

dafür, dass alle Zellen mit der gleichen Spannung geladen werden, und keine Über- oder Unterspannung entsteht.

Bei der Konfiguration des Ladegeräts muss darauf geachtet werden, dass die Parameter des Akkus richtig hinterlegt werden.

Soll der Akku kurz nach Gebrauch erneut geladen werden, muss darauf geachtet werden, dass der Akku nicht zu heiß ist. Die Temperatur sollte zwischen 10°C und 40°C liegen. Übersteigt die Akku-temperatur 60°C wird der chemische Prozess des Akkus nachhaltig beschädigt. Temperaturen über 60°C sind allerdings nur durch eine Überlastung des Akkus zu erreichen.

Je nach Einsatzbereich der Lithiumbatterien ist es wichtig einige Eckdaten zu kennen. Bereits bei Entladungsströmen von 5C wird von Hochstrombelastung gesprochen. Wird der Akku in diesem Anforderungsbereich eingesetzt, muss genauestens auf die Ausgangs-temperatur des Akkus geachtet werden. Die Akku-temperatur darf vor Inbetriebnahme nicht unter 18°C liegen. Bei Außentemperaturen ab 20°C kann auf das Vorwärmen verzichtet werden.

Ist abzusehen, dass der Akku für einige Zeit nicht benutzt wird, muss der Akku auf die Einlagerung vorbereitet werden. Die Vorbereitung des Akkus hängt dabei von der Lagerdauer ab. Wird der Akku nur vorübergehend gelagert, sollte der Akku auf 4,1V geladen werden. Die Ladespannung ist dabei nicht nur zum Schutz des Akkus gedacht, sondern soll hauptsächlich die kurzfristige Einsetzbarkeit gewährleisten.

Wird der Akku für längere Zeit eingelagert, sollte die Zellspannung 3,65V bis 4,0V betragen. Die Spannung des Akkus sollte einmal pro Monat überprüft werden. Noch bevor sich die Ladespannung der Untergrenze von 3,65V annähert, muss der Akku nachgeladen werden.

Entsorgung

Hat der Akku das Ende seiner Lebensdauer erreicht, muss auf die fachgerechte Entsorgung geachtet werden. Zuerst wird der Akku auf etwas unter 3,6V entladen. Der Akku hat damit einen nahezu leeren Ladezustand erreicht. Danach werden die Kabel für den positiven und negativen Pol einzeln und nacheinander in Gehäusenähe gekappt. Nun müssen die Kabelenden noch mit Klebeband isoliert werden. Der Akku kann jetzt entsorgt werden, z.B. an jeder Batteriesammelstelle oder beim Händler.

Anweisungen für den sicheren Umgang mit Lithiumbatterien



Lithiumbatterien sind Energiequellen mit hoher Energiedichte und werden als Gefahrgut der Klasse 9 eingestuft. Bei Inbetriebnahme, sowie Ladung und Gebrauch muss daher strengstens auf die Einhaltung der Sicherheits- und Bedienungsanleitung geachtet werden.

Die wichtigsten Sicherheitsinformationen im Überblick:

- Der Lithium-Polymer Akku darf nicht geöffnet werden.
- Entladen Sie einen neuen Lithium-Akku erst, nachdem er vollständig aufgeladen wurde.
- Laden Sie nur unter Einhaltung der angegebenen Parameter.
- Überprüfen Sie, ob die Lithiumbatterie während des Transports beschädigt wurde.
- Lithiumbatterien dürfen niemals tiefenentladen werden!
- Fällt die Spannung in der Zelle auch nur einmal unter 2,7 V muss davon ausgegangen werden, dass der Akku irreparabel beschädigt ist.
- Bei der Lagerung unter 0°C besteht die Gefahr, dass der Akku unbrauchbar ist. (Optimale Lagertemperatur >10°C)
- Nur „CC-CV“ Ladegeräte mit integriertem Balancer verwenden!

Gefahren im Brandfall:

- Gefahr von Staubpartikelexplosionen
- Zersetzung durch Feuer oder Hitze unter Bildung giftiger und ätzender Gase
- Verbrennungsgase werden freigesetzt, die Augen und Atmungsorgane stark reizen

Zusammenfassung der relevanten Angaben auf Lithiumbatterien:

Lithium Polymer Battery | 4000 mAh | 7,4 V | 30C | 29,5Wh | Typ 2S1P

Kapazität: 4000 mAh

Diese Angabe steht für die Speicherkapazität der elektrischen Leistung des Akkus. Der Akku kann eine Stunde lang 4 A liefern, bevor eine Aufladung nötig wird.

Spannung: 7,4 V

Lithiumbatterien bestehen immer aus einer oder mehreren Zellen. Es wird davon ausgegangen, dass jede Normzelle eine Regelvoltangabe von 3,7 V besitzt. Dieser Akku besteht aus zwei Zellen und besitzt deshalb 7,4 V. Mehr dazu bei den Angaben zur Typ Bezeichnung.

C-Wert

Der C-Wert ist der Faktor welcher Auskunft über die Entladegeschwindigkeit der Lithiumbatterien gibt. Ein Akku der mit 30C angegeben wird, ist in der Lage kurzzeitig die 30-fache Stromstärke zu liefern. Für einen Akku, der 4000 mAh, also 4 A, liefert, ergibt sich daraus ein Spitzenstrom von bis zu 120 A.

Energieinhalt: 29,5Wh

Der elektrische Energieinhalt wird in Wattstunden angegeben und kann auch als Nennenergie bezeichnet werden. Stellt ein Akku 29,5 Wh für die Dauer von einer Stunde zur Verfügung, so hat der Akku einen Energieinhalt von 29,5Wh.

Typ/Bezeichnung: 2S1P

Der Typ/ die Bezeichnung gibt Auskunft über die Anzahl der einzelnen Zelle des Akkus und wie diese miteinander verbunden sind.

2S-> Zwei in Serie geschaltete Zellen

1P-> Keine Zellen parallel geschaltet

2P-> Zwei parallel geschaltete Zellen

Eine 4S1P und ein 2S2P Akku enthalten demnach beide jeweils vier Zellen.

C Charge

Dieser Wert gibt den maximalen Ladestrom an. Wird ein Akku z.B. mit „2C Charge“ angegeben, kann dieser mit dem zweifachen der angegebenen Kapazität (mAh) geladen werden. Wird der Ladefaktor nicht genauer spezifiziert, sollte der Akku mit maximal 1C geladen werden.

Inbetriebnahme

Vor der ersten Ladung muss der Akku unbedingt auf Transportschäden überprüft werden. Sollten Schäden festgestellt werden, darf der Akku nicht geladen werden. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall den Hersteller.

Für die ersten Ladungen sollte der Akku mit 1C geladen werden. Der Akku sollte zwei bis drei Mal geladen und auf Lagerspannung (3,65V-4V) entladen werden. Um den Akku haltbarer zu machen, wird in der Herstellung ein chemischer Zusatz beigegeben, der durch das Laden und Entladen abgebaut wird.

Ladung, Handhabung und Lagerung

Lithiumbatterien müssen mit dem Strom-Spannung-Verfahren (CC-CV) geladen werden. Das verwendete Ladegerät muss einen Balancer enthalten, damit der Akku korrekt geladen werden kann. Der Balancer sorgt