



**80101**

**Benutzerhandbuch**



Kategorie	Ausgänge	Hardware	Software
8	01	01	01

Sicherheitsbestimmungen.....3

Kompatibilität.....4

Inbetriebnahme.....5

    Installation.....5

    Spannungsversorgung.....6

    Adresse vergeben.....8

Konfiguration.....10

    Programmierung.....10

    Ausgänge.....11

Decoderwerk.....15

    Support.....15

    Feedback.....15

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.

- ◆ Roco 42624

## Antriebe

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

- ◆ Roco 42620

## RocoLine Gleis

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

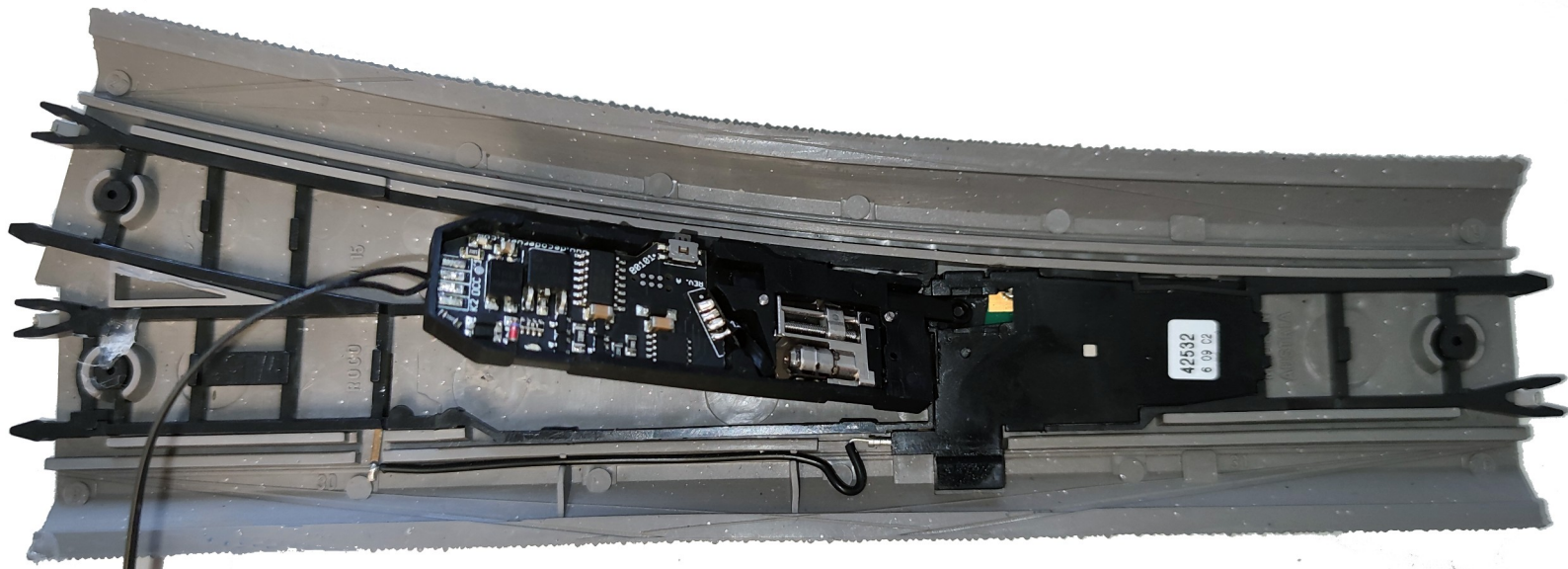
- ◆ Weiche links 42532, 42580, 42538
- ◆ Weiche rechts 42533, 42581, 42539
- ◆ Bogenweiche links 42556, 42558, 42568, 42570, 42572
- ◆ Bogenweiche rechts 42557, 42559, 42569, 42571, 42573
- ◆ Doppelkreuzungsweiche 42546, 42549, 42591, 42594, 42597
- ◆ Dreiwegweiche 42543



- ◆ Der Decoder ist zur Befestigung in einer RocoLine-Weiche vorgesehen und besitzt hierfür das Maß um direkt in das Bettungsgleis eingeklipst zu werden
- ◆ **WICHTIG: BEVOR SIE DAS MODUL IN DAS BETTUNGSGLEIS EINBAUEN MUSS ES EINMAL BESTROMT WERDEN DAMIT DER MOTOR IN DIE KORREKTE AUSGANGSPOSITION FÄHRT**
- ◆ Drücke den Decoder vorsichtig auf die hierfür vorgesehenen Montagestifte im Innenbett der Weiche.
- ◆ Die mit Bauteilen bestückte Seite zeigt dabei immer Richtung Benutzer.
- ◆ 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 0-80° 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 mit RailCom

