




Dell Vostro 14-3468

Benutzerhandbuch



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.

Copyright © 2018 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

1 Arbeiten am Computer	7
Sicherheitshinweise.....	7
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Ausschalten des Computers.....	8
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	8
Ausschalten des Computers — Windows 7.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
2 Entfernen und Einbauen von Komponenten	10
Empfohlene Werkzeuge.....	10
Liste der Schraubengrößen.....	10
Gehäuse-Ansicht.....	11
Vordere offene Ansicht.....	11
Linke Seitenansicht.....	12
Ansicht der Handballenstütze.....	13
Rechte Seitenansicht.....	14
Akku.....	14
Entfernen des Akkus.....	14
Einsetzen des Akkus.....	15
Optisches Laufwerk.....	15
Entfernen des optischen Laufwerks	15
Entfernen der Halterung des optischen Laufwerks.....	16
Einbauen der Halterung des optischen Laufwerks.....	17
Einbauen des optischen Laufwerks.....	17
Tastatur.....	17
Entfernen der Tastatur.....	17
Einbauen der Tastatur.....	19
Bodenabdeckung.....	19
Entfernen der Bodenabdeckung.....	19
Einbauen der Bodenabdeckung.....	22
Festplattenlaufwerk.....	22
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	22
Entfernen des Festplattenlaufwerks aus der Laufwerkshalterung.....	23
Installieren des Festplattenlaufwerks in die Laufwerkshalterung.....	24
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	24
Fingerabdruckleser.....	24
Entfernen des Fingerabdrucklesers.....	24
Einbauen des Fingerabdrucklesers.....	25
WLAN-Karte.....	26
Entfernen der WLAN-Karte.....	26
Einbauen der WLAN-Karte.....	26
Speichermodul.....	27
Entfernen des Speichermoduls.....	27

Einsetzen des Speichermoduls.....	28
Knopfzellenbatterie.....	28
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	28
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	29
Betriebsschalterplatine.....	29
Entfernen der Betriebsschalterplatine.....	29
Einbauen der Betriebsschalterplatine.....	30
Kühlkörper.....	31
Entfernen des Kühlkörpers	31
Einsetzen des Kühlkörpers	31
Systemlüfter.....	32
Entfernen des Systemlüfters.....	32
Einbauen des Systemlüfters.....	33
Lautsprecher.....	33
Entfernen der Lautsprecher.....	33
Einbauen der Lautsprecher.....	34
Systemplatine.....	34
Entfernen der Systemplatine.....	34
Einbauen der Systemplatine.....	37
Eingabe/Ausgabe-Platinen.....	38
Entfernen der Eingabe/Ausgabe-Platine.....	38
Einbauen der Eingabe/Ausgabe-Platine.....	38
Netzanschluss.....	39
Entfernen des Netzanschlusses.....	39
Einbauen des Netzanschlusses.....	40
Bildschirmbaugruppe.....	40
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	40
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	42
Bildschirmblende.....	43
Entfernen der Bildschirmblende.....	43
Einbauen der Bildschirmblende.....	43
Kamera.....	44
Entfernen der Bildschirmblende.....	44
Einbauen der Kamera.....	45
Bildschirm.....	45
Entfernen des Bildschirms.....	45
Einbauen des Bildschirms.....	47
Bildschirmscharniere.....	47
Entfernen der Bildschirmscharniere.....	47
Einbauen der Bildschirmscharniere.....	48
Handballenstütze.....	49
Entfernen der Handballenstütze.....	49
Einbauen der Handballenstütze.....	49
3 Technologie und Komponenten.....	51
Prozessoren.....	51
Bestimmen des Prozessors bei Windows 10.....	51

Bestimmen des Prozessors bei Windows 8.....	51
Bestimmen von Prozessoren bei Windows 7.....	52
Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager.....	53
Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor.....	53
Chipsätze.....	54
Herunterladen des Chipsatz-Treibers.....	54
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10.....	54
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 8.....	55
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 7.....	55
Intel-Chipsatz-Treiber.....	56
Grafikkarte Intel HD 520.....	57
Intel HD-Grafiktreiber.....	57
Grafikkarte Intel HD 520.....	57
Anzeigeoptionen.....	58
Bestimmen des Bildschirmadapters.....	58
Drehen des Bildschirms.....	59
Herunterladen von Treibern.....	59
Ändern der Bildschirmauflösung.....	60
Einstellen der Helligkeit bei Windows 10.....	60
Einstellen der Helligkeit bei Windows 8.....	60
Einstellen der Helligkeit bei Windows 7.....	60
Reinigen des Bildschirms.....	61
Verbinden mit externen Anzeigegeräten.....	61
Festplattenlaufwerksoptionen.....	61
Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 10.....	61
Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 8.....	62
Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 7.....	62
Aufrufen des BIOS-Setup.....	62
USB-Funktionen.....	63
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB).....	63
Geschwindigkeit.....	63
Anwendungen.....	64
Kompatibilität.....	65
HDMI 1.4.....	65
HDMI 1.4-Funktionen.....	65
Vorteile von HDMI.....	66
USB PowerShare.....	66
Kamerafunktionen.....	67
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10.....	67
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 8.....	67
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 7.....	67
Starten der Kamera.....	67
Starten der Kamera-Anwendung.....	68
Arbeitsspeichermerkmale.....	69
Überprüfen des Systemspeichers.....	69
Überprüfen der Systemspeicher im Setup.....	69
Testen des Arbeitsspeicher über ePSA.....	69

Realtek HD-Audiotreiber.....	70
4 System-Setup-Programm.....	71
Startreihenfolge.....	71
Navigationstasten.....	71
Optionen des System-Setup.....	72
Aktualisieren des BIOS	80
System- und Setup-Kennwort.....	80
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	81
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	82
5 Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	83
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	83
6 Technische Daten.....	84
7 Kontaktaufnahme mit Dell.....	89

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

Die Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise schützt den Computer vor möglichen Schäden und dient der persönlichen Sicherheit des Benutzers. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
 - Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie alle Energiequellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor die Verbindung zur Energiequelle hergestellt wird.
- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Empfehlungen zur bestmöglichen Umsetzung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf unserer Website zum Thema Sicherheitsbestimmungen unter der Adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠️ VORSICHT:** Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ⚠️ VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mit einem Erdungsarmband oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers.
- ⚠️ VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.
- ⓘ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

- 1 Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
- 3 Schalten Sie den Computer aus (siehe [Ausschalten des Computers](#)).
- 4 Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.

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

- 5 Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.
- 6 Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
- 7 Schließen Sie den Bildschirm und legen Sie den Computer mit der Unterseite nach oben auf eine ebene Arbeitsfläche.

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

- 8 Entfernen Sie den Hauptakku.
- 9 Drehen Sie den Computer wieder mit der Oberseite nach oben.
- 10 Öffnen Sie den Bildschirm.
- 11 Drücken Sie den Betriebsschalter, 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.

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

Ausschalten des Computers

Ausschalten des Computers — Windows 10

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

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

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

Ausschalten des Computers — Windows 7

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

- 1 Klicken Sie auf **Start**.
- 2 Klicken Sie auf **Herunterfahren**.

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

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

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

- 3 Bauen 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.

Empfohlene Werkzeuge

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

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

Liste der Schraubengrößen

Tabelle 1. Vostro 14-3468 Liste der Schraubengrößen

Komponente	M2L2 (großer Kopf 07)	M2L2 (großer Kopf 05)	M2L2.5	M2L5	M2L3 (dünner Kopf)	M2.5L2.5 (großer Kopf)	M2.5L8	M3L3
Optisches Laufwerk		2						
Halterung des optischen Laufwerks					1			
Abdeckung an der Unterseite				6	1	1	8	
Festplattenlaufwerk					2			
Festplattenhalterung								4
Systemlüfter				2				
Systemplatine					1			
Stromanschluss	1							
Bildschirmbaugruppe						3		
Kamera								
Bildschirm					4			
Scharnier						6		
Betriebsschalterplatine	1	1						
Fingerabdruckleser			1					

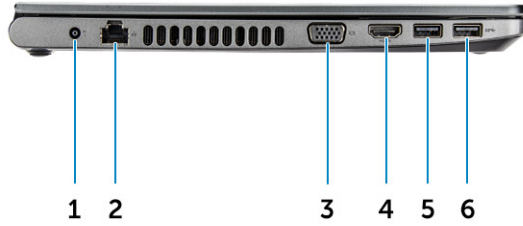
Gehäuse-Ansicht

Vordere offene Ansicht



- | | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 1 | Kamera | 2 | Kamerastatusanzeige |
| 3 | Mikrofon | 4 | LCD-Display |
| 5 | Strom- und Akkustatusanzeige / Festplattenaktivitätsanzeige | | |

Linke Seitenansicht



- 1 Stromanschluss
- 3 VGA-Anschluss
- 5 USB 3.0-Anschluss

- 2 Netzwerkanschluss
- 4 HDMI-Anschluss
- 6 USB 3.0-Anschluss

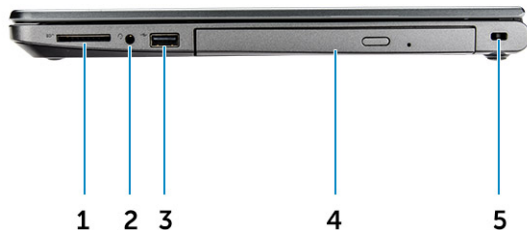
Ansicht der Handballenstütze



- 1 Betriebsschalter
- 3 Fingerabdruckleser
- 5 Touchpad

- 2 Tastatur
- 4 Handballenstütze

Rechte Seitenansicht



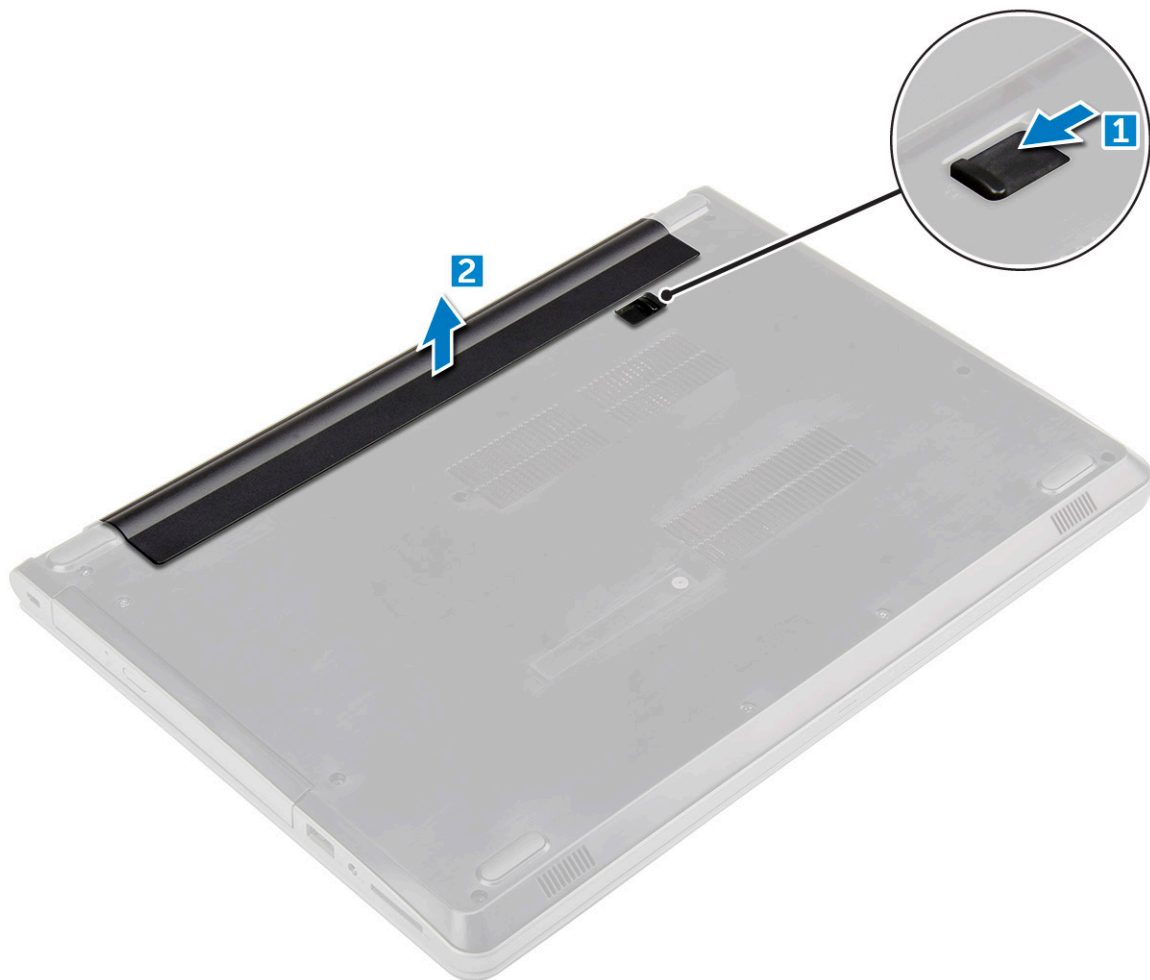
- 1 Speicherkartenleser
- 3 USB 2.0-Anschluss
- 5 Sicherheitskabeleinschub

- 2 Headset-Anschluss
- 4 Optisches Laufwerk

Akku

Entfernen des Akkus

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 So entfernen Sie den Akku:
 - a Verschieben Sie den Freigabehebel, um den Akku zu entriegeln [1].
 - b Entfernen Sie den Akku aus dem Computer [2].



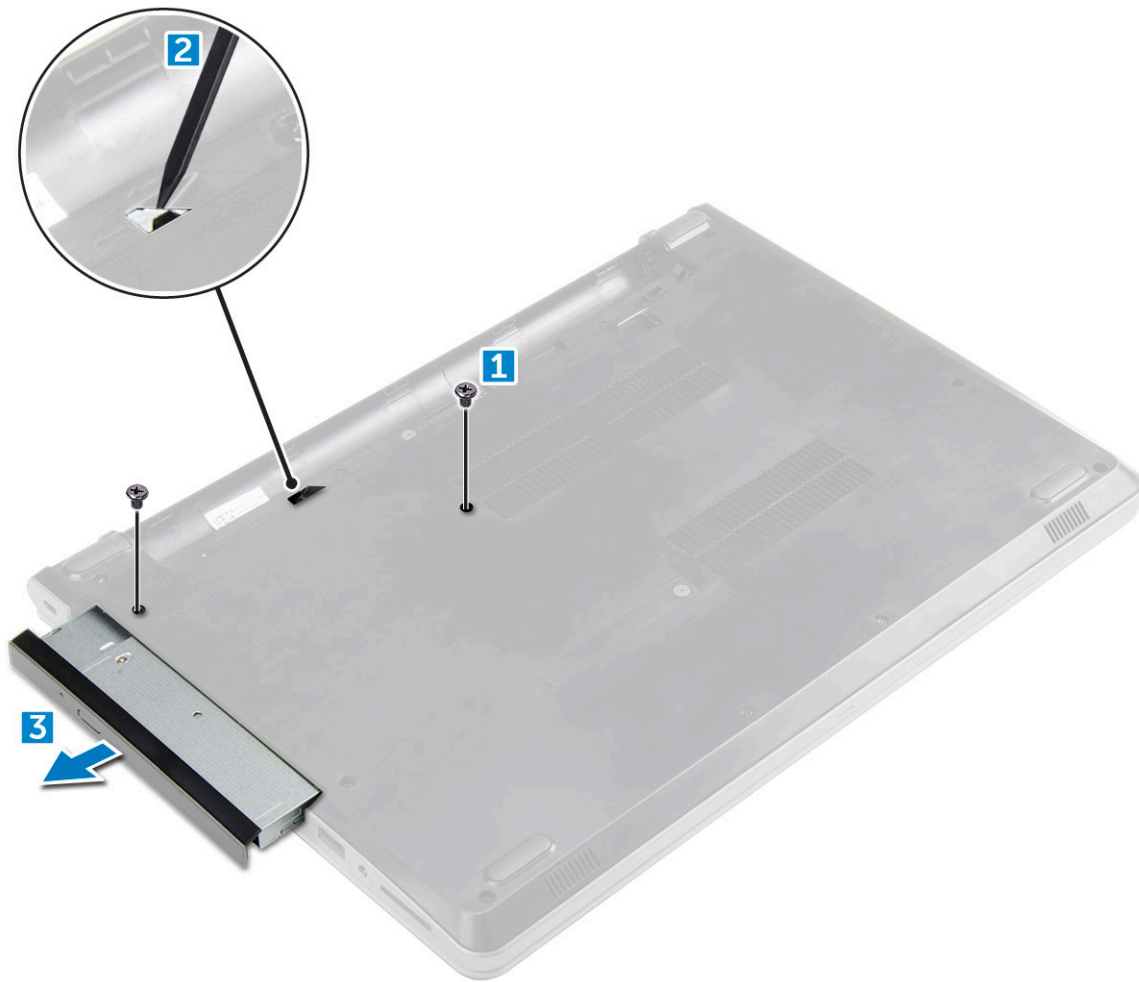
Einsetzen des Akkus

- 1 Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, bis er hörbar einrastet.
- 2 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Optisches Laufwerk

Entfernen des optischen Laufwerks

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 So entfernen Sie das optische Laufwerk:
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der das optische Laufwerk am Computer befestigt ist [1].
 - b Drücken Sie mithilfe eines Kunststoffstifts auf die Lasche, um das optische Laufwerk zu lösen [2].
 - c Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem Computer [3].



Entfernen der Halterung des optischen Laufwerks

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
- 3 So entfernen Sie das optische Laufwerk aus der Halterung:
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der die Halterung des optischen Laufwerks befestigt ist.
 - b Entfernen Sie die Halterung vom optischen Laufwerk.



Einbauen der Halterung des optischen Laufwerks

- 1 Installieren Sie die Halterung des optischen Laufwerks.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, mit der die Halterung des optischen Laufwerks befestigt ist.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Optisches Laufwerk](#)
 - b [Akku](#)
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Einbauen des optischen Laufwerks

- 1 Schieben Sie das optische Laufwerk in den Schacht, bis es einrastet.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, um das optische Laufwerk im Computer zu befestigen.
- 3 Bauen Sie den [Akku](#) ein.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastatur

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie den [Akku](#).
- 3 So entfernen Sie die Tastatur:
 - a Lösen Sie die Tastatur, indem Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Freigabelaschen aufhebeln [1].
 - b Schieben und heben Sie die Tastatur an, um auf das Tastaturanschlusskabel darunter zuzugreifen [2].



- 4 So entfernen Sie das Bildschirmkabel:
 - a Trennen Sie das Tastaturkabel von der Systemplatine.
 - b Heben Sie das Tastaturkabel an, um es vom Computer zu entfernen.



Einbauen der Tastatur

- 1 Schließen Sie das Tastaturkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 2 Schieben Sie die Tastatur in die Schnappverschlüsse ein.
- 3 Drücken Sie auf die obere Kante der Tastatur, damit sie einrastet.
- 4 Bauen Sie den [Akku](#) ein.
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Akku](#)
 - b [Optisches Laufwerk](#)
 - c [Tastatur](#)
- 3 So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
 - a Trennen Sie den Anschluss des optischen Laufwerks und heben Sie ihn an, um ihn von der Systemplatine zu entfernen [1].

b Entfernen Sie die Schrauben im Inneren der Handballenstütze [2].



4 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist.



- 5 So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
- a Hebeln Sie die Kanten der Bodenabdeckung auf [1].
 - b Heben Sie die Bodenabdeckung an und entfernen Sie sie vom Computer [2].



