



**00801**

**Benutzerhandbuch**



Kategorie	Ausgänge	Hardware	Software
0	08	01	01

Sicherheitsbestimmungen.....	3
Inbetriebnahme.....	4
Installation.....	4
Signal anschließen.....	5
2 Leiter Anschluss.....	6
3 Leiter Anschluss.....	7
Adressen vergeben.....	8
Konfiguration.....	9
Programmierung.....	9
Ausgänge.....	10
Decoder.....	16
Decoderwerk.....	17
Support.....	17
Feedback.....	17

**Stand 07/2023**

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

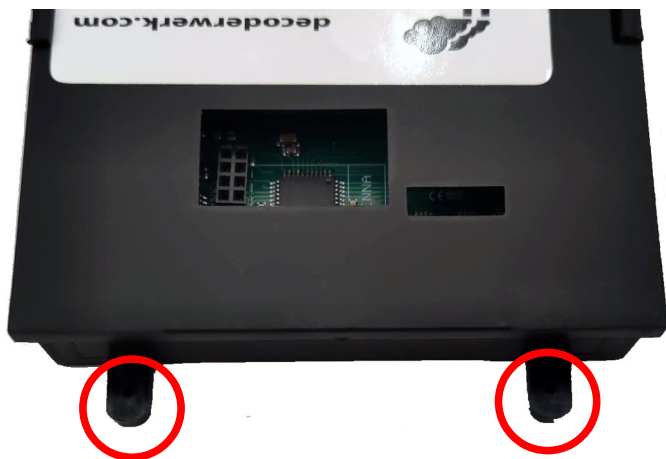
- ◆ Vermeiden Sie thermische und mechanische Belastungen z.B. durch Hitze, Kälte, Vibrationen, Zug und Druck.

## 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.



- ◆ Zur Montage des Decoders sind zwei Befestigungslöcher vorhanden.
- ◆ Dank des stabilen Schutzgehäuses spielt der Untergrund keine Rolle
- ◆ Der Montageort sollte vor unabsichtlichen Berührungen durch Personen oder Gegenstände geschützt sein.



## Abmessungen

- ◆ Breite 93mm
- ◆ Tiefe 77mm
- ◆ Höhe ca. 35mm

## Befestigung

- ◆ 2 Befestigungslöcher M3
- ◆ Innendurchmesser 3.5mm

## Anschlüsse

- ◆ Schraubklemmanschlüsse
- ◆ Maximaler Querschnitt 1,5mm<sup>2</sup>

## Einsatzbereich

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



- ◆ Das Gleissignal wird an die mit PWR gekennzeichnete Anschlussklemme angeschlossen.
- ◆ Liegt ein Signal an, leuchtet eine rote LED



## Spannungsbereich

- ◆ 9-24V

## Protokolle

- ◆ DCC
- ◆ Märklin Motorola

## Obacht

- ◆ Die Polung der Spannung ist maßgeblich für die Verwendung der Belegmeldung und dessen Trennung

# Inbetriebnahme 2 Leiter Anschluss



- ◆ Der Belegt- und Rückmelder kombiniert die Erfassung also die Stromerkennung von belegten Abschnitten und kann diese weiterverarbeitet direkt über die Busse S88, LocoNet und RS-Bus zurückmelden. Dabei ist das Modul vollständig galvanisch isoliert.
- ◆ Die 8 roten LEDs im Ausschnitt zeigen die Belegtmeldung der Gleise an.
- ◆ Beachten Sie die korrekte Polung von PWR zur Zentrale gemäß der Abbildung.

