
❖ GEWU - ELECTRONIC ❖

August 2016

Lieferprogramm

Wir über uns

Seit 1989 beschäftigen wir uns mit der Herstellung von Spezial-Elektronik für den Truck-Modellbau im Maßstab 1:8 bis 1:16. Die in dieser Zeit, auch durch die Hilfe unserer Kunden, gewonnenen Erfahrungen kommen nun auch Ihnen, lieber Leser dieses Lieferprogramms, zugute.

Unsere Entwicklungen werden nicht nur **"am grünen Tisch"** durchgeführt. Wir testen unsere Anlagen und Zubehörteile, bereits vor dem Verkauf, in Zusammenarbeit mit erfahrenen Truckmodellbauern, ausgiebig im praktischen Einsatz. Die dabei gemachten Erfahrungen fließen in die Entwicklung ein. So können Sie sicher sein, ausgereifte und praxisgerechte Produkte zu erhalten.

Unsere Stärke liegt in der individuellen Betreuung unserer Kunden **auch nach dem Kauf**. Sie finden bei uns immer einen kompetenten Gesprächspartner, der Ihnen bei Fragen weiterhelfen und auch zusätzliche Anregungen aus der Praxis geben kann.


Unsere Anlagen sind so konzipiert, dass man keine Kenntnisse in Elektrotechnik oder Elektronik braucht um sie einzubauen.

Preise, Lieferzeiten und Versandbedingungen erfahren Sie in unserem Online-Shop unter www.gewushop.de oder rufen Sie uns einfach an.


GEWU - ELECTRONIC

Jürgen Gerold

Kapellenstr. 13 A
D-49733 Haren

 **05934 / 926-9006**

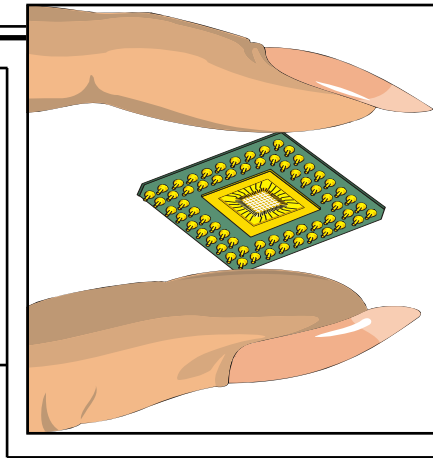
Internet: www.gewu.de

 **05934 / 926-9007**

E-Mail: info@gewu.de

◆ GEWU-Programm ◆

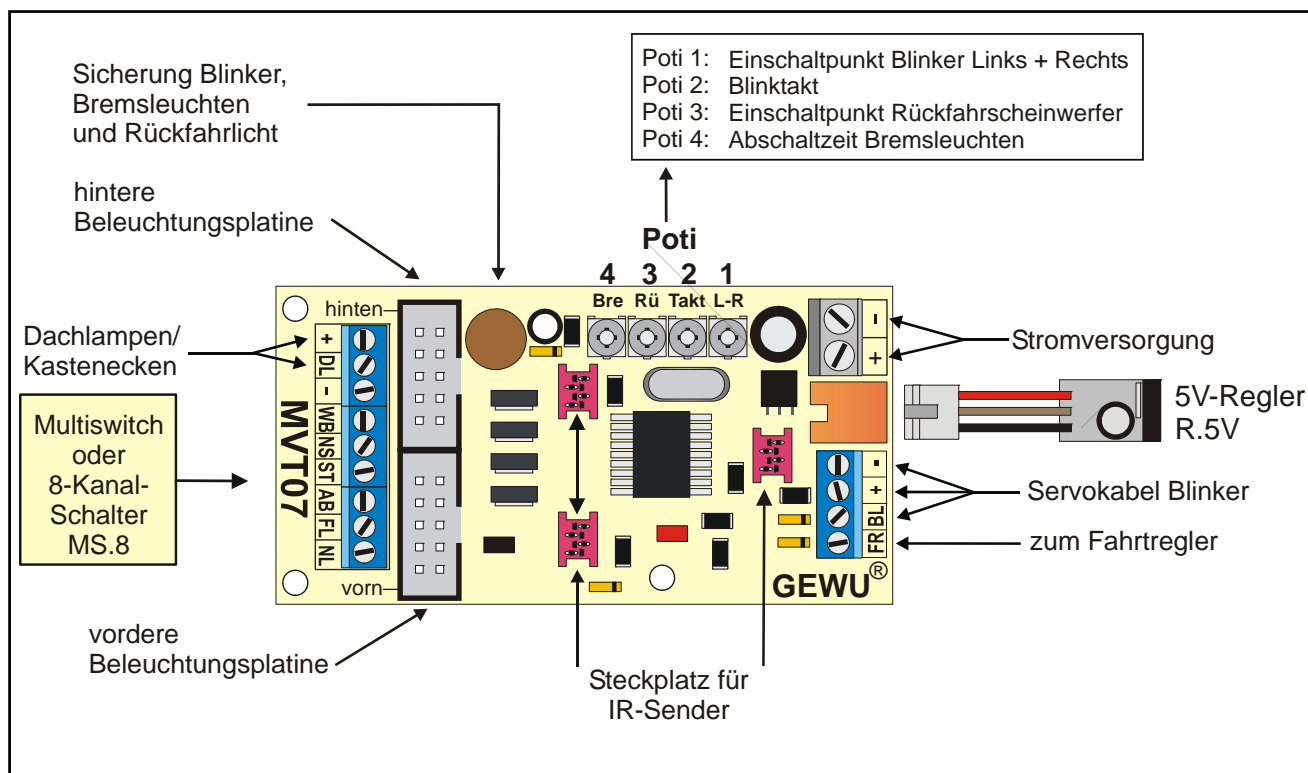
◆
ELEKTRONIK
FÜR DEN
TRUCK-MODELLBAU
◆◆◆



◆
DAS BEWÄHRTE
SYSTEM AUS
EINER HAND
◆◆◆

In diesem Lieferprogramm finden Sie:	auf Seite
Elektrische Anlage MVT-07	1 - 4
◆ Schalterplatinen	5
◆ Verbindungskabel	6
◆ Verdrahtung	6
◆ Beleuchtungsplatinen	7
8-Kanal Schalter MS.8	8
16-Kanal Multiswitch Decoder GMS-16	9
Infrarotanlage IR-97	10 - 14
1-Draht-Übertragung ED-98	15
◆ IR und 1-Draht Zubehör	16 - 17
◆ Aufliegerstütze	17
Multi-Truck-System MTS.01	18 - 19
Universal-Modul UM.03	20

Elektrische Anlage MVT-07



Der Nachfolger unserer vielfach bewährten Anlage MVT-2000.

Die Bauhöhe konnte gegenüber der MVT-2000 deutlich verringert werden.

Neu ist auch, dass ein Steckplatz für den Infrarot-Sender ISMVT vorhanden ist. Dadurch wird beim Einbau noch mehr Platz gespart.

Ebenfalls neu ist das (abschaltbare) automatische Warnblinken bei Rückwärtsfahrt.

Natürlich ist der neue IR-Sender voll kompatibel zu den bisherigen Versionen der IR-97.

Die neuen Beleuchtungsplatten B.130 und B.230 sind voll kompatibel zu den bisher verwendeten Versionen B.120 und B.220.

Die MVT-07 besteht aus nur **EINER** Platine !

Was bietet Ihnen diese Anlage?

1. Blinkschaltung
2. Blinkersteuerung über einen Prop-Kanal
Automatische Blinkerabschaltung
3. Warnblinkschaltung
Automatisches Warnblinken bei Rückwärtsfahrt
4. Rückfahrcheinwerferschaltung
5. Bremslichtschaltung mit Abschaltung (einstellbar)
6. Verstecksichere Steckerleiste für vordere Beleuchtung
7. Verstecksichere Steckerleiste für hintere Beleuchtung
8. Anschluss an Multiswitch oder unseren 8-Kanal

Schalter MS.8 über Schraubklemmen

9. Anschluss für Positions- bzw. Kasteneckenleuchten
10. Sicherung für Blinker, Bremslicht, Rückfahrlicht
11. Moderne Technik
12. Anschluss für 5V Regler zur Empfängerstromversorgung
13. Geringe Abmessungen ca. 76 x 41 x 15 mm
14. Vorbereitet für Infrarot- bzw. 1-Draht-Übertragung
15. Betriebsspannung 7,2 -12V
16. Eine sehr ausführliche und leicht verständliche Einbauanleitung !

1. Blinkschaltung

Sie haben die Möglichkeit, den Blinktakt, nach Ihren Wünschen, **über ein Poti** einzustellen. Außerdem können Sie auch zum Beispiel 4 Blinkleuchten vorne und/oder hinten ohne großen Aufwand anschließen.

2. Blinkersteuerung

Das Blinken links und rechts erfolgt über einen Prop-Kanal Ihrer Fernsteuerung (z.B. mit einem der Kreuzknüppel) oder einen Schalter bzw. Taster.

Den Einschaltpunkt, d.h. bei welcher Knüppelstellung die Blinker eingeschaltet werden, bestimmen Sie **über ein Poti** mit dem der Einschaltpunkt des Blinkers für beide Seiten festgelegt wird.

Die Blinkschaltung kann auf Memory-Funktion geschaltet werden. Das bedeutet, Sie betätigen den Kreuzknüppel (oder Schalter) einmal kurz in die gewünschte Richtung .

Der Blinker bleibt jetzt eingeschaltet. Bei erneuter Betätigung in die gleiche Richtung wird der Blinker wieder ausgeschaltet.

Funktionsweise der automatischen Blinkerabschaltung

Ihr Fahrzeug steht z.B. an einer "Ampel". Sie betätigen nun den Blinker wie vorhin beschrieben. Der Blinker ist nun eingeschaltet. Springt die "Ampel" nun auf grün, fahren Sie los.

Jetzt wird die Abschaltfunktion der MVT-07 aktiv. Nach ca. 7 Sekunden (genug Zeit um in eine Straße einzubiegen) wird der Blinker automatisch abgeschaltet. Dies funktioniert sowohl bei Vorwärts- wie Rückwärtsfahrt. Eine feine und praktische Sache die wieder ein Stück mehr Realität in den Truckmodellbau bringt.

Die Memory-Funktion und Blinkerabschaltung können, wenn gewünscht, abgeschaltet werden.

