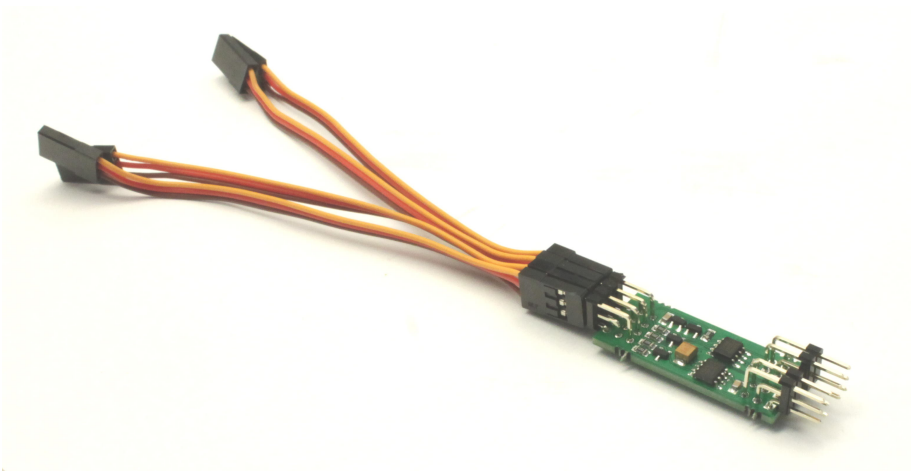


# GFMC-ISO-14

## Galvanische Trennung von Reglern und Schaltmodulen

Dieses Modul unterbricht sog. Masseschleifen, passt unterschiedliche Pegel zwischen Empfänger und Regler/Schaltmodul an und verhindert das Parallelschalten von BEC in Reglern/Schaltmodulen



# 1 Gebrauchshinweise

Zum Einbau des Moduls in ihr Modell braucht es gute Kenntnisse im Funktionsmodellbau. Die mitgelieferten Anschlusskabel müssen lastseitig gelötet oder angeklemt werden.

Modellbau-Einsteiger und Jugendliche unter 16 Jahren sollten sich Rat von erfahrenen Modellbauern einholen.

Schalten Sie IMMER das Modell **vollständig** ab, wenn sie Änderungen an den elektrischen Anschlüssen machen. Prüfen Sie ihre Verdrahtung abschnittsweise an einer strombegrenzten Spannungsquelle (Akku mit Feinsicherung oder strombegrenztes Labornetzteil)

Beachten Sie auch die Regel, dass in Funktionsmodellen nie mehrere Energiequellen den Empfänger speisen sollen.

Betreiben sie das Gerät nur in den zulässigen Betriebsbedingungen. Führen Sie keine Veränderungen an dem Regler durch. Das Gerät darf keinem Spritzwasser oder Regen ausgesetzt werden (Kurzschlussgefahr!)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Gebrauchshinweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
2.1	Das Problem . . . . .	5
2.2	Alternative Lösungen . . . . .	6
2.2.1	Separate Akkus . . . . .	6
2.2.2	Relais . . . . .	7
2.2.3	FullOption Module . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Einbau</b>	<b>8</b>
3.1	Anschluss . . . . .	8
3.2	Beispiele . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Begriffsverzeichnis</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise</b>	<b>14</b>
7.1	Haftung und Gewährleistung . . . . .	14
7.2	Warnhinweis . . . . .	14
7.3	Umweltschutz . . . . .	14
7.4	Kontakt und Wirtschaftsakteur gemäß GPSR . . . . .	15
7.5	Dokumentation . . . . .	15

# Abbildungsverzeichnis

1	Der obere Regler soll seinen Massestrom über Pfad A beziehen. Es fließt aber immer auch ein Teil des Stromes über Pfad B . . . . .	5
2	Die galvanische Trennung verhindert, dass der Massestrom über Pfad B fließen kann . . . . .	6
3	Zuordnung der Ein- und Ausgänge . . . . .	8
4	Belegung der Servokabel . . . . .	9

5 Verwendung eines Kanals . . . . . 10  
6 Verwendung zweier Kanäle für zwei Regler . . . . . 10

## Tabellenverzeichnis

1 Erklärung der Abkürzungen für Bedienelemente . . . . . 12

## 2 Einleitung

### 2.1 Das Problem

In jedem RC Funktionsmodell in dem mehr als ein Regler, Schalt- oder Lichtmodule mit dem Antriebsakku und den Empfänger verbunden sind, gibt es mehrere Wege für den Massestrom (Masseschleife).

