

# Latitude 3190

## Benutzerhandbuch



## Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

<b>Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....</b>	<b>6</b>
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Aufrufen des Servicemodus.....	7
Beenden des Servicemodus.....	7
Sicherheitsvorkehrungen.....	8
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	8
ESD-Service-Kit.....	9
Transport empfindlicher Komponenten.....	10
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	10
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	10
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	10
<b>Kapitel 2: Gehäuse-Ansicht.....</b>	<b>12</b>
Vordere offene Ansicht.....	12
Linke Seitenansicht.....	13
Rechte Seitenansicht.....	13
Ansicht der Handballenstütze.....	14
Unterseite.....	15
Hauptkomponenten Ihres Systems.....	16
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>18</b>
Prozessor.....	18
Speicher.....	19
Speicher.....	19
Betriebssystem.....	19
Audio - technische Daten.....	19
Video.....	20
Kamera.....	20
Kommunikation.....	20
Ports und Anschlüsse.....	20
Anzeige.....	21
Tastatur.....	21
Touchpad.....	21
Akku.....	22
Netzadapter.....	22
Abmessungen und Gewicht.....	23
Umgebungsbedingungen.....	23
Supportrichtlinien.....	23
<b>Kapitel 4: Ausbau und Wiedereinbau.....</b>	<b>24</b>
Empfohlene Werkzeuge.....	24
Liste der Schraubengrößen.....	24
Bodenabdeckung.....	25

Entfernen der Bodenabdeckung.....	25
Einbauen der Bodenabdeckung.....	26
Akku.....	27
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	27
Entfernen des Akkus.....	27
Einbauen des Akkus.....	28
SSD-Laufwerk.....	29
Entfernen des M.2-Solid-State-Laufwerks.....	29
Einbauen des M.2-Solid-State-Laufwerks.....	29
Tastaturrahmen und Tastatur.....	30
Entfernen der Tastatur.....	30
Anbringen der Tastatur.....	31
Audioplatine.....	32
Entfernen der Audioplatine.....	32
Einbauen der Audioplatine.....	32
Netzanschluss-Port.....	33
Entfernen des Netzanschluss-Ports.....	33
Einbauen des Netzanschluss-Ports.....	33
Knopfzellenbatterie.....	34
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	34
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	34
Lautsprecher.....	35
Entfernen der Lautsprecher.....	35
Installieren der Lautsprecher.....	36
Touchpad.....	36
Entfernen des Touchpads.....	36
Installieren des Touchpads.....	38
Systemplatine.....	39
Entfernen der Systemplatine.....	39
Installieren der Systemplatine.....	43
Bildschirmbaugruppe.....	44
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	44
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	46
Bildschirmblende.....	46
Entfernen der Bildschirmblende.....	46
Einbauen der Bildschirmblende.....	47
Bildschirm.....	47
Entfernen des Bildschirms.....	47
Einbauen des Bildschirms.....	48
Kamera.....	49
Entfernen der Kamera.....	49
Installieren der Kamera.....	50
Bildschirmscharniere.....	50
Entfernen der Bildschirmscharniere.....	50
Bildschirmscharniere installieren.....	51
Handballenaufgabe.....	51
Wiedereinbauen der Handballenstütze.....	51
<b>Kapitel 5: Technologie und Komponenten.....</b>	<b>53</b>
DDR4.....	53

USB-Funktionen.....	54
HDMI 1.4 .....	56
<b>Kapitel 6: Optionen des System-Setup.....</b>	<b>58</b>
Startreihenfolge.....	58
Navigationstasten.....	59
System-Setup – Übersicht.....	59
Aufrufen des System-Setups.....	59
Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein).....	59
Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration).....	60
Bildschirm Optionen.....	61
Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit).....	61
Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start).....	62
Optionen des Bildschirms Intel Software Guard-Erweiterungen.....	63
Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung).....	63
Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung).....	63
Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST).....	64
Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung).....	65
Wireless-Optionen des Bildschirms.....	65
Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung).....	66
Optionen im Fenster der Systemprotokolle.....	66
SupportAssist System Resolution.....	66
Aktualisieren des BIOS.....	67
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	67
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	67
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	67
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	68
System- und Setup-Kennwort.....	68
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	69
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	69
<b>Kapitel 7: Software.....</b>	<b>70</b>
Treiber und Downloads.....	70
Betriebssystemkonfigurationen.....	70
Herunterladen von -Treibern.....	70
<b>Kapitel 8: Fehlerbehebung.....</b>	<b>71</b>
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	71
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose.....	72
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	72
Zurücksetzen der Echtzeituhr.....	72
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	73
<b>Kapitel 9: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....</b>	<b>74</b>

# Arbeiten am Computer

## Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

## Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument enthaltenen Verfahren 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 Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠️ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance) bereitgestellt werden.
- ⚠️ VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
- ⓘ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.


## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

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

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

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

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


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


## Aufrufen des Servicemodus

Der **Servicemodus** ermöglicht es Nutzern, die Stromversorgung des Computers sofort zu unterbrechen und Reparaturen durchzuführen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

So rufen Sie den **Servicemodus** auf:

1. Fahren Sie Ihren Computer herunter und trennen Sie den Netzadapter.
2. Halten Sie die **<B>**-Taste auf der Tastatur gedrückt und drücken Sie dann den Netzschalter 3 Sekunden lang oder bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Press any key to continue.

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzadapter nicht getrennt wurde, wird eine Meldung angezeigt, die Sie dazu auffordert, den Netzadapter zu entfernen. Entfernen Sie den Netzadapter und drücken Sie eine beliebige Taste, um den **Servicemodus**-Vorgang fortzusetzen.

 **ANMERKUNG:** Im **Servicemodus**-Vorgang wird der folgende Schritt automatisch übersprungen, wenn die **Eigentumsnummer** des Computers nicht vorab vom Hersteller eingerichtet wurde.

4. Wenn die Meldung über das mögliche Fortsetzen des Vorgangs auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren. Der Computer sendet drei kurze Pieptöne und fährt sofort herunter.

Nach dem Herunterfahren des Computers können Sie den Austausch vornehmen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

## Beenden des Servicemodus

Der **Servicemodus** ermöglicht es Nutzern, die Stromversorgung des Computers sofort zu unterbrechen und Reparaturen durchzuführen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

So beenden Sie den **Servicemodus**:

1. Schließen Sie den Netzadapter an den Netzteilanschluss des Computers an.
2. Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten. Der Computer wechselt automatisch in den Normalbetrieb zurück.

# Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage 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 das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Notebooks, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

## Standby-Stromversorgung

Dell-Produkte mit Standby-Stromversorgung müssen vom Strom getrennt sein, bevor das Gehäuse geöffnet wird. Systeme mit Standby-Stromversorgung werden im ausgeschalteten Zustand mit einer minimalen Stromzufuhr versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann das System remote eingeschaltet werden (Wake on LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energieverwaltungsfunktionen.

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein.

## 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. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

# Schutz vor elektrostatischer Entladung

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speicher-DIMMs und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. Sehr leichte Ladungen können 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.

Aufgrund der höheren Dichte von Halbleitern, die in aktuellen Produkten von Dell verwendet werden, ist die Empfindlichkeit gegenüber Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen inzwischen größer als bei früheren Dell-Produkten. Aus diesem Grund sind einige zuvor genehmigte Verfahren zur Handhabung von Komponenten nicht mehr anwendbar.

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 ein Speicher-DIMM, das einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher 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 DIMM 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 bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger 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. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie 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.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. 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. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- 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.

### Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung 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 der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte 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 Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich 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.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen 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.

### ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche

Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

## 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

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

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

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

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

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

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

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

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

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

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


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

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

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

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

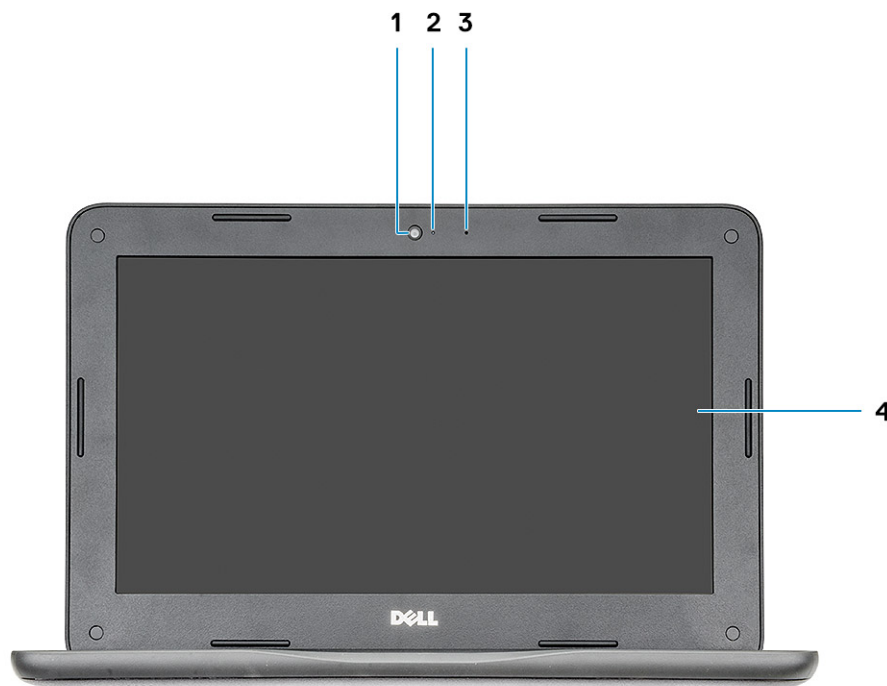
3. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie den Computer ein.

## Gehäuse-Ansicht

### Themen:

- Vordere offene Ansicht
- Linke Seitenansicht
- Rechte Seitenansicht
- Ansicht der Handballenstütze
- Unterseite
- Hauptkomponenten Ihres Systems

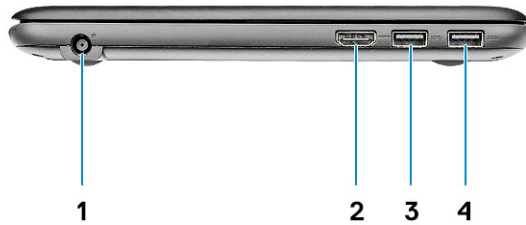
### Vordere offene Ansicht



1. Kamera
3. Mikrofon

2. Kamerastatusanzeige
4. Anzeige

## Linke Seitenansicht



1. Netzanschluss-Port
2. HDMI-Anschluss
3. USB 3.1 Gen 1-Anschluss
4. USB 3.1 Gen 1-Anschluss

## Rechte Seitenansicht



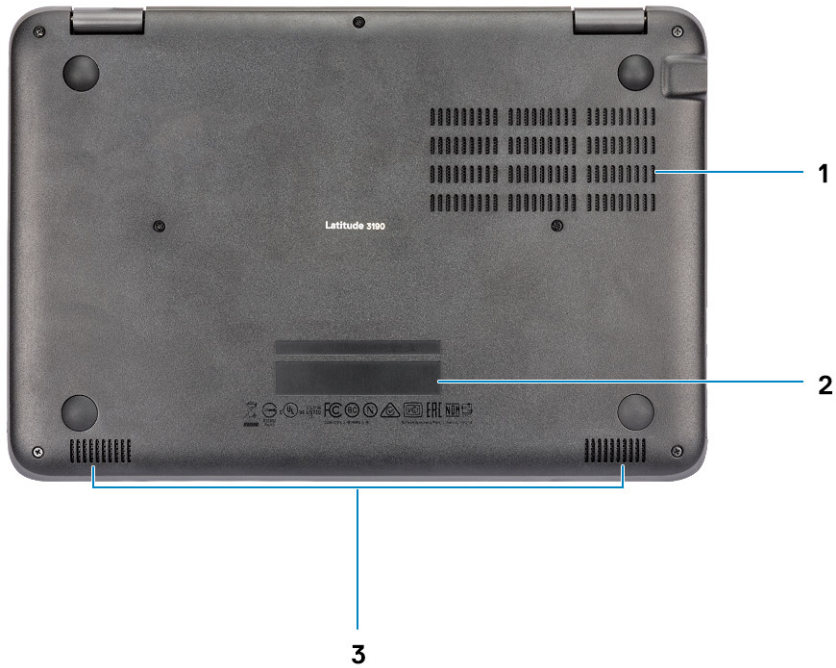
1. Universelle Audio-Buchse
2. Batteriezustandsanzeige
3. Nobel wedge-Anschluss für Diebstahlsicherung

# Ansicht der Handballenstütze



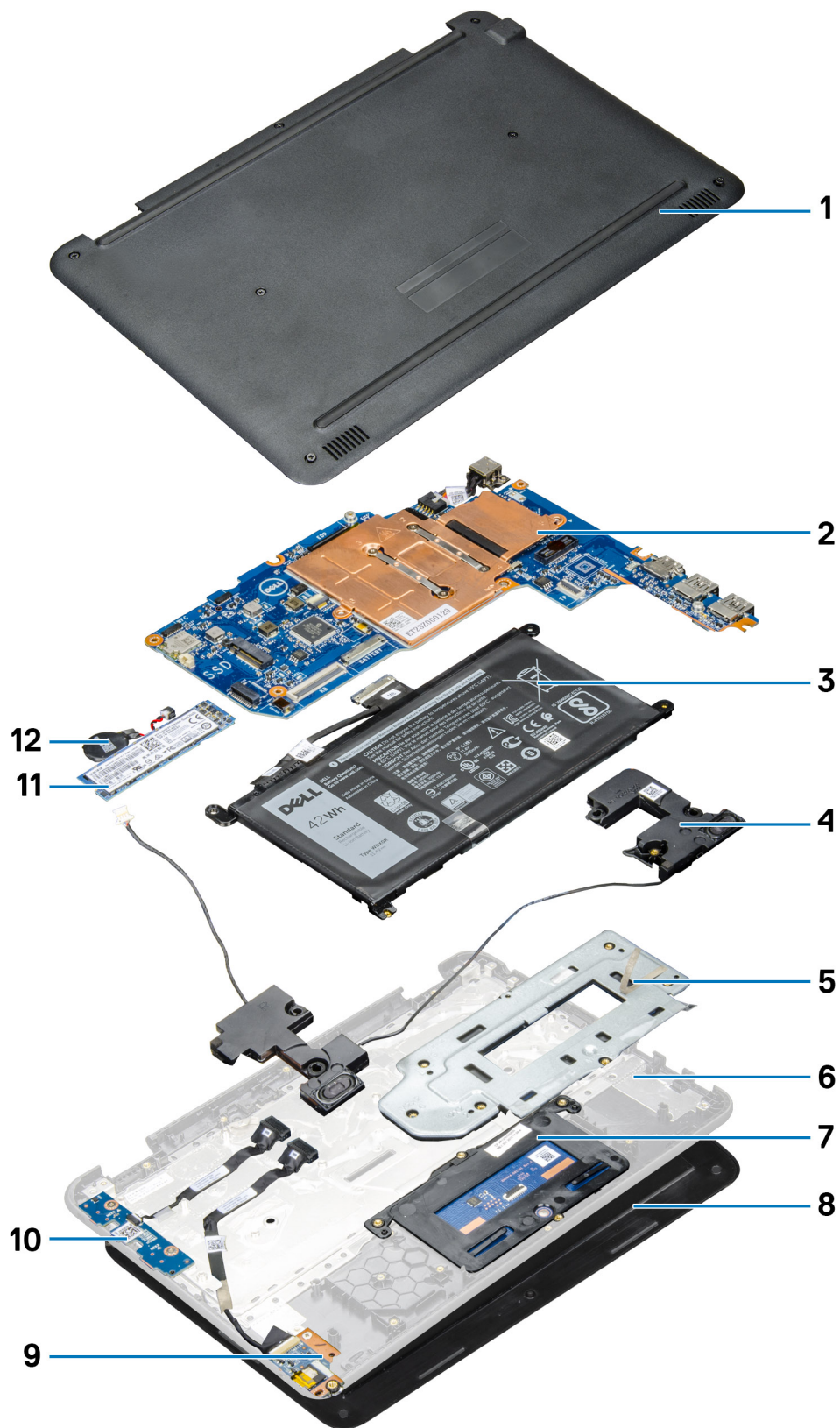
1. Betriebsschalter-/Betriebsstatusanzeige
2. Tastatur
3. Touchpad

# Unterseite




1. Lüftungsschlitze
2. Ort der Service-Tag-Nummer
3. Lautsprecher

# Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Bodenabdeckung

2. Systemplatine
3. Akku
4. Lautsprecher
5. Metallhalterung für Touchpad
6. Handballenstütze
7. Touchpad
8. Bildschirmbaugruppe
9. Audioplatine
10. Netzschalterplatine
11. M.2-Solid-State-Laufwerk
12. Knopfzelle

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

# Technische Daten

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

- Windows 10: Klicken oder tippen Sie auf **Start**  **> Settings > System > About.**

## Themen:

- Prozessor
- Speicher
- Speicher
- Betriebssystem
- Audio - technische Daten
- Video
- Kamera
- Kommunikation
- Ports und Anschlüsse
- Anzeige
- Tastatur
- Touchpad
- Akku
- Netzadapter
- Abmessungen und Gewicht
- Umgebungsbedingungen
- Supportrichtlinien

## Prozessor

Globale Standardprodukte (Global Standard Products, GSP) stellen eine Teilmenge der in Beziehung zueinander stehenden Dell Produkte dar, die für optimale Verfügbarkeit und synchronisierte Umstellungen weltweit sorgen. Sie ermöglichen, dass die gleiche Plattform weltweit zum Kauf zur Verfügung steht. So können Kunden die Anzahl der weltweit verwalteten Konfigurationen reduzieren und somit auch die damit zusammenhängenden Kosten. Unternehmen können hierdurch auch globale IT-Standards implementieren, indem sie bestimmte Produktkonfigurationen weltweit bereitstellen. Die folgenden genannten GSP-Prozessoren stehen Dell Kunden zur Verfügung.

**ANMERKUNG:** Die Prozessoranzahl stellt kein Maß für Leistung dar. Die Verfügbarkeit von Prozessoren kann je nach Region bzw. Land variieren und unterliegt Änderungen.

