

# Bedienungsanleitung

## für Bulltron Basic Batterien

### **Kann ich die Batterie mit einer Starterbatterie kombinieren?**

Dieses ist in den meisten Fällen ohne weiteres möglich.

Ein Ladebooster ist für Fahrzeuge bis Euro 5 nicht zwingend erforderlich. Sollten die Ladeströme die Höhe der Absicherung vor dem EBL überschreiten, wird ein geeigneter Ladebooster zur Reduzierung des Ladestroms empfohlen um ein Durchbrennen der Sicherung zu vermeiden.

Bei Fahrzeugen ab Euro 6 (intelligente/geregelte Lichtmaschine) ist ein Ladebooster erforderlich, da ansonsten die Aufbau-Batterie nicht vollgeladen werden kann.

Der Ladebooster lädt die LiFePO<sub>4</sub>-Batterie optimal mit einer Lithium-Ladekurve und verhindert bei richtiger Auslegung der Stärke/Leistung mögliche Schäden an der Sicherung und der Batterie.

Der Ladebooster funktioniert gleichzeitig auch als Trennrelais und verhindert dadurch Rückströme und das ungewollte Entladen der Starter-Batterie bei abgestelltem Fahrzeug.

### **Welche Ladegeräte sind für unsere Batterien geeignet?**

Wir empfehlen Ladegeräte mit einer IUoU-Kennlinie für eine optimale Ladung unserer LiFePO<sub>4</sub> Batterien. Die empfohlene max. Ladespannung beträgt 14,2 – 14,6V & die Erhaltungsspannung 13,5 – 13,8V. Eine niedrigere Ladespannung führt dazu, dass die Batterie nicht ganz vollgeladen wird. Eine Überschreitung der vorgegeben max. Ladespannung löst den internen Schutz im BMS der Batterie aus und die Ladung wird gestoppt.

### **Kann ich mein verbautes Ladegerät für Blei/AGM/GEL-Batterien weiterverwenden?**

Ladegeräte für Blei/AGM/GEL-Akkus dürfen nur verwendet werden, wenn die korrekte Ladespannung (max. 14,6V) eingestellt ist. Für eine schnelle und optimale Ladung empfehlen wir Ladegeräte mit LiFePO<sub>4</sub> Kennlinie.

### **Überwachung des Ladezustands der Batterie**

Um den Ladezustand korrekt ablesen zu können empfehlen wir den Einsatz eines Batteriecomputers mit Mess-Shunt. Dieser ist einfach und kostengünstig zu installieren und bietet die Ablesemöglichkeit über Bluetooth und / oder ein Display. So ein Mess-Shunt misst den Ladezustand der Batterie sehr genau. Somit wissen Sie immer, wie es um den Ladezustand Ihrer Batterie bestellt ist.

Sollten Sie zur Füllstandsüberwachung der Batterie die im Wohnmobil verbaute Spannungsanzeige verwenden, muss man beachten, dass eine LiFePO<sub>4</sub> Batterien einen anderen Spannungsverlauf als eine Bleibatterie hat.

Bei LiFePO<sub>4</sub> Batterien bleibt die Spannung über lange Zeit relativ konstant/stabil und bricht erst relativ spät ein.

Sie können sich zusätzlich zu Ihrer Spannungsanzeige im Wohnmobil an folgenden Spannungswerten orientieren.

#### **Ruhespannung:**

13,3V = 100% Ladezustand

13,0V = 30% Ladezustand

12,0V = 10% Ladezustand

### **Anschluss von mehreren Batterien parallel**

Achten Sie auf einen identischen Kabelquerschnitt und gleiche Kabellängen bei der Verbindung der Batterien untereinander. Die Anschlusskabel sollten am Pluspol der ersten Batterie und Minuspol der letzten Batterie verbunden werden um die Last gleichmäßig auf alle Batterien zu verteilen.

### **Lagerung von Batterien im Winter oder bei längerer Nichtnutzung**

Wenn die Batterien über längere Zeit nicht genutzt werden (z.B. Winterlager), empfiehlt es sich die Batterie durch einen Trennschalter oder durch das Abklemmen vom Plus-Pol vom Bordnetz zu trennen um eine ungewollte Entladung der Batterie durch Kleinstverbraucher zu vermeiden.

Die Batterie hat nur eine Selbstentladung von max. 3% pro Monat.

Deshalb entfällt sich eine Spannung für die Einlagerung zwischen 13,1V - 13,2V.

Gegen eine evtl. Tiefentladung ist die Batterie durch das integrierte BMS geschützt. Die Batterie trennt sich selbstständig vom Netz um eine Tiefentladung und somit einen Schaden zu verhindern.