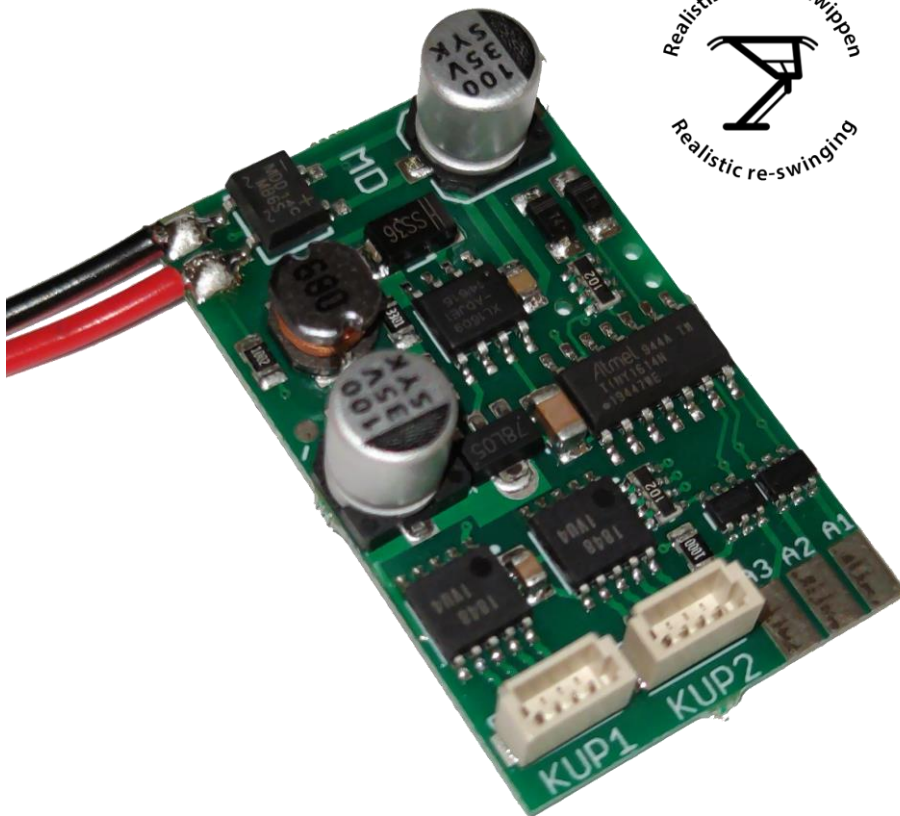


# mXion

## DSP Bedienungsanleitung DSP User manual



## Einleitende Information

Sehr geehrte Kunden, wir empfehlen die Produktdokumentation und vor allem auch die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme gründlich zu lesen und diese zu Beachten. Das Produkt ist kein Spielzeug (15+).

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, ob die Ausgangsspannungen zu ihrem Verbraucher passen, da dieser sonst zerstört werden kann! Für Nichtbeachtung übernehmen wir keine Haftung.

## Introduction

Dear customer, we strongly recommend that you read these manuals and the warning notes thoroughly before installing and operating your device. The device is not a toy (15+).

**NOTE:** Make sure that the outputs are set to appropriate value before hooking up any other device. We can't be responsible for any damage if this is disregarded.

## Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Informationen
Funktionsumfang
Lieferumfang
Inbetriebnahme
Anschlussbuchsen
Anschluss digital ohne Decoder
Anschluss digital mit Decoder
Anschluss für Analogbahnen
Produktbeschreibung
<b>Elektrischer Entkupppler Spur G</b>
<b>Elektrische Klauenkupplung Spur G</b>
<b>Elektrische Pantosteuerung Spur G</b>
Programmiersperre
Programmiermöglichkeiten
Programmierung von binären Werten
Pufferspeicher
Drehreglersteuerung
Programmierung Lokadressen
Programmierung Weichenadresse & Schrittmuster
Resetfunktionen
Merkmale der Funktionsausgänge
CV-Tabelle
Technische Daten
Garantie, Reparatur
EU-Konformitätserklärung
WEEE-Richtlinie
Hotline

## Table of Contents

General information	<b>4</b>
Summary of functions	<b>5</b>
Scope of supply	<b>6</b>
Hook-Up	<b>7</b>
Connectors	<b>8</b>
Connection digital without decoder	<b>9</b>
Connection digital with decoder	<b>10</b>
Connection for analog trains	<b>11</b>
Product description	<b>12</b>
<b>Electric decoupler g scale</b>	<b>13</b>
<b>Electric knucke g scale</b>	<b>15</b>
<b>Electric panto control g scale</b>	<b>17</b>
Programming lock	<b>22</b>
Programming options	<b>22</b>
Programming binary values	<b>23</b>
Buffer control	<b>23</b>
Encoder control	<b>23</b>
Programming loco adress	<b>24</b>
Programming switch adr. & stepper	<b>24</b>
Reset functions	<b>24</b>
Function output features	<b>25</b>
CV-Table	<b>27</b>
Technical data	<b>37</b>
Warranty, Service, Support	<b>38</b>
EC declaration of conformity	<b>39</b>
WEEE Directive	<b>39</b>
Hotline	<b>40</b>

## Grundlegende Informationen

Wir empfehlen die Anleitung gründlich zu lesen, bevor Sie Ihr neues Gerät in Betrieb nehmen.

Bauen Sie das Modul an einem geschützten Platz ein. Schützen Sie es vor andauernder Feuchtigkeit.

**HINWEIS:** Einige Funktionen sind nur mit der neusten Firmware nutzbar, führen Sie daher bei Bedarf ein Update durch.

## General information

We recommend studying this manual thoroughly before installing and operating your new device.

Place the decoder in a protected location. The unit must not be exposed to moisture.

**NOTE:** Some functions are only available with the latest firmware. Please make sure that your device is programmed with the latest firmware.

## Funktionsumfang

- DC/AC/DCC Betrieb
- Analog & Digital
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- **Ideal für unsere automatischen Entkuppler Klauenkupplung oder unsere Pantosteuerung !!**
- Superkleine Abmaße
- **Per Weichenadresse schaltbar**
- **Puffer möglich**
- **Geeignet für alle 5V Schrittmotoren**
- **Schrittmuster, Fahrschritte und Geschwindigkeit einstellbar**
- **Richtung invertierbar**
- **Motorhaltfunktion**
- **Kontakteingänge zur Steuerung möglich für analogen Betrieb, Events oder über vorhand. Decoder**
- **Ideal für Entkuppler, Pantos und Tore**
- 3 verstärkte Funktionsausgänge
- **Zufallsgenerator (bspw. Toilettenlicht)**
- Bedingungen (vorwärts, rückwärts, etc...)
- **Viele Sonder- und Zeitfunktionen einstellbar**
- **Funktionsausgänge dimmbar**
- Resetfunktionen für alle CVs
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- 68 Funktionstasten adressierbar, 10239 Lokadressen,
- 14, 28, 128 Fahrstufen (automatisch)
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM)
- **Last bei Programmierung erforderlich (1 Schrittm.)**

## Summary of Functions

- DC/AC/DCC operation
- Analog & digital
- Compatible NMRA-DCC module
- Ideally for our automatic decouplers knuckle coupling or panto module !!**
- Very small module
- Switchable with accesoir addresses**
- Buffer compatible**
- Usable for all 5V stepper motors**
- Stepp control, steps and speed by CV configurable**
- Direction invertable**
- Motor hold function**
- Contact inputs for controlling for analog controlling, events or decoder**
- Ideally for coupling, pantos and doors**
- 3 reinforced function outputs
- Random generator (e.g. toilet light)**
- Conditions (forward, backward, etc...)
- Lot of special and time functions available**
- Function outputs dimmable**
- Reset function for all CV values
- Easy function mapping
- 68 function keys programmable, 10239 loco
- 14, 28, 128 speed steps (automaticly)
- Multiple programming options (Bitwise, CV, POM)
- Needs programming load (1 stepper motor)**

## Lieferumfang

- Bedienungsanleitung
- mXion DSP

## Scope of supply

Manual  
mXion DSP

## Inbetriebnahme

Bauen bzw. platzieren Sie Ihr Gerät sorgfältig nach den Plänen dieser Bedienungsanleitung. Die Elektronik ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert, werden jedoch Kabel vertauscht oder kurzgeschlossen kann keine Sicherung wirken und das Gerät wird dadurch ggf. zerstört. Achten Sie ebenfalls beim Befestigen darauf, dass kein Kurzschluss mit Metallteilen entsteht.

**HINWEIS:** Bitte beachten Sie die CV-Grundeinstellungen im Auslieferungszustand.

## Hook-Up

Install your device in compliance with the connecting diagrams in this manual. The device is protected against shorts and excessive loads. However, in case of a connection error e.g. a short this safety feature can't work and the device will be destroyed subsequently. Make sure that there is no short circuit caused by the mounting screws or metal.

