

Dell Precision Mobile Workstation M4800

Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: P20E
Vorschriftentyp: P20E001



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

© 2013 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

In diesem Text verwendete Marken: Dell™, das DELL Logo, Dell Precision™, Precision ON™, ExpressCharge™, Latitude™, Latitude ON™, OptiPlex™, Venue™, Vostro™ und Wi-Fi Catcher™ sind Marken von Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core™, Atom™, Centrino® und Celeron® sind eingetragene Marken oder Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. AMD® ist eine eingetragene Marke und AMD Opteron™, AMD Phenom™, AMD Sempron™, AMD Athlon™, ATI Radeon™ und ATI FirePro™ sind Marken von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, MS-DOS®, Windows Vista®, die Windows Vista-Startschaltfläche und Office Outlook® sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Blu-ray Disc ist eine Marke der Blu-ray Disc™ Association (BDA) und deren Eigentum; sie ist für die Verwendung auf Discs und Player lizenziert. Die Wortmarke Bluetooth® ist eine eingetragene Marke von Bluetooth® SIG, Inc. und ist deren Eigentum; jedweder Gebrauch dieser Marke durch Dell erfolgt unter Lizenz. Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke von Wireless Ethernet Compatibility Alliance, Inc.

Inhaltsverzeichnis

1 Arbeiten am Computer.....	7
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Empfohlene Werkzeuge.....	8
Ausschalten des Computers.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	9
2 Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	11
Systemübersicht.....	11
Innenansicht – RückseiteInnenansicht – Vorderseite.....	11
Entfernen der Secure-Digital-Karte (SD).....	12
Einsetzen der SD-Karte.....	12
Entfernen der ExpressCard.....	13
Einsetzen der ExpressCard.....	13
Entfernen des Akkus.....	13
Einsetzen des Akkus.....	14
Entfernen der Micro Subscriber Identity Module(Mikro-SIM)-Karte.....	14
Einsetzen der Micro Subscriber Identity Module(Mikro-SIM)-Karte.....	15
Entfernen des Tastaturrahmens.....	15
Einsetzen des Tastaturrahmens.....	15
Entfernen der Tastatur.....	16
Einsetzen der Tastatur.....	18
Entfernen der Bodenabdeckung.....	19
Einsetzen der Abdeckung an der Unterseite.....	21
Entfernen des primären Speichers.....	21
Einsetzen des primären Speichers.....	21
Entfernen des sekundären Arbeitsspeichers.....	21
Einsetzen des sekundären Speichers.....	22
Entfernen des optischen Laufwerks.....	22
Einsetzen des optischen Laufwerks.....	23
Entfernen des Festplatte Laufwerks.....	24
Einsetzen des Festplatte Laufwerks.....	25
Entfernen der WLAN-Karte (Wireless Local Area Network).....	25
Einsetzen der WLAN-Karte.....	25
Entfernen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional).....	25
Einsetzen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional).....	26
Entfernen des Prozessorlüfters.....	26
Einsetzen des Prozessorlüfters.....	27
Entfernen des Videokartenlüfters.....	27

Einsetzen des Videokartenlüfters.....	28
Entfernen des Knopfzellenakkus.....	28
Einsetzen des Knopfzellenakkus.....	29
Entfernen der Handballenstütze.....	29
Einsetzen der Handballenstütze.....	31
Entfernen des ExpressCard-Moduls.....	32
Einsetzen des ExpressCard-Moduls.....	33
Entfernen des Prozessorkühlkörpers.....	34
Einbauen des Prozessorkühlkörpers	34
Prozessor entfernen.....	35
Einsetzen des Prozessors.....	35
Entfernen des Kühlkörpers der Videokarte.....	36
Einsetzen des Kühlkörpers der Videokarte.....	37
Entfernen der Videokarte.....	38
Einsetzen der Videokarte.....	38
Entfernen der Eingabe/Ausgabe-Platine (E/A-Platine).....	39
Einsetzen der E/A-Platine.....	40
Entfernen der Schalterplatine.....	40
Einsetzen der Schalterplatine.....	41
Entfernen der USH-Platine (Unified Security Hub).....	41
Einsetzen der USH-Platine.....	42
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	42
Einsetzen der Bildschirmbaugruppe.....	45
Entfernen der Scharnierabdeckung.....	45
Einsetzen der Scharnierabdeckung.....	46
Entfernen der Systemplatine.....	46
Einbauen der Systemplatine.....	49
Entfernen des Netzanschlusses.....	50
Einsetzen des Netzanschlusses.....	51
Entfernen der Bildschirmblende.....	51
Einsetzen der Bildschirmblende.....	52
Entfernen des Bildschirms.....	53
Einsetzen des Bildschirms.....	56
Entfernen der Kamera.....	56
Einbauen der Kamera.....	56
3 System-Setup.....	57
Startreihenfolge.....	57
Navigationstasten.....	57
System-Setup-Optionen.....	58
Aktualisieren des BIOS	69
System- und Setup-Kennwortfunktionen.....	70

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	70
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	71
4 Diagnostics (Diagnose).....	73
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	73
5 Problembehandlung für Ihren Computer.....	75
Gerätstatusanzeigen.....	75
Akkustatusanzeigen.....	76
Technische Daten.....	76
6 Kontaktaufnahme mit Dell.....	85
Kontaktaufnahme mit Dell.....	85

Arbeiten am Computer

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Die folgenden Sicherheitshinweise schützen den Computer vor möglichen Schäden und dienen der persönlichen Sicherheit des Benutzers. Wenn nicht anders angegeben, ist bei jedem in diesem Dokument beschriebenen Vorgang darauf zu achten, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Sie haben die Arbeitsschritte unter „Arbeiten am Computer“ durchgeführt.
- Sie haben die im Lieferumfang Ihres Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell 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 unlackierten Metalloberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Computerrückseite)

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

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

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

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

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus (siehe [Ausschalten des Computers](#)).
3. Falls der Computer mit einer Dockingstation verbunden (angedockt) ist, etwa der optionalen Media-Base oder dem Slice-Akku, trennen Sie die Verbindung.

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

4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.
5. Trennen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Schließen Sie den Bildschirm und legen Sie den Computer mit der Oberseite nach unten auf eine ebene Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, müssen Sie den Hauptakku entfernen, bevor Sie Wartungsarbeiten am Computer durchführen.

7. Entfernen Sie den Hauptakku.
8. Drehen Sie den Computer wieder mit der Oberseite nach oben.
9. Öffnen Sie den Bildschirm.
10. Drücken Sie den Netzschalter, um die Systemplatine zu erden.

 **VORSICHT: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer vor dem Entfernen der Abdeckung immer von der Stromsteckdose.**

 **VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Inneren des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie während der Arbeiten regelmäßig eine unlackierte Metalloberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.**

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

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Arbeitsschritte können die folgenden Werkzeuge erforderlich sein:

- Kleiner Schlitzschraubenzieher
- Kreuzschraubenzieher der Größe 0
- Kreuzschraubenzieher der Größe 1
- Kleiner Plastikstift
- CD mit Flash-BIOS-Aktualisierungsprogramm

Ausschalten des Computers

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

1. Fahren Sie das Betriebssystem herunter:
 - Unter Windows 8:
 - * Verwenden eines Touch-fähigen Geräts:

- a. Wischen Sie ausgehend von der rechten Seite über den Bildschirm, öffnen Sie das Charms-Menü und wählen Sie **Einstellungen**.
- b. Wählen Sie das  aus und wählen Sie dann **Herunterfahren**
- * Verwenden einer Maus:
 - a. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über die rechte obere Ecke des Bildschirms und klicken Sie auf **Einstellungen**.
 - b. Klicken Sie auf das Symbol  und wählen Sie **Herunterfahren**.
- Unter Windows 7:
 1. Klicken Sie auf **Start** (Start) ,
 2. Klicken Sie auf **Herunterfahren**

oder

1. Klicken Sie auf **Start** (Start) ,
2. Klicken Sie auf den Pfeil unten rechts im **Startmenü** (siehe Abbildung unten), und klicken Sie



anschließend auf **Herunterfahren**.

2. Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Betriebsschalter 4 Sekunden lang gedrückt.

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern 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, Slice-Akku oder Media-Base, und setzen Sie alle Karten 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.**

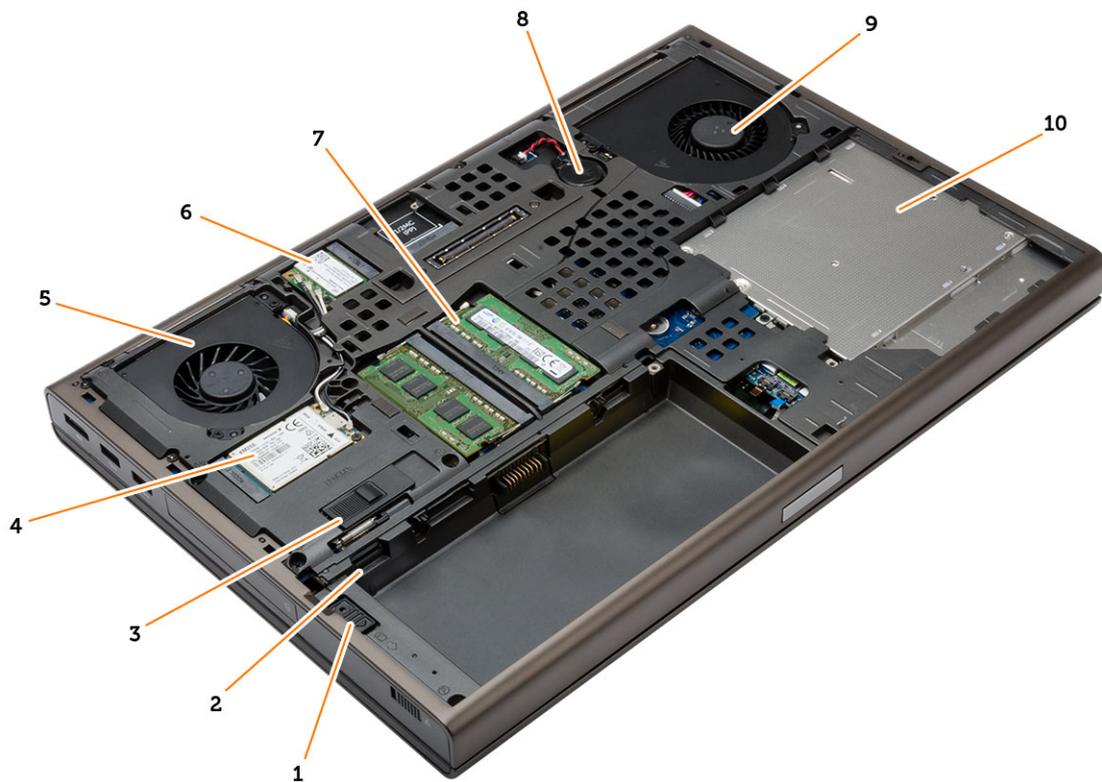
3. Setzen Sie den Akku wieder ein.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Dieser Abschnitt bietet detaillierte Informationen über das Entfernen und Einbauen von Komponenten Ihres Computers.

Systemübersicht

Innenansicht – Rückseite



- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Laufwerksriegel | 7. Primärer Speicher |
| 2. Mikro-SIM-Kartensteckplatz | 8. Knopfzellenbatterie |
| 3. Akkufreigabevorrichtung | 9. Systemlüfter |
| 4. WWAN-Karte/mSATA-SSD-Karte | 10. Optisches Laufwerk |
| 5. Videokartenlüfter | |
| 6. WLAN-Karte | |

Innenansicht – Vorderseite



1. Kühlkörper der Videokarte
2. Videokarte
3. E/A-Platine
4. Prozessorkühlkörper
5. ExpressCard-Modul

6. Unified Security Hub(USH)-Platine
7. Sekundärer Speicher
8. Wi-Fi-Umschaltplatine

Entfernen der Secure-Digital-Karte (SD)

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Drücken Sie auf die SD-Karte, bis sie aus dem Computer herauspringt. Ziehen Sie die SD-Karte aus dem Computer heraus.

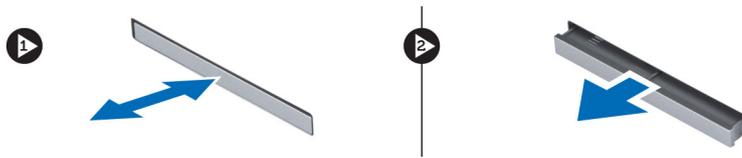


Einsetzen der SD-Karte

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 ExpressCard

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Drücken Sie auf die ExpressCard-Karte, um sie aus dem Computer zu lösen. Schieben Sie die ExpressCard-Karte aus dem Computer.



Einsetzen der ExpressCard

1. Schieben Sie die ExpressCard in den entsprechenden Steckplatz, bis sie hörbar einrastet.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

Entfernen des Akkus

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Schieben Sie die Akkuentriegelung zum Entriegeln des Akkus in die entriegelte Position.



3. Heben Sie den Akku hoch und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

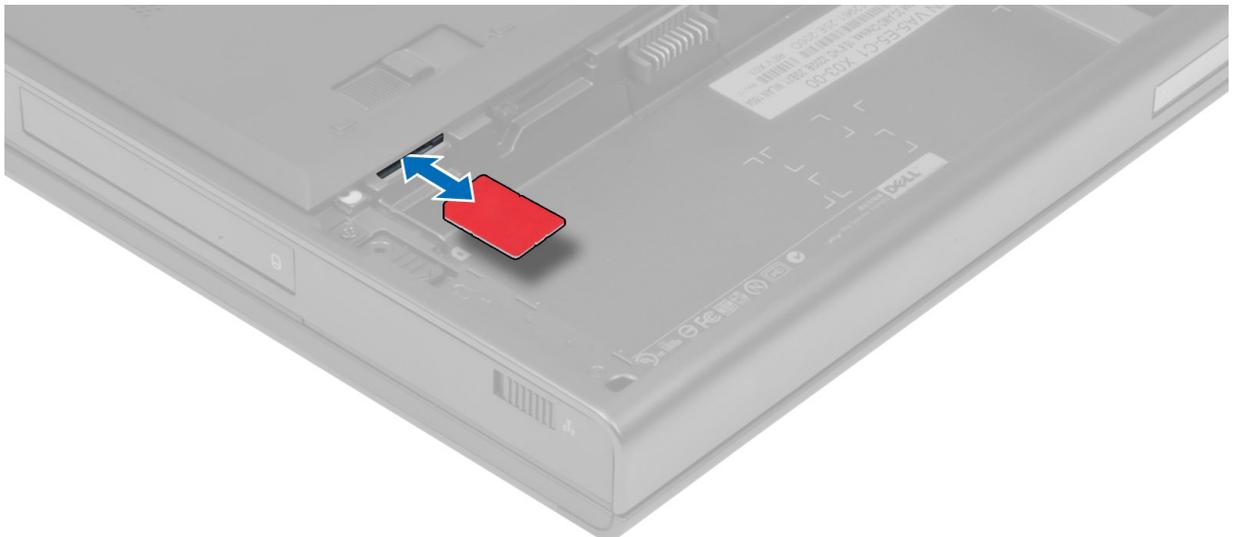


Einsetzen des Akkus

1. Schieben Sie den Akku in den Steckplatz, bis er hörbar einrastet.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

Entfernen der Micro Subscriber Identity Module(Mikro-SIM)-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Entfernen Sie den Akku.
3. Schieben Sie die Mikro-SIM-Karte aus dem Steckplatz heraus.