Er kann vom Plus des Reglers über den Verbraucher direkt über den Masseanschluss des Reglers zurück zum Akku (Pfad A im Bild zeigt den entscheidenden Teil der Stromes).

Ein Teil des Stromes fließt aber auch über die Empfängermasse über andere Regler ab und zurück zum Akku (Pfad B im Bild).

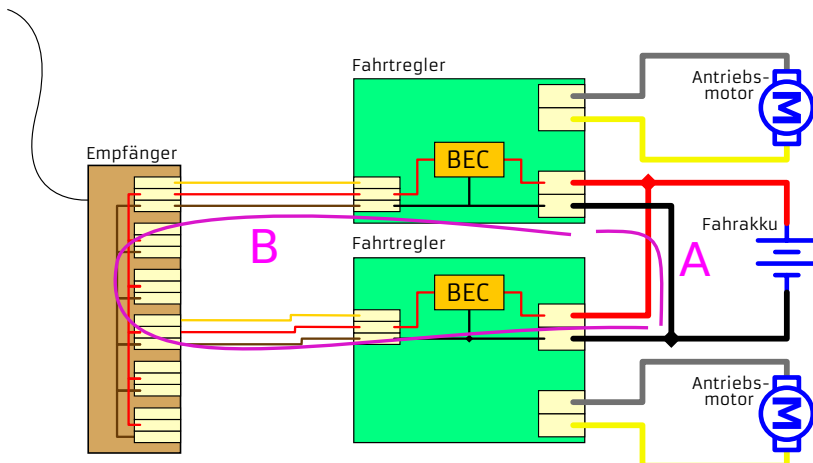


Abbildung 1: Der obere Regler soll seinen Massestrom über Pfad A beziehen. Es fließt aber immer auch ein Teil des Stromes über Pfad B

Insbesondere in Großmodellen und Modellen mit hohen Spitzenströmen kann das dazu führen, dass die Servo Masseleitung oder die Verbindung im Empfänger durchbrennt, was weitere Folgeschäden nach sich zieht.

Eine mögliche Lösung des Problems ist die galvanische Trennung der Empfängerverbindung Abbildung 2 .

Dieses Modul gibt die Impulsinformation über einen Magnetkoppler

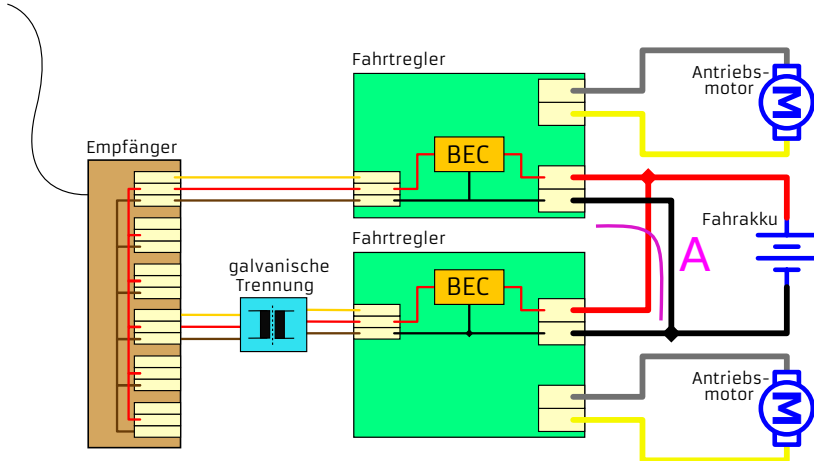


Abbildung 2: Die galvanische Trennung verhindert, dass der Massestrom über Pfad B fließen kann

weiter.

## 2.2 Alternative Lösungen

Um Masseschleifen zu verhindern können auch andere Methoden zur Anwendung kommen.

### 2.2.1 Separate Akkus

Wäre in Abbildung 2 jeder Regler an einem anderen Akku angeschlossen, wäre die Masseschleife ebenfalls unterbrochen.

In Modellen in denen der Hauptantrieb beispielsweise mit 24V betrieben wird, Hilfs-, Nebenantriebe und Licht aber mit 12V wäre das eine Lösung. Es würde nicht funktionieren, wenn die 12V in der Mitte des 24V Akku abgegriffen würden.

### **2.2.2 Relais**

Für Schaltausgänge können Relais verwendet werden. Hierdurch findet die galvanische Trennung auf der Lastseite statt.

### **2.2.3 FullOption Module**

Unsere Full Option Module vereinen den Massepunkt aller Lastausgänge auf dem Modul, zudem sind oft keine weiteren zusätzlichen Module notwendig.

