

## **M-Gleis Märklin: Eine Weiche mit Weichenlicht digitalisieren und Dekoderadresse einstellen**

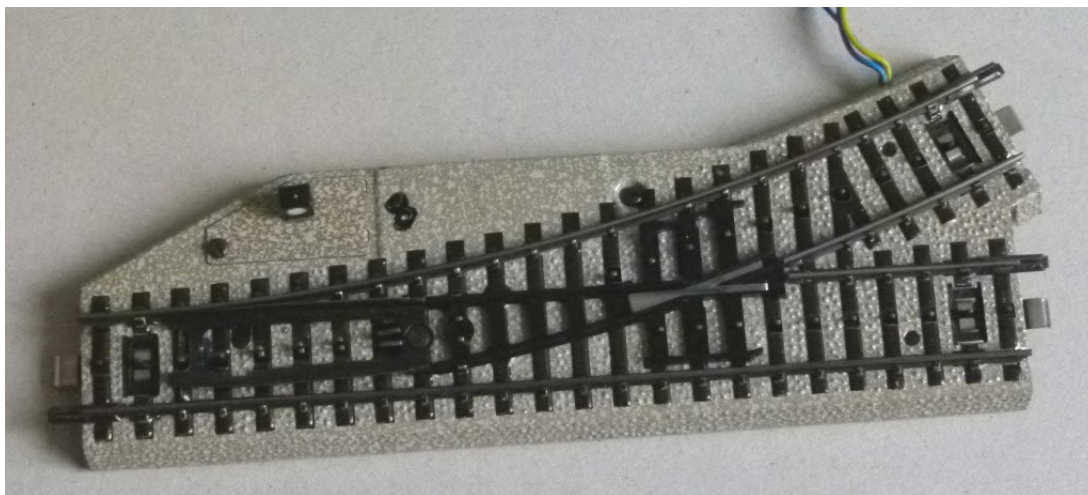
*Anleitung für den Einbau des Decoders, für die Adresseinstellung des Decoders mit einem ESU LokProgrammer sowie das Anlegen des Magnetartikels in einer Märklin Central Station CS2 und die Eingabe einer Linksweiche in Rocrail in Verbindung mit einer CS2 als Zentrale.*

Teil 1 LED- und Decodereinbau schlanke M-Gleis Weiche

Teil 2 LED- und Decodereinbau ältere M-Gleis Weichen mit grösserer metallischer Weichenlaterne.

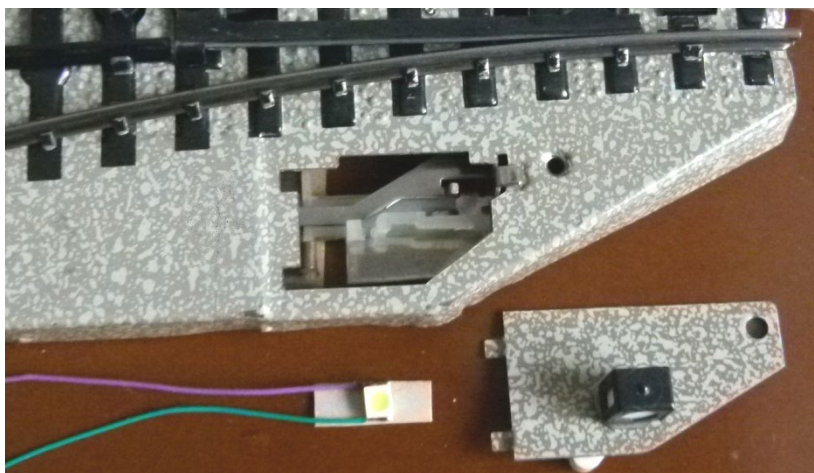
Teil 3 Einstellung der Decoderadresse, Parametrierung CS2 und PC-Software Rocrail

### **Teil 1, schlanke M-Gleis-Weiche 24° mit Kunststofflampe 5202**

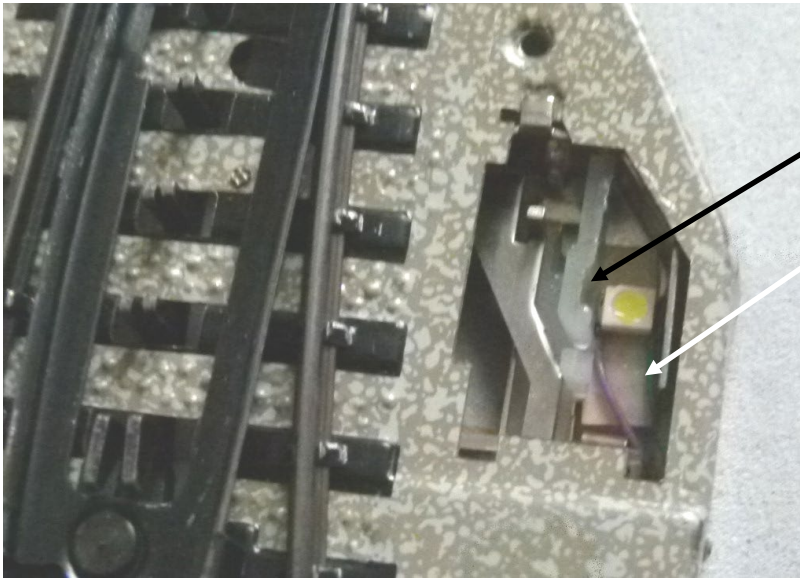


Zuerst prüft man die Weiche. Für digitalen Betrieb sollte sie analog mit 11V= schalten. Dann nimmt man die hintere Blechabdeckung ab und schraubt allfällige Stecker an den Kabeln blau und gelb ab und zieht die Kabel durch das seitliche Loch nach innen. Die Weichenlampenplatte oben wird abgeschraubt und das Glühbirnchen aus dem Kanal herausgenommen. Alle Kleinteile werden sorgfältig in ein Behältnis gelegt.

Will man die Weichenlampe mit einer LED beleuchten – und alles andere kommt wegen des Stromverbrauchs nicht in Frage – dann muss man zuerst die LED montieren. Wenn man keine beleuchteten Weichenlampen will, fährt man direkt beim Decodereinbau weiter.



An einer SMD-LED 2 Decoderlitzen seitlich anlöten. Dann die LED auf einen kleinen Streifen Doppelklebband provisorisch aufkleben. Der Streifen soll die Breite des Birnchen-Kanals haben. Das untere Abdeckpapier des Doppelklebbandes wird nicht abgezogen. Es dient zur Isolation der LED auf dem metallischen Birnchenkanal. Dieser liegt an Masse. Die grüne Litze nahe am seitlichen Blech (Masse) soll im weiteren Verlauf mit der Schienenmasse, die violette Litze über einen 10 k $\Omega$  Widerstand mit dem Bahnstrom verbunden werden.

