

Bedienungsanleitung für BEC-Fahrtregler

1. Das Anschließen der Kabel

Leistungskabel (2.5 mm²):

Verbinden Sie das	rote	Kabel mit Antriebsakku (+).
Verbinden Sie das	grüne	Kabel mit Motor (+).
Verbinden Sie das	blaue	Kabel mit Motor (-).
Verbinden Sie das	schwarze	Kabel mit Antriebsakku (-).

Das dreiadrige Empfängerkabel hat folgende Anschlußbelegung:

Graupner/JR, Robbe, Futaba, Multiplex:		Simprop:	
schwarz / braun	= Empfänger (-)	blau	= Empfänger (-)
rot	= Empfänger (+)	rot	= Empfänger (+)
gelb / orange / weiß	= Empfänger (Signal)	schwarz	= Empfänger(Signal)

Verwenden Sie unbedingt verpolungssichere Stecker !

(Eine Beschädigung des Fahrtreglers durch Verpolung ist ausdrücklich von der Garantieleistung ausgeschlossen.)

2. Der Betrieb der BEC-Fahrtregler

- ⇒ Die BEC-Fahrtregler sind nach technischem Sprachgebrauch Drehzahlsteller, da mit Ihnen die Motordrehzahl stufenlos eingestellt werden kann. Sie sind ab Werk auf die üblichen **Fernsteuerknüppelwege** voreingestellt. Sollte eine andere Einstellung gewünscht werden, so kann ein genauer Abgleich auf die verwendete Fernsteueranlage vorgenommen werden. Dieser Vorgang ist in Kapitel 3 beschrieben.
- ⇒ Nach Anschluß des Antriebsakkus ist der Fahrtregler erst dann betriebsbereit, wenn der Fernsteuerknüppel in Motor-Aus- oder in Brems-Stellung steht und, falls die Starttasterfunktion angewählt wurde, der Starttaster (siehe Kapitel 4) betätigt wurde. Der Fahrtregler zeigt seine **Betriebsbereitschaft** dann durch zweimaliges Aufleuchten der eingebauten Leuchtdiode an und bei angeschlossenem Motor durch gleichzeitige Pieptöne. (Eventuell dreht die Motorwelle dabei kraftlos Bruchteile einer Umdrehung).
- ⇒ Die BEC-Fahrtregler sind wahlweise mit und ohne **Kurzschlußbremse** einsetzbar. Eine Kurzschlußbremse wird verwendet, um das Anlegen einer Klappflugschraube zu erreichen. (Ohne Kurzschlußbremse dreht eine Klappflugschraube wegen des Fahrtwinds mit und kann nicht anlegen.) Das An- und Abwählen der Kurzschlußbremse geschieht beim Programmieren des Fahrtreglers und ist in Kapitel 3 beschrieben. Ein Ansprechen der Kurzschlußbremse kann durch ein leichtes Brummen des Antriebsmotors akustisch wahrgenommen werden. Dies zeigt das korrekte Arbeiten der Kurzschlußbremse an.
- ⇒ Beim Anschluß des Antriebsakkus an den Fahrtregler kann es am Steckkontakt zu einem kurzen Funken kommen, da der im Fahrtregler integrierte Entstörkondensator aufgeladen wird. Dies ist unschädlich, bewirkt jedoch eine sehr gute Störunterdrückung im Betrieb.

⇒ Die BEC-Fahrtregler sind mit einem automatischen **Tiefentladungsschutz** ausgestattet. Dieser schaltet den Motor selbständig ab, wenn die Akkuentladespannung erreicht ist (ca.0.8V/Zelle). Der Motor kann jedoch jederzeit per Fernsteuerung wieder eingeschaltet werden, indem der Gasknüppel in die Motor-Aus- oder Brems-Stellung und anschließend wieder in die gewünschte Gas-Stellung gebracht wird. Man sollte jedoch jetzt weniger Gas einstellen als zuvor, denn sonst wird die Akkuspannung wieder absinken und der Fahrtregler erneut abschalten.

Die BEC-Fahrtregler messen im Betrieb den aktuell fließenden Motorstrom und korrigieren damit noch zusätzlich die Akkuentladespannung über die Berechnung des Akkuinnenwiderstands. D.h. die Akkuentladespannung kann bei sehr hohen Strömen vom Fahrtregler bis auf ca. 0.6V/Zelle abgesenkt werden, um ein vorzeitiges Abschalten des Motors zu verhindern. Ein sicheres Arbeiten der integrierten Empfängerstromversorgung (BEC) ist durch rechtzeitiges Abschalten des Antriebsmotors auf jeden Fall gewährleistet.

⇒ Sollten Sie den Fahrtregler im Betrieb überlasten, so schaltet dieser den Antriebsmotor ab. Ein Wiedereinschalten kann wie oben beschrieben erfolgen.