**Tabelle 1. Prozessor**

Typ	UMA-Grafik
Intel Pentium N5000 Prozessor (6 W, 4 MB Cache, bis zu 2,7 GHz)	Intel HD-Grafik 605
Intel Celeron N4100 Prozessor (6 W, 4 MB Cache, bis zu 2,4 GHz)	Intel HD-Grafikkarte 600

# Speicher

Tabelle 2. Arbeitsspeicher

Funktionen	Technische Daten
Minimale Speicherkonfiguration	4 GB
Maximale Speicherkonfiguration	8 GB
Typ	DDR4 (integrierter Speicher)
Geschwindigkeit	2400 MHz

# Speicher

Tabelle 3. Speicherspezifikationen

Primärlaufwerk/ Startlaufwerk	Sekundäres Laufwerk	Schnittstelle	Security option (Sicherheitsoption)	Kapazität
M.2-SSD-Laufwerk		SATA	JA	Bis zu 256 GB
eMMC	M.2 2230	MMC	JA	64 GB

# Betriebssystem

Ihr Latitude 3190 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 10 Pro 64-Bit

# Audio - technische Daten

Funktion	Technische Daten
<b>Typen</b>	High-Definition-Audio
<b>Controller</b>	Realtek ALC3246
<b>Stereo-Konvertierung</b>	Digitale Audioausgabe über HDMI (bis zu 7.1-Audio, komprimiert und unkomprimiert)
<b>Interne Schnittstelle</b>	High-Definition-Audio-Codec
<b>Externe Schnittstelle</b>	Kombianschluss für Stereo-Headset/Mikrofon
<b>Lautsprecher</b>	Zwei
<b>Interner Verstärker</b>	2 W (Effektivwert) je Kanal
<b>Lautstärkereglern</b>	Abkürzungstasten

# Video

Tabelle 4. Video

Controller	Typ	CPU-Abhängigkeit	Grafikspeichertyp	Kapazität	Unterstützung für externe Bildschirme	Maximale Auflösung
Intel UHD-Grafik 605	UMA	Pentium N5000	Integriert	Gemeinsam genutzter System Speicher (bis zu 8 GB)	HDMI 1.4 eDP (intern)	HDMI 1.4 (UMA): 4 096 × 2 160 bei 30 Hz
Intel UHD-Grafik 600	UMA	Celeron N4100	Integriert	Gemeinsam genutzter System Speicher (bis zu 8 GB)	HDMI 1.4 eDP (intern)	HDMI 1.4 (UMA): 4 096 × 2 160 bei 30 Hz

# Kamera

Tabelle 5. Kamera

Funktionen	Technische Daten
Auflösung	Kamera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standbild: 1 Megapixel</li> <li>• Video: 1280 x 720 bei 30 fps</li> </ul>
Diagonaler Betrachtungswinkel	74 Grad

# Kommunikation

Tabelle 6. Kommunikation

Funktionen	Technische Daten
Netzwerkadapter	Intel Dual Band Wireless-AC 8265 802.11AC 2x2 Wi-Fi + BT 4.2 LE fest angelötete Karte

# Ports und Anschlüsse

Tabelle 7. Ports und Anschlüsse

Funktionen	Technische Daten
USB	Zwei USB 3.1 Gen 1-Ports
Security (Sicherheit)	Nobel wedge-Anschluss für Diebstahlsicherung
Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universelle Audio-Buchse</li> <li>• Array-Mikrofone mit Rauschunterdrückung</li> </ul>
Grafik	HDMI 1.4

# Anzeige

**Tabelle 8. Anzeige – technische Daten**

Anzeige – Technische Daten	
Typ	HD, blendfrei, ohne Touchscreen
Höhe (aktiver Bereich)	144 mm (5,67 Zoll)
Breite (aktiver Bereich)	256,12 mm (10,08 Zoll)
Diagonale	294,64 mm (11,6 Zoll)
Diagonale	HD 1.366 x 768
Luminanz/Helligkeit (Standard)	HD, 220 cd/qm
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens)	+40/-40 Grad
Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens)	+10/-30 Grad

# Tastatur

**Tabelle 9. Tastaturspezifikationen**

Funktionen	Technische Daten
Anzahl der Tasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 82 (USA)</li> <li>• 83 (Europa)</li> <li>• 84 (Brasilien)</li> <li>• 86 (Japan)</li> </ul>
Größe	Fullsize <ul style="list-style-type: none"> <li>• X = 19,05 mm Tasten-Pitch</li> <li>• Y = 18,05 mm Tasten-Pitch</li> </ul>
Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung	NA
Layout	QWERTZ/AZERTY/Kanji

# Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Latitude 3190-System.

**Tabelle 10. Touchpad – Technische Daten**

Beschreibung	Werte
Touchpad-Auflösung:	
Horizontal	1221
Vertikal	661
Touchpad-Abmessungen:	

**Tabelle 10. Touchpad – Technische Daten (fortgesetzt)**

Beschreibung		Werte
	Horizontal	100 mm (3,93 Zoll)
	Vertikal	55 mm (2,16 Zoll)
Touchpad-Gesten		Weitere Informationen über Touchpad-Gesten für Windows finden Sie im Microsoft Knowledge Base-Artikel <a href="https://support.microsoft.com">4027871</a> unter <a href="https://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> .

## Akku

**Tabelle 11. Batterie – Technische Daten**

Funktionen	Technische Daten
Typ	42-Wh-Batterie, 3 Zellen, Lithium-Ionen/Polymer, ExpressCharge-fähig
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge: 184 mm (7,24 Zoll)</li> <li>• Breite: 97 mm (3,82 Zoll)</li> <li>• Höhe: 5,9 mm (0,232 Zoll)</li> </ul>
Gewicht (maximal)	0,185 kg (0,4 lb)
Spannung	11,4 V Gleichspannung
Lebensdauer	300 Entlade-/Aufladezyklen (Standard) und 1.000 Entlade-/Aufladezyklen (langer Lebenszyklus)
Ladezeit bei ausgeschaltetem Computer (ca.)	2–4 Stunden
Betriebsdauer	Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.
Temperaturbereich: Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laden: 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)</li> <li>• Entladen: -40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)</li> </ul>
Temperaturbereich: Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)
Knopfzellenbatterie	ML1220

## Netzadapter

**Tabelle 12. Netzadapter Technische Daten**

Funktionen	Technische Daten
Typ	65-W-Adapter
Eingangsspannung	100 bis 240 VAC
Eingangsstrom (maximal)	65 W – 1,7 A
Adaptergröße	7,4-mm-Steckadapter
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz

**Tabelle 12. Netzadapter Technische Daten (fortgesetzt)**

Funktionen	Technische Daten
Ausgangsstrom	3,34A (Dauerstrom)
Nennausgangsspannung	19,5 V Gleichspannung
Temperaturbereich (Betrieb)	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Temperaturbereich ( Lagerung )	-40 bis 70 °C (-40 bis 158 °F)

## Abmessungen und Gewicht

**Tabelle 13. Abmessungen und Gewicht**

Abmessungen	Vektoren
Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe an der Vorderseite: 20,75 mm (0,817 Zoll)</li> <li>• Höhe an der Rückseite: 20,75 mm (0,817 Zoll)</li> </ul>
Breite	303,3 mm (11,94 Zoll)
Tiefe	206 mm (8,11 Zoll)
Gewicht	Ausgangsgewicht 1,27 kg (2,79 lb)

## Umgebungsbedingungen

Temperatur	Technische Daten
<b>Betrieb</b>	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
<b>Bei Lagerung</b>	-40 °C bis 65 °C (-40°F bis 149°F)

Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	Technische Daten
<b>Betrieb</b>	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
<b>Bei Lagerung</b>	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Höhe über NN (maximal)	Technische Daten
<b>Betrieb</b>	0 m bis 3 048 m (0 Fuß bis 10 000 Fuß)
<b>Nicht in Betrieb</b>	0 m bis 10.668 m (0 Fuß bis 35.000 Fuß)

<b>Luftverschmutzungsklasse</b>	G1 gemäß ISA-71.04-1985
---------------------------------	-------------------------

## Supportrichtlinien

Weitere Informationen zu Support-Richtlinien finden Sie in den Wissensdatenbank-Artikeln [000181418](#), [000043920](#) und [000046323](#).

# Ausbau und Wiedereinbau


## Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Liste der Schraubengrößen
- Bodenabdeckung
- Akku
- SSD-Laufwerk
- Tastaturrahmen und Tastatur
- Audioplatine
- Netzanschluss-Port
- Knopfzellenbatterie
- Lautsprecher
- Touchpad
- Systemplatine
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmblende
- Bildschirm
- Kamera
- Bildschirmscharniere
- Handballenauflage

## Empfohlene Werkzeuge







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

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







 **ANMERKUNG:** Der Schraubenzieher #0 ist für die Schrauben 0-1 und der Schraubenzieher #1 für die Schrauben 2-4 bestimmt.

## Liste der Schraubengrößen

Tabelle 14. Liste der Schraubengrößen

Komponente	M2,5 x 7 	M2x3 	M2,5x 2,5 Big Head 	M2x2 Big Head 	M2.5x5 	M2,5x3,5 
Bodenabdeckung	7					
Akku		3				
Systemplatine		5				
M.2-SSD-Karte		1				
Audioplatine		1				
Netzanschluss-Port		2				


**Tabelle 14. Liste der Schraubengrößen (fortgesetzt)**

Komponente	M2,5 x 7 	M2x3 	M2,5x 2,5 Big Head 	M2x2 Big Head 	M2.5x5 	M2,5x3,5 
Touchpad		1		5		
Bildschirmkabelhalterung		2				
E/A-Halterung		2				
WLAN-Halterung		1				
Bildschirmbaugruppe					5	
Bildschirm		4				
Bildschirmscharniere			4			
Bildschirmblende						4

## Bodenabdeckung

### Entfernen der Bodenabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. So entfernen Sie die Bodenabdeckung:
  - a. Lösen Sie die sieben unverlierbaren M2,5x7-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist [1].
  - b. Hebeln Sie die Bodenabdeckung ausgehend von den Aussparungen an den Oberkanten hoch und arbeiten Sie sich um das System herum [2].

 **ANMERKUNG:** Lösen Sie die Bodenabdeckung mithilfe eines Kunststoffstifts ausgehend von den Aussparungen an den Oberkanten.



3. Heben Sie die Bodenabdeckung vom Computer ab.



## Einbauen der Bodenabdeckung

1. Richten Sie die Bodenabdeckung an den Schraubenhalterungen am System aus.
2. Drücken Sie die Ränder der Tastatur, bis sie hörbar einrastet.

3. Bringen Sie die sieben M2,5x7-Schrauben wieder an, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Akku

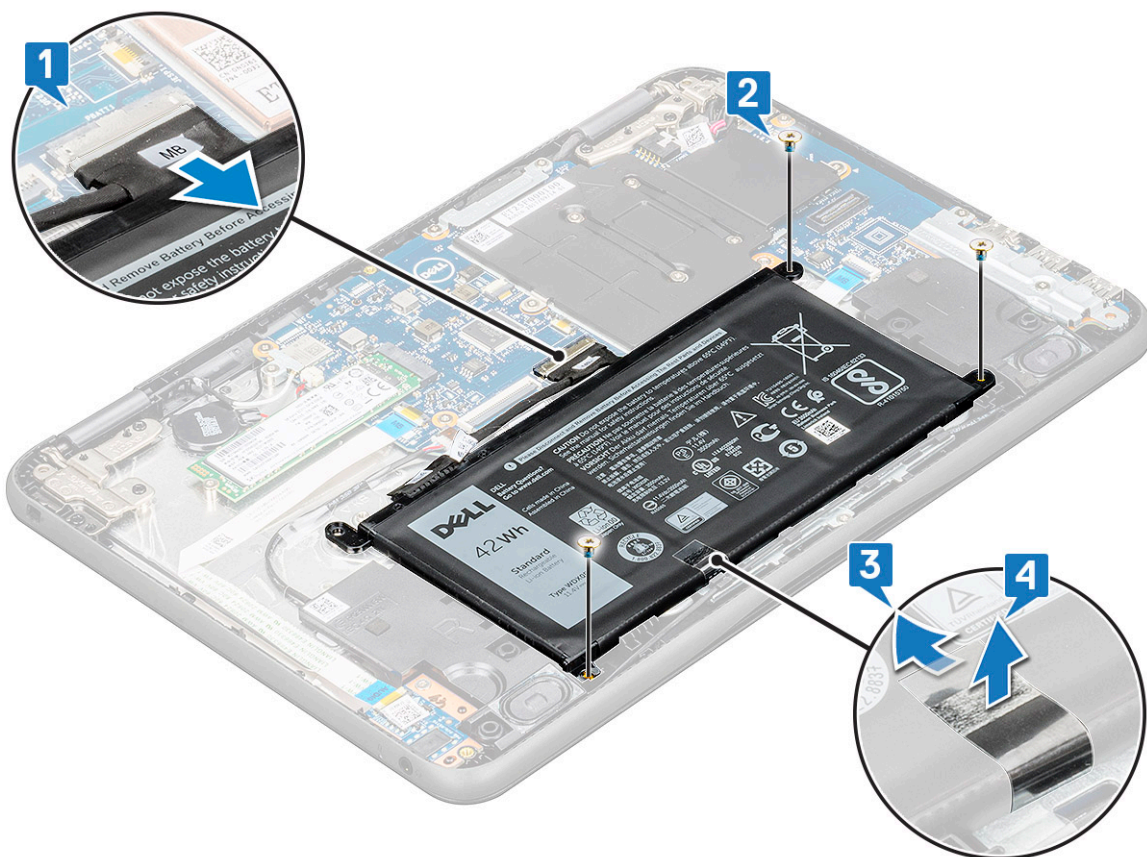
### Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

#### VORSICHT:

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

### Entfernen des Akkus

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
3. So entfernen Sie den Akku:
  - a. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
  - b. Entfernen Sie die drei M2x3-Schrauben, mit denen der Akku am Computer befestigt ist [2].
  - c. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem der Akku am System befestigt ist [3].
  - d. Halten Sie das Klebeband vorsichtig und heben Sie den Akku an, um ihn von dem Klebstoff unter ihm zu lösen [4].



e. Heben Sie den Akku aus dem Computer.



## Einbauen des Akkus

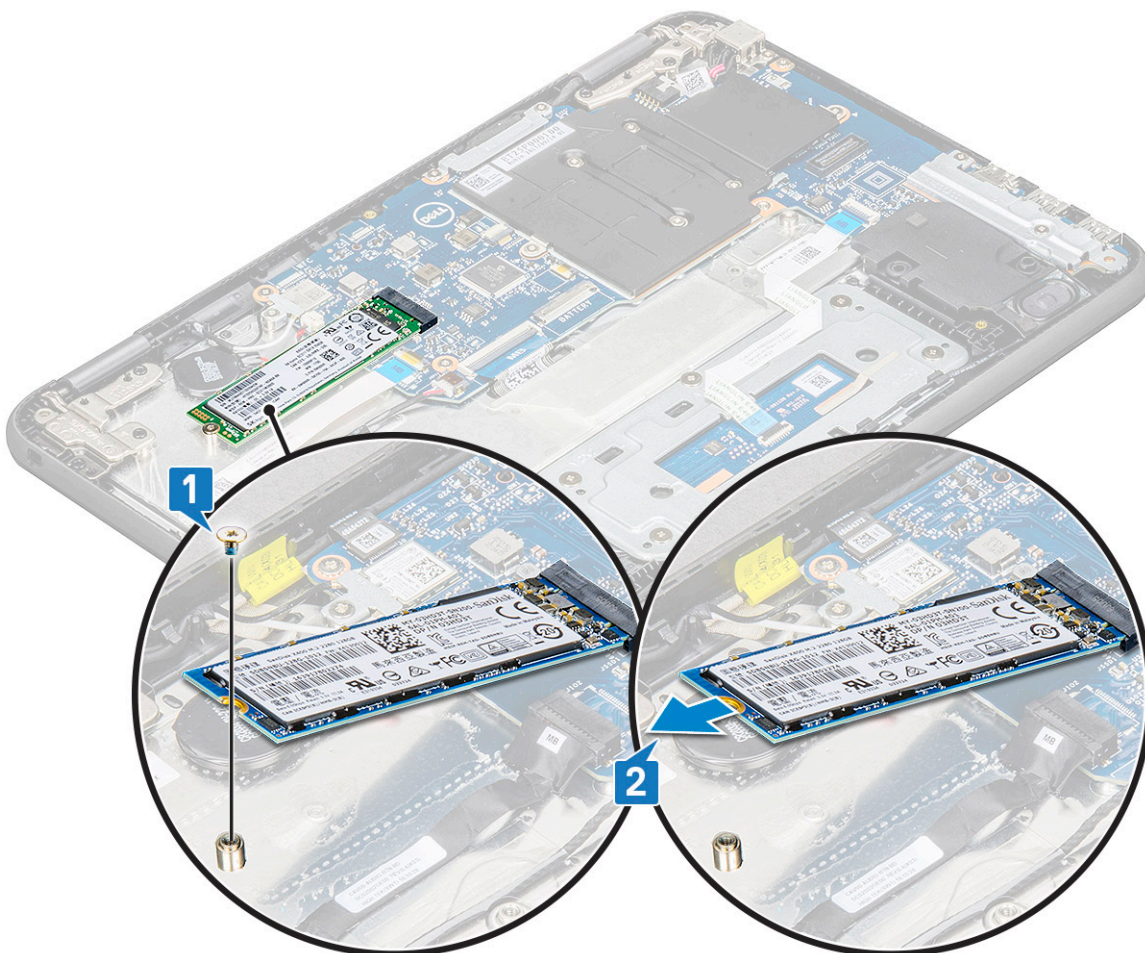
1. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz im Computer ein.