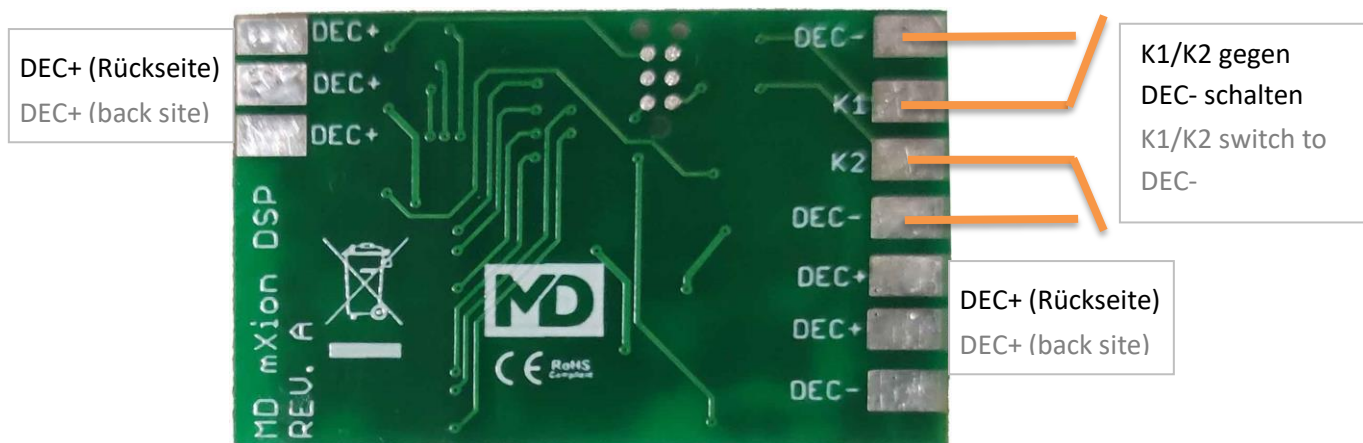
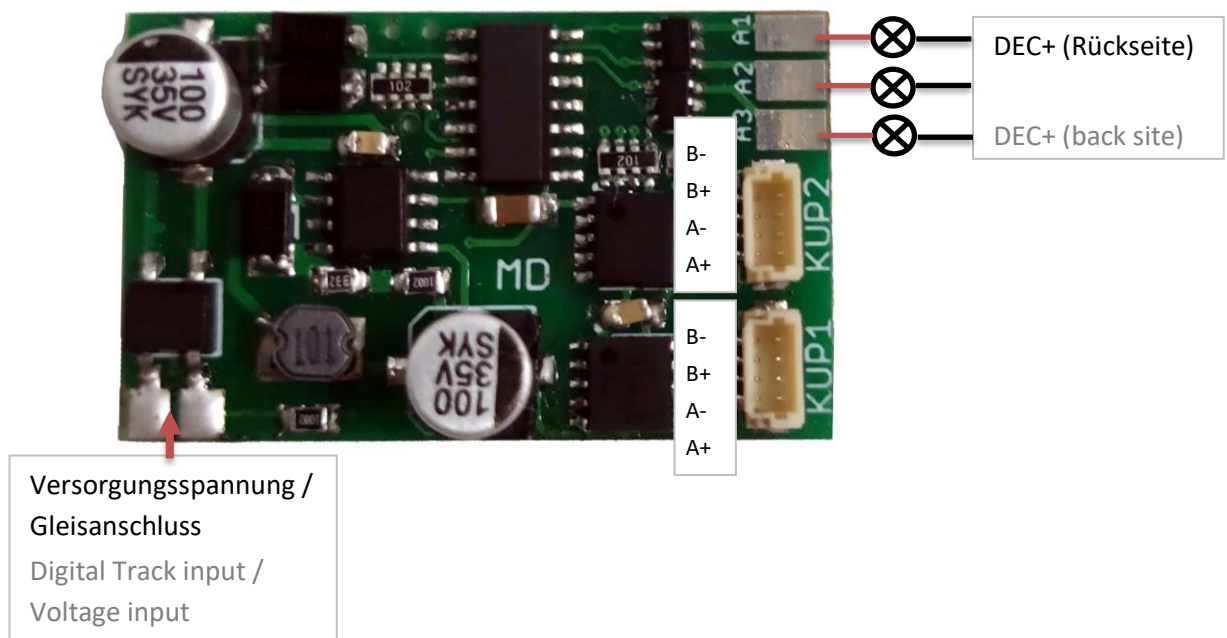
**NOTE:** Please note the CV basic settings in the delivery state.

## Anschlussbuchsen

Schalten Sie Verbraucher zwischen A1/A2/A3 und gemeinsamen + Pol. K1/2 gegen DEC- oder Decoder Funktionsausgang.

## Connectors

Switch loads between A1/A2/3 and common + pole. K1/2 against DEC- or decoder function output.



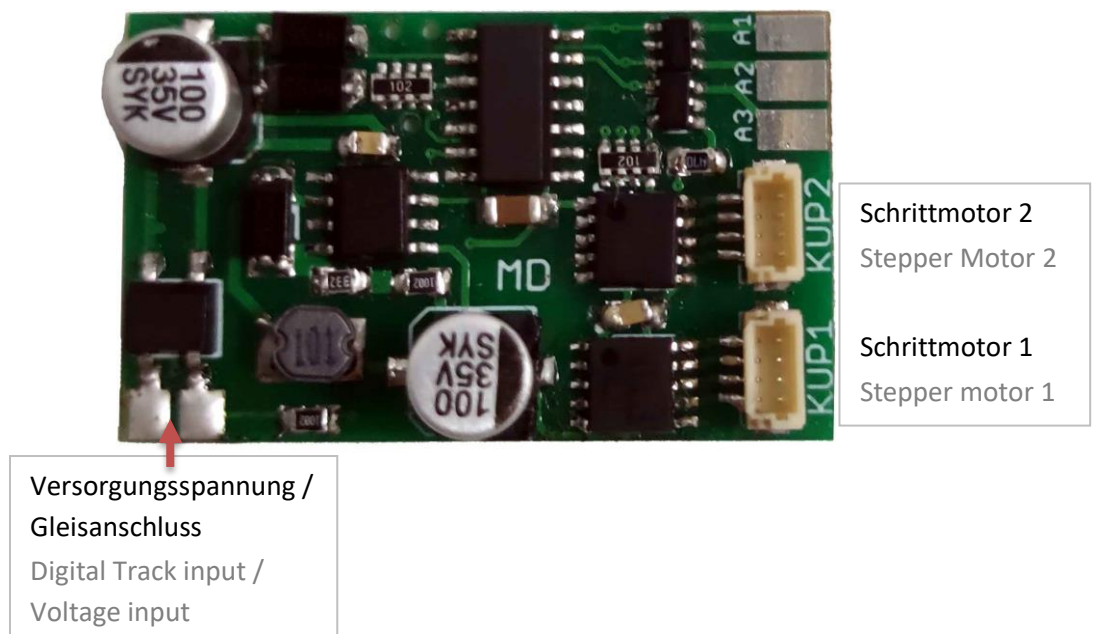


## Anschluss am Digitalgleis ohne Decoder

Schließen Sie den DSP direkt an das digitale Gleis an. Es ist ein Decoder integriert. Unsere Kupplungen oder Schrittmotoren können dann einfach an KUP1 und KUP2 zur Steuerung angeschlossen werden und direkt geschaltet werden. Dieser Modus eignet sich hervorragend, wenn kein Funktionsausgang vom Decoder mehr frei ist oder wenn ein Wagen oder Steuerwagen ausgerüstet werden soll. In diesem Fall können mit den Ausgängen A1 – A3 noch weitere Verbraucher wie Lampen geschaltet werden. **Programmierbar ist der DSP nur in dieser Anschlussvariante.**

## Connection digital without decoder

Connect the DSP directly to the digital track on. A decoder is integrated. Our couplings or stepper motors can then simply to KUP1 and KUP2 control can be connected and can be switched directly. This mode is great if none function output from the decoder more is free or if a car or control car is to be equipped. In this case you can use the outputs A1 – A3 further consumers like lamps are switched. **Programming can only done in this connection type.**