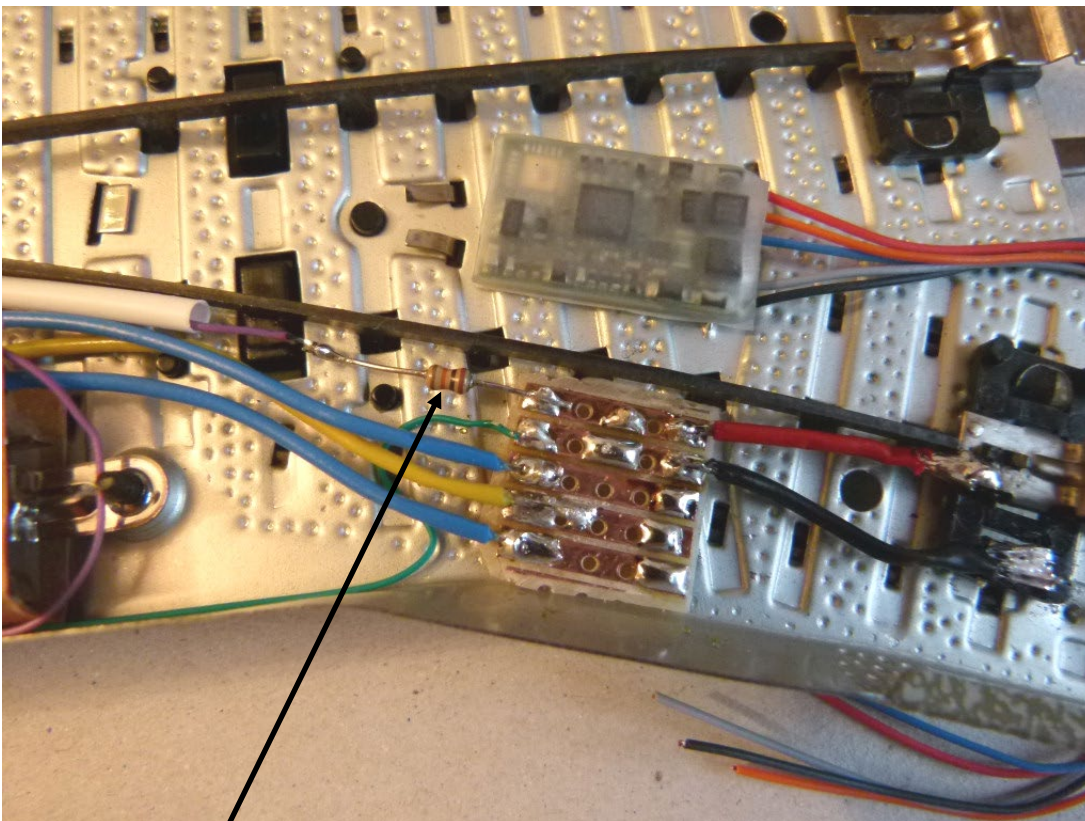


Die LED muss genau auf der Höhe des Einsprungs im durchsichtigen Plastic positioniert werden.

Dieser grüne Draht soll an Bahnstrom 0, d.h. Schienenmasse angeschlossen sein.

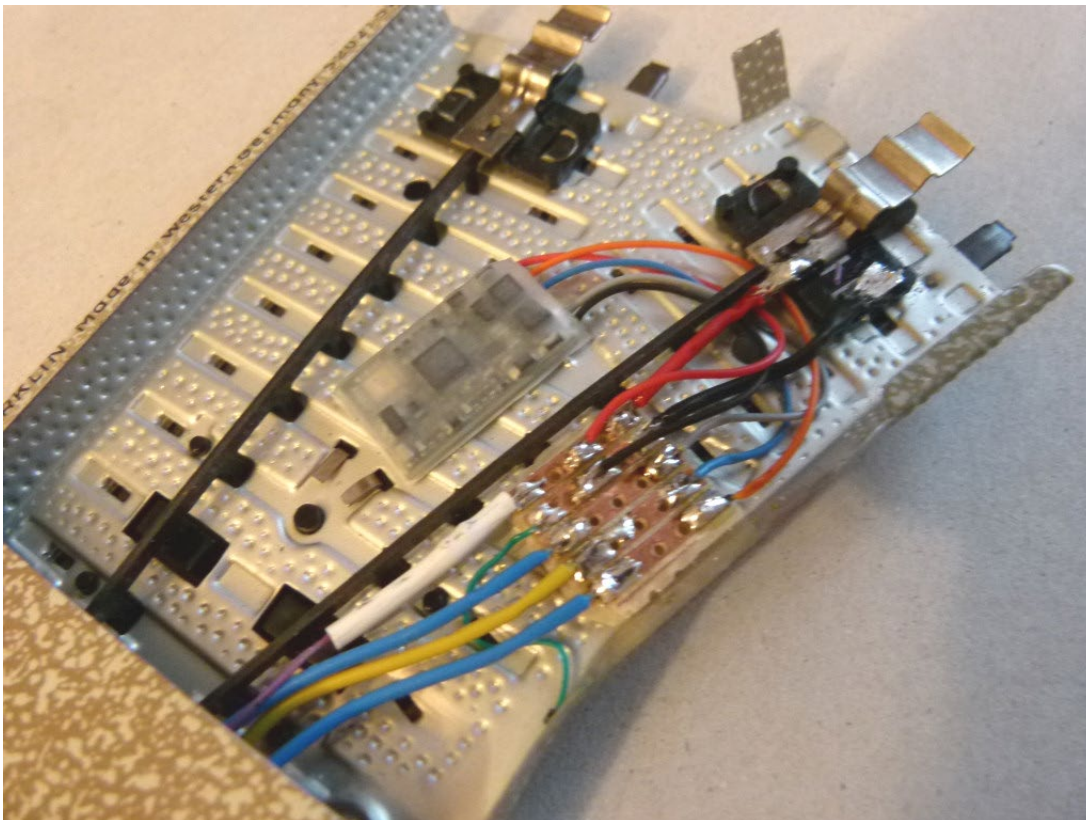
Wenn Position stimmt, LED und Unterlage mit Schnellkleber oder Araldit definitiv fixieren.

#### Decodereinbau auf der Unterseite



10 k $\Omega$  Seriewiderstand für die LED, Schrumpfschlauch zur Isolation noch nicht übergezogen.

