

Ihre Sicherheit ist unser Ansporn!

Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien

01 | Was sind Lithium-Ionen-Batterien?

Lithium-Ionen-Batterien werden in primäre und sekundäre Batterien eingeteilt. Primärbatterien sind nicht wiederaufladbar. Diese finden beispielsweise Anwendung in Rauchmeldern oder Hörgeräten. Sekundärbatterien sind Akkumulatoren auf Lithium-Ionen-Basis, sie sind wiederaufladbar und werden im Sprachgebrauch als Lithium-Ionen-Akkus bezeichnet. Diese werden im gewerblichen Gebrauch in vielen verschiedenen Geräten und Anlagen verwendet, wie beispielsweise in Mobiltelefonen, mobilen Werkzeugen, Computern, E-Bikes, Kraftfahrzeugen oder Flurförderzeugen.

Typische Bauformen sind Knopfzellen, zylindrische Zellen, Pouch-Zellen sowie prismatische Zellen. Durch eine Verschaltung mehrerer Zellen in Reihe oder parallel entstehen Batterien. Der Anteil an Lithium ist sehr gering und variiert je nach Zusammensetzung mit weiteren Metalloxiden oder -phosphaten. Lithium ist sehr leicht und hat eine hohe Energiedichte. Es ist sehr reaktionsfreudig und leicht brennbar.¹



Bildquelle: <https://pixabay.com>

02 | Vor- und Nachteile von sekundären Lithium-Ionen-Batterien

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Wiederaufladbar • hohe Energiedichte • geringes Gewicht • hoher Wirkungsgrad • geringe Selbstentladung • lange Lebensdauer • schnelle Aufladung 	<ul style="list-style-type: none"> • Brandgefahr • Verwendung bei niedrigen Temperaturen kann stark eingeschränkt sein • Absinken der Lebensdauer auch bei Nicht-Benutzung • Empfindlich bei Tiefenentladung
<p>➔ Hohe Speicherkapazität und wenig Gewicht¹</p>	

03 | Gefährdungen

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind Lithium-Ionen-Batterien sicher. Probleme können durch beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Batterien entstehen. Folgende Gefährdungen können auftreten:

- Brandgefährdung, z.B. durch Erwärmung, Kurzschluss, Überladung oder Tiefenentladung
- Mechanische Gefährdungen, z.B. durch zerberstende Gehäuseteile in Folge eines Brandes
- Gefährdungen durch Gefahrstoffe, die bei defekten Lithium-Ionen-Batterien austreten können (Elektrolyt). Die als Partikel austretenden Batteriebestandteile enthalten zum Teil krebserzeugende Gefahrstoffe wie beispielsweise Nickel
- Elektrische Gefährdungen durch elektrische Körperdurchströmung
- Explosionsgefahr durch zündfähige Dampf- bzw. Gas/Luft-Gemische¹

Ihre Sicherheit ist unser Ansporn!

04 | Handhabung, Laden, Transport von Lithium-Ionen-Batterien

Handhabung:

- Nur die für das jeweilige Gerät vorgesehenen Batterien verwenden
- Nur unbeschädigte Lithium-Ionen-Batterien verwenden. Beschädigte oder manipulierte Batterien nicht mehr verwenden und an einen sicheren Ort bringen und der Entsorgung zuführen. Beschädigungen sind z.B. Verformungen, Wölbungen, Verfärbungen, Geruchsentwicklung, auslaufende Flüssigkeit oder Erwärmung.
- Äußere Einwirkungen (z.B. mechanisch oder thermisch) verhindern
- Batterie niemals manipulieren / reparieren

Laden:

- Zum Laden nur vom Hersteller empfohlene Ladegeräte verwenden
- Batterien auf nichtbrennbaren Unterlagen in trockenem und staubfreiem Bereich laden. Brandlasten sind aus der Nähe zu entfernen
- Aufladung unter Aufsicht, alternativ Verwendung eines Brandmelders in Verbindung mit einer Brandmeldeanlage oder die Durchführung der Aufladung in einem brandschutztechnisch abgetrennten Raum

Transport:

- Beim Transport sind mechanische Beschädigungen sowie äußere Kurzschlüsse unbedingt zu vermeiden. Besteht die Gefahr von Kurzschlüssen sind die freiliegenden Kontakte zu sichern, z.B. abkleben
- Der Transport von Lithium-Ionen-Batterien unterliegt dem Gefahrgutrecht. Erleichterte Bedingungen für den Transport gelten für kleinere Batterien, die eine Energie kleiner gleich 100 Wh und einen Lithiumanteil kleiner gleich 2 Gramm besitzen und keine Defekte aufweisen¹

05 | Brandschutzmaßnahmen

Ursache für einen Brand ist in der Regel ein unsachgemäßer Umgang. Um einen Brand zu vermeiden sind Brandschutzmaßnahmen gemäß Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Ausschlaggebend sind hierbei beispielsweise die Menge sowie die geplante Verwendung der Batterien. Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

- Begrenzung der Menge durch die Aufteilung in mehrere Brandabschnitte
- Festlegung von definierten Ladebereichen
- Berücksichtigung der Vorgaben des Sachversicherers
- Lagerung von größeren Mengen / leistungsstarke Batterien innerhalb von Gebäuden mit einem Abstand von 2,5 Meter zu anderen brennbaren Gegenständen, alternativ Lagerung und Laden in einem brandschutztechnisch abgetrennten Bereich, z.B. Sicherheitsschrank
- Brandschutztechnische Ausstattung der Bereiche¹



Bildquelle: <https://pixabay.com>

Alle Themen:



[1] <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/4668/brandschutz-beim-umgang-mit-lithium-ionen-batterien>