

Bedienungsanleitung

Mini-Fahrregler MFR-1210



BEIER-Electronic
Winterbacher Str. 52/4, 73614 Schorndorf - Weiler
Telefon 07181/46232, Telefax 07181/45732
eMail: modellbau@beier-electronic.de
Internet: <http://www.beier-electronic.de/modellbau>



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Beschreibung	3
Sicherheitshinweise.....	4
Technische Daten	5
Anschlussbelegung	5
Anschlussplan	6
Anschluss des Fahrtreglers.....	6
Motorbremse	7
Sanfte Umpolung.....	7
Sicherheits- und Warnfunktionen am Fahrtregler	8
Anschluss an BEIER-Module	8

Beschreibung

Der Mini-Fahrregler MFR-1210 ist ein kleiner und vielseitig einsetzbarer Fahrregler für Bürstenmotoren bis 10 A. Er steuert stufenlos und feinfühlig die Vor- und Rückwärtsfahrt und beinhaltet ein BEC mit 5 V. Bei einer PWM-Taktfrequenz von 20 kHz sind keine störenden Pfeifgeräusche hörbar.

Der MFR-1210 ist optimal geeignet für den Einsatz im Funktionsmodellbau, insbesondere für Neben-, Stell- und Hilfsantriebe, aber auch für den kompletten Fahrtrieb kleiner Modelle.

Durch die geringen Abmaße und einem einfachen Anschluss lassen sich Bewegungen von Aufliegerstützen und Hubarmen sowie Kippfunktionen oder Drehbewegungen einfach umsetzen und steuern.

Mit der EMK-Motorbremse wird das Modell ruckfrei gebremst. Sobald kein Gas gegeben wird und sich der Gaskanal in Neutral (Mittelstellung) befindet, bremst der Fahrregler aktiv bis zum Stillstand des Modells.

Für einen schonenden Betrieb von Motor und Akku wird kontinuierlich die Motordrehzahl überwacht. Dies ist speziell bei dem Wechsel zwischen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt wichtig. Vor einer Umpolung wird der Motor bis zum Stillstand gebremst und erst dann in die andere Richtung beschleunigt.

Der Fahrregler erfordert kein zusätzliches Anlernen des Senders. Der Nullpunktbereich (Mittelstellung) des Gaskanals liegt passen für fast alle Fernsteuerungen bei 1,500 ms.

Durch akustische Signale warnt der Mini-Fahrregler bei Übertemperatur, Überstrom und fehlendem Gaskanalsignal vom Empfänger.

Der Fahrregler verfügt über folgende Merkmale:

- Versorgungsspannung: 6 - 16 V
- max. Motorstrom 10 A
- kurzschlussfestes BEC mit 5,0 V, 0,5 A Dauerstrom (kurzzeitig 1 A)
- PWM-Taktfrequenz 20 kHz
- 1 Proportionaleingänge
- Failsafe bei Empfangsstörungen (Motorstopp)
- Temperaturüberwachung
- Überstromüberwachung/Kurzschlussschutz Motorendstufe

Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung vor Beginn der Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und für einen zukünftigen Gebrauch gut aufbewahren!
- Die integrierten Schaltkreise auf dem Fahrregler sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Berühren Sie daher diese Bauteile nicht, bevor Sie sich „entladen“ haben (z.B. durch einen Griff an einen Heizkörper oder ein anderes geerdetes Gerät).
- Durch ungünstige Platzierung bzw. Verdrahtung des Fahrreglers im Modell, kann es unter Umständen zu einer Einschränkung der Reichweite des Senders (hauptsächlich bei 35/40 MHz Sendern) kommen.
- Beim Einbau auf eine zureichende Belüftung achten. Fahrregler kann warm werden.
- Der Fahrregler darf nur mit denen, in den technischen Daten angegebenen, Versorgungsspannungen betrieben werden.
- Verdrahtungen dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.
- Schützen Sie den Mini-Fahrregler vor Feuchtigkeit, Nässe und Hitzeeinwirkung.
- Für Kinder unter 14 Jahren ist die Inbetriebnahme des Fahrreglers nicht geeignet.

