

Dipl.-Ing. Michael Zimmermann  
Buchenstr. 15  
42699 Solingen  
☎ 0212 46267  
🌐 <https://kruemelsoft.hier-im-netz.de>  
✉ [BwMichelstadt@t-online.de](mailto:BwMichelstadt@t-online.de)

Michelstadt (Bw)

## wDSA

### *Ergänzungen und Hinweise zur Hardwareversion 2 und Softwareversion 6 und höher*

Ansteuerung eines dreibegriffigen Signals mit Tastern .....	3
Schalten der Fahrspannung.....	4
Ansteuerung mit LocoIO .....	5
Software Version 2 und höher – Erkennung der Ausprägung .....	6
Testadapter .....	6

Die hier beschriebenen elektrischen Schaltungen sind nur für den Einsatz auf Modelleisenbahnanlagen vorgesehen. Der Autor dieser Anleitung übernimmt keine Haftung für Aufbau und Funktion von diesen Schaltungen bei unsachgemäßer Verwendung sowie für beliebige Schäden, die aus oder in Folge Aufbau oder Betrieb dieser Schaltungen entstehen.

Für Hinweise auf Fehler oder Ergänzungen ist der Autor dankbar.

Die Nennung von Marken- und Firmennamen geschieht in rein privater und nichtgewerblicher Nutzung und ohne Rücksicht auf bestehende Schutzrechte.

---

*Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen  
und ohne Funktionsgarantie in der Hoffnung erstellt, dass sie nützlich ist.  
Wenn sie nicht nützlich ist – dann eben nicht.*

---

---

The Hardware is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License,  
see <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/legalcode>>.

---



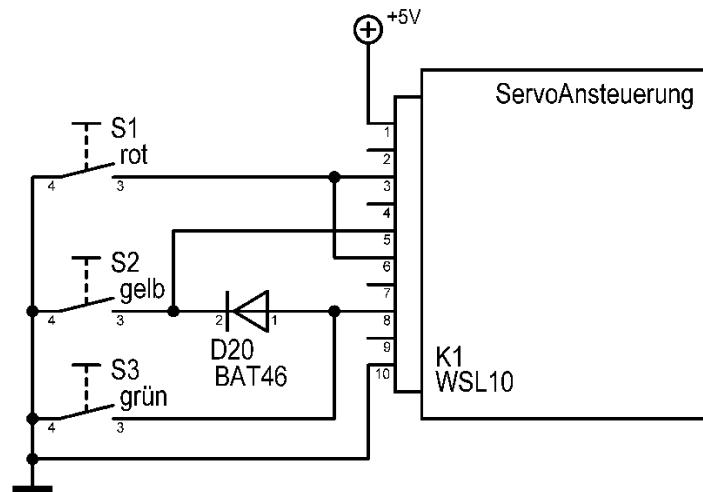
**Hinweis:** Diese Dokumentation ist eine **Ergänzung** zum Handbuch  
[„wDSA – Servosteuerung für Modelleisenbahnen“](#) und ersetzt das Handbuch nicht!

<b>Technische Daten<sup>1</sup></b>	
Versorgungsspannung der Servoplatine	5V=
max. Spannung an einem Anschluss	5V
Strombelastung je Anschluss	max. 20mA
Strombelastung insgesamt an allen Anschlüssen	max. 200mA

## Ansteuerung eines dreibegriffigen Signals mit Tastern

Mit  [wDSA](#) ist es möglich, auch dreibegriffige Signale (z.B. Flügelsignale mit ungekoppelten Flügeln, Signalbilder Hp0, Hp1 und Hp2) mit Hilfe von Tastern anzusteuern.

