



**50601**

**Benutzerhandbuch**

| Kategorie | Ausgänge | Hardware | Software |
|-----------|----------|----------|----------|
| 5         | 06       | 01       | 01       |

## 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                           |  |
| Produktbeschreibung                        |  |
| Anschluss für Weichenlaternen (Mode 0)     |  |
| Anschluss für Signale Hp0/Hp1 (Mode 1)     |  |
| Anschluss für Signale Hp0/Hp1/Hp2 (Mode 2) |  |
| Anschluss für Vorsignale (Mode 3)          |  |
| Anschluss für HV-Signale (Mode 4)          |  |
| Anschluss für HL-Signale (Mode 5)          |  |
| Anschluss für KS-Signale (Mode 6)          |  |
| Anschluss für RhB Arosa Signale (Mode 7)   |  |
| Anschluss RhB Signale Typ L (Mode 8)       |  |
| Anschluss RhB Vorsignale Typ L (Mode 8)    |  |
| Anschluss für SBB, ÖBB, RhB, USA, uvm.     |  |
| Zugbeeinflussung                           |  |
| Automatische Zugbeeinflussung              |  |
| Programmiersperre                          |  |
| Programmiermöglichkeiten                   |  |
| Programmierung von binären Werten          |  |
| Programmierung Weichenadressen             |  |
| Resetfunktionen                            |  |
| CV-Tabelle                                 |  |
| Technische Daten                           |  |
| Garantie, Reparatur                        |  |
| 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>  |
| Product description               | <b>9</b>  |
| Connection switch lanterns        | <b>11</b> |
| Connection signals Hp0/Hp1        | <b>12</b> |
| Connection signals Hp0/Hp1/Hp2    | <b>13</b> |
| Connection presignals             | <b>14</b> |
| Connection HV-Signals             | <b>15</b> |
| Connection HL-Signals             | <b>18</b> |
| Connection KS-Signals             | <b>22</b> |
| Connection RhB Arosa Signals      | <b>26</b> |
| Connection RhB Signals Typ L      | <b>28</b> |
| Connection RhB pre Signals Typ L  | <b>32</b> |
| Connection SBB, ÖBB, RhB, USA, eg | <b>34</b> |
| Train control system              | <b>35</b> |
| Automatic train control           | <b>37</b> |
| Programming lock                  | <b>38</b> |
| Programming options               | <b>38</b> |
| Programming binary values         | <b>39</b> |
| Programming switch adress         | <b>39</b> |
| Reset functions                   | <b>40</b> |
| CV-Table                          | <b>41</b> |
| Technical data                    | <b>45</b> |
| Warranty, Service, Support        | <b>46</b> |
| Hotline                           | <b>47</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

- **DCC NMRA Digitalbetrieb**
- **Vollkompatibles NMRA-DCC Modul**
- **Märklin-Motorola Digitalbetrieb**
- Superkleines Abmaß
- **6 verstärkter Funktionsausgänge**
- **Ausgänge invertierbar**
- **Automatische Zurückschaltfunktionen**
- Resetfunktionen für alle CVs
- **Über 300 verschiedene Signalbilder!**
- **Mit jeder Zentrale steuerbar – einfaches Mapping**
- **KS, HV, HL-Signale uvm!**
- **Zugbeeinflussung möglich**
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- Programmierung über Programmierschalter
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten  
(Bitweise, CV, POM Schaltdecoder, Register)
- Keine Last bei Programmierung erforderlich

## Summary of Functions

**DCC NMRA digital operation**  
**Compatible NMRA-DCC module**  
**Märklin-Motorola digital operation**  
Very small outlet  
**6 reinforced function output**  
**Outputs invertable**  
**Automatic switch back functions**  
Reset function for all CV values  
**Over 300 different signal pictures!**  
**Controllable with each central – easy map**  
**KS, HV, HL-Signals and more!**  
**Train control possible**  
Easy function mapping  
Programming via programming switch  
Multiple programming options  
(Bitwise, CV, POM accessoire decoder, register)  
Needs no programming load

## **Lieferumfang**

- Bedienungsanleitung
- 50601

## **Scope of supply**

Manual  
50601

## 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.

**HINWEIS:**

- CV14 wird der Modus/Signaltyp eingestellt!
- CV20-39 sind die Schaltadressen

## 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.

**NOTE:**

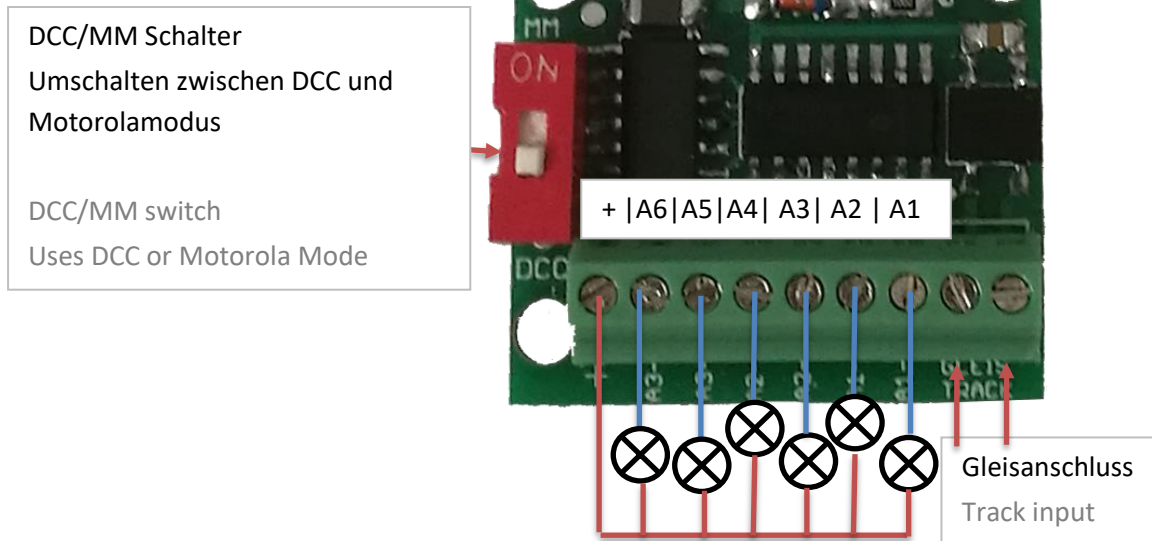
- CV14 is the signal mode/typ
- CV20-39 are the switch addresses

## Anschlussbuchsen

Die Lampen/LEDs der Signale einfach zwischen Ausgang (A) und DEC+.

## Connectors

The lamps/LEDs of the signal connect between output (A) and DEC+.



## Produktbeschreibung

Das 50601 ist ein sehr kleiner dennoch leistungsstarker universell einsetzbarer Lichtsignaldecoder! Dabei kann der Decoder für moderne Weichenlaternen als auch Signale aller typen genutzt werden. Im Decoder sind bereits über 300 Signalbilder hinterlegt, welche mit div. Weichenadressen durchgeschaltet werden können. Je Weichenadresse sind 2 Signalbilder zugeordnet (rechts/links schalten). Daher ist es möglich, den Decoder mit jeder Zentrale einzusetzen ohne umständliches tippen, halten oder langes drücken was nicht alle Zentralen unterstützen!

Außerdem kann man div. Feinheiten einstellen wie den Überblendeffekt als auch die Blendzeiten und Blinkzeiten in den verschiedenen Signalbildern.

Die Weichenadressen lassen sich unabhängig programmieren und müssen nicht aufeinander folgend sein.

Das Modul unterstützt DCC und Motorola, sodass dieser Decoder universell eingesetzt werden kann.

**HINWEIS: Es fehlt Ihnen ein Signalbild?**  
**Kein Problem! Nennen Sie es uns, wir implementieren es sofort kostenlos damit es nutzbar wird!**

## Product description

The 50601 is a very small but powerful universal light signal decoder! The decoder can do this for modern turnout lanterns as well as signals all types are used. In the decoder are already over 300 signal images deposited, which be switched through with div. addresses. There are 2 signal images per turnout address possible, the decoder with each central use without cumbersome tap, hold or long press what not all control panels support!

In addition, you can set div. subtleties as the fade effect as well as the fade times and flashing times in the different signal images.

The turnout addresses can be independently programm and do not need each other be following.

The module supports DCC and Motorola, so this decoder can be used universally.

**NOTE: You are missing a signal picture?**  
**No problem! Call it us, we implement it for free immediately to make it usable!**

**Die nachfolgenden Seiten zeigen die div. Signalbilder, Zustände und Anschlussmöglichkeiten.**

**Für den Anschluss gilt immer folgendes:**

- Eine Leitung geht direkt an den entsprechenden Schaltausgang, bei LEDs ist dies der -Pol (Kathode). Hier muss ggf. ein Vorwiderstand integriert werden.
- Die andere Leitung (oder je nach Signaltyp auch nur eine Leitung der gemeinsame Pluspol) geht an DEC+ (+). Dies ist bei allen gängigen Signalherstellern identisch.

