

## Wedico

### Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

Artikelbeschreibung: Steuerung für Modellraupe Caterpillar D9T von Wedico

Artikelnummer: 33510-W

Größe: 85 x 50mm

Funktionen:

- 8 Eingänge für PPM mit Signallängen von 800µs bis 2200µs
  - Eingang 1: Geschwindigkeit und Fahrrichtung Vorwärts / Stop / Rückwärts
  - Eingang 2: Fahrrichtung
  - Eingang 3: Schild tilten
  - Eingang 4: Schild Neigung
  - Eingang 5: Schaltfunktion Licht und Sound
  - Eingang 6: Hydraulik Schild heben / senken
  - Eingang 7: Hydraulik Aufreißer heben / senken
  - Eingang 8: Hydraulik Aufreißer Vorwärts / Rückwärts
- 5 Servosteckplätze
  - Servosteckplatz 1: Servo für Hydraulik Schild heben / senken
  - Servosteckplatz 2: Servo für Hydraulik Aufreißer heben / senken
  - Servosteckplatz 3: Servo für Hydraulik Aufreißer Vorwärts / Rückwärts
  - Servosteckplatz 4: Servo für Schildzylinder rechts
  - Servosteckplatz 5: Servo für Schildzylinder links
- 2 Ausgänge für Motorsteuerung Vorwärts / Stopp / Rückwärts und Drehzahl von 0V bis 10V
- 2 Buchsen für Akkuspannung zur Versorgung der Fahrmotoren
- 1 Steckplatz für Soundmodul mit Sound Ein / Aus, Hupe, Drehzahlerhöhung Hydraulik und Motordrehzahl abhängiger Soundveränderung
- 2 kurzschlußfeste Schaltkanäle mit 0,5A geschaltete Masse für Fahrlicht und Arbeitsbeleuchtung
- 1 kurzschlußfester Schaltkanal mit 5A geschalteter Akkuspannung für Hydraulikpumpe
- 1 DUO LED grün / rot für Einstellungen und Funktionskontrolle
- 1 Programmier Taste für die Fahrfunktionen
- 1 Anschlussbuchse für Akku mit Kurzschlußschutz mit Sicherung 7,5A. Der Anschluss ist gegen eine Verpolung geschützt. Es dürfen Akkus mit 10 NiMh Zellen oder Lithium Akkus mit 3 Zellen angeschlossen werden.

Wedico  
Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

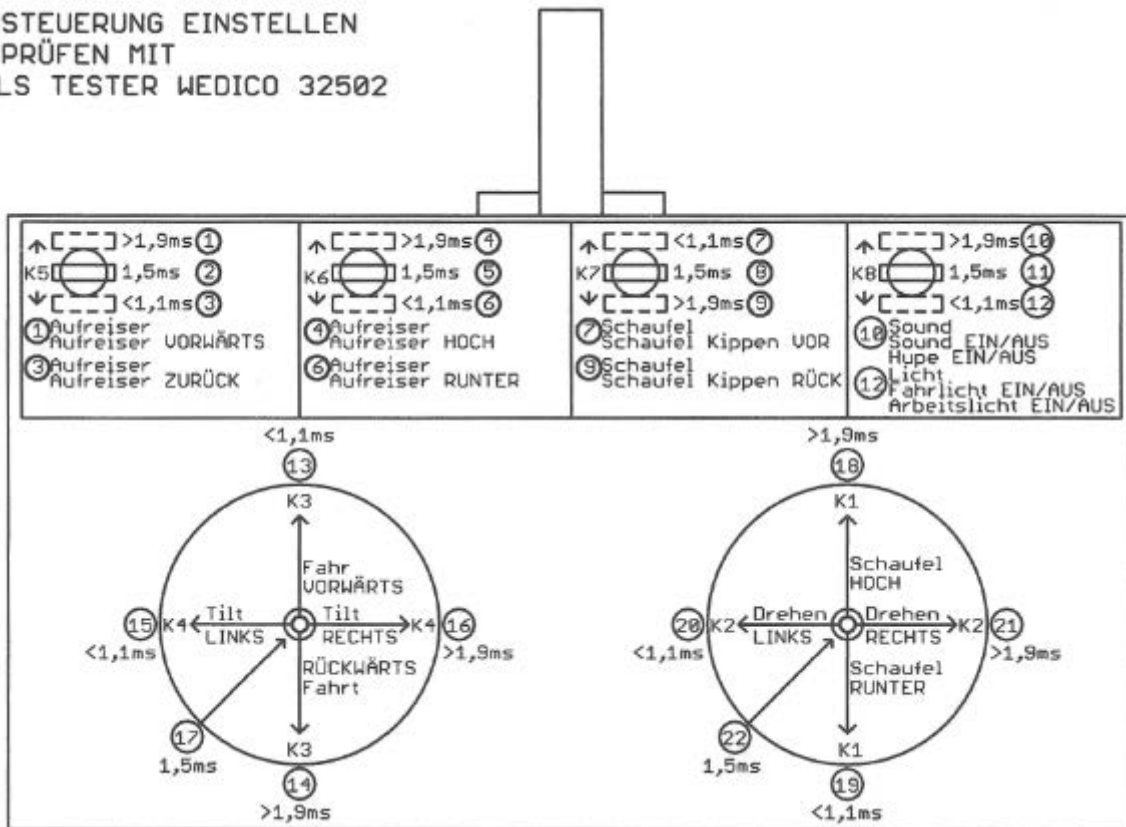
**Fernsteuerung Einstellen**

Für die Konfiguration der Einstellungen für die Raupe D9T einen neuen Speicherplatz einrichten. Alle Servo Weg Begrenzungen, Mischer Funktionen und Servo Weg Verzerrungen ausschalten. Die neutralen Positionen aller Kanäle soll bei 1,5ms liegen. Die Impulswerte in den Endstellungen kleiner als 1,1ms und größer als 1,9ms.