Ein kleines ausgesägtes Veroboard-Plättchen dient als Lötstützpunkt. Ich habe es mit Doppelklebband provisorisch fixiert, ebenso den ZIMO-Decoder MX820E darüber. Die Lasche für den Masseanschluss 0 an der Schiene musste ich blank feilen. Für den Bahnstromanschluss B habe ich Lötfett zum Löten verwendet. Die Schienen-Verbindungsfedern lassen sich nicht sehr gut löten bzw. man muss sie mit dem LötKolben lange anwärmen. Die linke Weichenspule in Blickrichtung des Bildes stellt die Weiche gerade, die rechte auf abzweigend. Auf dem Veroboard-Plättchen habe ich zuallererst überall dort, wo später ein Draht angelötet werden muss, einen Löttröpfchen aufgebracht. Im Bild auf Seite 2 sind die Löttröpfchen für den Decoder-Anschluss noch unbenutzt zu sehen. Die Löttröpfchen haben den Vorteil, dass man den Draht zum Anlöten von oben nur über den Tropfen positionieren muss und ihn dann von oben mit dem LötKolben soweit anwärmt, bis der Draht in den Tropfen einschmilzt, ohne dass Lötzinn auf die Nachbarbahnen gerät.



Die graue Litze des Decoders stellt die Weiche gerade, die orange Litze auf abzweigend.

Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, wo die Weiche digital zuerst mit der Default-Adresse 3 getestet wird (Adresseinstellung siehe weiter unten). Ist der Test gut, dann kann man die provisorische mit Doppelklebband befestigten Teile Decoder und Verteiler-Plättchen noch mit seitlichen Tropfen Holzleim oder Araldit definitiv fixieren. Den Leim so anbringen, dass er nicht durch die Punkt-kontaktlöcher auf die Oberseite der Schiene gelangt. Holzleim verwende ich deshalb, weil es hält, aber auch wieder gelöst werden kann, ohne die Schiene zu beschädigen.

## Teil 2, LED-und Decodereinbau ältere M-Gleis Weichen 24° und 30° mit grösserer Weichenlaterne

Zuerst prüft man die Weiche, ob sie schaltet. Das ist vor allem bei Occasionen wichtig.

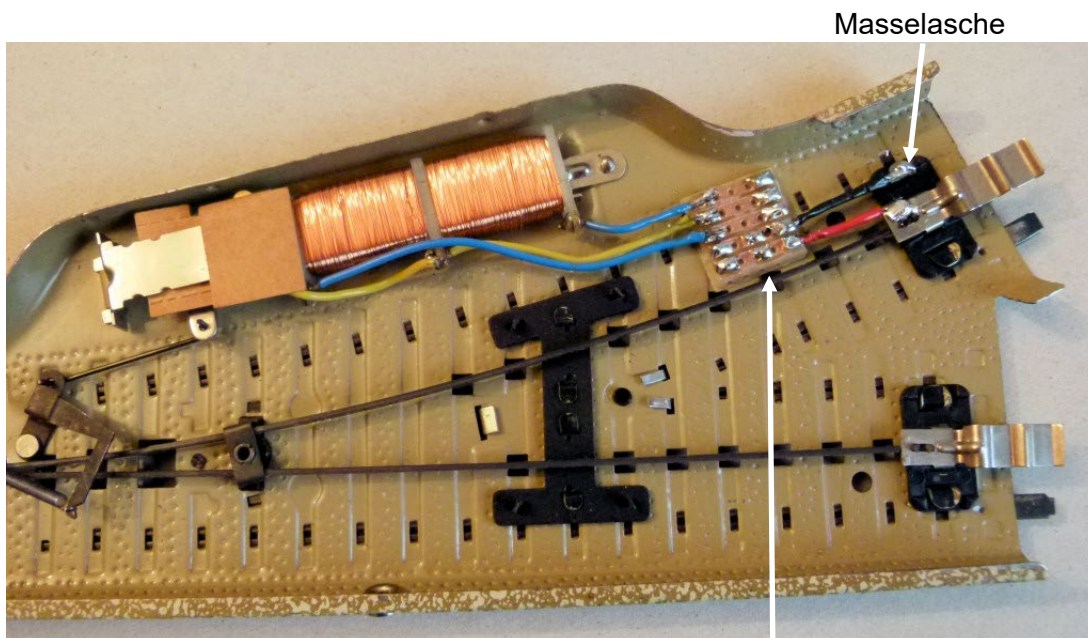
Bei den Weichen mit metallischer Weichenlaterne habe ich mehrfach festgestellt, dass sich die Weiche am Lampengehäuse leicht stellen lässt, dass aber bei elektromagnetischem Antrieb etwas klemmte, vor allem, wenn ein wenig Rost vorhanden war. Abhilfe hat die Schmierung der schleifenden Teile des Weichenlämpchens mit einem Rostlöser-Kriechöl gebracht. Ich habe ein Kriechöl mit Molybdänsulfid verwendet:

Kriechöl Spraydose Spray 300 ml, ROSTL SER MIT MOS2, CRC, Distrelec Art.Nr. 110-40-869 verwendet. Unbedingt darauf achten, dass die Spraydüse von den Schienen weg gerichtet gehalten wird. Nicht dass nachher die Weichenschienen geölt sind und die Loks stehen bleiben!

Die hintere Blechabdeckung abnehmen und allfällige Stecker an den Kabeln blau und gelb abschrauben. Die Kabel durch die seitliche Öffnung nach innenziehen. Die Weichenlampenhaube wird abgeschraubt und das Glühbirnchen herausgenommen. Alle Kleinteile und kleinen Schrauben werden sorgfältig in ein Behältnis gelegt.

Vorbereitung des Decodereinbaus:

Die Masselasche blank feilen und einen Lötropfen anbringen. An der Mittelleiter-Feder mit Löt fett ebenfalls einen Lötropfen anbringen. Lange anwärmen! Die Mittelleiter-Feder ist schwer lötbar, deshalb verwende ich zusätzlich Löt fett.

