

Gelber Strom

Der Dymond LC 30C LiPo von Staufenbiel

Preist Staufenbiel die gelbe Dymond LC 30C LiPo-Serie zu Recht mit den Worten an: „Unsere beliebteste Akkuserie. Nahezu unglaubliches Preis-Leistungs-Verhältnis. Hervorragende Leistungsdaten gepaart mit hoher Zyklenfestigkeit, sehr gute Verarbeitungsqualität“? Zum klärenden Test standen der Redaktion vier Akkus zur Verfügung: ein 3s-LiPo mit 1.200 Milliamperestunden (mAh) Kapazität, ein 3s-LiPo mit 2.200, ein 3s-LiPo mit 3.200 und ein 5s-LiPo mit 4.000 mAh.

Gerade die 30C-Serie gehört, nach Meinung des Autors, zu den „vernünftigsten“ LiPos, die ein unschlagbares Leistungs-Verhältnis aufweisen, leicht und kompakt bauen und immer noch den großen Leistungshunger befriedigen können. Neben der XP-Serie (Test in Ausgabe 03/2012) gruppiert sich die LC-Serie mit 30C-Lastrate dahinter ein.

Verarbeitung

Die Verarbeitung lässt kaum Wünsche offen. Zum besseren Schutz der Stirnseiten umschließt die Packs festes Gewebe- beziehungsweise Kunststoffband. Das Etikett klärt über die relevanten Daten wie Zellenzahl, Kapazität, C- und Lade-Rate gut sichtbar auf. Die 120 Millimeter (mm) lange Hochstromanschlüsse sind bis auf die des 4.000-mAh-Packs lastgerecht zur Kapazität abgestuft. Ideal wären hier 10 AWG, also 5 Quadratmillimeter (mm²). Sie betragen beim 4.000er- und 3.200er-Akku 12 AWG (3,2 mm²). Die Akkus mit 2.200 und 1.200 mAh zielt eine 13-AWG-Hochstromleitung

mit 2,5 mm². Die Balanceranschlüsse (etwa 100 mm lang) sind aus hochflexiblem Silikon-Kabel und auf der Hochstromseite gegenüber liegend ohne Knickschutz rausgeführt. Als Balanceranschluss dient eine gängige EH-Buchse mit 2,54-mm-Raster. Als maximale Laderate bei der LC-Serie gibt Dymond 5C an. Die Test-LiPos sind Serienprobanden aus dem Regal. Wie üblich wurden die Akkus konditioniert und vermessen, ob keine Fehler oder Ausreißer vorliegen.

1Z normierte Darstellung, mit 1C geladen:

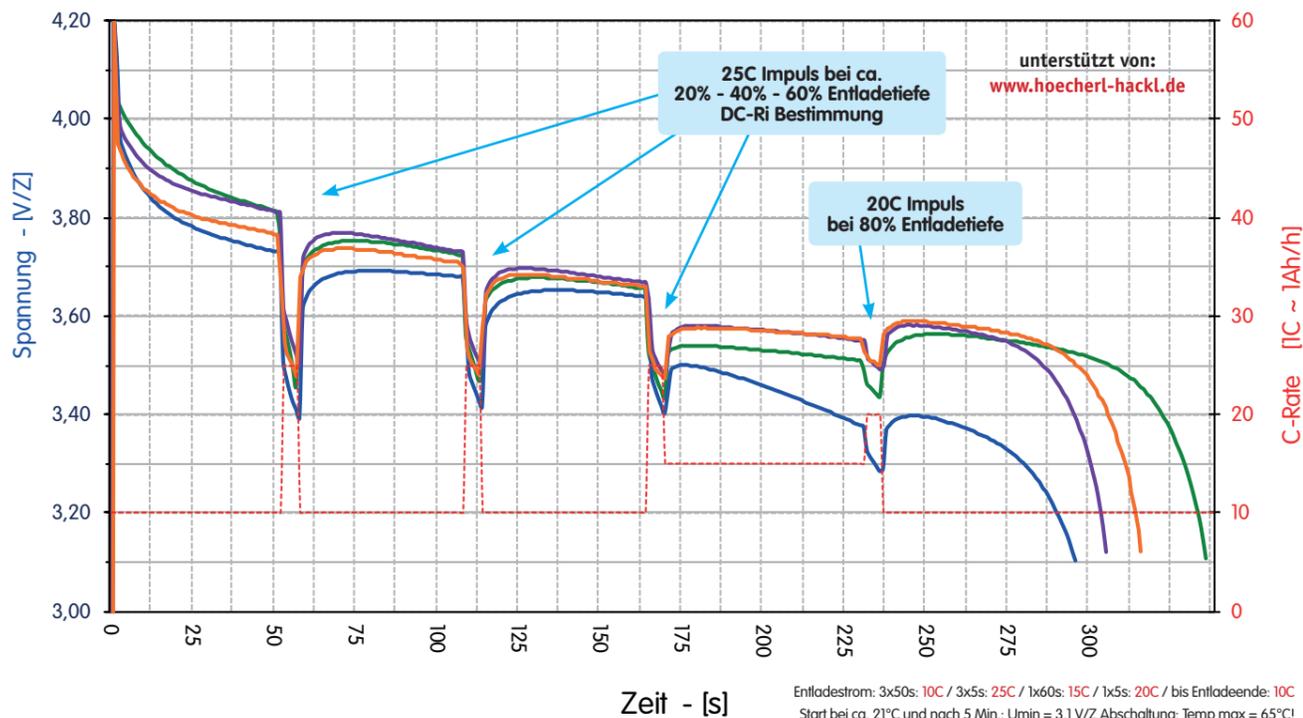
Dymond LC: 3s-1.200 mAh/30C - 109 g (lxbxh: 65x45x18 mm) - 11,90€
 Um = 3,626 V/C = 1.329 mAh/4,82 Wh/DC-Ri = 15,40 mOhm/T = 58°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,10V