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	<a href="http://www.reichelt.de">www.reichelt.de<sup>2</sup></a>
1	S1	Taster, rot (Hp0)	T 113A RT
1	S2	Taster, gelb (Hp2)	T 113A GE
1	S3	Taster, grün (Hp1)	T 113A GN
1	D20	Kleinsignal-Schottky-Diode, 100 V, 150 mA	BAT 46



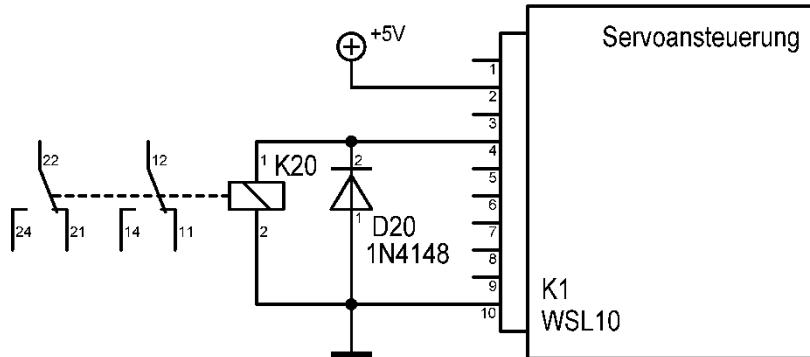
<sup>1</sup> Siehe auch das Datenblatt des Mikroprozessors PIC16F690

<sup>2</sup> Die in den Stücklisten genannten Bestellnummern können aktuell geändert worden bzw. der/die Artikel nicht mehr lieferbar sein.

## Schalten der Fahrspannung

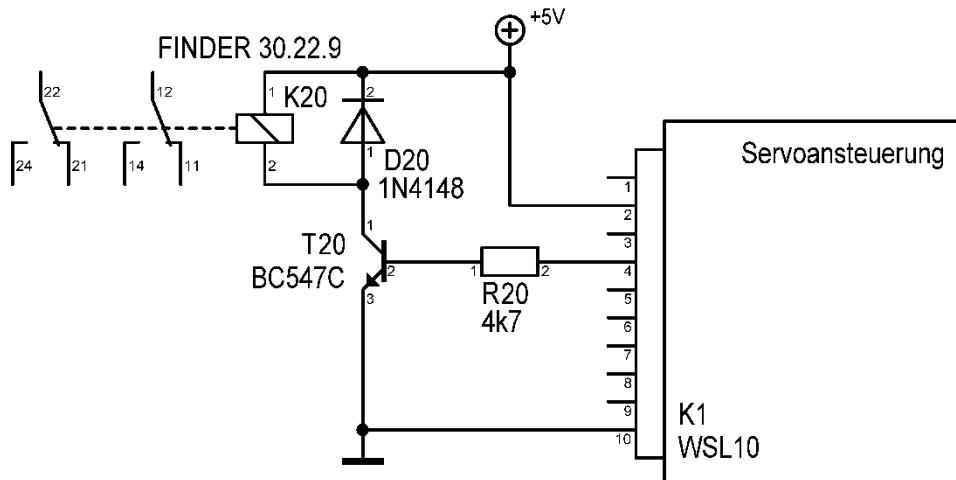
Über den Rückmeldeausgang kann mit dieser Servoansteuerung auch die Fahrspannung geschaltet werden, hier wird jedoch ein zusätzliches Relais notwendig:

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	<a href="http://www.reichelt.de">www.reichelt.de</a>
1	D20	Diode, 100V, 0,15A	1N 4148
1	K20	Relais, 6V <sup>3</sup>	FIN 30.22.9 6V



Wird das Relais direkt vom Rückmeldeausgang angesteuert, so ist darauf zu achten, dass der maximale Strom für das Relais 20mA nicht überschreiten darf. Sind zudem auch die Leuchtdioden D1 und D2 zur Rückmeldung angeschlossen, ist der hierfür erforderliche Strom ebenfalls zu berücksichtigen, d.h. für das Relais stehen dann weniger als 20mA zur Verfügung. In diesem Fall ist dann für das Relais eine Transistorschaltstufe erforderlich:

Anzahl	Bezeichnung	Beschreibung	<a href="http://www.reichelt.de">www.reichelt.de</a>
1	D20	Diode, 100V, 0,15A	1N 4148
1	K20	Relais, 2x UM, 125V 2A, 6V	FIN 30.22.9 6V
1	R20	Widerstand 4,7kΩ	METALL 4,70K
1	T20	BC547C	BC 547C