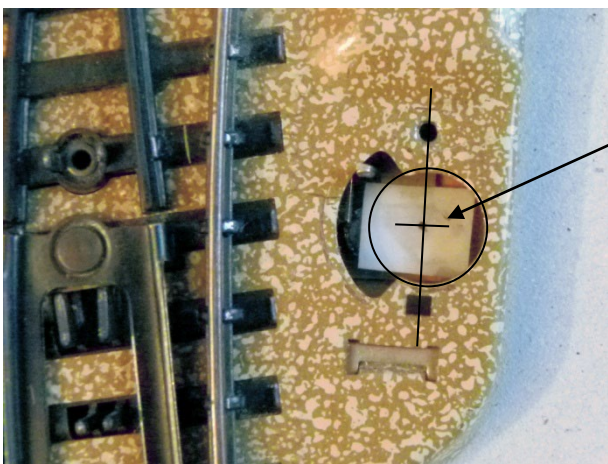


Ein 5x5 Loch grosses Verobaordplättchen aussägen und mit Doppelklebband provisorisch fixieren. Alle Anschlusspunkte mit einem Lötropfen versehen. Keine Kurzschlüsse zwischen den Bahnen! So kann man nachher die Drähte zum Anschliessen nur noch von oben her mit dem Löt kolben anwärmen und andrücken, bis der Lötropfen flüssig wird und dann den Draht mit der Pincette ruhig halten, bis der Lötzintropfen fest geworden ist. Bahn 0 und Bahnstrom B anlöten. Die Weichenmagnete anlöten.

In jedem Fall soll man das Weichenglühbirnchen ausbauen. Will man die Weichenlampe mit einer LED beleuchten – und alles andere kommt wegen des Stromverbrauchs nicht in Frage – dann muss man zuerst die LED montieren. Wenn man keine beleuchteten Weichenlampen will, fährt man direkt mit dem **Einbau des Zubehördecoders** weiter.

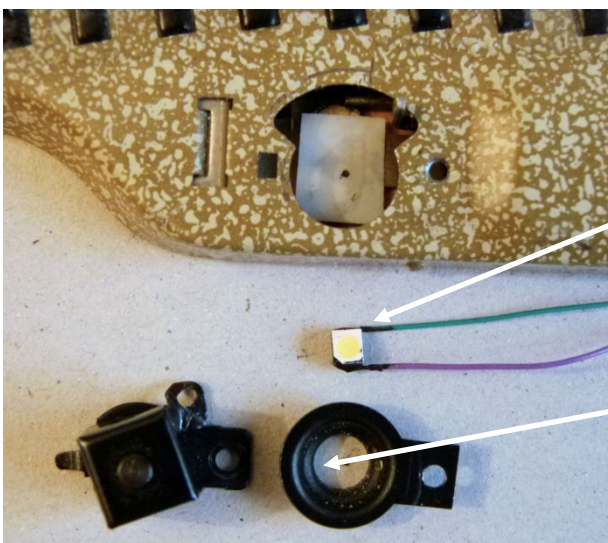
### Weichenbeleuchtung mit einer SMD-LED

Laterne und Trichterteil abschrauben und auf der Messing-Kontaktfläche des bisherigen Birnchens ein kleines rechteckiges Stück Doppelklebband ankleben. Die Deckfolie des Klebbandstücks an einer Ecke soweit lösen, dass man die Deckfolie nach dem Andrücken leicht mit der Pincette wegnehmen kann. Das Klebband darf links im Bild den Mitnehmer für die Weichenlaterne nicht berühren. Die Klebfolie isoliert die LED von den metallischen Teilen.



Im Zentrum des Kreisabschnittes der Weichenlampe und in einer Linie mit den Verankerungspunkten der Laterne wird das Zentrum für die LED-Montage markiert.

Die LED wird mit den Anschlüssen nach unten auf einer flachen Arbeitsunterlage mit einem Gewicht fixiert, sodass man seitlich je eine Decoder-Litze anlöten kann. Der von mir verwendete LED Typ:



SMD-LED, PLCC-2, warmweiss, 1100...2300mcd, Typ siehe Materialnachweis

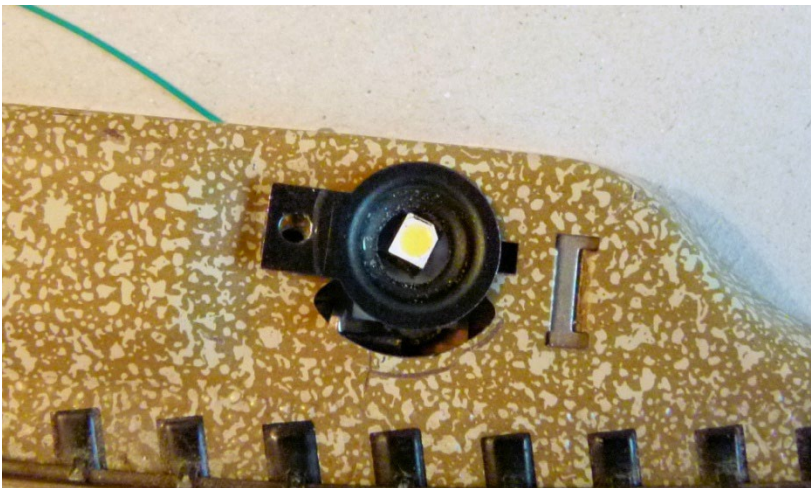
Die LED unten und seitlich mit Modellbaufarbe mit einem Haarpinsel schwarz bemalen, damit Streulicht der LED seitlich möglichst unterdrückt wird.

Am Trichter unten ca 1mm abfeilen. Wenn es zwischen LED und Trichter klemmt, ist es möglich, dass die Weichenlaterne nachher verklemmt und sich nicht mehr richtig drehen kann.

Die LED aufkleben und die Drähte auf der Unterseite neben dem Weichenmagneten wegführen.

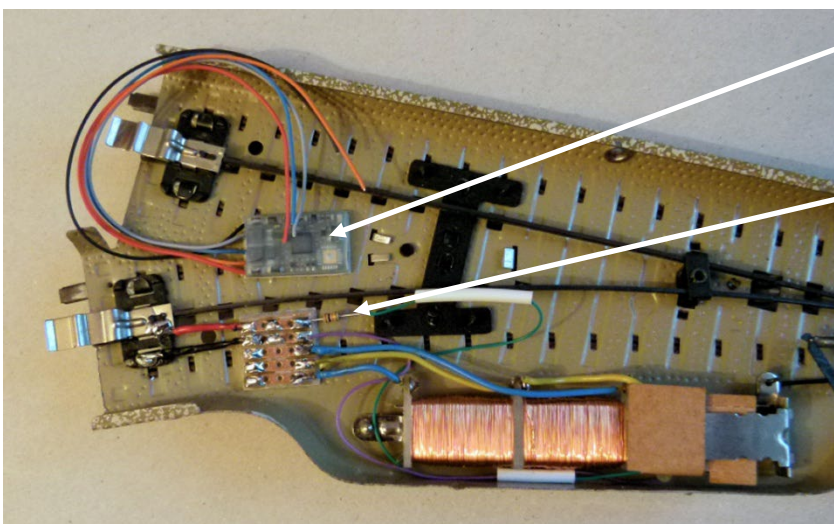


Trichterteil aufsetzen. Die LED sollte mittig durchgucken. Ansonsten nochmals auf der Klebunterlage verschieben.