**Für die Ansteuerung muss folgendes beachtet werden:**

- Bei vielen Signalbildern sind 2 Adressen angegeben, bspw. Mode 4 (HV-Signaltyp). So ist hier die Adresse 1 2x vergeben (für Hp00 und Hp1). Dieses Muster zieht sich durch alle Signaltypen und Bilder. Der Hintergrund. Eine Weichen- bzw. Zubehöradresse hat 2 Schaltzustände (rechts und links bzw. gerade und abzweigend). So schaltet man mit Adresse 1 gerade (links) das Signal auf Hp00 und mit Adresse 1 abzweigend (rechts) auf Hp1. Bei der Adressvergabe sind weiterhin alle Adressen aktiv, wenn man einige nicht benötigt (bspw. Adresse 1 mit Hp1) kann man diese mit beiden CVs auf 0 setzen. Wenn nur Adressen < 256 vergeben werden, ist die „hohe“ CV der Adresse stets 0.

**The following pages show the div. signal images, states and connection options.**

**The following always applies to the conn:**

- A line goes directly to the corresponding switching output, is at LEDs this is the pole - (cathode). Here must if necessary a resistor included.
- The other line (or depending on the signal type even one line of common positive pole) goes to DEC+ (+). This is common with all identical to signal manufactures.

**The following must be considered in action:**

- Many signal pictures have 2 addresses specified, for example. Mode 4 (HV Signal) so here is the address 1 2x assigned (for Hp00 and Hp1). This pattern runs through all signal types and images. The background. A turnout or accessory address has 2 switching states (right and left or straight and branching). How to switch with address 1 straight (left) the signal on Hp00 and with address 1 branch off (right) to Hp1. In the address assignment are still all addresses active, if you do not have some required (e.g. address 1 with Hp1). you can set this to 0 with both Cvs. If only addresses < 256 are assigned, the „high“ CV of the address is always 0.

## Anschluss für Weichenlaternen (Mode 0)

Für moderne Weichenlaternen mit Blinkfunktion beim Umschalten in Mode 0 (CV14 = 0). Die Position wird gespeichert (Weichenlage). Die Umschaltzeit kann eingestellt werden (CV12). Die Blinkfrequenz kann in CV13 eingestellt werden.

Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9,10).

Durch abschalten von CV13 kann einfaches umschalten realisiert werden, ohne Blinkfunktion.

DCCext ist hier nicht möglich für diesen Modus.

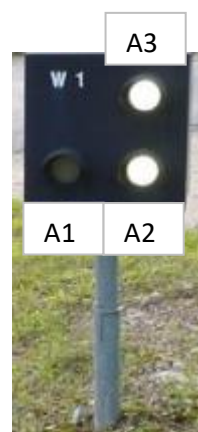
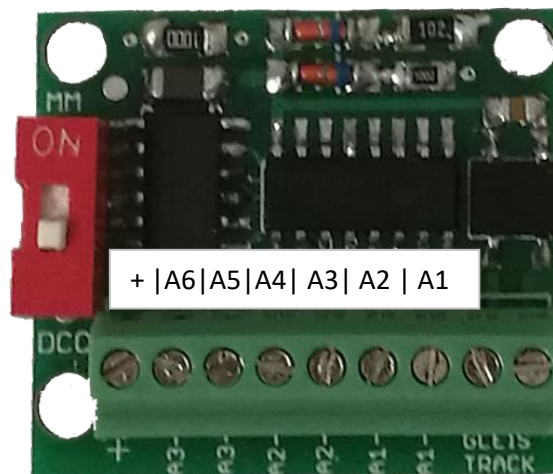
## Connection switch laterns

For modern turnout laterns with flashing function when switching to mode 0 (CV14=0). The position is stored (point location). The switching time can be set (CV12) and also the blinking frequency can be set in CV13.

Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9,10).

When switching CV13 = 0 normal switch mode will be displayed instead of flashing mode.

DCCext is not possible for this mode.



## Anschluss für Signale Hp0/Hp1 (Mode 1)

Der Mode 1 (CV14 = 1) bietet die Möglichkeit, einfache 2 begriffliche Signale zu betreiben, sogar direkt 3x an einem Decoder.

Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9,10,17).

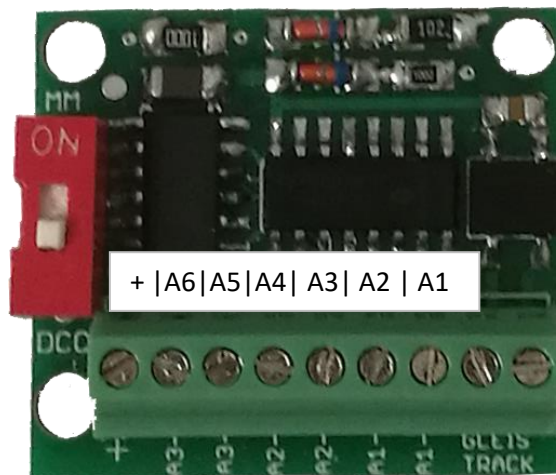
DCCext ist hier nicht möglich für diesen Modus.

## Connection signals Hp0/Hp1

Mode 1 (CV14 = 1) offers the possibility to operate simple 2 conceptual signals, even directly 3x to a decoder.

Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9,10,17).

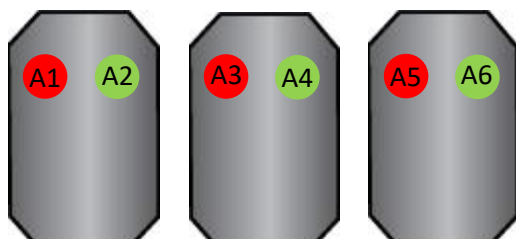
DCCext is not possible for this mode.



Adresse Signal 1 in CV20/21 (Standard = 1)

Adresse Signal 2 in CV22/23 (Standard = 2)

Adresse Signal 3 in CV24/25 (Standard = 3)



## Anschluss für Signale Hp0/Hp1/Hp2 (Mode 2)

Der Mode 2 (CV14 = 2) bietet die Möglichkeit, einfache 3 begriffliche Signale zu betreiben, sogar direkt 2x an einem Decoder.

Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9,10).

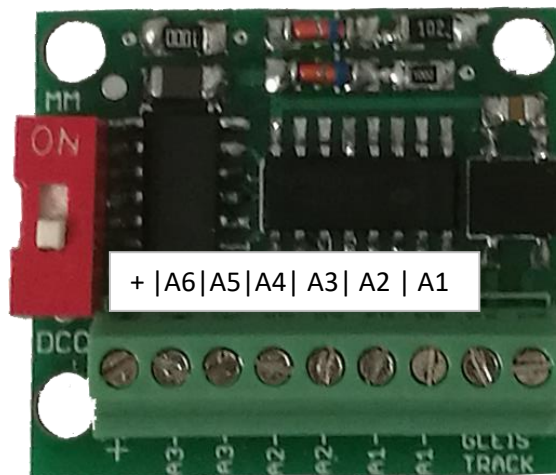
DCCext ist hier nicht möglich für diesen Modus.

## Connection signals Hp0/Hp1/Hp2

Mode 2 (CV14 = 2) offers the possibility to operate simple 3 conceptual signals, even directly 2x to a decoder.

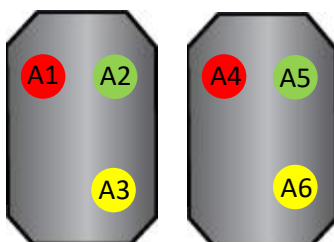
Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9,10).

DCCext is not possible for this mode.



Adresse Signal 1 in CV20/21 (Standard = 1)

Adresse Signal 2 in CV22/23 (Standard = 2)



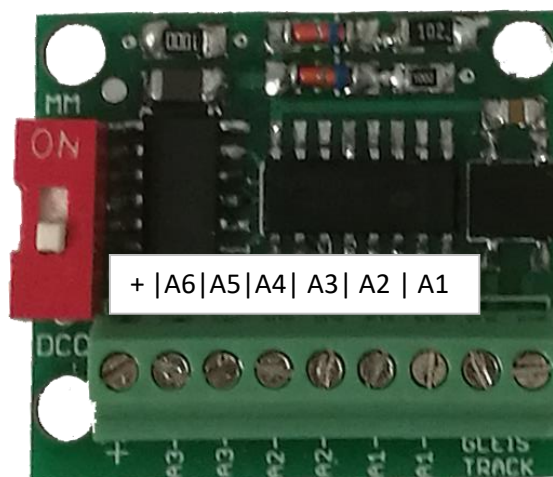
### Anschluss für Vorsignale (Mode 3)

Der Mode 3 (CV14 = 3) bietet die Möglichkeit, Vorsignale zu betreiben. Dabei lassen sich 4 Zustände über 2 Weichenadresse darstellen. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit.

### Connection for presignals

Mode 3 (CV14 = 3) offers the possibility to operate with 4 states over 2 switch addresses.

Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time.

