

# Die 65C ThunderPower von Hacker Donnerwetter

von Gerd Giese



Bei ThunderPower ist von Zurückhaltung keine Spur, ganz im Gegenteil. Mit dem Zusatz von G6Pro Power steht das C-Rating (Belastungsspezifikation) von 65C entsprechend groß da. Zu Recht oder Unrecht, das soll dieser Test klären.

Wir staunen bei derartig nicht-leistungsscheuen Aufdrucken nicht schlecht. Hier kommt aufsteigender Argwohn auf, wenn der Praktiker mal fix überschlägt: Beim LiPo mit 4,4 Amperestunden (Ah) Kapazität und 65C Dauerlastangabe wären das 286 Ampere (A) für ganze 56 Sekunden, beziehungsweise bei 130C Burst (Stromimpulse nicht spezifiziert) eine Impulsbelastung von 572 A! Aber auch die Laderate ist bisher mit 12C einzigartig. Dabei müsste das Ladegerät dann einen Ladestrom von  $(12 \times 4,4 \text{ Ah} = 52,8 \text{ A})$  sagenhaften 53 A mobilisieren – wo gibt es so etwas?

## Verarbeitung

Die Zellen sind rundum im Schrumpfschlauch geschützt. Der Aufkleber ist wischfest unterm klaren Schrumpfschlauch angebracht. Er klärt über alles Wesentliche auf wie die Zellenanzahl, Kapazität, Belastungsgrenzen und die Laderate. Die Hochstromanschlüsse sind etwa 120 Millimeter (mm) lang und mit 10 AWG (etwa 5 Quadratmillimeter) ganz und gar nicht lastgerecht in Anbetracht der maximal möglichen Ströme. Wer noch einen Schritt weiter geht und den Leistungsverlust „nur“ am 120 mm langem (Plus/Minus-) Kabel bei 300 A errechnet, dem wird schwindelig: Es sind satte 100 Watt ( $P = I^2 \times R$ ).

Die Zellenanschlüsse sind direkt miteinander verlötet. Die Kabel werden gegenüber liegend ohne Knickschutz heraus geführt. Die 40 mm langen Balancerkabel sind aus einem steifen Kunststoffkabel gefertigt und nicht zeitgemäß. Dadurch steigt die Bruchgefahr und dadurch die Folge eines Kurzschlusses erheblich. Der Autor findet keine positive Begründung, warum ThunderPower heute noch die 2-mm-Norm favorisiert. Haben sich doch die gängigeren 2,54-mm-Buchsen-systeme (EH/JST-XH) als Standard durchgesetzt.

## Messdaten

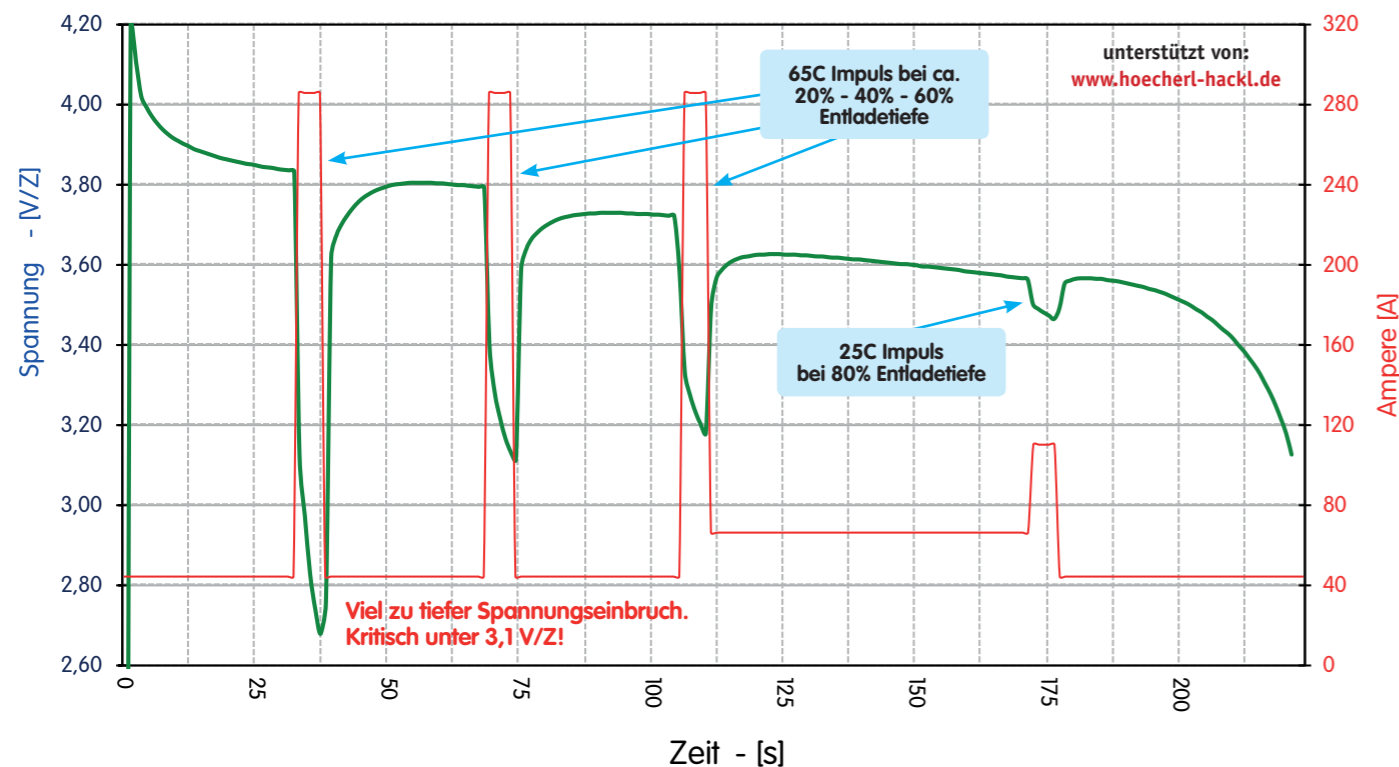
Wie üblich, wurden der Akku konditioniert und probevermessen, ob kein Fehler beziehungsweise Ausreißer vorliegt. Sämtliche Daten entstanden bei Zimmertemperatur von etwa 21 Grad Celsius (°C). Das Standard-Messdiagramm dient zum Vergleich, wie gut der LiPo

