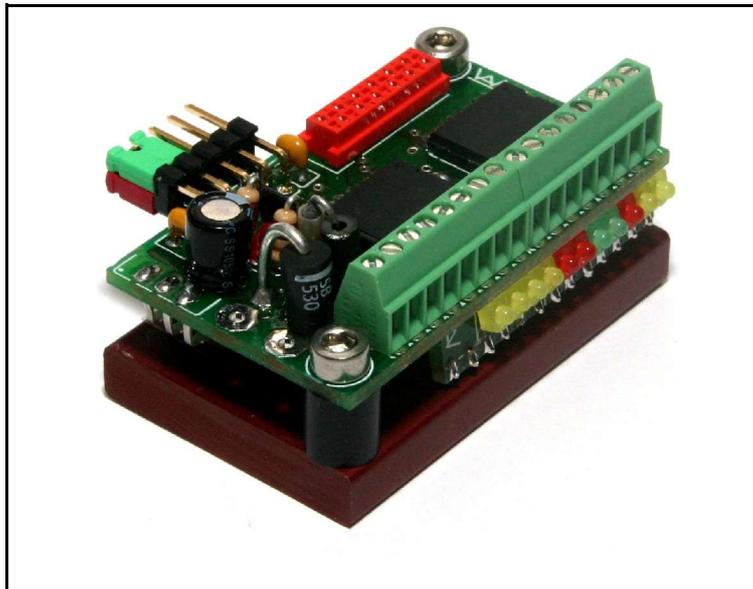


Beschreibung zum Lichtmodul

LICHTMODM und LICHTMODO



Stand des Handbuches: 31.Okt.2005



• Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Wichtig.....	3
Betriebsbedingungen.....	3
Technische Daten.....	4
Lieferumfang.....	4
Produktbeschreibung.....	5
Zusammenfassung aller Eigenschaften.....	5
Funktionsweise.....	5
Bremslichtfunktion.....	7
Einstellen der Bremslichtdauer.....	7
Blinklichtfunktion.....	7
Reset.....	7
Die Montage des Bausteins.....	8
Anschlüsse des Bausteins.....	9
In Betriebnehmen.....	10
Tabelle der Diagnoseanzeigen.....	10
Anordnung der Steuerkanäle.....	11
Hauptlicht Ein/Aus.....	13
Arbeitslicht Ein/Aus.....	13
Rundumlampe Ein/Aus.....	14
Warnblinker Ein/Aus.....	14
Blinker links Ein/Aus	15
Blinker rechts Ein/Aus.....	15
Schaltausgang 1 Ein/Aus.....	16
Schaltausgang 2 Ein/Aus.....	16
Einstellen der Bremslichtdauer.....	17
Reset des Bausteins.....	17
Formel zum Berechnen des Vorwiderstandes.....	18
Leuchtdioden und Vorwiderstände.....	19
Tabelle der Farbränge von Vorwiderständen.....	20
Master/Slave-Betrieb.....	21
Fehlersuche.....	21
Störungen.....	22
Gewährleistung.....	22
Ersatzteile und Zubehör.....	23
Impressum.....	23
Verdrahtungsschema Wachinger 1:10 Schlüter.....	24
Anhang LICHTMOD0 / 6V Beleuchtung.....	25
Anhang LICHTMOD0 / 12V Beleuchtung.....	26

Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des Lichtmoduls. Es wird Ihnen in Ihrem RC-Modell viel Freude bereiten und langanhaltenden Spielspaß garantieren. Das Lichtmodul wurde mit viel Sorgfalt entwickelt. Großzügig dimensionierte Bauteile wurden für den rauen RC-Betrieb eingeplant. Sollten Sie trotzdem unerwartet Schwierigkeiten mit ihrem Lichtmodul haben, so setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Wir helfen Ihnen gerne.

Wachingers RC Landmaschinen Modellbau
Am Stegenfeld 17
85414 Helfenbrunn
Tel.: 08166-9257
(ab 18:00 Uhr)
<http://www.wachingers.de>



Wichtig

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und in Ruhe durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt die Gewährleistung. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, wird keine Haftung übernommen. Bei von Ihnen vorgenommene Modifikationen an der Schaltung oder der Platine kann ebenfalls keine Haftung übernommen werden. Halbleiterbausteine sind vom Umtausch generell ausgenommen.

Betriebsbedingungen

- Die Platine läßt sich in beliebigen Einbaulagen verwenden. Optimal wäre es, die Aluminiumplatte zwecks Kühlung festzuschrauben. Sonst ist der BEC-Regler nicht in der Lage, die maximal 5 Ampere für mehr als ein paar Minuten zu liefern.
- Die Platine nicht in Schaumstoff oder Ähnliches einwickeln, da sich sonst die Bauteile auf der Platine erhitzen und so letztendlich zerstört werden könnten.
- Immer für ausreichend Belüftung der Platine sorgen. Einige Bauteile auf der Platine könnten sich erwärmen.
- Die Platine unbedingt vor Wasser und Feuchtigkeit schützen. Sofort ausschalten

und den Akku abklemmen, wenn Wasser oder Feuchtigkeit an die Platine gekommen sind.

- Die Stromaufnahme der einzelnen Lampen darf 0.5 Ampere pro Kanal nicht überschreiten. Ein Überschreiten oder Kurzschluss führt zur sofortigen Zerstörung des Bausteins.
- Bei 6 Volt Lichtanlage verwenden Sie die BEC-Spannung oder setzen Sie in den Lampenleitungen Vorwiderstände ein.
- Setzen Sie die Platinen nicht zu starken Vibrationen oder Erschütterungen aus.
- Bei Nichtbenutzung sollte der Akku abgeklemmt sein.

Technische Daten

- BEC-Regler mit 5 Ampere, 6 Volt, umschaltbar auf 4.8 Volt (*)
- BEC Regler auch komplett abschaltbar (*)
- Verpolschutz durch Leistungsdiode (*)
- Feinsicherung auf der Platine (*)
- Master / Slave-Ausgang mit IR Diode vorhanden
- 11 Schaltausgänge mit je 0.5 Ampere
- 12 Diagnose Leuchtdioden (*)
- 4 RC-Eingänge, Positiv-Impuls (Graupner)
- Durchschleifen und Versorgen des Lenkservos
- Durchschleifen des Motorreglers (Abklemmen eines vorhandenen BEC-Reglers ist nicht nötig!)
- Stromaufnahme der Schaltung mit aktiven Leuchtdioden: ca. 0.1 Ampere (*)
- Stromaufnahme der Schaltung im Ruhezustand: 0.02 Ampere
- Größe der Schaltung: 48mm x 30mm x 26mm
- Rot eloxierte Aluminiumplatte als Träger (*)

(*) Nicht bei der Version ohne BEC, BestNr. LICHTMOD0!

Lieferumfang

- 1 bestückte Platine, getestet, mit Schraubbuchsen.
- 1 IR Sendediode für Slavebetrieb
- 1 Handbuch

Produktbeschreibung

Mit Hilfe des Bausteins lassen sich alle Lampen an einem 1:10 Schlüter-Modell kontrollieren. Dabei ist der Baustein bereits für **Master/Slave**-Betrieb vorbereitet. Ein Slave-Anschluss ist auf dem Baustein vorhanden. Der Baustein liefert mit seinem eingebauten BEC-Regler die nötige Spannung für die Servos und den Empfänger. Eine Batterie ist also nicht nötig. **Die BEC-Spannung beträgt 6 Volt.** Prüfen Sie vorher Ihre Anlage, ob die BEC Spannung von 6 Volt zulässig ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so lässt sich die BEC Spannung per Jumper auf 4.8 Volt reduzieren.

Zusammenfassung aller Eigenschaften

- Master/Slave-Betrieb aller 11 Ausgänge
- Speicherung des Betriebszustands auch nach dem ausschalten.
- Integrierter BEC-Regler mit 6/4.8 Volt / 5 Ampere (*)
- 11 Ausgänge mit je 0.5 Ampere
- 11 Diagnose-Leuchtdioden (*)
 - 1 Ausgang -Blinker links (mit Warnblinkerfunktion)
 - 1 Ausgang -Blinker rechts (mit Warnblinkerfunktion)
 - 1 Ausgang -Bremslicht (mit Zeitautomatik)
 - 1 Ausgang -Hauptlicht
 - 1 Ausgang -Arbeitslicht
 - 4 Ausgänge -Rundumlampe (Version mit 4 Glühlampen)
 - 2 Ausgänge für diverse Schaltfunktionen (1 Ausgang bei Rückfahrlicht)
- 4 RC Eingänge
 - Kanal 1, Steuerkanal 1, rechter Knüppel rauf/runter
 - Kanal 2, Lenkungservo, rechter Knüppel links/rechts
 - Kanal 3, Fahrtenregler, linker Knüppel rauf/runter
 - Kanal 4, Steuerkanal 2, linker Knüppel links/rechts

Funktionsweise

Am Empfängerausgang liegen für jeden Kanal die Steuerbefehle der RC-Fernbedienung als Pulsfolgen mit variabler Pulslänge an. Die Länge eines Pulses ändert sich dabei von 1 ms bis 2 ms. Ein Puls tritt dabei immer alle 20 ms auf. Siehe auch die Abbildung 1.