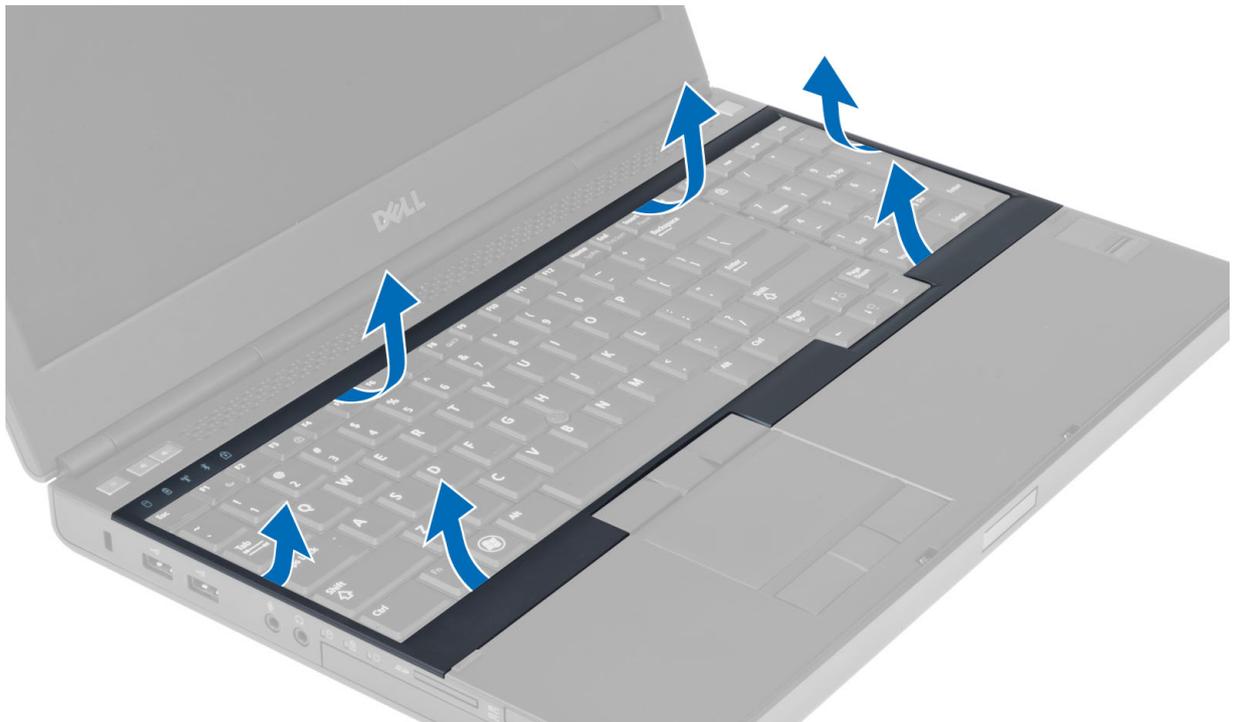


Einsetzen der Micro Subscriber Identity Module(Mikro-SIM)-Karte

1. Schieben Sie die Mikro-SIM-Karte in den Steckplatz.
2. Setzen Sie den Akku ein.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

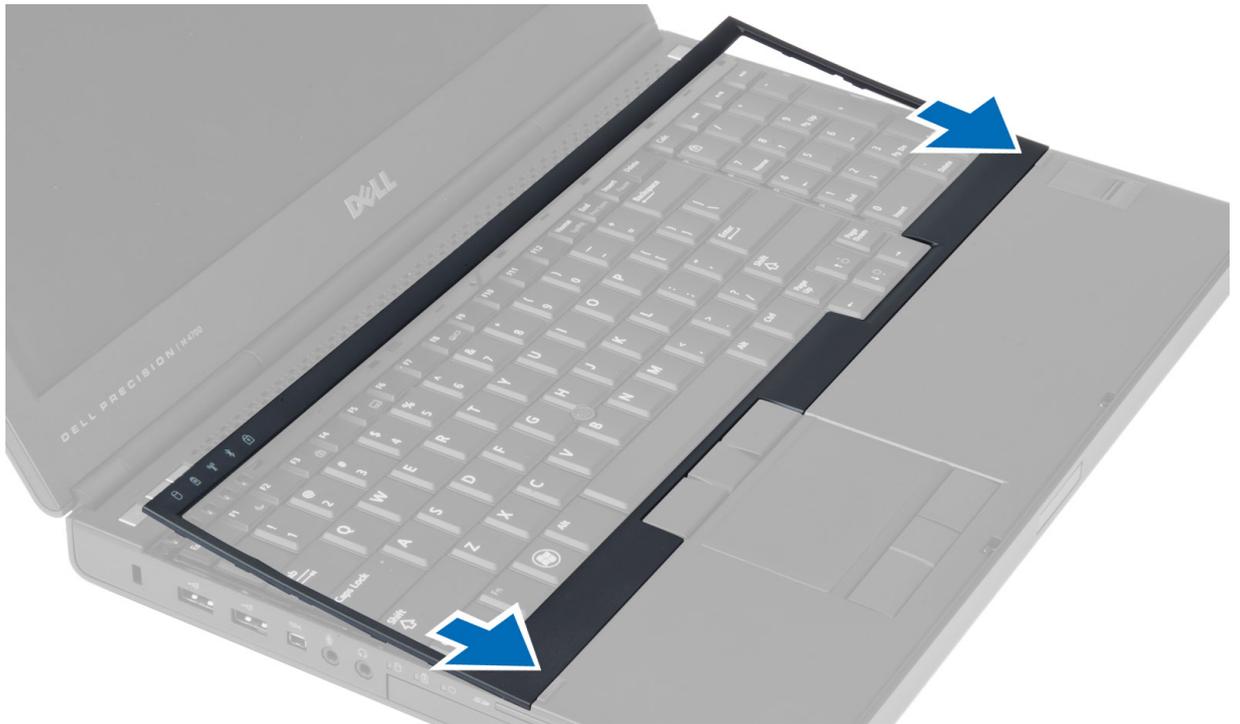
Entfernen des Tastaturrahmens

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Entfernen Sie den Akku.
3. Hebeln Sie den Tastaturrahmen beginnend von der Unterseite bis hin zur oberen Kante heraus. Entfernen Sie den Tastaturrahmen.



Einsetzen des Tastaturrahmens

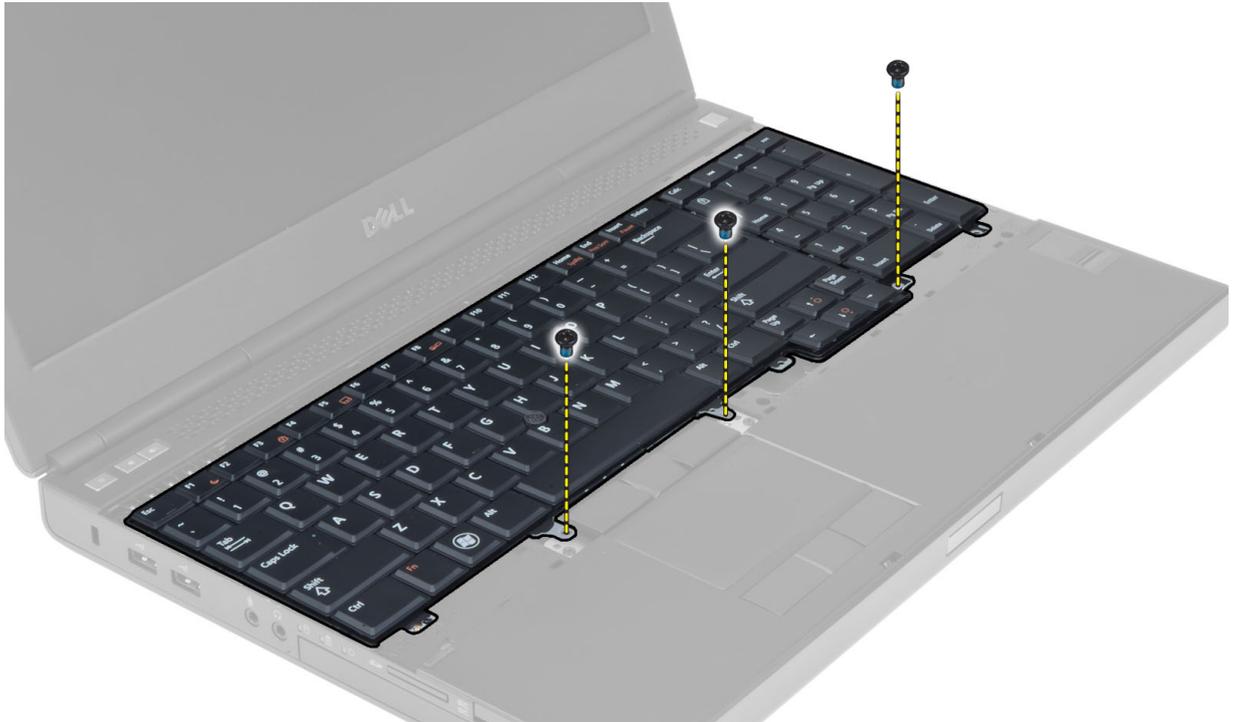
1. Hängen Sie den Tastaturrahmen von vorne ein und bringen Sie ihn in die ursprüngliche Position am Computer. Stellen Sie sicher, dass die Halterung in der linken Ecke einrastet.



2. Drücken Sie die Seiten des Tastaturrahmens nach unten, bis er einrastet.
3. Setzen Sie den Akku ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Tastatur

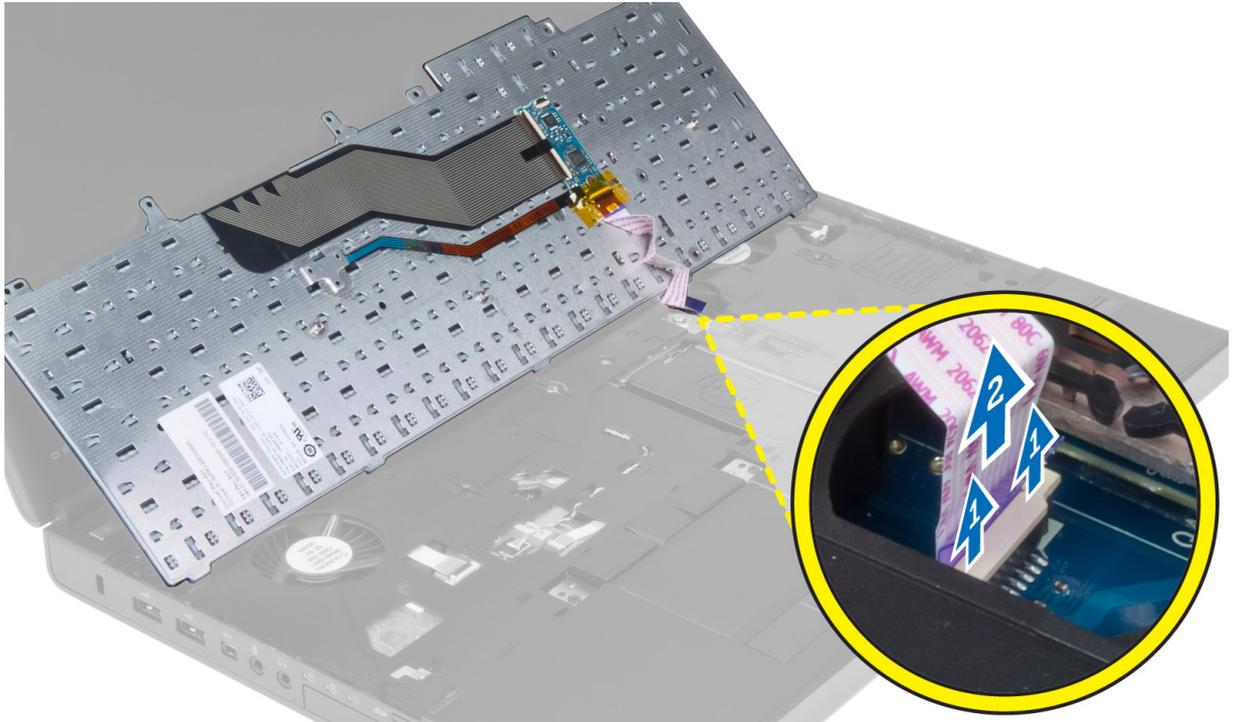
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Tastaturrahmen
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Tastatur am Computer befestigt ist.



4. Trennen Sie die Tastatur beginnend mit der Unterseite vom Computer und drehen Sie die Tastatur um.



5. Trennen Sie das Tastaturdatenkabel von der Systemplatine und entfernen Sie die Tastatur.



Einsetzen der Tastatur

1. Schließen Sie das Tastaturdatenkabel an die Systemplatine an.

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

2. Drücken Sie die Tastatur in das dafür vorgesehene Fach.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Tastatur am Computer befestigt wird.
4. Drücken Sie auf den Bereich der folgenden Tasten, um die Tastatur am Computer zu befestigen:
 - a) zwischen den Tasten <R>, <T>, <F> und <G>
 - b) oberhalb der Taste <9>
 - c) Taste NumLock <9>



5. Folgendes einsetzen:
 - a) Tastaturrahmen
 - b) Akku
6. 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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie den Akku.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist. Drücken Sie die Gummihalterungen zur Rückseite des Computers, um die Bodenabdeckung zu lösen.



4. Heben Sie die Bodenabdeckung hoch und entfernen Sie sie vom Computer.

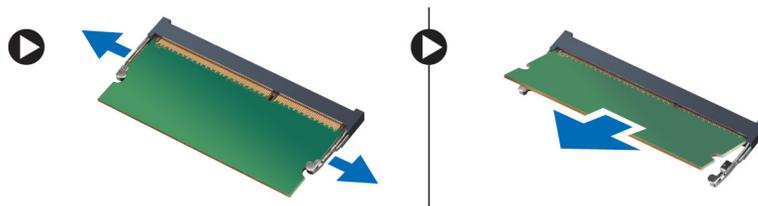


Einsetzen der Abdeckung an der Unterseite

1. Führen Sie die Abdeckung an der Unterseite ein und richten Sie die Schraubenbohrungen an den entsprechenden Schraubenbohrungen am Computer aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Abdeckung an der Unterseite am Computer zu befestigen.
3. Setzen Sie den Akku ein.
4. 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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
3. Hebeln Sie die Halteklammern vom Speicher weg, bis er herausspringt. Heben Sie den Speicher an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Einsetzen des primären Speichers

1. Setzen Sie den Speicher in den Speichersockel ein.
2. Drücken Sie den Speicher nach unten, um ihn an der Systemplatine zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bodenabdeckung
 - b) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

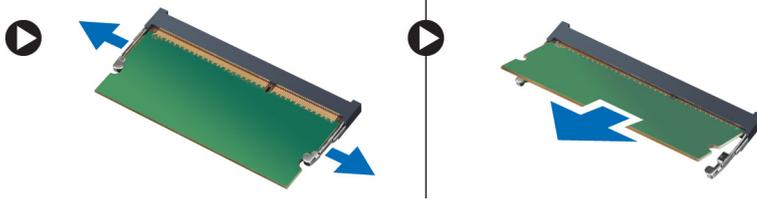
Entfernen des sekundären Arbeitsspeichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Tastaturrahmen
 - c) Tastatur



ANMERKUNG: Der sekundäre Arbeitsspeicher befindet sich unterhalb der Tastatur.

3. Hebeln Sie die Halteklammern des Speichermoduls nach außen, bis es herauspringt. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es aus dem Computer.



Einsetzen des sekundären Speichers

1. Setzen Sie den sekundären Speicher in den Speichersockel ein.
2. Drücken Sie den Speicher nach unten, um das Speichermodul an der Systemplatine zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Tastatur
 - b) Tastaturrahmen
 - c) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des optischen Laufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der das optische Laufwerk am Computer befestigt ist.



4. Hebeln Sie das optische Laufwerk an und schieben Sie es heraus, um es aus dem Computer zu entfernen.



5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Festplattenlaufwerkshalterung am optischen Laufwerk befestigt ist, und entfernen Sie die Halterung.

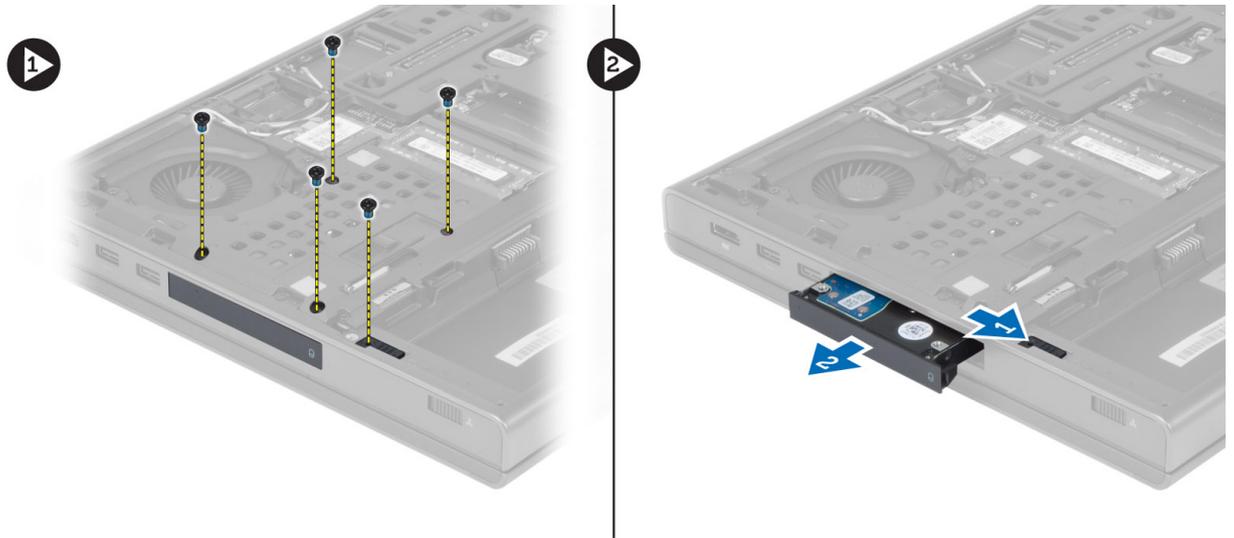


Einsetzen des optischen Laufwerks

1. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Halterung der Laufwerksverriegelung am optischen Laufwerk zu befestigen.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk in den entsprechenden Steckplatz und ziehen Sie die Schrauben fest, um das optische Laufwerk am Computer zu befestigen.
3. Folgendes einsetzen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Festplatte Laufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Festplatte Laufwerk am Computer befestigt ist. Schieben Sie die Festplatte Laufwerksverriegelung in die Position zum Entsperren und ziehen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Computer.



4. Biegen Sie die Festplattenhalterung nach außen und ziehen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Halterung.



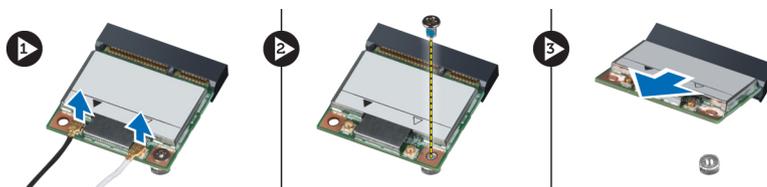
ANMERKUNG: Für 7-mm-Festplatten ist eine Gummieinlage in die Festplattenhalterung eingebaut. Dadurch sollen Schwingungen vermieden und ein ordnungsgemäßes Einsetzen von 7-mm-Festplatten ermöglicht werden. Für 9-mm-Festplatten ist diese Einlage nicht erforderlich, wenn diese in die Festplattenhalterung eingesetzt werden.

Einsetzen des Festplatte Laufwerks

1. Bringen Sie die Festplatte Laufwerkhalterung am Festplatte Laufwerk an.
2. Setzen Sie das Festplatte Laufwerk in den entsprechenden Steckplatz im Computer ein, bis es hörbar einrastet.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Festplatte Laufwerk am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bodenabdeckung
 - b) Akku
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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die WLAN-Karte aus dem Computer zu entfernen:
 - a) Trennen Sie die mit der WLAN-Karte verbundenen Antennenkabel und ziehen Sie sie aus der Kabelführung.
 - b) Entfernen Sie die Schraube, mit der die WLAN-Karte am Computer befestigt ist.
 - c) Entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem Computer.



