

# Stütz - und Rückstromkondensatoren

Unter ungünstigen Betriebsbedingungen kann es vorkommen, dass Servos sogenannte Rückströme generieren, die zu massiven Störungen an der RC Elektronik führen können. Insbesondere BEC's die ja als Stromversorger des Bordnetzes dienen, können sehr empfindlich auf Rückströme reagieren und im Extremfall dadurch ausfallen. Abhilfe schaffen hier sogenannte Rückstromkondensatoren, die zugleich auch als Stützkondensatoren dienen können. Hier ein Beitrag wie man geeignete Kondensatoren auswählt und ein passendes Anschlusskabel dran macht.

Grundsätzlich entstehen Rückströme durch Induktion in den Servomotoren, wenn diese in bestimmten Betriebszuständen als Stromgeneratoren wirken.

[Wird ein Elektromotor in einem Magnetfeld angetrieben dann entsteht an seinen Klemmen eine Spannung, folglich fließt ein Strom]

Dabei hängt das Auftreten von Rückströmen auch stark von der jeweils verbauten Servoelektronik ab, so dass manche Servotypen (je nach Marke) mehr dazu neigen, schädliche Rückströme zu erzeugen als andere.

Besonders unangenehm an Rückströmen ist ihre Eigenschaft, höhere Spannungen als die vom BEC gelieferte Versorgungsspannung zu erzeugen. Solche Überspannungen können in der Praxis nicht nur zur Beschädigung des angeschlossenen BEC, sondern auch anderer RC Komponenten wie Empfänger oder FBL führen.

FBL = Flybarless (Die Elektronik welche beim Hubschrauber die Stabilisierung übernimmt)

Abhilfe schaffen zusätzlich angeschlossene Elektrolytkondensatoren, (ELKOS), diese helfen nicht nur bei der Überbrückung kurzer Spannungseinbrüche infolge hoher Servoströme, sondern können auch schädliche Servorückströme aufnehmen und dadurch mögliche Überspannungen eliminieren.

Wichtig bei den Kondensatoren:

Da sowohl Spannungseinbrüche als auch Rückströme extrem kurzfristig auftreten, muss sich der verwendete Kondensator sehr schnell aufladen und entladen können. Das ist nur mit einem niedrigen Innenwiderstand möglich. Dies sogenannte Low ESR Elkos.

ESR = Equivalent Series Resistance und bezeichnet den inneren Verlustwiderstand der eben möglichst niedrig sein soll.

Anschluss:

Der Kondensator wird mit einem Servokabel an einen freien Steckplatz angeschlossen. Dabei wird am drei Adrigen Servokabel das Signal Kabel entfernt, so dass nur noch Plus und Minus am Stecker sind.