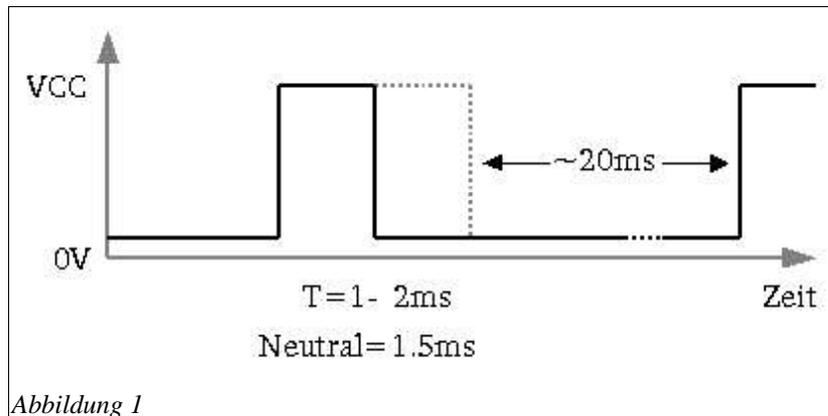


Abbildung 1

Bei einer Impulslänge von 1 ms ist der Steuerknüppel am unteren bzw. linken Anschlag. Bei einer Impulslänge von 2 ms ist der Steuerknüppel am oberen bzw. rechten Anschlag. Bei 1.5 ms befindet sich der Steuerknüppel in der Neutralposition. Die Aufgabe des Bausteins ist es nun, die Impulslängen von den vier Kanälen zu erkennen und darauf passend zu reagieren. Die Hauptaufgabe übernimmt dabei der Mikroprozessor, der einen kompletten Computer mit 4 Mhz und 1024 Worte Programmspeicher enthält. Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang der Lichtsteuerung anhand der beiden Steuerkanäle:

<i>SK1</i>	<i>SK2</i>	<i>Funktion</i>
Neutral	Neutral	Keine Aktion
Oben	Neutral	Arbeitslicht EIN/AUS
Unten	Neutral	Hauptlicht EIN/AUS
Neutral	Links	Rundumlicht EIN/AUS (Lauflicht mit 4 Lampen)
Neutral	Rechts	Warnblinker EIN/AUS (Blinker links und rechts)
Oben	Links	Schaltausgang 1 EIN/AUS (Nicht bei Rückfahrlicht)
Oben	Rechts	Schaltausgang 2 EIN/AUS

Bremslichtfunktion

Solange das Fahrzeug in Bewegung ist, passiert erstmal nichts. Kommt das Fahrzeug zum Stillstand, so sollen die Bremslampen für eine bestimmte Zeitspanne aufleuchten. Fährt allerdings das Fahrzeug innerhalb dieser Zeitspanne wieder los, so sollen die Bremslampen sofort wieder ausgehen. Die Zeitspanne ist vom Anwender einstellbar.

Einstellen der Bremslichtdauer

Die Dauer des Bremslichtes läßt sich in weiten Bereichen verändern. Die Bremslichtautomatik läßt sich auch komplett abschalten. Die Vorgehensweise ist im Kapitel "Einstellen der Bremslichtdauer" beschrieben. Nach einem Reset oder dem Spannungsanlegen ist die Bremslichtdauer wieder auf Anfangswert gesetzt.

Blinklichtfunktion

Das Blinklicht wird wie mit einem speziellen Schalter ein- und wieder ausgeschaltet. Dies wird in Kapitel Blinklicht Ein/Aus erklärt.

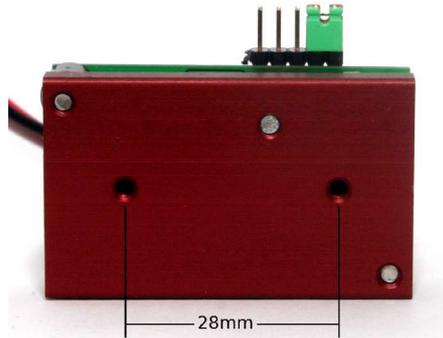
Reset

Ein Reset läßt sich mit dem Lenkknüppel nach links, danach nach unten auslösen. Alle Ausgänge werden dabei abgeschaltet, der Bremslichttimer auf Anfangswert gesetzt.

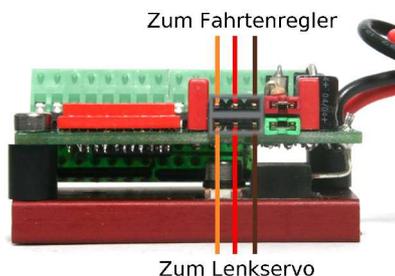
Die Montage des Bausteins



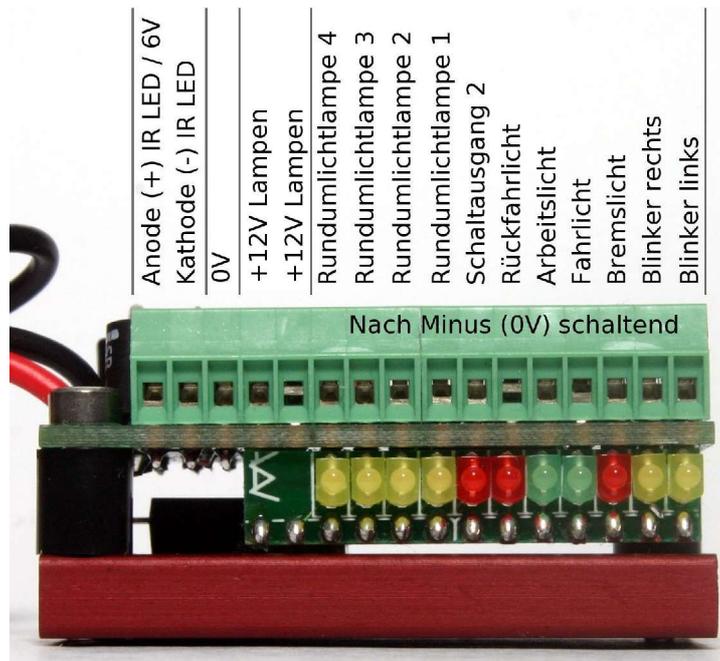
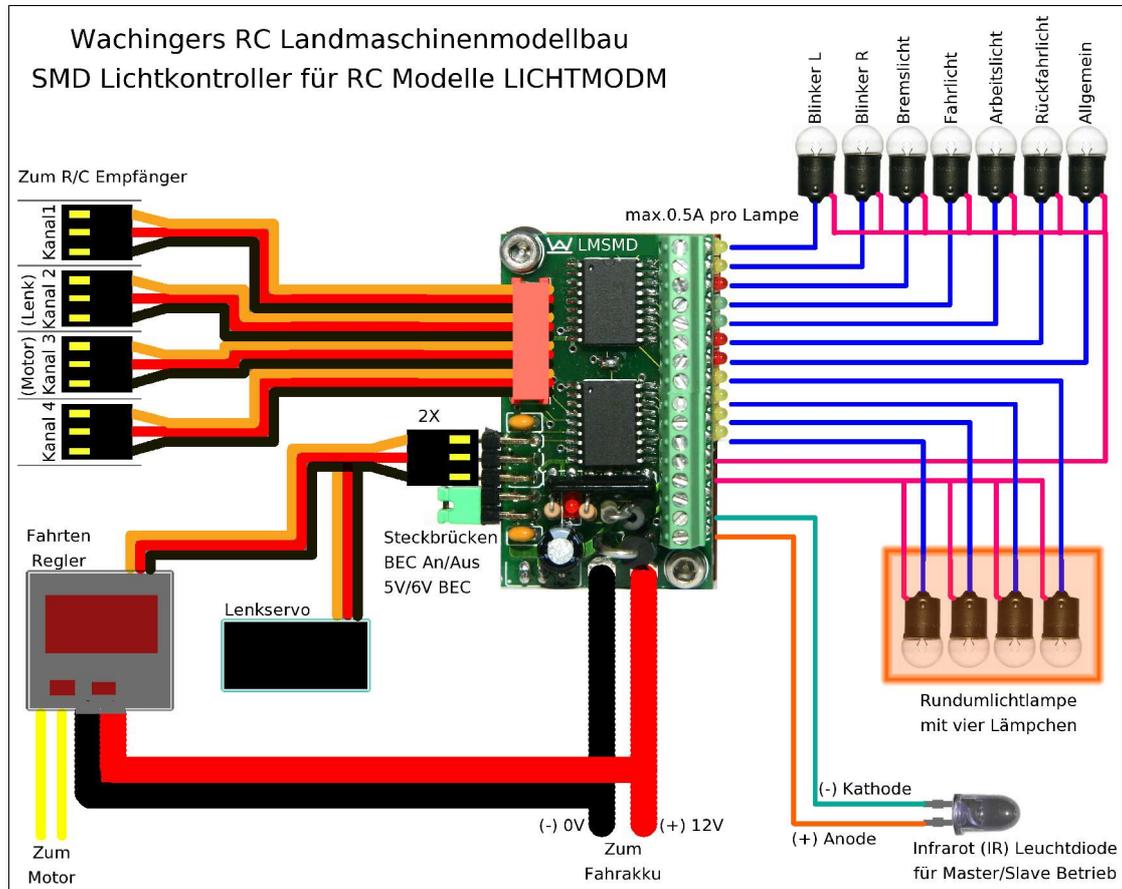
Der Baustein wird fertig aufgebaut und getestet geliefert. Die vier Servokabel müssen in den Empfänger Kanal 1, 2, 3, und 4 gesteckt werden. Befestigen Sie den Baustein mit zwei 3mm Schrauben. Die passenden Gewindelöcher befinden sich auf der Unterseite der Aluplatte. Achtung, nicht zu lange Schrauben verwenden, sonst könnte die darüberliegende Platine beschädigt werden!



