

Dell Pro 15 Essentials

PV15255

Benutzerhandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems.....	7
Rechts.....	7
Links.....	7
Oben.....	8
Vorderseite.....	9
Unten.....	10
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers.....	11
Akkuzustandsanzeige.....	11
Kapitel 2: Einrichten Ihres Dell Pro 15 Essential-PV15255.....	12
Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro 15 Essential-PV15255.....	14
Abmessungen und Gewicht.....	14
Prozessor.....	14
Chipsatz.....	14
Betriebssystem.....	15
Arbeitsspeicher.....	15
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	15
Interne Steckplätze.....	16
Wireless-Modul.....	16
Audio.....	17
Storage.....	17
Speicherkartenleser.....	17
Tastatur.....	18
Funktionstasten.....	18
Kamera.....	20
Touchpad.....	20
Netzadapter.....	20
Anforderungen an das Netzteil des Dell Pro 15 Essential-PV15255.....	21
Akku.....	22
Display.....	23
Fingerabdruckleser (optional).....	23
Sensoren.....	24
GPU – Integriert.....	24
Unterstützung für externe Anzeigen.....	24
Hardwaresicherheit.....	24
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	25
Dell Support-Richtlinien.....	25
ComfortView.....	25
Dell Optimizer.....	26
Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	27
Sicherheitshinweise.....	27
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	27

Sicherheitsvorkehrungen.....	28
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	28
ESD-Service-Kit.....	29
Transport empfindlicher Komponenten.....	30
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	30
BitLocker.....	30
Empfohlene Werkzeuge.....	31
Schraubenliste.....	31
Hauptkomponenten des Dell Pro 15 Essential-PV15255.....	32
Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	35
Secure Digital (SD)-Karte.....	35
Entfernen der Secure Digital-Karte.....	35
Installieren der Secure Digital-Karte.....	36
Bodenabdeckung.....	36
Entfernen der Bodenabdeckung.....	36
Anbringen der Bodenabdeckung.....	39
M.2-Solid-State-Laufwerk.....	41
Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks.....	41
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks.....	42
Wireless-Karte.....	43
Entfernen der Wireless-Karte.....	43
Einbauen der Wireless-Karte.....	44
Lüfter.....	45
Entfernen des Lüfters.....	45
Einbauen des Lüfters.....	46
Lautsprecher.....	47
Entfernen der Lautsprecher.....	47
Einbauen der Lautsprecher.....	48
Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	51
Akku.....	51
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	51
Entfernen der 3-Zellen-Batterie.....	51
Einbauen der 3-Zellen-Batterie.....	52
Entfernen des 4-Zellen-Akkus.....	53
Einsetzen des 4-Zellen-Akkus.....	54
Trennen des Batteriekabels.....	55
Verbinden des Batteriekabels.....	56
Touchpad.....	57
Entfernen des Touchpads.....	57
Installieren des Touchpads.....	58
Kühlkörper.....	59
Kühlkörper entfernen.....	59
Einsetzen des Kühlkörpers.....	60
E/A-Tochterplatinen-FFC.....	61
Entfernen des I/O-Platinenkabels.....	61
Installieren des I/O-Platinenkabels.....	62
E/A-Platine.....	63

Entfernen der Eingabe/Ausgabe-Platine.....	63
Einbauen der Eingabe/Ausgabe-Platine.....	64
Bildschirmbaugruppe.....	65
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	65
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	68
Scharnierabdeckungen.....	70
Entfernen der Scharnierabdeckungen.....	70
Einbauen der Scharnierabdeckungen.....	72
Bildschirmblende.....	74
Entfernen der Bildschirmblende.....	74
Einbauen der Bildschirmblende.....	77
Scharniere.....	78
Entfernen der Scharniere.....	78
Einbauen der Scharniere.....	80
Bildschirm.....	81
Entfernen des Bildschirms.....	81
Einbauen des Bildschirms.....	86
eDP-Kabel.....	89
Entfernen des eDP-Kabels.....	89
Einbauen des eDP-Kabels.....	90
Kamerabaugruppe.....	91
Entfernen des Kameramoduls.....	91
Installieren des Kameramoduls.....	91
Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe.....	92
Austauschen der Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe.....	92
Netzteilanschluss.....	93
Entfernen des Netzadapteranschlusses.....	93
Einbauen des Netzadapteranschlusses.....	94
Betriebsschalterplatine.....	95
Entfernen des Netzschalters.....	95
Installieren des Netzschalters.....	96
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	97
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	97
Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	98
Systemplatine.....	99
Entfernen der Systemplatine.....	99
Einbauen der Systemplatine.....	102
Handauflage/Tastatur-Baugruppe.....	105
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	105
Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe.....	106
Kapitel 7: Software.....	108
Betriebssystem.....	108
Treiber und Downloads.....	108
Kapitel 8: BIOS-Konfiguration.....	109
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	109
Navigationstasten.....	109
Einmaliges F12-Startmenü.....	109

BIOS-Setup-Optionen.....	110
Aktualisieren des BIOS.....	114
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	114
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	114
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	115
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	115
System- und Setup-Kennwort.....	115
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	116
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	116
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	117
Kapitel 9: Troubleshooting.....	118
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	118
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	118
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	119
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	119
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST).....	119
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST).....	120
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD.....	120
Systemdiagnoseanzeigen.....	120
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	121
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	121
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	122
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	122
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....	122
Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	124
Kapitel 11: Revisionsverlauf.....	125

Ansichten des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems

Rechts



Abbildung 1. Rechte Seitenansicht

1. SD-Kartensteckplatz

Legen Sie eine SD-Karte ein, um Ihren Storage zu erweitern und Fotos, Videos und Daten von Ihrem Computer zu speichern. Der Computer unterstützt die folgenden Kartentypen:

- Secure Digital (SD)
- SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)
- SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)

2. USB 2.0-Anschluss (480 Mbit/s)

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 480 MBit/s.

3. Universeller Audioport

Zum Anschließen eines Kopfhörers oder eines Headsets (Kopfhörer/Mikrofon-Kombi).

Links



Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. Netzteilanschluss

Schließen Sie einen Netzadapter an, um den Computer mit Strom zu versorgen und den Akku zu laden.

2. Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Akkuladestatus an.

Weisse Anzeige – Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist vollständig aufgeladen.

3. HDMI 1.4-Anschluss

Zum Anschließen an einen Fernseher, einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Stellt Audio- und Videoausgang zur Verfügung.

i | ANMERKUNG: Die maximale, vom HDMI-Anschluss unterstützte Auflösung ist 1.920 x 1.080 bei 60 Hz.

4. USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

5. USB 3.2-Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s), Typ C

Ermöglicht den Anschluss an externe Speichergeräte. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

i | ANMERKUNG: Dieser Anschluss unterstützt kein Video-/Audio-Streaming.

Oben

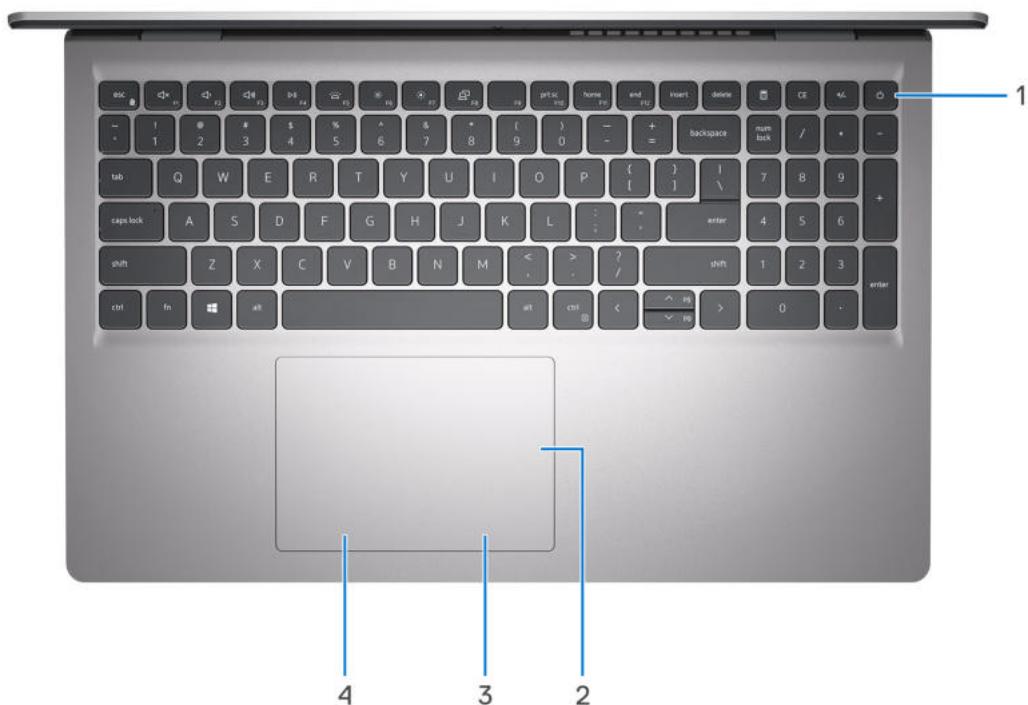


Abbildung 3. Draufsicht

1. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten, wenn er ausgeschaltet, im Ruhezustand oder im Standby-Modus ist.

Wenn der Computer eingeschaltet ist, drücken Sie den Netzschalter, um den Computer in einen Ruhezustand zu versetzen. Halten Sie den Netzschalter 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

Wenn der Betriebsschalter über ein Fingerabdruck-Lesegerät verfügt, legen Sie Ihren Finger auf den Betriebsschalter, um sich anzumelden.



(i) ANMERKUNG: Der hervorgehobene Bereich zeigt den tatsächlich aktiven Fingerabdruckleserbereich an. Die Abbildung dient nur zur Veranschaulichung.

(i) ANMERKUNG: Sie können das Verhalten des Betriebsschalters in Windows anpassen. Weitere Informationen finden Sie auf der Dell Support-Website.

2. Präzisions-Touchpad

Bewegen Sie den Finger über das Touchpad, um den Mauszeiger zu bewegen. Tippen Sie, um mit der linken Maustaste zu klicken und tippen Sie mit zwei Fingern, um mit der rechten Maustaste zu klicken.

3. Rechter Mausklickbereich auf dem Touchpad

Drücken Sie hier, um mit der rechten Maustaste zu klicken.

4. Linker Mausklickbereich auf dem Touchpad

Drücken Sie hier, um mit der linken Maustaste zu klicken.

Vorderseite

⚠ VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

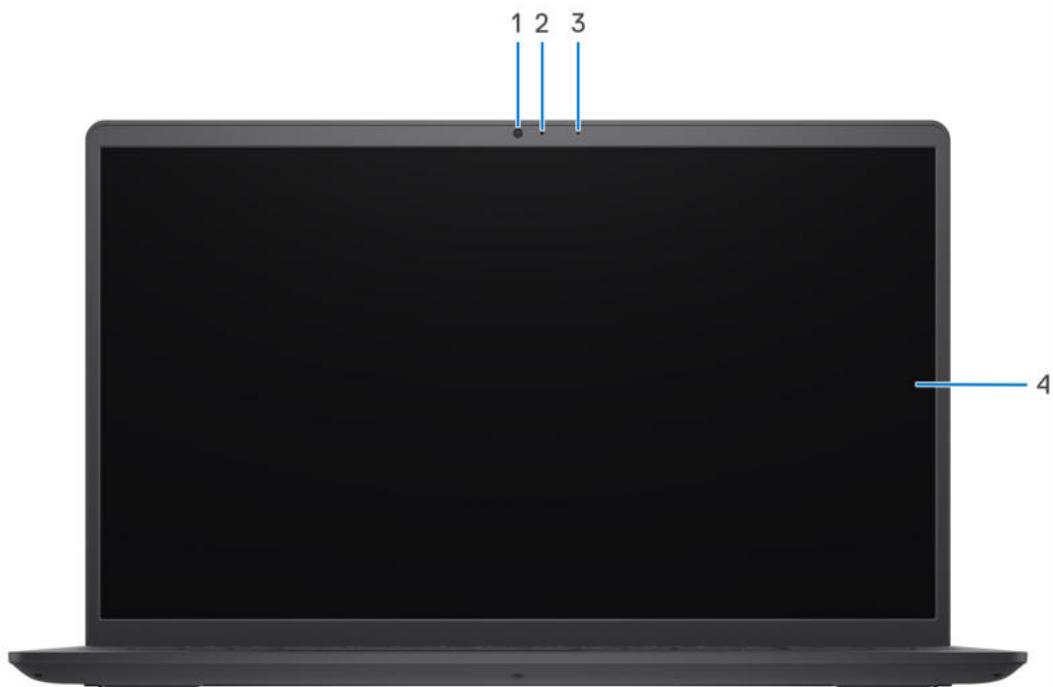


Abbildung 4. Vorderansicht

1. Kamera

Ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und Videoaufzeichnungen.

2. Kamerastatusanzeige

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

3. Mikrofon

Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

4. Bildschirm

Ermöglicht visuelle Ausgabe.

Unten

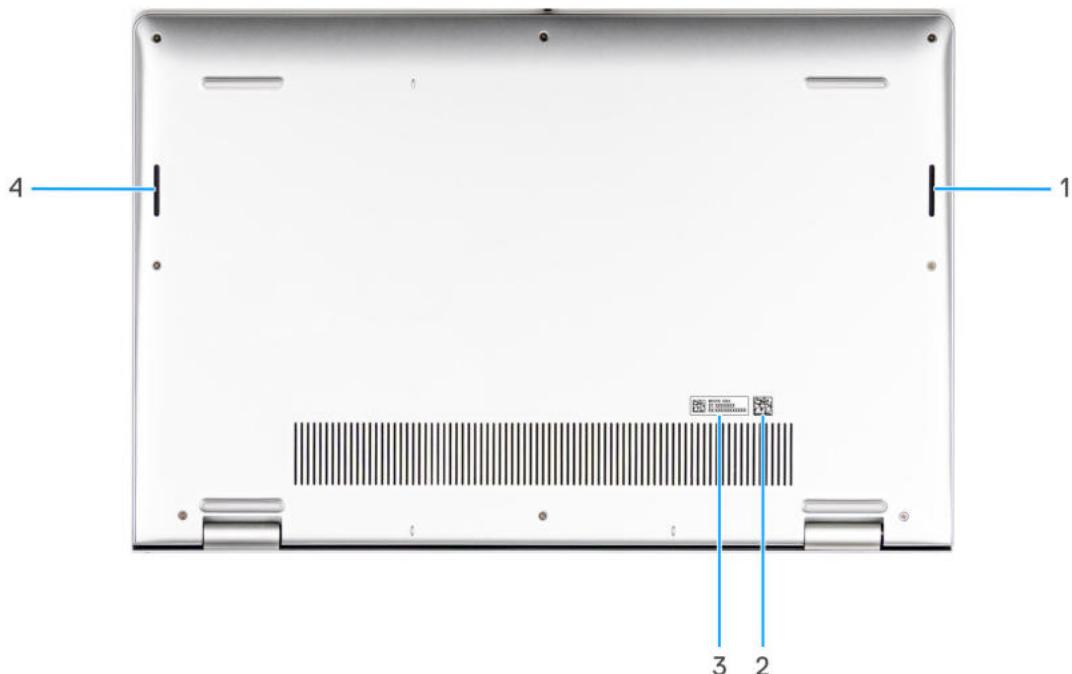


Abbildung 5. Untere Ansicht

1. Rechter Lautsprecher

Ermöglicht Audioausgabe.

2. MyDell QR-Code

MyDell ist Ihr Hub für Inhalte, die auf Ihr Dell Pro 15 Essential-PV15255 zugeschnitten sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und Zugang zum Support.

3. Service-Tag und Normenetiketten

Die Service-Tag-Nummer ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardware-Komponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf die Garantieinformationen zugreifen können. Das Normenetikett enthält Informationen zu gesetzlichen Vorschriften über Ihren Computer.

4. Linker Lautsprecher

Ermöglicht Audioausgabe.

Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers

Das Service-Tag ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardwarekomponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf Garantieinformationen zugreifen können. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

Weitere Informationen darüber, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).



Abbildung 6. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes

Akkuzustandsanzeige

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Akkustatusanzeige für das Dell Pro 15 Essential-PV15255System.

Tabelle 1. Verhalten der Akkustatusanzeige

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Energiezustand des Systems	Akkuladestand
Netzadapter	Aus	S0 und S5	100 %
Netzteil	Stetig weiß leuchtend	S0 und S5	< 100 %
Akku	Aus	S0 und S5	11–100 %
Akku	Stetig gelb leuchtend	S0 und S5	< 10 %

- S0 (EIN): Der Computer ist eingeschaltet.
- S3 (Energiesparmodus): Der Bildschirm ist ausgeschaltet und der Computer befindet sich im Energiesparmodus.
- S4 (Ruhezustand): Der Computer verbraucht im Ruhezustand verglichen mit dem ein- oder ausgeschalteten Zustand am wenigsten Strom. Der Computer befindet sich fast im ausgeschalteten Zustand. Die Kontextdaten werden auf ein Speichergerät geschrieben, sodass Sie nach dem Einschalten des Computers dort weitermachen können, wo Sie aufgehört haben.
- S5 (Aus): Der Computer ist heruntergefahren.

Einrichten Ihres Dell Pro 15 Essential-PV15255

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Netzschalter.



Abbildung 7. Anschließen des Netzteils und Drücken des Netzschalters

ANMERKUNG: Der Akku kann während des Versands in den Energiesparmodus wechseln, damit er nicht entladen wird. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil an den Computer angeschlossen ist, wenn er zum ersten Mal eingeschaltet wird.

2. Schließen Sie das Betriebssystem-Setup ab.

Für Ubuntu:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Ubuntu finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Für Windows:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Beim Einrichten wird Folgendes empfohlen:

- Stellen Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für Windows-Updates her.

ANMERKUNG: Wenn Sie sich mit einem geschützten Wireless-Netzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Wireless-Netzwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem vorhandenen Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eines. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, erstellen Sie ein Konto offline.

- Geben Sie im Bildschirm **Support and Protection** (Support und Sicherung) Ihre Kontaktdaten ein.
3. Suchen und verwenden Sie Dell Apps im Windows-Startmenü (empfohlen).

Tabelle 2. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Optimizer ist eine Anwendung, die darauf ausgelegt ist, die Computerperformance und -produktivität durch Optimierung der Einstellungen für Stromverbrauch, Akku, Display, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite .
	Dell Product Registration Registrieren Sie den Computer bei Dell.
	Dell Help & Support Rufen Sie die Hilfe für den Computer auf und erhalten Sie Support.
	SupportAssist SupportAssist ist eine proaktive und vorausschauende Technologie, die automatisierten technischen Support für Dell Computer bereitstellt. Es überwacht proaktiv Hardware und Software, behebt Leistungsprobleme, verhindert Sicherheitsbedrohungen und automatisiert die Zusammenarbeit mit dem technischen Support von Dell. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch „SupportAssist for Home PCs“ auf der Dell Support-Website . ANMERKUNG: Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.

Technische Daten des Dell Pro 15 Essential-PV15255

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe:	
Höhe Vorderseite	16,96 mm (0,67 Zoll)
Höhe Rückseite	18,99 mm (0,75 Zoll)
Breite	358,50 mm (14,11 Zoll)
Tiefe	235,56 mm (9,27 Zoll)
Gewicht	1,90 kg (4,19 lb)
ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers hängt von der Konfiguration Ihrer Bestellung ab.	

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der vom Dell Pro 15 Essential-PV15255.

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2
Typ	AMD Ryzen 5 7520U	AMD Ryzen 3 7320U
Wattleistung	15 W	15 W
Anzahl der Cores	4	4
Anzahl der Threads	8.	8.
Geschwindigkeit	Bis zu 4,30 GHz max. Leistungstakt	Bis zu 4,10 GHz max. Leistungstakt
Cache	4 MB	4 MB
Integrierte Grafikkarte	AMD Radeon-Grafikkarte	AMD Radeon-Grafikkarte

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützt wird.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	Integriert
Prozessor	AMD Ryzen-Serie
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EPROM	16 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen3

Betriebssystem

Ihr Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (S Modus)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Integrierter Speicher
Arbeitsspeichertyp	LPDDR5
Speichergeschwindigkeit	5500 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	8 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	8 GB: 1 x 8 GB, LPDDR5, 5.500 MT/s (integriert)

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
USB-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s), Typ C • Ein USB 2.0-Anschluss (480 Mbit/s)

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Audioanschluss	Ein universeller Audioanschluss
Videoanschlüsse	Ein HDMI 1.4-Anschluss i ANMERKUNG: Die maximale, vom HDMI-Port unterstützte Auflösung ist 1.920 x 1.080 bei 60 Hz.
Speicherkartenleser	Ein SD-Kartensteckplatz
Netzteilanschluss	Ein 65-W-Netzadapter, 4,50-mm-Stecker
Sicherheitskabeleinschub	Keine

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems aufgeführt.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	<ul style="list-style-type: none"> Ein Steckplatz für eine M.2 2230-Karte für WLAN-Bluetooth-Kombination Ein M.2-2230-Steckplatz für Solid-State-Laufwerke i ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie auf der Dell Support-Website .

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 9. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Realtek RTL8821CE	Realtek RTL8852BE
Übertragungsrate	Bis zu 433 Mbps	Bis zu 1201 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz	2,4 GHz/5 GHz
WLAN-Standards	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11 a/b/g Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) 	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11 a/b/g Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)
Verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"> WEP 64 Bit und 128 Bit AES-CCMP TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> WEP 64 Bit und 128 Bit AES-CCMP TKIP
Bluetooth Wireless-Karte	Bluetooth 5.0	Bluetooth 5.3
i ANMERKUNG: Die Funktionalität der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach Betriebssystem variieren.		

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 10. Audio

Beschreibung	Werte
Audio-Controller	Realtek ALC3204
Stereo-Konvertierung	Unterstützt
Interne Audioschnittstelle	High-Definition-Audio-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle	Ein universeller Audioanschluss
Anzahl der Lautsprecher	Zwei
Interner Verstärker	Nicht unterstützt
Externe Lautstärkeregler	Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:	
Durchschnitt	2 W x 2 = 4 W
Maximum	2,5 W x 2 = 5 W
Mikrofon	Digitales Einzelmikrofon

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems aufgeführt.

Ihr Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützt eine der folgenden Storage-Konfigurationen: Ein M.2-2230-Solid-State-Laufwerk .

ANMERKUNG: Das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ist das primäre Speicherlaufwerk Ihres Computers.

Tabelle 11. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	PCIe NVMe	Bis zu 1 TB

Speicherkartenleser

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro 15 Essential-PV15255.

Tabelle 12. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts

Beschreibung	Werte
Typ des Medienkartensteckplatzes	Ein SD-Kartensteckplatz (optional)
Unterstützte Medienkarten	<ul style="list-style-type: none">Secure Digital (SD)SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)

ANMERKUNG: Die maximale Kapazität des Medienkartenlesegeräts variiert je nach Standard der in Ihrem Computer eingesetzten Medienkarte.

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 13. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturbeleuchtungstechnologie	<ul style="list-style-type: none">Standardtastatur mit HintergrundbeleuchtungStandardtastatur ohne Hintergrundbeleuchtung
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	<ul style="list-style-type: none">USA und Kanada: 99 TastenVereinigtes Königreich: 100 TastenJapan: 103 Tasten
Tastenhöhe	X = 18,70 mm Y = 18,05 mm
Tastenkombinationen	Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie die Umschalttaste und die entsprechende Taste. Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf Fn und auf die entsprechende Taste. ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1 bis F12) durch Änderung von Function Key Behavior im BIOS-Setup-Programm festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter Tastenkombinationen .

Funktionstasten

Die **Tasten F1 bis F12** oben auf der Tastatur sind Funktionstasten. Standardmäßig werden diese Tasten verwendet, um bestimmte Funktionen auszuführen, die von der verwendeten Softwareanwendung definiert sind.

Sie können die sekundären Aufgaben ausführen, die durch die Symbole auf den Funktionstasten angezeigt werden, indem Sie die Funktionstaste mit **Fn** drücken, z. B. **Fn** und **F1**. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Liste der sekundären Aufgaben und die Tastenkombinationen, um sie auszuführen.

ANMERKUNG: Die Tastaturzeichen können je nach Tastatursprachkonfiguration variieren. Die Tasten, die für Aufgaben verwendet werden, bleiben unabhängig von der Tastatursprache gleich.

ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten durch Änderung von **Function Key Behavior** im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Tabelle 14. Liste der Tastenkombinationen

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F1	Audio stumm stellen
F2	Lautstärke reduzieren
F3	Lautstärke erhöhen
F4	Wiedergabe/Pause
F5	Tastaturbeleuchtung umschalten (optional)
F6	Helligkeit reduzieren
F7	Helligkeit erhöhen

Tabelle 14. Liste der Tastenkombinationen (fortgesetzt)

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende

Die Taste **Fn** kann auch mit bestimmten anderen Tasten auf der Tastatur verwendet werden, um andere sekundäre Funktionen auszuführen.

Tabelle 15. Sekundäres Verhalten

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn + F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn + F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn + F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn + F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn + F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn + F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise
Fn + F10	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F10-Funktionsweise
Fn + F11	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F11-Funktionsweise
Fn + F12	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F12-Funktionsweise
Fn + Druck	Wireless ein-/ausschalten
Fn + B	Anhalten/Unterbrechen
Fn + Eing	Energiesparmodus
Fn + S	Rollen-Taste umschalten
Fn + H	Zwischen Stromversorgungs- und Batteriezustandsanzeige/Festplattenaktivitätsanzeige umschalten
Fn + R	Systemanforderung
Fn + Strg	Anwendungsmenü öffnen
Fn + Esc	Fn-Tastensperre umschalten
Fn + Bild-Auf	Seite nach oben
Fn + Bild-Ab	Seite nach unten
Fn + Home	Home
Fn + Ende	Ende

Tasten mit alternativen Zeichen

Es gibt andere Tasten auf der Tastatur mit alternativen Zeichen. Die Symbole, die unten auf diesen Tasten angezeigt werden, sind die Hauptzeichen, die angezeigt werden, wenn die Taste gedrückt wird. Die Symbole, die oben auf diesen Tasten angezeigt werden, werden

angezeigt, wenn die Taste zusammen mit der Umschalttaste gedrückt wird. Wenn Sie beispielsweise **2** drücken, wird **2** eingegeben. Wenn Sie **Umschalttaste + 2** drücken, wird **@** eingegeben.

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 16. Technische Daten der Kamera

Beschreibung	Werte
Anzahl der Kameras	Eins
Kameratyp	RGB-Kamera mit HD-Auflösung
Position der Kamera	Vorderseite
Typ des Kamerasensors	CMOS SensorTechnologie
Auflösung der Kamera:	
Standbild	0,92 Megapixel
Video	1280 × 720 (HD) bei 30 fps
Diagonaler Betrachtungswinkel	74,90 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Touchpad-Auflösung:	
Horizontal	305 dpi
Vertikal	305 dpi
Touchpad-Abmessungen:	
Horizontal	115 mm (4,52 Zoll)
Vertikal	80 mm (3,15 Zoll)
Touchpad-Gesten	Weitere Informationen zu den unter Windows verfügbaren Touchpad-Gesten finden Sie auf der Microsoft Support-Website .

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung	Werte
Typ	65-W-DC-In-Adapter, 4,50-mm-Hohlstecker, E4

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Abmessungen des Netzteils:	
Höhe	108 mm (4,25 Zoll)
Breite	47 mm (1,85 Zoll)
Tiefe	28 mm (1,10 Zoll)
Eingangsspannung	100–240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)	1,70 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	3,34 A
Ausgangsnennspannung	19,50 V Gleichspannung
Temperaturbereich:	
Betrieb	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Storage	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.	

