



# Sicherer Umgang mit Lithium-Batterien

Sicherheitsinformationen der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt



## Inhalt

Empfehlungen für den Umgang mit Lithium-Batterien .....	Seite 5
Mobile Stromlieferanten für den Alltag .....	Seite 6
Aufladen und Verwenden .....	Seite 7
Lagerung .....	Seite 8
Transport .....	Seite 9
Entsorgung .....	Seite 10
Was tun wenn's brennt? .....	Seite 10
Prüfinstitute für den Transport .....	Seite 11

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sofern nicht ausdrücklich anders vermerkt, beziehen sich Personenbezeichnungen auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

## Empfehlungen für den Umgang mit Lithium-Batterien

**Diese Empfehlungen gelten nur für Batterien mit geringer und mittlerer Leistung (< 10 kg, < 60 V). Für Großbatterien wie z. B. Elektrofahrzeugbatterien sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.**

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Lithium-Batterien bei ordnungsgemäßem Umgang und sachgerechter Handhabung als vergleichsweise sicher anzusehen sind.

Lithium-Batterien weisen eine bis zu 10-mal höhere Energiedichte (Wh/kg bzw. Wh/l) auf als herkömmliche Batterien. Bei Freisetzung der Energie entstehen daher wesentlich höhere Temperaturen.

### Achtung!

- Die Herstellerangaben sind zu beachten.
- Jegliche Manipulationen an den Akkus und/oder Batterieeinheiten („battery packs“) sind zu unterlassen!

### Mögliche Gefahren

Lithium-Batterien bzw. Lithium-Akkus enthalten:

- Lithium oder dessen Verbindung (heftig reagierend)
- brennbare organische Lösungsmittel
- Oxidationsmittel (Brandförderer)
- reaktive Halogenverbindungen

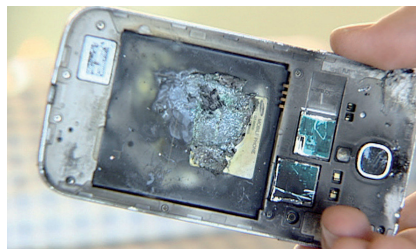


Foto: heute Österreich, ORF/Landesstudio Tirol

## Mobile Stromlieferanten für den Alltag

### Typische Produkte

Digitalkameras, Laptops, E-Fahrräder, Smartphones, Werkzeuge, Modellbau, E-Rollstühle, Navigationsgeräte, Fernmeldetechnik, Messgeräte, Flurförderfahrzeuge (Stapler), ...

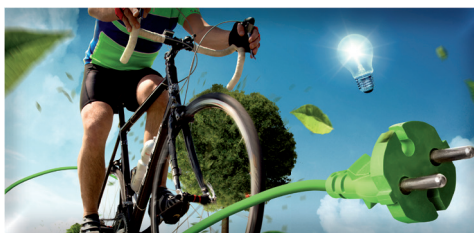


### Vorbereitung

Information und Unterweisung aller Mitarbeiter, insbesondere im Umgang mit Schadens- bzw. Notfällen.

### Kauf

Auf **Original**-Zubehör wie Ladegerät, Kabel und Stecker achten!



## Aufladen und Verwendung

### **Nicht beim Ladegerät sparen!**

Ausschließlich vom Hersteller zugelassene und empfohlene Ladesysteme verwenden. Lithium-Batterien mit dem Ladegerät als Gesamtsystem betrachten.

**Sparen Sie nicht an der falschen Stelle!** Batterien beim Ladevorgang auf nicht brennbarer Unterlage lagern. Für ausreichende Luftzufuhr ist zu sorgen und es darf keine Abdeckung verwendet werden.

### **Überhitzung vermeiden**

Beim Betreiben der Geräte (Handy, Laptop, Tablet etc.) bzw. beim Laden darf die Kühlung bzw. die Wärmeabgabe nicht behindert werden. Auch hier ist für ausreichende Luftzirkulation zu sorgen. Elektronische Geräte (z. B. Laptop) sind aus brandschutztechnischen Überlegungen nicht längerfristig im Bett bzw. auf Textilien zu benützen oder zu laden.