2. Bringen Sie die Klebebänder an, um den Akku am System zu befestigen.
3. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
4. Bringen Sie die drei M2x3-Schrauben wieder an, um den Akku am Computer zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## SSD-Laufwerk

### Entfernen des M.2-Solid-State-Laufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
3. Zum Entfernen des SSD:
  - a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD-Karte befestigt ist [1]. Die SSD springt heraus.
  - b. Schieben Sie die SSD-Karte und heben Sie sie von der Systemplatine [2].



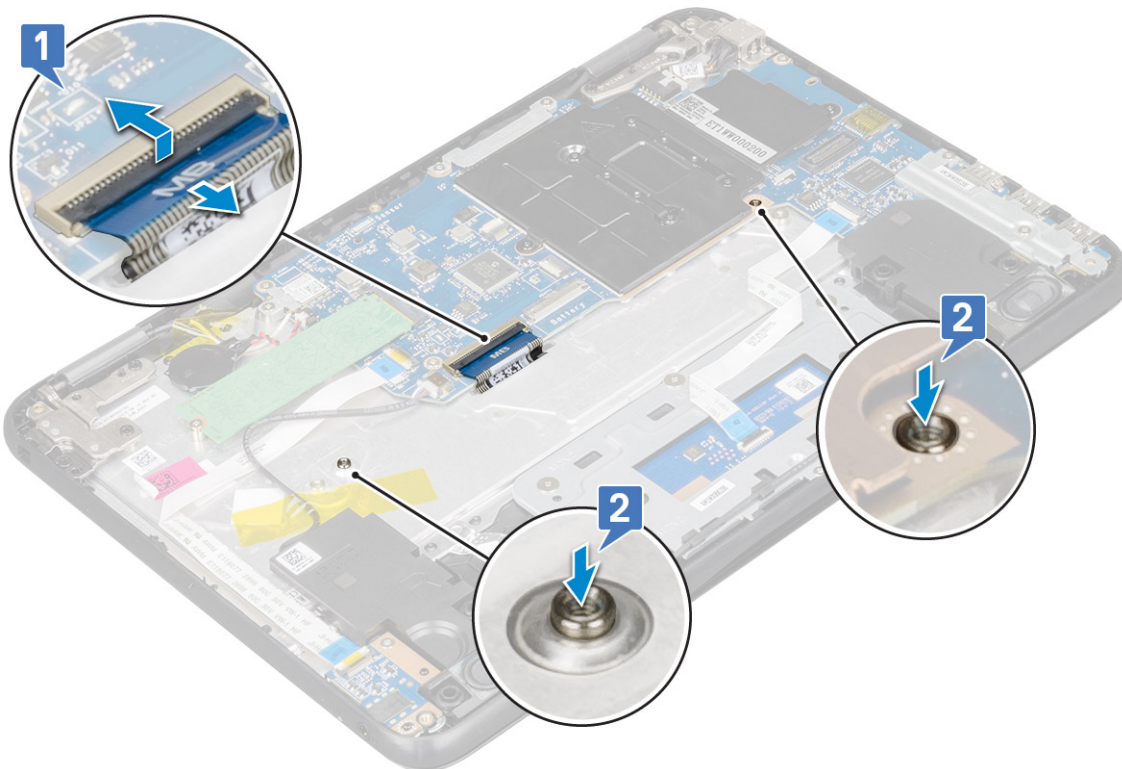
### Einbauen des M.2-Solid-State-Laufwerks

1. Richten Sie die Kerbe an der SSD-Karte an der Lasche am Anschluss für die SSD-Karte aus und schieben Sie die Karte in den Steckplatz.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung in der SSD-Karte an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
3. Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der die SSD-Karte auf der Systemplatine befestigt wird.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. Akku
  - b. Bodenabdeckung
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

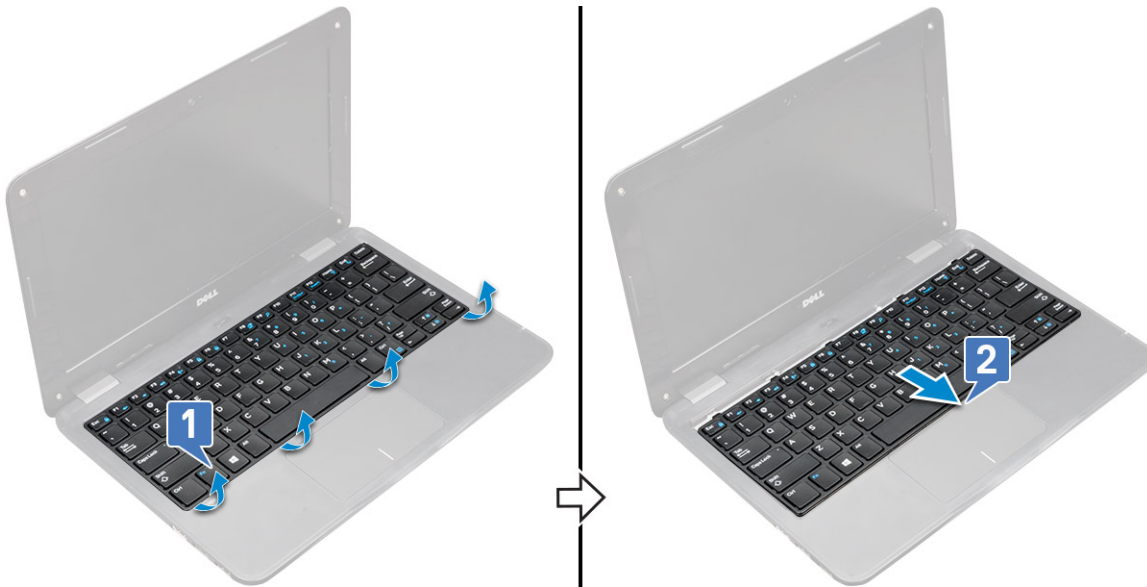
## Tastaturrahmen und Tastatur

### Entfernen der Tastatur

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
3. Trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
4. Halten Sie die Seiten der Handballenstütze fest und drücken Sie mit einem Kunststoffstift oder einem Schraubendreher in die beiden Entriegelungsbohrungen [2].



5. Hebeln Sie die Unterseite der Tastatur mit einem Kunststoffstift hoch, um die Tastatur zu lösen [1], und schieben Sie die Tastatur nach außen weg, um sie zu entfernen [2].



## Anbringen der Tastatur

- i ANMERKUNG:** Schieben Sie den Tastaturanschluss vorsichtig durch den Schlitz in der Handballenstütze.
  - i ANMERKUNG:** Beim Einsetzen der Tastatur des Latitude 3190 muss die Tastatur-FPC vorsichtig durch den Spalt an der Oberseite der Handballenstütze eingesetzt werden, bevor die Tastatur am System befestigt wird. Ein nicht ordnungsgemäßes Einsetzen der Tastatur-FPC vor dem Ersetzen der Tastatur führt dazu, dass die Tastatur-FPC keine Verbindung zur Systemplatine herstellen kann oder die FPC beschädigt wird.
1. Richten Sie den Tastaturrahmen an den Halterungen am Computer aus und drücken Sie ihn herunter, bis er einrastet. Die Abbildung zeigt die Griffstellen der



Tastatur.

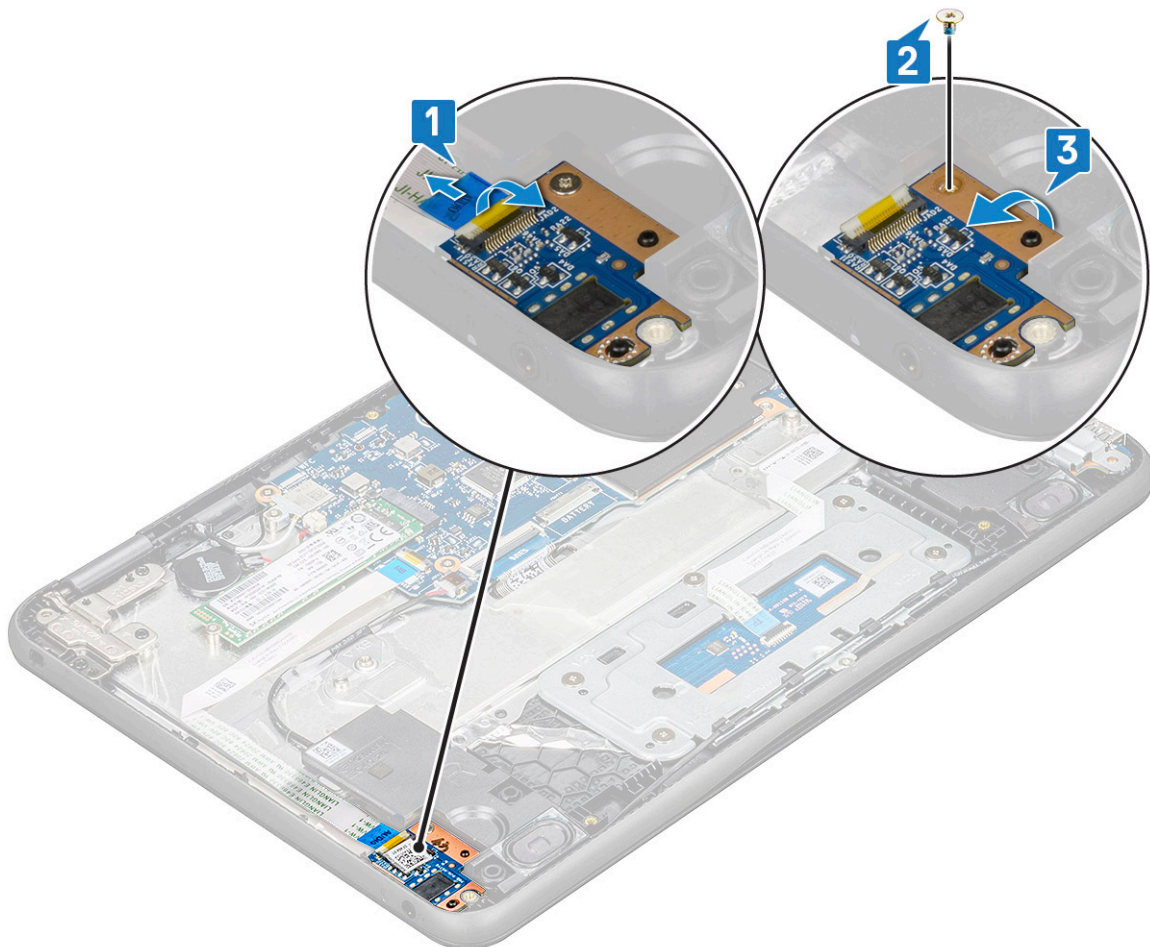
2. Schließen Sie das Tastaturkabel an die Systemplatine an.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

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

## Audioplatine

### Entfernen der Audioplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
3. So entfernen Sie die Audioplatine:
  - a. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Audiokabel vom Anschluss auf der Audioplatine [1].
  - b. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die Audioplatine am System befestigt ist [2].
  - c. Schieben Sie die Audioplatine und heben Sie sie aus dem System [3].



### Einbauen der Audioplatine

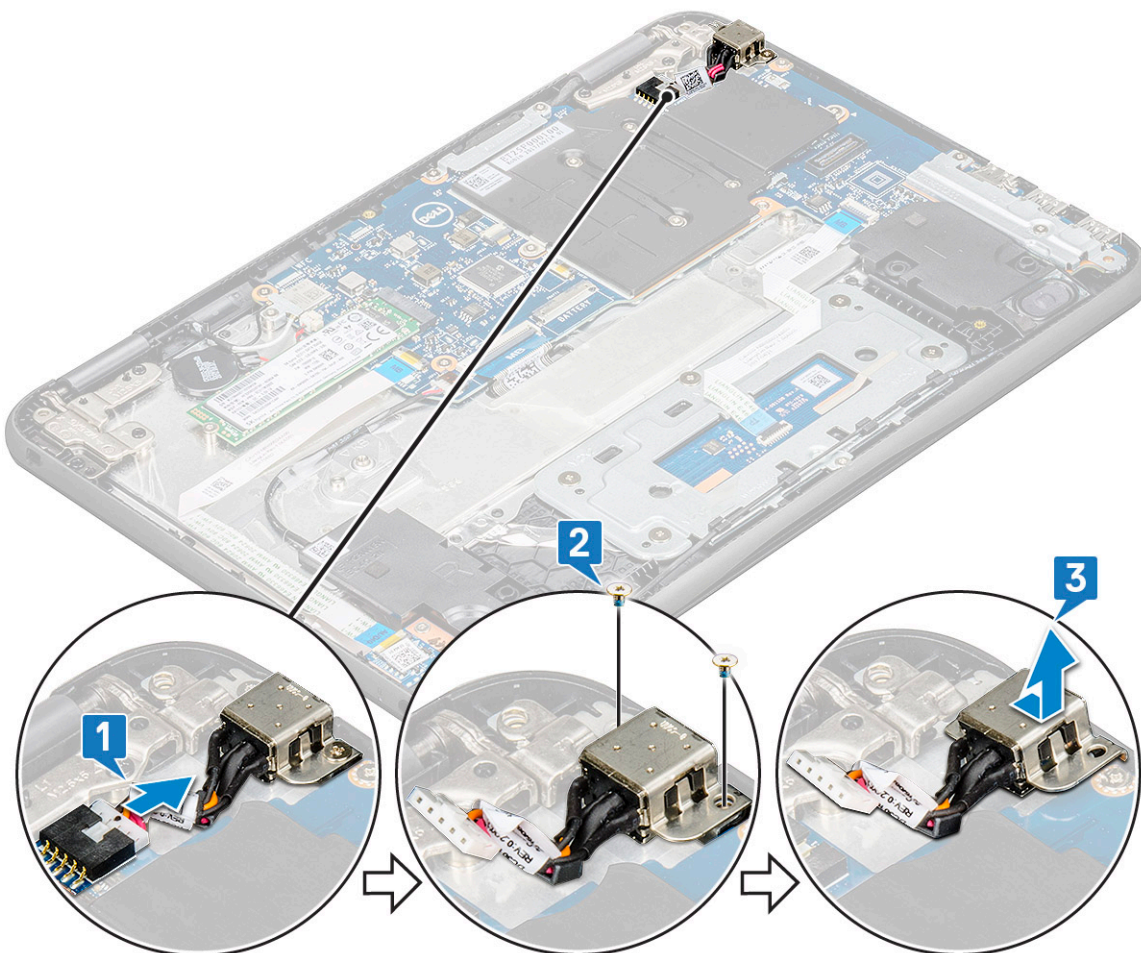
1. Setzen Sie die Audioplatine in den Steckplatz im Computer.
2. Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der die Audioplatine am Computer befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Audiokabel mit dem Anschluss auf der Audioplatine.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

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

## Netzanschluss-Port

### Entfernen des Netzanschluss-Ports

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie den Netzanschluss:
  - a. Trennen Sie das Kabel des Netzanschlusses vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
  - b. Entfernen Sie die beiden M2x3-Schrauben, mit denen der Netzanschluss-Port am Computer befestigt ist [2].
  - c. Schieben Sie den Netzanschluss-Port und heben Sie ihn aus dem Computer [3].



### Einbauen des Netzanschluss-Ports

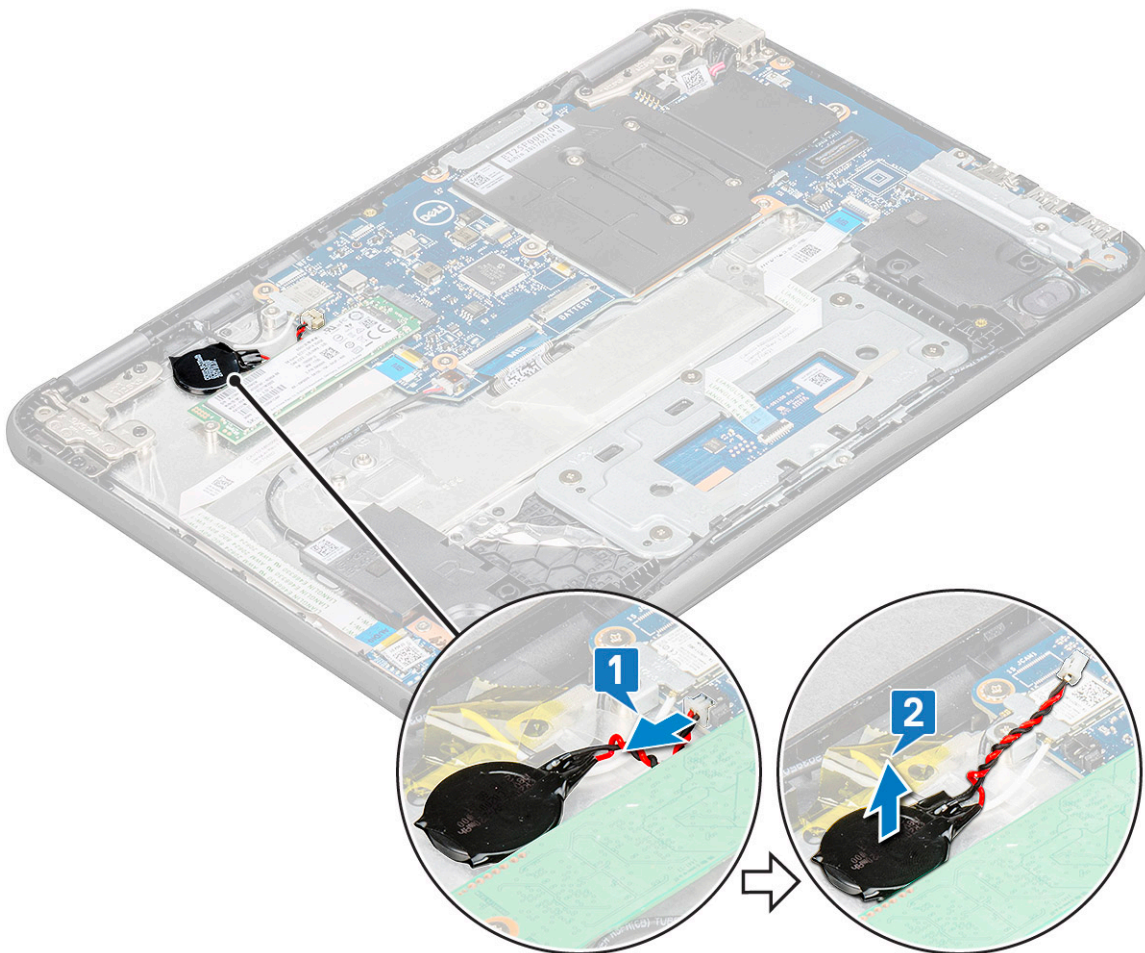
1. Schieben Sie den Netzadapteranschluss in den Anschluss am Computersockel.
2. Bringen Sie die beiden M2x3-Schrauben wieder an, mit denen der Netzanschluss-Port am Computer befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Kabel des Netzanschlusses mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

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

## Knopfzellenbatterie

### Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
  - a. Ziehen Sie das Knopfzellenbatterie-Kabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
  - b. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie hoch, um sie vom Klebstoff zu lösen, und heben Sie sie aus dem Computer [2].



### Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Steckplatz im Computer.
2. Schließen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie an den Anschluss auf der Systemplatine an.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [Akku](#)
  - b. [Bodenabdeckung](#)

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

## Lautsprecher

### Entfernen der Lautsprecher

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

- a. [Bodenabdeckung](#)
- b. [Akku](#)

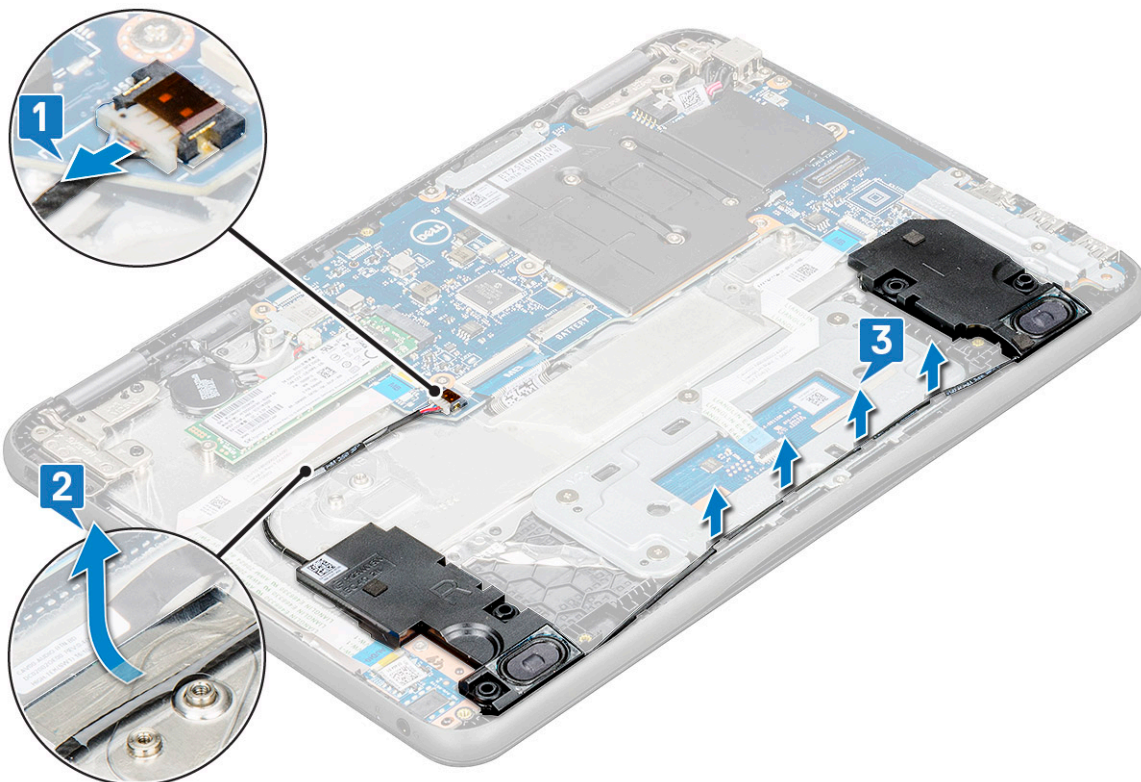
3. So entfernen Sie den Lautsprecher:

**i ANMERKUNG:** Beim Entfernen des Lautsprechers muss das FFC der Audio-Tochterplatine von der Systemplatine getrennt und dann erneut von der Handballenstütze gelöst werden, um die durchsichtigen Klebebandstreifen zu lösen.

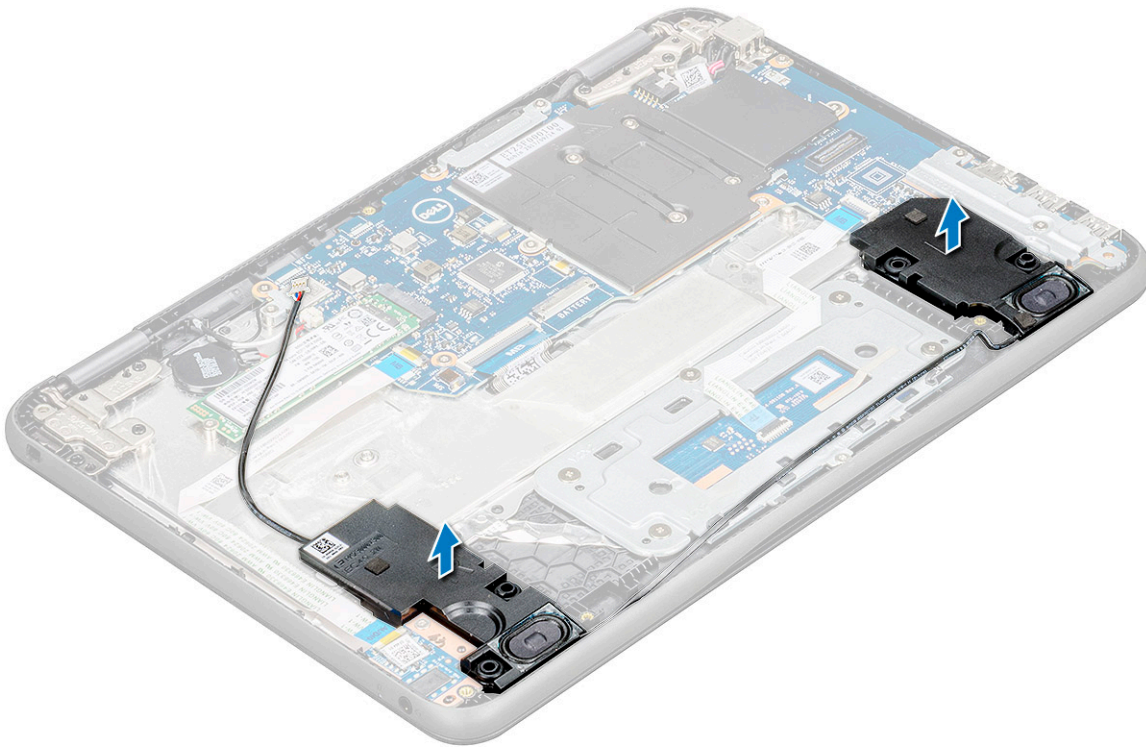
- a. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
- b. Entfernen Sie das Klebebandstreifen, mit denen das Lautsprecherkabel am Computer befestigt ist [2].

**i ANMERKUNG:** Verwenden Sie einen Kunststoffstift und Ihre Hände, um die Klebebandstreifen zu lösen.

- c. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus der Kabelführung [3].



4. Heben Sie die Lautsprecher aus dem Computer.



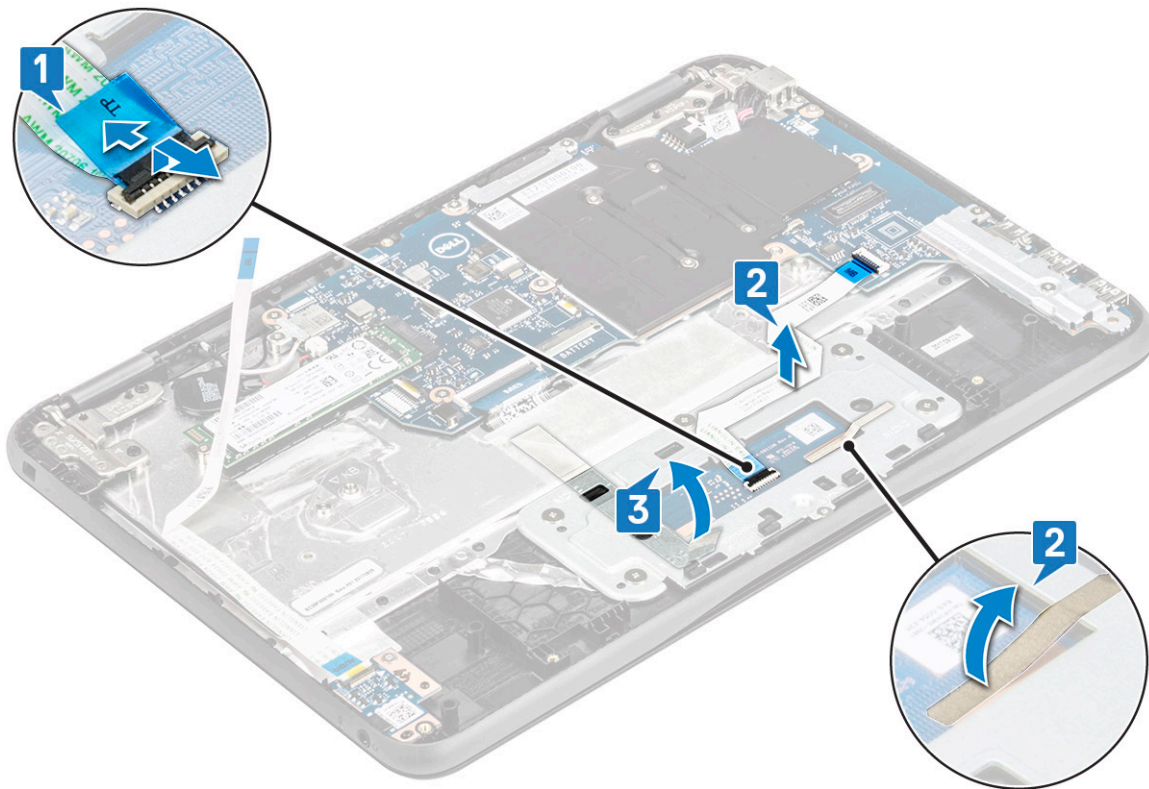
## Installieren der Lautsprecher

1. Richten Sie die Lautsprecher an den Steckplätzen am Computer aus.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Halteklammern durch den Kabelführungskanal.
3. Bringen Sie das Klebeband an, um das Lautsprecherkabel am Computer zu befestigen.
4. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. Akku
  - b. Bodenabdeckung
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Touchpad

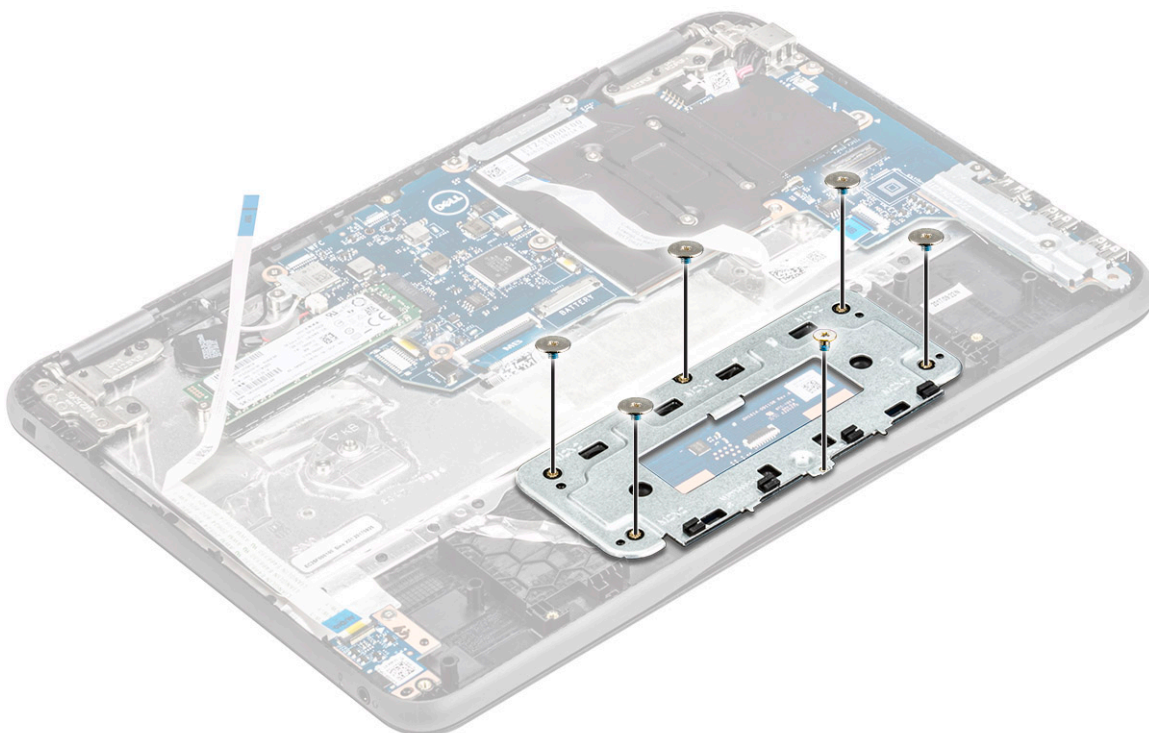
### Entfernen des Touchpads

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
  - c. Lautsprecher
3. So entfernen Sie das Touchpadkabel:
  - a. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss auf dem Touchboard [1].
  - b. Ziehen Sie das Klebeband mit selbstklebender Rückseite ab, um es vom Touchpad zu lösen [2].
  - c. Entfernen Sie das Klebeband, mit der die Touchpad-Halterung am Touchpad befestigt ist [3].

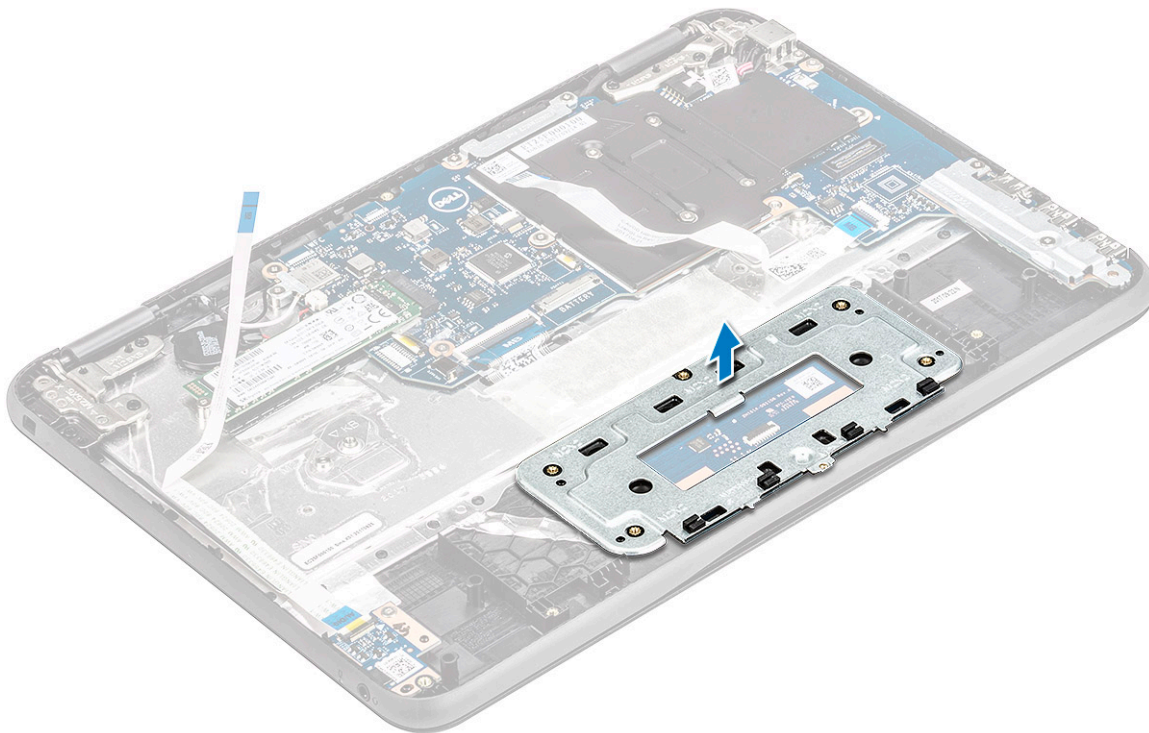


4. Entfernen der Touchpad-Metallhalterung:

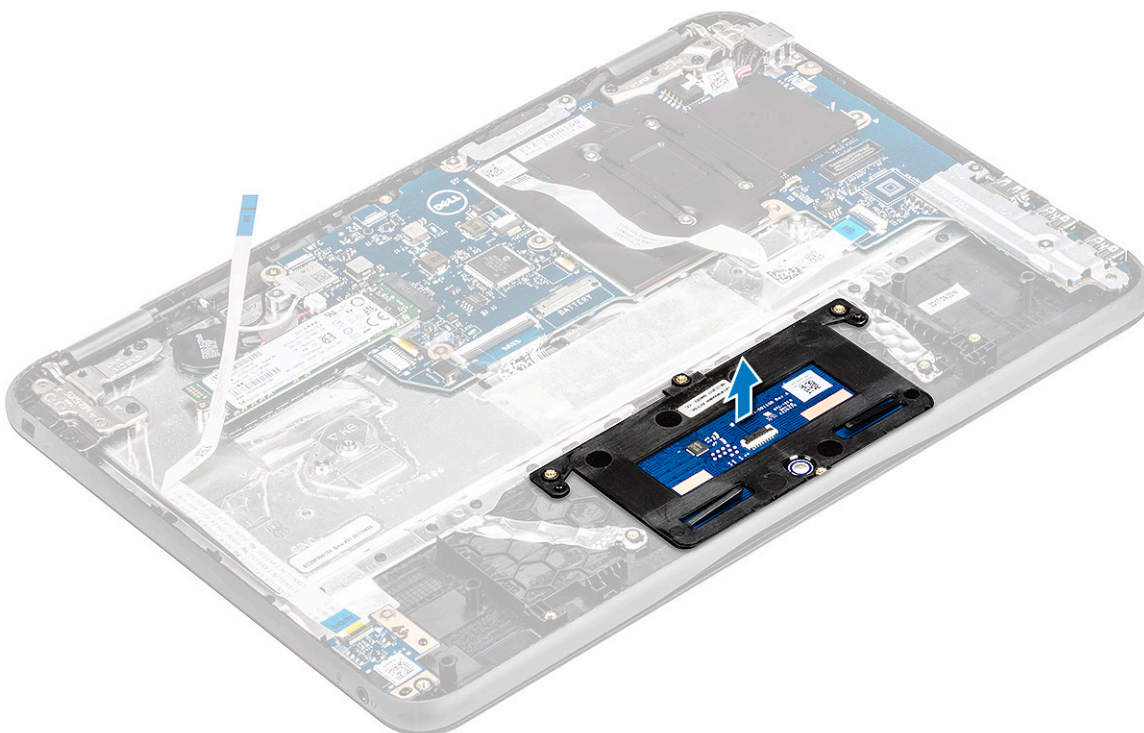
- a. Entfernen Sie die 5 M2X2-Schrauben und eine M2x3-Schraube, mit denen die Metallhalterung am System befestigt ist.



