

# Betriebsanleitung

# Robustregler

Ausgabe November 2007



**NORBERT BRÜGGEN**

Entwicklung und Vertrieb von  
elektronischen und mechanischen Bauteilen

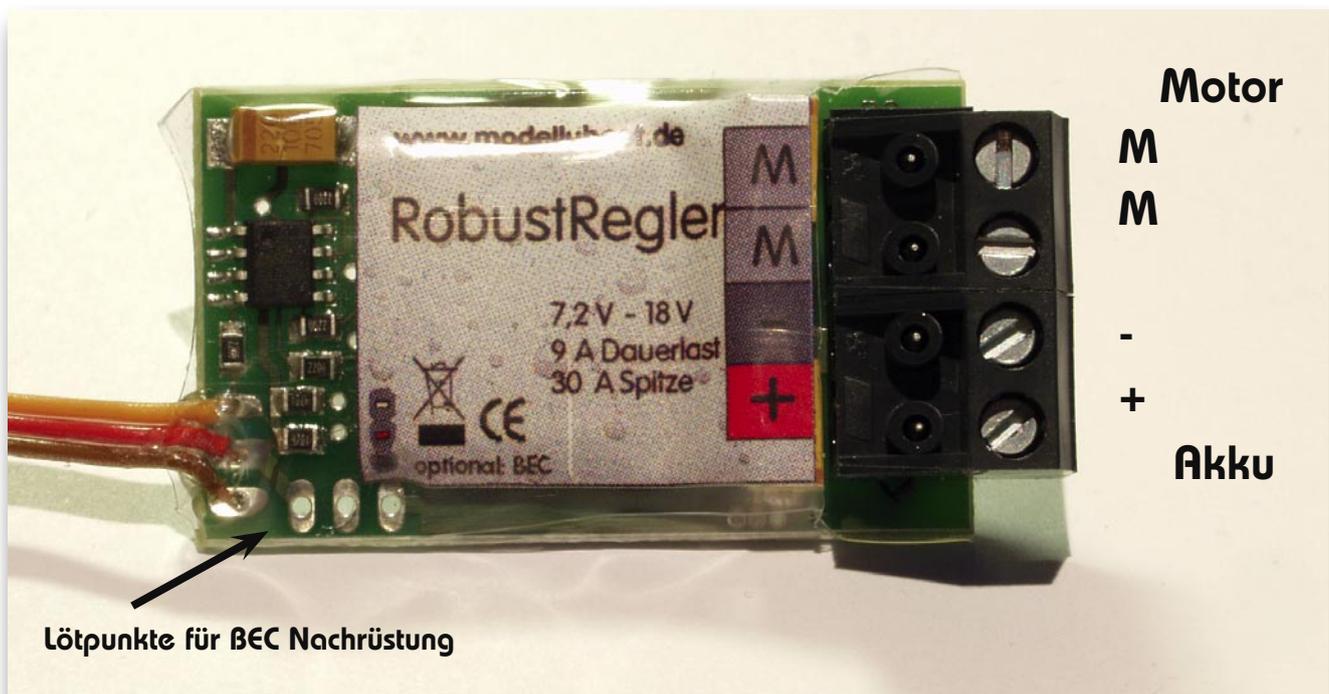
**Benderstraße 39**

**41065 Mönchengladbach**

**Tel.: 02161 48 18 51**

**Fax: 02161 43 98 3**

**email@modelluboot.de**



### **Hier ist der Name Programm:**

Ziel der Entwicklung dieser Fahrtreglerserie (ja, ja, eigentlich heißen die Drehzahlsteller) war es, praxistaugliche, einfach zu bedienende Bausteine zu schaffen, die sich in vorbildgetreuen Ubooten und Schiffen einsetzen lassen.

Robust bedeutet dabei, daß sie auch auf die Grobheiten des alltäglichen Lebens wie Kurzschluß oder blockierten Motor gelassen reagieren statt abzurauchen. Das ist durch Verwendung moderner Leistungshalbleiter weitgehend gelungen. Die bewirken eine sichere Strombegrenzung und einen überhitzungsschutz.