Hinweis

Ein mechanischer Blinkerschalter wird natürlich nicht mehr benötigt. Wenn gewünscht, kann die Blinkersteuerung auch mit dem Lenkservo zusammenschaltet werden.

3. Warnblinkschaltung

Die Warnblinkfunktion wird über Ihren Multiswitch (oder einen separaten Schalter) eingeschaltet.

Unabhängig vom einschalten über den Multiswitch werden die **Warnblinkleuchten automatisch bei Rückwärtsfahrt eingeschaltet.**

Diese (abschaltbare) Funktion bringt mehr Aufmerksamkeit beim Rückwärtsrangieren.

4. + 5. Rückfahrscheinwerfer und Bremsleuchten

Die Anlage enthält eine Schaltung für die Rückfahrschein-

werfer und die Bremsleuchten. Die Bremsleuchten werden bei stehendem Fahrzeug automatisch nach ca. 1-7 Sekunden (**über ein Poti** einstellbar) abgeschaltet.

Der Einschaltpunkt der Rückfahrscheinwerfer ist ebenfalls **über ein Poti** einstellbar. Eine aufwendige Hystereseschaltung sorgt dafür, dass kein "Birnenflackern" beim ein- bzw. ausschalten der Bremslichter und / oder Rückfahrscheinwerfer auftritt.

Ihr Fahrtregler braucht über keine Anschlüsse für Rückfahrscheinwerfer oder Bremsleuchten zu verfügen.

6. Steckerleiste vordere Beleuchtung

Die Steckerleiste für die vordere Beleuchtung ist mit folgenden Funktionen beschaltet:

- ◆ Blinker links
- ◆ Blinker rechts
- ◆ Fernlicht
- ◆ Abblendlicht
- ◆ Standlicht
- ◆ Nebellampen

Beim Anschluss Ihrer Beleuchtung haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- a) Sie verwenden Ihre evtl. bereits vorhandenen Birnen und benutzen zur Verdrahtung das Kabel K.050 bzw. K.100. Diese Kabel verfügen an einer Seite über einen 10 pol. Stecker, der auf die Anlage gesteckt wird. Die andere Seite ist offen. Hier werden dann die Birnen, nach Anleitung, angelötet.

b) Sie verwenden die Beleuchtungsplatine B.130, Anschluss mit Kabel K.210. Die Beleuchtungsplatine ist mit Schraubklemmleisten zum einfachen Anschluss der Birnen ausgerüstet. Passende Birnen in 6V und 12V erhalten Sie ebenfalls bei uns (siehe Preisliste).

- individuelle Beleuchtungsmöglichkeit (es können z.B. 4 Blinkleuchten oder 4 Fernlichtbirnen einfach angeschlossen werden).

Die Verwendung von LED's (mit Vorwiderstand) ist natürlich auch möglich.

7. Steckerleiste hintere Beleuchtung

Die Steckerleiste für die hintere Beleuchtung ist mit folgenden Funktionen beschaltet:

- ◆ Blinker links
- ◆ Blinker rechts
- ◆ Bremslicht
- ◆ Nebenschlusslicht
- ◆ Rücklicht
- ◆ Rückfahrcheinwerfer

Der Anschluss erfolgt über die Beleuchtungsplatine B.230. Diese Platine kann hinter der Stoßstange bzw. im Rahmen montiert werden. Es wird das gleiche Stecksystem wie bei der vorderen Beleuchtungsplatine verwendet. Der Anschluss erfolgt ebenfalls über Flachkabel K.210.

Der Anschluss der hinteren Beleuchtung ist auch ohne Beleuchtungsplatine möglich.

Das heißt, freie Verdrahtung Ihrer evtl. bereits vorhandenen Birnen. In diesem Fall werden die Kabel K.050 oder K100 benötigt.

Sämtliche Anschlusskabel liefern wir auch in Längen nach Ihren Wünschen.

Sollte Ihnen unklar sein welche Kabel Sie benötigen, dann rufen Sie uns einfach an. Wir stellen dann die richtigen Anschlusskabel für Sie zusammen.

8. Anschlussklemmen für Kabel zum Multiswitch

Auf der Platine befinden sich Schraubklemmen für die Multiswitch- (Schaltbaustein) Verdrahtung. Folgende Funktionen werden darüber beispielsweise geschaltet:

- ◆ Standlicht
- ◆ Nebenschlussleuchten
- ◆ Abblendlicht
- ◆ Fernlicht
- ◆ Nebellampen
- ◆ Warnblinkanlage

Es kann unser **8-Kanal-Schalter MS.8** jeder Multiswitch oder 2-Kanal-Schalter, deren Ausgänge nach Minus einschalten, verwendet werden.

9. Positionsleuchten Kasteneckenleuchten

Auf der Platine ist ein separater Ausgang für die Positionsleuchten und/oder Kasteneckenleuchten vorhanden.

Die Positions- und Kasteneckenleuchten werden zusammen mit dem Standlicht geschaltet..

Sicherung

Für die Ausgänge Standlicht, Blinker, Bremslicht und Rückfahrlichterungen ist eine Sicherung auf der Platine vorhanden.

11. Moderne Technik

Wir verwenden auf dieser Anlage nur moderne und zuverlässige Bauteile wie z.B. einen RISC-Mikrocontroller.

12. 5V Regler für Empfänger

Ihr Fernsteuerungsempfänger benötigt eine Spannung von 5-6V. Diese Spannung kann auf mehrere Arten zur Verfügung gestellt werden.

1. Sie verwenden einen Fahrtregler der eine eingebaute Empfängerstromversorgung (BEC-System) hat.
2. Sie benutzen einen separaten Empfängerakku.
3. Sie verwenden unseren 5V Regler (Best.-Nr. R.5V). Der Regler wird, über einen Steckverbinder, einfach auf die Anlage MVT-07 gesteckt. Dieser 5V Regler ist mit bis zu 2A belastbar. Die Stromversorgung des Empfängers erfolgt bei der Anlage MVT-07 über das (Blinker) Servokabel zum Empfänger. Es ist kein weiteres Kabel erforderlich.

Hinweis

Sie dürfen grundsätzlich nur **eine** Art der 5V Versorgung benutzen !

13. geringe Abmessungen

Trotz der ungeheuren Funktionsvielfalt lassen die geringen Abmessungen (ca. 82 x 41 x 15 mm) einen Einbau in fast jedes Fahrerhaus zu.

14. Vorbereitet für Infrarot-Übertragung

Auf die MVT-07 kann sehr einfach unser IR-Sender ISMVT aufgesteckt werden.

Danach muss jetzt nur noch

die Sendediode IRD.05 an die hintere Beleuchtungsplatine B.230 angeschlossen werden. Fertig.

**15. Betriebsspannung
7,2 - 12V**

Die Anlage MVT-07 ist ohne Änderung für Spannungen von 7,2-12V verwendbar.

16. Einbauanleitung

Die Einbauanleitung ist sehr ausführlich. Sie wurde so aufgebaut, dass jeder Modellbauer, ohne Probleme, diese elektrische Anlage einbauen kann.

Befestigung

Die MVT-07 wird mit den beigefügten Schrauben befestigt.

Lieferumfang:

- 1 x MVT-07
- 1 x Ersatzsicherung
- 1 x Anschlusskabel
- 1 x Befestigungsmaterial
- 1 x Einbauanleitung

Sie benötigen zusätzlich:

- 1 x Servokabel passend zu Ihrer Fernsteuerung

Bestellbeispiele Zugmaschine

1. Sie wollen ein Aufliegersystem bauen. Ihr Fahrtregler hat **keine 5V Versorgung (BEC)** für den Empfänger eingebaut. Ihre Birnen wollen Sie selbst verdrahten.

Sie benötigen:

- 1 x MVT-07
- 2 x Kabel K.050 oder K.100
- 1 x 5V-Regler R.5V

2. Sie wollen ein Anhängersystem bauen und wegen der einfacheren Verdrahtung die Beleuchtungsplatten benutzen. Ihr Fahrtregler verfügt über eine 5V Versorgung (BEC) für den Empfänger, die Sie auch benutzen wollen.

Sie benötigen:

- 1 x MVT-07
- 1 x Beleuchtungsplatine B.130
- 1 x Kabel K.210/30 cm
- 1 x Beleuchtungsplatine B.230
- 1 x Kabel K.210/60 cm

Sinnvolles Zubehör:

- Schalterplatine S.4606 (6V)
- Schalterplatine S.4612 (12V)
- Schalterplatine S.5106 (6V)
- Schalterplatine S.5112 (12V)
- Ladebuchse BU.02
- Ladekabel X.450
- Schalter S.001
- Schalter S.002

Infrarotanlage IR-97

oder

1-Draht-Übertragung ED-98

Schalterplatten S.46 / S.51

Zum Ein- bzw. Ausschalten Ihres Trucks reicht es im Normalfall, wenn Sie einen geeigneten Schalter verwenden. Denken Sie dabei bitte an die Gesamtstromaufnahme Ihres Trucks. Über diesen Schalter fließt auch der Motorstrom. Es muss also ein Schalter eingesetzt werden, der diese Leistung auch schalten kann. Zusätzlich sollten Sie eine Ladebuchse und eine Sicherung einbauen.

Wer es sich leichter machen möchte sollte unsere Schalterplatten S.46 oder S.51 einsetzen. Diese Platinen verfügen natürlich über einige Besonderheiten:

1. Verpolungsschutz

Jetzt darf man (endlich) seinen Akku falsch anschließen !!! Ein Vertauschen der + und - Anschlüsse hat keinerlei Folgen. Die elektrische Anlage und auch der Fahrtregler werden einfach nicht eingeschaltet. Erst nach dem korrekten + und - Anschluss funktioniert es wieder.

2. Relais

Die gesamte Stromversorgung wird über ein bzw. zwei Relais eingeschaltet (belastbar mit je 8A).

Die S.51 verfügt über ein 2. Relais mit dem der Fahrtregler **verzögert** eingeschaltet wird. Dadurch kann das bekannte "Hüpfen" diverser Fahrtregler verhindert werden (u.U. nicht bei Fahrtreglern mit BEC-System).