- b. Heben Sie die Metallhalterung vom System ab [3]



5. Entfernen Sie das Touchpad aus dem Computer.



## Installieren des Touchpads

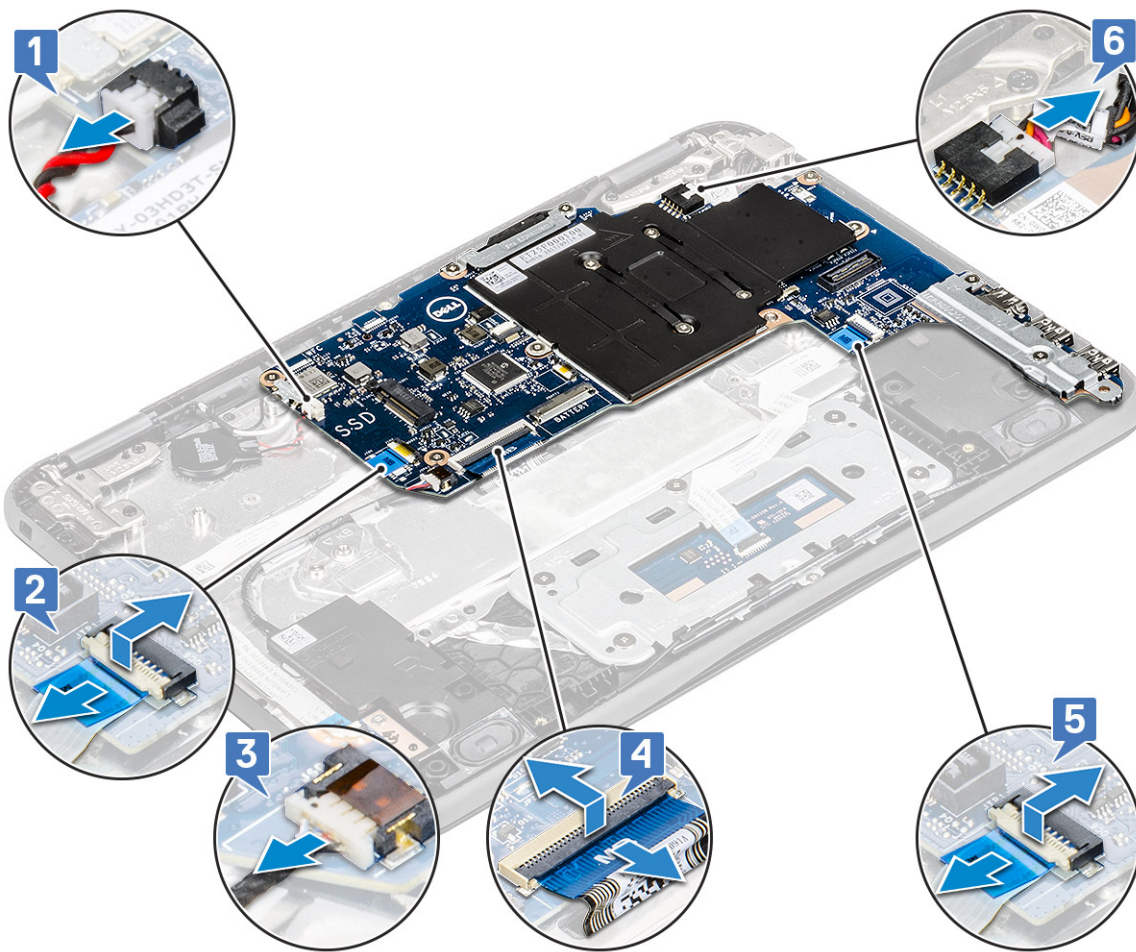
1. Setzen Sie das Touchpad in den Steckplatz des Systems ein.
2. Richten Sie die Touchpad-Halterung aus und setzen Sie sie über die Kunststoff-Halterung. Bringen Sie die fünf M2X2-Schrauben und die eine M2x3-Schraube wieder an, um sie am System zu befestigen.

3. Bringen Sie das Klebeband an, um die Touchpad-Halterung am Touchpad zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem Anschluss und bringen Sie das Kabel mit selbstklebender Rückseite an, um es am Touchpad zu befestigen.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [Lautsprecher](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Systemplatine

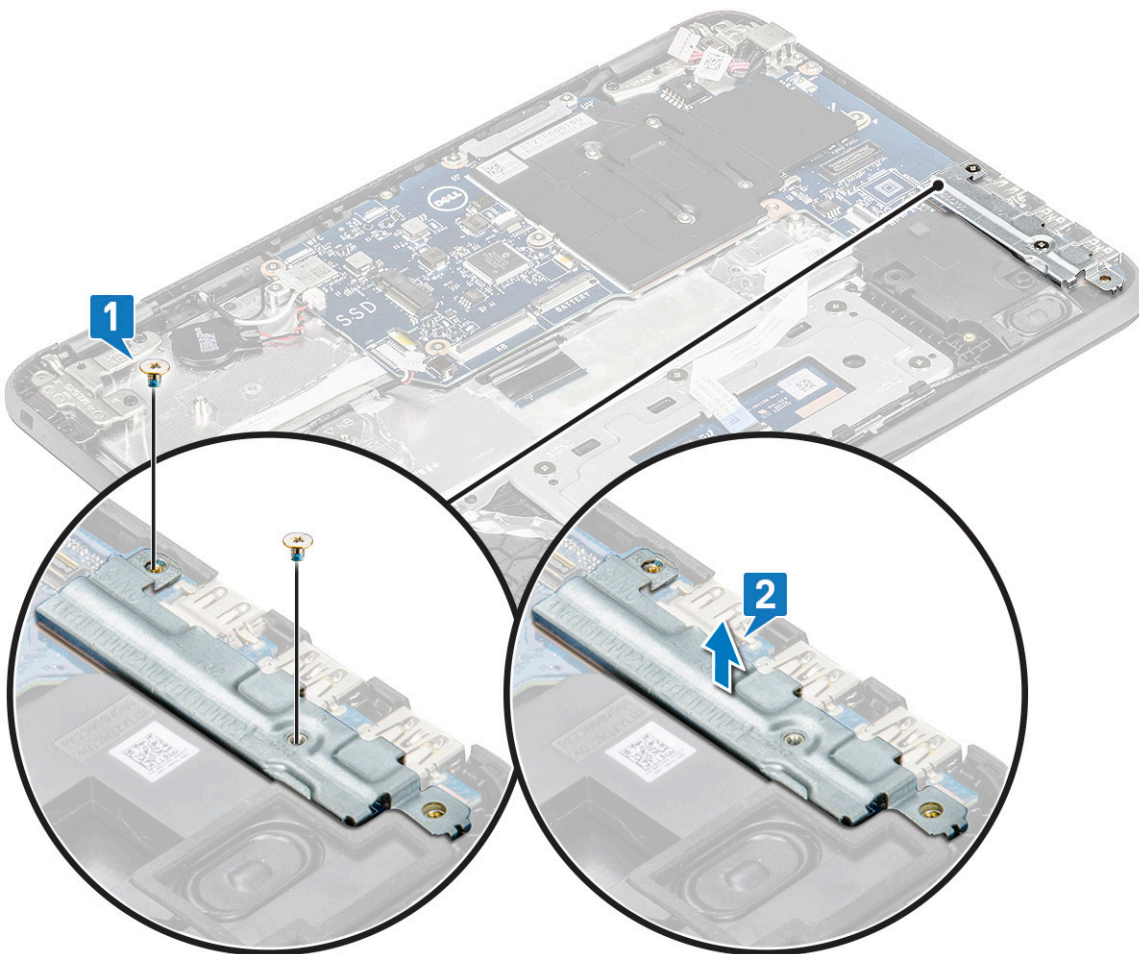
### Entfernen der Systemplatine

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
  - i** **ANMERKUNG:** Beim Latitude 3190 ist die Systemplatine mithilfe von fünf M2x3-Schrauben an der Handballenstütze befestigt. Techniker sollten beachten, dass die vier M2x3-Schrauben, mit denen die Kühlplatte an der Systemplatine befestigt ist, nicht entfernt werden müssen, um die Systemplatine aus dem System zu entfernen.
  - i** **ANMERKUNG:** Das Latitude 3190 verfügt über keine Kühlkörper- und keine Lüfterbaugruppe. Die CPU ist jedoch mit einer Kühlplatte und Aluminiumblende abgedeckt, die nicht aus der Systemplatine ausgebaut werden sollten.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [SSD-Karte](#)
3. Trennen Sie die folgenden Kabel:
  - a. Kabel der Knopfzellenbatterie [1]
  - b. Audiokabel [2]
  - c. Lautsprecherkabel [3]
  - d. Tastaturkabel [4]
  - e. Touchpad-Kabel [5]
  - f. Netzanschlusskabel [6]

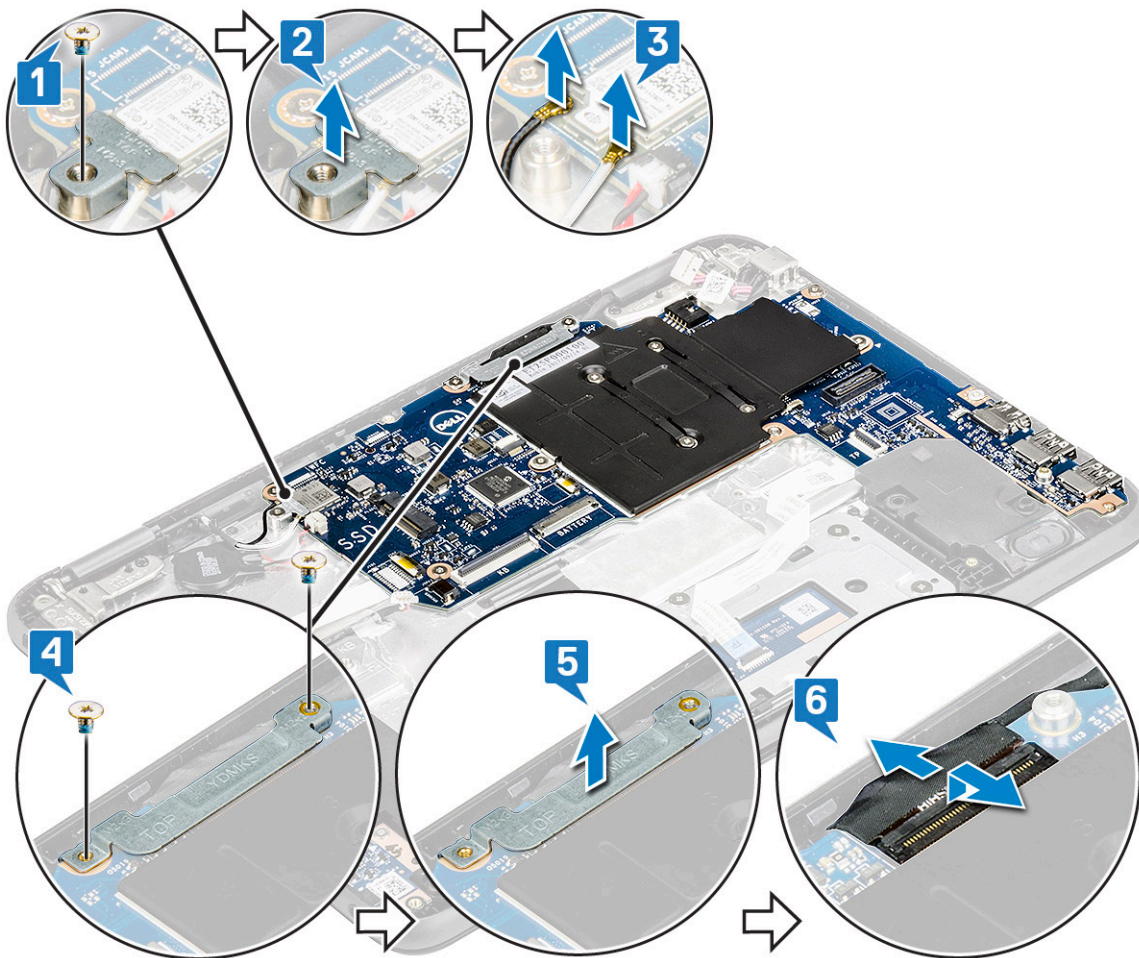


4. So entfernen Sie Metallhalterung von der Systemplatine:

- a. Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben, mit denen die E/A-Halterung an der Systemplatine befestigt ist [1].
- b. Entfernen Sie die E/A-Halterung von der Systemplatine [2].

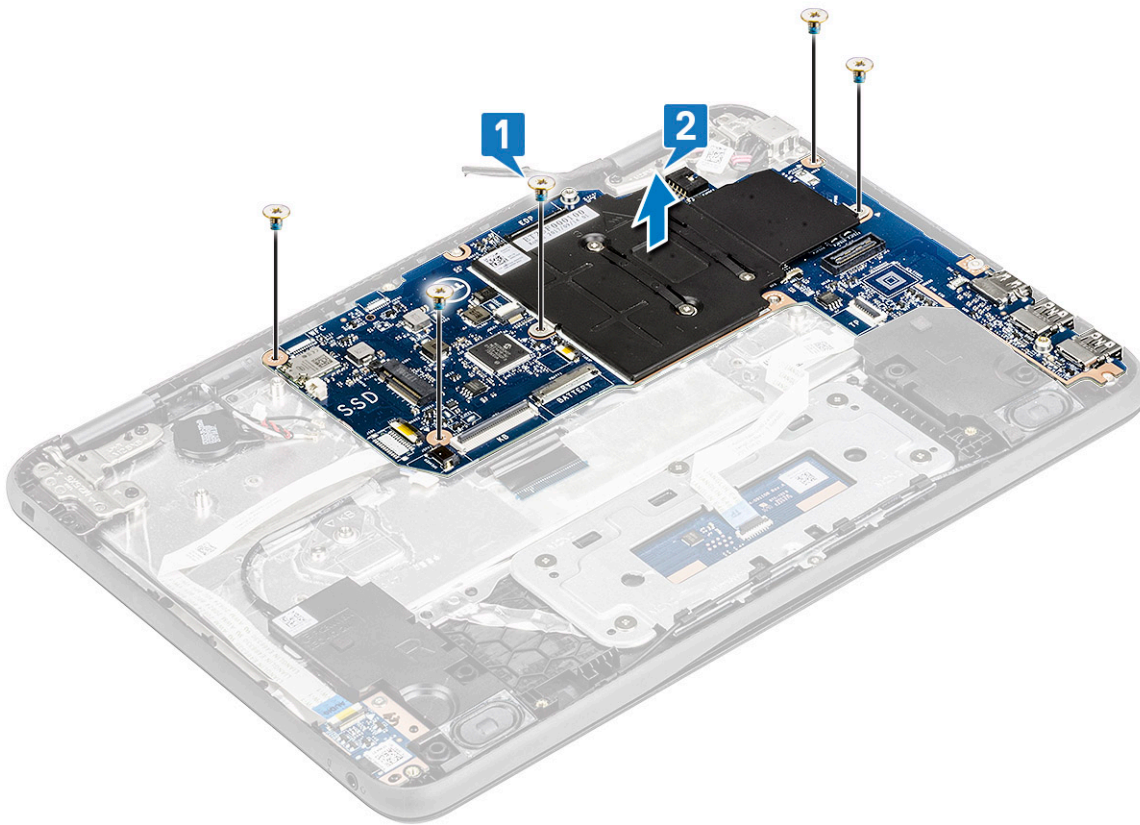


5. So entfernen Sie die Metallhalterung (WLAN- und Bildschirmkabel):
  - a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube und heben Sie die Metallhalterung, mit der die WLAN-Karte an der Systemplatine befestigt ist [1, 2].
  - b. Lösen Sie die WLAN-Kabel [3].
  - c. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben und heben Sie die Metallhalterung, mit der das Bildschirmkabel am Computer befestigt ist, an [4, 5].
  - d. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Bildschirmkabel [6].



6. So entfernen Sie die Systemplatine:

- a. Entfernen Sie die fünf M2x3-Schrauben, mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist [1].
- b. Heben Sie die Systemplatine aus der Handballenstützen-Baugruppe [2].



