



## Hinweise für den Umgang mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren

Lithium-Ionen Akkus unterliegen keinem Memory-Effekt. Sie zeichnen sich durch hohe Energiedichte und geringe Selbstentladung aus. Bei sorgfältiger Behandlung sind mehr als 300 Ladezyklen möglich.

Schützen Sie die Akkus vor mechanischen und thermischen Beschädigungen. Aus beschädigten Akkus können gesundheitsgefährdende Dämpfe und Flüssigkeiten austreten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Ende dieses Dokuments.

Werfen Sie die Akkus nicht ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

Unsere Sensoren und die von uns empfohlenen Ladegeräte enthalten Schutzschaltungen, die garantieren, dass keine unzulässigen Lade- und Entladezustände auftreten können.

Da die Akkus zum Laden aus den Sensoren entnommen werden, empfehlen wir, nur Akkus mit integrierter Schutzelektronik (PCB) einzusetzen.

Nur fachkundige, besonders eingewiesene Personen dürfen auch Akkus ohne Schutzelektronik verwenden. Falsche Handhabung bzw. Kurzschluss kann zu Brandentwicklung oder Explosion führen.

Die Betriebsanleitung des Ladegeräts und die Hinweise im Datenblatt der Akkus müssen beachtet werden.

Überladung, Tiefentladung und Temperaturen unter  $-25^{\circ}\text{C}$  schädigen die Akkus irreversibel.

### Laden

Li-Ion-Akkus dürfen nur mit dafür geeigneten Ladegeräten geladen werden. Die im Datenblatt der Akkus angegebene Ladeschlussspannung und der maximale Ladestrom müssen eingehalten werden.

Eine Absenkung der Ladeschlussspannung verlängert die Lebensdauer der Akkus geringfügig.

### Entladen

Unsere Sensoren schalten ab, wenn die Spannung an einem der eingesetzten Akkus unter 3,1 V sinkt. Nach dem Abschalten verbrauchen die Sensoren weniger als 50  $\mu\text{A}$ .

Akkus, welche die Abschaltspannung erreicht haben, müssen aus den Sensoren entfernt werden.

### Lagerung

Li-Ion-Akkus altern schneller, wenn der Ladezustand ständig 100% beträgt. Tiefentladung führt zu unbrauchbaren Akkus. Ladezustände zwischen 50 und 75% sind zu empfehlen.

Die Selbstentladung beträgt bei kühler Lagerung ( $5^{\circ}\text{C}$ ) etwa 2% pro Monat. Sie steigt auf 30% pro Monat, wenn die Lagertemperatur auf  $20^{\circ}\text{C}$  steigt.

Im Sensor oder Ladegerät dürfen keine Akkus gelagert werden.

### Entsorgung

Li-Ion-Akkus müssen fachgerecht nach den geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

Beschädigte Akkus sind Sondermüll.



## **Sicherheitshinweise für Lithium-Ionen-Akkumulatoren**

### **Risiken und Gefahren**

Bei unsachgemäßer Behandlung können die Akkus explodieren und Brände verursachen. Sie enthalten brennbare und ätzende Lösungen sowie Lithiumsalze, welche im Fall des Auslaufens zu Irritationen der Haut, der Augen und der Schleimhäute führen können. Austretende Dämpfe können ebenfalls eine Gesundheitsgefahr darstellen.

### **Umgang**

Von Hitze, offenem Feuer und ätzenden Flüssigkeiten fernhalten.

Nicht beschädigen oder verbrennen.

Beschädigte Li-Ion-Akkus sofort in dichten Behältnissen entsorgen.

### **Persönlicher Schutz bei Unfällen**

Schutzkleidung (Handschuhe, Schutzbrille) tragen.

Wenn das Risiko besteht, dass Dämpfe austreten, schweren Atemschutz und Ganzkörperschutz tragen.

### **Austritt von Flüssigkeiten**

Haut- und Augenkontakt sowie das Einatmen von Dämpfen vermeiden.

Ausgetretene Flüssigkeit mit Absorptionsmitteln aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

### **Brandbekämpfung**

Li-Ion-Akkus enthalten kein metallisches Lithium. Es können deshalb alle gebräuchlichen Löschmittel eingesetzt werden.

Wenn möglich, Akkus aus dem Brandbereich entfernen. Bereits bei Temperaturen von 125°C besteht Explosionsgefahr.

Bei der Brandbekämpfung schweres Atemschutzgerät und Ganzkörperschutz tragen.

Verbrennungsprodukte enthalten Flurwasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid.

### **Erste Hilfe**

Im Fall des Kontakts mit freiwerdenden Elektrolyten, Gasen und Brandnebenprodukten sind folgende Erste-Hilfe-Maßnahmen durchzuführen:

**Augen:** Sofort mindesten 15 Minuten mit Wasser spülen. Augenlider dabei aufhalten.

**Haut:** Kontaminierte Kleidung ausziehen. Haut mindesten 5 Minuten mit kaltem Wasser abspülen.

**Atemwege:** Frischluftversorgung sicherstellen.

**!!! Im Anschluss in jedem Fall einen Arzt konsultieren !!!**