3. Schalter

Auf den Platinen befindet sich kein Schalter. Wir kommen damit dem Wunsch vieler Kunden entgegen die keine Schalter im Fahrerhaus mehr haben wollen. Es ist ein Anschluss (Schraubklemme) für einen extern anzubringenden Schalter vorhanden. Dieser Schalter kann eine Miniatur-Ausführung sein. Er muss lediglich den Steuerstrom für das bzw. die Relais schalten (ca. 100 mA). Von uns ist unter Best.-Nr.: S.001 ein passender Schalter lieferbar (ca. 7,5 x 5 x 25 mm).

4. Ladebuchsenanschluss

Als Ladebuchse kann unsere BU.02 oder eine eigene Version verwendet werden.

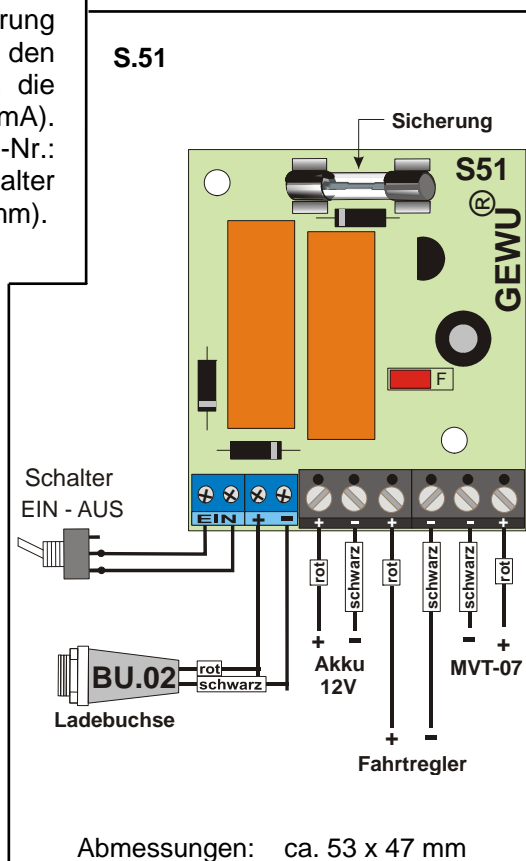
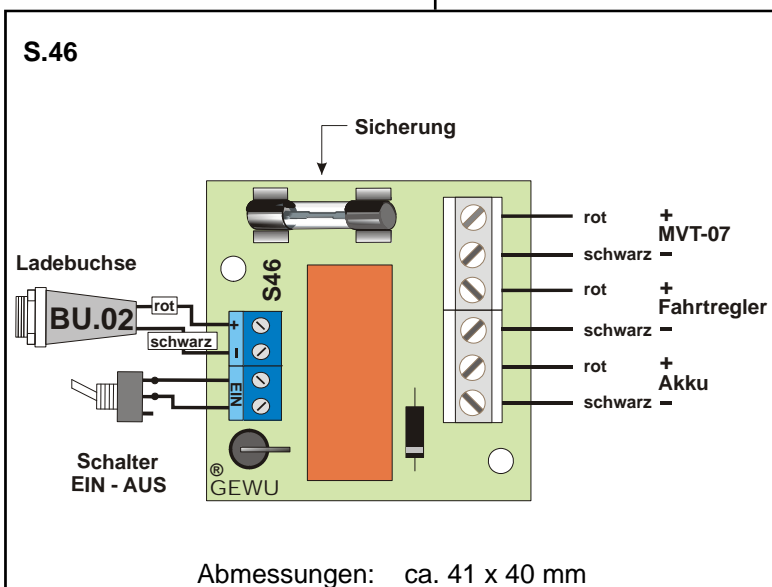
Weiterhin enthalten die Platinen eine Sicherung für die elektrische Anlage.

Sämtliche Anschlüsse werden über Schraubklemmen vorgenommen.

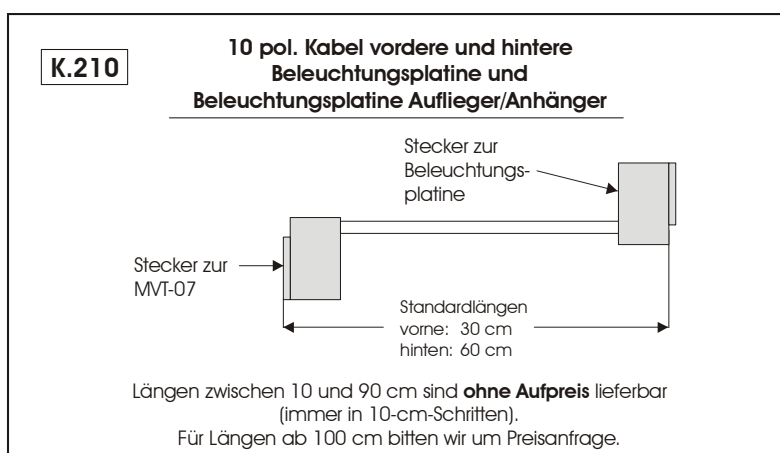
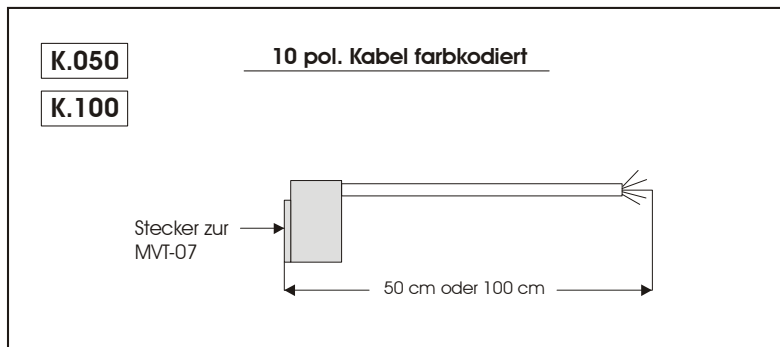
Bei der S.51 besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Fahrtregler separat ein- bzw. auszuschalten. Dazu wird ein weiterer Schalter S.001 benötigt.

Bestell-Nr.:

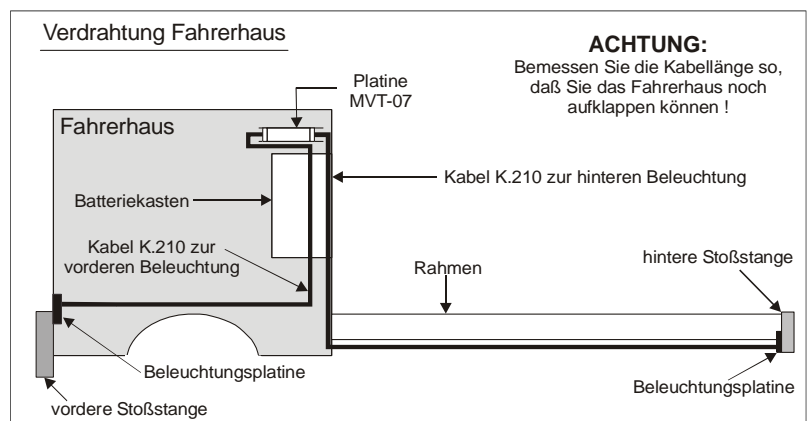
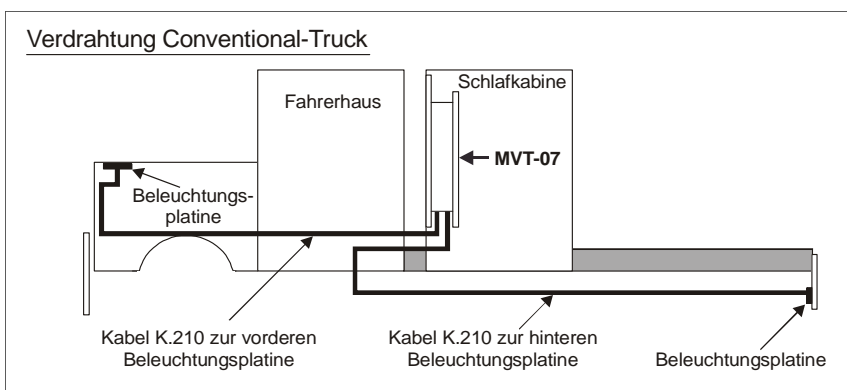
S.4606	bei 7,2 V Akku
S.4612	bei 12 V Akku
S.5106	bei 7,2 V Akku
S.5112	bei 12 V Akku



Lieferbare Verbindungskabel



Beispiel zur Verdrahtung



Beleuchtungsplattenen B.130 / B.230

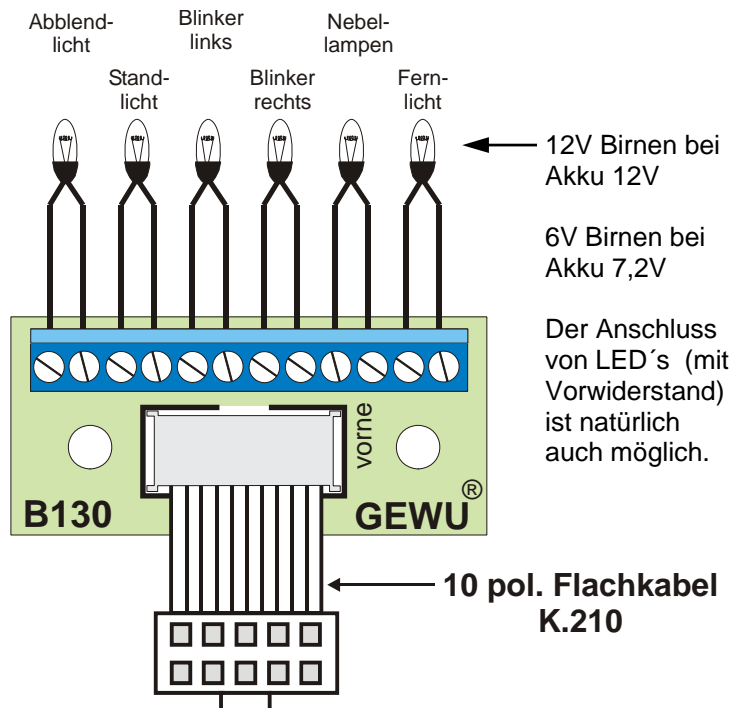
vordere Beleuchtungsplatine B.130

Diese Beleuchtungsplatine wird ausschließlich in der Zugmaschine als einfache und saubere Verdrahtungsmöglichkeit für die vordere Beleuchtung eingesetzt.