Einbauen der Bodenabdeckung

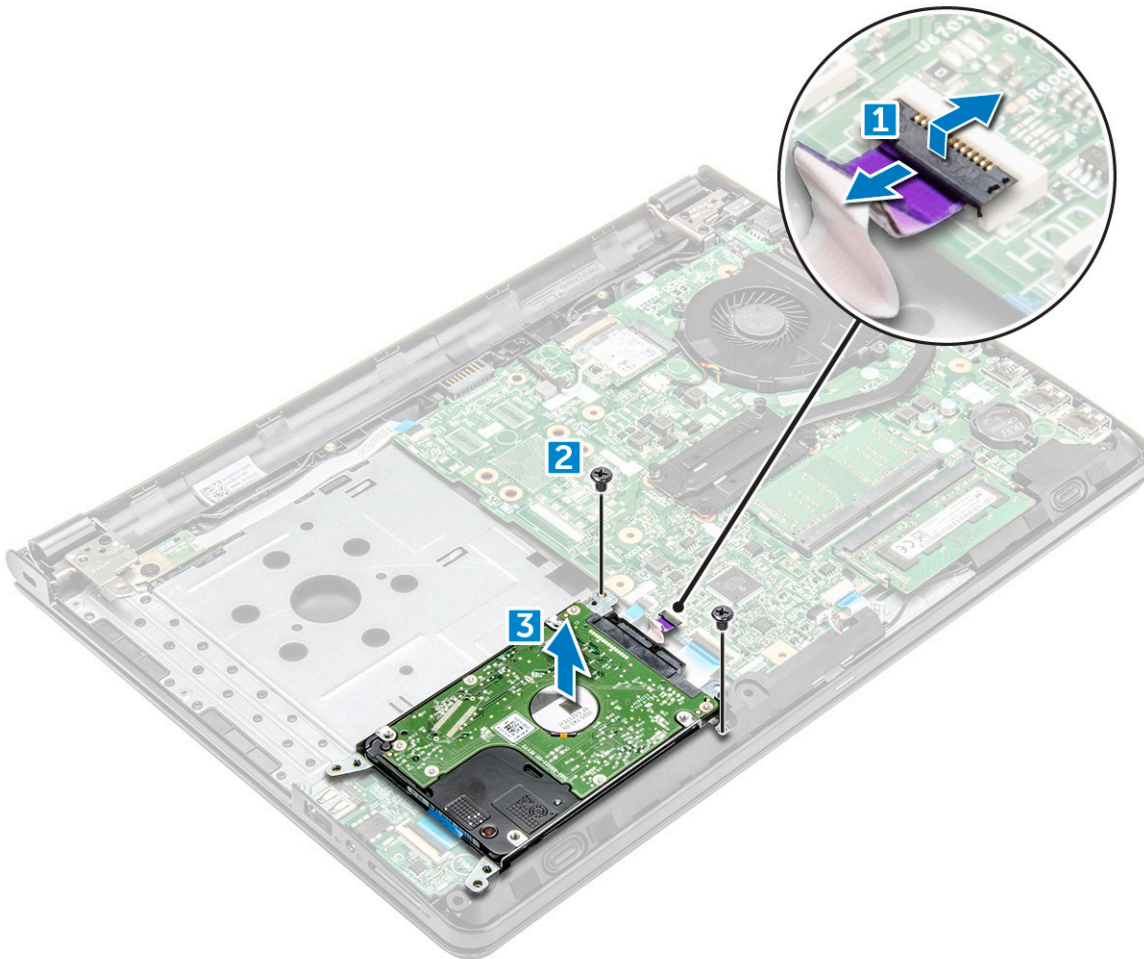
- 1 Richten Sie die Bodenabdeckung auf die Schraubenhalterungen am Computer aus.
- 2 Drücken Sie die Ränder der Tastatur, bis sie hörbar einrastet.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Abdeckung an der Unterseite am Computer zu befestigen.
- 4 Drehen Sie den Computer um.
- 5 Öffnen Sie den Computer und verbinden Sie den Anschluss des optischen Laufwerks mit der Systemplatine.
- 6 Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstütze befestigt wird.
- 7 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Tastatur
 - b Optisches Laufwerk
 - c Akku
- 8 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Festplattenlaufwerk

Entfernen der Festplattenbaugruppe

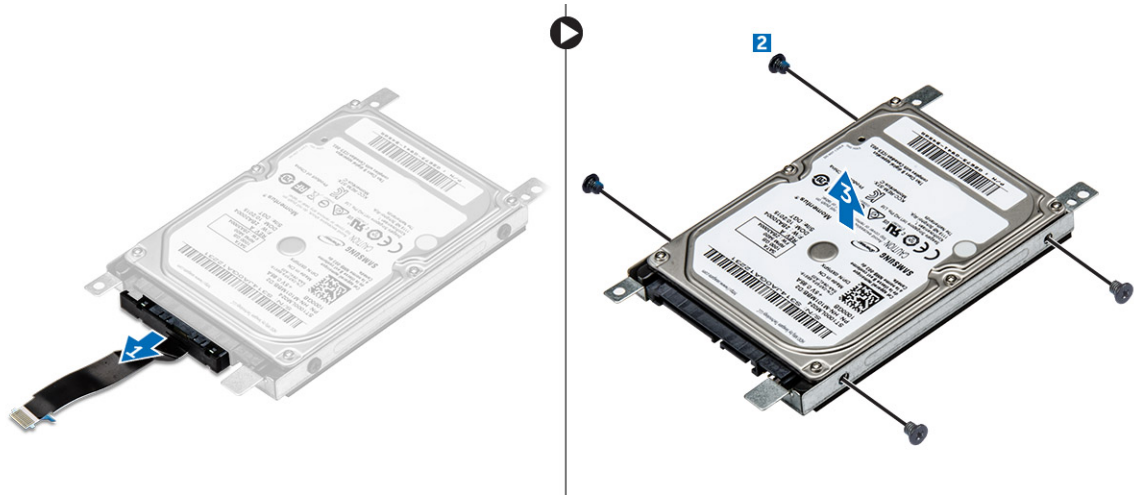
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku

- b [Optisches Laufwerk](#)
 - c [Tastatur](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
- 3 So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:
- a Ziehen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - b Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe am Computer befestigt ist [2].
 - c Heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Computer heraus [3].



Entfernen des Festplattenlaufwerks aus der Laufwerkshalterung

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
- a [Akku](#)
 - b [Optisches Laufwerk](#)
 - c [Tastatur](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
 - e [Festplattenbaugruppe](#)
- 3 So entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Festplattenbaugruppe:
- a Ziehen Sie den Anschlussstecker des Festplattenkabels vom Festplattenlaufwerk ab [1].
 - b Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Laufwerkshalterung am Festplattenlaufwerk befestigt ist [2].
 - c Heben Sie das Festplattenlaufwerk aus der Laufwerkshalterung [3].



Installieren des Festplattenlaufwerks in die Laufwerkshalterung

- 1 Richten Sie die Schraubenhalterungen aus und setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Laufwerkshalterung ein.
- 2 Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Festplatte an der Festplattenhalterung zu befestigen.
- 3 Verbinden Sie den Anschlussstecker des Festplattenkabels mit dem Festplattenlaufwerk.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Festplattenbaugruppe](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Tastatur](#)
 - d [Optisches Laufwerk](#)
 - e [Akku](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Einbauen der Festplattenbaugruppe

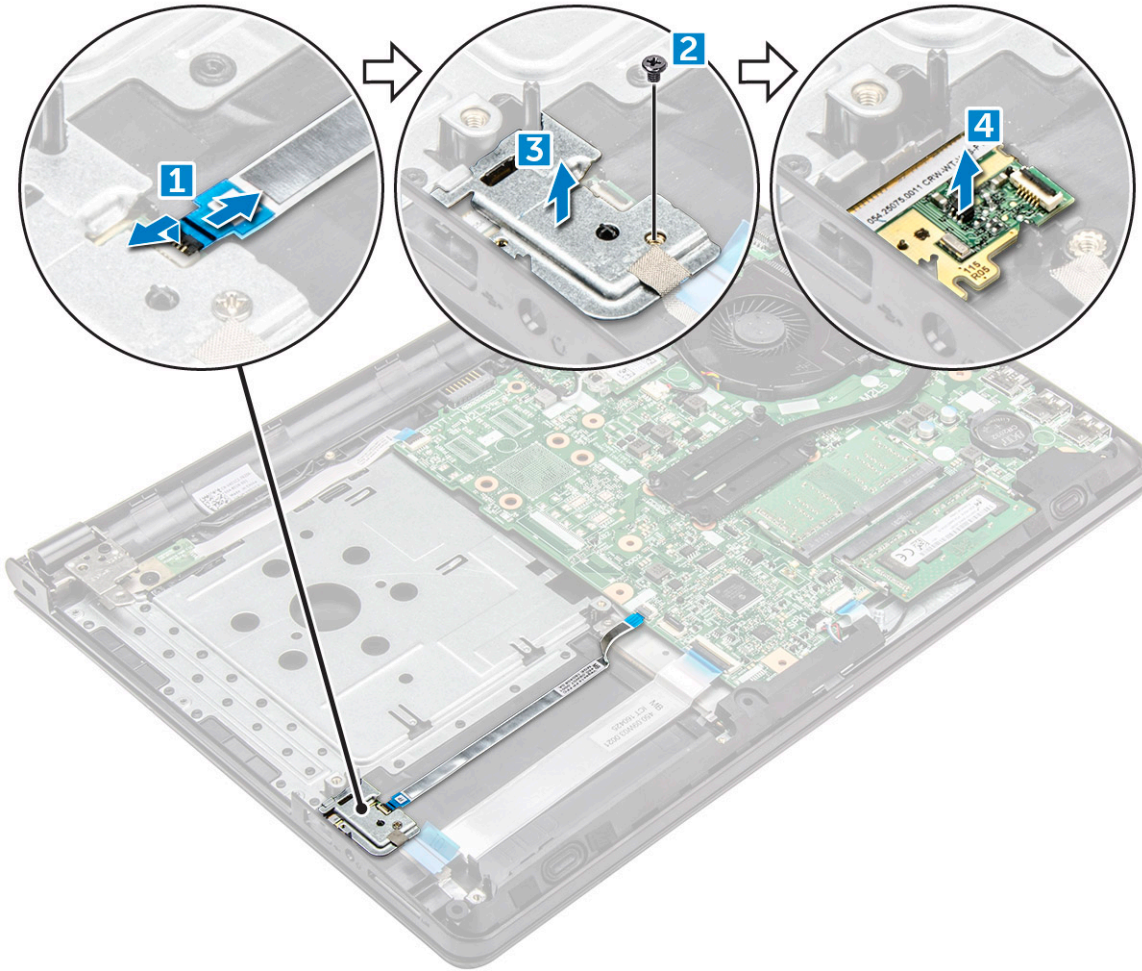
- 1 Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz auf dem Computer.
- 2 Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Festplattenbaugruppe am Computer zu befestigen.
- 3 Schließen Sie das Festplattenlaufwerk an den Anschluss auf der Systemplatine an.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Tastatur](#)
 - c [Optisches Laufwerk](#)
 - d [Akku](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Fingerabdruckleser

Entfernen des Fingerabdrucklesers

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

- c [Tastatur](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
 - e [Festplattenlaufwerk](#)
- 3 So entfernen Sie den Fingerabdruckleser:
- a Trennen Sie den Fingerabdruckleser vom Anschluss an der Systemplatine [1].
 - b Entfernen Sie die Schraube, mit der die Festplattenbaugruppe am Computer befestigt ist [2, 3].
 - c Heben Sie die Platine des Fingerabdrucklesers aus dem Computer heraus [4].



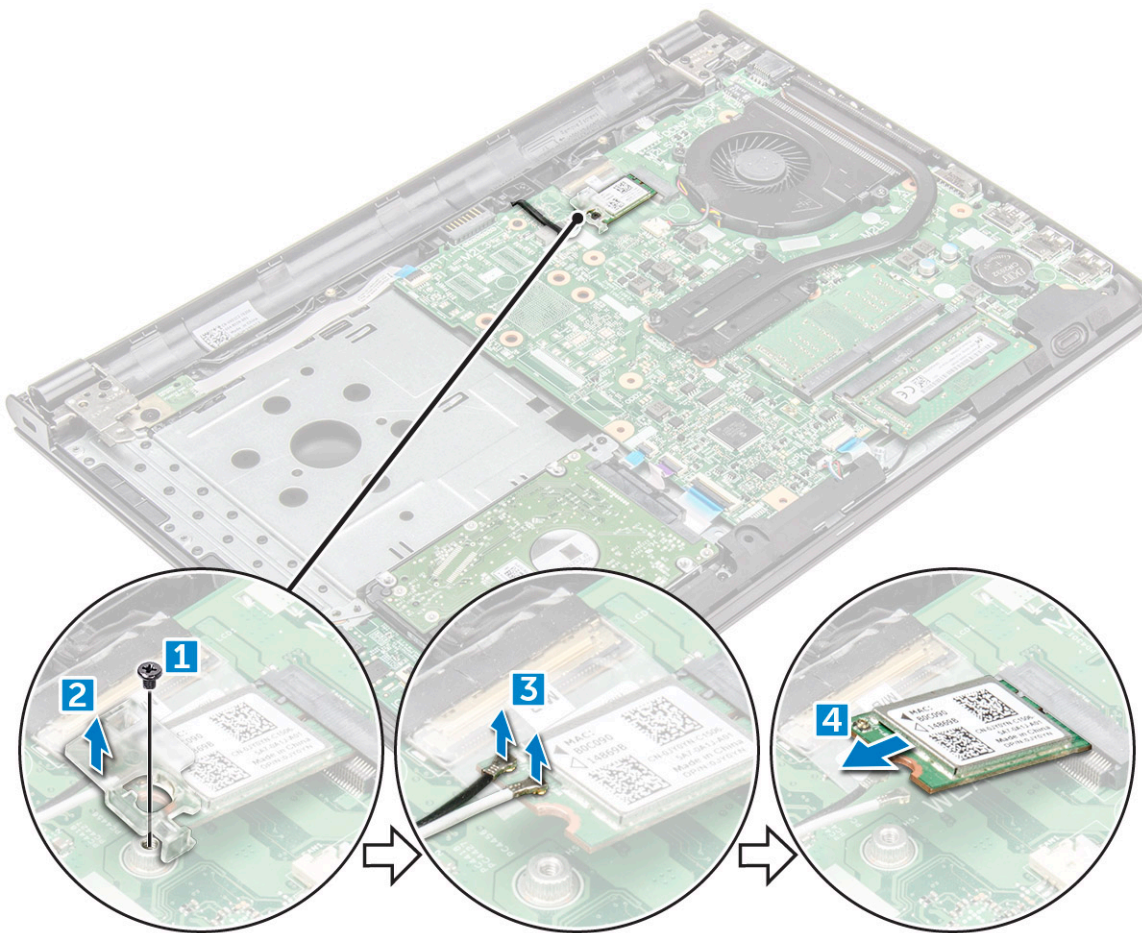
Einbauen des Fingerabdrucklesers

- 1 Setzen Sie die Platine des Fingerabdrucklesers in den entsprechenden Steckplatz am Computer ein.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, mit der der Fingerabdruckleser am Computer befestigt wird.
- 3 Verbinden Sie den Fingerabdruckleser mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Festplattenlaufwerk](#)
 - b [Bodenabdeckung](#)
 - c [Tastatur](#)
 - d [Optisches Laufwerk](#)
 - e [Akku](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
- 3 So entfernen Sie die WLAN-Karte:
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der die Halterung an der WLAN-Karte befestigt ist [1].
 - b Heben Sie die Halterung an, mit der die WLAN-Karte befestigt ist [2].
 - c Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
 - d Entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem Computer [3].



Einbauen der WLAN-Karte

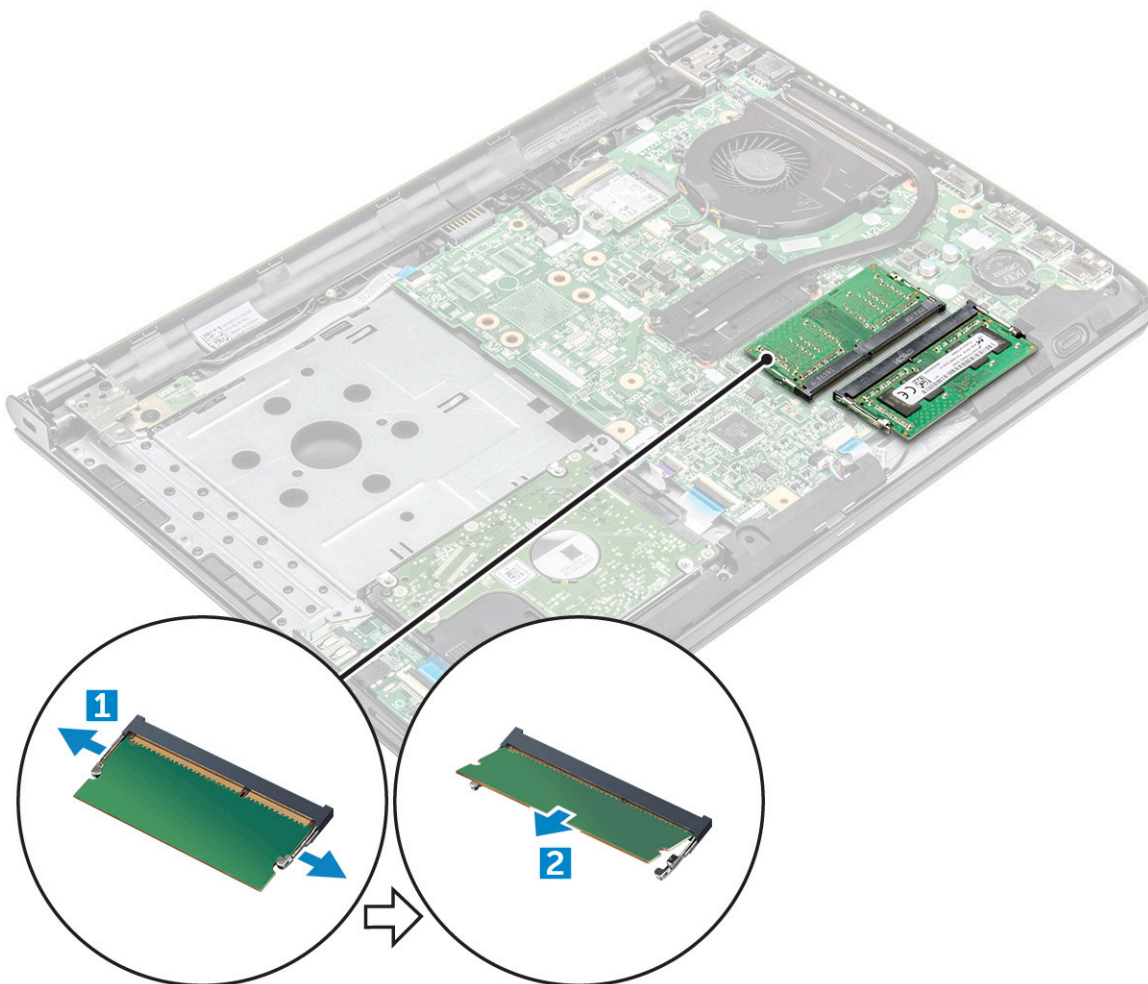
- 1 Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss am Computer.
- 2 Verbinden Sie die WLAN-Kabel mit den Anschlüssen an der WLAN-Karte.

- 3 Setzen Sie die Sicherungslasche an der WLAN-Karte an und ziehen Sie die Schraube am Computer fest.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bodenabdeckung
 - b Tastatur
 - c Optisches Laufwerk
 - d Akku
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodul

Entfernen des Speichermoduls

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
- 3 So entfernen Sie ein Speichermodul:
 - a Ziehen Sie an den Klammern, die das Speichermodul sichern, bis dieses herauspringt [1].
 - b Entfernen Sie das Speichermodul von der Systemplatine [2].