Die Schrauben maximal 3mm tief eindrehen, sonst könnte ein Kurzschluss auf der Unterseite der Platine entstehen! An den beiden Stiftleisten werden der Fahrtenregler und der Lenkservo angeschlossen. Unten der Lenkservo, oben den Fahrtenregler. Auf die Farben achten! Mit der unteren Steckbrücke wird der BEC an- oder ausgeschaltet, mit der oberen die Spannung gewählt. (Gesteckt =5V, offen =6V)



Anschlüsse des Bausteins



Schließen Sie die Lampen und die Kabel zum Akku sowie die Kabel zum RC-Empfänger wie in der Abbildung an. **Vermeiden Sie dabei unbedingt Kurzschlüsse, da die Schaltung sonst sofort zerstört wird.** Die meistens defekten Rückläufer wiesen Schäden durch Kurzschlüsse auf! Den Fahrtenregler auf keinen Fall auf einen anderen Steckplatz legen! Die Fahrtenregler haben meistens auch einen BEC-Regler, und dann gibt einer nach. Und natürlich ist der BEC-Regler auf diesem Baustein stärker! Legen Sie in die Akkuleitung eine Sicherung und gegeben falls einen Schalter. (Nicht im Lieferumfang enthalten). Achten Sie auch auf die Servokabel vom Empfänger. Die Stecker sind für ein Graupnersystem ausgelegt und normalerweise gegen Falschpolung geschützt. Die Nummern auf den Servokabeln geben die Kanäle des Empfängers an. **Die Version ohne BEC-Regler wird über den RC-Empfänger versorgt. Die BEC-Steckbrücken und die Status LED fehlen dabei ebenfalls.**

In Betriebnehmen

Schließen Sie den Baustein zunächst einmal nur an den Empfänger und an die 12 Volt des Akkus an, lassen Sie die Lampen weg. Nun kann ein erster Test erfolgen. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung sollte sofort der Warnblinker arbeiten und damit den "**Lerning Mode**" des Bausteins beginnen. Ist dies nicht der Fall und nur eine oder mehrere der ersten vier Diagnose LEDs leuchten, dann gehen ein oder mehrere RC Kanäle ab. Eventuell ist auch der Empfänger oder das Kabel zum Empfänger defekt. **Die Diagnose LEDs geben den fehlenden Kanal direkt an.** Leuchten zum Beispiel die Diagnose LEDs #8 und #10, dann fehlen der RC-Kanal 1 und 3. Sollte die Kanalerkennung nicht klappen, so setzten Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Der "**Lerning Mode**" dauert etwa 3 Sekunden, während dieser Zeit ermittelt der Baustein die Neutralpositionen der Fernsteuerung. Bitte während dieser Zeit keine Veränderungen an der Fernsteuerung vornehmen. **Wichtig! Immer zuerst den Sender, dann den Empfänger einschalten.** Ausschalten in der umgekehrten Reihenfolge.

Tabelle der Diagnoseanzeigen

<i>Diagnose LED</i>	<i>Funktion</i>
LED 1	Kontrolle der Blinkerlampe links (oder Scan/Lern Mode)
LED 2	Kontrolle des Blinkerlampe rechts (oder Scan/Lern Mode)
LED 3	Kontrolle des Bremslichtes
LED 4	Kontrolle des Hauptlichtes
LED 5	Kontrolle des Arbeitslichts
LED 6	Kontrolle des Rückfahrlichts (Oder Schaltausgang 1)
LED 7	Kontrolle des Schaltausgangs 2

<i>Diagnose LED</i>	<i>Funktion</i>
LED 8	Kontrolle des Rundumlichtes 1 (Oder Fehler Kanal 1)
LED 9	Kontrolle des Rundumlichtes 2 (Oder Fehler Kanal 2)
LED 10	Kontrolle des Rundumlichtes 3 (Oder Fehler Kanal 3)
LED 11	Kontrolle des Rundumlichtes 4 (Oder Fehler Kanal 4)
LED 12	Kontrolle der BEC Betriebsspannung (Rote LED auf Platine)

Wenn der RC-Empfänger noch nicht angeschlossen ist, scannt der Baustein immer wieder die Kanäle ab, dies ist an den Diagnose-LEDs #1 bis #4 zu sehen. **Erst wenn alle Kanäle vorhanden sind, beginnt der Baustein zu arbeiten.**

Testen Sie alle Funktionen einmal ohne angeschlossene Lampen. Zur Kontrolle können Sie die Leuchtdioden auf dem Baustein verwenden. Wenn der erste Test erfolgreich war, können Sie die Lampen und Leuchtdioden an den Baustein anschließen. Vergessen Sie dabei nicht die eventuell notwendigen Vorwiderstände bei den Leuchtdioden. Verlegen Sie alle Kabel so, das die Gefahr eines Kurzschlusses minimiert wird. Die Vorwiderstände von Leuchtdioden baut man am besten in Schrumpfschlauch ein und verlegt sie parallel mit den Kabeln. Die Kabel befestigt man am besten mit Kabelbinder.

Merke: Die Schaltausgänge sind gegen Masse kurzschlussfest, nicht aber gegen +12Volt! Ein Kurzschluss einer Lampe führt zum sofortigen Tod des jeweiligen Ausgangs.

Anordnung der Steuerkanäle

Es hat sich als günstig erwiesen, die Steuerkanäle der RC-Fernbedienung nach dem Schema in Abbildung 5 anzuordnen. Schalter 1 und 2 sind die beiden Schaltkanäle, die von dem Baustein verwendet werden. Links/Rechts geht zum Lenkservo, Vorwärts/Rückwärts zum Fahrtenregler.