Laterne anschrauben und kontrollieren, ob sich der Mechanismus leicht drehen lässt. Wenn alles ok, die Lampe nochmals wegnehmen und die LED auf dem Klebband mit zwei Tropfen Schnellkleber fixieren, Trichter einsetzen und Weichenlampe wieder anschrauben.

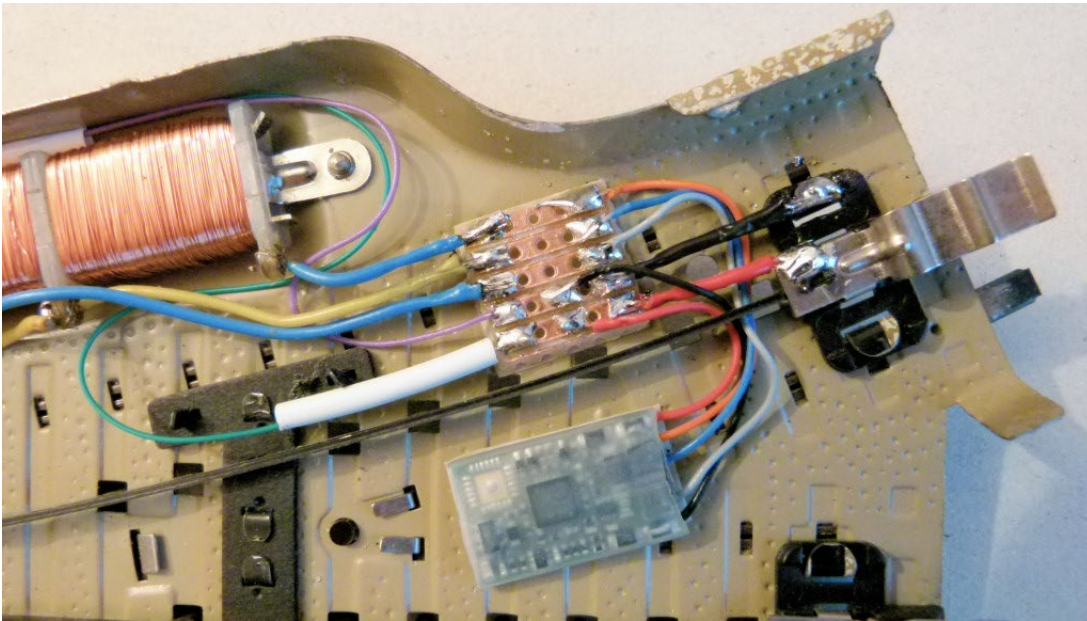
#### Einbau des Zubehördecoders ZIMO MX820E (Einzelweichendecoder)



Den Decoder auch mit doppelseitigem Klebband provisorisch fixieren.

Die LED- über einen 10k $\Omega$  Widerstand an den Bahnstrom 0-B anschliessen.

Den Decoder anschliessen. Schrumpfschlauch über den 10kΩ Widerstand schieben und schrumpfen.



Für den Schaltmagnet gilt folgende Logik bei diesem Decoder:

Der Magnet, der die Weiche geradeaus stellt, muss mit der grauen Litze des MX820E angesteuert werden.

Der Magnet, der die Weiche auf abzweigend bringt, muss mit der orangen Litze angesteuert werden.

Der gelbe Draht des Schaltmagneten wird mit der blauen Decoder-Litze verbunden.

Wenn es nicht stimmen sollte, muss man die beiden blauen Drähte der Schaltmagnete am Lötstützpunkt vertauschen.

### **Test der Weiche mit der Default-Adresse 3 auf der Märklin CS**

Jetzt ist der Augenblick gekommen, um den Decoder zu testen. Die Adresse 3 bedeutet auf dem CS-keyboard Switch 9. Dieser ist auf Seite 01 links in der unteren Zeile. Er muss als DCC Weiche konfiguriert werden. Jetzt sollte die Weiche am Programmiergleis angeschlossen schalten. Richtungssinn checken.

## Fertigstellen des Einbaus



Das Abdeckblech wieder anbringen und Decoder und Drähte mit einer Kartonabdeckung schützen. Die Weiche mit Adressinformation beschriften.

### Teil 3, Einstellung der Decoder-Adresse

Bei Anlieferung ist die Default-Adresse 3 im ZIMO-Decoder eingestellt. Nun muss man aber diesem Magnetartikel eine neue, freie Adresse auf dem CS-keyboard vergeben. Im folgenden Beispiel werde ich die Weiche auf Seite 02, Switch 22 konfigurieren aber zuerst muss mit Hilfe der CV-Programmierung die Adresse vom Default-Wert auf den gewünschten Wert umgestellt werden..

Mit der Märklin CS kann man ZIMO-Decoder nicht einstellen. Dies ist mit ZIMO-Zentralen sicher am einfachsten zu bewerkstelligen. Ich habe es mit dem ESU LokProgrammer versucht und das geht einigermaßen gut.

