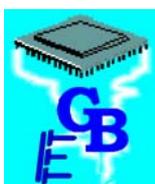
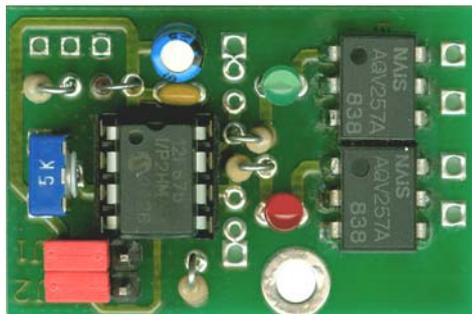
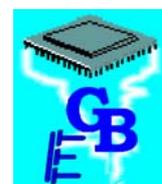


Bedienungsanleitung

RC-Schaltmodul RC-SM-2(H)



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>



Funktion

Das RC-Schaltmodul RC-SM-2 verfügt über 2 Ausgänge, die über einen Proportionalkanal einer RC-Fernsteuerung geschaltet werden können.

Das RC-SM-2 wird über ein Servokabel direkt an einen Ausgang des Empfängers der Fernsteuerung angeschlossen. Es ist auch möglich das Schaltmodul parallel (z.B. mit einem Y-Kabel) zu einem vorhandenen Servo oder Fahrtregler anzuschließen.

Über die beiden Ausgänge können beispielsweise verschiedene Zusatzsounds auf unseren Soundmodulen ausgelöst werden. Jedoch sind auch viele andere Anwendungen denkbar, bei denen irgendwelche Verbraucher geschaltet werden sollen (z.B. Lampen, LEDs, kleine Motoren, Relais, usw.)

Durch Verwendung von PhotoMOS-Relais bei den beiden Ausgängen, sind die Ausgänge potentialfrei und können durch entsprechende Verdrahtung, als plus- oder als minusschaltend ausgeführt werden.

Die Standardversion wurde ursprünglich zum Schalten von Zusatzsounds entwickelt und ist deshalb nur für relativ kleine Ströme (max. 0,4A) ausgelegt. Es steht aber auch eine Version mit der Bezeichnung RC-SM-2H zur Verfügung, welche pro Ausgang einen Strom von max. 4A schalten kann.

Mit 2 Jumpers kann zwischen 4 Schaltvarianten gewählt werden:

- Tastfunktion
- Schaltfunktion (Memoryschalter)
- Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (richtungsabhängig)
- Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (bewegungsabhängig)

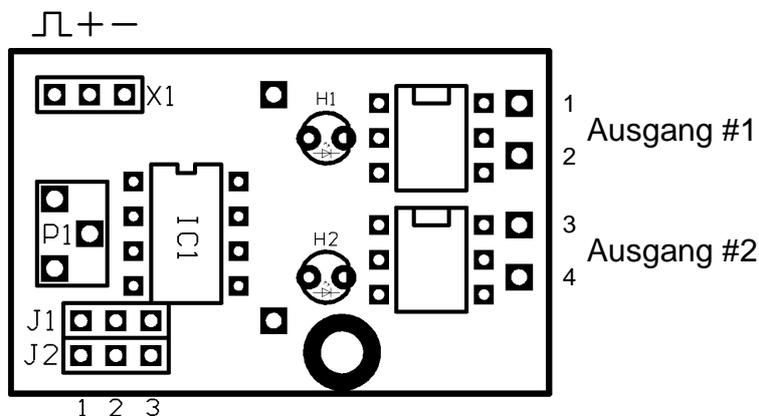
Die exakten Funktionsweisen der 4 Schaltvarianten werden später noch genauer beschrieben.

Über einen Trimmer können die Schaltschwellen, bzw. die Empfindlichkeit bei der Änderung des Proportionalsignals eingestellt werden.

Technische Daten

Benötigter RC-Proportionalkanal:	1
Versorgungsspannung:	4,8 - 6,0V (über RC-Empfänger)
Stromaufnahme:	ca. 10mA
Schaltausgänge:	2 Stück potentialfrei, plus- oder minusschaltend
Schaltspannung:	max. 40V DC
Schaltstrom (pro Ausgang):	max. 0,4A bei RC-SM-2 max. 4,0A bei RC-SM-2H
Schaltvarianten:	<ul style="list-style-type: none"> • Tastfunktion • Schaltfunktion (Memoryschalter) • Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (richtungsabhängig) • Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (bewegungsabhängig)
Schaltswelle	Einstellbar zwischen 1,0-1,5 und 1,5-2,0 ms
Abmessung:	39 x 25 x 13 mm

Anschlussbelegung



Anschlüsse auf der Leiterplatte:

X1	Anschluss für RC-Empfänger (Servokabel mit Graupner-Buchse)
1 + 2	Ausgang #1
3 + 4	Ausgang #2

Die Anschlüsse für die beiden Ausgänge sind als Lötanschlüsse ausgeführt.

