

Bis zum Ladeschluss, bei dem die Batterie nur noch wenige Milliampere aufnimmt, kann es durchaus auch 18 Stunden in Summe dauern. Genau dieser Punkt der absoluten Vollladung, sollte aber regelmäßig erreicht werden, um eine schädliche Sulfatierung zu vermeiden und eine akzeptable Lebensdauer der Bleibatterie zu erreichen.

Eine Lithium-Batterie kann mit konstantem Ladestrom in rund zwei Stunden vollgeladen werden, sofern das Ladegerät stark genug ist. Jeder kennt dies heute von seinem Handy. Dabei wird kein komplizierter Lader benötigt, sondern es kann durchgängig mit Hauptladung und konstantem Strom geladen werden. Moderne LiFePO₄-Batterien wie die Liontron können mit jedem beliebigen 12V Blei-Ladegerät mit einer Ladeschlussspannung zwischen 13,8V und 14,6V geladen werden. Selbst ein uraltes 13,8V Ladegerät aus der ersten Generation von 12V Gel-Batterien kann eine Lithium-Batterie laden. Dabei wird sie zwar bspw. nur bis zu 90% voll, aber dies schadet der Batterie überhaupt nicht.

Beim praktischen Gebrauch z.B. im Wohnmobil heißt das, dass die Lichtmaschine des Fahrzeugs schon bei einer kurzen morgendlichen Fahrt zum Brötchen holen den nächtlichen Verbrauch in kürzester Zeit wieder nachladen kann. Hierzu wäre dann ein Ladebooster erforderlich, der die Lithium Batterie mit einer ausreichend hohen Ladeleistung durch die chronisch faule Fahrzeuglichtmaschine versorgt, sobald der Fahrzeugmotor läuft.

Eine Lithium-Batterie fühlt sich am wohlsten, wenn sie teilgeladen ist. Dies bedeutet, dass eine regelmäßige Vollladung wie bei der Bleibatterie nicht erforderlich ist und die Lebensdauer nicht verlängert.

Wenn die Batterie längere Zeit nicht benutzt wird, sollte man sie halb geladen lagern und auch nach einem Jahr kann man sie wieder ohne Schaden in Betrieb nehmen. Ist eine Bluetooth-Überwachung in der Batterie vorhanden, sollte ca. alle sechs Monate etwas nachgeladen werden, weil diese Einrichtung permanent wenige Milliampere Strom verbraucht.

Überwachung

Offene Flüssigkeits-Bleibatterien benötigen eine regelmäßige Kontrolle und Wartung. Bei jedem Ladevorgang entweicht Wasserdampf, welches als destilliertes Wasser nachgefüllt werden muss.

Verschlossene Bleibatterien wie AGM oder GEL benötigen keine Pflege, sondern lediglich Überwachung der Abschaltung bei ca. 50% Entladung, sowie möglichst sofortige Vollladung nach jeder Entladung.

Generell raten wir Kunden, die eine Bleibatterie einsetzen, zum Einbau eines Batteriemonitors. Es zeigt vergleichbar einer Tankanzeige für Batterien den Ladezustand in Prozent, den Lade-/Entladestrom und die Batteriespannung an. Ein System von Victron mit Bluetooth Anzeige kostet rund 200 Euro und ist den Kosten für eine Bleibatterie hinzuzurechnen, wenn man diese mit einer Lithium-Batterie vergleicht.

Eine Lithium-Batterie hingegen kann man nach der Installation für viele Jahre ganz vergessen. Das in jeder Batterie eingebaute Batteriemangement-System (BMS) sorgt dafür, dass die Batterie vor jeglicher Fehlbehandlung geschützt wird. Es schaltet die Batterie u.a. bei Unterspannung, Überspannung oder Überlastung ab und automatisch wieder ein sobald das Problem behoben ist.

In den neusten LiFePO₄ Batterien wie bspw. der LIONTRON LX Serie sind zusätzlich Bluetooth Batterie Monitor-Systeme verbaut. Diese zeigen dem Anwender neben dem Ladezustand in Prozent auch den aktuellen Verbrauch und die Ladeleistung, welche gerade von der angeschlossenen Solaranlage, vom Batterieladegerät oder der Lichtmaschine zur Verfügung gestellt wird.

Sicherheit

Bleibatterien sondern bei Ladung mit hoher Spannung sogenanntes Knallgas ab, welches schwerer als Umgebungsluft ist und bereits durch einen Funken zum Explodieren gebracht werden kann. Deshalb dürfen Bleibatterien nur an gut belüfteten Orten verbaut werden.

Lithium-Eisenphosphat-Batterien, von denen hier die Rede ist, sind selbst bei Beschuss mit Gewehrkugeln weder unkontrolliert abgebrannt noch explodiert. Sie gelten als die sicherste und langlebigste Lithium Technologie.

Temperaturverhalten

Bei tiefen Temperaturen können Bleibatterien für kurze Zeit immer noch hohe Ströme abgeben. Dies allerdings wirklich nur für kurze Zeit. Dadurch kann man auch bei -40°C ein Auto starten. Allerdings nur wenn der Motor sofort anspringt. Wiederholte Startversuche quittiert die Batterie mit Versagen, da die Kapazität einer Bleibatterie bei sehr tiefen Temperaturen bis auf 15% ihrer Nennleistung sinkt.

Lithium-Batterien verfügen selbst bei sehr niedrigen Temperaturen bis -40°C noch über rund 80% ihrer Kapazität. Allerdings können die meisten LiFePO₄ Batterien bei Minustemperaturen zwar entladen, jedoch nicht geladen werden. Nur wenige Marken wie LIONTRON erlauben eine reduzierte Ladung bis -10°C. Aus diesem Grund sollten LiFePO₄ Batterien in sehr kalten Gegenden auch nicht im Freien betrieben werden.

Fazit

Bleibatterien haben ihre Daseinsberechtigung als Service-, Traktions- und Solarbatterie verloren. Sie sind moderner Lithiumtechnik in nahezu allen technischen Belangen und mittlerweile auch in finanzieller Hinsicht deutlich unterlegen, sobald man die Kosten für den Nutzungszeitraum zu Grunde legt.

Lediglich als Starterbatterie und in Gabelstaplern bleibt diese Technologie wohl noch einige Zeit erhalten. Der Hauptgrund für den Erfolg der Bleibatterie bei Starterbatterien ist die niedrige Investition und die Tatsache, dass die Batterie beim Startvorgang nur um wenige Prozent entladen wird und dann nach dem Start des Motors unmittelbar wieder durch die Lichtmaschine geladen wird. Dadurch kann sie einige Jahre in dieser Anwendung gute Dienste leisten.

Ähnlich ist es bei einem Gabelstapler, bei dem das hohe Gewicht der Bleibatterie von Vorteil ist und die Batterie nach jedem Einsatztag die ganze Nacht wieder geladen werden kann.