Die Grundeinstellungen jedes Fernsteuerkanales mit Hilfe des Impulstesters 32502 prüfen. Im nachfolgenden Diagramm sind die Einstellungen und Anzeigen der LEDs des Impulstesters 32502 ersichtlich. Eventuell sind Servo Umkehrungen zu programmieren. Nur mit den Einstellungen nach den Zeichnungen ist eine korrekte funktionsweise sichergestellt. Ohne korrekte Einstellung sollte die Steuerung nicht im Modell angeschlossen werden.

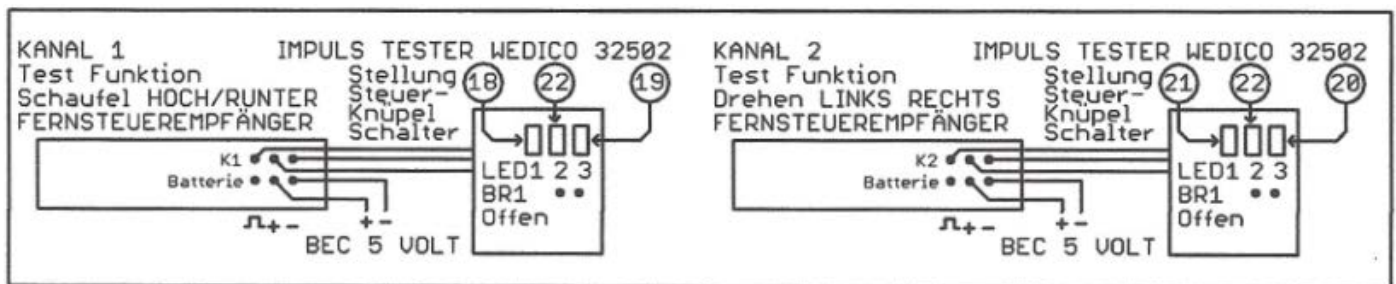
**Bedienelemente Fernsteuersender**

FERNSTEUERUNG EINSTELLEN  
UND PRÜFEN MIT  
IMPULS TESTER WEDICO 32502

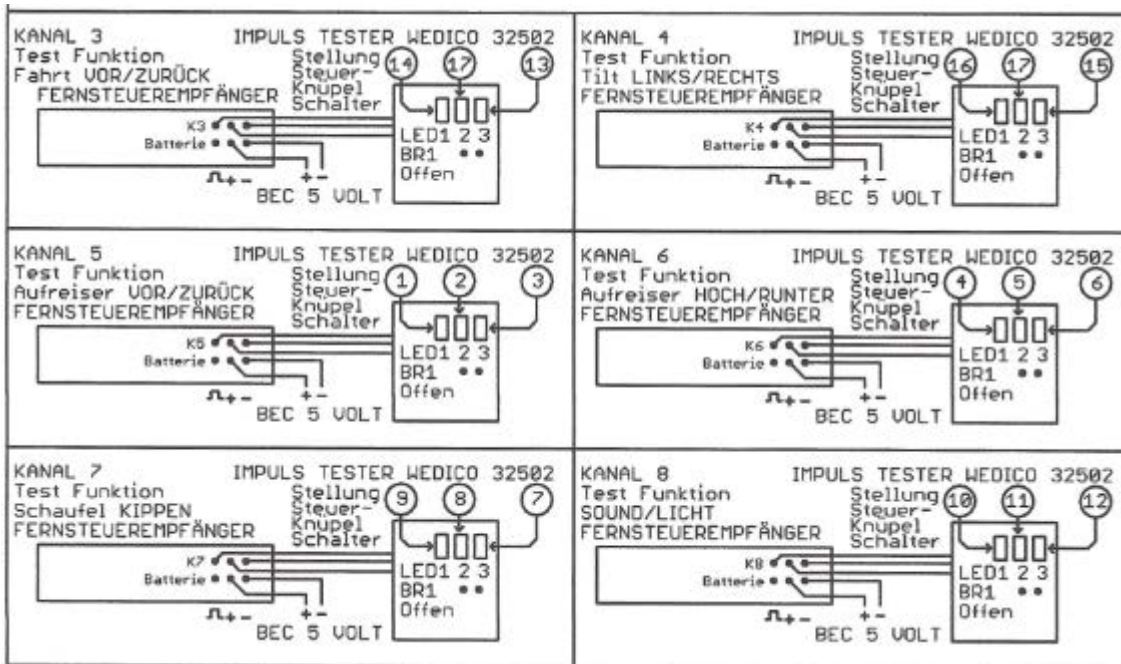


**Beispiel prüfen des Kanales 1 mit der Funktion Schild HOCH und RUNTER**

An Kanal 1 des Empfängers den Impuls Tester anschließen. In neutraler Mittelstellung muss die LED an Position 22 leuchten. Wird der Steuerknüpel nach unten bewegt muss die LED an Position 19 leuchten und wird der Steuerknüpel nach oben in die Endstellung bewegt muss die LED an Position 18 leuchten. Mit den Kanälen 2 bis 8 ist wie mit dem Kanal 1 umzugehen!



