

# Sicherheitsvorschriften der PC Quadrat GmbH mit dem Umgang von Lipo-Akkus

Diese Sicherheitsvorschriften sollen Sie vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «Achtung», «Warnung» oder «Gefahr» bezeichnet.



## **Achtung:**

Anwendungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.



## **Warnung:**

Anwendungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.



## **Gefahr:**

Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung dieser Anleitung und anderer, gesetzlicher Sicherheitsvorschriften sicher.

In dieser Anleitung kommen die international gültigen Sicherheitssymbole zur Anwendung. Deren Beachtung soll Sie vor Schäden und Gefahren schützen.

## Hinweis der Symbole



allgemeine Gefahrenhinweise



Batteriegefahr



elektrische Gefahr



Explosionsgefahr



Feuergefahr



Heiß



Gefahr durch Überdruck



## **Achtung**

### **Allgemeine wichtige Hinweise**

- Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Antriebsakkukomponenten ist die Person, die das Gesamtsystem erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.
- Da LI-Zellen unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
- Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung in Zusammenhang mit den LI-Zellen als auch die Bedienung und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung können von der **PC Quadrat GmbH** nicht überwacht werden.

Daher übernimmt die Firma **PC Quadrat GmbH** keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus der fehlerhaften Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma **PC Quadrat GmbH** zur Leistung von Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma **PC Quadrat GmbH**. Dies gilt nicht, soweit die Firma **PC Quadrat GmbH** nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Der Einsatz der LI-Zellen ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass Funktion und Einsatz den allgemeinen Technik-Grundsätzen entspricht.

Elektrisch betriebene Modelle und Antriebe dürfen nur von ausreichend ausgebildeten Personen betrieben oder zusammengestellt werden.

Elektrische Antriebe und Komponenten davon können gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist.

Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Antriebssystemen sollte nur von ausgebildeten und erfahrenem Anwendern vorgenommen werden.



**Warnung:**



### **1. Ladehinweise**

Die LI-Zellen dürfen nur mit einem geeigneten Ladegerät, welches ausdrücklich für die Ladung von LI-Zellen zugelassen ist, geladen werden.

Fragen Sie Ihren Fachhändler oder Ladegeräte-Hersteller nach genaueren Informationen.

Alle anderen Lademethoden sind gefährlich und daher nicht zulässig.

Die LI-Zellen sind nur im Freien auf einer feuerfesten Unterlage zu laden. Das Laden und Lagern im Auto ist wegen der Feuergefahr nicht gestattet. Die Zellen müssen in einem feuerfesten, isolierten Behälter aufbewahrt werden.

**Tipp:** Keramik- oder Steinzeugfliesen oder Tonuntersetzer, sowie Rigipsplatten dürften den Anforderungen entsprechen.

Bei Metallbehältern auf ausreichende Isolierung achten, Kurzschlussgefahr. Halten Sie für Brandfälle einen luftdichten Deckel oder 1-2 Beutel normalen Vogelsand bereit.

Die bei den technischen Daten vorgeschriebenen Lade- und Entladeraten dürfen nicht überschritten werden.

Grundsätzlich gilt die Zellen niemals mit mehr als 1 C laden.

Durch die hohe Energiedichte der LI-Zellen besteht Explosions- und Brandgefahr.

Verwenden Sie immer nur passende, verpolungssichere Steckverbindungen. Alle stromführenden Leitungen, Steckverbindungen bei Selbstkonfektionierung, kurzschlussicher isolieren. Kombinieren Sie niemals unterschiedliche, z. B. Blech und Goldkontakte, da hier keine sichere Funktion gewährleistet ist.

Bei der Anwendung von LI-Zellen Kurzschlüsse und Falschpolungen vermeiden. Durch die hohe Energie der LI-Zellen besteht Explosions- und Brandgefahr.

Beim Laden sind Kurzschlüsse oder Verpolung einer LI-Zelle (siehe „Umgang mit LI-Zellen“) und insbesondere des ganzen Akkupacks durch geeignete Maßnahmen in jedem Fall zu vermeiden. Verwenden Sie nur verpolungssichere Stecksysteme. Legen Sie die LI-Zellen zum Laden niemals auf eine leitfähige Oberfläche. (Feuergefahr)

Die Betriebsspannungsgrenzen (siehe „Umgang mit LIPO-Zellen“) sind immer einzuhalten. Sonst können Brand oder Explosionen der Zellen die Folge sein.



**Warnung:**



## **2. Umgang mit LI-Zellen**

Das direkte Anlöten von Verbrauchern oder anderen Geräten an die LI-Zellen ist untersagt. Mechanische Bearbeitung oder Belastung sowie das Öffnen der LI-Zellen sind zu unterlassen. Beschädigte LI-Zellen sind mit Handschuhen anzufassen und zu entsorgen. Eine weitere Verwendung ist keinesfalls möglich.

Das Öffnen oder Einschneiden der LIPO-Zellen kann Kurzschlüsse mit Brandfolge nach sich ziehen. Sollten Haut oder Augen mit dem Elektrolyt in Kontakt gekommen sein, so sind diese mit viel Wasser zu spülen, min. 15 Minuten. Ärztlicher Rat sollte in jedem Fall gesucht werden.