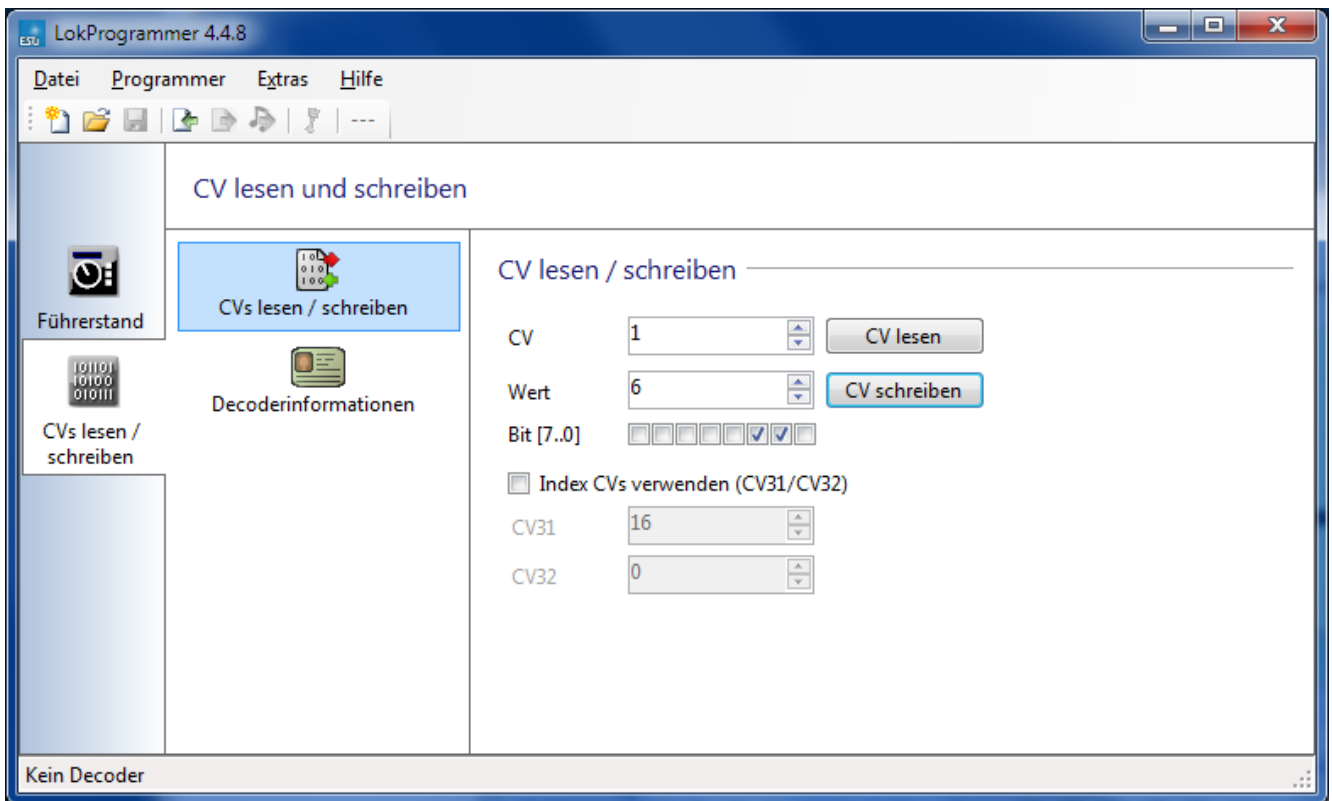
Weiche mit Programmiergleis und ESU LokProgrammer verbinden. Mit diesem können CV-Werte geschrieben werden. Eine Decoderadresse hat jeweils 4 Unteradressen. Die Decoderadresse wird mit CV 1 (513) bestimmt, die Unteradresse mit CV 33 (545).

Die 3 Bit für den höheren Adressbereich unter CV 9 (521) lassen wir auf 0. Diese werden erst bei Riesenanlagen benötigt.

Die Zuordnung Switch-Nummer ↔ CV-Adressen ↔ Rocrail Adresse/Port sind am Schluss des Dokuments als Tabelle zu finden. Man könnte Umrechnungsformeln angeben, doch sind diese in Rocrail je nach Magnetartikel unterschiedlich. Wer weiss weshalb?

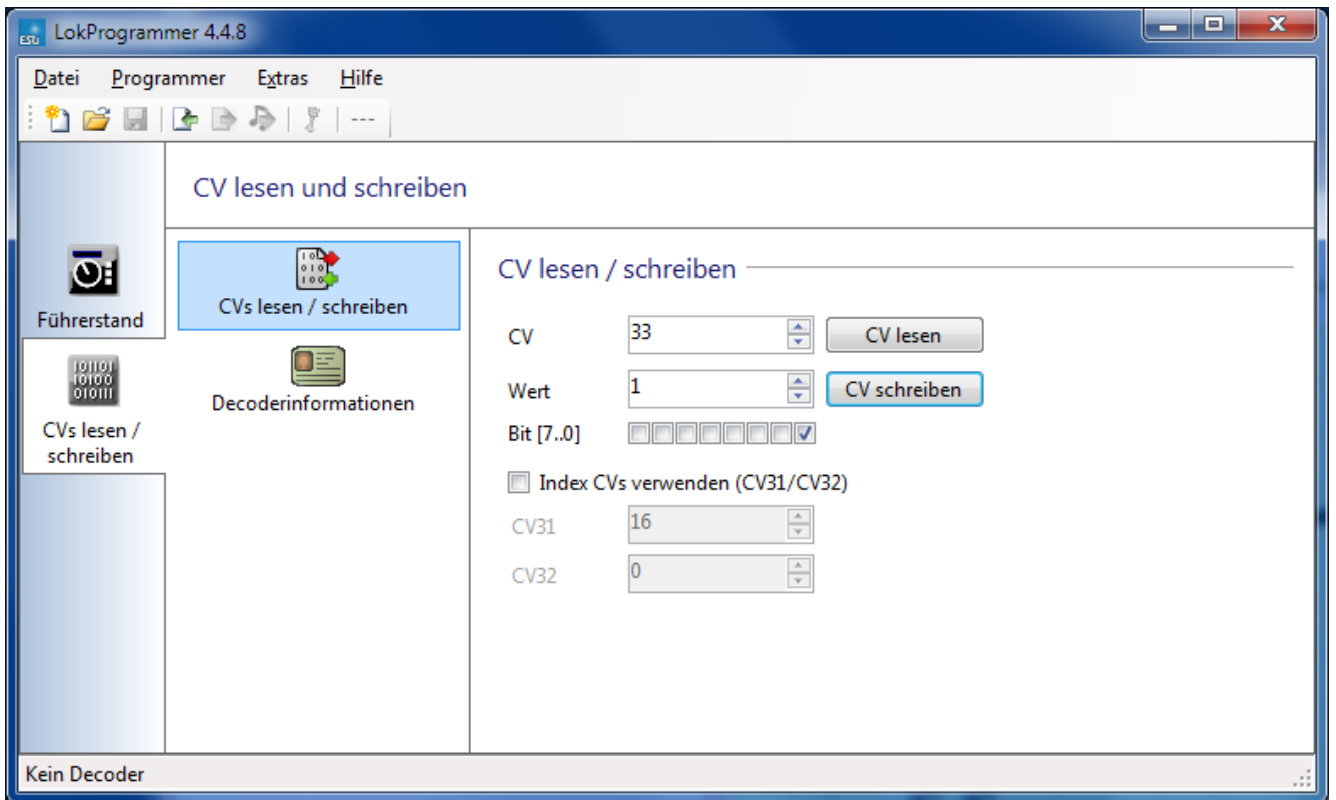
Wir wollen nun die Weiche dem Switch 22 auf dem Keyboard der CS zuordnen. Das bedeutet Decoderadresse CV1 = 6 und Unteradresse CV33 = 1

