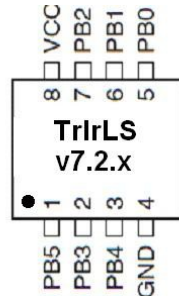


Zwergmodellbau

Zusatzempfänger V7.2.x TrailerLS Version

Kalibrierbarer Zusatzempfänger zum Siku-Control* IR Empfänger.
Anschluss über Heckbuchse oder direkt an der Siku* Platine.



Ausgänge:

PB5 : Servo (Steuerkreuz AufAb)	Pin 1 (5mA IO-low)
PB4 : Blinker Links	Pin 3 (20mA IO-low)
PB1 : Blinker Rechts	Pin 6 (35ma IO-low)
PB0 : Rücklicht	Pin 5 (35ma IO-low) / Bremslicht

Eingänge:

PB2 : Clock (PCINT2)	Pin 7
PB3 : Data	Pin 2
VCC: Versorgungsspannung „Plus“	Pin 8
GND: Versorgungsspannung „Minus“	Pin 4

Besondere Features:

- Der **Zwergmodellbau TrailerLS** Zusatzempfänger ist die erste Empfängererweiterung, um kompakte Anbaugeräte zu modifizieren. Sie erlaubt es mit einem Chip im Anhänger Licht, Blinker und einen Servo anzusteuern. Der Servo wird über Auf/Ab des linken Steuerkreuzes gesteuert.
- Alle Servobewegungen erfolgen in **NaturalMotion**. Wer kennt es nicht, kaum bewegt man den Knüppel saust der Servo schon los und bleibt auch ebenso abrupt wieder stehen. **NaturalMotion** hingegen bewegt den Servo in einer flüssigen naturgetreuen Bewegung. Da wirkt der Baggervorgang doch gleich viel realistischer.
- Wie alle **Zwergmodellbau CoreRC, Core, 4Servo** Zusatzempfänger kann der Empfänger **TrailerLS** sowohl im Traktor eingebaut werden, als auch über die Klinkenbuchse in einem Anhänger genutzt werden.

Die Schaltausgänge:

Es stehen Ausgänge zum Anschluss des Rücklichts und der beiden Blinker zur Verfügung.

Ein aktiver Ausgang bedeutet, dass er GND (-) liefert. Die LEDs sind entsprechend über einen passenden Widerstand an + (VCC) anzuschließen (siehe Zeichnung).

Der Servoausgang:

Der Zusatzempfänger liefert ein Steuersignal für handelsübliche Modellbau-Servos.

Diese Servoerweiterung erlaubt es einen zusätzlichen Servo am Siku Empfänger zu betreiben. Da der Anschluss an der Siku Klinkenbuchse erfolgt ist sowohl ein Einbau im Anhänger, als auch im Schlepper möglich. Mit [TrailerLS](#) ist es zum Beispiel möglich einen Grubber mit Licht zu versehen und die Klappfunktion zu realisieren.

Die Steuerung erfolgt über das X/Y Steuerkreuz des Senders.

Um eine realistischeres Verhalten zu erreichen sind die Servobewegungen über [NaturalMotion](#) realisiert. Dies vermeidet nervöse Bewegungen und ermöglicht fließende Abläufe, somit zuckt eine Baggerladerschaufel nicht mehr unkontrolliert, sondern läuft gleichmäßig durch die ganze Bewegung.

Anschluss des Servos:

Handelsübliche Modellbauservos haben 3 Anschlüsse:

- GND (Minus) zumeist schwarz oder braun
- Vcc (Plus) zumeist rot
- Steuersignal (geliefert vom Zusatzcontroller an PB5) zumeist weiß oder orange.

Schließen Sie die Servoausgänge des Zusatzcontrollers an den Steuersignaleingang des jeweiligen Servos an. Verbinden Sie Vcc und GND mit Plus bzw. Minus der Spannungsversorgung.

Zu Beachten:

Sollten im Anhänger mehrere Servos betrieben werden ist eine unabhängige Spannungsversorgung im Anhänger zu empfehlen, denn Siku begrenzt den Strom, der über die Klinkenbuchse geliefert wird.