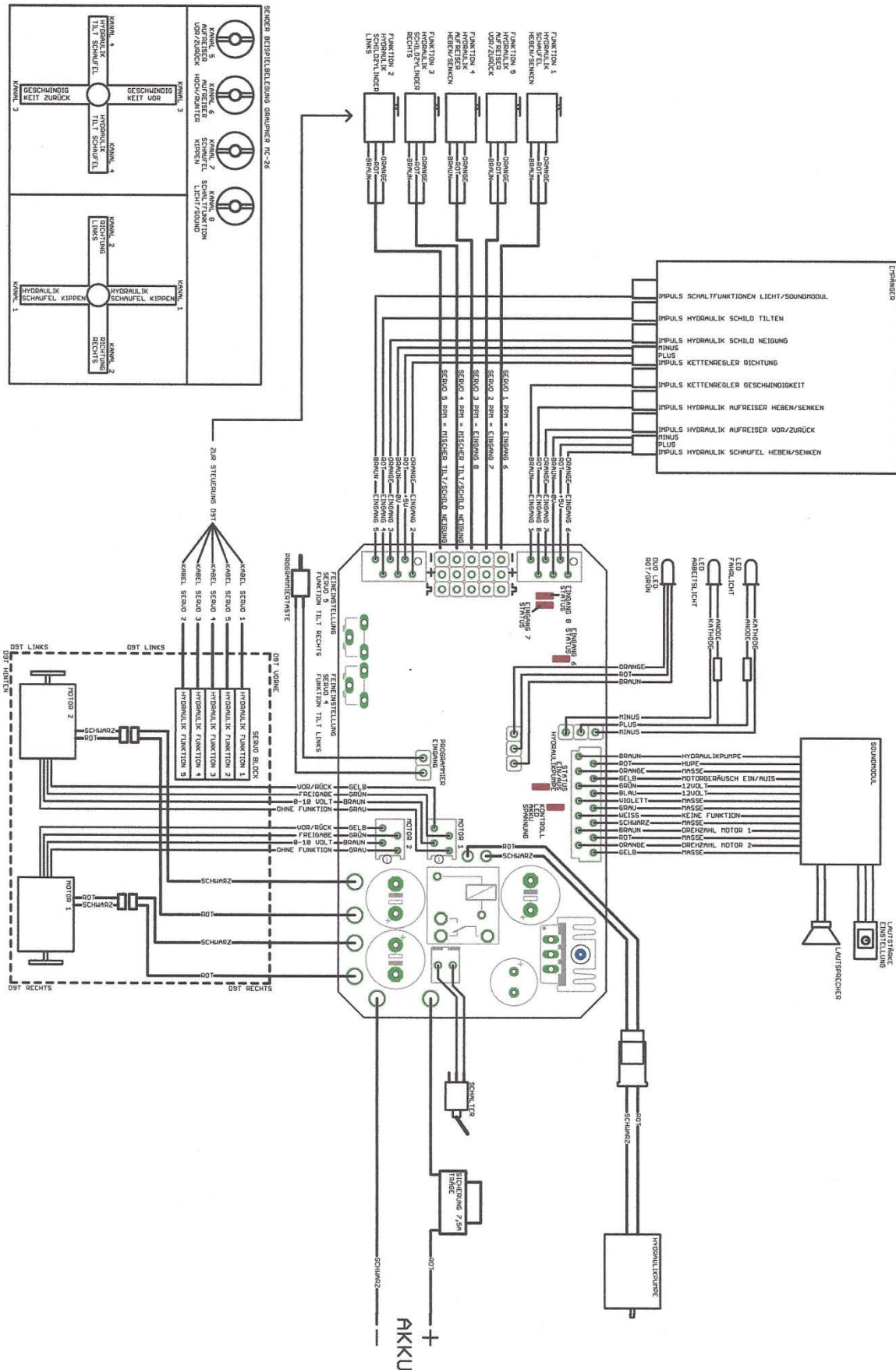
Wedico  
 Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe



Nur nach erfolgreicher Einstellung und Programmierung des Senders die Steuerung in die Laderaube einbauen

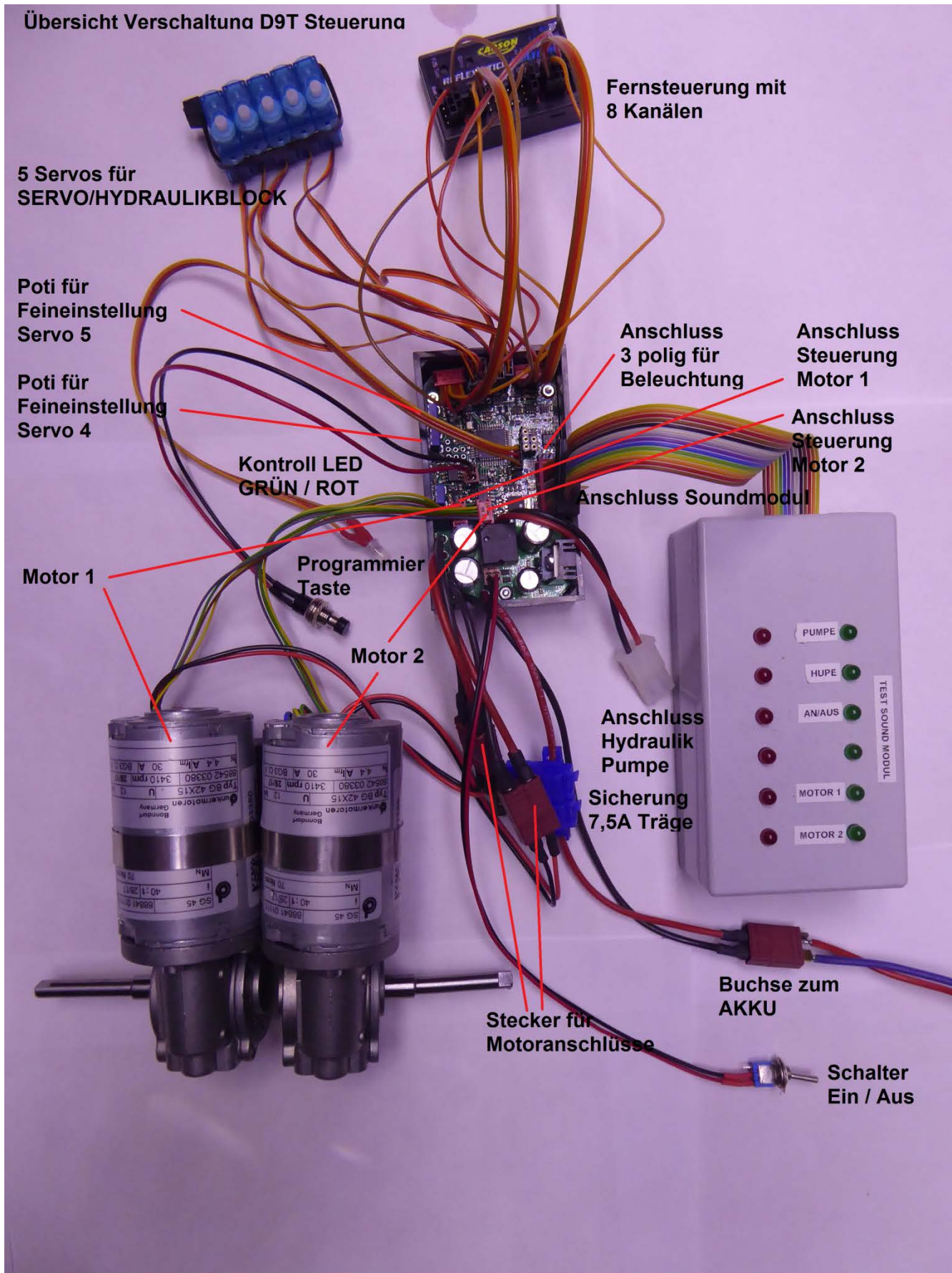
# Wedico Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

