



80201

Benutzerhandbuch



Kategorie	Ausgänge	Hardware	Software
8	02	01	01

Sicherheitsbestimmungen.....	3
Kompatibilität.....	4
Installation normales C-Gleis.....	5
Installation schlanke C-Gleise.....	6
Installation DKW.....	7
Spannungsversorgung.....	8
Adresse vergeben.....	12
Konfiguration.....	14
Programmierung.....	14
Ausgänge.....	15
Decoderwerk.....	21
Support.....	21
Feedback.....	21

Stand 12/2023

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

© 2023 micron-dynamics – Alle Rechte vorbehalten



Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- ◆ Das Produkt ist ausschließlich zur Steuerung von Weichen einer Modelleisenbahn mit Magnetantrieben bestimmt.
- ◆ Das Produkt darf nur in Innenräumen und im Trockenen verwendet werden.
- ◆ Das Produkt darf nur mit in diesem Handbuch angegebenen Komponenten betrieben werden.
- ◆ Alle Installations- und Anschlussarbeiten dürfen nur mit deaktivierter Betriebsspannung durchgeführt werden.
- ◆ Das Produkt darf nur mit abgesicherten d.h. gegen Überlast und Kurzschluss gesicherten Stromquellen betrieben werden.
- ◆ Der Betrieb darf nicht unbeaufsichtigt erfolgen.
- ◆ Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.

Schutz vor Stromschlägen

- ◆ Feuchtigkeit z.B. durch erhöhte Luftfeuchtigkeit oder Kondenswasser können zu gefährlichen Stromflüssen durch den Körper und zu Verletzungen führen.
- ◆ Betreiben Sie das Produkt nur in Innenräumen und im Trockenen.
- ◆ Vermeiden Sie jeden Kontakt des Produktes mit Feuchtigkeit, Nässe oder Spritzwasser.
- ◆ Berühren Sie das Produkt nur wenn die Stromquelle abgeschaltet ist.
- ◆ Verwenden Sie ausschließlich Spannungsquellen mit Kleinspannungen unter 24 Volt.

Schutz vor Brand

- ◆ In Folge eines Kurzschlusses kann es durch Überströme zur übermäßigen Erhitzung von Leiterbahnen, Bauteilen oder Kabeln und damit ggf. auch zu Bränden kommen.
- ◆ Das Produkt selbst ist grundsätzlich durch entsprechende Sicherungen gegen Überströme gesichert.
- ◆ Verwenden Sie ausschließlich geprüfte und zugelassene Netzteile mit Schutz gegen Überlastung und Kurzschluss.
- ◆ Die angegebenen zulässigen Maximallasten dürfen nicht überschritten werden.
- ◆ Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit den Lasten entsprechenden ausreichenden Querschnitten.
- ◆ Schützen Sie das Produkt vor der Berührung durch leitende Materialien.

Gefahr durch Umwelteinflüsse

- ◆ Vermeiden Sie thermische und mechanische Belastungen z.B. durch Hitze, Kälte, Vibrationen, Zug und Druck.

Schutz vor elektrostatischen Entladungen

- ◆ Das Produkt beinhaltet Bauteile, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können.
- ◆ Berühren Sie das Produkt nur, wenn Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen, z.B. durch Tragen eines ESD-Schutzbandes, getroffen haben.
- ◆ Vermeiden Sie direkte Berührungen der elektronischen Bauteile auf der Platine.



Decoder

Der Decoder ist die ideale Alternative für folgende Einbau-Digitaldecoder.

- ◆ Märklin 74460
- ◆ Märklin 74461
- ◆ Märklin 74462

Antriebe

Der Decoder kann die folgenden elektrischen Weichenantriebe ersetzen.

- ◆ Märklin 74490
- ◆ Märklin 74491
- ◆ Märklin 74492

Märklin C-Gleis

Der Decoder kann direkt in die folgenden Weichen eingesetzt und angeschlossen werden.

- ◆ Weiche links 24611
- ◆ Weiche rechts 24612
- ◆ Schlanke Weiche links 24711
- ◆ Schlanke Weiche rechts 24712
- ◆ Bogenweiche links 24771
- ◆ Bogenweiche rechts 24772
- ◆ Bogenweiche links 24671
- ◆ Bogenweiche rechts 24672
- ◆ Doppelkreuzungsweiche 24624

