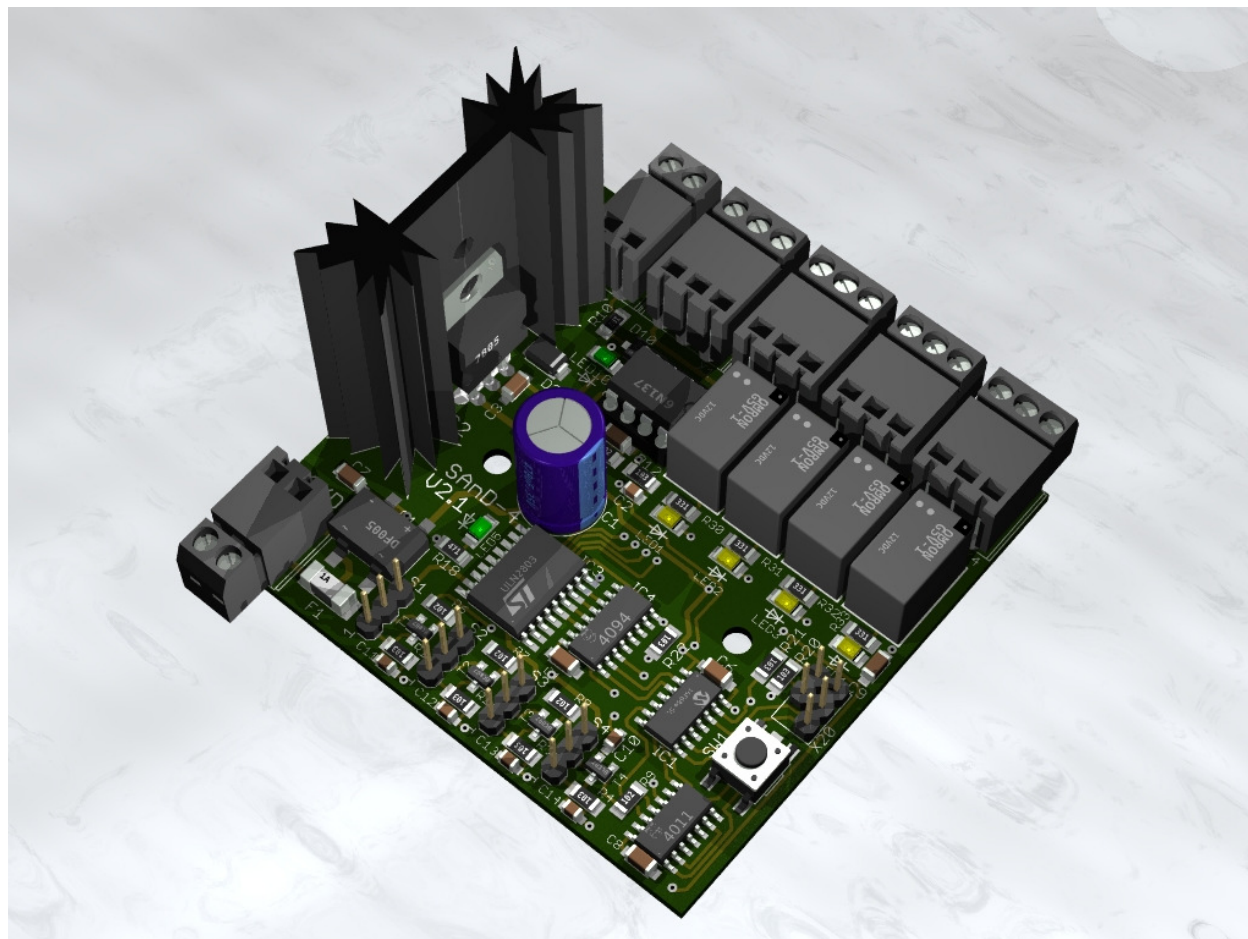


SAnD-4: Bedienungs-Anleitung

Servo Ansteuerungs-Dekoder (4 Servos) V2.1



Inhaltsverzeichnis

1 - Grundsätzliches.....	3
1.1 - Hersteller.....	3
1.2 - Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	3
1.3 - Sicherheitshinweise.....	4
1.4 - CE-Kennzeichnung.....	4
1.5 - WEEE-Kennzeichnung.....	4
2 - Bestückung der Platinen.....	5
2.1 - Ansicht der bestückten Platine.....	5
3 - Anschluss des Moduls.....	6
3.1 - Herzstückpolarisierung.....	8
3.2 - Rückmeldung der Weichenstellung.....	8
5 - Anhang.....	11
5.1 - Technische Daten.....	11
5.2 - Stückliste.....	11

