



30303

Benutzerhandbuch



Kategorie	Ausgänge	Hardware	Software
3	03	03	01

Sicherheitsbestimmungen.....	3
Kompatibilität.....	4
Inbetriebnahme.....	5
Installation.....	5
Spannungsversorgung.....	6
Ausgänge anschließen.....	7
Adresse vergeben.....	9
Konfiguration.....	10
Programmierung.....	10
Ausgänge.....	11
Decoderwerk.....	16
Support.....	16
Feedback.....	16

Stand 06/2021

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

© 2021 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 74465
- ◆ Märklin 74466

Antriebe

Der Decoder kann direkt an die folgenden elektrischen Weichenantriebe angeschlossen werden.

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

Märklin C-Gleis

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

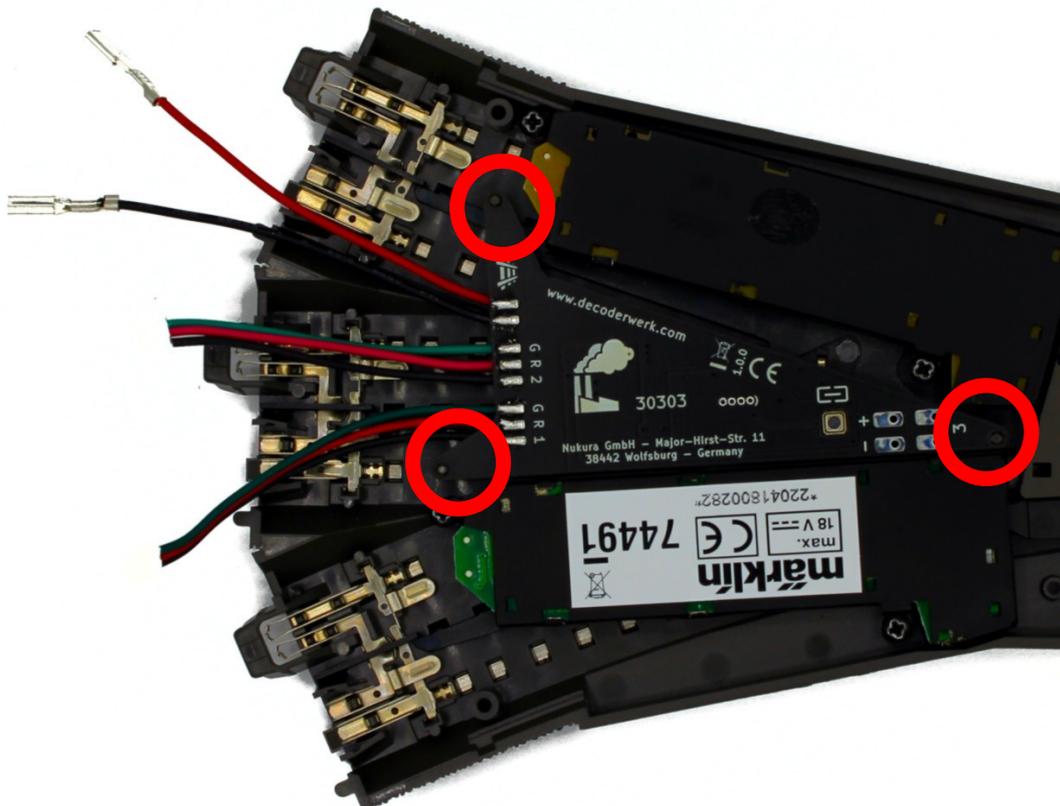
- ◆ Dreiwegweiche 24630



- ◆ Der Decoder ist zur Befestigung in einer C-Gleis-Dreiwegweiche von Märklin vorgesehen und besitzt hierfür 3 Montagelöcher.
- ◆ Drücke den Decoder vorsichtig auf die hierfür vorgesehenen Montagestifte im Innenbett der Weiche.
- ◆ Die mit Bauteilen bestückte Seite zeigt dabei immer Richtung Weiche.
- ◆ Der Untergrund des Montageortes und andere den Decoder berührenden Materialien sollten aus nichtleitendem Material bestehen.

Einsatzbereich

- ◆ Die Decoder sind für einen Lager- und Dauerbetriebstemperaturbereich von 0-50° Celsius ausgelegt.
- ◆ Starke Temperaturschwankungen sind zu vermeiden.