In diesem Fall verbindet man nur 3 der Leitungen der Klinkenbuchse mit dem Trecker: Clock, Data und GND (-). Vcc (+) darf **nicht** verbunden werden. Vcc der Servos und des Controllers wird in diesem Fall an Plus (+) der unabhängigen Spannungsversorgung angeschlossen.

Kalibrierung der Servoausgänge:

Der Vorgang erfolgt im Zusammenspiel mit dem Siku Sender und dem Zusatzempfänger im eingebauten Zustand.

- Der Zusatzempfänger erlaubt den Servoweg des Servokanals individuell einzustellen. Ebenso kann die Drehrichtung den Einbaugegebenheiten angepasst werden.
- Die Kalibrierung erfolgt durch das Einstellen des Servo-Vollausschlags. Im Kalibriermodus steuert man entsprechend den Servo in die Position, die er maximal (also bei Vollausschlag) erreichen soll. Durch aktivieren des linken Blinkers kann die Drehrichtung des gerade kalibrierten Servos invertiert werden.

Schritt für Schritt:

1. Aktivierung des Konfigurationsmodus:
 - a. Einbau des Zusatzempfängers und Anschluss der Servos
 - b. Prinzipiellen Funktionstest durchführen.
 - c. Zusatzempfänger von der Spannung trennen
 - d. Spannung am Empfänger einschalten (bei RC warten bis Sender und Empfänger sich verbunden haben)
 - e. Linken Steuerknüppel in Stellung „ganz-oben“ bringen.
 - f. Licht einschalten
 - g. Linken Steuerknüppel nach „ganz-unten“ bringen
 - h. Licht ausschalten
 - i. Linken Steuerknüppel in Stellung „ganz-oben“ bringen.
 - j. Licht einschalten
 - k. Licht ausschalten
 - l. Wenn sich jetzt bei der Bewegung des Steuerkreuzes der Servo schnell, also nicht in [NaturalMotion](#) Modus bewegt, haben Sie erfolgreich den Konfigurationsmodus aktiviert!
2. Kalibrierung des Servos

Die Kalibrierung erfolgt dadurch, dass man den Maximalausschlag der Servos mit dem Kreuzhebel ansteuert. Es kann hiermit eingestellt werden „wie weit“ sich der Servo maximal dreht. In der Werkseinstellung wird nur der offizielle Standardweg durchfahren. Sehr viele Servos erlauben aber einen weitaus größeren Servoweg oft von nahezu 180°. Durch diese Kalibrierung können Sie den Servoweg optimal an ihr Modell anpassen.

- a. Jetzt können Sie den „AufAb“ Servo kalibrieren. Fahren Sie bitte durch auf/ab bewegen des Steuerkreuzes den Punkt an, der in Zukunft bei der Kreuzhebelstellung „**ganz-unten**“ erreicht werden soll. Ist dieser Punkt in der anderen Servodrehrichtung kann durch Einschalten des **linken** Blinkers die Servodrehrichtung umgekehrt werden.
 - b. Zum Schluss können sie durch ein- oder ausschalten des Lichtes die Funktion **SmartBridge** aus oder einschalten. Wir empfehlen das Licht auszuschalten, dann ist die **SmartBridge** Funktion aktiv.
3. Abspeichern dieser Einstellungen
- Alle diese Einstellungen werden **während der Kalibrierung** alle 2 Sekunden abgespeichert.
- a. Kontrollieren Sie bitte ob sich alle Servos in der gewünschten Maximalposition befinden
 - b. Ist **SmartBridge** aktiviert? (Licht an/aus)
 - c. Warten Sie 3 Sekunden
 - d. Schalten Sie die Spannung am Empfänger ab.
 - e. Schalten Sie die Spannung wieder ein.
 - f. Der Empfänger ist betriebsbereit
 - g. Überprüfen Sie die durchgeführte Kalibrierung
 - h. Falls sie noch nicht Ihren Wünschen entspricht, wiederholen Sie bitte Schritte 1 bis 3.

Anschluss am Trekker:

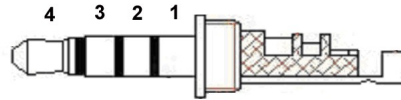
Der Anschluss kann entweder über den Klinkenstecker an der Heckbuchse erfolgen, oder auch direkt an der Sikuplatine. Sofern der Zusatzempfänger nicht über eine eigne Spannungsversorgung verfügt müssen alle 4 Leitungen angeschlossen werden. Vcc (+), GND (-), Data und Clock. Die Belegung ist weiter unten beschrieben.

