



4fach Schaltdecoder

aus der *Digital-Profi-Serie* !

SA-DEC-4-MM-B Art.-Nr.: 210311

(Mit externer Versorgungsmöglichkeit)

>> **Bausatz** <<

Geeignet für das Märklin-Motorola-Format:

(z.B. Märklin-Digital~ [Control Unit, Central Station 1 und 2], Intellibox, EasyControl, ECoS, KeyCom-MM, DiCoStation, EDITS, EDITS pro u.a.)

Zum digitalen Ansteuern von:

- ⇒ **Verbrauchern bis 4 Ampere pro Ausgang**
(z.B. Beleuchtung, Gleisabschnitte spannungsfrei schalten).
- ⇒ **schwergängigen Weichen- und Signalantrieben**
(bei Antrieben mit integrierter Endabschaltung).

Dieses Produkt ist kein Spielzeug! Nicht empfohlen für Kinder unter 14 Jahren. Der Bausatz enthält Kleinteile. Darum nicht in die Hände von Kindern unter 3 Jahren! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Bitte diese Anleitung gut verwahren.



CE Art.-Nr.:
21 21 30



Roter Punkt

Vorwort:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn einen Bausatz aus dem Sortiment von Littfinski DatenTechnik (LDT) erworben.

- Diese Bausätze sind leicht zu montieren und von hoher Qualität.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Zusammenbau!

Grundsätzliches:

Werkzeug zur Montage

Legen Sie sich bitte folgende Werkzeuge bereit:

- einen kleinen Seitenschneider
- einen FeinlötKolben mit dünner Spitze
- Lötzinn (möglichst 0,5mm)

Sicherheitshinweise

- Die im Bausatz enthaltenen elektrischen und elektronischen Bauteile dürfen nur an Kleinspannung über geprüfte und zugelassene Spannungswandler (Transformatoren) betrieben werden. Diese Bauteile sind auch hitzeempfindlich, beim Löten dürfen sie nur kurz erwärmt werden. Nicht „braten“!
- LötKolben entwickeln bis zu 400°C Hitze. Sie dürfen nie ohne Aufsicht bleiben. Halten Sie Abstand zu brennbaren Materialien, benutzen Sie eine hitzebeständige Unterlage zum Arbeiten.
- Dieser Bausatz enthält kleine Teile, die von Kindern verschluckt werden können. Lassen Sie Kinder (besonders unter 3 Jahren) nur unter Aufsicht mitbasteln.

Aufbau:

Gehen Sie bei der Bestückung bitte genau in der Reihenfolge vor, welche in der **Bestückungsliste** angegeben ist. Haken Sie jeden Schritt in der vorgesehenen Spalte ab (**Erl.**), nachdem Sie ihn beendet haben.

Bei den **Dioden** und **Z-Dioden** achten Sie bitte unbedingt darauf, daß sie richtig gepolt eingebaut werden (Lage des Kathodenstrichs). Die **Z-Diode D4** hat einen **dickeren Anschlussdraht** und passt daher nur in die **Position D4**.

Je nach Fabrikat weisen **Elektrolytkondensatoren** unterschiedliche Polaritätskennzeichen auf. Einige Hersteller kennzeichnen „+“, andere aber „-“. Maßgeblich ist die Polaritätsangabe, die vom Hersteller auf den Elko aufgedruckt ist. Diese muß mit dem Platinaufdruck übereinstimmen.

Integrierte Schaltungen (ICs) besitzen zur Kennzeichnung der Einbaulage an einer der beiden Stirnseiten eine halbrunde Vertiefung oder einen aufgedruckten Punkt. Drücken Sie die ICs so in die Fassungen, daß die Vertiefungen mit den dreieckigen Kennzeichnungen des Platinaufdrucks übereinstimmen.

Beachten Sie außerdem, daß **ICs** sehr empfindlich auf **elektrostatische Entladungen** reagieren und durch solche zerstört werden können. Berühren Sie daher vor dem Anfassen dieser Bauteile eine geerdete Metallfläche (z.B. Heizung) oder arbeiten Sie auf einer elektrostatischen Schutzmatte.