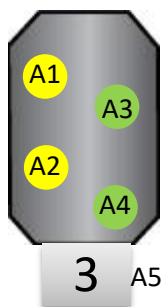


Adresse Signalzustand „Stop“/ „Fahrt“ in CV20/21 (Standard = 1)

Adresse Signalzustand „Langsamfahrt“/ „Fahrt Geschwindigkeitsvoranzeiger“ in CV22/23 (Standard = 2)

DCCext Stop = 1, DCCext Fahrt = 16, DCCext Langsamfahrt = 4, DCCext Dunkel = 66

Für Vorsignal mit verkürztem Bremsweg, A6 benutzen für weißes Licht (schaltet korrekt mit).



## Anschluss für HV-Signale (Mode 4)

Der Mode 4 (CV14 = 4) bietet die Möglichkeit, HV Signale zu betreiben. Dabei lassen sich 13 Zustände über 7 Weichenadresse darstellen. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

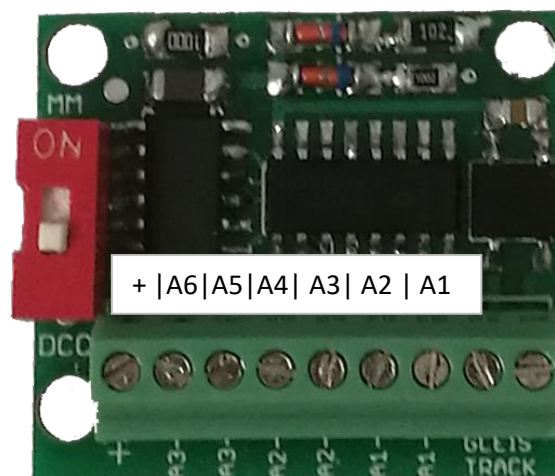
Die Belegung/Verkabelung kann in 3 Varianten passieren, je nachdem ob eine Geschwindigkeitstafel vorhanden ist oder nicht fallen Schaltmöglichkeiten weg. Falls ein Signal nicht alle Bilder unterstützt (da bspw. keine weißen Lampen für Rangierlicht vorhanden), diese weglassen und die entsprechende Weichenadresse auf 0 setzen (deaktivieren).

## Connection for HV-Signals

Mode 4 (CV14 = 4) offers the possibility to operate with 13 states over 7 switch addresses.

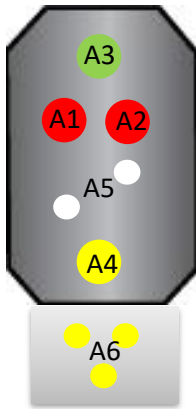
Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).

The assignment/wiring can be in 3 variants happen, depending on whether one speed board is present or not drop switching options, if a signal does not support all images (because e.g. no white lamps for shunt light available) so set the corresponding switch adress to 0 (deactivate).

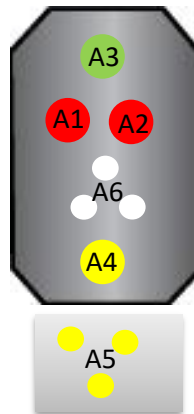


Anschlüsse exemplarisch, auf andere Signale/Schirme/Bauformen übertragbar!

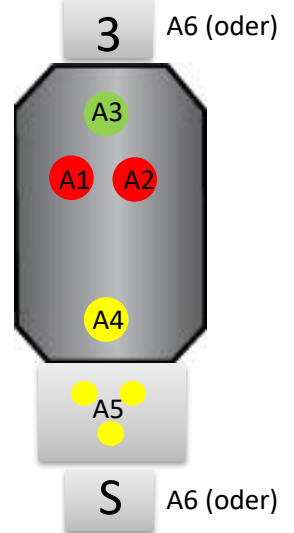
Option 1:



Option 2:

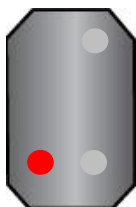


Option 3:

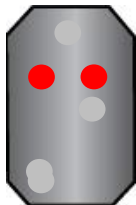


A6 gelb (V) oder weiß (A)!

Folgende Belegung der Weichenadressen zum Schaltbild, jede Adresse kann 2 Bilder schalten.  
Unbenötigte Adressen einfach 0 setzen:



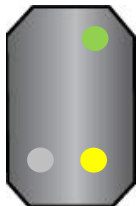
Hp0, Adresse 7 (CV32,33), **DCCext = 68**



Hp00, Adresse 1 (CV20,21) + Adresse 2 (CV22,23) + Adresse 8 (CV34,35) +  
Adresse 9 (CV36,37), **DCCext = 0**

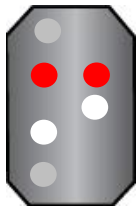


Hp1, Adresse 1 (CV20,21), **DCCext = 16**



Hp2, Adresse 2 (CV22,23) , **DCCext = 4**

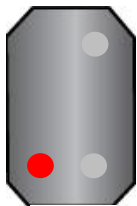
Zusatzsignale lassen sich ebenfalls generieren, nicht benötigte Adressen einfach 0 setzen:



Rangiersignal Sh1/Ra12, Adresse 3 (CV24,25) + Adresse 4 (CV26,27) bei Option 1 (aber als Hp0) + Adresse 8 (CV34,35) , **DCCext = 65**



Gestört/Defekt, Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 64**

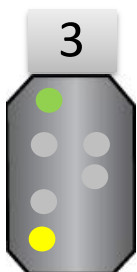


Vorsichtsignal, Adr. 4 (CV26,27) + Adr. 3 (CV24,25) bei Option 1, **DCCext = 69**



Ersatzsignal, Adresse 4 (26,27) + Adresse 3 (CV24,25) bei Option 1.

Ersatzsignal DR-Typ, 1 weiße blinkende Lampe (A6), Adresse 7 (32,33) oder Hp0 + Zs1 blinkend (bei Option 1) , **DCCext = 70**

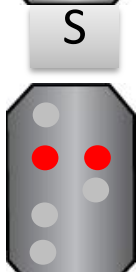


Geschwindigkeitsanzeiger, Adresse 5 (CV28,29) (Adresse 5 macht beide Varianten. Ab 120 km/h kommt nur Hp1 zum Einsatz). Nicht für Option 1!

**DCCext = 6**



Richtungsanzeiger, Adresse 6 (CV30,31). Nicht für Option 1!, **DCCext = 36**



Falschfahr-Auftragssignal, Adresse 6 (CV32,33) + Adresse 9 (CV36,37) mit Zs1 blinkend! , **DCCext = 55**



## Anschluss für HL-Signale (Mode 5)

Der Mode 5 (CV14 = 5) bietet die Möglichkeit, HL Signale zu betreiben. Dabei lassen sich 19 Zustände über 10 Weichenadresse darstellen. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

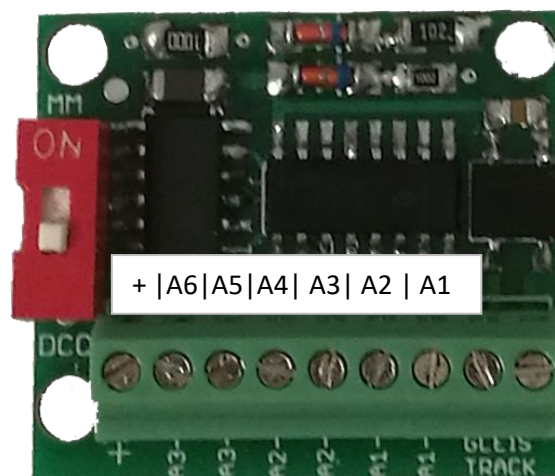
Die Belegung/Verkabelung kann in 2 Varianten passieren, je nachdem ob eine Geschwindigkeitstafel vorhanden ist oder nicht fallen Schaltmöglichkeiten weg. Falls ein Signal nicht alle Bilder unterstützt (da bspw. keine weißen Lampen für Rangierlicht vorhanden), diese weglassen und die entsprechende Weichenadresse auf 0 setzen (deaktivieren).

## Connection for HL-Signals

Mode 5 (CV14 = 5) offers the possibility to operate with 19 states over 10 switch addresses.

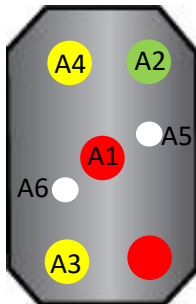
Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).

The assignment/wiring can be in 2 variants happen, depending on whether one speed board is present or not drop switching options, if a signal does not support all images (because e.g. no white lamps for shunt light available) so set the corresponding switch adress to 0 (deactivate).

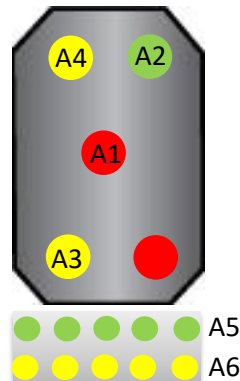


Anschlüsse exemplarisch, auf andere Signale/Schirme/Bauformen übertragbar!