## 3 Einbau

### 3.1 Anschluss

Die Eingänge sind alle in einer Potenzialgruppe (A). Die Eingänge werden an den Empfänger angeschlossen. Es können bis zu 4 Servokanäle in zwei Gruppen isoliert werden. Die Kanäle können beliebig verwendet werden, man muss nicht bei 1 beginnen.

Die Ausgänge sind in zwei Potenzialgruppe getrennt (B) und (C), so können auch zwei Regler untereinander getrennt werden.

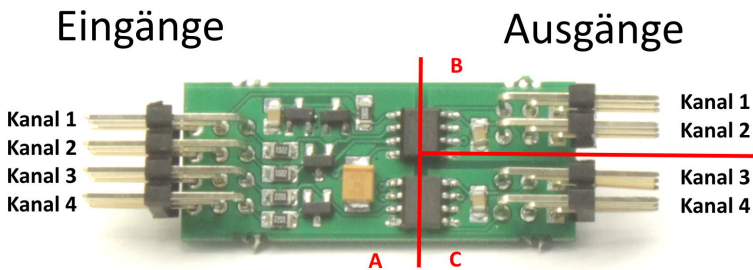
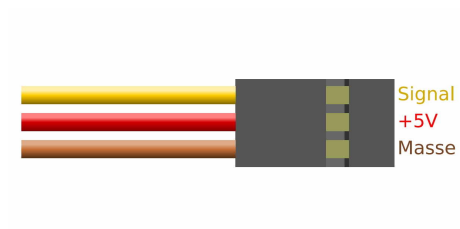


Abbildung 3: Zuordnung der Ein- und Ausgänge

In jeder verwendeten Potenzialgruppe muss ein Stromerzeuger (BEC) eingesteckt sein, denn sowohl Eingang als auch Ausgang benötigen eine Stromversorgung. Bei Fahrreglern ist i.d.R. eine BEC verbaut.

Im Lieferumfang sind vier JR Servokabeln enthalten. Die Belegung wird in Abbildung 4 gezeigt.





*Abbildung 4: Belegung der Servokabel*

## 3.2 Beispiele

Wenn nur ein Kanal des Moduls verwendet wird, kann jeder beliebige Eingangskanal mit dem zugeordneten Ausgangskanal verwendet werden.

Unbelegte Aus- und Eingänge können offen bleiben.

Zum Lösen von Masseschleifen reicht es aus, den zweiten (und weitere) Regler galvanisch zu trennen. Ein Regler mit BEC kann weiterhin direkt in den Empfänger gesteckt werden, um sich eine extra BEC für den Empfänger zu sparen.

Will man einen zweiten und dritten Regler im Modell trennen, kann man den ersten in 1 oder 2 stecken und den zweiten in 3 oder 4.

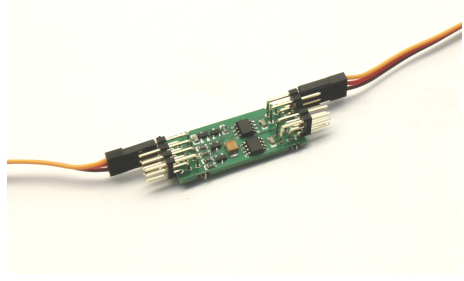


Abbildung 5: Verwendung eines Kanals

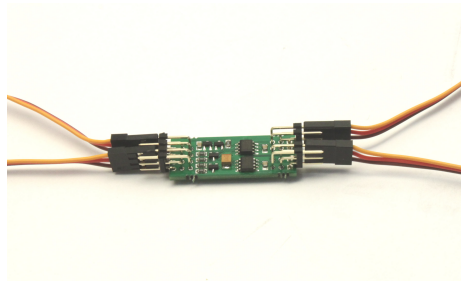


Abbildung 6: Verwendung zweier Kanäle für zwei Regler

## 4 Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme ist nicht notwendig.

## 5 Technische Daten

Stromaufnahme	15mA
Versorgungsspannung Eingang Potenzialgruppe A	4,5V bis 7,0V
Versorgungsspannung Ausgänge Potenzialgruppe B,C	3,0V bis 5,3V
Abmessungen	23x55x11mm

## 6 Begriffsverzeichnis

### **BEC** Battery Eliminator Circuit

Dies ist eine Schaltung die die Spannungsversorgung des Empfängers und der Servos durch separate eine Batterie unnötig macht, indem sie die Spannung dieser Batterie aus dem Fahrakku erzeugt.