## Anschluss am Digitalgleis mit Decoder

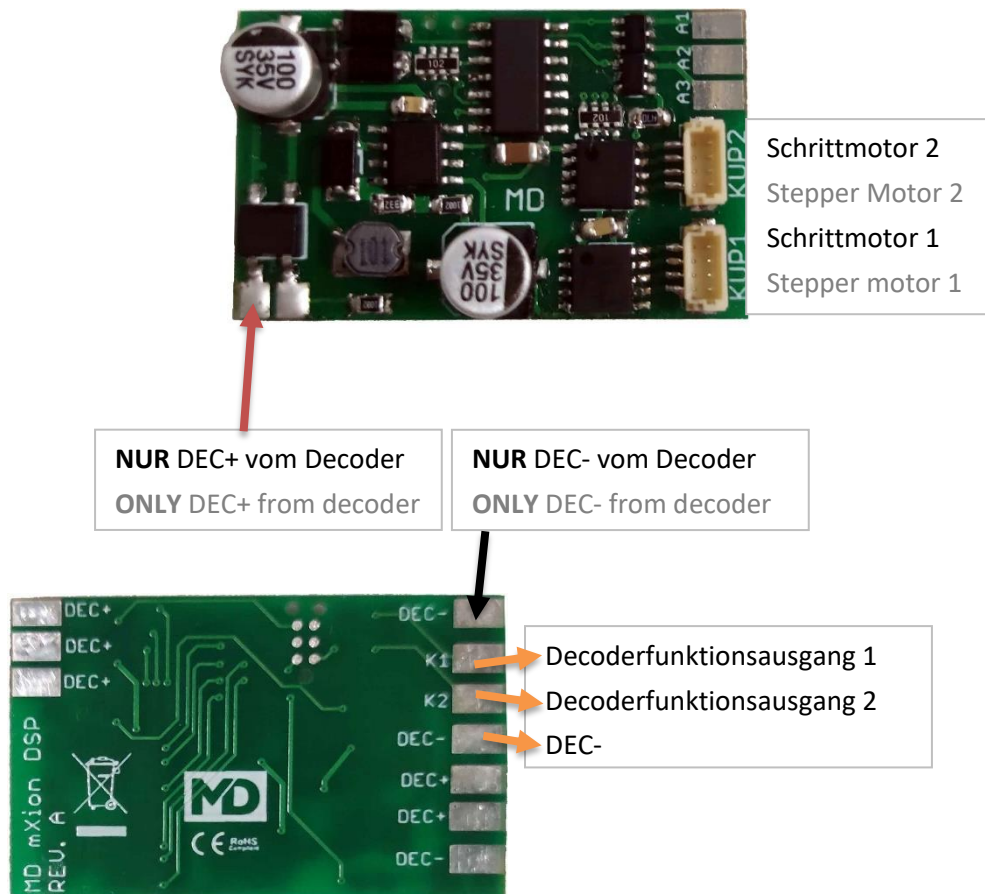
Sofern bereits ein Decoder vorhanden ist, ist es empfehlenswert die DSP über diesen laufen zu lassen. Sofern kein freier Ausgang mehr frei ist, kann die DSP natürlich auch parallel zum Decoder laufen. Hier muss man das Handling mit den Programmiersperren beachten um die Decoder einzeln programmieren zu können.

Bei Verwendung des Decoders vereinfacht es die Programmierung. Außerdem ist es möglich mit unseren Decodern die Funktions des Kupplungswalzers nutzen zu können.

## Connection digital with decoder

If a decoder is already available, it is recommendable to run the DSP over this to let. If no more free exit is free, the DSP can of course also be used in parallel with the decoder to run. Here you have to deal with the pay attention to programming locks around the decoder to be able to program individually.

When using the decoder, it simplifies the programming. It is also possible with our decoders the function of the to be able to use the clutch waltz.



## **Anschluss für Analogbahnen**

Schließen Sie den DSP direkt an den Gleisanschluss sodass dieser mit der Trafospannung versorgt wird. Zur Auslösung wird unsere Reedplatine (Art. Nr. 0014) benötigt. Dieser wird an DEC- und K1/K2 angeschlossen. Mithilfe eines Gleismagneten (Art. Nr. 0050) kann eine Kupplung beim Anhalten auf dem Gleismagnet ausgelöst werden. Nach dem Verlassen des Magneten fährt diese wieder zurück in Ihre Ursprungsposition. Zum Anschluss muss das mittlere Kabel an DEC- und die äußeren jeweils an K1 oder K2.

## **Connection for analog trains**

Connect the DSP directly to the track connection so that this is connected to the transformer voltage is supplied. To release our reed board (item no 0014) needed. This is connected to DEC- and K1/K2. With the help of a track magnet (item no 0050) can be a coupling at stopping on the track magnet, it moves back to its original position. The middle cable must be connected for connection DEC- and the outer one at K1 or K2.

## Produktbeschreibung

Der mXion DSP ist ein 2-Kanal Schrittmotordecoder für alle handelsüblichen 5V Schrittmotoren. Die Motoren werden dazu einfach in die vorgesehenen Buchsen eingesteckt. Es können lineare als auch rotierende Schrittmotoren verwendet werden. Die Fahrzeit und die Wegschritte lassen sich per CV exakt einstellen sodass ein reproduzierbarer Fahrweg möglich ist. Neben der Steuerung per Funktionstaste oder Weichenadresse ist es auch möglich eine endlose Drehung mit rotierenden Schrittmotoren und der Einstellung über den Fahrregler zu machen. Hierbei wird die Drehgeschwindigkeit des Schrittmotors über den Fahrregler eingestellt. Diese Anwendung ist ideal für Kräne und halb rotierende Objekte. Perfekt ist der Decoder jedoch für unsere elektrischen Entkupppler geeignet, diese können direkt eingesteckt werden. Zur Abrundung ist das Modul nicht nur digital sondern auch analog per Kontaktsteuerung einsetzbar und besitzt 3 Schaltausgängen mit vielen Sonderfunktionen und Effekten.

Des Weiteren ermöglicht der DSP die Einstellmöglichkeit von nachwippen. Hier ist für jeden Motor einzeln und ebenso auch einzeln an welcher Seite dieses erfolgen soll einstellbar ob und wie stark nachgewippt wird. Es handelt sich hierbei um ein 3 faches Nachwippen wobei bei jeder Stufe der Wippenweg halbiert wird.

## Product description

The mXion DSP is a 2 channel stepper motor for all standard 5V stepper motors. The Motors are simply put into the intended sockets inserted. It can be linear as well rotating stepper motors can be used. The travel time and the steps away can be set exactly via CV so that a reproducible is possible. In addition to control via it is also a function key or turnout address possible endless rotation with rotating stepper motors and the setting via to make the speed controller. Here is the speed of rotation of the stepper motor set the speed controller. This application is ideal for cranes and semi rotating objects however, the decoder is perfect for ours electrical decoupler suitable, these can plugged in directly. To round it off is the module is not only digital but also analog can be used via contact control and has 3 switching outputs with many special functions and effects.

Furthermore, the DSP enables the setting option from teetering. Here is for each engine individually and also individually on which side this is done should be adjustable whether and how much rocking occurs. This is a 3-fold teetering where the rocker travel is halved at each step.

## Elektrischer Entkupppler Spur G

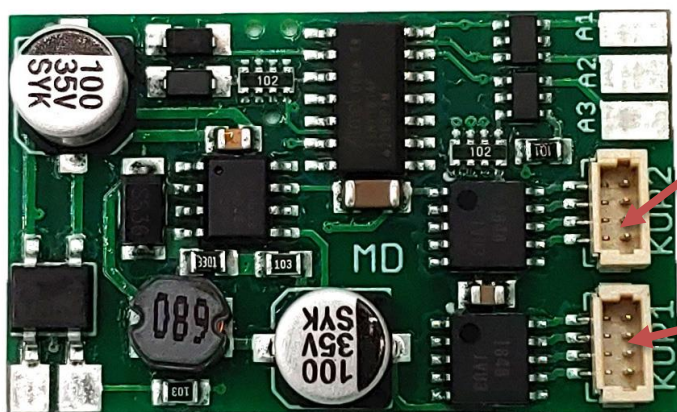
Für unseren elektr. Entkupppler Spur G (Art. Nr. 0058) eignet sich der DSP ideal. Die elektrischen Entkupppler können einfach an die Anschlüsse KUP1 und KUP2 angeschlossen werden. Die Steuerung kann dabei entweder digital direkt am Gleis erfolgen ohne weiteren Decoder als auch analog über Kontakte sowie über einen bereits vorhandenen Decoder (siehe Kapitel auf vorherigen Seiten). Das Besondere ist, dass Sie den Fahrweg einstellen können.

**Wie weit die Entkupplung fahren soll kann in CV138+139 für KUP1 und CV148+149 für KUP2 eingestellt werden.** Die Berechnung finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Ebenso kann die **Geschwindigkeit eingestellt werden in CV136 für KUP1 und CV146 für KUP2.**

Wenn die DSP direkt am Digitalgleis angeschlossen wird ist es möglich dort weitere Effekte wie Richtungsabhängigkeiten uvm. einzustellen.

**Es müssen nicht 2 Kupplungen verwendet werden. Man kann auch mit anderen Modulen mischen!**

**Achten Sie darauf, dass der Motor nicht überdreht (zu weit fährt) das schädigt den Motor.**



## Electric decoupler G scale

For our electric Uncoupler gauge G (art. no. 0058) is ideal for the DSP. The electrical decouplers can simply to the connections KUP1 and KUP2 can be connected. The control can either digital directly on the track take place without further decoder as well analogously via contacts as well as via one already existing decoder (see chapter on previous pages). The special thing is, that you can adjust the route. **How far the decoupling can travel in CV138+139 for KUP1 and CV148+149 for KUP2 can be set.** The calculation can be found on the following pages.