⇒ **Es empfiehlt sich, den Fahrtregler im Luftstrom zu platzieren**, denn seine Belastbarkeit hängt unmittelbar von der Kühlung ab. Sollten Sie eine starke Erwärmung des Fahrtreglers im Betrieb feststellen, kann die Ursache außer übermäßiger Strombelastung auch in einer zu hohen Belastung der Empfängerstromversorgung (BEC) liegen. Eine Überlastung des BEC heizt den Fahrtregler schneller und stärker auf als eine Überschreitung der Strombelastung. Hier ist also Vorsicht geboten, denn eine Überlastung des BEC führt zum Absinken der Versorgungsspannung für die Empfangsanlage. Dies kann im Extremfall bis zum Aussetzen der Empfangsanlage führen. Deshalb sind für die Verwendung des BEC spezielle Grenzwerte für die zulässige Zellenzahl des Antriebsakkus und die Anzahl der an den Empfänger angeschlossenen Servos in der Fahrtregler-Typenübersicht angegeben. Ansonsten müssen die BEC-Fahrtregler ohne die integrierte Empfängerstromversorgung betrieben werden. Hierzu muß die rote Ader des dreiadrigen Empfängeranschlußkabels unterbrochen werden. (Bei Graupner/JR und Futaba Anschlußstecker kann der mittlere Kontakt herausgezogen und isoliert werden.) Auf leichtgängige Ruder und Ruderanlenkungen ist unbedingt zu achten.

⇒ Auch bei Verwendung des BEC kann ein **separater** 4-zelliger **Empfängerakku** verwendet werden. Er wird zusätzlich zum Fahrtregler in einen freien Steckplatz des Empfängers eingesteckt. Dies steigert die Sicherheit der Empfängerstromversorgung durch doppelte Auslegung. Eine effektive Ladung des Empfängerakkus ist jedoch nicht möglich, deshalb muß der Anschluß eines leeren Empfängerakkus vermieden werden. Dies würde die Sicherheit nicht steigern sondern vermindern.

3. Die Programmierung der BEC-Fahrtregler

Generell gilt im Folgenden:

Ein Doppel-Signal zeigt den Abschluß eines Vorgangs an (Einschalt- oder Programmiervorgang), ein einmaliges Signal zeigt den Abschluß eines Zwischenschritts an und fordert auf, die nächste Einstellung vorzunehmen.

Der Programmiervorgang des Fahrtreglers kann beliebig oft wiederholt werden. Sollte die Programmierung nicht gleich beim ersten Mal wie gewünscht funktionieren, so kann die Programmierung beliebig oft wiederholt werden, bis das Ergebnis rundum zufriedenstellend ist.

Der Programmierablauf:

- Das Empfängeranschlußkabel des Fahrtreglers im Steckplatz „Motor“ des Empfängers einstecken.
- Den Fernsteuersender einschalten. Den Gasknüppel und die Trimmung in Brems-Stellung bringen, wenn die Kurzschlußbremse gewünscht wird, ansonsten in Motor-Aus-Stellung¹ bringen.
- Die beiden vergoldeten Kontakte am Fahrtregler durch Aufstecken der beiliegenden Kurzschlußbrücke elektrisch miteinander verbinden². Dadurch geht der Fahrtregler beim Einschalten in den Programmiermodus und der Motor ist stets ausgeschaltet.
- Den Fahrtregler und den Empfänger einschalten durch Anschließen des Antriebsakkus an den Fahrtregler. Nach ca. 5s zeigt der Fahrtregler mit einem Signal³ die Erkennung der Brems- b.z.w. Motor-Aus-Stellung an.
- Den Gasknüppel der Fernsteuerung in die Vollgas-Stellung bringen und dort belassen, bis der Fahrtregler mit einem Signal die Erkennung der Vollgas-Stellung anzeigt (ca. 5s nach dem letzten Signal).
- Nur wenn die Funktion Kurzschlußbremse gewünscht wird: den Gasknüppel der Fernsteuerung in die Motor-Aus-Stellung bringen⁴. Ansonsten den Gasknüppel in Vollgas-Stellung belassen.
- Der Fahrtregler zeigt nach weiteren ca. 5s mit einem Doppel-Signal die Speicherung der erkannten Einstellungen an. Die Anpassung des Fahrtreglers an die Fernsteuerung ist hiermit beendet⁵.
- Nur wenn die Funktion eines Starttasters (siehe Kapitel 4) gewünscht wird: den Starttaster nochmals betätigen (innerhalb von ca. 5s nach dem Doppel-Signal). Mit einem weiteren Doppel-Signal wird die Speicherung der Funktion Starttaster angezeigt.
- Die Stromversorgung des Fahrtreglers muß nun unterbrochen und die elektrische Verbindung der beiden vergoldeten Kontakte aufgehoben werden.

Nach erneutem Anschluß des Antriebsakkus (ohne Verbindung der beiden vergoldeten Kontakte) ist der Fahrtregler betriebsbereit.