Um Ihnen die einfache Verdrahtung der Birnen zu verdeutlichen, haben wir je Anschluss nur eine Birne eingezeichnet. Sie können jedoch mehrere Birnen je Anschluss anbringen.

Birnen und Kabel gehören **nicht** zum Lieferumfang.

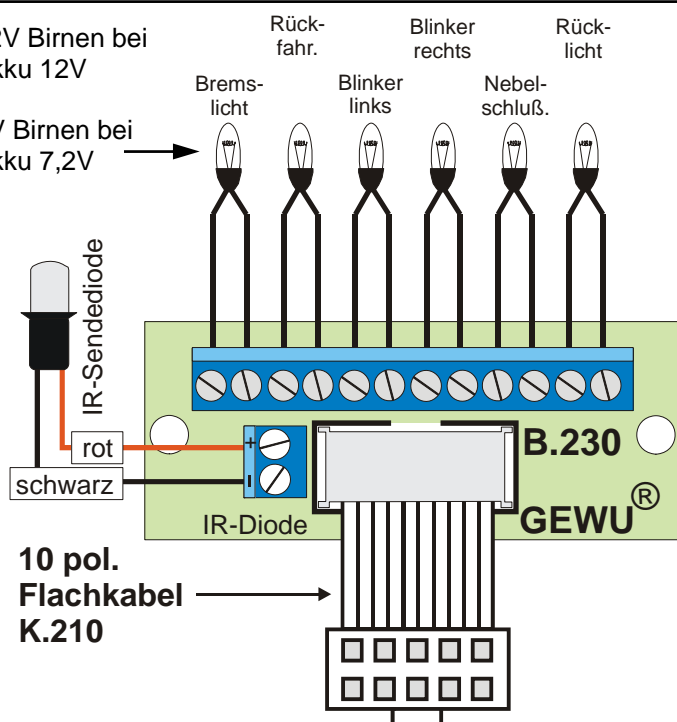
Abmessung:
ca. 44 x 21 mm



hintere Beleuchtungsplatine B.230

12V Birnen bei Akku 12V

6V Birnen bei Akku 7,2V



Diese Beleuchtungsplatine wird bei der Zugmaschine und dem Auflieger bzw. Anhänger als hintere Beleuchtung verwendet. Die Platine ermöglicht eine einfache und saubere Verdrahtung der Beleuchtung.

Um Ihnen die einfache Verdrahtung der Birnen zu verdeutlichen, haben wir je Anschluss nur eine Birne eingezeichnet. Sie können jedoch mehrere Birnen oder LED's (LED's mit Vorwiderstand) je Anschluss anbringen.

Birnen, Kabel und IR-Diode gehören **nicht** zum Lieferumfang.

Abmessung:
ca. 54 x 21 mm

8-Kanal Schalter MS.8

Der MS.8 stellt Ihnen über 2 Kanäle der Fernsteuerung 8 Schaltfunktionen zur Verfügung.

In der Fernsteuerung werden dazu lediglich, so genannte 3-Stufen-Schalter (oder Taster) benötigt. Dies sind Schalter (Taster), die über eine Mittelstellung (Aus) und zwei Schaltstellungen verfügen. Solche Schalter erhalten Sie im Elektronikhandel oder beim Hersteller Ihrer Fernsteuerung.

Es ist auch möglich, statt Schalter, einen Kreuzknüppel zu verwenden.

Das schalten der einzelnen Ausgänge erfolgt durch eine bestimmte Betätigungszeit des Schalters (Tasters).

Jeder der 8 Schaltausgänge verfügt über eine Memoryfunktion.

Als Beispiel:

Beim kurzen betätigen des Schalters (ca. ≤ 1 Sek.) in eine Richtung wird der Ausgang 1 eingeschaltet. Längeres betätigen des Schalters (> 1 Sek.), in die gleiche Richtung, führt zum einschalten des Ausgangs 2.

Wird danach der gleiche Schalter für ca. ≤ 1 Sek. betätigt, wird der Ausgang 1 wieder ausgeschaltet. Betätigen > 1 Sek. führt zum ausschalten von Ausgang 2.

So ist es möglich mit nur einem Schalter (Taster) insgesamt 4 Funktionen ein- und auszuschalten. Mit zwei Schaltern dann 8 Funktionen.

Die Schaltung verfügt über eine Senderausfallerkennung. Bei kurzem Ausfall (bis ca. 2 Sek.) oder Störung des Senders bleiben die, bis dahin eingeschalteten

ten Ausgänge des MS.8, eingeschaltet.

Jeder Ausgang ist mit ca. 500 mA belastbar.

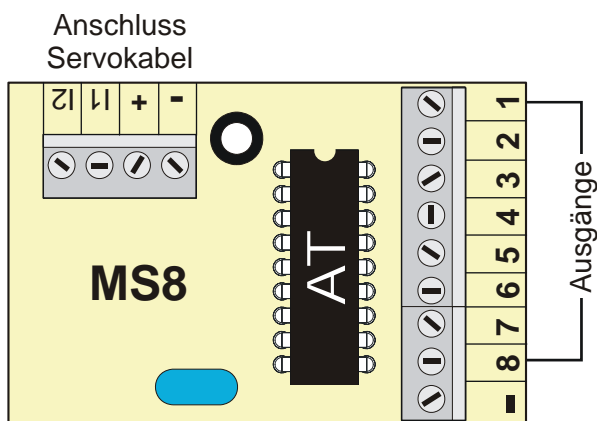
Einfacher Anschluss an unsere Anlage MVT-07

Werden höhere Leistungen benötigt, z.B. für unseren Dieselsound DSM.96A, kann die Relaisplatine SR.02 (1,5A) angeschlossen werden.

Für noch größere Leistungen stehen unsere Relaisplatten SR.01 (5A) oder SR.03 (8A) zur Verfügung.

Der MS.8 kann mit 7,2 - 12V Anlagen verwendet werden.

Abmessungen:
ca. 43,5 x 32,5 mm

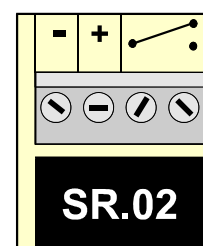


Relaisplatine SR.02

- SR.0206 (7,2V)
- SR.0212 (12V)

Abmessungen:
ca. 18 x 19,5 mm

Leistung:
1,5A



16– Kanal Multiswitch Decoder GMS-16

16-Kanal Multiswitch Decoder für Fernsteuerungen von Graupner und Robbe.

Die Fernsteuerungen müssen mit den entsprechenden Original Schaltermodulen ausgerüstet sein. Dies sind:

Bei Robbe

Multi-Switch 16 Modul Nr. 8084

Bei Graupner

16-Kanal Nautic Modul Nr. 4108

Unser GMS-16 stellt Ihnen 16 Schaltausgänge zur Verfügung.

Durch die eingebaute Memoryfunktion können auch wirklich alle 16 Ausgänge gleichzeitig eingeschaltet werden.

Die Memoryfunktion ist für jeden Ausgang einfach programmierbar.

Sie legen jetzt selber fest welcher Ausgang nur als Tastfunktion oder als Memory Funktion genutzt wird.

Es können Verbraucher wie Glühlampen, LED's (mit Vorwiderstand) usw. angeschlossen werden.

Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Neben dem einfacheren Anschluss werden auch noch die sonst notwendigen Servokabel eingespart.

Einfacher Anschluss an unsere MVT-07 oder auch älterer Anlagen wie die MVT-2000.

Jeder Ausgang ist mit 1A belastbar. (Kurzzeitig 1,5A)

Spannung für Verbraucher:
6-15V

Etwas was Sie nicht sehen können:

Trotz höherer Kosten verwenden wir beim GMS-16 Leiterplatten mit einer Leiterbahndicke von 70µ. Normalerweise liegt diese nur bei 35µ. Der Vorteil liegt in der erhöhten Strombelastbarkeit.

Bestell-Nr.:

Für Graupner GMS-16G
Für Robbe: GMS-16R

Abmessungen: ca. 52 x 34 mm

Unser Decoder funktioniert mit den meisten im Truckmodellbau genutzten Fernsteuerungen.

z.B. Robbe
F-14, FC-16, FC-28

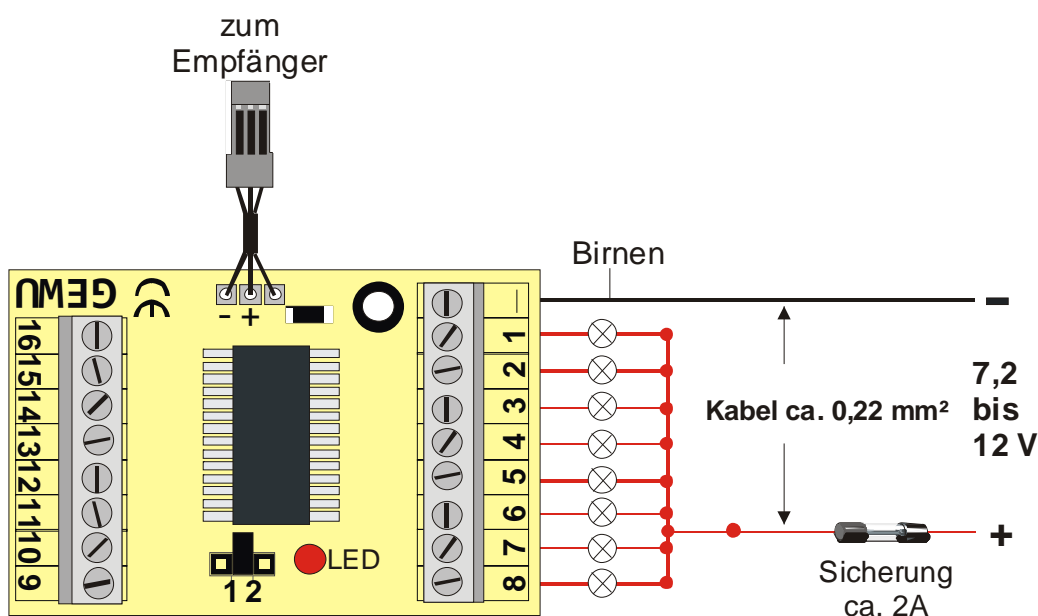
z.B. Graupner
4014, 6014, MC-16, MC-20

Bei 2,4 GHz Umbauten (oder Anlagen) ist eine Funktion nicht gewährleistet. Nur wenige Hersteller (z.B. Jeti und Servonaut) dieser Umbauten bzw. Anlagen ermöglichen eine Multiswitchfunktion.