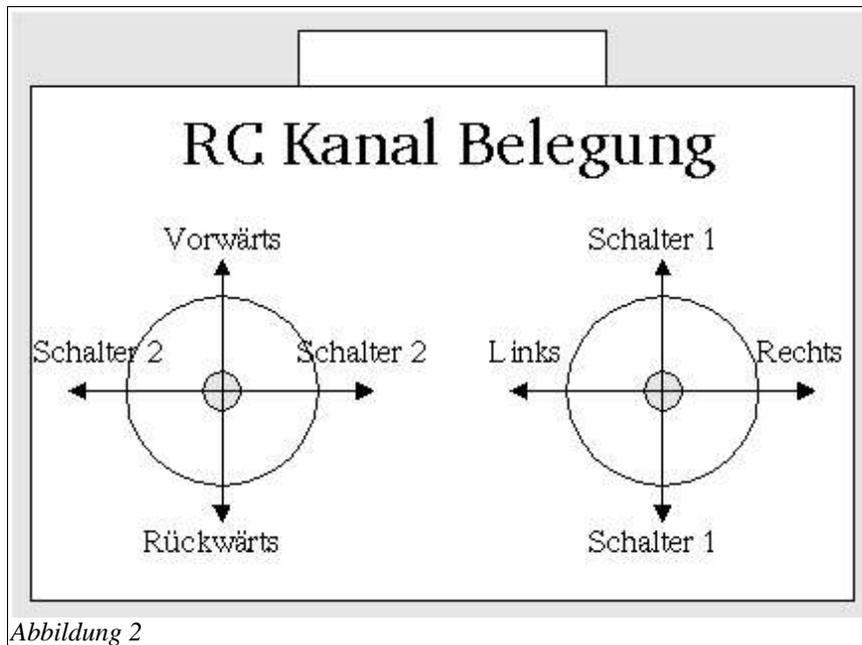


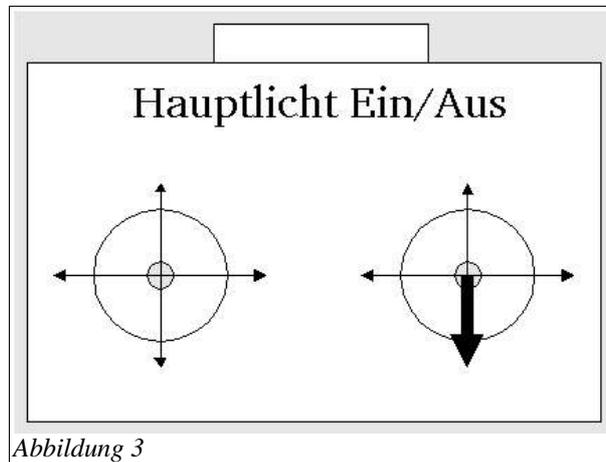
Abbildung 2

Sie können natürlich auch andere Kanäle verwenden. Wichtig ist nur, dass der Baustein insgesamt zwei Steuerkanäle, einen Lenkkanal und einen Motorkanal benötigt. Die gesamte Beschreibung basiert auf dem oben abgebildeten Schema.

Der Baustein mit seinem Stecker und dem Kabel wurde für eine Graupner-Anlage konzipiert. Stecker und Kabel anderer Hersteller befinden sich gerade in Entwicklung.

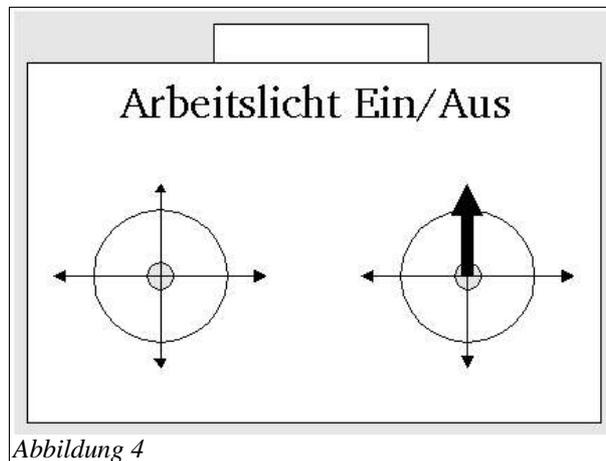
Hauptlicht Ein/Aus

Ziehen Sie den Steuerknüppel kurz nach unten. Die Diagnose- LED #4 geht an.
Ziehen Sie den Steuerknüppel ein zweites Mal kurz nach unten, geht die LED #4 wieder aus (Toggle oder Schalter Funktion).



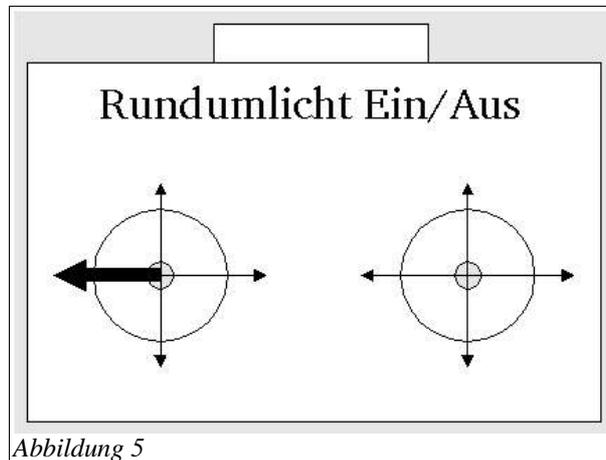
Arbeitslicht Ein/Aus

Drücken Sie den Steuerknüppel kurz nach oben. Die Diagnose- LED #5 geht an.
Drücken Sie den Steuerknüppel ein zweites Mal kurz nach oben, geht die LED #5 wieder aus (Toggle oder Schalter Funktion).



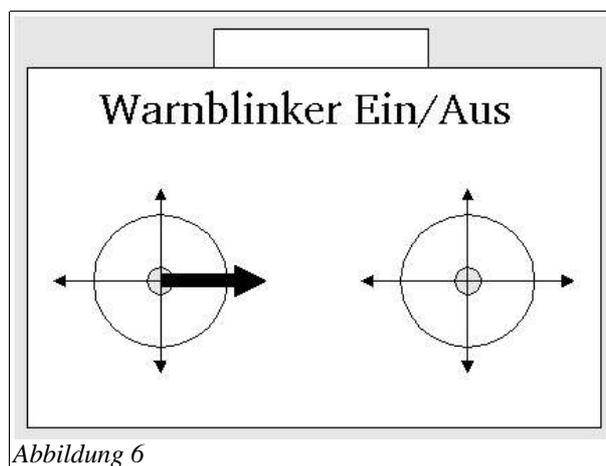
Rundumlampe Ein/Aus

Drücken Sie den Steuerknüppel kurz nach links. Die Diagnose- LEDs #8, #9, #10, #11 gehen als Lauflicht an. Drücken Sie den Steuerknüppel ein zweites mal kurz nach links, dann gehen die LEDs #8, #9, #10, #11 wieder aus.



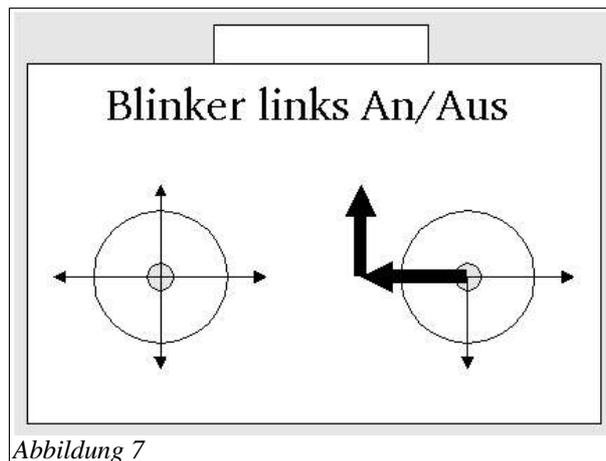
Warnblinker Ein/Aus

Drücken Sie den Steuerknüppel kurz nach rechts. Die Diagnose- LEDs #1 und #2 blinken. Drücken Sie den Steuerknüppel ein zweites Mal kurz nach rechts, gehen die LEDs #1 und #2 wieder aus. Der Warnblinker hat Vorrang vor der normalen Blinkfunktion.



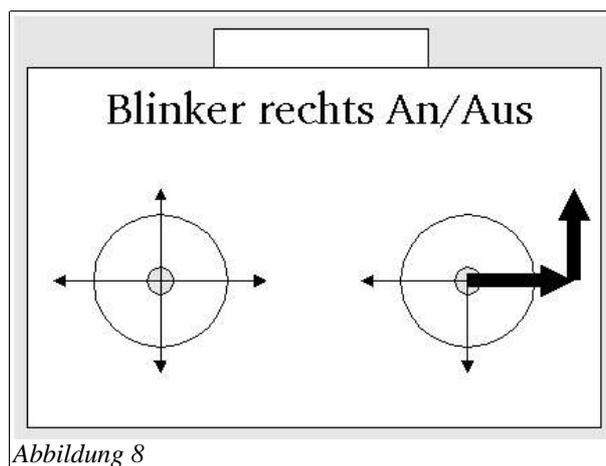
Blinker links Ein/Aus

Drücken Sie den Steuerknüppel nach links und dann nach oben. Die Diagnose-LED #1 beginnt zu blinken. Ein gerade laufender Blinker rechts wird dabei abgeschaltet. Drücken Sie ein zweites Mal den Steuerknüppel wie oben beschrieben, um den Blinker links wieder abzustellen.