Bei **Gleichrichtern** ist auf die Kennzeichnung „+“ zu achten. Einige Hersteller kennzeichnen den Anschluß „+“ zusätzlich durch einen längeren Anschlußdraht. Wenn der Gleichrichter zur Kennzeichnung eine abgeflachte Seite besitzt, so muss diese mit dem Leiterplattenaufdruck übereinstimmen.

Auf die **Relais** ist zur Kennzeichnung auf einer der beiden Stirnseiten eine dicke Linie aufgedruckt. Diese muss mit dem Aufdruck auf der Leiterplatte übereinstimmen.

Bestückungsliste:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkung	Ref.	Erl.
1	1	Platine			
2	1	Z-Diode BZX ... 5V1	Polung beachten!	D1	
3	2	Dioden 1N4148	Polung beachten!	D2, D3	
4	1	Z-Diode BZX ... 30	Polung beachten!	D4	
5	4	Widerstände 1,5kOhm	braun-grün-schwarz-braun	R1..R4	
6	1	Widerstand 18kOhm	braun-grau-schwarz-rot	R5	
7	1	Widerstand 220kOhm	rot-rot-schwarz-orange	R6	
8	1	Widerstand 1MOhm	braun-schw.-schw.-gelb	R7	
9	1	Widerstand 470Ohm	gelb-violett-schw.-schw.	R9	
10	3	Kondensatoren 100nF	100nF = 104	C3..C5	
11	2	IC-Fassungen 18polig		IC1, IC3	
12	1	IC-Fassung 8polig		IC4	
13	1	IC-Fassung 6polig		IC5	
14	1	Resonator		CR1	
15	1	Elko 100uF/25V	Polung beachten!	C6	
16	1	Elko 220uF/35V	Polung beachten!	C7	
17	1	Gleichrichter	Polung beachten!	GL1	
18	1	Taster		S1	
19	4	Relais	Einbaulage beachten!	REL1..4	
20	2	Klemmen 2polig		KL1, KL2	
21	4	Klemmen 3polig		KL3..KL6	
22	1	IC: Z86E0412PSC	Polung beachten!	IC1	
23	1	IC: ULN2803A	Polung beachten!	IC3	
24	1	IC: 93C06 oder 93C46	Polung beachten!	IC4	
25	1	IC: 4N25 oder CNY17	Polung beachten!	IC5	
			Anschließende Kontrolle		

Made in Europe by

Littfinski DatenTechnik (LDT)

Kleiner Ring 9

D-25492 Heist

Tel.: 04122 / 977 381

Fax: 04122 / 977 382

Internet: <http://www.ldt-infocenter.com>

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 03/2014 by LDT
Arnold, Digitrax, Lenz, Märklin, Motorola, Roco und Zimo
sind eingetragene Warenzeichen.

Lötanleitung

Wenn Sie im Lötten noch nicht so geübt sind, lesen Sie bitte zuerst diese Lötanleitung, bevor Sie zum LötKolben greifen. Denn Lötten will gelernt sein.