Getestet wurde z.B. Graupner MC-20 mit Jeti duplex und Graupner MC-19 mit Servonaut Zwo4. Diese Kombinationen funktionierten einwandfrei.

Brixl Anlagen (mit 20er Auswertemodul) funktionieren mit dem GMS-16R.

Software by Claus Poltermann
www.cp-elektronik.de



Anschlussbeispiel

Infrarot-Übertragung IR-97

- Das Original -

Störte Sie das Kabel zum Anhänger bzw. Auflieger nicht schon immer ?

Kein Problem !

- Das Original -

Bereits **1992** haben wir die **erste** Infrarot-Anlage für die Übertragung der Funktionen zum Auflieger/Anhänger entwickelt und vorgestellt.

Unsere Idee und Entwicklung hat mittlerweile einige "Nachahmer" gefunden. Warum sollten Sie nun unsere Anlage, die wir **- Das Original -** nennen, einsetzen ?

Unsere Infrarot-Anlagen sind inzwischen in sehr vielen Fahrzeugen im harten Alltagseinsatz. Wir fertigen bereits die 5. Generation von Infrarot-Anlagen. Schon unsere IR 1-92 (1992) hatte sich sehr bewährt. Aufgrund der praktischen Erfahrungen unserer Kunden sind die Anlagen immer weiter verbessert bzw. an die gestellten Anforderungen angepasst worden. In die Anlage IR-97 sind alle, in diesen Jahren gesammelten, Erfahrungen eingeflossen. Dies kommt Ihnen zugute. Sie erhalten ein ausgereiftes Produkt bei dem nicht mehr experimentiert werden muss.

Die Anlage IR-97 ermöglicht Ihnen bis zu **12 Schaltfunktionen kabellos** zum Auflieger bzw. Anhänger zu übertragen.

Diese Funktionen sind, bzw. können sein:

- ⇒ Rücklicht
- ⇒ Bremslicht
- ⇒ Blinker rechts
- ⇒ Blinker links
- ⇒ Rückfahrscheinwerfer
- ⇒ Nebelschlussleuchten

PLUS 6 zusätzliche Schaltfunktionen für z.B. Aufliegerstützensteuerung, Warnlampen, Bremse, usw.

Die Funktionen werden von der Zugmaschine zum Auflieger/Anhänger drahtlos per Infrarotlicht übertragen. Dadurch wird Ihr Funktionsmodell noch hochwertiger. In Verbindung mit einer motorbetriebenen Aufliegerstütze ist so z.B. ein ferngesteuertes Absatteln möglich. Man kann bequem vom Sessel aus seinen Fuhrpark dirigieren. Im Auflieger/Anhänger wird natürlich ein AKKU benötigt.

Die Anlage ist speziell auf Truckmodelle in Kombination mit unseren Anlagen MVT-07 und MVT-2000 abgestimmt.

Ein Einbau in Modelle ohne unsere elektrischen Anlagen ist jedoch möglich. Sprechen Sie uns bitte darauf an. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Der Einbau ist sehr leicht. Elektroniker brauchen Sie nicht zu sein. Eine umfangreiche und bebilderte Einbauanleitung steht Ihnen zur Seite.

Was bietet diese Anlage

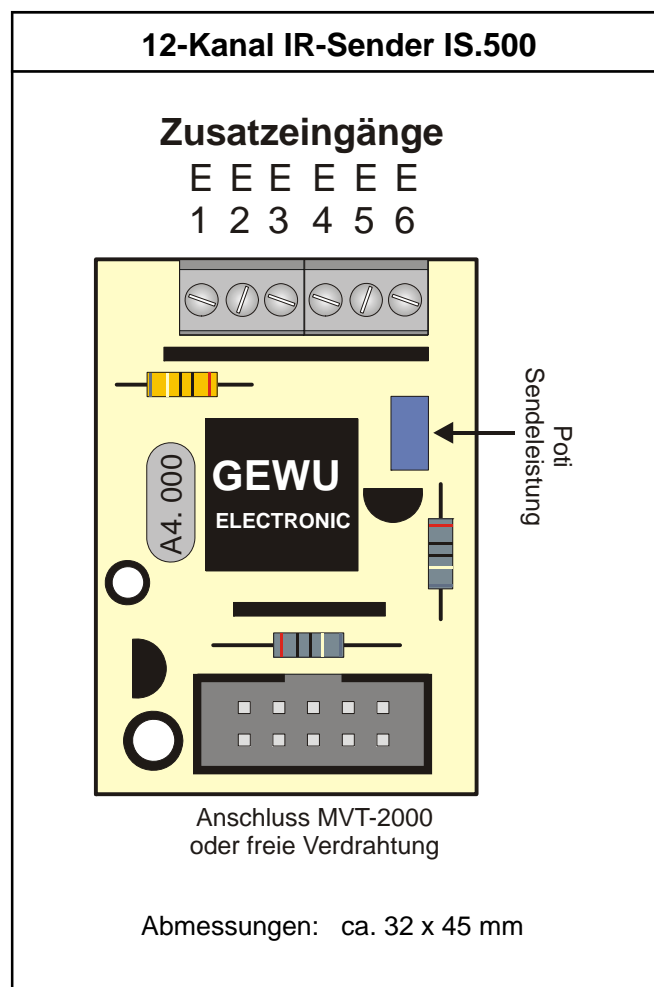
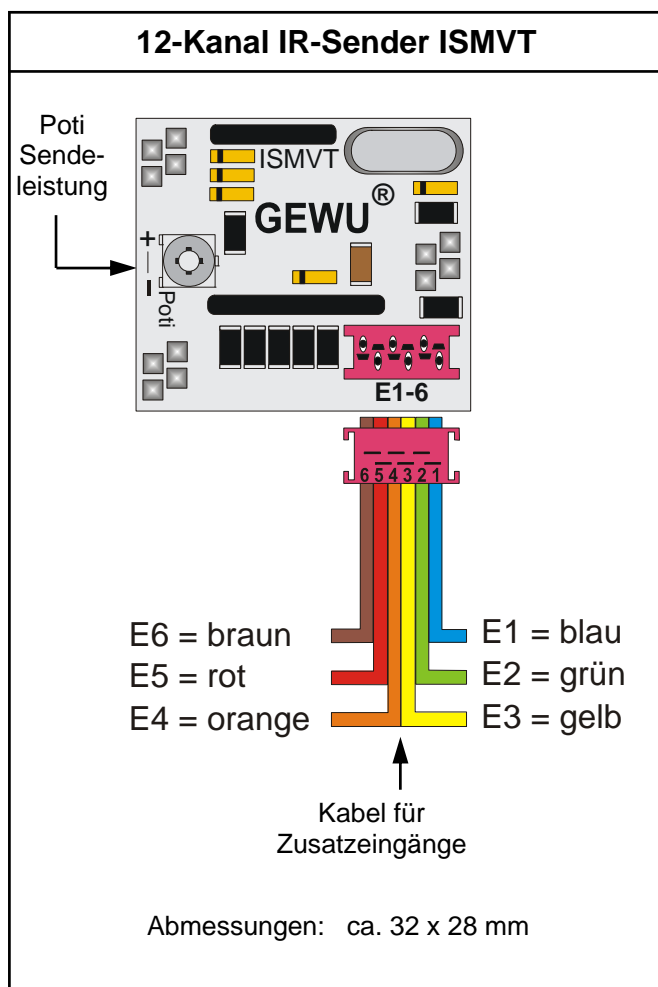
- ⇒ **Übertragung von bis zu 12 Schaltkanälen** (natürlich auch gleichzeitig)
- ⇒ **Sendeleistung (über ein Poti) einstellbar.** Dadurch optimale Anpassung an verschiedene Fahrzeuge und deren Einbaugegebenheiten.
- ⇒ Den 12-Kanal IR-Sender ISMVT (nur für MVT-07) mit sehr geringen Abmessungen: ca. 32 x 28 mm. Spannung 7,2 - 12V.

Den 12-Kanal IR-Sender IS.500 für MVT-2000 oder evtl. auch Fremdanlagen. Abmessungen: ca. 32 x 45 mm, Spannung 7,2-12V.

Keine sichtbare Verzögerung bei der Übertragung der Signale. Vergleichen Sie einmal mit anderen Anlagen!