Technische Daten

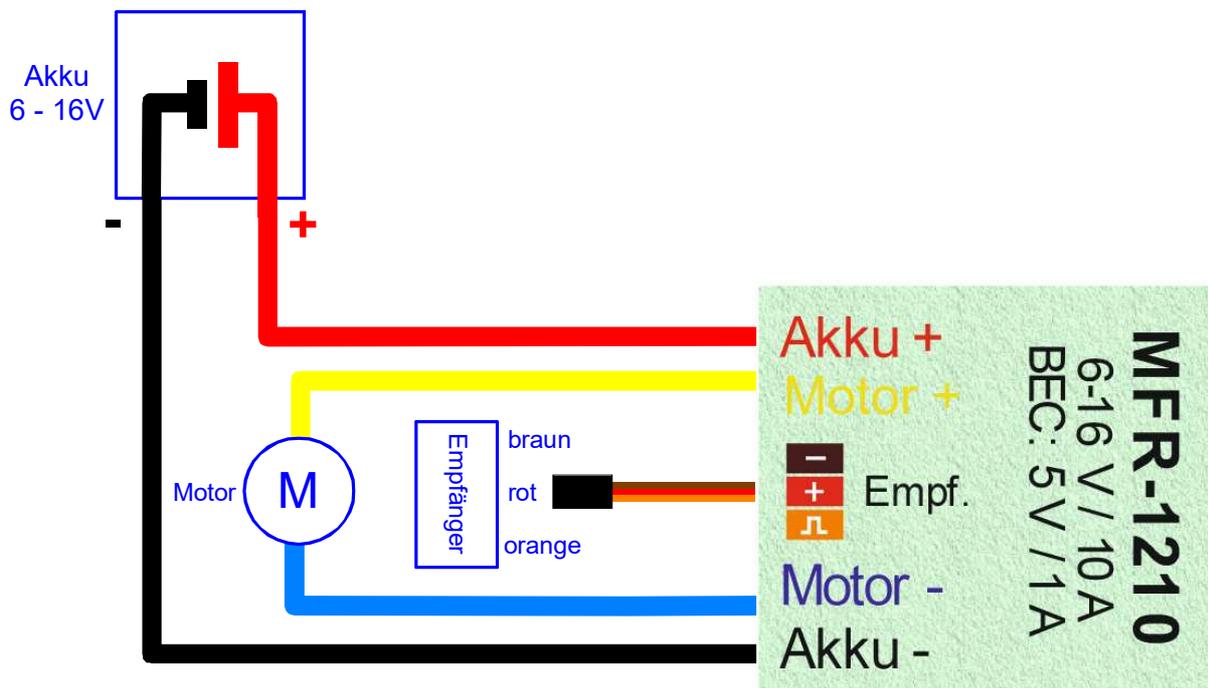
Versorgungsspannung (U_b):	6 – 16 V Gleichspannung
Stromaufnahme:	Ruhestrom: ca. 3 mA
Motorstrom:	max. 10 A
BEC-Spannung:	5,0 V
BEC-Strom:	max. 0,5 A, kurzzeitig bis zu 1 A
PWM-Taktfrequenz:	20 kHz
Schutzfunktionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschlussschutz Motorendstufe • Kurzschlussschutz BEC • Temperaturüberwachung • Failsafe für Proportionaleingang
Anschlusskabel:	<ul style="list-style-type: none"> • Akkuanschluss: 2 x 0,5 mm², Länge ca. 25 cm • Motoranschluss 2 x 0,5 mm², Länge ca. 25 cm • Servokabel für Anschluss an Empfänger: 3 x 0,14 mm², Länge ca. 30 cm
Zulässige Umgebungstemperatur:	0 – 60° C
Zulässige relative Luftfeuchte:	Max. 85 %
Abmessung:	26 x 19 x 6 mm
Gewicht mit Kabel:	17 g

Anschlussbelegung

Anschlüsse am Fahrtregler:

Akku +	rot
Akku -	schwarz
Motor +	gelb
Motor -	blau
Servokabel	Proportional-Eingang: Anschluss an Empfänger

Anschlussplan



Anschluss des Fahrtreglers

Führen Sie alle Anschlussarbeiten immer nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung durch!

Anschluss der Versorgungsspannung (Akku):

Der Fahrtregler ist für eine Gleichspannung von 6 – 16 V ausgelegt. Das rote Kabel wird mit dem Pluspol des Akkus verbunden, das schwarze Kabel mit dem Minuspol des Akkus.

Auf korrekte Polung der Versorgungsspannung achten! Eine Verpolung zerstört den Fahrtregler sofort!

Anschluss des Motors:

Das gelbe Kabel wird an den Pluspol des Motors angeschlossen. Das blaue Kabel an den Minuspol des Motors.

