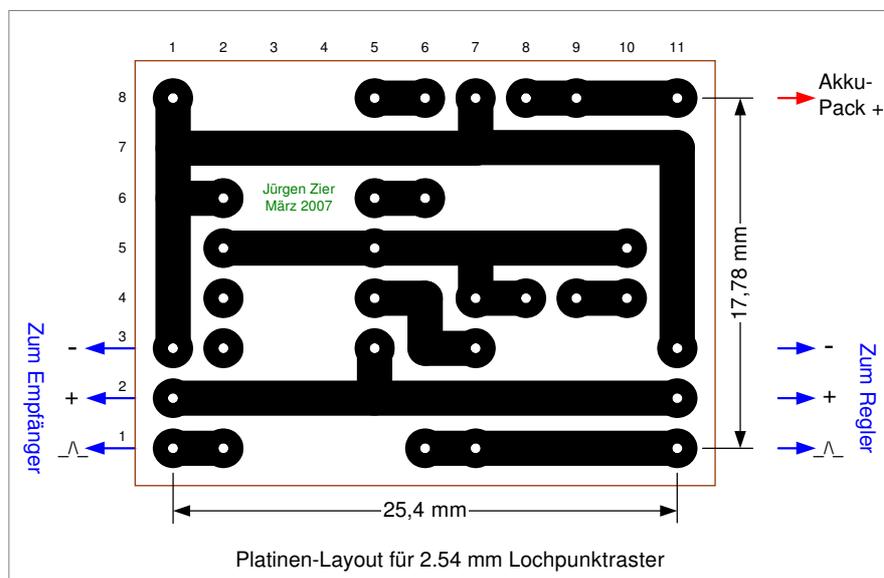
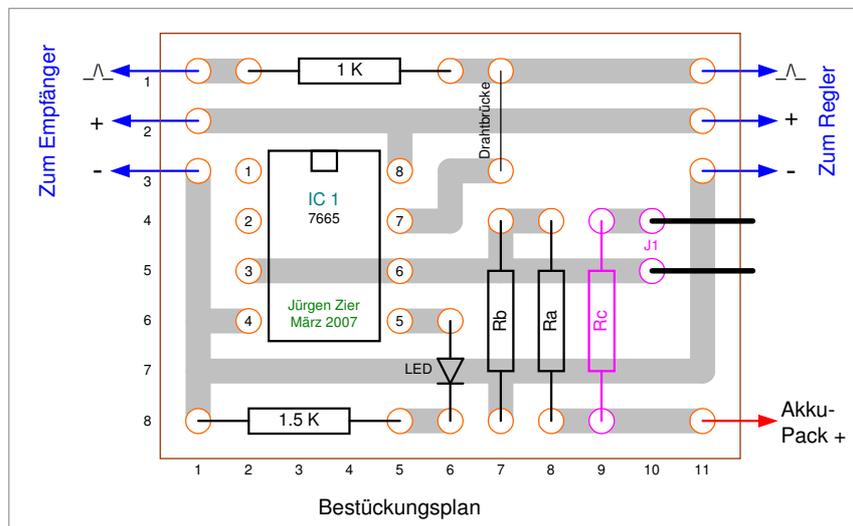
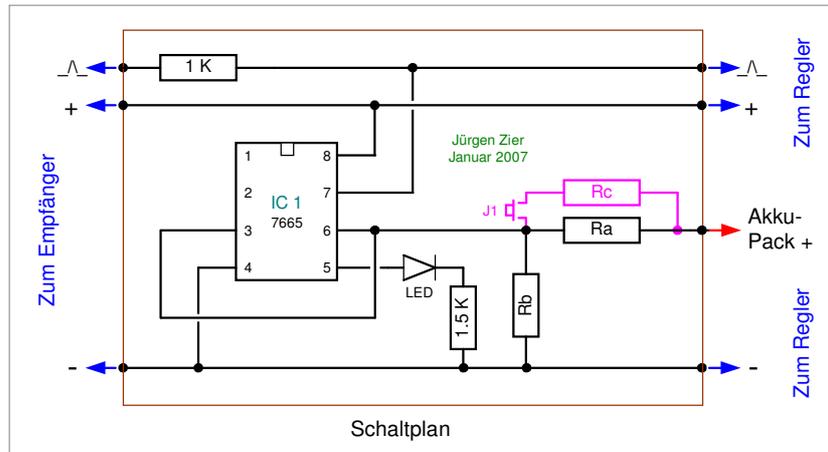


LiPo Unterspannungsabschaltung

Die Schaltung wurde erstellt von <http://www.aero-hg.de/uablipo.html>

Die Schaltung wurde von mir nicht verändert, sondern nur um die Möglichkeit mit einem Gerät 2 / 3 Zellen oder 4 / 5 Zellen zu bedienen ergänzt. Ich habe hier einen entsprechenden Schaltplan, Bestückungsplan und einen Layoutplan für Lochpunkttrasterplatten erstellt.