Blinker rechts Ein/Aus

Drücken Sie den Steuerknüppel nach rechts und dann nach oben. Die Diagnose-LED #2 beginnt zu blinken. Ein gerade laufender Blinker links wird dabei abgeschaltet. Drücken Sie ein zweites Mal den Steuerknüppel wie oben beschrieben, um den Blinker rechts wieder abzustellen.



Schaltausgang 1 Ein/Aus

Drücken Sie den rechten Steuerknüppel nach oben und dann den linken Steuerknüppel nach links. Die Diagnose-LED #6 beginnt zu leuchten. Drücken Sie ein zweites Mal die beiden Steuerknüppel wie oben beschrieben, um den Schaltausgang wieder auszuschalten. **Mit den linken Knüppel nach oben oder nach unten kann zwischen Rückfahrlicht Automatik oder Schaltausgang gewählt werden.** Im Rückfahrlicht Modus hat diese Knüppelstellung keine Funktion.

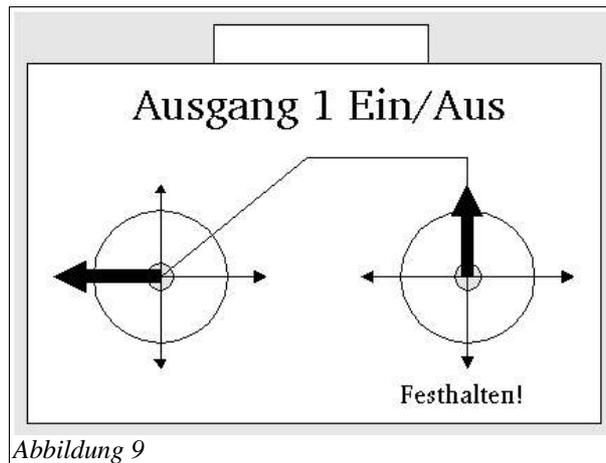


Abbildung 9

Schaltausgang 2 Ein/Aus

Drücken Sie den rechten Steuerknüppel nach oben und dann den linken Steuerknüppel nach rechts. Die Diagnose-LED #7 beginnt zu leuchten. Drücken Sie ein zweites Mal die beiden Steuerknüppel wie oben beschrieben, um den Schaltausgang wieder auszuschalten.

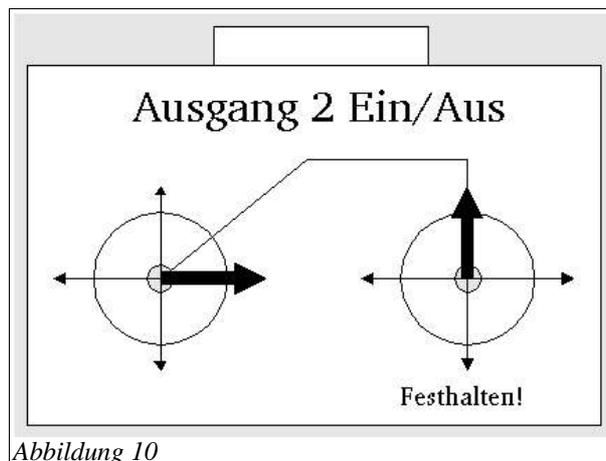
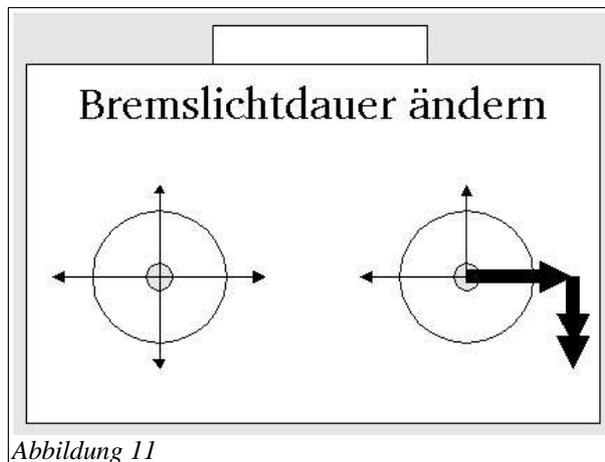


Abbildung 10

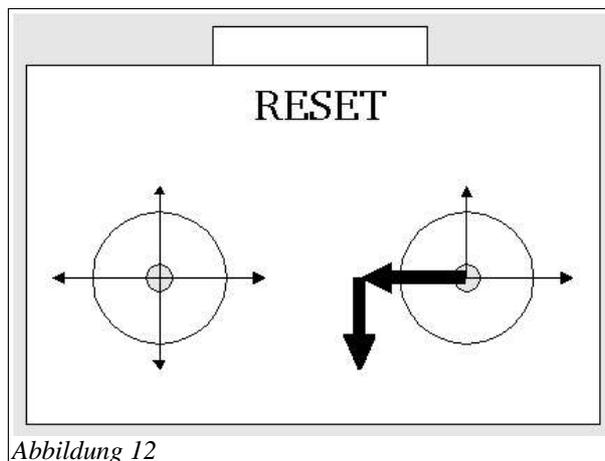
Einstellen der Bremslichtdauer

Die Bremslichtdauer läßt sich in fünf Stufen einstellen. Die erste Stufe bedeutet AUS, also keine Bremslichtautomatik. Die fünfte Stufe ist der längste Timer mit etwa 15 Sekunden Dauer. Um die Bremslichtdauer zu ändern, schalten Sie vorher alle anderen Ausgänge ab. Drücken Sie nun rechten Steuerknüppel nach rechts, und dann nach unten. Auf dem Baustein leuchtet kurz die Diagnose-LED #1 bis #3 auf, wobei die LEDs die gerade gewählte Stufe binär anzeigen. Sie können den Steuerknüppel mehrmals nach unten bewegen, bis die gewünschte Stufe erreicht ist. Nach der siebenten Stufe fängt der Zähler wieder bei der ersten Stufe an.



Reset des Bausteins

Ein Reset setzt den Baustein in den Anfangszustand zurück. Dabei werden alle Ausgänge ausgeschaltet und der Bremslichttimer auf Stufe 3 gestellt. Drücken Sie den rechten Steuerknüppel nach links und dann nach unten.



Formel zum Berechnen des Vorwiderstandes

Diese Seite soll eine kleine Hilfe sein, um einen Vorwiderstand einer Leuchtdiode oder Lampe mit kleinerer Spannung als 12 Volt zu berechnen.

Beispiel 1: Ein Lampe mit 6 Volt, 0.09 Ampere soll am Baustein mit 12 Volt Lichtanlage betrieben werden.

Spannung an Lampe: 6 Volt

Spannung am Vorwiderstand: 6 Volt

Strom durch Widerstand und Lampe: 0.09 Ampere

Benötigter Widerstand: $R = \frac{U}{I} = 6 \frac{V}{0.09 A} = 66.7 \Omega$ (E12 Wert: 68Ω)

Der Widerstand muss mindestens eine Leistung aushalten von:

$$P = U * I = 6 V * 0.09 A = 0.54 W \quad (\text{empfohlener Wert zum Kaufen: } 1W)$$

Beispiel 2: Eine Leuchtdiode mit 2 Volt, 0.02 Ampere soll am Baustein mit 12 Volt Lichtanlage betrieben werden.

Spannung an Leuchtdiode: 2 Volt

Spannung am Vorwiderstand: 10 Volt

Strom durch Widerstand und Leuchtdiode: 0.02 Ampere

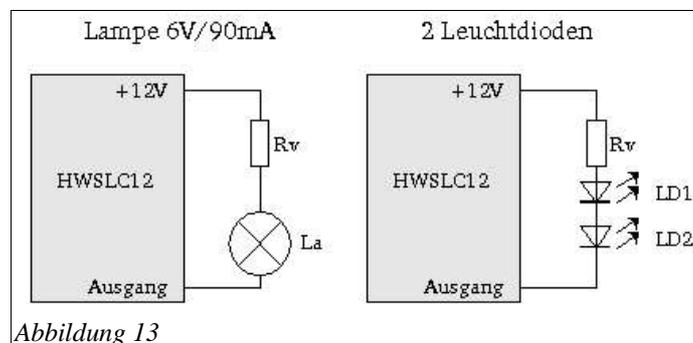
Benötigter Widerstand: $R = \frac{U}{I} = 10 \frac{V}{0.02 A} = 500 \Omega$ (E12 Wert 560Ω)

Der Widerstand muss mindestens an Leistung aushalten:

$$P = U * I = 10 V * 0.02 A = 0.2 W \quad (\text{Empfohlener Wert zum Kaufen: } 0.5W)$$

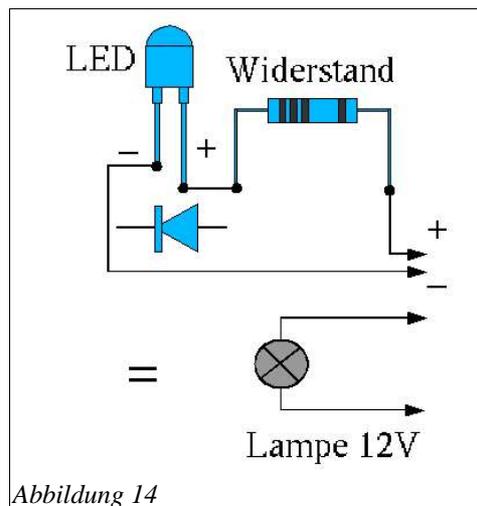
Betreiben Sie niemals eine Leuchtdiode ohne Vorwiderstand an dem Baustein.