Einsetzen der WLAN-Karte

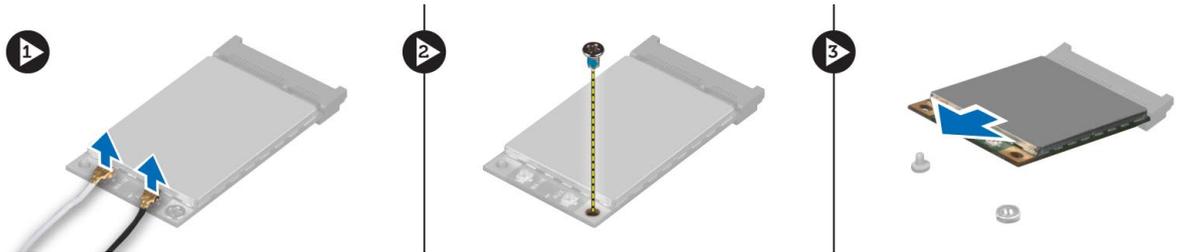
1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Steckplatz im Computer ein.
2. Drücken Sie die WLAN-Karte nach unten und ziehen Sie die Schraube fest, um die WLAN-Karte am Computer zu befestigen.
3. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführung und verbinden Sie sie mit der WLAN-Karte.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bodenabdeckung
 - b) Akku
5. 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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung

3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die WWAN-Karte zu entfernen:
 - a) Trennen Sie die mit der WWAN-Karte verbundenen Antennenkabel und ziehen Sie sie aus der Kabelführung.
 - b) Entfernen Sie die Schraube, mit der die WWAN-Karte am Computer befestigt ist.
 - c) Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem Computer.

 **ANMERKUNG:** Die Position der WWAN-Karte kann von den Abbildungen abweichen.

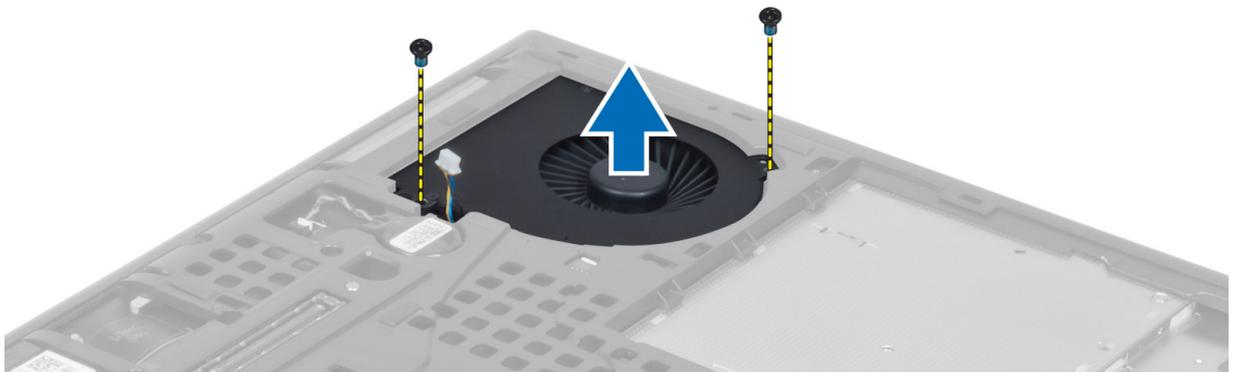


Einsetzen der WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network) (optional)

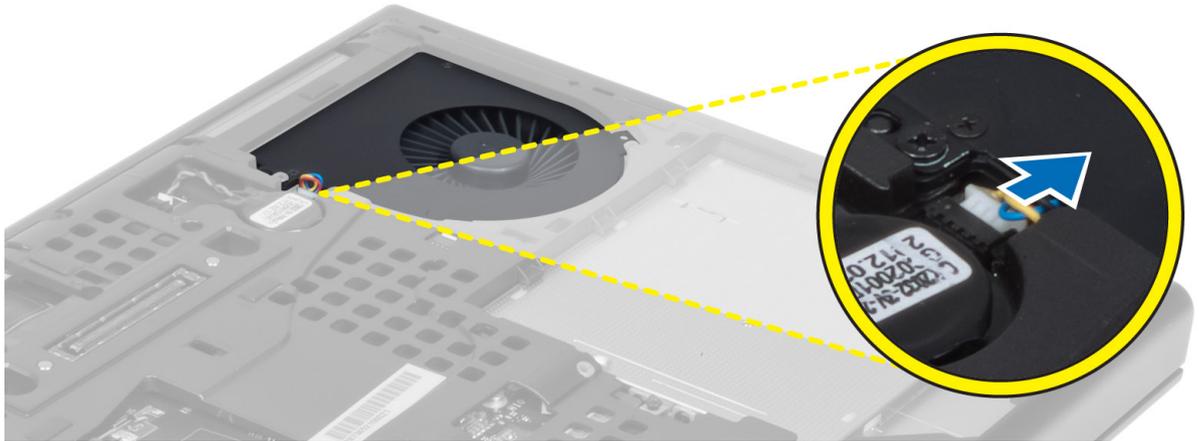
1. Schieben Sie die WWAN-Karte in den WWAN-Kartensteckplatz.
2. Drücken Sie die WWAN-Karte nach unten und ziehen Sie die Schraube fest, um die WWAN-Karte am Computer zu befestigen.
3. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen und verbinden Sie sie mit der WWAN-Karte.
4. Bauen Sie folgende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

Entfernen des Prozessorlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Prozessorlüfter am Computer befestigt ist. Entfernen Sie den Prozessorlüfter aus dem Computer.



4. Trennen Sie das Prozessorlüfterkabel.



Einsetzen des Prozessorlüfters

1. Verbinden Sie das Prozessorlüfterkabel.

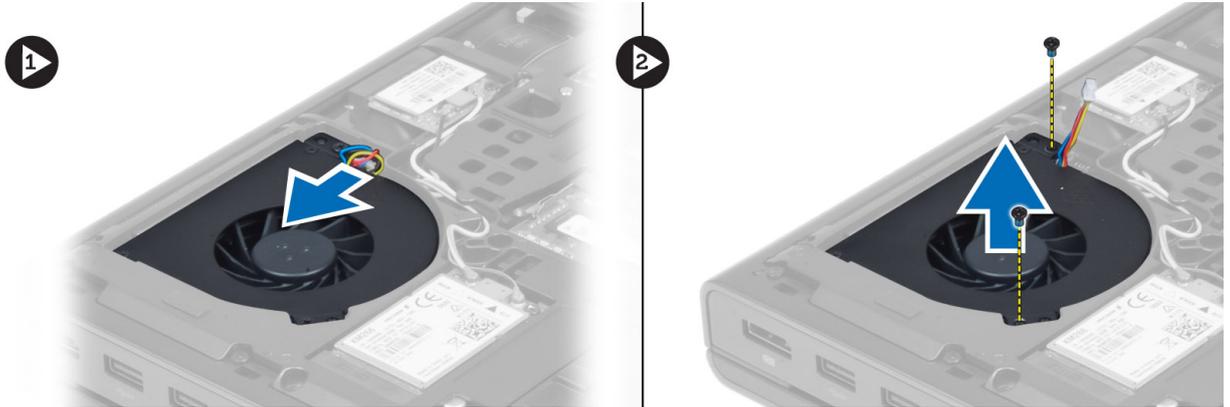
 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Prozessorlüfterkabel nicht aus dem entsprechenden Fach herausragt.



2. Setzen Sie den Prozessorlüfter in den entsprechenden Steckplatz im Computer ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen der Prozessorlüfter im Computer befestigt ist.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bodenabdeckung
 - b) Akku
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Videokartenlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um den Videokartenlüfter zu entfernen:
 - a) Trennen Sie das Kabel des Videokartenlüfters.
 - b) Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Videokartenlüfter am Computer befestigt ist.
 - c) Entfernen Sie den Videokartenlüfter aus dem Computer.



Einsetzen des Videokartenlüfters

1. Verbinden Sie das Kabel des Videokartenlüfters.

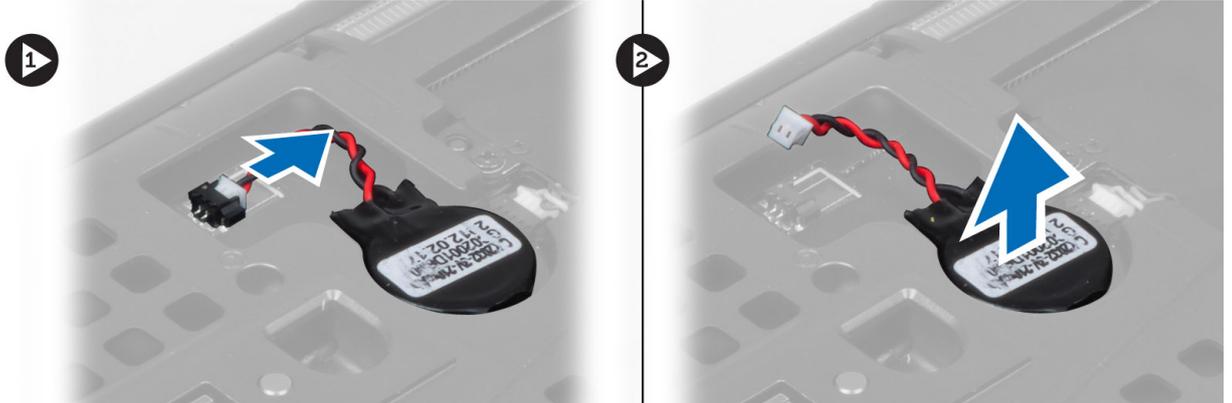
 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Videokartenlüfterkabel nicht aus dem entsprechenden Fach herausragt.



2. Setzen Sie den Videokartenlüfter in den entsprechenden Steckplatz ein und ziehen Sie die Schrauben fest, um ihn am Computer zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bodenabdeckung
 - b) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Knopfzellenakkus

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Kabel des Knopfzellenakkus. Hebeln Sie den Knopfzellenakku nach oben und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

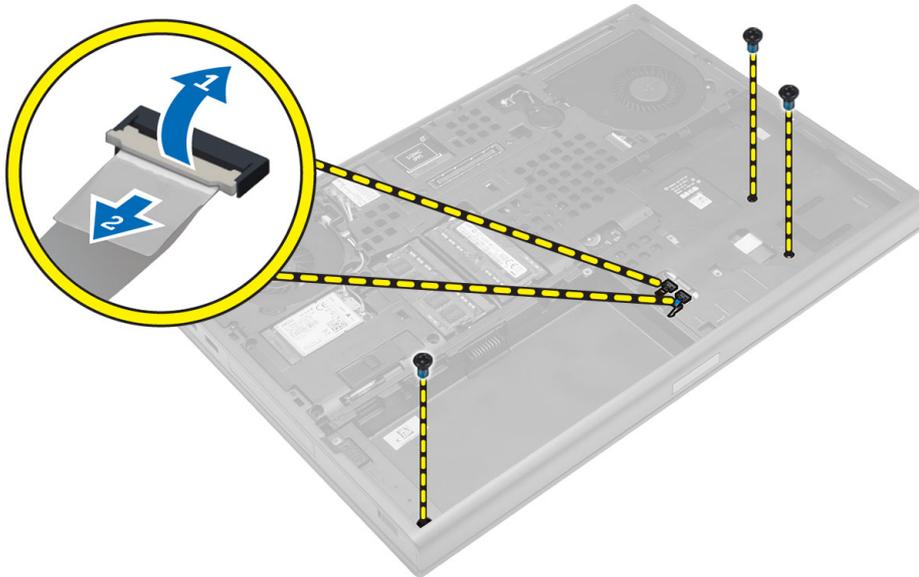


Einsetzen des Knopfzellenakkus

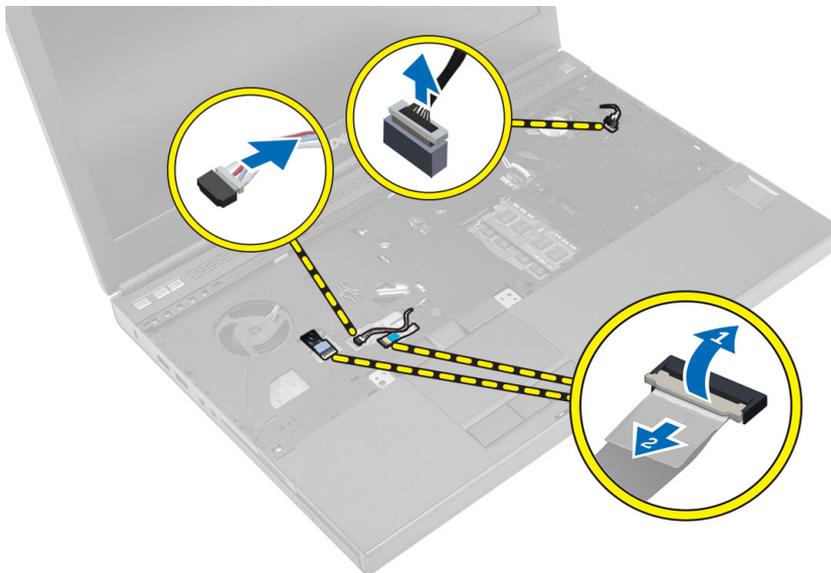
1. Setzen Sie den Knopfzellenakku wieder im entsprechenden Fach ein.
2. Schließen Sie das Kabel des Knopfzellenakkus an.
3. Folgendes einsetzen:
 - a) Hintere Bodenabdeckung
 - b) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

Entfernen der Handballenstütze

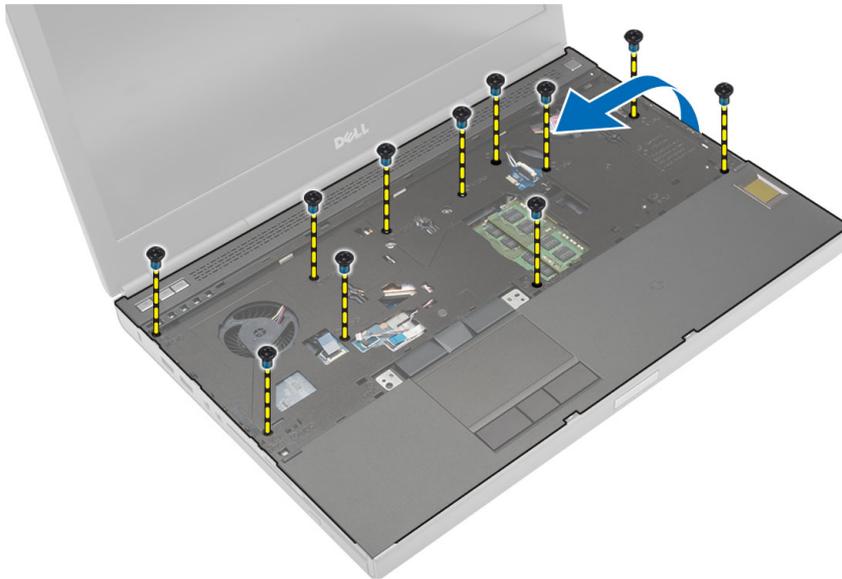
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
3. Trennen Sie die Kabel von RFID und Fingerabdruckleser. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Handballenstütze am Computer befestigt ist.



4. Drehen Sie den Computer um und trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
- Medienplatine
 - Lautsprecher
 - Touchpad
 - Betriebsschalter

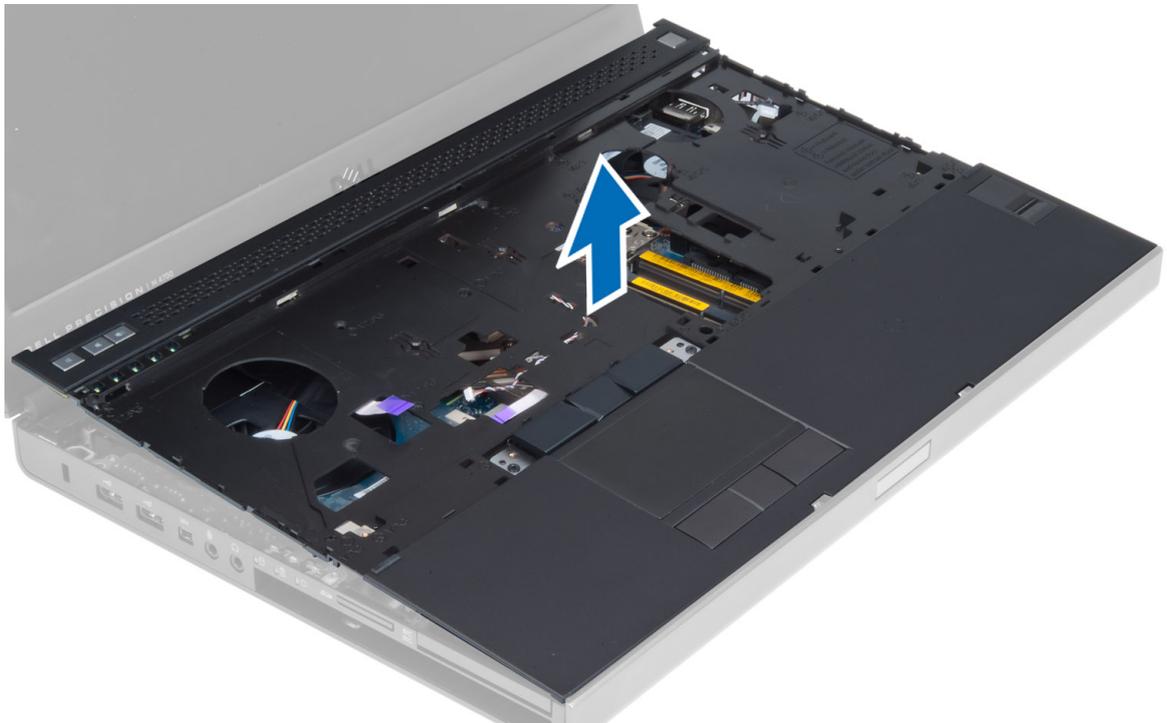


5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Handballenstütze am Computer befestigt ist, und drehen Sie die Handballenstütze vom Rand her um, um sie vom Computer zu entfernen.

