

LEISTUNGS SCHUB



von Gerd Giese

Scorpion injiziert eine Hochleistungs-LiPo-Zelle

Wer Scorpion nennt, dem fallen die chinesische Produktion von hochwertigen Motoren und Drehzahlsteller für den Modellbereich ein. Scorpion hat mit Haiyin im Rücken eine neue LiPo-Zelle mit der Bezeichnung „Scorpion Competition Power Pack“ auf dem Markt etabliert, die aufhorchen lässt. Dazu trägt der große Aufdruck von 65C+ bei. Hemmungslose Übertreibung oder zu Recht ein maskuliner Auftritt, der anderen das Fürchten lehren soll? Das wird unser Test klären.

Der Autor wird immer skeptisch mit solchen Angaben, gerade weil sich der Argwohn in der Vergangenheit als berechtigt heraus stellte. Am Beispiel unseres Test-Probanten bedeutet dies, dass die Zelle mit 3.300 Milliamperestunden (mAh) Kapazität über 214 („+“) Ampere (A), (3,3 Ah * 65 1/h) Dauerbelastet und über 429A (!) Burst (Stromimpulse nicht spezifiziert) aushalten müsste. Als maximale Laderate gibt Scorpion sensationelle 15C an. Das würde schon eine neue Ladegeräte-Generation voraussetzen, um in der Praxis die 49,5A Ladestrom umsetzen zu können.

Verarbeitung

Die Zellen sind rundum im Schrumpfschlauch und einem Kunststoffband wirksam geschützt. Der Aufkleber ist wischfest angebracht. Er klärt nur über das Wesentliche auf wie die Zellenanzahl, Kapazität, Belastungsgrenzen, aber nicht über die maximale Laderate.

Die etwa 150 Millimeter (mm) langen Hochstrom-Anschlüsse (10AWG, etwa 5 qmm) sind in Anbetracht der maximal möglichen Ströme jenseits der 200A im Grunde unterdimensioniert. Die Kabel werden einseitig ohne Knickschutz heraus geführt.

Das knapp 50 mm lange Balancerkabel mit JST-XHR-Buchsen ist aus hochflexiblem Silikonkabel gefertigt. Da die sechs Kabel nicht einheitlich lang sind, besteht die Gefahr, einzelne Kabel über Gebühr zu strapazieren. Der Scorpion LiPo ist für eine 65C-Zelle erfreulich leicht (nur 566 Gramm) unter den 6s-Packs mit 3.300 mAh. Der Bezug erfolgt über www.parkflyer.de.

Messdaten

Wie üblich wurden die Akkus konditioniert und Probe gemessen, ob kein Fehler beziehungsweise

Ausreißer vorliegt. Sämtliche Daten entstanden bei Zimmertemperatur (siehe Legende im Diagramm). Das Standard-Messdiagramm dient zum direkten Vergleichen, wie gut der LiPo sich gegenüber anderen schlägt. Die Daten sind 1:1 mit jedem LiPo vergleichbar. Dabei gilt: Je besser der LiPo (höhere C-Rate), desto höher muss die mittlere Spannung steigen, die Lasteinbrüche, der Innenwiderstand (DC-Ri) und die Temperatur sinken.

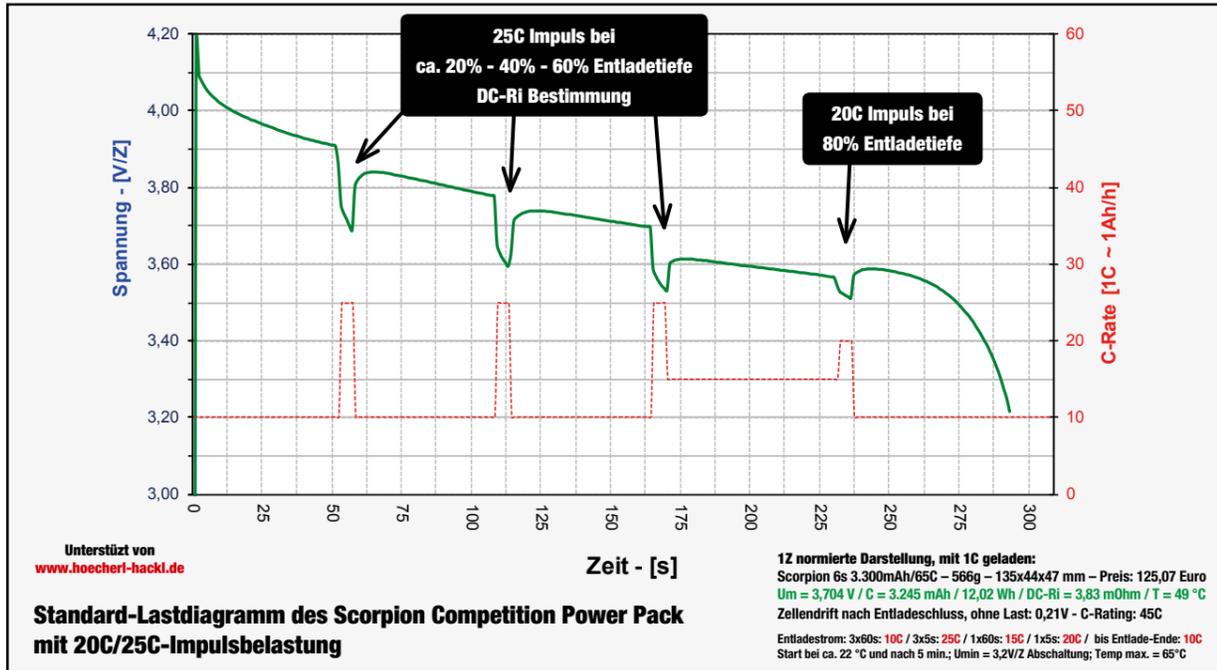
Die Ergebnisse sprechen eine deutliche Sprache und zeigen, dass Theorie und Praxis weit auseinander klaffen, doch konkret: Die mittlere Spannung ist mit 3,704 Volt/Zelle (V/Z) zu niedrig (üblich wären hier 3,72V/Z). Die Spannungseinbrüche sollten mindestens 25 Prozent (%) weniger tief ausfallen (höchstens 0,15V/Z; hier sind es bis zu 0,2V/Z) und der Innenwiderstand ebenso 30% kleiner ausfallen. Der typisch DC-Ri einer 3.300mAh/65C-Zelle läge deutlich unter 3 Milliohm pro Zelle (mOhm/Z). Das Ergebnis ist in sich schlüssig, weil die 50-Grad-Entladeschluss-Temperatur die Rückschlüsse zusätzlich unterstreicht. Die Spannungsdrift der Zellen ist noch im Rahmen bei 0,21V im entladenen Zustand. Die Hochstrom-Nutzkapazität ist in der typischen Toleranz mit 2% Verzicht. Erstes Zwischenergebnis: Das Ziel einer 65C wird nicht erfüllt, die ermittelten Daten entsprechen einer 45C Zelle in der Hochrechnung.