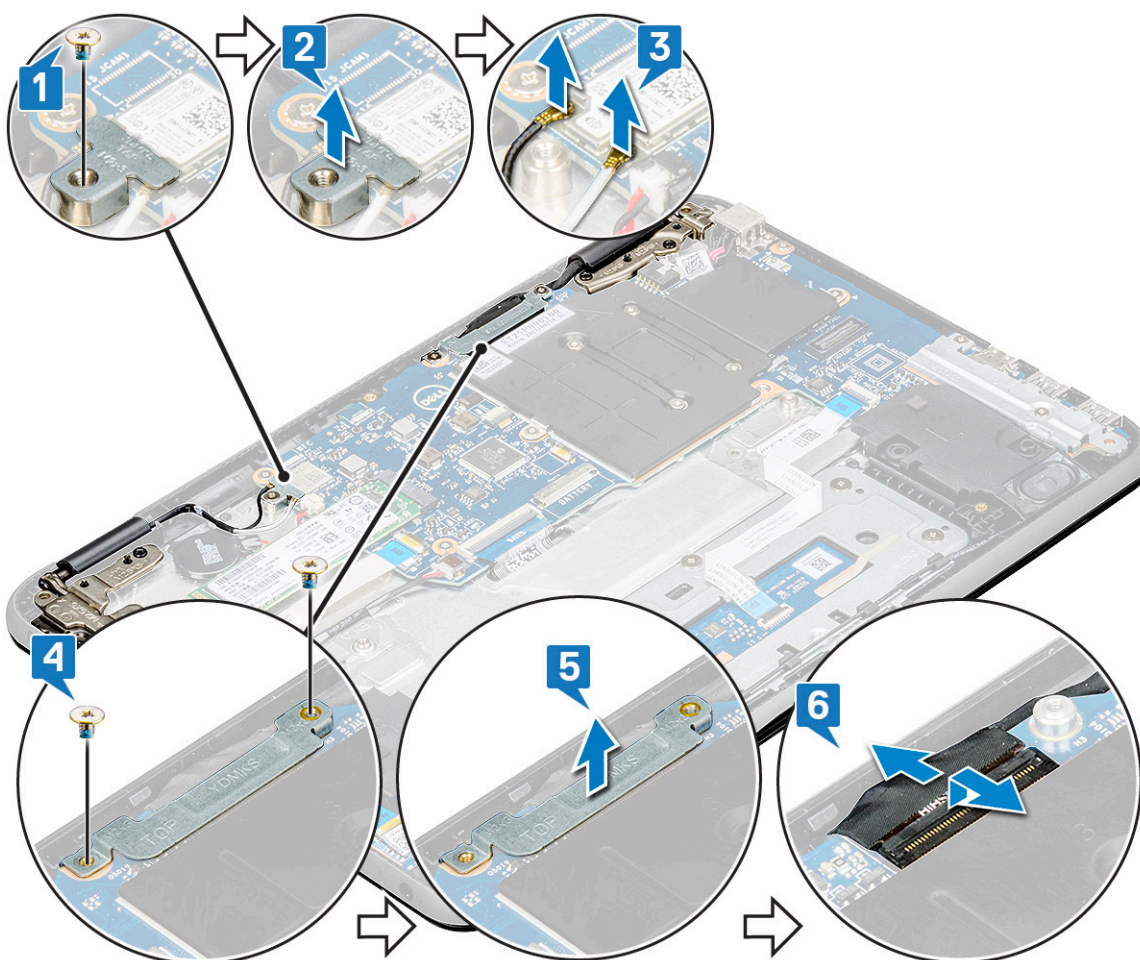
## Installieren der Systemplatine

1. Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen an der Handballenstützen-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die fünf M2x3-Schrauben wieder an, um die Systemplatine an der Handballenstützen-Baugruppe zu befestigen.
3. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
4. Platzieren Sie die Metallhalterung über dem Anschluss und bringen Sie die beiden M2x3-Schrauben wieder an, um das Bildschirmkabel an der Systemplatine zu befestigen.
5. Schließen Sie die WLAN-Kabel an.
6. Platzieren Sie die Metallhalterung auf der WLAN-Karte und bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, um das WLAN-Kabel an der WLAN-Karte zu befestigen.
7. Platzieren Sie die Metallhalterung auf der Systemplatine und bringen Sie die beiden M2x3-Schrauben wieder an, um sie auf der Systemplatine zu befestigen.
8. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
  - a. Stromkabel
  - b. Touchpad-Kabel
  - c. Tastaturkabel
  - d. Lautsprecherkabel
  - e. Audiokabel
  - f. Kabel der Knopfzellenbatterie
9. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [SSD-Karte](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [Bodenabdeckung](#)
10. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

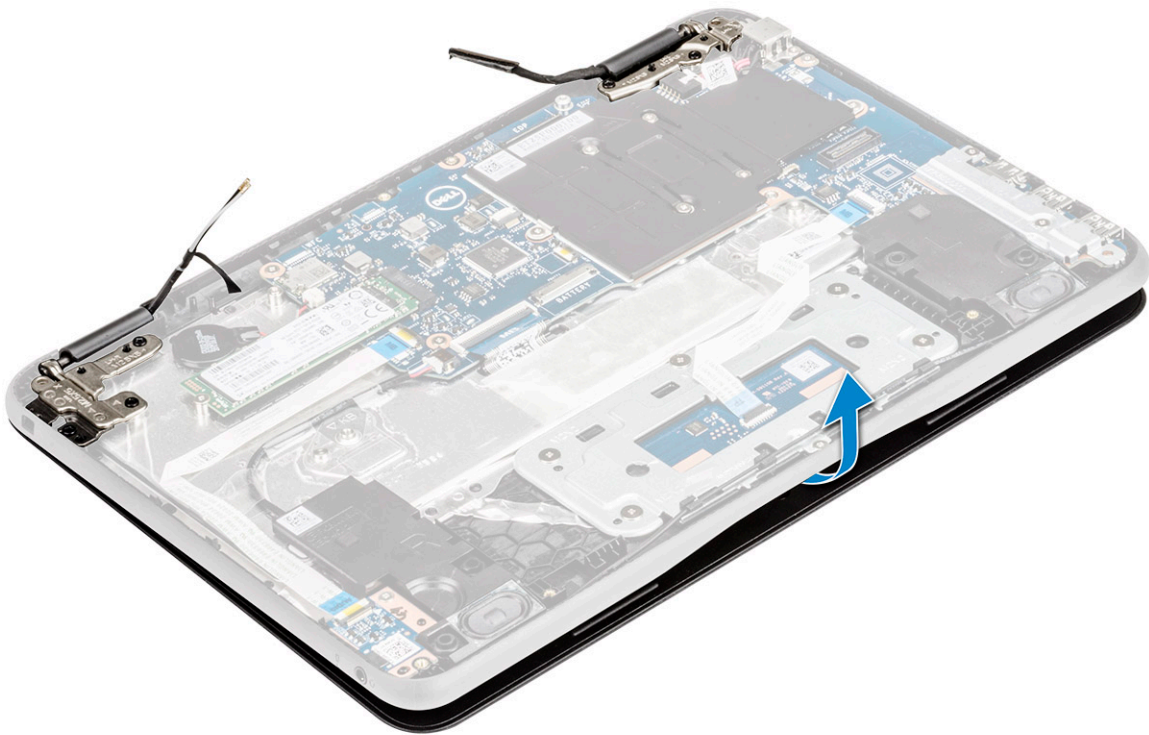
# Bildschirmbaugruppe

## Entfernen der Bildschirmbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
3. So entfernen Sie die Kabel:
  - a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube [1] und heben Sie die Metallhalterung, mit der die WLAN-Karte an der Systemplatine befestigt ist [2].
  - b. Lösen Sie die WLAN-Kabel [3].
  - c. Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben [4] und heben Sie die Metallhalterung an, mit der das Bildschirmkabel am Computer befestigt ist [5].
  - d. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Kabel [6].



4. Öffnen Sie die Handballenstütze, drehen Sie das System um und platzieren Sie es in einem Winkel von 90 Grad so, dass die Tastatur zum Tisch zeigt [2].



5. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:

- a. Entfernen Sie die fünf M2,5x5-Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist [1].
- b. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer ab [2].



**i ANMERKUNG:**

Halten Sie die Bildschirmbaugruppe fest, während Sie sie in einem Winkel von 90 Grad auf der Handballenstütze platzieren, um Beschädigungen an der Bildschirmbaugruppe zu vermeiden.

## Einbauen der Bildschirmbaugruppe

1. Legen Sie das System mit der Tastatur nach unten auf den Tisch, halten Sie die Bildschirmbaugruppe im 90°-Winkel an und richten Sie sie an den Schraubenhalterungen im Computer aus.
2. Bringen Sie die fünf M2,5x5-Schrauben wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt werden.
3. Drehen Sie den Computer um.
4. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
5. Platzieren Sie die Halterung für das Bildschirmkabel über dem Anschluss für das Bildschirmkabel und bringen Sie die beiden M2x3-Schrauben wieder an, um das Bildschirmkabel am Computer zu befestigen.
6. Schließen Sie die WLAN-Kabel an.
7. Platzieren Sie die Metallhalterung auf der WLAN-Karte und bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, um die Metallhalterung auf der Systemplatine zu befestigen.
8. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. Akku
  - b. Bodenabdeckung
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

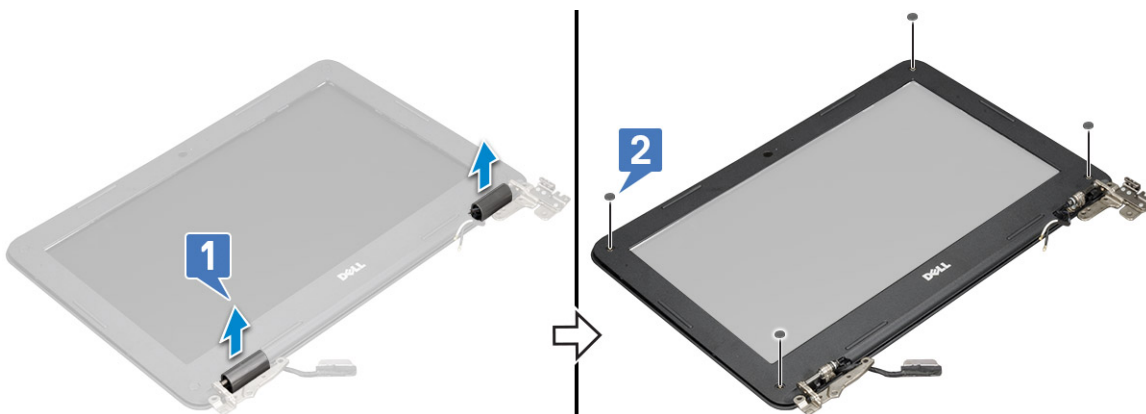
## Bildschirmblende

### Entfernen der Bildschirmblende

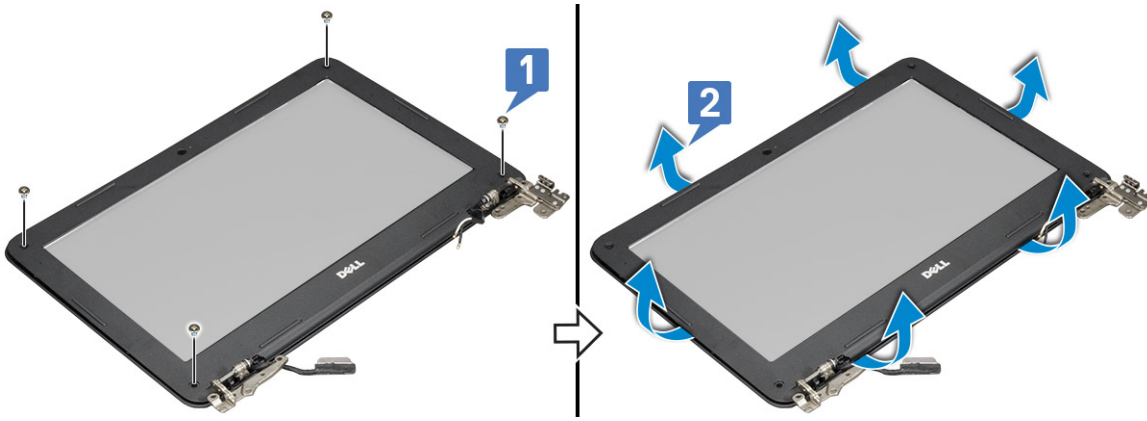
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

**i ANMERKUNG:** Die Bildschirmblende des Latitude 3190 ist ein Einwegteil und sollte durch eine neue Bildschirmblende ersetzt werden, wenn sie vom System entfernt wird. Dies gilt auch für das Entfernen der Blende beim Austausch des Bildschirms und der hinteren Bildschirmabdeckung sowie der Antennenbaugruppe.

- a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
  - c. Bildschirmbaugruppe
3. Entfernen Sie die Scharnierabdeckung und die Mylar-Schutzfolie, mit der die Bildschirmblende an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].



4. Entfernen Sie die vier M2,5x3,5-Schrauben und hebeln Sie die Kanten ab, um die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe zu lösen [2, 3].



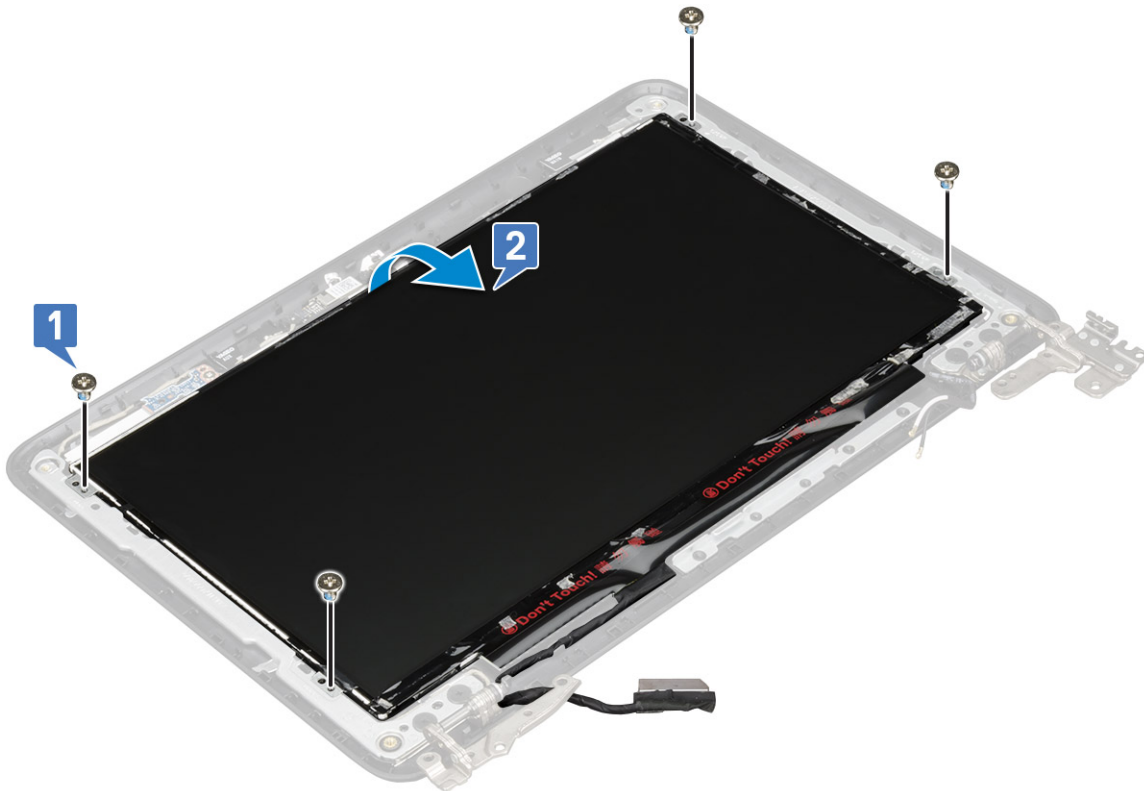
## Einbauen der Bildschirmblende

1. Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
2. Drücken Sie die Bildschirmblende von der Oberseite beginnend nach unten und arbeiten Sie sich entlang der gesamten Blende vor, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.
3. Setzen Sie die vier M2,5x3,5-Schrauben wieder ein, mit denen die Bildschirmblende an der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
4. Befestigen Sie die Scharnierabdeckung.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [Bildschirmbaugruppe](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [Bodenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

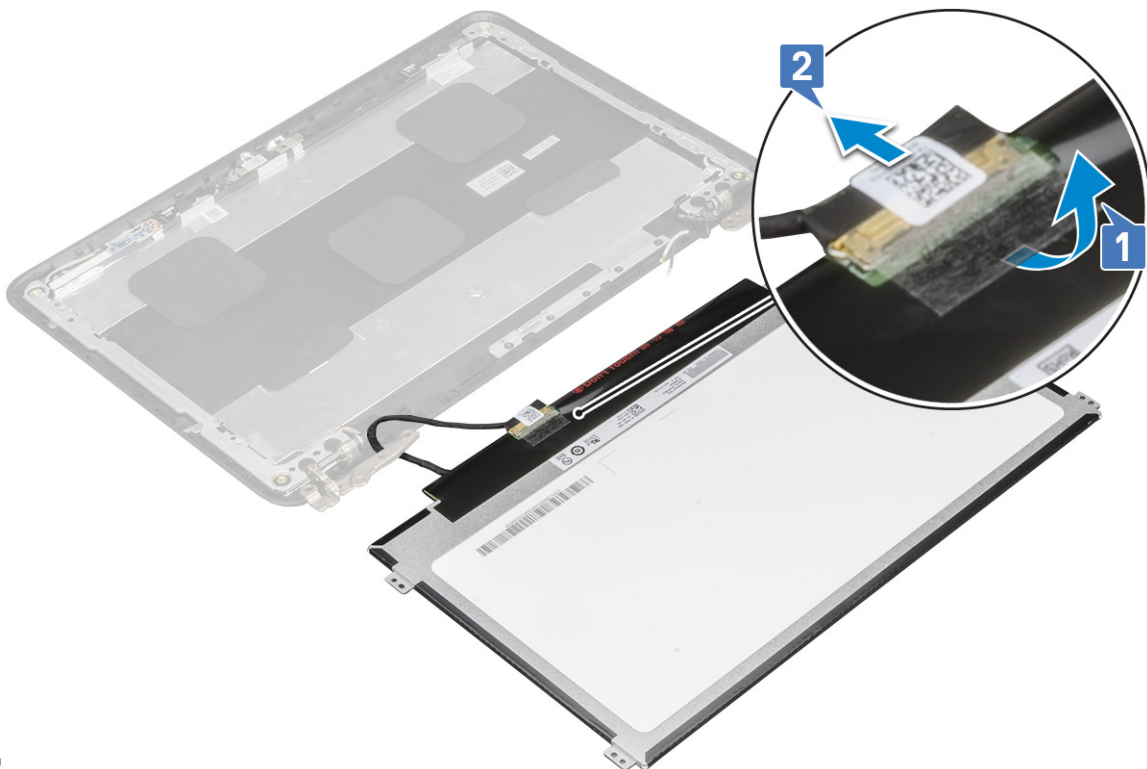
## Bildschirm

### Entfernen des Bildschirms

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [Bildschirmbaugruppe](#)
  - d. [Bildschirmblende](#)
3. Entfernen Sie die vier M2x3-Schrauben, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1], heben Sie sie an und drehen Sie den Bildschirm um, um auf das Bildschirmkabel zugreifen zu können [2].



