



Snettbox – die etwas andere Lithium- Bordbatterie

Wer eine potente Energieversorgung im Camper wünscht, kommt um LiFePO4-Bordbatterien nicht herum. Oder doch? Ein ähnlicher Batterietyp offeriert neue positive Eigenschaften.

Von Karsten Kaufmann



Fotos: Karsten Kaufmann, Battery-direct

LiFePO4-Akkus haben die Energieversorgung im Reisemobil revolutioniert. Es zurückhaltender zu formulieren, wäre dem ungeheuren Potenzial dieser Energieträger nicht angemessen. Zwischenzeitlich sind die Akkus seit fast 10 Jahren in Reisemobilen unterwegs – nach anfänglicher Zurückhaltung im Markt konnten sie sich branchendeckend durchsetzen. Um in aller Kürze ein paar ihrer Qualitätsmerkmale zu notieren: Sie sind leichter, kompakter, langlebiger, spannungsstabiler als ihre Blei-Pendants und liefern dabei fast doppelt so viel Energie bei nominal identischer Kapazität. Kaum zu toppen?



Battery-Direct packt die Snettbox in grundsolide Aluminiumgehäuse mit Kühlrippen.

Werfen wir einen Blick auf die Snettbox. Entwicklung und Montage dieser Batterie findet in Bad Schönborn statt. Hersteller Battery-Direct kann auf 20 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Batterien zurückblicken, das Kerngeschäft des hoch spezialisierten Unternehmens liegt in der Fertigung von USV-Anlagen. Diese „Unterbrechungsfreien Stromversorgungs-Anlagen“ kommen überall dort zum Einsatz, wo bei Ausfall des Netzstroms, die Stromversorgung von Servern (Datenverlust) oder klinischer Geräte ohne Zeitverzug garantiert sein muss.

Snettbox kommt schon in etlichen Industrieanwendungen zum Einsatz, ist aber für die Nutzung im Reisemobil wie geschaffen. Sie ist quasi komplett „Made in Germany“ – abgesehen von den 168 zylindrischen NMC-Rundzellen. Die bezieht Hersteller Battery-Direct in der höchsten Qualitätsstufe aus Südkorea. Und um bei der Wahrheit zu bleiben – ein paar wenige Bauteile der Platine kommen aus Fernost. „Aktuell leider alternativlos“, erklärt Geschäftsführer Gerrit Schlagowsky. „Wir arbeiten aber an einer Lösung, diese Komponenten zukünftig inhouse zu fertigen.“

Tatsächlich fokussiert Schlagowsky im Idealfall Zulieferer aus dem deutschen oder europäischen Raum, um Qualität und Lieferzeiten kontrollieren zu können.

Kommen wir zu Technik der Snettbox: Hierbei steht NMC für Nickel-Mangan-Cobalt – wir sprechen also von einer Li-NMC-Batterie. Ein Zelltyp, der bei E-Autos und Pedelecs zum Einsatz kommt. Jede Snettbox kann direkt für ein 12-, 24-, 36- oder 48-Volt-System programmiert werden. Aktuell ist die Umschaltung zwischen verschiedenen Spannungen vom Endkunden (Einsatz wahlweise im Heimnetz und Reisemobil) noch nicht möglich, aber eine interessante Zukunftsperspektive wird bei Battery-Direct aktuell diskutiert.

Die Energiedichte der NMC-Zellen ist im Vergleich zu LiFePO4 höher, Gewicht und Volumen bei gleicher Kapazität geringer. Spezifische Probleme von NMC? „Nicht, wenn man die Zellen vernünftig mit dem gebotenen Abstand verschweißt“, erklärt Timo Bartsch, Produktmanager der Snettbox. „Damit eliminieren wir potenzielle Probleme, wie man sie mitunter von Pedelec-Akkus kennt.“ So wird jede einzelne Zelle von einem Roboter geprüft, bevor er

diese in den Zellhalter der Batterie einsetzt – oder eben aussortiert. „Was selbst bei unseren hohen Ansprüchen an die Qualität der eingekauften Zellen so gut wie nie der Fall ist“, so Bartsch. Dank hoch automatisierter Fertigung verspricht Battery-Direct einen exzellenten Schutz.

Entgegen herkömmlicher LiFePO₄-Akkus lassen sich Snettboxen auch jederzeit in Bordnetze mit schon älteren Snettboxen nachrüsten. In Parallelschaltungen mehrerer Boxen denkt nicht nur jede Box mit ihrem integrierten BMS für sich, sondern stets auch als gesamtes System, bei dem jede einzelne Box als „Gehirn“ für alle arbeiten kann und den optimalen Ladezustand und Spannungsregulierung steuern kann. Selbst wenn eine Snettbox in beispielsweise fünf parallelgeschalteten Batterien ausfallen würde, bleibt der Restverbund doch funktionsfähig.

