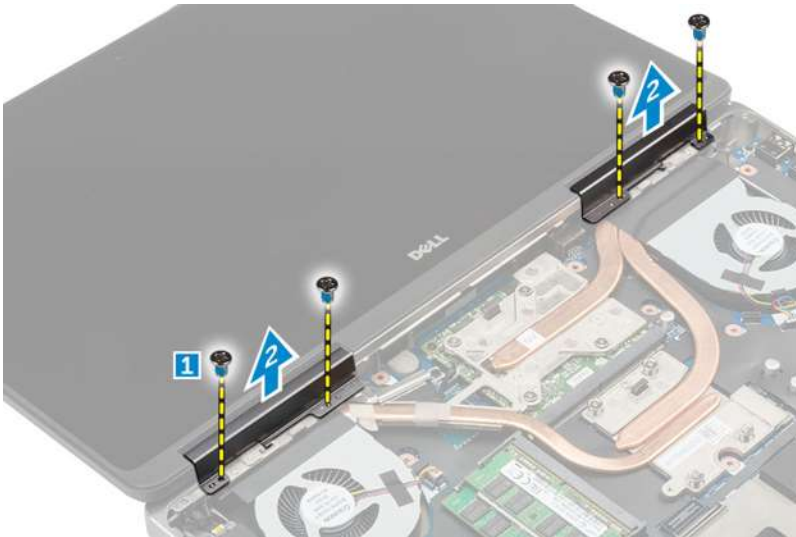


Einbauen der Videokarte

1. Schieben Sie die Videokarte in ihre ursprüngliche Position im Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Videokarte am Computer zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Kühlkörper](#)
 - b. [Handballenstütze](#)
 - c. [Tastatur](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Bodenabdeckung](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Akkuabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

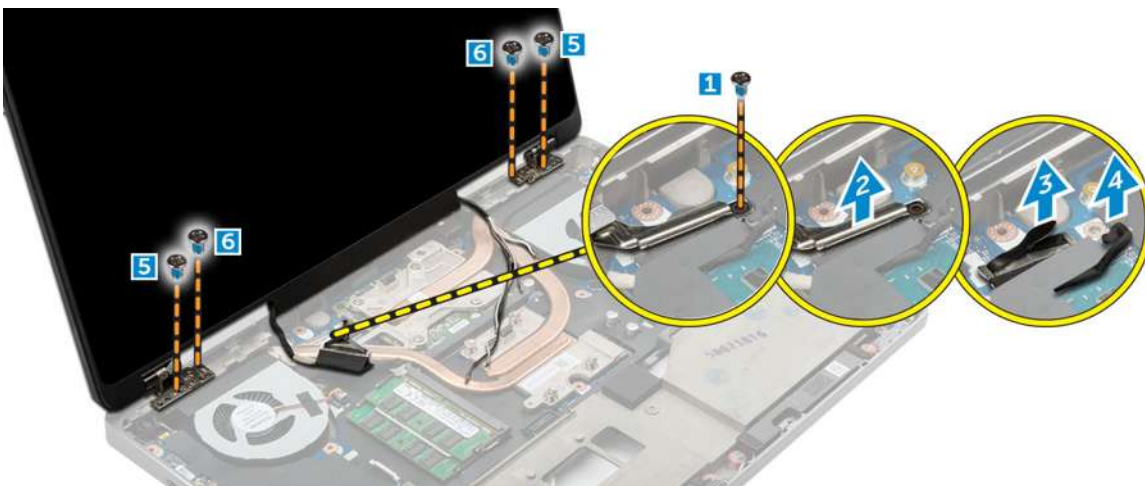
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [WLAN-Karte](#)
 - g. [WWAN-Karte](#)
 - h. [Handballenstütze](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmscharnierabdeckung am Computer befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung vom Computer [2].



4. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
- Drehen Sie den Computer um und entfernen Sie die Zierschrauben von der Unter- und Rückseite des Computers [1].
 - Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Öffnung der Kabelführung [2].



5. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
- Entfernen Sie die Schraube(, mit der (denen) die Halterung des eDP-Kabels befestigt ist [1].
 - Entfernen Sie die Halterung des eDP-Kabels [2].
 - Lösen Sie das Klebeband auf dem Wärmerohr und trennen Sie das eDP-Kabel von der Systemplatine [3, 4].
 - Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist, und entfernen Sie sie aus dem Computer [5, 6].



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

1. Setzen Sie die Führungen auf der Bildschirmbaugruppe in die Steckplätze auf dem Computer ein.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
3. Befestigen Sie das Klebeband am Wärmerohr.
4. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit den richtigen Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Führen Sie die Wireless-Antennenkabel durch das Kabelführungsloch im Gehäuse.
6. Ziehen Sie die Schrauben der Bildschirmbaugruppe auf der Unter- und Rückseite des Computers fest.
7. Richten Sie die Bildschirmscharnierabdeckung aus und ziehen Sie die Schrauben fest, um sie am Computer zu befestigen.
8. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Führung und verbinden Sie sie mit den jeweiligen Anschlüssen.
9. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Handballenstütze](#)
 - b. [WWAN-Karte](#)
 - c. [WLAN-Karte](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [Akku](#)
 - h. [Akkuabdeckung](#)
10. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Bildschirmblende

ANMERKUNG: Die Bildschirmblende ist nur für Systeme ohne Touch-Funktion verfügbar.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
 - g. [Bildschirmbaugruppe](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Hebeln Sie die Bildschirmblende an allen Kanten auf [1, 2]



Einbauen der Bildschirmblende

ANMERKUNG: Die Bildschirmblende ist nur für Systeme ohne Touch-Funktion verfügbar.

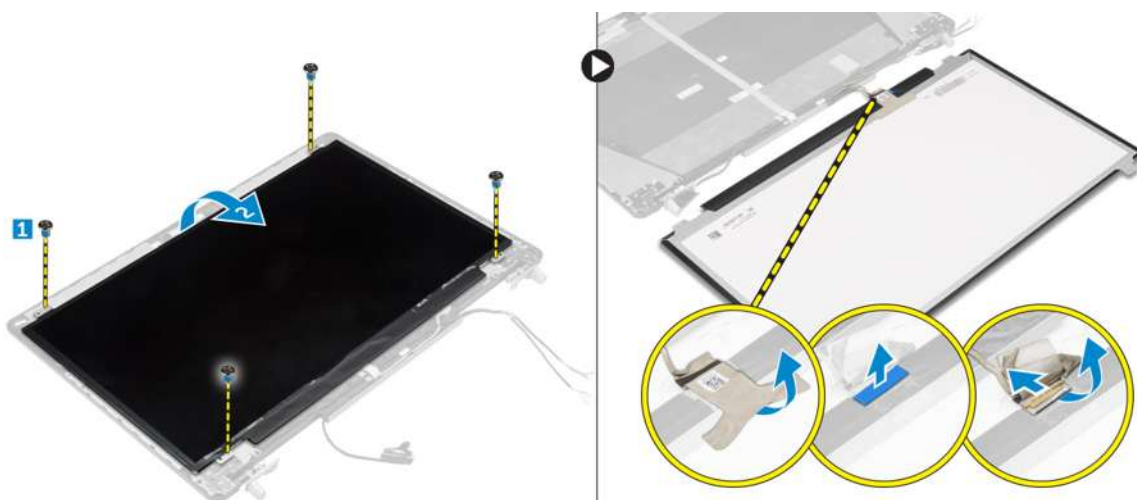
1. Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
2. Drücken Sie die Kanten der Bildschirmblende, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Bildschirmbaugruppe
 - b. Handballenstütze
 - c. Tastatur
 - d. Festplattenlaufwerk
 - e. Bodenabdeckung
 - f. Akku
 - g. Akkuabdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Bildschirms