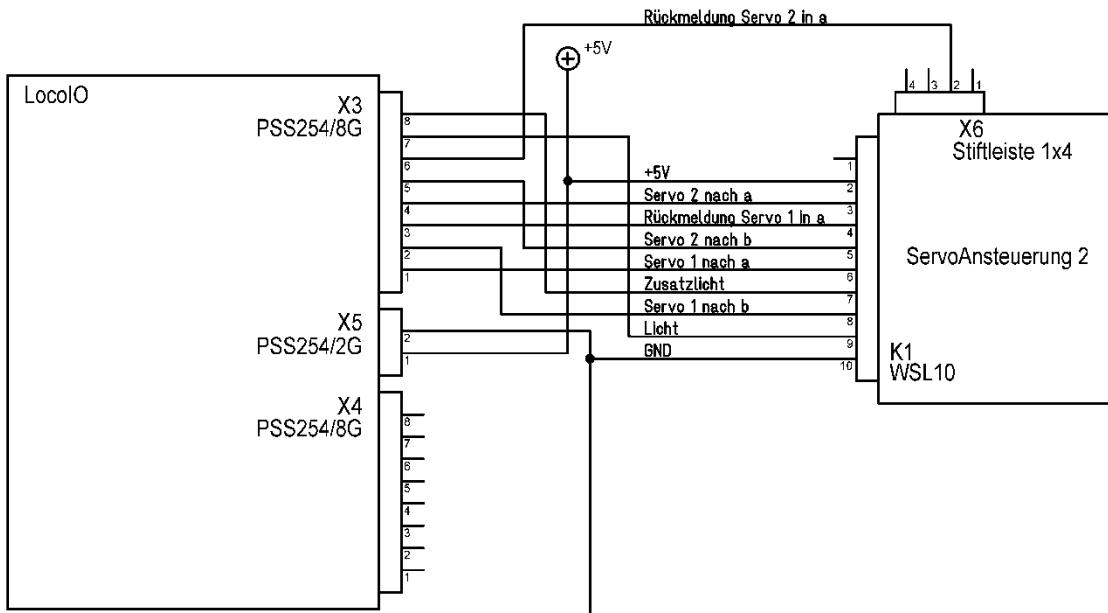
<sup>3</sup> Das Relais FIN 30.22.9 6V hat einen Spulenwiderstand von 90Ω, das entspricht einem Strom von ca. 50mA bei einer Betriebsspannung von 5V. Das ist für den PIC zu viel: **hier wird unbedingt eine Transistorschaltstufe benötigt!**

## Ansteuerung mit LocoIO

LocoIO ist ein Steuermodul, dass es ermöglicht, Stellbefehle über das LocoNET® zu empfangen oder zu senden, siehe hier: <https://github.com/Kruemelbahn/LocoIO>

Die Ausgänge eines LocoIO arbeiten mit einem Spannungspegel von +5V – das passt also genau für das Servomodul.

Für jedes anzusteuernde Servo auf dem Servomodul werden bis zu vier<sup>4</sup> Anschlüsse eines LocoIO benötigt, hinzu kann optional das Licht und / oder ein Zusatzlicht an Signalen angesteuert werden. Die für das Servomodul benötigten 5V für die Spannungsversorgung können über das LocoIO bezogen werden. Wird für das Servomodul eine andere Spannungsquelle verwendet, so ist zumindest die Masse-Verbindung (GND) herzustellen!



In diesem Beispiel ist das Servomodul mit den beiden Servos an die Ports 1...8 des LocoIO angeschlossen, es können aber auch andere Ports verwendet werden.