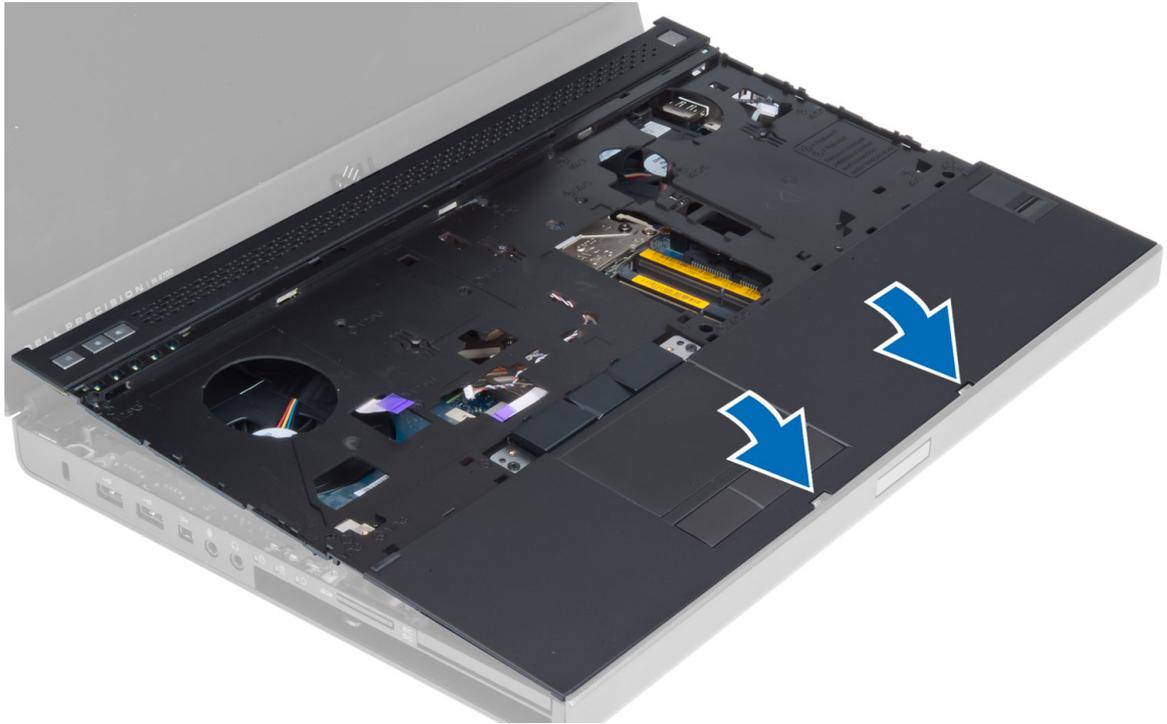


Einsetzen der Handballenstütze

1. Hängen Sie die Handballenstütze von vorne ein und bringen Sie sie in die ursprüngliche Position auf dem Computer.



2. Drücken Sie auf alle angegebenen Stellen, bis die Handballenstütze hörbar einrastet.

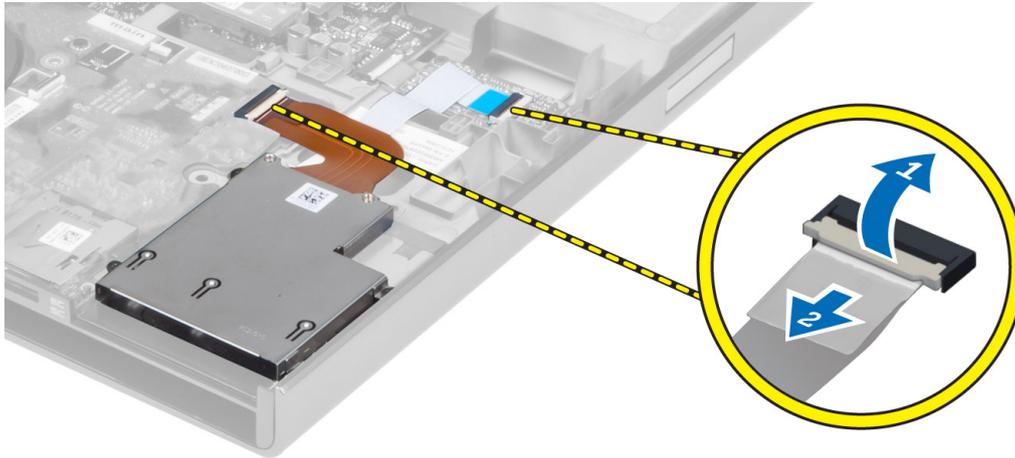


3. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
 - a) Betriebsschalter
 - b) Touchpad
 - c) Lautsprecher
 - d) Medienplatine
 - e) Fingerabdruckleser
 - f) RFID
4. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Handballenstütze an der Vorderseite des Computers zu befestigen.
5. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Handballenstütze an der Unterseite des Computers zu befestigen.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Festplatte
 - b) Optisches Laufwerk
 - c) Tastatur
 - d) Tastaturrahmen
 - e) Bodenabdeckung
 - f) Akku
7. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

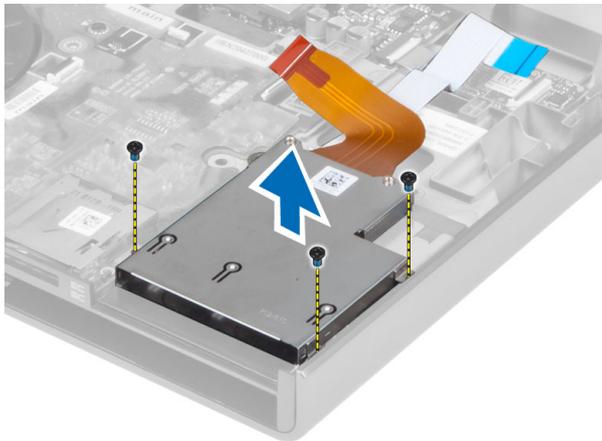
Entfernen des ExpressCard-Moduls

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) ExpressCard
 - b) Akku
 - c) Bodenabdeckung
 - d) Tastaturrahmen

- e) Tastatur
 - f) Optisches Laufwerk
 - g) Festplatte
 - h) Handballenstütze
3. Trennen Sie folgende Kabel:
- a) ExpressCard-Kabel von der Systemplatine
 - b) USH-Platinenkabel von der USH-Platine



4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das ExpressCard-Modul am Computer befestigt ist, und das ExpressCard-Modul.



Einsetzen des ExpressCard-Moduls

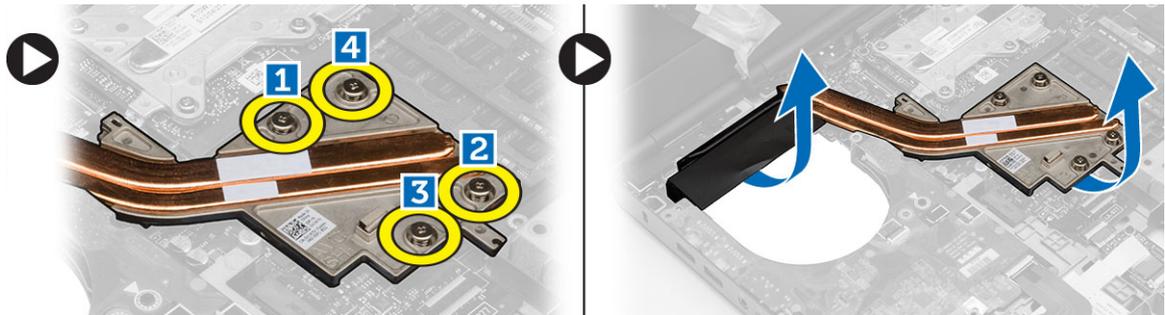
1. Setzen Sie das ExpressCard-Modul in das entsprechende Fach ein.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das ExpressCard-Modul im Computer zu befestigen.
3. Folgendes anschließen:
 - a) ExpressCard-Kabel an der Systemplatine
 - b) USH-Platinenkabel an der USH-Platine
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze

- b) Festplatte
- c) Optisches Laufwerk
- d) Tastatur
- e) Tastaturrahmen
- f) Bodenabdeckung
- g) Akku
- h) ExpressCard

5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Prozessorkühlkörpers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Klappe an der Unterseite
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplattenlaufwerk
 - g) Handballenstütze
 - h) Prozessorlüfter
 - i) Kühlkörper
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a) Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Prozessorkühlkörper am Computer befestigt ist. [1, 2, 3, 4]
 - b) Heben Sie den Prozessorkühlkörper an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



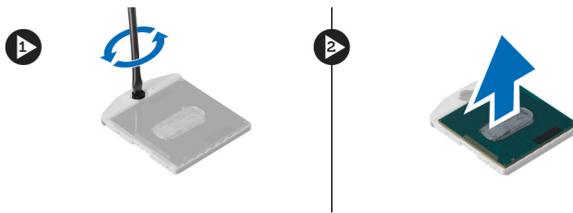
Einbauen des Prozessorkühlkörpers

1. Setzen Sie den Prozessorkühlkörper wieder in den entsprechenden Steckplatz ein. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um den Prozessorkühlkörper im Computer zu befestigen.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Kühlkörper
 - b) Prozessorlüfter
 - c) Handballenstütze
 - d) Festplatte
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Tastatur

- g) Tastaturrahmen
 - h) Bodenabdeckung
 - i) Akku
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Prozessor entfernen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
 - h) Prozessorlüfter
 - i) Kühlkörper
3. Drehen Sie den Verriegelungsmechanismus des Prozessors entgegen dem Uhrzeigersinn. Entfernen Sie den Prozessor aus dem Computer.



Einsetzen des Prozessors

1. Richten Sie die Kerben am Prozessor und am Sockel aneinander aus und setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein.
2. Drehen Sie die Verriegelungsmechanismus des Prozessors im Uhrzeigersinn.
3. Folgendes einsetzen:
 - a) Kühlkörper
 - b) Prozessorlüfter
 - c) Handballenstütze
 - d) Festplatte
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Tastatur
 - g) Tastaturrahmen
 - h) Hintere Bodenabdeckung
 - i) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Kühlkörpers der Videokarte

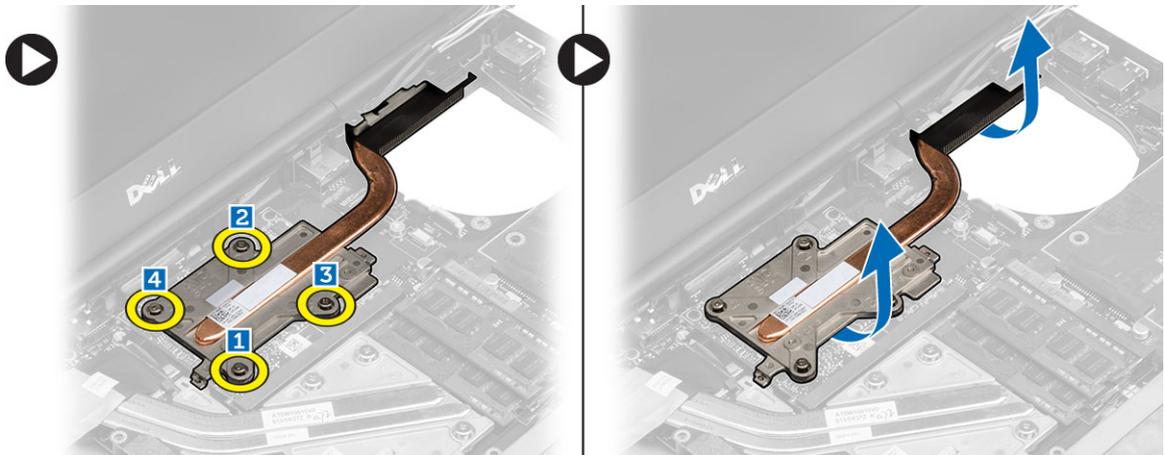
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
 - h) Kühlkörperlüfter
 - i) Kühlkörper
3. Trennen Sie alle Antennenkabel, die mit eingesetzten Wireless-Karten verbunden sind, und ziehen Sie sie aus der Führung.



4. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungskanälen.



5. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
- Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper der Videokarte am Computer befestigt ist. [1, 2, 3, 4]
 - Heben Sie den Kühlkörper der Videokarte an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Einsetzen des Kühlkörpers der Videokarte

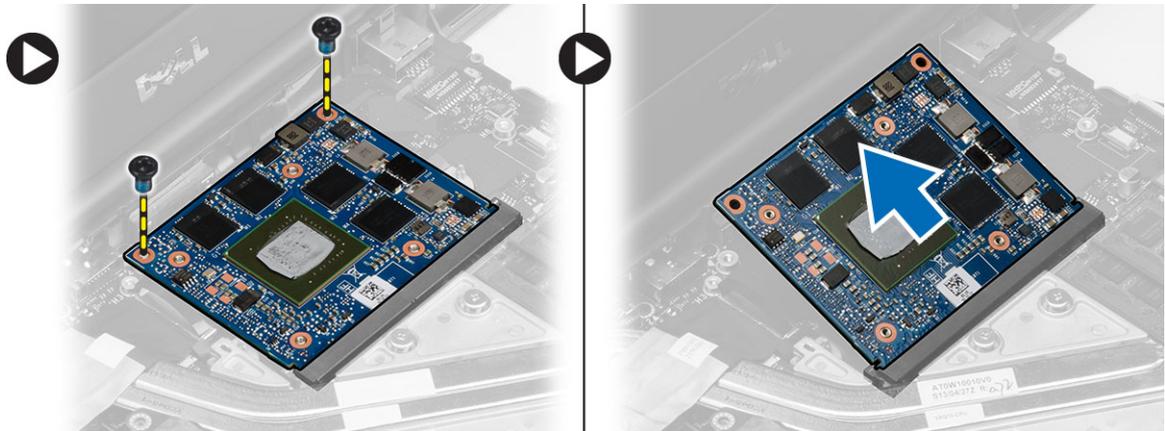
- Setzen Sie den Kühlkörper der Videokarte wieder in den entsprechenden Steckplatz ein.
- Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um den Kühlkörper der Videokarte am Computer zu befestigen.
- Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführung und verbinden Sie sie.
- Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - Kühlkörper
 - Kühlkörperlüfter
 - Handballenstütze
 - Festplatte
 - Optisches Laufwerk

- f) Tastatur
- g) Tastaturrahmen
- h) Bodenabdeckung
- i) Akku

5. 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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplattenlaufwerk
 - g) Handballenstütze
 - h) Videokartenlüfter
 - i) Kühlkörper der Videokarte
3. Führen Sie folgende Schritte wie in der Abbildung gezeigt durch:
 - a) Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Videokarte am Computer befestigt ist.
 - b) Entfernen Sie die Videokarte aus dem Computer.



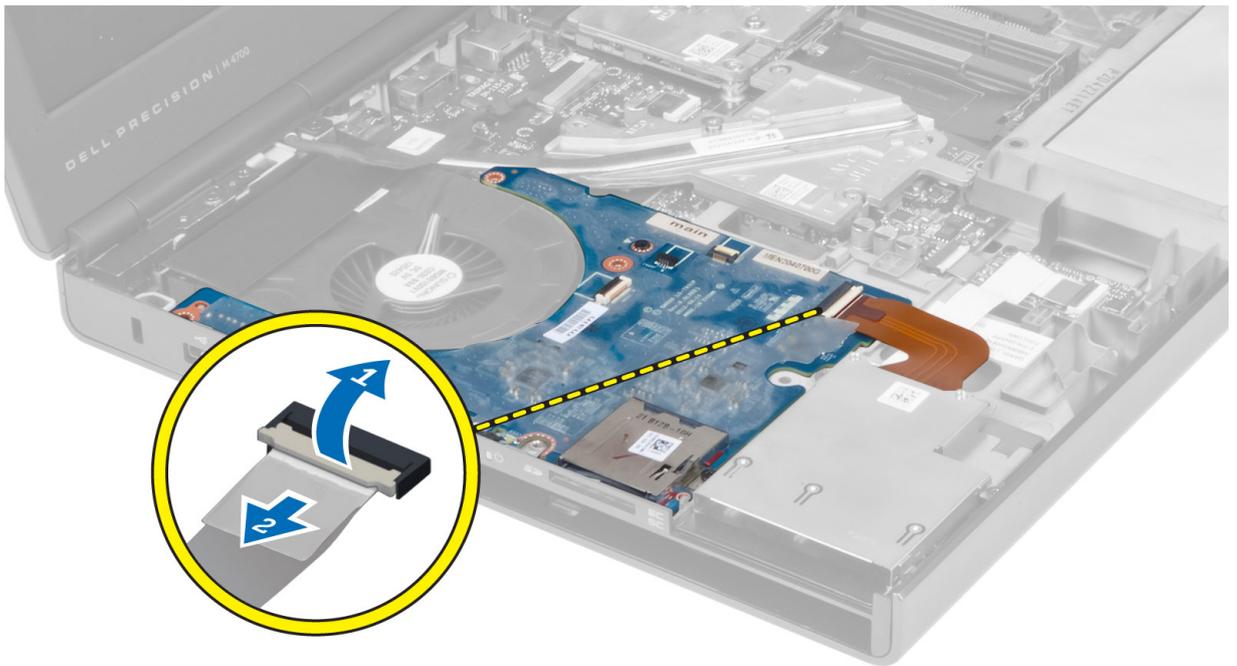
Einsetzen der Videokarte

1. Schieben Sie die Videokarte in ihre ursprüngliche Position im Computer.
2. Drücken Sie die Videokarte nach unten und ziehen Sie die Schrauben fest, um die Videokarte am Computer zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Kühlkörper der Videokarte
 - b) Videokartenlüfter
 - c) Handballenstütze
 - d) Festplattenlaufwerk
 - e) Optisches Laufwerk