### **LED** Light Emitting Diode

Halbleiter Lichtquelle, die deutlich weniger Strom braucht als eine Glühbirne. Schaltungstechnisch ist sie etwas schwieriger anwendbar, da sie eine Polarität und einen engen Arbeitspunkt hat.

**Scalebus** Der Scalebus ist eine Entwicklung der Firma **SGS electronic**, um Regler und Komponenten zur Realisierung komplexer Funktionsmodelle zu verbinden.

**SBus** Der SBus ist von der Firma **Futaba** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

**IBus** Der IBus ist von der Firma **Flysky** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

**SUMD** Das SUMD Summsignal ist von der Firma **Graupner** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

### **RKL** RundumKennLeuchte.

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
Kk	Kreuzknüppel	Kreuzknüppel nicht selbstzentrierend
KkS	Kreuzknüppel Selbstzentrierend	Automatisch in die Mittelstellung zurückkehrender Kreuzknüppel
DStT	DreiStufenTaster	selbstrückstellender Taster mit drei Stufen und Mittelstellung.
DStS	DreiStufenSchalter	Schalter mit drei Stufen
Pot	Potentiometer	Linearschieber oder Drehpotentiometer
PotM	Potentiometer mit Mittelstellung	Linearschieber oder Drehpotentiometer mit Rastung in der Mittelstellung

*Tabelle 1: Erklärung der Abkürzungen für Bedienelemente*

## 7 Hinweise

### 7.1 Haftung und Gewährleistung

Das Gerät wurde nach der Herstellung einer sorgfältigen Überprüfung unterzogen. Es ist nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch im nicht gewerblichen Bereich gedacht. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir übernehmen keine Gewährleistungen für Schäden, die durch Modifizierung der Schaltung, mechanische Veränderung, nicht beachten der Anschluss- und Anbauanleitung, Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, Falschpolung der Baugruppe, Fehlbedienung, fahrlässige Behandlung oder Missbrauch, Veränderung oder Reparaturversuch entstanden sind. Elektronische Komponenten für den RC Modellbau sind nicht für den Transport von Menschen und Lebewesen konstruiert. An derlei Komponenten werden besondere Anforderungen an Zuverlässigkeit, Störfestigkeit, Redundanz und Verhalten im Fehlerfall gestellt, die RC-Elektronik generell nicht erfüllen muss.

Das Gerät muss vor Verschmutzung und Nässe geschützt werden.

Sollten Sie das Gerät verändern (hierzu zählt z.B. auch der Einbau in ein Gehäuse oder Modell) und weitergeben, sind Sie Hersteller im Sinne des Gesetzes, und damit verpflichtet die Gebrauchsanweisung mit diesem Haftungsausschluss mit dem Gerät mitzuliefern.

### 7.2 Warnhinweis

Wegen Erstickungsgefahr durch verschluckbare Kleinteile ist dieses Produkt nicht geeignet für Kinder unter 6 Jahre.

### 7.3 Umweltschutz

Bei defekten Geräten ist in vielen Fällen eine Reparatur möglich. Sprechen Sie uns an.

Sollten Sie sich doch für eine Entsorgung entscheiden, leisten Sie einen

Beitrag zum Umweltschutz wenn Sie das Gerät durch Abgabe bei einer kommunalen Sammelstelle dem Recycling zuführen. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll.

## 7.4 Kontakt und Wirtschaftsakteur gemäß GPSR

### Postanschrift

SGS electronic  
Zeppelinstraße 36  
47638 Straelen  
Deutschland

**Web** [www.sgs-electronic.de](http://www.sgs-electronic.de)  
**Email** [info@sgs-electronic.de](mailto:info@sgs-electronic.de)

### Verantwortlicher im Sinne des GPSR

Dipl.-Ing. R.Stelzer  
[r.stelzer@sgs-electronic.de](mailto:r.stelzer@sgs-electronic.de)

Ust-IdNr.: DE 249033623  
WEEE-Reg.-Nr.: DE 90290947

## 7.5 Dokumentation

Dieses Dokument wurde am 13.12.2024, 19:22:14 MEZ erzeugt.

Wir behalten uns das Recht vor, Aktualisierungen, Änderungen oder Ergänzungen an den bereitgestellten Informationen und Daten vorzunehmen.

Es gilt die Dokumentation, die Ihrem Produkt beiliegt.

Bitte beachten Sie, dass später per Download bezogene Dokumente unter Umständen nicht dem Stand Ihres Moduls entsprechen.