Dymond LC: 3s-2.200 mAh/30C - 184 g (lxbxh: 105x34x24 mm) - 19,90€
 Um = 3,559 V/C = 2.179 mAh/7,75 Wh/DC-Ri = 8,45 mOhm/T = 59°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,06V

Dymond LC: 3s-3.200 mAh/30C - 228 g (lxbxh: 131x42x21 mm) - 27,90€
 Um = 3,652 V/C = 3.256 mAh/11,89 Wh/DC-Ri = 4,97 mOhm/T = 58°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,17V

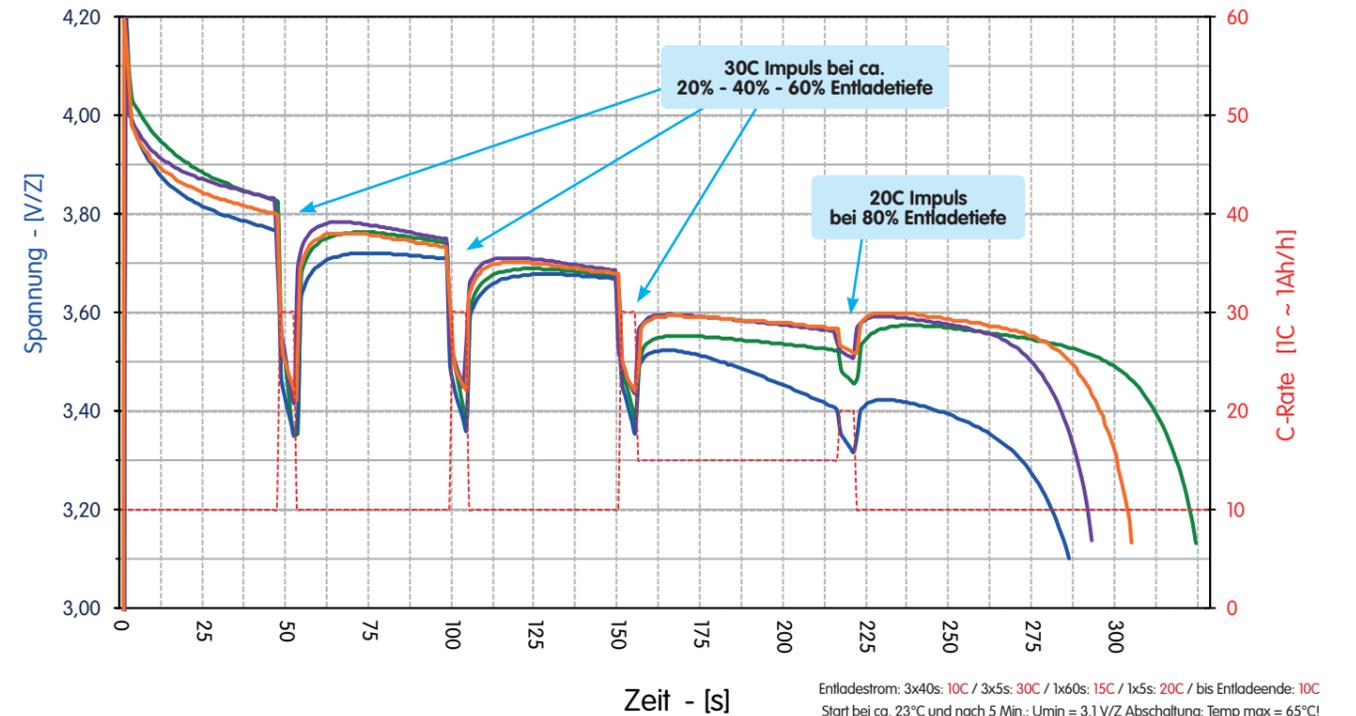
Dymond LC: 5s-4.000 mAh/30C - 528 g (lxbxh: 134x42x43 mm) - 58,90€
 Um = 3,634 V/C = 4.177 mAh/15,18 Wh/DC-Ri = 3,88 mOhm/T = 60°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,14V

Standard-Lastdiagramm
 Dymond LC 30C – 1.200 mAh; 2.200 mAh; 3.200 mAh; 4.000 mAh



Entladestrom: 3x50s: 10C / 3x5s: 25C / 1x60s: 15C / 1x5s: 20C / bis Entladeende: 10C
 Start bei ca. 21°C und nach 5 Min.; U_{min} = 3,1 V/Z Abschaltung; Temp max = 65°C!