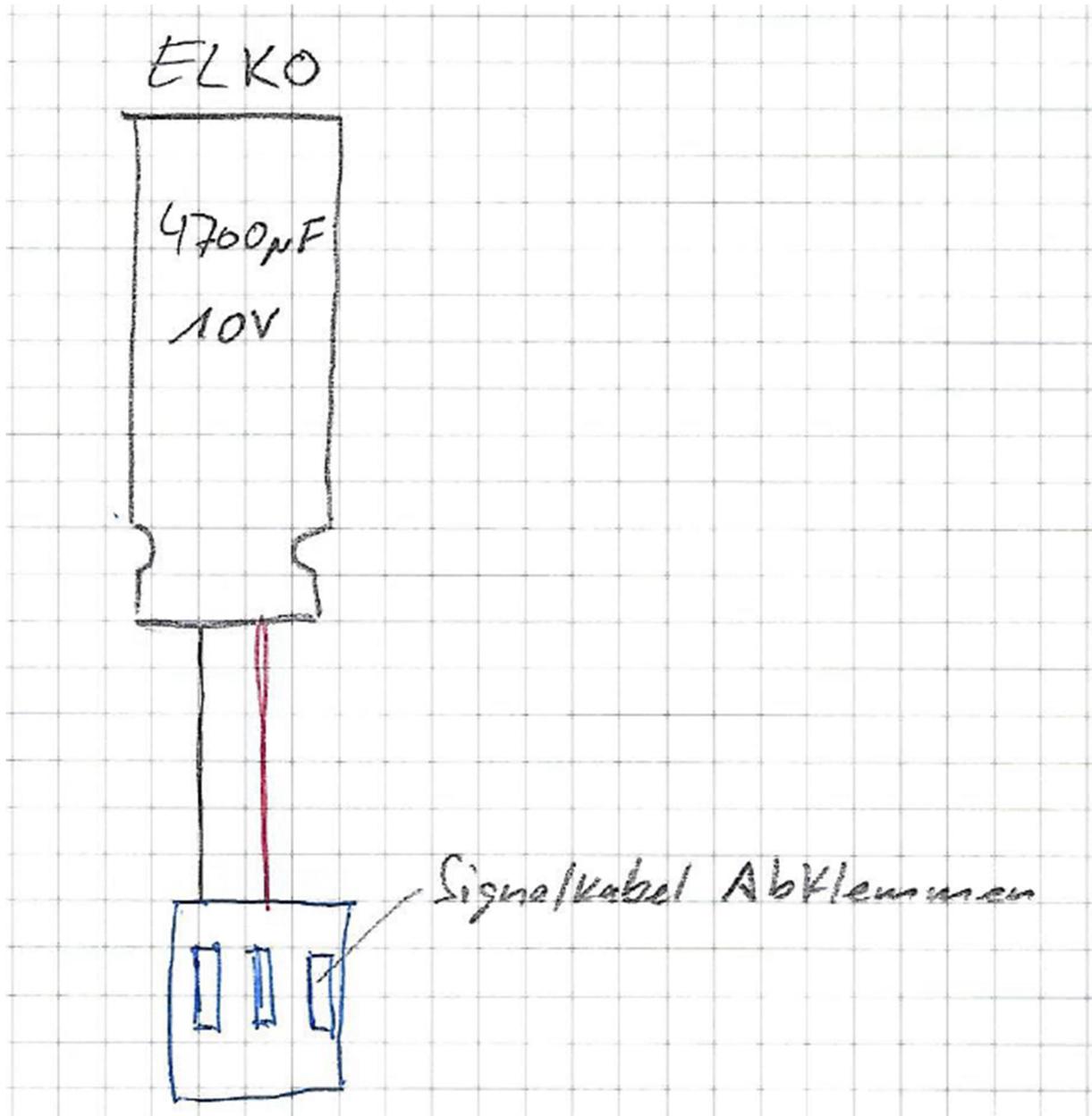
Achtung: Der ELKO ist polaritätsabhängig er hat eine bezeichnete Minus Seite und die andere ist der Pluspol. Sind sie vertauscht, könnte es zu einer zerplatzung des ELKOS kommen, die meisten haben aber eine Sollbruchstelle eingebaut.

## Konfiguration des ELKOS:

Bei der Kapazität des ELKOS (Einheit Farad) gilt die Grundregel so viel wie möglich, da aber mit der Kapazität auch der Innenwiderstand steigt muss man einen Kompromiss eingehen. In der Regel kommt man mit 4700 Mikروفarad durch.

Die Betriebsspannung des ELKOS muss dagegen über derjenigen des BEC sein, so dass hier Typen mit 10V oder besser 16V geeignet sind.

## Beispiel:



Stützkondensatoren bei meinen Helis:

Bei meinen Scale Helikoptern verwende ich grössere Kapazitäten, das natürlich über einen längeren Zeitraum den Ausfall eines BEC's kompensieren muss.

Dies hält sage und Schreibe 90 Sekunden die Steuereinheit aufrecht.

Man muss dann aber trotzdem Autorotation beherrschen weil der Antrieb des Rotors ja ausfällt.

Hier mein ELKO Paket: 50F 8.1V

Das Hauptanliegen hier, gilt natürlich in erster Linie die Servos und den Empfänger über einen längeren Zeitraum mit Strom zu versorgen, beim Ausfall des Regler-BEC's.

