

# Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Dell Produkte mit CE-Kennzeichnung wurden für Störfestigkeit im Hinblick auf die internationalen Standards für elektrostatische Entladungen (ESD) entwickelt und getestet. Diese Produkte wurden so konzipiert, dass sie den Standardwerten für elektrostatische Entladung entsprechen. Es können jedoch Situationen auftreten, wie z. B. niedrige Luftfeuchtigkeit, die das Auftreten von ESD-Ereignissen verschlimmern können.

Elektrostatische Entladungen (ESD) können elektronische Komponenten im Innern des Computers beschädigen. Unter bestimmten Bedingungen können elektrostatische Entladungen an Ihrem Körper oder einem Objekt, z. B. einem Peripheriegerät, entstehen und sich dann auf ein anderes Objekt entladen. (Beispiel: Ihr Computer) Um ESD-Schäden zu vermeiden, sollten Sie statische Elektrizität von Ihrem Körper ableiten, bevor Sie an einer der internen elektronischen Komponenten Ihres Computers arbeiten. (Beispiel: ein Speichermodul.)

Sie können sich vor ESD schützen und statische Elektrizität von Ihrem Körper ableiten, indem Sie ein geerdetes Metallobjekt berühren, bevor Sie elektronische Komponenten berühren. (Beispiel: eine nicht lackierte Metalloberfläche auf der I/O-Leiste Ihres Computers.) Wenn Sie ein Peripheriegerät (einschließlich digitaler Handheld-Assistenten) an Ihren Computer anschließen, sollten Sie immer sowohl sich selbst als auch das Peripheriegerät erden, bevor Sie es an den Computer anschließen. Wenn Sie im Innern des Computers arbeiten, sollten Sie außerdem regelmäßig ein metallenes Objekt berühren, um statische Aufladungen abzuleiten, die sich an ihrem Körper angesammelt haben.

Sie können auch die folgenden Schritte ausführen, um Schäden durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Wenn Sie eine statisch empfindliche Komponente aus der Versandpackung nehmen, entfernen Sie die Komponente erst dann aus dem antistatischen Verpackungsmaterial, wenn Sie bereit sind, die Komponente zu installieren. Bevor Sie die antistatische Verpackung öffnen, muss die statische Elektrizität aus dem Körper abgeleitet werden.
- Legen Sie empfindliche Komponenten beim Transport in einen antistatischen Behälter oder in eine antistatische Verpackung.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenplatten und Arbeitstischmatten.



[Zurück nach oben](#)

---

## Allgemeine Sicherheitsrichtlinien

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

1. Legen Sie das Gerät auf eine harte, ebene Oberfläche. Lassen Sie einen Mindestabstand von 10 cm an allen belüfteten Seiten des Computers frei, um den für eine ordnungsgemäße Belüftung erforderlichen Luftstrom zu ermöglichen. Eine eingeschränkte Luftzufuhr kann den Computer beschädigen oder ein Feuer verursachen.
2. Stapeln Sie die Geräte nicht übereinander oder platzieren sie so nah beieinander, dass sie umgewälzter oder erhitzter Luft ausgesetzt sind.
3. Stellen Sie sicher, dass sich nichts auf den Kabeln Ihres Geräts befindet und dass sich die Kabel nicht an Stellen befinden, wo jemand auf sie treten oder darüber stolpern kann.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel mit den entsprechenden Anschlüssen verbunden sind. Einige Anschlüsse sehen sich ähnlich, was zu Verwirrung führen kann (z. B.: Kein Telefonkabel in den Netzwerkanschluss stecken.)
5. Platzieren Sie Ihr Gerät nicht in einer geschlossenen Wandeinheit oder auf einer weichen Stoffoberfläche, wie z. B. einem Bett, Sofa, Teppich oder Vorleger.
6. Halten Sie Ihr Gerät von Heizkörpern und Wärmequellen fern.
7. Halten Sie Ihre Geräte von extrem heißen oder kalten Temperaturen fern, um sicherzustellen, dass sie innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs verwendet werden.
8. Schieben Sie keine Objekte in die Lüftungsschlitze oder Öffnungen Ihres Geräts. Dies kann zu einem Brand oder Stromschlag führen, da bei internen Komponenten ein Kurzschluss auftreten kann.
9. Verwenden Sie Ihre Geräte nicht in einer feuchten oder nassen Umgebung, z. B. in der Nähe einer Badewanne, eines Waschbeckens oder eines Schwimmbeckens oder in einem feuchten Keller.
10. Verwenden Sie keine mit Netzstrom betriebenen Geräte während eines Gewitters. Akkubetriebene Geräte können verwendet werden, sofern alle Kabel abgezogen wurden.
11. Verschütten Sie keine Lebensmittel oder Flüssigkeiten auf Ihre Geräte.
12. Trennen Sie Ihr Gerät von der Steckdose, bevor Sie es reinigen. Reinigen Sie Ihr Gerät mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine Flüssig- oder Sprühreiniger, die entflammbare Stoffe enthalten können.
13. Reinigen Sie den LCD-Bildschirm des Laptops oder Monitors mit einem weichen, sauberen Tuch und Wasser. Befeuchten Sie das Tuch mit Wasser und wischen Sie damit in einer Richtung von oben nach unten über das Display. Entfernen Sie Feuchtigkeit vom Display zügig und halten Sie das Display trocken. Längerer Kontakt mit Feuchtigkeit kann das Display beschädigen. Verwenden Sie keine kommerziellen Fensterreiniger, um Ihren Bildschirm zu reinigen.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