Aufgabe	Bedienungs-Anleitung
Status	
Autor	Sven Brandt
Co-Autor	
Datum	21. Feb. 2017
Ref.-Nummer	

1 Grundsätzliches

Vielen Dank, dass Sie ein Produkt von www.digital-bahn.de erworben haben. Diese Anleitung soll Ihnen helfen, das Gerät in Betrieb zu nehmen und alle Möglichkeiten auszunutzen.

Diese Anleitung beschreibt die Bestückung der Platinen mit bedrahteten Bauteilen. Wenn Sie einen erweiterten Bausatz erworben haben, so sind auf den Platinen die SMD-Bauteile (dies sind Bauteile, die nicht durch ein Loch in der Platine gesteckt werden, sondern flach auf der Oberfläche zu liegen kommen) bereits gelötet, die THD-Bauteile (dies sind die „Durchsteck-Bauteile“, wie sie jeder Bastler kennt) liegen als loses Bauteil bei.

1.1 Hersteller

Der Hersteller dieses Produktes ist:

Dipl.-Ing. Sven Brandt
Entwicklung und Vertrieb von Elektrotechnik
Schenefelder Landstrasse 54
25421 Pinneberg (OT Waldenau)
Deutschland - Germany

Weitere Informationen zu den Projekten von www.digital-bahn.de erhalten Sie auf der Website unter:

www.digital-bahn.de

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte per E-Mail an:

webmaster@digital-bahn.de

Es steht außerdem ein Forum zur Verfügung, mit dem Sie auch zu anderen Anwendern der Projekte von Digital-Bahn in Kontakt treten können:

<http://www.digital-bahn.de/forum/>

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Digitaler Dekoder, wahlweise für DCC oder Motorola (MM)
- Digitale Ansteuerung von 4 Servos mit nahezu beliebigen Kurvenformen
- Über 8 Digital-Adressen können 4 unterschiedliche Kurven abgerufen werden. Dabei ist die Zuordnung zu den Servos frei konfigurierbar
- Kurven können einmalig oder wiederholt ("Loop") ablaufen
- Jeder Ablauf kann bis zu 100 Schritte haben. Dabei ist eine Schritt-Breite von 20 ms bis zu 4 s möglich, d.h. ein Ablauf kann bis zu 6.6 min dauern.
- erweiterter Einstellbereich für den Servo (gängig sind 1 ms .. 2 ms). Die minimale Impulsbreite kann 0.4 ms, die maximale Impulsbreite 4 ms betragen, wobei ein maximales Delta von ca. 2 ms möglich ist (also z.B. 0.4 ms .. 2.4 ms).
- Konfiguration der Kurvenform und Parameter via PC-Software
- Zusätzlich Ansteuerung von 4 Relais (Umschalter), um das Weichen-Herzstück der 2-Leiter Fahrer mit der richtigen Spannung zu versorgen
- Konfigurierbar, ob nach Ablauf die Servo-Spannung und/oder die Servo-Impulse abgeschaltet werden sollen. Dadurch kann ein ständiges Nachjustieren (und damit Brummen) des Servos verhindert werden.
- Anwendungsbeispiel 1: Umlegen von Weichen und Signalen inkl. "Umfassen" (das ist eine kleine Pause im Ablauf, in der ein Stellwerker den Hebel neu greifen muss)
- Anwendungsbeispiel 2: Ansteuerung von Schranken (inkl. "Nachwippen")
- Anwendungsbeispiel 3: Öffnen / Schließen von Toren etc.
- Anwendungsbeispiel 4: Ansteuerung von Spielplatz-Wippen etc. ("Loop"-Funktion)
- Einstellen der Servo-Endpositionen durch Justage-Routine möglich
- Digital-Spannung wird nicht durch Servo-Strom belastet (galvanische Trennung)
- Die Adressen können beliebig vergeben werden