Anforderungen an das Netzteil des Dell Pro 15 Essential-PV15255

ANMERKUNG: Wenn Sie nicht das für Ihren Computer empfohlene Netzteil der Marke Dell erworben haben, stellen Sie sicher, dass das von Ihnen verwendete Netzteil die folgenden Anforderungen erfüllt:

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzteils für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen	60 W
Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt	Weniger als 60 W
ANMERKUNG: Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen	27 W
ANMERKUNG: Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil (fortgesetzt)

Beschreibung	Wert
	<p> ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 42-Wh-Akku an ein 65-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird.</p>

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Batterie für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 20. Akku – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Akku-Typ	3 Zellen, 41 Wh, Lithium-Polymer	4 Zellen, 54 Wh, Lithium-Polymer
Akku-Spannung	11,25 G Effektivbeschleunigung (VDC)	15 V Gleichspannung
Akku-Gewicht (maximal)	0,18 kg (0,40 lb)	0,24 kg (0,53 lb)
Akku-Abmessungen:		
Höhe	5,75 mm (0,23 Zoll)	5,75 mm (0,23 Zoll)
Breite	206,40 mm (8,13 Zoll)	271,90 mm (10,66 Zoll)
Tiefe	82 mm (3,22 Zoll)	82 mm (3,22 Zoll)
Temperaturbereich:		
Während des Betriebs	<ul style="list-style-type: none"> Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)
Storage	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Akku-Betriebsdauer	Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.
Akku-Ladezeit (ca.)	<ul style="list-style-type: none"> 3 h (Standardladung) 2 h (ExpressCharge) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 h (Standardladung) 2 h (ExpressCharge)
Knopfzellenakku	k. A.	k. A.
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.		

Tabelle 20. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
 VORSICHT: Dell Technologies empfiehlt, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen, um einen optimalen Stromverbrauch zu erreichen.		

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Anzeige für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten

Beschreibung	Werte
Display-Typ	15,6-Zoll-FHD (Full High Definition)
Touchoptionen	Nein
Bildschirmtechnologie	In-Plane Switching (IPS)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):	
Höhe	193,59 mm (7,62 Zoll)
Breite	344,16 mm (13,55 Zoll)
Diagonale	394,87 mm (15,55 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms	1920 x 1080
Luminanz (Standard)	250 cd/qm
Megapixel	2,07
Farbspektrum	45 % NTSC
Pixel pro Zoll (PPI)	141
Kontrastverhältnis (minimal)	600:1
Reaktionszeit (maximal)	35 ms
Bildwiederholfrequenz	120 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel	+/-80 Grad (Minimum)
Vertikaler Betrachtungswinkel	+/-80 Grad (Minimum)
Bildpunktgröße	0,17925 mm x 0,17925 mm
Leistungsaufnahme (maximal)	5,25 W
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich	Reflexionsarm

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdruck-Lesegeräts für das Dell Pro 15 Essential-PV15255.

Tabelle 22. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Kapazitiv
Sensorauflösung	500 DPI
Sensorpixelgröße	108 x 88

Sensoren

In der folgenden Tabelle sind die Sensoren des Dell Pro 15 Essential-PV15255.

Tabelle 23. Sensor

Sensorunterstützung
Beschleunigungssensor

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 24. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
AMD Radeon-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen 3 7320U/AMD Ryzen 5 7520U

Unterstützung für externe Anzeigen

In der folgenden Tabelle ist die Unterstützung für externe Displays durch das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System aufgeführt.

Tabelle 25. Unterstützung für externe Anzeigen

Grafikkarte	Unterstützte externe Displays mit aktiviertem Laptop-Display	Unterstützte externe Displays mit deaktiviertem Laptop-Display
AMD Radeon-Grafikkarte	1	1.

(i) ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Unterstützung externer Displays finden Sie im *Handbuch für die Verbindung externer Displays* auf der [Dell Support-Seite](#).

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro 15 Essential-PV15255-System.

Tabelle 26. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Windows Hello – Fingerabdruck-Lesegerät (optional)
Trusted Platform Module (TPM) 2.0

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro 15 Essential-PV15255-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsklasse: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 27. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0° C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	1,30 g Effektivbeschleunigung (GRMS)
Stoß (maximal)	110 g†	160 G†
Höhenbereich	-15,2 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10000 ft)	-15,2 m bis 10668 m (-49,87 ft bis 35000 ft)

 **VORSICHT:** Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

ComfortView

 **WANUNG:** Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht vom Bildschirm kann zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Blaues Licht ist eine Farbe im Lichtspektrum, die eine kurze Wellenlänge und hohe Energie hat. Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht, besonders aus digitalen Quellen, kann Schlafstörungen verursachen und zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Die Dell ComfortView-Softwaretechnologie reduziert schädliche Blaulichtemissionen, um die Belastung Ihrer Augen durch längere Arbeitszeiten am Bildschirm zu verringern.

Der ComfortView-Modus kann mithilfe der Dell CinemaColor-Anwendung aktiviert und konfiguriert werden.

Der ComfortView-Modus erfüllt die Anforderungen von TÜV Rheinland für Bildschirme mit einer geringen Blaulichtemission.

Um das Risiko einer Belastung für die Augen zu reduzieren, wird außerdem Folgendes empfohlen:

- Positionieren Sie das Display in einem bequemen Anzeigearstand zwischen 20 und 28 Zoll (50 cm bis 70 cm) von Ihren Augen.
- Blinzeln Sie häufig, um die Augen zu befeuchten, benetzen Sie die Augen mit Wasser oder verwenden Sie geeignete Augentropfen.
- Machen Sie alle zwei Stunden eine längere Pause von 20 Minuten.
- Sehen Sie während der Pause von Ihrem Bildschirm weg und betrachten Sie mindestens 20 Sekunden ein entferntes Objekt in etwa 6 m Entfernung.

Dell Optimizer

Dell Optimizer ist eine KI-basierte Softwareanwendung, mit der Sie Ihre Computereinstellungen für Strom und Akku und vieles mehr anpassen können.

Für Dell Pro 15 Essential-PV15255 mit Dell Optimizer können Sie Folgendes tun:

- Verlängern Sie die Akkulaufzeit Ihres Computers mit Intelligent Battery Extender und Dynamic Charge.
- Optimieren Sie die Leistung, den Stromverbrauch, die Kühlung und das Lüftergeräusch mit auswählbaren thermischen Modi.
- Greifen Sie je nach physischer Anwesenheit auf Ihren Computer zu und sichern Sie ihn.
- Laden Sie die mit Ihrem Computer erworbenen Apps herunter und lösen Sie sie ein.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung dieser Funktionen finden Sie im *Dell Optimizer* auf der [Dell Support-Website](#).

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem Verfahren in diesem Dokument davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie Ihren Computer von allen Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.
- ⚠️ WARNUNG:** Entladen Sie bei Laptops den Akku vollständig, bevor Sie ihn entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- ⚠️ VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.
- ⚠️ VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen ausführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angewiesen wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.
- ⚠️ VORSICHT:** Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.
- ⚠️ VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie die Steckverbindungen und Kontakte nicht, um Schäden an diesen zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt und am Anschluss ausgerichtet ist.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie für ein Windows-Betriebssystem auf **Start > Ein/Aus > Herunterfahren**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.

3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
 4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
 5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
-  **VORSICHT:** Um ein Netzwerkkabel zu trennen, stecken Sie das Kabel von Ihrem Computer aus.
6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage eines Geräts oder einer Komponente durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

Lesen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen vor der Durchführung von Installations- oder Reparaturverfahren, bei denen es sich um Demontage oder Neumontage handelt:

- Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzwerkkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren Ihres Computers, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Legen Sie die entfernte Komponente auf eine antistatische Matte, nachdem Sie sie aus dem Computer entfernt haben.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass das Armband sicher sitzt und vollständig auf Ihrer Haut anliegt. Entfernen Sie jeglichen Schmuck, Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie sich und das Gerät erden.

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speichermodulen und Hauptplatten, ein wichtiges Thema. Eine leichte Ladung kann Schaltkreise bereits auf eine Weise schädigen, die eventuell nicht offensichtlich ist (z. B. zeitweilige Probleme oder eine verkürzte Produktlebensdauer). Da die Branche auf geringeren Leistungsbedarf und höhere Dichte drängt, ist der ESD-Schutz von zunehmender Bedeutung.

Es gibt zwei anerkannte Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD): katastrophale und gelegentliche Ausfälle.

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist, wenn ein Arbeitsspeichermodul einen elektrostatischen Schock erhält und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Arbeitsspeicher ertönt.
- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das Speichermodul erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle, auch als „latente“ Ausfälle bezeichnet, sind schwer zu erkennen und zu beheben.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten.

 **ANMERKUNG:** Sie können sich vor elektrostatischer Entladung und statischer Elektrizität schützen, indem Sie ein metallgeerdetes Objekt berühren, bevor Sie mit elektronischen Geräten interagieren, z. B. einer nicht lackierten Metalloberfläche auf der I/O-Leiste Ihres Computers. Wenn Sie ein Peripheriegerät (einschließlich digitaler Handheld-Assistenten) an Ihren Computer anschließen, sollten Sie immer sowohl sich selbst als auch das Peripheriegerät erden, bevor Sie es an den Computer anschließen. Berühren Sie außerdem regelmäßig bei der Arbeit im Inneren des Computers ein metallerdetes Objekt, um statische Aufladungen zu entfernen, die sich möglicherweise in Ihrem Körper angesammelt haben.

Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter [Komponenten eines ESD-Service-Kits](#).

- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

Das nicht kontrollierte Service-Kit ist das am häufigsten verwendete Service-Kit. Jedes Service-Kit beinhaltet drei Hauptkomponenten: antistatische Matte, Armband, und Bonddraht.

 **VORSICHT:** Es ist wichtig, ESD-empfindliche Geräte von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind, wie z. B. Kühlkörpergehäuse aus Kunststoff.

Arbeitsumgebung

. Führen Sie vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits eine Bewertung des Standorts durch, um eine ordnungsgemäße Einrichtung und Bereitschaft sicherzustellen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen zu reparierenden Computertyp verfügen. Der Arbeitsplatz sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.

Antistatische Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Sie sollten die beschädigte Komponente jedoch immer mit demselben ESD-Beutel und derselben ESD-Verpackung zurücksenden, in der das neue Teil geliefert wurde. Der ESD-Beutel sollte gefaltet und mit Klebeband verschlossen werden. Zudem sollte das gleiche Schaumstoffverpackungsmaterial verwendet werden, in dem das neue Teil angekommen ist. ESD-empfindliche Geräte sollten nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Teile sollten niemals auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.

- **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
 - **ESD-Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.
- i | ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es wichtig, empfindliche Teile während der Wartung des Computers von allen Isolatorteilen getrennt aufzubewahren.

Transport empfindlicher Komponenten

Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Im Inneren des Computers vergessene oder lose Schrauben können den Computer erheblich beschädigen.

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Komponente wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

BitLocker

Beachten Sie beim Aktualisieren des BIOS auf einem Computer mit aktiviertem BitLocker die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

VORSICHT: Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer zeigt bei jedem Neustart eine Eingabeaufforderung für den Wiederherstellungsschlüssel an. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Computern mit aktiviertem BitLocker](#).

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kunststoffstift

Schraubenliste

- (i) ANMERKUNG:** Beim Entfernen der Schrauben von einer Komponente wird empfohlen, sich den Schraubentyp und die Menge der Schrauben zu notieren und die Schrauben anschließend in einer Box aufzubewahren. So wird sichergestellt, dass die richtige Anzahl der Schrauben und der richtige Schraubentyp wieder angebracht werden, wenn die Komponente ausgetauscht wird.
- (i) ANMERKUNG:** Manche Computer verfügen über magnetische Oberflächen. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht an solchen Oberflächen befestigt bleiben, wenn Sie eine Komponente austauschen.
- (i) ANMERKUNG:** Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

Tabelle 28. Schraubenliste

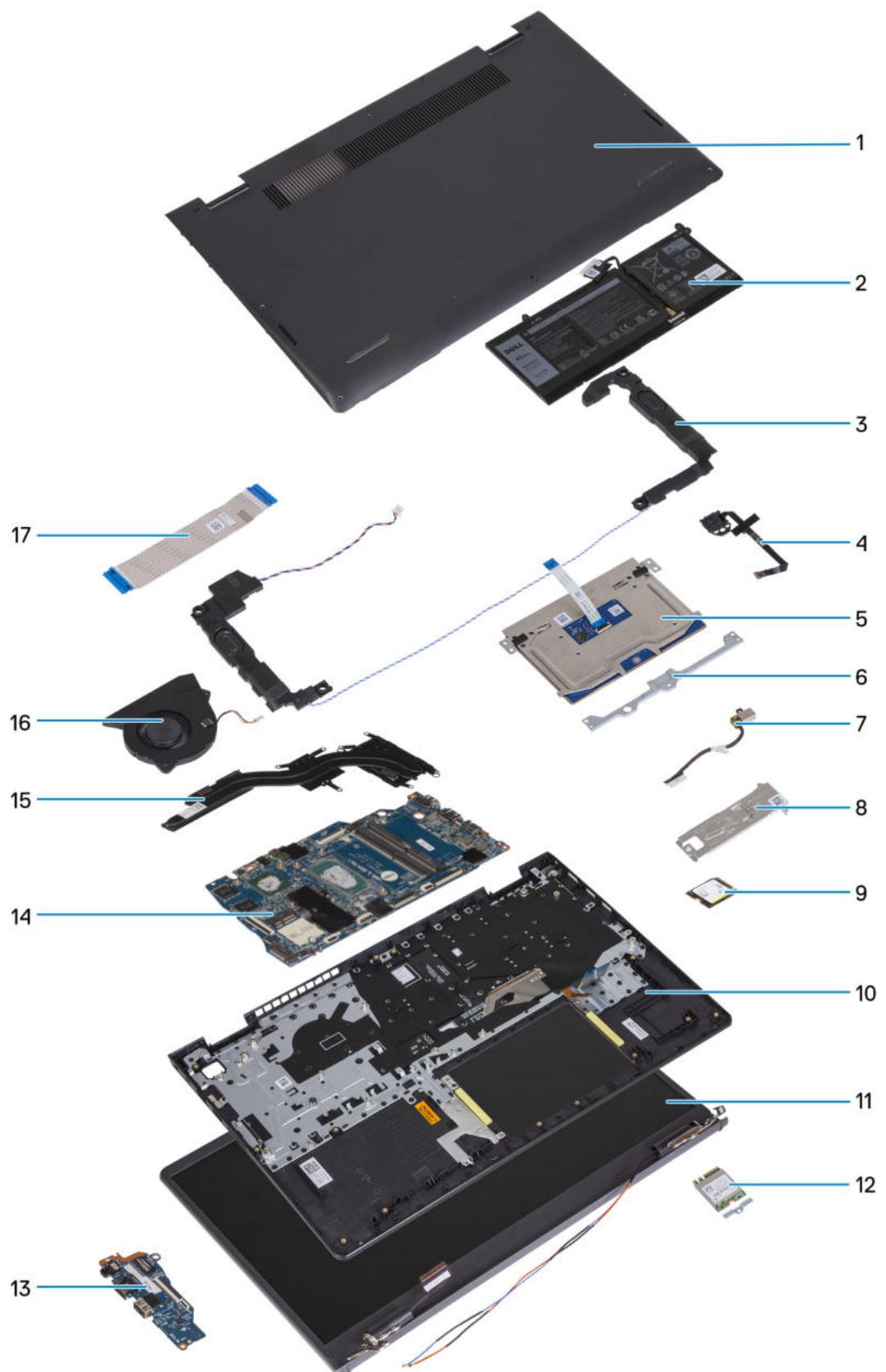
komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	M2x5	6	
	Unverlierbare Schraube – M2x5	2	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	M2x2	2	 (i) ANMERKUNG: Es gibt zwei Schrauben (M2x2) für Systeme mit den folgenden Prozessoren: AMD Ryzen3 7320U oder AMD Ryzen5 7520U.
Wireless-Karte	M2x3,5	1	
Lüfter	M2x5	2	
Akku mit 3 Zellen	M2x3	3	
Akku mit 4 Zellen	M2x3	4	
Touchpad	M2x2	2	

Tabelle 28. Schraubenliste (fortgesetzt)

komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Touchpadhalterung	M2x2	3	
Kühlkörper	Unverlierbare Schrauben (M2x3) ⓘ ANMERKUNG: Schrauben sind Teil des Kühlkörpers.	4	
Netzschalter	M2x2	1	
Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät	M2x2	1	
E/A-Platine	M2x3,5	3	
Bildschirmbaugruppe	M2,5x5	4	
Bildschirmscharniere	M2,5x3,8	6	
Hauptplatine	M2x3,5	4	
	M2x2 (O.D. 5 mm)	1	
USB-Typ-C-Halterung	M2x3,5	1	

Hauptkomponenten des Dell Pro 15 Essential-PV15255

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro 15 Essential-PV15255.



1. Abdeckung an der Unterseite
2. Akku
3. Lautsprecher
4. Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät
5. Touchpad
6. Touchpadhalterung
7. Netzadapteranschluss
8. Kühlabdeckung für Solid-State-Laufwerke

- 9. M.2-2230-Solid-State-Laufwerkarkarte
- 10. Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe
- 11. Bildschirmbaugruppe
- 12. Wireless-Karte mit Halterung
- 13. E/A-Platine
- 14. Hauptplatine
- 15. Kühlkörper
- 16. Lüfter
- 17. I/O-Platinen-FFC

(i) ANMERKUNG: Dell stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprüngliche erworbene Systemkonfiguration bereit. Diese Teile sind gemäß der vom Kunden erworbenen Gewährleistung verfügbar. Wenden Sie sich bezüglich Kaufoptionen an Ihren Dell Vertriebsmitarbeiter.

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vom Kunden austauschbare Einheiten (Customer Replaceable Units, CRUs).

VORSICHT: Kunden können nur die vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ersetzen.

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

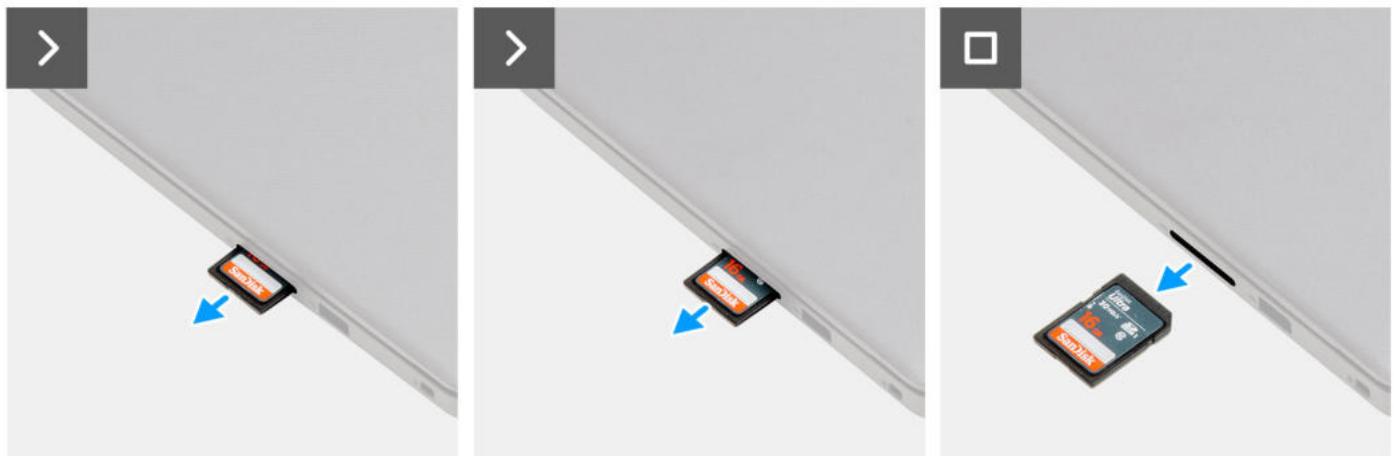
Secure Digital (SD)-Karte

Entfernen der Secure Digital-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe



Schritte

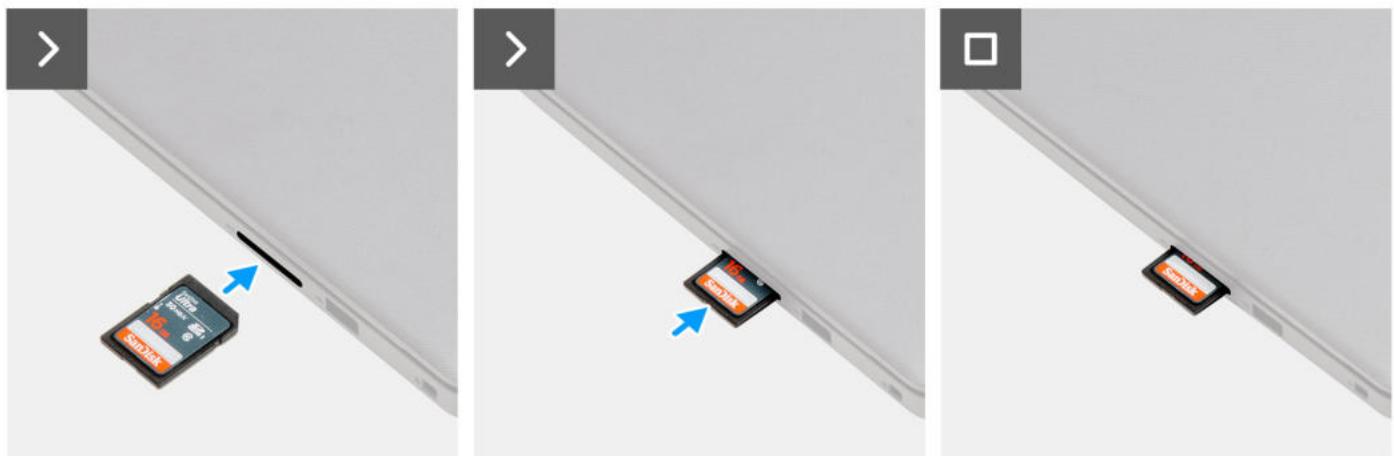
Ziehen Sie die SD-Speicherkarte aus dem Steckplatz heraus.

Installieren der Secure Digital-Karte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe



Schritte

Drücken Sie die SD-Speicherkarte in den entsprechenden Steckplatz, um sie einzusetzen.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

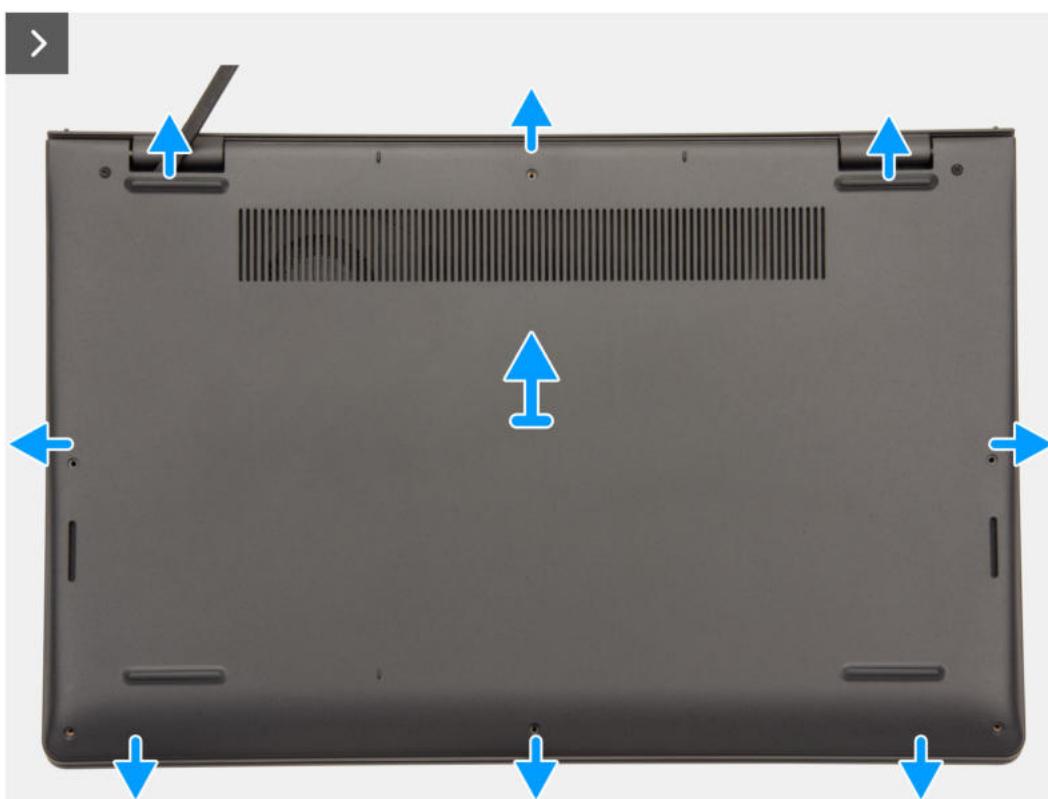
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).

Info über diese Aufgabe

(i) ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.





Schritte

1. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2x5), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Hebeln Sie mithilfe eines Plastikschräbers die Bodenabdeckung ab, beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere.

4. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe ab.
5. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
6. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

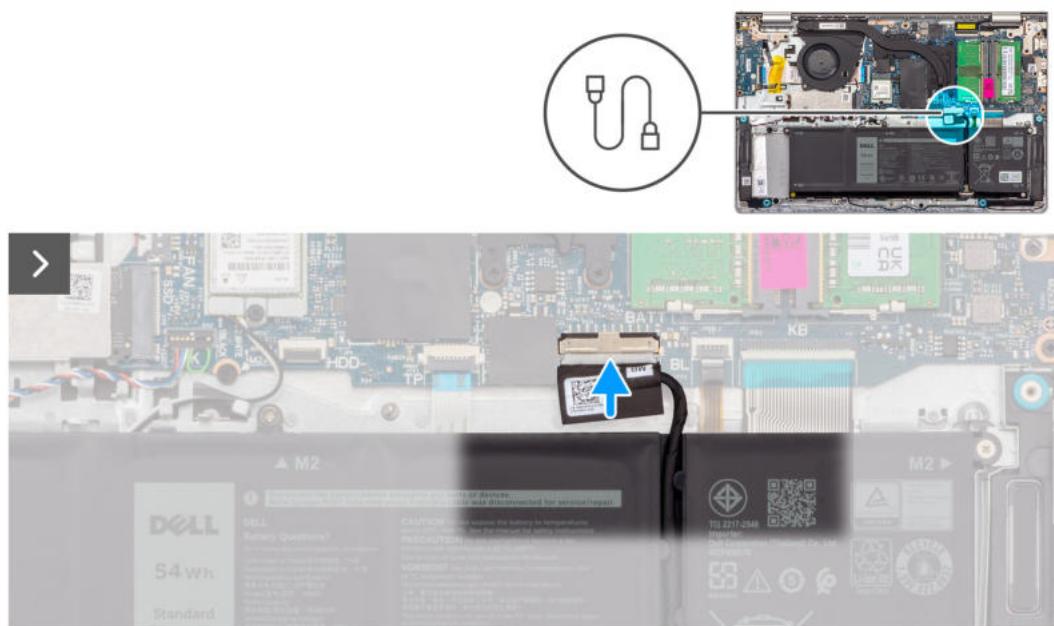
Anbringen der Bodenabdeckung

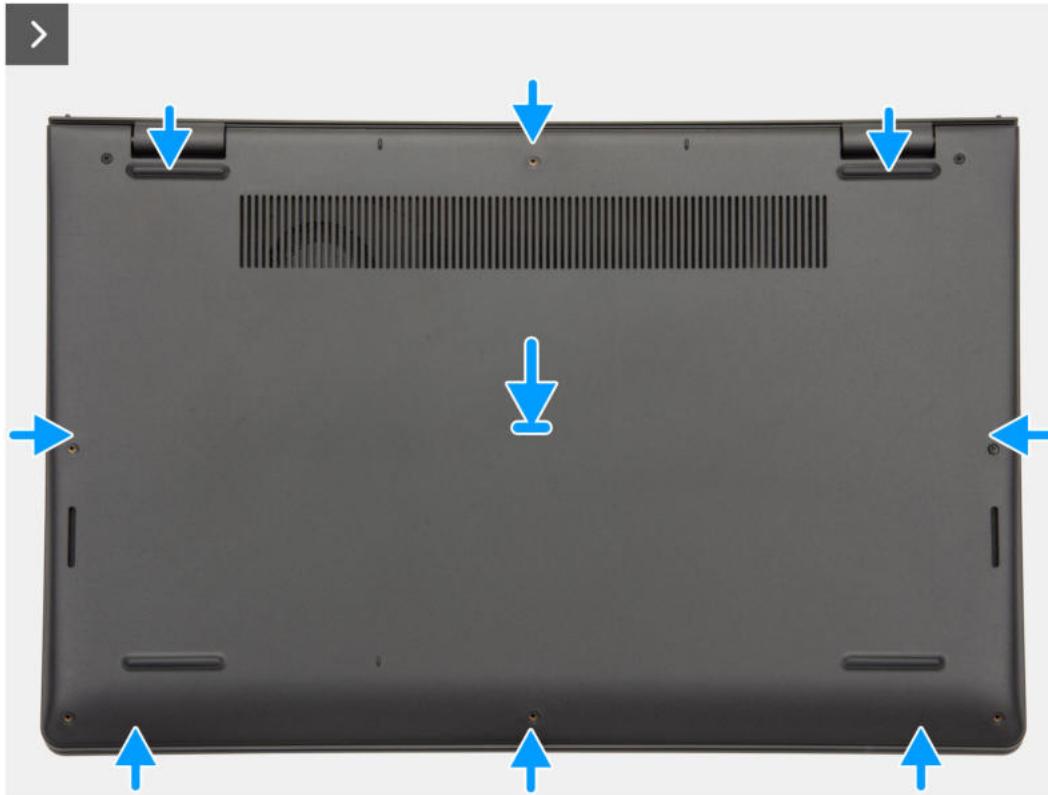
Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.





Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung dann einrasten.
4. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe fest.
5. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2x5) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

M.2-Solid-State-Laufwerk

Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks

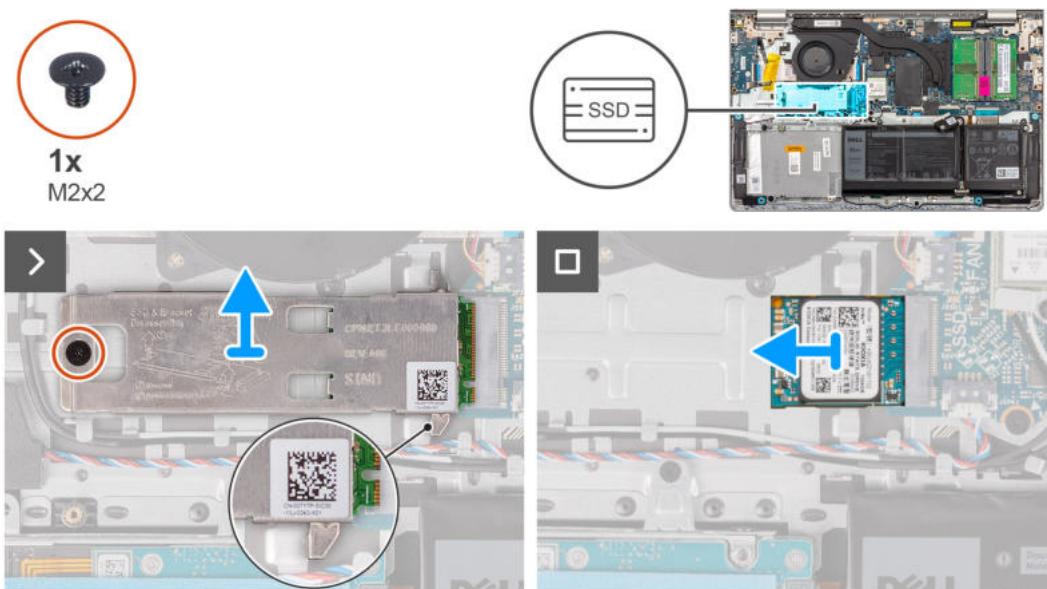
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ist das primäre Speicherlaufwerk Ihres Computers.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die M.2-Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
 **ANMERKUNG:** Es gibt zwei Schrauben (M2x2) für Systeme mit den folgenden Prozessoren: AMD Ryzen3 7320U oder AMD Ryzen5 7520U.

2. Schieben und heben Sie die SSD-Kühlplatte vom SSD-Laufwerk ab.
3. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine und entfernen Sie es.

Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks

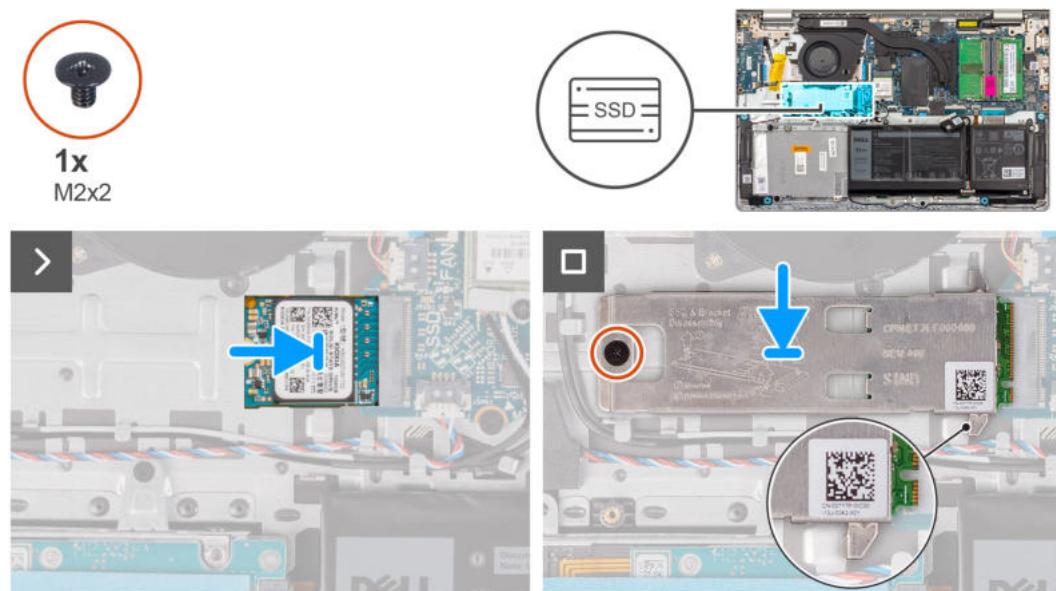
Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ist das primäre Speicherlaufwerk Ihres Computers.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am M.2 2230-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in den M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.
3. Setzen Sie die M.2-Kühlplatte auf das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der M.2-Kühlplatte auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung der M.2-Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Wireless-Karte

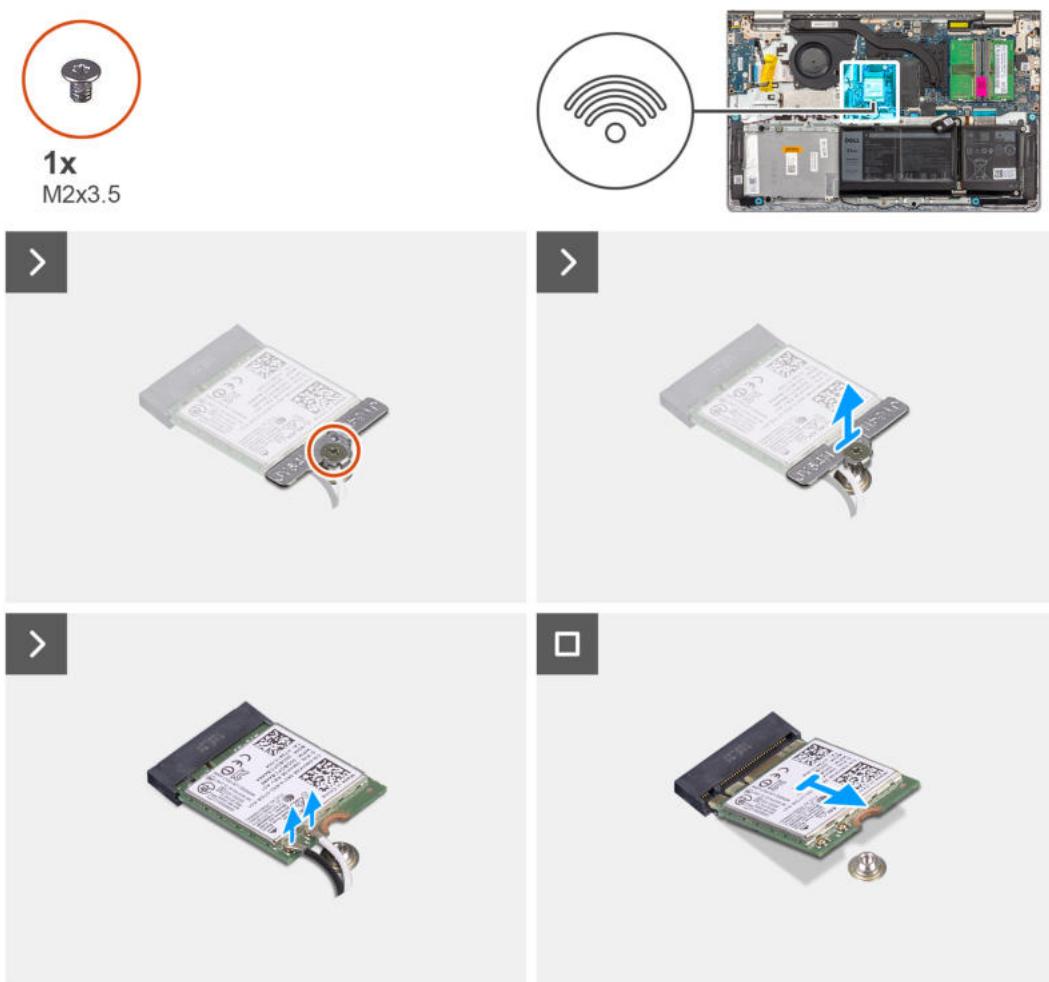
Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
4. Schieben und entfernen Sie die Wireless-Karte aus dem WLAN-Steckplatz auf der Hauptplatine.

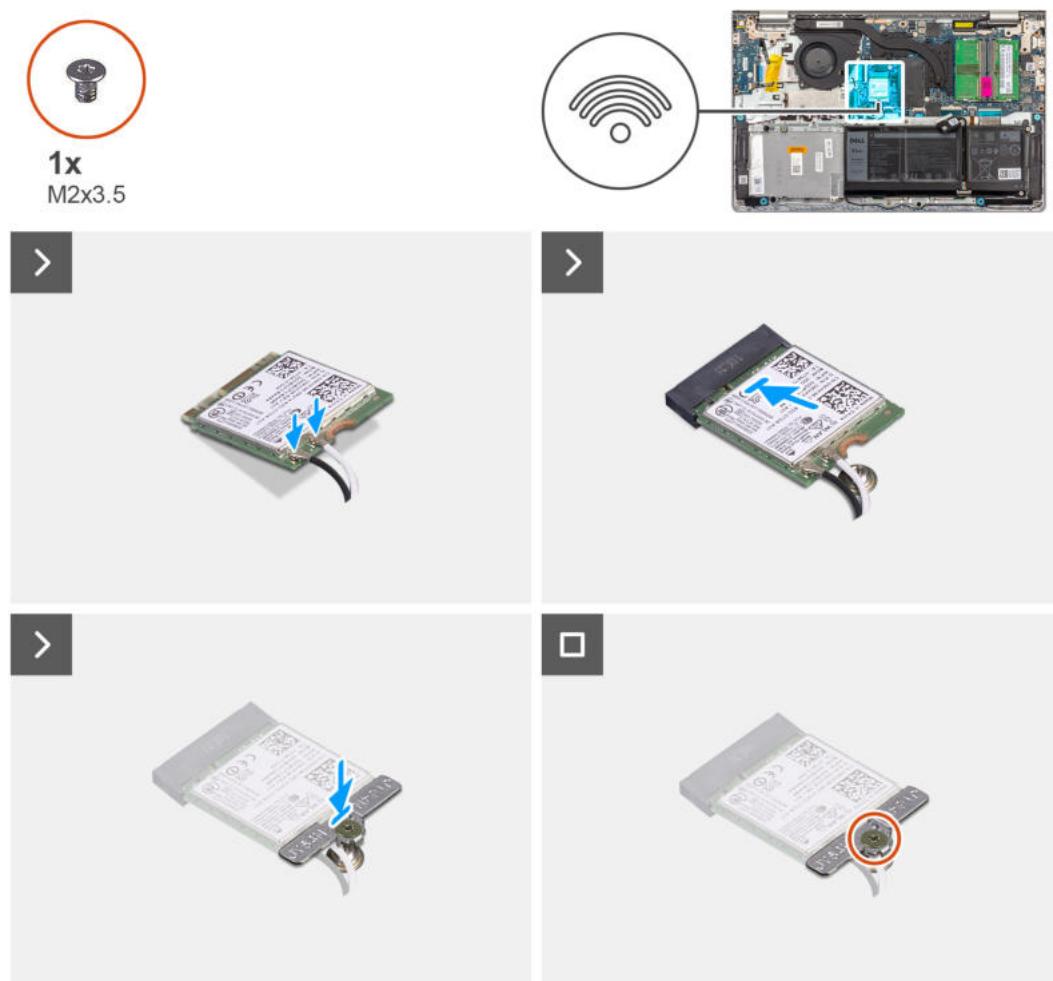
Einbauen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle von Ihrem Computer unterstützten Wireless-Karten.

Tabelle 29. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschluss auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
Main	Weiß	MAIN	△ (weißes Dreieck)
Hilfskabel	Schwarz	AUX	▲ (schwarzes Dreieck)

2. Schieben Sie die Wireless-Karte in den WLAN-Steckplatz auf der Hauptplatine.
3. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3.5) wieder an, mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Lüfter

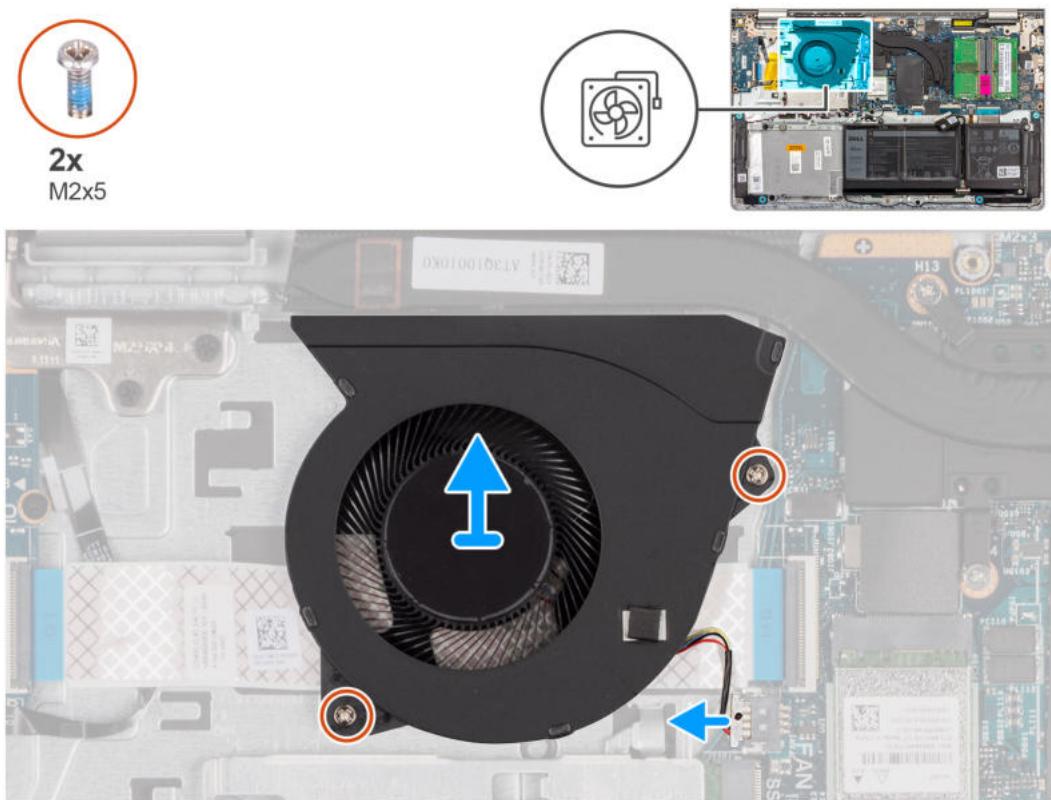
Entfernen des Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Lüfters und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen der Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

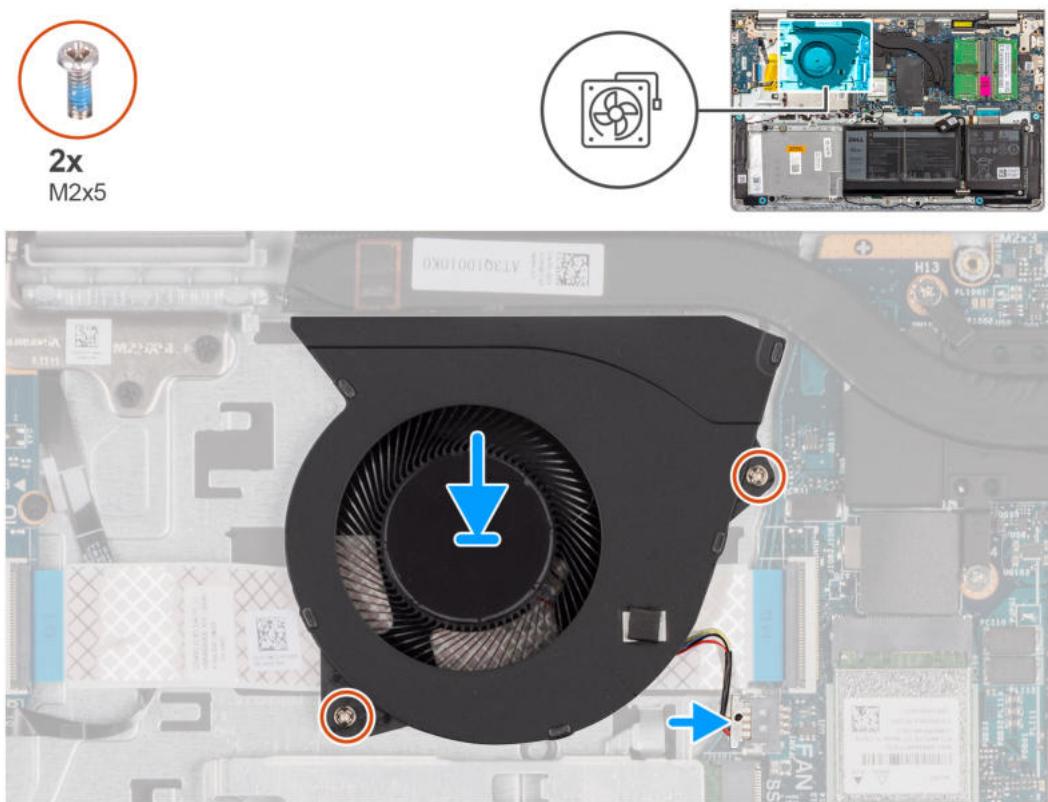
Einbauen des Lüfters

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Lüfters und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie den Lüfter auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Lüfter an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x5) an, mit denen der Lüfter an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

Nächste Schritte

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

Lautsprecher

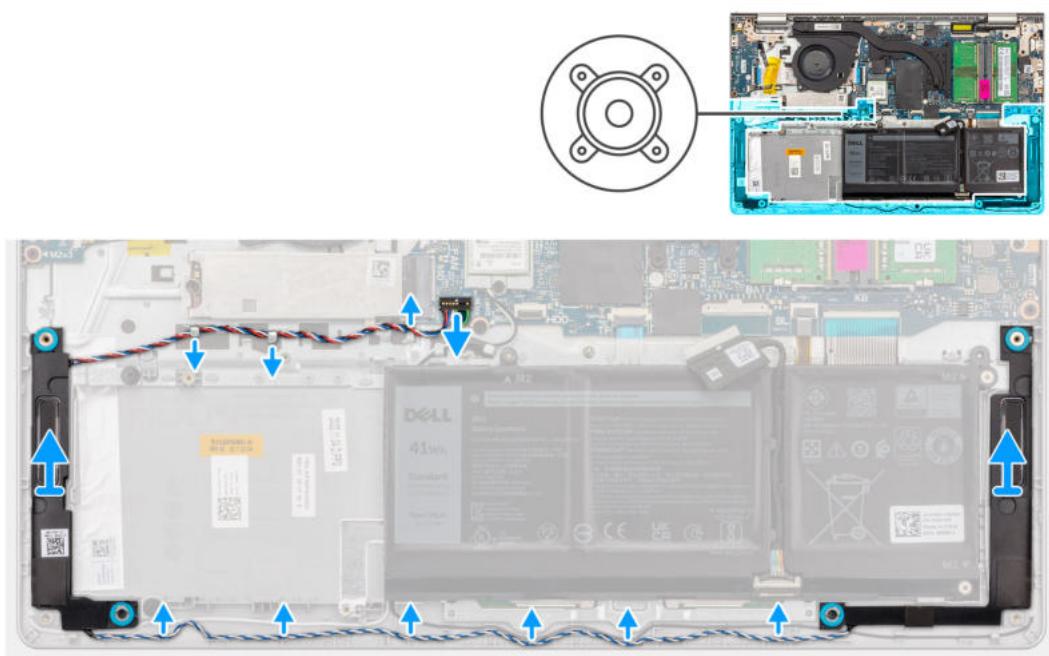
Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

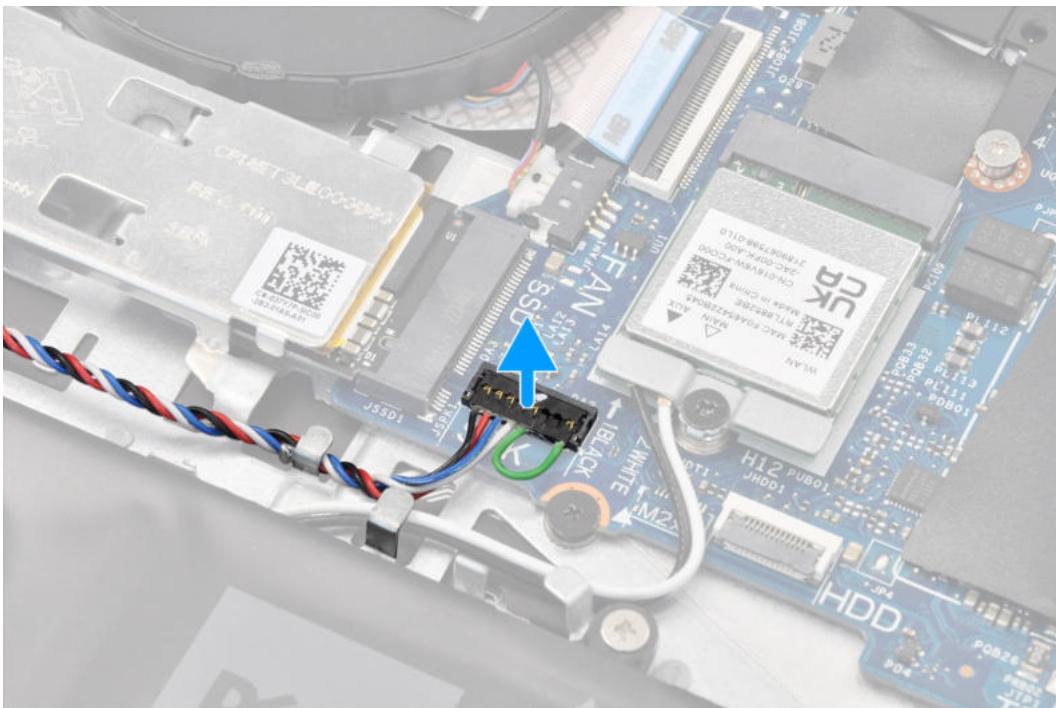
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Lautsprecher und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.



ANMERKUNG: Wenn Sie das Lautsprecherkabel mit 8-Pin-Stecker bei Modellen mit einem Lautsprecherkabel von der Systemplatine trennen möchten, hebeln Sie zuerst die Unterseite des Kabelverbindersteckers auf und ziehen Sie es dann vom Stecker weg.

- Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit ihrem Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

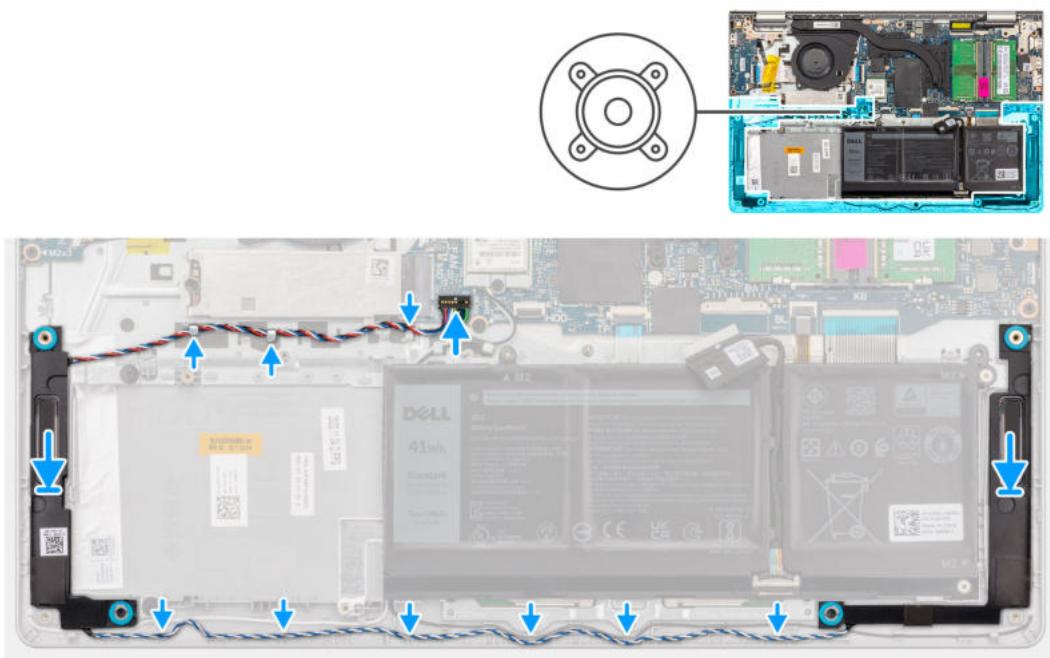
Einbauen der Lautsprecher

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

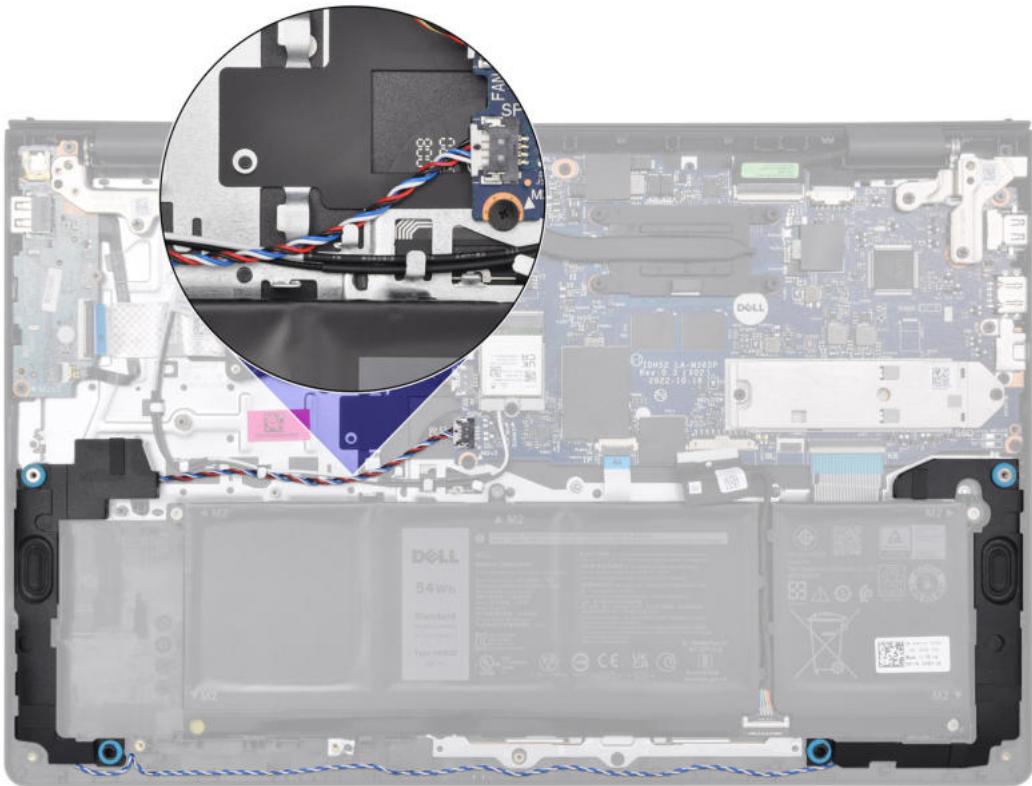
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Lautsprecher und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
- i | ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Pass-Stifte durch die Gummidichtungen auf dem Lautsprecher geführt werden.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
- i | ANMERKUNG:** Führen Sie das Lautsprecherkabel entlang der Unterseite der Handballenstütze über die WLAN-Antennenkabel (bei Modellen mit WLAN-Antennen in der Bildschirmbaugruppe) und befestigen Sie das Kabel durch die Kabelführungen an der Handballenstütze.



3. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vor Ort austauschbare Einheiten (Field Replaceable Units, FRUs).

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, empfiehlt Dell Technologies, die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker austauschen zu lassen.

VORSICHT: Ihre Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die möglicherweise während FRU-Reparaturen auftreten, die nicht von Dell Technologies autorisiert sind.

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

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

WARNING:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Verbiegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Um versehentliche Durchstiche oder Beschädigungen des Akkus und anderer Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass während der Wartung des Computers keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.
- Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus](#).

Entfernen der 3-Zellen-Batterie

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

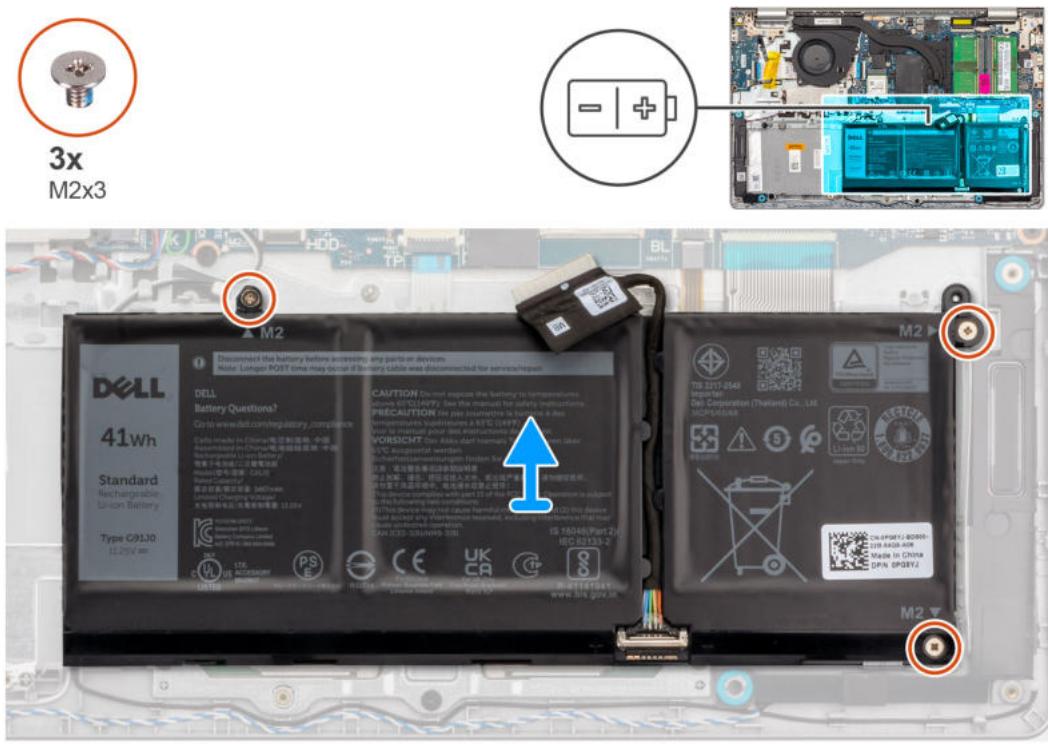
Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die SD-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der 3-Zellen-Batterie und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel von der Hauptplatine, falls zutreffend.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen der Akku an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Batterie von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der 3-Zellen-Batterie

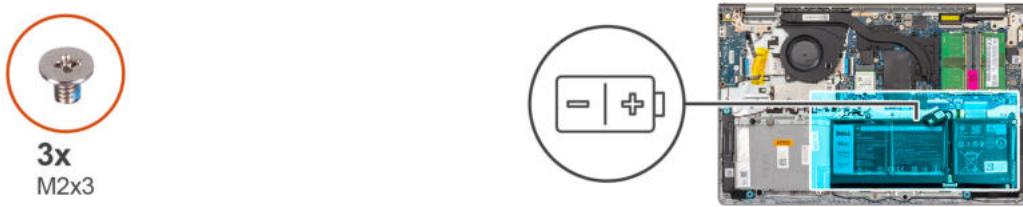
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der 3-Zellen-Batterie und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie die Batterie auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Akku an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.

Nächste Schritte

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

Entfernen des 4-Zellen-Akkus

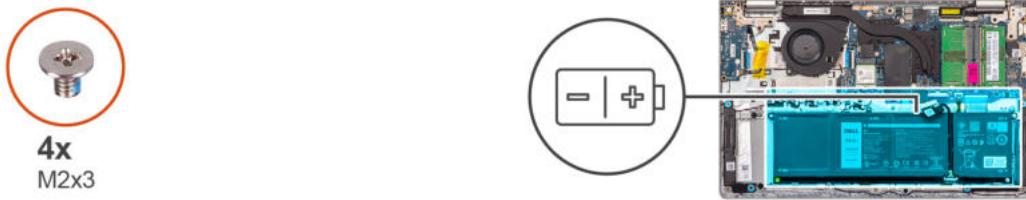
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der 4-Zellen-Batterie und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel von der Hauptplatine, falls zutreffend.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Batterie von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

ANMERKUNG: Wenn Sie die 4-Zellen-Batterie austauschen, drücken Sie mit einem Stift durch die untere linke Schraubenbohrung, um den Batterie-Gummistopfen zu entfernen und auf die neue 4-Zellen-Ersatzbatterie zu übertragen.



Einsetzen des 4-Zellen-Akkus

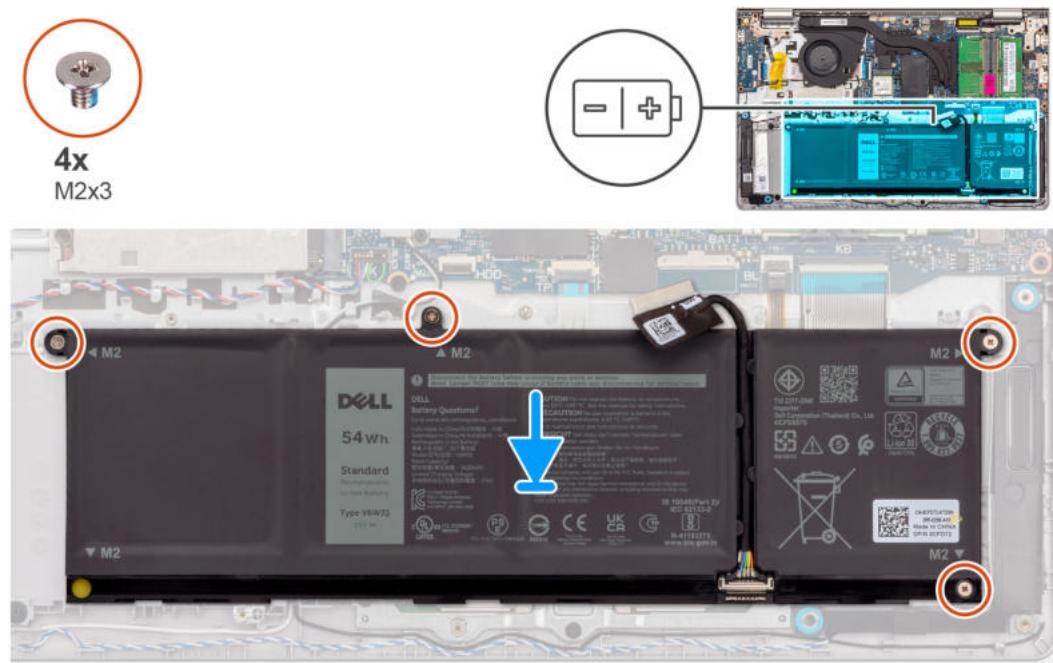
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der 4-Zellen-Batterie und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie die Batterie auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Akku an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.

ANMERKUNG: Wenn Sie die 4-Zellen-Batterie austauschen, drücken Sie mit einem Stift durch die untere linke Schraubenbohrung, um den Batterie-Gummistopfen zu entfernen und auf die neue 4-Zellen-Ersatzbatterie zu übertragen.

Nächste Schritte

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

Trennen des Batteriekabels.

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkukabels und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Heben Sie die Verriegelung des Akkukabels an.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom entsprechenden Anschluss auf dem Akku.

Verbinden des Batteriekabels

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkukabels und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
2. Schließen Sie die Verriegelung des Akkukabelsteckers, um ihn am Akku zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Touchpad

Entfernen des Touchpads

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

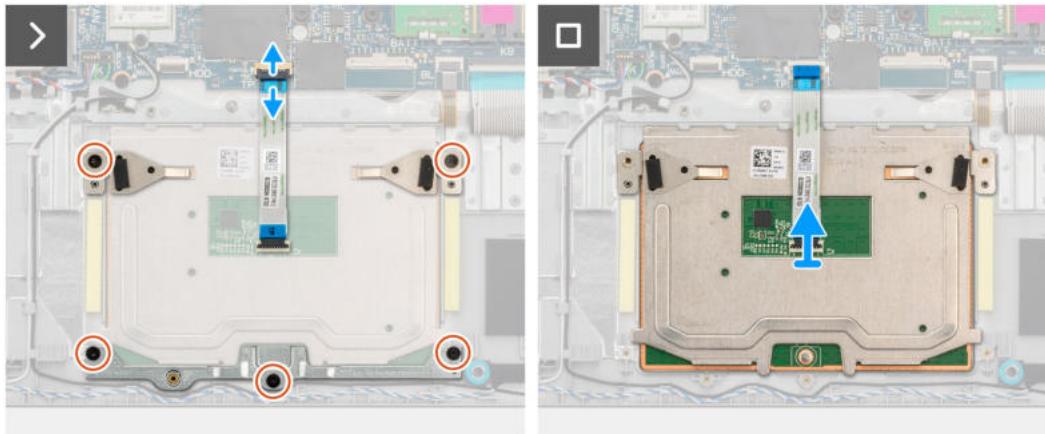
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [3-Zellen-Batterie](#) bzw. die [4-Zellen-Batterie](#) (je nach Modell).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Touchpads und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



5x
M2x2



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2), mit denen die Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Touchpadhalterung vom Touchpad ab.
3. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das flexible Touchpad-Flachkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen das Touchpad an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie das Touchpad zusammen mit dem Touchpadkabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

Installieren des Touchpads

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

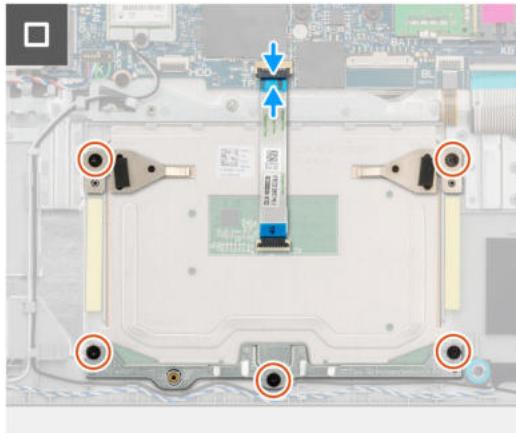
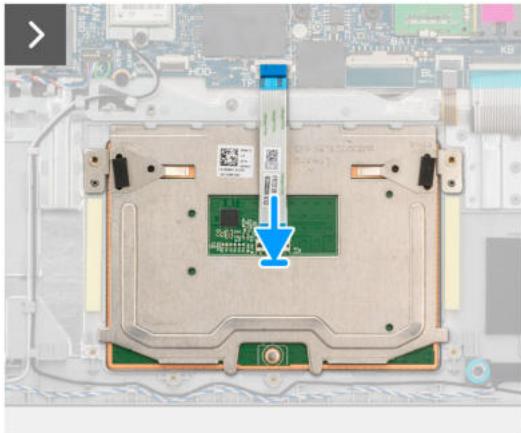
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Touchpads und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



5x
M2x2



Schritte

1. Platzieren Sie das Touchpad sowie das dazugehörige Kabel in den entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturlaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Touchpad an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen- und Tastaturlaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen das Touchpad an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Verbinden Sie das flexible Flachkabel des Touchpads mit dem Anschluss auf der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
5. Platzieren Sie die Touchpadhalterung am Touchpad.
6. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Touchpadhalterung auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturlaugruppe aus.
7. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturlaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [3-Zellen-Batterie](#) bzw. die [4-Zellen-Batterie](#) ein (je nach Modell).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Kühlkörper entfernen

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

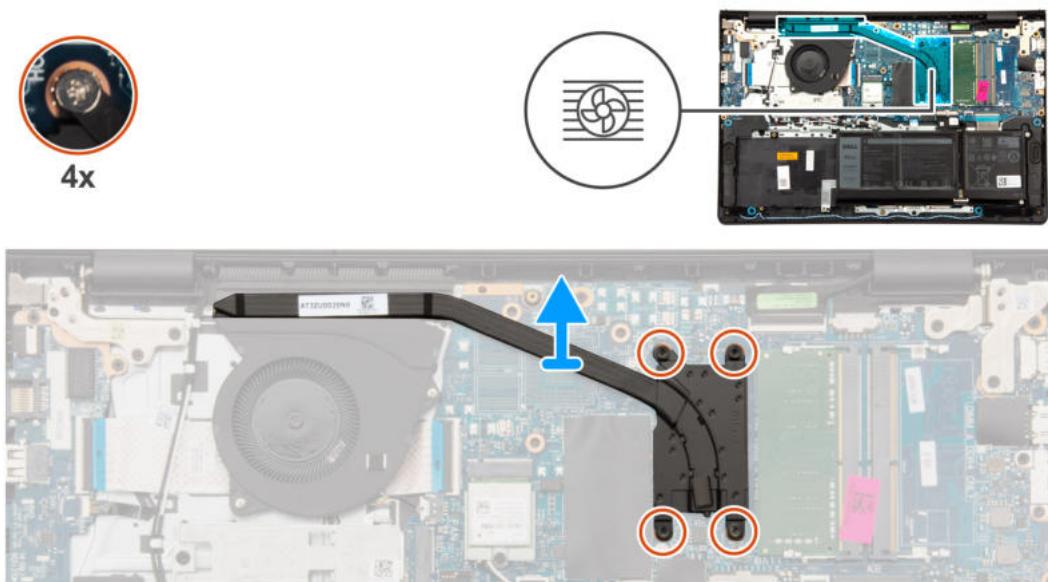
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

i | ANMERKUNG: Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

i | ANMERKUNG: Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Kühlkörpers und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.

i | ANMERKUNG: Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben umgekehrt zu der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper angegeben ist [4 > 3 > 2 > 1].

i | ANMERKUNG: Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.

2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

⚠ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

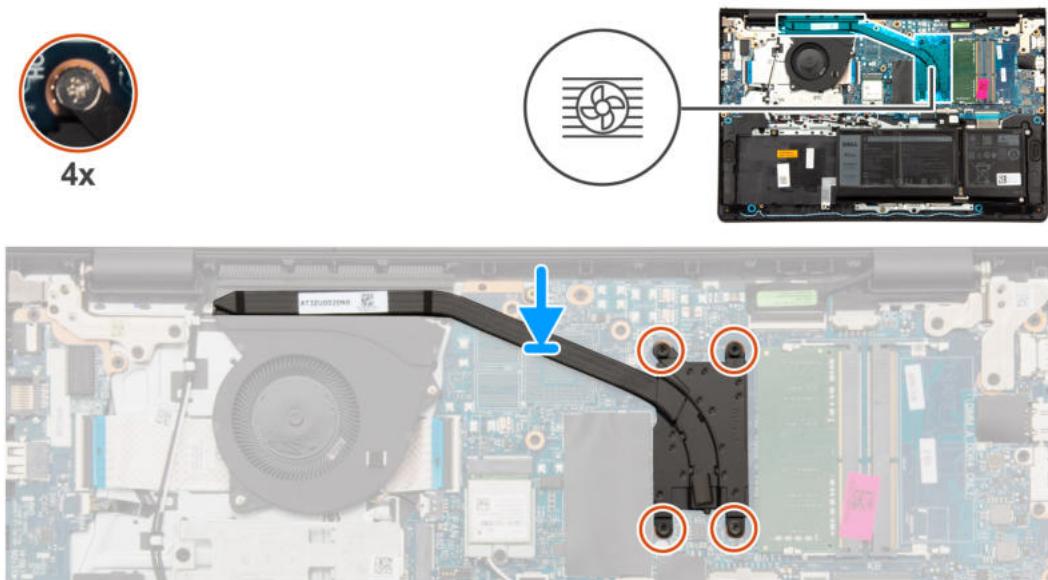
Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

i | ANMERKUNG: Wenn die Hauptplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Kühlkörpers und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper auf die Hauptplatine.
 2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.
- i | ANMERKUNG:** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge fest [1 > 2 > 3 > 4].
- i | ANMERKUNG:** Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.

Nächste Schritte

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

E/A-Tochterplatinen-FFC

Entfernen des I/O-Platinenkabels

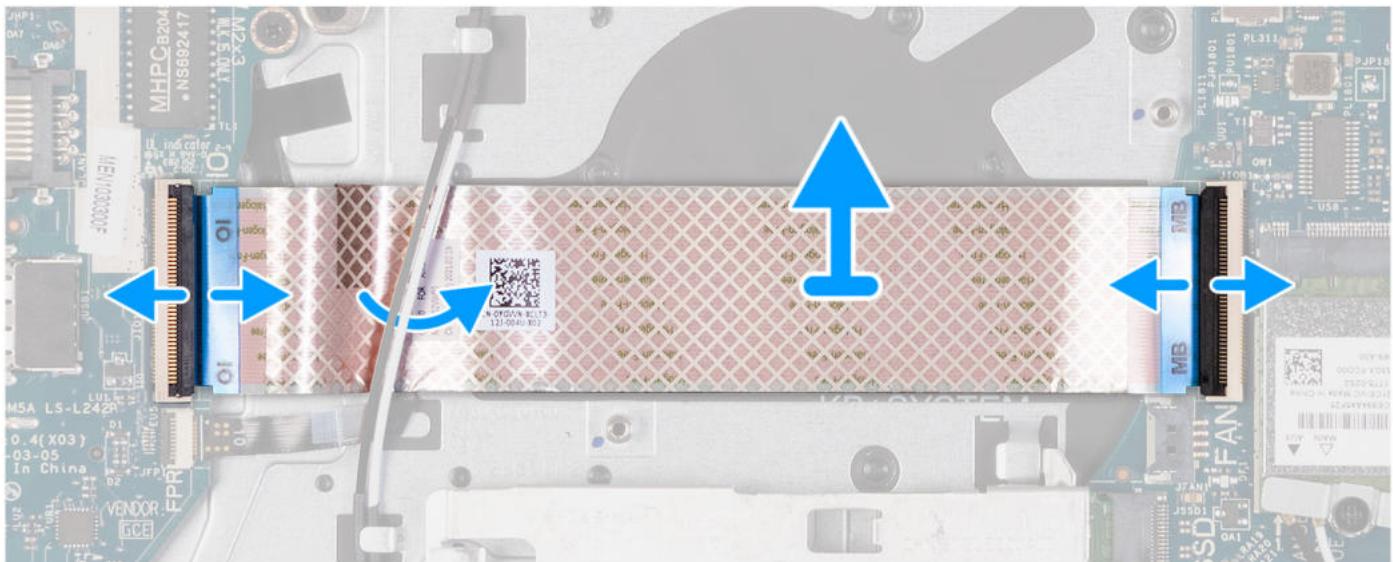
⚠ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Lüfter](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des E/A-Platinenkabels und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der E/A-Platine von der E/A-Platine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der I/O-Platine von der Hauptplatine.
3. Schieben Sie das I/O-Platinenkabel unter die Antennenkabel der Wireless-Karte und heben Sie es von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

Installieren des I/O-Platinenkabels

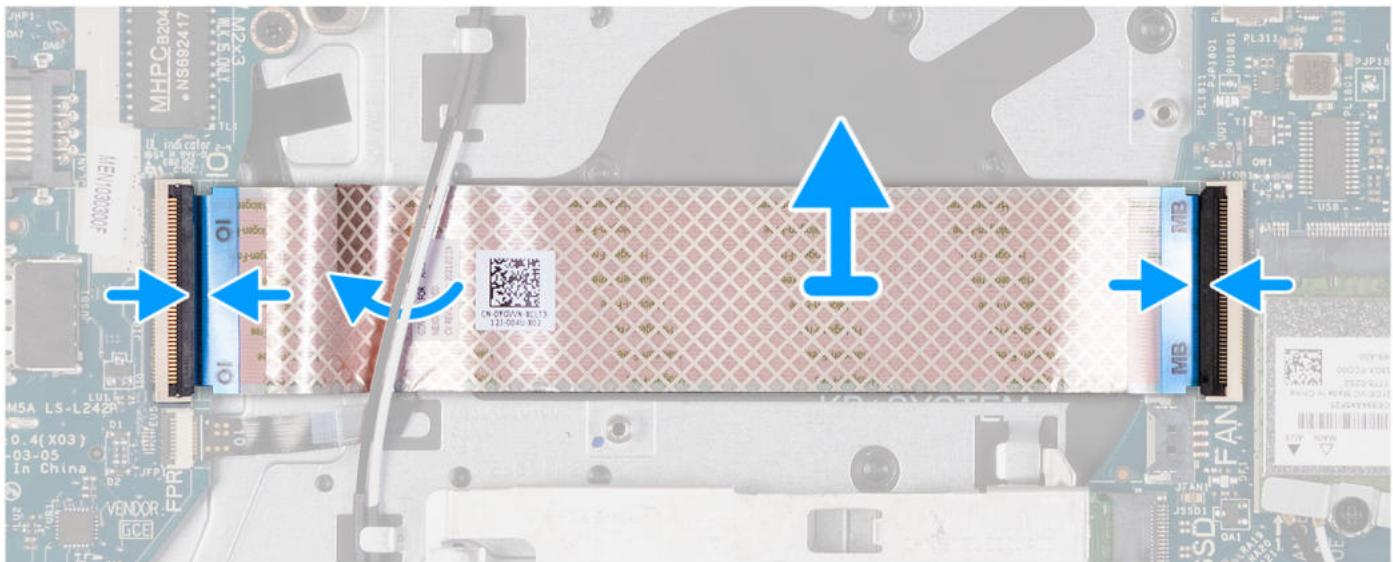
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des FFC der I/O-Platine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Schieben Sie das I/O-Platinenkabel unter die Antennenkabel der Wireless-Karte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Verbinden Sie das I/O-Platinenkabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
3. Verbinden Sie das I/O-Platinenkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Lüfter.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Setzen Sie die SD-Karte ein.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

E/A-Platine

Entfernen der Eingabe/Ausgabe-Platine

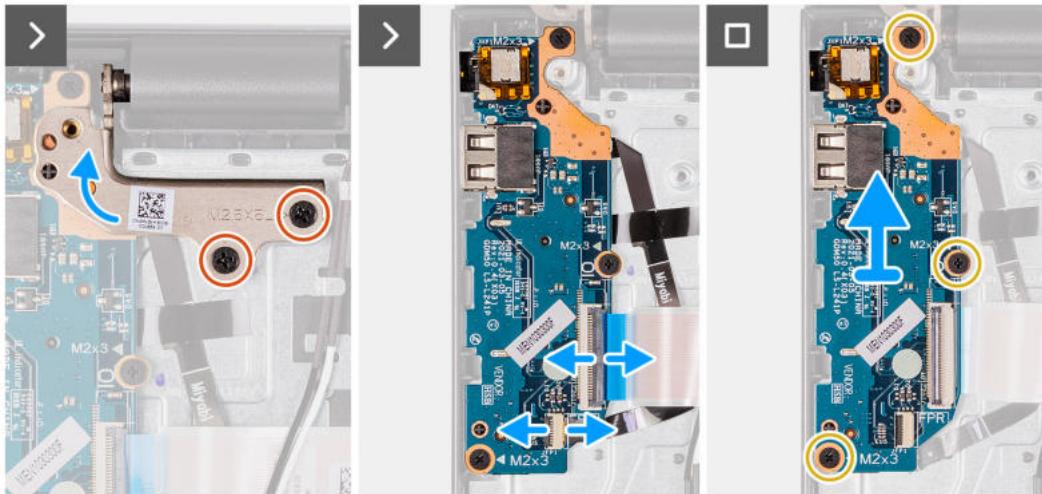
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Eingabe/Ausgabe-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x5), mit denen das Bildschirmscharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie das Scharnier hoch, um Zugriff auf die E/A-Platine zu haben.
3. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das E/A-Platinenkabel von der E/A-Platine.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie ggf. das Kabel der Fingerabdruckleserplatine von der E/A-Platine.
5. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3.5), mit denen die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die E/A-Platine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der Eingabe/Ausgabe-Platine

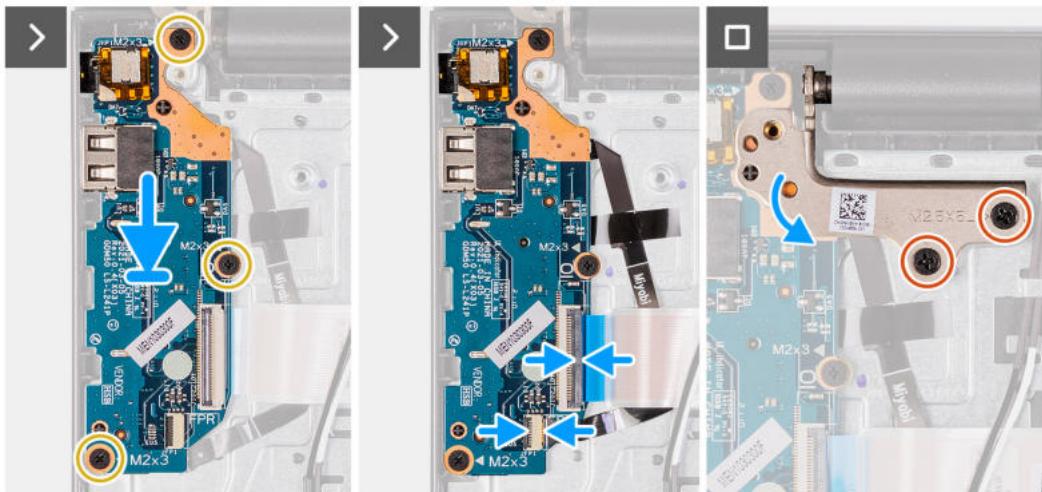
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der E/A-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Platzieren Sie die E/A-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der E/A-Platine an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3.5) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das Kabel der Fingerabdruckleserplatine am Anschluss an der E/A-Platine an und schließen Sie ggf. den Riegel.
5. Schließen Sie das Netzkabel der E/A-Platine an den Anschluss auf der E/A-Platine an und schließen Sie den Riegel.
6. Schließen Sie das Scharnier und bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des Bildschirmscharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

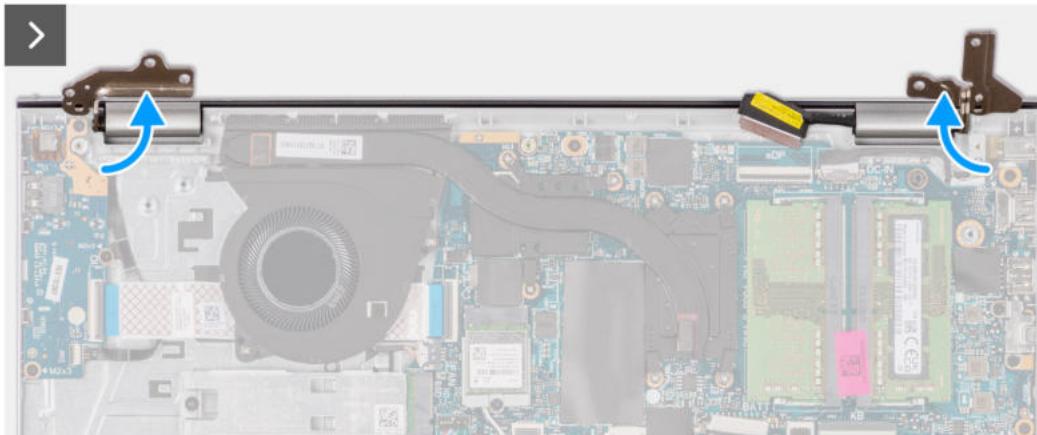
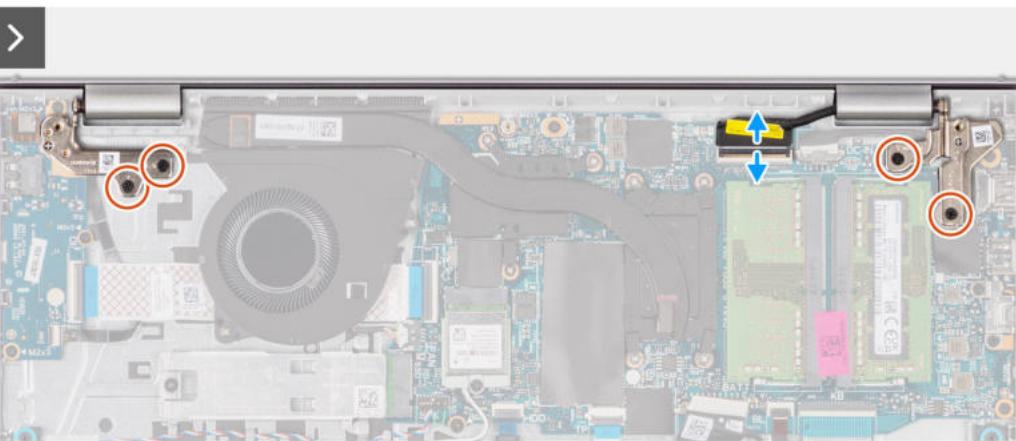
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).