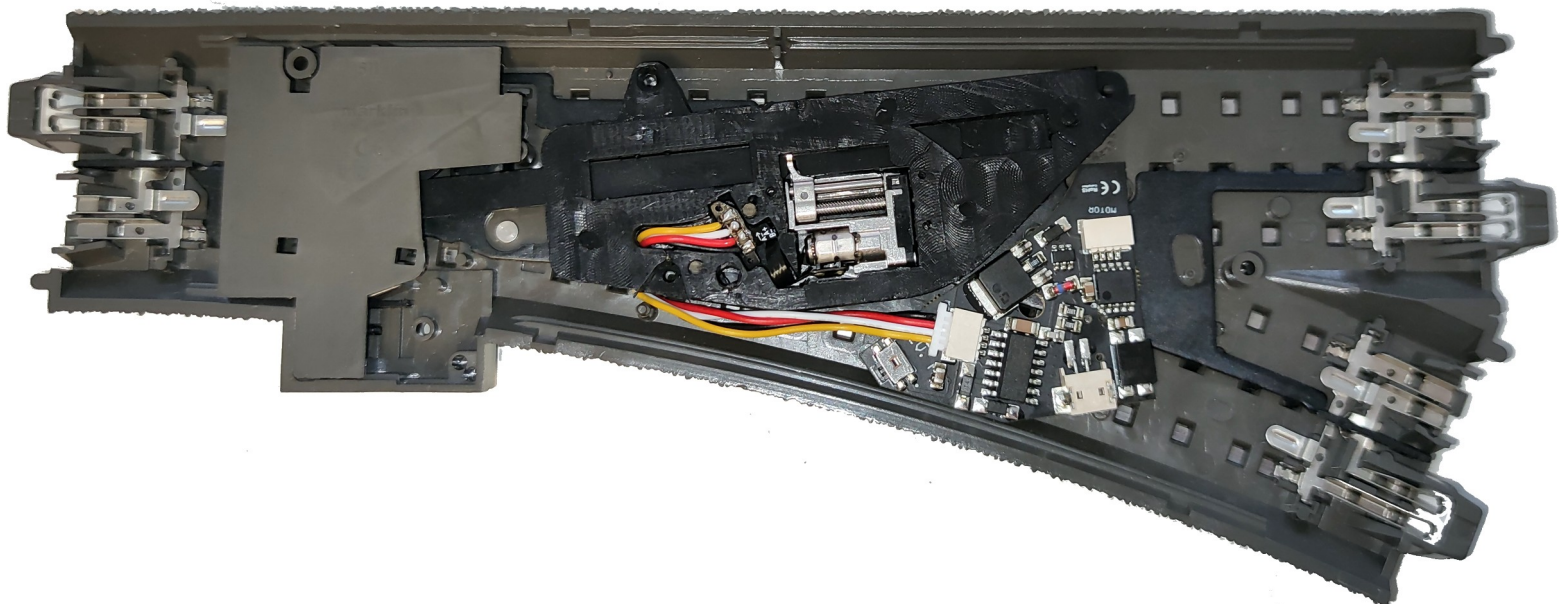
Trix C-Gleis

Der Decoder kann direkt in die folgenden Weichen eingesetzt und angeschlossen werden.

- ◆ Weiche links 62611
- ◆ Weiche rechts 62612
- ◆ Schlanke Weiche links 62711
- ◆ Schlanke Weiche rechts 62712
- ◆ Bogenweiche links 62671
- ◆ Bogenweiche rechts 62672
- ◆ Schlanke Bogenweiche links 62771
- ◆ Schlanke Bogenweiche rechts 62772
- ◆ Doppelkreuzungsweiche 62624