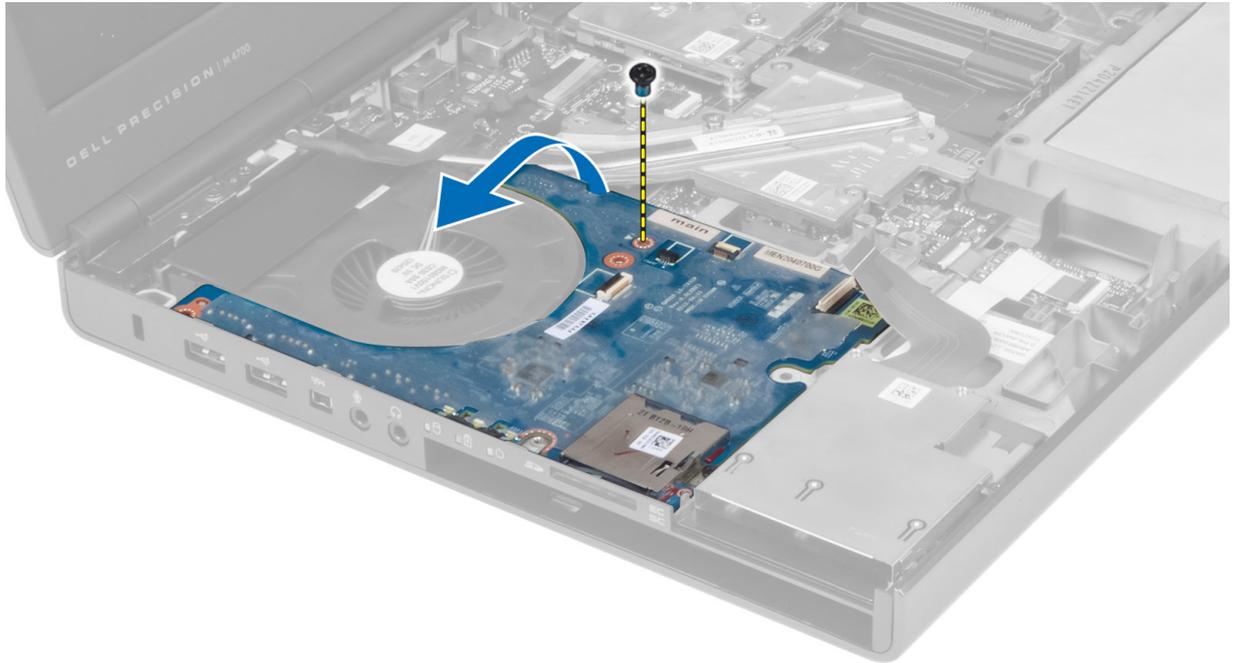
- f) Tastatur
 - g) Tastaturrahmen
 - h) Klappe an der Unterseite
 - i) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

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

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) SD-Karte
 - b) Akku
 - c) Hintere Bodenabdeckung
 - d) Tastaturrahmen
 - e) Tastatur
 - f) Optisches Laufwerk
 - g) Festplatte
 - h) Handballenstütze
3. Trennen Sie den ExpressCard-Modulanschluss von der E/A-Platine.



4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist. Heben Sie die rechte Kante der E/A-Platine an, um den Anschluss zu lösen, und entfernen Sie die E/A-Platine aus dem Computer.



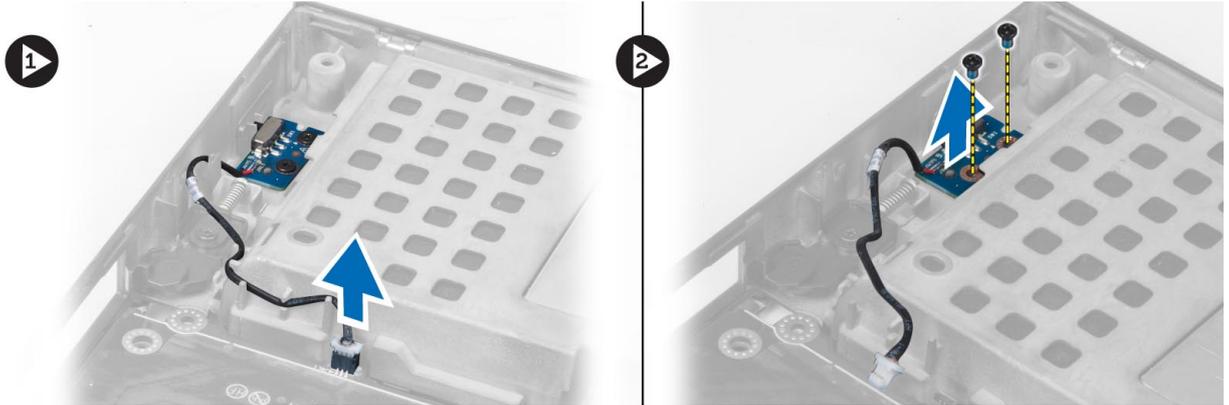
Einsetzen der E/A-Platine

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, um die E/A-Platine am Computer zu befestigen.
3. Schließen Sie den ExpressCard-Modulanschluss an die E/A-Platine an.
4. Folgendes einsetzen:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Optisches Laufwerk
 - d) Tastatur
 - e) Tastaturrahmen
 - f) Hintere Bodenabdeckung
 - g) Akku
 - h) SD-Karte
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Schalterplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk

- f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
3. Trennen Sie das Schalterplattenkabel von der Systemplatine und entfernen Sie sie aus den Halteklemmen. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Schalterplatte am Computer befestigt ist, und entfernen Sie sie aus dem Computer.

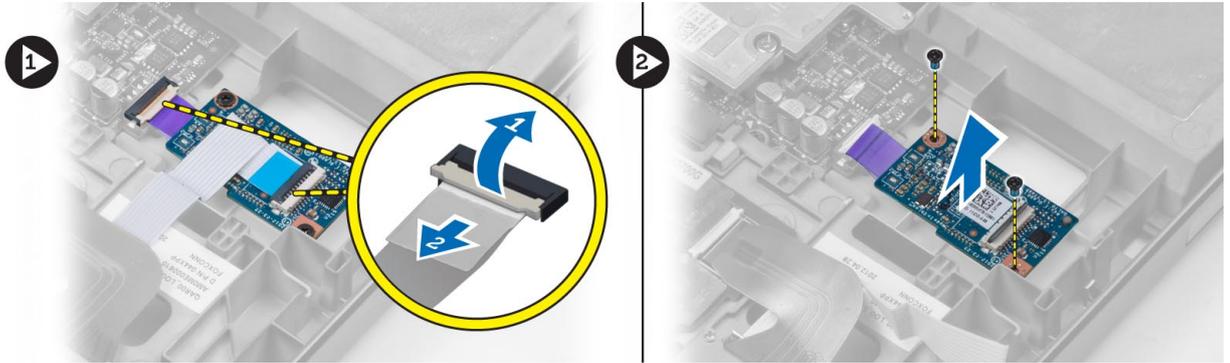


Einsetzen der Schalterplatte

1. Bringen Sie die Schalterplatte in ihre ursprüngliche Position am Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Schalterplatte am Computer zu befestigen.
3. Schließen Sie das Schalterplattenkabel an die Systemplatine an und befestigen Sie es mithilfe der Kabelführung.
4. Folgendes einsetzen:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Optisches Laufwerk
 - d) Tastatur
 - e) Tastaturrahmen
 - f) Hintere Bodenabdeckung
 - g) Akku
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der USH-Platine (Unified Security Hub)

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku
 - b) Hintere Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
3. Trennen Sie das Smart Card- und das USH-Kabel von der Systemplatine. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die USH-Platine am Computer befestigt ist, und entfernen Sie sie aus dem Computer.

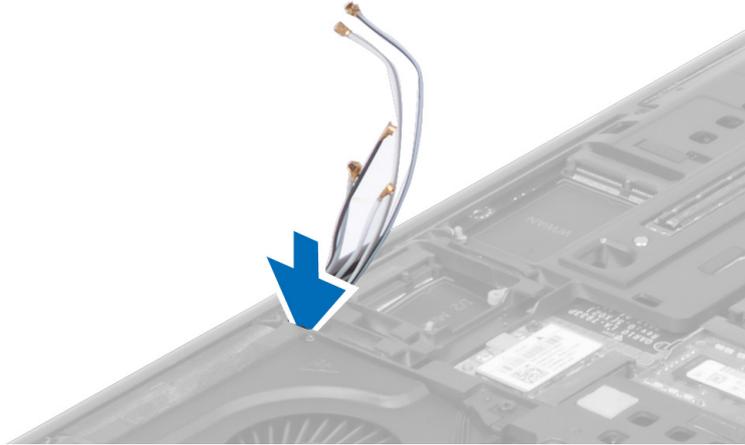


Einsetzen der USH-Platine

1. Bringen Sie die USH-Platine in ihre ursprüngliche Position am Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die USH-Platine am Computer zu befestigen.
3. Schließen Sie das Smart Card- und das USH-Platinenkabel an die Systemplatine an.
4. Folgendes einsetzen:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Optisches Laufwerk
 - d) Tastatur
 - e) Tastaturrahmen
 - f) Hintere Bodenabdeckung
 - g) Akku
5. 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 Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
3. Trennen Sie die Antennenkabel von den Wireless-Karten und drücken Sie sie in das Kabelführungsloch.



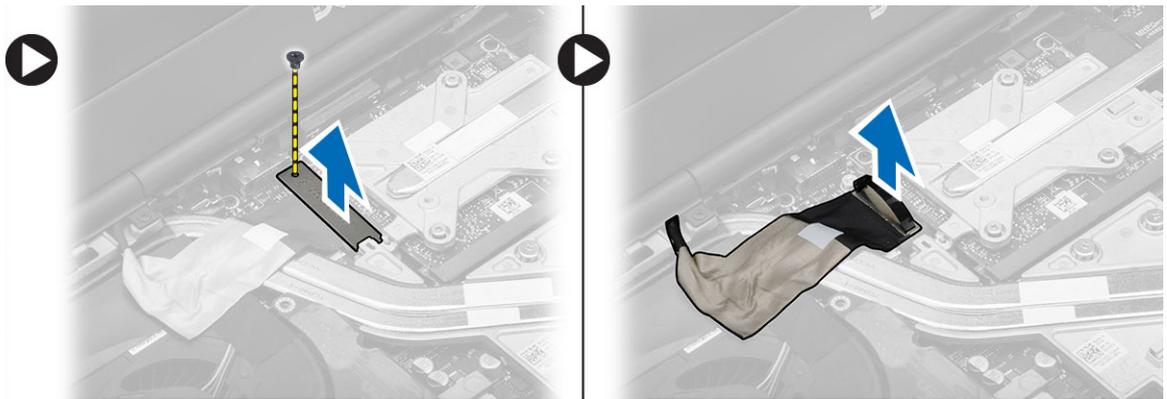
4. Drehen Sie den Computer um und ziehen Sie die Antennenkabel durch das Kabelführungsloch nach oben.



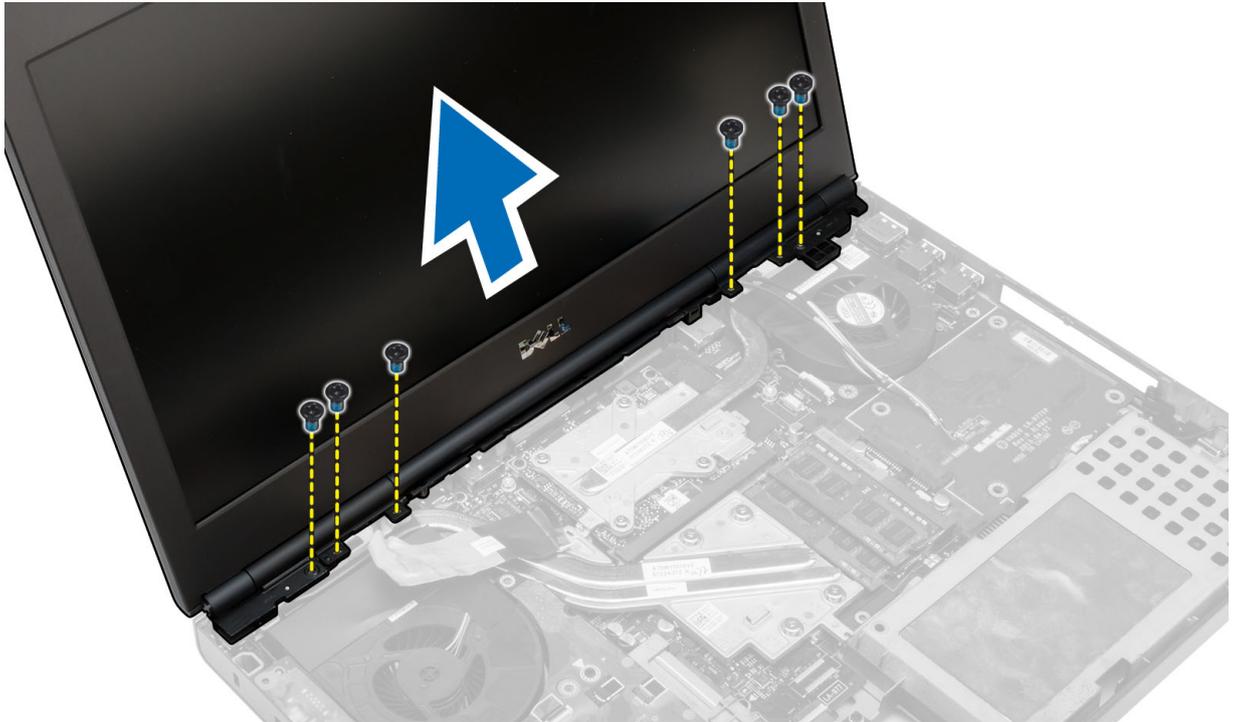
5. Drehen Sie den Computer um und entfernen Sie die Schrauben auf der Unter- und der Rückseite des Computers.



6. Entfernen Sie die Schraube, mit der die LVDS-Kabelhalterung (Low-Voltage Differential Signaling) befestigt ist. Entfernen Sie die LVDS-Kabelhalterung und trennen Sie das LVDS-Kabel und das Kamerakabel von der Systemplatine.



7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe an und entfernen Sie sie aus dem Computer.



Einsetzen der Bildschirmbaugruppe

1. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
2. Verbinden Sie die Kamera- und LVDS-Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
3. Platzieren Sie die LVDS-Kabelhalterung auf dem Computer und ziehen Sie die Schraube fest, um sie am Computer zu befestigen.
4. Führen Sie die Wireless-Antennenkabel durch das Kabelführungsloch im Gehäuse.
5. Ziehen Sie die Schrauben auf der Unter- und Rückseite des Computers fest.
6. Ziehen Sie die Antennenkabel durch die Führung und verbinden Sie sie mit den jeweiligen Anschlüssen.
7. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Handballenstütze
 - b) Festplatte
 - c) Optisches Laufwerk
 - d) Tastatur
 - e) Tastaturrahmen
 - f) Bodenabdeckung
 - g) Akku
8. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Scharnierabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
 - a) Akku

- b) Hintere Bodenabdeckung
 - c) Tastaturrahmen
 - d) Tastatur
 - e) Optisches Laufwerk
 - f) Festplatte
 - g) Handballenstütze
 - h) Bildschirmbaugruppe
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Scharnierabdeckung am Computer befestigt ist. Entfernen Sie die Scharnierabdeckung aus dem Computer.