## Leistung

- ◆ 30V Gleichspannung
- ◆ 30V Wechselspannung
- ◆ 3A Strom je Kanal

## Gedächtnis

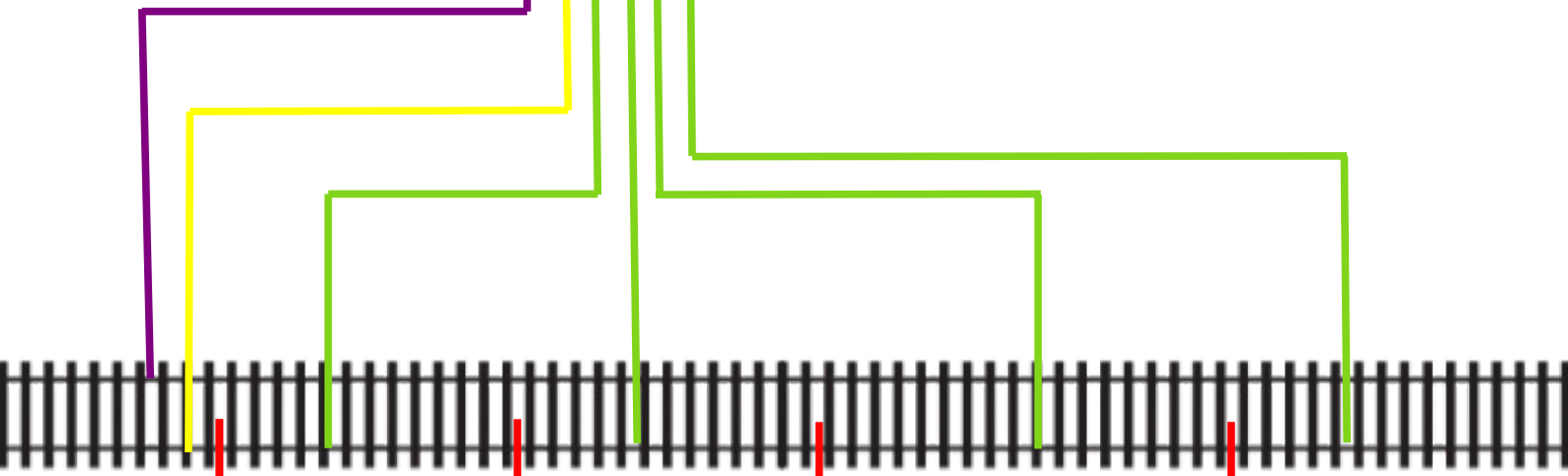
Der Decoder kann bei wegfallen der digitalen Spannung den letzten Zustand einfrieren.



Trennen Sie die zu überwachenden Gleise auf einer Seite kontinuierlich auf der ganzen Anlage. Es muss immer auf der gleichen Seite eine Trennung stattfinden.

Hier dargestellt mit den **roten Trennern**. Die **grünen Leitungen** sind die Kontaktleitungen K1-8 welche den Stromfluss überwachen.

**Gelb und lila** ist die Einspeisung der Zentrale. Hierbei ist zu beachten das lila der nicht getrennte Gleisleiter ist. Diese Verdrahtungstopologie ist stets einzuhalten.





- ◆ Der Belegt- und Rückmelder kombiniert die Erfassung also die Stromerkennung von belegten Abschnitten und kann diese weiterverarbeitet direkt über die Busse S88, LocoNet und RS-Bus zurückmelden. Dabei ist das Modul vollständig galvanisch isoliert.
- ◆ Die 8 roten LEDs im Ausschnitt zeigen die Belegtmeldung der Gleise an.
- ◆ Beachten Sie die korrekte Polung von PWR zur Zentrale gemäß der Abbildung.

## Leistung

- ◆ 30V Gleichspannung
- ◆ 30V Wechselspannung
- ◆ 3A Strom je Kanal

## Gedächtnis

Der Decoder kann bei wegfallen der digitalen Spannung den letzten Zustand einfrieren.



Trennen Sie die zu überwachenden Gleise nur im Mittelleiter kontinuierlich auf der ganzen Anlage. Die äußeren 2 Leiter sind immer durchgehend und auf beiden liegt das gleiche Potential.

Hier dargestellt mit den **roten Trennern**. Die **grünen Leitungen** sind die Kontaktleitungen K1-8 welche den Stromfluss überwachen.

**Gelb und lila** ist die Einspeisung der Zentrale. Hierbei ist zu beachten das lila der nicht getrennte Gleisleiter ist. Diese Verdrahtungstopologie ist stets einzuhalten.



## Automatischer Lernmodus

- ◆ Beginnend mit dem ersten Ausgang wartet der Decoder im Lernmodus auf den nächsten Befehl der Zentrale und ordnet die Adresse dem Ausgang zu.
- ◆ Eine Adressvergabe ist nur im Modus LocoNet und RS-BUS nötig. Im LocoNet kann jedem Ausgang eine eigene Adresse zugeordnet werden (1-2048). Im RS-BUS gibt man die Moduladresse an (1-130). Der S88 Bus hat keine Adresszuordnung. Hier sind die Adressen je nach der Position in der Kette.
- ◆ Nach dem ersten empfangenen Befehl wird automatisch der nächste Ausgang ausgewählt und wiederum auf die nächste Adresse gewartet. (nur bei LocoNet)
- ◆ Wurde so allen Ausgängen eine Adresse zugeordnet, endet der Programmiermodus automatisch.



- ◆ Soll ein Ausgang bei der Adressierung übersprungen werden, so kann der Button erneut gedrückt werden.
- ◆ Wird innerhalb von 60 Sekunden kein Befehl empfangen oder der Button betätigt, endet der Lernmodus automatisch.