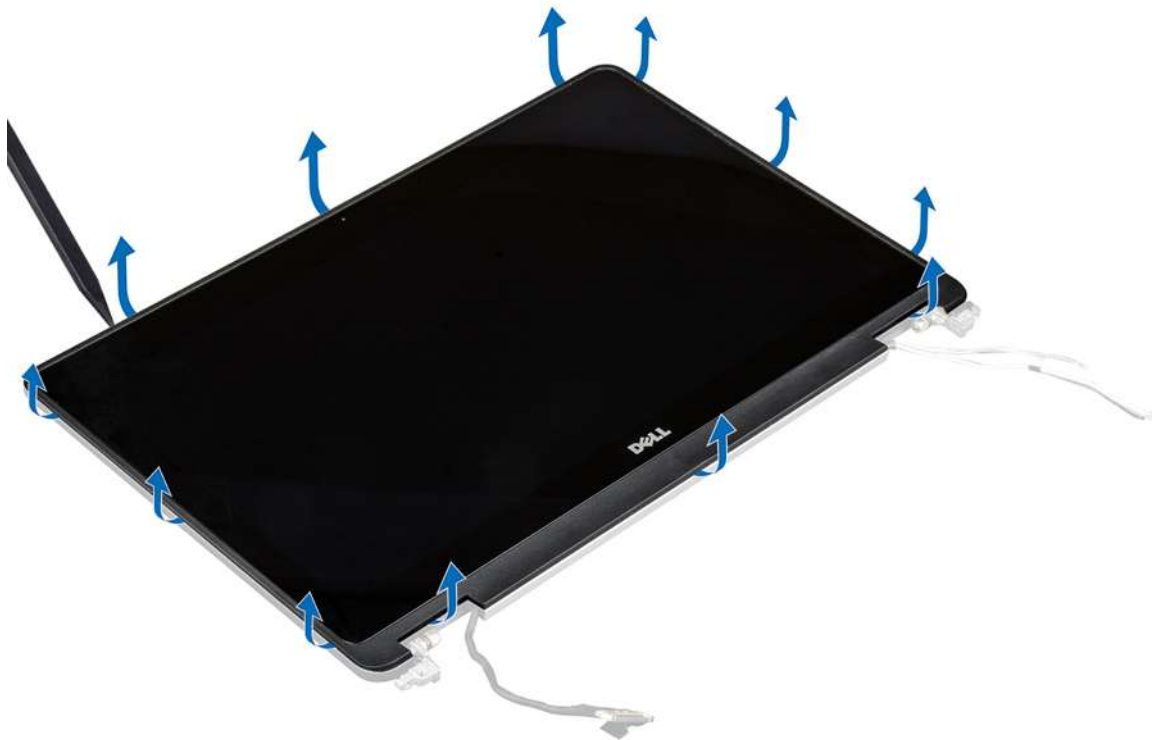
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Akkuabdeckung
 - b. Akku
 - c. Bodenabdeckung
 - d. Festplattenlaufwerk
 - e. Tastatur
 - f. Handballenstütze
 - g. Bildschirmbaugruppe
 - h. Bildschirmblende

ANMERKUNG: Dies gilt nur für Systeme ohne Touch-Funktion.

3. So entfernen Sie den Bildschirm bei Systemen ohne Touch-Funktion:
 - a. Entfernen Sie die 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].
 - c. Ziehen Sie das Klebeband ab, um auf das eDP-Kabel zuzugreifen.
 - d. Trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss.
 - e. Heben Sie den Bildschirm an.



4. So entfernen Sie den Bildschirm bei Systemen mit Touch-Funktion:
 - a. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Kanten des Bildschirms an, um ihn aus der Bildschirmbaugruppe zu lösen.



b. Heben und drehen Sie den Bildschirm um, um auf die eDP- und Bildschirmkabel zuzugreifen.



c. Ziehen Sie das Klebeband ab, um auf das eDP-Kabel zuzugreifen [1, 5].

d. Trennen Sie die eDP- und Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms [2, 3, 4, 6].