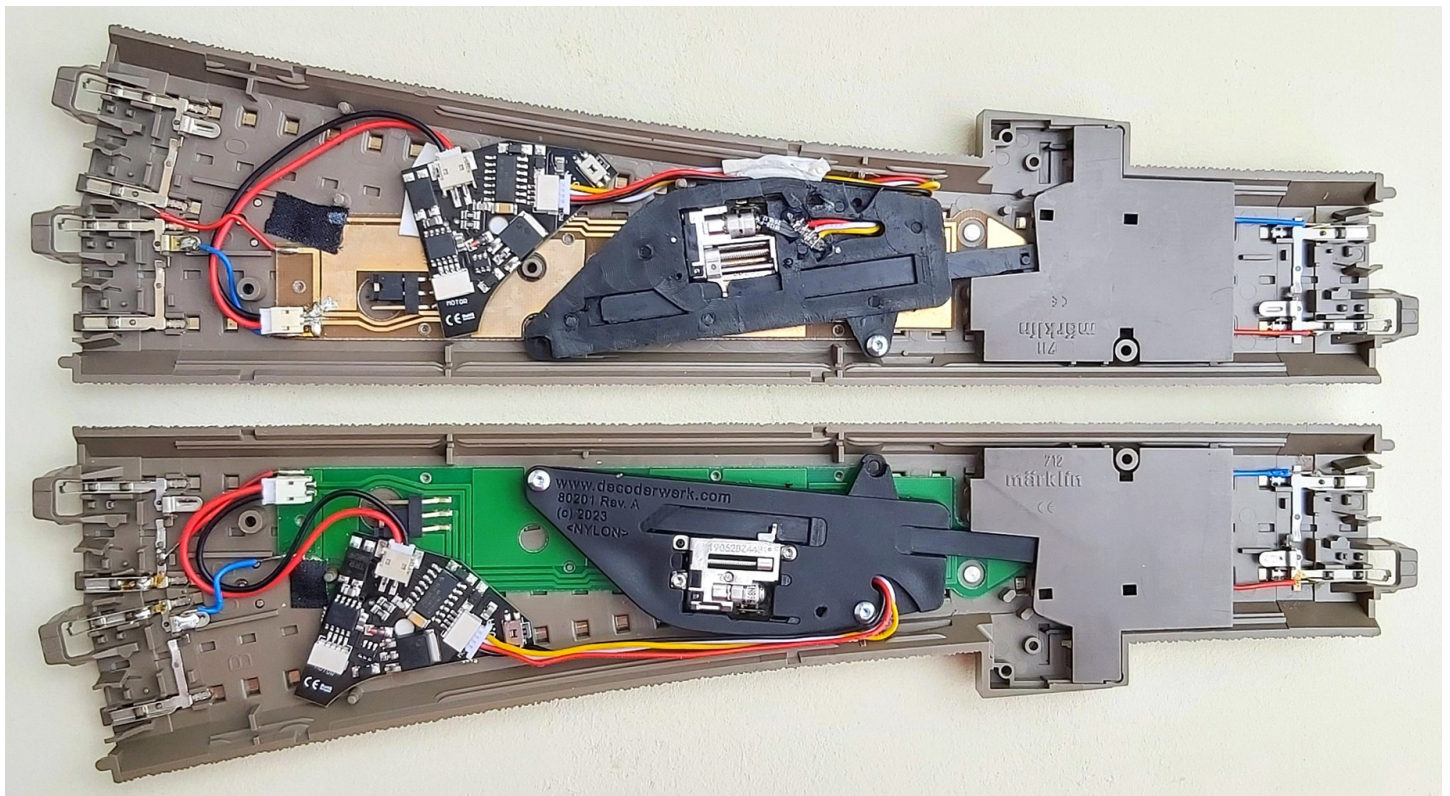


- ◆ Hier dargestellt: Einbau in normale C-Gleis Weichen. Dies kann ohne Bearbeitung erfolgen.
- ◆ Der Decoder ist zur Befestigung in einer C-Gleis-Weiche von Märklin oder Trix vorgesehen und besitzt hierfür 3 Montagelöcher.
- ◆ Bei Rechtsweiche ist die Schrift des Motorteils zu sehen, bei einer Linksweiche nicht (180° umgekehrt einzubauen).
- ◆ Drücke den Decoder vorsichtig auf die hierfür vorgesehenen Montagestifte im Innenbett der Weiche.
- ◆ Die mit Bauteilen bestückte Seite zeigt dabei Richtung Weiche oder Benutzer je nach Weiche.
- ◆ Der Untergrund des Montageortes und andere den Decoder berührenden Materialien sollten aus nichtleitendem Material bestehen.
- ◆ **Ab 07/2024 mit neuer Decodergeneration wird keine Wärme mehr erzeugt. Der Stromverbrauch ist zudem halbiert.**





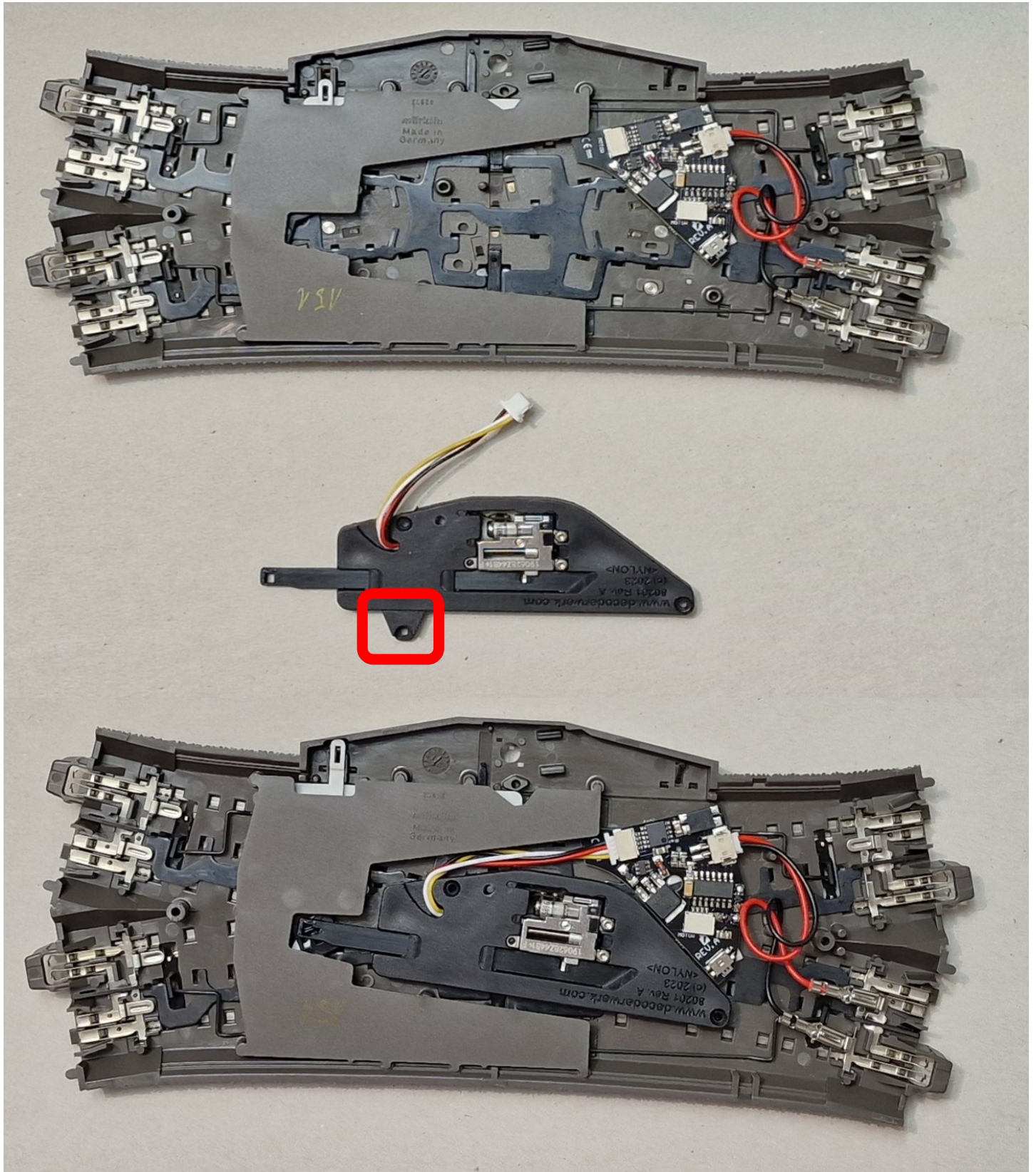
- ◆ Hier dargestellt: Einbau in schlanke C-Gleis Weichen
- ◆ Bei Rechtsweiche ist die Schrift des Motorteils zu sehen, bei einer Linksweiche nicht (180° umgekehrt einzubauen).
- ◆ Bei schlanke C-Gleisweichen sind die seitlichen Stege in der Gleisbettung („Rippen“) zu entfernen damit die Motoreinheit problemlos eingeschraubt werden kann.