Einsetzen der Scharnierabdeckung

1. Bringen Sie die Scharnierabdeckung in die entsprechende Position auf dem Computer.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Scharnierabdeckung am Computer zu befestigen.
3. Folgendes einsetzen:
 - a) Bildschirmbaugruppe
 - b) Handballenstütze
 - c) Festplatte
 - d) Optisches Laufwerk
 - e) Tastatur
 - f) Tastaturrahmen
 - g) Hintere Bodenabdeckung
 - h) Akku
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Systemplatine

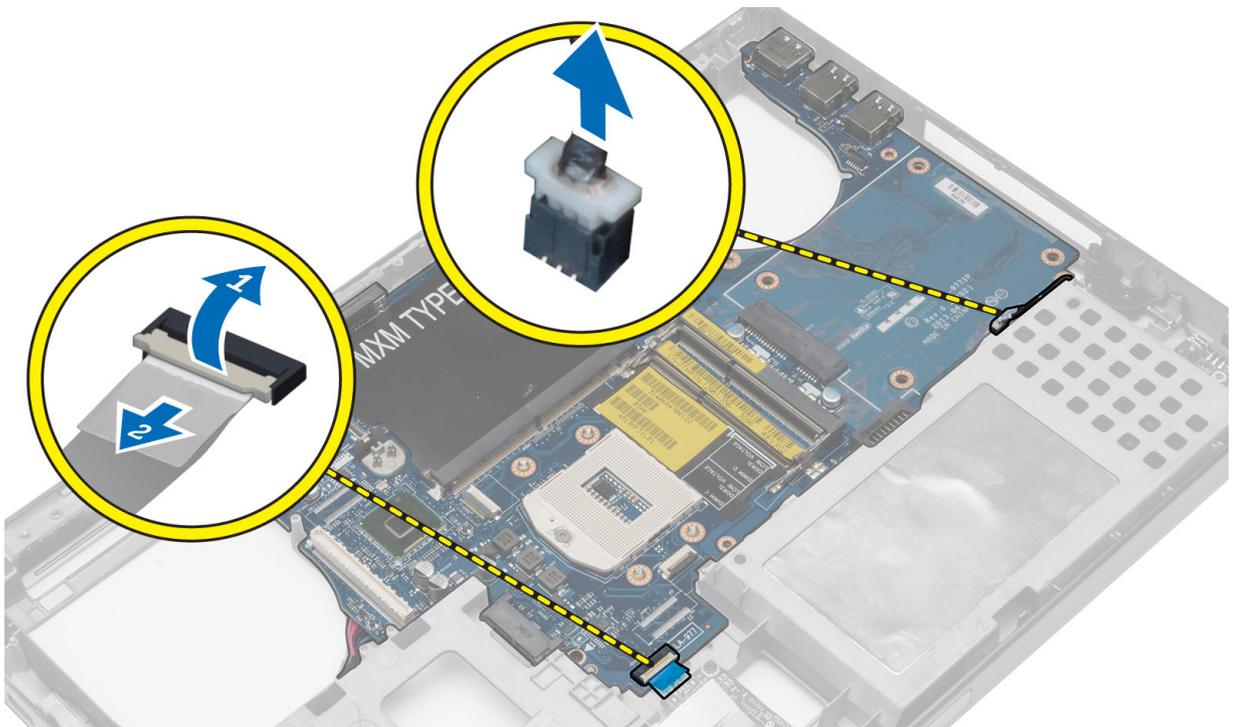
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) SD-Karte
 - b) ExpressCard
 - c) Akku
 - d) Bodenabdeckung
 - e) Tastaturrahmen

- f) Tastatur
- g) Optisches Laufwerk
- h) Festplatte
- i) Primärer Speicher
- j) Sekundärer Speicher
- k) Prozessorlüfter
- l) Videokartenlüfter
- m) Handballenstütze
- n) Kühlkörper
- o) Prozessor
- p) Kühlkörper der Videokarte
- q) Videokarte
- r) E/A-Platine
- s) Bildschirmbaugruppe

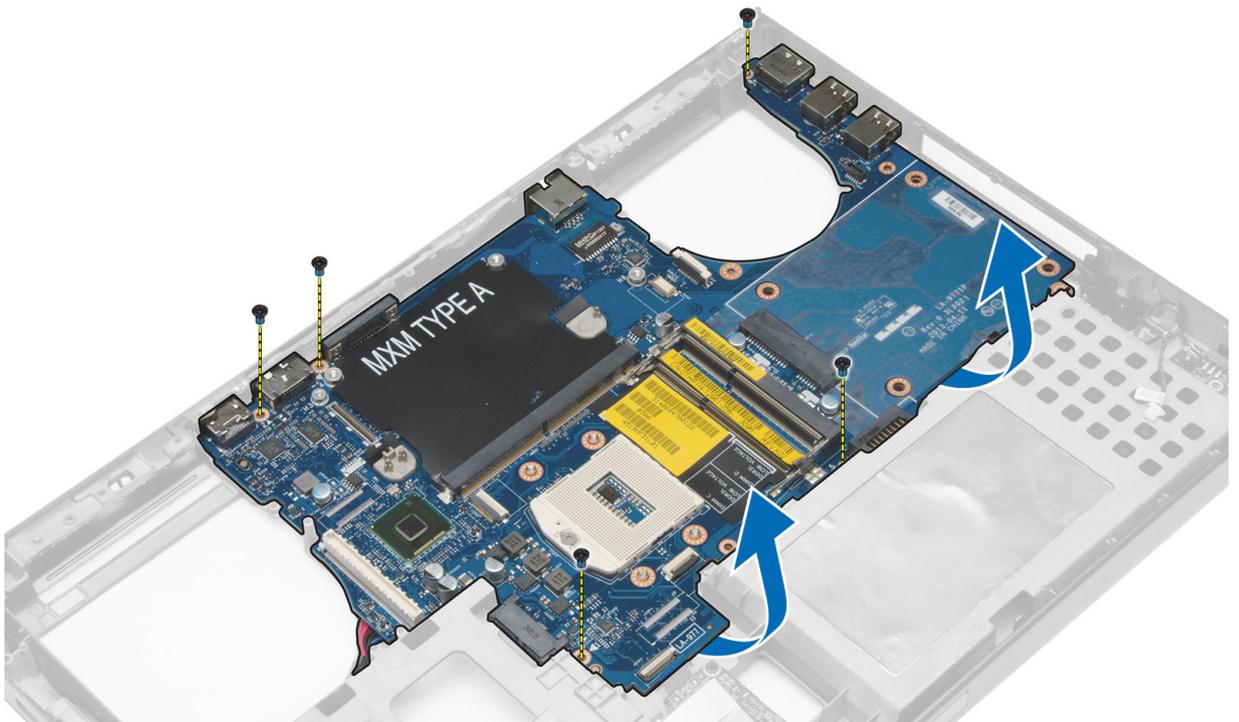
3. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie.



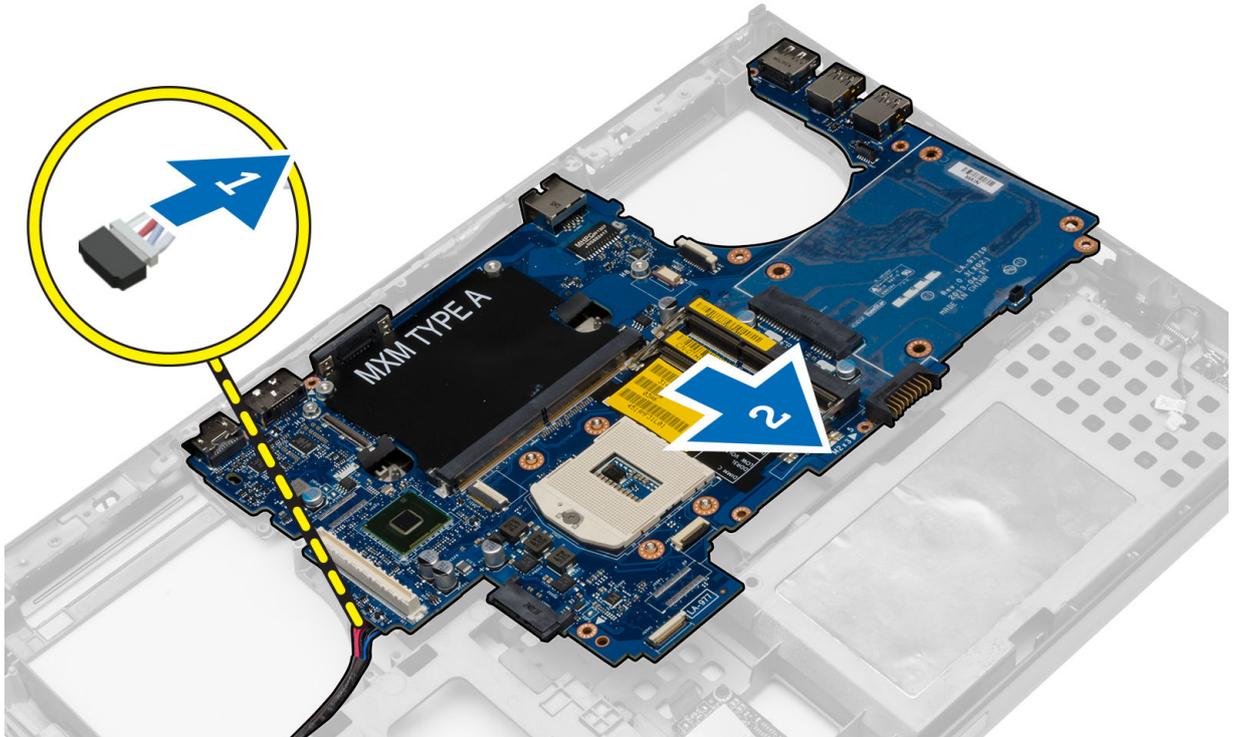
4. Trennen Sie das USB-Anschlusskabel und das Wi-Fi-Umschaltkabel.



5. Entfernen Sie (gegebenenfalls) alle Minikarten.
6. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine befestigt ist, und heben Sie die obere Kante der Systemplatine in einem Winkel von 20 Grad an.



7. Trennen Sie das Netzanschlusskabel und entfernen Sie die Systemplatine.



Einbauen der Systemplatine

1. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit der Systemplatine.
2. Setzen Sie die Systemplatine in das entsprechende Fach ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Systemplatine am Computer zu befestigen.
4. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
 - a) USH-Anschluss
 - b) Wi-Fi-Umschaltkabel
 - c) Wireless-Platinenanschlüsse
 - d) Knopfzellenbatterie
5. Setzen Sie (gegebenenfalls) die Wireless-Karten ein.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bildschirmbaugruppe
 - b) E/A-Platine
 - c) Videokarte
 - d) Kühlkörper der Videokarte
 - e) Prozessor
 - f) Kühlkörper
 - g) Handballenstütze
 - h) Videokartenlüfter
 - i) Prozessorlüfter
 - j) Sekundärer Speicher
 - k) Primärer Speicher
 - l) Festplatte

- m) Optisches Laufwerk
- n) Tastatur
- o) Tastaturrahmen
- p) Bodenabdeckung
- q) Akku
- r) ExpressCard
- s) SD-Karte

7. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

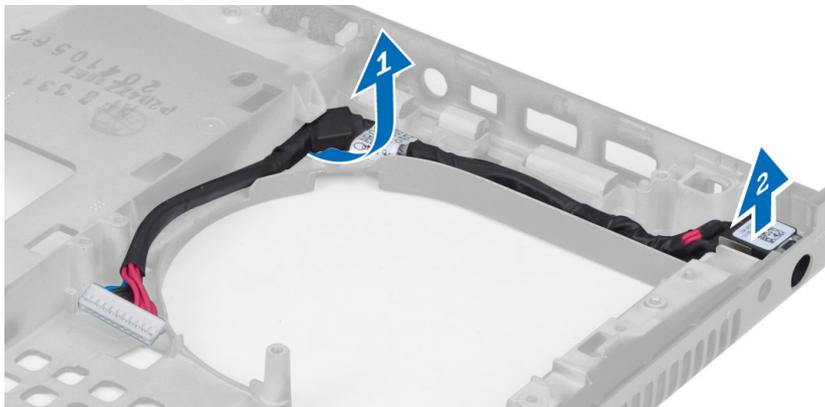
Entfernen des Netzanschlusses

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*

2. Folgendes entfernen:

- a) SD-Karte
- b) ExpressCard
- c) Akku
- d) Hintere Bodenabdeckung
- e) Tastaturrahmen
- f) Tastatur
- g) Optisches Laufwerk
- h) Festplatte
- i) Primärer Arbeitsspeicher
- j) Sekundärer Arbeitsspeicher
- k) Prozessorlüfter
- l) Videokartenlüfter
- m) Handballenstütze
- n) Prozessorkühlkörper
- o) Prozessor
- p) Kühlkörper der Videokarte
- q) Videokarte
- r) E/A-Platine
- s) Bildschirmbaugruppe
- t) Systemplatine

3. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Führung und heben Sie es aus dem Gehäuse, um den Netzanschluss zu entfernen.

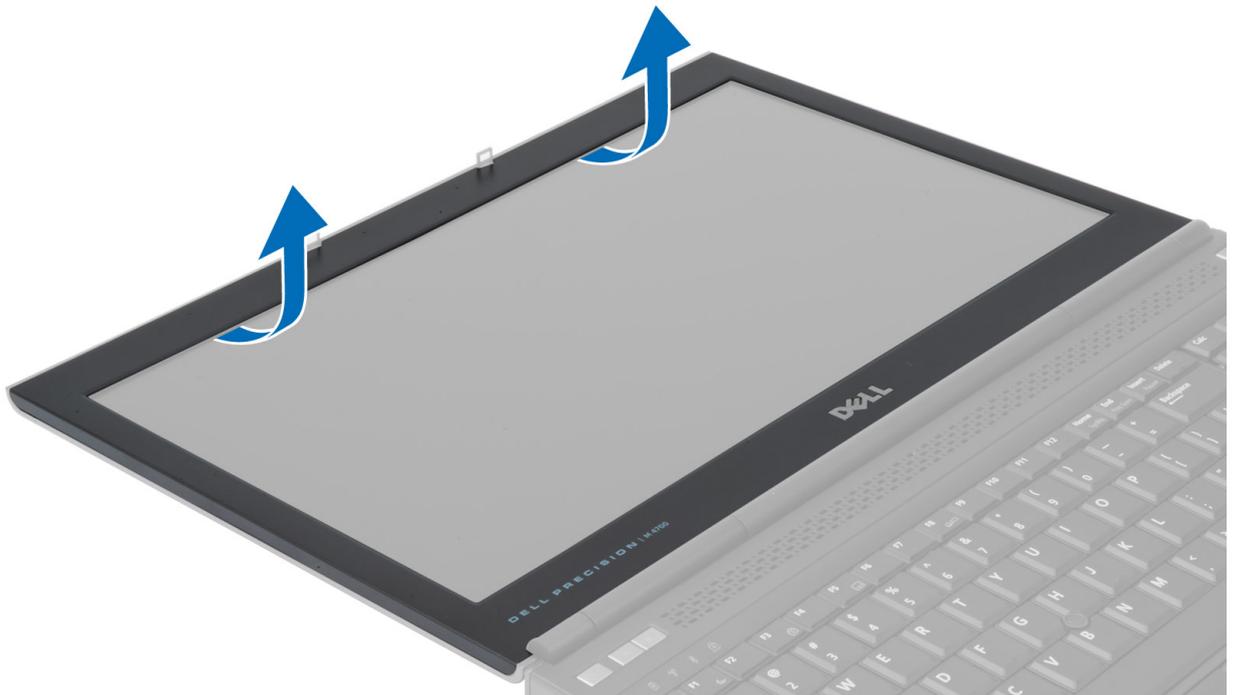


Einsetzen des Netzanschlusses

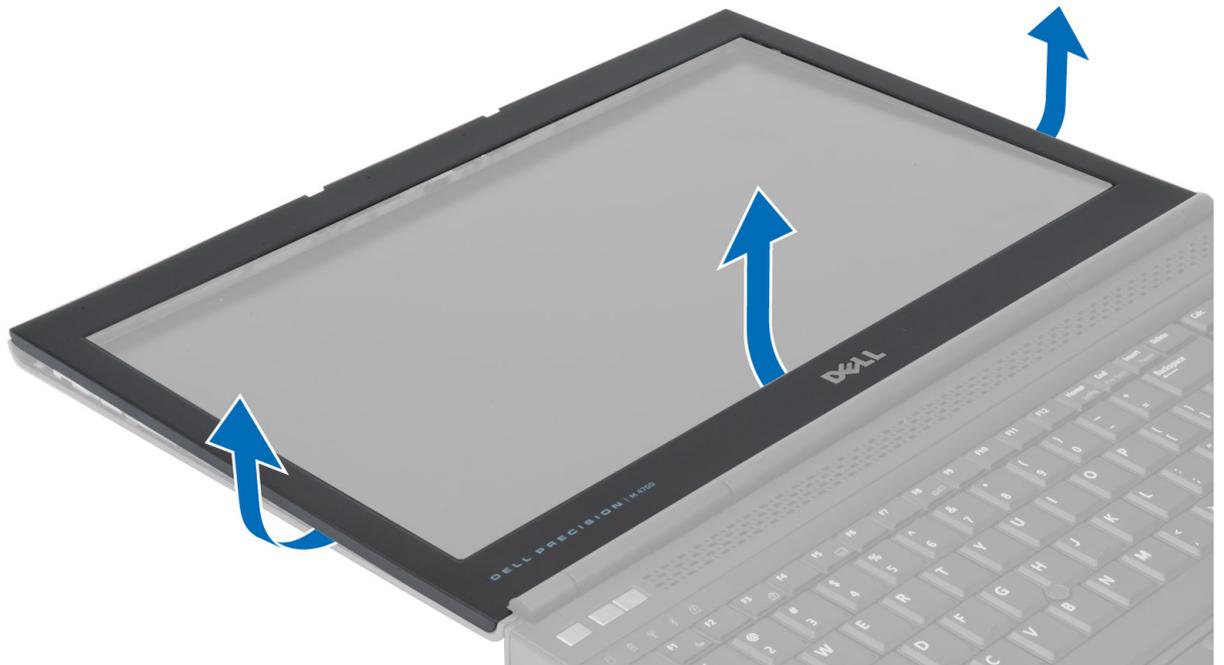
1. Setzen Sie den Netzanschluss in den entsprechenden Steckplatz ein und führen Sie das Netzkabel in das Gehäuse.
2. Folgendes einsetzen:
 - a) Systemplatine
 - b) Bildschirmbaugruppe
 - c) E/A-Platine
 - d) Videokarte
 - e) Kühlkörper der Videokarte
 - f) Prozessor
 - g) Prozessorkühlkörper
 - h) Handballenstütze
 - i) Videokartenlüfter
 - j) Prozessorlüfter
 - k) Sekundärer Arbeitsspeicher
 - l) Primärer Arbeitsspeicher
 - m) Festplatte
 - n) Optisches Laufwerk
 - o) Tastatur
 - p) Tastaturrahmen
 - q) Hintere Bodenabdeckung
 - r) Akku
 - s) ExpressCard
 - t) SD-Karte
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Bildschirmblende

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen Sie den Akku.
3. Hebeln Sie die Unterseite der Bildschirmblende nach oben.



4. Gehen Sie so für alle Seiten und die obere Kante der Bildschirmblende vor und entfernen Sie die Bildschirmblende aus dem Computer.