Achten Sie beim Löten unbedingt darauf, keine Lötbrücken zu anderen Lötflächen oder Bauteilen herzustellen. Führen Sie alle Lötarbeiten nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung durch!

Anschluss an den RC-Empfänger

Das Schaltmodul wird mit einem ca. 30cm langen Servokabel mit Graupner-Buchse geliefert. Die Buchse wird einfach in einen freien Steckplatz des Empfängers gesteckt. Soll das Schaltmodul parallel zu einem Servo/Fahrtregler betrieben werden, ist die einfachste Lösung ein Y-Kabel zu besorgen, so kann alles sauber eingesteckt werden.

Die Graupner-Buchse passt normalerweise auch in Futaba-Empfänger. Hier muss jedoch besonders darauf geachtet werden, dass die Buchse richtig herum in den Empfänger eingesteckt wird (kein Verpolungsschutz in diesem Fall!).

In der Regel werden folgende Farben bei Servokabeln verwendet:

-	(Minus)	braun (schwarz)
+	(Plus)	rot
	(Signal)	orange (gelb, weiß)

Anschluss der Ausgänge

Ausgänge minusschaltend:

Sollen die Ausgänge minusschaltend arbeiten, müssen die Pins 2 und 4 mit dem Minuspol der zu schaltenden Spannung verbunden werden.

Die Ausgänge liegen dann an den Pins 1 und 3.

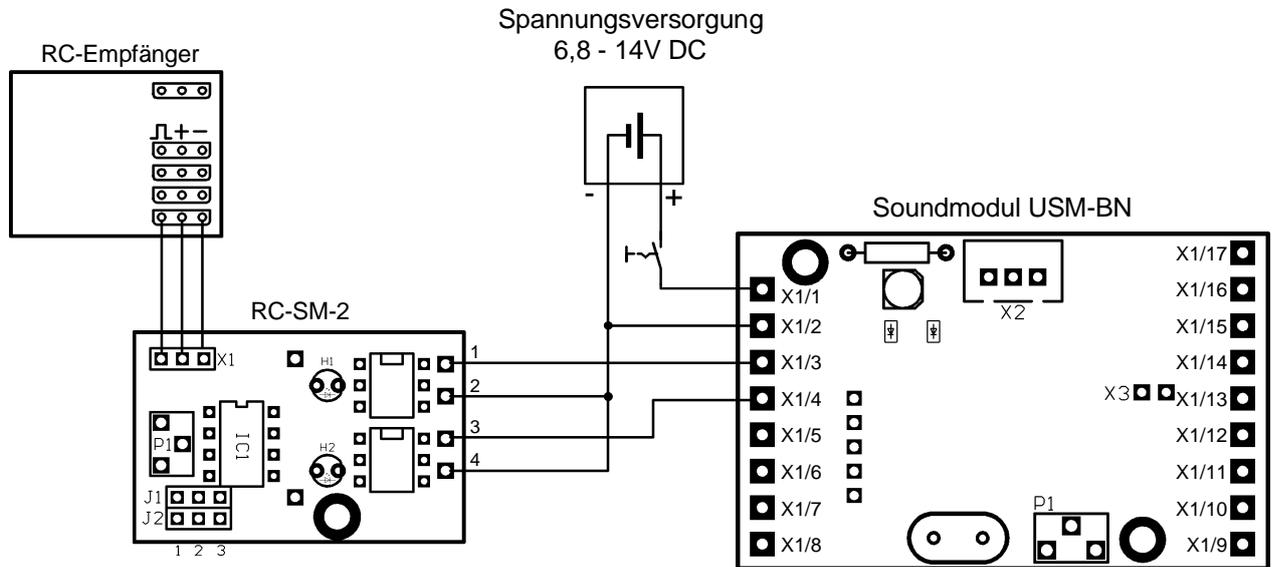
Ausgänge plusschaltend:

Sollen die Ausgänge plusschaltend arbeiten, müssen die Pins 1 und 3 mit dem Pluspol der zu schaltenden Spannung verbunden werden.