Einbauen des Bildschirms

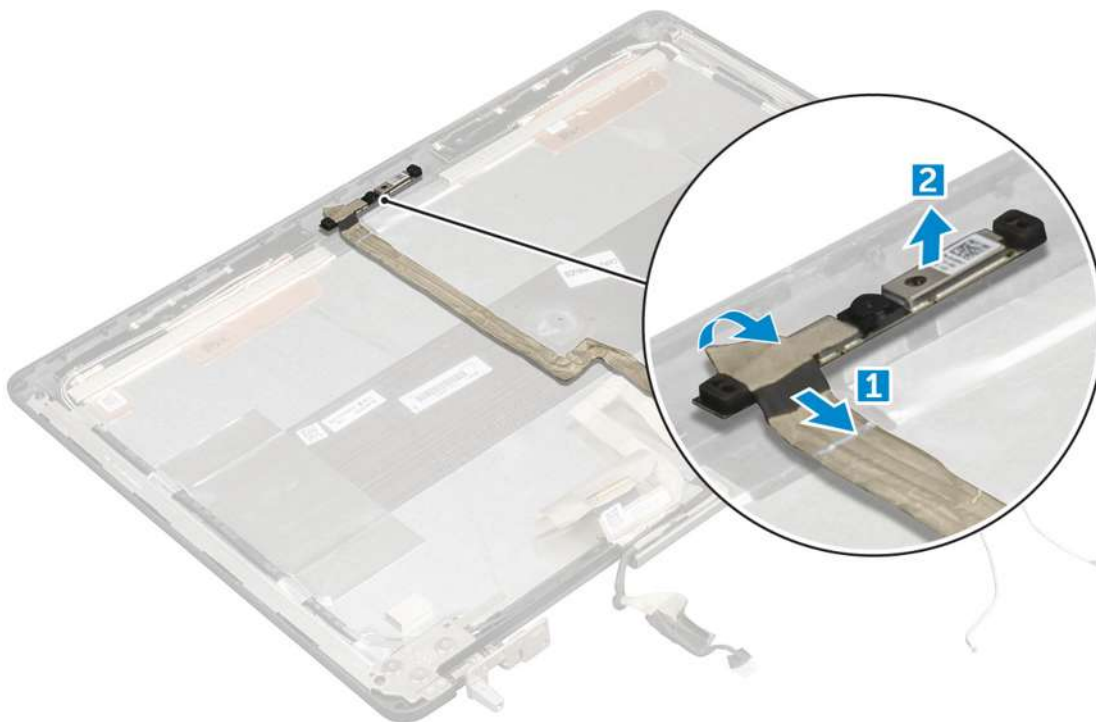
1. So bauen Sie den Bildschirm bei Systemen ohne Touch-Funktion ein:
 - a. Schließen Sie das eDP-Kabel an den Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms an und befestigen Sie das Klebeband.
 - b. Richten Sie den Bildschirm an den Halterungen auf der Bildschirmbaugruppe aus.
 - c. Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
2. So bauen Sie den Bildschirm bei Systemen mit Touch-Funktion ein:
 - a. Legen Sie den Bildschirm mit dem Display nach unten.
 - b. Schließen Sie die eDP- und Bildschirmkabel am Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms an und befestigen Sie das Klebeband.
 - c. Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe um.
 - d. Richten Sie den Bildschirm an den Halterungen auf der Bildschirmbaugruppe aus.
 - e. Drücken Sie die Kanten des Bildschirms, um ihn an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Bildschirmblende](#)

i ANMERKUNG: Dies gilt nur für Systeme ohne Touch-Funktion.

 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [Handballenstütze](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [Akku](#)
 - h. [Akkuabdeckung](#)
4. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der [Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Entfernen der Kamera

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Akkuabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Bodenabdeckung](#)
 - d. [Festplattenlaufwerk](#)
 - e. [Tastatur](#)
 - f. [Handballenstütze](#)
 - g. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - h. [Display](#)
3. So entfernen Sie die Kamera:
 - a. Lösen Sie das eDP-Kabel und trennen Sie das Kamerakabel vom Computer [1].
 - b. Heben Sie das Kameramodul aus dem Computer [2].

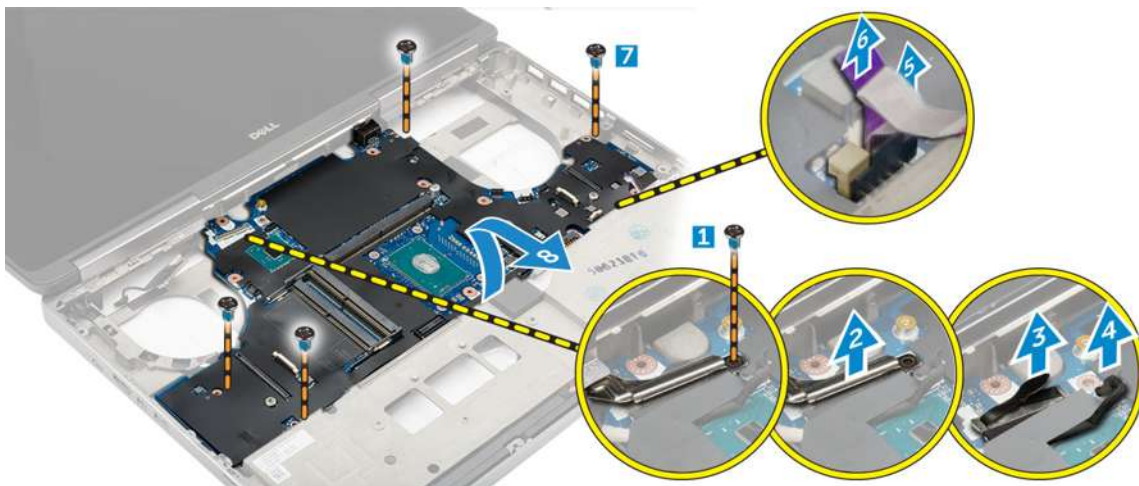


Einbauen der Kamera

1. Platzieren Sie das Kameramodul im entsprechenden Steckplatz auf dem Computer.
2. Schließen Sie das Kamerakabel an.
3. Befestigen Sie das eDP-Kabel.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Display](#)
 - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
 - c. [Handballenstütze](#)
 - d. [Tastatur](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Bodenabdeckung](#)
 - g. [Akku](#)
 - h. [Akkuabdeckung](#)
5. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

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. [Bodenabdeckung](#)
 - e. [Festplattenlaufwerk](#)
 - f. [Tastatur](#)
 - g. [Festplattenkabel](#)
 - h. [Primärer Speicher](#)
 - i. [WLAN-Karte](#)
 - j. [WWAN-Karte](#)
 - k. [M.2-SSD-Laufwerk](#)
 - l. [Videokarte](#)
 - m. [Netzanschluss](#)
 - n. [Handballenstütze](#)
 - o. [E/A-Platine \(links\)](#)
 - p. [E/A-Platine \(rechts\)](#)
 - q. [Kühlkörper](#)
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Abdeckung an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b. Entnehmen Sie die Abdeckung aus dem Computer [2].
 - c. Trennen Sie das eDP-Kabel [3, 4].
 - d. Heben Sie die Lasche an und trennen Sie das Netzkabel [5, 6].
 - e. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [7].
 - f. Heben Sie die Systemplatine an und entfernen Sie sie aus dem Computer[8].



Einsetzen der Systemplatine

1. Bringen Sie die Systemplatine in ihre ursprüngliche Position am Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Systemplatine am Computer zu befestigen.
3. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
 - a. [Netzanschluss](#)
 - b. [eDP](#)
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Kühlkörper](#)

- b. E/A-Platine (rechts)
 - c. E/A-Platine (links)
 - d. Handballenstütze
 - e. Netzanschluss
 - f. Videokarte
 - g. M.2-SSD-Laufwerk
 - h. WWAN-Karte
 - i. WLAN-Karte
 - j. Primärer Speicher
 - k. Festplattenkabel
 - l. Tastatur
 - m. Festplattenlaufwerk
 - n. Bodenabdeckung
 - o. Akku
 - p. Akkuabdeckung
 - q. SD-Karte
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

System-Setup

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

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

Themen:



- [Startreihenfolge](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Optionen des System-Setup](#)
- [Aktualisieren des BIOS](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)

Startreihenfolge

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


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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk
 **ANMERKUNG:** XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)
 **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics (Diagnose)** wird der **ePSA diagnostics (ePSA-Diagnose)**-Bildschirm angezeigt.