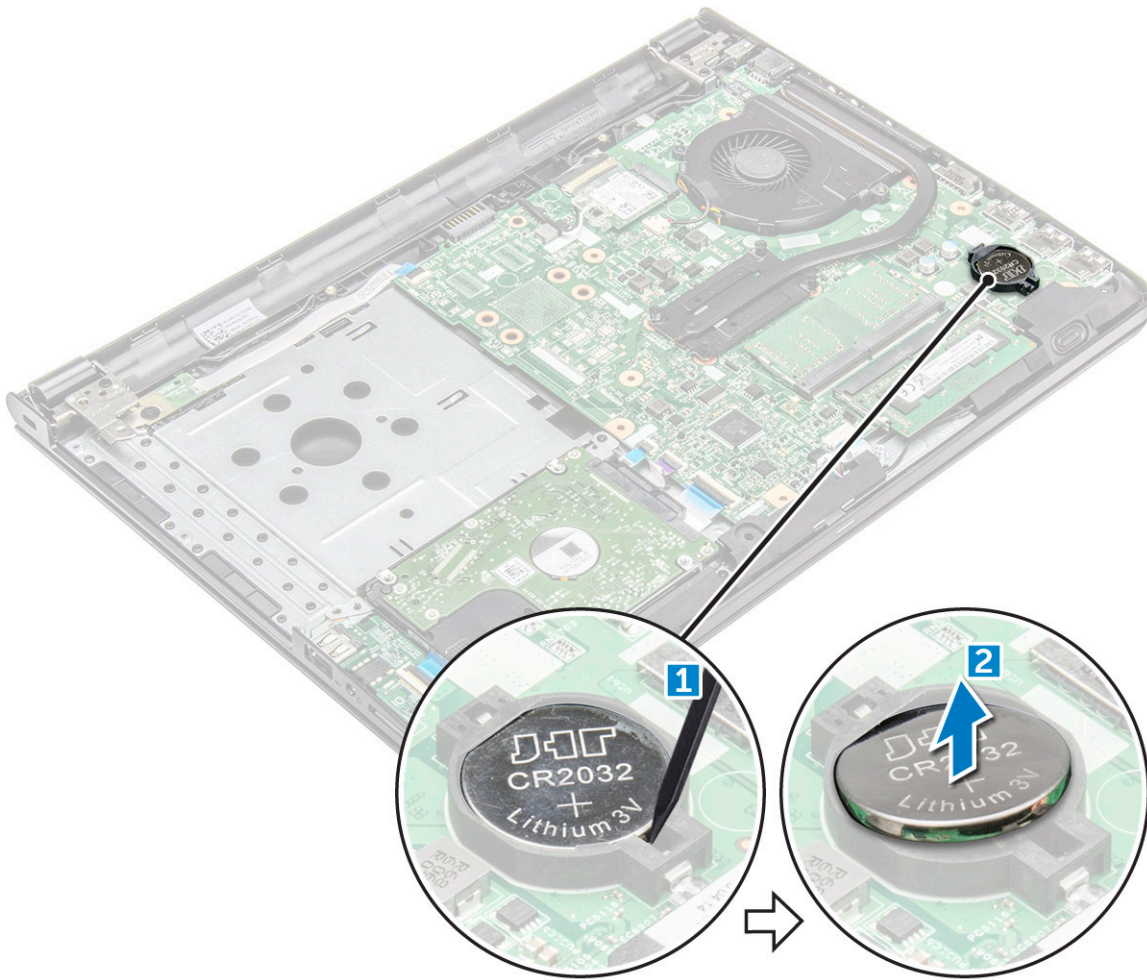
Einsetzen des Speichermoduls

- 1 Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.
- 2 Drücken Sie auf das Speichermodul, bis es durch die Halteklammern gesichert wird.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Tastatur](#)
 - c [Optisches Laufwerk](#)
 - d [Akku](#)
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a [Akku](#)
 - b [Optisches Laufwerk](#)
 - c [Tastatur](#)
 - d [Bodenabdeckung](#)
- 3 Heben Sie den Akku mit einem Kunststoffstift aus dem Akkufach heraus.



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

- 1 Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in das Batteriefach ein.
- 2 Drücken Sie auf die Knopfzellenbatterie, bis sie einrastet.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Akku
 - b Tastatur
 - c Optisches Laufwerk
 - d Akku
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalterplatine

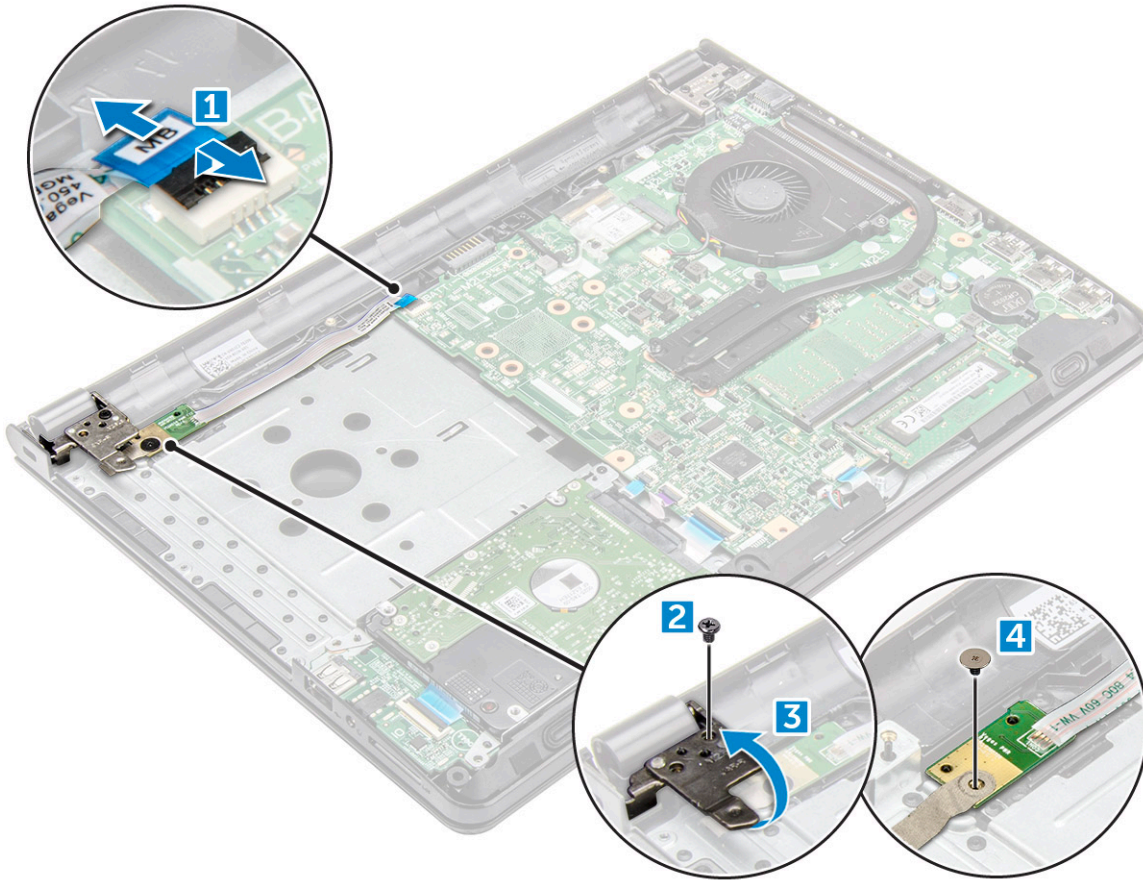
Entfernen der Betriebsschalterplatine

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

d [Bodenabdeckung](#)

3 So entfernen Sie die Betriebsschalterplatine:

- a Trennen Sie das Kabel der Hauptplatine vom Computer [1].
- b Entfernen und nehmen Sie die Schrauben des Bildschirmcharniers aus dem Computer [2, 3].
- c Entfernen Sie die Betriebsschalterplatine aus dem Computer [4].



Einbauen der Betriebsschalterplatine

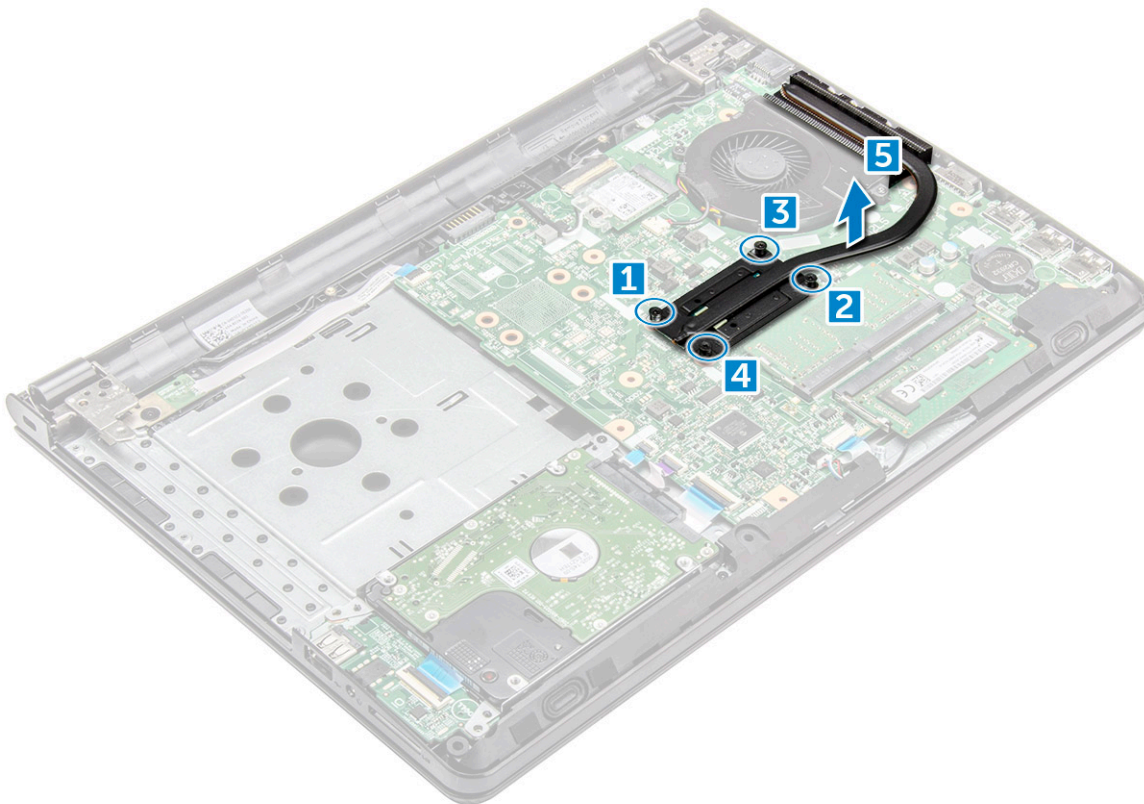
- 1 Setzen Sie die Betriebsschalterplatine ein und ziehen Sie die Schraube fest.
- 2 Schließen Sie das Kabel der Hauptplatte an die Betriebsschalterplatine an.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben fest, um es an der Betriebsschalterplatine zu befestigen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Bodenabdeckung](#)
 - b [Tastatur](#)
 - c [Optisches Laufwerk](#)
 - d [Akku](#)
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
- 3 So entfernen Sie den Kühlkörper:
 - a Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [1, 2, 3, 4].

ⓘ ANMERKUNG: Lösen Sie die Schrauben in der Reihenfolge der Positionsnummern (Callout-Nummern) [1, 2, 3, 4]. Es handelt sich hierbei um Verschlusschrauben, die nicht vollständig entfernt werden können.
 - b Entfernen Sie den Kühlkörper von der Systemplatine [5].



Einsetzen des Kühlkörpers

- 1 Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper mit den Schraubenhalterungen an der Systemplatine aus.
- 2 Setzen Sie den Kühlkörper ein und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um ihn an der Systemplatine zu befestigen.

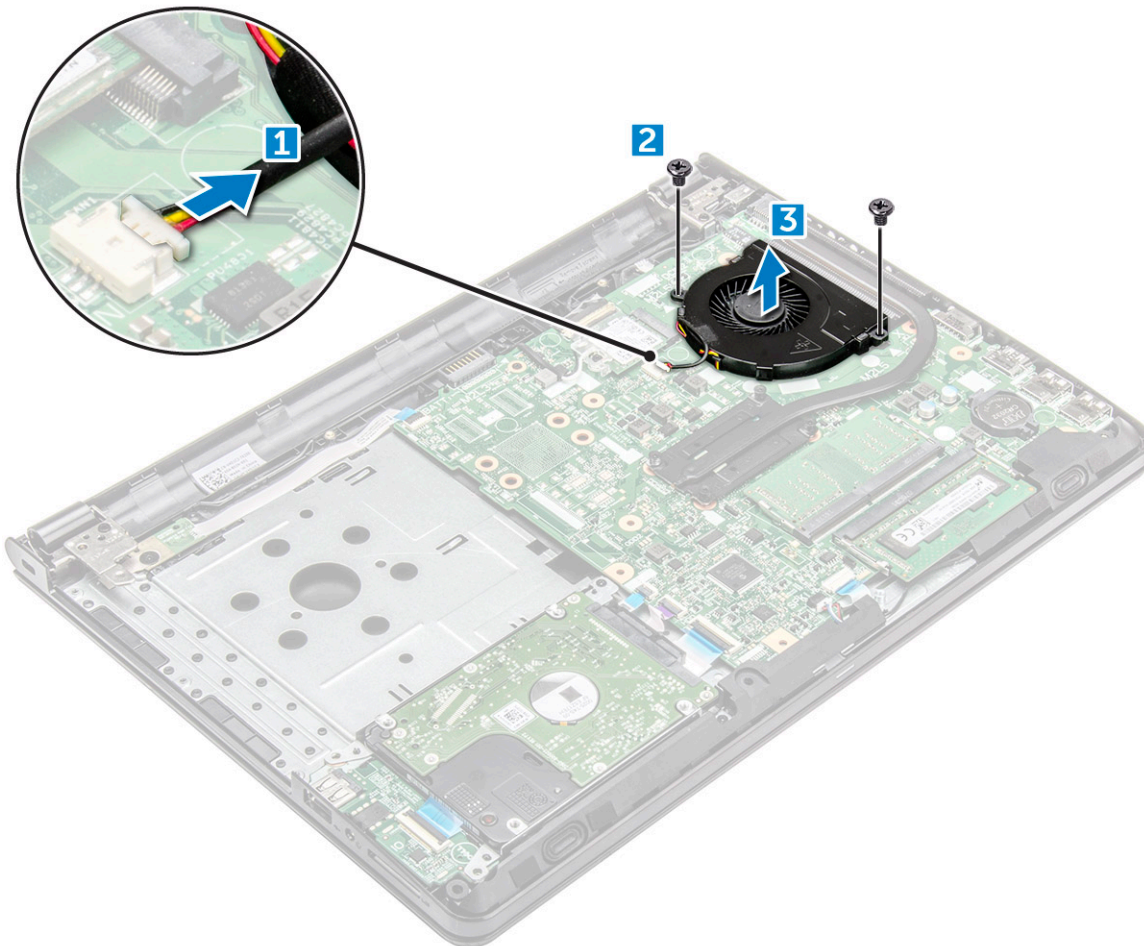
ⓘ ANMERKUNG: Befestigen Sie die Schrauben in der Reihenfolge der Positionsnummern (Callout-Nummern) [1, 2, 3, 4].
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bodenabdeckung

- b Tastatur
 - c Optisches Laufwerk
 - d Akku
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
- 3 So entfernen Sie den Systemlüfter:
 - a Trennen Sie das Kabel des Systemlüfteranschlusses von der Systemplatine [1].
 - b Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Systemlüfter am Computer befestigt ist [2].
 - c Heben Sie den Systemlüfter an und entfernen Sie ihn aus dem Computer [3].



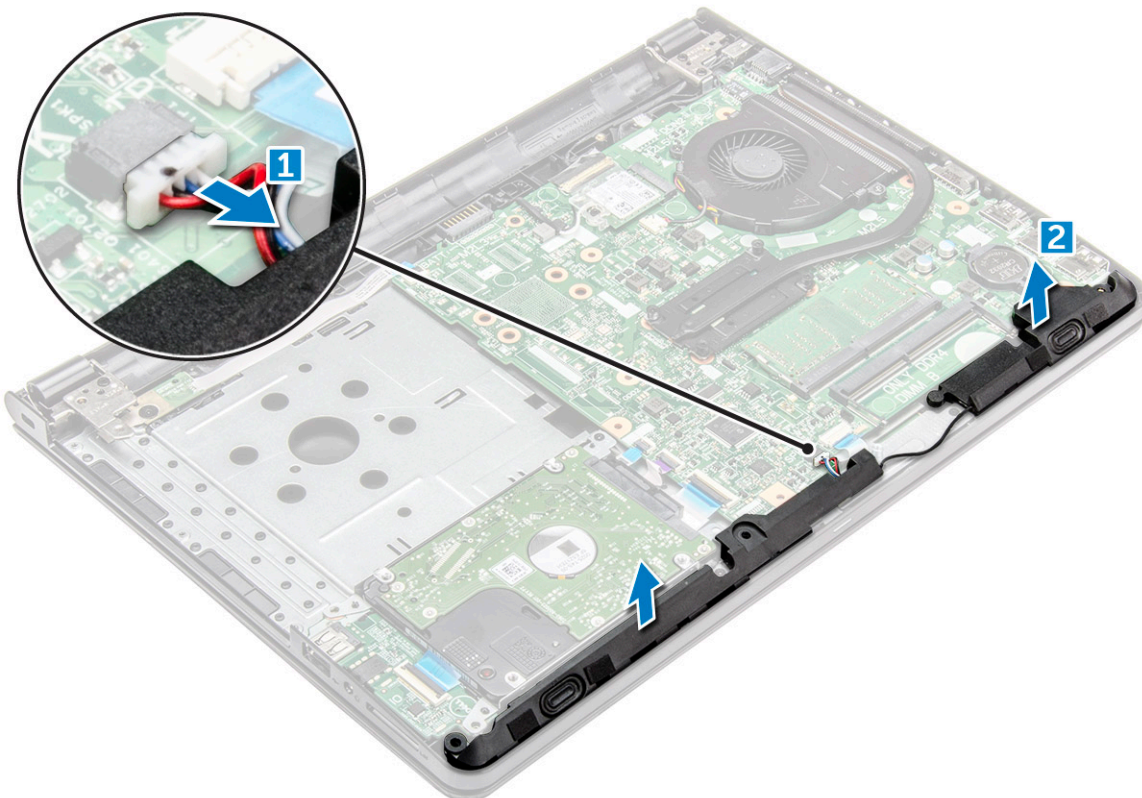
Einbauen des Systemlüfters

- 1 Richten Sie den Systemlüfter im Gehäuse aus.
- 2 Befestigen Sie den Systemlüfter durch Festziehen der Schrauben am Computer.
- 3 Schließen Sie das Systemlüfteranschlusskabel am Anschluss auf der Systemplatine an.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bodenabdeckung
 - b Tastatur
 - c Optisches Laufwerk
 - d Akku
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
- 3 So entfernen Sie die Lautsprecher:
 - a Trennen Sie das Lautsprecherkabel [1].
 - b Entfernen Sie die Lautsprecher vom Computer [2].