- Address-Learning Funktion: Nach dem Druck auf die Taste gelangt der Dekoder in den "Lern-Modus".
- Keine DIP-Schalter notwendig, also auch keine Adress-Tabellen
- Polung der Eingangssignale beliebig, keine Verpolungsmöglichkeit
- Platinen-Größe: 68 mm x 65 mm
- Vorbereitet für Montage auf DIN-Hutschienen (dadurch entfällt das Anschrauben unter der Anlage)
- Ansteuern von bis zu 2 Servos auch durch Tasten möglich

1.3 Sicherheitshinweise

Achtung! Dieses Produkt ist kein Spielzeug! **Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahre!**

Schadenersatzansprüche insbesondere auch für indirekte und Folgeschäden sind ausgeschlossen. Ich übernehme keinerlei Haftung für Schäden, die aus der Anwendung von Bauanleitungen, Download von Software und dem Inhalt dieser Website (www.digital-bahn.de) entstehen. Dies gilt nicht, soweit für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird und im Falle der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Außer bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit und Schäden aus der Verletzung des Lebens des Körpers oder der Gesundheit ist die Haftung der Höhe nach auf die bei Vertragsschluss typischerweise vorhersehbaren Schäden begrenzt. Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz und sonstigen zwingenden gesetzlichen Regelungen und soweit die ein Mangel arglistig verschwiegen wurde, bleibt unberührt.

- Der Betrieb ist nur an Spannungen kleiner 24V erlaubt. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
- eine eigenmächtige Modifikation des Produktes ist nicht zulässig. Durch Modifikationen, die nicht im Rahmen dieser Anleitung beschrieben sind, erlischt die Konformitätserklärung (CE-Kennzeichnung)
- Betreiben Sie das Gerät in trockenen Räumen. Beim Einsatz in Freien (z.B. Gartenbahn) sollten entsprechende Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchtigkeit ergriffen werden (z.B. Verguss, wasserdichtes Gehäuse)
- Die zulässigen Lasten (z.B. Ströme an den Schaltausgängen) sind zu beachten.
- Dieses Produkt ist nicht für den Einbau durch Kinder unter 14 Jahren geeignet. Es werden die Anforderungen an Kinderspielzeug NICHT erfüllt.

1.4 CE-Kennzeichnung



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit und trägt hierfür das CE-Zeichen.

Dieses Produkt erfüllt zudem die RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

1.5 WEEE-Kennzeichnung



Dieses Produkt darf als Elektronisches Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie das Produkt daher, z. B. über kommunale Sammelstellen. Der Hersteller hat sich hierfür unter der WEEE-Reg.-Nr. DE 30226119 registriert.

2 Bestückung der Platinen

Sollten Sie eine unbestückte Platine erworben haben, so müssen die Bauteile auf die Platine gelötet werden. Hinweise und Tipps zum Vorgehen finden Sie unter