### **Verwendung**

Der Vorrat von Lithium-Batterien am Arbeitsplatz ist möglichst gering zu halten und sollte den Tagesbedarf nicht übersteigen. Mechanische Belastungen (Sturz, Beschädigung, Quetschung) können das Innenleben der Lithium-Batterien verändern und als Spätfolge lang nach der Belastung innere Kurzschlüsse hervorrufen. Batterien sollten daher sorgfältig aufbewahrt und nicht als Schüttgut behandelt werden.

### **Eindeutige Warnzeichen für ein „Nicht in Betrieb nehmen“**

- Verformungen
- Sengspuren
- Geruch
- Erhitzung oder Verfärbungen (sind keine Schönheitsfehler)

### **Gegenmaßnahme:**

- nicht einschalten und/oder vom Strom trennen
- an brandsicheren Ort bringen (unter Umständen ins Freie)
- funkenbildende Arbeiten in der Nähe vermeiden
- offensichtliche Gefahrenanzeigen und Defekte melden

### **Risikofaktoren:**

- zu hohe Lade- (falsches Ladegerät) oder Entladeströme (z. B. Kurzschluss)
- schlechte Wärmeableitung (z. B. abgedeckt, eingeschalteter Laptop im Rucksack)
- hohe Umgebungstemperatur (z. B. im Fahrzeug, in der prallen Sonne)
- mechanische Belastung (z. B. zu Boden fallen)

## Lagerung

### Empfehlung: Kühler Ort ohne Sonneneinstrahlung

Die Lagerung soll an einem gut gelüfteten, kühlen Ort, idealerweise mit dem Warnzeichen "von Hitzequellen fernhalten", erfolgen.

Weiters soll keine direkte Sonneneinstrahlung bestehen.



### Achtung!

- Batterien nicht im dichtbepackten Lager aufladen.
- Aufladung nur mit guter Belüftung und/oder Wärmeabfuhrmöglichkeit.
- Bei Regallagerung keine zusätzlichen Brandlasten einbringen.
- Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien einhalten (mind. 2,5 m).
- Ausschließlich in Bereichen mit Brandmeldeanlagen lagern.
- Konventionelle Löschanlagen sind bei Lagerung größerer Mengen von Speicherelementen **nicht** ausreichend.
- Keinesfalls Lagerung vor Heizkörpern.
- Lagerbereich ins Brandschutzkonzept einfügen.

**Tipp:** Idealzustand wäre eine Lagerung in einem eigenen Brandabschnitt (Sicherheitsschrank oder Container). Keine Mischlagerung mit anderen Gütern.

### Lagerung von beschädigten oder defekten Geräten

Sofern es möglich ist, den Akku vom Gerät trennen. Akkus können ohne Vorwarnung, auch sehr stark zeitverzögert, spontan zu brennen beginnen. Verwendung eines feuerbeständigen, nicht luftdicht abgeschlossenen Behälters (Berstgefahr), um ein Wegfliegen der Teile zu vermeiden.

**Tipp:** Nicht jede mechanische Beschädigung im inneren Aufbau des Speicherelements ist erkennbar! Es empfiehlt sich daher ein sorgsamer Umgang mit den entsprechenden Geräten. Vorsicht bei Stürzen aus großer Höhe!



## Transport

Versandstücke mit zwei Lithium-Batterien bzw. vier Zellen sowie Versandstücke mit Knopfzellen dürfen ohne weitere Auflagen mit der Post versendet werden.

Bei allen Verkehrsträgern:

- Straße (ADR)
- Schiene (RID)
- Binnenschifffahrt (ADN)
- Seeschifffahrt (IMDG-Code)
- Luftfahrt (ICAO-TI)

sind Lithium-Batterien **Gefahrgut**.

Für kleine Batterien gibt es Ausnahmen.



Lithium-Batterien sind fertige Erzeugnisse ohne chemikalienrechtliche Kennzeichnung, aber mit Zuordnung im Gefahrgutrecht.