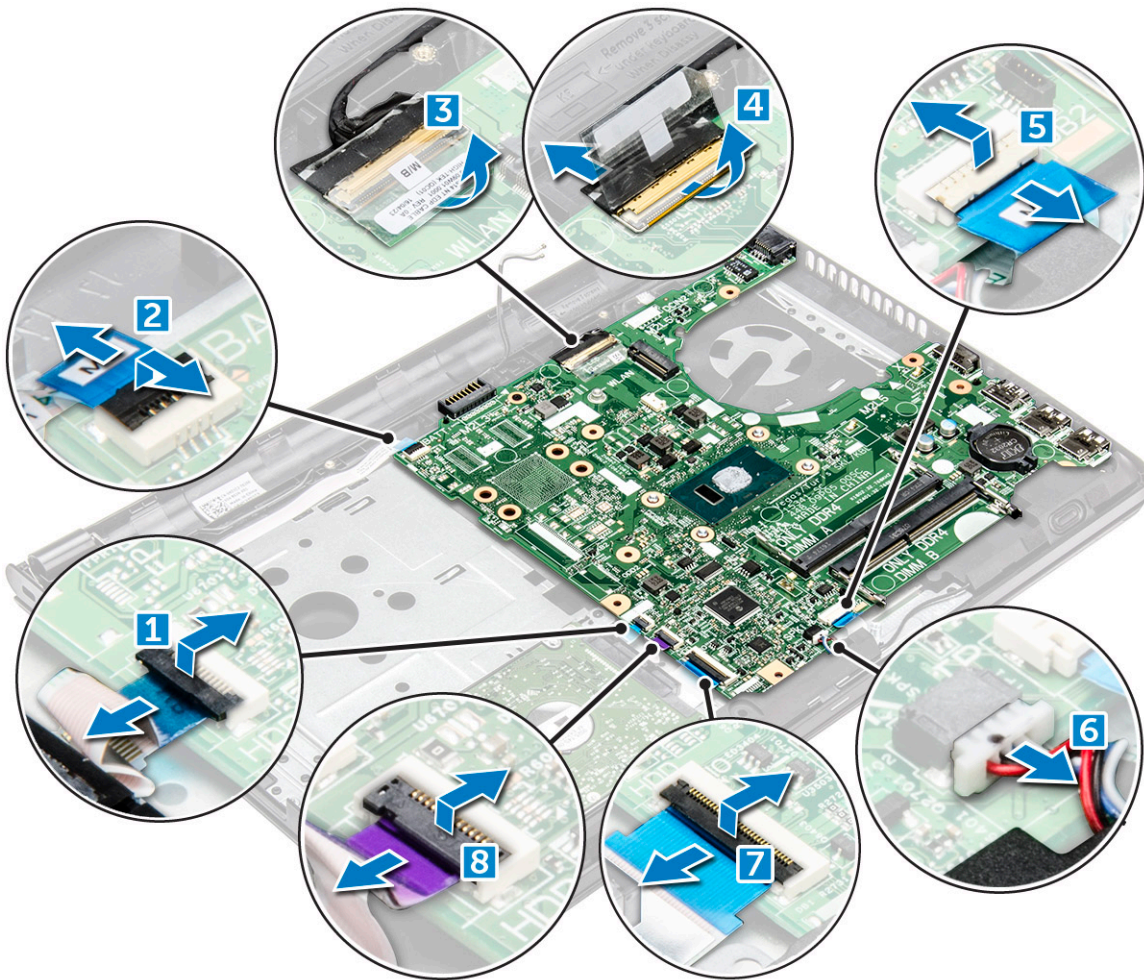
Einbauen der Lautsprecher

- 1 Führen Sie die Laschen an den Lautsprechern in die Schlitze am Computer ein.
- 2 Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bodenabdeckung
 - b Tastatur
 - c Optisches Laufwerk
 - d Akku
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

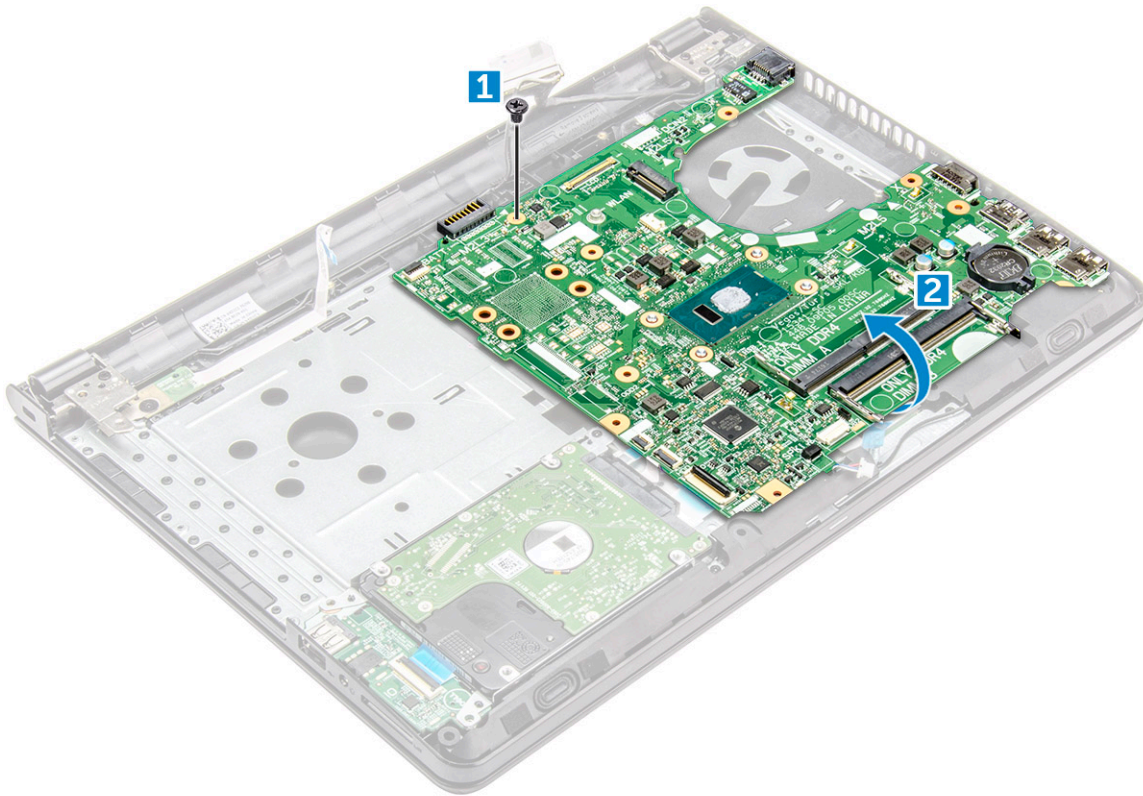
Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

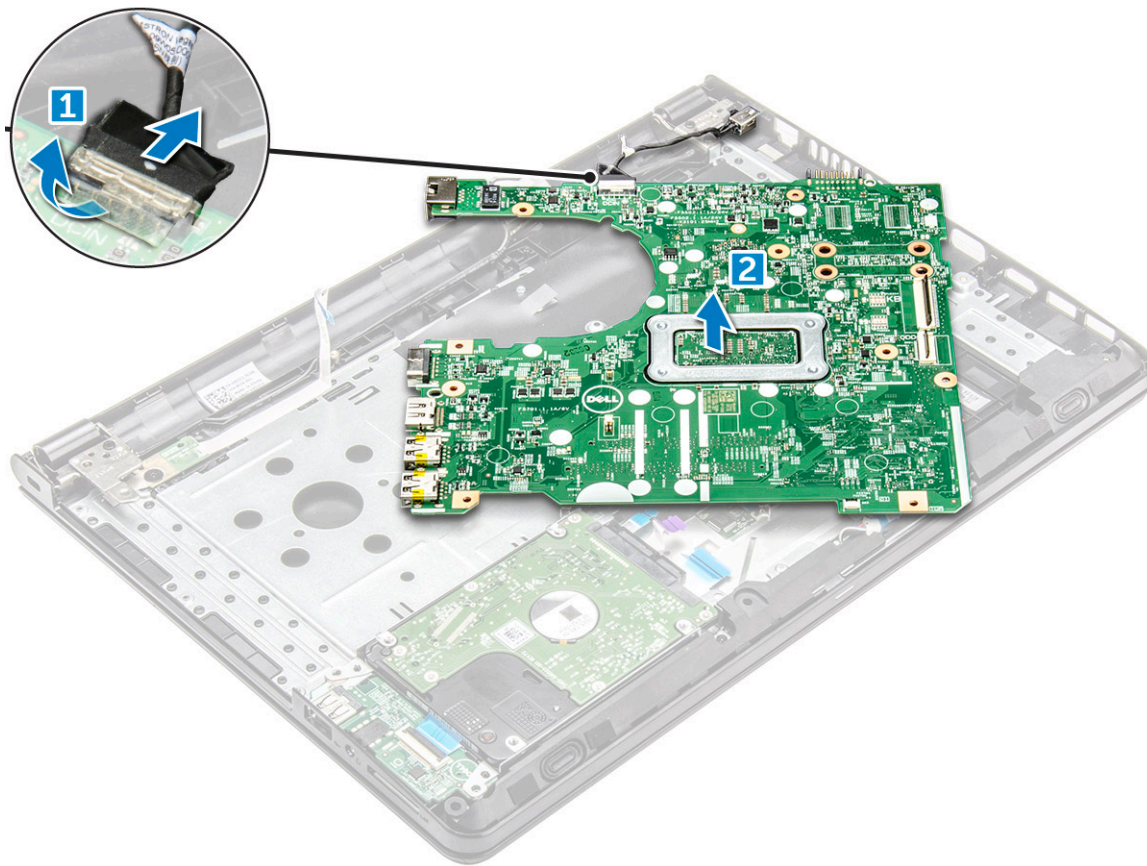
- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Speichermodul
 - h Kühlkörper
 - i Systemlüfter
- 3 Heben Sie die Verriegelungsklammer an, um die folgenden Kabel zu trennen.
 - a Anschluss des Fingerabdrucklesers
 - b Anschluss für Netzschalter
 - c eDP-Anschluss
 - d E/A-Anschluss
 - e Lautsprecheranschluss
 - f Touchpad-Anschluss
 - g Festplattenanschluss



- 4 Entfernen Sie die Schraube, mit der die Systemplatine am Computer [1] befestigt ist, und heben Sie die Systemplatine an [2].



- 5 Drehen Sie die Systemplatine um.
- 6 So entfernen Sie die Systemplatine:
 - a Entfernen Sie das weiße Klebeband [1].
 - b Entsperrten Sie die Lasche und trennen Sie das eDP-Kabel [2].
 - c Trennen Sie das Stromkabel.
 - d Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Computer.



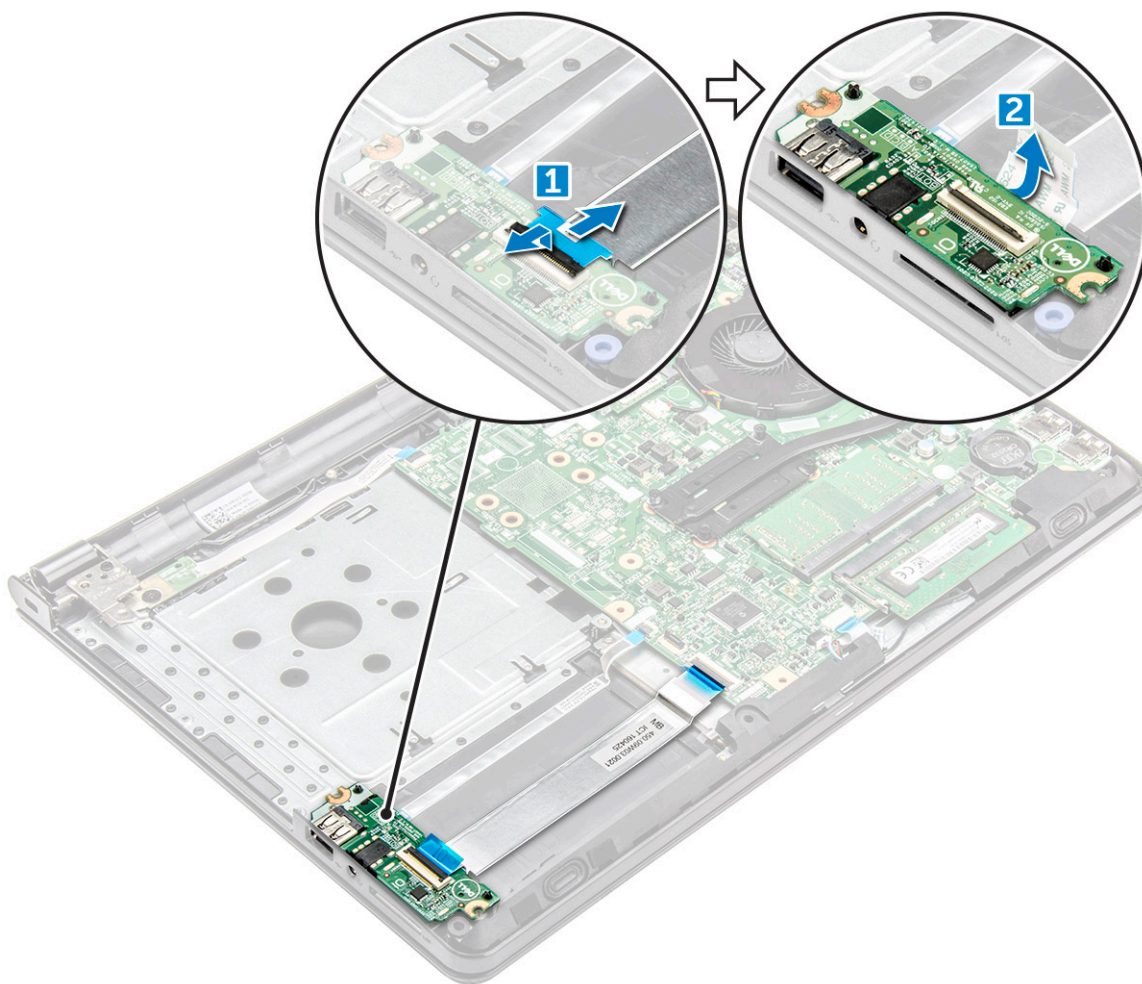
Einbauen der Systemplatine

- 1 Schließen Sie das Stromkabel und das eDP-Kabel an.
- 2 Bringen Sie das weiße Klebeband wieder an.
- 3 Drehen Sie die Systemplatine um.
- 4 Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen am Computer aus.
- 5 Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Systemplatine am Computer zu befestigen.
- 6 Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine.
 - a Festplattenanschluss
 - b Touchpad-Anschluss
 - c Lautsprecheranschluss
 - d E/A-Anschluss
 - e eDP-Anschluss
 - f Anschluss für Netzschalter
 - g Anschluss des Fingerabdrucklesers
- 7 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a [Systemlüfter](#)
 - b [Kühlkörper](#)
 - c [Speichermodul](#)
 - d [WLAN-Karte](#)
 - e [Festplattenbaugruppe](#)
 - f [Bodenabdeckung](#)
 - g [Tastatur](#)
 - h [Optisches Laufwerk](#)
 - i [Akku](#)

Eingabe/Ausgabe-Platinen

Entfernen der Eingabe/Ausgabe-Platine

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
- 3 So entfernen Sie die Eingabe/Ausgabe-Platine (E/A-Platine):
 - a Trennen Sie das Kabel der E/A-Platine [1].
 - b Heben Sie die E/A-Platine an und entfernen Sie sie aus dem Computer [2].



Einbauen der Eingabe/Ausgabe-Platine

- 1 Positionieren Sie die E/A-Platine auf dem Computer.
- 2 Schließen Sie das E/A-Platinkabel an der E/A-Platine an.

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

Netzanschluss

Entfernen des Netzanschlusses

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Speichermodul
 - h Kühlkörper
 - i Systemlüfter
 - j Knopfzellenbatterie
 - k Systemplatine
- 3 So entfernen Sie den Netzanschluss:
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der der Netzanschluss am Computer befestigt ist [1].
 - b Heben Sie den Netzanschluss an [2].



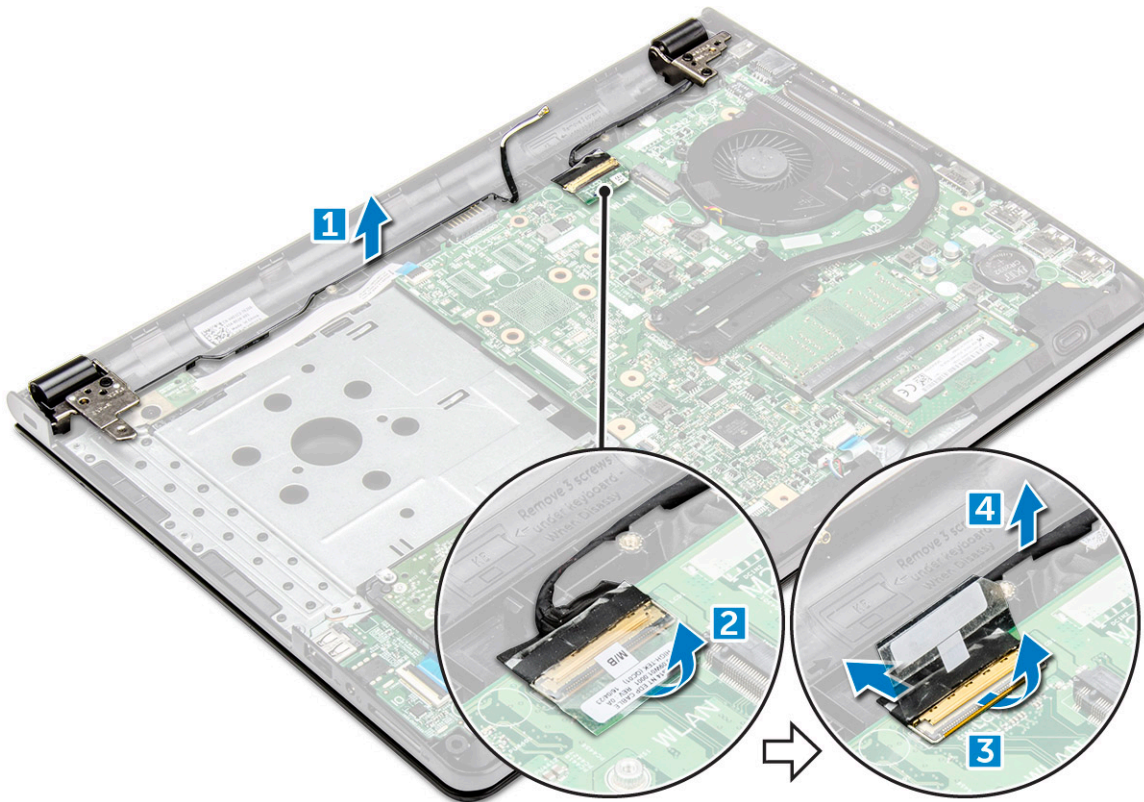
Einbauen des Netzanschlusses

- 1 Setzen Sie den Netzanschluss in die Aussparung im Computer ein.
- 2 Befestigen Sie den Netzanschluss mithilfe der Schraube am Computer.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Systemplatine
 - b Knopfzellenbatterie
 - c Systemlüfter
 - d WLAN-Karte
 - e Speichermodul
 - f Kühlkörper
 - g Festplattenbaugruppe
 - h Bodenabdeckung
 - i Tastatur
 - j Optisches Laufwerk
 - k Akku
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
- 3 So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a Lösen Sie das WLAN-Kabel aus der Führung [1].
 - b Entfernen Sie das weiße Klebeband [2].
 - c Trennen Sie das eDP-Kabel [3].
 - d Lösen Sie das eDP-Kabel aus der Führung [4].



4 Drehen Sie den Computer um.



- 5 So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
- a Entfernen und heben Sie die Schrauben an, mit denen das Bildschirmscharnier am Computer befestigt ist [1].

- b Heben Sie die Displaybaugruppe an und entfernen Sie sie [2].



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

- 1 Richten Sie die Bildschirmbaugruppe am Gehäuse aus.
- 2 Führen Sie das WLAN-Kabel und das Kabel der Bildschirmbaugruppe durch die Sicherungshalterungen.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben der Bildschirmscharniere fest, um die Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
- 4 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a WLAN-Karte
 - b Festplattenbaugruppe
 - c Bodenabdeckung
 - d Tastatur
 - e Optisches Laufwerk
 - f Akku
- 5 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Bildschirmbaugruppe
- 3 So trennen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a Entriegeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Laschen an den Kanten, um die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe zu lösen.
 - b Entfernen Sie die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe.