**Likewise, the speed can be adjusted are in CV136 for KUP1 and CV146 for KUP2.** If the DSP directly on the digital track it is possible there other effects such as directional dependencies and much more to set. **It is not necessary to use 2 couplings. You can also mix with other modules!**

**Be careful that the engine does not over-speeds (drives too far) this damages the engi.**





1. Alle 3 Schrauben entfernen
2. Antriebseinheit abnehmen



3. Entkuppler an Lokaufnahme montieren



## Elektrische Klauenkupplung Spur G

Für unseren elektr. Entkuppler Spur G (Art. Nr. 0065) eignet sich der DSP ideal. Die elektrischen Entkuppler können einfach an die Anschlüsse KUP1 und KUP2 angeschlossen werden. Die Steuerung kann dabei entweder digital direkt am Gleis erfolgen ohne weiteren Decoder als auch analog über Kontakte sowie über einen bereits vorhandenen Decoder (siehe Kapitel auf vorherigen Seiten). Das Besondere ist, dass Sie den Fahrweg einstellen können.

**Wie weit die Entkupplung fahren soll kann in CV138+139 für KUP1 und CV148+149 für KUP2 eingestellt werden.** Die Berechnung finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Ebenso kann die **Geschwindigkeit eingestellt werden in CV136 für KUP1 und CV146 für KUP2.**

Wenn die DSP direkt am Digitalgleis angeschlossen wird ist es möglich dort weitere Effekte wie Richtungsabhängigkeiten uvm. einzustellen.

**Es müssen nicht 2 Kupplungen verwendet werden. Man kann auch mit anderen Modulen mischen!**

**KLAUENKUPPLUNG EMPFIEHLT SICH MONOFLOP ZU AKTIVIEREN IN CV108 KUP1 und CV109 KUP2!!**

**Achten Sie darauf, dass der Motor nicht überdreht (zu weit fährt) das schädigt den Motor.**

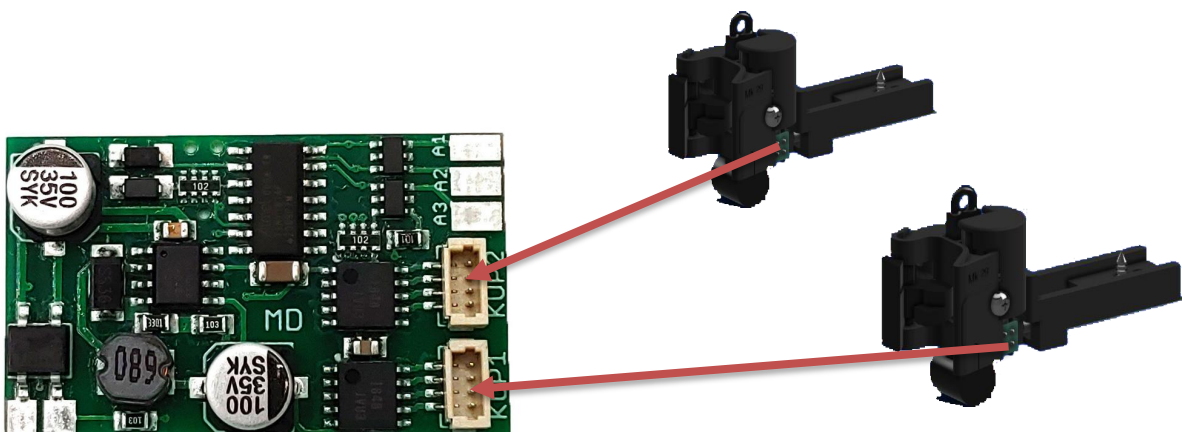
## Electric knuckle G scale

For our electric Uncoupler gauge G (art. no. 0065) is ideal for the DSP. The electrical decouplers can simply to the connections KUP1 and KUP2 can be connected. The control can either digital directly on the track take place without further decoder as well analogously via contacts as well as via one already existing decoder (see chapter on previous pages). The special thing is, that you can adjust the route. **How far the decoupling can travel in CV138+139 for KUP1 and CV148+149 for KUP2 can be set.** The calculation can be found on the following pages.

**Likewise, the speed can be adjusted are in CV136 for KUP1 and CV146 for KUP2.** If the DSP directly on the digital track it is possible there other effects such as directional dependencies and much more to set. **It is not necessary to use 2 couplings. You can also mix with other modules!**

**KNUCKLE COUPLING RECOMMENDED ACTIVATE CV108 + CV109 MONOFLOP !!**

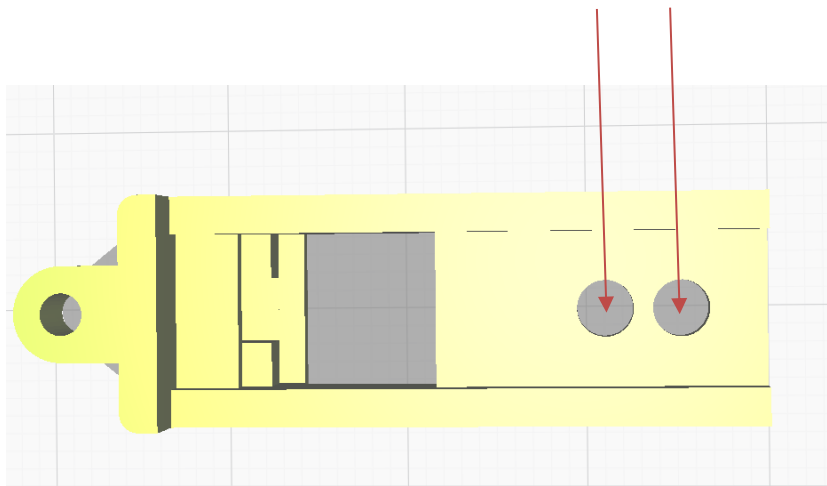
**Be careful that the engine does not over-speeds (drives too far) this damages the engi.**



DSP

Nachfolgend finden Sie ein Bild der Lokaufnahme der Klauenkupplung. Dank des einfachen Aufbaus muss diese nur an die Lokaufnahme geschraubt werden. Die 2 Löcher bieten die Möglichkeit die Kupplung nach vorne oder hinten zu verschieben um entweder den Kuppelabstand zu verringern oder zu erhöhen, wenn bspw. die Lok nicht genug Platz bietet zur Montage einer Klauenkupplung.

Below is a picture of the locomotive mount of the knuckle coupling holder. Thanks to of the simple structure, this only has to be done the locomotive mount must be screwed. The 2 holes offer the possibility of coupling to move forward or backward either reduce the dome distance or increase it for example, the locomotive does not offers enough space to mount one claw clutch.





## Elektrische Pantosteuerung Spur G

Für unseren elektr. Entkupppler Spur G (Art. Nr. 0068) eignet sich der DSP ideal. Die elektrischen Entkupppler können einfach an die Anschlüsse KUP1 und KUP2 angeschlossen werden. Die Steuerung kann dabei entweder digital direkt am Gleis erfolgen ohne weiteren Decoder als auch analog über Kontakte sowie über einen bereits vorhanden Decoder (siehe Kapitel auf vorherigen Seiten). Das Besondere ist, dass Sie den Fahrweg einstellen können.

**Wie weit der Stromabnehmer fahren soll kann in CV138+139 für KUP1 und CV148+149 für KUP2 eingestellt werden.** Die Berechnung finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Ebenso kann die **Geschwindigkeit eingestellt werden in CV136 für KUP1 und CV146 für KUP2.**

Wenn die DSP direkt am Digitalgleis angeschlossen wird ist es möglich dort weitere Effekte wie Richtungsabhängigkeiten uvm. einzustellen.

**Es müssen nicht 2 Pantosteuerungen verwendet werden. Mischen mit anderen Modulen geht auch!**

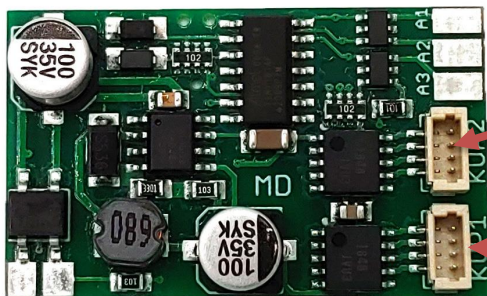
**PANTOSTEUERUNG EMPFIEHLT SICH NACHWIPPEN ZU AKTIVIEREN IN CV38 KUP1 und CV39 KUP2!!**

## Electric panto control G scale

For our electric Uncoupler gauge G (art. no. 0068) is ideal for the DSP. The electrical decouplers can simply to the connections KUP1 and KUP2 can be connected. The control can either digital directly on the track take place without further decoder as well analogously via contacts as well as via one already existing decoder (see chapter on previous pages). The special thing is, that you can adjust the route. **How far the scissor can travel in CV138+139 for KUP1 and CV148+149 for KUP2 can be set.** The calculation can be found on the following pages.