## Übersicht der Verdrahtung der Steuerung mit Empfänger, Servos, Motoren, Hydraulikpumpe, Akku, Schalter, Soundmodul, Licht, Status LED GRÜN / ROT und Programmieraste



Wedico  
Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

Bild mit der Verkabelung



# Wedico Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

## Einschalten der Steuerung

Vor dem Einschalten der Anlage die Verkabelung gründlich auf Fehler prüfen. Anstatt des Akkus bei dem ersten Einschalten ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 12V mit einer Strombegrenzung von ca. 0,5A verwenden. Damit können bei Fehlern in der Verkabelung Zerstörungen verhindert werden.

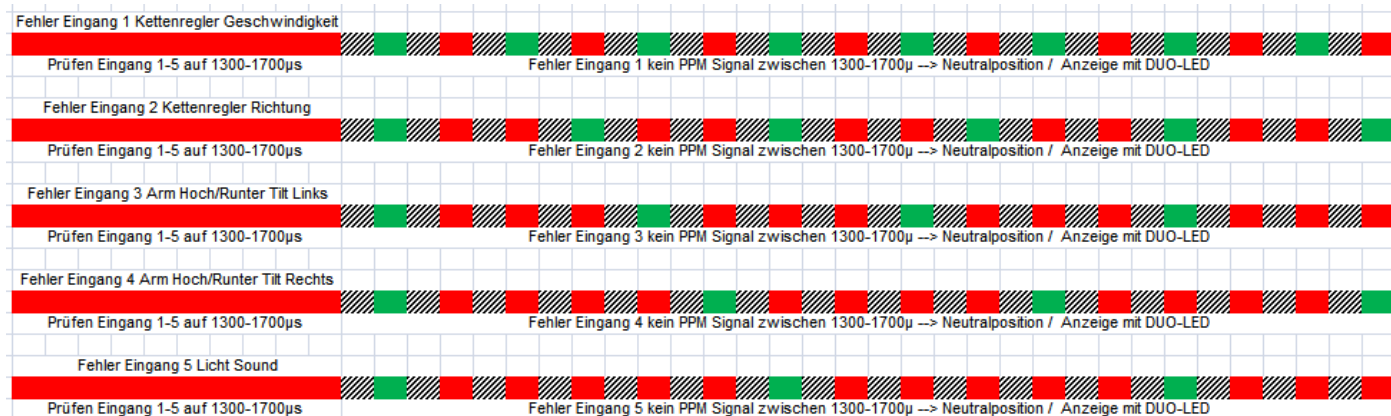
Zuerst die programmierte Fernsteuerung einschalten. Dann mit dem Ein / Aus Schalter die Steuerung der D9T einschalten. Nach dem Einschalten den Stromverbrauch betrachten. Der Stromverbrauch darf nicht höher als 0,25A sein. Sollte der Stromverbrauch höher sein als 0,3A muss die Steuerung wieder ausgeschaltet werden und der Fehler in der Verkabelung gesucht werden.

Ist der Stromverbrauch im angegebenen Rahmen muss nach dem Einschalten kontrolliert werden ob die Kontroll LED Akku leuchtet. Wenn die LED nicht leuchtet die Sicherung und die Verkabelung prüfen.

Leuchtet die Kontroll LED Akku Spannung muss nach dem Einschalten die Duo LED Grün / Rot beobachtet werden.

Folgende Lichtsignale können beobachtet werden. Die Eingänge 1 bis 5 werden auf Impulse für die Neutralstellung mit Impulslängen von 1,3ms bis 1,7ms geprüft. Optimal sind Neutralimpulse von ca. 1,5ms.

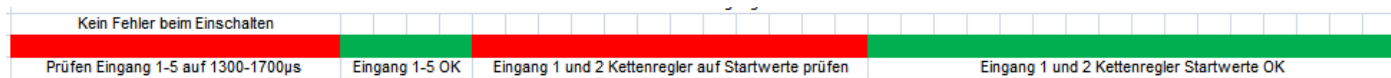
Einer der Eingänge 1 bis 5 ist nicht in der Neutralstellung oder kein Signal vom Empfänger vorhanden



Anhand der Lichtsequenzen kann der erste fehlerhafte Eingang identifiziert werden. Bitte die Verkabelung des Kanals und / oder das Signal mit dem Impuls Tester überprüfen. Der erste fehlerhafte Eingang wird angezeigt. Wird z.B. der Kanal 2 als fehlerhaft erkannt, können auch die Eingänge 3 bis 5 noch fehlerhaft sein. Ist ein Fehler vorhanden diesen beseitigen und auf Fehler eines nachfolgenden Einganges geachtet werden.

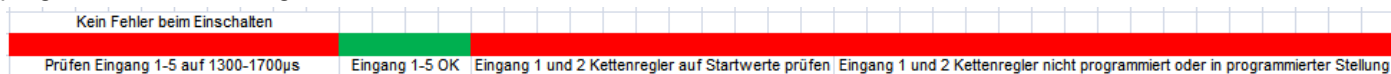
Wenn alle Fehler an den Eingängen 1 bis 5 beseitigt oder nicht vorhanden waren können folgende Lichtsequenzen angezeigt werden.

Eingang 1 bis 5 in Neutralstellung und Signale für Richtung und Geschwindigkeit in programmierter Stellung



Die Eingänge 1 bis 5 und die programmierte Nullstellung des Kettenreglers sind ok. Weiter zu den LED Signalen der Eingängen 6 bis 8 für die Steuerung der Hydraulikpumpe.