Inbetriebnahme Installation DKW



- ◆ Hier dargestellt: Einbau in C-Gleis DKW (Doppelte Kreuzungsweiche)
- ◆ Zur Installation muss die rausstehende Nase (rote Markierung siehe unteres Bild) abgetrennt werden. Das Loch des Schiebers muss leicht vergrößert werden. Garantieverlust entsteht dadurch nicht.





- ◆ Der Decoder wird über den Anschluss des Antriebes mit Spannung versorgt.
- ◆ Es kann keine gesonderte Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- ◆ Im analogen muss eine Dauerspannung an den sonst üblichen Gleisanschluss angelegt werden. Die Schaltung erfolgt dann über K1 und K2 indem diese gegen Masse oder GND geschaltet werden.

Spannungsbereich

- ◆ 9-24V

Protokolle

- ◆ DCC
- ◆ Märklin Motorola

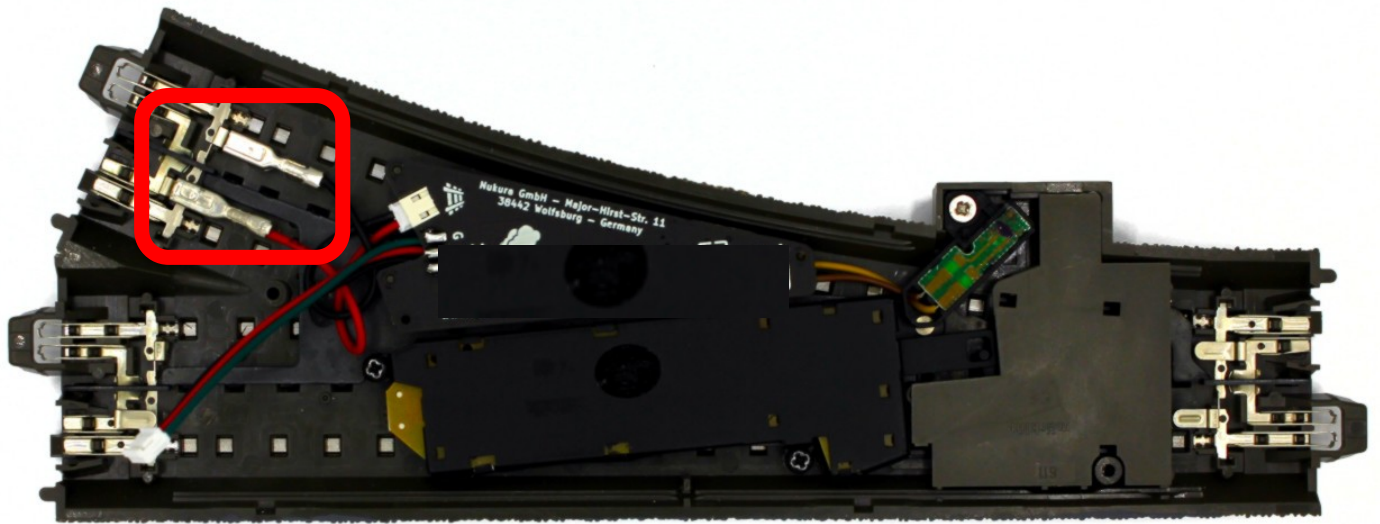
Strombedarf

- ◆ Ruhestrom unter 10mA
- ◆ Der Strombedarf des Ausganges hängt vom angeschlossenen Antrieb ab. Motor ca. 200mA