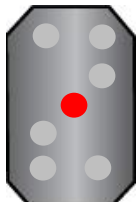
Option 1:



Option 2:



Folgende Belegung der Weichenadressen zum Schaltbild, jede Adresse kann 2 Bilder schalten.  
Unbenötigte Adressen einfach 0 setzen. Lampen in Sternform zeigen Blinklicht:

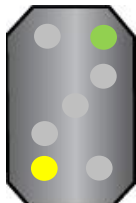


HI13 (Halt, Lichtreihe aus), Adr. 1 (CV20,21) + Adr. 2 (CV22,23), **DCCext = 0**



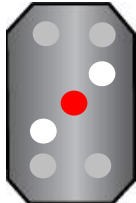
HI1 (Vmax, Lichtreihe aus), Adresse 1 (CV20,21), **DCCext = 16**

Vorsignal zeigt: Vmax



HI3a (40 km/h, Lichtreihe aus), Adresse 2 (CV22,23), **DCCext = 48**

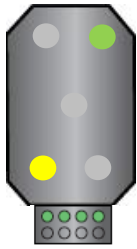
Vorsignal zeigt: Vmax



Rangiersignal Ra12, Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 65**

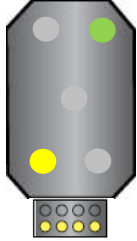


Kennlicht Zs1, Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 69**



HI2 (100 km/h), Adresse 4 (CV26,27) , **DCCext = 176**

Vorsignal zeigt: Vmax



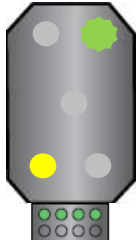
HI3b (60 km/h), Adresse 4 (CV26,27) , **DCCext = 144**

Vorsignal zeigt: Vmax



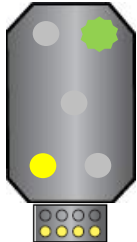
HI4 (Vmax), Adresse 5 (28,29) , **DCCext = 10**

Vorsignal zeigt: 100 km/h



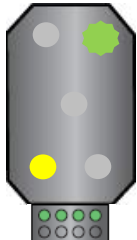
HI5 (100 km/h), Adresse 5 (CV28,29) , **DCCext = 170**

Vorsignal zeigt: 100 km/h



HI6b (60 km/h), Adresse 6 (CV30,31) , **DCCext = 138**

Vorsignal zeigt: 100 km/h



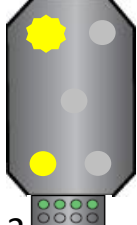
HI6a (40 km/h), Adresse 6 (CV30,31) , **DCCext = 42**

Vorsignal zeigt: 100 km/h



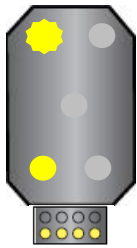
HI7 (Vmax), Adresse 7 (CV32,33) , **DCCext = 4**

Vorsignal zeigt: 40 oder 60 km/h



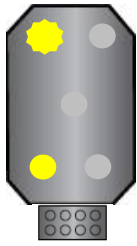
HI8 (100 km/h), Adresse 7 (CV32,33) , **DCCext = 164**

Vorsignal zeigt: 40 oder 60 km/h



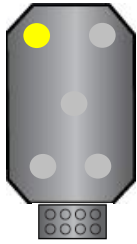
HI9b (60 km/h), Adresse 8 (CV34,35) , **DCCext = 132**

Vorsignal zeigt: 40 oder 60 km/h



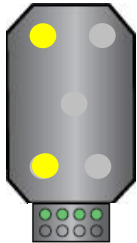
HI9a (40 km/h), Adresse 8 (CV34,35) , **DCCext = 36**

Vorsignal zeigt: 40 oder 60 km/h



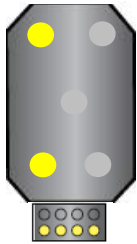
HI10 (Vmax), Adresse 9 (CV36,37) , **DCCext = 1**

Vorsignal zeigt: Halt



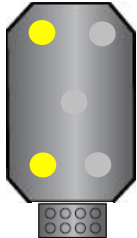
HI11 (100 km/h), Adresse 9 (CV36,37) , **DCCext = 161**

Vorsignal zeigt: Halt



HI12b (60 km/h), Adresse 10 (CV38,39) , **DCCext = 129**

Vorsignal zeigt: Halt



HI12a (40 km/h), Adresse 10 (CV38,39) , **DCCext = 33**

Vorsignal zeigt: Halt

## Anschluss für KS-Signale (Mode 6)

Der Mode 6 (CV14 = 6) bietet die Möglichkeit, KS-Signale zu betreiben. Dabei lassen sich 11 Zustände über 6 Weichenadresse darstellen. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

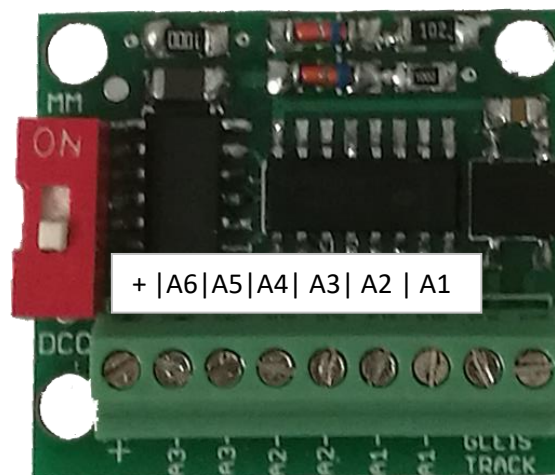
Die Belegung/Verkabelung kann in 2 Varianten passieren, je nachdem ob ein Hapt/Vollsignal oder Neben/Vorsignal vorhanden ist. Falls ein Signal nicht alle Bilder unterstützt (da bspw. keine weißen Lampen für Rangierlicht vorhanden), diese weglassen und die entsprechende Weichenadresse auf 0 setzen (deaktivieren).

## Connection for KS-Signals

Mode 6 (CV14 = 6) offers the possibility to operate with 11 states over 6 switch addresses.

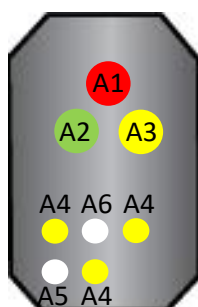
Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).

The assignment/wiring can be in 2 variants happen, depending on whether pre signal board is present or not drop switching images (because e.g. no white lamps for shunt light available) so set the corresponding switch adress to 0 (deactivate).

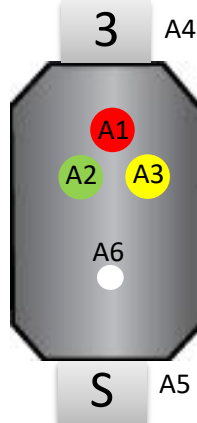


Anschlüsse exemplarisch, auf andere Signale/Schirme/Bauformen übertragbar!

Option 1:



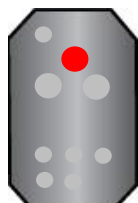
Option 2:



Option 3:



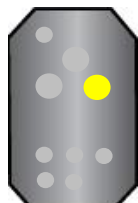
Folgende Belegung der Weichenadressen zum Schaltbild, jede Adresse kann 2 Bilder schalten.  
Unbenötigte Adressen einfach 0 setzen. Lampen in Sternform zeigen Blinklicht:



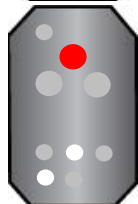
Hp0, Adresse 1 (CV20,21) + Adresse 2 (CV22,23) , **DCCext = 0**



Ks1, Adresse 1 (CV20,21) , **DCCext = 16**



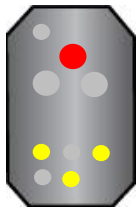
Ks2, Adresse 2 (CV22,23) , **DCCext = 2**



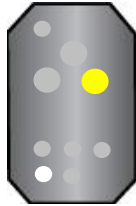
Rangiersignal Sh1/Ra12, Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 65**



Kennlicht (außer Betrieb), Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 68,67**



Vorsichtssignal, Adresse 4 (CV26,27) , **DCCext = 71**



Signalwiederholer (aktivieren/deaktivieren), Adr 4 (CV26,27) , **DCCext = 35**

Das Signalbild (gelb oder grün) wird separat geschaltet, hier wird nur das weiße Licht hinzu- oder weggeschaltet für den Wiederholer.

3



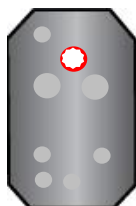
Geschwindigkeitsanzeiger, Adresse 5 (CV28,29) , **DCCext = 15**



Geschwindigkeitsvoranzeiger, Adresse 5 (CV28,29) , **DCCext = 9**

8

Ersatzsignal, Adresse 6 (CV30,31) , **DCCext = 69**



Richtungsanzeiger, Adresse 6 (CV30,31) , **DCCext = 136**



S



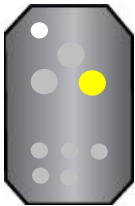
Signalwiederholer (aktivieren/deaktivieren), Adr 7 (CV32,33) , **DCCext = 42**

Das Signalbild (gelb oder grün) wird separat geschaltet, hier wird nur das weiße Licht hinzu- oder weggeschaltet für den Wiederholer.



Verkürzter Bremsweg (akt./deakt.), Adr 7 (CV32,33) , **DCCext = 138**

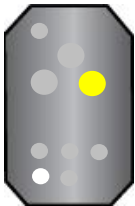
Das Signalbild (gelb oder grün) wird separat geschaltet, hier wird nur das weiße Licht hinzu- oder weggeschaltet für den verkürzten Bremsweg.