Schreiben der Adresse CV = 1, Wert = 6

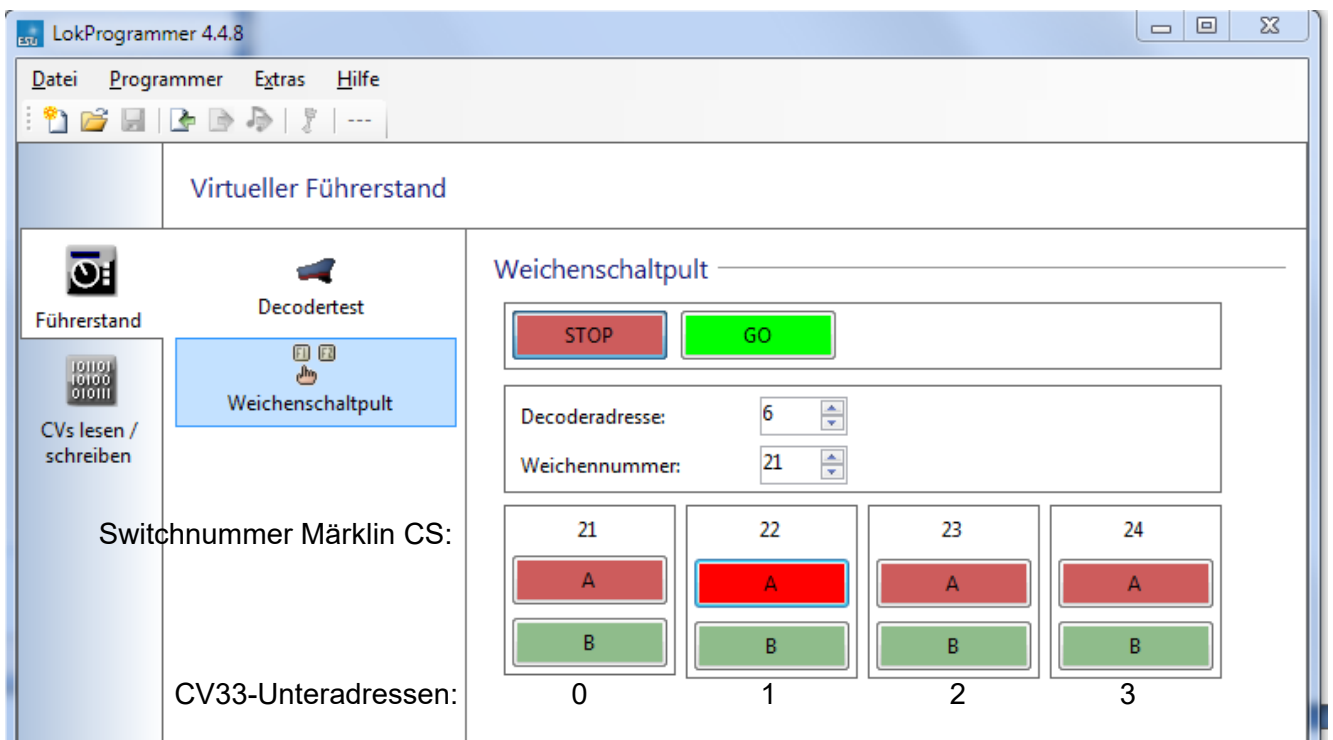


Allfällige Fehlermeldungen wie "Decodertyp nicht erkannt" ignorieren. Das bedeutet nur, dass der LokProgrammer die ZIMO-Decoder nicht kennt. Die Zustände der einzelnen CVs kann man aber trotzdem auslesen.

Schreiben der Unteradresse CV = 33, Wert = 1



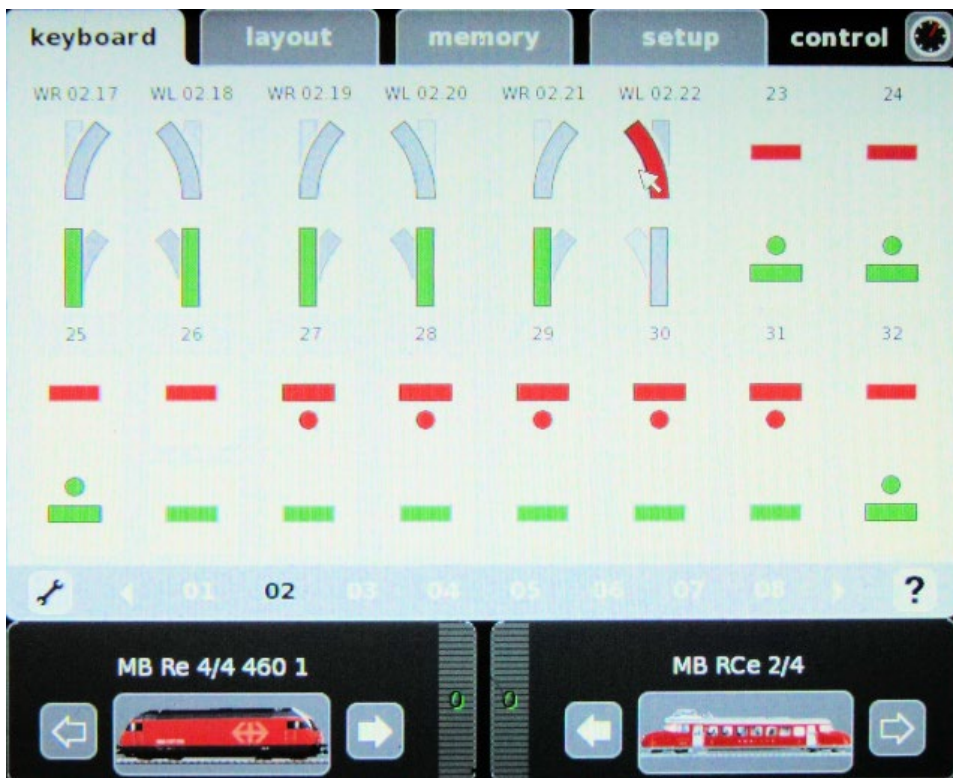
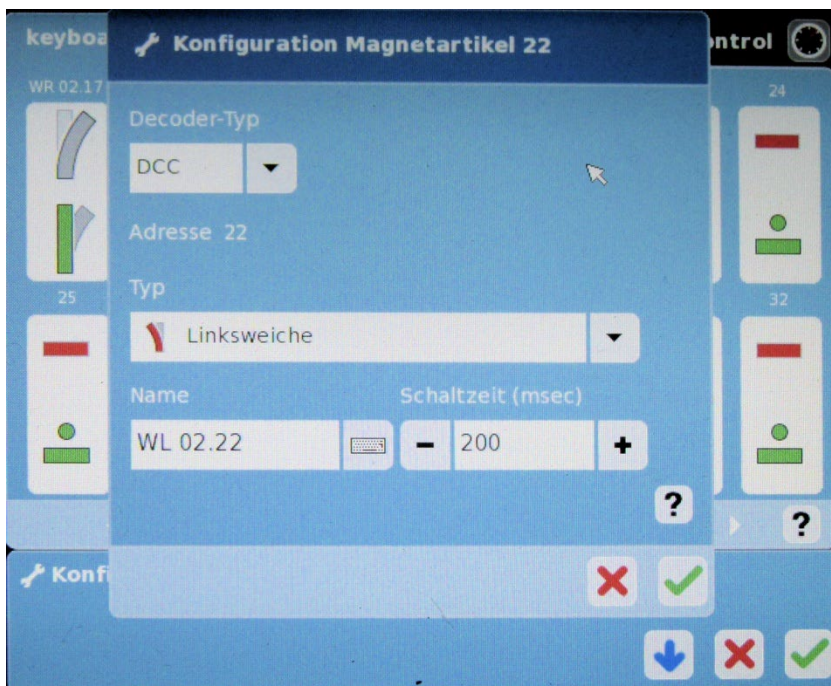
Nach dem Schreiben der CV-Werte testen wir die hoffentlich erfolgreiche Parametrierung mit folgendem Menü. Weichenschaltpult → GO. Decoderadresse 6, Tastenfeld 22, Tasten A und B je betätigen. Die Weiche müsste jetzt schalten. Die B-Tasten bedeutet geradeaus.



