

Management von Risiken beim Einsatz von Lithium-Ionen-Akkus

Lithium-Ionen-Batterien haben sich seit ihrem ersten Auftreten in Verbraucherprodukten Anfang der 90er Jahre stetig weiterverbreitet. Sie dominieren heute den Sektor mobiler elektrotechnischer Geräte wie Smartphones, Tablets oder Tastaturen. Auch in Elektrofahrzeugen kommen Sie mittlerweile bevorzugt zum Einsatz.

Ihre Vorteile liegen auf der Hand: Spezifische Energie, Zellspannung und Wirkungsgrad sind hoch, Leistungsverluste durch den unerwünschten Memory-Effekt oder Selbstentladung dagegen gering. Immer häufiger zeigt sich jedoch: Die gesteigerte Energiedichte der Lithium-Ionen-Technologie kann zulasten der Brandsicherheit gehen. Denn wenn ein Lithium-Ionen-Akku seine Energie nicht wie gewünscht gezielt und kontrolliert abgibt, wird thermische Energie frei. Dabei erhitzen die Akkus und die potenzielle Gefahr von Bränden oder Explosionen nimmt zu. Ursache für die unkontrollierte Energieabgabe kann z.B. ein interner Kurzschluss durch einen Herstellungsfehler oder auch mechanische Beschädigungen oder Überhitzung durch falsche Handhabung, Lagerung oder Transport sein. Hinzu kommt, dass die Elektrolytlösungen von Lithium-Ionen-Akkus prinzipiell brennbar sind.

Wir setzen Lithium-Ionen-Akkus in verschiedenen technischen Geräten ein; meist handelt es sich um mobile Tastaturen und Eingabegeräte mit Datenübertragung per Funk. Um die bekannten Risiken zu minimieren, führen wir konkrete Maßnahmen durch, die untenstehend beschrieben sind. Unser Ziel ist die größtmögliche Sicherheit des Nutzers und die maximal mögliche Lebensdauer der Geräte.

Risiko beschädigte Trennschicht

Eine bekannte Schwachstelle ist eine dünne Trennschicht in den Akkus; der sogenannte Separator. Dieser trennt Minus- und Pluspol voneinander. Wird eine solche Trennschicht fehlerhaft eingebaut oder beschädigt, kann es zu einem Kurzschluss kommen und der Akku Feuer fangen oder explodieren.

Unsere Maßnahmen hierzu sind:

- Die Vorauswahl der Akkus erfolgt unter Beachtung der Erfordernisse für den geplanten Einsatz. So vermeiden wir von vornherein sowohl eine Leistungsüberschreitung als auch eine Leistungsunterschreitung.
- Mit einer strikten Lieferantenqualifizierung stellen wir ein hohes Qualitätsniveau sicher. Wir beziehen unsere Akkus ausschließlich von autorisierten Quellen.

Risiko Gefahr durch Tiefentladung oder Überladung

Wenn ein technisches Gerät mit einem eingebauten Lithium-Ionen-Akku sich soweit entlädt, dass es sich ausschaltet und dann lange Zeit unbenutzt liegt, kann es zu einer so genannten Tiefentladung kommen. Es ist möglich, dass die Steuerelektronik dann dennoch weiter Strom verbraucht. Das Gleiche gilt für eine Überladung des Akkus.

Wenn auch unwahrscheinlich so kann es in beiden Fällen zu einer Schädigung der Akku-Zelle kommen.

Unsere Maßnahmen hierzu sind:

- GETT verwendet Lade-IC, die nach modernsten Erkenntnissen entwickelt wurden. Die Nutzung des Akkus erfolgt dabei defensiv, um eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten. Weder werden hierbei die oberen noch die unteren Spannungsgrenzen im normalen Betrieb überschritten.
- Wir prüfen die elektronischen Baugruppen sorgfältig.
- Bei einer Tiefentladung erfolgt zunächst eine schonende Ladung, bis die Standardwerte erreicht wurden und die Ladung im Normalmodus erfolgt.

Risiko Schädigung des Akkus durch den Nutzer

Es kann vorkommen, dass durch eine unbeabsichtigte Beschädigung des Gehäuses auch der Akku in Mitleidenschaft gezogen wird. Ebenso wirkt sich das Lagern, Bedienen und Laden bei Temperaturen, die außerhalb des spezifizierten Bereichs liegen, negativ aus.

Bei solchen Fällen ist das Verhalten des Akkus genau zu beobachten; der Nutzer selbst trägt dabei die Sorgfaltspflicht.

Unsere Maßnahme hierzu ist:

Beschädigungen auf der Nutzerseite können wir nicht beeinflussen. Daher gehen wir in unserem User-Manual detailliert auf zu vermeidende Einsatz- und Anwendungsszenarien ein. Dem folgend muss der Nutzer eine bestimmungsgemäße Verwendung gewährleisten, um aktiv und im Eigeninteresse zur Risikominimierung beizutragen.

Risiko verkürzte Lebensdauer

Um die Lebensdauer zu verlängern, sollte der Ladezustand bei Geräten, die regelmäßig in Gebrauch sind, nicht unter 20 Prozent und nicht über 80 Prozent gehalten werden. Für eine längere Aufbewahrung sollte der Akku nicht vollständig geladen werden. Generell gilt jedoch: **Schonende Umgebungsbedingungen und niedrige Belastungen sind die beste Garantie für eine lange Lebensdauer.**

Unsere Maßnahme hierzu ist:

- Durch unser Ladekonzept stellen wir eine schonende Behandlung der Akkus bezüglich Ladung und Nutzung sicher. Gleichsam spezifizieren wir in unserem Manual die optimalen Einsatzbedingungen. ■

Sollten Sie weitere Fragen haben, können Sie diese gerne an unseren Service und Support richten. Diesen erreichen Sie unter E-Mail: info@gett.de oder Tel. +49 37468 660-0