Nachdem der Gasknüppel auf Motor-Aus-Stellung oder in Brems-Stellung gebracht wurde, zeigt der Fahrtregler mit einem Doppel-Signal seine Betriebsbereitschaft an (b.z.w. erst nach dem Betätigen des Starttasters, sofern diese Funktion angewählt wurde).

Kurzfassung des Programmierablaufs:

mit Bremse, **ohne** Starttaster:

Brems-Stellung/Einschalten/🔔/Vollgas/🔔/Motor-Aus-Stellung/🔔🔔

ohne Bremse, **ohne** Starttaster:

Motor-Aus-Stellung/Einschalten/🔔/Vollgas-Stellung/🔔🔔🔔

mit Bremse, **mit** Starttaster:

Brems-St./Starttaster+Einschalten/🔔/Starttast. los+Vollgas-St./🔔/Motor-Aus-St./🔔🔔/Starttast./🔔🔔

ohne Bremse, **mit** Starttaster:

Motor-Aus-St./Starttaster+Einschalten/🔔/Starttaster los+Vollgas-St./🔔/🔔🔔/Starttaster/🔔🔔

🔔 = Piep-Ton und LED-Signal

Hinweise:

1. Die Brems- bzw. die Motor-Aus-Stellung ist üblicherweise bei Knüppelanschlag.
2. Die beiden vergoldeten Kontakte befinden sich zwischen dem schwarzen und dem blauen Anschlußkabel. Ihre elektrische Verbindung kann durch Aufstecken der beiliegenden Kurzschlußbrücke erfolgen oder durch Anschluß eines Starttasters (Tastschalter), der vor und während dem Einschalten des Fahrtreglers gedrückt gehalten werden muß.
3. Ein Signal des Fahrtreglers besteht aus einem Aufleuchten der im Fahrtregler eingebauten Leuchtdiode (auf der Seite des Etiketts) und, falls der Motor angeschlossen ist, aus einem Piepton.
4. Die Motor-Aus-Stellung kann an einer beliebigen Stelle zwischen der Brems- und der Vollgas-Stellung liegen; von der Vollgas-Stellung muß jedoch ein Mindestabstand eingehalten werden. Die Brems-Stellung darf mit der Motor-Aus-Stellung identisch sein.
5. Sollte das Doppel-Signal ausbleiben, war der Programmierversuch fehlerhaft und wurde nicht gespeichert. Dies kann folgende Ursachen haben:
 - Die Motor-Aus-Stellung liegt zu dicht an der Vollgas-Stellung
→ Erneut mit mehr Abstand zwischen Motor-Aus- und Vollgas-Stellung programmieren.
 - Eine Stellung des Gasknüppels liegt außerhalb des zulässigen Einstellbereichs
→ An Stelle des Fahrtreglers ein Servo an den selben Steckplatz des Empfängers anschließen. Mit dem Gasknüppel das Servo betätigen und die Einstellung des Fernsteuersenders dahingehend ändern, daß mit dem Gasknüppel einen Servoweg von ca. ± 45 Grad oder weniger erreicht wird. Dann neu programmieren.

4. Die Verwendung eines Starttaster

Die Funktion eines Starttasters bewirkt, daß der Motor erst nach einmaligem Betätigen des Starttasters anlaufen kann, unabhängig von der Stellung des Gasknüppels an der Fernsteuerung. Dies wird verwendet, um die Funktion aller Servos zu testen, ohne daß der Motor anläuft (z. B. bei Hubschraubermodellen wichtig). Das versehentliche Anlaufen des Motors beim Anschließen des Antriebsakkus durch Vollgas-Stellung des Gasknüppels ist bei KONTRONIK-Fahrtreglern sowieso ausgeschlossen, da der Fahrtregler erst in Motor-Aus-Stellung oder in Brems-Stellung des Gasknüppels in Betriebsbereitschaft geht.

Achtung: Bei defektem Fahrtregler kann ein Anlaufen des Motors auch durch einen Starttaster nicht verhindert werden. Deshalb ist beim Anschließen des Antriebsakkus immer Vorsicht geboten.

Um die Funktion eines Starttasters zu realisieren, muß ein Tastschalter an den beiden vergoldeten Kontakten des Fahrtreglers angeschlossen werden. Um in den Programmiermodus zu gelangen, wird dann, statt die Kurzschlußbrücke aufzustecken, der Starttaster vor und während des Einschaltens des Fahrtreglers gedrückt gehalten. Er kann ca. 1s nach dem Einschalten wieder losgelassen werden.

5. Garantiebedingungen

Wir gewähren 6 Monate Garantie auf dieses Produkt. Alle weitergehenden Ansprüche sind ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Schadensersatzansprüche die durch Ausfall oder Fehlfunktion ausgelöst wurden. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen, übernehmen wir keine Haftung, da uns eine Kontrolle der Handhabung und der Anwendung nicht möglich ist.