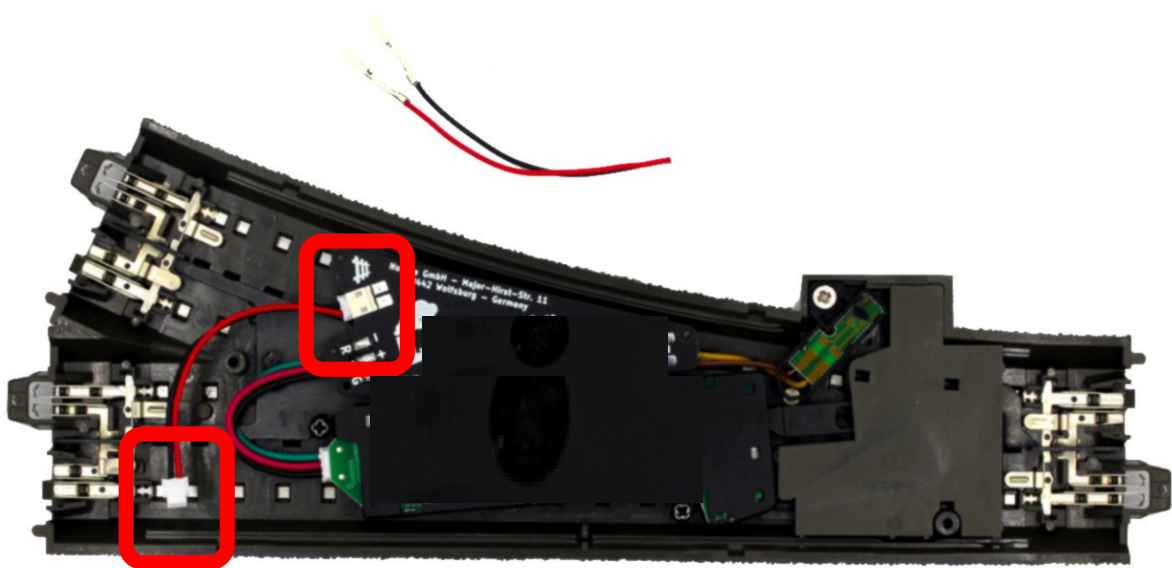
Märklin C-Gleis

- ◆ Der Decoder ist bei Auslieferung mit Anschlusssteckern für das Märklin C-Gleis ausgestattet und kann direkt angeschlossen werden.
- ◆ Hierzu müssen die beiden Stecker auf die Laschen des Gleises aufgeschoben werden.



Trix C-Gleis

- ◆ Um den Decoder an die Stromversorgung der Trix C-Gleise anzuschließen, müssen die Anschluss-stecker getauscht werden.
- ◆ Anschließend kann der Decoder direkt an die Stromversorgung der Trix C-Gleis-Weichen angeschlossen werden.

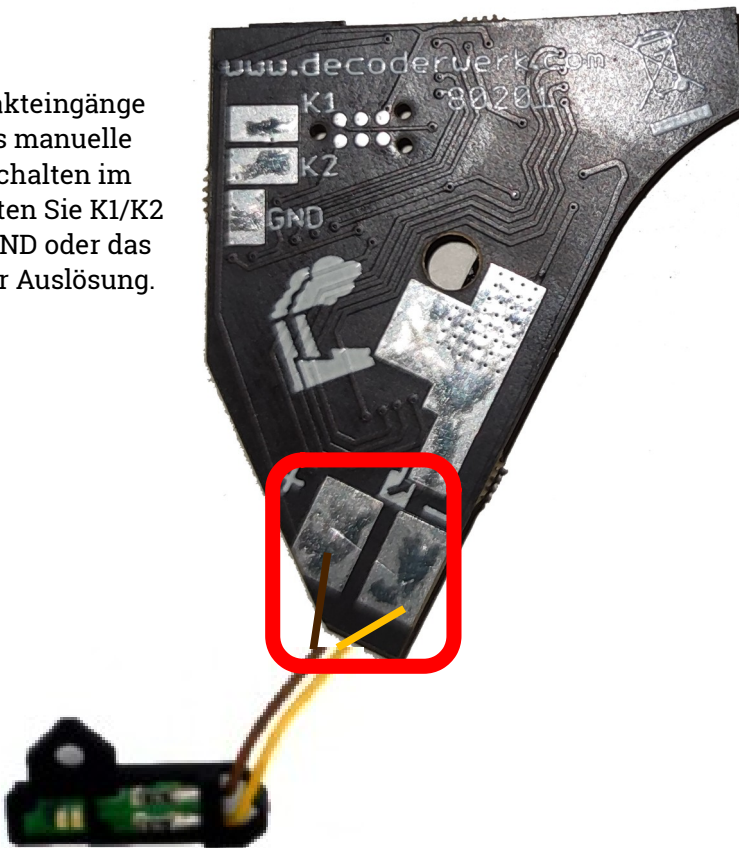




Weichenlaterne anschließen

- ◆ Befolge bitte zunächst der Einbauanleitung der Weichenlaterne.
- ◆ Beim Anschluss der Weichenlaterne muss die Polarität beachtet werden.
- ◆ Die Versorgungskabel der Weichenlaterne müssen an die Anschlüsse des Decoders angelötet werden.
- ◆ Hierzu empfiehlt es sich die Versorgungskabel evtl. entsprechend zu kürzen.
- ◆ Zum Anlöten der Versorgungskabel solltest Du den Decoder aus der Weiche entnehmen, da durch die entstehende Hitze des Lötvorgangs der Montagestift der Weiche beschädigt werden kann.
- ◆ Die Weichenlaternen können über normale Weichenbefehle an- und ausgeschaltet werden.
- ◆ Der Status der Weichenlaternen wird gespeichert und beim Start des Decoders wiederhergestellt.