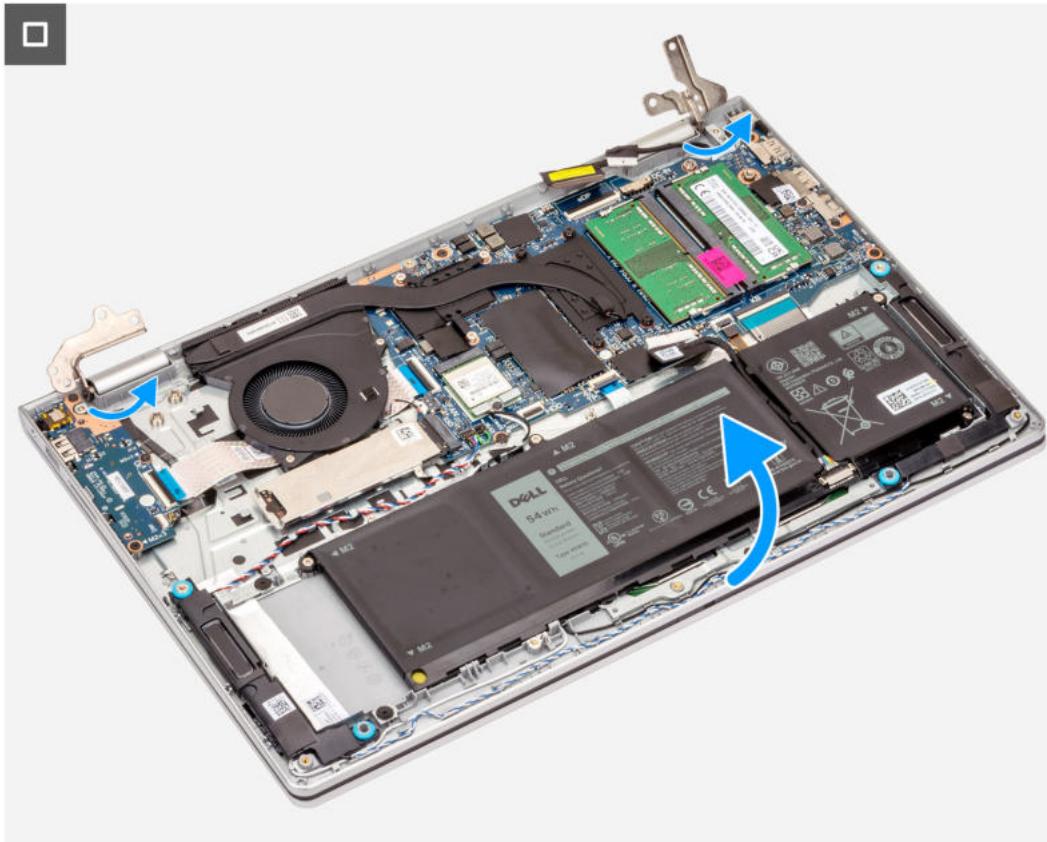
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



4x
M2.5x5





Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
2. Trennen Sie das Bildschirmkabel und das Lautsprecherkabel von der Hauptplatine.
3. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

4. Lösen Sie die WLAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.
5. Öffnen Sie die Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad und legen Sie das System auf eine ebene Fläche.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

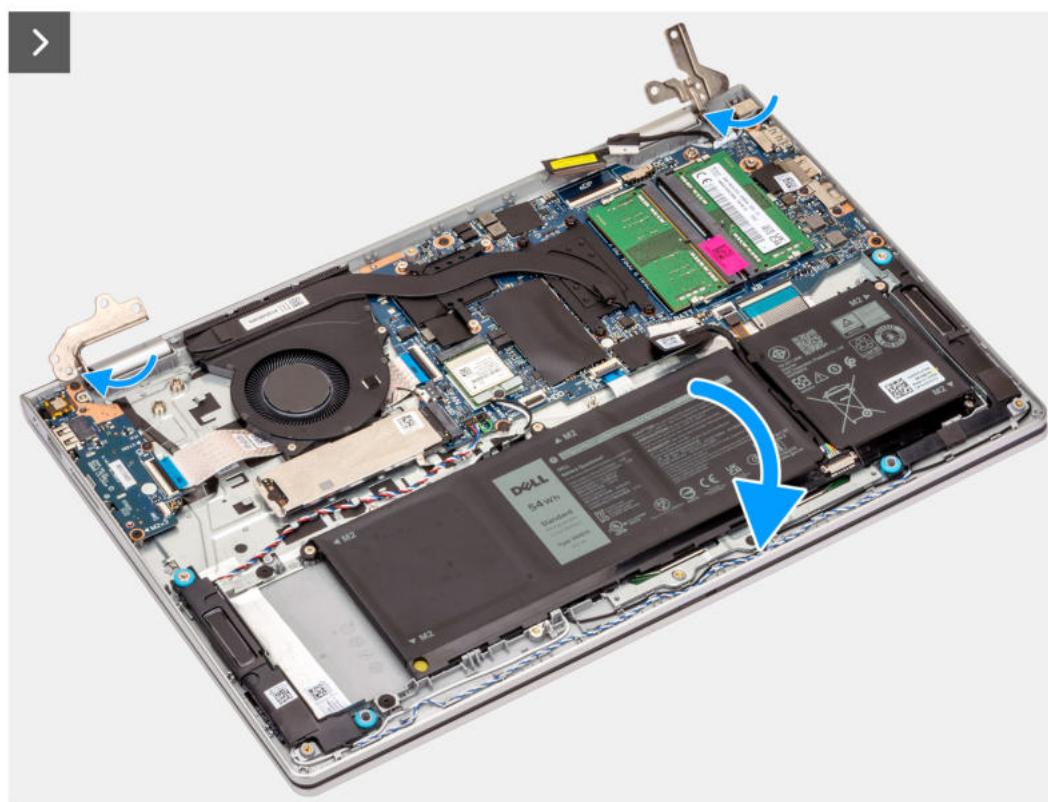
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



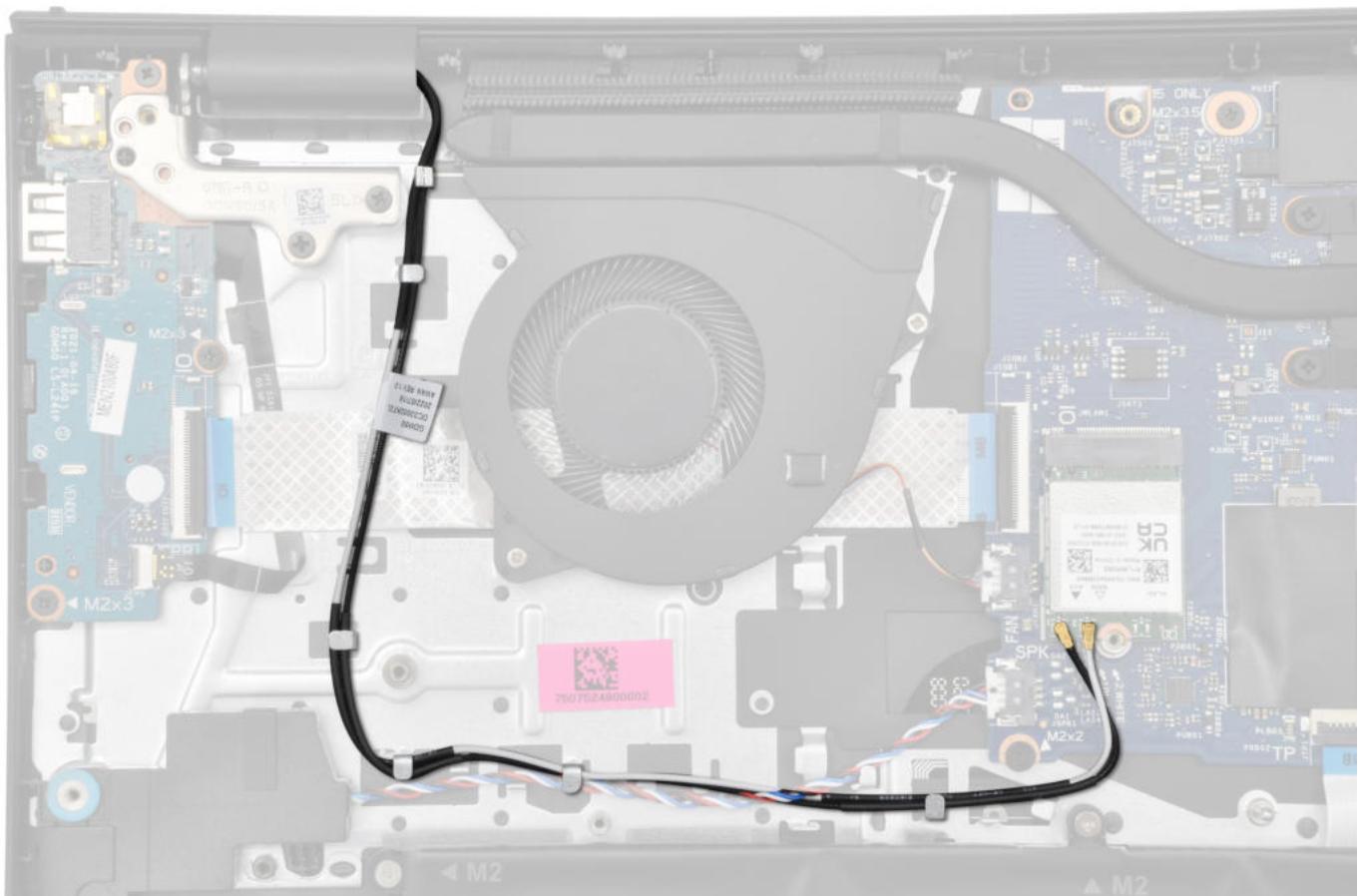
4x
M2.5x5





Schritte

1. Schieben Sie die Bildschirmbaugruppe schräg in die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Drücken Sie die Bildschirmscharniere vorsichtig nach unten und richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt werden.
4. Führen Sie das WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstütze und unter dem Lautsprecherkabel.



5. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

ANMERKUNG: Führen Sie das Lautsprecherkabel über den WLAN-Antennenkabeln.

6. Schließen Sie das Displaykabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

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

Scharnierabdeckungen

Entfernen der Scharnierabdeckungen

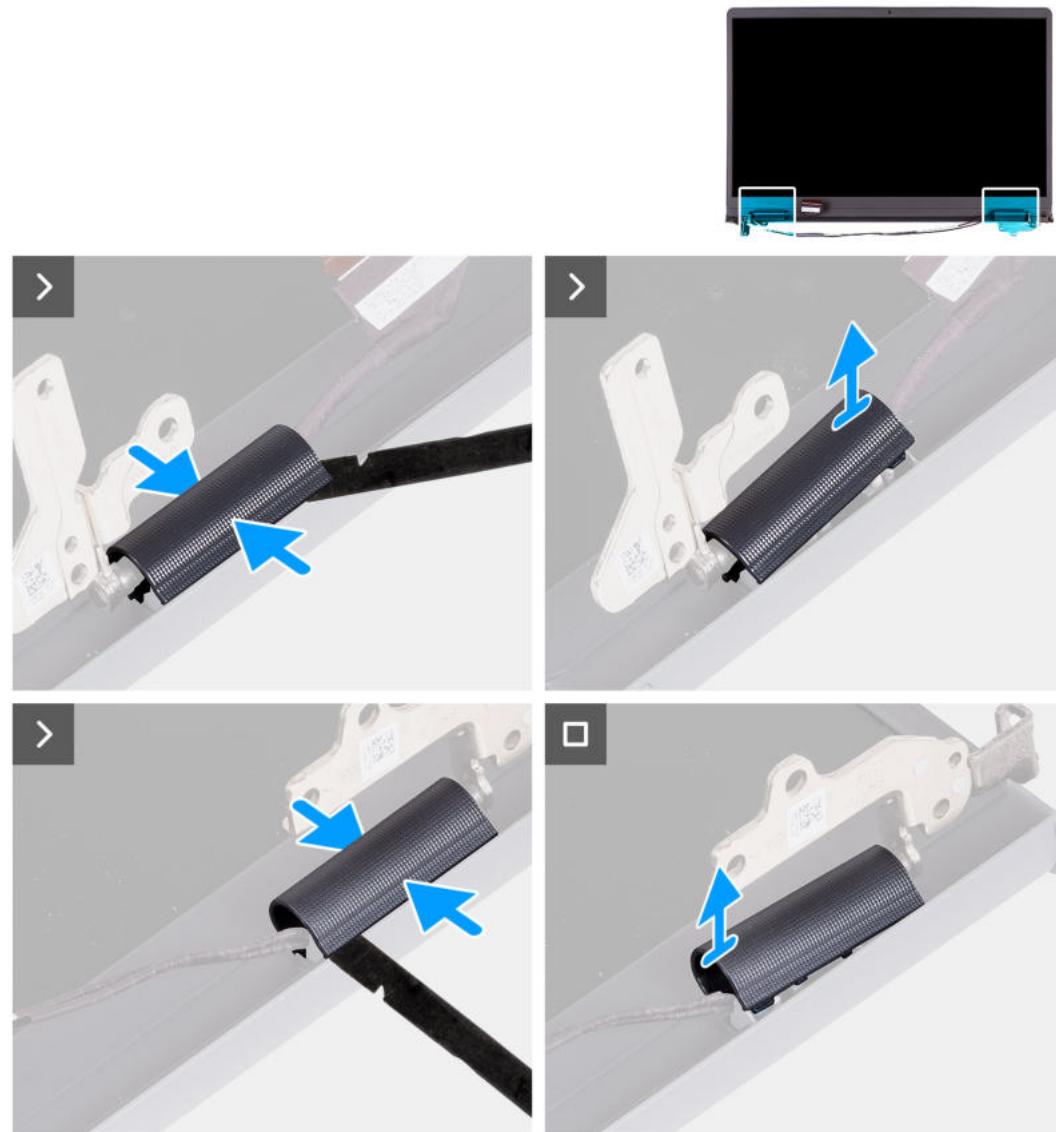
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Scharnierabdeckungen und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie die Bildschirmbaugruppe auf einer sauberen, ebenen Oberfläche und öffnen Sie die Bildschirmscharniere vorsichtig auf mindestens 90 Grad.



2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die linke Bildschirmscharnierabdeckung von der rechten Seite ab und entfernen Sie sie vom linken Bildschirmscharnier.
3. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die rechte Bildschirmscharnierabdeckung von der linken Seite ab und entfernen Sie sie vom rechten Bildschirmscharnier.



Einbauen der Scharnierabdeckungen

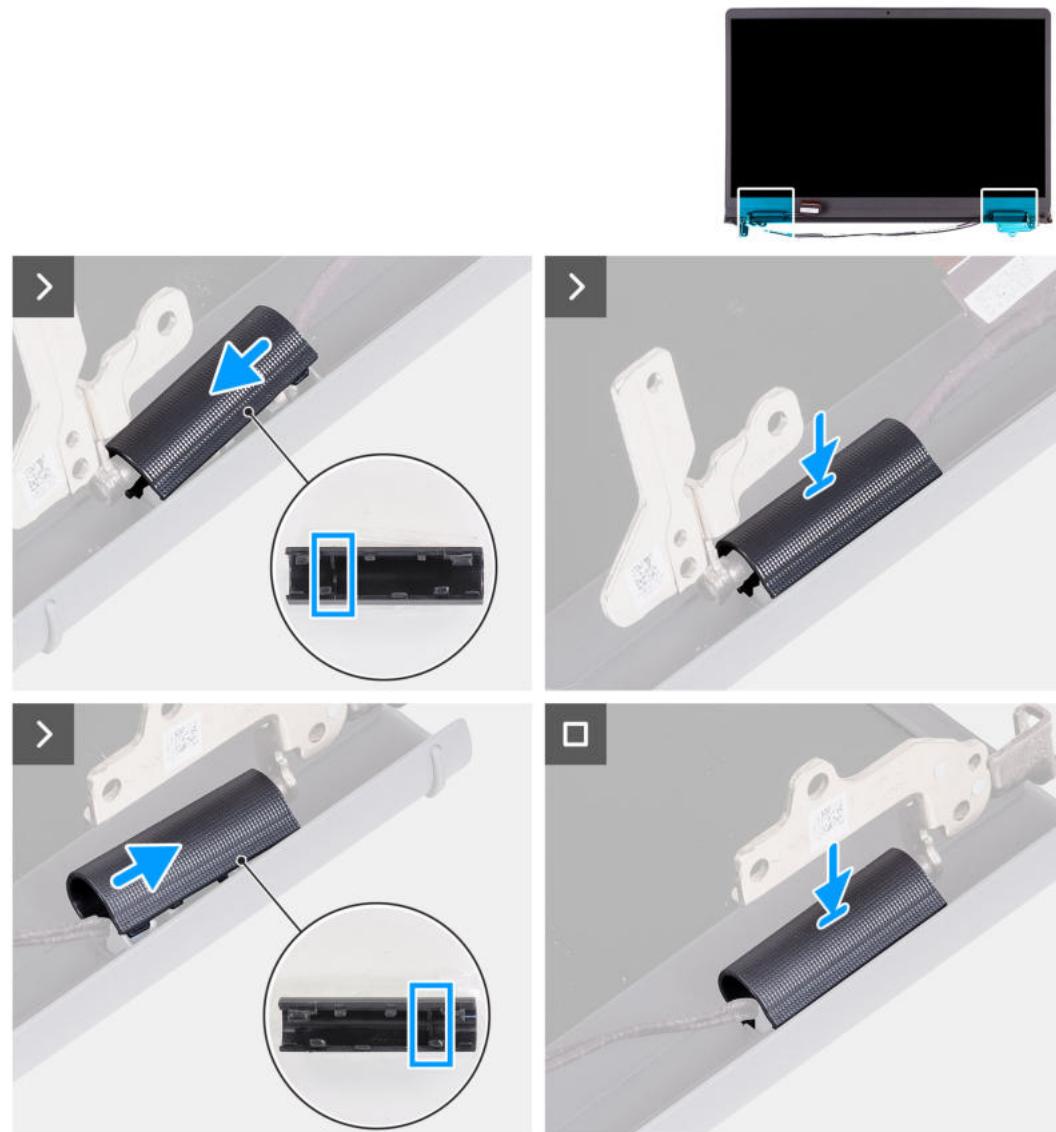
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Scharnierabdeckungen und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Rippe in der rechten und linken Scharnierabdeckung an den äußeren Seiten aus.
2. Drücken Sie die rechte und linke Scharnierabdeckung nach unten, bis sie hörbar einrastet.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

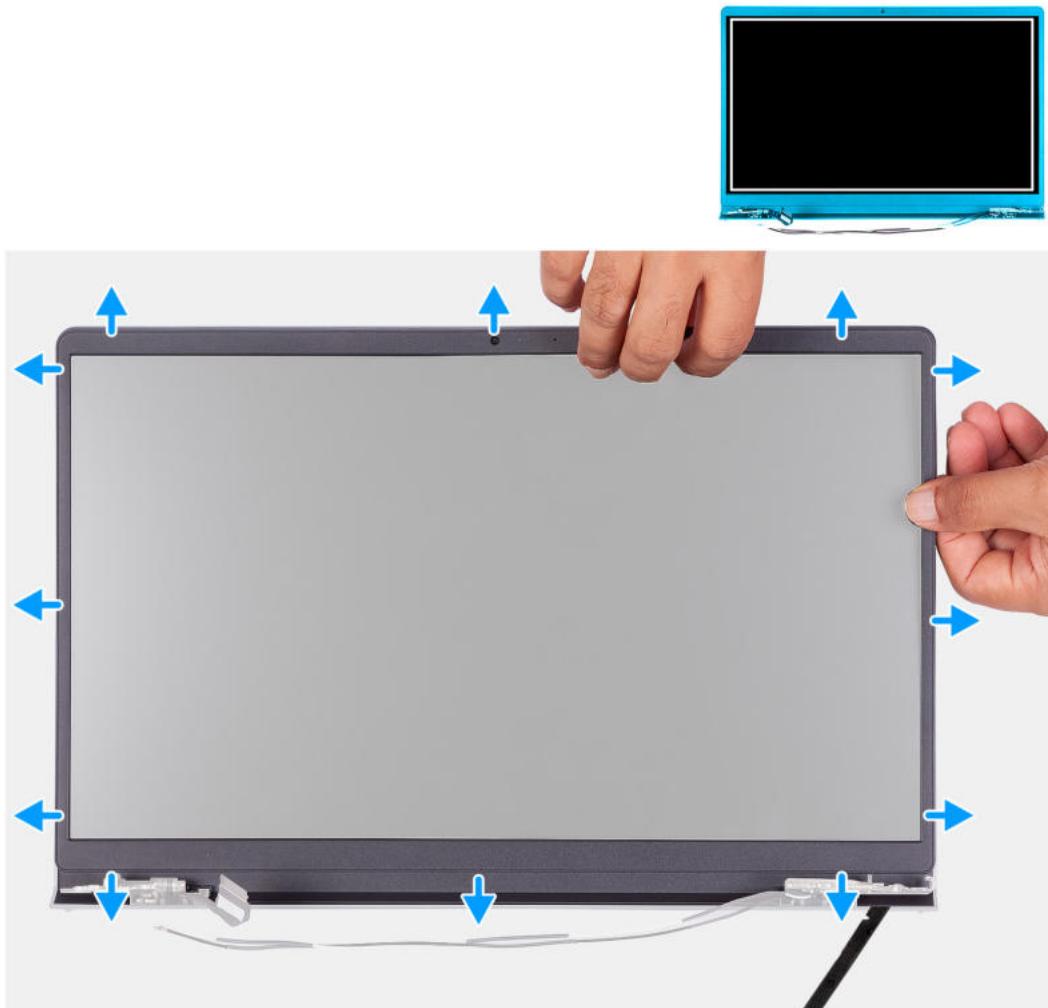
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).

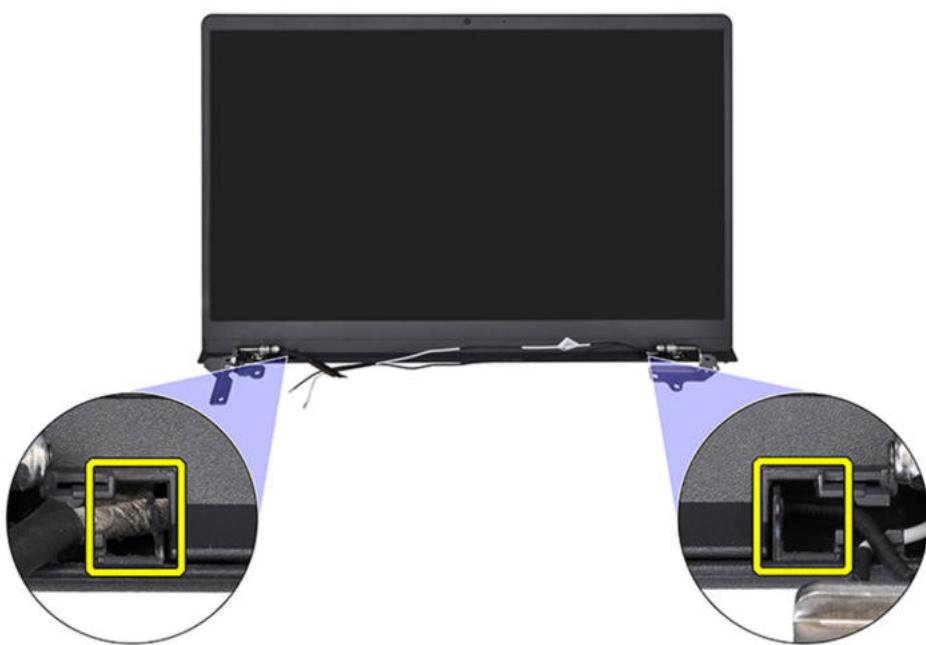
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmblende und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bildschirmbinde von der äußeren Kante der Öffnungen an der Unterseite der Bildschirmbaugruppe in der Nähe der Bildschirmscharniere auf.



2. Hebeln Sie die Bildschirmbleine von der Innenkante an der oberen Seite der Bildschirmbaugruppe ab.
3. Fahren Sie mit dem Abhebeln fort, um die äußere Kante der Unterseite der Bildschirmbleine zu öffnen.
4. Hebeln Sie die Bildschirmbleine von der Innenkante an der unteren Seite der Bildschirmbaugruppe ab.



5. Heben Sie die Bildschirmbleine von der Bildschirmbaugruppe, um sie zu entfernen.

ANMERKUNG: Verwenden Sie keine Stifte oder andere Objekte, um die Bildschirmbleine wie in der Abbildung dargestellt aufzuhebeln, da der mit einem Stift angewendete Druck den Bildschirm beschädigen kann.