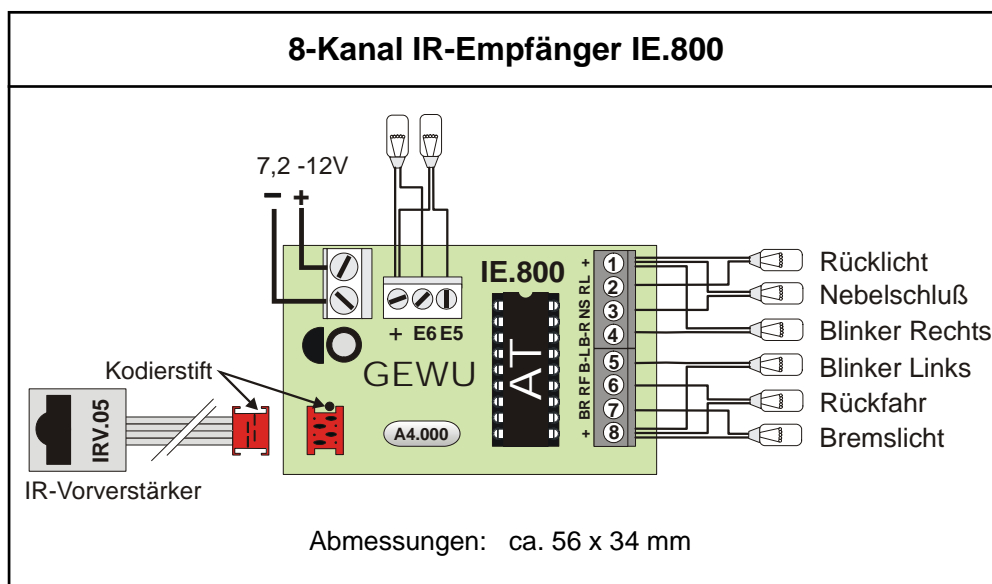
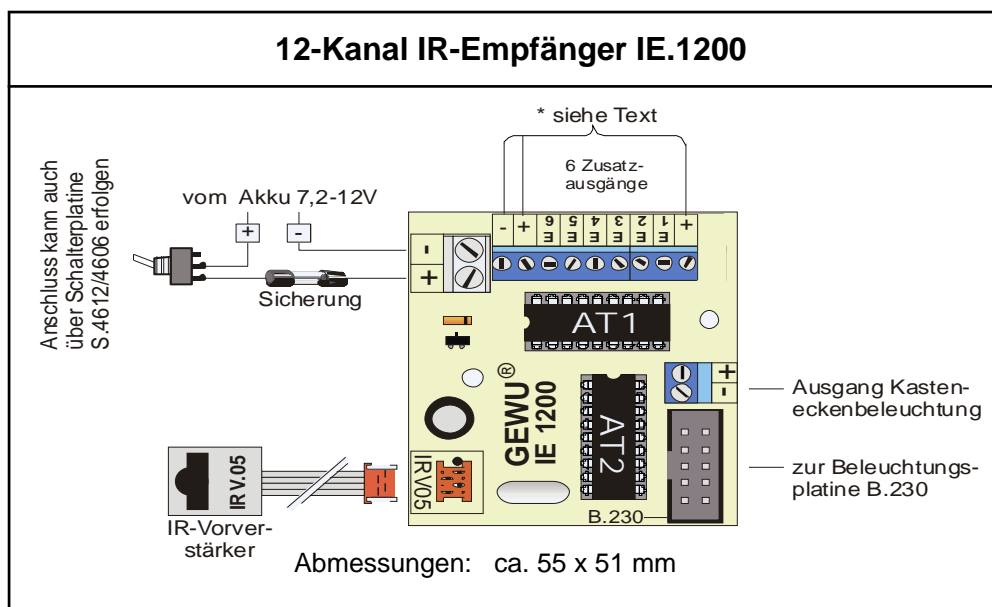
- ⇒ 3 mm IR-Sendediode mit hoher Leistungsfähigkeit
- ⇒ IR-Vorverstärker, als ein hoch integriertes und störsicheres Bauteil. Kein Vergleich zu einer einfachen Lösung mit einem Fototransistor.
- ⇒ Geringe Abmessungen (ca. 15 x 10 mm) und einfache Einbaumöglichkeit des IR-Vorverstärkers
- ⇒ 8-Kanal oder 12-Kanal IR-Empfänger

<p>Beim 8-Kanal Empfänger IE.800 können die Birnen oder LED's direkt angeschlossen werden.</p> <p>Der 12-Kanal Empfänger IE.1200 benötigt die Beleuchtungsplatine B.230 und das Kabel K.210.</p> <p>Ausgangsbelastungen: 8-Kanal Empfänger je 400 mA 12-Kanal Empfänger zwischen 400 mA und 1,2A je nach Ausgang</p> <p>⇒ Einfache und umfangreiche Anschlussmöglichkeiten</p>	<p>⇒ Beim IR-Sender und Empfänger werden moderne Microcontroller in SMD-Technik verwendet.</p> <p>⇒ Sehr störsicher durch verschiedene Prüfverfahren während der IR-Übertragung</p> <p>⇒ Kurzfristige Unterbrechungen der IR-Verbindung werden durch eine interne Verzögerungsschaltung aufgefangen und führen somit nicht zum Abbruch der Verbindung.</p>	<p>⇒ wie bei uns üblich, gehört eine ausführliche Einbauanleitung zum Lieferumfang.</p>
--	---	---



Die Sendediode IRD.05 gehört zum Lieferumfang von ISMVT und IS.500

An den IE.1200 und IE.800 kann der als Zubehör lieferbare Spannungsregler R.6V angeschlossen werden. Allerdings nur, wenn ein 12V Akku verwendet wird. Die dann zur Verfügung stehende 6V Spannung wird zum Anschluss von Zubehör wie der Servosteuerung V.77 oder auch zur Versorgung eines Empfängers im Auflieger/Anhängen benutzt.



Der IR-Vorverstärker IRV.05 ist im Lieferumfang von IE.800 und IE.1200 enthalten. Wenn Sie die Übertragung durch den Königsbolzen vornehmen wollen, muss der IRV.05A eingesetzt werden. Bitte geben Sie uns dies bei Ihrer Bestellung an. Sie erhalten dann statt IRV.05 den IRV.05A.

Wie wäre es z.B. mit dem ferngesteuerten Aus- und Einfahren der Aufliegerstütze?

Sie rangieren mit Ihrem Fahrzeug endlich frei und satteln Ihren Anhänger / Auflieger **ohne Bodenakrobatik** bequem über Ihre Fernsteuerung ab und auch wieder an.

Dies ist erst durch unsere Infrarot-Übertragung möglich geworden!

Hinweise auf eine passende, motorgetriebene Aufliegerstütze finden Sie auf **Seite 16**.

Außerdem finden Sie auf den nächsten Seiten sehr viel Zubehör zur IR-Anlage. Viele dieser Zubehörteile sind aus Kundenwünschen entstanden. Dadurch erhalten Sie ein komplettes System aus einer Hand, das kaum noch Wünsche offen lässt.

Wie wird die Anlage eingebaut ?

Die Senderplatine wird in die Zugmaschine eingebaut. Der Anschluss an die vorhandene elektrische Anlage ist sehr einfach:

Bei der MVT-07 wird der Sender ISMVT einfach nur aufgesteckt.

Bei der MVT-2000 erfolgt der Anschluss mit dem Kabel K.260 (150). Mit diesem Kabel wird dann sowohl die hintere Beleuchtung der Zugmaschine als auch die

Senderplatine durch einfaches Aufstecken von 2 Steckverbindern angeschlossen (keine weitere Verdrahtung erforderlich).

Sämtliche Eingänge des IR-Senders werden mit -(Minus) angesteuert. Das ermöglicht Ihnen z.B. auch den IR-Sender direkt an die Ausgänge Ihres Multiswitch-Bausteins anzuschließen. Was dann über den Multiswitch eingeschaltet wird, überträgt der IR-Sender auch zum Auflieger/Anhänger.

Die IR-Sendediode IRD.05 (im Lieferumfang der IR-Sender) wird im hinteren Teil des Rahmens der Zugmaschine montiert und an die hintere Beleuchtungsplatine B.230, über Schraubklemmen, angeschlossen. Der Anschluss an Fremdanlagen ist ebenfalls möglich.

Der IR-Vorverstärker IRV.05 (im Lieferumfang des IR-Empfängers IE.1200/800) wird beim Auflieger zwischen die Aufliegerstütze montiert. Beim Anhänger erfolgt der Einbau im Drehgestell des Anhängers. Die Befestigung erfolgt mit einer Schraube.

Die IR-Empfängerplatinen können im oder auf dem Rahmen des Anhängers/Aufliegers montiert werden.

Die Empfängerplatinen ersetzen eine evtl. bereits vorhandene Anhänger/Aufliegeranlage. Sie verfügen über sämtliche notwendige Ausgänge. Die hintere Beleuchtungsplatine B.230 (bei IE.1200 erforderlich) kann über das Kabel K.210 direkt angeschlossen werden.

Der Anschluss der Zusatzausgänge erfolgt über Schraubklemmen.

Sendediode in der Sattelplatte

Dies ist der eigentlich optimale Einbau. Dazu wird folgendes benötigt:

IR-Vorverstärker IRV.05A
Königsbolzen KBT
(nur für Tamiya geeignet)

Für andere Fahrzeuge wird ein Königsbolzen mit durchgehendem Innenloch von ca. 4 mm benötigt.

Die Funktionsweise ist nun wie folgt:

Die im unteren Teil der Sattelplatte angebrachte Sendediode IRD.05 strahlt durch den Königsbolzen auf den, über dem Königsbolzen angebrachten, IR-Vorverstärker IRV.05A.

Die Vorteile sind:

- die Infrarotverbindung ist unter allen Fahrbedingungen konstant vorhanden
- beim Absatteln wird die Verbindung sofort unterbrochen
- IR-Diode und Vorverstärker sind von außen nicht mehr zu sehen.

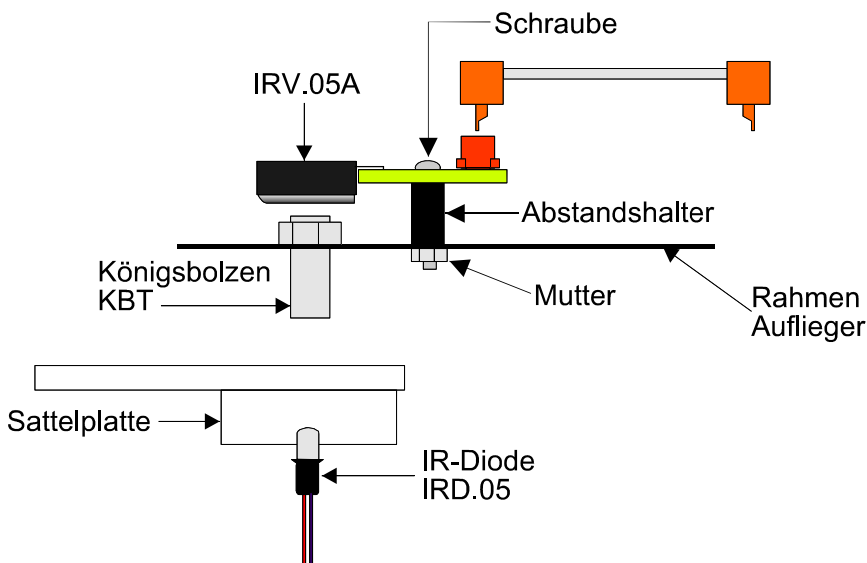
Königsbolzen KBT



Einbaubeispiel Königsbolzen

In Verbindung mit der IR-Sendediode IRD.05 und dem IR-Vorverstärker IRV.05A erfolgt die Übertragung der Infrarot-Signale durch den Königsbolzen.

Von uns ist ein Königsbolzen für Tamiya lieferbar. Dieser wird ausschließlich in Zusammenhang mit unserer Infrarot Anlage geliefert.



Bestellbeispiel

1. Sie besitzen unsere Elektrische Anlage MVT-07

Sie benötigen:

- 1 Infrarotsender ISMVT
- 1 Infrarotempfänger IE.1200
- 1 Beleuchtungsplatine B.230
- 1 Kabel K.210

Bei freier Verdrahtung der Beleuchtung im Auflieger / Anhänger benötigen Sie die Beleuchtungsplatine B.230 und das Kabel K.210 nicht, dafür aber das Kabel K.050/100.