Sollte die Fahrtrichtung im Modell später nicht stimmen (vorwärts und rückwärts vertauscht), dann müssen die Anschlüsse am Motor getauscht werden.

Anschluss an den Empfänger:

An dem Mini- Fahrregler MFR-1210 ist ein Servokabel angelötet, welches in den RC-Empfänger gesteckt wird.

Der Fahrregler erfordert kein extra Anlernen des Senders. Der Nullpunktbereich liegt fest definiert bei 1,500 ms. Dies ist die passende Einstellung für einen Großteil aller Fernsteuerungen. Der Vollgas-Wert vorwärts liegt bei 2,000 ms und Vollgas rückwärts bei 1,000 ms. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen direkt an der Fernsteuerung angepasst werden.

Der Fahrregler verfügt über eine BEC-Spannungsversorgung mit 5 V und einem Dauerstrom von 0,5 A für den Empfänger, somit ist kein extra Empfängerakku notwendig. Das BEC-System ist kurzschlussfest, überlastsicher und verträgt kurzfristig einen Strom von 1 A.

Werden mehrere oder stärkere Servos betrieben, wird zusätzlich ein externes BEC benötigt.

Ist im Modell bereits eine BEC-Spannung vorhanden (z.B. von einem anderen Fahrregler oder Empfängerakku), muss die rote Leitung des Servokabels am MFR-1210 getrennt werden!

Motorbremse

Mit dem MFR-1210 wird das Modell durch die EMK-Motorbremse sanft und ruckfrei gebremst und gegen ein Wegrollen, z.B. am Hang, gesichert. Die Bremse setzt ein, sobald der Gasknüppel in Neutralstellung (Mitte) steht. Beim „Ausrollen“ wird der Motor kontinuierlich stärker bis zum Stand gebremst. Beim Gasgeben löst sich die Motorbremse automatisch.

Die EMK-Bremse ist nicht so wirkungsvoll wie eine richtige mechanische Bremse. Bei einer starken Neigung kann das Modell trotzdem noch wegrollen.

Sanfte Umpolung

Für einen schonenden Betrieb von Motor und Akku wird kontinuierlich die Motordrehzahl überwacht. Dies ist speziell bei dem Wechsel zwischen der Vorwärts- und Rückwärtsfahrt wichtig. Vor einer Umpolung wird der Motor bis zum Stillstand gebremst und erst dann in die andere Richtung beschleunigt. So können Stromspitzen an Motor und Akku vermieden werden.

Sicherheits- und Warnfunktionen am Fahrregler

Für höchste Sicherheit bei der Verwendung des Mini-Fahrreglers, gibt dieser über den Motor akustische Warn- und Statussignale aus.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung ertönt einmalig ein Motor-Pieper. Werden keine korrekten Signale vom Empfänger-Gaskanal über das Servokabel empfangen, stoppt der Mini-Fahrregler aus Sicherheitsgründen den Motor (Failsafe).

Wird an der Motorendstufe ein Überstrom oder Kurzschluss erkannt, wird die Ansteuerung des Motors sofort abgeschaltet und alle 10 s erfolgen drei Motor-Pieper.

Der MFR-1210 verfügt über einen Temperatursensor, welcher kontinuierlich die Temperatur misst. Steigt die Temperatur über ca. 80° C, ertönt alle 10 s vier akustische Piep-Signale und der Motor wird zum Schutz abgeschaltet. So kann eine Überhitzung und einen Defekt des Fahrreglers zuverlässig verhindert werden.

Um den Motor nach einer Überstrom- oder Übertemperatur-Warnung erneut zu starten, muss die Versorgungsspannung getrennt und erneut verbunden werden.

Status/Fehler	Motor-Pieper	Wiederholung alle
Programmstart	1 x	
Überstrom	3 x	10 s
Übertemperatur	4 x	10 s

Anschluss an BEIER-Module

Um eine Motorbewegungen zu steuern und mit einem passenden Sound auszustatten, kann der Fahrregler an die Servoausgänge folgender BEIER-Electronic Module angeschlossen werden:

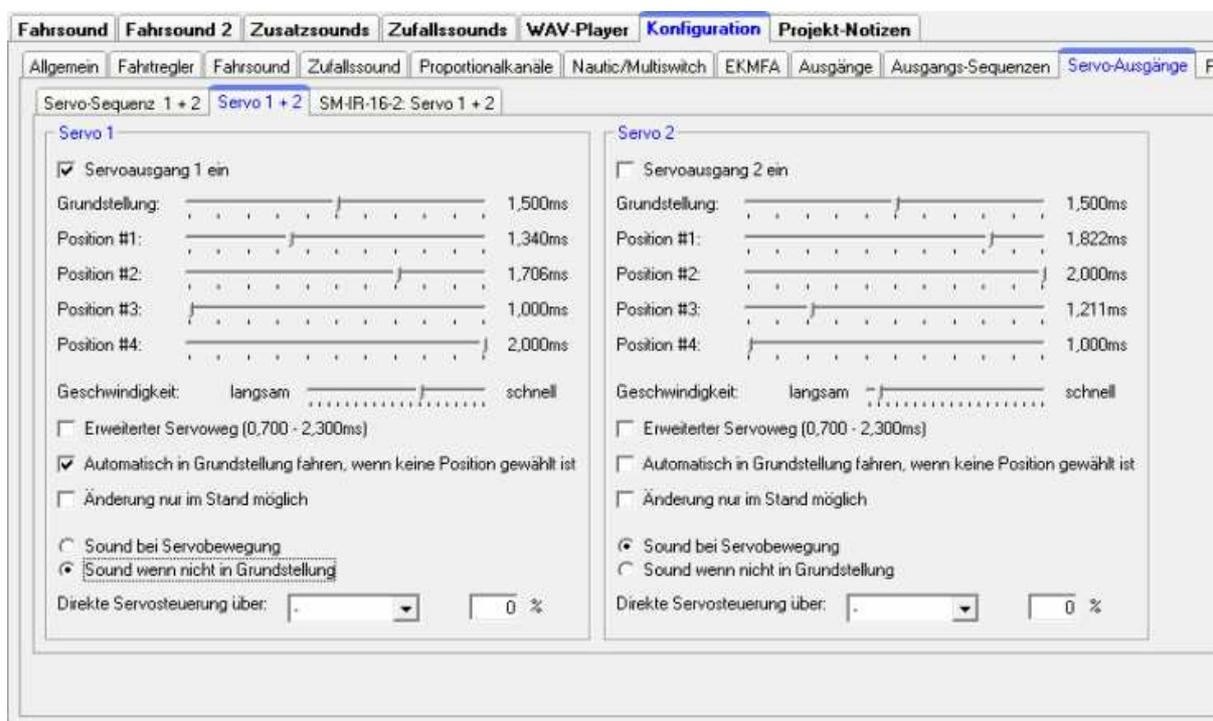
- Soundfahrregler SFR-1, SFR-1-D und SFR-1-HL
- Soundmodul USM-RC-2
- Lichtmodul SM-IR-16-2
- Erweiterungsmodul EXM-2

Alle Einstellungen zur Sound- und Bewegungssteuerung erfolgen im Sound-Teacher. Das Servokabel wird dann nicht am Empfänger, sondern am Servoausgang des jeweiligen Moduls angeschlossen.

Bei dem Anschluss an einen Servoausgang eines BEIER-Moduls, muss immer die rote Leitung des Servokabels am MFR-1210 getrennt werden, da an den Servoausgängen bereits eine BEC-Spannung vorliegt!

Zunächst muss der Servoausgang, der verwendet werden soll, unter „Konfiguration“ und „Servo-Ausgänge“ aktiviert und eingestellt werden.

Die Grundstellung gibt den Zustand des Motors beim Einschalten der Versorgungsspannung, also in „Neutralstellung“, an. Soll der Motor (was in der Praxis so gut wie nie vorkommt) sich in der Neutralstellung drehen, muss der Schieberegler bei der Grundstellung nach links oder rechts von 1,500 ms (Motor aus) verschoben werden.



Die Werte in ms entlang der Linien hinter den Positionen #1 - #4 geben die jeweils maximale Motordrehzahl an. Bei dem Wert 1,000 ms und 2,000 ms läuft der Motor mit Vollgas vorwärts bzw. rückwärts. Bei 1,500 ms ist der Motor aus und dreht sich nicht. Mit den Positionen #1 – #4 lassen sich nun verschiedene maximale Drehgeschwindigkeiten und Drehrichtungen einstellen.