**Likewise, the speed can be adjusted are in CV136 for KUP1 and CV146 for KUP2.** If the DSP directly on the digital track it is possible there other effects such as directional dependencies and much more to set. **It is not necessary to use 2 panto contr. You can also mix with other modules!**

**PANTO CONTROL RECOMMENDED ACTIVATE CV38 + CV39 RE-SWING !!**



Unsere Pantosteuerung hat einen besonders starken Getriebeschrittmotor. Ein überlauf und „knattern“ des Motors macht diesen Motoren nichts. Das Design ist so ausgelegt, das man sowohl Einholm- als auch Scherenstromabnehmer jedes Alters ebenso wie PIKO Stromabnehmer damit steuern kann. Je nach genutztem Stromabnehmer und Einbaulage muss der Fahrweg (**CV138+139 für KUP1 und CV148+149 für KUP2**) eingestellt werden. Insb. wenn man die Nachwippfunktion nutzen möchte. Diese kann über CV38 für KUP1 und CV39 für KUP2 aktiviert werden. **In den CVs 40 – 44 können Sie getrennt für KUP1 und KUP2 die Nachwippgeschwindigkeit als auch den Nachwippweg eingeben.** Es wird 3 fach nachgewippt, sodass der Wert bei jedem Wippen durch 2 geteilt wird. Dazu muss der Fahrweg für den Stromabnehmer möglichst genau eingestellt werden.

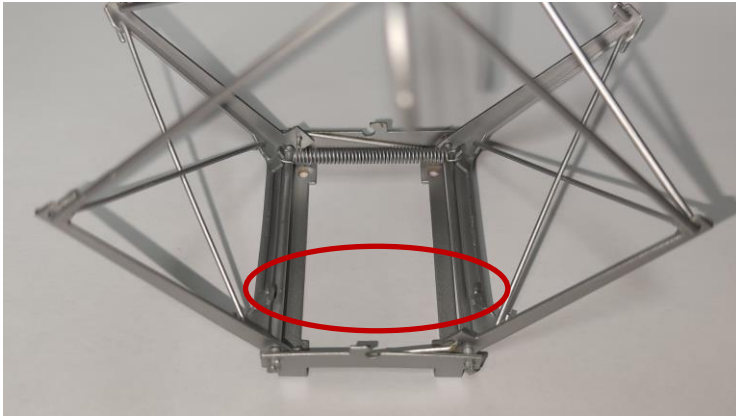
Die meisten LGB Einholmstromabnehmer besitzen bereits einen PIN der ins innere des Lokdaches ragt um hier direkt den Pantoantrieb nutzen zu können. Bei den Modellen von PIKO als auch den LGB Scherenstromabnehmern ist dies nicht der Fall. Hierzu liefern wird je 2 Haken in 16° und 10° mit welche einfach in den Stromabnehmer geklemmt werden können. Bitte beachten Sie das bei manchen Scherenstromabnehmern eine oder gar beide Federn rausgenommen werden müssen, wenn diese zu große Spannkraft erzeugen. Der Antrieb selber ist gefedert und kann keinen Schaden nehmen.

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie Bilder und auch eine Schablone um die Löcher der Blende und der Stellheben setzen zu können.

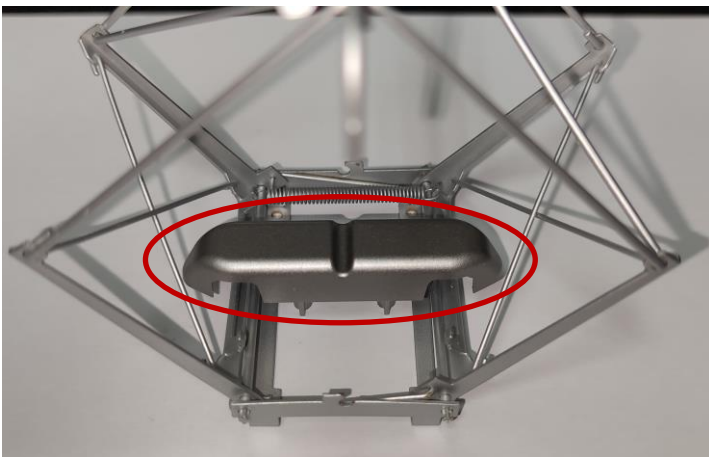
Our panto control has a particularly strong geared stepper motor. A spill and „crackle“ oft he engine does not matter to these engines The design is designed in such a way that you can use both single-spar and scissor pantographs of all ages as well as PIKO pantos can be controlled with it. Depending on pantograph used and installations position the route (**CV138+139 for KUP1 and CV148+ CV149 for KUP2**) can be set. Especially if you want to use the rocking function. This can activated via CV38 for KUP1 and CV39 for KUP2 will. **In CVs 40 – 44 you can separately for KUP1 and KUP2 the seesaw speed as well as the see-saw path.** It will rocked 3 times, so that the value with each seesaw is divided by 2 For that he hast o route for the pantograph if possible to set precisely.

Most LGB single-arm pantographs already have a PIN inside oft he locomotive roof protrudes around here directly tob e able to use panto drive. Both models from PIKO as well as the LGB scissor pantographs this is not the case. We will deliver 2 hooks for this in 16° and 10° with which simply in the pantographs can be clamped. Please note that for some scissor one or even both springs need to be taken out if generate this excessive clamping force. Oft he drive itself is spring-loaded and can not get damaged.

You will find pictures o the following pages and also a template around the holes of the bezel and to be able to set the lifting.



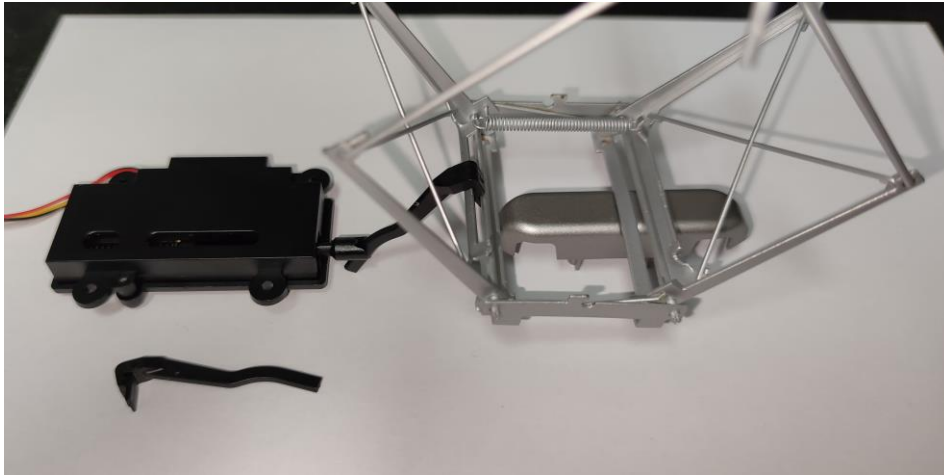
**Abbildung 1 Einholmstromabnehmer (LGB) eine Feder entfernt**



**Abbildung 2 Abdeckung – auch einzeln erhältlich**



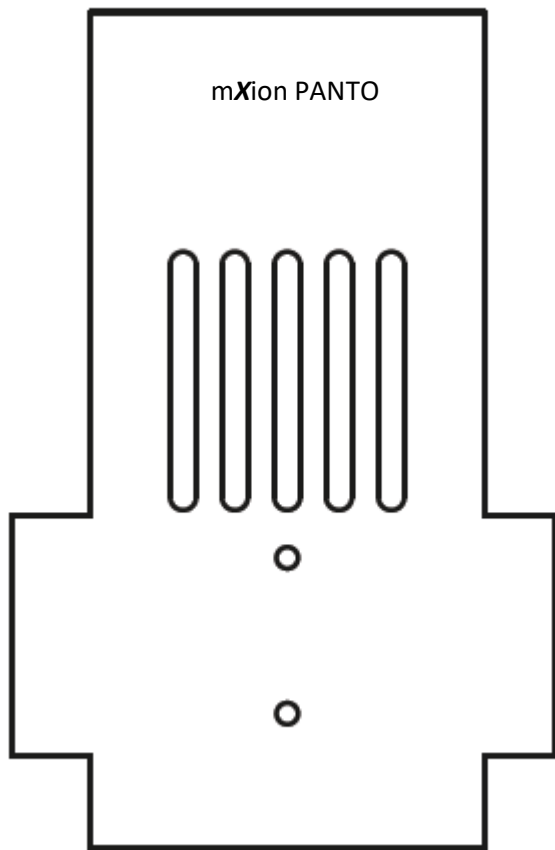
**Abbildung 3 Beide Hebel im Vergleich (punktierter = 16°)**



**Abbildung 4 Montierter Hebel mit Schiff und Antrieb funktionsweise**



**Abbildung 5 Zzgl. Lieferumfang zu jedem Antrieb – Abdeckung (Schiff) + 2 Hebel (1x 16°, rechts, 1x 10° links). Der punktierte Hebel ist 16°.**



**Abbildung 6 Druckschablone in Originalgröße mit Aufmaßung des Lochabstandes der Abdeckung sowie möglichen Fräsungen für die Halter**

## Programmiersperre

Um versehentliches Programmieren zu verhindern bieten CV 15/16 eine Programmiersperre. Nur wenn CV 15 = CV 16 ist eine Programmierung möglich. Beim Ändern von CV 16 ändert sich automatisch auch CV 15. Mit CV 7 = 16 kann die Programmiersperre zurückgesetzt werden.

**STANDARTWERT CV 15/16 = 80**

## Programmiermöglichkeiten

Dieser Decoder unterstützt die folgenden Programmierarten: Bitweise, POM, Register CV lesen & schreiben.

Es wird keine zusätzliche Last zur Programmierung benötigt.