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

Navigationstasten

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

Tasten

Navigation

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

Tasten

Registerkarte

<Esc>

Navigation

Weiter zum nächsten Fokusbereich.

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.

Optionen des System-Setup

 **ANMERKUNG:** Je nach Computer und installierten Geräten werden die Elemente in diesem Abschnitt möglicherweise gar nicht oder anders als aufgeführt angezeigt.

Tabelle 2. Allgemein


Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. <ul style="list-style-type: none">• System Information (Systeminformationen)• Memory Information (Speicherinformationen)• Processor Information (Prozessorinformationen)• Device Information (Geräteinformationen)
Battery Information	Zeigt den Ladezustand des Akkus an.
Boot Sequence	Erlaubt es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer nach einem Betriebssystem sucht. Alle im Folgenden aufgeführten Optionen sind standardmäßig ausgewählt. <ul style="list-style-type: none">• UEFI: SAMSUNG SSD SM951 M.2 256GB PCIe NVMe (Standardeinstellung) Sie können auch die Option "Boot List" (Startliste) auswählen. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• Legacy (Legacy-Modus)• UEFI (Standardeinstellung)
Advanced Boot Options	Im UEFI-Startmodus ermöglicht die Option "Enable Legacy Option ROMs" (Legacy-Option-ROMs aktivieren) das Laden von Legacy-Option-ROMs. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.  ANMERKUNG: Ohne diese Option werden nur UEFI-Option-ROMs geladen. Diese Option ist im Legacy-Startmodus erforderlich. Wenn "Secure Boot" (Sicherer Start) aktiviert ist, steht diese Option nicht zur Verfügung. <ul style="list-style-type: none">• Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren)
Date/Time	Ermöglicht das Einstellen von Datum und Uhrzeit.

Tabelle 3. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren)• Disabled (Deaktiviert)• Enabled (Aktiviert)• Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) (Standardeinstellung)
Parallel Port	Ermöglicht es Ihnen, festzulegen und einzustellen, wie die parallele Schnittstelle an der Docking-Station betrieben wird. Für die parallele Schnittstelle sind die folgenden Einstellungen möglich: <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Deaktiviert)• AT (Standardeinstellung)• PS2• ECP

Tabelle 3. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)



Option	Beschreibung
Serial Port	<p>Identifiziert und definiert die Einstellungen der seriellen Schnittstelle. Sie können folgende Einstellungen für die serielle Schnittstelle festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • COM1 (Standardeinstellung) • COM2 • COM3 • COM4 <p> ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl diese Einstellung deaktiviert ist.</p>
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Laufwerkcontrollers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • AHCI • RAID On (RAID ein) (Standardeinstellung) <p> ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.</p>
Drives	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der verschiedenen integrierten Laufwerke. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-3 • SATA-4 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1 <p>Standardeinstellung: Die hervorgehobenen Geräte sind aktiviert.</p>
SMART Reporting	<p>Dieses Feld steuert, ob Festplattenfehler für integrierte Laufwerke während des Systemstarts gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der SMART-Spezifikation (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology – System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung). Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)
USB/Thunderbolt Configuration	<p>Ermöglicht das Festlegen der USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable External USB Port • Enable Thunderbolt Port (Thunderbolt-Anschluss aktivieren) • Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren) • Always Allow Dell Dock (Dell Dock immer zulassen) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT) vor dem Start aktivieren) <p>Standardeinstellung: Hervorgehobene Optionen sind aktiviert.</p>
USB PowerShare	<p>Ermöglicht die Konfiguration der USB-PowerShare-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)
Audio	<p>Dieses Feld ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Audio (Audio aktivieren) • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) <p>Standardeinstellung: Alle Optionen sind aktiviert.</p>

Tabelle 3. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Keyboard Illumination	<p>In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Dim (Dunkel) • Bright (Hell) (Standardeinstellung)
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Diese Funktion definiert den Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung, wenn der Netzadapter an das System angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 seconds (5 Sekunden) (Standardeinstellung) • 10 seconds (10 Sekunden) • 15 seconds (15 Sekunden) • 30 seconds (30 Sekunden) • 1 minute (1 Minute) • 5 minutes (5 Minuten) • 15 minutes (15 Minuten) • Never (Nie)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Diese Funktion definiert den Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung wenn sich das System nur mit Akkustrom versorgt.</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 (Nie)
Touchscreen	<p>Dieses Feld steuert das Aktivieren und Deaktivieren des Touchscreens. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Bei aktiviertem Modus werden durch Drücken der Tasten Fn+F7 alle Anzeigeleuchten und die Tonausgabe am System ausgeschaltet. Drücken Sie Fn+F7 erneut, um in den normalen Betrieb zurückzukehren. Die Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Unobtrusive Mode (Unauffälligen Modus aktivieren)
Miscellaneous Devices	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der verschiedenen integrierten Geräte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera • SD-Karte ist schreibgeschützt • Enable Media Card (Medienkarte aktivieren) • Disable Media Card (Medienkarte deaktivieren) <p>Standardeinstellung: Die hervorgehobenen Geräte sind aktiviert.</p>

Tabelle 4. Video


Option	Beschreibung
LCD Brightness	<p>Ermöglicht das Festlegen der Helligkeit des Bedienfelds unabhängig voneinander für Akku und Netzteil.</p>
Switchable Graphics	<p>Diese Option ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren umschaltbarer Grafiktechnologien wie NVIDIA Optimus und AMD Power Express.</p> <p> ANMERKUNG: Sie sollte nur in Windows 7/8 mit 32- oder 64-Bit-Ubuntu-Betriebssystem aktiviert werden. Diese Funktion ist nicht auf andere Betriebssysteme anwendbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Switchable Graphics (Umschaltbare Grafik aktivieren) (Standardeinstellung) • Enable dock Display Port (Dock-Bildschirmanschluss aktivieren)