1. Verwenden Sie beim Lötten von elektronischen Schaltungen grundsätzlich nie Lötwasser oder Löt fett. Diese enthalten eine Säure, die Bauteile und Leiterbahnen zerstört.
2. Als Lötmaterial sollte bleifreies Löt zinn mit einer Kolophoniumseele verwendet werden, die zugleich als Flußmittel dient.
3. Verwenden Sie einen kleinen Löt kolben mit maximal 30 Watt Heizleistung. Die Lötspitze sollte zunderfrei sein, damit die Wärme gut abgeleitet werden kann. Das heißt: Die Wärme vom Löt kolben muß gut an die zu löten Stelle geleitet werden.
4. Die Lötung selbst soll zügig vorgenommen werden, denn durch zu langes Lötten werden Bauteile zerstört. Ebenso führt es zum Ablösen der Löt augen und Leiterbahnen.
5. Zum Lötten wird die gut verzinnete Lötspitze so auf die Lötstelle gehalten, dass zugleich Bauteiledraht und Leiterbahn berührt werden. Gleichzeitig wird (nicht zuviel) Löt zinn zugeführt, welches mit aufgeheizt wird. Sobald das Löt zinn zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Lötstelle fort. Dann warten Sie noch einen Augenblick, bis das zurückgebliebene Lot gut verlaufen ist und nehmen dann den Löt kolben von der Lötstelle ab.
6. Achten Sie darauf, dass das soeben gelöte Bauteil, nachdem Sie den Löt kolben abgenommen haben, ca. 5 Sekunden lang nicht bewegt wird. Zurück bleibt dann eine silbrig glänzende, einwandfreie Lötstelle.
7. Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Lötten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Denn mit einer schmutzigen Lötspitze ist es absolut unmöglich, sauber zu löten. Nehmen Sie daher nach jedem Lötten überflüssiges Löt zinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm oder einem Silikon-Abstreifer vom Kolben ab.
8. Nach dem Lötten werden die Anschlußdrähte direkt über der Lötstelle mit einem Seitenschneider abgeschnitten.
9. Beim Einlöten von Halbleitern (Transistoren, Dioden), LEDs und ICs ist besonders darauf zu achten, dass eine Lötzeit von ca. 5 Sekunden nicht überschritten wird, da sonst das Bauteil zerstört wird. Ebenso ist bei diesen Bauteilen auf richtige Polung zu achten.
10. Nach dem Bestücken kontrollieren Sie grundsätzlich jede Platine noch einmal daraufhin, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Prüfen Sie auch, ob nicht versehentlich Anschlüsse oder Leiterbahnen mit Zinn überbrückt sind. Das kann nicht nur zur Fehlfunktion, sondern auch zur Zerstörung von teuren Bauteilen führen.
11. Beachten Sie bitte, dass unsachgemäße Lötstellen, falsche Anschlüsse, Fehlbedienungen und Bestückungsfehler außerhalb unseres Einflusbereiches liegen.

Allgemeine Aufbauhinweise

Die Anschlüsse von Widerständen und Dioden werden bei liegendem Einbau entsprechend des Rastermaßes rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen (laut Bestückungsplan oder Bestückungsaufdruck) gesteckt. Damit die Bauteile beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlußdrähte ca. 45° auseinander und verlöten diese dann sorgfältig mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend werden die überstehenden Drähte mit einem kleinen Seitenschneider abgeschnitten.

Die hier im Bausatz verwendeten Widerstände sind Metallfilm-Widerstände. Diese haben eine Toleranz von 1% und sind durch einen braunen „Toleranz-Ring“ gekennzeichnet. Der Toleranzring ist neben der braunen Farbe auch daran zu erkennen, daß sein Abstand zum Bauteilrand bzw. sein Abstand zu den anderen vier Ringen größer ist. Metallfilm-Widerstände besitzen normalerweise fünf Farbringe. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der braune Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen!

Bei den Dioden achten Sie bitte unbedingt darauf, dass sie richtig gepolt eingebaut werden (Lage des Kathodenstrichs). Beim Lötten auf besonders kurze Lötzeit achten! Selbiges gilt auch für Transistoren und integrierte Schaltungen (ICs). Bei Transistoren muss die abgeflachte Seite mit dem Bestückungsaufdruck übereinstimmen. Die Anschlussbeinchen dürfen sich in keinem Fall kreuzen, außerdem sollten die Bauteile einen Abstand von ca. 5mm zur Platine haben. Achten Sie auf eine kurze Lötzeit, damit das Bauteil nicht durch Überhitzung zerstört wird.

Kondensatoren werden auch in die entsprechend gekennzeichneten Bohrungen gesteckt, deren Drähte etwas auseinander gebogen und sauber mit den Leiterbahnen verlötet. Bei den Elektrolytkondensatoren (Elkos) ist auf die Polarität (+,-) zu achten! **Falsch herum eingelötete Elkos können beim Betrieb explodieren!** Darum ist es besonders wichtig, deren Polung doppelt und dreifach zu kontrollieren. Achten Sie auch auf die Kondensator-Werte, z.B. n10 = 100pF (nicht 10nF).