Einbauen der Bildschirmblende

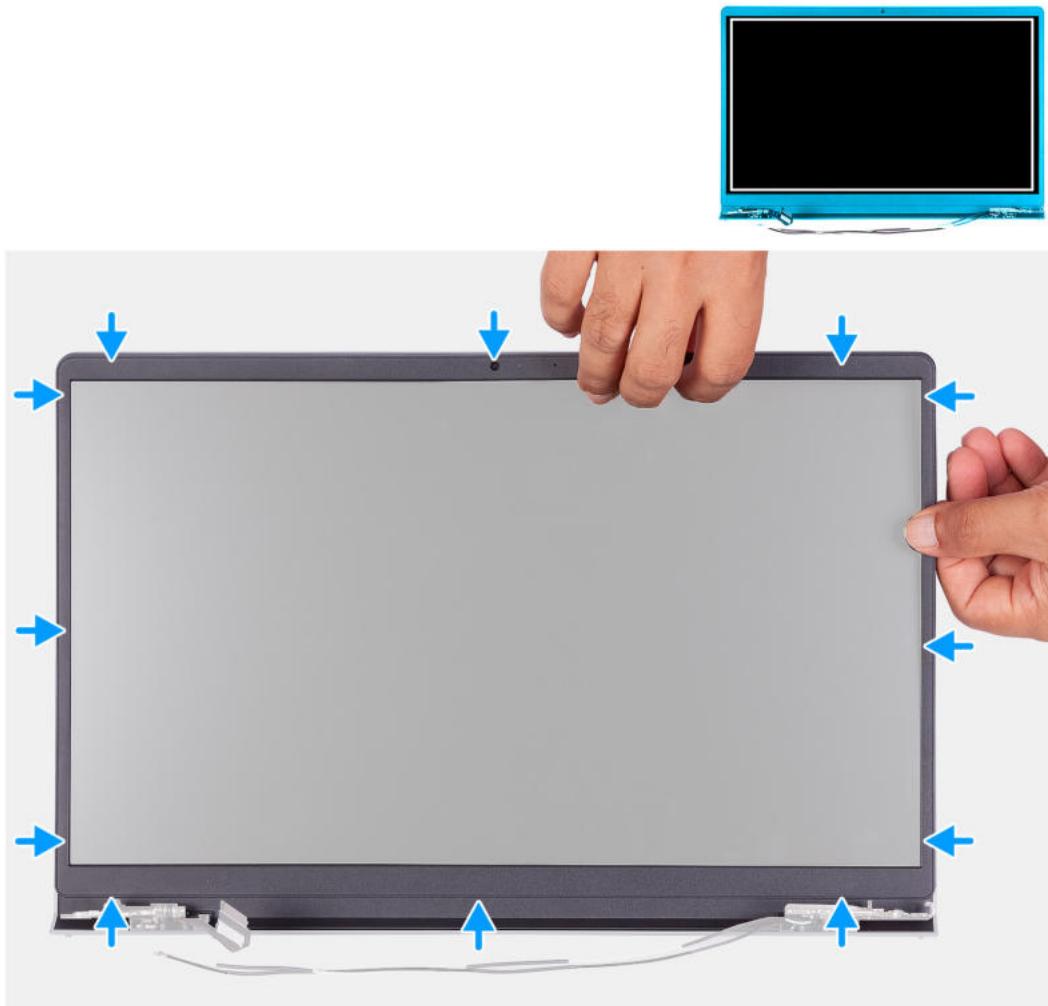
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmblende und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

Richten Sie die Bildschirmbinde an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe aus und lassen Sie sie vorsichtig einrasten.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Scharniere

Entfernen der Scharniere

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

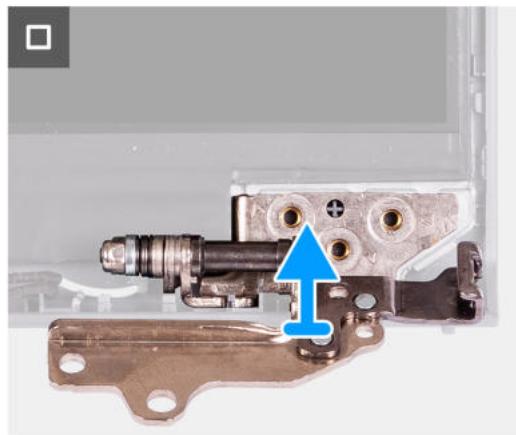
2. Entfernen Sie die SD-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Scharnierabdeckungen.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Scharniere und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



6x
M2.5x3.8



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x3.8) vom linken Scharnier.
2. Heben Sie das linke Scharnier an und entfernen Sie es von der Bildschirmbaugruppe.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x3.8) vom rechten Scharnier.
4. Heben Sie das rechte Scharnier an und entfernen Sie es von der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Scharniere

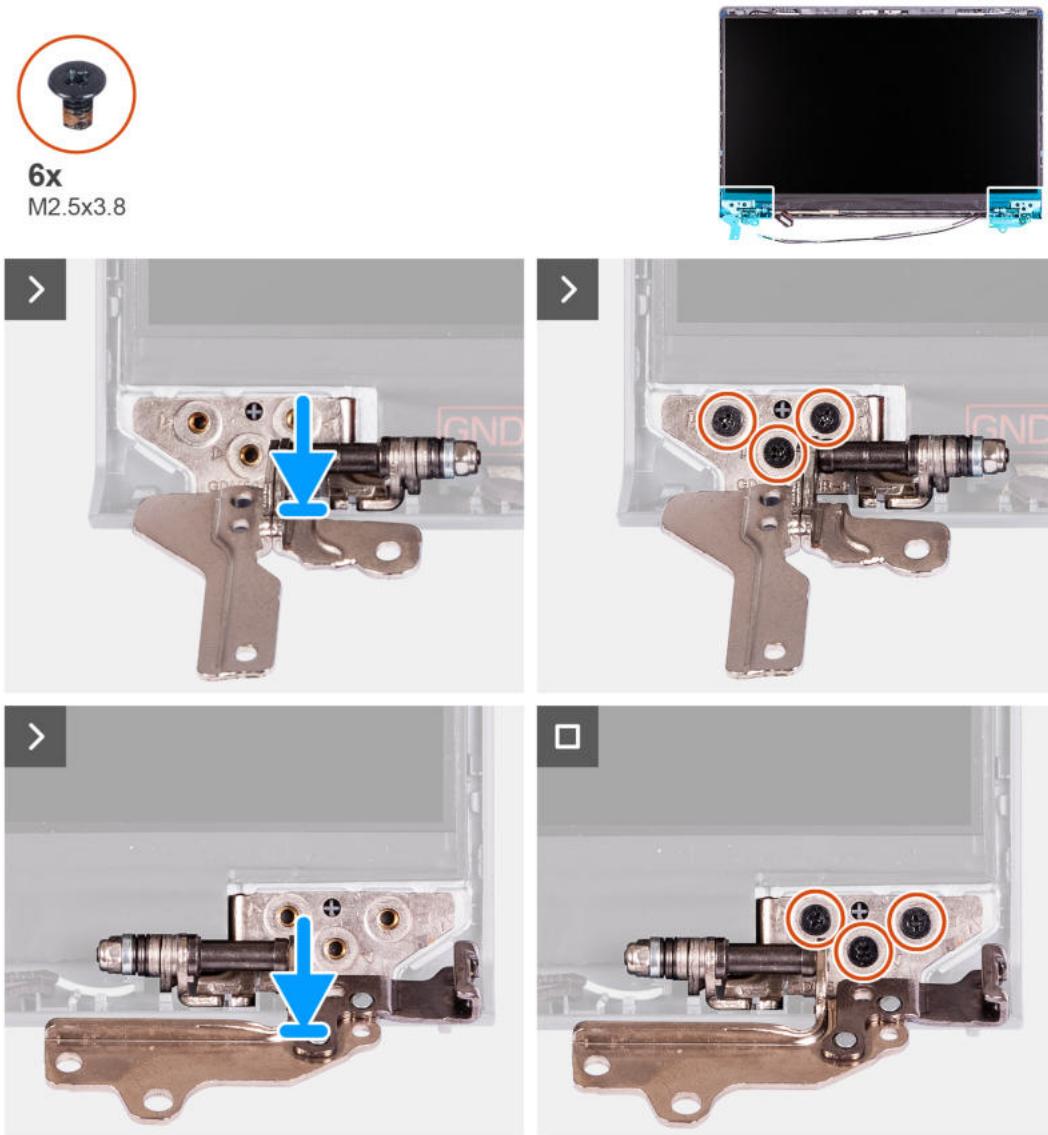
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Scharniere und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie das linke Scharnier an der Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie es ein.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x3.8) an, mit denen das Scharnier am Bildschirm und der Rückabdeckung befestigt wird.
3. Richten Sie das rechte Scharnier an der Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie es ein.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x3.8) an, mit denen das Scharnier am Bildschirm und der Rückabdeckung befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
2. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

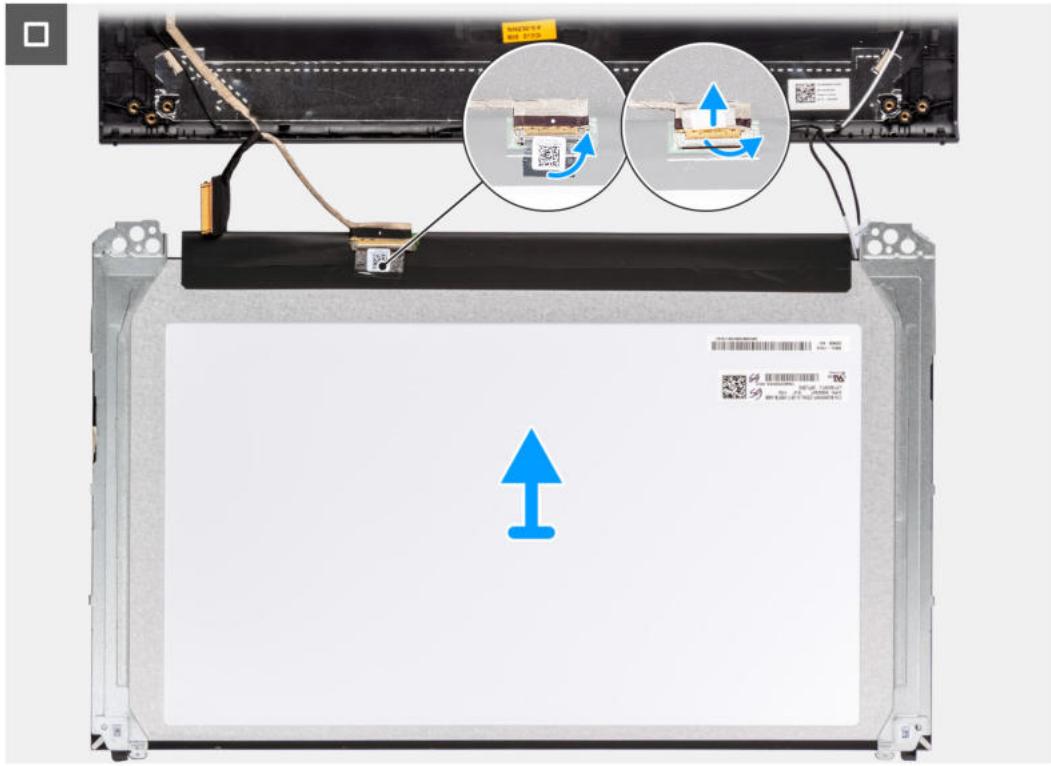
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie die [Scharniere](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Bildschirms und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



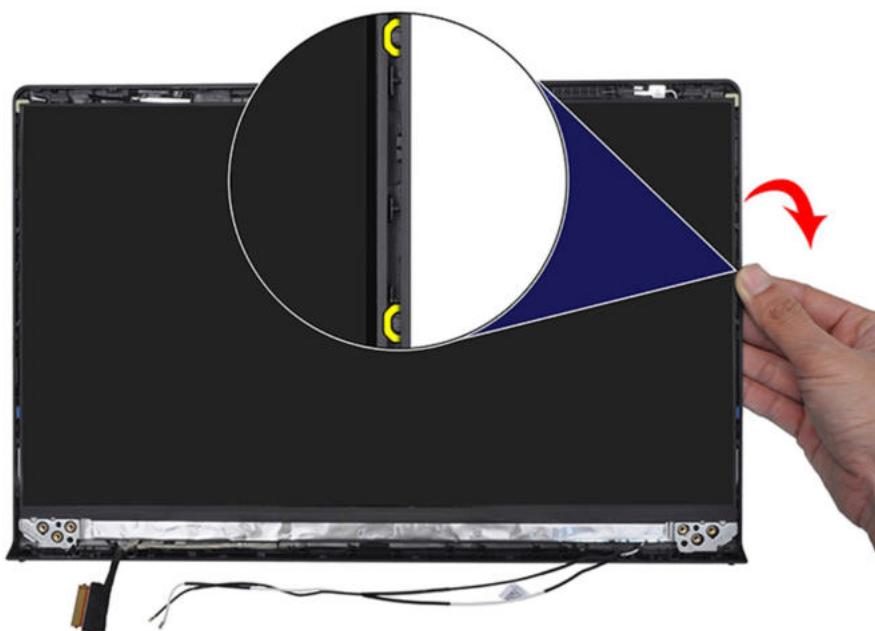


Schritte

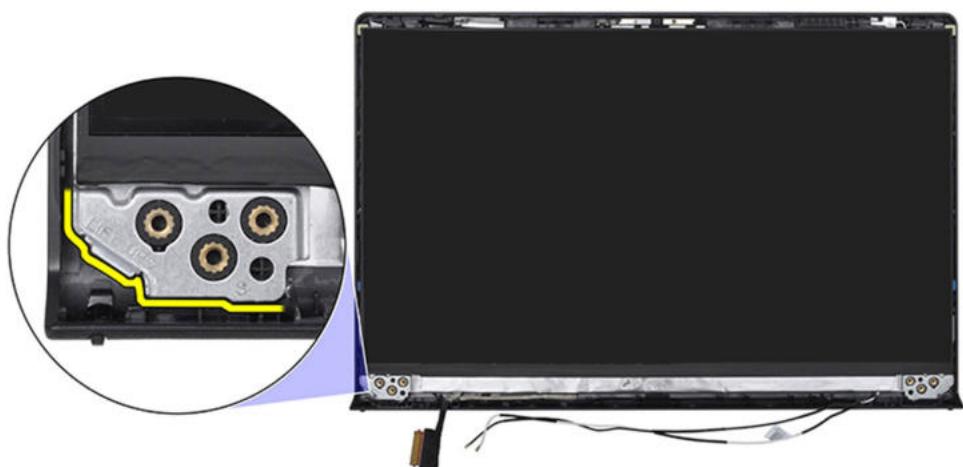
1. Verwenden Sie einen Kunststoffstift, um den Bildschirm beginnend an der unteren rechten Seite aufzuheben.

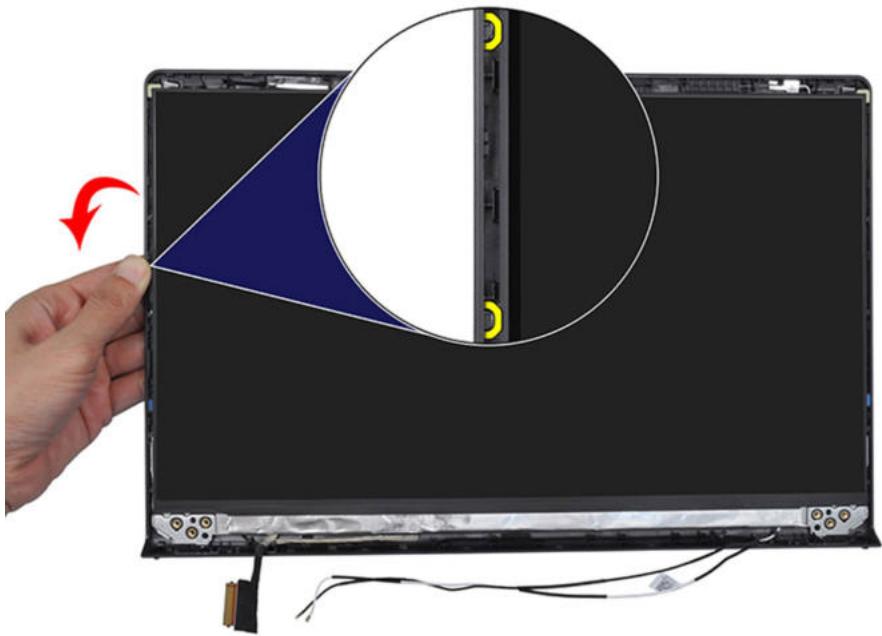


2. Beginnen Sie, den Bildschirm vorsichtig mit den Händen entlang der rechten Seite der hinteren Bildschirmabdeckung abzuheben.



3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für die linke Seite der Bildschirmbaugruppe.





- Heben Sie die Unterseite des Bildschirms an und schieben Sie sie nach unten, um die Bildschirmhalterungen aus den Schlitten an der Oberseite der Bildschirmabdeckung zu lösen.



- Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig nach vorne und ziehen Sie das Mylar-Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm auf einer sauberen und glatten Oberfläche liegt, um Schäden zu vermeiden.

- Trennen Sie das Bildschirmkabel von der Bildschirmbaugruppe und heben Sie den Bildschirm aus dem Computer.

ANMERKUNG: Der Bildschirm ist zusammen mit der Bildschirmhalterung als einzelnes Ersatzteil montiert. Ziehen Sie nicht an den beiden elastischen Klebebändern, und trennen Sie nicht die Halterung vom Bildschirm.



Einbauen des Bildschirms

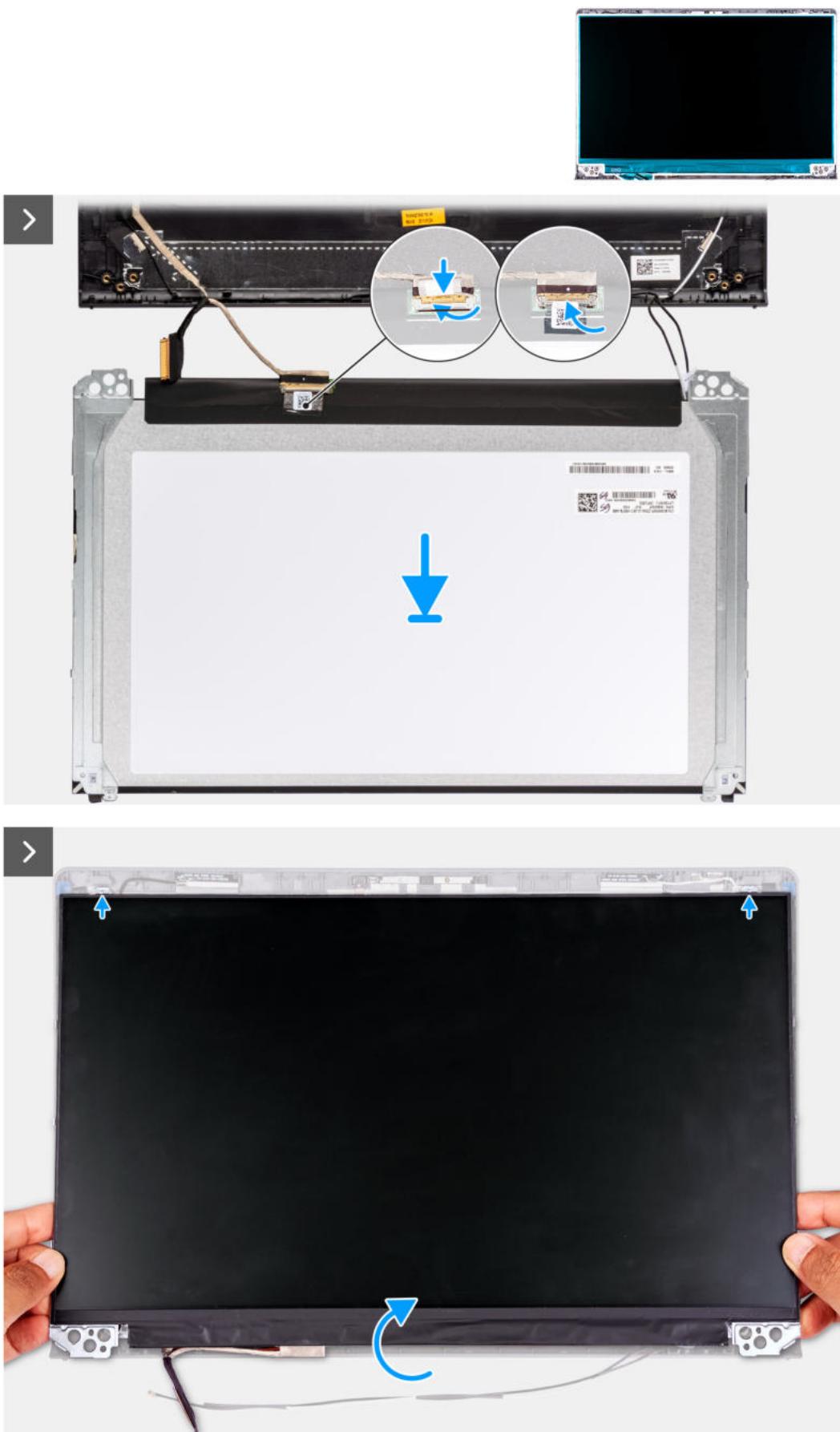
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Bildschirms und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.





Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm und die Bildschirmbaugruppe auf eine saubere und ebene Oberfläche.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf dem Bildschirm und schließen Sie die Verriegelung.
3. Bringen Sie das Klebeband an, um die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses am Bildschirm zu befestigen.
4. Heben Sie den Bildschirm an, drehen Sie ihn und setzen Sie ihn auf die Bildschirmbaugruppe.
5. Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
6. Richten Sie die Laschen auf der Bildschirmblende an den Schlitzen auf der Bildschirmbaugruppe aus.
7. Drücken Sie auf die Bildschirmblende und lassen Sie sie einrasten.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Scharniere](#).
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
4. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
5. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

eDP-Kabel

Entfernen des eDP-Kabels

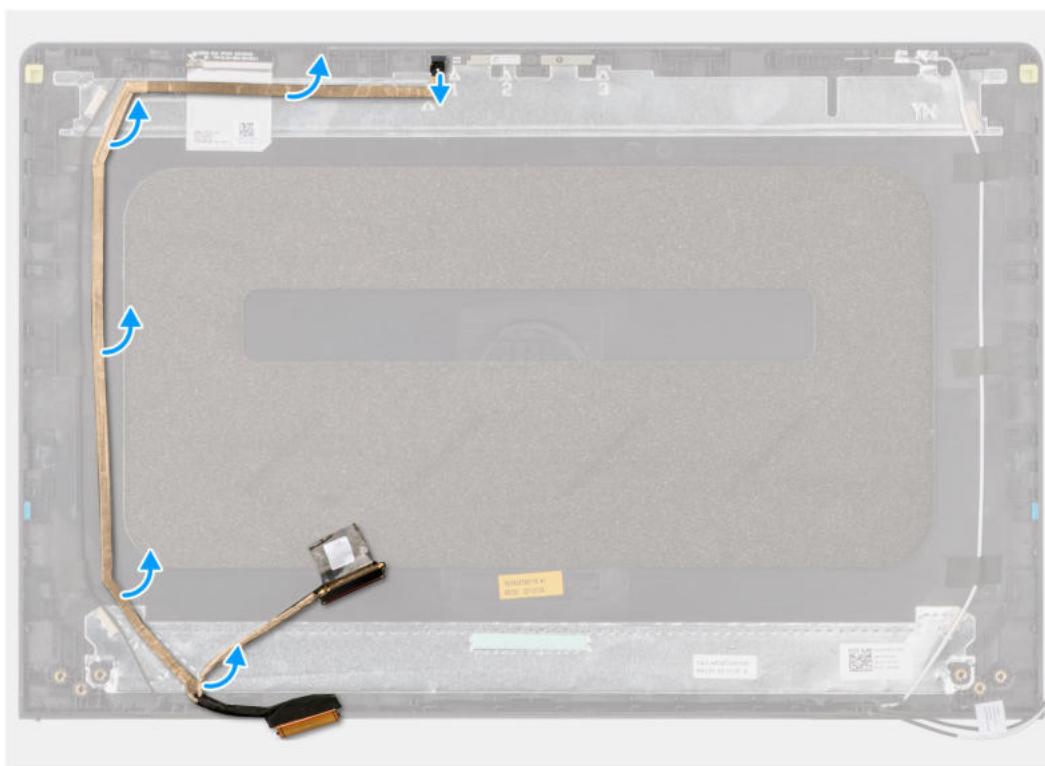
 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmabgruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des eDP-Kabels und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das eDP-Kabel von der Kamera.

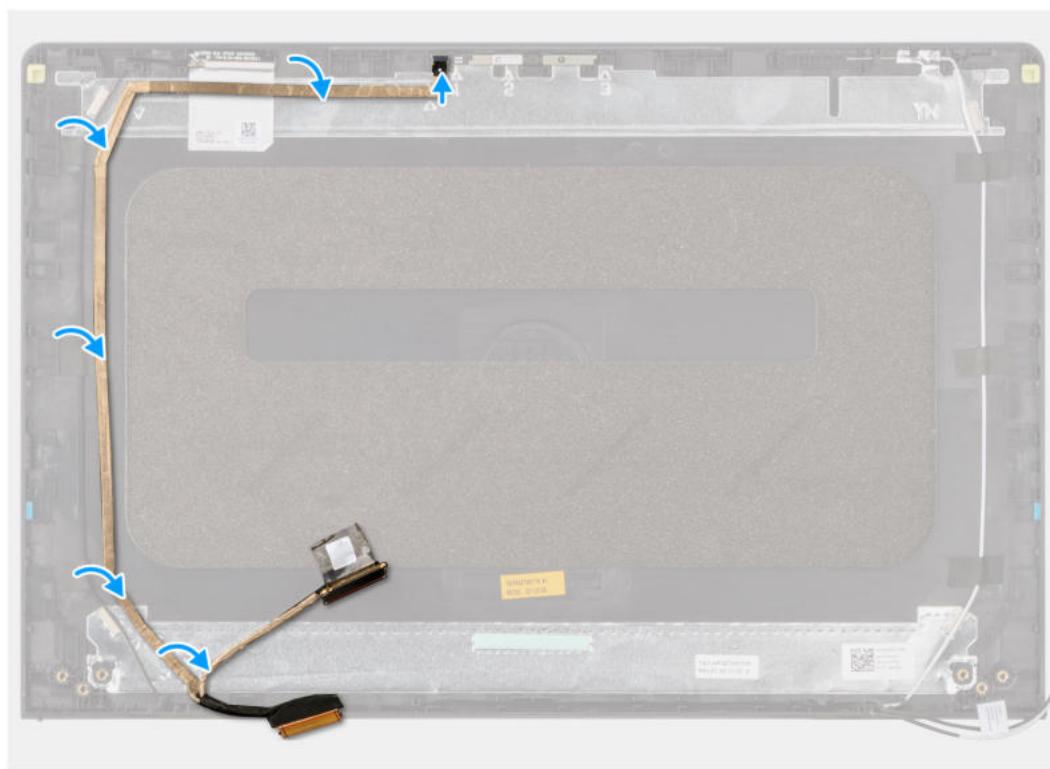
- Ziehen Sie das eDP-Kabel vorsichtig von der Bildschirmabdeckung ab und entfernen Sie es.

Einbauen des eDP-Kabels

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des eDP-Kabels und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

- Bringen Sie das Klebeband an, um das eDP-Kabel an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.
- Verbinden Sie das eDP-Kabel mit der Kamera.

Nächste Schritte

- Installieren Sie den [Bildschirm](#).
- Installieren Sie die [Scharniere](#).
- Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
- Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
- Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
- Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
- Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
- Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamerabaugruppe

Entfernen des Kameramoduls

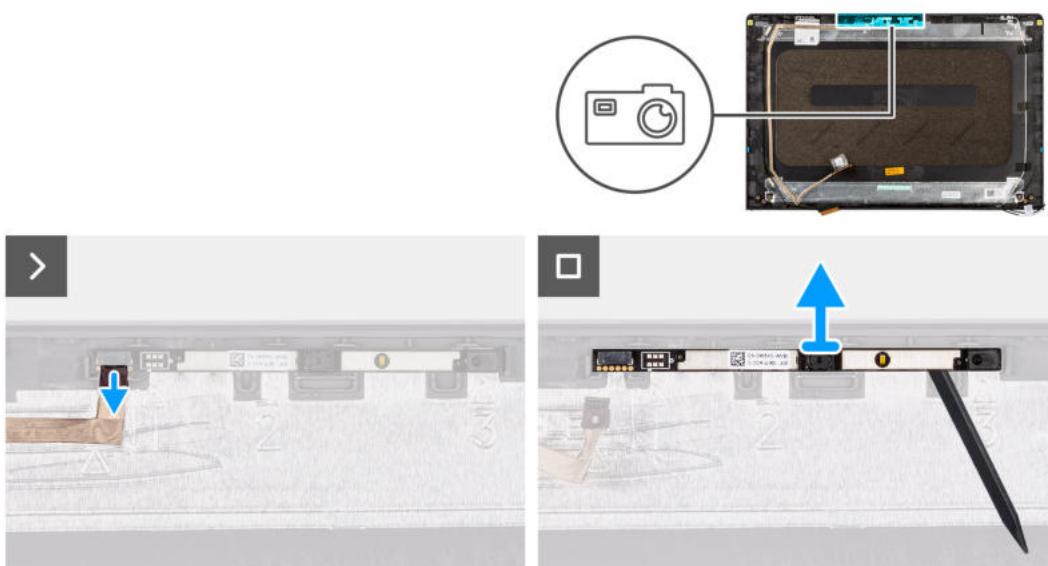
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmlinse](#).
8. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Kameramoduls und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Kamerakabel vom Kameramodul.
2. Hebeln Sie das Kameramodul mithilfe eines Kunststoffstifts von der Bildschirmabdeckung ab.
ANMERKUNG: Beginnen Sie mit dem Abheben des Kameramoduls in der auf der hinteren Bildschirmabdeckung angegebenen Reihenfolge (1>2>3).
3. Heben Sie das Kameramodul von der Bildschirmabdeckung ab.