Im POM (Programmierung auf dem Hauptgleis) wird ebenfalls die Programmiersperre unterstützt. Der Decoder kann zudem auf dem Hauptgleis programmiert werden, ohne das andere Decoder beeinflusst werden. Somit muss bei Programmierung kein Ausbau des Decoders erfolgen.

**HINWEIS:** Um POM zu nutzen ohne andere Decoder zu beeinflussen muss Ihre Digitalzentrale POM an spezifische Decoderadresse unterstützen

## Programming lock

To prevent accidental programming to prevent CV 15/16 one programming lock. Only if CV 15 = CV 16 is a programming possible. Changing CV 16 changes automatically also CV 15. With CV 7 = 16 can the programming lock reset.

**STANDARD VALUE CV 15/16 = 80**

## Programming options

This decoder supports the following programming types: bitwise, POM and CV read & write and register-mode.

There will be no extra load for programming.

In POM (programming on maintrack) the programming lock is also supported. The decoder can also be on the main track programmed without the other decoder to be influenced. Thus, when programming the decoder can not be removed.

**NOTE:** To use POM without others decoder must affect your digital center POM to specific decoder addresses

## Programmierung von binären Werten

Einige CV's (bspw. 29) bestehen aus sogenannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert zusammengefasst werden. Jede Funktion hat eine Bitstelle und eine Wertigkeit. Zur Programmierung einer solchen CV müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine deaktivierte Funktion hat immer die Wertigkeit 0.

**BEISPIEL:** Sie wollen 28 Fahrstufen, lange Lokadresse programmieren. Dazu müssen Sie in CV 29 den Wert  $2 + 32 = 34$  programmieren.

## Pufferspeicher

Schließen Sie Speicherpuffer direkt an DEC+ und DEC- sowie die Steuerleitung an einen freien Ausgang (bspw. A1) an. Diesen Ausgang (hier A1) konfigurieren Sie auf „BC“ in der Sonderfunktion (hier CV123 = 20). Wir empfehlen unseren miniCAP.

## Drehreglersteuerung

Bei Verwendung der Drehreglersteuerung fährt der Motor permanent und nicht mehr die eingestellte Schrittzahl. Der Motor wird weiterhin über seine F-Taster de/aktiviert. Dieser Modus ist ideal für Kransteuerungen.

## Programming binary values

Some CV's (e.g. 29) consist of so-called binary values. This means that several settings in a value. Each function has a bit position and a value. For programming such a CV must have all the significances can be added. A disabled function has always the value 0.

**EXAMPLE:** You want 28 drive steps and long loco address. To do this, you must set the value in CV 29  $2 + 32 = 34$  programmed.

## Buffer control

Connect buffer directly DEC+ and DEC- and as well as the control line to a free output (e.g. A1). Configure this output on “BC” in special function (here CV123 = 20). We recommend ours miniCAP.

## Encoder control

When using rotary control the engine runs permanently and no longer the set number of steps. The engine will still de / activated via F-Keys. This mode is ideal for crane control.

## Programmierung Lokadressen

Lokadresse bis 127 werden direkt in CV 1 eingetragen. Hierzu muss außerdem CV 29 – Bit 5 „aus“ sein (wird autom. gesetzt).

Wenn größere Adressen genutzt werden sollen, muss CV 29 – Bit 5 „an“ sein (automatisch wenn CV 17/18 geändert wird). Die Adresse wird nun in CV 17 und CV 18 gespeichert. Die Adresse wird dann wie folgt berechnet (bspw. Lokadresse 3000):

$3000 / 256 = 11,72$ ; CV 17 ist  $192 + 11 = 203$ .  
 $3000 - (11 \times 256) = 184$ ; CV 18 ist also 184.

## Programmierung Lokadressen & Schrittmustern

Weichenadressen und Schrittmuster für das Fahrmuster berechnet sich nach dem gleichen Schema. Beispielsweise Sie möchten den Wert 2000 berechnen (Adresse 2000 oder 2000 Schritte).

$2000 / 256 = 7,81$ , Adresse hoch ist also 7  
 $2000 - (7 \times 256) = 208$ , Adresse tief ist somit 208.

## Resetfunktionen

Über CV 7 kann der Decoder zurückgesetzt werden. Dazu sind div. Bereiche nutzbar. Schreiben mit folgenden Werten:

- 11 (Grundfunktionen)
- 16 (Programmiersperre CV 15/16)
- 33 (Funktionsausgänge)
- 66 (Schrittmotorausgänge)

## Programming loco adress

Locomotives up to 127 are programmed directly to CV 1. For this, you need CV 29 Bit 5 „off“ (will set automatically).

If larger addresses are used, CV 29 – Bit 5 must be „on“ (automatically if change CV 17/18). The address is now in CV 17 and CV 18 stored. The address is then like follows (e.g. loco address 3000):

$3000 / 256 = 11,72$ ; CV 17 is  $192 + 11 = 203$ .  
 $3000 - (11 \times 256) = 184$ ; CV 18 is then 184.

## Programming loco adress & stepper

Turnout addresses and step patterns for the driving pattern is calculated according to the same scheme. For example, you want the value 2000 calculated, make it:

$2000 / 256 = 7,81$ , address high is 7  
 $2000 - (7 \times 256) = 208$ , address low is then 208.

## Reset functions

The decoder can be reset via CV 7. Various areas can be used for this purpose. Write with the following values:

- 11 (basic functions)
- 16 (programming lock CV 15/16)
- 33 (function outputs)
- 66 (stepper outputs)



## Merkmale der Funktionsausgänge

## Function output features

<b>Funktion</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>Zeitwert</b>
An/Aus	X	X	X	
Deaktiviert	X	X	X	
Dauer-An	X	X	X	
Nur vorwärts	X	X	X	
Nur Rückwärts	X	X	X	
Nur Stand	X	X	X	
Nur Fahrt	X	X	X	
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X
Kesselfeuer	X	X	X	
TV flackern	X	X	X	
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X
Petroleum flackern	X	X	X	
Leuchtstoffröhrenstart	X	X	X	
defekte Leuchtstoffröhre	X	X	X	
US strobe light	X	X	X	X
US double strobe	X	X	X	X
Paarw. Wechselblinker	X	X	X	X
Auf-/Abdimmen				
Autom. Zurückschaltung				X
Dimmbar	X	X	X	

<b>Funktion</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>Timevalue</b>
On/Off	X	X	X	
Deactivated	X	X	X	
Permanent-On	X	X	X	
Forwards only	X	X	X	
Backwards only	X	X	X	
Standing only	X	X	X	
Driving only	X	X	X	
Timer sym. flash	X	X	X	X
Timer asym. short	X	X	X	X
Timer asym. long	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X
Switch on delay	X	X	X	X
Firebox	X	X	X	
TV flickering	X	X	X	
Photographer flash	X	X	X	X
Petroleum flickering	X	X	X	
Flourescent tube	X	X	X	
defective flour. tube	X	X	X	
US strobe light	X	X	X	X
US double strobe	X	X	X	X
Pairwise alternating	X	X	X	X
Fade in/out				
Autom. switch back				X
Dimmable	X	X	X	

## CV-Tabelle

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung	
1	Lokadresse	3		1 – 127	wenn CV 29 Bit 7 = 0	
7	Softwareversion	–		–	nur lesbar (10 = 1.0)	
7	<b>Decoder-Resetfunktionen</b>					
	4 Resetbereiche wählbar			11	Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	Programmiersperre (CV 15/16)	
				33	Funktionsausgänge (CV 120-134)	
				66	Schrittmotorausgänge (CV135-154)	
8	Herstellerkennung	160		–	nur lesbar	
7+8	<b>Registerprogrammiermodus</b>					
	Reg8 = CV-Adresse Reg7 = CV-Wert				CV 7/8 behalten dabei ihren Wert CV 8 erst mit Zieladresse beschreiben, dann CV 7 mit Wert beschreiben oder auslesen (bspw: CV 49 soll 3 haben) → CV 8 = 49, CV 7 = 3 senden	
11	Analogwechsel	30		30 – 255	1ms je Wert	
13	Funktion der Funktionsausgänge im Analogbetrieb (An, wenn Funktionswert gesetzt)	7		0 – 7	Werte der gewünschten Funktion addieren! A1 = +1, A2 = +2, A3 = +4	
15	Programmiersperre (Schlüssel)	80		0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern	
16	Programmiersperre (Schloss)	80		0 – 255	Änderung hier ändert CV 15	
17	Lange Lokadresse (hoch)	128	L	1 – 10239	Aktiv nur wenn CV 29 Bit 5 = 1 (automatisch wenn CV 17/18 geändert)	
18	Lange Lokadresse (tief)					
19	Multitraktionsadresse	0	√	1 – 127/128	Lokadresse für Mehrfachtraktion 0 = deaktiv, +128 = invers	
29	<b>NMRA Konfiguration</b>		6	√	<b>bitweise Programmierung</b>	
	<b>Bit</b>	<b>Wert</b>	<b>AUS (Wert 0)</b>		<b>AN</b>	
	1	2	14 Fahrstufen		28/128 Fahrstufen	
	2	4	nur Digitalbetrieb		Digital + Analogbetrieb	
	5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)	
	7	128	Lokadresse		Weichenadresse	