Die Möglichkeit, dass nach dem Zusammenbau etwas nicht funktioniert, läßt sich durch einen gewissenhaften und sauberen Aufbau drastisch verringern. Kontrollieren Sie jeden Schritt, jede Lötstelle zweimal, bevor Sie weitergehen! Halten Sie sich an die Bestückungsliste! Machen Sie den dort beschriebenen Schritt nicht anders und überspringen Sie nichts! Haken Sie jeden Schritt nach dem Prüfen in der vorgesehenen Spalte ab.

Nehmen Sie sich auf jeden Fall Zeit: Basteln ist keine Akkordarbeit, denn die hier aufgewendete Zeit ist um das Vielfache geringer, als jene bei der Fehlersuche.

Inbetriebnahme

Sockel und integrierte Schaltungen (IC's) sind im Bausatz für einen sicheren Transport auf ein Stück leitenden MOS-Schaum gesteckt.

Dieser Schaum darf unter keinen Umständen als Unter- oder Zwischenlage für den Baustein verwendet werden, da er elektrisch leitet.

Wird der Bausatz auf dem Schaum in Betrieb genommen, kann er durch Kurzschlüsse in der leitenden Unterlage zerstört werden. Auf jeden Fall funktioniert er nicht wie gewünscht.

Garantie

Da wir keinen Einfluß auf den richtigen und sachgemäßen Aufbau haben, können wir aus verständlichen Gründen bei Bausätzen nur die Gewähr der Vollständigkeit und einwandfreien Beschaffenheit der Bauteile übernehmen.

Garantiert wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente im uneingebauten Zustand und die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Lötvorschrift fachgerechter Verarbeitung und vorgeschriebener Inbetriebnahme bzw. Anschluß und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Wir übernehmen weder eine Gewähr, noch irgendwelche Haftung, für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzteillieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt der Garantieanspruch:

- wenn zum Lötten säurehaltiges Löt zinn, Löt fett oder säurehaltiges Flußmittel u.ä. verwendet wurde
- wenn der Bausatz unsachgemäß gelöte und aufgebaut wurde
- bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- bei der Konstruktion nicht vorgesehene, unsachgemäße Auslagerung von Bauteilen, Freiverdrahtung von Bauteilen etc.
- Verwendung anderer, nicht original zum Bausatz gehörender Bauteile
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Löt augen
- bei falscher Bestückung und den sich daraus ergebenden Folgeschäden
- Überlastung der Baugruppe
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung bzw. des Anschlußplans.
- bei Anschluß an eine falsche Spannung bzw. Stromart
- bei Falschpolung der Baugruppe
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch
- bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen.

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Bausatzes zu Ihren Lasten.



4fach Schaltdecoder

aus der *Digital-Profi-Serie* !

SA-DEC-4-MM-F Art.-Nr.: 210312

(Mit externer Versorgungsmöglichkeit)

>> **Fertigmodul** <<

Geeignet für das Märklin-Motorola-Format:

(z.B. Märklin-Digital~ [Control Unit, Central Station 1 und 2], Intellibox, EasyControl, ECoS, KeyCom-MM, DiCoStation, EDITS, EDITS pro u.a.)

Zum digitalen Ansteuern von:

- ⇒ **Verbrauchern bis 4 Ampere pro Ausgang**
(z.B. Beleuchtung, Gleisabschnitte spannungsfrei schalten).
- ⇒ **schwergängigen Weichen- und Signalantrieben**
(bei Antrieben mit integrierter Endabschaltung).

Dieses Produkt ist kein Spielzeug! Nicht empfohlen für Kinder unter 14 Jahren. Der Bausatz enthält Kleinteile. Darum nicht in die Hände von Kindern unter 3 Jahren! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Bitte diese Anleitung gut verwahren.



CE Art.-Nr.:
21 21 48

Roter Punkt



Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den 4fach Schaltdecoder **SA-DEC-4** aus dem Sortiment von Littfinski DatenTechnik (LDT) als Bausatz oder als Fertigmodul erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

Schaltdecoder **SA-DEC-4** aus der *Digital-Profi-Serie* lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben.

Der **Farbpunkt** auf dem **Empfangsbaustein** kennzeichnet, an welchem Digitalsystem der Decoder betrieben werden kann.

