



**30103**

Benutzerhandbuch



<b>Kategorie</b>	3
<b>Ausgänge</b>	01
<b>Hardware</b>	03
<b>Software</b>	01

**Stand 01/2021**

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

© 2020 Nukura GmbH – Alle Rechte vorbehalten



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- ◆ Das Produkt ist ausschließlich zur Steuerung von Weichen einer Modelleisenbahn mit Magnet-antrieben 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 Betriebs-spannung 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

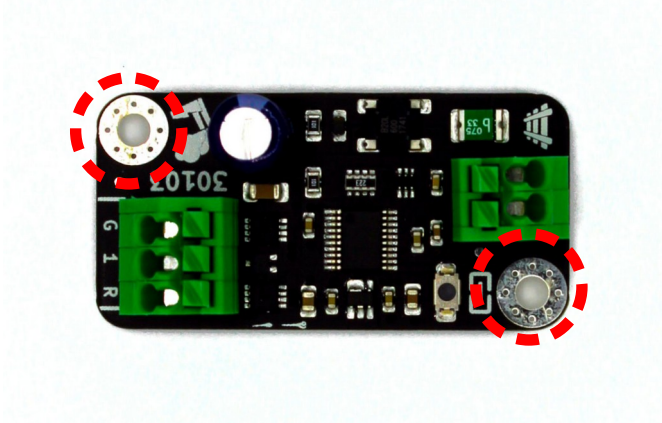
- ◆ Vermeiden Sie thermische und mechanische Belastungen z.B. durch Hitze, Kälte, Vibrationen, Zug und Druck.

## 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.



- ◆ Zur Montage des Decoders sind zwei Befestigungslöcher für Schrauben der Größe M3 vorgesehen.
- ◆ Der Innendurchmesser der Befestigungslöcher beträgt 3.5mm.
- ◆ Die Anschlussklemmen sind für Kabel von bis zu 1mm<sup>2</sup> ausgelegt.
- ◆ Um mechanische Belastungen durch Unebenheiten zu vermeiden wird der Einsatz von Distanzhülsen mit einer Höhe von 5 Millimetern empfohlen.



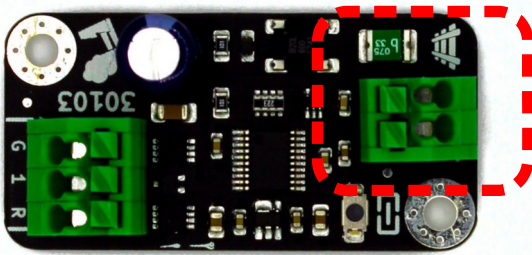
- ◆ Der Untergrund des Montageortes und andere den Decoder berührenden Materialien sollten aus nichtleitendem Material bestehen.
- ◆ Der Montageort sollte vor unabsichtlichen Berührungen durch Personen oder Gegenstände geschützt sein.
- ◆ Alle Kabel sollten gegen Belastungen durch Zug gesichert sein.
- ◆ Die Decoder sind für einen Lager- und Dauerbetriebstemperaturbereich von 0-50° Celsius ausgelegt.
- ◆ Starke Temperaturschwankungen sind zu vermeiden.

# Inbetriebnahme **Spannungsversorgung**



- ◆ Alle Spannungsquellen müssen gegen Kurzschluss und Überlast gesichert sein. Dies ist bei Zentralen und Boostern üblicherweise der Fall.
- ◆ Der Decoder wird zur Spannungsversorgung direkt an das Gleissignal angeschlossen.
- ◆ Eine gesonderte Spannungsversorgung ist nicht möglich.
- ◆ Die Gleisspannung kann im Bereich von 9-24 Volt liegen.
- ◆ Beim Anschluss der Spannungsquelle muss die Polarität des Anschlusses nicht berücksichtigt werden.

- ◆ Der Decoder selbst benötigt im Ruhezustand unter 5mA.
- ◆ Der Strombedarf des Ausgangs hängt grundsätzlich vom angeschlossenen Artikel ab.
- ◆ Der Ausgang kann mit 2A belastet werden und liefert 9-24V Gleichspannung.
- ◆ Der Decoder kann insgesamt mit maximal 2A belastet werden.
- ◆ Die Spannung am Ausgang des Decoders ist direkt abhängig von der Versorgungsspannung und kann damit über die Auswahl der Spannungsquelle gesteuert werden.