Das Hochlast-Diagramm ist zum exakteren Spezifizieren der C-Einstufung unverzichtbar. Es sollte leicht und unmissverständlich zu deuten sein. Dazu entsprechen die Lastimpulse den „C“-Angaben (hier 65C) zur Dauerlastangabe. Nun zeigt sich spätestens, wie treffsicher dieser LiPo seine Lastangaben zur Schau trägt. Entscheidend ist, ob der erste Lastimpuls (Spannungseinbruch) tiefer als die Folgenden einbricht, so ist der LiPo überzeichnet. Sind sie annähernd gleichauf, erfüllt er die Dauerlast-Vorgaben. Optimal wäre, wenn der Spannungsverlauf tendenziell zu den Stromimpulsen wie beim Standard-Messdiagramm verlaufen würde; ein korrekt gelabelter LiPo mit Last-Reserven („+“) wäre der Fall. Die Temperatur darf bei dieser Betrachtung nicht über 65 °C hinausgehen und die Spannung nie unter 3,2V/Z fallen. Für diese Messungen ist auch die Laderate auf 2C erhöht worden, was teilweise eine leicht ansteigende Nutzkapazität und Starttemperatur aufzeigt (nicht jeder Zellentyp reagiert dabei gleich).

Anmerkung zu 15C-Laderaten: Ladeversuche mit maximal 40A (mehr schafft das Ladegerät des Autors nicht, entspricht dann 12C beim 3.300-mAh-LiPo) ergaben die Erkenntnis, dass bei nur geringster Zellentoleranz, die ohne strengste Selektierung immer vorhanden ist, eine Zelle binnen kürzester Zeit über das Spannungs-Maximum von 4,2V/Z hinausschießt. Die Folge ist: Der Ladestrom muss unnötig früh in die CV-Phase (Ladestrom-Reduzierung) übergehen und führt derartige Laderaten (noch) ad-absurdum.



Anzeige



Potent

Die Realität ist brutal. Überdeutlich zeigt dieser Scorpion LiPo, wie hoch er überzeichnet wurde. Der viel zu tiefe Spannungseinbruch (deutlich unter 3V/Z) beim ersten Stromimpuls, zeigt schon eine Gefährdung bezogen auf die Zyklenfestigkeit. Deshalb ist es sinnvoll, die Lastgrenzen nicht unter 3,2V/Z sinken zu lassen. Die Temperatur steigt bei der 3.300 mAh bis auf 65 °C hoch, hisst die rote Flagge und warnt: Halt, ich bin schon zu heiß mit 65°C. Bestätigt wurde diese Überlast noch dadurch, dass der Scorpion äußerlich deutlich rundlicher wurde und das am Testende „prall“ zur Schau trug (Volksmund: er bläht), was sich nach dem Abkühlen über Nacht wieder reversibel zeigte. Sehr potent trotz sie den Strömen, bezogen auf die

Nutzkapazität. Demnach kann man diesen Zellentyp mit gutem Gewissen und der Zuhilfenahme einer Telemetrie bis zu 80% seiner Kapazität ausnutzen.

Adrenalin Schub

Die erste Hochrechnung aus dem Standard-Lastdiagramm ist schlüssig und weitere Versuche bestätigen: Dieser Scorpion Competition Power Pack 65C+ LiPo entspricht im gesamten Verhalten maximal einer 45C-Zelle. Somit ist dem maskulinen 65C+-Auftritt die Luft entwichen, sodass auch dieser LiPo-Typ wie alle anderen uns nicht eines Besseren belehrt hat. Aber dennoch: „Echte“ 45C-Zellen sind selten. Diesen Adrenalin Schub wird der User merken und – einmal erfahren – nicht mehr missen wollen. ■