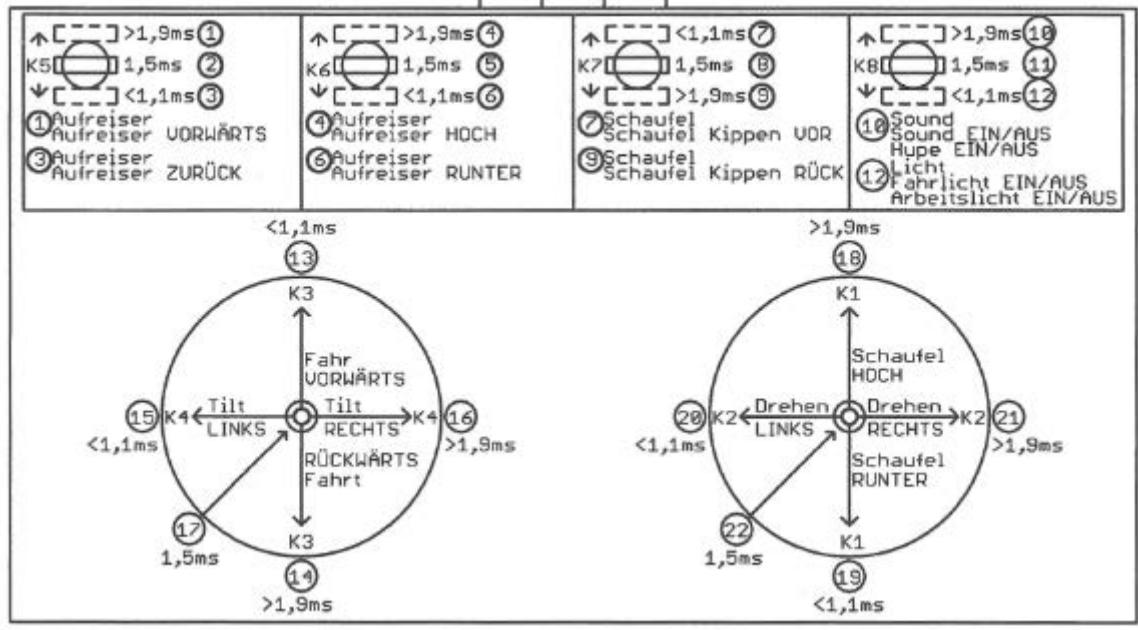
Eingang 1 bis 5 in Neutralstellung. Signale für Richtung und Geschwindigkeit nicht programmiert oder nicht in der programmierten Stellung



Wenn Kettenregler programmiert ist die Steuerknüppel des Kettenreglers in die programmierte Stellung bringen. Duo LED leuchtet dann Grün. Weiter zu den LED Signalen der Eingängen 6 bis 8 für die Steuerung der Hydraulikpumpe.

War der Kettenregler nicht programmiert oder soll die aktuelle Stellung der Steuerknüppel benutzt werden muss der Kettenregler neu programmiert werden.

**Programmierung des Kettenreglers**



Der Kettenregler kann erst programmiert werden wenn die Eingänge 1-5 als ok erkannt wurden. Nachdem die Eingänge 1-5 erkannt wurden kann die Programmier Taste gedrückt werden. Leuchtet die Duo LED GRÜN auf wurde die Position 17 erkannt.

Schaltet die Duo LED auf ROT den Steuerknüppel in Stellung 13 bringen. Warten bis Duo LED auf GRÜN schaltet. Stellung 13 wurde erkannt.

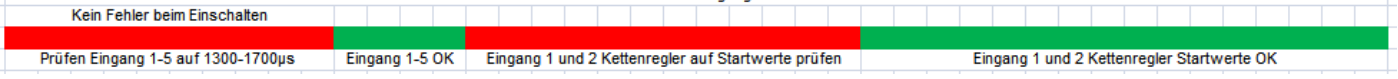
Schaltet die Duo LED auf ROT den Steuerknüppel in Stellung 14 bringen. Warten bis Duo LED auf GRÜN schaltet. Stellung 14 wurde erkannt.

Schaltet die Duo LED auf ROT den Steuerknüppel in Stellung 17 bringen. Warten bis Duo LED auf GRÜN schaltet. Stellung 22 wurde erkannt.

Schaltet die Duo LED auf ROT den Steuerknüppel in Stellung 20 bringen. Warten bis Duo LED auf GRÜN schaltet. Stellung 20 wurde erkannt.

Schaltet die Duo LED auf ROT den Steuerknüppel in Stellung 21 bringen. Warten bis Duo LED auf GRÜN schaltet. Stellung 21 wurde erkannt.

Nachdem alle 6 Stellungen erkannt wurden blinkt die Duo LED zur Bestätigung der Programmierung Grün. Die Steuerung muss jetzt Ausgeschaltet werden. Nach ca. 3 Sekunden kann die Steuerung wieder eingeschaltet werden und die Duo LED zeigt mit folgender Lichtsequenz die Betriebsbereitschaft an.