Ist der **Empfangsbaustein** **rot** gekennzeichnet, kann der Decoder auf **Märklin-Digital~** bzw. **Märklin-Motorola** Anlagen eingesetzt werden.

Geeignet ist der **SA-DEC-4** für das **DCC Datenformat** wie es beispielsweise in den Systemen **Lenz-Digital Plus**, **Arnold-**, **Märklin-Digital=**, **Intellibox**, **TWIN-CENTER**, **Roco-Digital**, **EasyControl**, **ECoS**, **KeyCom-DC**, **Digitrax**, **DiCoStation** und **Zimo** verwendet wird, wenn der **Empfangsbaustein** eine **gelbe** Kennzeichnung trägt.

Der Decoder **SA-DEC-4** ist **multiprotokollfähig** und somit an der **Intellibox** problemlos einsetzbar.

Sie erhalten auf den Decoder **24 Monate Garantie** (gilt nur für das Fertigmodul).

- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Decoder an die Digitalanlage anschließen:

- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlußarbeiten bei **ausgeschalteter Fahrspannung** durch (**Stop-Taste der Steuereinheit betätigen oder Netzstecker ziehen**).

Die **Digitalinformationen** erhält der Decoder über die Anschlußklemme **KL2**. Versorgen Sie ihn damit entweder über ein Anschlußgleis oder besser direkt aus der Steuereinheit bzw. einem Booster, da ihm dann störungsfreie Daten zur Verfügung stehen.

Beachten Sie bitte die Kennzeichnung an der Klemme **KL2**. Die neben der Klemme stehende Farbgebung **'Black/Schwarz'** und **'Red/Rot'** ist bei **Arnold-Digital (alt)** und **Märklin-Digital=** gebräuchlich.

Andere Systeme benutzen die Buchstaben **'J'** und **'K'**.

Wenn Sie den Decoder auf einer **Märklin-Digital~** bzw. **Märklin-Motorola** Anlage einsetzen, so beachten Sie bitte die Kennzeichnung **'red/rot'** und **'brown/braun'**.

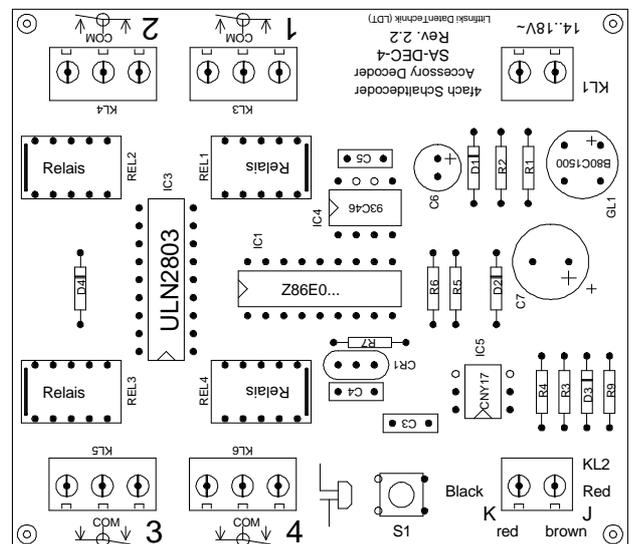
Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über die zweipolige Anschlußklemme **KL1**. Die Spannung darf im Bereich von 14..18V~ liegen (Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators).

Möchten Sie den Decoder **SA-DEC-4** **nicht separat** aus einem **Trafo speisen**, so können Sie mit zwei Drähten die Klemmen **KL1** und **KL2** **brücken**. Der Decoder wird dann **komplett** aus dem **Digitalnetz versorgt**.

Schließen Sie anschließend die Verbraucher (z.B. Beleuchtung, Motoren oder Weichen- und Signalspulen) an die Ausgänge 1 bis 4. Der mit **'COM'** gekennzeichnete Kontakt ist der gemeinsame Anschluß des bistabilen Relais.

Einlernen der Decoderadresse:

Zum Einlernen der Decoderadresse sollten Sie an den Ausgang 1 einen Verbraucher anschließen. Da man das bistabile Relais auch hören kann, ist dies zum Einlernen der Decoderadresse jedoch nicht zwingend notwendig.