4. Um den Bildschirmrahmen zu entfernen:
  - a. Ziehen Sie das Klebeband ab [1].
  - b. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Bildschirm [2].



## Einbauen des Bildschirms

1. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss und bringen Sie das Klebeband an.

2. Platzieren Sie den Bildschirm und richten Sie ihn mit den Schraubenhalterungen an der Bildschirmbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die vier M2x3-Schrauben an, die den Bildschirm an der Bildschirmbaugruppe befestigen.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. [Bildschirmblende](#)
  - b. [Bildschirmbaugruppe](#)
  - c. [Akku](#)
  - d. [Bodenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

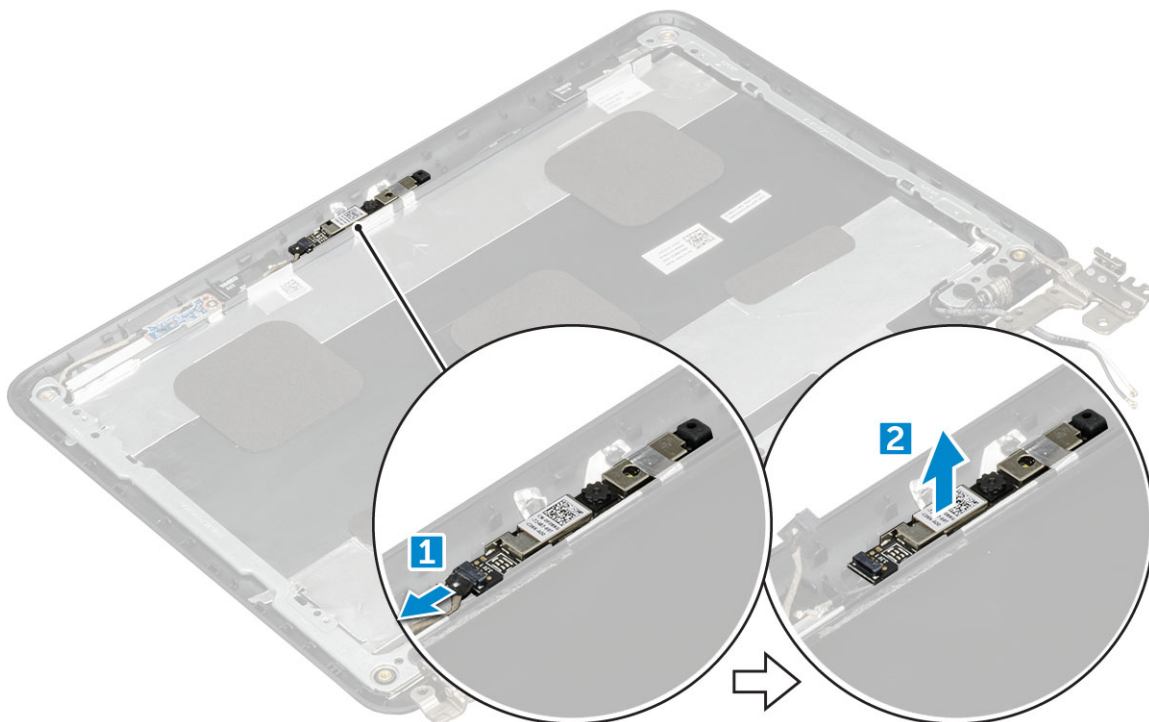
## Kamera

### Entfernen der Kamera

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. **i ANMERKUNG:** Beim Austausch des Bildschirmkabels auf der hinteren Bildschirmabdeckung des Latitude 3190 müssen Techniker vor Ort zuerst das Kabel vom Kameramodul trennen und vorsichtig die Aluminiumfolie lösen, mit der das Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist, und dann die Folie wieder wie in der folgenden Abbildung gezeigt anbringen, nachdem das Bildschirmkabel ausgetauscht wurde.
   
**i ANMERKUNG:** Techniker sollten beachten, dass die Bildschirmscharniere, das Bildschirmkabel und die Kamera separate Ersatzteile sind und einzeln ersetzt werden können.

Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a. [Bodenabdeckung](#)
  - b. [Akku](#)
  - c. [Bildschirmbaugruppe](#)
  - d. [Bildschirmblende](#)
  - e. [Display](#)
3. So entfernen Sie die Kamera:
    - a. Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss [1].
    - b. Heben Sie die Kamera von der hinteren Bildschirmabdeckung ab [2].



## Installieren der Kamera

1. Platzieren Sie die Kamera auf der äußeren Bildschirmabdeckungs-.
2. Verbinden Sie das Kamerakabel mit dem entsprechenden Anschluss am Bildschirm.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. Display
  - b. Bildschirmblende
  - c. Bildschirmbaugruppe
  - d. Akku
  - e. Bodenabdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

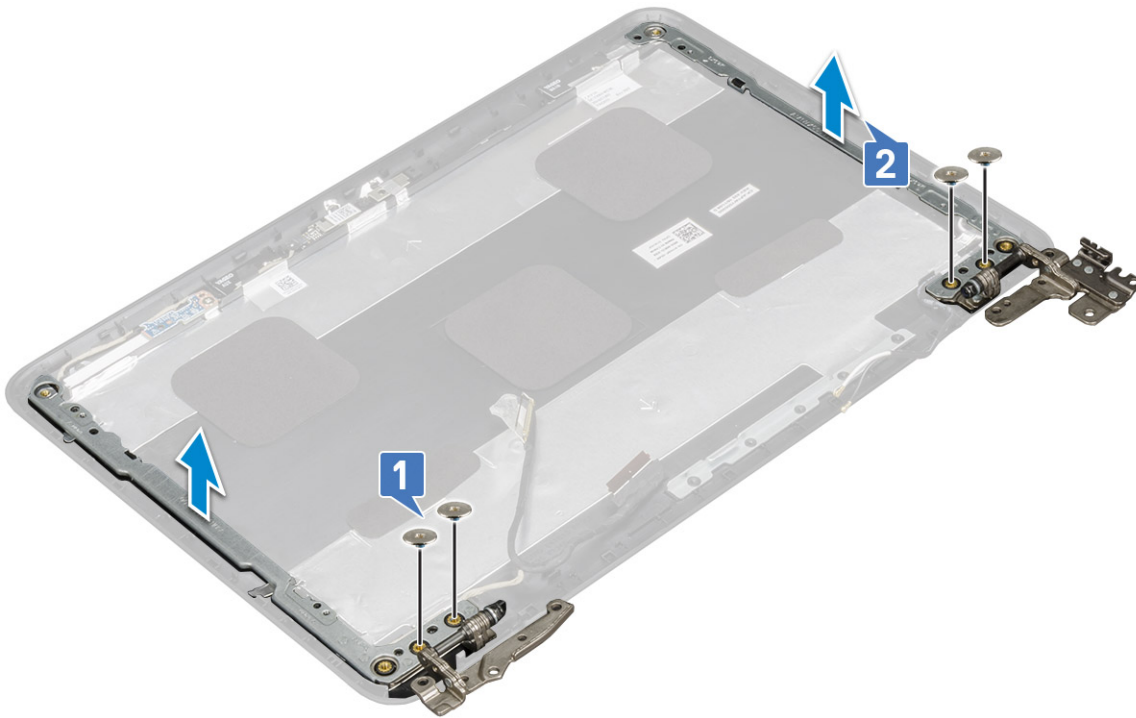
## Bildschirmscharniere

### Entfernen der Bildschirmscharniere

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. **i ANMERKUNG:** Beim Austausch des Bildschirmkabels auf der hinteren Bildschirmabdeckung des Latitude 3190 müssen Techniker vor Ort zuerst das Kabel vom Kameramodul trennen und vorsichtig die Aluminiumfolie lösen, mit der das Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist, und dann die Folie wieder wie in der folgenden Abbildung gezeigt anbringen, nachdem das Bildschirmkabel ausgetauscht wurde.  
**i ANMERKUNG:** Techniker sollten beachten, dass die Bildschirmscharniere, das Bildschirmkabel und die Kamera separate Ersatzteile sind und einzeln ersetzt werden können.

Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
  - c. Bildschirmbaugruppe
  - d. Bildschirmblende
  - e. Display
3. So entfernen Sie die Bildschirmscharniere:
    - a. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x2,5), mit denen die Bildschirmscharniere an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt sind [1].
    - b. Heben Sie die Bildschirmscharniere von der hinteren Bildschirmabdeckung ab [2].



## Bildschirmscharniere installieren

1. Legen Sie die Bildschirmscharniere auf die äußere Bildschirmabdeckung.
2. Bringen Sie die vier M2,5x2,5-Schrauben wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der äußeren Bildschirmabdeckung befestigt sind. .
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
  - a. Display
  - b. Bildschirmblende
  - c. Bildschirmbaugruppe
  - d. Akku
  - e. Bodenabdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Handballenauflage

### Wiedereinbauen der Handballenstütze

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
  - a. Bodenabdeckung
  - b. Akku
  - c. Tastatur
  - d. Systemplatine
  - e. SSD-Karte
  - f. Audio
  - g. Stromversorgungsanschluss
  - h. Knopfzellenbatterie
  - i. Lautsprecher
  - j. Bildschirmbaugruppe

**i ANMERKUNG:**

Das Touchpad ist keine eigenständige Komponente und bildet zusammen mit der Handballenstütze eine einzelne Komponente.

**i ANMERKUNG:** Die letzte Komponente ist die Handballenstütze.



3. Bauen Sie die folgenden Komponenten auf der neuen Handballenstütze ein:
  - a. [Bildschirmbaugruppe](#)
  - b. [Lautsprecher](#)
  - c. [Knopfzellenbatterie](#)
  - d. [Stromversorgungsanschluss](#)
  - e. [Audio](#)
  - f. [Tastatur](#)
  - g. [Systemplatine](#)
  - h. [SSD-Karte](#)
  - i. [Akku](#)
  - j. [Bodenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

# Technologie und Komponenten

**ANMERKUNG:** Die Anweisungen in diesem Abschnitt gelten für Computer, die mit Windows-Betriebssystem ausgeliefert werden. Windows ist auf diesem Computer werkseitig installiert.

## Themen:

- DDR4
- USB-Funktionen
- HDMI 1.4

## DDR4

DDR4-Speicher (Double Data Rate der vierten Generation) ist der schnellere Nachfolger der DDR2- und DDR3-Technologie und ermöglicht bis zu 512 GB Kapazität im Vergleich zu der maximalen Kapazität von 128 GB pro DIMM beim DDR3-Speicher. Synchroner DDR4-Speicher (Dynamic Random-Access) ist mit einer anderen Passung versehen als SDRAM und DDR. Damit soll verhindert werden, dass Benutzer den falschen Typ Speicher im System installieren.

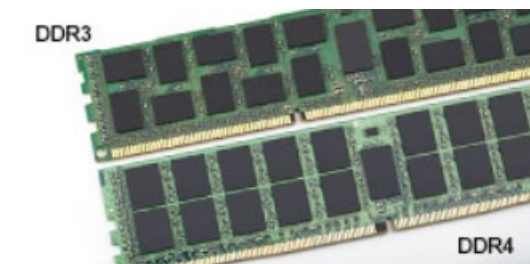
DDR4 benötigt 20 Prozent weniger Volt bzw. nur 1,2 Volt im Vergleich zu DDR3, der eine Stromversorgung von 1,5 Volt für den Betrieb benötigt. DDR4 unterstützt auch einen neuen Deep-Power-Down-Modus, mit dem das Host-Gerät in den Standby-Modus wechseln kann, ohne dass der Arbeitsspeicher aktualisiert werden muss. Mit dem Deep-Power-Down-Modus soll der Stromverbrauch im Standby um 40 bis 50 Prozent reduziert werden.

## DDR4-Details

Es gibt feine Unterschiede zwischen DDR3- und DDR4-Speichermodulen. Diese werden unten aufgeführt.

### Kerbenunterschied

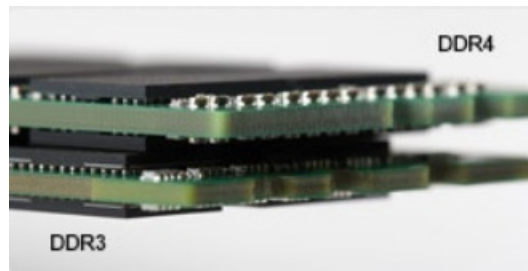
Die Kerbe auf einem DDR4-Modul ist an einem anderen Ort als die Kerbe auf einem DDR3-Modul. Beide Kerben befinden sich auf der Einsetzkante, aber beim DDR4 unterscheidet sich die Position der Kerbe leicht. Dadurch soll verhindert werden, dass Module an einer inkompatiblen Platine oder Plattform installiert werden.



**Abbildung 1. Kerbenunterschied**

### Höhere Stärke

DDR4-Module sind etwas dicker als DDR3, sodass mehr Signalebenen möglich sind.



**Abbildung 2. Stärkenunterschied**

Gebogene Kante

DDR4-Module haben eine gebogene Kante zur Unterstützung beim Einsetzen und zur Verringerung der Beanspruchung der PCB während der Arbeitsspeicherinstallation.



**Abbildung 3. Gebogene Kante**

## Speicherfehler

Bei Speicherfehlern auf dem System wird der neue ON-FLASH-FLASH- oder ON-FLASH-ON-Fehlercode angezeigt. Wenn alle Speicher ausfallen, lässt sich das LCD-Display nicht einschalten. Beheben Sie mögliche Speicherfehler, indem Sie funktionierende Speichermodule in Speicheranschlüssen an der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur ausprobieren, wie in einigen tragbaren Systemen.

**ANMERKUNG:** Der DDR4-Speicher ist in die Platine integriert und kein austauschbares DIMM-Modul (siehe Abbildung und Bezeichnung).

## USB-Funktionen

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

**Tabelle 15. USB-Entwicklung**

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

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

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

- Höhere Übertragungsraten (bis zu 5 Gbit/s)

- Erhöhte maximale Busleistung und erhöhte Gerätestromaufnahme, um ressourcenintensiven Geräten besser zu entsprechen
- Neue Funktionen zur Energieverwaltung
- Vollduplex-Datenübertragungen und Unterstützung für neue Übertragungsarten
- USB 2.0-Rückwärtskompatibilität
- Neue Anschlüsse und Kabel

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

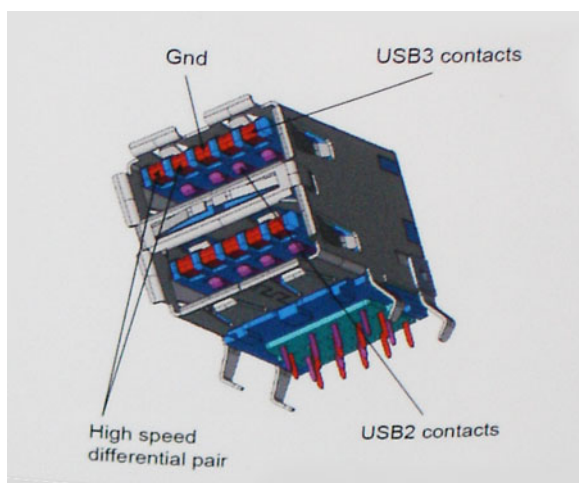


## Geschwindigkeit

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

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

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



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

## Anwendungen

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

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

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

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

## Kompatibilität

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

## HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert HDMI 1.4 und die zugehörigen Funktionen und Vorzüge.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) ist eine von der Industrie unterstützte, unkomprimierte, all-digitale Audio-/Video-Schnittstelle. HDMI stellt eine Schnittstelle zwischen beliebigen kompatiblen digitalen Audio-/Videoquellen bereit, wie z. B. einem DVD-Player, oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Video-Bildschirm, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die beabsichtigten Anwendungen für HDMI-Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverringern und der Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video plus mehrkanalfähiges Digital Audio auf einem einzigen Kabel.

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

## Funktionen von HDMI 1.4

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

## Vorteile von HDMI

- Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt
- Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate von Standard-Stereo bis zu mehrkanaligem Surround-Sound

- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen

# Optionen des System-Setup

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

## Themen:

- Startreihenfolge
- Navigationstasten
- System-Setup – Übersicht
- Aufrufen des System-Setups
- Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)
- Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)
- Bildschirm Optionen
- Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)
- Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)
- Optionen des Bildschirms Intel Software Guard-Erweiterungen
- Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)
- Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)
- Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)
- Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)
- Wireless-Optionen des Bildschirms
- Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)
- Optionen im Fenster der Systemprotokolle
- SupportAssist System Resolution
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort

## Startreihenfolge

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

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

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

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

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

# Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
<b>Pfeil nach oben</b>	Zurück zum vorherigen Feld
<b>Pfeil nach unten</b>	Weiter zum nächsten Feld
<b>Eingabetaste</b>	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<b>&lt;Leertaste&gt;</b>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<b>Registerkarte</b>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
<b>&lt;Esc&gt;</b>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

## System-Setup – Übersicht

Das System-Setup bietet folgende Möglichkeiten:

- Systemkonfigurationsinformationen ändern, nachdem Sie Hardware-Komponenten hinzugefügt, geändert oder entfernt haben.
- Benutzerdefinierte Option festlegen oder ändern, z. B. das Benutzer-Kennwort.
- Die aktuelle Speichergröße abfragen oder den Typ des installierten Festplattenlaufwerks festlegen.