LI-Zellen nicht ins Feuer werfen, es droht Explosionsgefahr.

LI-Zellen sind vor Flüssigkeiten wie Wasser, Soft Drinks oder z.B. Kaffee zu schützen.

Die LI-Zellen sind vor Kindern zu sichern.

Die LI-Zellen dürfen nicht Mikrowellen, hohem Druck oder Temperatur ausgesetzt werden, es droht Brand- und Explosionsgefahr.

Alle Arten von Batterien sind den örtlichen Entsorgungsstellen zuzuführen, die Entsorgung im Hausmüll ist verboten.

Sollten die LI-Zellen kurzgeschlossen oder beschädigt/zerstört worden sein, beobachten Sie den Akku mindestens 20 Minuten und lagern Sie ihn im Freien auf einer feuerfesten Unterlage. (Feuergefahr).

Die LI-Zellen sind ausschließlich für den Einsatz im Modellbaubereich unter Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften bestimmt, jede andere Verwendung ist nicht statthaft.

Die Verlotung von Parallelpacks darf nur erfolgen, wenn alle Zellen den gleichen Ladestand haben (Auslieferungszustand). Stellen Sie dieses durch Nachmessen unter Last unbedingt sicher.

Fliegen Sie Ihren LI-Zellen-Pack nicht leer, es besteht die Gefahr, dass Sie die 3,0V Grenze unterschreiten. Rechnen Sie sich Ihre ungefähre Flugzeit = (Kapazität / gemessene Stromaufnahme) aus und planen Sie eine Reserve von 10-15% ein.

Verlöten Sie niemals LI-Zellen unterschiedlicher Typen, Kapazitäten oder verschiedener Bauformen miteinander. LI-Zellen auch nicht mit anderen Akku- Typen (NiCd, NiMh) kombinieren oder zusammenschalten.

### **Die Verwendung von LI-Zellen geschieht auf eigene Gefahr.**

Jegliche Haftung für Schäden ist ausgeschlossen, da die ordnungsgemäße Montage und der Betrieb nicht überwacht werden können.

Sollten Sie Ihren LI-Zellen-Pack für den Betrieb bei höchster Entladerate mit Dauervollgas vorsehen, überdenken Sie die Konfiguration des Packs und bauen Sie ihn nicht zu kompakt, sondern mit einer großen Oberfläche zur Wärmeabfuhr. Sorgen Sie für Kühlluftzufuhr im Rumpf.

Denken Sie daran, dass der Elektromotor und Flugregler/Steller die großen Energiemengen des LI-Zellen-Pack umsetzen muss.

Fragen Sie den Motor- und Regler/Steller Hersteller nach geeigneten Maßnahmen für Ihre Antriebskomponenten. Viele Regler haben heute z.B. einen Lipo-Modus für den Betrieb mit LI-Zellen-Packs. Halten Sie sich bei EDF Anwendungen an unsere Empfehlungen, kontrollieren Sie die Motortemperatur bei L-Packs mit großer Kapazität und verringern Sie gegebenenfalls Strom und Spannung.

Nach Entladung der LI-Zellen darf eine an der Zellen-Oberfläche gemessene Temperatur von 55°C nicht überschritten werden.



Gefahr:



### **3. Verhalten im Brandfall mit LIPO-Zellen**

Sollten LI-Zellen durch irgendwelche äußeren Umstände in Brand geraten sein sind folgende Maßnahmen zwingend erforderlich.

Behalten Sie die Ruhe und handeln Sie umsichtig.

Sperren Sie den Gefahrenbereich

Veranlassen Sie sofort, dass alle Zuschauer, Passanten und sonstige Personen die Brandstelle gegen den Wind verlassen.

Soweit möglich, veranlassen Sie die Entfernung aller brennbaren Gegenstände aus dem Gefahrenbereich.

Atmen Sie die Brandgase und Rauch nicht ein. Vergiftungsgefahr.

Unternehmen Sie keine Löschversuche mit Wasser, Explosionsgefahr.

#### Als Löschmittel eignen sich:

trockener Sand, Feuerlöscher, Löschdecken, passende feuerfeste Deckel, Salzwasser.

nähern Sie sich der Brandstelle mit Rückenwind und setzen Sie die Löschmittel beherzt und nach Vorschrift ein. d.h. geben Sie den Löschsand komplett und auf einmal über die Brandstelle und decken die Stelle luftdicht ab. Die Brandstelle ist erst nach vollständigem Auskühlen und längerer Wartezeit (> 2Stunden) zu räumen und die Reste als Schadstoffabfall gemäß behördlicher Vorschrift zu entsorgen. Tragen Sie hierbei Schutzhandschuhe. Sollten Sie auch nur geringe Zweifel an Ihren Löschversuchen haben, rufen Sie die Feuerwehr zur Hilfe. ( 112 ).

### **PC Quadrat GmbH**

Herr Peter Bieberich

Äussere Bayreuther Str. 57

DE - 90409 Nürnberg

Telefon: 0911 995140

Telefax: 0911 99514-66

E-Mail : [bestellung@x-ufo.de](mailto:bestellung@x-ufo.de)

Vertretungsberechtigter Geschäftsführer: Luise Bieberich

Registergericht: Nürnberg

Registernummer: HRB 15803

Steuernummer: DE197218978