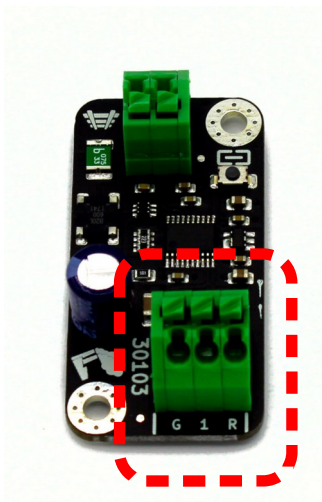




## Weichenantriebe anschließen

- ◆ Der Decoder ist zur Schaltung einer Weiche mit Doppelspulantrieb ausgelegt und verfügt hierfür über einen Ausgang mit 3 Anschlüssen.
- ◆ Die Anschlusskabel eines Weichenantriebes mit Doppelspulantrieb werden entsprechend an die drei Anschlüsse des Ausgangs angeschlossen.
- ◆ Der mittlere Anschluss ist die Zuleitung mit positivem Spannungspol.
- ◆ Die äußeren Anschlüsse sind jeweils die Rückleitung mit negativem Spannungspol.

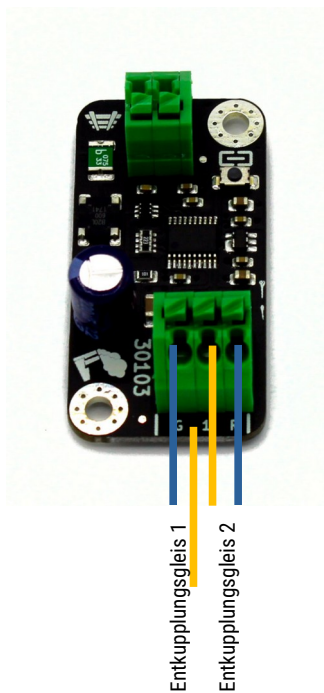
- ◆ Wird von der Zentrale der Ausgang über einen Befehl geschaltet, wird entweder Anschluss G oder R durchgeschaltet und damit die Weiche auf Geradeaus oder Abzweigung gestellt.
- ◆ Die voreingestellte Schaltzeit beträgt 400ms.





## Entkupplungsgleise anschließen

- ◆ Im Gegensatz zu Weichenantrieben haben Entkupplungsgleise nur zwei Anschlusskabel.
- ◆ Der Decoder verfügt über einen Ausgang mit 3 Anschlüssen.
- ◆ Der mittlere Anschluss ist die Zuleitung mit positivem Spannungspol.
- ◆ Die Anschlüsse G und R sind jeweils die Rückleitung mit negativem Spannungspol.
- ◆ Unter gemeinsamer Nutzung des mittleren Anschlusses können an den Ausgang zwei Entkupplungsgleise angeschlossen werden.



- ◆ Wird von der Zentrale der Ausgang über einen Befehl geschaltet, wird entweder Anschluss G oder R durchgeschaltet und damit Entkupplungsgleis 1 oder Entkupplungsgleis 2 aktiviert.
- ◆ Die voreingestellte Schaltzeit des Decoders beträgt 400ms.
- ◆ Für Entkupplungsgleise ist es ratsam die Schaltzeit auf 1000ms also auf 1 Sekunde zu erhöhen.

## Lass Dir Zeit

- ◆ Wird die Schaltzeit auf 1 Sekunde erhöht, so bleibt das Entkupplungsgleis solange aktiviert, wie die Taste an der Zentrale betätigt wird.
- ◆ So kannst Du den Entkupplungsvorgang genau kontrollieren.