Einbauen der Bildschirmblende

- 1 Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
- 2 Drücken Sie auf die Bildschirmblende, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirmbaugruppe
 - b WLAN-Karte

- c Festplattenbaugruppe
- d Bodenabdeckung
- e Tastatur
- f Optisches Laufwerk
- g Akku

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

Kamera

Entfernen der Bildschirmblende

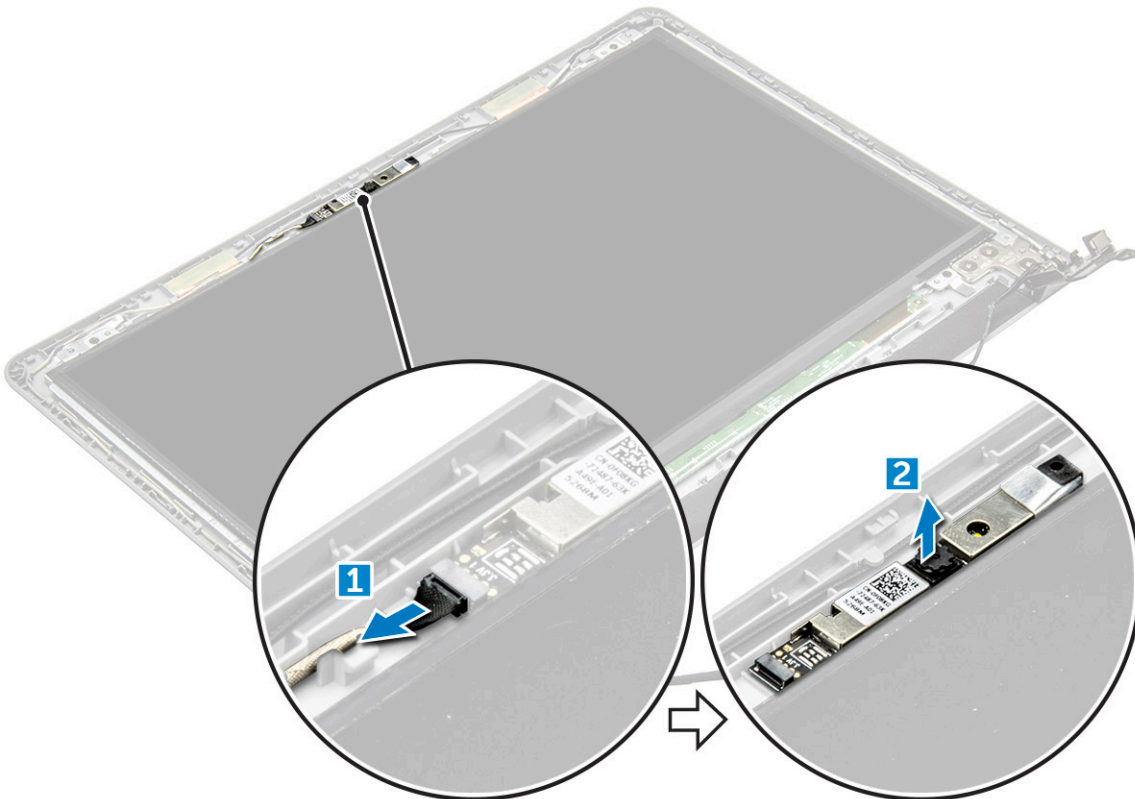
1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

2 Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a Akku
- b Optisches Laufwerk
- c Tastatur
- d Bodenabdeckung
- e Festplattenbaugruppe
- f WLAN-Karte
- g Bildschirmbaugruppe
- h Bildschirmblende

3 So entfernen Sie die Kamera:

- a Trennen Sie das Kamerakabel von der Kamera [1].
- b Entfernen Sie die Kamera aus der Bildschirmbaugruppe [2].



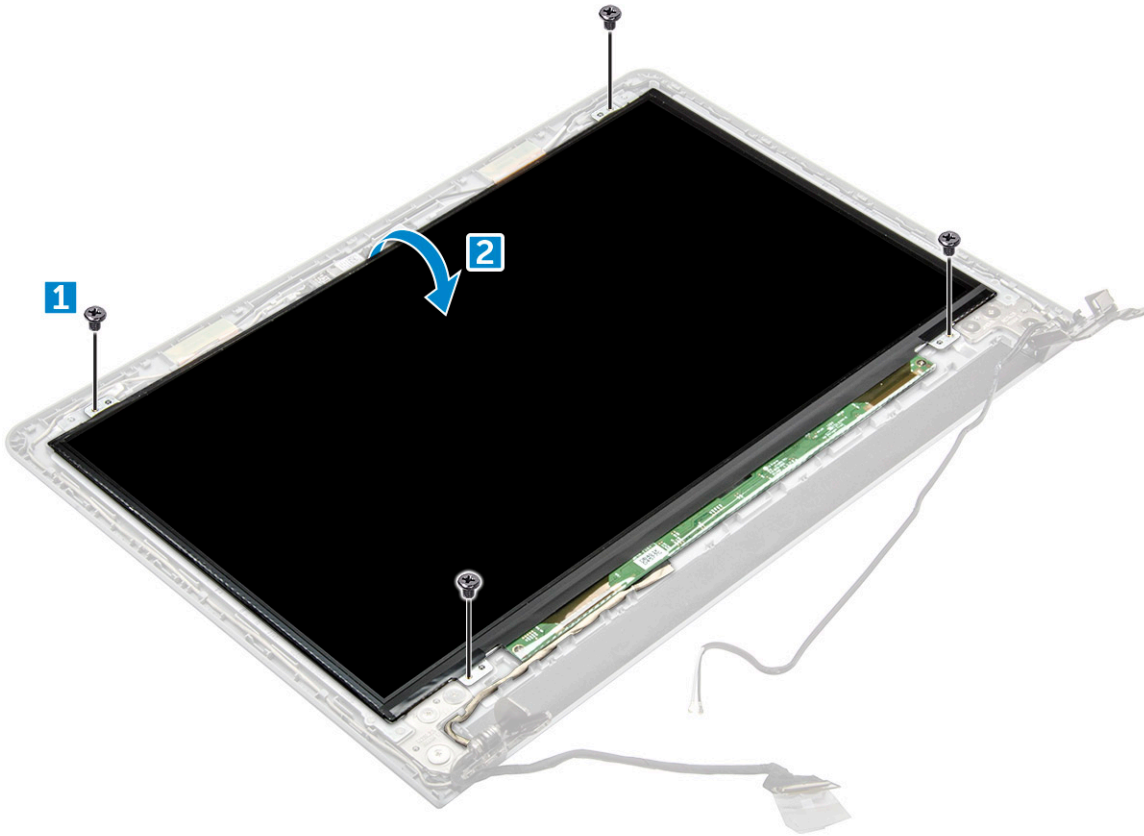
Einbauen der Kamera

- 1 Setzen Sie die Kamera in den entsprechenden Steckplatz in der Bildschirmbaugruppe ein.
- 2 Schließen Sie das Kamerakabel an.
- 3 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirmblende
 - b Bildschirmbaugruppe
 - c WLAN-Karte
 - d Festplattenbaugruppe
 - e Bodenabdeckung
 - f Tastatur
 - g Optisches Laufwerk
 - h Akku
- 4 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

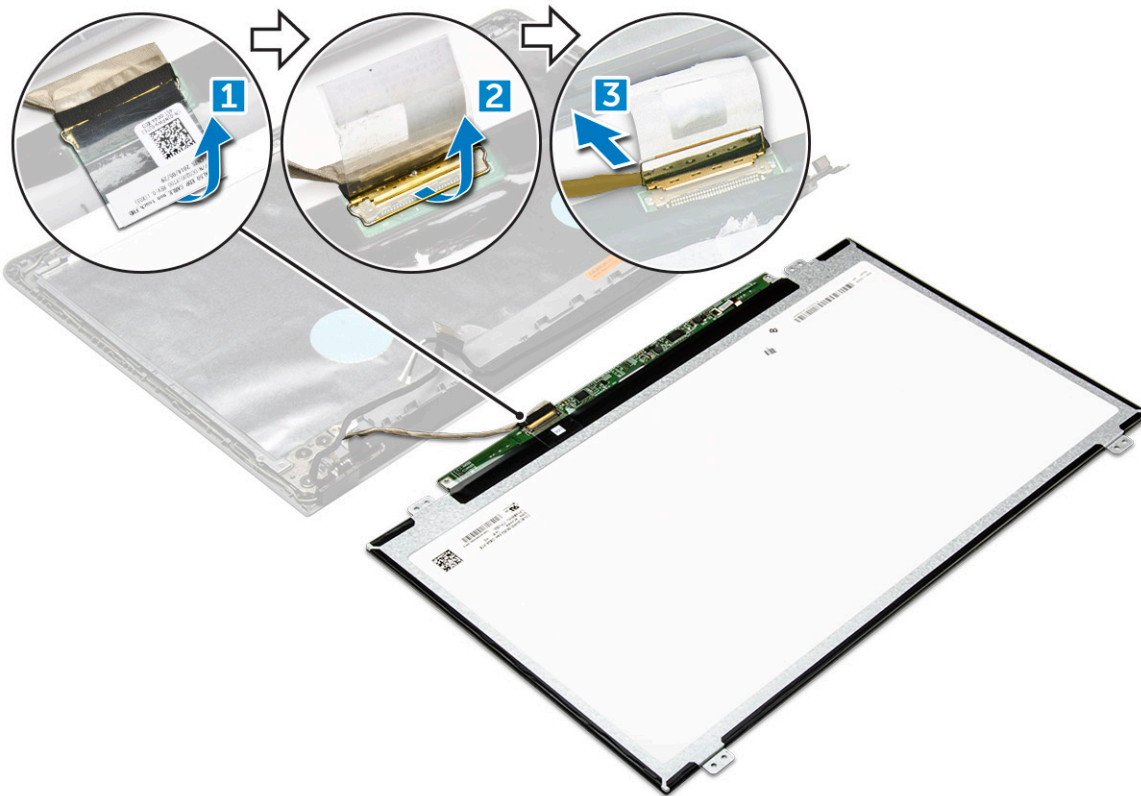
Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Bildschirmbaugruppe
 - h Bildschirmblende
 - i Kamera
- 3 So bauen Sie den Bildschirm aus:
 - a Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - b Heben Sie den Bildschirm an, um auf die Kabel darunter zuzugreifen [2].



- 4 So trennen Sie das Kabel:
- Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das eDP-Kabel am Bildschirm [1] befestigt ist.
 - Heben Sie die Verriegelungsklammer an und entfernen Sie das eDP-Kabel [2].
 - Entfernen Sie den Bildschirm vom Computer [3].



Einbauen des Bildschirms

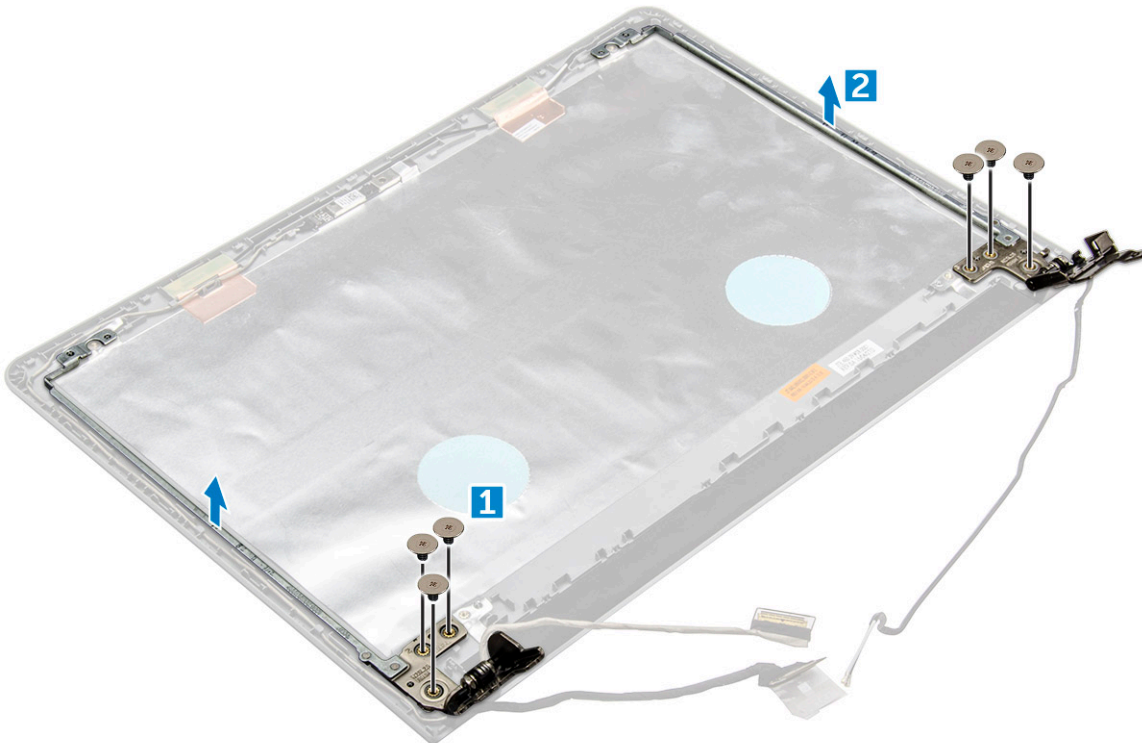
- 1 Schließen Sie das eDP-Kabel an den Bildschirm an.
- 2 Befestigen Sie das Bildschirmkabel mit dem Klebeband.
- 3 Setzen Sie den Bildschirm auf die Bildschirmbaugruppe.
- 4 Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.
- 5 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Kamera
 - b Bildschirmblende
 - c Bildschirmbaugruppe
 - d WLAN-Karte
 - e Festplattenbaugruppe
 - f Bodenabdeckung
 - g Tastatur
 - h Optisches Laufwerk
 - i Akku
- 6 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmscharniere

Entfernen der Bildschirmscharniere

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

- b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Bildschirmbaugruppe
 - h Bildschirmblende
 - i Kamera
 - j Bildschirm
- 3 So entfernen Sie die Bildschirmscharniere:
- a Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmbaugruppe befestigt sind [1].
 - b Entfernen Sie die Bildschirmscharniere [2].



Einbauen der Bildschirmscharniere

- 1 Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmbaugruppe befestigt werden.
- 2 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirm
 - b Kamera
 - c Bildschirmblende
 - d Bildschirmbaugruppe
 - e WLAN-Karte
 - f Festplattenbaugruppe
 - g Bodenabdeckung
 - h Tastatur
 - i Optisches Laufwerk
 - j Akku
- 3 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstütze

Entfernen der Handballenstütze

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- 2 Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a Akku
 - b Optisches Laufwerk
 - c Tastatur
 - d Bodenabdeckung
 - e Festplattenbaugruppe
 - f WLAN-Karte
 - g Speichermodul
 - h Kühlkörper
 - i Systemlüfter
 - j Systemplatine
 - k Bildschirmbaugruppe
- 3 Entfernen Sie die Handballenstützenbaugruppe vom Computer.



Einbauen der Handballenstütze

- 1 Platzieren Sie die Handballenstütze auf den Computer.
- 2 Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a Bildschirmbaugruppe
 - b Systemplatine
 - c Systemlüfter

- d Kühlkörper
- e Speichermodul
- f WLAN-Karte
- g Festplattenbaugruppe
- h Bodenabdeckung
- i Tastatur
- j Optisches Laufwerk
- k Akku

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

Technologie und Komponenten

Prozessoren

Dieser Laptop wird mit Intel Prozessoren der 6. Generation ausgeliefert:

- Intel Celeron
- Intel i5-Serie

ANMERKUNG: Die Taktrate und Leistung variieren abhängig vom Workload und anderen Variablen.

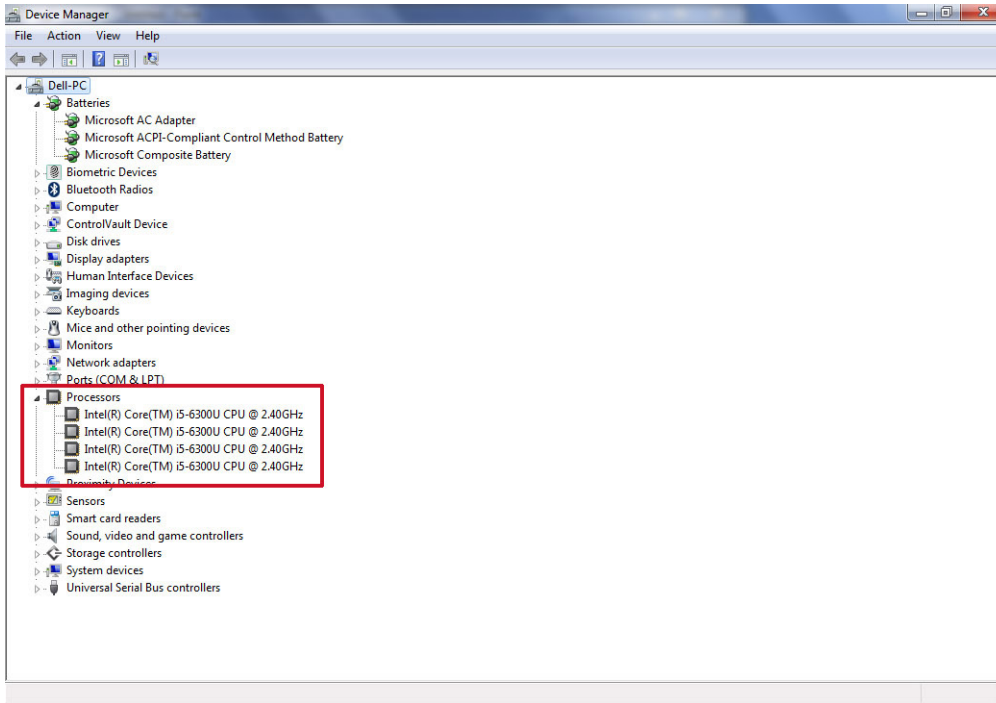
Bestimmen des Prozessors bei Windows 10

- 1 Tippen Sie auf **Web und Windows durchsuchen**.
- 2 Geben Sie Geräte-Manager ein.
- 3 Tippen Sie auf **Prozessor**.
Die grundlegenden Informationen des Prozessors werden angezeigt.

Bestimmen des Prozessors bei Windows 8

- 1 Tippen Sie auf **Web und Windows durchsuchen**.
- 2 Geben Sie Geräte-Manager ein.
- 3 Tippen Sie auf **Prozessor**.

Die grundlegenden Informationen des Prozessors werden angezeigt.