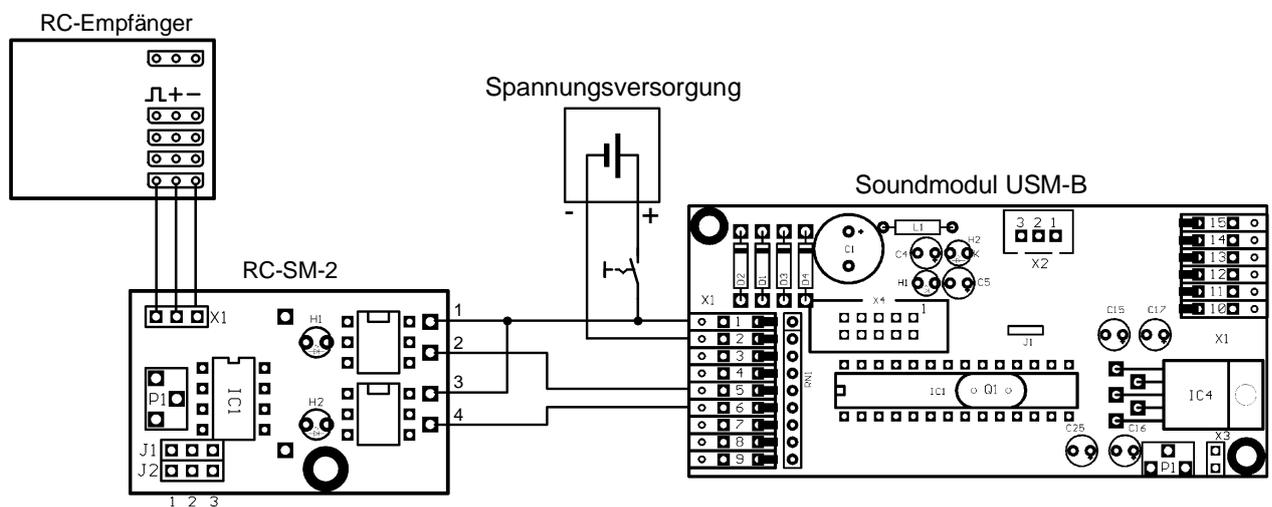
Die Ausgänge liegen dann an den Pins 2 und 4.

Es befinden sich 2 LEDs auf der Leiterplatte, die leuchten sobald ein Ausgang eingeschaltet ist. Die grüne LED leuchtet, wenn der Ausgang #1 eingeschaltet ist. Die rote LED leuchtet wenn der Ausgang #2 eingeschaltet ist. So kann das Schaltverhalten des Moduls einfach überprüft werden, bzw. die Schaltschwellen mit dem Trimmer P1 leicht eingestellt werden.

Anschlussbeispiel minusschaltend

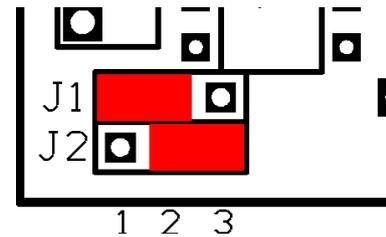


Anschlussbeispiel plusschaltend



Schaltvarianten

Mit den Jumpfern J1 und J2 kann zwischen den 4 möglichen Schaltvarianten gewählt werden:



Jumper J1	Jumper J2	Schaltvariante
1-2	1-2	Variante 1: Tastfunktion
2-3	1-2	Variante 2: Schaltfunktion (Memoryschalter)
1-2	2-3	Variante 3: Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (richtungsabhängig)
2-3	2-3	Variante 4: Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (bewegungsabhängig)

Schaltvariante 1: Tastfunktion

Wird der Knüppel an der Fernsteuerung nach vorne (bzw. rechts) bewegt, schaltet der Ausgang #1 ein. Geht der Knüppel zurück in die Neutralstellung, schaltet der Ausgang #1 wieder aus.

Das gleiche gilt auch für den Ausgang #2, bei einer Bewegung des Knüppels nach hinten (bzw. links). Der jeweilige Ausgang schaltet also immer solange ein, wie auch der Knüppel betätigt bleibt. In Neutralstellung sind beide Ausgänge aus.