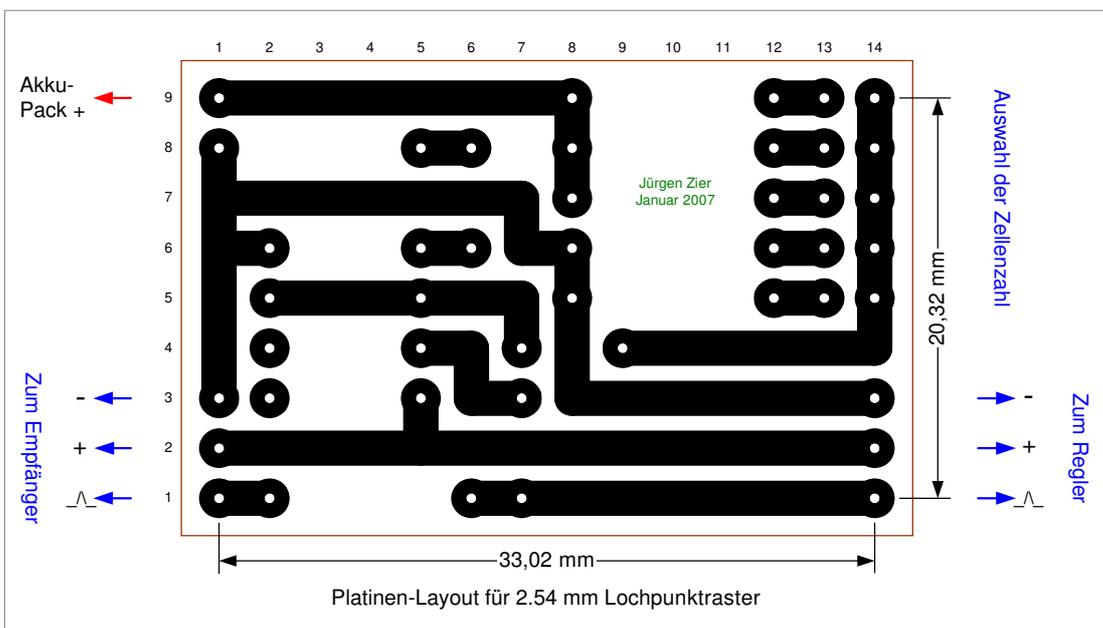
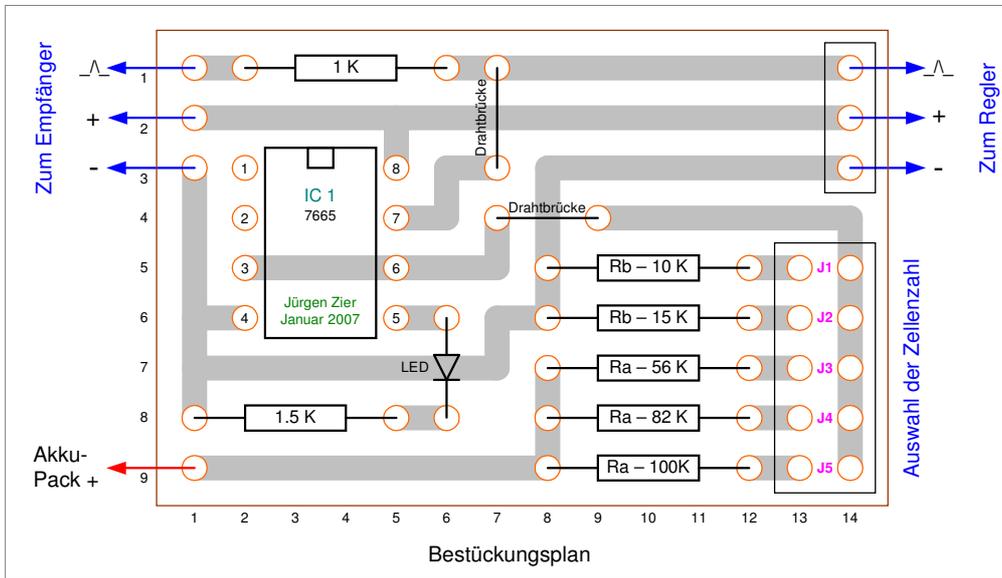
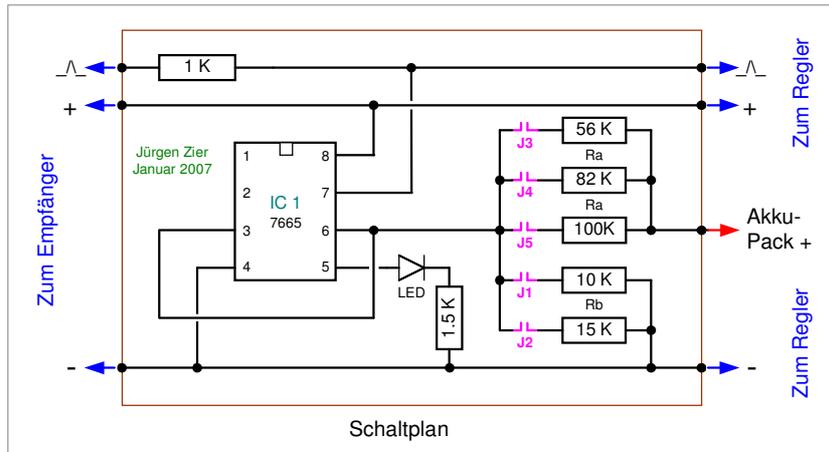