Hochlast-Diagramm 30C Lastimpulse
 Dymond LC 30C – 1.200 mAh; 2.200 mAh; 3.200 mAh; 4.000 mAh



Die vier LiPos zeigen grundsolide Daten mit der Ausnahme: Eine gleichbleibende Harmonie ist hier weniger erkennbar. Bei gleichen 30C-Akkupacks würden die Spannungsverläufe deckungsgleich verlaufen. Als annähernd deckungsgleich sind aber die 1.200er-, 3.200er- und 4.000-Zellen einzustufen. Der Pack mit 2.200 mAh ist etwas schwächer, die Vorlagen der anderen drei werden nicht ganz erfüllt. Am potentesten schneiden dabei die 3.200 mAh und 4.000 mAh Zellen ab. Ihre Messdaten zeigen klar, dass man hier von einer 30C+-Zelle sprechen kann. Der 1.200-mAh-Akku verfehlt die 30C-Marke, sodass man von einer guten 25C+ sprechen kann. Leider hält der 2.200-mAh-Akku nicht mit seinen Geschwistern mit, er gesellt sich lieber zu den 25C-Typen. Dazu ist die mittlere Spannung mit 3,55 Volt pro Zelle (V/Z, im Mittel) zu niedrig, üblich wären hier über 3,62 V/Z.

Den Entladeschluss zeigt die 2.200-mAh-Zelle als einzige deutlich durch einen leicht abfallenden Spannungsverlauf an. Erfreulich ist die tendenziell geringe Driftneigung dieser LC-Serie. Hier haben auch Ladegeräte mit schwächeren Balancern eine Chance, sie zügig zu laden. Gut fällt auch die nutzbare Hochstromkapazität aus. So übertreffen alle bis auf die 2.200-mAh-Zelle die Soll-Vorgaben. Die 2.200er liegt in einer vernachlässig kleinen Kapazitätstoleranz von einem Prozent. Dem Ausnutzen der Sollkapazität (mit Telemetrie) bis auf 80 Prozent steht also Tür und Tor offen.

Zeichensprache

Das Hochlast-Diagramm besitzt im Grunde eine Alibi-funktion, denn es dient lediglich dazu, ein exakteres Spezifizieren der C-Einstufung zu ermöglichen. Jetzt entsprechen die Lastimpulse den C-Angaben (hier 30C)

1Z normierte Darstellung, mit 2C geladen:

Dymond LC: 3s-1.200 mAh/30C
 Um = 3,626 V/C = 1.318 mAh/4,78 Wh/T = 61°C - Test-Rating: 25C+C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,05V

Dymond LC: 3s-2.200 mAh/30C
 Um = 3,569 V/C = 2.177 mAh/7,77 Wh/T = 62°C - Test-Rating: 25C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,07V

Dymond LC: 3s-3.200 mAh/30C
 Um = 3,655 V/C = 3.218 mAh/11,76 Wh/T = 61°C - Test-Rating: 30C+
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,14V

Dymond LC: 5s-4.000 mAh/30C
 Um = 3,646 V/C = 4.164 mAh/15,18 Wh/T = 64°C - Test-Rating: 30C+
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,11V

der Dauerlastangabe. Nun zeigt sich, wie treffsicher die LiPos ihre Lastangaben zur Schau tragen. Entscheidend ist, ob der erste Lastimpuls (Spannungseinbruch) tiefer als die Folgenden einbricht, dann ist der LiPo überzeichnet. Sind sie annähernd gleichauf, erfüllt er die Dauerlast-Vorgaben. Optimal wäre, wenn der Spannungsverlauf zu den Stromimpulsen wie beim Standard-Messdiagramm verlaufen würde; ein LiPo mit Last-Reserven seiner C-Einstufung, wäre der Fall. Die Temperatur darf bei dieser Betrachtung nicht über 65 Grad Celsius (°C) hinausgehen und die Spannung nie unter 3,2 V/Z fallen. Für diese Messungen ist auch die Laderate auf 2C erhöht worden was die leicht erhöhte Starttemperatur erklärt.

Keine der vier LiPos zeigt eine deutliche Überlast, im Gegenteil: Sogar die die Schwächste im Quartett (2.200 mAh) liegt mit ihrem ihrem Spannungsverlauf noch im gelb-grünen Bereich. Sie trotzt zwar nicht so souverän den 30C-Lastimpulsen, aber ohne dabei zu tief in der Spannung einzubrechen (unter 3,2 V/Z). Die Temperaturen stiegen nie in kritische Bereiche (ab 65°C) hoch. Die Hochlastkapazitäten waren musterhaft (Überkapazität bis auf die 2200mAh).

Zusammenfassung

Die LC-30C-Serie trägt das Label beliebteste Akkuserie bei Staufenbiel zu recht. Auch wenn sich kleine Unterschiede bei den Messungen heraus kristallisierten, ist es unterm Strich eine fair gezeichnete 30C-Zelle. <<