Vor der Verwendung des System-Setups sollten Sie die Einstellungen des System-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

**VORSICHT:** Nehmen Sie keine Änderungen in den Einstellungen des System-Setup-Programms vor, wenn Sie nicht über die erforderlichen Computerkenntnisse verfügen. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

## Aufrufen des System-Setups

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
2. Drücken Sie unmittelbar nach Anzeige des weißen Dell-Logos auf F2.

Die System-Setup-Seite wird angezeigt.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie zu lange gewartet haben und bereits das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie, bis der Desktop angezeigt wird. Fahren Sie dann den Computer herunter und versuchen Sie es erneut.

**ANMERKUNG:** Nach Anzeige des Dell-Logos können Sie auch die Taste F12 drücken und dann das **BIOS-Setup** auswählen.


## Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)

In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.

Option	Beschreibung
<b>System Information</b>	<p>In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden „BIOS Version“, „Service Tag“, „Asset Tag“, „Ownership Tag“, „Ownership Date“, „Manufacture Date“, „Express Service Code“ und „Signed Firmware Update“ (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum, der Express-Servicecode und Signiertes Firmware-Update) – standardmäßig aktiviert.</li><li>• Memory Information: Zeigt installierten Speicher, verfügbaren Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus und Speichertechnologie an.</li></ul>

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, HT Capable, and 64-Bit Technology (Prozessortyp, Anzahl der Kerne, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, L2-Cache des Prozessors, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie).</li> <li>Device Information (Geräteinformationen): Primary hard drive (Primäres Laufwerk), SATA, Passthrough MAC Address (Passthrough-MAC-Adresse), Video Controller (Video-Controller), Video BIOS Version (Version des Video-BIOS), Video Memory (Videospeicher), Panel Type (Bildschirmtyp), Native Resolution (native Auflösung), Audio Controller (Audio-Controller), Wi-Fi Device (WLAN-Gerät), Bluetooth Device (Bluetooth-Gerät)</li> </ul>
<b>Battery Information</b>	Zeigt den Akku-Ladezustand an und gibt an, ob das Netzteil installiert ist.
<b>Boot Sequence</b>	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Boot Manager (Windows-Start-Manager) (Standardeinstellung)</li> <li>Boot List Option <ul style="list-style-type: none"> <li>Legacy</li> <li>UEFI (Systemstandardeinstellung)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	Diese Option erlaubt das Laden von Legacy-Option ROMs. <b>Enable Legacy Option ROMs</b> (Legacy-Option ROMs aktivieren) und <b>Enable UEFI Network Stack</b> (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) sind standardmäßig deaktiviert. <b>Enable Attempt Legacy Boot</b> (Legacy-Startversuch zulassen) ist standardmäßig aktiviert.
<b>UEFI boot path security</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Always, except internal HDD</b> (Immer, außer interne HDD) (Standardeinstellung)</li> <li>Always (Immer)</li> <li>Nie</li> </ul>
<b>Date/Time</b>	Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit.

## Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
<b>Drives</b>	Bietet Ihnen die Möglichkeit, die integrierten Laufwerke zu aktivieren oder zu deaktivieren. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SATA-0</b> – Standardeinstellung</li> <li><b>eMMC</b> – Standardeinstellung</li> </ul>
<b>Smart Reporting</b>	Die Option ist standardmäßig deaktiviert
<b>USB Configuration</b>	Dies ist eine optionale Funktion.  Mit diesem Feld wird der integrierte USB-Controller konfiguriert. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann das System von jedem USB-Massenspeichergerätetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden.  Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar.  Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen.  Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Boot Support (Boot Support aktivieren) – standardmäßig aktiviert</li> <li>Enable External USB Port (Äußeren USB-Anschluss aktivieren) – standardmäßig aktiviert.</li> </ul> <p> <b>ANMERKUNG:</b> USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
<b>USB PowerShare</b>	Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der Funktion USB PowerShare. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Anschluss unter Verwendung der in der Systembatterie gespeicherte Energie. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
<b>Audio</b>	Dieses Feld ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Audio</b> (Audio aktivieren) ausgewählt. Die Optionen sind:


Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Microphone</b> (Mikrofon aktivieren) – Standardeinstellung</li> <li>• <b>Enable Internal Speaker</b> (Internen Lautsprecher aktivieren) – Standardeinstellung</li> </ul>
<b>Miscellaneous Devices</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Camera</b> (Kamera aktivieren, Standardeinstellung: aktiviert)</li> </ul>

## Bildschirm Optionen

Option	Beschreibung
<b>LCD Brightness</b>	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Energiequelle (On Battery [Akkubetrieb] und On AC [Betrieb am Stromnetz]). Die LCD-Helligkeit ist für Akku und Netzteil unabhängig. Sie kann mithilfe des Schiebereglers festgelegt werden.

## Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)

Option	Beschreibung
<b>Admin Password</b>	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator Kennworts (Admin).</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administrator Kennwort festlegen. Durch Löschen des Administrator Kennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
<b>System Password</b>	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
<b>Internal HDD-0 Password</b>	<p>Ermöglicht Ihnen das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator Kennworts.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
<b>Strong Password</b>	<p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Wenn „Strong Password“ (sicheres Kennwort) aktiviert ist, müssen Administrator Kennwort und Systemkennwort mindestens einen Großbuchstaben und einen Kleinbuchstaben enthalten und eine Mindestlänge von 8 Zeichen haben.</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>Ermöglicht die Festlegung der minimalen und maximalen Länge des Administrator- und Systemkennworts.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min-4 – Standardeinstellung, bei Bedarf können Sie die Anzahl erhöhen.</li> <li>• Max-32 – Sie können die Anzahl senken.</li> </ul>
<b>Password Bypass</b>	<p>Mit dieser Option können Sie die Berechtigung aktivieren bzw. deaktivieren, das Systemkennwort und das Kennwort der internen Festplatte zu umgehen (falls festgelegt). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (deaktiviert) – standardmäßig aktiviert</li> <li>• Reboot bypass (Neustart umgehen)</li> </ul>
<b>Password Change</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administrator Kennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: <b>Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Administrator Kennwort zulassen)</b> ist ausgewählt.</p>

Option	Beschreibung
<b>Non-Admin Setup Changes</b>	<p>Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Einrichtungsoption bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Falls deaktiviert, sind die die Setup-Optionen durch das Administratorkennwort gesperrt.</p> <p>Die Option „Allow Wireless Switch Changes“ (Änderungen des Wireless-Schalters zulassen) ist standardmäßig deaktiviert.</p>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren und Deaktivieren. Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable UEFI Capsule Firmware Update</b> (UEFI Capsule-Firmware-Aktualisierung aktivieren) (standardmäßig aktiviert)</li> </ul>
<b>PTT Security</b>	<p>Mit dieser Option können Sie steuern, ob die Funktion PPT (Platform-Trust-Technik) im Betriebssystem sichtbar ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTT On (PPT eingeschaltet) (standardmäßig aktiviert)</li> <li>• Clear (Löschen)</li> <li>• PPI Bypass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung für Löschbefehle)</li> </ul>
<b>Computrace</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactivate (Ausschalten)</li> <li>• Disable (Deaktivieren)</li> <li>• Activate (Aktivieren) – standardmäßig aktiviert</li> </ul> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.</p>
<b>CPU XD Support</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p><b>Enable CPU XD Support</b> (Unterstützung für CPU XD aktivieren) (standardmäßig aktiviert)</p>
<b>Admin Setup Lockout</b>	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Diese Option ist deaktiviert.</p>
<b>Master password lockout</b>	<p>Diese Option ist nicht standardmäßig aktiviert.</p>
<b>SIMM Security Mitigation</b>	<p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Einschränkung von Sicherheitsrisiken im SMM von UEFI. Die Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>

## Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Option	Beschreibung
<b>Secure Boot Enable</b>	<p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion <b>Secure Boot (Sicherer Start)</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• <b>Enabled (Aktiviert)</b> (Standardeinstellung)</li> </ul>
<b>Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)</b>	<p>Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option <b>Enable Custom Mode</b> (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PK – standardmäßig aktiviert</li> <li>• KEK</li> <li>• db</li> <li>• dbx</li> </ul> <p>Wenn Sie den <b>Custom Mode</b> (Benutzerdefinierter Modus) aktivieren, werden die relevanten Optionen für <b>PK, KEK, db und dbx</b> angezeigt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Save to File (In Datei speichern)</b> – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei.</li> <li>• <b>Replace from File (Aus Datei ersetzen)</b> – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei.</li> </ul>

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Append from File (Anhängen aus Datei)</b> – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu.</li> <li>• <b>Delete (Löschen)</b> – Löscht den ausgewählten Schlüssel.</li> <li>• <b>Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen)</b> – Setzt auf Standardeinstellungen zurück.</li> <li>• <b>Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen)</b> – Löscht alle Schlüssel.</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie den <b>Custom Mode</b> (Benutzerdefinierter Modus) deaktivieren, werden sämtliche vorgenommenen Änderungen gelöscht und die Schlüssel auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.</p>

## Optionen des Bildschirms Intel Software Guard-Erweiterungen

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

## Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)

Option	Beschreibung
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-States (C-Zustände)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p>

## Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
<b>AC Behavior</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <p>Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht aktiviert.</p>

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Auto On Time</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• Every Day (Jeden Tag)</li> <li>• Weekdays (Wochentags)</li> <li>• Select Days (Tage auswählen)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzadapter angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: die Option ist deaktiviert.</p>
<b>Wake on WLAN</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled</b> (Deaktiviert) (Standardeinstellung)</li> <li>• WLAN Only (Nur WLAN)</li> </ul>
<b>Block Sleep</b>	<p>Mit dieser Option können Sie verhindern, dass das System in der Betriebssystemumgebung in den Stand-by-Modus wechselt.</p> <p>Standardeinstellung: die Option ist deaktiviert.</p>
<b>Peak Shift</b>	<p>Mit dieser Option können Sie den Stromverbrauch während Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über Akku, selbst wenn der Netzadapter angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)</li> <li>• Set battery threshold (Schwellenwert für Akku festlegen) (15 % bis 100 %) – 15 % (standardmäßig aktiviert)</li> </ul>
<b>Advanced Battery Charge Configuration</b>	<p>Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladepazität zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System den Standardlade-Algorithmus und andere Techniken außerhalb der Arbeitszeiten, um die Akkuladepazität zu verbessern.</p> <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p>
<b>Primary Battery Charge Configuration</b>	<p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adaptive</b> (Adaptiv) (standardmäßig aktiviert)</li> <li>• Standard – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf.</li> <li>• ExpressCharge (Schnelllademodus) – Der Akku wird innerhalb eines kurzen Zeitraums mit der Dell-Technologie zum schnellen Aufladen geladen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</li> <li>• Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung).</li> <li>• Benutzerdefiniert.</li> </ul> <p>Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option <b>Advanced Battery Charge Configuration</b> (Erweiterte Akkuladekonfiguration).</p>

## Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Adapter Warnings</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p>

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)
<b>Numlock Enable</b>	Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers. Enable Network (Netzwerk aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
<b>Keypad (Embedded)</b>	Diese Option ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist; Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fn Key Only (Nur Fn-Taste)</b> (Standardeinstellung)</li> <li>• By Numlock</li> </ul>
<b>Mouse/Touchpad</b>	Diese Option legt fest, wie das System Eingaben von der Maus oder dem Touchpad verarbeitet. <b>Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS2-Maus)</b> (Standardeinstellung)
<b>Fn Lock Options</b>	Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie für das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch zwischen den Standard- und sekundären Funktionen wechseln. Dies sind die möglichen Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus aktiviert/Standard)</b> – standardmäßig aktiviert</li> <li>• Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)</li> </ul>
<b>Fastboot</b>	Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Minimal</b> – standardmäßig aktiviert</li> <li>• Thorough (Gründlich)</li> <li>• Automatisch</li> </ul>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 seconds (0 Sekunden)</b> – standardmäßig aktiviert.</li> <li>• 5 seconds (5 Sekunden)</li> <li>• 10 seconds (10 Sekunden)</li> </ul>
<b>Full Screen Logo</b>	Die Option ist standardmäßig deaktiviert.

## Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)

Option	Beschreibung
<b>Virtualization</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie). Enable Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
<b>VT for Direct I/O</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel®-Virtualisierungstechnologie für direktes E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

## Wireless-Optionen des Bildschirms

Option	Beschreibung
<b>Wireless Device Enable</b>	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WLAN</b></li> <li>• <b>Bluetooth</b></li> </ul>

Option	Beschreibung
--------	--------------

Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

## Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)

Option	Beschreibung
--------	--------------

<b>Service Tag</b>	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
--------------------	--

<b>Asset Tag</b>	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
------------------	---

<b>BIOS Downgrade</b>	Dieses Feld steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen. Die Option „Allow BIOS-Downgrade“ (BIOS-Downgrade gestatten) ist standardmäßig aktiviert.
-----------------------	---

<b>Data Wipe</b>	Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Die Option „Wipe on Next boot“ (Beim nächsten Start löschen) ist nicht standardmäßig aktiviert. Es folgt eine Liste mit betroffenen Geräten:
------------------	---

- Interne SATA HDD/SSD
- Interne M.2-SATA-SDD
- Interne M.2-PCIe-SSD
- Internal eMMC

<b>BIOS Recovery</b>	Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen.
----------------------	---

- **BIOS Recovery from Hard Drive** (BIOS-Wiederherstellung von Laufwerk) (standardmäßig aktiviert)
- BIOS Auto-Recovery

## Optionen im Fenster der Systemprotokolle

Option	Beschreibung
--------	--------------

<b>BIOS Events</b>	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS).
--------------------	---

<b>Thermal Events</b>	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Temperatur).
-----------------------	---

<b>Power Events</b>	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Strom).
---------------------	--

## SupportAssist System Resolution

Option	Beschreibung
--------	--------------

<b>Auto OS Recovery Threshold</b>	Die Setup-Option „Auto OS Recovery Threshold“ (Schwellenwert für automatische Betriebssystemwiederherstellung) steuert den automatischen Startablauf der SupportAssist System Resolution Console und des Dell OS Recovery Tool.
-----------------------------------	---

- AUS
- 1
- 2 (Standardeinstellung)
- 3

# Aktualisieren des BIOS

## Aktualisieren des BIOS unter Windows

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

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

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

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

## Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

## Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

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

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](https://www.dell.com/support/article/sln153694) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

# Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

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

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

## BIOS-Aktualisierung

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

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

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

## Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

# System- und Setup-Kennwort

Tabelle 16. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

## Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

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


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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password** (System-/Administratorkennwort) und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password** (Neues Passwort eingeben).  
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
  - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
  - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
  - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
  - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern.  
Der Computer wird neu gestartet.

## Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass der **Password Status** (Kennwortstatus) im System-Setup auf „Unlocked“ (Entsperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder Tabulatortaste.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die Tabulatortaste.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Passwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.  
Der Computer wird neu gestartet.

# Software

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

## Themen:

- [Treiber und Downloads](#)
- [Betriebssystemkonfigurationen](#)
- [Herunterladen von -Treibern](#)

## Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern die Artikel in der Dell Wissensdatenbank sowie die häufig gestellten Fragen zu Treibern und Downloads unter [000123347](#).


## Betriebssystemkonfigurationen

In diesem Thema werden die auf den Latitude 3190-Systemen unterstützten Betriebssysteme aufgelistet.

**Tabelle 17. Betriebssysteme**

Funktionen	Technische Daten
Microsoft	Windows 10 Pro (64 Bit) RS4

## Herunterladen von -Treibern

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

# Fehlerbehebung

## Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose
- Wiederherstellen des Betriebssystems

## Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Notebook-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie in [Dell Notebook-Akku - Häufig gestellte Fragen](#).

# Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose

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

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

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

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

## Ausführen der ePSA-Diagnose

Sie können die Diagnose beim Hochfahren mit einem der unten genannten Verfahren aufrufen.

1. Schalten Sie den Computer an.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

**i ANMERKUNG:** Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle im System erkannte Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.

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

## Zurücksetzen der Echtzeituhr

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie Ihr Dell System wiederherstellen, wenn Szenarien wie **Kein POST/Kein Start/Kein Strom** auftreten. Stellen Sie beim Einleiten der RTC-Zurücksetzung auf dem System sicher, dass das System ausgeschaltet und an die Stromversorgung angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt, und lassen Sie ihn dann wieder los. Gehen Sie zu [Zurücksetzen einer Echtzeituhr](#).

**i ANMERKUNG:** Wenn der Netzstromanschluss des Systems während des Vorgangs unterbrochen oder der Netzschalter länger als 40 Sekunden gedrückt gehalten wird, kommt es zum Abbruch der RTC-Zurücksetzung.

Die RTC-Zurücksetzung führt dazu, dass BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wird, die Bereitstellung von Intel vPro aufgehoben wird sowie Datum und Uhrzeit des Systems zurückgesetzt werden. Die folgenden Elemente sind unabhängig von der RTC-Zurücksetzung:

- Service-Tag-Nummer

- Systemkennnummer
- Besitzkennnummer
- Administratorkennwort
- Systemkennwort
- HDD-Kennwort
- TPM eingeschaltet und aktiv
- Wichtige Datenbanken
- Systemprotokolle

Ob die folgenden Elemente ggf. zurückgesetzt werden, hängt von Ihrer Auswahl der benutzerdefinierten BIOS-Einstellungen ab:

- Startliste
- Enable Legacy OROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren)
- Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren)
- Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)

## Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

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



Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

# Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

## Selbsthilfe-Ressourcen

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

**Tabelle 18. Selbsthilfe-Ressourcen**

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell-App	
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>
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 eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie unter <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein.  Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter <a href="#">Suchen des Service-Tags Ihres Computers</a> .
Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computerthemen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rufen Sie die Website <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> auf.</li> <li>2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option <b>Support &gt; Knowledge Base</b> aus.</li> <li>3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Wissensdatenbank das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.</li> </ol>

## Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

**i ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.

**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.