2. Sie besitzen keine unserer Anlagen und wollen die Infrarotanlage IR-97 einsetzen.

Bei Fremdanlagen ist es wichtig zu beachten, dass alle Ausgänge dieser Anlagen nach (-) Minus einschalten. Dies ist z.B. bei allen gängigen Multiswitch Bausteinen der Fall.

Sie benötigen:

- 1 Infrarotsender IS.500
- 1 Kabel K.050
- 1 Infrarotempfänger IE.1200 oder IE.800

Beim IE.1200 noch 1x B.230 und 1x Kabel K.210

3. Zwei oder mehr Auflieger / Anhänger ?

Es wird für jeden weiteren Auflieger/Anhänger ein Empfänger IE.1200 oder IE.800 und Zubehör (Beleuchtungsplatine, Birnen, Kabel) benötigt.

4. Zwei oder mehr Auflieger/Anhänger gleichzeitig an EINER Zugmaschine !

Trucks mit 2 oder 3 Aufliegern, sind in Australien die Norm. Auch diesen Wunsch können Sie realisieren. Dazu muss jeder Auflieger mit einem IR-Sender und einem IR-Empfänger ausgerüstet werden. Sprechen Sie uns bei Bedarf an.

5. Hydraulikbetrieb im Auflieger?

Auch hierzu gibt es eine Lösung. Fragen Sie uns.

1-Draht-Übertragung ED-98

Alternativ zur Infrarot-Übertragung (siehe vorherige Seiten) bieten wir Ihnen auch die Übertragung der Funktionen zum Auflieger bzw. Anhänger über nur eine Leitung (Kabel) an. Über diese Leitung werden ebenfalls bis zu **12 Funktionen** übertragen. Zusätzlich wird noch eine Masse (Minus) Leitung benötigt. Wer bereits einen separaten Akku im Auflieger/Anhänger besitzt, der für die Motorstromversorgung genutzt wird, kann die vorhandene Minus-Leitung benutzen. Es wird also nur ein zusätzliches Kabel benötigt. Da über dieses Kabel keine großen Leistungen übertragen werden, reicht hier ein 0,08 mm² Kabel.

Wenn im Auflieger/Anhänger ein Akku eingesetzt wird, der nur für die Stromversorgung des Aufliegers / Anhängers benutzt wird, kann man die Verbindung entweder über ein 2-poliges Kabel oder ein 1-adrig abgeschirmtes Kabel (z.B. Mikrofonleitung) herstellen. In diesem Fall wird die Abschirmung als Minus Leitung genutzt.

Will man keinen Akku im Auflieger/Anhänger einbauen, benötigt man zur Verbindung ein 3-adriges Kabel. Wenn im Auflieger/Anhänger nur Lichtfunktionen geschaltet werden, kann hier evtl. ein Standard Servokabel ausreichend sein.

Wie Sie sehen haben Sie mehrere Möglichkeiten die 1-Draht-Übertragung universell einzusetzen. Die oben beschriebenen Varianten werden in der Einbauanleitung ausführlich erklärt.

Die Art der Steckverbindung, zwischen Zugmaschine und Auflieger/Anhänger ist von Ih-

nen frei wählbar. Passende Buchsen und Stecker finden Sie im Elektronikfachhandel. Denkbar ist hier z.B. die Verwendung von kleinen Bananen-, Klinken- oder Chinchsteckern.

Der 1-Draht-Sender EDS.100 wird in die Zugmaschine eingebaut. Bei der MVT-07 (2000) erfolgt der Anschluss des EDS.100 über das Kabel K.260 (bei freier Verdrahtung Kabel K.150).

Der 1-Draht-Empfänger wird im Auflieger / Anhänger eingebaut. An den Empfänger kann die hintere Beleuchtungsplatine B.230 angeschlossen werden (mit Kabel K.210), oder freie Verdrahtung mit Kabel K.050/100.

Ein Anschluss an Fremdanlagen ist unter Umständen möglich. Hierbei ist wichtig zu beachten, dass die Eingänge des 1-Draht-Senders EDS.100 mit - (Minus) angesteuert werden müssen (z.B. von einem Multiswitch-Baustein).

Zubehör zur 1-Draht und IR-Übertragung finden Sie auf den nächsten Seiten.

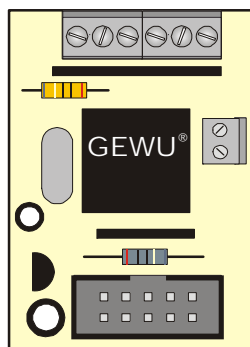
Bestellbeispiel:

Sie besitzen unsere
Elektrische Anlage
MVT-07

Sie benötigen:

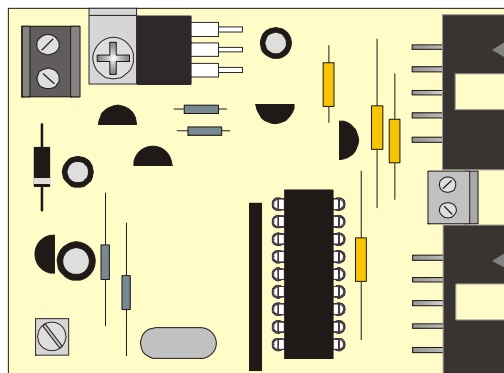
1 1-Draht-Sender	EDS.100
1 1-Draht-Empfänger	EDE.100A
1 hintere Beleuchtungsplatine	B.230
1 Kabel	K.050
1 Kabel	K.210
1 Kabel	K.260

1-Draht-Sender EDS.100 (7,2 - 12V)



ca.: 33 x 45 mm

1-Draht-Empfänger EDE.100A (12V) EDE.1006A(6-7,2V)

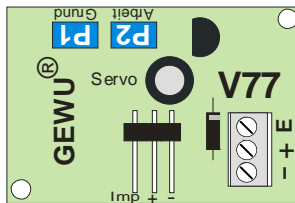


ca.: 69 x 50 mm

IR - Zubehör

Servosteuerung V.77

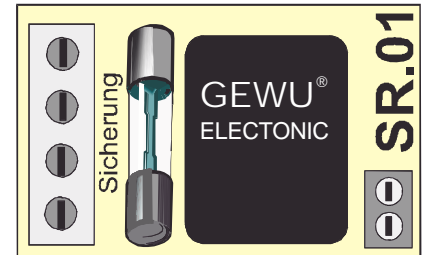
Die Schaltung V.77 ermöglicht Ihnen von einem Ausgang des IR-Empfängers ein Servo zu steuern.



Abmessungen
ca. 40 x 27 mm

Auf der Schaltung sind 2 Potis vorhanden, mit denen die Endstellungen des Servos genau eingestellt werden können. Das bedeutet, Sie können festlegen in welche Stellung das Servo beim Einschalten und beim Ausschalten (über den IR-Empfänger) laufen soll.

Relais-Platine SR.0112(0106)



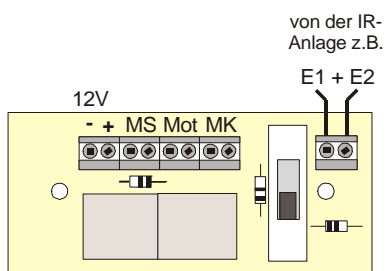
Diese Platine enthält ein 5A Relais und ist zum Schalten größerer Lasten (z.B. Hydraulikpumpe, Verstärker usw.) gedacht. Der Schaltausgang verfügt über eine Sicherung.

Best.-Nr.: 12V = SR.0112
Best.-Nr.: 7,2V = SR.0106

Abmessungen
ca. 43 x 23 mm

Stützensteuerung ST.75

Die Schaltung ST.75 ist speziell auf die **Schulz** Aufliegerstützen abgestimmt, jedoch auch für Stützeigenbauten verwendbar.



MS = vom Mikroschalter der Stütze
 Mot = vom Motor der Stütze (max. 1A)
 MK = vom Mikroschalter am Königsbolzen

Sie ermöglicht, über 2 Ausgänge der Infrarotanlage, die komplette Ablaufsteuerung des Ein- bzw. Ausfahrens der Stütze. Sämtliche Anschlüsse (Mikroschalter, Motor und IR-Anlage) werden über Schraubklemmen vorgenommen.

Zusätzlich ist ein Schalter auf der Platine vorhanden, mit dem die Stütze manuell aus- bzw. eingefahren werden kann.

Eingebaut werden kann die ST.7512 z.B. in einen Werkzeugkasten.

Mikroschalter gehören nicht zum Lieferumfang.

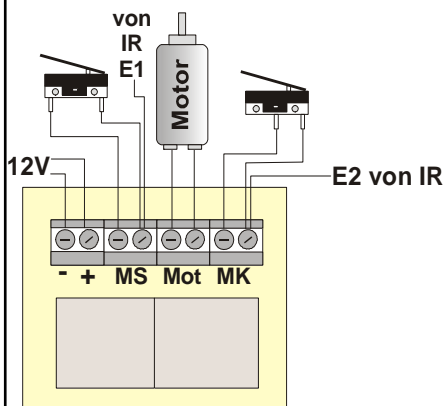
Betriebsspannung:

ST.7506 = 7,2V
 ST.7512 = 12V

Abmessungen:
 ca. 67x30 mm

Max. Strom: 1,5A

Stützensteuerung ST.80



Im Gegensatz zur ST.75 verfügt die ST.80 über keine Handschalterbetätigung.

Sie kann universell zur Steuerung von Motoren in Stützen, Rampen und für Hydraulikmotoren eingesetzt werden.

Betriebsspannung:

ST.8006 = 7,2V
 ST.8012 = 12V

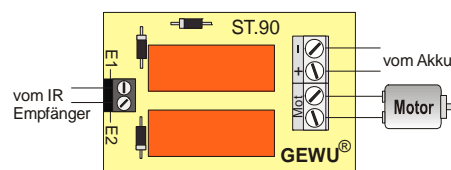
Abmessungen:
 ca. 38 x 30 mm

Max. Strom: 1,5A

Mikroschalter gehören nicht zum Lieferumfang.

Stützensteuerung ST.90

Die ST.90 wurde zum schalten von Stützen-Motoren mit höheren Leistungen (z.B. in 1:8 Modellen) entwickelt.



Sie ist natürlich auch für andere Anwendungen, bei denen ein Motor umgepolt werden muss, einsetzbar.