1. Um die potenzielle Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, schließen Sie während eines Gewitters keine Kabel an oder ziehen sie ab und führen Sie keine Wartungstätigkeiten oder Neukonfigurationen an Ihren Geräte durch.
2. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Anwendungen.
3. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf **Start > Ein/Aus > Herunterfahren**.

**HINWEIS:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem verwenden, finden Sie in der entsprechenden Dokumentation eine Anleitung zum Herunterfahren.

4. Trennen Sie den Computer und alle angeschlossenen Geräte von den jeweiligen Steckdosen.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte, z. B. Tastatur, Maus und Monitor, von Ihrem Computer.
6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Festplatten aus dem Computer, falls vorhanden.

**HINWEIS:** Lesen Sie vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers zunächst die im Lieferumfang Ihres Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zu Best Practices in Bezug auf die Sicherheit finden Sie auf der Webseite zur Einhaltung behördlicher Auflagen auf [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**HINWEIS:** Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.

**VORSICHT:** Erden Sie sich, bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbands oder durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer, bevor Sie etwas im Innern des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.

**VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach und sauber ist.

**VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie die Karte nur an den Kanten oder der Montagehalterung fest. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich nur an den Kanten und niemals an den Stiften an.

**VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel herausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Achten Sie beim Anschließen von Kabeln darauf, dass die Anschlüsse und Stecker korrekt ausgerichtet sind.

## Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

**VORSICHT:** Wenn Sie verlorene oder lose Schrauben im Computer belassen, kann dies zu schweren Schäden am Computer führen.

1. Setzen Sie alle Schrauben wieder ein und stellen Sie sicher, dass keine verlorenen Schrauben im Innern des Computers zurückbleiben.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel an, die Sie vor der Arbeit an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Datenträger oder andere Teile wieder ein, die Sie vor der Arbeit an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer und alle angeschlossenen Geräte wieder an die jeweiligen Steckdosen an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

[Zurück nach oben](#)

---

# Allgemeine Richtlinien für Energiesicherheit

- Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Geräts an eine Steckdose die Betriebsspannung, um sicherzustellen, dass die Spannungs- und Frequenzanforderungen des Geräts der verfügbaren Stromquelle entsprechen.
- Ihr Gerät ist entweder mit einer internen Stromquelle oder einem externen Adapter ausgestattet. Bei internen Stromquellen ist Ihr Gerät mit einer der folgenden Komponenten ausgestattet:
  - **Netzteil für automatische Erkennung der Betriebsspannung** - Geräte mit einem derartigen Netzteil verfügen über keinen Spannungsauswahlschalter auf der Rückseite und erkennen die richtige Betriebsspannung automatisch.
  - **Manueller Spannungsauswahlschalter** - Geräte mit einem Spannungsauswahlschalter auf der Rückseite müssen manuell eingestellt werden, damit sie mit der richtigen Betriebsspannung betrieben werden. Stellen Sie den Schalter auf die Position ein, die der an Ihrem Standort verwendeten Spannung am ehesten entspricht.