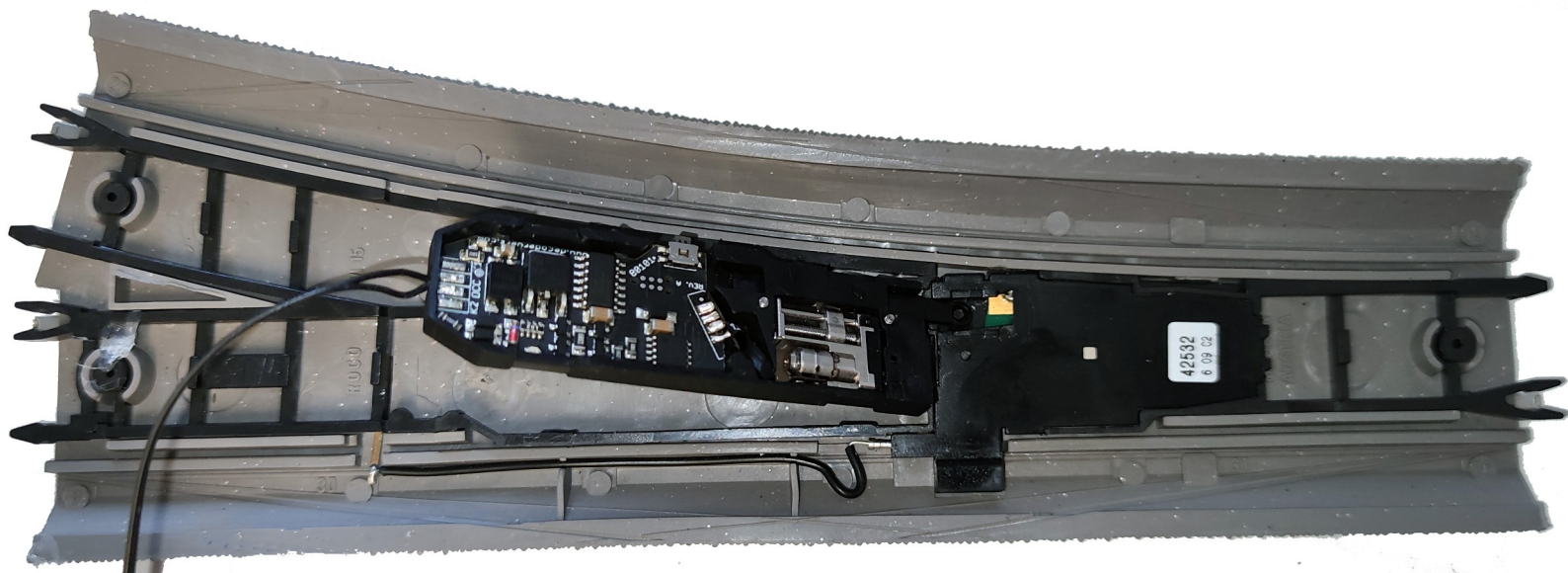
## **Strombedarf**

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

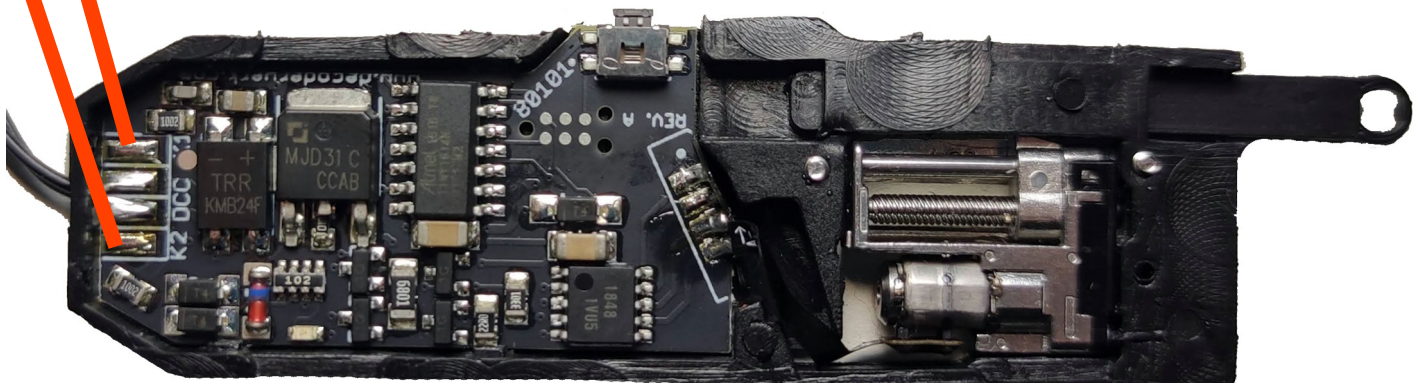




- ◆ Der Decoder ist bei Auslieferung mit Anschlusskabel vorgesehen welches direkt an die Zentrale oder das Gleissystem im digitalen angeschlossen werden kann
- ◆ Bei Verwendung des Moduls über einen anderen Decoder oder im analogen Betrieb wird das vorhandene Kabel an eine Dauerspannung gelegt. Der Schaltvorgang erfolgt durch die 2 Kontakteingänge neben dem Anschlusskabel