Programmgleis-Spannung mit STOP wieder ausschalten.

## Die Weiche in der CS anlegen

Konfiguration des Keyboards. Switch (Adresse) 22. Decoder-Typ DCC, Name nach eigener Norm.



## Die Weiche in RocView anlegen

Unter Allgemein: Kennung nach eigener Norm, Beschreibung, Typ "Weiche"

The screenshot shows the 'Weiche WL 02.22' dialog box with the 'Allgemein' tab selected. The fields are as follows:

- Kennung: WL 02.22
- Beschreibung: (empty)
- Block-Kennung: (empty)
- Fahrstraßen-Kennungen: (empty)
- Verriegelt durch: <free>
- Status: straight
- Geschaltet: 11 (with 'Zurücksetzen' button)
- Typ: Weiche
- Untergruppe: Standard (selected), Links, Rechts
- Zubehör#: 1 (with 'Richtung' sub-section: Links selected, Rechts)
- Sichere Weichenlage: Keine (selected), Gerade, Abzweigend, Links, Rechts
- Optionen: Raster, Straße (unchecked); Anzeigen, Rechteckig (checked)
- Aktionen... (button)

Buttons at the bottom: ok, Abbrechen, Übernehmen

Unter Schnittstelle: Protokoll NMRA-DCC, Adresse 43

The screenshot shows the 'Weiche WL 02.22' dialog box with the 'Schnittstelle' tab selected. The fields are as follows:

- Schnittstellenkennung: (empty)
- Bus: 0
- Protokoll: NMRA-DCC
- Adresse: 43, Port: 0
- Parameter: 0, Wert: 1
- Ausgang: rot (selected), grün
- Ein Ausgang: (unchecked), Umkehren: (unchecked)
- Adresse: 0, Port: 0
- Parameter: 0, Wert: 1
- Umkehren: (unchecked)
- Weichenschaltzeit (ms): 0
- Zubehör: (checked)
- Typ: Ausgang (selected), Beleuchtung, Servo, Sound, Motor, Analog, Makro
- Analoge Loksteuerung: Schnittstellenkennung (empty), Freigeben (unchecked)
- Adresse: 0, Port: 0

Buttons at the bottom: ok, Abbrechen, Übernehmen

Wenn die CS am Netzwerk richtig verbunden ist, dann schaltet die Weiche auch im Keyboard und in Wirklichkeit, wenn die Weiche am Hauptgleis angeschlossen ist.

Bemerkung: Wenn die Weiche über Rocview auf Switch 22 von der CS geschaltet wird, dann scheint es bei mir, dass Adresse 26 in der Keyboard-Darstellung parallel mitschaltet. Es wird aber kein Schaltimpuls abgegeben. Ich habe bis jetzt nicht herausgefunden, weshalb diese Parallelschaltung stattfindet. Man darf trotzdem ruhig alle Plätze auf dem Keyboard belegen. Magnetartikel in der Layout-Darstellung unterliegen diesem Effekt nicht und so kann man alle Keyboard-Adressen belegen.

Die "drahtlosen" Weichen mit Lampenbeleuchtung



#### Materialnachweis:

SMD LED	SMD-LED, PLCC-2, warmweiss, 1200 mcd, 120°, 3.0-3.4V <a href="#">LEDStar</a> Artikelnr PLCC2K_WW_CT
Veroboardplatten	Laborkarte FR2 Phenolhartpapier, 710-5, Rademacher Distrelec Art.Nr. 148-32-979 Entsprechendes Material gibt es auch bei Conrad
Kriechöl	Kriechöl Spraydose Spray 300 ml, ROSTL SER MIT MOS2, CRC, Distrelec Art.Nr. 110-40-869

22.11.2015, Revision 2.6.2020, M. Brückner

## Adressen-Tabelle

Magnetartikel	CentralStation	CV-Werte LokProgrammer			Rocrail Adressen		Protokoll
	Switch	CV 1	CV 9	CV 33	Adresse	Port	
	01	1	0	0			
	02	1	0	1			
	03	1	0	2			
	04	1	0	3			
	05	2	0	0			
	06	2	0	1			
	07	2	0	2			
	08	2	0	3			
Reserviert Default	09	3	0	0			
	10	3	0	1			
	11	3	0	2			
	12	3	0	3			
	13	4	0	0			
	14	4	0	1			
	15	4	0	2			
	16	4	0	3			
Rechtsweiche WR 02.17	17	5	0	0	33		NMRA-DCC
Linksweiche WL 02.18	18	5	0	1	35		NMRA-DCC
Rechtsbogenw. WR 02.19	19	5	0	2	37		NMRA-DCC
Linksbogenw. WL 02.20	20	5	0	3	39		NMRA-DCC
Rechtsweiche WR 02.21	21	6	0	0	41		NMRA-DCC
Linksweiche WL 02.22	22	6	0	1	43	0	NMRA-DCC
	23	6	0	2			
	24	6	0	3			
	25	7	0	0			
	26	7	0	1			
	27	7	0	2			
	28	7	0	3			
	29	8	0	0			
	30	8	0	1			
	31	8	0	2			
	32	8	0	3			
Dreiwegweiche	33	9	0	0	9	1	NMRA-DCC
Dreiwegweiche	34	9	0	1	9	2	NMRA-DCC
	35	9	0	2			
	36	9	0	3			
	37	10	0	0			