Tabelle 5. Sicherheit

Option	Beschreibung
Admin Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).</p> <p>i ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen.</p> <p>i ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>i ANMERKUNG: Durch Löschen des Administratorkennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.</p> <p>i ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
System Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.</p> <p>i ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>i ANMERKUNG: Erfordert die Eingabe des Kennworts, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
Strong Password	<p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p>
Password Configuration	<p>Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. Administratorkennwort = 4, Max. Administratorkennwort = 32</p>
Password Bypass	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Berechtigungen, die Kennwörter des Systems und der internen Festplatte zu umgehen, wenn diese festgelegt sind. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Change	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Berechtigungen, ein System- und Festplattenkennwort festzulegen, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Admin-Kennwort zulassen) ist ausgewählt.</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>Ermöglicht das Festlegen, ob Änderungen der Setup-Optionen bei festgelegtem Administratorkennwort erlaubt sind. Die Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht Änderungen des Wireless-Schalters
TPM 1.2 Security	<p>Mit dieser Option können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) im System aktiviert und für das Betriebssystem sichtbar ist. Wenn sie deaktiviert ist, schaltet das BIOS das TPM während des POST (Einschalt-Selbsttests) nicht ein. Das TPM ist für das Betriebssystem dann nicht funktional und nicht sichtbar. Wenn die Option aktiviert ist, schaltet das BIOS das TPM während des POST ein, damit es anschließend vom Betriebssystem verwendet werden kann.</p> <p>i ANMERKUNG: Das Deaktivieren dieser Option ändert keine Einstellungen, die Sie ggf. am TPM vorgenommen haben, und es werden auch keine dort gespeicherten Informationen oder Schlüssel geändert oder gelöscht. Sie schaltet lediglich das TPM aus, sodass es nicht verwendet werden kann. Wenn Sie diese Option wieder aktivieren, funktioniert das TPM exakt so wie vor dem Deaktivieren. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> <p>i ANMERKUNG: Änderungen an dieser Option werden sofort wirksam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM Ein) • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen)

Tabelle 5. Sicherheit (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen)
Computrace(R)	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivieren) (Standardeinstellung) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren) <p>i ANMERKUNG: Mit den Optionen "Activate" (Aktivieren) und "Disable" (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.</p>
CPU XD Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Standardeinstellung: Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Ermöglicht die Festlegung von Hotkeys, mit denen während des Startvorgangs auf die Option ROM-Konfigurationsbildschirme zugegriffen werden kann. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Aktivieren) (Standardeinstellung) • One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Disable (Deaktivieren)
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administrator Kennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>

Tabelle 6. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	<p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion Secure Boot (Sicherer Start).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Enabled (Aktiviert)
Expert Key Management	<p>Das Expert-Schlüsselmanagement ermöglicht Änderungen an PK-, KEK-, Db- und Dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expert Key Management <ul style="list-style-type: none"> ◦ Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) – Standardmäßig deaktiviert • Custom Mode Key Management <ul style="list-style-type: none"> ◦ PK (Standardeinstellung) ◦ KEK ◦ Db ◦ Dbx

Tabelle 7. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	<p>Dieses Feld gibt an, ob bei dem Vorgang ein Kern oder alle Kerne aktiviert sind. Die Leistung einiger Anwendungen verbessert sich durch weitere Kerne. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Multi-Core-Unterstützung für den Prozessor. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • All (Alle) (Standardeinstellung) • 1

Tabelle 7. Leistung (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 3
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion. Standardeinstellung: Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)
C States Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardeinstellung: C state (C-Zustand)
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. Standardeinstellung: Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)
Hyper-Thread Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)

Tabelle 8. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
AC Behavior	Ermöglicht es dem Computer, sich automatisch einzuschalten, sobald er mit dem Stromnetz verbunden wird. Die Option ist deaktiviert. <ul style="list-style-type: none"> • Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen)
USB Wake Support	Ermöglicht das Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte. Die Option ist deaktiviert. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)
Wireless Radio Control	Ermöglicht die Steuerung des WLAN- und WWAN-Signals. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern) • Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern) Standardeinstellung: Beide Optionen sind deaktiviert.
Wake on LAN/WLAN	Mit dieser Option kann der Computer über ein spezielles LAN-Signal aus dem Aus-Zustand hochgefahren werden. Die Reaktivierung aus dem Standby-Modus heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. Diese Funktion wird nur bei einem Computer wirksam, der an eine Netzstromversorgung angeschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Das System darf nicht hochgefahren werden, wenn es spezielle LAN-Signale von einem LAN oder WLAN empfängt. (Standardeinstellung) • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) – Das System kann durch spezielle LAN-Signale oder WLAN-Signale hochgefahren werden. • 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.
Block Sleep	Diese Option verhindert, dass der Computer in den Ruhemodus schalten kann. Die Option ist standardmäßig deaktiviert. <ul style="list-style-type: none"> • Block Sleep (S3 State) (Ruhezustand blockieren – S3-Zustand)

Tabelle 8. Energieverwaltung (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Peak Shift	<p>Über die Impulsspitzenverschiebung kann der Stromverbrauch während Spitzenzeiten minimiert werden. Legen Sie für jeden aufgeführten Wochentag eine Start- und eine Endzeit für den Impulsspitzenverschiebung-Modus fest. Während dieser Zeiten wird das System solange über den Akku gespeist, wie sich dieser oberhalb des im Feld Akkuswellenwert eingestellten Schwellenwerts befindet, selbst wenn der Computer an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Nach der festgelegten Endzeit wird das System über die Stromversorgung gespeist, sofern er an diese angeschlossen ist. Der Akku wird jedoch nicht geladen. Nachdem die Ladestartzeit festgelegt wurde, funktioniert das System wieder normal über die Stromversorgung und der Akku wird geladen. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Diese Funktion versetzt alle Akkus im System in den erweiterten Akkulademodus, um den Akkuzustand zu maximieren. Im erweiterten Akkulademodus verwendet das System zur Maximierung des Akkuzustands die standardmäßigen Ladealgorithmen oder andere Techniken, wenn nicht am Computer gearbeitet wird. Während am Computer gearbeitet wird, wird ein Schnellladevorgang durchgeführt, sodass der Akku schneller geladen wird und somit schneller wieder verfügbar ist. Legen Sie für jeden Wochentag die Tageszeit fest, zu der das System am meisten beansprucht wird. Das Festlegen der Arbeitsperiode auf den Wert 0 bedeutet, dass das System zu dieser Zeit nur geringfügig verwendet wird. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Advanced Battery Charge Mode (Erweiterten Akkulademodus aktivieren)
Primary Battery Configuration	<p>Mit dieser Einstellung kann festgelegt werden, wie der Akku aufgeladen wird, wenn er an den Netzstrom angeschlossen wird. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptiv (Standardeinstellung) • Standard • Express Charge • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung) • Custom (Benutzerdefiniert) – Hierbei können Sie einen Prozentsatz festlegen, bis zu welchem der Akku geladen werden muss.