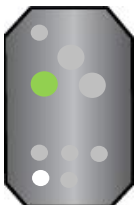
Verkürzter Brems. (kompl. Bild Halt erwarten), Adr 8 (CV34,35) , **DCCext = 130**



Verkürzter Brems. (kompl Bild Fahrt erwarten), Adr 8 (CV34,35) , **DCCext = 137**



Signalwiederholer (kompl Bild Halt erwarten), Adr 9 (CV36,37) , **DCCext = 34**



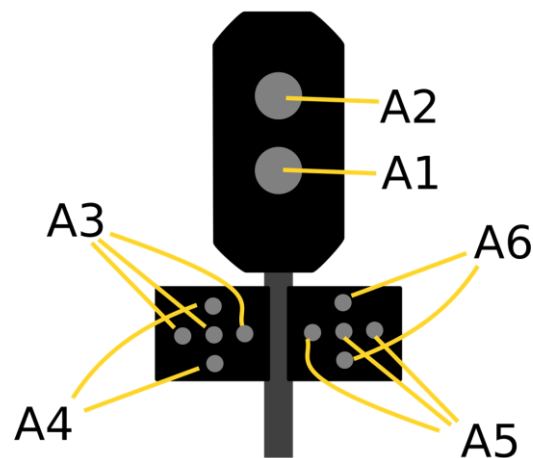
Signalwiederholer (kompl Bild Fahrt erwarten), Adr 9 (CV36,37) , **DCCext = 41**

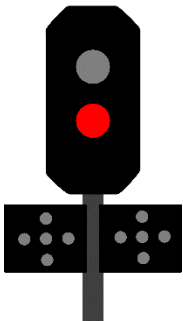
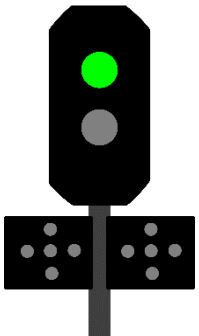
## Anschluss für RhB Arosa-Signale (Mode 7)

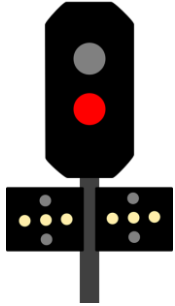
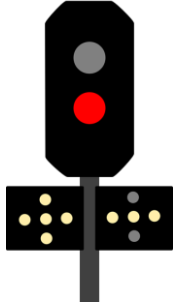
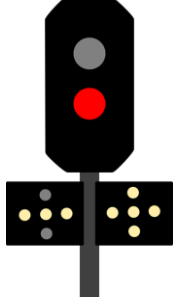
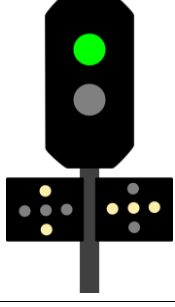
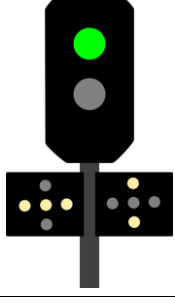
Der Mode 7 (CV14 = 7) bietet die Möglichkeit, RhB Arosa Signale zu betreiben. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

## Connection for RhB-Arosa-Signals

Mode 7 (CV14 = 7) offers the possibility for the Rhb Arosa signals, Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).



|                                                                                     |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p>Halt<br/>Adresse 1 (CV20,21), DCCext = 0</p>    |
|  | <p>Fahrt<br/>Adresse 1 (CV20,21) , DCCext = 16</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Halt<br/>         Esig Gegenrichtung: Halt<br/>         Adresse 2 (CV22,23) + Adresse 3 (CV24,25) , DCCext = 69</p>              |
|    | <p>Halt<br/>         Esig Gegenrichtung: Fahrt (Fahrstraße auf das linke Gleis)<br/>         Adresse 2 (CV22,23) , DCCext = 68</p>  |
|   | <p>Halt<br/>         Esig Gegenrichtung: Fahrt (Fahrstraße auf das rechte Gleis)<br/>         Adresse 3 (CV24,25) , DCCext = 67</p> |
|  | <p>Fahrt<br/>         Fahrstraße vom linken Gleis<br/>         Adresse 4 (CV26,27) , DCCext = 6</p>                                 |
|  | <p>Fahrt<br/>         Fahrstraße vom rechten Gleis<br/>         Adresse 4 (CV26,27) , DCCext = 9</p>                                |

## Anschluss für RhB Signale Typ L (Mode 8)

Der Mode 8 (CV14 = 8) bietet die Möglichkeit, RhB Signale + Kombi-Signale aus Vorsignalen zu betreiben. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

Bei Verwendung von Kombisignalen wird je 1 LSD Decoder pro Tafel benötigt. Die Adressen werden dann für die entsprechenden Bilder übereinandergelegt, sodass diese zeitgleich auslösen.

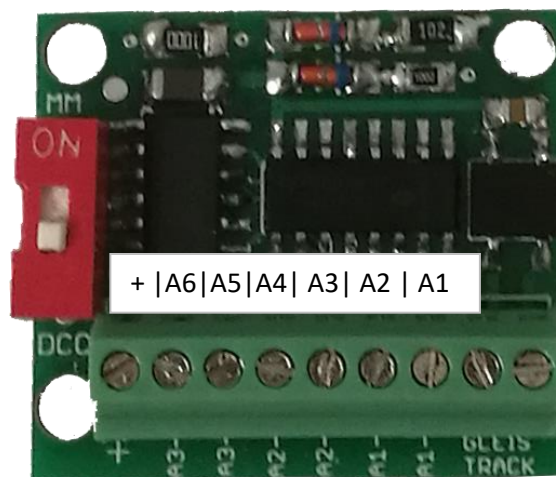
Die Belegung/Verkabelung kann in 2 Varianten passieren, je nachdem ob ein Hapt/Vollsignal oder Neben/Vorsignal vorhanden ist. Falls ein Signal nicht alle Bilder unterstützt (da bspw. keine weißen Lampen für Rangierlicht vorhanden), diese weglassen und die entsprechende Weichenadresse auf 0 setzen (deaktivieren).

## Connection for RhB-Signals Typ L

Mode 8 (CV14 = 8) offers the possibility for RhB signals and combi signals. Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).

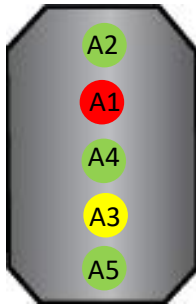
When using combined signals, 1 LSD decoder required per board. The addresses will then be for the appropriate images placed on top of each other so that they are at the same time triggered.

The assignment/wiring can be in 2 variants happen, depending on whether pre signal board is present or not drop switching images (because e.g. no white lamps for shunt light available) so set the corresponding switch adress to 0 (deactivate).



Anschlüsse exemplarisch, auf andere Signale/Schirme/Bauformen übertragbar!

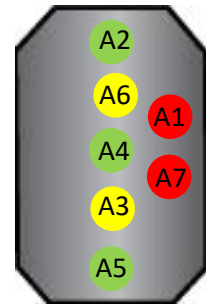
Option 1:



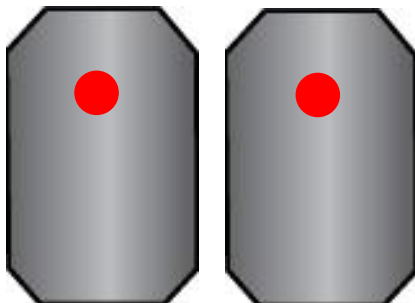
Option 2:



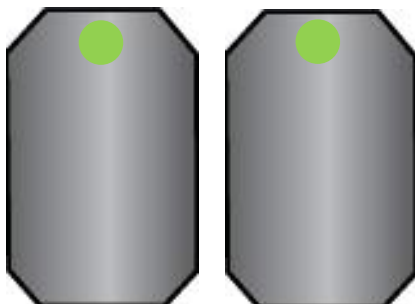
Option 3 (breit):



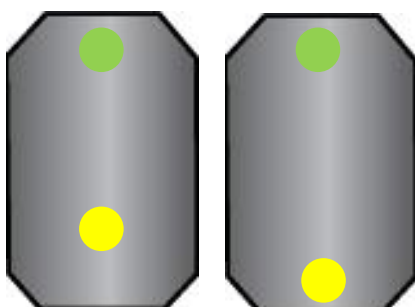
Folgende Belegung der Weichenadressen zum Schaltbild, jede Adresse kann 2 Bilder schalten.  
Unbenötigte Adressen einfach 0 setzen. Lampen in Sternform zeigen Blinklicht. Der Breite Schirm entspricht weitestgehend Option 2.