Installieren des Kameramoduls

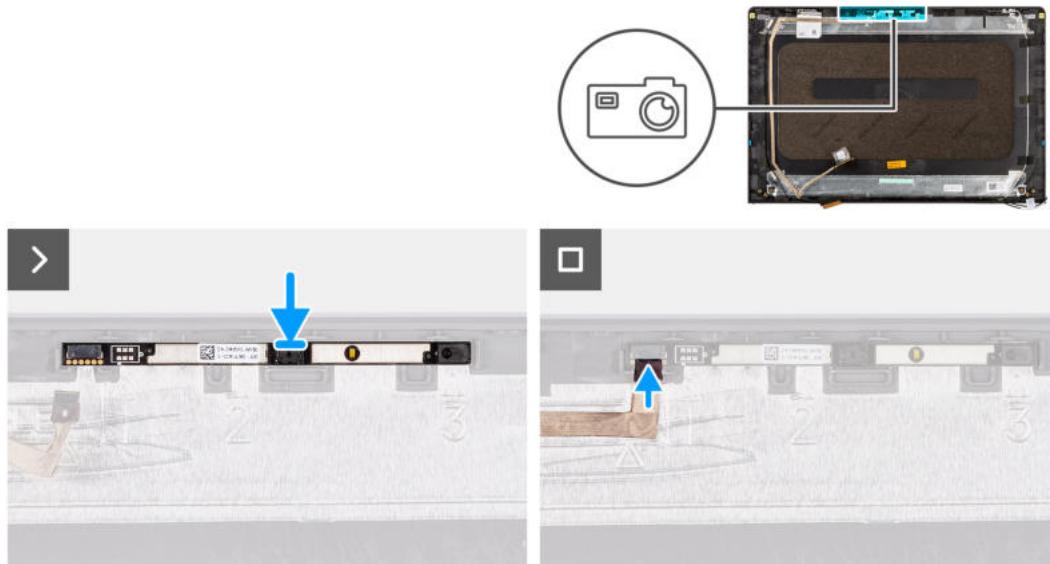
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Kameramoduls und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



Schritte

1. Bringen Sie das Kameramodul im entsprechenden Steckplatz auf der Bildschirmbaugruppe an.
2. Schließen Sie das Kamerakabel am Kameramodul an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [Bildschirm](#).
2. Installieren Sie die [Scharniere](#).
3. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
4. Bringen Sie die [Scharnierabdeckungen](#) an.
5. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
6. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe

Austauschen der Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe

⚠️ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
9. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
10. Entfernen Sie das [Kameramodul](#).
11. Entfernen Sie das [eDP-Kabel](#).

(i) ANMERKUNG: Die Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe können nicht weiter demontiert werden. Wenn die Wireless-Antennen defekt sind und ersetzt werden müssen, ersetzen Sie die gesamte Baugruppe aus Bildschirmabdeckung und Antennen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

Nachdem die unter „Voraussetzungen“ angeführten Schritte ausgeführt wurden, bleiben noch die Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe.

Netzteilanschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

⚠️ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

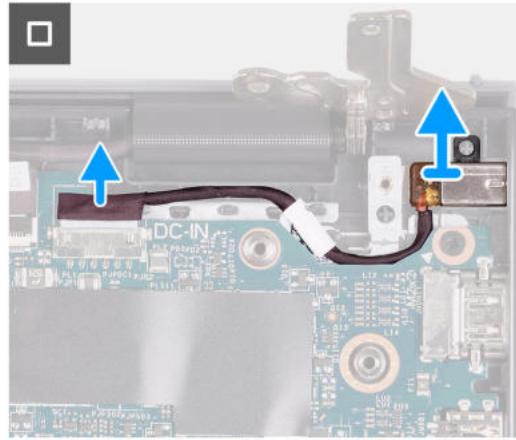
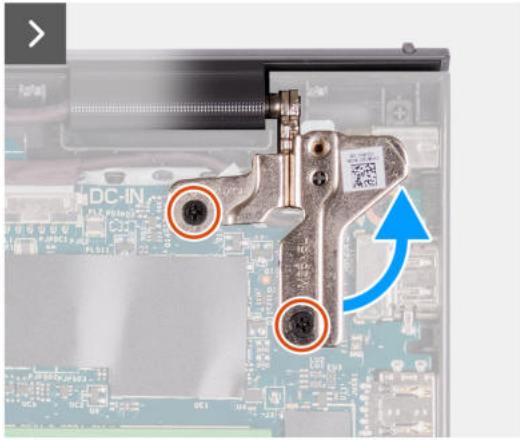
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzadapter-Ports und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



2x
M2.5x5



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Ziehen Sie das Netzadapterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
3. Heben Sie den Netzadapter-Port aus dem Steckplatz auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen des Netzadapteranschlusses

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

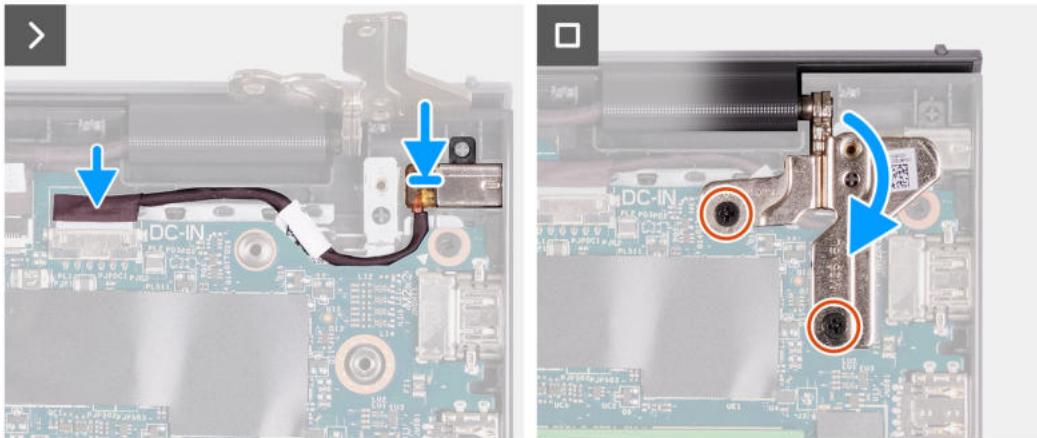
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzadapteranschlusses und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



2x
M2.5x5



Schritte

1. Platzieren Sie den Netzadapter-Port mithilfe des Pass-Stifts in den Steckplatz auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.
2. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Klappen Sie das rechte Scharnier nach unten und bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) an, um es an der Handauflagen- und Tasturbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Betriebsschalterplatine

Entfernen des Netzschatlers

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

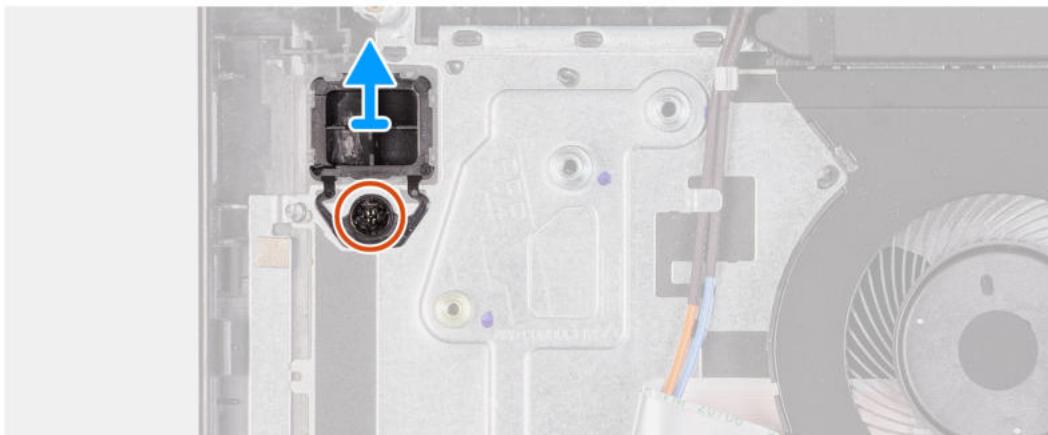
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschatlers und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M2x2



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der der Netzschalter an der Handballenstützen- und Tastaturlaufgruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie den Netzschalter aus dem Computer.

Installieren des Netzschalters

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

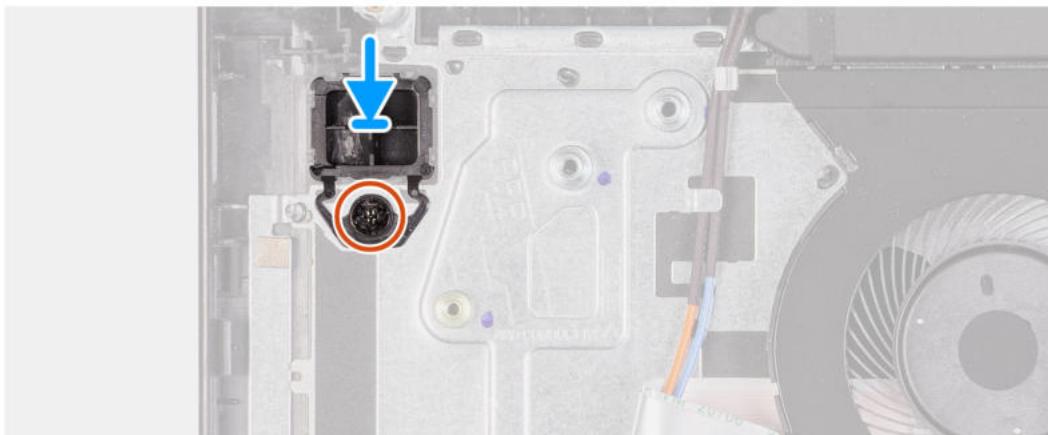
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



1x
M2x2



Schritte

1. Setzen Sie die Netzsralterplatine in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzsralters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
2. Bauen Sie die [I/O-Platine](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Entfernen des Netzsralters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

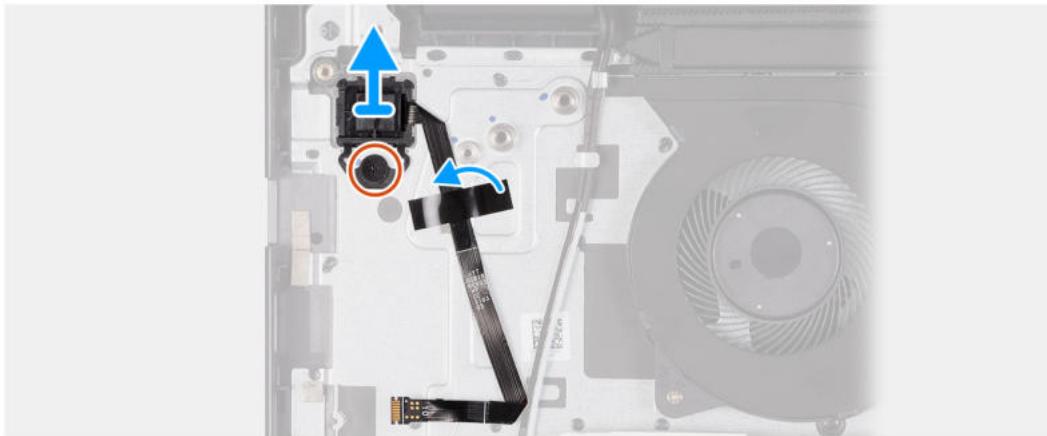
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzsralters mit optionalem Fingerabdruckleser und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M2x2



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das flexible Flachkabel des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Netzschalter mit dem Fingerabdruckleser zusammen mit dem zugehörigen Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

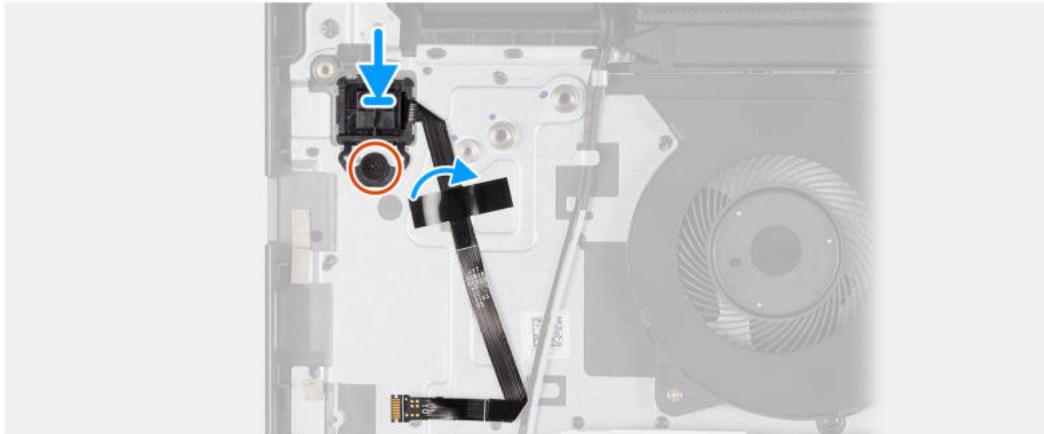
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



1x
M2x2



Schritte

1. Platzieren Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser mithilfe der Passstifte im entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
 2. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzschalters mit Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
 3. Bringen Sie das flexible Flachkabel für das Fingerabdruck-Lesegerät an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe an.
- (i) ANMERKUNG:** Falten und richten Sie das flexible Flachkabel für das Fingerabdruck-Lesegerät an der Markierung auf der rechten Seite des Netzschalters aus und richten Sie die weiße Markierung des flexiblen Flachkabels an der Markierung auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
2. Installieren Sie die Wireless-Karte.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Setzen Sie die SD-Karte ein.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

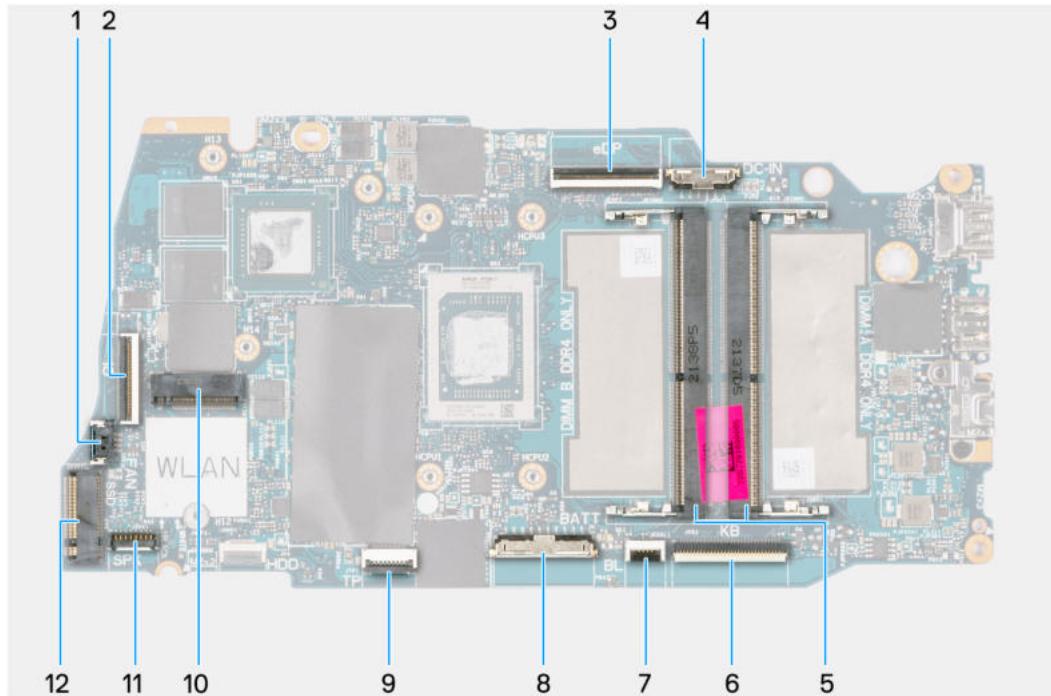
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die SD-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 3-Zellen-Batterie bzw. die 4-Zellen-Batterie (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.

7. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
8. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

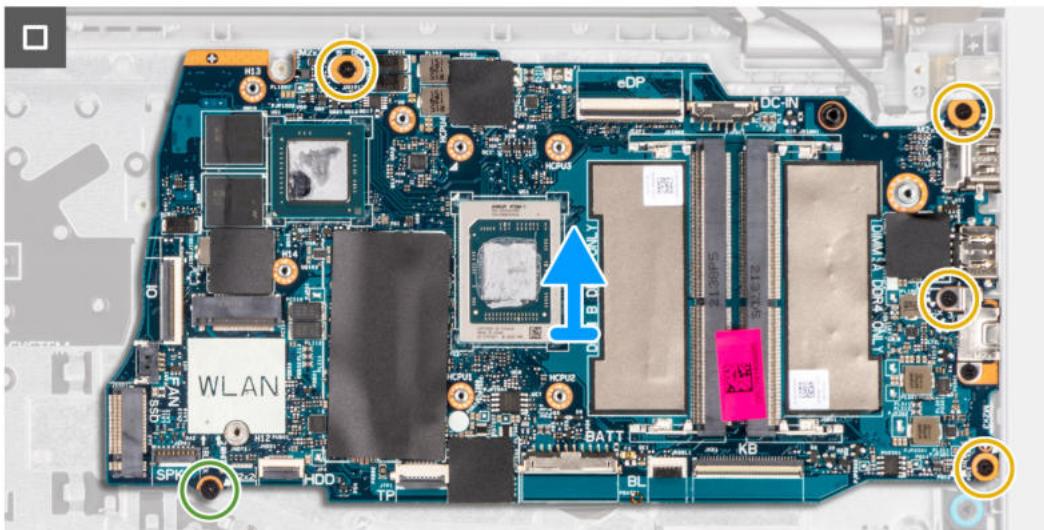
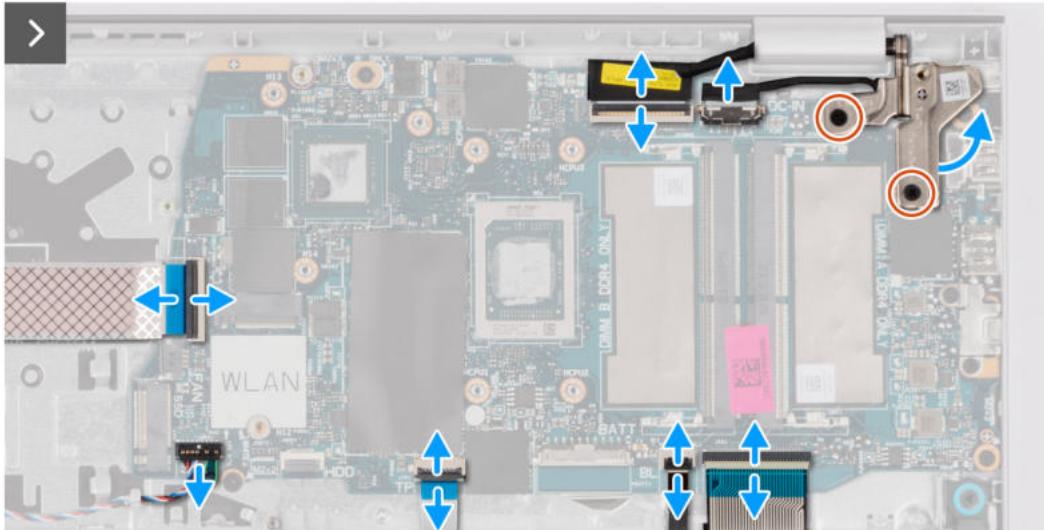
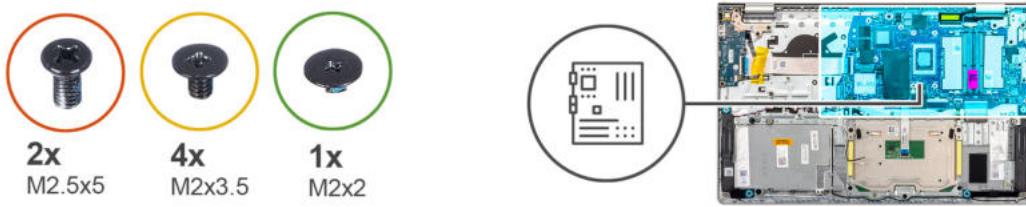
Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



1. Lüfteranschluss
2. E/A-Platinen-FFC-Anschluss
3. eDP-Anschluss
4. DC-In-Port-Anschluss
5. k. A.
6. Tastatur-FFC-Anschluss
7. FFC-Anschluss für Tastaturhintergrundbeleuchtung
8. Batteriesockel
9. Touchpad-FFC-Anschluss
10. Wireless-Anschluss
11. Anschluss des Lautsprecherkabels
12. Anschluss für Solid-State-Laufwerk

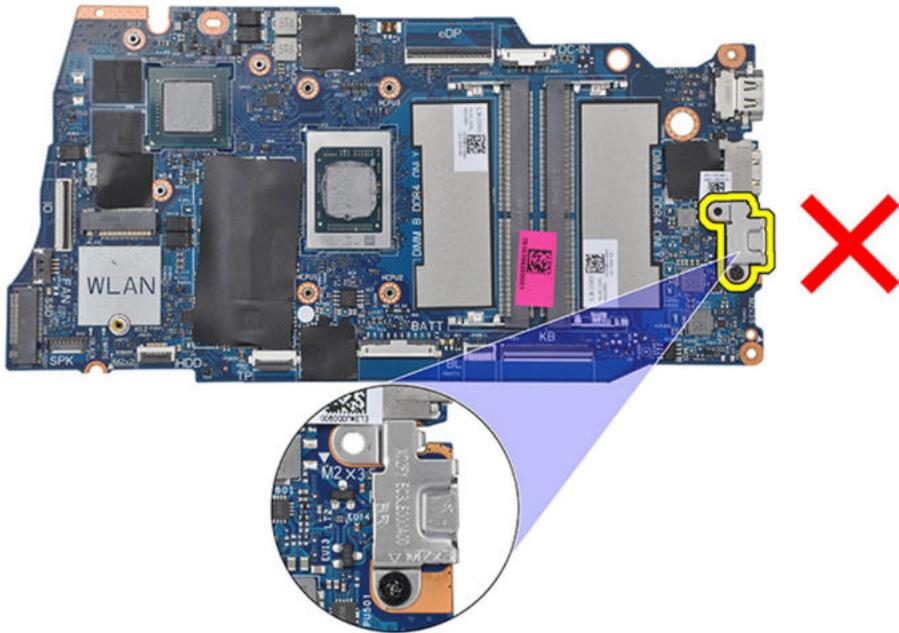
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) vom rechten Scharnier.
2. Öffnen Sie das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad.
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a. Flexibles Flachkabel der E/A-Platine
 - b. Lautsprecherkabel
 - c. Flexibles Flachkabel des Touchpads
 - d. Flexibles Kabel für Tastaturhintergrundbeleuchtung (für Computer mit Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung)
 - e. Flexiles Druckkabel der Tastatur
 - f. Netzadapteranschlusskabel
 - g. eDP-Kabel
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3.5), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
- 6.

ANMERKUNG: Entfernen Sie bei Computern mit USB-Typ-C-Anschluss nicht die USB-Typ-C-Halterung, die an der Systemplatine befestigt ist.