Tabelle 9. POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Adapterwarnmeldungen bei Gebrauch bestimmter Netzadapter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren) (Standardeinstellung)
Keypad (Embedded)	<p>Ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Nur Fn-Taste) (Standardeinstellung) • By Numlock
Mouse/Touchpad	<p>Ermöglicht es festzulegen, wie der Computer Eingaben über Maus und Touchpad verarbeitet. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serial Mouse (Serielle Maus) • PS2 Mouse (PS2-Maus) • Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS2-Maus) (Standardeinstellung)
Numlock Enable	<p>Legt fest, ob die NumLock-Funktion bei Systemstart aktiviert werden kann. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Numlock (Numlock aktivieren)
Fn Key Emulation	<p>Ermöglicht bei PS2-Tastaturen, die Taste <Rollen> so zu verwenden, dass sie wie die Taste <Fn> auf der internen Tastatur funktioniert. Standardmäßig ist die Option aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Fn Key Emulation (Fn-Tastenemulation aktivieren)

Tabelle 9. POST-Funktionsweise (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Fn Lock Options	<p>Diese Option kann die Tastenkombination <Fn> + <Esc> aktivieren, um das primäre Verhalten von F1–F12 zwischen ihren Standard- und sekundären Funktionen umzuschalten. Fn-Lock-Modi sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus deaktiviert/Standard) • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
MEBx Hotkey	<p>Diese Option legt fest, ob die MEBx-Hotkey-Funktion bei Systemstart aktiviert werden sollte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable MEBx Hotkey (MEBx-Hotkey aktivieren) (Standardeinstellung)
Fastboot	<p>Diese Option kann den Startvorgang durch Umgehung einiger Kompatibilitätsschritte beschleunigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimal) – Verringert die Startzeit durch Überspringen bestimmter Hardware- und Konfigurationsinitialisierung während des Startvorgangs. • Thorough (Gründlich) – Führt eine vollständige Hardware- und Konfigurationsinitialisierung während des Startvorgangs durch (Standardeinstellung). • Auto (Automatisch) – Ermöglicht dem BIOS zu entscheiden, ob eine Konfigurationsinitialisierung während des Startvorgangs durchgeführt werden soll.
Extend BIOS POST Time	<p>Diese Option erstellt eine zusätzliche Verzögerung vor dem Hochfahren des Computers, durch die der Benutzer POST-Statusmeldungen anzeigen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 Sekunden) (Standardeinstellung) • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)

Tabelle 10. Unterstützung der Virtualisierung

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) (Standardeinstellung)
VT for Direct I/O	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkte E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel VT for Direct I/O (Intell VT für direkte E/A aktivieren) (Standardeinstellung)
Trusted Execution	<p>Diese Option legt fest, ob ein MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel® Trusted Execution Technology nutzen kann. Die TPM-Virtualisierungstechnologie und die Virtualisierungstechnologie für direkte E/A müssen aktiviert sein, um diese Funktion verwenden zu können. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung)

Tabelle 11. Funk

Option	Beschreibung
Wireless Switch	<p>Die Option legt fest, welche Wireless-Geräte über den Wireless-Schalter gesteuert werden können. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • WLAN • GPS (bei WWAN-Modul) • Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>
Wireless Device Enable	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Wireless-Geräte. Die Optionen sind:</p>

Tabelle 11. Funk (fortgesetzt)

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

Tabelle 12. Wartung

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS Downgrade	<p>Dieses Feld steuert das Zurücksetzen der Systemfirmware auf frühere Versionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)
Data Wipe	<p>Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten aus allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe on Next Boot <p>Durch Auswahl dieses Vorgangs werden Daten aus allen im System installierten Geräten sicher gelöscht. Nachstehend eine Liste der Geräte, die von diesem Vorgang betroffen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internal HDD (Interne Festplatte) • Internal SSD (Interne SSD) • Internal mSATA (Interne mSATA) • Internal eMMC
BIOS Recovery	<p>Ermöglicht ein Wiederherstellen nach gewissen beschädigten BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte oder einem externen USB-Stick des Benutzers. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Recovery from Hard Drive (Wiederherstellung von Festplatte aktivieren)

Tabelle 13. Systemprotokolle

Option	Beschreibung
BIOS events	Zeigt das Ereignisprotokoll des Systems an und ermöglicht das Löschen des Protokolls.
Thermal Events	Zeigt die Protokolle für Temperaturüberschreitungen an und ermöglicht das Löschen der Protokolle für Temperaturüberschreitungen.
Power Events	Zeigt die Protokolle für Stromversorgungsereignisse an und ermöglicht das Löschen der Protokolle für Stromversorgungsereignisse.


Aktualisieren des BIOS

Es wird empfohlen, das BIOS (System-Setup) zu aktualisieren, wenn die Systemplatine ausgetauscht wurde oder ein Update verfügbar ist. Sollten Sie ein Notebook verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

1. Starten Sie den Computer neu.
2. Rufen Sie die Website **dell.com/support** auf.
3. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode Ihres Computers vorliegen haben:



ANMERKUNG: Klicken Sie zur Ermittlung der Service-Tag-Nummer auf **Where is my Service Tag?(Wo finde ich die Service-Tag-Nummer?)**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden können, klicken Sie auf **Detect Service Tag (Service-Tag-Nummer ermitteln)**. Fahren Sie mit den auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen fort.

4. Geben Sie die **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) oder den **Express Service Code** (Express-Servicecode) ein und klicken Sie auf **Submit** (Absenden).
5. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie in Ihrem Computer auf Produktkategorie.
6. Wählen Sie den **Product Type** (Produkttyp) aus der Liste aus.
7. Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support** (Produktunterstützung) wird auf Ihrem Computer angezeigt.
8. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber & Downloads).
9. Wählen Sie auf dem Bildschirm Drivers & Downloads (Treiber & Downloads) in der Dropdown-Liste **Operating System** (Betriebssystem) die Option **BIOS** aus.
10. Suchen Sie die aktuellste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download File** (Datei herunterladen).
11. Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below** (Wählen Sie unten die Download-Methode) die bevorzugte Download-Methode aus; Klicken Sie auf **Download Now** (Jetzt herunterladen).
Das Fenster **File Download** (Dateidownload) wird angezeigt.
12. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
13. Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern.
Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

System- und Setup-Kennwort

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

Kennworttyp	Beschreibung
-------------	--------------

System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
--	---

Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.
---	--

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

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

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

Zuweisen eines System- oder Setup-Passworts

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

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** oder **System Setup (System-Setup)** die Option **Security (Sicherheit)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password (System/Admin-Kennwort)** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein)**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
 - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, (), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.


4. Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts

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

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder Tabulatortaste.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

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

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

Diagnostics (Diagnose)

Führen Sie bei Problemen mit dem Computer die ePSA-Diagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Computers ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Themen:

- [Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose](#)

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose

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

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

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

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

Problembehandlung für Ihren Computer




Sie können Computerprobleme während des Betriebs mithilfe von Anzeigen wie Diagnoseanzeigen, Signaltoncodes und Fehlermeldungen beheben.