Sie kann einen maximalen Strom von 8A schalten.

Betriebsspannung:

ST.9006 = 7,2V
 ST.9012 = 12V

Abmessungen:
 ca. 56 x 34 mm

Max. Strom: 8A

Mikroschalter gehören nicht zum Lieferumfang.

Aufliegerstützen

Motorbetriebene Aufliegerstützen können Sie von folgender Firma beziehen:

Firma Schulz
 Dammstr. 23
 30982 Pattensen

Tel/Fax: 0 51 01 / 15 398
 Internet: www.schulztec.de

Multi-Truck-System MTS.01

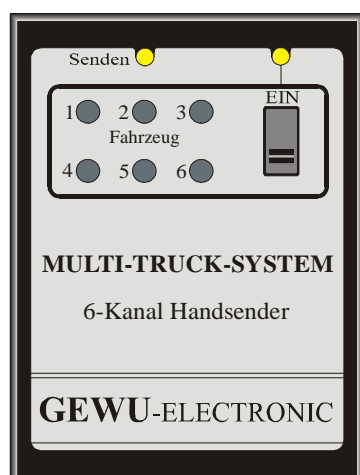
Sie besitzen mehrere Fahrzeuge? Dann kennen Sie das Problem, dass es zwangsläufig nicht möglich ist alle Fahrzeuge einzuschalten und getrennt damit zu fahren.

Als stolzer Besitzer einer Computer-Fernsteuerung können Sie zwar alle spezifischen Modellfunktionen eingeben und für mehrere Fahrzeuge getrennt abspeichern, zum Fahren müssen Sie jedoch das jeweilige gewünschte Fahrzeug per Hand einschalten. Dies ist mit einer lästigen Rennerei zu den Fahrzeugen und lästigem ein- und ausschalten verbunden. Warum sollte man sich dies nicht erleichtern und gleichzeitig die Attraktivität und den Spaß an seinen Modellen erhöhen? Unser MTS-System hilft Ihnen dabei. MTS steht für Multi-Truck-System und bedeutet Fahren mit bis zu 6 Fahrzeugen über eine Fernsteuerung.

Wie geht das?

Unser MTS-System besteht aus einem Infrarot-Handsender MTS.100 und den dazu passenden MTS-Empfangsbausteinen MTS.300.

Handsender MTS.100



Mit dem IR-Handsender können bis zu 6 Fahrzeuge einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Dazu wird vom Handsender ein Infrarotsignal an den entsprechenden MTS-Empfänger bzw. zu dessen IR-Vorverstärker gesendet. Der MTS-Empfänger wertet dieses Signal aus und schaltet die **Stromversorgung des entsprechenden Fahrzeuges komplett aus** (oder ein). Dazu wird der MTS-Empfänger an unsere Schalterplatinen S.46/51 oder die Relaisplatine SR.0306(12) angeschlossen. Die Verwendung eines eigenen Relais ist natürlich auch möglich. Die komplette Abschaltung des Fahrzeuges hat die gleiche Wirkung, als ob Sie den Hauptschalter des Fahrzeuges ausgeschaltet hätten. Lediglich der MTS-Empfänger ist noch in Betrieb und wartet auf Ihre Befehle.

Die Auswahl bzw. die Zuordnung der einzelnen Fahrzeuge zum Kanal 1-6 des Handsenders erfolgt auf der MTS-Empfängerplatine über einen Jumper.

Das MTS-System besitzt zusätzlich 16 Kodiermöglichkeiten. Dadurch wird es möglich bis zu 16 Handsender gleichzeitig zu betreiben ohne das eine gegenseitige Beeinflussung auftritt. Die Kodierung wird, sehr einfach, über einen Drehschalter eingestellt.

Der Einbau des MTS-Empfängers MTS.300 kann an beliebiger Stelle erfolgen. Der dazugehörige IR-Vorverstärker IRV.10 wird z.B. hinter dem Kühlergrill, Fenster usw. montiert. Es muss eine "Sichtverbindung" zum Handsender MTS.100 bestehen.

Einfacher Einbau

Sämtliche Anschlüsse werden über Schraubklemmen hergestellt.

Im Sender MTS.100 und Empfänger MTS.300 werden moderne 8-Bit RISC Mikrocontroller in SMD Technik verwendet. Als eigentliches Empfangsbauenteil wird ein hoch integrierter und störsicherer IR-Vorverstärker eingesetzt.

Technische Daten

Handsender MTS.100

Der Handsender verfügt über einen Ein-Aus Schalter sowie eine Einschaltkontrolle durch eine LED. Zusätzlich wird über eine weitere LED bei jedem Tastendruck das Senden angezeigt.

Stromversorgung: 9V Blockbatterie (im Lieferumfang enthalten)

Reichweite: ca. 10-15 m

Abmessungen:
ca.: 59 x 80 x 24 mm

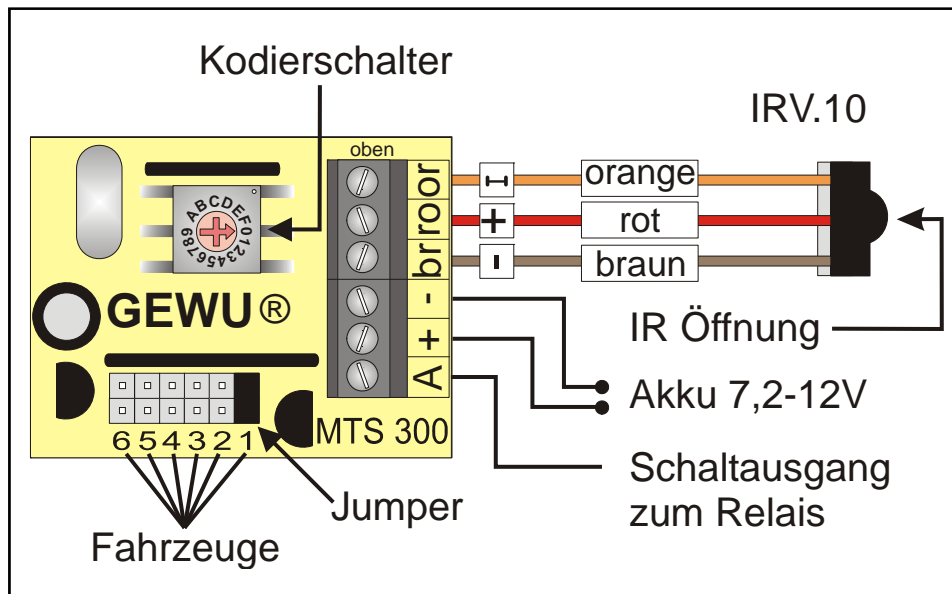


MTS-Empfänger MTS.300

Betriebsspannung: 7,2-12V

Schaltausgang max.: 300 mA (minus schaltend)

Ruhestromaufnahme: ca. 2,5 mA



Abmessungen:
ca. 37 x 28 mm

Der IRV.10 gehört zum Lieferumfang des MTS.300

**Relaisplatine
SR.0306**

Die SR.0306 wird für Fahrzeuge mit einer Versorgungsspannung von 7,2V verwendet.

Betriebsspannung: 7,2V
Schaltleistung: 8 A

Abmessungen:
ca. 30 x 22 mm



**Relaisplatine
SR.0312**

Die SR.0312 wird für Fahrzeuge mit einer Versorgungsspannung von 12V verwendet.

Betriebsspannung: 12V
Schaltleistung: 8 A

Abmessungen:
ca. 30 x 22 mm

Die Schalterplatten S.450/500 finden Sie auf **Seite 5** in diesem Lieferprogramm.

Hinweis:

Der Empfänger MTS.300 ist alleine nicht in der Lage die Stromversorgung Ihres Fahrzeuges abzuschalten. Sie benötigen immer ein zusätzliches Relais. Dies kann eine der oben beschriebenen Relaisplatten SR.0306,

SR.0312 oder ein bei Ihnen vielleicht bereits vorhandenes Relais sein.

Sollten Sie in Ihren Fahrzeugen bereits unsere Schalterplatten S.46/51 eingebaut haben, benötigen Sie **kein** zusätzliches Relais.

Nebenbei bemerkt:

Dem MTS-System ist es ziemlich egal was es ab- (und ein) schaltet. Es muss bzw. darf sich hierbei natürlich nicht nur um Truck-Modelle handeln. Radlader, Bagger, Kräne und auch Panzer sind u.a. weitere Anwendungsmöglichkeiten.

Für den Einsatz des MTS-Systems ist keine spezielle elektrische Anlage in Ihrem Fahrzeug erforderlich.

Das MTS-System kann in jede vorhanden Anlage, auch nachträglich, eingebaut werden.

Universal-Modul UM.03

Das Universal-Modul UM.03 ist universell einsetzbar in Trucks oder gleichartigen Modellen im Maßstab 1:8 bis 1:24.

Funktionen

- ⇒ **Blinkersteuerung Links-Rechts**
über einen Prop-Kanal (auch parallel zum Lenkservo) der Fernsteuerung. Kein mechanischer Blinkerschalter mehr erforderlich. Der Einschaltpunkt der Blinker ist, über ein Poti, nach Wunsch einstellbar.
- ⇒ **Blinktakt** einstellbar
- ⇒ **Warnblinkschaltung** einschaltbar über unseren MS.8, einen Multiswitch oder einen 2-Kanal-Schalter.

- ⇒ **Bremslichtschaltung mit automatischer Abschaltung** nach ca. 4 Sekunden
- ⇒ **Rückfahrcheinwerferschaltung** mit einstellbarem Einschaltpunkt
- ⇒ **Kein spezieller Fahrtregler** mit Anschlüssen für Bremslicht und / oder Rückfahrcheinwerfer erforderlich
- ⇒ **Betriebsspannung** 7,2-12V
- ⇒ **Ausgangselastbarkeit** Blinker links und rechts je 800 mA, für das Bremslicht und den Rückfahrcheinwerfer je 400 mA
- ⇒ **Geringe Abmessungen** ca. 55,5 x 38,5 mm

An die Ausgänge können Birnen oder LED's (mit Vorwiderstand) angeschlossen werden.

Tipps

Wenn das Universal-Modul UM.03 mit unserem 8-Kanal Schalter MS.8 kombiniert wird, kann man sehr preiswert eine elektrische Anlage mit den wichtigsten Funktionen aufbauen.