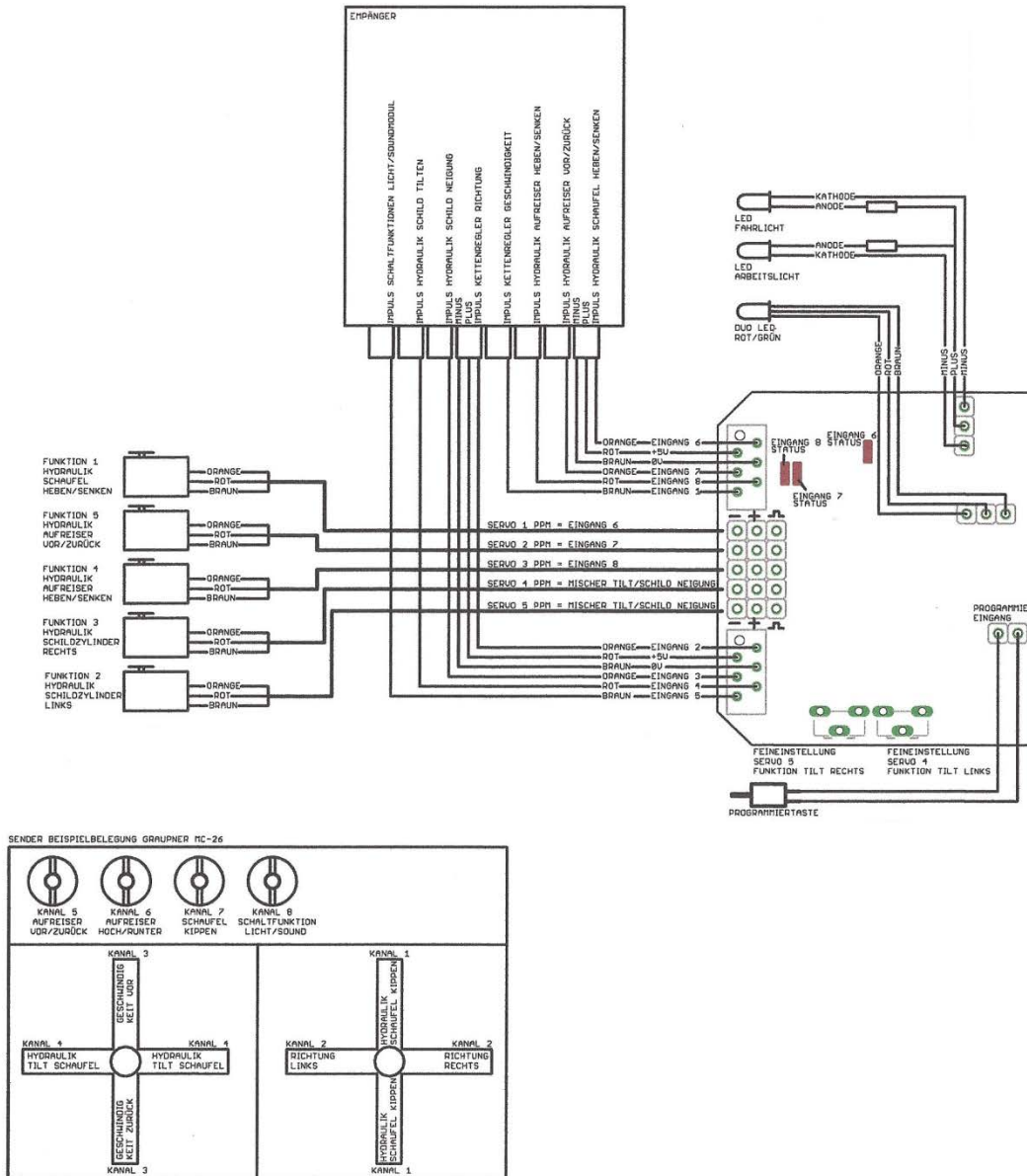


Weiter zu den LED Signalen der Eingängen 6 bis 8 für die Steuerung der Hydraulikpumpe.

Ist bei der Programmierung des Kettenreglers ein Fehler aufgetreten blinkt die Duo LED Rot. Die Steuerung muss ausgeschaltet werden. Nach ca. 3 Sekunden kann die Steuerung wieder eingeschaltet werden und die Programmierung des Kettenreglers kann wiederholt werden.

**Funktionen der Impulsauswertung für die Hydraulikpumpe mit den Eingängen 6 bis 8.**

Mit den Eingänge 3, 4, 6 bis 8 werden die Servos im Hydraulikblock gesteuert. Gleichzeitig werden die Impulse an den Eingängen 3, 4, 6 bis 8 überwacht. Weicht der Impuls von der Stellung beim Einschalten der Steuerung ab, wird die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Ist die Grundstellung wieder erreicht läuft die Hydraulikpumpe nach und schaltet sich nach ca.5 Sekunden ab. Dadurch wird die Gesamtlaufzeit der Raupe erheblich verlängert.



Die Impulse an den Eingänge 6 bis 8 sind direkt zu den Servo Steckplätzen 1 bis 3 durch geschleift. Die Impulse an den Eingängen 6 bis 8 werden mit dem Status LEDs Eingang 6 bis 8 überwacht.

Verknüpfung der Eingänge 3, 4, 6 bis 8 mit den Servo Steckplätzen und den Status LEDs

Eingang 6 → Servosteckplatz 1 → Funktion Schild heben / senken → Status LED Eingang 6

Eingang 7 → Servosteckplatz 2 → Funktion Aufreißer Vor / Zurück → Status LED Eingang 7

Eingang 8 → Servosteckplatz 3 → Funktion Aufreißer Hoch / Runter → Status LED Eingang 8

Eingang 3 → Servosteckplatz 4 + 5 (gegenläufig) → Funktion Schild tilten → Duo LED Grün / Rot

Eingang 4 → Servosteckplatz 4 + 5 (gleichläufig) → Funktion Schild neigen → Duo LED Grün / Rot



# Wedico

## Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

Impulsüberwachung der Eingänge 6 bis 8 mit den Status LEDs 6 bis 8. Funktionserklärung für Eingang 6 und Status LED 6. Funktionen der Eingänge 7 und 8 sind gleich mit dem Eingang 6

Wird nach dem Einschalten der Steuerung an Eingang 6 ein Impuls für die Neutralstellung von 1,3ms bis 1,5ms erkannt wird die Status LED Eingang 6 eingeschaltet. Die Impulsüberwachung ist Aktiv und die Hydraulikpumpe schaltet bei Bewegungsänderungen am Schalter der Fernsteuerung ein. Zusätzlich ist parallel zur Hydraulikpumpe zu Kontrolle die Status LED Ein / Aus Hydraulikpumpe eingeschaltet. Befindet sich der Schalter wieder in der Grundstellung schaltet die Hydraulikpumpe zeitverzögert ab.

Wird beim Einschalten kein Impuls für die Neutralstellung erkannt bleibt die Status LED Eingang 6 aus und die Hydraulikpumpe wird nicht eingeschaltet.