38	Nachwippmodus aktivieren KUP1	0	√	0 – 3	0 = deaktiv, 1 = unten, 2 = oben, 3 = unten+oben
39	Nachwippmodus aktivieren KUP2	0	√	0 – 3	0 = deaktiv, 1 = unten, 2 = oben, 3 = unten+oben
40	Nachwipp Schritte HOCH KUP1	0	√	0 – 255	Schrittmuster wie folgt: hohes Byte * 256 + tiefes Byte = Schritte total
41	Nachwipp Schritte TIEF KUP1	200	√	0 – 255	
42	Nachwipp Schritte HOCH KUP2	0	√	0 – 255	Schrittmuster wie folgt: hohes Byte * 256 + tiefes Byte = Schritte total
43	Nachwipp Schritte TIEF KUP2	200	√	0 – 255	
44	Nachwippgeschwindigkeit KUP1	1	√	1 – 255	1 ms / Wert / Schritt
45	Nachwippgeschwindigkeit KUP2	1	√	1 – 255	1 ms / Wert / Schritt
48	Weichenadressberechnung	0	W	0/1	0 = Weichenadresse nach Norm 1 = Weichenadresse wie Roco, Fleischmann
97	Fernlichtfunktion	14	√	0 – 255	siehe Anhang 1
98	Zufallsgenerator	0	√	0 – 7	Wert addieren: +1 = A1, +2 = A2, +4 = A3
108	Monoflopfunktion für KUP1	0		0 – 255	0 = deaktiv, sonst 100 ms/Wert
109	Monoflopfunktion für KUP2	0		0 – 255	0 = deaktiv, sonst 100 ms/Wert

**NUTZEN SIE DIE MONOFLOPFUNKTION FÜR UNSERE ELEKTRISCHE KLAUENKUPPLUNG**

**NUTZEN SIE NACHWIPPFUNKTION IDEAL FÜR UNSERE PANTOMODULE**

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
120	A1 Schaltbefehlszuordnung	1			siehe Anhang 1
121	A1 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
122	A1 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3 (ab V. 1.1)
123	A1 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
124	A1 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
125	A2 Schaltbefehlszuordnung	2			siehe Anhang 1
126	A2 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
127	A2 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
128	A2 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
129	A2 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
130	A3 Schaltbefehlszuordnung	3			siehe Anhang 1
131	A3 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
132	A3 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
133	A3 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
134	A3 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
135	KUP1 Schaltbefehlszuordnung	7			siehe Anhang 1
136	KUP1 Geschwindigkeit	3	✓	0 – 255	1ms / Wert
137	KUP1 Bedingung	0			siehe Anhang 3
138	KUP1 Schritte hohes Byte	5	✓	0 – 255	Schrittmuster wie folgt: hohes Byte * 256 + tiefes Byte = Schritte total
139	KUP1 Schritte tiefes Byte	0	✓	0 – 255	
140	KUP1 invertiert	0	✓	0 / 1	0 = normal, 1 = invers
141	KUP1 Abschaltung	0	✓	0 / 1	0 = Abschaltung, 1 = keine Abschaltung
142	KUP1 Drehreglersteuerung	0		0 / 1	0 = normal, 1 = Geschw. über Drehregler
143	KUP1 Weichenadresse hoch	0		1 – 2048	Wenn gewünschte Adr. < 256 → CV hoch = 0 Sonst Weichenadresse berechnen
144	KUP1 Weichenadresse tief	1			
145	KUP2 Schaltbefehlszuordnung	8			siehe Anhang 1
146	KUP2 Geschwindigkeit	3	✓	0 – 255	1ms / Wert
147	KUP2 Bedingung	0			siehe Anhang 3
148	KUP2 Schritte hohes Byte	5	✓	0 – 255	Schrittmuster wie folgt: hohes Byte * 256 + tiefes Byte = Schritte total
149	KUP2 Schritte tiefes Byte	0	✓	0 – 255	
150	KUP2 invertiert	0	✓	0 / 1	0 = normal, 1 = invers
151	KUP2 Abschaltung	0	✓	0 / 1	0 = Abschaltung, 1 = keine Abschaltung
152	KUP2 Drehreglersteuerung	0		0 / 1	0 = normal, 1 = Geschw. über Drehregler
153	KUP2 Weichenadresse hoch	0		1 – 2048	Wenn gewünschte Adr. < 256 → CV hoch = 0 Sonst Weichenadresse berechnen
154	KUP2 Weichenadresse tief	2			

<b>ANHANG 1 - Schaltbefehlszuordnung</b>		
<b>Wert</b>	<b>Verwendung</b>	<b>Bemerkung</b>
0 – 68	0 = Schalten per Lichttaste 1 – 68 = Schalten per F-Taste	Nur wenn CV 29 Bit 7 = 0
+64	dauerhaft ausgeschaltet	
+128	dauerhaft angeschaltet	

<b>ANHANG 2 - Dimmwert</b>		
<b>Wert</b>	<b>Verwendung</b>	<b>Bemerkung</b>
0 – 100	Dimmwert	in % (1 % ca. 0,2 V)
+128	auf/abdimmen	addieren zum Dimmwert

<b>ANHANG 3 - Bedingung</b>		
<b>Wert</b>	<b>Verwendung</b>	<b>Bemerkung</b>
0	Dauerbetrieb (normale Funktion)	
1	Nur bei Vorwärtsfahrt	
2	Nur bei Rückwärtsfahrt	
3	Nur im Stand	
4	Nur im Stand „vorwärts“	
5	Nur im Stand „rückwärts“	
6	Nur bei Fahrt	
7	Nur bei Fahrt „vorwärts“	
8	Nur bei Fahrt „rückwärts“	

#### ANHANG 4 – Sonderfunktion

Wert	Verwendung	Bemerkung
0	Keine Sonderfunktion (normaler Ausgang)	
1	Blinken symmetrisch	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
2	Blinken asymmetrisch kurz AN (1:4)	Zeitwert (0,1s / Wert) bestimmt den längeren Wert
3	Blinken asymmetrisch lang AN (4:1)	
4	Fotoblitz	Zeitwert erforderlich (0,25s / Wert)
5	Kurzzeitfunktion/Monoflop (autom. Abschaltung)	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
6	Einschaltverzögerung (verspätete Einschaltung)	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
7	Feuersimulation (Kesselfeuer, Lagerfeuer)	
8	TV-Simulation	
9	Petroleumsimulation	
10	Neonröhre Einschaltflackern	
11	defekte Neonröhre	
12	Wechselblinker zu gepaartem Ausgang	In Kombination, A1 & A2
13	US strobe light	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
14	US double strobe light	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
15	US marslight	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
16	US ditchlight	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
17	Sodium/Natriumdampf lampen	
18	Schweißlicht	Am besten blaue LED verwenden
20	Puffersteuerung „BC“	
+32	Ausschaltverzögerung	Zeitwert von Sonderfunktionszeit
+64	Fernlichtfunktion hinzufügen	Wert aufaddieren zur Funktion
+128	invertiert	Wert aufaddieren zur Funktion

## CV-Table

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note	
1	Loco address	3		1 – 127	if CV 29 Bit 7 = 0	
7	Software version	–		–	read only (10 = 1.0)	
7	<b>Decoder reset functions</b>					
	4 ranges available			11	Basic functions (CV 1,11-13,17-19,29-119)	
				16	Programming lock (CV 15/16)	
				33	Function outputs (CV 120-134)	
			66	Stepper motor outputs (CV135-154)		
8	Manufacturer ID	160		–	read only	
7+8	<b>Register programming mode</b>					
	Reg8 = CV-Address Reg7 = CV-Value				CV 7/8 don't changes his real value CV 8 write first with cv-number, then CV 7 write with value or read (e.g.: CV 49 should have 3) ➔ CV 8 = 49, CV 7 = 3 writing	
11	Analog timeout	30		30 – 255	1ms each value	
13	Function outputs in analog mode (on if value is set)	7		0 – 7	add the values to the desired function! A1 = +1, A2 = +2, A3 = +4	
15	Programming lock (key)	80		0 – 255	to lock only change this value	
16	Programming lock (lock)	80		0 – 255	changes in CV 16 will change CV 15	
17	Long loco address (high)	128		128 –	activ only if CV 29 Bit 5 = 1 (automatically set if change CV 17/18)	
18	Long loco address (low)		10239			
19	Traction address	0		1 – 127/255	loco address for multi traction 0 = deactive, +128 = invers	
29	<b>NMRA configuration</b>		6	√	<b>bitwise programming</b>	
	<b>Bit</b>	<b>Value</b>			<b>OFF (Value 0)</b>	<b>ON</b>
	1	2			14 speed steps	28/128 speed steps
	2	4			only digital operation	digital + analog operation
	5	32			short loco address (CV 1)	long loco address (CV 17/18)
	7	128			loco address	switch address