Die Steuerung übernimmt ein Mikroprozessor. Damit sind Störfilterung, Senderausfallerkennung und variable Taktfrequenz selbstverständlich.

Auf Einstellmöglichkeiten wurde zu Gunsten einfacher Bedienung und Robustheit verzichtet. Nullpunkt und Vollgas können bei modernen Anlagen senderseitig eingestellt werden.

Doch im einzelnen:

### **Anschluss**

Die Akku-Klemmen sind mit + und - beschriftet, die Motorklemmen mit M. Die abziehbaren Schraubklemmen können Drähte bis 1,5mm<sup>2</sup> aufnehmen, mehr als genug für diesen Strom.

Die einzige Zerstörungsmöglichkeit für den Regler ist Verpolung des Antriebsakkus. **Also Vorsicht!**

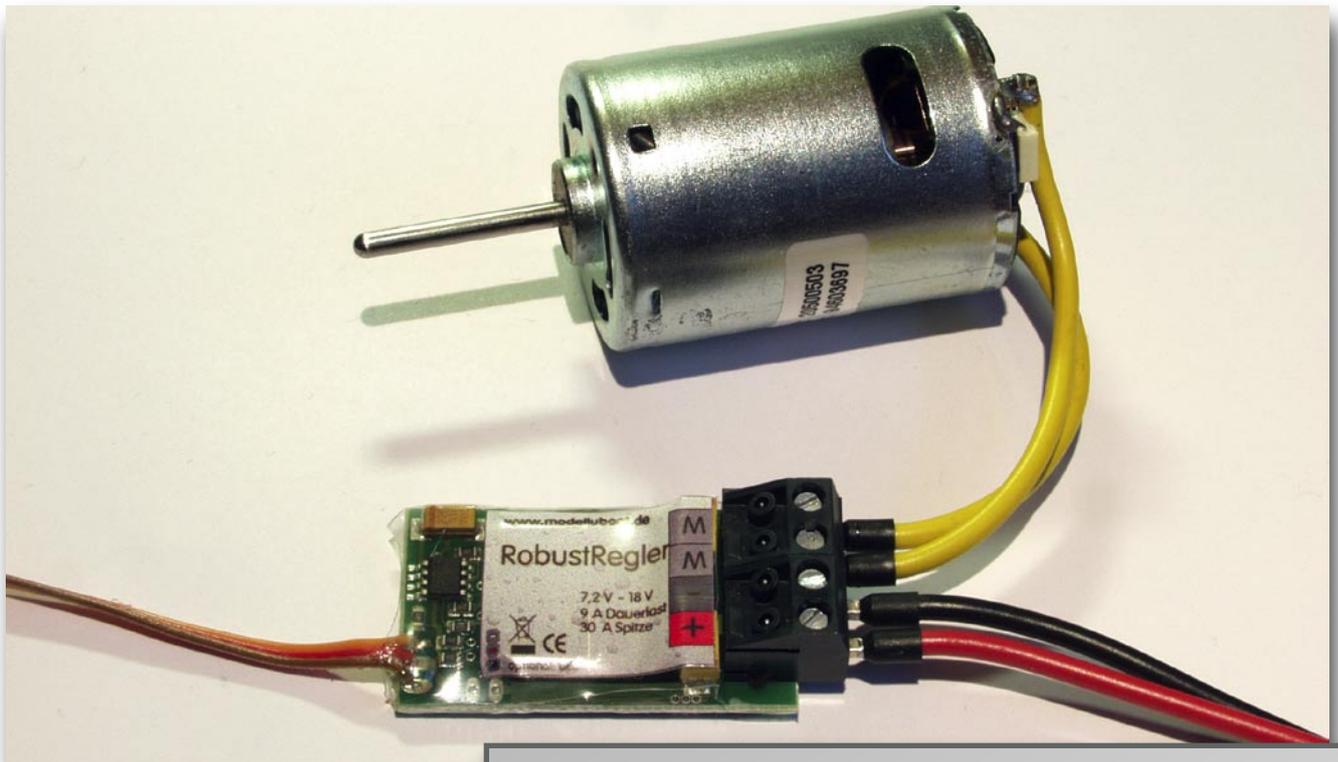
Dabei wird zwar nur eine Leiterbahn, die als Sicherung ausgelegt ist, durchbrennen, aber eine Reparatur ist fällig. Um das zu vermeiden, sollte in der Akkuzuleitung eine Sicherung (mit 15A) eingebaut sein.