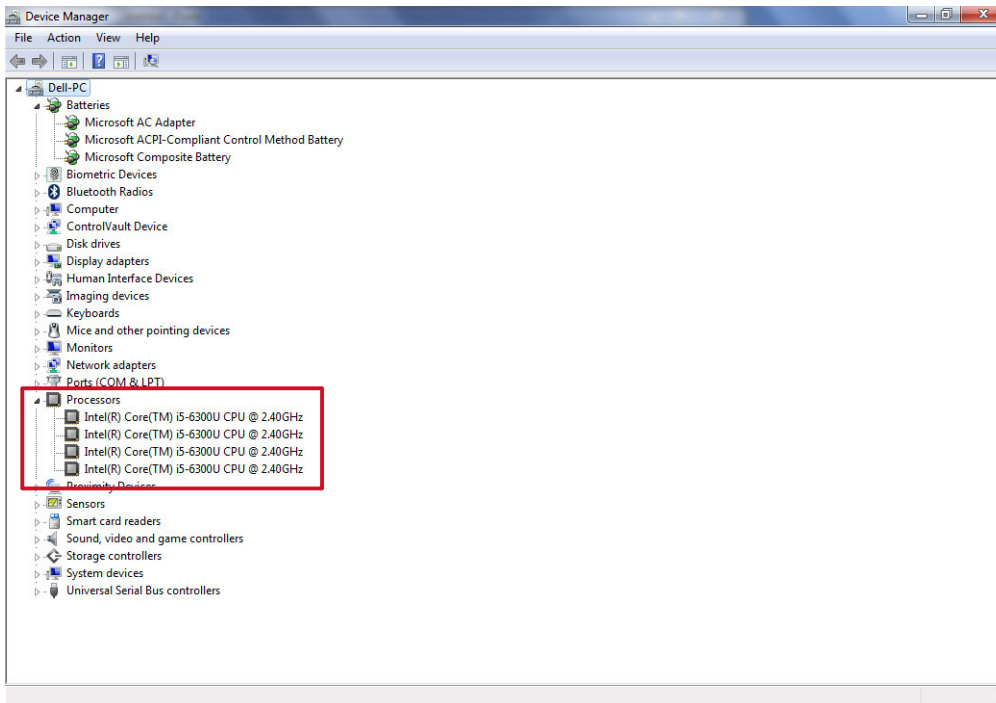


Bestimmen von Prozessoren bei Windows 7

1 Klicken Sie auf **Start > Systemsteuerung > Geräte-Manager**.

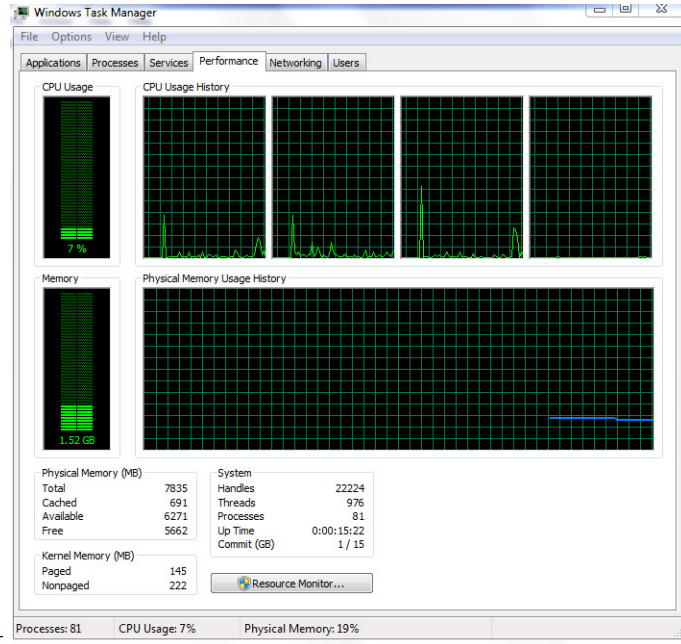
2 Wählen Sie **Prozessor**.

Die grundlegenden Informationen des Prozessors werden angezeigt.



Überprüfen der Prozessornutzung im Task-Manager

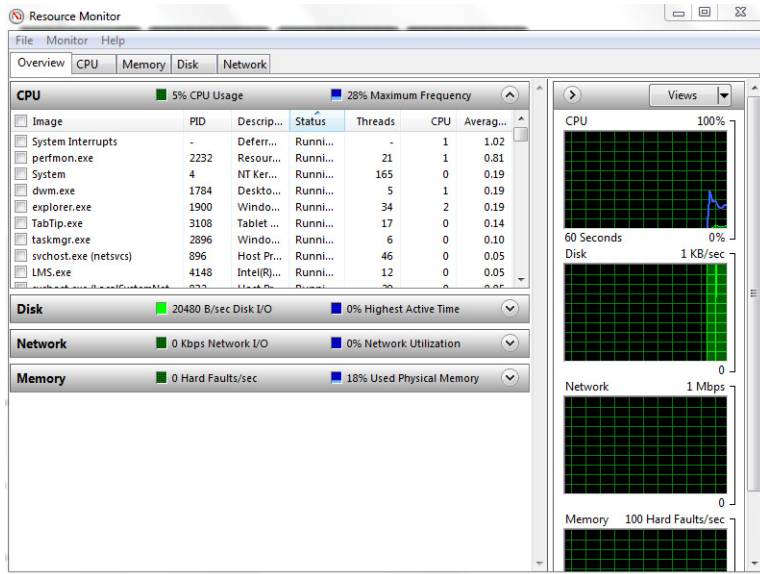
- 1 Drücken und halten Sie die Taskleiste.
- 2 Wählen Sie **Start Task-Manager**.
Das Fenster **Windows Task-Manager** wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung** im Fenster **Windows Task-Manager**.



Die Details zur Prozessorleistung werden angezeigt.

Überprüfen der Prozessornutzung im Ressourcenmonitor

- 1 Drücken und halten Sie die Taskleiste.
- 2 Wählen Sie **Start Task-Manager**.
Das Fenster **Windows Task-Manager** wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung** im Fenster **Windows Task-Manager**.
Die Details zur Prozessorleistung werden angezeigt.
- 4 Klicken Sie auf **Ressourcenmonitor öffnen**.




Chipsätze

Alle Laptops kommunizieren mit der CPU über den Chipsatz. Dieser Laptop wird mit dem Chipsatz der Intel 100-Serie geliefert.


Herunterladen des Chipsatz-Treibers

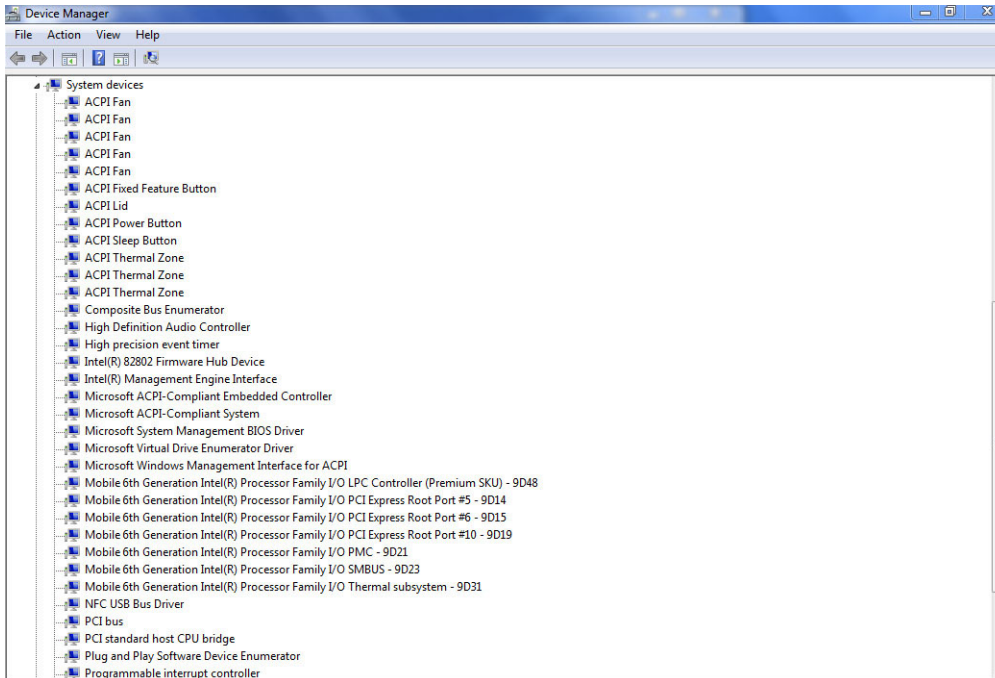
- 1 Schalten Sie das Laptop ein.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 3 Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Laptops ein und klicken Sie auf **Senden**.
 - ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Laptop-Modell.
- 4 Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
- 5 Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Laptop installiert ist.
- 6 Scrollen Sie auf der Seite nach unten, erweitern Sie **Chipsatz** und wählen Sie den Chipsatz-Treiber.
- 7 Klicken Sie auf **Datei herunterladen**, um die aktuellste Version des Chipsatz-Treibers für Ihr Laptop herunterzuladen.
- 8 Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
- 9 Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Chipsatz-Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 10

- 1 Klicken Sie auf **Alle Einstellungen**  in der Windows 10-Charms-Randleiste.
- 2 Wählen Sie in der **Systemsteuerung** den **Geräte-Manager**.
- 3 Erweitern Sie **Systemgeräte** und suchen Sie den Chipsatz.

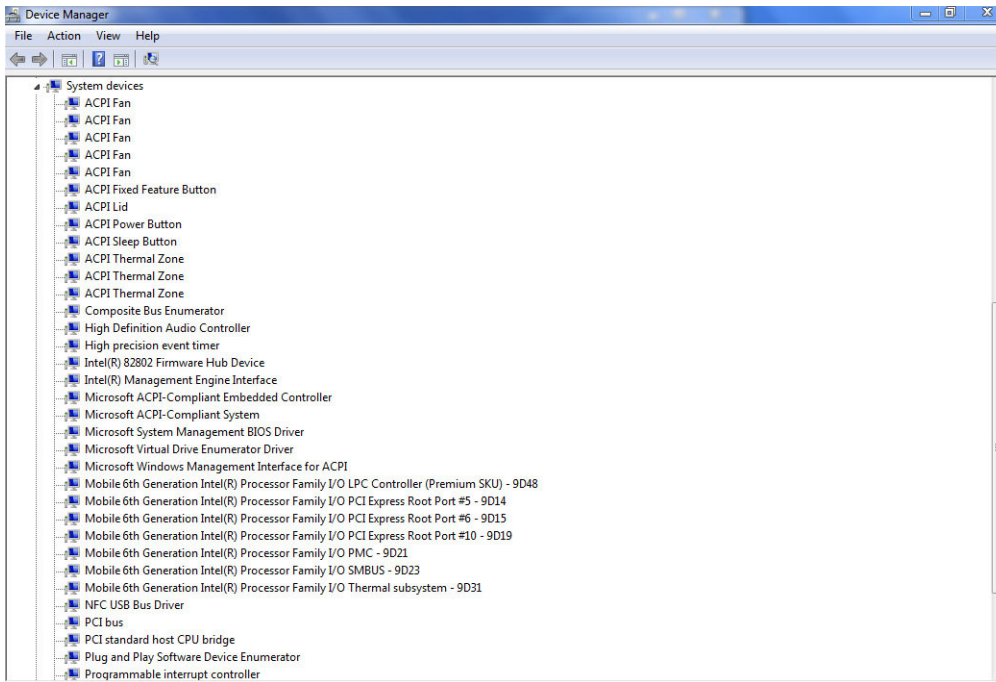
Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 8

- 1 Klicken Sie auf **Settings (Einstellungen)**  in der Windows 8.1-Charms-Randleiste.
- 2 Wählen Sie in der **Systemsteuerung** den **Geräte-Manager**.
- 3 Erweitern Sie **Systemgeräte** und suchen Sie den Chipsatz.



Bestimmen des Chipsatzes im Geräte-Manager bei Windows 7

- 1 Klicken Sie auf **Start → Systemsteuerung → Geräte-Manager**.
- 2 Erweitern Sie **Systemgeräte** und suchen Sie den Chipsatz.



Intel-Chipsatz-Treiber

Überprüfen Sie, ob die Intel-Chipsatz-Treiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 2. Intel-Chipsatz-Treiber

Vor der Installation

- Other devices
 - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller
 - PCI Device
 - PCI Memory Controller
 - PCI Simple Communications Controller
 - SM Bus Controller
 - Unknown device
- System devices
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - Numeric data processor
 - PCI Express Root Complex
 - PCI Express Root Port
 - PCI Express Root Port
 - PCI Express Root Port
 - PCI standard host CPU bridge
 - PCI standard ISA bridge
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator

Nach der Installation

- Other devices
 - PCI Device
 - PCI Simple Communications Controller
 - Unknown device
- System devices
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fan
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - ACPI Thermal Zone
 - Camera Sensor OV3670
 - Camera Sensor OV9638
 - Composite Bus Enumerator
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family LPC Controller/eSPI Controller - 9D46
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #10 - 9D19
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #9 - 9D18
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PMIC - 9D21
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family SMBUS - 9D23
 - Intel(R) 100 Series Chipset Family Thermal subsystem - 9D31
 - Intel(R) CMO2 Host Controller
 - Intel(R) Control Logic
 - Intel(R) Imaging Signal Processor 2500
 - Intel(R) Integrated Sensor Solution
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT3448
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D40
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63


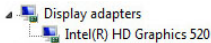
Grafikkarte Intel HD 520

Dieser Laptop wird mit dem Intel HD Graphics 520-Grafik-Chipsatz geliefert.

Intel HD-Grafiktreiber

Überprüfen Sie, ob die Intel HD-Grafiktreiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 3. Intel HD-Grafiktreiber

Vor der Installation	Nach der Installation
	

Grafikkarte Intel HD 520



Die Intel HD-Grafik 520 (GT2) ist eine integrierte Grafikeinheit, die in verschiedenen Ultra-Low-Voltage-Prozessoren (ULV-Prozessoren) der Skylake-Generation verbaut ist. Die GT2-Version der Skylake-GPU verfügt über 24 Ausführungseinheiten (Execution Units, EUs) mit einer Taktfrequenz von bis zu 1 050 MHz (je nach CPU-Modell). Da die HD 520 weder über dedizierten Grafikspeicher noch über einen eDRAM-Cache verfügt, muss sie auf den Hauptspeicher zugreifen (2 x DDR3L mit 1 600 MHz oder DDR4 mit 2 133 MHz, jeweils 64 Bit).

Performance (Leistung)

Die genaue Leistung der HD-Grafik 520 hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von der Größe des L3-Cache, der Speicherkonfiguration (DDR3/DDR4) und der maximalen Taktfrequenz des jeweiligen Modells. Die schnellsten Versionen des Core i7-6600U sollten in etwa so viel Leistung bringen wie eine dedizierte GeForce 820M und für aktuelle Spiele (Stand 2015) bei niedrigen Einstellungen genügen.

Funktionen

Die überarbeitete Video-Engine decodiert H.265/HEVC jetzt komplett hardwarebasiert und damit effizienter als bisher. Bildschirme können über DP 1.2/eDP 1.3 angeschlossen werden (maximal 3 840 × 2 160 bei 60 Hz). Für eine Anbindung per HDMI steht nur die ältere Version 1.4a zur Verfügung (maximal 3 840 × 2 160 bei 30 Hz). HDMI 2.0 lässt sich jedoch über einen DisplayPort-Konverter nachrüsten. Es können bis zu drei Bildschirme gleichzeitig angesteuert werden.

Stromverbrauch

Die Grafikkarte HD 520 ist in mobilen Prozessoren anzutreffen, die bei 15 W TDP angegeben sind, und eignet sich daher für kompakte Laptops und Ultrabooks.

Wichtige technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die wichtigen technischen Daten der Grafikkarte Intel HD 520:

Tabelle 4. Wichtige technische Daten

Technische Daten	Grafikkarte Intel HD 520
Codename	Skylake GT2
Architektur	Intel Gen 6 (Skylake)
Pipelines	24 - Unified
Core Speed (Kerntaktrate)	300 - 1050 (Boost) MHz
Speichertyp	DDR3/DDR4
Speicherbusbreite	64/128 Bit
Gemeinsamer Speicher	Ja
Technologie	14 nm
Funktionen	QuickSync
DirectX	DirectX 12 (FL 12_1)
Maximale Anzahl unterstützter Bildschirme	Bis zu 3
Maximale Auflösung über DP 1.2/eDP 1.3	3840 x 2160 bei 60 Hz
Maximale Auflösung über HDMI	3840 x 2160 bei 30 Hz

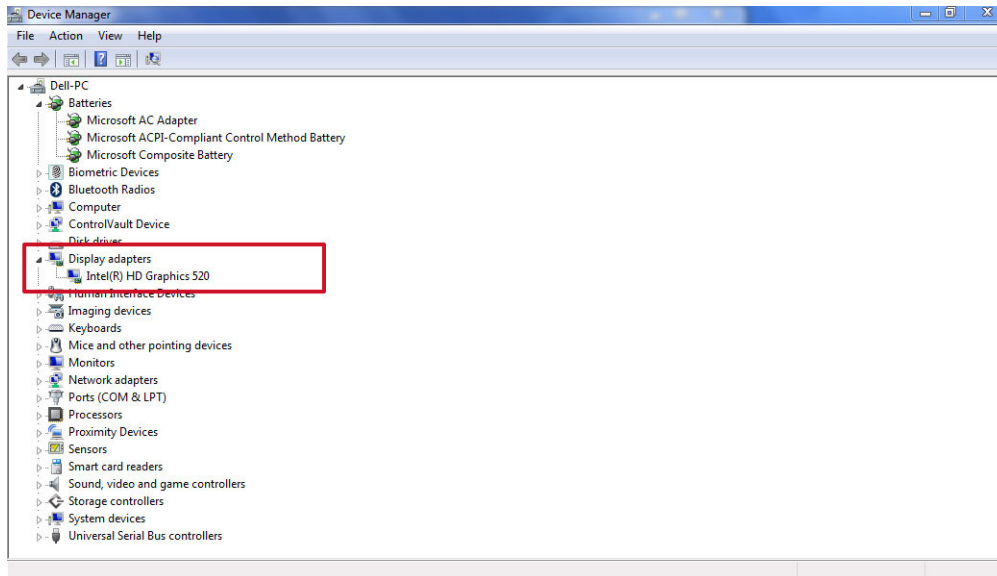
Anzeigeoptionen

Dieser Laptop verfügt über 14-Zoll-HD mit einer Auflösung von 1366 x 768 Pixel (maximal).

Bestimmen des Bildschirmadapters

- 1 Starten Sie den **Charm Suche** und wählen Sie **Einstellungen**.
- 2 Geben Sie **Geräte-Manager** in das Suchfeld ein und tippen Sie auf **Geräte-Manager** im linken Fensterbereich.
- 3 Erweitern Sie **Bildschirmadapter**.

Die Bildschirmadapter werden angezeigt.



Drehen des Bildschirms

- 1 Drücken und halten Sie es auf dem Desktop-Bildschirm.
Ein Untermenü wird angezeigt.
- 2 Wählen Sie **Grafikoptionen** > **Rotation** und wählen aus den folgenden Optionen aus:
 - Drehen auf Normal
 - Um 90 Grad drehen
 - Um 180 Grad drehen
 - Um 270 Grad drehen

ANMERKUNG: Der Bildschirm kann auch mithilfe der folgenden Tastenkombinationen gedreht werden:

- Tastenkombination Strg + Alt + Nach-Oben-Taste (Drehen auf Normal)
- Nach-rechts-Taste (um 90 Grad drehen)
- Nach-unten-Taste (um 180 Grad drehen)
- Nach-links-Taste (um 270 Grad drehen)

Herunterladen von Treibern

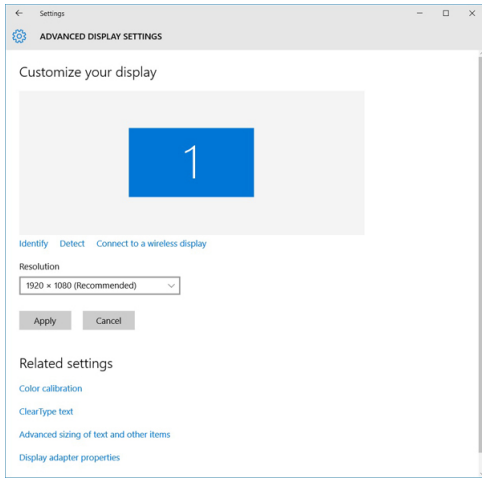
- 1 Schalten Sie das Laptop ein.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 3 Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Laptops ein und klicken Sie auf **Senden**.

ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Laptop-Modell.

- 4 Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
- 5 Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Laptop installiert ist.
- 6 Scrollen Sie auf der Seite nach unten durch und wählen Sie den zu installierenden Grafiktreiber.
- 7 Klicken Sie auf **Datei herunterladen**, um den Grafiktreiber für Ihr Laptop herunterzuladen.
- 8 Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für den Grafiktreiber gespeichert haben.
- 9 Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der Grafiktreiberdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.