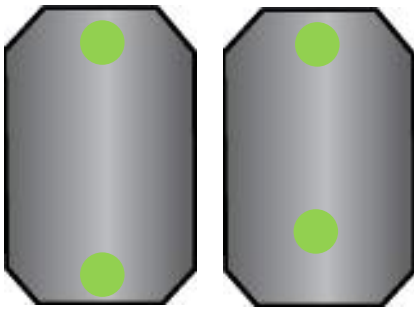
Halt (FB0), Adr 1 (CV20,21) + Adr 2 (CV22,23), **DCCext = 0**



Freie Fahrt (FB1), Adresse 1 (CV20,21), **DCCext = 16**



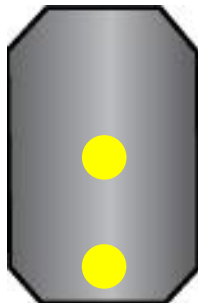
40 km/h (FB2), Adresse 2 (CV22,23), **DCCext = 4**



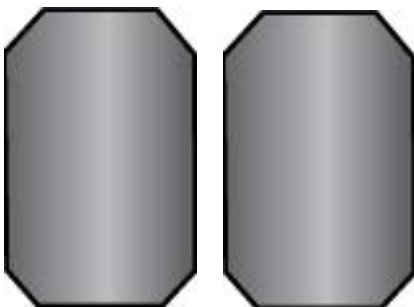
60/65 km/h (FB3), Adresse 3 (CV24,25), **DCCext = 6**



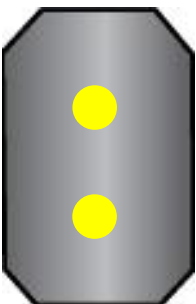
90/95 km/h (FB5), Adresse 3 (CV24,25), **DCCext = 9**



kurze Fahrt (FB6), Adresse 4 (CV26,27), **DCCext = 3**



defektes Signal, Adresse 4 (CV26,27), **DCCext = 64, 66**



kurze Fahrt (breiter Schirm) (FB6), Adresse 5 (CV28,29), **DCCext = 35**



Hilfssignal (breiter Schirm), Adresse 5 (CV28,29), **DCCext = 68**

Als Zusatzsignale (separates Signalschild unter dem Hauptsignalschild) bieten die RhB Signale „Bremsen fest“ und „Abfahrerlaubnis“ an. Die Darstellung dieser Signalbilder auf separatem Schirm kann durch die Ausgänge A6 (Bremsen fest) und A5+A6 für Abfahrerlaubnis dargestellt werden. Ideal kombinierbar durch einen 2. LSD Decoder sofern der Hauptschirm alle Ausgänge belegt. Die Adressen lauten dann wie folgt:

Bremsen fest ein oder Signalzustand FB0, Adresse 6 (CV30,31). **DCCext = 69**

Alternativbelegung. Adresse schaltet zwischen Bremsen fest + FB0 und FB0

Abfahrerlaubnis ein/aus, Adresse 7 (CV32,33) **DCCext = 36 + 37**

Alternativbelegung. Adresse schaltet zum aktuellen Signalbild Abfahrerlaubnis ein/aus.

## Anschluss für RhB Vorsignale Typ L (Mode 9)

Der Mode 9 (CV14 = 9) bietet die Möglichkeit, RhB Kombi-Signale aus Vorsignale zu betreiben. Überblendeffekte, Invertierung, Blink- und Schaltzeiten lassen sich einstellen. Auch eine automatische Rückschaltzeit (CV9).

Bei Verwendung von Kombisignalen wird je 1 LSD Decoder pro Tafel benötigt. Die Adressen werden dann für die entsprechenden Bilder übereinandergelegt, sodass diese zeitgleich auslösen.

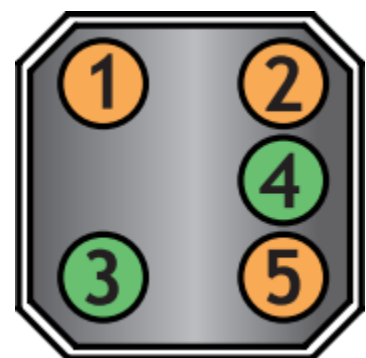
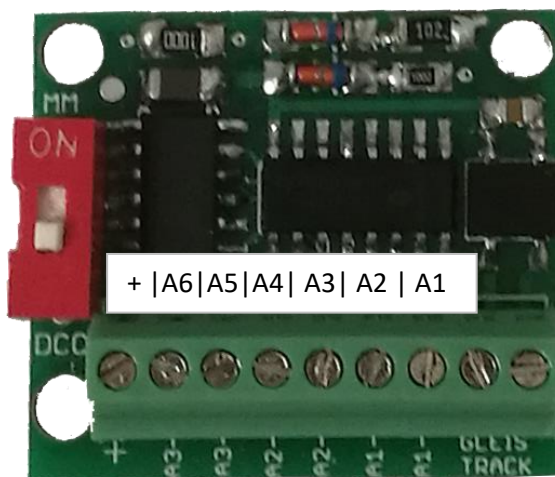
Beachten Sie, dass wenn Sie ein Vorsignal (Typ 9) am Mast mit einem Hauptsignal nutzen (Typ 8) die Programmierung mithilfe der Programmiersperre erfolgen muss. Damit (de)aktivieren Sie jeweils den anzusprechenden Decoder. **In dem Moment wo Sie den Typ 9 wählen wird automatisch CV16 um eins erhöht und der Decoder gesperrt**, sodass Sie durch den CV15 auf  $170+1 = 171$  diesen Decoder für Typ 9 aktivieren und mit CV15 = 170 den Hauptschirm.

## Connection Rhb pre Signals Typ L

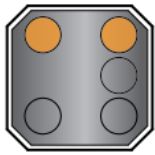
Mode 9 (CV14 = 9) offers the possibility for RhB signals and combi signals. Crossfade effects, inversion, flashing and switching times can be set. Also an automatic switch-back time (CV9).

When using combined signals, 1 LSD decoder required per board. The addresses will then be for the appropriate images placed on top of each other so that they are at the same time triggered.

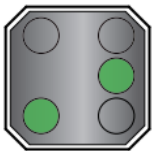
Note that if you have a distant signal (type 9) use on the mast with a main signal (typ 8) programming using the programming lock. With this you (de)activate the decoder to be addressed. **By doing moment where you will choose type 9 automatically increases CV16 by one and the decoder locked** so that you can use CV15 to  $170+1 = 171$  this decoder for type 9 activate and the main screen with CV15 = 170.



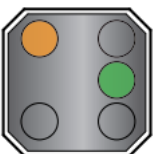
Folgende Belegung der Weichenadressen zum Schaltbild, jede Adresse kann 2 Bilder schalten.  
Unbenötigte Adressen einfach 0 setzen. Lampen in Sternform zeigen Blinklicht.



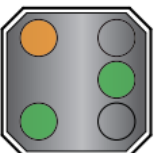
Halt (FB0), Adr 1 (CV20,21) + Adr. 2 (CV22,23) + Adr. 5 (CV28,29) , **DCCext = 1**



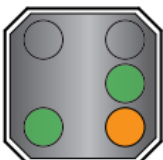
Freie Fahrt (FB1), Adresse 1 (CV20,21) , **DCCext = 16**



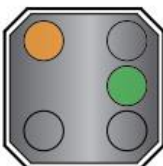
40 km/h (FB2), Adresse 2 (CV22,23) , **DCCext = 4**



60/65 km/h (FB3), Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 6**



90/95 km/h (FB5), Adresse 3 (CV24,25) , **DCCext = 9**



kurze Fahrt (FB6), Adresse 4 (CV26,27) + Adresse 5 (CV28,29) , **DCCext = 11**

Als Zusatzsignale (separates Signalschild unter dem Hauptsignalschild) bieten die RhB Signale „Bremsen fest“ und „Abfahrerlaubnis“ an. Die Darstellung dieser Signalbilder auf separatem Schirm kann durch die Ausgänge A6 (Bremsen fest) und A5+A6 für Abfahrerlaubnis dargestellt werden. Die Adressen lauten dann wie folgt:

Bremsen fest ein oder Signalzustand FB0, Adresse 6 (CV30,31).

Alternativbelegung. Adresse schaltet zwischen Bremsen fest + FB0 und FB0

Abfahrerlaubnis ein/aus, Adresse 7 (CV32,33)

Alternativbelegung. Adresse schaltet zum aktuellen Signalbild Abfahrerlaubnis ein/aus.

## **Anschluss für SBB, ÖBB, RhB, USA, uvm**

Weitere Signale anderer Länder, egal welcher, sind mit vielen der bereits o.g. Modi realisierbar, sodass diese hier nicht weiter explizit aufgeführt werden. Sollten jedoch spezielle Signalbilder oder ganze Signalreihen fehlen, kontaktieren Sie uns bitte, wir fügen diese umgehend hinzu und erweitern die Software entsprechend!

## **Connection for SBB, ÖBB, RhB, USA, eg**

Other signals from other countries, no matter which, are with many of the already mentioned modes feasible, so these will not be explicitly listed here. But should special signal images or whole signal rows be missing, please contact us, we add them immediately and expand the software accordingly!

## Zugbeeinflussung

Mit dem LSD ist es außerdem möglich, den Zug in Abhängigkeit des Signalzustandes zu beeinflussen. Am einfachsten funktioniert dies mit unserem MFB-Baustein. Dort kann man auch Langsamfahrt realisieren, sowie auch Rangierfahrten zulassen. Ohne den MFB funktioniert die Zugbeeinflussung durch ab- und anschalten des Gleisstromes durch ein Relais (bspw. unsere Relaisplatine).