K1 und K2 Kontakteingänge ermöglichen das manuelle Auslösen oder schalten im analogen. Schalten Sie K1/K2 einfach gegen GND oder das digitale Gleis zur Auslösung.





Automatischer Lernmodus

- ◆ Um den automatischen Lernmodus zu starten, muss der Button gedrückt werden.
- ◆ Beginnend mit dem Weichenausgang wartet der Decoder im Lernmodus auf den nächsten Befehl der Zentrale und ordnet die Adresse dem Weichenausgang zu.
- ◆ Zur Bestätigung wird zusätzlich der empfangene Befehl auch ausgeführt, d.h. ein angeschlossener Weichenantrieb wird geschaltet.
- ◆ Nach dem ersten empfangenen Befehl wird automatisch der Laternenantrieb ausgewählt und wiederum auf die nächste Adresse gewartet
- ◆ Wurde so beiden Ausgängen eine Adresse zugeordnet, endet der Programmiermodus automatisch.

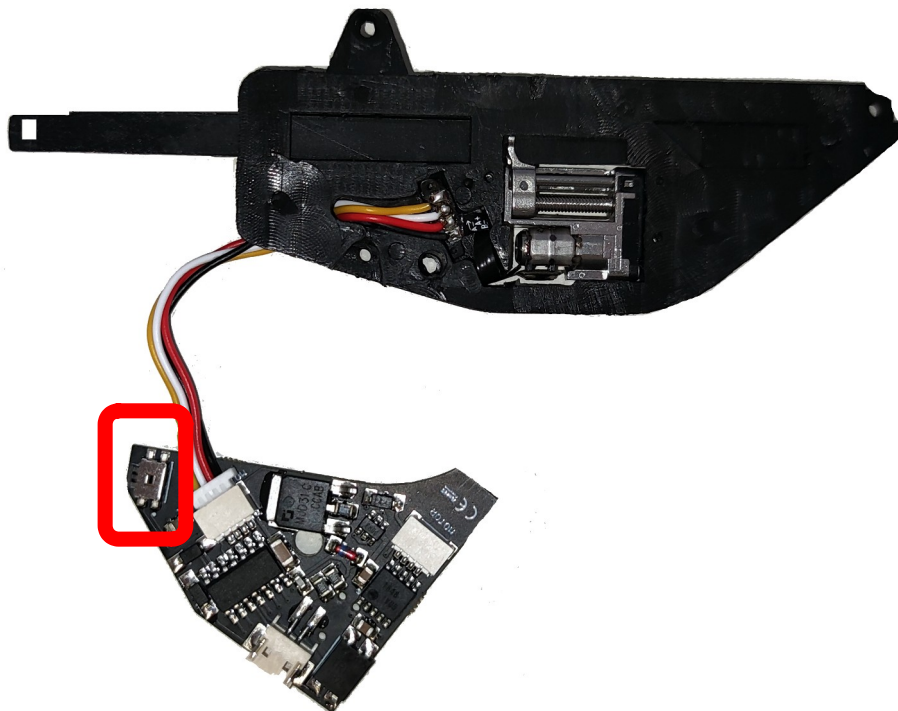
- ◆ Wird innerhalb von 60 Sekunden kein Befehl empfangen oder wird der Button erneut gedrückt, wird der Lernmodus beendet.
- ◆ Soll der Weichenausgang bei der Adressierung übersprungen werden und nur die Adresse für den Laternenantrieb eingestellt werden, so kann der Button erneut gedrückt werden.

Adresse

- ◆ Den Ausgängen können individuelle Adressen zugewiesen werden. Die Adressen sind frei wählbar.

Obacht

- ◆ Der Decoder benötigt eine Adresse für den Laternenantrieb.
- ◆ So können z.B. alle Laternen gleichzeitig geschaltet werden.





Beispiel

Jedem Ausgang soll eine Adresse zugewiesen werden:

- ◆ Button am Decoder drücken.
- ◆ Der Decoder startet mit dem Weichenausgang und wartet auf den nächsten Befehl.
- ◆ An der Zentrale einen Weichenbefehl ausführen, z.B. Weiche 22 auf Rot.
- ◆ Der Decoder empfängt den Befehl und ordnet dem Weichenausgang die Adresse 22 zu
- ◆ Der Decoder schaltet den Weichenausgang auf Rot.
- ◆ Der Decoder wechselt zum Laternenausgang und wartet auf den nächsten Befehl.
- ◆ Der Decoder empfängt den Befehl und ordnet dem Laternenausgang z.B. die Adresse 23 zu.
- ◆ Der Decoder schaltet den Laternenausgang auf Rot.
- ◆ Der Decoder beendet den Lernmodus.