Themen:

- [Gerätestatusanzeigen](#)
- [Akkuzustandsanzeige](#)

Gerätestatusanzeigen

Tabelle 14. Gerätestatusanzeigen

	Leuchtet, wenn Sie den Computer einschalten, und blinkt, wenn sich der Computer im Energieverwaltungsmodus befindet.
	Leuchtet, wenn der Computer Daten liest oder schreibt.
	Leuchtet oder blinkt, um den Ladezustand des Akkus anzuzeigen.

Die Gerätestatus-LEDs befinden sich normalerweise entweder auf der Oberseite oder auf der linken Seite der Tastatur. Die LEDs zeigen Informationen zum Speicher, Akku sowie zu Konnektivität und Aktivität von Wireless-Geräten an. Darüber hinaus können sie sich als diagnostisches Hilfsprogramm nützlich erweisen, wenn möglicherweise ein Systemfehler vorliegt.

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu den verschiedenen LED-Fehlercodes.

Tabelle 15. LED-Anzeigen

Speicher-LED	Betriebsanzeige-LED	Wireless-LED	Fehlerbeschreibung
Blinkend	Stetig	Stetig	Ein möglicher Prozessorfehler ist aufgetreten.
Stetig	Blinkend	Stetig	Die Speichermodule werden erkannt, aber es liegt ein Fehler vor.
Blinkend	Blinkend	Blinkend	Fehler an der Systemplatine.
Blinkend	Blinkend	Stetig	Möglicherweise ist ein Fehler bei der Grafikkarte/Videokarte aufgetreten.
Blinkend	Blinkend	Aus	Systemfehler bei der Initialisierung des Festplattenlaufwerks ODER Systemfehler bei der Initialisierung von Option ROM
Blinkend	Aus	Blinkend	Während der Initialisierung ist ein USB-Controller-Fehler aufgetreten.
Stetig	Blinkend	Blinkend	Keine Speichermodule installiert/erkannt.
Blinkend	Stetig	Blinkend	Während der Initialisierung des Bildschirms ist ein Problem aufgetreten.
Aus	Blinkend	Blinkend	Das Modem hindert das System daran, die POST-Prüfung abzuschließen.
Aus	Blinkend	Aus	Der Speicher konnte nicht initialisiert werden oder wird nicht unterstützt.

Akkuzustandsanzeige

Wenn der Computer an den Netzstrom angeschlossen ist, gilt für die Akkustatusanzeige Folgendes:

Abwechselnd gelb und weiß blinkend	An Ihren Laptop ist ein nicht zugelassener oder nicht unterstützter Netzadapter angeschlossen, der nicht von Dell stammt. Verbinden Sie den Akkuanschluss erneut und ersetzen Sie den Akku, wenn das Problem erneut auftritt.
Abwechselnd gelb blinkend und stetig weiß leuchtend	Vorübergehender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter. Verbinden Sie den Akkuanschluss erneut und ersetzen Sie den Akku, wenn das Problem erneut auftritt.
Konstant gelb blinkend	Schwerwiegender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter. Schwerwiegender Akkufehler, ersetzen Sie den Akku.
Aus	Akku vollständig geladen, Netzadapter angeschlossen.
Weißer Anzeigeleuchte an	Akku wird geladen, Netzadapter angeschlossen.

Technische Daten

Themen:

- Technische Daten

Technische Daten

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

- Windows 10: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  > **Einstellungen** > **System** > **Info**.
- Windows 8.1 und Windows 8: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  > **PC-Einstellungen** > **PC und Geräte** > **Info über PC**.
- Windows 7: Klicken Sie auf **Start** , klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Eigenschaften**.

Tabelle 16. Systeminformationen

Funktion	Technische Daten
System-Chipsatz	Intel SKL PCH-H CM236
Interrupt-Ebenen	Interrupt-Controller <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt bis zu acht Legacy-Interrupt-Pins • Unterstützt PCI 2.3 Message Signaled Interrupts Interrupts <ul style="list-style-type: none"> • Integrierte E/A-APIC-Funktion mit 24 Interrupts • Unterstützt Interrupt-Delivery für Prozessor-Systembus
BIOS-Chip (NVRAM)	128 Mb (16 MB)

Tabelle 17. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Prozessortyp	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i5 und i7 Quad Core (6. Generation) • Intel Xeon
L1-Cache	Bis zu 32 KB Cache, je nach Prozessortyp
L2-Cache	Bis zu 256 KB Cache, je nach Prozessortyp
L3-Cache	Bis zu 8 MB Cache, je nach Prozessortyp
Intel Smart Cache mit Last-Level-Cache	Bis zu 8 MB Cache, je nach Prozessortyp

Tabelle 18. Speicher

Funktion	Technische Daten
Typ	DDR4
Geschwindigkeit	2133 MHz, 2667 MHz und ECC 2133 MHz
Anschlüsse	4 SO-DIMM-Steckplätze

Tabelle 18. Speicher (fortgesetzt)

Funktion	Technische Daten
	ANMERKUNG: Setzen Sie zur Sicherung optimaler Systemleistung entweder ein, zwei oder vier Speichermodule in die Speichermodul-Steckplätze ein. Die Installation von drei Speichermodulen kann dazu führen, dass Systemleistungsprobleme auftreten.
Kapazität	4 GB, 8 GB und 16 GB
Speicher (Minimum)	8 GB
Speicher (Maximum)	64 GB

Tabelle 19. Video

Funktion	Technische Daten
Typ	MXM Typ-A Add-In-Karte
Datenbus	PCIe x16, Gen3
Video-Controller und -Speicher:	<ul style="list-style-type: none"> • AMD FirePro W5170M (2 GB GDDR5) • Nvidia Quadro M1000M (2 GB GDDR5) • Nvidia Quadro M2000M (4 GB GDDR5)

Tabelle 20. Audio

Funktion	Technische Daten
Integriert	Zweikanal-High-Definition-Audio

Tabelle 21. Kommunikation

Funktion	Technische Daten
Netzwerkadapter	Netzwerkarte mit Übertragungsraten von 10/100/1000 MBit/s
Wireless	<ul style="list-style-type: none"> • Internes WLAN (Wireless Local Area Network) • Internes WWAN (Wireless Wide Area Network) • Unterstützung für Bluetooth-Wireless • High-Speed-Bluetooth 4.0

Tabelle 22. Erweiterungsbus

Funktion	Technische Daten
Bustyp	PCI-Express 1.0, 2.0 und 3.0, SATA 1.0A, 2.0 und 3.0, USB 2.0 und 3.0
Busbreite	PCIe X16
BIOS-Chip (NVRAM)	128 Mb (16 MB)

