

Lithiumbatterien

Überblick Transport | Lagerung | Verwendung | Entsorgung

Ing.ⁱⁿ Angelika Frauenberger

Wien Energie GmbH | Expertin Organisationsentwicklung

Thomas-Klestil-Platz 14 | 1030 Wien

Telefon: +43 (0)1 313 26-31617 | Fax: +43 (0)1 313 26-99 31617 | Mobil: +43 (0)664 623 2027

angelika.frauenberger@wienenergie.at | www.wienenergie.at

Wir verwenden alle täglich in irgendeiner Form Lithiumbatterien. Diese immer häufiger zum Einsatz kommende junge Technologie birgt sowohl Chancen wie auch Risiken und diese wollen wir nun näher betrachten.

Das kleinste elektrochemische Speichersystem mit einer negativen und positiven Elektrode ist eine galvanische Zelle. Viele dieser Zellen in Kombination zusammengebaut nennt man Batterie. Dabei unterscheiden wir zwischen einer Primärzelle, die nur eine einmalige Entladung erlaubt und einer Sekundärzelle die wieder aufladbar ist.

Vorteile gegenüber den herkömmlichen Alkalie-Mangan-Batterien sind die höhere Zellspannung, eine höhere Energiedichte, die geringe Selbstentladung und die lange Lagerfähigkeit. Daher kommen Lithiumbatterien immer häufiger zum Einsatz.

Welche Gefahren bringen die Lithiumbatterien mit sich?

Bei ordnungsgemäßem Umgang und sachgerechter Handhabung kann man davon ausgehen, dass sie vergleichsweise sicher sind.

Aufgrund von technischen Defekten oder unsachgemäßer Handhabung kommt es aber zu einer unkontrollierten Abgabe von chemisch gespeicherter Energie, in der Regel als thermische Energie, was in weiterer Folge zum Metallbrand führt.

Unsachgemäße Verwendung:

- Mechanische Beschädigung
- Thermische Belastung
- Überladung

Weitere Gefahren liegen auch in dem Bereich Produkt- und Designfehler, sowie in der Konstruktion der Batteriezellen. Das kann sein:

- Hohe Spannungen
- Vorhandensein von metallischem Lithium
- Möglicher Austritt von giftigen und brennbaren Stoffen
- Hohe Brandlast

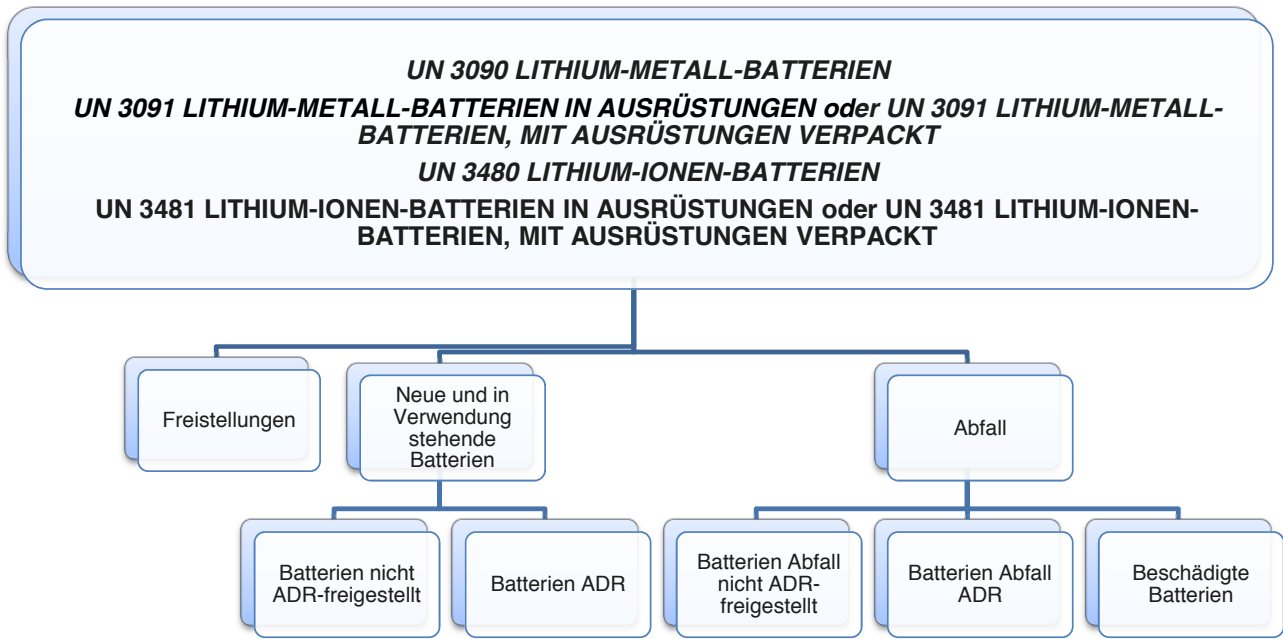


Beispiel eines Batteriebrandes und der starken Rauchentwicklung

TRANSPORT

Für den Transport von Lithiumbatterien gibt es bei allen Verkehrsträgervorschriften Anforderungen an die Verpackung, die Kennzeichnung, das Beförderungspapier, etc., welchen sie zu entsprechen haben.