Beispiel

Die Adresse des Laternenausganges soll geändert werden:

- ◆ Button am Decoder drücken
- ◆ Der Decoder startet mit dem Weichenausgang und wartet auf den nächsten Befehl
- ◆ Button erneut drücken
- ◆ Der Decoder überspringt den Weichenausgang und wechselt zum Laternenausgang
- ◆ Der Decoder wartet auf den nächsten Befehl
- ◆ An der Zentrale einen Weichenbefehl ausführen, z.B. Weiche 15 auf Rot.
- ◆ Der Decoder empfängt den Befehl und ordnet dem Laternenausgang die Adresse 15 zu.
- ◆ Der Decoder schaltet den Laternenausgang auf Rot.
- ◆ Der Decoder beendet den Lernmodus



Programming-on-Main

- ◆ Der Decoder kann von einer DCC Zentrale aus mittels Programming-on-Main (PoM) direkt an seinem Einsatzort konfiguriert werden.
- ◆ Dabei können alle CVs aktualisiert werden.
- ◆ Die Zentrale muss hierfür PoM für Zubehördecoder unterstützen.
- ◆ Zur Durchführung einer Programmierung im Programming-on-Main Modus ziehe bitte die Dokumentation der verwendeten Zentrale zu Rate.
- ◆ Bei einer Konfiguration mittels Programming-On-Main können CVs nur aktualisiert aber nicht gelesen werden.
- ◆ Es erfolgt keine Rückmeldung über eine Aktualisierung einer CV.
- ◆ Es empfiehlt sich daher einer Aktualisierung einer CV sofort zu Überprüfen.
- ◆ Änderungen an den CVs des Decoders werden sofort übernommen, es ist kein Neustart des Decoders notwendig.

Programmiergleis

- ◆ Der Decoder kann an einem DCC Programmiergleis konfiguriert werden.
- ◆ Dabei können per Direct-Mode alle CV's gelesen und geschrieben werden.
- ◆ Zur Durchführung einer Programmierung auf dem Programmiergleis ziehe bitte die Dokumentation der verwendeten Zentrale zu Rate.
- ◆ Die möglichen Werte eines CV-Wertes werden bei einem Schreibzugriff überprüft.
- ◆ Wird versucht ein Wert in eine CV zu schreiben, der außerhalb der möglichen Werte liegt, wird der Schreibzugriff nicht ausgeführt und keine Bestätigung gesendet.
- ◆ Änderungen an den CVs des Decoders werden sofort übernommen, es ist kein Neustart des Decoders notwendig.



Ausgang Motor

Wechselschaltung des Motoros

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	20	0	0-7	3 MSB
Adresse	21	1	0-255	8 LSB
Schaltzeit	22	1	1-255	Wert * 1 Millisekunden * Schritte
Schritte	23	5	0-7	3 MSB
Schritte	24	210	0-255	8 LSB
Invertierung	25	0	0	Keine Invertierung
			1	Invertierung
Monoflop	27	0	0	Kein Rückstellung zur letzten Position
			1 - 255	Automatische Rückstellung zur letzten Position. Wert * 100 Millisekunden

Ausgang Licht

Schaltausgang für Weichenlaterne

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	35	0	0-7	3 MSB
Adresse	36	2	0-255	8 LSB
Dimmwert	37	0	0-100	Dimmwert in % zur Gleisspannung
Anschluss	38	0	0	Rot
			1	Grün
Zustand	39	0	0	Keine Wiederherstellung des letzten Zustands
			1	Widerherstellung des letzten Zustands

Zusatzfunktionen

Div. Einstellungen

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Programmiersperre	6	160	0 – 255	160 = Decoder offen (Programmierung erlaubt) 0 = Decoder gesperrt für Programmierungen
Startposition	17	0	0	Keine Startposition
			1	Startposition „abzweigend“
			2	Startposition „gerade“
DCC+Motorola	40	0	0-3	0 = automatische Erkennung 2 = nur DCC 3 = nur MM



Schaltzeit

- ◆ Die Schaltzeit des Ausganges kann konfiguriert werden.
- ◆ Dabei wird der konfigurierte Wert mit 1ms pro Schritt multipliziert.
- ◆ So sind Schaltimpulse von 1ms bis 255ms in Schritten möglich

- ◆ 1 Sekunde entspricht 1.000 Millisekunden
- ◆ Der Vorgabewert von 3 bedeutet eine Schaltzeit von 3ms pro Schritte
- ◆ Die Vorgabe der Schritte ist $(5 * 256) + 180 = 1460$ Schritte. $1460 * 3ms = 4380$ ms also ca. 4,4 sek Schaltzeit des Motors.

Invertierung

- ◆ Wird ein Ausgang invertiert, werden die Anschlüsse Grün und Rot vertauscht geschaltet.

- ◆ So können zum Beispiel gegenläufige Weichen mit der gleichen Adresse geschaltet werden.

Monoflop

- ◆ Wird Monoflop aktiviert, so stellt der Motor sich in die vorherige Position zurück nachdem man geschaltet hat.

- ◆ So können zum Beispiel Rückfallweichen simuliert werden.