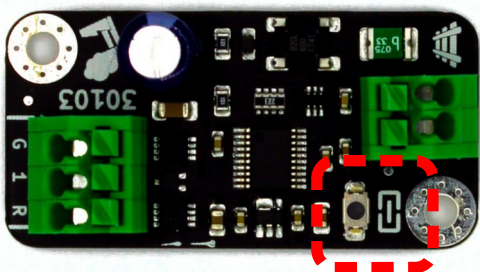


## Automatischer Lernmodus

- ◆ Der Decoder verfügt über einen automatischen Lernmodus für die Adressierung.
- ◆ Um den automatischen Lernmodus zu starten, muss der Button gedrückt werden.
- ◆ Der Decoder wartet im Lernmodus auf den nächsten Befehl der Zentrale und ordnet die Adresse dem Ausgang zu.
- ◆ Zur Bestätigung wird zusätzlich der empfangene Befehl auch ausgeführt, d.h. eine angeschlossene Weiche wird geschaltet.
- ◆ Wurde so dem Ausgang eine Adresse zugeordnet, endet der Programmiermodus automatisch.
- ◆ Wird innerhalb von 60 Sekunden kein Befehl empfangen oder der Button betätigt, endet der Lernmodus automatisch.

## Beispiel

- ◆ Button am Decoder drücken.
- ◆ Der Decoder startet mit dem Lernvorgang 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 Ausgang die Adresse 22 zu
- ◆ Der Decoder schaltet den Weichenausgang 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.
- ◆ 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 auf 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 1**

Wechselschaltung für Magnetantriebe.

<b>Eigenschaft</b>	<b>CV</b>	<b>Vorgabe</b>	<b>Mögliche Werte</b>	<b>Bedeutung</b>
Adresse	40	4	0-255	8 LSB
Adresse	41	0	0-7	3 MSB
Schaltzeit	42	40	1-255	Wert * 10 Millisekunden



## Adressen

- ◆ Jedem Ausgang kann eine frei wählbare Adresse zugeordnet werden.
- ◆ Der Decoder folgt der Adressierung nach Ausgang, jeder Ausgang kann mit den Adressen 0-2047 programmiert werden.
- ◆ Die programmierten Adressen werden von DCC und Märklin Motorola gemeinsam verwendet.
- ◆ Wenn Du dem Decoder nur Adressen zuweisen möchtest, ist es einfacher den automatischen Lernmodus durchzuführen.
- ◆ Im Auslieferungszustand ist der Decoder mit den internen Adressen 4 und 5 programmiert.
- ◆ In einigen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit der Adresse 1 und 2 ansprechbar (z.B. Märklin Mobile Station 2).
- ◆ In anderen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit der Adresse 5 und 6 ansprechbar ist (z.B. Multimaus mit Gleisbox).

## 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

### **Ermittlung 8 LSB und 3 MSB**

CV 51 = 3 MSB = Ausgangsadresse / 256 abgerundet

CV 50 = 8 LSB = Ausgangsadresse - (3 MSB \* 256)

### **Beispiel**

Ausgangsadresse 9

CV 51 = 3 MSB = 9 / 256 abgerundet = 0

CV 50 = 8 LSB = 9 - (0 \* 256) = 9

### **Beispiel**

Ausgangsadresse 934

CV 51 = 3 MSB = 934 / 256 abgerundet = 3

CV 50 = 8 LSB = 934 - (3 \* 256) = 166

### **Beispiel**

Ausgangsadresse 270

CV 51 = 3 MSB = 270 / 256 abgerundet = 1

CV 50 = 8 LSB = 270 - (1 \* 256) = 14



## Schaltzeit

- ◆ Die Schaltzeit des Ausganges kann konfiguriert werden.
- ◆ Dabei wird der konfigurierte Wert mit 10ms multipliziert.
- ◆ So sind Schaltimpulse von 10ms bis 2.550ms in Schritten von 10ms möglich.

- ◆ 1 Sekunde entspricht 1.000 Millisekunden
- ◆ Der Vorgabewert von 40 bedeutet eine Schaltzeit von 400ms, also 0,4 Sekunden.



## 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	3	3	Kategorie des Decoders
	121	1	1	Anzahl der Ausgänge
	122	3	3	Hardware-Version
	123	2	2	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](mailto:support@decoderwerk.com)

### Telefon und Fax

Telefon: 0 53 61 - 834 972 50

Telefax: 0 53 61 - 834 972 59

### Anschrift

Nukura GmbH  
Major-Hirst-Straße 11  
38442 Wolfsburg  
Deutschland

## 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](mailto:feedback@decoderwerk.com)

### Nutze das Formular auf unserer Website

<https://www.decoderwerk.com/de-de/Feedback>

## Hersteller

Hersteller dieses Produktes ist die Nukura GmbH, Major-Hirst-Str. 11 in 38442 Wolfsburg, 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 83739529 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>