Gezeichnet : Jürgen Zier
Datum : 30.03.2007

LiPo Unterspannungsabschaltung

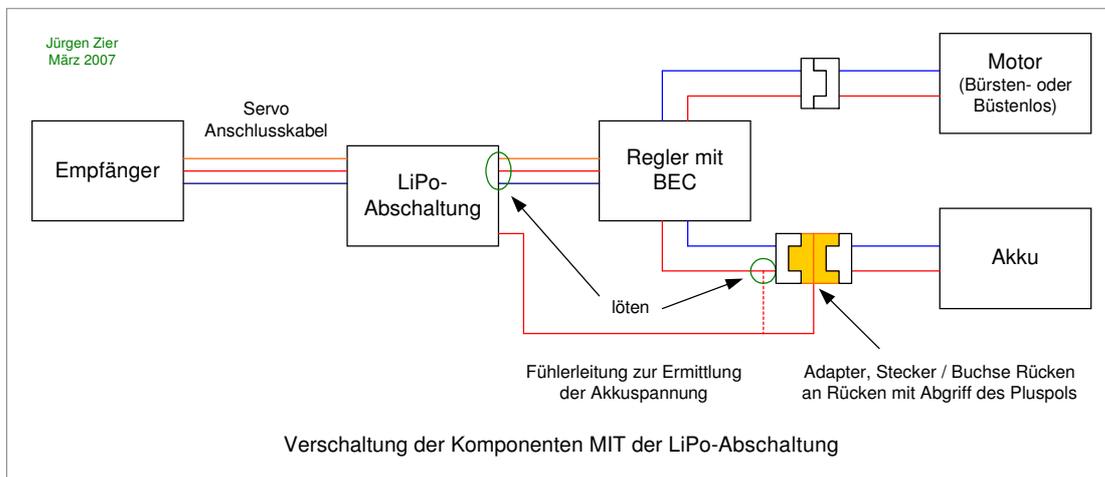
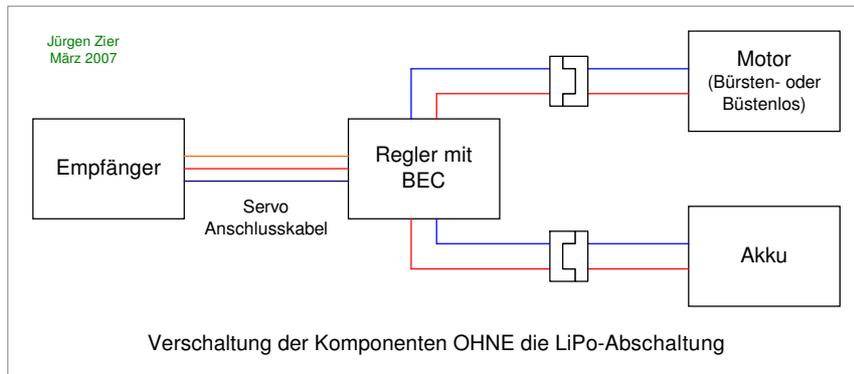
Die Schaltung wurde erstellt von <http://www.aero-hg.de/uablipo.html>

Die Schaltung wurde von mir nicht verändert, sondern nur um die Möglichkeit mit einem Gerät 2 bis 5 Zellen zu bedienen ergänzt. Ich habe hier einen entsprechenden Schaltplan und einen Bestückungsplan für Lochpunkttrasterplatten erstellt.



LiPo Unterspannungsabschaltung

Auf dieser Seite befindet sich die Verschaltung zwischen Empfänger, Regler und Akku.



Ständiger Einbau der Schaltung :

Alternativ kann man bei einem ständigen Einbau auf der LiPo-Abschaltung die Stiftleiste für das Servokabel des Reglers weglassen und direkt anlöten. Ebenso kann man auch die Fühlerleitung direkt am Pluspol des Akkusteckers am Regler anlöten (gestichelte Linie), oder direkt am Regler an der Plusleitung die vom Akku kommt. Der Adapterstecker kann dadurch entfallen.