Der „Data“-Eingang muss zusätzlich noch über den mitgelieferten $R=6,8k\Omega$ Widerstand mit GND (-) verbunden werden (siehe Zeichnung). Entsprechend muss er zwischen Pin 2 und Pin 4 des Zusatzempfängers angeschlossen werden.

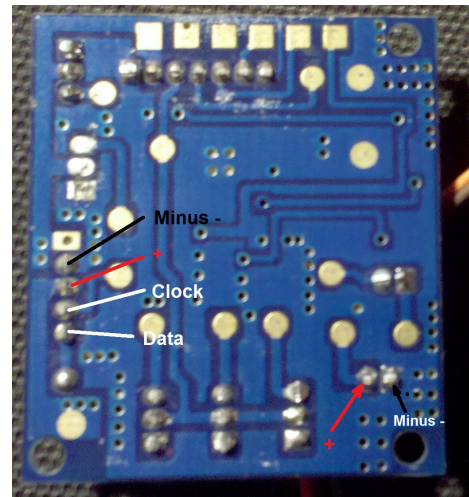
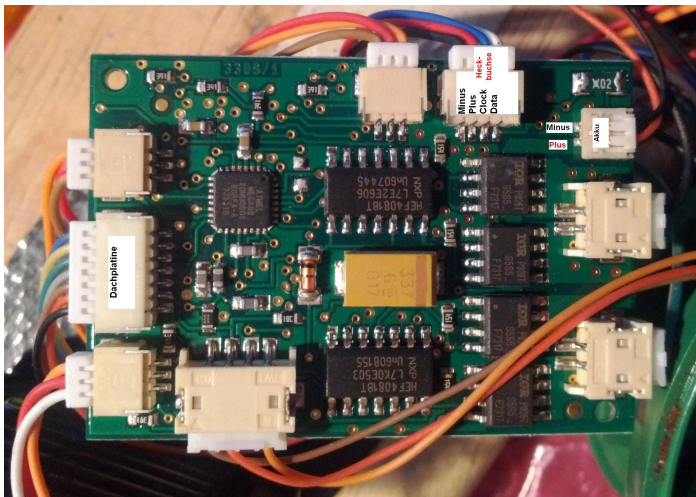
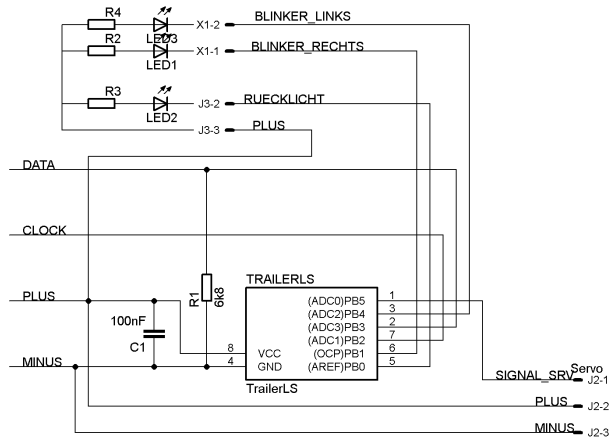
Es ist zu empfehlen auch noch den mitgelieferten 100nF Kondensator direkt am Zusatzempfänger von Pin 4 nach Pin 8, als Abblockkondensator anzulöten.

Klinkenstecker Belegung:

1:	Data	->	PB3	(Pin 2)
2:	Clock	->	PB2	(Pin 7)
3:	Vcc (+)	->	Vcc	(Pin 8)
4:	GND (-)	->	GND	(Pin 4)



Anschlußzeichnung:



Viel Spaß beim Umbauen, Ihr **Zwergmodellbau** Team!
 Bei Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!
 email: Zwergmodellbau@gmail.com

Zwergmodellbau

Zunke Hard- und Software Entwicklung
 Rassostr. 3
 82229 Seefeld

© 2010-2014 Zunke Hard- und Software Entwicklung

* Siku, Siku Control und Siku Control32 sind eingetragene Warenzeichen der Sieper GmbH Lüdenscheid.