Verpolungssichere Steckverbinder am Akku sollten selbstverständlich sein.

### **Empfänger-Anschluss**

Der Empfängerstecker ist passend für Graupner und damit auch für Futaba und neue Multiplex passend.

Der Regler ist auf Kreuzknüppel von Futaba-Sendern voreingestellt. Damit ist der Weg ohne Trimmung bei 100% Wegeinstellung gemeint.



Andere Sender sind meist auf diese Werte einstellbar.

### Senderausfall

Als einzige sinnvolle Sicherheitsschaltung ist eine Senderausfallerkennung eingebaut.

Die Motorleistung wird dann im Laufe von 5 Sekunden auf Null heruntergefahren. Dadurch läßt nicht jeder Wackler gleich das Boot stillstehen.

Das Signal wird ohnehin so gefiltert, daß der Motor einige 1/10tel Sekunden bis Vollgas braucht. Das ist zwar kaum merkbar, verhindert aber wilde Zuckungen bei wackliger Übertragung.

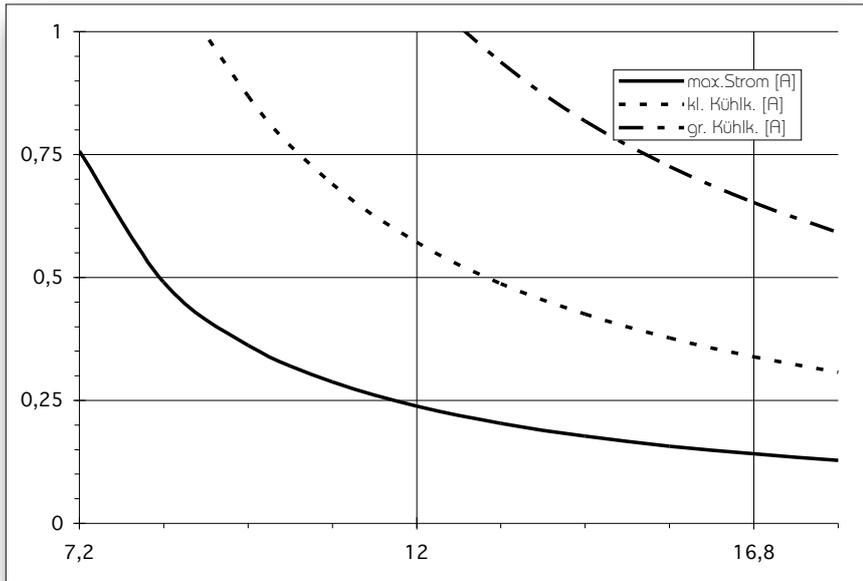
### technische Daten:

Betriebsspannung:	7,2 - 17 V
Unterspannungsabschaltung:	4,5 V
Überspannungsabschaltung:	19 V
Dauerstrom:	9 A (14 A mit Kühlkörper)
Kurzzeitstrom:	12 A für 3,5 min
Kurzschlußfest durch Strombegrenzung auf 40 A und schnellen Übertemperaturschutz	
Durchlaßwiderstand $R_{dson}$ :	0,038 $\Omega$
Eingangssignal:	Nullpunkt 1,5 ms Vollgas 1,1 bzw. 1,9 ms
Ausgangssignal:	variable Taktfrequenz (Sigma-Delta-Modulation) max.900 Hz
Maße	14x27x50 mm
Gewicht	14,6 g
<b>Option:</b> mit BEC-Regler zur Empfängerstromversorgung	
Belastbarkeit:	1 A bei 7,2 V 0,25 A bei 12 V