Einsetzen der Bildschirmblende

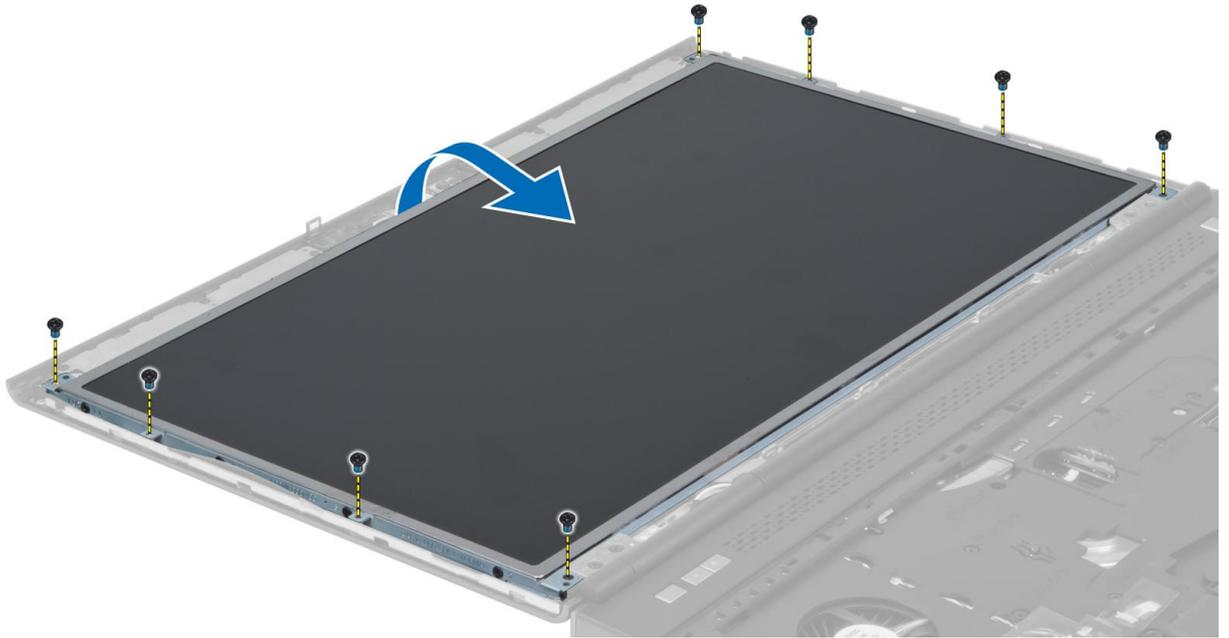
1. Hängen Sie die Bildschirmblende unten ein und drücken Sie darauf.



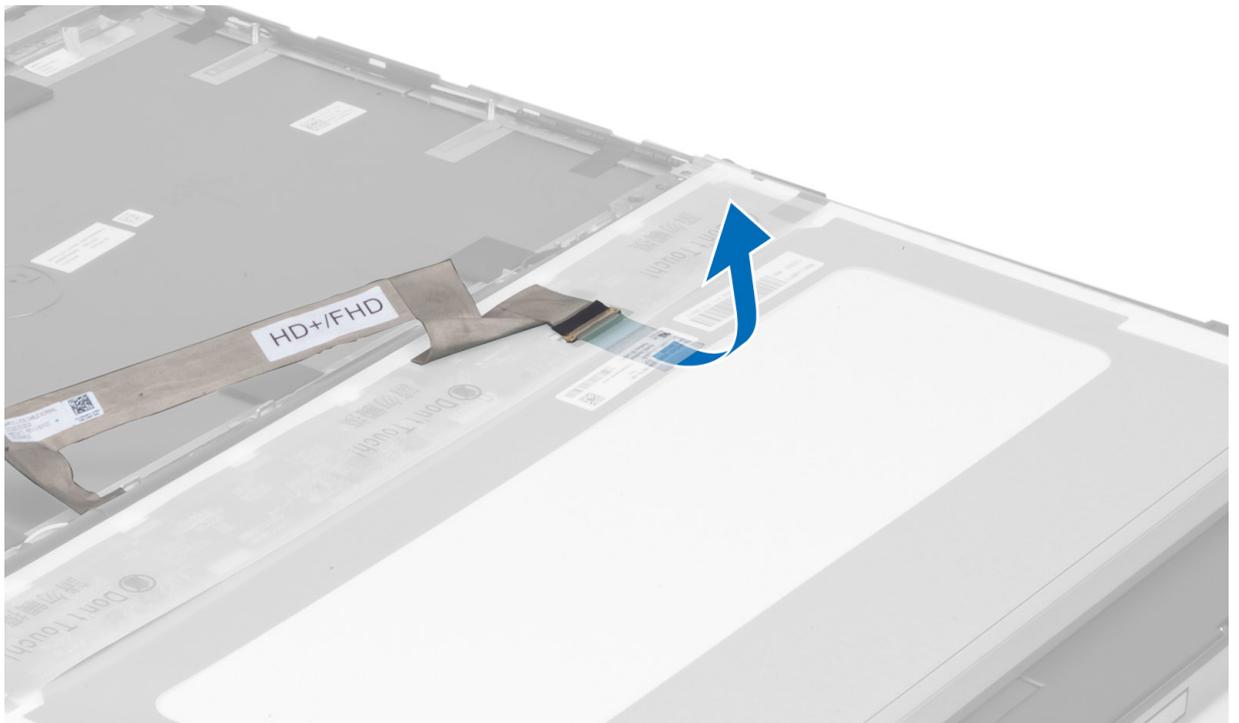
2. Gehen Sie so entlang der gesamten Blende vor, bis sie in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
3. Setzen Sie den Akku ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Bildschirms

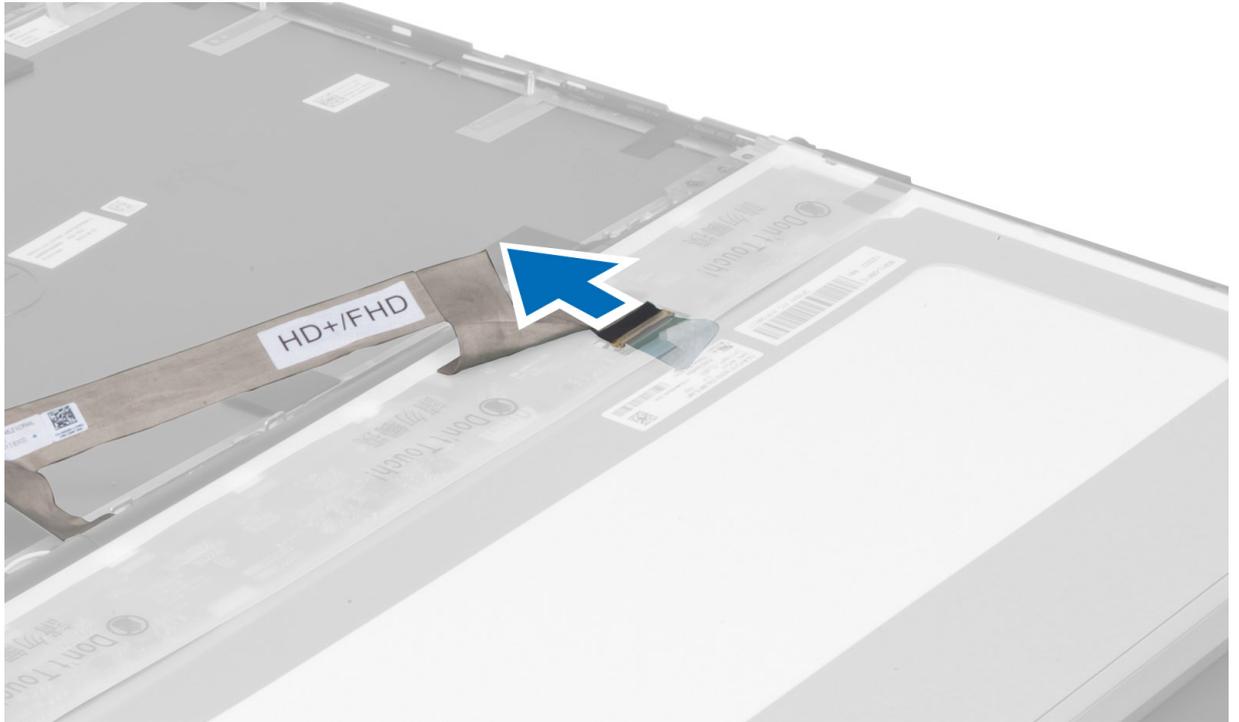
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bildschirmblende
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist. Drehen Sie den Bildschirm um.



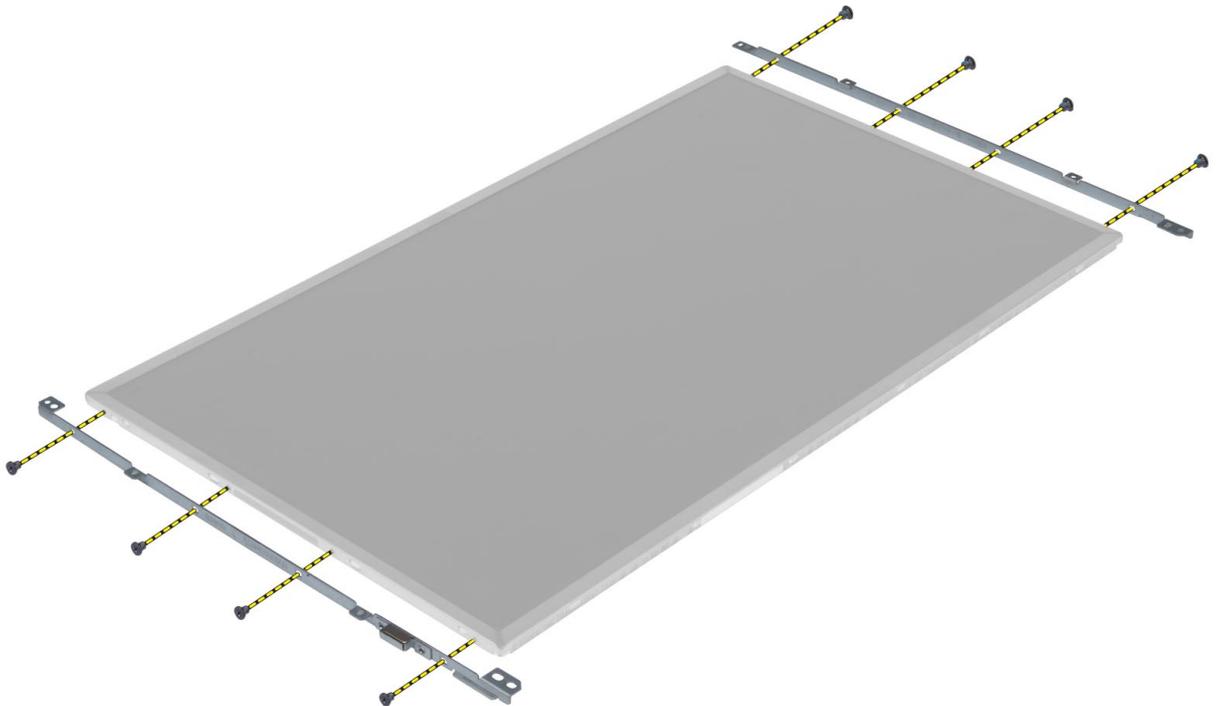
4. Lösen Sie das Klebeband ab, mit dem das LVDS-Kabel am Bildschirm befestigt ist.



5. Trennen Sie das LVDS-Kabel.



6. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmhalterungen am Bildschirm befestigt sind. Entfernen Sie die Bildschirmhalterungen.

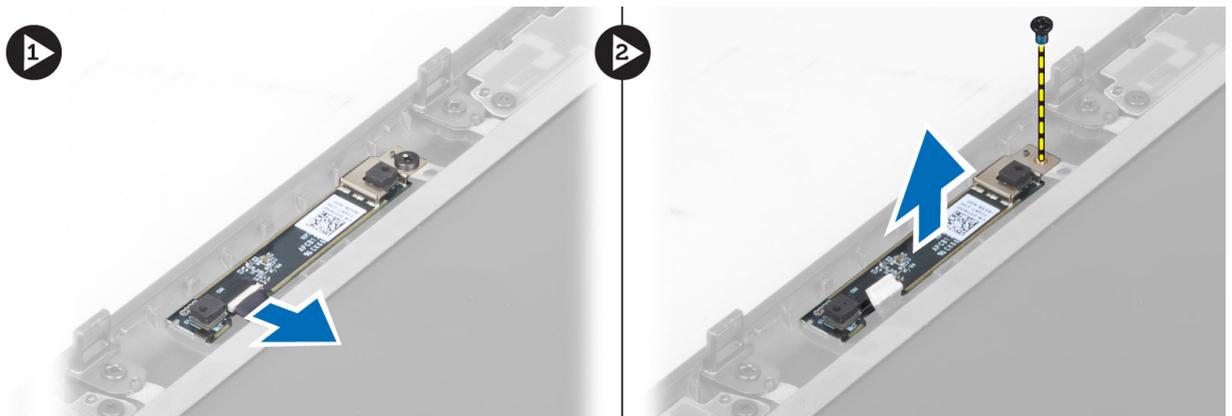


Einsetzen des Bildschirms

1. Bringen Sie die Bildschirmhalterung am Bildschirm in Position.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Bildschirmhalterung am Bildschirm zu befestigen.
3. Schließen Sie das LVDS-Kabel an und bringen Sie das Klebeband an.
4. Bringen Sie den Bildschirm in die ursprüngliche Position am Computer.
5. Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
6. Folgendes einsetzen:
 - a) Bildschirmblende
 - b) Akku
7. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Kamera

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a) Akku
 - b) Bildschirmblende
3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Kamera zu entfernen:
 - a) Trennen Sie das Kamerakabel.
 - b) Entfernen Sie die Schraube, mit der das Kameramodul am Computer befestigt ist.
 - c) Entfernen Sie das Kameramodul aus dem Computer.



Einbauen der Kamera

1. Schließen Sie das Kamerakabel an.
2. Platzieren Sie das Kameramodul im entsprechenden Steckplatz auf dem Computer.
3. Ziehen Sie die Schraube fest, um das Kameramodul am Computer zu befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a) Bildschirmblende
 - b) Akku
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

System-Setup

Über das System-Setup können Sie die Verwaltung der Computerhardware und die Festlegung der BIOS-Level-Optionen verwalten. Das System-Setup-Programm ermöglicht Ihnen Folgendes:

- 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

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Startgerätreihenfolge umgehen und direkt ein bestimmtes Gerät (z.B.: optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Wenn das Dell-Logo während des Einschalt-Selbsttests (Power-on Self Test, POST) angezeigt wird, können Sie:

- das System-Setup mit der <F2>-Taste aufrufen
- einmalig auf das Startmenü durch Drücken der <F12>-Taste zugreifen.

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

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

- Optisches Laufwerk
- 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

Die folgende Tabelle zeigt die Navigationstasten im System-Setup.

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

Tabelle 1. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Vorwärts zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System erneut zu starten.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

System-Setup-Optionen

 **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 Ihres Computers beschrieben. <ul style="list-style-type: none"> • System Information (Systeminformationen) • Memory Information (Speicherinformationen) • Processor Information (Prozessorinformationen) • Device Information (Geräteinformationen)
Battery Information (Akkuinformationen)	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: WDC WD7500BPKT-75PK4T0 (Standardeinstellung) <p>Sie können auch die Bootlistenoption auswählen. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI (Standardeinstellung)

Option	Beschreibung
Advanced Boot Options (Erweiterte Startoptionen)	<p>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.</p> <p> ANMERKUNG: Ohne diese Option werden nur UEFI-Option-ROMs geladen. Diese Option ist im Legacy-Startmodus erforderlich. Wenn Sicherer Start aktiviert ist, steht diese Option nicht zur Verfügung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feld "Enable Legacy Option ROMs" (Legacy-Option-ROMs aktivieren)
Date/Time	Ermöglicht Ihnen das Einstellen von Datum und Uhrzeit.

Tabelle 3. Systemkonfiguration

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

Option	Beschreibung
SATA Operation	<p> ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl diese Einstellung deaktiviert ist.</p> <p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • ATA • AHCI • RAID On (RAID ein) (Standardeinstellung)
Drives	<p> ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.</p> <p>Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3 • SATA-4 • SATA-5 • Zero Power ODD (Zero-Power-ODD) <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
USB Configuration (USB-Konfiguration)	<p>Ermöglicht das Festlegen der USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Startunterstützung aktivieren) • Enable USB 3.0 Controller (USB 3.0-Controller aktivieren) • Enable External USB Port (Externen USB-Anschluss aktivieren) <p>Standardeinstellung: Alle Optionen sind aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
USB PowerShare	<p>Erlaubt Ihnen 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) (Standardeinstellung)
Keyboard Illumination	<p>In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Stufe 25 % • Stufe 50 % • Stufe 75 % • Stufe 100 %
Unobtrusive Mode	<p>Bei aktiviertem Modus werden durch Drücken der Tasten Fn+B alle Anzeigeleuchten und die Tonausgabe ausgeschaltet. Drücken Sie Fn+B 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>Erlaubt Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der verschiedenen Onboard-Geräte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Fixed Bay (Fest eingebauten Schacht aktivieren) • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable ExpressCard (ExpressCard aktivieren) • Enable eSATA Ports (eSATA-Ports aktivieren) • Enable Camera (Kamera aktivieren) • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Fallschutzfunktion der Festplatte aktivieren) • Enable Media Card (Medienkarte aktivieren) • Disable Media Card (Medienkarte deaktivieren)

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Die hervorgehobenen Geräte sind aktiviert.

Tabelle 4. Video

Option	Beschreibung
LCD Brightness	Erlaubt Ihnen bei ausgeschaltetem Helligkeitssensor die Lichtstärke des Bildschirms einzustellen.
Switchable Graphics (Umschaltbare Grafiken)	<p>Diese Option ermöglicht die Aktivierung und Deaktivierung 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 Grafiken aktivieren) • Enable dock Display Port through Integrated Graphics (Docken des Displayports über integrierte Grafiken aktivieren) (Standardeinstellung)

Tabelle 5. Sicherheit

Option	Beschreibung
Admin Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).</p> <p> ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p> ANMERKUNG: Durch Löschen des Administratorkennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.</p> <p> 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> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Ermöglicht Ihnen das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.</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	Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32
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)

Option	Beschreibung
Password Change	<ul style="list-style-type: none"> • Reboot bypass (Neustart umgehen) <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Berechtigungen, ein System- und Festplattenkennwort festzulegen, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist. Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Admin-Kennwort zulassen) ist nicht 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 Security (TPM-Sicherheit)	<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 die Option deaktiviert ist, schaltet das BIOS das TPM während der POST-Prüfung (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 der POST-Prüfung ein, damit es anschließend vom Betriebssystem verwendet werden kann. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p> 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.</p> <p> ANMERKUNG: Änderungen an dieser Option werden sofort wirksam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM Security (TPM-Sicherheit)
Computrace	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivieren) (Standardeinstellung) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren) <p> 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 (CPU XD-Unterstützung)	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor. Standardeinstellung: Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren)</p>
OROM Keyboard Access (OROM-Zugriffstasten)	<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)

Option	Beschreibung
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Die Standardeinstellung ist: Disabled (Deaktiviert)

Tabelle 6. Sicherer Start

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

Tabelle 7. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	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: <ul style="list-style-type: none"> • All (Alle) (Standardeinstellung) • 1 • 2
Intel SpeedStep	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion Intel SpeedStep.

