



**Buchenstr. 15 – 72291 Betzweiler-Wälde**

**<http://www.rcsailing.de> - Tel. 0 74 55 – 91 083**

## **Groß- Segelwinde**

### **Funktionsbeschreibung**

Der Wunsch nach einem wirklich großen Wickelweg und ein absolutes Messsystem, wie in herkömmlichen Winden-Servos verwendet, schließen sich gegenseitig aus, da ein Absolutmesssystem in aller Regel aus einem Mehrgang- Potentiometer mit max. 10 Umdrehungen besteht. Daraus ergibt sich bei einem Trommeldurchmesser von 32mm ein Gesamtwickelweg von nur ca. 1000mm.

Diese Beschränkung gibt es bei dem hier verwendeten inkrementalen Messsystem nicht. Hier setzt allenfalls der elektronische (Software)- Zähler die Grenzen. Einzig muß in diesem System beim Einschalten der Winde immer zunächst ein „Referenzpunkt“ angefahren, und damit der Zähler „genullt“ werden.

Auf die sonst übliche Proportional- Funktion wird im Moment bewusst verzichtet, weil diese Funktion mit einem großen Wickelweg aus folgendem Grund nicht harmonisiert:

Bei Proportionalwinden (Winden-Servos) entspricht der Weg des Sender- Steuerknüppels dem gesamten Wickelweg. Das bedeutet in der Regel eine Übersetzung von etwa 1:12 bis 1:30 bei Wickelwegen von 600 bis 1500mm im Verhältnis zum Weg der Steuerknüppelspitze.

Anders ausgedrückt: hat der Steuermann einen nervösen Daumen (mit einer „Zitteramplitude“ von +-1mm), läuft die Winde im Boot ständig um bis zu 60mm hin und her.

Ein sauberes Einstellen der Segel ist mit einer solchen Winde kaum möglich und auch der Stromverbrauch ist ganz erheblich.

Bei der hier vorgestellten Winde wird der Spezial- Antriebsmotor über einen Mikrocontroller gesteuert, der die Funktionen mit stufenloser Geschwindigkeit auffieren / stop / dichtholen mit einer Motor- und Akku schonenden PWM- Frequenz vornimmt und dadurch ein wirklich feinfühliges Einstellen des Segels ermöglicht.

Eine weitere, unangenehme Eigenschaft der Proportional- Funktion liegt darin, dass bei großer Regelabweichung zwischen Soll- und Istwert die Geschwindigkeit der Winde oft so groß wird, dass das Bewegen der Segel unrealistisch schnell geht.

Nachteilig ist auch, dass bedingt durch die Positionsrückmeldung an die Servoelektronik, der Antriebsmotor ständig versucht, die Windentrommel bzw. die Schot in Position zu halten. Dies ist normalerweise Sache einer Bremse oder eines selbsthemmenden Getriebes.

Ein außerdem überlegenswerter Punkt ist, dass der Regelkreis Boot- Steuermann normalerweise durch Sichtkontrolle des Segels geschlossen ist. Die Position des Steuerknüppels ist dabei ohne Bedeutung.

Eine Servo- Elektronik ist eben für Servos optimiert und taugt nicht zwangsläufig zur Steuerung von Segelwinden!