- Schalten Sie die Spannungsversorgung Ihrer Modellbahnanlage ein.
- Betätigen Sie die Programmieraste S1. Berühren Sie dabei nicht die integrierten Schaltkreise auf der Leiterplatte, da diese durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.
- Das Relais am Ausgang 1 wird jetzt automatisch alle 1,5 Sekunden umgeschaltet. Dieses ist ein Zeichen dafür, daß sich der Decoder im Lernbetrieb befindet.
- Drücken Sie jetzt eine Taste aus der Tastengruppe, die Sie dem Decoder zuordnen wollen. Sie können zum Einlernen der Decoderadresse aber auch einen Weichen-Schaltbefehl über einen Personal Computer auslösen.

Anmerkung: Die Decoderadressen für Magnetartikel sind in Vierergruppen zusammengefaßt. Die Adressen 1 bis 4 bilden die erste Gruppe, die Adressen 5 bis 8 die zweite usw. Jedem Decoder **SA-DEC-4** läßt sich eine beliebige Gruppe zuordnen. Welche der vier Weichen einer Gruppe Sie zum Einlernen betätigen spielt keine Rolle.

- Hat der Decoder die Adresse verstanden, so quittiert er die Zuordnung indem er das Relais etwas schneller schaltet. Anschließend schaltet er es wieder langsamer im 1,5 Sekundentakt.
Sollte der Decoder die Adresse nicht Einlernen wollen, so könnte dies eventuell daran liegen, daß die beiden Anschlüsse für die Digitalinformation (Klemme 2) verdreht sind. Um dieses zu testen, schalten Sie die Anlage aus, vertauschen die Anschlüsse an KL2 und starten das Einlernen erneut.
- Verlassen Sie den Lernbetrieb des Decoders, indem Sie die Programmieraste S1 erneut drücken. Die Decoderadresse ist jetzt dauerhaft gespeichert, kann aber, so oft Sie wollen, durch Wiederholen des Lernvorganges geändert werden.
- Wenn Sie jetzt die erste Taste der eingelernten Tastengruppe betätigen oder einen Schaltbefehl für diese Weiche vom PC aussenden, so sollte das bistabile Relais den angeschlossenen Verbraucher entweder ein- oder ausschalten.

Bitte beachten Sie:

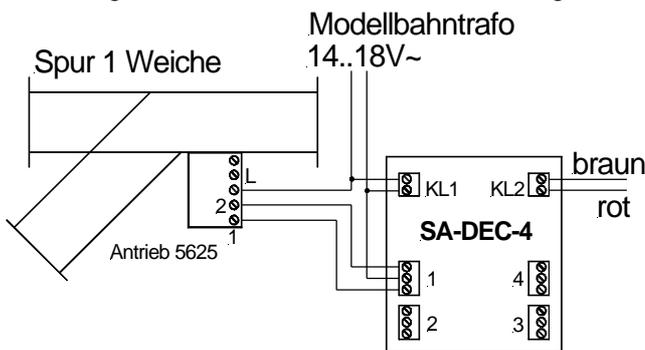
- Alle vier **Schaltausgänge** können mit maximal **4A** belastet werden.

Decoderanwendungen:

Neben dem Schalten von Beleuchtung und Motoren, eignet sich der Schaltdecoder **SA-DEC-4** hervorragend zum digitalen Schalten von **Märklin-Spur 1** Antrieben (z.B. 5625).

Der große Vorteil ist dabei, dass die stromfressenden Antriebe den Digitalstromkreis nicht belasten und somit teurer Digitalstrom gespart wird.

Die nachfolgende Skizze verdeutlicht die Verdrahtung.



Versorgen Sie den Schaltdecoder **SA-DEC-4** über die Klemme **KL1** mit **Wechselstrom** vom **Modellbahntrafo**. Schliessen Sie ausserdem eine der beiden Wechselstromleitungen vom Trafo an den Eingang **'L'** des Weichenantriebes. Die zweite Leitung vom Trafo wird mit dem Anschluss **'COM'** des betreffenden Decoderausganges verbunden.