Ändern der Bildschirmauflösung

- 1 Drücken und halten Sie den Desktop-Bildschirm und wählen Sie **Anzeigeeinstellungen**.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Erweiterte Anzeigeeinstellungen**.
- 3 Wählen Sie die gewünschte Auflösung aus der Dropdown-Liste aus und tippen Sie auf **Anwenden**.



Einstellen der Helligkeit bei Windows 10


So aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Anpassung der Bildschirmhelligkeit:

- 1 Wischen Sie ausgehend vom rechten Rand des Bildschirms, um auf das Action Center zuzugreifen.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Alle Einstellungen**  → **System** → **Anzeige**.
- 3 Verwenden Sie den **Bildschirmhelligkeit automatisch anpassen**-Schieberegler zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Helligkeitseinstellung.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Helligkeit auch manuell mithilfe des Schiebereglers Helligkeitsstufe anpassen.

Einstellen der Helligkeit bei Windows 8

So aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Anpassung der Bildschirmhelligkeit:

- 1 Wischen Sie ausgehend vom rechten Rand des Bildschirms, um auf das Charms-Menü zuzugreifen.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Einstellungen**  → **PC-Einstellungen ändern** → **PC und Geräte** → **Netzschalter und Energiesparen**.
- 3 Verwenden Sie den **Bildschirmhelligkeit automatisch anpassen**-Schieberegler zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Helligkeitseinstellung.

Einstellen der Helligkeit bei Windows 7

So aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Anpassung der Bildschirmhelligkeit:

- 1 Klicken Sie auf **Start** → **Systemsteuerung** → **Bildschirm**.
- 2 Verwenden Sie den Schieberegler **Bildschirmhelligkeit anpassen** zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Helligkeitsanpassung.


 **ANMERKUNG:** Sie können die Helligkeit auch manuell mithilfe des Schiebereglers Helligkeitsstufe anpassen.

Reinigen des Bildschirms

- 1 Überprüfen Sie, ob Verschmutzungen oder Bereiche vorhanden sind, die gereinigt werden müssen.
- 2 Verwenden Sie ein Mikrofasertuch zum Entfernen von sichtbarem Staub und bürsten Sie sämtliche Schmutzpartikel vorsichtig ab.
- 3 Es sollten ordnungsgemäße Reinigungskits verwendet werden, um Ihren Bildschirm in einem klaren, sauberen und einwandfreien Zustand zu erhalten.

 **ANMERKUNG:** Sprühen Sie niemals Reinigungsmittel direkt auf dem Bildschirm, sondern auf ein Reinigungstuch.

- 4 Wischen Sie den Bildschirm in kreisförmigen Bewegungen vorsichtig ab. Drücken Sie mit dem Tuch nicht fest auf.

 **ANMERKUNG:** Drücken Sie nicht zu fest auf oder berühren Sie den Bildschirm mit Ihren Fingern, da dies ölige Fingerabdrücke oder Schlieren hinterlassen könnte.

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie jegliche Flüssigkeiten vom Bildschirm.

- 5 Entfernen Sie alle überschüssige Feuchtigkeit, da diese zu Beschädigungen des Bildschirms führen kann.
- 6 Lassen Sie den Bildschirm gründlich trocknen, bevor Sie ihn einschalten.
- 7 Wiederholen Sie diese Schritte bei schwer entfernbaren Flecken, bis der Bildschirm sauber ist.

Verbinden mit externen Anzeigegeräten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Laptop an ein externes Anzeigegerät anzuschließen:


- 1 Stellen Sie sicher, dass der Projektor eingeschaltet ist und stecken Sie das Projektorkabel in einen Videoanschluss Ihres Laptops.
- 2 Drücken Sie die Windows-Logo plus die P-Taste.
- 3 Wählen Sie einen der folgenden Modi aus:
 - Nur PC-Bildschirm
 - Duplizieren
 - Erweitern
 - Nur zweiter Bildschirm

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Dokument, das im Lieferumfang Ihres Anzeigegerät enthalten ist.

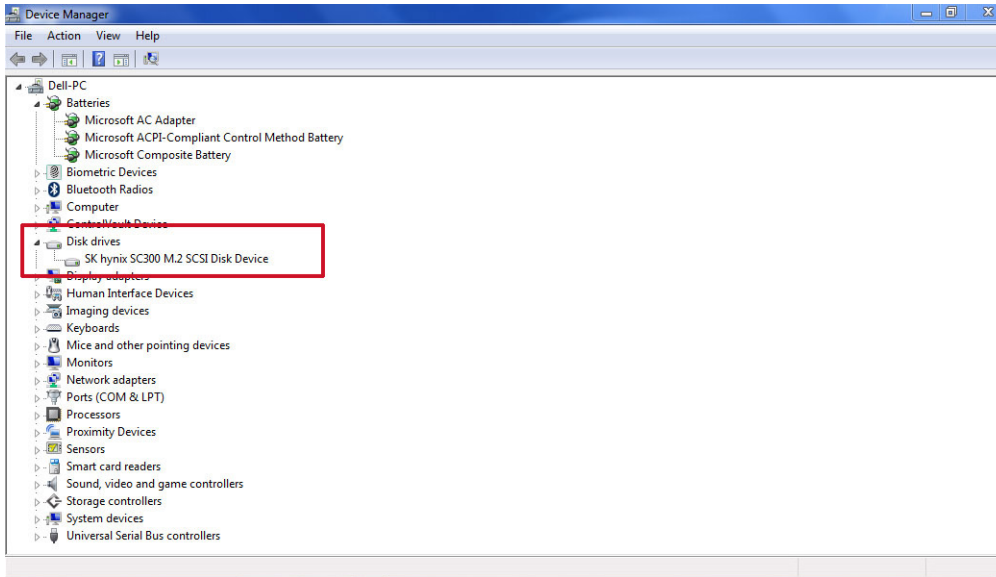
Festplattenlaufwerksoptionen

Dieser Laptop unterstützt SATA-Laufwerke und SSDs.


Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 10

- 1 Tippen oder klicken Sie auf **Alle Einstellungen**  in der Windows 10-Charms-Randleiste.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Systemsteuerung**, wählen Sie **Geräte-Manager** und erweitern Sie **Laufwerke**.

Das Festplattenlaufwerk ist in den **Laufwerken** aufgeführt.



Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 8

- 1 Tippen oder klicken Sie auf **Einstellungen**  in der Windows 8-Charms-Randleiste.
- 2 Tippen oder klicken Sie auf **Systemsteuerung**, wählen Sie **Geräte-Manager** und erweitern Sie **Laufwerke**.
Das Festplattenlaufwerk ist in den Laufwerken aufgeführt.

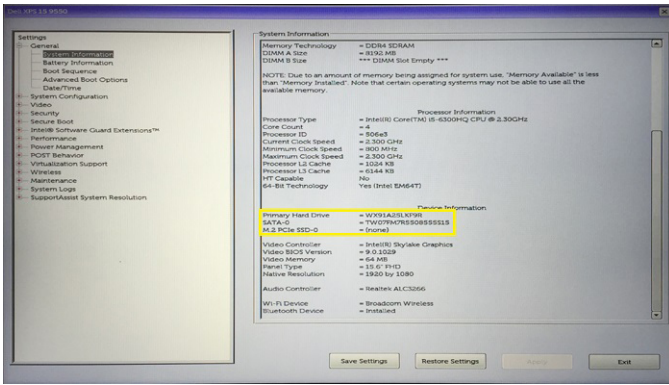
Bestimmen des Festplattenlaufwerks bei Windows 7

- 1 Klicken Sie auf **Start > Systemsteuerung > Geräte-Manager**.
Das Festplattenlaufwerk ist in den Laufwerken aufgeführt.
- 2 Erweitern Sie **Laufwerke**.

Aufrufen des BIOS-Setup

- 1 Schalten Sie das Laptop ein oder starten Sie es neu.
- 2 Wenn das Dell-Logo angezeigt wird, führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen:
 - Mit Tastatur – Tippen Sie auf F2 bis, bis die Meldung „Aufrufen des BIOS-Setup“ angezeigt wird. Um das Boot-Manager-Auswahlmenü aufzurufen, tippen Sie auf F12.
 - Ohne Tastatur – Wenn das **F12-Startauswahlmenü** angezeigt wird, drücken Sie die Leiser-Taste, um das BIOS-Setup aufzurufen. Um das Boot-Manager-Auswahlmenü aufzurufen, drücken Sie die Lauter-Taste.

Das Festplattenlaufwerk finden Sie unter **Systeminformationen** in der Gruppe **Allgemein**.



USB-Funktionen

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

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

Tabelle 5. USB-Entwicklung

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

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

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

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

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



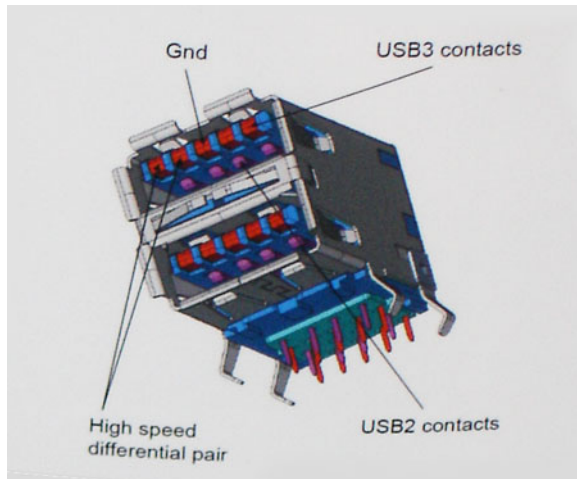
Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.0 /USB-3.1 Gen-1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue SuperSpeed-Modus hat eine Übertragungsrate von 4,8 Gbit/s. Die Spezifikation übernimmt weiterhin die USB-Modi Hi-Speed- und Full-

Speed, die jeweils als USB 2.0 und 1.1 bekannt sind. Die langsameren Modi arbeiten weiterhin bei 480 Mbit/s und 12 Mbit/s und bewahren ihre Rückwärtskompatibilität.

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

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



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

Anwendungen

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

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

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

Kompatibilität

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

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

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

Super-Speed-Unterstützung für Windows XP ist zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt. Bei einem sieben Jahre alten Betriebssystem wie XP ist die Wahrscheinlichkeit einer solchen Unterstützung gering.

HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert die HDMI 1.4 und ihre Funktionen zusammen mit den Vorteilen.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) ist eine von der Industrie unterstützte unkomprimierte, voll-digitale Audio-/Videoschnittstelle. HDMI bietet eine Schnittstelle zwischen einer kompatiblen digitalen Audio-/Videoquelle, wie z. B. einer Set-Top-Box, einem DVD-Player oder AV-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Videomonitor, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die vorgesehenen Anwendungen für HDMI sind Set-Top-Boxen, Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverkürzung und Inhaltsschutzbestimmungen. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video, sowie digitales Mehrkanal-Audio über ein einziges Kabel.

ANMERKUNG: Die HDMI 1.4 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.

HDMI 1.4-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten "vorgeschaltet" an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farb Räume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4 K-Support** - Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema-Systemen gleichkommen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden
- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt
- **Fahrzeug-Anschlussssystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

- Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt
- Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate, von Standard-Stereo bis mehrkanaligem Surround-Sound
- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen

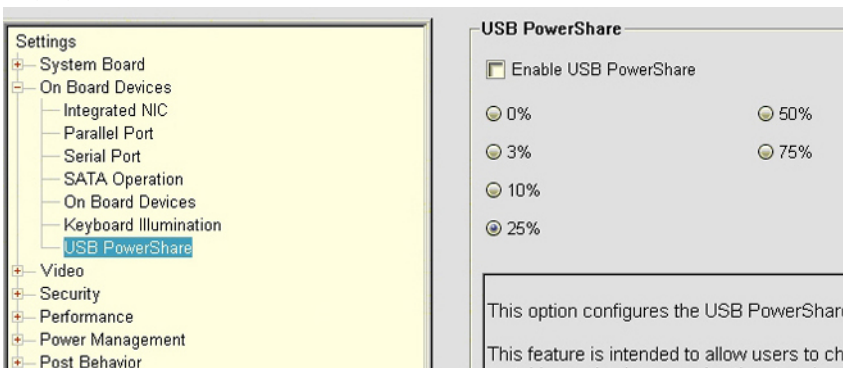
USB PowerShare

USB PowerShare ist eine Funktion, die es externen USB-Geräten (d. h. Mobiltelefonen, tragbaren Musikplayern usw.) ermöglicht, anhand des tragbaren Systemakkus aufgeladen zu werden.



Nur der USB-Anschluss mit einem **Blitzsymbol**, wie in der Abbildung oben zu sehen ist, kann verwendet werden.

Diese Funktion wird im System-Setup im Abschnitt **On Board Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert. Sie können auch festlegen, wie viel der Akkuladung verwendet werden soll (siehe Abbildung unten). Wenn Sie 25 % für USB PowerShare auswählen, werden externe Geräte so lange geladen, bis der Akku 25 % seiner Gesamtkapazität erreicht (d. h. bis 75 % der Akkuladung des Mobilgeräts verbraucht wurden).

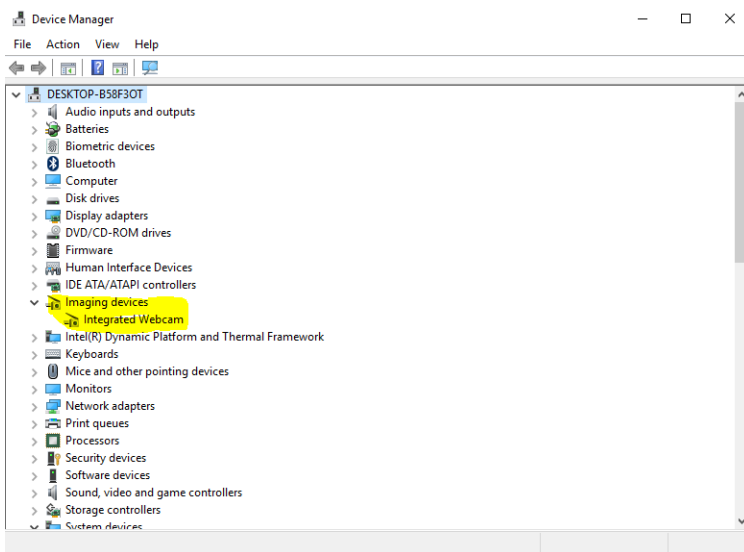


Kamerafunktionen

Diese Laptop ist mit einer nach vorne ausgerichteten Kamera ausgestattet mit einer Bildauflösung von 1280 x 720 (maximal).

Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 10

- 1 Geben sie im **Suchfeld** Geräte-Manager ein und tippen Sie, um zu starten.
- 2 Erweitern Sie unter **Geräte-Manager Bildbearbeitungsgeräte**.



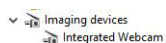
Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 8

- 1 Starten Sie die Charms-Leiste auf dem Desktop.
- 2 Wählen Sie **Systemsteuerung**.
- 3 Wählen Sie **Geräte-Manager** und erweitern Sie **Bildbearbeitungsgeräte**.



Bestimmen der Kamera im Geräte-Manager bei Windows 7

- 1 Klicken Sie auf **Start > Systemsteuerung > Geräte-Manager**.
- 2 Erweitern Sie **Bildbearbeitungsgeräte**.

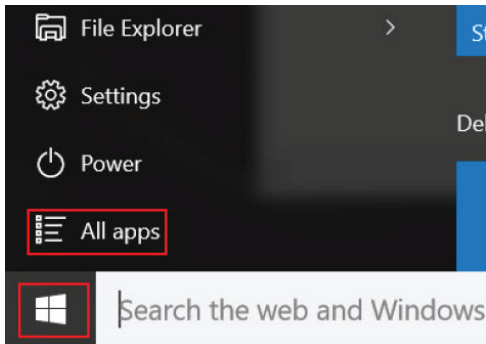


Starten der Kamera

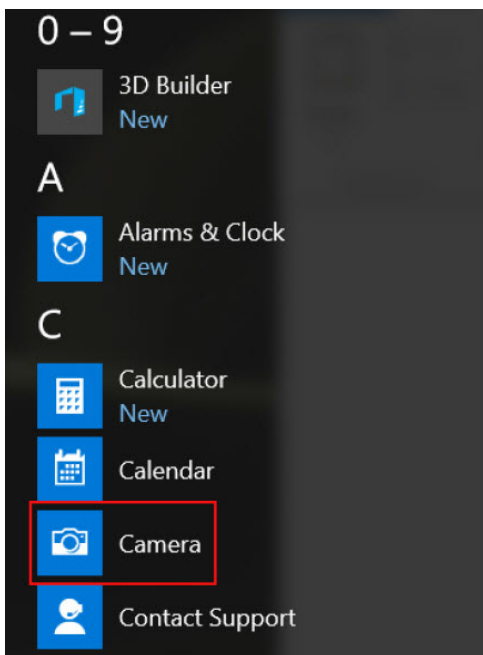
Um die Kamera zu starten, öffnen Sie eine Anwendung, bei der die Kamera verwendet wird. Wenn Sie beispielsweise auf die Dell Webcam Central Software oder die Skype-Software tippen, die im Lieferumfang des Laptops enthalten ist, schaltet sich die Kamera ein. Wenn Sie im Internet chatten und die Anwendung auf die Webcam zugreifen muss, wird die Webcam ebenfalls eingeschaltet.

Starten der Kamera-Anwendung

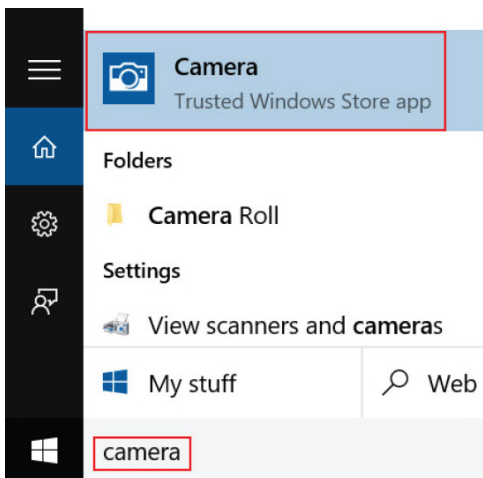
- 1 Tippen oder klicken Sie auf die **Windows**-Taste und wählen Sie **Alle Apps**.



- 2 Wählen Sie **Kamera** in der Apps-Liste



- 3 Wenn die **Kamera**-App in der Apps-Liste nicht verfügbar ist, suchen Sie danach.




Arbeitsspeichermerkmale

In diesem Laptop ist der Arbeitsspeicher (RAM) ein Teil der Systemplatine. Dieses Laptop unterstützt 4–32 GB-DDR4-SDRAM-Speicher mit bis zu 2133 MHz.

Überprüfen des Systemspeichers

Windows 10

- 1 Tippen Sie auf die **Windows**-Taste und wählen Sie **Alle Einstellungen**  > **System**.
- 2 Tippen Sie unter **System** auf **Info**.

Windows 8

- 1 Starten Sie die **Charms-Randleiste** auf dem Desktop.
- 2 Wählen Sie **Systemsteuerung** und wählen Sie dann **System**.

Windows 7

- Klicken Sie auf **Start** → **Systemsteuerung** → **System**.

Überprüfen der Systemspeicher im Setup

- 1 Schalten Sie das Laptop ein oder starten Sie es neu.
- 2 Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, nachdem das Dell Logo angezeigt wird:
 - Mit Tastatur – Tippen Sie auf F2 bis, bis die Meldung „Aufrufen des BIOS-Setup“ angezeigt wird. Um das Boot-Manager-Auswahlmenü aufzurufen, tippen Sie auf F12.
 - Ohne Tastatur – Wenn das **F12-Startauswahlmenü** angezeigt wird, drücken Sie die Leiser-Taste, um das BIOS-Setup aufzurufen. Um das Boot-Manager-Auswahlmenü aufzurufen, drücken Sie die Lauter-Taste.
- 3 Wählen Sie im linken Fenster **Einstellungen > Allgemeine > Systeminformationen**.
Die Informationen zum Arbeitsspeicher werden im rechten Fenster angezeigt.