## Hochlast-Diagramm 65C Lastimpulse Thunder Power 66 ProPower 4.400mAh/65C

1Z normierte Darstellung, mit 1,5C geladen:  
Thunder Power: 5s-4.400mAh/65C  
 $U_m = 3,614 \text{ V/C} = 4,332 \text{ mAh/15,66 Wh/T} = 69^\circ\text{C}$   
Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,29 V

Entladestrom:  
3 x 30s: 10C / 3 x 5s: 65C / 1 x 60s: 15C / 1 x 5s: 25C  
bis Entladeende: 10C

Start bei ca. 21°C und nach 5 Min.;  
 $U_{min} = 3,1 \text{ V/Z}$  Abschaltung; Temp max = 65°C!



sich gegenüber anderen schlägt. Die Daten sind 1:1 mit jedem LiPo vergleichbar. Dabei gilt: Mit steigender C-Rate muss die mittlere Spannung steigen, die Lasteinbrüche, der Innenwiderstand und die Temperatur müssen sinken!

Messdaten können brutal ehrlich sein. Zeigen sie doch, dass es sich hier nicht um einen 65C-LiPo handelt. Warum, dazu folgende Erklärungen: Die mittlere Spannung ist mit 3,64 Volt/Zelle (V/Z) zu niedrig, üblich wären hier über 3,72V/Z. Die Spannungseinbrüche sollten mindestens 30 Prozent weniger tief ausfallen (höchstens 0,2V/Z, hier sind es 0,3V/Z) und der DC-Innenwiderstand mit 3,53 Milliohm ist ebenso zu hoch. Typisch wären ein halb so hoher Innenwiderstand von 1,8 Milliohm. Die höhere Zellentemperatur mit 56 °C fasst alles das Vorhergesagte zusammen. Normal würde sich die Temperatur unter 45 °C einpendeln. Die Spannungsdrift der Zellen ist noch im Rahmen des Tolerierbaren. Dafür ist die nutzbare Kapazität super und pendelt sich unter 2 Prozent Verzicht ein. Kurzresümee: aus Sicht einer 65C-Betrachtung enttäuschend. Zum

exakteren Spezifizieren wurde diese ThunderPower-65C-Zelle noch mit Hochlastimpulsen vermessen. Das Lastprofil ist so gewählt, dass die Lastimpulse der C-Ratenangabe zur Dauerlast entsprechen.

Hier trennt sich die Spreu vom Weizen. Liegt der erste Lastimpuls tiefer als die folgenden, ist der LiPo überzeichnet. Sind sie gleichauf, erfüllt er nur knapp die Dauerlast-Vorgaben. Optimal wäre, wenn der erste Spannungseinbruch wie beim Standard-Messdiagramm verlaufen würde; ein zu 100 Prozent korrekt bezeichneter LiPo wäre der Fall. Die Temperatur darf bei dieser Betrachtung nie über 65 °C hinausgehen.