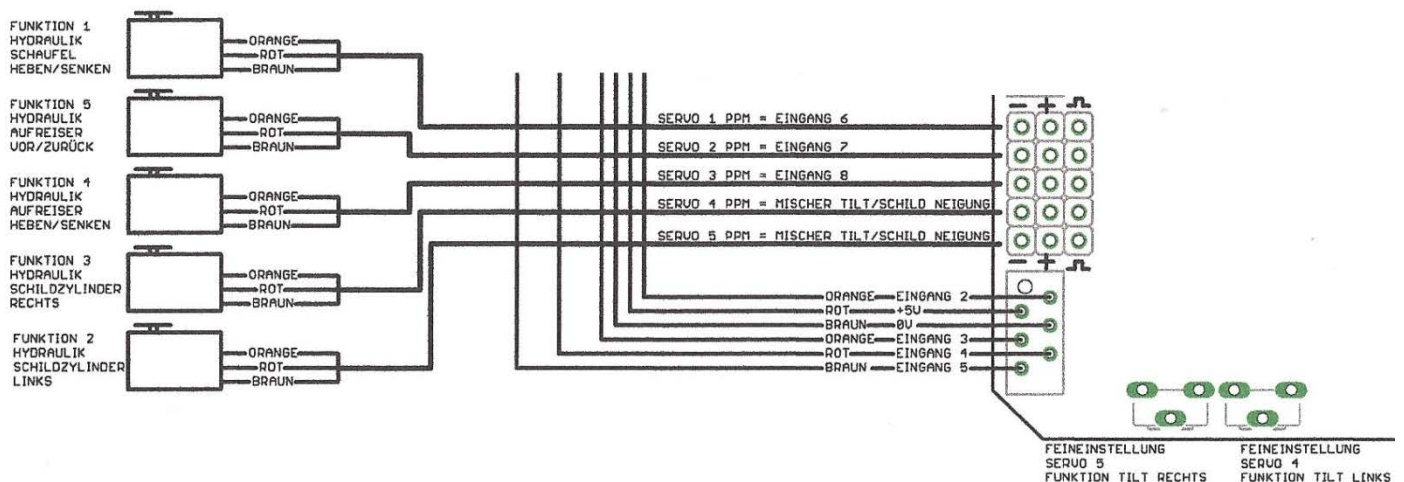
War die Impulsüberwachung von Eingang 6 aktive und danach wird der Eingangsimpuls verloren schaltet nach 2 Sekunden wenn die Hydraulikpumpe eingeschaltet diese ab. Die LED Status Eingang 6 blinkt. Dieser Zustand kann aus Sicherheitsgründen nur durch Ausschalten und Wiedereinschaltung verlassen werden.

Die Eingänge 3 und 4 werden ebenfalls überwacht und die Zustände mit der Duo LED Grün / Rot überwacht. Bei einem Ausfall oder fehlerhaftem Signal an den Eingängen 1 bis 5 werden alle Ausgänge und Motoren abgeschaltet. Die Hydraulikpumpe gehört zu den dann abgeschalteten Ausgängen.

### Feineinstellung der Servos an Servosteckplatz 4 und 5

Die Servos an Servosteckplatz 4 und 5 werden mit den Impulsen an den Eingängen 3 und 4 gesteuert. Die Eingangssignale an Eingang 3 Schild tilten und Eingang 4 Schild Neigung werden gemischt und auf den Servosteckplätzen 4 und 5 ausgegeben.

Um die Servos von den Servosteckplätzen 4 und 5 für die Ruhestellung in den Hydraulikblock einstellen zu können ist mit 2 Potis eine Feineinstellung möglich. Dabei wird die Position der Servostellung verändert ohne aber den gesamten Fahrweg zu verändern.



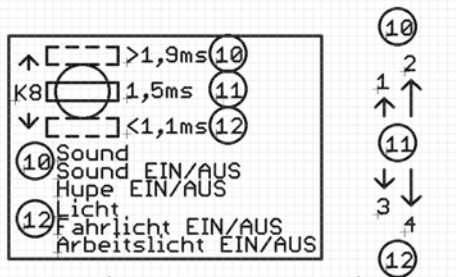
# Wedico

## Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

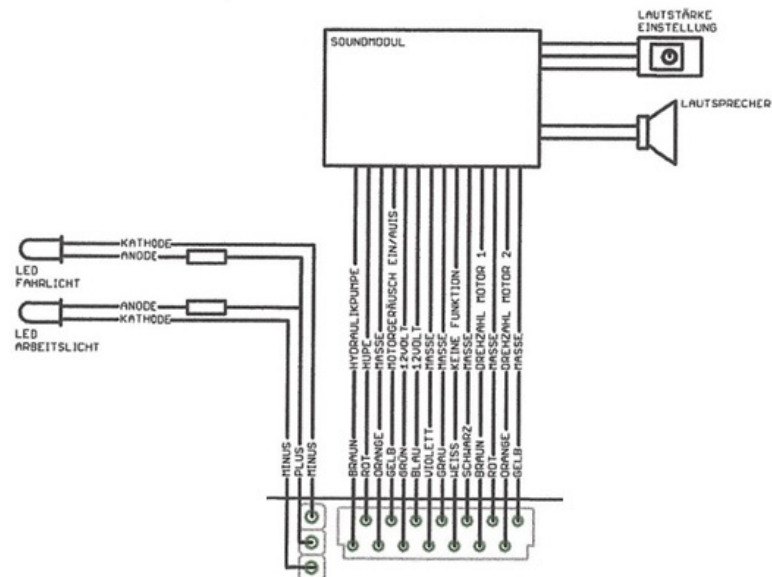
### Funktion 5 Schalten Licht und Soundmodul