38	Reswing mode active KUP1	0	√	0 – 3	0 = deactivated, 1 = down, 2 = up, 3 = down+up
39	Reswing mode active KUP2	0	√	0 – 3	0 = deactivated, 1 = down, 2 = up, 3 = down+up
40	Reswing steps HIGH KUP1	0	√	0 – 255	Step pattern as follows: high byte * 256 + low byte = total steps
41	Reswing steps LOW KUP1	200	√	0 – 255	
42	Reswing steps HIGH KUP2	0	√	0 – 255	Step pattern as follows: high byte * 256 + low byte = total steps
43	Reswing steps LOW KUP2	200	√	0 – 255	
44	Reswing speed KUP1	1	√	1 – 255	1 ms / value / step
45	Reswing speed KUP2	1	√	1 – 255	1 ms / value / step
48	Switch address calculation	0	S	0/1	0 = Switch adress like norm 1 = Switch adress like Roco, Fleischmann
97	High beam function	14	√	0 – 255	see attachment 1
98	Random generator	0	√	0 – 7	Add for function, +1 = A1, +2 = A2, +4 = A3
108	Monoflop function for KUP1	0		0 – 255	0 = deactive, else 100 ms/value
109	Monoflop function for KUP2	0		0 – 255	0 = deactive, else 100 ms/value

**USE MONOFLOP FUNCTION FOR OUR ELECTRICALLY KNUCKLE COUPLING**

**USE RESWING FUNCTION FOR OUR PANTOMODULES**

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note
120	A1 command allocation	1			see attachment 1
121	A1 dimming value	100	✓		see attachment 2
122	A1 condition	0	✓		see attachment 3
123	A1 special function	0	✓		see attachment 4
124	A1 time for special function	5	✓	1 – 255	time base (0,1s / value)
125	A2 command allocation	2			see attachment 1
126	A2 dimming value	100	✓		see attachment 2
127	A2 condition	0	✓		see attachment 3
128	A2 special function	0	✓		see attachment 4
129	A2 time for special function	5	✓	1 – 255	time base (0,1s / value)
130	A3 command allocation	3			see attachment 1
131	A3 dimming value	100	✓		see attachment 2
132	A3 condition	0	✓		see attachment 3
133	A3 special function	0	✓		see attachment 4
134	A3 time for special function	5	✓	1 – 255	time base (0,1s / value)
135	KUP1 command allocation	7			see attachment 1
136	KUP1 speed	3	✓	0 – 255	1ms / value
137	KUP1 condition	0			see attachment 3
138	KUP1 steps high byte	5	✓	0 – 255	Step pattern as follows: high byte * 256 + low byte = total steps 0 = normal, 1 = invers 0 = shutdown, 1 = no shutdown 0 = normal, 1 = speed via rotary control If the desired addr. < 256 → CV high = 0 Otherwise calculate the turnout address
139	KUP1 steps low byte	0	✓	0 – 255	
140	KUP1 invertiert	0	✓	0 / 1	
141	KUP1 shutdown	0	✓	0 / 1	
142	KUP1 encoder control	0		0 / 1	0 = normal, 1 = speed via rotary control
143	KUP1 switch address high	0		1 – 2048	If the desired addr. < 256 → CV high = 0 Otherwise calculate the turnout address
144	KUP1 switch address low	1			
145	KUP2 command allocation	8			see attachment 1
146	KUP2 speed	3	✓	0 – 255	1ms / value
147	KUP2 condition	0			see attachment 3
148	KUP2 steps high byte	5	✓	0 – 255	Step pattern as follows: high byte * 256 + low byte = total steps 0 = normal, 1 = invers 0 = shutdown, 1 = no shutdown 0 = normal, 1 = speed via rotary control If the desired addr. < 256 → CV high = 0 Otherwise calculate the turnout address
149	KUP2 steps low byte	0	✓	0 – 255	
150	KUP2 invertiert	0	✓	0 / 1	
151	KUP2 shutdown	0	✓	0 / 1	
152	KUP2 encoder control	0		0 / 1	0 = normal, 1 = speed via rotary control
153	KUP2 switch address high	0		1 – 2048	If the desired addr. < 256 → CV high = 0 Otherwise calculate the turnout address
154	KUP2 switch address low	2			

**ATTACHMENT 1 – Command allocation**

<b>Value</b>	<b>Application</b>	<b>Note</b>
0 – 68	0 = Switch with light key 1 – 68 = Switch with F-key	Only if CV 29 Bit 7 = 0
+64	permanent off	
+128	permanent on	

**ATTACHMENT 2 – Dimming value**

<b>Value</b>	<b>Application</b>	<b>Note</b>
0 – 100	dimming value	in % (1 % is around 0,2 V)
+128	fade in/out	add value

**ATTACHMENT 3 – Condition**

<b>Value</b>	<b>Application</b>	<b>Note</b>
0	permanent (normal function)	
1	forward only	
2	backward only	
3	standing only	
4	standing „forward“ only	
5	standing „backward“ only	
6	driving only	
7	driving „forward“ only	
8	driving „backward“ only	

#### ATTACHMENT 4 – Special function

Value	Application	Note
0	no special function (normal output)	
1	flash symetric	time base (0,1s / value)
2	flash asymeric short ON (1:4)	time base (0,1s / Value) is for the long value
3	flash a symetric long ON (4:1)	
4	Photographer flash	time base (0,25s / value)
5	monoflop (automatic switch off)	time base (0,1s / value)
6	switch on delayed	time base (0,1s / value)
7	firebox	
8	TV flickering	
9	petroleum flickering	
10	flourescent tube	
11	defective flourescent tube	
12	alternating flash to paired output	in combination A1 & A2
13	US strobe light	time base (0,1s / value)
14	US double strobe light	time base (0,1s / value)
15	US marslight	time base (0,1s / value)
16	US ditchlight	time base (0,1s / value)
17	sodium / sodium vapor lamps	
18	welding light	It is best to use blue LED
20	buffer control „BC“	
+32	switch-off delay	time value of special function
+64	Add high beam function	add value for function
+128	invertiert	add value for function

## Technische Daten

### Spannung:

7-27V DC/DCC

5-18V AC

### Stromaufnahme:

10mA (ohne Funktionsausgänge)

### Maximaler Funktionsstrom:

A1 0,2A

A2 0,2A

A3 0,2A

M1 0,5A

M2 0,5A

### Maximaler Gesamtstrom:

1 A

### Temperaturbereich:

-20 bis 65°C

### Abmaße L\*B\*H (cm):

3.8\*2.3\*1

**HINWEIS:** Um Kondenswasserbildung zu vermeiden benutzen Sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Im Betrieb sollte sich kein weiteres Kondenswasser bilden können.

## Technical data

### Power supply:

7-27V DC/DCC

5-18V AC

### Current:

10mA (with out functions)

### Maximum function current:

A1 0,2 Amps.

A2 0,2 Amps.

A3 0,2 Amps.

M1 0,5 Amps.

M1 0,5 Amps.

### Maximum current:

1 Amps.

### Temperature range:

-20 up to 65°C

### Dimensions L\*B\*H (cm):

3.8\*2.3\*1

**NOTE:** In case you intend to utilize this device below freezing temperatures, make sure it was stored in a heated environment before operation to prevent the generation of condensed water. During operation is sufficient to prevent condensed water.

## Garantie, Reparatur

micron-dynamics gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Die gesetzlichen Regelungen können in einzelnen Ländern abweichen. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen. Berechtigte Beanstandungen werden kostenlos behoben. Für Reparatur- oder Serviceleistungen senden Sie das Produkt bitte direkt an den Hersteller. Unfrei zurückgesendete Sendungen werden nicht angenommen. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentationen und Softwareprodukte rund um unsere Produkte. Softwareupdates können Sie mit unserem Updater durchführen, oder Sie senden uns das Produkt zu; wir updaten für Sie kostenlos.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## Warranty, Service, Support

micron-dynamics warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries might have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Valid warrants claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by micron-dynamics. Please include your proof of purchase with the returned good. Please check our website for up to date brochures, product information, documentation and software updates. Software updates you can do with our updater or you can send us the product, we update for you free.

Errors and changes excepted.

## **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).

## **WEEE-Richtlinie**

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Entsorgen Sie dieses Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu. WEEE: DE69511296

## **EC declaration of conformity**

This product meets the requirements of the following EC directives and bears the CE mark for this.

2014/30/EU on electromagnetic compatibility. Underlying standards: EN 55014-1 and EN 61000-6-3. To the electromagnetic compatibility during operation to maintain, follow the instructions in this guide.

EN IEC 63000:2018 to limit the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

## **WEEE Directive**

This product meets the requirements of EU Directive 2012/19/EC on electrical and waste electronic equipment (WEEE). Dispose of this product does not have the (unsorted) household waste, but run it the recycling to. WEEE: DE69511269

## Hotline

Bei Serviceanfragen und Schaltplänen  
für Anwendungsbeispiele richten Sie sich  
bitte an:

### **micron-dynamics**

info@micron-dynamics.de  
service@micron-dynamics.de

## Hotline

For technical support and schematics for  
application examples contact:

### **micron-dynamics**

info@micron-dynamics.de  
service@micron-dynamics.de

[www.micron-dynamics.de](http://www.micron-dynamics.de)  
<https://www.youtube.com/@micron-dynamics>