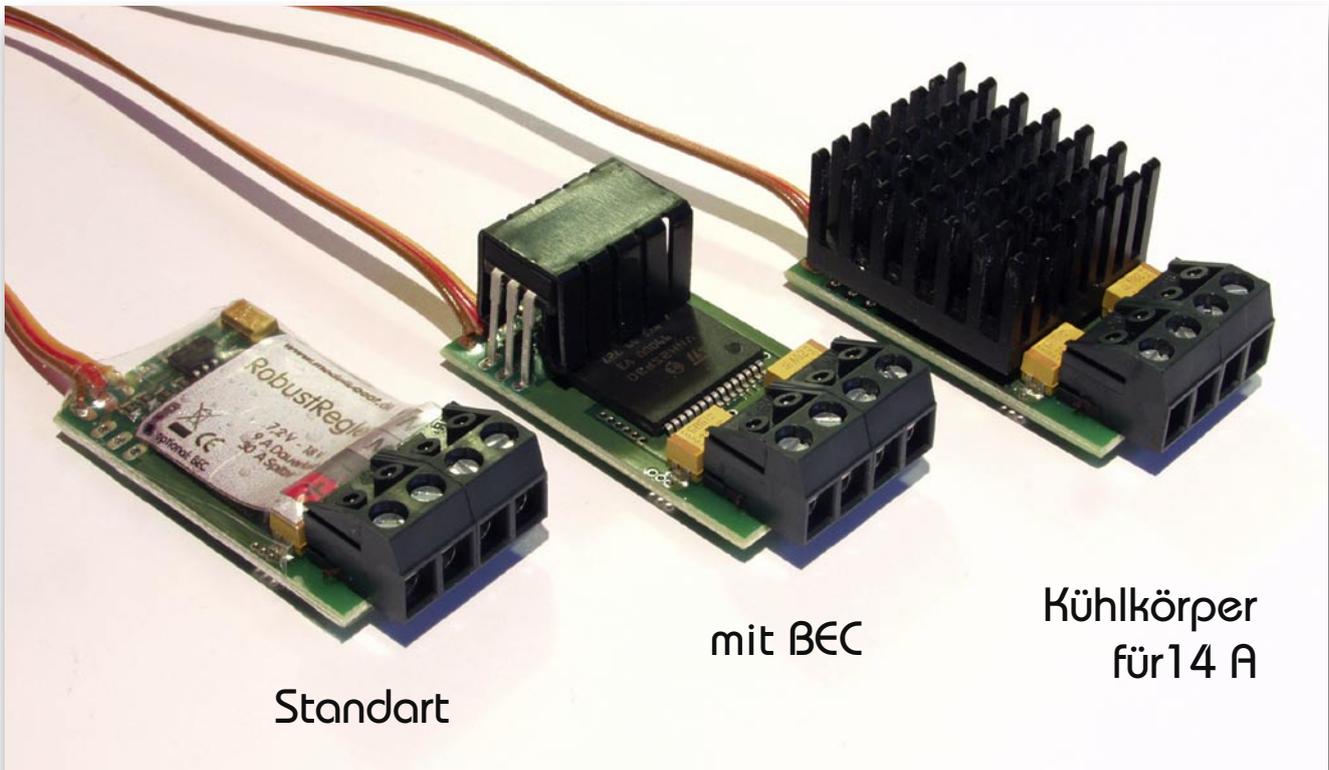
**BEC**

Die optional erhältliche, BEC genannte Empfängerstromversorgung ist ein 5V Spannungsregler mit geringer Verlustspannung und 1A Belastbarkeit.

Die Belastbarkeit hängt stark von der Akkuspannung ab. Durch Aufstecken eines Kühlkörpers läßt sie sich deutlich erhöhen. Durch Anschrauben der Kühlfahne an ein massives Aluteil mit Wasserkontakt sogar bis auf 1A bei 24V.



Es soll nicht verschwiegen werden, daß bei Spannungen über 12V die Verluste eines solchen einfachen BEC-Systems zu Lasten der Laufzeit gehen.



Standart

mit BEC

Kühlkörper für 14 A