Die Lichtausgänge sind kurzschlussfest und mit 0,5Ampere belastbar

### Bedienung Schalter



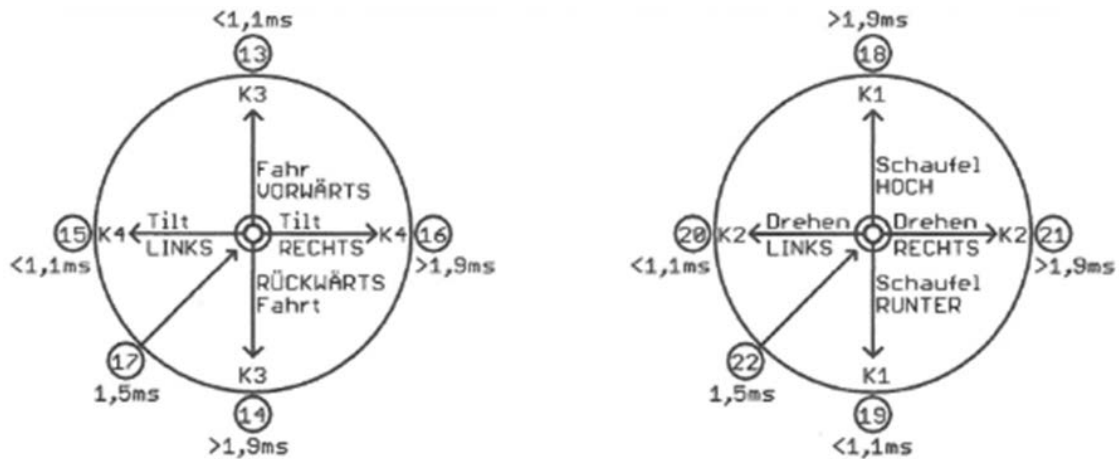
- 1 Fahrlicht EIN / AUS Speicher
- 2 Arbeitslicht EIN / AUS Speicher
- 3 Sound EIN / AUS Speicher
- 4 Hupe EIN Taste



Wedico

## Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

Funktion Eingang 1 Geschwindigkeit / Vorwärts - Rückwärts und Eingang 2 Richtung Drehen



### Funktionsweise

Auf der Stelle Drehen mit gegenläufigen Ketten

Steuerknüppel Vorwärts / Rückwärts in Neutralstellung 17.

Steuerknüppel Drehen von der Neutralstellung 22 zur Position 20. Laderaupe dreht auf der Stelle Links.

Steuerknüppel Drehen von der Neutralstellung 22 zur Position 21. Laderaupe dreht auf der Stelle Rechts.

Die Drehgeschwindigkeit ist von der Auslenkung der Steuerknüppels aus der Neutralposition 22 abhängig.

### Fahren Vorwärts und Rückwärts

Steuerknüppel Drehen in Neutralstellung 22.

Steuerknüppel Fahrt von der Neutralstellung 17 zur Position 13. Laderaupe fährt geradeaus Vorwärts.

Steuerknüppel Fahrt von der Neutralstellung 17 zur Position 14. Laderaupe fährt geradeaus Rückwärts.

### Fahren und Drehen

Steuerknüppel Drehen in Neutralstellung 22.

Steuerknüppel Fahrt von der Neutralstellung 17 zur Position 13. Laderaupe fährt geradeaus Vorwärts.

Steuerknüppel Drehen von Neutralposition 22 in Position 20. Laderaupe fährt Vorwärts Links herum.

Steuerknüppel Drehen von Neutralposition 22 in Position 21. Laderaupe fährt Vorwärts Rechts herum.

Steuerknüppel Fahrt von der Neutralstellung 17 zur Position 14. Laderaupe fährt geradeaus Rückwärts.

Steuerknüppel Drehen von Neutralposition 22 in Position 20. Laderaupe fährt Rückwärts Links herum.

Steuerknüppel Drehen von Neutralposition 22 in Position 21. Laderaupe fährt Rückwärts Rechts herum.

## Wedico

### Beschreibung Steuerung für Caterpillar D9T Raupe

#### Überwachung der Akkuspannung

Die Steuerung für die D9T Laderaupe überwacht die Spannung des Modell Akku und Signalisiert mit dem Soundmodul durch ein Hup Signal und Lichtsequenzen der Duo LED Grün / Rot die Zustände.

Im Betriebszustand mit ausreichend hoher Akku Spannung leuchtet die Duo LED konstant Grün.

Sinkt die Spannung für länger als 1 Minute unter 11V wird dies durch langsames Rot / Grünes blinken angezeigt. Gleichzeitig wird zu Beginn der Blinksequenz durch ein kurzes Hup Signales des Soundmodules dieser Unterspannungszustand signalisiert.

Sinkt die Spannung danach für länger als 1 Minute unter 10,5V wird dies durch schnelles Rot / Grünes blinken angezeigt. Gleichzeitig werden alle Ausgänge, die Fahrmotoren und der wenn Aktiv die Hydraulikpumpe abgeschaltet. Dieser Zustand kann nur durch Ausschalten der Steuerung verlassen werden.

Code für Spannungsüberwachung	
Spannung über 11 Volt	Spannung länger 1 Minute unter 11 Volt Hupe Soundmodul kurzes Erinnerungssignal
	Spannung länger als 1 Minute 10,5 Volt Alle Ausgänge und Motoren werden ausgeschaltet. Zustand kann nur durch Ausschalten der Steuerung verlassen werden

#### Überwachung der Impuls an den Eingängen 1 bis 5

Die Impulse an den Eingängen 1 bis 5 werden auf gültige Signale mit einer Länge von  $>0,8\text{ms}$  und  $<2,2\text{ms}$  geprüft. Werden abweichende Werte oder fehlende Impulse an der Eingängen 1 bis 5 für länger als 2 Sekunden festgestellt werden alle Ausgänge, die Fahrmotoren und der wenn Aktiv die Hydraulikpumpe abgeschaltet. Die Duo LED blinkt schnell Rot. Dieser Zustand kann aus Sicherheitsgründen nur durch Ausschalten der Steuerung verlassen werden.

#### Soundmodul

Das Soundmodul im spannungslosen Zustand an die Steuerung anschließen. Mit dem Signal an Eingang 5 wird das Soundmodul gesteuert. Das Soundmodul kann mit der Fernsteuerung Ein- und Ausgeschaltet werden. Mit der Fernsteuerung kann die Hupe mittels Tastfunktion ausgelöst werden. Ist das Soundmodul eingeschaltet wird bei Fahrbewegungen die Drehzahl des Motorgeräusches erhöht. Das Einschalten der Hydraulik erhöht ebenfalls die Motordrehzahl.