Gezeichnet : Jürgen Zier

Datum : 30.03.2007

LiPo Unterspannungsabschaltung

Testen der Schaltungsfunktion :

Die Anzahl der LiPo-Zellen mittels Jumper einstellen. Wie auf Seite drei angegeben, bis auf die Fühlerleitung alles zusammenstecken. Natürlich mit eingeschalteter Fernsteuerung, nicht das der Motor losläuft. An der LiPo-Abschaltung ist die LED nun aus. Verbindet man nun die Fühlerleitung mit dem Pluspol des Akkus, sollte die LED leuchten. Nun langsam Gas geben das der Motor losläuft. Nur soviel, das der Flieger nicht von der Werkbank rollt. Nun die Fühlerleitung vom Pluspol entfernen. Der Motor sollte nach ca. 1 Sekunden stehen bleiben. Ist alles OK kann man die Fühlerleitung entweder fest anlöten oder einen Adapter anbringen.

Platinenlayout :

Die Schaltungen können auf handelsüblichen Lochpunkttraster-Platinen aufgebaut werden. Für den Fall, das jemand das Layout ätzen möchte, habe ich die Abstände der aussenliegenden Lötlöcher mit angegeben. Man braucht dann das Layout nur soweit zu verkleinern, bis die Massangaben der ausgedruckten Vorlage mit einem Lineal übereinstimmen.

Berechnung der Widerstände

Mit den Werten der Widerstände Ra und Rb kann der Abschaltungspunkt eingestellt werden. Hierbei ist das Verhältnis der Abschaltspannung [Uab] zur internen Referenzspannung [Uref] des ICL 7665 von 1,3V, wie das Verhältnis der beiden Widerstände Ra+Rb zu Rb.

$$\frac{U_{ab}}{U_{ref}} = \frac{R_a + R_b}{R_b} \quad [U_{ab} = \text{Abschaltspannung}, U_{ref} = \text{Referenzspannung}]$$

Widerstände für eine feste Zellenzahl : (ohne Rc)

bei 2 Zellen, Ra = **56k** , Rb = **15k** , wäre die Abschaltung bei 3,076V/Zelle x 2 = **6,152 V**
bei 3 Zellen, Ra = **82k** , Rb = **15k** , wäre die Abschaltung bei 2,802V/Zelle x 3 = **8,406 V**
bei 4 Zellen, Ra = **82k** , Rb = **10k** , wäre die Abschaltung bei 2,99V/Zelle x 4 = **11,96 V**
bei 5 Zellen, Ra = **100k** , Rb = **10k** , wäre die Abschaltung bei 2,86V/Zelle x 5 = **14,3 V**

Widerstände für 2/3 oder 4/5 Zellen : (mit Rc)

Werte für eine Schaltung zur Benutzung bei 2 oder 3 Zellen,
Ra = **82k** , Rb = **15k** , Rc = **150k** , die Abschaltung wäre bei **2,8 Volt / Zelle**
Werte für eine Schaltung zur Benutzung bei 4 oder 5 Zellen,
Ra = **100k** , Rb = **10k** , Rc = **470k** , die Abschaltung wäre bei **2,8 Volt / Zelle**

Bei 2 bzw. bei 4 Zellen wird der Jumper gesteckt. Bei 3 bzw. 5 Zellen wird der Jumper weggelassen. Dadurch ergibt sich bei 2 Zellen für Ra / Rc ein Gesamtwiderstand von 53 Ohm und bei 4 Zellen ein Gesamtwiderstand von 82 Ohm, was annähernd der Beschaltung für Ra mit Einzelwiderständen entspricht.

Widerstände für 2 bis 5 Zellen :

Bei der Variante für 2 bis 5 Zellen werden alle fünf Widerstände verwendet :
Ra = **56k** , **82k** und **100 K**
Rb = **10k** und **15 K**

Verwendung der Jumper für 2 bis 5 Zellen:

bei **2 Zellen**, Ra = **56k** , Rb = **15k** , wäre die Abschaltung bei 3,076V/Zelle x 2 = **6,152 V** : **J2 + J3**
bei **3 Zellen**, Ra = **82k** , Rb = **15k** , wäre die Abschaltung bei 2,802V/Zelle x 3 = **8,406 V** : **J2 + J4**
bei **4 Zellen**, Ra = **82k** , Rb = **10k** , wäre die Abschaltung bei 2,99V/Zelle x 4 = **11,96 V** : **J1 + J4**
bei **5 Zellen**, Ra = **100k** , Rb = **10k** , wäre die Abschaltung bei 2,86V/Zelle x 5 = **14,3 V** : **J1 + J5**

Gezeichnet : Jürgen Zier

Datum : 30.03.2007