Hohe Entladeströme sind bis minus 30 Grad möglich (20 A), eine Ladung bis zu frostigen minus 10 Grad. Das BMS reduziert hierbei den Ladestrom, bis sich die Zellen durch diesen erhöhen und der Strom ansteigen kann. Im Internet kursieren noch etliche Artikel, die die Lebensdauer von NMC-Batterien deutlich unter der LiFePO₄ sehen. „Das muss man richtig einordnen“, erklärt Schlagowsky. „In der Snettbox kommen nur NMC-Zellen höchst-



ter Qualität zum Einsatz, in den meisten LiFePO₄-Batterien vergleichsweise günstige, prismatische Zellen. Wenn wir 4.000 Zyklen bei 80 Prozent Entladetiefe versprechen, dann sind das realistische Zyklen, die unter extrem harten Lade- und Entladevorgängen ermittelt wurden.“

Wollte man ein kleines Manko bei der Snettbox aufzeigen, dann der Eigenverbrauch. Würden weder Landstrom noch Solar für eine regelmäßige Nachladung sorgen, würde sich die Snettbox in 30 bis 40 Tagen durch den eigenen Systemverbrauch entladen. Das lässt sich elegant umgehen: einfach über den Taster an der Batterie – oder über einen Fernschalter – ausschalten.

www.snettbox.de



Hochwertig bestückte Platinen und robuste Zellverbinder sollen fehlerlose Funktion und Langlebigkeit garantieren – der Roboter selektiert nur beste Zellen und bestückt die „Zellhalter“ der Snettbox.

SNETTBOX IM KURZPORTRÄT

- Robustes Aluminiumgehäuse
- 11,5 kg (125 Ah)
- Maße Snettbox & LiFePO₄ im Vergleich:
Snettbox: 250 x 165 x 200 mm (8,25 Liter Volumen)
LiFePO₄ mit 125 Ah: 330 x 172 x 217 mm (12,3 Liter Volumen)
- Kapazität: 1.600 Wh (125 Ah im 12-Volt-Bordnetz)
- 12-/24-/36-/48-Volt-Systeme möglich (in Kürze) für zeitweisen Einsatz im Camper und/oder Balkonkraftwerk umschaltbar
- Individuelle Kennlinien möglich
- Uneingeschränkt parallel schaltbar (Kapazitätserweiterung)
- Einbindung verschiedener Schnittstellen möglich
- (CAN-Bus, CI-Bus, NMEA 2000 und weitere)
- Komfortables Stecksystem zum Parallelschalten
- Solide Montagesockel für sichere Montage
- Vorhandene Ladeinfrastruktur im Reisemobil weiter nutzbar
- Exakter Ladezustand direkt ermittelbar
- Sehr hoher Sicherheitsstandard
- Zur Integration ins Bordnetz ist kein Mess-Shunt, kein Relais, kein Hauptschalter und kein BUS-Interface nötig
- Wenn Lima vor Überlast geschützt, kein Lade-Booster nötig
- Aktuell: maximaler Entladestrom 100 A (einzelne Snettbox)
- Echte Reparierbarkeit – Zellen lassen sich tauschen
- Zertifizierungen: Propagation nach IEC62619, UL1642 (Zellen), EN61000-6-2, EN61000-6-3, UN38.3

DER STATE OF CHARGE – kurz SoC beschreibt den Ladezustand einer Batterie und fokussiert die noch verfügbare Kapazität im Verhältnis zum Nominalwert. Der SoC wird in Prozent angegeben. In der Grafik schön zu sehen: Die Spannung einer klassischen LiFePO₄-Batterie ist von „voll“ bis „leer“ quasi stabil. Dieses Merkmal favorisiert sie unter anderem für den Einsatz am Wechselrichter, zumal die Spannung auch unter Belastung stabil bleibt. Problem: Anhand der Kennlinie lässt sich keine verlässliche Aussage über den tatsächlichen Ladezustand und die Restkapazität machen. Dies gelingt nur über einen Batteriecomputer, der Lade- und Entladeströme abgleicht und immer mal wieder noch die verfügbare Gesamtkapazität der Batterie (Alterung) ermitteln muss. Das gelingt mal besser, mal schlechter.

Die Spannung von AGM- oder Nassbatterien sinkt bei der Entladung stark ab, was die Ermittlung der Restkapazität über die aktuelle Spannung ermöglicht. Schon wenige aktivierte Verbraucher senken die Spannung allerdings ab, was die Anzeige verfälscht. Die Spannung

erholt sich meist wieder, wenn man die Verbraucher abschaltet. Bei hoher Belastung sinkt sie zudem so stark ab, insbesondere bei geringerem Ladezustand, dass der Wechselrichter seinen Dienst einstellt. Eine einigermaßen verlässliche Aussage der Restkapazität (bei eingeschalteten Verbrauchern) ist auch bei AGM-Batterien nur über einen Monitor möglich. Die Programmierung der Snettbox, also der Verlauf der SoC-Kennlinie, kann vom Hersteller variiert werden. Über den Spannungsverlauf ist eine exakte Angabe der Restkapazität möglich.