Tabelle 23. Anschlüsse und Stecker

Funktion	Technische Daten
Audio	Universelle Audio-Anschlussbuchse
Netzwerkadapter	ein RJ45-Anschluss
USB-C-Anschluss	Einmal (Optional)
USB 3.0	Vier
Video	19-poliger HDMI-Anschluss, Mini-DisplayPort-Anschluss
Speicherkartenleser	SD 4.0
Docking-Port	einer

Tabelle 23. Anschlüsse und Stecker (fortgesetzt)

Funktion	Technische Daten
Mikro-SIM-Anschluss (Micro Subscriber Identity Module)	einer
Smart Card (optional)	einer

Tabelle 24. Anzeige

Funktion	Technische Daten
Typ	<ul style="list-style-type: none"> FHD (1920 x 1080) UHD (3840 x 2160)
Größe	15,6 Zoll
Abmessungen:	
Höhe	210 mm (8,26 Zoll)
Breite	359,80 mm (14,16 Zoll)
Diagonale	396,24 mm (15,60 Zoll)
Aktiver Bereich (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> FHD (1920 x 1080) UHD (3840 x 2160)
Maximale Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> FHD (1920 x 1080) UHD (3840 x 2160)
Maximale Helligkeit	<ul style="list-style-type: none"> UHD (400 cd/qm)
Betriebswinkel	0° (geschlossen) bis 135°
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Betrachtungswinkel (Minimum):	
Horizontal/Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> FHD (60/60/50/50)

Tabelle 25. Tastatur

Funktion	Technische Daten
Anzahl der Tasten	<ul style="list-style-type: none"> Vereinigte Staaten: 103 Tasten Großbritannien: 104 Tasten Brasilien: 106 Tasten Japan: 107 Tasten
Layout	QWERTZ/AZERTY/Kanji

Tabelle 26. Touchpad

Funktion	Technische Daten
Aktiver Bereich:	
X-Achse	99,5 mm
Y-Achse	53 mm

Tabelle 27. Kamera

Funktion	Technische Daten
Typ	CMOS-Sensor
Standbildauflösung	1280 x 720 Pixel (Maximum)

Tabelle 27. Kamera (fortgesetzt)

Funktion	Technische Daten
Videoauflösung	1280 x 720 Pixel bei 30 Einzelbildern pro Sekunde (Maximum)
Diagonale	74 Grad

Tabelle 28. Bei Lagerung

Funktion	Technische Daten
Lagerung:	
Speicherschnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • SATA 1 (1,5 Gbit/s) • SATA 2 (3,0 GBit/s) • SATA 3 (6 GBit/s) • PCIe-Express x4
Konfiguration der Laufwerke	ein internes 9,5/7,0/5,0/mm-SATA-HDD (SATA3)/M.2 PCIe x4/2280 SATA-SSD-kodiert "M"
Größe	1 TB mit 5400 U/min, SATA-3-SSD mit 128/256/512 GB, SATA-3-SSD mit 256 GB, M.2-SSD mit 1 TB, SATA-3-SSD mit 1 TB
	ANMERKUNG: Die Größe der Festplatte kann variieren. Weitere Informationen stehen Ihnen unter Dell.com zur Verfügung.

Tabelle 29. Akku

Funktion	Technische Daten
Typ	Lithium-Ionen
Abmessungen (6-Zellen-Entry/6-Zellen-Upsell/6-Zellen-Long Cycle Life (LCL)):	
Tiefe	71,3 mm (2,81 Zoll)
Höhe	234,89 mm (9,25 Zoll)
Breite	18,45 mm (0,73 Zoll)
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> • 6-Zellen-Entry — 395 g (0,87 Pfund) • 6-Zellen-Upsell/-LCL - 405 g (0,89 Pfund)
Spannung	<ul style="list-style-type: none"> • 6-Zellen-Entry - 11,1 V • 6-Zellen-Upsell/-LCL - 11,4 V
Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> • 300 Entlade-/Ladezyklen • 1000 Entlade-/Ladezyklen (LCL)
Temperaturbereich:	
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 158 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 122 °F)
Nicht in Betrieb	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)
Knopfzellenbatterie	3 V-Lithium-Ionen-Knopfzelle (CR2032)

Tabelle 30. Netzadapter

Funktion	Technische Daten
Eingangsspannung	100-240 V Wechselspannung
Eingangsstrom (maximal)	2,34 A
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz
Ausgangsleistung	180 W
Ausgangsstrom	9,23 A

Tabelle 30. Netzadapter (fortgesetzt)

Funktion	Technische Daten
Ausgangsnennspannung	19,50 V Gleichspannung
Abmessungen:	180 W
Höhe	30 mm (1,18 Zoll)
Breite	155 mm (6,10 Zoll)
Tiefe	76,2 mm (3,0 Zoll)
Gewicht	0,58 kg (1,28 lb)
Temperaturbereich:	
Betrieb	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Nicht in Betrieb	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

Tabelle 31. Kontaktlose Smart Card

Funktion	Technische Daten
Unterstützte Smart Cards und Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14443A – 160 kBit/s, 212 kBit/s, 424 kBit/s und 848 kBit/s • ISO 14443B – 160 kBit/s, 212 kBit/s, 424 kBit/s und 848 kBit/s • ISO 15693 • HID iClass • FIPS201 • NXP Desfire

Tabelle 32. Physische Abmessungen

Abmessungen und Gewicht	Technische Daten
Höhe:	
Mit Touch-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Vorderseite: 28,4 mm (1,12 Zoll) • Rückseite: 33,7 mm (1,33 Zoll)
Ohne Touch-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Vorderseite: 27,7 mm (1,09 Zoll) • Rückseite: 33,0 mm (1,30 Zoll)
Breite	378 mm (14,88 Zoll)
Tiefe	261 mm (10,28 Zoll)
Gewicht (Minimum)	2,80 kg (6,17 lb)


Tabelle 33. Umgebungsbedingungen

Funktion	Technische Daten
Temperaturbereich:	
Betrieb	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (max.):	
Betrieb	10 % bis 90 % (nicht-kondensierend)
Bei Lagerung	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Maximale Erschütterung:	
Betrieb	0,66 g Effektivbeschleunigung (GRMS), 2 Hz — 600 Hz
Bei Lagerung	1,30 g Effektivbeschleunigung (GRMS), 2 Hz — 600 Hz

Tabelle 33. Umgebungsbedingungen (fortgesetzt)

Funktion		Technische Daten
Maximale Stoßeinwirkung:		
	Betrieb	140 G, 2 ms
	Nicht in Betrieb	163 G, 2 ms
Höhe über NN:		
	Bei Lagerung	0 m bis 10.668 m (0 Fuß bis 35.000 Fuß)
Luftverschmutzungsklasse		G1 oder niedriger gemäß ANSI/ISA-S71.04-1985

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.