**VORSICHT:** Um Schäden an einem Computer mit manuellem Spannungsauswahlschalter zu vermeiden, stellen Sie den Schalter auf die Spannung ein, die am ehesten dem an Ihrem Standort verfügbaren Netzstrom entspricht.

- Stellen Sie sicher, dass der Computer, der Monitor und die angeschlossenen Geräte für die Nennleistung des an Ihrem Standort verfügbaren Netzstroms ausgelegt sind.
- Schließen Sie die Netzkabel des Geräts nicht an eine Steckdose an, wenn das Netzkabel beschädigt ist.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, schließen Sie die Netzkabel des Geräts an ordnungsgemäß geerdete Steckdosen an. Wenn das Gerät mit einem dreipoligen Netzkabel geliefert wird, verwenden Sie keine Adapterstecker, die die Erdungsfunktion umgehen, oder entfernen Sie die Erdungsfunktion vom Stecker oder Adapter.
- Wenn Sie ein Verlängerungsnetzkabel verwenden, stellen Sie sicher, dass die Summe der Amperewerte der Geräte, die an das Verlängerungsnetzkabel angeschlossen sind, den Amperewert des Verlängerungskabels nicht überschreitet.
- Wenn Sie ein Verlängerungskabel oder eine Mehrfachsteckdose verwenden müssen, stellen Sie sicher, dass das Verlängerungskabel bzw. die Mehrfachsteckdose an eine Netzsteckdose und nicht an ein anderes Verlängerungskabel oder eine andere Mehrfachsteckdose angeschlossen wird. Das Verlängerungskabel oder die Mehrfachsteckdose muss für geerdete Stecker ausgelegt und an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen sein.
- Wenn Sie eine Mehrfachsteckdose mit verschiedenen Steckdosen verwenden, gehen Sie beim Anschließen des Netzkabels an die Mehrfachsteckdose vorsichtig vor. Bei manchen Mehrfachsteckdosen ist es möglich, den Stecker falsch einzusetzen. Ein falsches Einsetzen des Netzsteckers kann zu dauerhaften Schäden an Ihrem Gerät sowie zu einem Stromschlag und/oder Feuer führen. Stellen Sie sicher, dass der Erdungsstift des Netzsteckers in den Erdungskontakt der Mehrfachsteckdose eingesetzt ist.
- Achten Sie darauf, wenn Sie die Geräte aus einer Steckdose abziehen, den Stecker und nicht das Kabel anzufassen.
- Verwenden Sie nur den von Dell bereitgestellten Netzadapter, der für die Verwendung mit diesem Gerät zugelassen ist. Die Verwendung eines anderen Netzadapters kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.
- Platzieren Sie den Netzadapter in einem belüfteten Bereich, z. B. auf dem Schreibtisch oder auf dem Boden, wenn Sie ihn mit dem Computer oder zum Aufladen des Akkus verwenden. Decken Sie den Netzadapter nicht mit Papieren oder anderen Dingen ab, die die Kühlung reduzieren. Verwenden Sie den Netzadapter außerdem nicht in einer Tragetasche.
- Der Netzadapter kann während des normalen Betriebs des Computers heiß werden. Gehen Sie beim Umgang mit dem Adapter während oder unmittelbar nach dem Betrieb vorsichtig vor.
- Es wird empfohlen, den Adapter auf den Boden oder Schreibtisch zu legen, damit das grüne Licht sichtbar ist. Dadurch werden Sie benachrichtigt, falls der Adapter aufgrund von externen Effekten versehentlich ausgeschaltet wurde. Wenn aus irgendeinem Grund die grüne Anzeige ausfällt, ziehen Sie das Netzkabel für einen Zeitraum von zehn Sekunden aus der Steckdose und schließen Sie dann das Netzkabel wieder an.
- Verwenden Sie niemals einen Netzadapter, der Beschädigungen oder Anzeichen für übermäßigen Verschleiß aufweist.