Mit dem Trimmer P1 werden die Schaltschwellen (gleichzeitig für vorwärts und rückwärts) eingestellt. Steht der Trimmer auf Linksanschlag, genügt schon eine kleine Bewegung am Steuerknüppel um einen Ausgang einzuschalten. Je weiter der Trimmer P1 nach rechts gedreht wird, je weiter muss der Knüppel bewegt werden, damit der Ausgang schaltet

Schaltvariante 2: Schaltfunktion (Memoryschalter)

Wird der Knüppel an der Fernsteuerung nach vorne (bzw. rechts) bewegt, schaltet der Ausgang #1 ein. Im Gegensatz zur Schaltvariante 1 bleibt der Ausgang #1 jedoch erstmal eingeschaltet, auch wenn der Knüppel zurück in die Neutralstellung geht.

Der Ausgang #1 wird erst wieder ausgeschaltet, wenn der Steuerknüppel erneut aus der Neutralstellung nach vorne (bzw. rechts) bewegt wird.

Jede Betätigung des Knüppels aus der Neutralstellung nach vorne (bzw. rechts) schaltet den Ausgang #1 also immer abwechselnd ein und beim nächsten mal wieder aus.

Das gleiche gilt auch für den Ausgang #2, bei einer Bewegung des Knüppels nach hinten (bzw. links).

Mit dem Trimmer P1 werden die Schaltschwellen (gleichzeitig für vorwärts und rückwärts) eingestellt. Steht der Trimmer auf Linksanschlag, genügt schon eine kleine Bewegung am Steuerknüppel um einen Ausgang zu schalten. Je weiter der Trimmer P1 nach rechts gedreht wird, je weiter muss der Knüppel bewegt werden, damit der Ausgang schaltet.

Schaltvariante 3: Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (richtungsabhängig)

Bei dieser Schaltvariante wird ein Ausgang immer dann angesteuert, sobald sich das RC-Proportionalsignal, also die Stellung des Steuerknüppels auf der Fernsteuerung ändert. Steht der Knüppel unverändert auf einer Position, schaltet der Ausgang wieder aus.

Wird der Knüppel im „Vorwärtsbereich“ (also zwischen Neutralstellung und maximaler vorderer Position) bewegt, schaltet sich der Ausgang #1 ein.

Wird der Knüppel im „Rückwärtsbereich“ (also zwischen Neutralstellung und maximaler hinterer Position) bewegt, schaltet sich der Ausgang #2 ein.

Die beiden Ausgänge können natürlich auch parallel geschaltet werden, wenn z.B. immer ein Sound ausgelöst werden soll, unabhängig ob der Steuerknüppel sich im Vorwärtsbereich oder im Rückwärtsbereich bewegt wird. Bei der Parallelschaltung der Ausgänge werden die Pins 1 + 3 miteinander verbunden, ebenso die Pins 2 + 4.

Mit dem Trimmer P1 kann eingestellt werden, wie groß die Bewegung des Steuerknüppels sein muss um einen Ausgang zu schalten. Steht der Trimmer auf Linksanschlag, reicht schon eine kleine Änderung an der Position des Knüppels um

den jeweiligen Ausgang zu schalten. Je weiter der Trimmer weiter nach rechts gedreht wird, umso stärker muss der Knüppel bewegt werden um den Ausgang zu schalten.

Schaltvariante 4: Schalten bei Änderung des Proportionalsignals (bewegungsabhängig)

Die Schaltvariante 4 verhält sich ähnlich wie die Schaltvariante 3. Es wird also wieder auf eine Änderung des RC-Proportionalsignals (also auf die Stellung des Steuerknüppels auf der Fernsteuerung) reagiert.

Bei dieser Variante schalten die Ausgänge jedoch etwas anders als bei Variante 3. Bei der Variante 3 wurde ja klar zugeordnet, dass Ausgang #1 immer schaltet, wenn der Knüppel im Vorwärtsbereich bewegt wird – Ausgang #2 im Rückwärtsbereich. Hier wird jedoch unterschieden in welche Richtung (also nach vorne oder nach hinten) der Knüppel bewegt wird – unabhängig davon, ob er sich im Vorwärts- oder Rückwärtsbereich befindet.

Wird der Steuerknüppel nach vorne bewegt schaltet der Ausgang #1 ein.

Wird der Steuerknüppel nach hinten bewegt schaltet der Ausgang #2 ein.

Auch hier können die beiden Ausgänge parallel geschaltet werden, also Pin 1 + 3 und Pin 2 + 4 miteinander verbunden werden.

Mit dem Trimmer P1 kann, wie bei der Schaltungsvariante 3, die Empfindlichkeit der Änderung eingestellt werden.