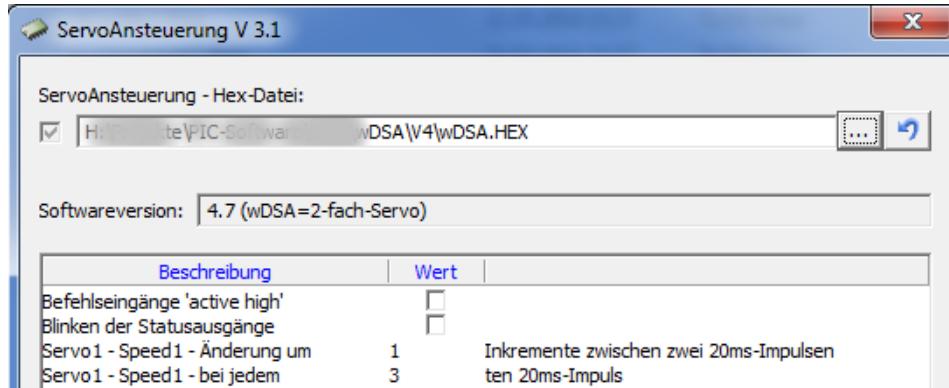
Die Konfiguration für die Ports des LocoIO ist z.B. im Dokument

<https://github.com/Kruemelbahn/LocoIO/blob/main/Documentation/LocoIO-Erg%C3%A4nzungen.pdf> beschrieben.

<sup>4</sup> zwei Anschlüsse für die Servoansteuerung, zwei Anschlüsse für die Positionsrückmeldung  
Stand: 24.02.2026

## Software Version 2 und höher – Erkennung der Ausprägung

Mit dem Programm  [Servoansteuerung.exe](#) wird die genaue Version (Ausprägung) der Software angezeigt.

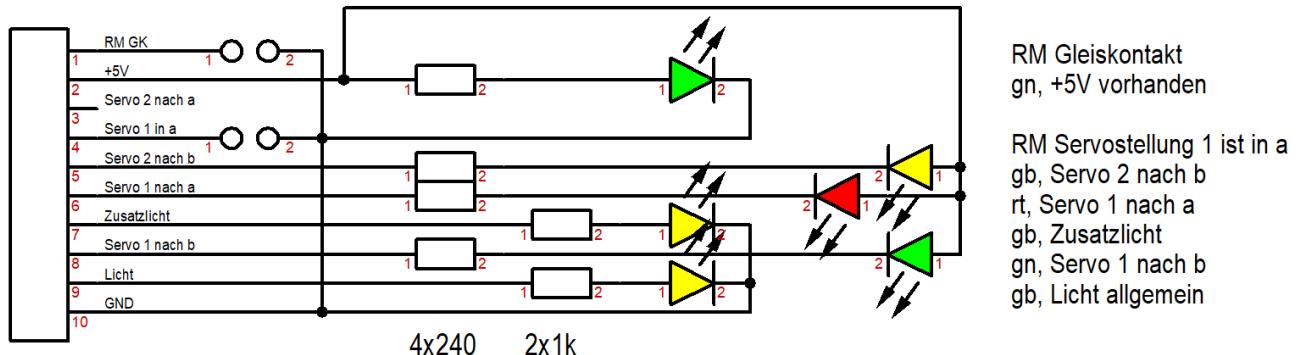


- Hauptversion (Zahl vor dem Dezimalpunkt), hier: 4
- Ausprägung (Zahl hinter dem Dezimalpunkt), hier: 7,  
wird als Summe der einzelnen Ausprägungen angezeigt:
  - o Erweiterter Stellbereich 0,5ms ... 2,5ms = 1  
(das gibt es bereits ab Version 1)
  - o Inbetriebnahmemodus erforderlich = 2
  - o Tausch der Servoausgänge = 4
  - o ...

## Testadapter

Ob der Servoantrieb richtig funktioniert, kann man am besten sehen, wenn beide Servos sich bewegen.

Zum Testen, ob der Anschluss (Verdrahtung) richtig funktioniert, kann man einen kleinen Testadapter verwenden, der dann den Servoantrieb ersetzt:



### Hinweis:

- Dieser Testadapter kann auch zum Test für die Ansteuerung von einem Servoantrieb ( [Servo](#)) verwendet werden, hier ist dann lediglich die Bedeutung der LEDs anders.