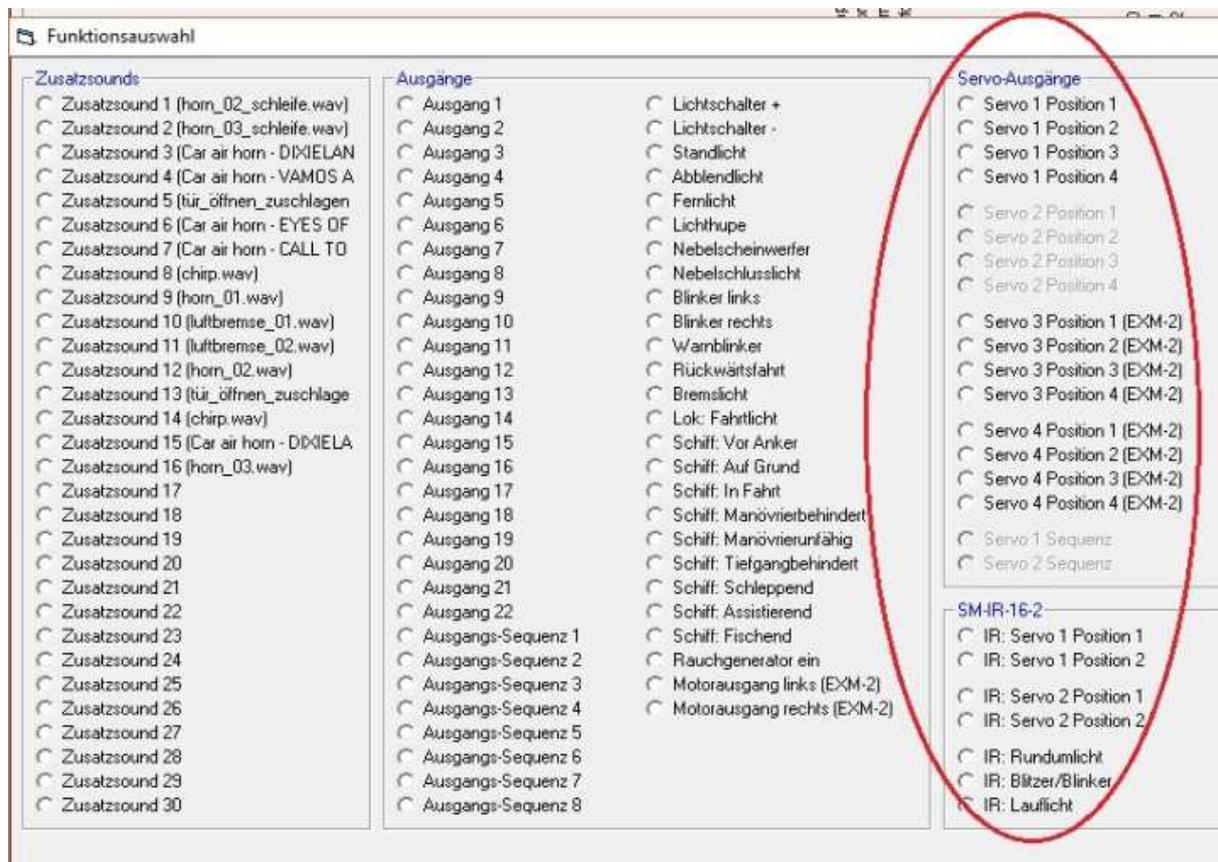
Bei #1 und #2 kann z.B. der Kranarm sich langsam nach rechts und links drehen und bei Position #3 und #4 schnell.

Bei „Geschwindigkeit“ kann die Beschleunigung (langsam oder schnell) vom Stand in die Position #1 - #4 (maximale Drehgeschwindigkeit) eingestellt werden.

Proportional lässt sich der Motor mit der direkten Servosteuerung über einen Proportionalkanal bedienen.

Bei aktiviertem Feld „Sound wenn nicht in Grundstellung“ wird sobald der Motor sich dreht, der passende Sound abgespielt. Dieser wird unter Zusatzsounds in die Slots Sound von Servo 1 links, Sound von Servo 1 rechts, etc. eingelesen.

Zuletzt muss die Motorbewegung (vorwärts/ rückwärts) noch gestartet werden. Dies kann über einen Proportionalkanal oder einen Nautic/Multiswitch erfolgen.



Sind die Servoausgänge aktiviert, können diese bei der Funktionsauswahl verwendet werden.

Soll die Bewegung über einen Proportionalkanal aktiviert/deaktiviert werden, so ist es empfehlenswert die Funktion unter „In Position (statisch)“ zu verwenden.