- ◆ Der Decoder wird über den Anschluss des Antriebes mit Spannung versorgt.
- ◆ Es kann keine gesonderte Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Spannungsbereich

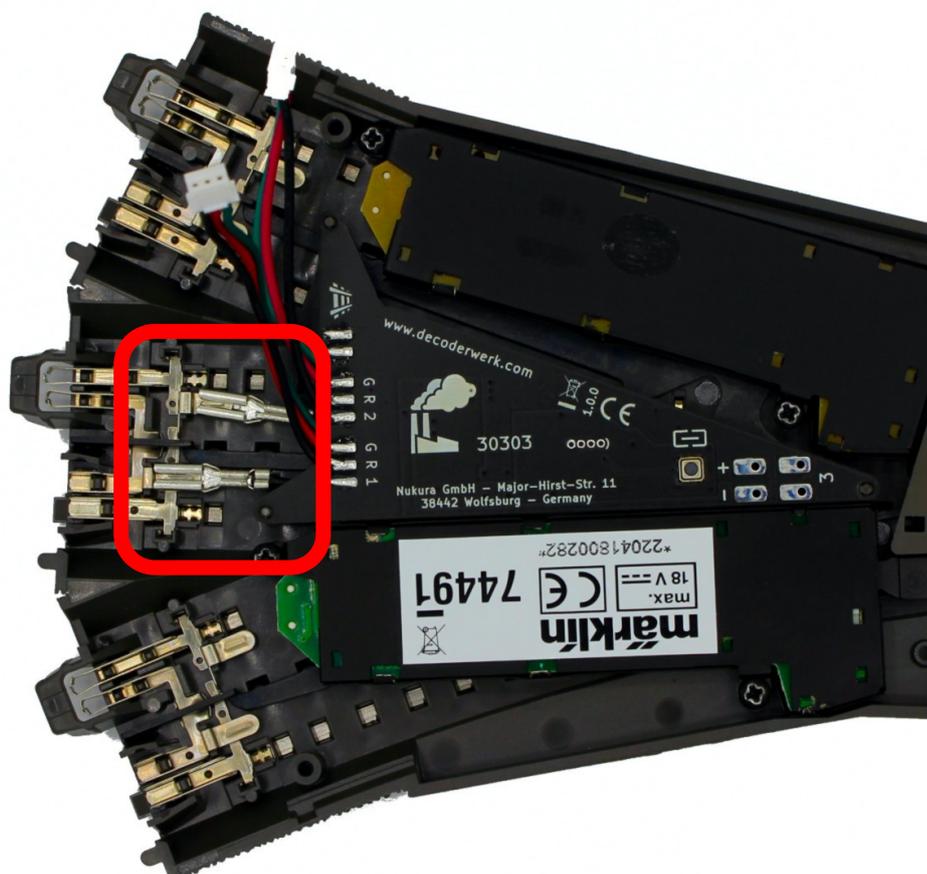
- ◆ 9-24V

Protokolle

- ◆ DCC
- ◆ Märklin Motorola

Strombedarf

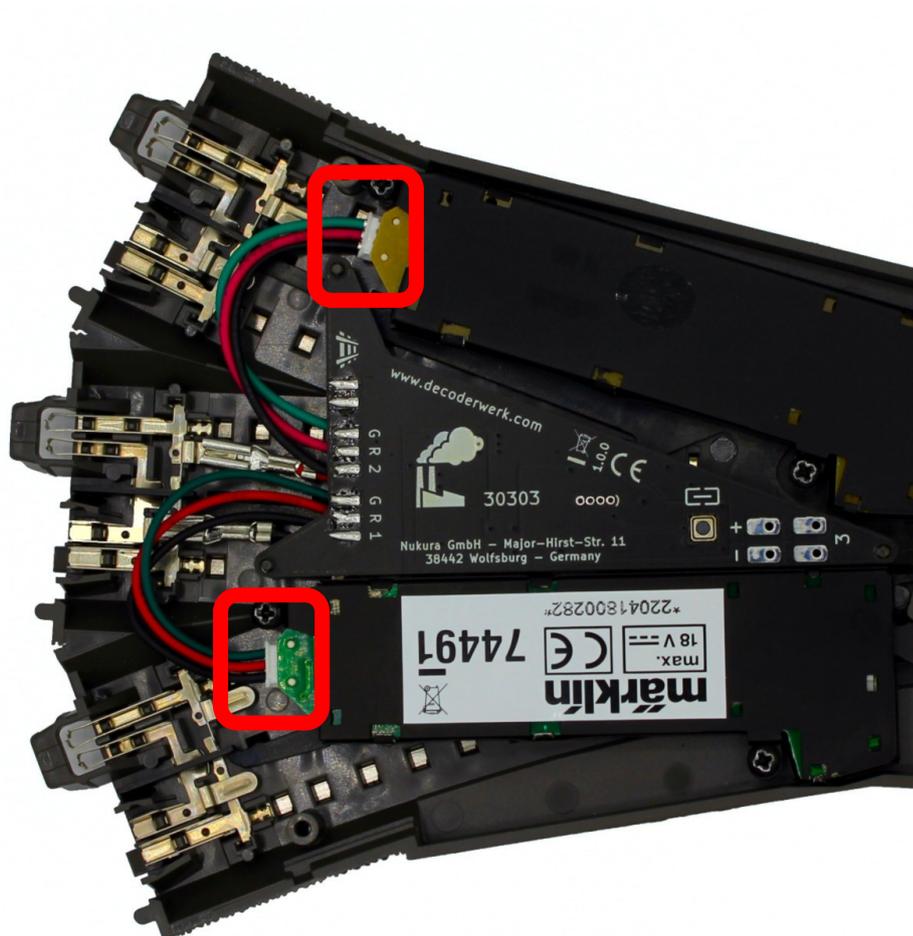
- ◆ Ruhestrom unter 5mA
- ◆ Der Strombedarf des Ausganges hängt vom angeschlossenen Antrieb ab.





Weichenantriebe anschließen

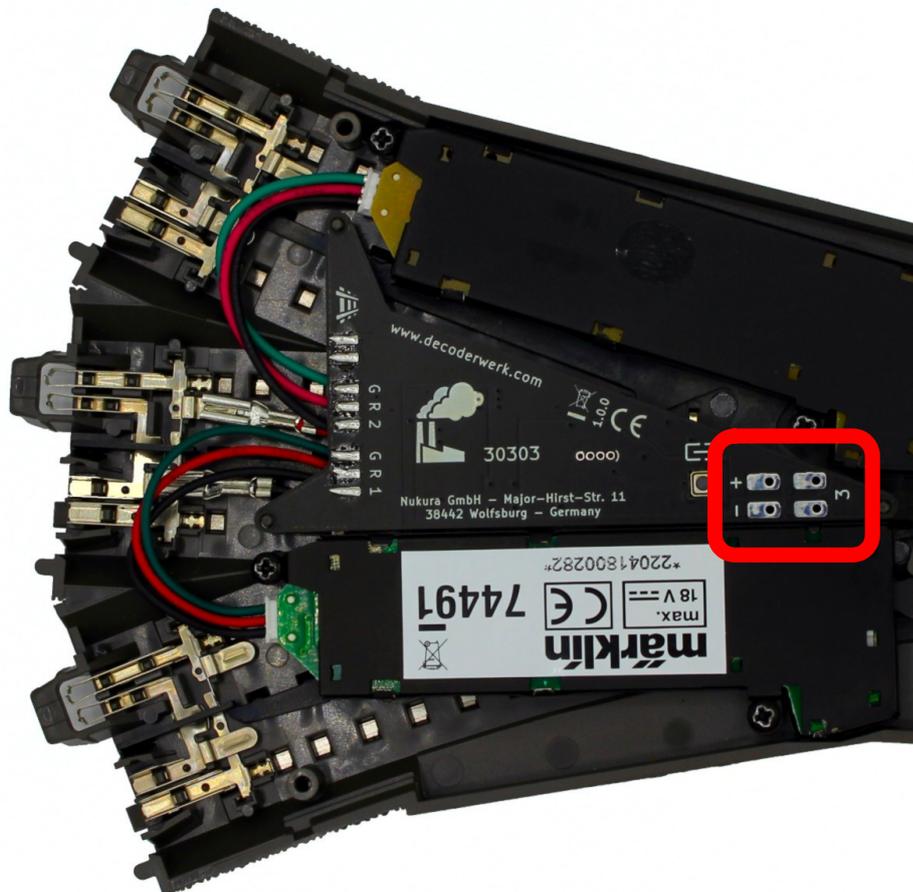
- ◆ Das Anschlusskabel ist mit Steckern für den direkten Anschluss von Märklin Weichenantrieben ausgerüstet.
- ◆ Zum Anschluss der Weichenantriebe werden die Stecker vorsichtig in die hierfür vorgesehenen Buchsen gesteckt.
- ◆ Bitte beachte die Steckrichtung der Stecker.
- ◆ Die Stecker können leichter gesteckt werden, wenn die Weichenantriebe ausgebaut sind.
- ◆ Soll ein Stecker abgezogen werden, darf nicht am Kabel gezogen 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.





