



PB Vertriebs GmbH.
Aßmayergasse 65 Top 1A, A-1120 Wien
Tel.: +43(0)1-3568800-0 | Fax: +43(0)1-3568800-2
office@ebikes.at | www.ebikes.at

Die kleine Batteriefibel - Batteriepflege Lithium-Ionen (Li-Ion) Akku

Obwohl ein Li-Ionen weitgehend problemlos zu handhaben ist, gibt es dennoch Hinweise, die Ihnen ermöglichen das Beste aus Ihrem Akku rauszuholen. Wenn Sie alle unten angegebenen Punkte beachten, werden Sie länger Freude mit dem Kraftpaket ihres E-bikes haben.

- Bitte beachten Sie: Ihr Akku erreicht erst nach 3-5 maligem Aufladen seine volle Kapazität. Normale Ladungen im laufenden Betrieb dauern zwischen 2-7 Stunden. Vermeiden Sie bitte Langzeitladungen von mehr als 24 Stunden.
- Lithium-Ionen Akkus können, dürfen und sollen jederzeit nachgeladen werden. Es gibt **keinen** Memory-Effekt. Lediglich häufiges Kurzladen sollte vermieden werden.
- Ein Ladezyklus ist eine vollständige Ladung = wenn Sie einen Li-Ionen Akku mit jeweils 50% Restladung zwei mal hintereinander laden, waren das wohl zwei Ladevorgänge, aber nur ein Ladezyklus.
- Für die **optimale Lebensdauer** des Akkus ist es sinnvoll, selbigen **nie völlig zu entladen** (unter 20% Restkapazität). Bei größerer Entladung nimmt zwar nicht die Lebenszeit oder Kapazität, dafür aber die Anzahl der möglichen Ladezyklen ab. Den Akku also nicht bis zum Abschalten benutzen, sondern möglichst wieder laden, wenn er noch ca. 20% Restkapazität hat. Wird er immer ganz leer gemacht, nimmt die Anzahl möglicher Ladezyklen stark ab und damit sinkt bei häufigem Gebrauch eben doch die Lebenszeit.
- Verwenden Sie ausschließlich das Original-Ladegerät, welches auf die verwendeten Akkuzellen abgestimmt ist. Ungeeignete Ladegeräte können die Akkus sofort vollständig zerstören.
- Eine Schnellladung ist bei Li-Ionen Akkus nicht möglich, Ladegeräte die das von sich behaupten, laden den Akku nicht vollständig, ebenso gibt es keine Hilfsmittel, welche die ursprüngliche Kapazität erhöhen könnten.
- Im Gegensatz zu anderen Batterietypen gibt es bei Li-Ionen Akkus keine Möglichkeit, die Lebenszeit zu verlängern. Die Alterung beginnt ab der Herstellung / Inbetriebnahme. Je nach verwendetem Typ (abhängig von der Energiedichte) beträgt die durchschnittliche Lebensdauer 2-5 Jahre.
- Die Selbstentladung des Akkus durch seine internen chemischen Prozesse und den Energiebedarf der Schutzschaltung beträgt pro Monat rund 3-10 Prozent.
- Bei längerer Nichtbenutzung sollten die Akkus weder leer noch voll sein, die optimale Lagerung ist bei rund 40% Restkapazität.
- Die optimale Lagertemperatur ist bei 0°C bis 10°C ohne kondensierende Feuchtigkeit
- Eine Lagerung bei Vollladung und höheren Temperaturen beschleunigt die Alterung (Kapazitätsverlust) massiv.
- Der Nutzungstemperaturbereich von Li-Ionen Akkus liegt zwischen -20°C und +60°C. (Zelltemperatur) Am oberen und unteren Ende dieses Bereiches nimmt die Leistung jedoch stark ab. Setzen Sie den Akku nicht länger als nötig direkter Sonnenstrahlung aus – die Leistung könnte dannach nicht Ihren Erwartungen entsprechen.
- Das Aufladen selbst ist zwischen +5°C und +45°C möglich – optimal sind hier ungefähr 20°C.

- Li-Ionen Akkus tolerieren keine Tiefentladung. Unter 2,5V Zellenspannung ist eine Reaktivierung nur mit speziellen Ladegeräten möglich, unter 1,5V Zellenspannung ist der Akku unwiederbringlich zerstört!
- Die von uns verwendeten Li-Ionen Akkus haben eine elektronische Schaltung, die ein Überladen und völliges Entladen verhindert. Lange Lagerung, ohne zwischenzeitliches Laden kann jedoch zur Tiefentladung und somit zum Garantieverlust führen.

- Die Tiefe der Entladung determiniert typischerweise auch die Anzahl der Ladezyklen.

➤ 100% Entladung	500 Ladezyklen
➤ 75% Entladung	1000 Ladezyklen
➤ 50% Entladung	1500 Ladezyklen
➤ 25% Entladung	2500 Ladezyklen
➤ 10% Entladung	4700 Ladezyklen

Natürlich ist es unrealistisch einen Akku nur zu 10% zu entladen, da der Akku dann extrem gross und schwer werden würde. Diese Tabelle soll nur zeigen, wie die Lebensdauer von der Tiefe der Entladung abhängt. Mittlerweile ist das Zellbalancing bei Ladung und Entladung besser geworden, so dass die sich die Zyklenanzahl weiter vergrössert.

- Achten Sie bei längerer Lagerung darauf, dass die Zellenspannung von 2,5V nicht unterschritten wird, indem Sie den Akku alle 2 Monate überprüfen und ggf. nachladen.
- Generelle Empfehlung: Anfahrvorgänge im Kurzstreckenverkehr mit den Beinmuskeln zu bewältigen, verdoppelt die Reichweite !
- Nehmen Sie Akkus auf keinen Fall auseinander, tauschen Sie keine einzelnen Zellen aus, **überhitzen** Sie die Zellen **nicht** und versuchen Sie diese **keinesfalls** mechanisch zu bearbeiten (Explosionsgefahr). Halten Sie die Akkus von Kindern fern und achten Sie darauf, die Kontakte nicht mit leitenden Materialien zu berühren
- Achten Sie beim Aufladen darauf, den Akku auf eine feuerfeste Unterlage zu stellen und sorgen Sie für ausreichende Temperaturabfuhr – decken Sie niemals einen Akku ab!
- Halten Sie Akkus fern von Wasser und Feuchtigkeit.
- Werfen Sie den Akku nicht und lassen Sie in nicht fallen.
- Achten Sie darauf, dass Sie die Akkuhalterung mit dem vorhandenen Schlüssel absperren, nur dann ist der Akku gesichert.

Beachten Sie bitte alle oben angeführten Punkte in Ihrem eigenen Interesse, unsachgemäße Handhabung von Lithium-Ionen Akkus ist sehr gefährlich!

Zusammengestellt von Günther Roppele im Juni 2011

© PB-Vertriebs GmbH, Aßmayergasse 65/ Top 1a, 1120 Wien, www.ebikes.at