Startposition

- ◆ Es kann konfiguriert werden, ob der Motor beim Start des Decoders in eine definierte Richtung fahren soll.

Anschluss

- ◆ Hier wird der zuletzt gewählte Anschluss des Ausganges gespeichert.

Zustand

- ◆ Es kann konfiguriert werden, ob der Ausgang beim Start des Decoders wiederhergestellt werden soll.

- ◆ So kann die Lampe nach einer Stromunterbrechung wieder hergestellt werden



Adressen

- ◆ Der Decoder folgt der Adressierung nach Ausgang.
- ◆ Den Ausgängen können frei wählbare Adressen zugeordnet werden.
- ◆ Die programmierte Adresse wird von DCC und Märklin Motorola gemeinsam verwendet.

Wenn Du dem Decoder nur Adressen zuweisen möchtest, ist es einfacher den automatischen Lernmodus durchzuführen.

Berechnung der CV-Werte

- ◆ Da in einer CV nur Werte von 0-255 abgespeichert werden können, müssen die Adressen auf zwei CV-Werte aufgeteilt werden.
- ◆ Die Adressen der Ausgänge von Zubehördecodern werden als eine 11-Bit Adresse abgespeichert, also aus einem Wert, der durch 11 Bits dargestellt werden kann.
- ◆ Ein CV-Wert besteht nur aus einem 8-Bit Wert.
- ◆ Um eine Adresse eines Ausganges eines Zubehördecoders speichern zu können, werden die ersten 8 Bit von insgesamt 11 Bit der Adresse in einem CV-Wert und die restlichen 3 Bit in einem weiteren CV-Wert gespeichert.
- ◆ Die ersten 8 Bit werden als 8 LSB bezeichnet
- ◆ Die nächsten 3 Bit werden als 3 MSB bezeichnet

Adressbereich

- ◆ DCC 1-2048
- ◆ Märklin Motorola 1-320

Voreinstellung

- ◆ Im Auslieferungszustand ist der Decoder mit den internen Adressen 4 und 5 programmiert.
- ◆ In einigen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit den Adressen 1 und 2 ansprechbar (z.B. Märklin Mobile Station 2).
- ◆ In anderen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit den Adressen 5 und 6 ansprechbar (z.B. Roco Multimaus mit Gleisbox).

Ermittlung 8 LSB und 3 MSB

3 MSB = Ausgangsadresse / 256 abgerundet
8 LSB = Ausgangsadresse - (3 MSB * 256)

Beispiel

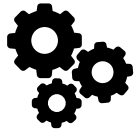
Ausgangsadresse 9
3 MSB = 9 / 256 abgerundet = 0
8 LSB = 9 - (0 * 256) = 9

Beispiel

Ausgangsadresse 934
3 MSB = 934 / 256 abgerundet = 3
8 LSB = 934 - (3 * 256) = 166

Beispiel

Ausgangsadresse 270
3 MSB = 270 / 256 abgerundet = 1
8 LSB = 270 - (1 * 256) = 14



Werkseinstellungen

- ◆ In CV 8 wird die NMRA Hersteller-ID abgespeichert, der Vorgabewert kann nicht geändert werden.
- ◆ Schreibzugriffe mit bestimmten Werten führen Sonderfunktionen aus.
- ◆ Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen werden alle CV-Werte auf die Vorgabewerte zurückgesetzt.
- ◆ Die Änderungen werden sofort durchgeführt, es ist kein Neustart des Decoders notwendig.

CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
8	0	8	Werkseinstellungen

Fahrkarte

Anhand dieser CV-Werte kann der Decoder identifiziert werden. Die Werte können nicht geändert werden.

Ausgang	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Alle	7	120	120	CV Nummer des Fahrplans
	120	8	8	Kategorie des Decoders
	121	2	2	Anzahl der Ausgänge
	122	1	1	Hardware-Version
	123	1	1	Software-Version



Support

Bei allen Fragen und Problemen beim Einsatz dieses Produktes steht Dir unser Support zur Verfügung.

Soweit es Deine Anfrage zulässt, sende uns bitte eine E-Mail. So können wir Deine Anfrage am Besten bearbeiten.

E-Mail

support@decoderwerk.com

Feedback

Deine Meinung ist uns sehr wichtig. Wir freuen uns über Anregungen, Kritik oder Lob zu unseren Produkten oder zum Decoderwerk.

Sende uns eine E-Mail

feedback@decoderwerk.com

Nutze das Formular auf unserer Website

feedback@decoderwerk.com

Hersteller

Hersteller dieses Produktes ist die micron-dynamics, Iserstr. 2B, 14513 Teltow, Deutschland.

Weitere Informationen zum Hersteller und zu weiteren Produkten erhältst Du auf unserer Website.

<https://www.decoderwerk.com>

Entsorgung

Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Bitte entsorge das Produkt über entsprechende Sammelstellen für elektronische Geräte.



Der Hersteller ist hierfür unter der Nummer WEEE-Reg.-Nr. DE 69511296 registriert.

Markennamen

Alle genannten Markennamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die Nennung von Markennamen und Warenzeichen hat lediglich beschreibenden Charakter.



Das Decoderwerk

Decoder für Deine Modelleisenbahn

<https://www.decoderwerk.com>