## Sicherheitsrichtlinien für Dell Desktop-PCs

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsrichtlinien, um Ihre eigene Sicherheit zu gewährleisten und Ihre Geräte und Arbeitsumgebung vor möglichen Schäden zu bewahren. (Beispiel: Computer, Anschlussreplikator, Media Base, Dockingstation und ähnliche Geräte.)

- Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Desktops an eine Steckdose die Betriebsspannung, um sicherzustellen, dass die Spannungs- und Frequenzanforderungen des Geräts der verfügbaren Stromquelle entsprechen.
- Ihr Desktop ist entweder mit einer internen Stromquelle oder einem externen Adapter ausgestattet. Bei internen Stromquellen ist Ihr Computer entweder mit einem Netzteil für automatische Erkennung der Betriebsspannung oder einem manuellen Spannungsauswahlschalter ausgestattet.
- Befolgen Sie die [allgemeinen Sicherheitsrichtlinien](#) in diesem Artikel.
- Befolgen Sie die [allgemeinen Richtlinien zur elektrischen Sicherheit](#) in diesem Artikel.
- Schalten Sie den Desktop-PC aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn er über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

## Sicherheitsrichtlinien für Dell Laptops

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsrichtlinien für Laptops, um Ihre eigene Sicherheit zu gewährleisten und Ihre Geräte und Arbeitsumgebung vor möglichen Schäden zu bewahren. (Beispiel: Computer, Anschlussreplikator, Media Base, Dockingstation und ähnliche Geräte.)

- Bewahren Sie Ihren Laptop nicht in einer Umgebung mit geringem Luftstrom auf, z. B. in einer Tragetasche oder einer geschlossenen Aktentasche, während der Computer eingeschaltet ist. Eine eingeschränkte Luftzufuhr kann den Computer beschädigen oder ein Feuer verursachen.
- Verwenden Sie Ihren Laptop oder Adapter nicht über einen längeren Zeitraum mit der Basis direkt auf freiliegender Haut. Die Oberflächentemperatur der Basis steigt während des normalen Betriebs an, insbesondere wenn Netzstrom verwendet wird. Bei andauerndem Kontakt mit freiliegender Haut kann es zu Beschwerden oder Verbrennungen kommen.
- Verwenden Sie nur den von Dell bereitgestellten Netzadapter, der für die Verwendung mit diesem Gerät zugelassen ist. Die Verwendung eines anderen Netzadapters kann zu einem Sicherheitsrisiko führen. Informationen zu den elektrischen Nennwerten des Netzadapters finden Sie im Benutzerhandbuch.
- Um alle Stromquellen von Ihrem Laptop zu entfernen, schalten Sie den Computer aus, ziehen Sie den Netzadapter aus der Steckdose und entfernen Sie alle im Akkuschacht oder Modulschacht installierten Akkus.

**HINWEIS:** Einige Dell Laptops verfügen über einen Akku, der nicht entfernt werden kann.

- Mit dem Dell Autoadapter können Sie Ihren Laptop im Auto, Boot oder Flugzeug mit Strom versorgen und aufladen. Der Adapter verbindet Ihren Computer über ein Gleichstromkabel mit einer Stromquelle. Das Gleichstromkabel kann entweder an einen Zigarettenanzünderadapter im Auto oder einen EmPower-Anschluss im Flugzeug angeschlossen werden. Lesen Sie die Betriebsanweisungen in Ihrem Benutzerhandbuch, bevor Sie den Autoadapter anschließen und verwenden.
- Verwenden Sie Ihr Gerät nicht in Fahrzeugen mit hoher Spannung (24 V Gleichspannung), wie z. B. gewerblichen Transportfahrzeugen.