UN Nr.	Versandbezeichnung	
<b>UN 3480</b>	<b>Lithium-Ionen-Batterien (inkl. Lithium Polymer)</b>	<b>In der Regel sekundäre Lithium-Batterien</b> (Wiederaufladbare Lithium-Batterien, Akkus)
UN 3481	Lithium-Ionen-Batterien mit Ausrüstung verpackt	
UN 3481	Lithium-Ionen-Batterien in Ausrüstung	
<b>UN 3090</b>	<b>Lithium-Metall-Batterien (inkl. Batterien aus Lithium-Legierung)</b>	<b>In der Regel primäre Lithium-Batterien</b> (Nicht wiederaufladbare Lithium-Batterien)
UN 3091	Lithium-Metall-Batterien mit Ausrüstung verpackt	
UN 3091	Lithium-Metall-Batterien in Ausrüstung	

In der Luftfahrt wird dem Transport von Lithium-Batterien als Gefahrgut besonderes Augenmerk gewidmet. Der Versand darf nur von speziell geschulten Personen durchgeführt werden, die auch die vorgeschriebenen Markierungen und Kennzeichnungen anbringen müssen.

Für den Transport von Lithium-Batterien muss der Hersteller insgesamt acht geforderte Belastungstest erfüllen. In Österreich gibt es keine Prüfeinrichtung, die alle acht geforderten Tests anbietet!

*Die wichtigsten deutschsprachigen Prüfinstitute finden Sie auf der letzten Seite.*

## Entsorgung

Da Batterien niemals vollständig entladen werden, sollen die Pole gegen Kurzschluss gesichert werden (Isolierband, Kunststoffbeutel).

Nur Sammelgebinde in Absprache mit dem Entsorgungsunternehmen verwenden, die ADR-Gefahrguttransportvorschriften sind zu beachten!

## Was tun, wenn's brennt?

Grundsätzlich soll der Brand nicht selbst gelöscht werden, da der Abbrand nicht gleichmäßig erfolgt und Verpuffungen möglich sind. Kleine überschaubare Brände kann man mit reichlich Wasser löschen (z. B. Laptop, Fotoapparat, Handy).

**Achtung: es kann extrem dichter, besonders gesundheitsschädlicher Rauch entstehen!**

*Expertentipp: Zum Unterschied von Lithium-Metall-Bränden können Brände von Lithium-Batterien mit Wasser gelöscht werden.*

Reagierende Lithium-Batterien können – mit äußerster Vorsicht – in ein Sandbett (auch: Betonfläche) überführt werden! Im Idealfall zumindest Gesichtsschutz und Handschutz benützen!

Sofern möglich, unbedingt in der Nähe befindliche **brennbare** Materialien entfernen.

**Tipp:** Das Wegfliegen brennender Batterieteile kann zur raschen Brandausbreitung führen. Das Abdecken mit einer Brandschutzdecke kann dagegen helfen.

**Hinweis:** Von einem hohen Sicherheitsstandard darf man ausgehen, wenn alle Anforderungen der im Gefahrgutrecht geforderten Belastungstests (acht Prüfkriterien) erfüllt werden.

## **Prüfinstitute für den Transport**

TÜV Rheinland LGA Products GmbH  
Tillystr. 2  
D 90431 Nürnberg  
Telefon: +49 911 655-0

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW), Elektrochemische Akkumulatoren (ECA)  
Lise-Meitner-Str. 24  
D 89081 Ulm  
Telefon: +49 731 95 30-0

CETECOM ICT Services GmbH  
Untertuerkheimer Str. 6-10  
D 66117 Saarbruecken  
[www.cetecom.com](http://www.cetecom.com)  
Telefon: +49 681 598 81-0

Robert Bosch Battery Solutions GmbH  
Heilbronner Straße 358-360  
D 70469 Stuttgart  
Telefon: +49 711 55 32 02-0

Weitere Organisationen:  
TÜV Süd, Intertek, SGS, Ineris (in Frankreich)

# Sicherer Umgang mit Lithium-Batterien

## Ihr Kontakt zur AUVA

Die Telefonnummer Ihres regional zuständigen Unfallverhütungsdienstes bzw. Ihres AUVA-sicher-Präventionszentrums finden Sie unter [www.auva.at/phone](http://www.auva.at/phone)



M 480 3/2014

Medieninhaber und Hersteller:  
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt  
Adalbert-Stifter-Straße 65  
1200 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien  
Fotos: AUVA/R.Reichhart, fotolia.com, ORF/Landesstudio Tirol