## Adressen

- ◆ Jedem Ausgang kann eine individuelle Adresse zugewiesen werden (nur LocoNet). Die Adresse ist frei wählbar.
- ◆ Eine Adresse kann mehrfach vergeben werden. Bei Aufruf der Adresse werden alle Ausgänge geschaltet, die dieser Adresse zugeordnet sind.

## Beispiel

- 1) Button am Decoder drücken.
- 2) Der Decoder startet mit Ausgang 1 und wartet auf den nächsten Befehl. Die blaue LED blinkt rhythmisch einfach.
- 3) An der Zentrale einen Weichenbefehl ausführen, z.B. Weiche 22. Die Schaltrichtung spielt keine Rolle.
- 4) Der Decoder empfängt den Befehl und ordnet dem Ausgang die Adresse 22 zu.
- 5) Der Decoder wechselt zu Ausgang 2 und wartet auf den nächsten Befehl. Die rote LED blinkt rhythmisch zweifach.
- 6) Die Schritte 3-5 werden für jeden Ausgang durchgeführt
- 7) Nach dem letzten Ausgang endet der Lernmodus. Die rote LED leuchtet wieder konstant.





## 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.



Programmiergleis



## Grundeinstellungen

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Programmiersperre	6	160	0-255	Wenn CV6 = 160, Decoder ist freigegeben. Ansonsten gesperrt für jede CV Operation
S88 Timeout	50	0	0 – 255	In ms
Adresse POM	51	4	0-7	3 MSB
Adresse POM	52	0	0-255	8 LSB
DCC + MM	53	1	0 / 1	0 = nur DCC, 1 = DCC+MM (automatische Erkennung)

## Ausgang 1 (RS-BUS entspricht diese Adresse der Moduladresse 1-130 in CV11)

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	10	0	0-7	3 MSB
Adresse	11	1	0-255	8 LSB (in RS-BUS ist dies die Moduladresse)
Invertierung	12	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers

## Ausgang 2

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	20	0	0-7	3 MSB
Adresse	21	2	0-255	8 LSB
Invertierung	22	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers



### Ausgang 3

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	30	0	0-7	3 MSB
Adresse	31	3	0-255	8 LSB
Invertierung	32	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers

### Ausgang 4

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	40	0	0-7	3 MSB
Adresse	41	4	0-255	8 LSB
Invertierung	42	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers



### Ausgang 5

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	50	0	0-7	3 MSB
Adresse	51	5	0-255	8 LSB
Invertierung	52	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers

### Ausgang 6

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	60	0	0-7	3 MSB
Adresse	61	6	0-255	8 LSB
Invertierung	62	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers



### Ausgang 7

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	70	0	0-7	3 MSB
Adresse	71	7	0-255	8 LSB
Invertierung	72	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers

### Ausgang 8

Eigenschaft	CV	Vorgabe	Mögliche Werte	Bedeutung
Adresse	80	0	0-7	3 MSB
Adresse	81	8	0-255	8 LSB
Invertierung	82	0	0 / 1	0 = normal, 1 = invers



## Adressen

- ◆ Der Decoder folgt der Adressierung nach Ausgang.
- ◆ Dem Ausgang kann eine frei wählbare Adresse 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 Adresse 4-11 programmiert.
- ◆ In einigen Zentralen ist der Decoder mit den Adressen 1 bis 8 ansprechbar (z.B. Märklin Mobile Station 2).
- ◆ In anderen Zentralen ist der Decoder mit den Adressen 5 bis 12 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





## Schaltzeit

- ◆ Die Schaltdauer kann individuell eingestellt werden.
- ◆ Wird die Schaltzeit auf 0 gesetzt, bleibt der gewählte Ausgang solange aktiviert, bis der andere Ausgang gewählt wird.
- ◆ Wird die Schaltzeit auf einen Wert größer als 0 gesetzt, schaltet das Relais nur für die Dauer der Schaltzeit auf Grün.

## Beispiel Dauerbetrieb

- ◆ Schaltzeit ist 0
- ◆ Durch den Befehl Grün an der Zentrale wird das Relais auf den Ausgang Grün geschaltet.
- ◆ Das Relais bleibt solange auf Grün, bis an der Zentrale zurück zu Rot geschaltet wird.

## Beispiel Schaltimpuls

- ◆ Schaltzeit ist 10
- ◆ Durch den Befehl Grün an der Zentrale wird das Relais auf den Ausgang Grün geschaltet.
- ◆ Nach 10 Sekunden schaltet das Relais automatisch zurück zu Ausgang Rot.

## Zustand

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

## Obacht

- ◆ Der Decoder stellt die zuletzt gewählte Stellung nur wieder her, wenn die Schaltzeit auf 0 steht.

## Anschluss

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



## 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	0	0	Kategorie des Decoders
	121	8	8	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>