Zuletzt werden die beiden noch freien Klemmen vom gewählten Decoderausgang mit den Eingängen **1** und **2** des Antriebes verbunden.

Weitere Anwendungsbeispiele finden Sie auf unserer **Web-Site** (www.ldt-infocenter.com) im **Internet** im Bereich **downloads**.

Für den Decoder **SA-DEC-4** bieten wir ein **preiswertes Gehäuse** an. Auch hierzu finden Sie auf unserer Web-Site weitere Informationen.

Problembhebungen:

Was tun, wenn etwas nicht wie beschrieben funktioniert?

Wenn Sie den Decoder als Bausatz erworben haben, sollten Sie zunächst grundsätzlich die Bestückung und die einzelnen Lötstellen kritisch kontrollieren.

Hier einige Fehlerbeschreibungen und deren mögliche Ursachen bzw. Behebung:

1. Beim **Einlernen der Decoderadresse** schaltet das Relais am Ausgang 1 zwar im 1,5 Sekundentakt, **quittiert** jedoch bei **keinem Tastendruck** mit **schnellerem Schalten**.

- **Anschlüsse** an **KL2** vertauschen.
- **Gestörte Digitalinformationen** an **KL2** bzw. größere **Spannungsverluste** auf den **Gleisen!** Decoder nicht über die Gleise, sondern über Kabel direkt von der Steuereinheit oder Booster versorgen.
- Die **Klemmen** wurden eventuell **zu fest angezogen**, sodass sie sich aus der **Lötung gelöst** haben. **Prüfen** Sie die **Lötverbindungen der Klemmen** auf der Unterseite der Leiterplatte und löten diese ggf. nach.
- **Bei Bausätzen:** IC5 richtig eingesteckt? Hat der Widerstand R6 tatsächlich 220kOhm, oder wurde er mit dem 18kOhm Widerstand R5 vertauscht?

2. Das **Einlernen der Decoderadresse** funktioniert wie beschrieben, trotzdem **lassen sich** die angeschlossenen **Verbraucher nicht schalten**.

- **Gestörte Digitalinformationen** an **KL2** bzw. größere **Spannungsverluste** auf den **Gleisen** führen zu einer unsicheren Datenübertragung! Decoder nicht über die Gleise, sondern über Kabel direkt von der Steuereinheit oder Booster versorgen.
- **Bei Bausätzen:** IC4 richtig eingesteckt?

Weitere Produkte aus der Digital-Profi-Serie:

S-DEC-4

4fach Magnetartikel-Decoder mit 4 Ausgängen und jeweils 1A Schaltstrom. Mit frei programmierbarer Decoderadresse.

M-DEC

4-fach Decoder für motorische (Weichen-) Antriebe. Motorstrom bis 1A. Mit frei programmierbarer Decoderadresse. Antriebe werden ohne Zusatzschaltungen direkt mit den Decoderausgängen verbunden.

LS-DEC

Lichtsignal-Decoder für bis zu vier LED-bestückte Signale. Signalbilder werden vorbildgerecht auf- und abgedimmt und direkt über Decoderadressen gestellt.

RM-88-N / RM-88-N-O

16-fach Rückmeldemodule (auch mit integrierten Optokopplern) für den s88-Rückmeldebus zum Anschluß an **Memory** und **Interface (Märklin / Arnold)**, **Central Station 1** und **2**, **ECoS**, **Intellibox** bzw. **TWIN-CENTER**, **EasyControl**, **DiCoStation** und **HSI-88**.

RM-GB-8-N

8-fach Rückmeldemodul mit integrierten Gleisbesetzmeldern für den s88-Rückmeldebus.

Alle Komponenten sind als leicht zu montierende **Komplettbausätze** oder als **Fertigmodule** bzw. **Fertigeräte** im Gehäuse lieferbar.

Made in Europe by
Littfinski DatenTechnik (**LDT**)
Kleiner Ring 9
D-25492 Heist
Tel.: 04122 / 977 381
Fax: 04122 / 977 382

Internet: <http://www.ldt-infocenter.com>

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 03/2014 by LDT
Arnold, Digitrax, Lenz, Märklin, Motorola, Roco und Zimo
sind eingetragene Warenzeichen.