Die Leuchtdiode und vermutlich auch der Baustein wären sofort defekt. Leuchtdioden benötigen immer einen Vorwiderstand, auch bei Serienschaltung. Siehe dazu auch die Abbildung 16.



Leuchtdioden und Vorwiderstände

Leuchtdioden *müssen richtig gepolt* eingebaut werden! Der Pluspol (Anode) einer Leuchtdiode wird aufgrund des längeren Anschlussdrahtes festgestellt. Dieser Draht muss mit einem Widerstand verbunden werden. Danach kann die LED wie eine 12 Volt-Lampe verwendet werden. Siehe dazu auch die Abbildung 17.



Für die LEDs werden Vorwiderstände mit einem Wert von 560Ω empfohlen. Der Farbwert dafür lautet: **grün-blau-braun-gold**.

Generell gilt:

Der Schaltausgang wird immer mit dem Minuspol der LED (Kathode) verbunden. Der Vorwiderstand liegt immer auf +12 Volt. So ist für die größte Sicherheit bei eventuellen Kurzschlüssen an der LED und der Schaltung vorgesorgt.

Leuchtdioden können nicht parallel betrieben werden. Jede Leuchtdiode benötigt ihren eigenen Vorwiderstand. Siehe dazu auch das Verdrahtungsschema eines Modellbau Schlüters.

Tabelle der Farbringe von Vorwiderständen

<i>Farbe</i>	<i>1.Ring</i>	<i>2.Ring</i>	<i>3.Ring</i>	<i>4.Ring</i>
Schwarz		0	x1	
Braun	1	1	x10	+/- 1%
Rot	2	2	x100	+/- 2%
Orange	3	3	x1000	
Gelb	4	4	x10000	
Grün	5	5	x100000	+/- 0.5%
Blau	6	6	x1000000	
Violett	7	7		
Grau	8	8		
Weiß	9	9		
Gold			x0.1	+/- 5
Silber			x0.01	+/- 10%

Fehlt der 4.Ring, so hat der Widerstand eine Toleranz von +/- 20%.

Empfohlene Werte für den Einbau:

grün-blau-braun-gold = $5-6-x10 = 560\text{Ohm}$, 0.5 Watt Ausführung
(für die Leuchtdioden an 12V Akku)

blau-grau-schwarz-gold = $6-8-x1 = 680\text{Ohm}$, 2 Watt Ausführung
(für 2x Graupner 3V/90mA Scheinwerfer in Reihe an 12V Akku)

Master/Slave-Betrieb

Der Master/Slave-Betrieb vereinfacht extrem die Verkabelung zu einem Anhänger. Mussten früher eine Unzahl von Kabeln zum Hänger gelegt werden, um die Lampen anzusteuern, so genügt jetzt eine IR-Sende Diode. Der Master überträgt seine Daten per modulierten Infrarotlicht an den Slave Empfänger.

Vom Slave-Baustein gibt es zwei verschiedene Versionen. Einmal als Mini-Slave, nur für die Rücklichter auf LED-Basis, oder als volle Version mit allen Schaltausgängen, die auch der Master besitzt, wobei die optionalen Schaltausgänge bis zu 1 Ampere schalten können. Bitte fragen Sie uns.

Richten Sie die IR-Sendediode so auf den Slave Empfänger aus, das nicht zuviel Fremdlicht reinfällt. Achtung! Es funktionieren nur die Wachinger Slave Module mit diesem Master. Achten sie unbedingt auf die richtige Polung der IR-Sende Diode. Der lange Fuß der Diode ist die Anode. Die Diode wird direkt ohne Vorwiderstand am Master angeschlossen.

Fehlersuche

- Funktioniert die Fernsteueranlage ohne das Modul? Lenkservo? Fahrtenregler?
- Sind die Servokabel an den richtigen Kanälen (Kreuzknüppel) angeschlossen? Siehe auch Diagnoseanzeigen bei Inbetriebnahme!
- Ist der Akku richtig gepolt angeschlossen? Wenn nein, sofort abklemmen!
- Falls ein Messgerät vorhanden: Ist die BEC-Spannung im Bereich von 5Volt? Wenn nein, sofort ausschalten!
- Funktioniert ein Testlämpchen am Ausgang? Wenn ja, Verdrahtung zu den Lampen überprüfen!
- Wurde ein RC-Empfänger mit positiven Impulsen verwendet?
- Leuchten alle Kontroll LEDs der Rundumlampe gleichzeitig? Wenn ja, fehlt bei der Rundumlampe der gemeinsame Mittelleiter zum Pluspol.

Wenn alles scheitert, senden Sie den Baustein an uns zurück, wir bieten Ihnen eine Reparaturkostenpauschale an. Meistens handelt es sich nur um lockere Kontakte oder falsch aufgesteckte Servokabel.

Störungen

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist der Baustein außer Betrieb zu nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Achtung! Das schalten von Motoren hoher Leistung ist mit diesem Baustein nicht zulässig! Es besteht Verletzungsgefahr durch versehentliches Einschalten! (Mäher, Häcksler etc.) Es wird jede Haftung ausgeschlossen, falls mit diesem Baustein Motoren geschaltet werden. Der Baustein wurde ausschließlich für die **Lichtanlage** eines RC-Modells konzipiert.

Gewährleistung

Auf diesen Baustein geben wir eine Gewährleistung von zwei Jahren ab Lieferung. Die Gewährleistung umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweislich auf Material oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Baustein. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzteillieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt die Gewährleistung:

- Bei eigenmächtigen oder unsachgerechten Reparaturversuchen am Baustein
- Bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- Verwendung anderer, nicht zur Schaltung gehörender Bauteile
- Überlastung des Bausteins
- Bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen
- Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung bzw. des Anschlussplanes
- Bei Betrieb an unzulässigen Spannungen
- Bei Falschplanung der Baugruppe
- Bei Fehlbedienung oder Schäden, die durch fahrlässige Behandlung des Bausteins entstanden sind
- Bei Schäden durch Wasser oder Schmutz

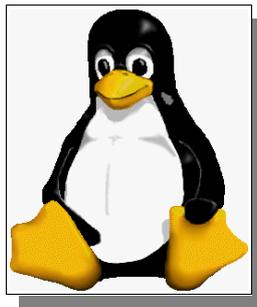
Bei unberechtigten Reklamationen erfolgt die Rücksendung des Bausteins zu Ihren Lasten.

Ersatzteile und Zubehör

<i>Bestellnummer</i>	<i>Ersatzteil + Zubehör</i>
LICHTMODM	Kompletter Master-Baustein, getestet und aufgebaut, zwei freie Schaltausgänge, oder einen freien Schaltausgang und eine Rückfahrlichtautomatik. Per Software umschaltbar.
LICHTMODS	Kompletter Slave Baustein, getestet und aufgebaut, XXL Ausführung mit allen Schaltfunktionen. Mit IR Eingang.
LAMPENSET1	Komplettes Lampenset, optimiert für den Wachinger 1:10 Schlüter mit allen Kabeln und Steckern.
LICHTMODV	Verteilerbaustein zum einfachen Verdrahten einer Schlüter- oder Schlepperkabine.