http://www.digital-bahn.de/info_bau/loeten.htm

2.1 Ansicht der bestückten Platine

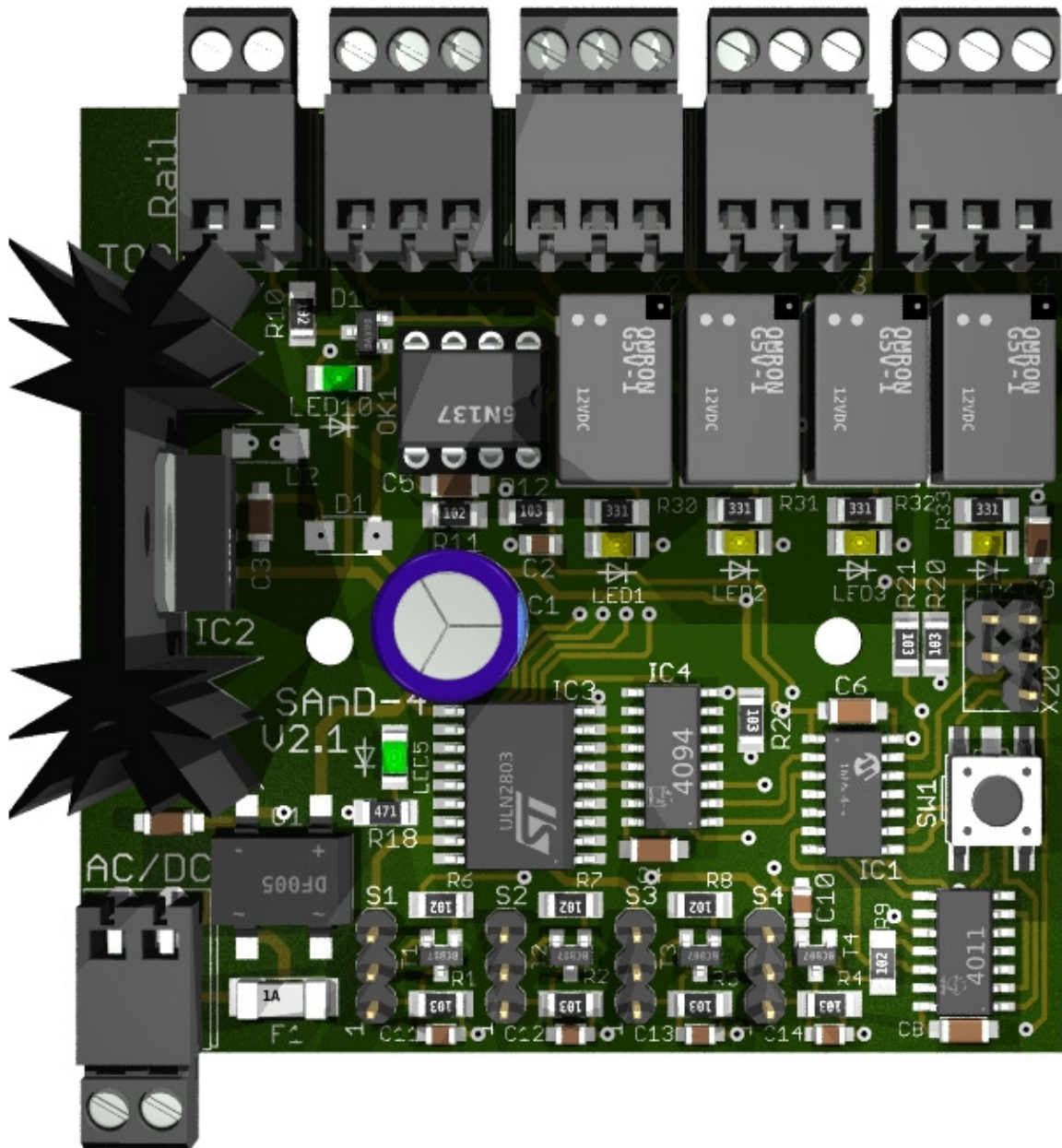


Abbildung 1: Ansicht der bestückten Platine (mir Relais) – TOP View

3 Anschluss des Moduls

Für den Anschluss an den Servo sind 3-Polige Stiftleisten im RM 2.54 ("JR-Stecker") vorgesehen. Die Spannungsversorgung kann über eine externe DC oder AC-Spannung vorgenommen werden, der Digital-Eingang hat eine galvanische Trennung über einen Optokoppler.