Option	Beschreibung
C States Control	<p>Standardeinstellung: Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)</p> <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <p>Standardeinstellung: C state(C-Zustand)</p>
Limit CPUID (CPUID begrenzen)	<p>Dieses Feld begrenzt den maximalen Wert, den die CPUID-Prozessorstandardfunktion unterstützt. Einige Betriebssysteme können den Installationsvorgang nicht abschließen, wenn der von der CPUID-Funktion unterstützte Maximalwert größer als 3 ist. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p>Enable CPUID Limit (CPUID-Begrenzung aktivieren)</p>
Intel TurboBoost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)</p>
Hyper-Thread Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.</p> <p>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p>
Rapid Start Technology	<p>Ermöglicht die Einrichtung der Rapid Start-Technologie. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Sie können den Wert des Rapid Start-Zeitgebers festlegen.</p>

Tabelle 8. Stromverwaltung

Option	Beschreibung
AC Behavior	<p>Ermöglicht dem Computer, sich automatisch einzuschalten, sobald er mit dem Stromnetz verbunden wird. Die Option ist deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschalten bei Netzstromanbindung
Auto On Time	<p>Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Ausgewählte Tage)
Deep Sleep Control	<p>Legt fest, wann Standby aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Enabled in S5 only (Nur in S5 aktiviert) • Enabled in S4 and S5 (In S4 und S5 aktiviert)

Option	Beschreibung
USB Wake Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte. Die Option ist deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)
Wireless Radio Control	<p>Ermöglicht Ihnen die Steuerung des WLAN- und WWAN-Signals. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN radio (Steuerung WLAN-Signal) • Control WWAN radio (Steuerung WWAN-Signal) <p>Standardeinstellung: Beide Optionen sind deaktiviert.</p>
Wake on LAN/WLAN	<p>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.</p> <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. • LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start) – Ein Aktivierungspaket, das an das System im S4- oder S5-Zustand gesendet wird, aktiviert das System und startet sofort im PXE. • WLAN Only (Nur WLAN) – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden.
Block Sleep	<p>Diese Option verhindert, dass der Computer in den Ruhemodus schalten kann. Die Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Block Sleep (Schlafmodus unterdrücken) (S3)
Peak Shift (Impulsspitzenverschiebung)	<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 (Impulsspitzenverschiebung aktivieren)
Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration)	<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,</p>

Option	Beschreibung
	<p>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 (Hauptakku-Konfiguration)	<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"> • Adaptive (Adaptiv) • Standard Charge (Standardladevorgang) • Express Charge (Schnellladevorgang) • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung) • Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) – hierbei können Sie eine Prozentzahl festlegen, bis zu welcher der Akku geladen werden muss.
Battery Slice Configuration	<p>Ermöglicht Einstellungen zum Ladevorgang des Akkus. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard Charge (Standardladevorgang) • Express Charge (Schnellladevorgang) (Standardeinstellung)
Module Bay Battery Charge Configuration (Modulschacht-Akkuladekonfiguration)	<ul style="list-style-type: none"> • Standard – Lädt den Akku vollständig zu einer Standardrate auf • Express Charge (Schnellladevorgang) – Der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. <p> ANMERKUNG: Akkueinstellungen sind möglicherweise nicht für alle Akkutypen verfügbar. Um diese Option zu aktivieren, muss die Option "Erweiterter Akkulademodus" deaktiviert sein.</p>

Tabelle 9. POST Behavior (Funktionsweise der POST-Prüfung)

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)
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 (NumLock aktivieren)	<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)

Option	Beschreibung
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 (Emulation für die Taste <Fn> aktivieren)
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 (VT für direkte E/A)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT for Direct I/O bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel Virtualization Technology for Direct I/O (Intel-Virtualisierungstechnologie für direkte E/A aktivieren) (Standardeinstellung)
Trusted Execution	<p>Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel® Trusted Execution Technology nutzen kann. Das TPM, die 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

Tabelle 11. Wireless

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 • WiGig • Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>
Wireless Device Enable	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Wireless-Geräte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • WLAN/WiGig • 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.

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)**. Folgen 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 Downloader-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-Kennwortfunktionen

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- und Setup-Kennworts

Sie können nur dann ein neues **System Password** (Systemkennwort) und/oder **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuweisen oder ein vorhandenes **System Password** (Systemkennwort) und/oder **Setup Password** (Setup-Kennwort) ändern, wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist. Wenn die Option Password Status (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort nicht geändert werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene Systemkennwort und das Setup-Kennwort gelöscht. Das Systemkennwort muss dann für eine Anmeldung am System nicht mehr angegeben werden.

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 **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.

- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

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, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (!), (\), (|), (').

Geben Sie das Systemkennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
- Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts

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

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

- Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
- Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup-Programm 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.

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

Die ePSA-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die ePSA-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet verschiedene Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen. Sie können Folgendes tun:

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



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



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

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die <F12>-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.
4. Wenn Sie einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchführen möchten, drücken Sie die <Esc>-Taste und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um den Diagnosetest zu stoppen.
5. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
6. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

Problembehandlung für Ihren Computer

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

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 Ladestand des Akkus anzuzeigen.
	Leuchtet, wenn das Wireless-Netzwerk aktiviert ist.

Die LEDs der Statusanzeige befinden sich normalerweise entweder über der Tastatur oder links neben ihr. Die LEDs zeigen Informationen zur Aktivität und Konnektivität von Speicher, Akku und Wireless-Geräten an. Außerdem können Sie bei der Diagnose von möglichen Fehlfunktionen hilfreich sein.

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

Tabelle 15. LED-Leuchte

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	Ein möglicher Videokartenfehler ist 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.

Speicher-LED	Betriebsanzeige-LED	Wireless-LED	Fehlerbeschreibung
Aus	Blinkend	Aus	Der Speicher konnte nicht initialisiert werden oder wird nicht unterstützt.

Akkustatusanzeigen

Wenn der Computer über eine Steckdose an das Stromnetz angeschlossen ist, gilt für die Akkustatusanzeige Folgendes:

Abwechselnd gelb und weiß blinkend	An Ihren Laptop ist ein nicht zugelassener oder nicht unterstützter Netzadapter, der nicht von Dell stammt, angeschlossen.
Abwechselnd gelb blinkend und stetig weiß leuchtend	Vorübergehender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter.
Konstant gelb blinkend	Schwerwiegender Akkufehler bei angeschlossenem Netzadapter.
Aus	Akku vollständig geladen, Netzadapter angeschlossen.
Weißer Anzeigeleuchte an	Akku wird geladen, Netzadapter angeschlossen.

Technische Daten

 **ANMERKUNG:** Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Um weitere Informationen zur Konfiguration des Computers zu erhalten, klicken Sie auf Start  (**Start icon**) → **Help and Support** (Hilfe und Support) und wählen Sie dann die Option zur Anzeige der Informationen über Ihren Computer.

Tabelle 16. Systeminformation

Funktion	Technische Daten
System-Chipsatz	Chipsatz der Serie Mobile Intel 8
DMA-Kanäle	Verbesserter DMA-Controller <ul style="list-style-type: none"> • Zwei kaskadierte 8237 DMA-Controller • Unterstützt LPC DMA
Interrupt-Ebenen	Interrupt-Controller <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt bis zu acht Legacy-Interrupt-Pins • Unterstützt PCI 2.3 Message Signaled
	Interrupts <ul style="list-style-type: none"> • Zwei kaskadierte 8259 mit 15 Interrupts • Integrierte E/A-APIC-Funktion mit 24 Interrupts

Funktion	Technische Daten
	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt Prozessorsystembus-Interrupt-Übermittlung
BIOS-Chip (NVRAM)	96 Mb (12 MB)

Tabelle 17. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Prozessortyp	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i5 und i7 Dual Core • Intel Core i7 Quad Extreme • Intel Core i7 Quad Core
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

Tabelle 18. Speicher

Funktion	Technische Daten
Typ	DDR3L
Geschwindigkeit	1.600 MHz und 1.866 MHz
Anschlüsse	4 SoDIMM-Steckplätze <ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i5 und i7 Dual-Core-Prozessoren – zwei DIMM-Steckplätze • Intel Core i7 Quad-Core- und i7 Quad Extreme-Prozessoren – vier DIMM-Steckplätze
Kapazität	1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB
Speicher (Minimum)	2 GB
Speicher (Maximum)	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i5 und i7 Dual-Core-Prozessoren – 16 GB • Intel Core i7 Quad-Core- und i7 Quad Extreme-Prozessoren – 32 GB

Tabelle 19. Video

Funktion	Technische Daten
Typ	
M4800	MXM Typ-A Add-In-Karte
M6800	MXM Typ-B Add-In-Karte
Datenbus	PCIe x16, Gen3
Video-Controller und -Speicher:	
M4800	<ul style="list-style-type: none"> • AMD FirePro M5100, 2 GB GDDR5 VRAM

Funktion	Technische Daten
M6800	<ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA Quadro K1100M, 2 GB GDDR5 VRAM • NVIDIA Quadro K2100M, 2 GB GDDR5 VRAM • AMD FirePro M6100, 2 GB GDDR5 VRAM • Nvidia Quadro K3100M, 4 GB GDDR5 VRAM • Nvidia Quadro K4100M, 4 GB GDDR5 VRAM • Nvidia Quadro K5100M, 8 GB GDDR5 VRAM

Tabelle 20. Audio

Funktion	Technische Daten
Integriert	Zweikanal-High-Definition-Audio

Tabelle 21. Kommunikation

Funktion	Technische Daten
Netzwerkadapter	Netzwerkkarte zur Kommunikation mit 10/100/1000 MB/s
Wireless	<ul style="list-style-type: none"> • Internes Wireless Local Area Network (WLAN) • Internes Wireless Wide Area Network (WWAN) • Unterstützung für Bluetooth Wireless • WiGig-Unterstützung

Tabelle 22. Erweiterungsbus

Funktion	Technische Daten
Bustyp	PCI 2.3, PCI Express 1.0 und 2.0, SATA 1.0A, 2.0 und 3.0, USB 2.0 und 3.0
Busbreite	PCIe X16
BIOS-Chip (NVRAM)	96 Mb (12 MB)

Tabelle 23. Anschlüsse und Stecker

Funktion	Technische Daten
Audio	Zwei Anschlüsse für Ausgang und Eingang/Mikrofon
Netzwerkadapter	Ein RJ45-Anschluss
USB 2.0	Vier
USB 3.0	Vier
eSATA\USB 2.0	1
Video	15-poliger VGA-Anschluss, 19-poliger HDMI-Anschluss, 20-poliger DisplayPort-Anschluss
Speicherkartenleser	SD 4.0
Docking-Port	1

Funktion	Technische Daten
Micro Subscriber Identity Module(Micro SIM)-Anschluss	1
ExpressCard	1
Smart Card (optional)	1

Tabelle 24. Anzeige

Funktion	M4800	M6800
Typ	<ul style="list-style-type: none"> • HD (1.366 x 768) • FHD (1.920 x 1.080) • QHD+ (3.200 x 1.800) 	<ul style="list-style-type: none"> • HD+ (1.600 x 900) • FHD (1.920 x 1.080)
Größe	15,6 Zoll	17,3 Zoll
Abmessungen:		
Höhe	210,00 mm (8,26 Zoll)	270,60 mm (10,65 Zoll)
Breite	359,80 mm (14,16 Zoll)	416,70 mm (16,40 Zoll)
Diagonale	396,24 mm (15,60 Zoll)	439,42 mm (17,3 Zoll)
Aktiver Bereich (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> • HD (344,23 mm x 193,54 mm) • FHD (344,16 mm x 193,59 mm) • QHD+ (345,6 mm x 194,4 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> • HD+ (382,08 mm x 214,92 mm) • FHD (381,89 mm x 214,81 mm)
Maximale Auflösung	1.920 x 1.080 Pixel	1.920 x 1.080 Pixel
	<ul style="list-style-type: none"> • HD (1.366 x 768) • FHD (1.920 x 1.080) • QHD+ (3.200 x 1.800) 	
Maximale Helligkeit	<ul style="list-style-type: none"> • HD (220 cd/qm) • FHD (300 cd/qm) • QHD+ (400 cd/qm) 	<ul style="list-style-type: none"> • HD+ (220 cd/qm) • FHD (300 cd/qm)
Betriebswinkel	0° (geschlossen) bis 135°	
Bildwiederholfrequenz	60 Hz	
Mindestbetrachtungswinkel:		
Horizontal/Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> • HD (40/40/10/30) • FHD (60/60/50/50) • QHD+ (80/80/80/80) 	

Tabelle 25. Tastatur

Funktion	Technische Daten
Anzahl der Tasten	<ul style="list-style-type: none"> • USA: 86 Tasten • Großbritannien: 87 Tasten • Brasilien: 87 Tasten • Japan: 90 Tasten
Layout	QWERTY/QWERTZ/Kanji

Tabelle 26. Touchpad

Funktion	Technische Daten
Aktiver Bereich:	
X-Achse	80,00 mm
Y-Achse	40,50 mm

Tabelle 27. Kamera

Funktion	Technische Daten
Typ	CMOS-Sensor
Standbildauflösung	1.280 x 720 Pixel (Maximum)
Videoauflösung	1.280 x 720 Pixel bei 30 Bildern pro Sekunde (Maximum)
Diagonale	74 Grad

Tabelle 28. Bei Lagerung

Funktion	Technische Daten
Massenspeicher:	
Massenspeicher-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • SATA 1 (1,5 Gbit/s) • SATA 2 (3,0 Gbit/s) • SATA 3 (6 Gbit/s)
Festplattenkonfigurationen:	
M4800	eine interne SATA-HDD/SSD (SATA3) mit 2,5 Zoll und eine mSATA-SSD (SATA2)
M6800	zwei interne SATA-HDD/SSD (SATA3) mit 2,5 Zoll und eine mSATA-SSD (SATA2)
Größe	1 TB mit 5.400 1/min, 320/500/750 GB mit 7.200 1/min, 320 GB mit 7.200 1/min SED FIPS; SATA-3-SSD mit 128/256/512 GB, SATA-3-SSD mit 256 GB
	 ANMERKUNG: Die Größe der Festplatte kann variieren. Weitere Informationen finden Sie unter dell.com .
Optisches Laufwerk	

Funktion	Technische Daten
Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • SATA 1 (1,5 Gbit/s) • SATA 2 (3,0 Gbit/s)
Konfiguration	Unterstützt ODD-Module und Air Bay mit SATA-Festplattenlaufwerksoption

Tabelle 29. Akku

Funktion	Technische Daten
Typ	Lithium-Ionen-Akku
Abmessungen (6 Zellen/9 Zellen/9 Zellen mit langem Lebenszyklus (LCL)):	
Tiefe	82,60 mm (3,25 Zoll)
Höhe	190,65 mm (7,50 Zoll)
Breite	20 mm (0,78 Zoll)
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> • 6 Zellen – 345 g (0,76 lb) – (nur M4800) • 9 Zellen/LCL mit 9 Zellen: 535 g (1,18 lb)
Spannung	11,10 V
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-Knopfzelle (CR2032)

Tabelle 30. Netzadapter

Funktion	M4800	M6800
Eingangsspannung	90 V Wechselspannung bis 264 V Wechselspannung	90 V Wechselspannung bis 264 V Wechselspannung
Eingangsstrom (maximal)	2,50 A	3,50 A
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz	50 bis 60 Hz
Ausgangsleistung	180 W	240 W
Ausgangsstrom	9,23 A	12,30 A
Ausgangsnnennspannung	19,50 V Gleichspannung	19,50 V Gleichspannung
Abmessungen:		
Höhe	30 mm (1,18 Zoll)	25,40 mm (1 Zoll)
Breite	155 mm (6,10 Zoll)	200 mm (7,87 Zoll)
Tiefe	76 mm (2,99 Zoll)	100 mm (3,93 Zoll)

Funktion	M4800	M6800
Temperaturbereich:		
Betrieb	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	
Nicht in Betrieb	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °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 • ISO15693 • HID iClass • FIPS201 • NXP Desfire

Tabelle 32. Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Gewicht	M4800	M6800
Höhe:		
Fingereingabe		<ul style="list-style-type: none"> • Vorderseite: 36,1 mm (1,42 Zoll) • Rückseite: 40,2 mm (1,58 Zoll)
Ohne Touch-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Vorderseite: 32,9 mm (1,29 Zoll) • Rückseite: 36,7 mm (1,44 Zoll) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorderseite: 33,1 mm (1,30 Zoll) • Rückseite: 37,2 mm (1,46 Zoll)
Breite	376 mm (14,80 Zoll)	416,70 mm (16,40 Zoll)
Tiefe	256 mm (10,07 Zoll)	270,60 mm (10,65 Zoll)
Gewicht (Minimum)	2,89 kg (6,38 lb)	3,58 kg (7,89 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)
Zulässige Erschütterung:	

Funktion	Technische Daten
Betrieb	0,66 g/RMS, 2 Hz bis 600 Hz
Bei Lagerung	1,3 g/RMS, 2 Hz bis 600 Hz
Zulässige 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 ft bis 35.000 ft)
Luftverschmutzungsstufe	G1 oder niedriger gemäß ANSI/ISA-S71.04-1985

Kontaktaufnahme mit Dell

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

1. Besuchen Sie **dell.com/support**.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region im Drop-Down-Menü Land oder Region auswählen am oberen Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.