Im folgenden Diagramm sehen Sie einen Überblick der Bereiche, die von dem Gefahrguttransport auf der Straße betroffen sind. Beginnend von einer eingebauten Lithiumbatterie in einem Fahrzeug bis hin zum Abfalltransport, der ebenfalls betroffen ist. Dazu gibt es aber auch die verschiedensten Möglichkeiten der Freistellung (Ausnahmen). Wobei unter bestimmten Bedingungen die Gefahrgutvorschriften nicht im vollen Ausmaß schlagend werden.



LAGERUNG UND VERWENDUNG

Einsatzgebiete von Lithiumbatterien sind bei Kleingeräten, zum Beispiel Taschenlampen, Handy, Laptop, Rasenmäher und Elektrofahrräder. Bei Großgeräten bzw. Anlagen kommen Lithiumbatterien bei Elektro-/Hybridfahrzeugen, Photovoltaikanlagen, Notstromanlagen etc. zum Einsatz.

Bei der Lagerung und Handhabung ist den Herstellerangaben Folge zu leisten. Diese sind in den Betriebsanleitungen oder aber auch in den dazugehörigen Sicherheitsdatenblättern enthalten.

Gefahren bei unsachgemäßem Umgang, bei Unfällen bzw. Zwischenfällen

- **Elektrische Gefährdung** – Gleichspannung bis 800 V – Gefahr ab 60 V, Kurzschlussstrom bis 10.000 A, Lichtbogen
- **Brand- und Explosionsgefährdung** – Entzündbare Gase, Zündquelle durch Funken und Überlastung, Überhitzung

- **Gefährliche Stoffe** – Elektrolyt, giftiges Rauchgas, Schwermetalle
- **Mechanische Schäden** – Kurzschluss, Ausgasen, Entzündung
- **Wasser** – Kurzschluss, Elektrolyse, Entzündung
- **Unsachgemäße Handhabung** – Reparatur, Überladung



Brennender Handyakku

Bei der Lagerung ist grundlegend zu beachten, dass diese in kühlen und trockenen Bereichen erfolgen sollte und Pole gegen äußere Kurzschlüsse geschützt sein müssen. Ein eigener Brandabschnitt, eine Entlüftung und geeignete vorrätige Löschmittel (Klasse D) können bei Zwischenfällen die Gefahren mindern. Informationen über das Vorhandensein von Lithiumbatterien sind von großer Bedeutung für die Einsatzkräfte im Ernstfall.

ENTSORGUNG

Am Ende des Lebenszyklus der Lithiumbatterien ist die ordnungsgemäße Entsorgung von großer Bedeutung, da die Menge der in Verkehr gebrachten Lithiumbatterien stetig steigt. Der gefährliche Abfall ist bei gewerblichem Anfall einem berechtigten Entsorger zu übergeben bzw. vom Letztverbraucher bei einer Problemstoffsammelstelle abzugeben. Dabei sind eigentlich auch die Sicherheitshinweise wie bei der Verwendung zu beachten. Im Rahmen der Entsorgung ist aber meist die Verpackung und Bedie-

nungsanleitung mit Hinweisen nicht mehr vorhanden, oder das Speichermedium kommt samt Gerät (Elektroaltgerät) zur Entsorgung.

Die Restladung und/oder ein Kurzschluss, die bei der Lagerung und auch beim Transport von Abfall-Lithiumbatterien eventuell zum Erhitzen des Abfalls führen, kann die Ursache für eine Brandgefahr sein. Daher ist auch bzw. gerade bei der Entsorgung zu beachten, ob es sich um beschädigte Lithiumbatterien handelt, aber auch wie und wo die Lagerung erfolgt und vor allem wie der Transport im Rahmen der Gefahrgutvorschriften abgewickelt werden kann.

Das Bewusstsein aller Beteiligten sollte mehr und mehr in allen Bereichen sensibilisiert werden. Das Wissen um die Gefahren und den ordnungsgemäßen und sicheren Umgang von der Beschaffung, Verwendung, Lagerung bis hin zur Entsorgung ist durch das Weitergeben und auch Annehmen von Information immer mehr und mehr zu erweitern.