- Schließen Sie den Autoadapter an den Computer an. Schließen Sie den Adapter dann bei ausgeschaltetem Automotor oder ausgeschalteter anderer Gleichstromquelle an den Zigarettenanzünder oder die Gleichstromquelle an.
- Ein beschädigter Akku kann zu Verletzungen führen. Schäden können durch Stöße oder Schläge entstehen, die Beulen oder Löcher im Akku verursachen, durch Flammen und andere Einflüsse, die zu Deformationen führen. Nehmen Sie den Akku nicht auseinander. Gehen Sie mit beschädigten oder auslaufenden Akkus mit äußerster Vorsicht um. Ist der Akku beschädigt, kann Elektrolyt aus den Zellen austreten oder ein Feuer ausgelöst werden, was zu Verletzungen führen kann.
- Bewahren Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Bewahren Sie den Computer oder den Akku nicht in der Nähe von Wärmequellen auf, wie etwa Heizungen, Kaminen, Herden, Heizlüftern oder ähnlichen Geräten. Temperaturen über 65 °C sind generell zu vermeiden. Akkuzellen können durch übermäßige Temperaturen entlüften oder explodieren, wodurch Brandgefahr entstehen kann.
- Transportieren Sie den Akku nicht in Ihrer Hosentasche, Handtasche oder einem Behälter, in dem dort befindliche Gegenstände aus Metall (beispielsweise Schlüssel) die Klemmen des Akkus kurzschließen können. Der daraus resultierende starke Stromfluss kann zu extrem hohen Temperaturen und zu Beschädigungen des Akkupacks oder der Umgebungsmaterialien oder zu Verletzungen, wie z. B. Verbrennungen, führen.
- Befolgen Sie die [allgemeinen Sicherheitsrichtlinien](#) in diesem Artikel.
- Befolgen Sie die [allgemeinen Richtlinien zur elektrischen Sicherheit](#) in diesem Artikel.
- Schalten Sie den Laptop aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn er über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

[Zurück nach oben](#)

---

## Sicherheitsrichtlinien für Dell Monitore

Lesen und befolgen Sie diese Anweisungen beim Anschließen und Verwenden ihres Computermonitors:

- Befolgen Sie die [allgemeinen Sicherheitsrichtlinien](#) in diesem Artikel.
- Befolgen Sie die [allgemeinen Richtlinien zur elektrischen Sicherheit](#) in diesem Artikel.
- Achten Sie immer darauf, dass Ihr Monitor für den Betrieb mit dem an Ihrem Standort verfügbaren Netzstrom ausgelegt ist.
- Legen Sie den Monitor auf eine stabile Oberfläche und gehen Sie vorsichtig damit um. Der Bildschirm ist aus Glas gefertigt und kann beschädigt werden, wenn sie ihn fallen lassen oder dagegen schlagen.
- Verwenden Sie einen Flachbildschirm bei Raumtemperatur. Übermäßige Kälte oder Hitze kann sich negativ auf die Flüssigkristalle des Bildschirms auswirken.
- Der Monitor darf keinen starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt werden. Legen Sie den Monitor beispielsweise nicht in einen Kofferraum.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, versuchen Sie nicht, Abdeckungen zu entfernen oder das Innere des Monitors zu berühren.
- Schalten Sie den Monitor aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn er über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

[Zurück nach oben](#)

---

## Heben von Ausrüstung

**VORSICHT:** Heben Sie Lasten von mehr als 22 kg nicht allein. Lassen Sie sich stets von einer zweiten Person helfen, oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.

1. Nehmen Sie sich Zeit, Ihre Situation zu durchdenken, zu planen und die Sicherheitshinweise beim Heben zu befolgen.
2. Achten Sie auf einen festen Stand mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung. Stehen Sie breitbeinig mit voneinander weg weisenden Zehen, damit Sie einen festen Stand haben.
3. Beugen Sie die Knie. Beugen Sie Ihren Körper nicht an der Taille.
4. Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur stützt Ihre Wirbelsäule, wenn Sie Lasten heben, und gleicht die Kraft der Last aus.
5. Heben Sie mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
6. Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last der Wirbelsäule ist, desto weniger wird der Rücken belastet.
7. Halten Sie den Rücken beim Anheben oder Absetzen der Last gerade. Vergrößern Sie die Last nicht um Ihr Körpergewicht. Vermeiden Sie es, Ihren Körper und Rücken zu verdrehen.
8. Halten Sie beim Absetzen der Last die gleichen Verhaltensregeln in umgekehrter Reihenfolge ein.
9. Halten Sie Ihren Kopf beim Transport von Ausrüstung gerade.
10. Schauen Sie immer nach vorn.
11. Versuchen Sie, sich gleichmäßig zu bewegen.
12. Tragen Sie nicht mehr, als problemlos möglich ist (wenn Sie sich unsicher sind, holen Sie Hilfe).