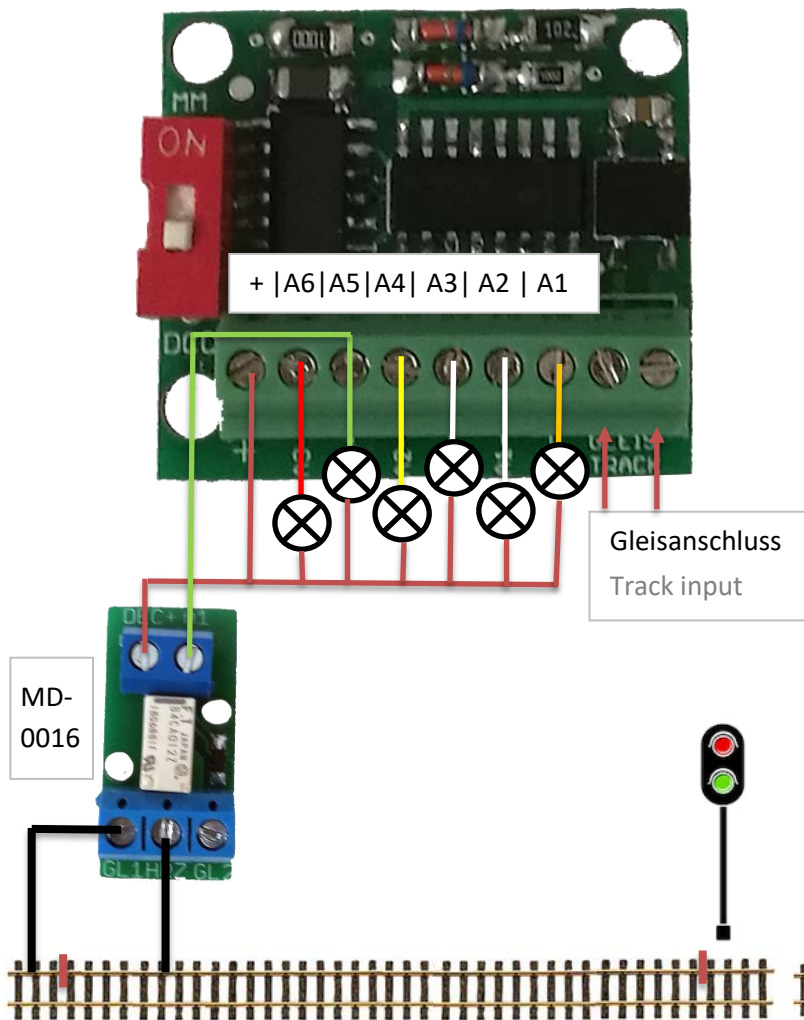
Sie schließen die Lampen wie gewohnt an, jedoch parallel zum Ausgang der grünen Lampe (Fahrt), gelben Lampe (Langsamfahrt) oder weißen Lampe (Rangierfahrt) kann eine Zusatzfunktion geschaltet werden, siehe nachfolgende Fotos. Dabei kann durch unser MFB alle möglichen Varianten geschaltet werden (Langsamfahrt, Freifahrt, Rangierfahrt, Stop) mit korrekter Zugbeeinflussung. Per Relais kann man ein Trenngleisstück einseitig machen, welches über das Relais versorgt wird.

## Train control

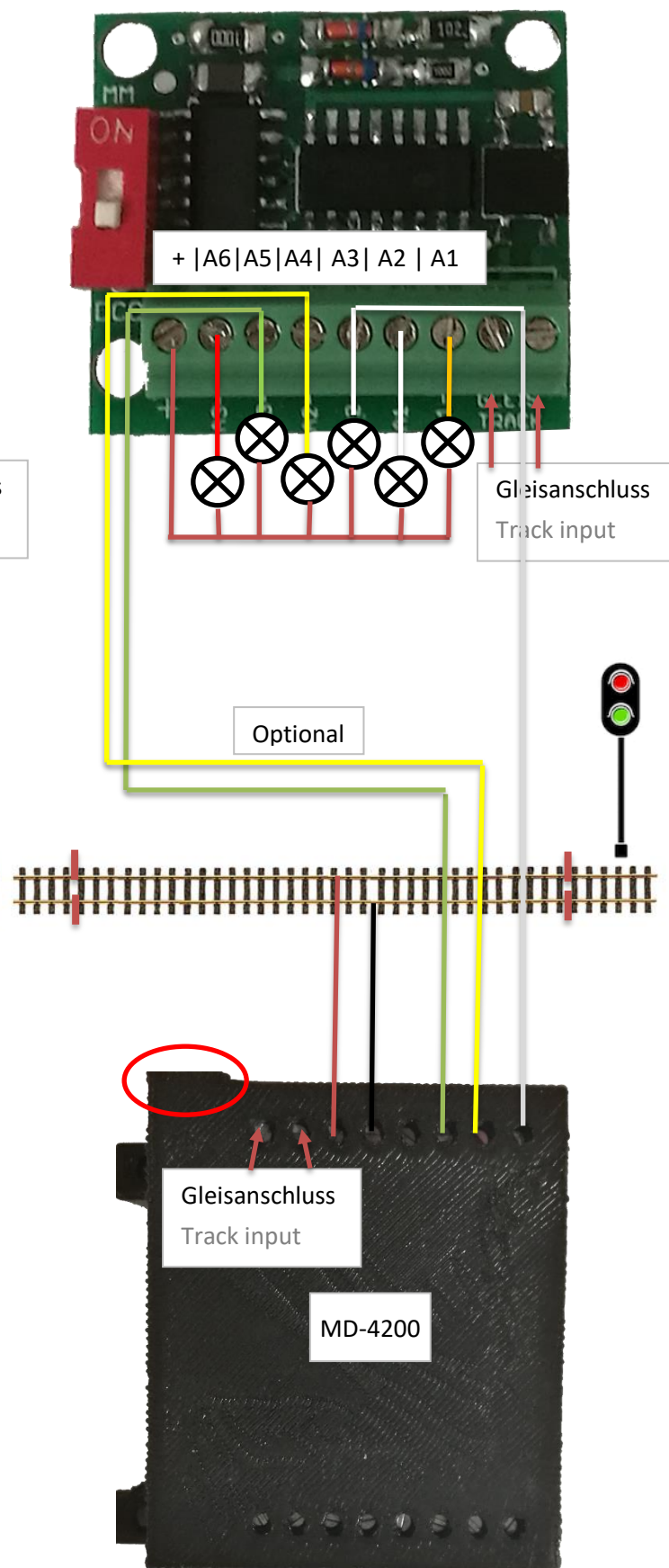
With the LSD it is also possible to use the train depending on the signal state influence. The easiest way to do this with our MFB module. There you can also realize slow speed as well as allow shunting trips. Without the MFB the train control works through off and on of the track current through a relay (e.g. our relay board).

They connect the lamps as usual, however parallel to the exit of the green lamp (drive), yellow lamp (slow speed) or white lamp (shunting), an additional function can be switched be, see the following photos. It can through our MFB all possible variants switched (slow speed, free travel, shunting and stop) with correct train control. By relay you can make a separating piece on one side which over the relay is supplied.

Ohne MFB-Modul mit Relais (MD-0016)



Mit MFB-Modul (MD-4200)



## Automatische Zugbeeinflussung

Neben der einfachen Zugbeeinflussung durch unsere Relaiskarte (0016) die den Strom einfach abschaltet gibt es noch die elegantere Lösung mit unserem mXion MFB Baustein (4200). Dieser erzeugt in einem separatem Trenngleis was nur von ihm versorgt wird, digitale DCC Bremsbefehle sodass alle einfahrenden Züge automatisch angehalten werden und vorbildgerecht langsam zum Stehen kommen und langsam wieder Beschleunigen nachdem der Abschnitt entweder mit Freifahrt oder Langsamfahrt (einstellbar) freigegeben wird. Dies ist bspw. durch die vorhandenen Kontakteingänge (siehe Seite 28) möglich, eleganter und einfacher ist es jedoch die Adressen des Signals auf die gleichen des MFB zu legen sodass diese parallel schalten.

Dazu bietet der MFB mehrere Adressen die Freifahrt, Langsamfahrt oder Rangierfahrt (mit automatischer Rückschaltung) erzeugen.

**Die Fahrt-Adressen sind beim MFB:**  
CV143/144; CV151,152; CV157,158

**Die Langsamfahrt-Adressen sind beim MFB:**  
CV146/147; CV153,154; CV159,160

**Die Rangier-Adressen sind beim MFB:**  
CV149,150; CV155,156; CV161,162

Vergleiche hierzu Anleitung des MFB Seite 34f.

## Automatic train control

In addition to the simple train control by our relay card (0016) that simply turns off the power there is an even more elegant solution with our mXion MFB module (4200). This creates in one separate dividing track that only supplied by him digital DCC brake commands so that everyone incoming trains stopped automatically become and stand up to the prototype slowly come and slowly accelerate again after the section either with free travel or slow travel (adjustable) is released. This is, for example existing contact inputs (see page 28) however, it is possible, more elegant and simpler the addresses of the signal to the same of the lay MFB so that they connect in parallel.