7. Heben Sie die Systemplatine vorsichtig aus dem Gehäuse.

Einbauen der Systemplatine

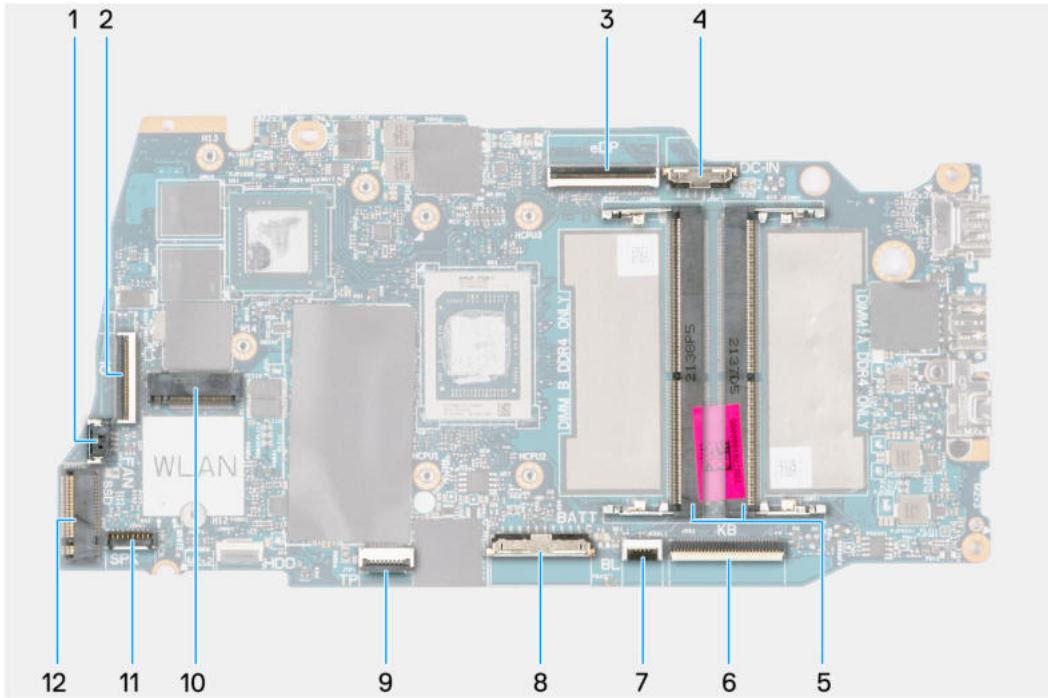
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

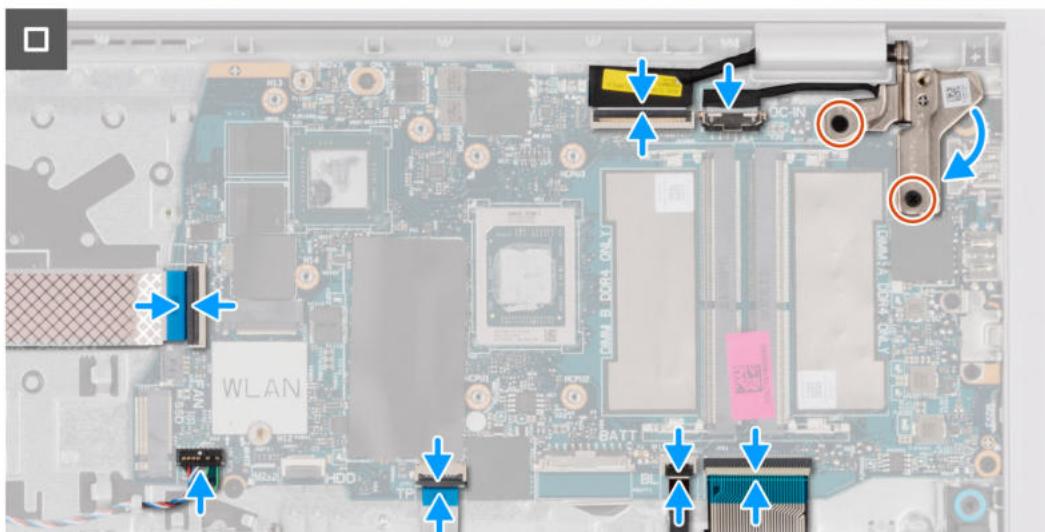
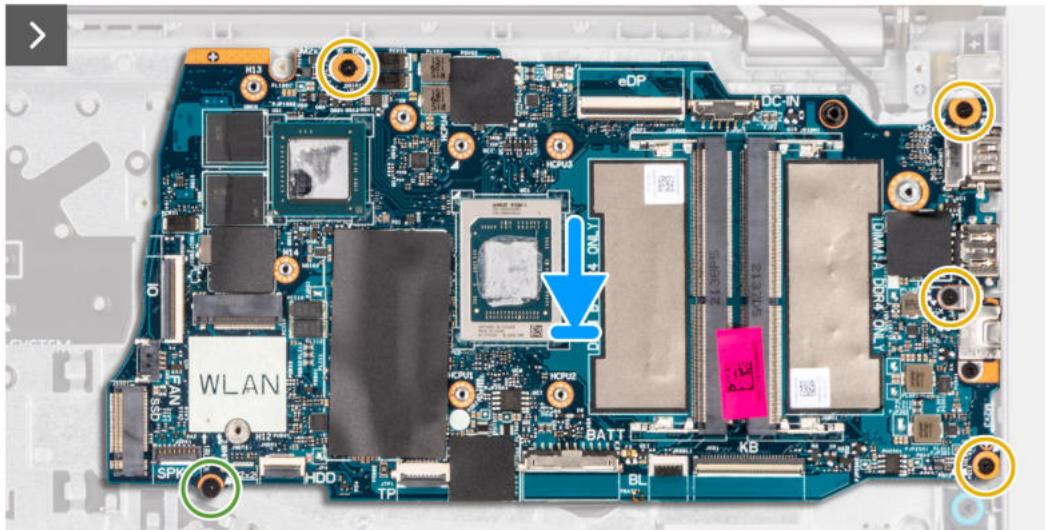
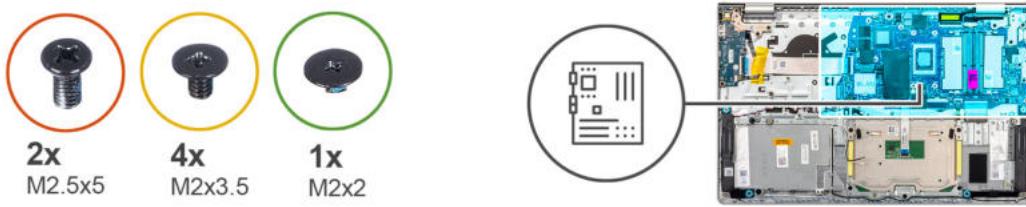
Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Lüfteranschluss | 2. E/A-Platinen-FFC-Anschluss |
| 3. eDP-Anschluss | 4. DC-In-Port-Anschluss |
| 5. k. A. | 6. Tastatur-FFC-Anschluss |
| 7. FFC-Anschluss für Tastaturhintergrundbeleuchtung | 8. Batteriesocket |
| 9. WLAN | 10. Wireless-Anschluss |
| 11. Touchpad-FFC-Anschluss | 12. Anschluss des Lautsprecherkabels |

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Hauptplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Richten Sie die Systemplatine auf der Handstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
3. Setzen Sie die Schraube (M2x2) wieder ein, mit der die Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt wird.
4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3.5) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
 - a. Flexibles Flachkabel der E/A-Platine
 - b. Lautsprecherkabel
 - c. Flexibles Flachkabel des Touchpads
 - d. Flexibles Kabel für Tastaturhintergrundbeleuchtung (für Computer mit Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung)
 - e. Flexibles Druckkabel der Tastatur
 - f. Netzadapteranschlusskabel
 - g. eDP-Kabel

6. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des rechten Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Installieren Sie den [Kühlkörper](#).
3. Installieren Sie den [Lüfter](#).
4. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
5. Installieren Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#).
6. Bauen Sie die [3-Zellen-Batterie](#) bzw. die [4-Zellen-Batterie](#) ein (je nach Modell).
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
9. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handauflage/Tastatur-Baugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

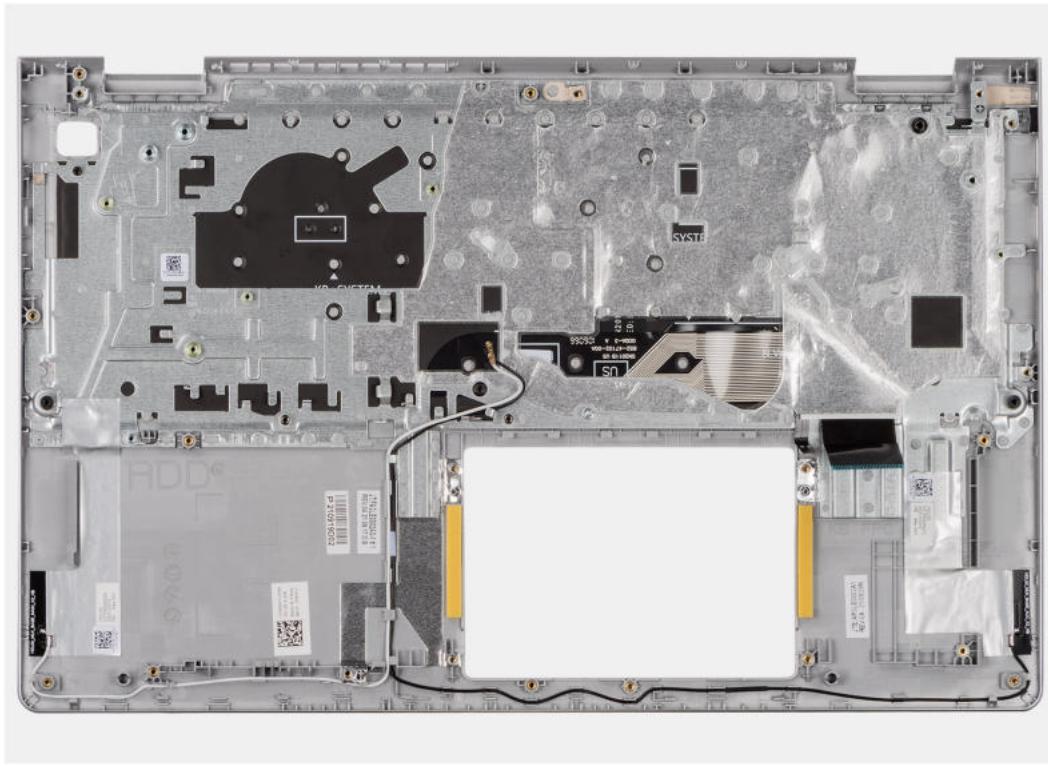
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [3-Zellen-Akku](#) bzw. den [4-Zellen-Akku](#) (je nach Modell).
5. Entfernen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
7. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
8. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
9. Entfernen Sie das [Touchpad](#).
10. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
11. Entfernen Sie das [I/O-Platinenkabel](#).
12. Entfernen Sie die [I/O-Platine](#).
13. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
14. Entfernen Sie den [Netzadapterport](#).
15. Entfernen Sie den [Netzschalter](#) bzw. den [Netzschalter mit Fingerabdruckleser](#) (je nach Modell).
16. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe, nachdem die Schritte unter **Voraussetzungen** ausgeführt wurden.



Schritte

Nachdem die Schritte unter **Voraussetzungen** ausgeführt wurden, verbleibt die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe

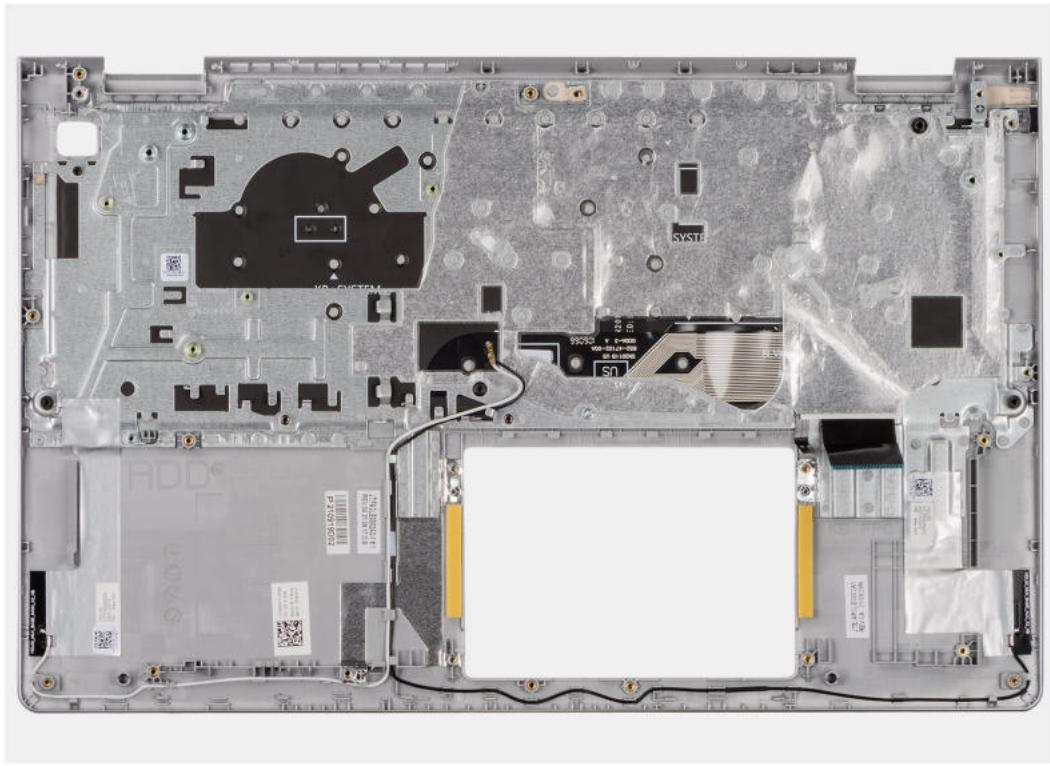
 VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

Platzieren Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe auf einer ebenen Oberfläche und installieren Sie die in den **nächsten Schritten** aufgeführten Komponenten, um die Installation der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe abzuschließen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Hauptplatine](#).
2. Bauen Sie den [Netzschalter](#) bzw. den [Netzschalter mit Fingerabdruckleser](#) ein (je nach Modell).
3. Bauen Sie den [Netzadapterport](#) ein.
4. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
5. Bauen Sie die [I/O-Platine](#) ein.
6. Setzen Sie das [E/A-Platinenkabel](#) ein.
7. Installieren Sie den [Kühlkörper](#).
8. Bauen Sie das [Touchpad](#) ein.
9. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
10. Installieren Sie den [Lüfter](#).
11. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
12. Installieren Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#).
13. Installieren Sie die [3-Zellen-Batterie](#) oder die [4-Zellen-Batterie](#) (je nach zutreffendem).
14. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
15. Setzen Sie die [SD-Karte](#) ein.
16. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Software

Dieses Kapitel listet die unterstützten Betriebssysteme sowie die Anweisungen für die Installation der Treiber auf.

Betriebssystem

Ihr Dell Pro 15 Essential-PV15255 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (S Modus)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 Bit

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern in der Dell Wissensdatenbank den Artikel „Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads“ mit der Artikelnummer [000123347](#).

BIOS-Konfiguration

VORSICHT: Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.
Bevor Sie die Einstellungen im BIOS-Setup ändern, wird empfohlen, dass Sie sich die ursprünglichen Einstellungen zur späteren Verwendung notieren.

ANMERKUNG: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Optionen können je nach Computer und installierten Geräten variieren.

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Größe und der Kapazität des Storage-Geräts.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Von NutzerInnen auswählbare Optionen festlegen oder ändern, wie z. B. das Nutzerkennwort, das Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten und das Konfigurieren von Festplatteneinstellungen.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu und drücken Sie umgehend die Taste F2.

Navigationstasten

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

Tabelle 30. Navigationstasten

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.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
Esc	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird der Computer neu gestartet.

Einmaliges F12-Startmenü

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

ANMERKUNG: Wenn Sie das einmalige Startmenü nicht aufrufen können, wiederholen Sie den obigen Vorgang.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, von denen Sie starten können, sowie die Option zum Starten der Diagnose. Die Optionen des Startmenüs lauten:

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

(i) ANMERKUNG: XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

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

Das einmalige Startmenü zeigt auch die Option zum Zugriff auf das BIOS-Setup.

BIOS-Setup-Optionen

(i) ANMERKUNG: Abhängig vom Computer und den installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Tabelle 31. BIOS-Setup-Optionen – Hauptmenü

Main	Beschreibung
Dell Pro 15 Essential-PV15255	
System Time	Zeigt die aktuelle Uhrzeit im Format HH:MM:SS an.
System Date	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ an.
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Product Name	Zeigt die Modellnummer Ihres Computers an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
CPU-Typ	Zeigt den Prozessortyp an.
CPU Speed	Zeigt die Prozessorgeschwindigkeit an.
CPU ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
CPU-Cache	
L1 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L1-Caches an.
L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
M.2 PCIe SSD	Zeigt die Informationen zur PCIe SSD an, die mit dem M.2-Steckplatz verbunden ist.
AC Adapter Type	Zeigt den Typ des installierten Netzadapters an.
System Memory	Zeigt die Größe des installierten Arbeitsspeichers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichergeschwindigkeit an.
Keyboard Type	Zeigt an, welcher Typ von Tastatur im Computer verbaut ist.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü "Erweitert"

Erweitert	Beschreibung
USB Emulation	<p>Aktiviert oder deaktiviert die USB-Emulation-Funktion. Diese Funktion legt fest, wie das BIOS (ohne USB-fähiges Betriebssystem) mit USB-Geräten umgeht. USB-Emulation ist während des Einschalt-Selbsttests (POST) immer aktiviert.</p> <p>(i) ANMERKUNG: Sie können ein USB-Gerät (Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Speicherstick) egal welcher Art, nicht booten, wenn diese Option deaktiviert ist.</p>

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü "Erweitert" (fortgesetzt)

Erweitert	Beschreibung
	Standardeinstellung: Enabled.
SATA/NVMe-Betriebsmodus	Ermöglicht die Konfiguration des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Standardeinstellung: AHCI/NVMe.
Adapter Warnings	Ermöglicht Ihnen die Auswahl, ob der Computer Warnmeldungen anzeigen soll, wenn Sie Wechselstromadapter verwenden, die nicht von Ihrem Computer unterstützt werden. Standardeinstellung: Enabled.
Function Key Behavior	Ermöglicht das Festlegen einer Funktionstaste oder Multimediataste als Standardverhalten der Funktionstasten. Standardeinstellung: Multimedia-Taste
Keyboard Illumination	Wählt den Betriebsmodus der Tastaturbeleuchtungsfunktion aus. Standardeinstellung: Disabled.
Keyboard Backlight with AC	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Standardeinstellung: 1 Minute
Keyboard Backlight with Battery	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn der Computer im Batteriebetrieb läuft. Standardeinstellung: 1 Minute
Battery Health	Zeigt den Batteriezustand an.
External USB Ports	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der externen USB-Ports. Standardeinstellung: Enabled.
Enable Audio (Audio aktivieren)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung von Audio. Standardeinstellung: Enabled.
Mikrofon	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Mikrofons. Standardeinstellung: Enabled.
Kamera	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardeinstellung: Enabled.
Secure Digital (SD)-Karte	Aktiviert oder deaktiviert die SD-Karte. Standardeinstellung: Enabled.
Battery Charge Configuration	Stellen Sie die primäre Batterieladeeinstellung mit einem im Voraus festgelegten individuellen Start- und Stopppunkt ein. Standardeinstellung: Adaptive.
Advanced Battery Charge Configuration	Aktiviert die erweiterte Akkuladekonfiguration vom Beginn des Tages bis zu einem bestimmten Arbeitszeitraum. Standardeinstellung: Disabled.
IPv4-HTTP-Unterstützung	Standardeinstellung: Disabled.
IPv6-HTTP-Unterstützung	Standardeinstellung: Disabled.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü "Erweitert" (fortgesetzt)

Erweitert	Beschreibung
Wartung	
Data Wipe on next boot	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardeinstellung: Disabled.
BIOS Recovery from Hard Drive	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Laufwerk wiederherzustellen. Standardeinstellung: Enabled.
BIOS Auto-Recovery	Ermöglicht eine automatische BIOS-Wiederherstellung ohne Eingreifen des Nutzers. Standardeinstellung: Disabled.
SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)	
Auto OS Recovery Threshold	Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools. Standardmäßig: 2
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf des Tools SupportAssist OS Recovery beim Eintreten bestimmter Systemfehler. Standardeinstellung: Enabled.

Tabelle 33. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“

Sicherheit	Beschreibung
Admin Password Status	Zeigt an, ob das Administratorkennwort leer oder eingestellt ist. Standardeinstellung: Not Set (Nicht festgelegt)
System Password Status	Zeigt an, ob das Systemkennwort leer oder eingestellt ist. Standardeinstellung: Not Set (Nicht festgelegt)
Bestands-Tag	Ermöglicht es dem Nutzer, das Bestands-Tag des Systems zuzulassen.
Administratorkennwort	Ermöglicht die Einstellung des Administrator-Passworts. Das Administrator-Passwort steuert den Zugriff auf das System-Setup-Dienstprogramm.
System Password	Ermöglicht die Einrichtung des Systemkennworts. Das Systempasswort kontrolliert den Zugriff auf den Computer beim Starten.
Password Change	Ermöglicht das Zulassen oder Verweigern von Änderungen am Systemkennwort oder Festplattenkennwort. Standardeinstellung: Permitted (Zulässig)
Absolute®	Ermöglicht Ihnen die Überwachung Ihres Computers. Standardeinstellung: Enabled.
Absolute® Status	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Absolute-Funktion®. Zeigt an, ob das Systemkennwort leer oder festgelegt ist. Standardeinstellung: Deactivate
WINDOWS SMM SECURITY MITIGATIONS TABLE (WSMT)	Aktiviert oder deaktiviert die Konfiguration der Plattformfunktionen auf Dell Clientsystemen mit WSMT-fähigem BIOS. Standardeinstellung: Enabled.

Tabelle 33. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
Firmware TPM	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Firmware TPM-Funktion. Standardeinstellung: Enabled.
PPI Bypass for Clear Command	Ermöglicht die Steuerung der TPM Physical Presence Interface (PPI). Wenn aktiviert, erlaubt diese Einstellung dem Betriebssystem, die BIOS-PPI-Benutzereingaben zu überspringen, wenn es den Löschenbefehl erteilt. Änderungen an dieser Einstellung werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Disabled.
TPM-Sicherheit	TPM 2.0-Sicherheitsoptionen.
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die DMA-Unterstützung vor dem Start. Standardeinstellung: Enabled.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die BS-Kernel-DMA-Unterstützung. Standardeinstellung: Enabled.
UEFI Firmware Capsule Updates	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardeinstellung: Enabled.
Secure Boot	
Systemstatus:	
Secure Boot-Datenbank	Ein Sicherheitsstandard, der sicherstellt, dass das Gerät nur mit Software startet, die vom OEM (Original Equipment Manufacturer) als vertrauenswürdig eingestuft wird Standardeinstellung: installiert und gesperrt
Secure Boot Status	Stellen Sie sicher, dass nur vertrauenswürdige Software auf dem System ausgeführt werden kann. Standardeinstellung: Disabled.
Secure Boot Mode	Verhindert, dass beim Hochfahren des Computers schädliche Software geladen wird. Standardeinstellung: Deployed Mode (Bereitgestellter Modus)
User Customized Security	Standardeinstellung: nein
Secure Boot	Aktiviert oder deaktiviert Secure Boot. Standardeinstellung: Disabled.
Sicheren Modus auswählen	Standardeinstellung: Deployed Mode (Bereitgestellter Modus)
Expert Key Management	Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet.
Nutzerdefinierter Modus	Standardeinstellung: Disabled.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Standardeinstellung: Enabled.

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü "Boot"

Boot (Starten)	Beschreibung
File Browser Add Boot Option	Ermöglicht das Hinzufügen von Startoptionen.

Tabelle 35. BIOS-Setup-Optionen – Menü "Beenden"

Beenden	Beschreibung
Exit Saving Changes	Ermöglicht das Beenden des System-Setup-Programms und das Speichern Ihrer Änderungen.
Save Change Without Exit	Ermöglicht das Speichern von Änderungen ohne Verlassen des BIOS-Setups.
Exit Discarding Changes	Ermöglicht das Verlassen des BIOS-Setups ohne Speichern der Änderungen.
Load Optimal Defaults	Ermöglicht Ihnen das Wiederherstellen der Standardwerte für alle Optionen des System-Setups.
Discard Changes	Ermöglicht Ihnen das Laden der vorhergehenden Werte für alle Optionen des System-Setups.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

-  **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).
-  **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

-  **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben,

um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).

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

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie unter [Anleitung zum Update des Dell BIOS in einer Ubuntu- oder Linux-Umgebung](#) auf der [Dell Support-Website](#).

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Informationen zum Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000128928](#) auf der [Dell Support-Website](#).

System- und Setup-Kennwort

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

 **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer gesperrt ist, wenn er nicht verwendet wird. Wenn Ihr Computer unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem Computer gespeicherten Daten zugreifen.

Tabelle 36. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System Password	Dies ist das Kennwort, das Sie zum Starten des Betriebssystems eingeben müssen.

Tabelle 36. System- und Setup-Kennwort (fortgesetzt)

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

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

(i) ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind standardmäßig deaktiviert.

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Sie können ein neues System- oder Administratorkennwort nur zuweisen, wenn der Zustand auf **Nicht eingerichtet** gesetzt ist. Um das BIOS-System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

1. Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**.
2. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
3. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Neues Kennwort eingeben**. Beachten Sie zum Erstellen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Das Kennwort darf zu 32 alphanumerische Zeichen enthalten.
 - Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten: "(! " # \$ % & ! * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Das Kennwort kann die Buchstaben A bis Z und a bis z enthalten
4. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
5. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können ein bestehendes System- oder Einrichtungskennwort nicht löschen oder ändern, wenn der Kennwortstatus **Gesperrt** lautet. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

1. Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**.
2. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
4. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
6. **(i) ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
6. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

7. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter [Support kontaktieren](#) beschrieben auf, um System- oder Setup-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Vorgehensweise beim Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder Ihrer Anwendung.

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen dazu, wie Sie die Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus verbessern und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des Problems minimieren können, finden Sie im Bereich Dell Laptop-Akku auf der [Dell Support-Website](#).

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Führen Sie gründliche Tests durch, um weitere Optionen hinzuzufügen und Details zu fehlerhaften Geräten zu erhalten.
- Zeigen Sie Statusmeldungen an, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

Weitere Informationen finden Sie unter [Anleitung zum Ausführen der Dell Diagnose vor dem Start und Hardwaretests auf Ihrem Dell Computer](#).

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
 2. Drücken Sie beim Hochfahren des Computers die Taste F12.
 3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnose**.
Der Diagnose-Schnelltest beginnt.
 4. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.
- (i) ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart auf einem bestimmten Gerät finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

M-BIST (Motherboard Built-In Self-Test) ist das integrierte Selbsttest-Diagnosetool der Hauptplatine, das die Diagnosegenauigkeit bei Ausfällen des Embedded Controllers (EC) der Hauptplatine verbessert.

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

So führen Sie M-BIST aus

(i) ANMERKUNG: Stellen Sie vor dem Starten von M-BIST sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist.

1. Halten Sie sowohl die **M**-Taste sowie den Netzschalter gedrückt, um den M-BIST einzuleiten.
2. Die Batteriestatusanzeige zeigt möglicherweise zwei Zustände an:
 - Aus: Es wurde kein Fehler erkannt.
 - Gelb und Weiß: Weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Systemplatine vorliegt, blinkt die Akkustatusanzeige 30 Sekunden lang einen der folgenden Fehlercodes:

Tabelle 37. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliche Probleme
Gelb	Weiß	
2	1.	CPU-Fehler
2.	8.	LCD-Stromschienenfehler
1.	1.	TPM-Erkennungsfehler
2.	4.	Arbeitsspeicherfehler (RAM-Fehler)

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

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

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

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

So gelangen Sie zum L-BIST

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

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

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

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblassende Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, indem Sie den LCD-BIST ausführen.

So starten Sie den LCD-BIST

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Computer. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an den Computer an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und den Netzschalter, um den Modus für den LCD-BIST zu starten. Halten Sie die Taste **D** weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm leuchtet in einzelnen Farben auf und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnoseanzeigen des Dell Pro 15 Essential-PV15255-Systems aufgeführt.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Service-LEDs und die dazugehörigen Probleme. Die Diagnose-Anzeigecodes bestehen aus einer zweistelligen Zahl und die Ziffern werden durch ein Komma getrennt. Die Zahl steht für ein Blinkmuster. Die erste Ziffer zeigt die Anzahl der gelb blinkenden Blinkzeichen und die zweite Ziffer die Anzahl der weiß blinkenden Blinkzeichen. Die Service-LED blinkt wie folgt:

- Die Service-LED blinkt so oft wie der Wert der ersten Ziffer und erlischt nach einer kurzen Pause.
- Danach blinkt die Service-LED so oft wie der Wert der zweiten Ziffer.
- Die Service-LED erlischt nach einer längeren Pause erneut.

- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

Tabelle 38. Systemdiagnoseanzeigen

Blinkmuster		Problembeschreibung
Gelb	Weiß	
2	1	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
2	2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)
2	3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt
2	4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
2	5	Unzulässiger Speicher installiert
2	6	Hauptplatinen-/Chipsatzfehler
2	7	LCD-Fehler (SBIOS-Meldung)
2	8	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine
3	1	CMOS-Batteriefehler
3	2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3	3	Recovery Image nicht gefunden
3	4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3	5	EC-Stromschienenfehler
3	6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Dell SupportAssist OS Recovery ist ein eigenständiges Tool, das auf Dell Computern mit Windows-Betriebssystem vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Damit können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Ihre Dateien sichern und Ihren Computer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

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

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter „[Wartungstools](#)“ auf der [Dell Support-Seite](#). Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

ANMERKUNG: Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 und Dell ThinOS 10 unterstützen Dell SupportAssist nicht. Weitere Informationen zur Wiederherstellung von ThinOS 10 finden Sie unter [Wiederherstellungsmodus mit R-Key](#).

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie oder der Servicetechniker die Dell Computer wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt. Das Zurücksetzen der RTC erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von Wi-Fi-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, setzen Sie Ihre Netzwerkgeräte zurück, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.
 **ANMERKUNG:** Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.
3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.
7. Schalten Sie den Computer ein.

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

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

Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der empfindlichen elektronischen Komponenten des Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austauschen von Komponenten des Computers den Reststrom entladen.

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

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Reststrom zu entladen:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie das Netzteil vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.

 **VORSICHT:** Beim Akku handelt es sich um eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU) und das Entfernen/Installieren ist nur für autorisierte Servicetechniker vorgesehen.

5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Bauen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie das Netzteil an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines Hard-Reset finden Sie auf der [Dell Support-Website](#). Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Website die Option Support > Support-Bibliothek aus. Geben Sie in das Suchfeld auf der

Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

Mithilfe dieser Selbsthilfe-Ressourcen erhalten Sie Informationen und Hilfe zu Dell-Produkten:

Tabelle 39. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche Contact Support ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite Linux Support-Seite
Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer.	Ihr Dell Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers .
Artikel in der Dell Wissensdatenbank	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Support-Bibliothek aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie auf der [Dell Support-Seite](#).

i | ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit der Services kann je nach Land oder Region und Produkt variieren.

i | 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.

Revisionsverlauf

Verfolgt alle Aktualisierungen, die am Dokument vorgenommen werden. Sie enthält in der Regel das Datum der Änderung, die Versionsnummer und eine kurze Beschreibung der Änderung. Dieses Protokoll trägt dazu bei, Transparenz, Verantwortlichkeit und einen klaren Zeitplan für den Fortschritt zu gewährleisten.

Tabelle 40. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	08-29-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.