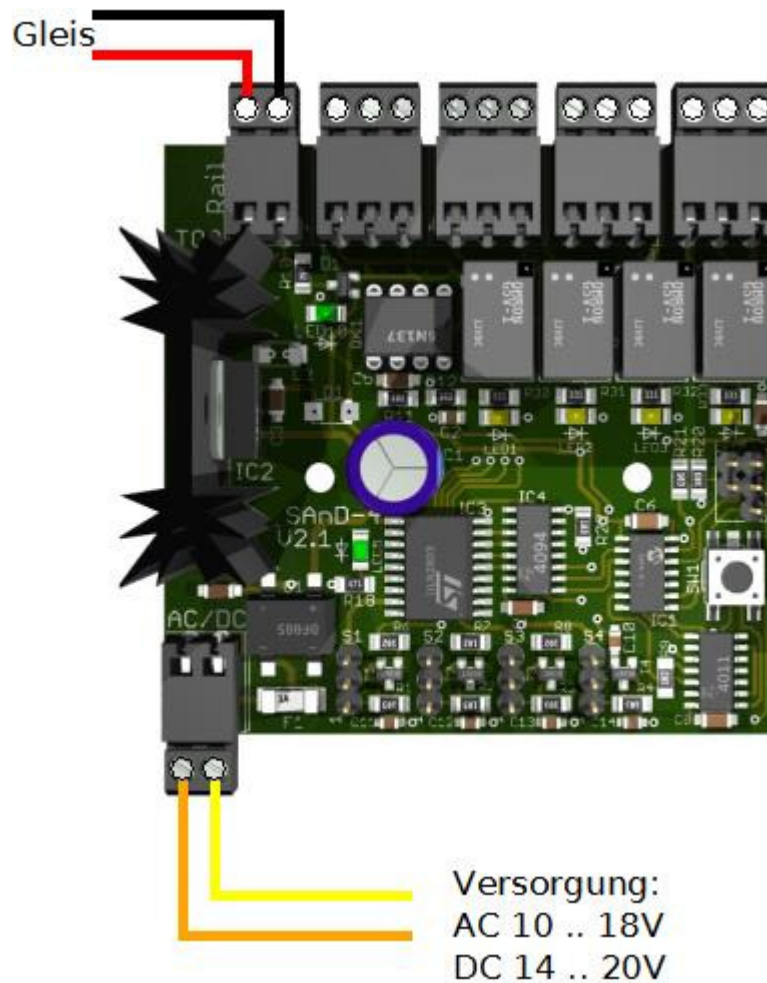


Abbildung 2: Anschluss Sand-4

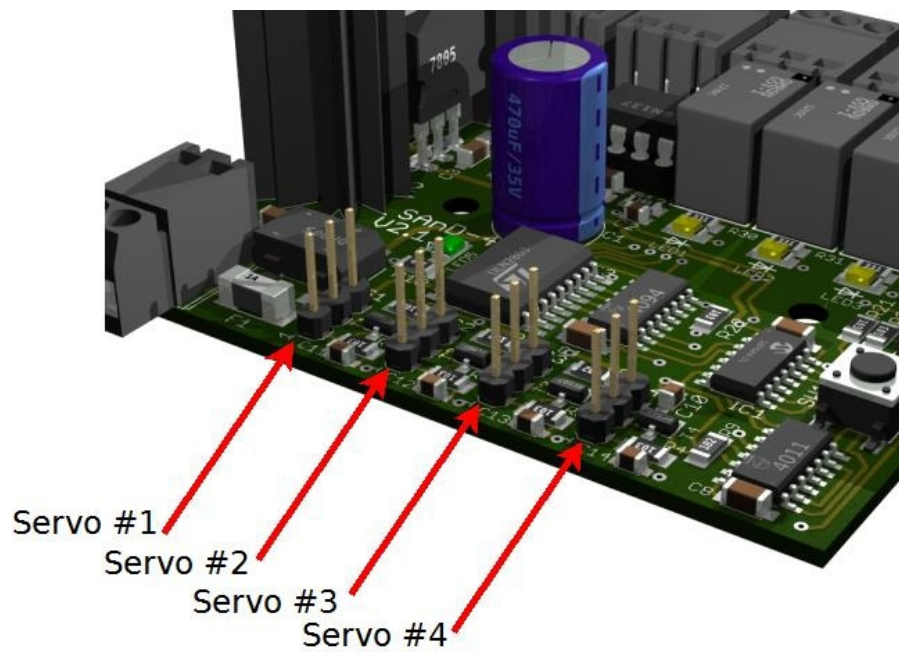


Abbildung 3: Servo-Anschlüsse

Servo-Stecker Typ JR:

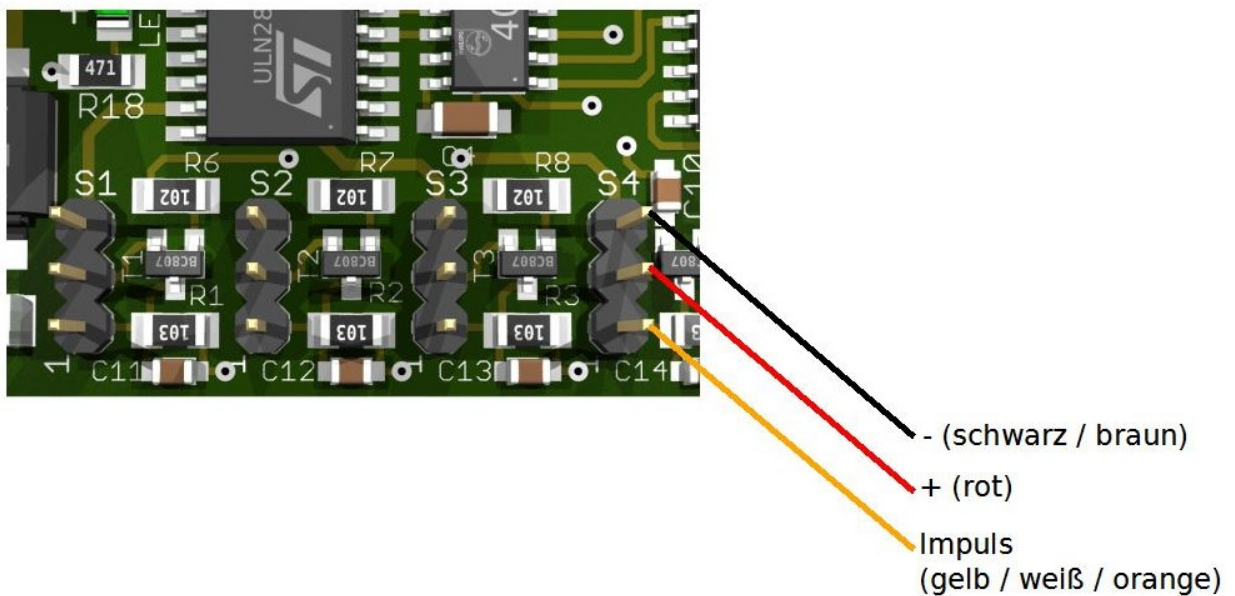


Abbildung 4: Stecker Servo Typ JR, die Kabel-Farben variieren je nach Servo Hersteller

3.1 Herzstückpolarisierung

2-Leiter Fahrer haben das Problem, dass das Herzstück einer Weiche je nach Weichenstellung eine andere Polarität haben muss. Mit Hilfe der Relais kann das Herzstück sehr einfach mit dem richtigen Pol der Gleis-Spannung versorgt werden. Hier im Beispiel für Relais 1 aufgezeigt:

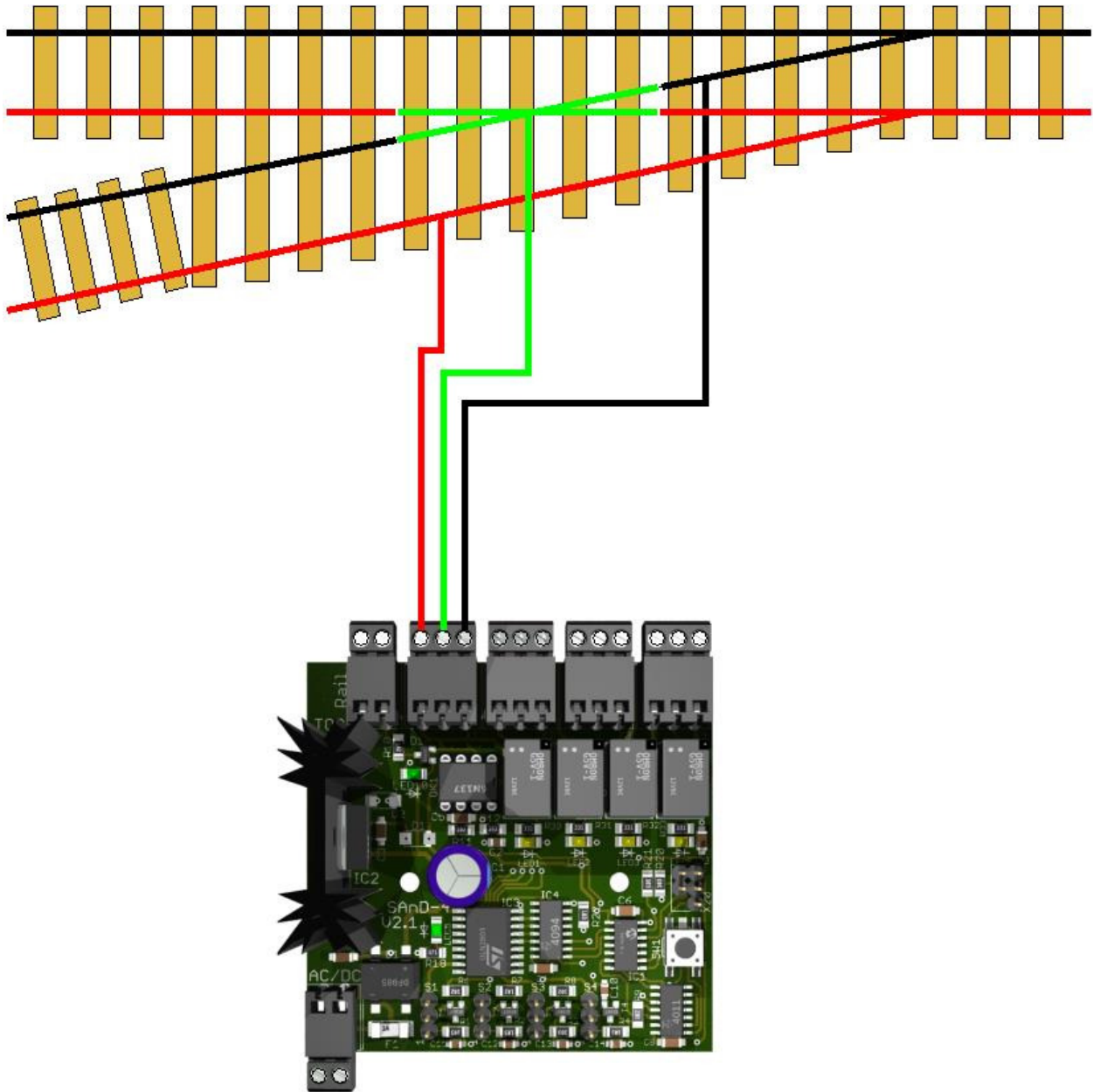


Abbildung 5: Anschluss Herzstückpolarisierung

3.2 Rückmeldung der Weichenstellung

Die Relais können für eine Rückmeldung der Weichenstellung verwendet werden. In dem Beispiel ist der Kontakt in der einen Weichenstellung offen, in der anderen geschlossen. Auch eine 2-Polige Rückmeldung ist möglich (Weichenstellung 1 = Kontakt 1 geschlossen, Weichenstellung 2 = Kontakt 2 geschlossen). Der Anschluss an den Rückmelder ist vom Rückmelder selber abhängig. Geeignet sind alle Rückmelder, die einen Kontakt offen/geschlossen erfassen können wie z.B. Masse-Sensoren. Strom-Sensoren eignen sich also weniger.

Diese Art der Rückmeldung ist ein Kompromiss zwischen Betriebssicherheit und einfacher Verdrahtung. Ein Versagen des Servos (z.B. Servo Defekt, Kabel ab) wird hier NICHT erkannt. Hier ist ein Ansetzen "weiter hinten" in der Wirkungskette nötig, z.B. den entsprechenden Kontakt durch ein Mikroschalter auslösen, der wiederum mechanisch durch den Servo ausgelöst wird.

4 Anhang

4.1 Technische Daten

1) Eingänge		
1a) Digital-Spannung		
Datenformat	DCC oder MM	(a)
Stromaufnahme (ohne Last)	ca. 10 mA	
1b) Versorgungs-Eingang:		
DC Spannungsbereich	18 .. 26V (DC)	
AC Spannungsbereich	14 .. 18 V (AC)	
Stromaufnahme (ohne Last)	ca. 10 mA	
2) Ausgänge		
Ausgänge: Anzahl	4 Stück	
Ausgänge: max. Strom je Ausgang	0.5 A	
Ausgänge: max. Strom in Summe über alle Ausgänge	1 A	
Servo-Versorgungsspannung	4.8V bis 5 V	
4) mechanische Daten		
Abmessungen	68 mm x 65 mm	
Gehäuse	Ohne	
5) Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	0 bis 40°C	

Tabelle 1: Technische Daten

Anmerkungen:

- (a) es kann wahlweise DCC oder MM genutzt werden. Dies wird durch die entsprechende Software-Version festgelegt.

4.2 Stückliste