K1 K2 (Kontakteingänge) für analoges und manuelles Auslösen. Schalten Sie Eingänge per Impuls gegen das digitale Gleis oder Masse



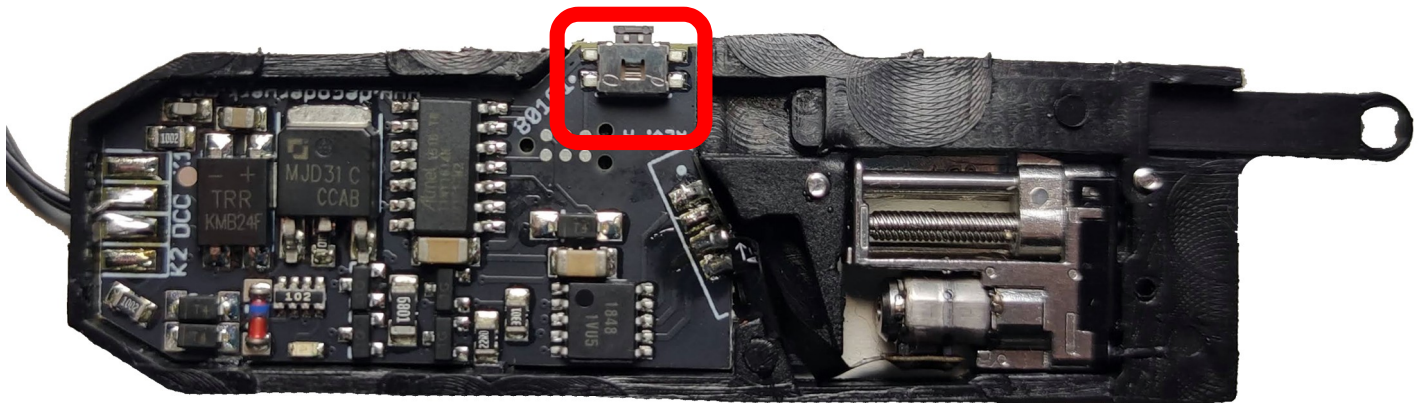


## Automatischer Lernmodus

- ◆ 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. Zudem blinkt die LED blau.
- ◆ 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, so kann der Button erneut gedrückt werden.

## Adresse

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







## 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 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	5	1-255	Wert * 1 Millisekunden * Schritte
Schritte	23	1	0-7	3 MSB
Schritte	24	150	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

## Zusatzfunktionen

Div. Einstellungen

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Programmiersperre	6	160	0 – 255	160 = Decoder offen (Programmierung erlaubt) 0 = Decoder gesperrt für Programmierungen
BiDi RailCom Einstellung	13	0	0	RailCom deaktiviert
			+1	RailCom Kanal 1 aktiviert
			+2	RailCom Kanal 2 aktiviert
			+64	RailCom High Power
			+128	RailCom Plus
Startposition	17	0	0	Keine Startposition
			1	Startposition „abzweigend“
			2	Startposition „gerade“
Kalibrierung	41	0	0/1	0 = Motor noch nicht in Startposition gefahren, nach dem ersten anschalten fährt er in Position, Wert wird 1. Manuell möglich Wert 0 setzen, Stange voll rausziehen um die Position erneut anzufahren

RailCom ist eine eingetragene Marke der Lenz Elektronik GmbH



## 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 5 bedeutet eine Schaltzeit von 5ms pro Schritte
  - ◆ Die Vorgabe der Schritte ist  $(1 * 256) + 150 = 406$  Schritte.  $406 * 5ms = 2030 ms$  also ca. 2 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.



## 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.

## Adressbereich

- ◆ DCC 1-2048

## 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).

## 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

$3 \text{ MSB} = \text{Ausgangsadresse} / 256 \text{ abgerundet}$

$8 \text{ LSB} = \text{Ausgangsadresse} - (3 \text{ MSB} * 256)$

### Beispiel

Ausgangsadresse 9

$3 \text{ MSB} = 9 / 256 \text{ abgerundet} = 0$

$8 \text{ LSB} = 9 - (0 * 256) = 9$

### Beispiel

Ausgangsadresse 934

$3 \text{ MSB} = 934 / 256 \text{ abgerundet} = 3$

$8 \text{ LSB} = 934 - (3 * 256) = 166$

### Beispiel

Ausgangsadresse 270

$3 \text{ MSB} = 270 / 256 \text{ abgerundet} = 1$

$8 \text{ LSB} = 270 - (1 * 256) = 14$





## 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	1	1	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](mailto: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](mailto:feedback@decoderwerk.com)

## Nutze das Formular auf unserer Website

[feedback@decoderwerk.com](mailto: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>

