MERKBLATT – LI-AKKUS

UMGANG MIT LITHIUMIONEN–AKKUS / –BATTERIEN

Wie kommt es zum Brand von Lithium-Ionen-Akkus / -Batterien?

Ein Akkubrand ist im kompletten Lebenszyklus möglich, er kann viele Ursachen haben, z.B.:

- bereits bei der Herstellung oder Konfektionierung: Das Anbringen eines Kontakts am Lithium-Ionen-Akku mittels thermischem Verfahren (z. B. Laser- oder Widerstandsschweißen) kann bei einem zu hohen Wärmeeintrag die Zellstruktur beschädigen
- bei Transport, Lagerung, Gebrauch: Lithium-Ionen-Akkus können beschädigt werden; z. B. durch
  - > mechanische Einwirkungen (durch Stöße, Herunterfallen kann die dünne Separator – Membran beschädigt werden, wodurch es zu einem Kurzschluss kommen kann)
  - > thermische Beanspruchung (Hitze, Kälte, direkte Sonneneinstrahlung)
  - > Nässe / Feuchtigkeit (Kurzschluss möglich)

Checkliste zum Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus

- Ladegeräte und Akkus / Batterien vor Nässe, Staub und Hitze schützen!
  >> vergessen Sie Ihr Handy nicht im Auto und stellen Sie E-Scooter / E-Bikes möglichst in den Schatten
- Vor mechanischen Stößen und Beschädigungen schützen!
- Nur die vom Hersteller zugelassenen Ladegeräten nutzen!
- **Akkus nur unter Aufsicht laden!** (anderenfalls gibt es im Schadensfall ggf. Probleme mit der Versicherung)
- Nur auf nicht brennbarem Untergrund und nicht in der Nähe von Brandlasten laden!
- Akkus beim Laden nicht abdecken, Luftzirkulation ermöglichen!
- Akkus nicht tiefentladen!
- Nicht im kalten Zustand (z. B. unter 0 °C) laden >> vor Ladebeginn auf Raumtemperatur erwärmen!
- Auf keinen Fall kurzschließen!
  >> Besteht bei der Lagerung, wie z. B. in Sammelbehältern, die Möglichkeit eines gegenseitigen Kurzschlusses, müssen die Pole isoliert werden z. B. mit Klebeband.
- Entsorgen Sie Ihre Lithium-Batterien nie über den Hausmüll, sondern nur über dafür vorgesehene Rücknahmestellen im Handel oder am Entsorgungszentrum.

So brennt ein Lithium-Ionen-Akku

Lithium-Ionen-Akkus und die darin befindlichen Zellen sind mittlerweile durch mehrere Sicherheitseinrichtungen geschützt. Sie lassen sich grundsätzlich sicher betreiben.
Sollte sich aber eine Zelle, z. B. durch Wärme, Überladung oder mechanische Beschädigung, zersetzen oder thermisch durchgehen, entstehen an ihrer Oberfläche Temperaturen bis zu 800 °C. Die Zelle platzt und bläst ihren Inhalt unter Überdruck nach außen ab. Dabei entsteht ein meist weißer bis grauer „Nebel“ aus Elektrolyten und anderen Zellbestandteilen. Der Nebel ist entzündbar (kann eine Stichflamme verursachen), giftig und ätzend, er kann auf der Hautoberfläche zu Verätzungen führen. Es besteht eine hohe Gesundheitsgefährdung für alle anwesenden Personen. Das im Elektrolyt enthaltene Lithiumhexafluorophosphat ($LiPF_6$) ist sehr wasserempfindlich und reagiert mit der Luftfeuchtigkeit zu Flusssäure und Phosphorsäure.

Lebenszeit verlängern:

Sie können die Lebensdauer Ihres Lithium-Ionen-Akkus mit folgenden Maßnahmen wirksam verlängern:

- ☞ Setzen Sie ihre Akkus weder der Hitze noch Kälte aus. Hohe Temperaturen, besonders oberhalb von +50 °C, und sehr niedrige Umgebungstemperaturen im Minusgradbereich, vor allem unterhalb von -20 °C, können die Lebensdauer Ihres Akkus stark verkürzen.

- ☞ Lagern Sie Akkus bzw. die Geräte am besten in einem Temperaturbereich von 10-25 °C. Typische ungünstige "Lagerstätten" sind sonnig gelegene Gartenschuppen, Ablageflächen hinter der Windschutzscheibe im Auto oder sonnige Fahrradstellflächen. Bitte lagern Sie Akkus wegen möglicher Kondenswasserbildung nicht im Kühlschrank.

- ☞ Vermeiden Sie das vollständige Ent- und Aufladen des Akkus. Laden Sie ihren Akku stattdessen frühzeitig nach und nur bis ca. 90 % der maximalen Lademenge.

- ☞ Nach der Aufladung eines Akkus sollte man das Ladegerät vom Netz trennen: Lebensdauerverluste durch unnötige Wärmeeinwirkungen können so vermieden werden.

- ☞ Ein dauerhafter Netzbetrieb von Geräten mit nicht entnommenen Akkus verringert, insbesondere auch aufgrund von Wärmeeinwirkungen, die Lebensdauer der Akkus. Dies ist beispielsweise bei Laptops der Fall, die größtenteils an der Steckdose angeschlossen sind.

- ☞ Bei längerer Lagerung, bspw. bei der Überwinterung der Akku-Gartengeräte, empfehlen die Hersteller einen Akku-Ladestand von ca. 40 - 50 %. Im Verlauf der Lagerdauer wird sich der Akku schrittweise selbst entladen. Achten Sie darauf, den Akku gegebenenfalls rechtzeitig wieder auf 50 % aufzuladen und vermeiden sie so eine lebensdauerverkürzende Tiefentladung.

Quellen:

https://www.ukh.de/feuerwehr/organisation/lithium-ionen-akkus-richtig-lagern

https://www.bam.de/Content/DE/Standardartikel/Aktuelles/Themenseiten/verbrauchertipps-lithium-batterien.html

https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/lithium-batterien-lithium-ionen-akkus#gewusst-wie