Automatischer Lernmodus

- ◆ Um den automatischen Lernmodus zu starten, muss der Button gedrückt werden.
- ◆ Beginnend mit dem ersten Weichenausgang wartet der Decoder im Lernmodus auf den nächsten Befehl der Zentrale und ordnet die Adresse dem ersten 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 zweite Weichenausgang ausgewählt und auf die nächste Adresse gewartet.
- ◆ Anschließend wird automatisch der Laternenausgang ausgewählt und auf die dritte Adresse gewartet.
- ◆ Wurde so allen 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.
- ◆ Sollen die Weichenausgänge bei der Adressierung übersprungen werden und nur die Adresse für den Laternenausgang eingestellt werden, so kann der Button erneut gedrückt werden.



Schalten

- ◆ Die Antriebe der Dreiwegweiche werden mit zwei Adressen gesteuert. Jeder Antrieb erhält eine eigene Adresse.
- ◆ Um die Weiche geradeaus zu schalten, müssen beide Antriebe auf Grün geschaltet werden.
- ◆ Um die Weiche auf Abzweigung zu schalten, muss zunächst der jeweils andere Antrieb auf Grün und danach der gewünschte Antrieb auf Rot geschaltet werden.

Märklin Central Station

- ◆ Die Central Station führt die notwendigen Schaltbefehle automatisch aus.

Andere Zentralen

- ◆ Für Zentralen die kein eigenes Schaltsymbol für die Dreiwegweiche haben, wie z.B. die Märklin Mobile Station, ist eine manuelle Umschaltung des anderen Antriebes notwendig.
- ◆ Um das manuelle Umschalten zu vermeiden, kann eine integrierte Schaltlogik im Decoder aktiviert werden.
- ◆ Dazu muss die CV 33 des Decoders angepasst werden.

Obacht

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



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 1

Wechselschaltung für Magnetantriebe

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

Ausgang 2

Wechselschaltung für Magnetantriebe

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	43	5	0-255	8 LSB
Adresse	44	0	0-7	3 MSB
Schaltzeit	45	40	1-255	Wert * 10 Millisekunden

Ausgang 3

Schaltausgang für Weichenlaternen

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	46	5	0-255	8 LSB
Adresse	47	0	0-7	3 MSB
Zustand	48	1	0	Keine Wiederherstellung
			1	Wiederherstellung
Anschluss	49	0	0	Rot
			1	Grün



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.
- ◆ Die Schaltzeit wird nur bei der Schaltart Schaltimpuls verwendet.

Zustand

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

Anschluss

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



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 0-2047
- ◆ Märklin Motorola 1-320

Voreinstellung

- ◆ Im Auslieferungszustand ist der Decoder mit den internen Adressen 4 bis 7 programmiert.
- ◆ In einigen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit den Adressen 1 bis 3 ansprechbar (z.B. Märklin Mobile Station 2).
- ◆ In anderen Zentralen ist der Decoder im Auslieferungszustand mit den Adressen 5 bis 7 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



Schaltlogik

- ◆ Wird die Schaltlogik aktiviert, werden bei Betätigung eines Weichenbefehls automatisch die notwendigen Befehle erzeugt.
- ◆ Es ist dann kein vorheriges manuelles Umschalten des jeweils anderen Antriebes notwendig.
- ◆ Die Schaltlogik ist bei Zentralen, die dies selbst umsetzen nicht notwendig, z.B. bei der Märklin Central Station.

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Schaltlogik	33	0	0	Schaltlogik deaktiviert
			1	Schaltlogik aktiviert

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	3	3	Anzahl der Ausgänge
	122	3	3	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

EU-Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EG-Richtlinien und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung. 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen: EN 55014-1 und EN 61000-6-3. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung.

EN IEC 63000:2018 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

Hersteller

Hersteller dieses Produktes ist 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>