Es deutete sich beim Standard-Messdiagramm schon an. Überdeutlich viel zu tiefe Spannungseinbrüche bei den Lastimpulsen von 286 A. Sie sind derart tief, dass hier schon von einer Gefährdung (bezogen auf die Zyklenfestigkeit) ausgegangen werden kann (deutlich unter 3,1 V/Z). Die Temperatur zeigt die rote Flagge und warnt mit 69 °C vor dem Hitzetod. Erfreulich auch hier die nutzbare Kapazität mit guten 4.330 mAh. Nach diesen Daten wäre dieser Typ mit 45C korrekt ausgezeichnet.

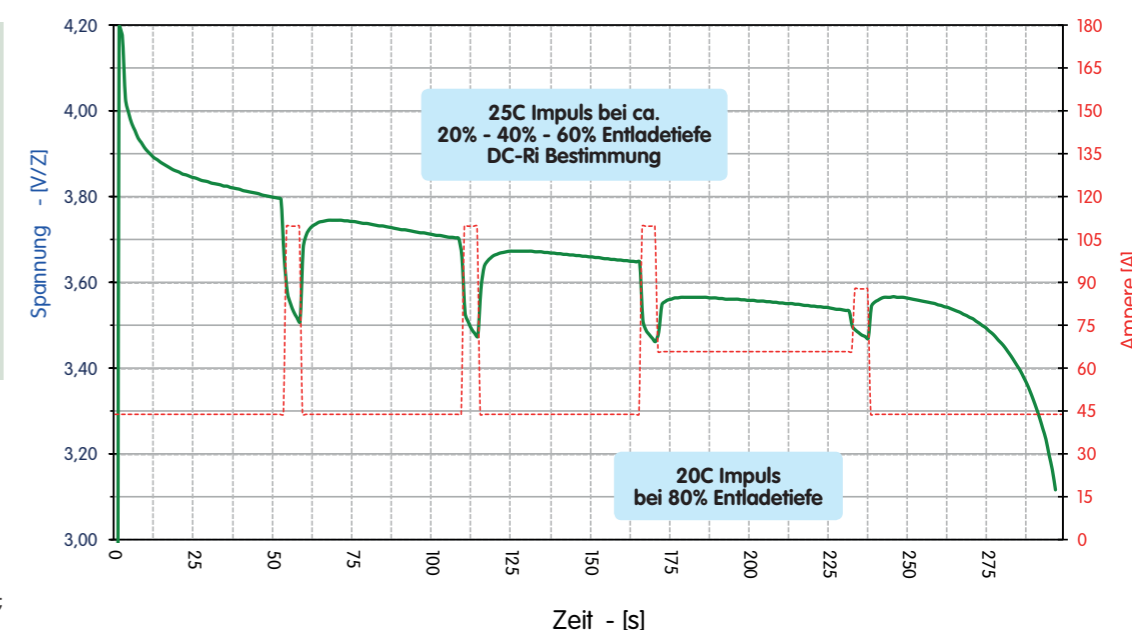
Was bleibt übrig? Ganz klar muss man diesen Akku beschreiben, wofür er geschaffen wurde: nämlich als 65C-Typ zum Preis als 5s-Pack zu 180,- Euro. Hier gibt es nun klare Erkenntnisse. Dieser ThunderPower 66 Pro Power 65C erfüllt nicht die Erwartungen, ist zu teuer zum Gebotenen und zeigt überdeutlich, wohin der Wahnsinn mit dem Wettlauf des immer höheren C-Ratings führt.

## Standard-Lastdiagramm Thunder Power 66 ProPower 4.400mAh/65C

1Z normierte Darstellung, mit 1C geladen:  
Thunder Power: 5s-4.400mAh / 65C  
 $U_m = 3,640 \text{ V}$   
 $C = 4,350 \text{ mAh}$   
 $15,83 \text{ Wh}$   
 $DC-R_i = 3,53 \text{ mOhm}$   
 $T = 56^\circ\text{C}$   
Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last: 0,25 V

Entladestrom:  
3 x 50s: 10C / 3 x 5s: 25C  
1 x 60s: 15C / 1 x 5s: 20C  
bis Entladeende: 10C

Start bei ca. 21°C und nach 5 Min.;  
 $U_{min} = 3,1 \text{ V/Z}$  Abschaltung; Temp max = 65°C!



Bezug  
Hacker Brushless Motors  
Internet: [www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)  
Preis: 180,- Euro