

Lithium Ionen Polymer (LIPO)



Die neue Akku-Technologie bringt erstaunliche Leistung, aber sie zwingt durch neue Risiken auch zum Umdenken.

Vorteile der LIPO-Zellen

- Niedriges Gewicht
- Energiedichte 3-4 mal höher als bei bisherigen NiCd Akkus
- kein Memoryeffekt (halbvolle Zellen nachladen ist kein Problem)
- Selbstentladung, weniger als 5 % pro Jahr, zuhause laden auf dem Platz fliegen
- Hohe Lebensdauer bei Betrieb innerhalb der zulässigen Spannungswerte
- sehr geringe Wärmeentwicklung

Funktionsweise:

LiPo : Lithium Polymer Akkus (oder ganz genau ausgesprochen "Lithium-Ionen Metall-Polymer Akkus") unterscheiden sich von anderen Akkus im wesentlichen durch den verwendeten Elektrolyten.

Herkömmliche Akkus haben zwischen den + und - Polen einen porösen Separator welcher mit Elektrolyt durchtränkt ist.

LiPo Akkus haben einen Polymer Elektrolyt, welcher aus einer geleeartigen Masse besteht, der elektrisch isoliert, jedoch Ionen durchlässt.



LiPo Zellen erkennt man an ihrer Bauart. LiPo's sehen aus wie ein Alu-Beutel mit zwei Anschlüssen.

Wo Vorteile, sind auch Nachteile.

Ein Unterschied ist die Spannung. NiCd und NiMH haben üblich 1,2 Volt/Zellen, LiPo Zellen 3,7 Volt.

LiPo's haben einen hohen Innenwiderstand. Obwohl in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht wurden, können LiPo Zellen ungefähr ein zehnfaches ihrer Kapazität (10C) abgeben. Eine Zelle mit 1200 mAh kann also maximal 12 A liefern. RC2400 NiCd Zellen können 80-100A abgeben.

LiPo Zellen kann man aber Parallelschalten um den Maximalstrom zu erhöhen. Brauche ich 30 A anstelle der oben erwähnten 12 A, so nehme ich einfach drei Zellen und schliesse sie parallel. Man kann sie gleichzeitig laden, man kann diese also wie eine einzelne Zelle behandeln.

Ladetechnik

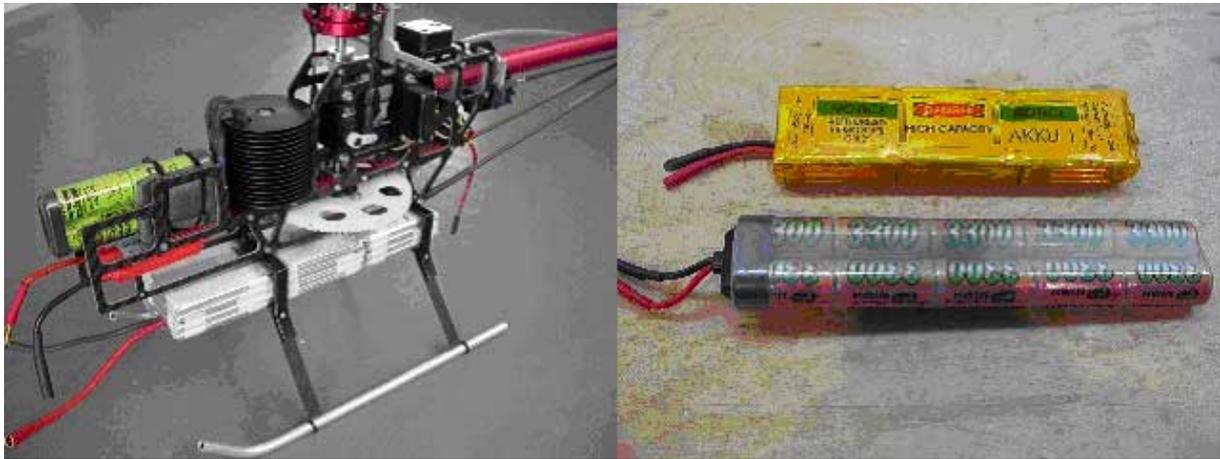
LiPo Zellen werden mit der **CC/CV** (Constant Current, Constant Voltage) Methode geladen.

Das bedeutet:

Constant Current: Während des Ladevorgangs muss für einen konstanten Ladestrom gesorgt werden, der 1C nie überschreiten darf.

Constant Voltage: Die Ladespannung muss überwacht werden und darf 4,235 Volt nicht überschreiten.

Ein Vorteil ist, dass man jederzeit nachladen kann.



Praxis Beispiel:

Mein ECO-8 (im Bild mit LiPo Akku) wurde zuerst wie üblich mit 10 Zellen NiMH 3,3Ah geflogen. Damit erreichte ich Flugzeiten von ca. 11-13 Minuten (2400 NiCd erreichten ca. 7-9 Minuten).

Im Bild daneben sehen wir einen direkten Größenvergleich mit einem 10 Zellen NiMH Pack mit 3300 mAh / 12 Volt und einem LiPo Pack mit 8200 mAh / 11,1 Volt (3 Zellen, 2050mAh, Seriell, gleich 11,1 Volt / 4 mal Parallel gleich 8200mAh).

Der LiPo Pack ist in dieser Zusammensetzung auch noch um einiges leichter als der alte NiCd Satz.

Mit dem LiPo Satz fliegt der ECO-8 nun ca. 35-45 Minuten und die Akku-Spannung ist auch noch um vieles stabiler.