Impressum

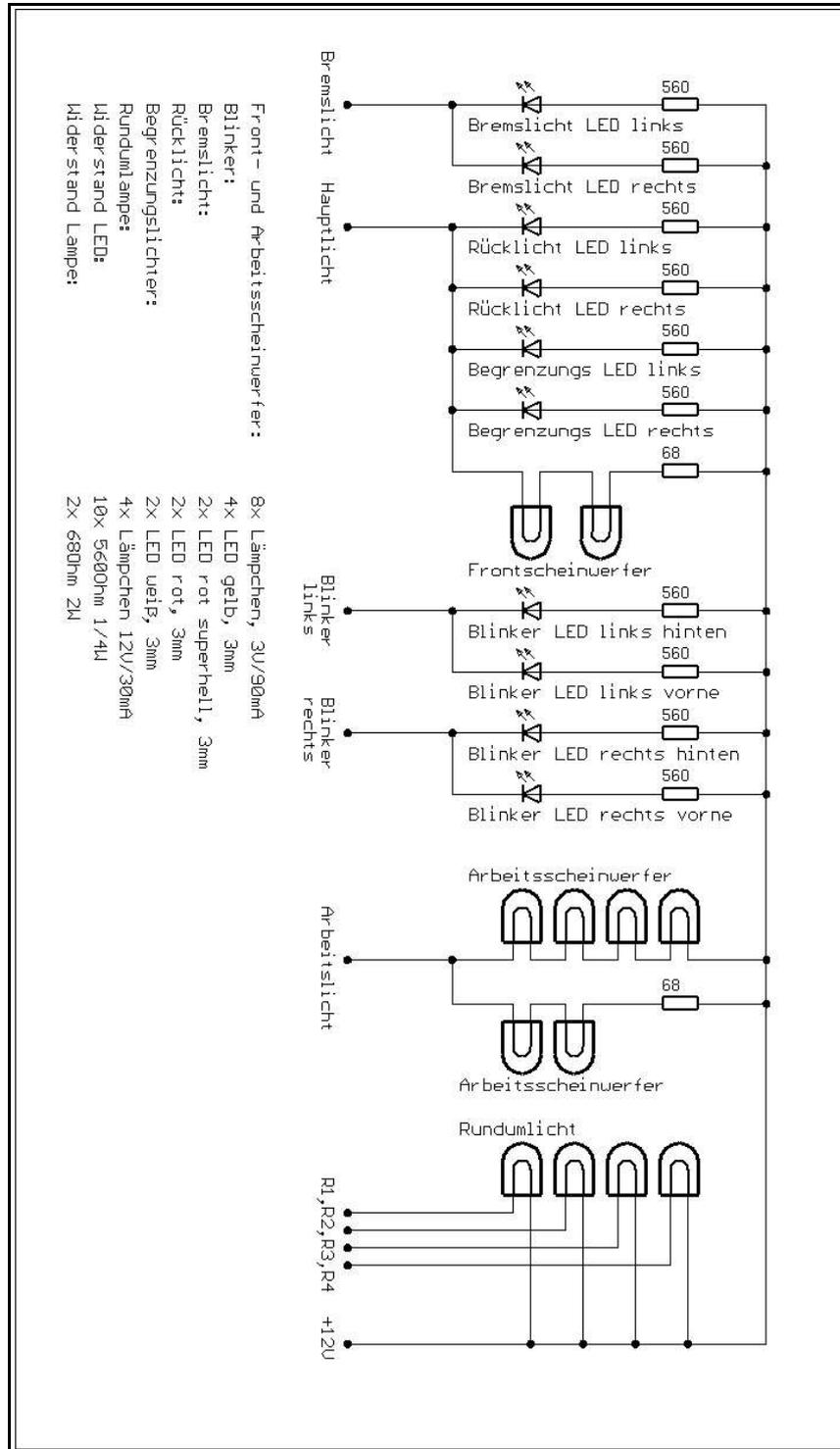
Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Wachingers RC Landmaschinen Modellbau, Am Stegenfeld 17, D-85414 Helfenbrunn. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten. (c) 2005 Wachingers RC Landmaschinen Modellbau.



Powered By Linux!

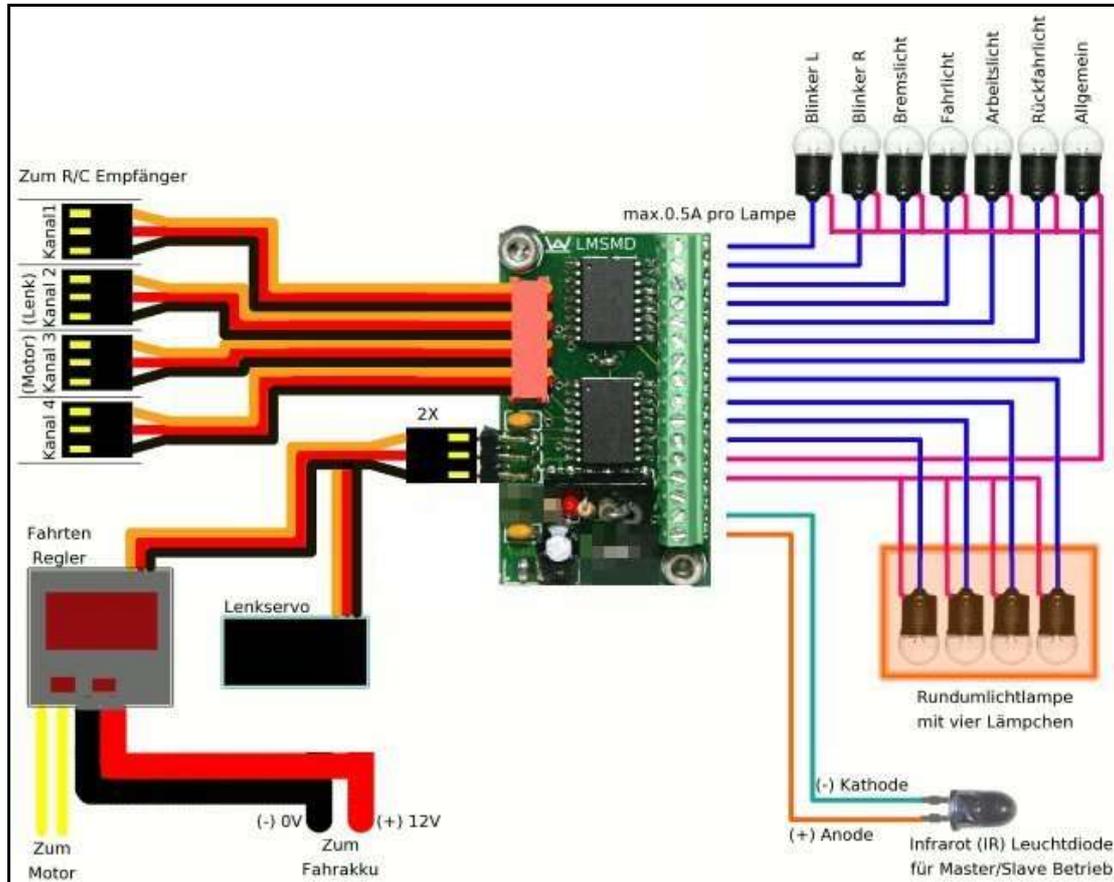
(Vielen Dank an U.B. aus KEH, G.N. aus DEG und natürlich R.M. aus FS)