Testen des Arbeitsspeicher über ePSA

- 1 Schalten Sie das Laptop ein oder starten Sie es neu.
- 2 Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch, nachdem das Dell Logo angezeigt wird:
 - Mit Tastatur – Drücken Sie F2.
 - Ohne Tastatur – Drücken und halten Sie die **Lauter**-Taste, wenn das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird. Sobald das F12-Startauswahlmenü angezeigt wird, wählen Sie **Diagnose** aus dem Startmenü und drücken Sie die Eingabetaste.

Das Preboot System Assessment (PSA) startet auf Ihrem Laptop.







 **ANMERKUNG:** Falls Sie zu lange gewartet haben und das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie weiter, bis der Desktop angezeigt wird. Schalten Sie das Laptop aus und versuchen Sie es erneut.

Realtek HD-Audiotreiber





Überprüfen Sie, ob die Realtek-Audiotreiber bereits auf dem Laptop installiert sind.

Tabelle 6. Realtek HD-Audiotreiber

Vor der Installation

- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone (High Definition Audio Device)
 -  Speakers (High Definition Audio Device)
- ▼  Sound, video and game controllers
 -  High Definition Audio Device
 -  Intel(R) Display Audio

Nach der Installation

- ▲  Sound, video and game controllers
 -  Bluetooth Hands-free Audio
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek High Definition Audio

System-Setup-Programm

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

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

Themen:

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

Startreihenfolge

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

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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

① ANMERKUNG: XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk
- Diagnose

① 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

① ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im System-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim Neustart des Systems wirksam.

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

 **ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser.**

Esc Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Drücken Sie auf Esc in die Standardanzeige zeigt eine Meldung an, die Sie auffordert alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und startet das System neu.

Optionen des System-Setup

 **ANMERKUNG: Abhängig von Ihrem Computer und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.**

Tabelle 7. Registerkarte „General“ (Allgemein)

Option	Beschreibung
System Information	<p>In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden „BIOS Version“, „Service Tag“, „Asset Tag“, „Ownership Tag“, „Ownership Date“, „Manufacture Date“ und „Express Service Code“ (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum und der Express-Servicecode). Memory Information (Speicherinformation): Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM A Size, und DIMM B Size (Installierter Speicher, Verfügbarer Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus, Speichertechnologie, DIMM-A-Größe und DIMM-B-Größe). Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, HT Capable und 64-Bit Technology (Prozessortyp, Kern-Anzahl, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, Prozessor-L2-Cache, Prozessor-L3-Cache, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie). Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Primary Hard Drive, ODD Device, LOM MAC Address, Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory, Panel Type, Native Resolution, Audio Controller, Wi-Fi Device, Bluetooth Device (Primäre Festplatte, Optisches Laufwerk, LOM-MAC-Adresse, Video-Controller, Video-BIOS-Version, Videospeicher, Bedienfeldtyp, Systemeigene Auflösung, Audio-Controller, Wi-Fi-Gerät, Bluetooth-Gerät).
Battery Information	Zeigt den Akkustatus und den mit dem Computer verbundenen Netzteiltyp an.
Boot Sequence	<p>Boot Sequence</p> <p>Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. Die Option ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Boot Manager <p>Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert. Sie können beliebige Optionen deaktivieren oder die Startreihenfolge ändern.</p>
	<p>Boot List Option</p> <p>Hiermit können Sie die Optionen der Startliste ändern.</p> <ul style="list-style-type: none"> Legacy UEFI (UEFI-Modus)

Option	Beschreibung
Advanced Boot Options	Mit dieser Option können Sie ROMs der Legacy-Option laden. Standardmäßig ist die Option Enable Legacy Option ROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren) deaktiviert.
Date/Time	Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit.

Tabelle 8. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) • Enabled w/PXE (mit PXE aktiviert): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • AHCI: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Drives	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Alle Laufwerke sind standardmäßig aktiviert. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • SATA-1: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
SMART Reporting	Dieses Feld steuert, ob während des Systemstarts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der SMART-Spezifikation (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)
USB Configuration	Mit diesem Feld wird der integrierte USB-Controller konfiguriert. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann das System von jedem USB-Massenspeichergerädetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden. Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar. Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support • Enable External USB Port <p>ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
Audio	Dieses Feld ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)
Unobtrusive Mode:	Dieses Feld aktiviert oder deaktiviert alle Licht- und Tonausgaben im System. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Miscellaneous Devices	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera • Enable Secure Digital (SD) Card (Secure Digital (SD)-Karte aktivieren)

Option	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Alle Geräte sind standardmäßig aktiviert.

Tabelle 9. Video







Option	Beschreibung
LCD Brightness	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach der Energiequelle (On Battery [Akkubetrieb] und On AC [Betrieb am Stromnetz]).  ANMERKUNG: Die Videoeinstellung wird nur angezeigt, wenn im System eine Videokarte installiert ist.

Tabelle 10. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Admin Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).  ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen. Durch Löschen des Administratorkennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
Internal HDD-0 Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Kennworts der internen Festplatte.  ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)
Strong Password	Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen. Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.  ANMERKUNG: Wenn „Strong Password“ (Sicheres Kennwort) aktiviert ist, müssen Administratorkennwort und Systemkennwort mindestens einen Großbuchstaben und einen Kleinbuchstaben enthalten und eine Mindestlänge von 8 Zeichen aufweisen.
Password Configuration	Ermöglicht es, die Minimal- und Maximallänge des Administrator- und Systemkennworts festzulegen.
Password Bypass	Mit dieser Option können Sie die Berechtigung aktivieren bzw. deaktivieren, das Systemkennwort und das Kennwort der internen Festplatte zu umgehen (falls festgelegt). Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> · Deaktiviert · Reboot bypass (Neustart umgehen) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Password Change	Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist.

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Administratorkennwort zulassen) ist ausgewählt.
Non-Admin Setup Changes	Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Einrichtungsoption bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Wenn diese Option deaktiviert ist, sind die Einrichtungsoptionen durch das Administratorkennwort gesperrt.
UEFI Capsule Firmware Updates	Mit dieser Option können Sie steuern, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. Standardeinstellung: Enable (Aktivieren)
TPM 2.0 Security	<p>Ermöglicht das Aktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM eingeschaltet, standardmäßig aktiviert) • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für aktivierte Befehle) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für deaktivierte Befehle) • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren, standardmäßig aktiviert) • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren, standardmäßig aktiviert) • SHA-256 (enabled by default) (standardmäßig aktiviert) • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) <p>ANMERKUNG: Für TPM1.2/2.0-Up- oder Downgrades laden Sie das TPM-Wrappertool (Software) herunter.</p>
Computrace	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Ausschalten) • 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> <p>Standardeinstellung: Deactivate (Ausschalten)</p>
CPU XD Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Enable CPU XD Support (Aktivieren der CPU-XD-Unterstützung) (Standardeinstellung)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Admin Setup Lockout (Sperrung des Admin-Setups aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p>

Tabelle 11. Secure Boot

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	<p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion für den sicheren Start.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert)

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.
Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)	<p>Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · PK · KEK · db · dbx <p>Bei aktivierter Option Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei · Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei · Append from File (Aus Datei anhängen) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu · Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel · Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück · Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel <p>ANMERKUNG: Wenn Sie den benutzerdefinierten Modus deaktivieren, werden sämtliche Änderungen entfernt und die Schlüssel werden die Standardeinstellungen wiederherstellen.</p>

Tabelle 12. Optionen des Bildschirms Intel Software Guard-Erweiterungen

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	<p>Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Deaktiviert · Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
Enclave Memory Size	<p>Mit dieser Option wird die Größe der Speicherreserve von SGX-Enklaven festgelegt (SGX Enclave Reserve Memory Size). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 32 MB · 64 MB · 128 MB

Tabelle 13. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core Support	<p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Kernen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Hiermit können Sie die Multi Core-Unterstützung für den Prozessor aktivieren oder deaktivieren. Der installierte Prozessor unterstützt zwei Cores. Wenn Sie die</p>

Option	Beschreibung
	<p>Multi Core-Unterstützung aktivieren, werden zwei Kerne aktiviert. Bei Deaktivierung wird ein Core aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Multi Core Support (Multi Core-Unterstützung aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
Intel SpeedStep	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
C States Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C-States (C-Zustände) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
Intel TurboBoost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>

Tabelle 14. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Behavior	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <p>Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht ausgewählt.</p>
Auto On Time	<p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit 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 (Tage auswählen)
USB Wake Support	<p>Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <p>ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzadapter angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Wake on LAN	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • LAN Only (Nur LAN)
Primary Battery Charge Configuration	<p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptiv) • Standard (Standard) – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. <p>Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.</p> <p>i ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration).</p>

Tabelle 15. POST Behavior (POST-Funktionsweise)

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)</p>
Fn Lock Option	<p>Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination <Fn>+<Esc> für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
Fastboot	<p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal • Thorough (Gründlich) (Standardeinstellung) • Automatisch
Extended BIOS POST Time	<p>Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 Sekunden). Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)

Tabelle 16. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

Option	Beschreibung
Virtualization	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie).</p>

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> · Enable Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie aktivieren) (Standardeinstellung)
VT for Direct I/O	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel®-Virtualisierungstechnologie für direktes E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <p>Enable VT for Direct I/O (VT für direktes E/A aktivieren) – standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 17. Wireless

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

Tabelle 18. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS Downgrade	Dieses Feld steuert das Zurücksetzen der Systemfirmware auf frühere Versionen. Ermöglicht BIOS-Downgrade (standardmäßig aktiviert)
Data Wipe	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, Daten von allen internen Speichergeräten zu löschen.
BIOS Recovery	Diese Option ermöglicht die Wiederherstellung bestimmter beschädigter BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder auf einem externen USB-Stick. Standardmäßig aktiviert.

Tabelle 19. System Logs (Systemprotokolle)

Option	Beschreibung
BIOS Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS).
Thermal Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (Thermal).
Power Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (Energie).

Tabelle 20. SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

Option	Beschreibung
Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Systemstartablaufs für das SupportAssist-System. Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Aus • 1 • 2 (Enabled by default) (Standardmäßig aktiviert) • 3
SupportAssist OS Recovery	Ermöglicht das Wiederherstellen der SupportAssist OS Recovery (standardmäßig deaktiviert)

Aktualisieren des BIOS

Es wird empfohlen, Ihr BIOS (System-Setup) beim Ersetzen der Systemplatine, oder wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, zu aktualisieren. Wenn Sie einen Laptop verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

- 1 Den Computer neu starten.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 3 Geben Sie die **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) oder den **Express Service Code** (Express-Servicecode) ein und klicken Sie auf **Submit** (Absenden).

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 My Product (Produkt erkennen)**. Fahren Sie mit den auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen fort.

- 4 Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie in Ihrem Computer auf Produktkategorie.
- 5 Wählen Sie den **Product Type** (Produkttyp) aus der Liste aus.
- 6 Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support** (Produktunterstützung) wird auf Ihrem Computer angezeigt.
- 7 Klicken Sie auf **Get drivers** (Treiber erhalten) und klicken Sie auf **View All Drivers** (Alle Treiber anzeigen). Die Seite „Drivers and Downloads“ (Treiber und Downloads) wird angezeigt.
- 8 Wählen Sie auf dem Bildschirm Drivers & Downloads (Treiber & Downloads) in der Dropdown-Liste **Operating System** (Betriebssystem) die Option **BIOS** aus.
- 9 Suchen Sie die aktuellste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download File** (Datei herunterladen). Sie können auch analysieren, welche Treiber aktualisiert werden müssen. Um dies für Ihr Produkt auszuführen, klicken Sie auf **Analyze System for Updates** (System nach Aktualisierungen analysieren) und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 10 Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below** (Wählen Sie unten die Download-Methode) die bevorzugte Download-Methode aus. Klicken Sie dann auf **Download Now** (Jetzt herunterladen). Das Fenster **File Download** (Dateidownload) wird angezeigt.
- 11 Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
- 12 Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die BIOS-Version auf nicht mehr als 3 Revisionen zu aktualisieren. Beispiel: Wenn Sie das BIOS von 1.0 auf 7.0 aktualisieren möchten, installieren Sie zuerst Version 4.0 und dann Version 7.0.

System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

ℹ 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) festgelegt ist, können Sie das Systemkennwort nicht ändern.

ℹ ANMERKUNG: Wenn der Kennwort-Jumper 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.

2 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.

3 Wählen Sie die Option **System Password (Systemkennwort)** aus, 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.

4 Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.

5 Wählen Sie die Option **Setup Password (Setup-Kennwort)** aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.

6 Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.

7 Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.

8 Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern.

Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass die **Option Password Status** (Kennwortstatus) (im System-Setup) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen zu löschen oder ändern Sie das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu. Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status** (Kennwortstatus) auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

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

ANMERKUNG: Wenn Sie das 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.

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

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

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

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

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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

- 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).
Die **Enhanced Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) Fenster wird angezeigt. Es enthält eine Liste aller erkannten Geräte im Computer. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.
- 4 Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann 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.

Technische Daten

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



- Windows 10: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  > **Einstellungen** > **System** > **Info**.
- Windows 8.1 und Windows 8: Klicken oder tippen Sie auf der Charm-Seitenleiste auf **Einstellungen** > **PC-Einstellungen ändern**. Wählen Sie im Fenster **PC-Einstellungen** die Optionen **PC und Geräte** > **PC-Info**.
- Windows 7: Klicken Sie auf **Start** , klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Eigenschaften**.

Tabelle 21. System

Funktion	Technische Daten
Chipsatz	SKL Celeron/ Intel Kaby Lake
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EEPROM	16 MB

Tabelle 22. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Prozessortyp	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i7 der 7. Generation Intel Core i5 der 7. Generation Intel Core i3 der 7. Generation Celeron
L1-Cache	128 KB
L2-Cache	512 kB
L3-Cache	Bis zu 4 MB

Tabelle 23. Arbeitsspeicher

Funktion	Technische Daten
Speicheranschluss	Zwei intern zugängliche DDR4-Anschlüsse
Speicherkapazität	4 GB bis 16 GB
Speichergeschwindigkeit	2400 MHz ANMERKUNG: Wenn das Produkt mit Intel® CPUs der 6. und 7. Generation gekauft wurde, liegt die maximale Speichergeschwindigkeit bei 2.133 MHz
Speicher (Minimum)	4 GB

Funktion	Technische Daten
Speicher (Maximum)	8 bis 16 GB

Tabelle 24. Speicherspezifikationen

Funktion	Technische Daten
M.2-SSD-Laufwerk	128, 256 GB und 512 GB
SATA-HDD	SATA-Festplatte mit 500 GB, 1 TB und 5.400 1/min und 7.200 1/min

Tabelle 25. Audio

Funktion	Technische Daten
Typ	Zweikanal-High-Definition-Audio
Controller	Realtek ALC3246 mit Waves MaxxAudio
Stereo-Konvertierung	24 Bit (Analog-zu-Digital und Digital-zu-Analog)
Schnittstelle	Intel HDA-Bus
Lautsprecher	2 x 2 W
Lautstärkeregler	Programm-Menü und Tastatur zur Mediensteuerung

Tabelle 26. Video

Funktion	Technische Daten
Videotyp	eDP
Video-Controller:	
UMA	Intel HD-Grafikkarte (gemeinsamer Speicher)
Separat	AMD Radeon R5 M315 (bis zu 2 GB DDR3)
Datenbus	64 Bit
Unterstützung für externe Anzeigen	VGA

Tabelle 27. Kamera

Funktion	Technische Daten
Kameraauflösung	HD-Auflösung
Videoauflösung (Maximum)	1.280 x 720 (HD) bei 30 fps (maximal)
Diagonaler Betrachtungswinkel	74°

Tabelle 28. Kommunikation

Funktion	Technische Daten
Netzwerkadapter	10/100/1000 Mbit/s Ethernet-LAN auf der Hauptplatine (LOM)
Wireless	· Wi-Fi 802.11 b/g/n

Funktion	Technische Daten
	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 4.0

Tabelle 29. Anschlüsse und Stecker

Funktion	Technische Daten
Audio	Ein Kopfhörer-/Mikrofon-Kombianschluss (Kopfhörer)
Video	VGA- und HDMI-Ausgang
Netzwerkadapter	Ein RJ-45-Anschluss
USB:	<ul style="list-style-type: none"> Zwei USB 3.0-Anschlüsse Ein USB 2.0-Anschluss
<p>① ANMERKUNG: Der erweiterte USB 3.0-Anschluss unterstützt außerdem Microsoft Kernel-Debugging. Die Ports sind in der dem Computer beiliegenden Dokumentation gekennzeichnet.</p>	
Medienkartenlesegerät	Ein SD-Steckplatz

Tabelle 30. Anzeige

Funktion	Technische Daten
Typ	14,0-Zoll-HD
Abmessungen:	
Höhe	320,90 mm (12,63 Zoll)
Diagonale	355,00 mm (14,00 Zoll)
Breite	205,60 mm (8,09 Zoll)
Aktiver Bereich (X/Y)	320,90 mm x 205,60 mm (12,63 Zoll x 8,09 Zoll)
Maximale Auflösung	1366 x 768 Pixel
Maximale Helligkeit	200 cd/qm
Betriebswinkel	0° (geschlossen) bis 135°
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Mindestbetrachtungswinkel:	
Horizontal	40°/40°
Vertikal	10°/30°
Bildpunktgröße	0,2265 mm

Tabelle 31. Tastatur

Funktion	Technische Daten
Anzahl der Tasten:	USA 80, Brasilien 82, Großbritannien 81 und Japan 84

Tabelle 32. Touchpad

Funktion		Technische Daten
Aktiver Bereich:		
	X-Achse	105,00 mm (4,13 Zoll)
	Y-Achse	65,00 mm (2,50 Zoll)

Tabelle 33. Akku

Funktion		Technische Daten
Typ		· „Intelligenter“ Lithium-Ionen-Akku mit 4 Zellen (40 und 47 Wh)
Abmessungen:		
	Höhe	20,00 mm (0,78 Zoll)
	Breite	270,00 mm (10,63 Zoll)
	Tiefe	37,50 mm (1,47 Zoll)
	Gewicht	0,26 kg (0,56 lb)
Lebensdauer		300 Entlade-/Ladezyklen
Spannung		14,80 V Gleichspannung
Temperaturbereich:		
	Betrieb	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
	Nicht in Betrieb	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Knopfzellenbatterie		CR2032 Lithium-Ionen-Batterie, 3 V

Tabelle 34. Netzadapter

Funktion		Technische Daten
Typ		45 W
		65 W
Eingangsspannung		100 V AC – 240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz		50 bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		
	45 W	1,30 A
	65 W	1,70 A
Ausgangsstrom		
	45 W	2,31 A
	65 W	3,34 A
Ausgangsennspannung		19,50 V Gleichspannung
Temperaturbereich:		

Funktion		Technische Daten
	Betrieb	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
	Nicht in Betrieb	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

Tabelle 35. Abmessungen und Gewicht

Funktion		Technische Daten
	Höhe	23,35 mm (0,91 Zoll)
	Breite	345,00 mm (13,58 Zoll)
	Tiefe	243,00 mm (9,57 Zoll)
	Gewicht	1,95 kg (4,20 lb)

Tabelle 36. Umgebungsbedingungen

Funktion		Technische Daten
Temperatur:		
	Betrieb	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
	Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (max.):		
	Betrieb	10 % bis 90 % (nicht-kondensierend)
	Bei Lagerung	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN (maximal):		
	Betrieb	-15,2 m bis 3048 m (-50 bis 10.000 Fuß) 0° bis 35°C
	Nicht in Betrieb	-15,2 m bis 10.668 m (-50 Fuß bis 35.000 Fuß)
	Luftverschmutzungs-kategorie	G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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