Verdrahtungsschema Wachinger 1:10 Schlüter



Anhang LICHTMODO / 6V Beleuchtung

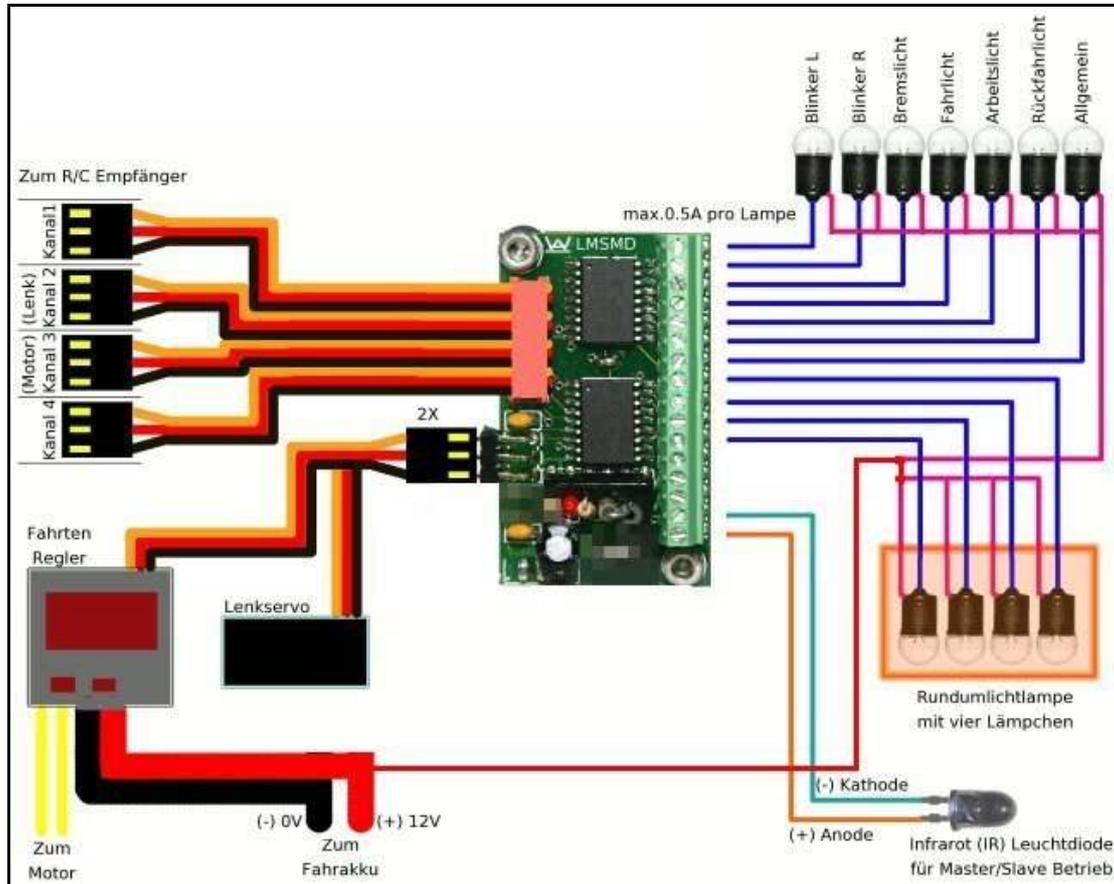
Schaltplan Lichtmodul ohne BEC, 6 Volt Lampen



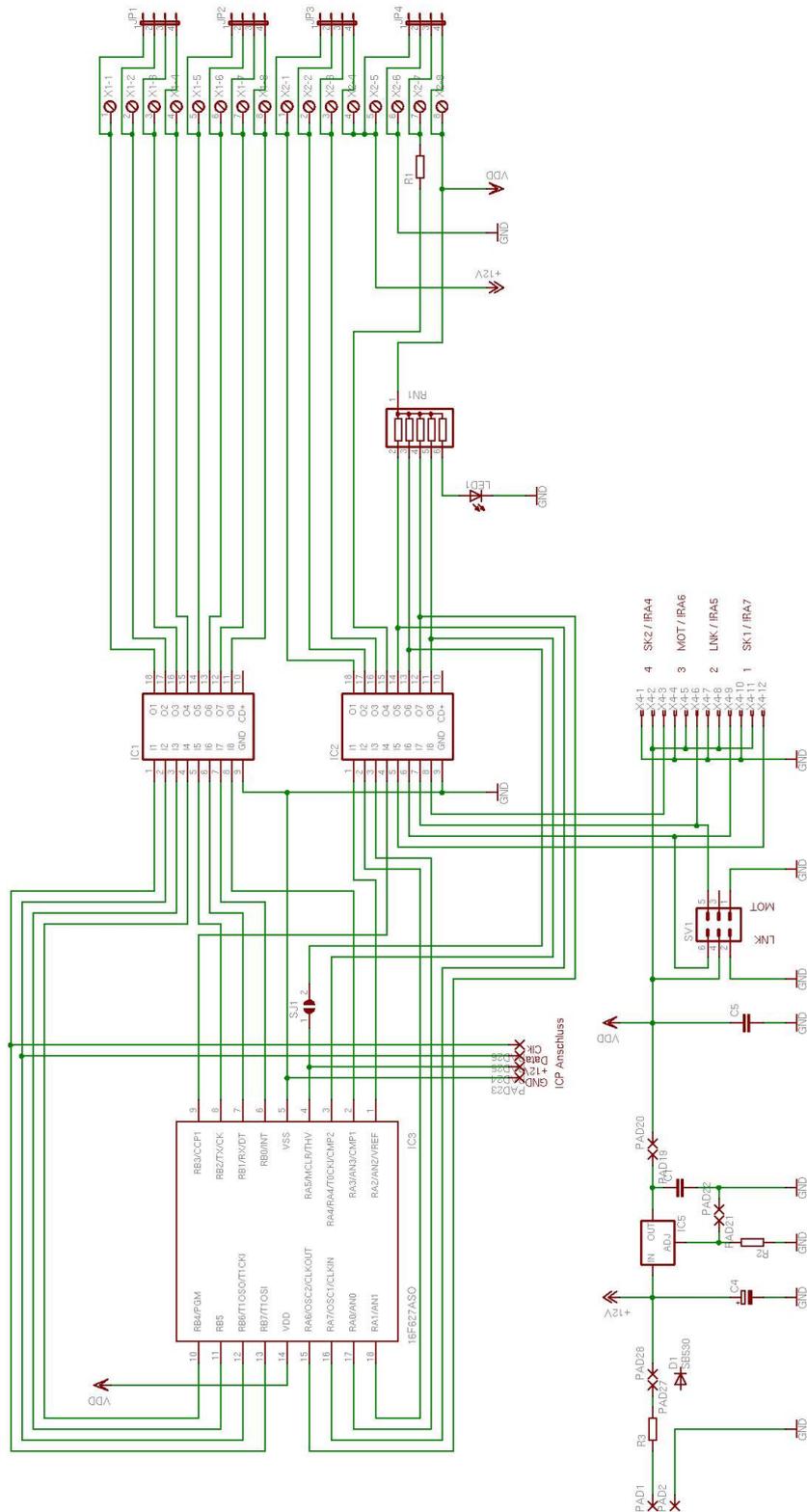
Die Version ohne BEC-Baustein ist baugleich mit der BEC-Version. Es fehlen der Kühlkörper, die Status LED, die Anschlusskabel zum Accu und die BEC-Steckbrücken. Die Versorgungsspannung des Moduls erfolgt über die Servokabel vom Empfänger. Achtung! Die Versorgungsspannung darf 6 Volt nicht überschreiten. Die obere Grafik zeigt die Verdrahtung bei einer 6V Lichtanlage. Siehe dazu auch Seite 9 für die Beschreibung der Anschlussklemmen. Achtung, bei Klemme (+12 Lampen) liegt die Baustein Versorgungsspannung, die vom Empfänger geliefert wird. Sollte der Fahrtenregler einen BEC eingebaut haben, so bleibt dieser ausser Funktion, da der mittlere Kontakt am Lichtmodulanschluss ohne Funktion ist.

Anhang LICHTMODO / 12V Beleuchtung

Schaltplan Lichtmodul ohne BEC, 12 Volt Lampen



Bei der 12 Volt Lichtanlage wird der gemeinsame Rückleiter der Lampen an die Plusleitung des Accus gelegt. Die beiden Schraubklemmen (+12V Lampen) am Lichtmodul dürfen nicht verwendet werden! (Anschlussklemmen Beschreibung siehe Seite 9) Ein Mischbetrieb mit 6 Volt und 12 Volt Lampen ist nicht zu empfehlen. Sollte der Fahrtenregler einen BEC eingebaut haben, so bleibt dieser ausser Funktion, da der mittlere Kontakt am Lichtmodulanschluss ohne Funktion ist.



Schaltplan des Lichtmoduls

Wachingers RC Landmaschinenmodellbau

Viele weitere Artikel zum RC Modellbau finden Sie unter:

Wachingers RC Landmaschinen Modellbau

Fertigmodelle von RC-Traktoren, Fahrgestelle für Eigenbauten, viele Anhängemaschinen, RC-Zubehör, Alufelgen, Reifen, Elektrik. Katalog für 17,-€ erhältlich www.wachingers.de

Elisabeth Wachinger
Am Stegenfeld 17
85414 Helfenbrunn
08166-9257

Barrenspart!

W
Landmaschinen
Modellbau
Viele Modelle
in 1:10!



Farbkatalog ist für 17,-€ erhältlich

<http://www.wachingers.de>

W
Landmaschinen
Modellbau

Wachingers RC Landmaschinenmodellbau
RC Traktoren, Landmaschinen, Zubehör



- [RC Landmaschinenmodellbau Katalog](#)
- [Aktuelle Preisliste](#)
- [RC Modellbau Galerie](#)
- [Impressum](#)
- [Links](#)

NEU! Vorführung der Wachingers Landmaschinenmodelle in Aufham.