The MFB offers several addresses for this free travel, slow travel or shunting run (with automatic downshift).

**The go-addresses at the MFB are:**  
CV143/144; CV151,152; CV157,158

**The slow speed addresses at MFB are:**  
CV146/147; CV153,154; CV159,160

**The shunting addresses at the MFB are:**  
CV149,150; CV155,156; CV161,162

Compare the instructions of the MFB page 34f.

## 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 = 170**

## 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 = 170**

## 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 adresses

## 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.

## Programmierung Weichenadressen

Weichenadressen bestehen aus 2 Werten. Für Adressen  $< 256$  kann der Wert direkt in Adresse tief programmiert werden. Adresse hoch ist dabei immer 0. Wenn die Adresse  $> 255$  ist, wird diese wie folgt berechnet (bspw. Adresse 2000):

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

## 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.

## Programming switch address

Switch addresses consist of 2 values. For addresses  $< 256$  the value can be directly in address low. The high address is 0. If the address is  $> 255$  this is as follows (for example address 2000):

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

## 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 (switch outputs)

## CV-Tabelle

S = Standard, L = Lokadresse, W = Weichenadresse, LW = Lok- und Weichenadresse nutzbar

| CV  | Beschreibung                        | S   | L/W | Bereich | Bemerkung                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------------------|-----|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Blendzeiten                         | 4   | W   | 0 – 255 | Auf/Abblendzeiten 1ms/Wert                                                                                                                                                               |
| 6   | Blinkfrequenz Signallaterne         | 10  | W   | 0 – 255 | 100 ms/Wert Blinkfrequenzzeit                                                                                                                                                            |
| 7   | Softwareversion                     | –   |     | –       | nur lesbar (10 = 1.0)                                                                                                                                                                    |
| 7   | <b>Decoder-Resetfunktionen</b>      |     |     |         |                                                                                                                                                                                          |
|     | 3 Resetbereiche wählbar             |     |     | 11      | Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19)                                                                                                                                                       |
|     |                                     |     |     | 16      | Programmiersperre (CV 15/16)                                                                                                                                                             |
|     |                                     |     |     | 33      | Funktions- & Weichenausgänge (CV 20-39)                                                                                                                                                  |
| 8   | Herstellerkennung                   | 160 |     | –       | nur lesbar                                                                                                                                                                               |
| 7+8 | <b>Registerprogrammiermodus</b>     |     |     |         |                                                                                                                                                                                          |
|     | Reg8 = CV-Adresse<br>Reg7 = CV-Wert |     |     |         | CV 7/8 behalten dabei ihren Wert<br>CV 8 erst mit Zieladresse beschreiben, dann<br>CV 7 mit Wert beschreiben oder auslesen<br>(bspw: CV 19 soll 3 haben)<br>➔ CV 8 = 19, CV 7 = 3 senden |
| 9   | Rückschaltzeit 1                    | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deaktiv<br>1 – 255 Rückschaltzeit 250 ms/Wert                                                                                                                                        |
| 10  | Rückschaltzeit 2                    | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deaktiv<br>1 – 255 Rückschaltzeit 250 ms/Wert                                                                                                                                        |
| 11  | Zustandsspeicherung                 | 0   | W   | 0/1     | 0 = Zustand wird gespeichert<br>1 = Initialzustand nach Neustart = HALT                                                                                                                  |
| 12  | Schaltdauer Weichenlaterne          | 80  | W   | 0 – 255 | Zeitwert 100 ms/Wert                                                                                                                                                                     |
| 13  | Blinkfrequenzzeit Weichenlaterne    | 10  | W   | 0 – 255 | Zeitwert 100 ms/Wert                                                                                                                                                                     |
| 14  | Signalsystem                        | 1   | W   | 0 – 6   | Signaltyp<br>0 = Weichenlaterne<br>1 = 3x 2 begriffiges Signal<br>2 = 2x 3 begriffiges Signal<br>3 = Vorsignal<br>4 = HV Signal<br>5 = HL Signal<br>6 = KS Signal<br>7 = RhB Arosa       |
| 15  | Programmiersperre (Schlüssel)       | 170 | W   | 0 – 255 | Zum Sperren nur diesen ändern                                                                                                                                                            |
| 16  | Programmiersperre (Schloss)         | 170 | W   | 0 – 255 | Änderung hier ändert CV 15                                                                                                                                                               |
| 17  | Rückschaltzeit 3                    | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deaktiv<br>1 – 255 Rückschaltzeit 250 ms/Wert                                                                                                                                        |
| 18  | Weichenadressberechnung             | 0   | W   | 0/1     | 0 = Weichenadresse nach Norm<br>1 = Weichenadresse wie Roco, Fleischmann                                                                                                                 |

| 19 | mXion Konfiguration |      | 128                           | W |                                   | bitweise Programmierung                                                     |
|----|---------------------|------|-------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | Bit                 | Wert | AUS (Wert 0)                  |   | AN                                |                                                                             |
|    | 0                   | 1    | Adresse 1 normaler Ausgang    |   | Adresse 1 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 1                   | 2    | Adresse 2 normaler Ausgang    |   | Adresse 2 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 2                   | 4    | Adresse 3 normaler Ausgang    |   | Adresse 3 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 3                   | 8    | Adresse 4 normaler Ausgang    |   | Adresse 4 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 4                   | 16   | Adresse 5 normaler Ausgang    |   | Adresse 5 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 5                   | 32   | Adresse 6 normaler Ausgang    |   | Adresse 6 invertierter Ausgang    |                                                                             |
|    | 6                   | 64   | Adresse 7-10 normaler Ausgang |   | Adresse 7-10 invertierter Ausgang |                                                                             |
|    | 7                   | 128  | Signalzustand überblenden     |   | Signalzustand mit Austastlücke    |                                                                             |
| 20 | Adresse 1 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 1, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV21 = Wunschadresse!  |
| 21 | Adresse 1 tief      |      | 1                             | W |                                   |                                                                             |
| 22 | Adresse 2 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 2, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV23 = Wunschadresse!  |
| 23 | Adresse 2 tief      |      | 2                             | W |                                   |                                                                             |
| 24 | Adresse 3 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 3, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV25 = Wunschadresse!  |
| 25 | Adresse 3 tief      |      | 3                             | W |                                   |                                                                             |
| 26 | Adresse 4 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 4, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV27 = Wunschadresse!  |
| 27 | Adresse 4 tief      |      | 4                             | W |                                   |                                                                             |
| 28 | Adresse 5 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 5, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV29 = Wunschadresse!  |
| 29 | Adresse 5 tief      |      | 5                             | W |                                   |                                                                             |
| 30 | Adresse 6 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 6, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV31 = Wunschadresse!  |
| 31 | Adresse 6 tief      |      | 6                             | W |                                   |                                                                             |
| 32 | Adresse 7 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 7, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV33 = Wunschadresse!  |
| 33 | Adresse 7 tief      |      | 7                             | W |                                   |                                                                             |
| 34 | Adresse 8 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 8, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV35 = Wunschadresse!  |
| 35 | Adresse 8 tief      |      | 8                             | W |                                   |                                                                             |
| 36 | Adresse 9 hoch      |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 9, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV37 = Wunschadresse!  |
| 37 | Adresse 9 tief      |      | 9                             | W |                                   |                                                                             |
| 38 | Adresse 10 hoch     |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse 10, wenn Adresse kleiner 256<br>einfach CV39 = Wunschadresse! |
| 39 | Adresse 10 tief     |      | 10                            | W |                                   |                                                                             |
| 40 | DCCext Adresse hoch |      | 0                             | W | 1 – 2048                          | Schaltadresse für DCCext Befehle. Standard ist<br>die Adresse 0 (deaktiv)   |
| 41 | DCCext Adresse tief |      | 0                             | W |                                   |                                                                             |

## CV-Table

S = Default, L = Loco address, S = Switch address, LS = Loco and switch address usable

| CV  | Description                          | S   | L/S | Range   | Note                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------|-----|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Fade times                           | 4   | W   | 0 – 255 | 1ms/ value                                                                                                                                                                    |
| 6   | Flash frequency signals              | 10  | W   | 0 – 255 | 100 ms/value flash frequency                                                                                                                                                  |
| 7   | Software version                     | –   |     | –       | read only (10 = 1.1)                                                                                                                                                          |
| 7   | <b>Decoder reset functions</b>       |     |     |         |                                                                                                                                                                               |
|     | 3 ranges available                   |     |     | 11      | basic settings (CV 1,11-13,17-19)                                                                                                                                             |
|     |                                      |     |     | 16      | programming lock (CV 15/16)                                                                                                                                                   |
|     |                                      |     |     | 33      | function- & Switch outputs (CV 20-39)                                                                                                                                         |
| 8   | Manufacturer ID                      | 160 |     | –       | read only                                                                                                                                                                     |
| 7+8 | <b>Register programming mode</b>     |     |     |         |                                                                                                                                                                               |
|     | Reg8 = CV-Address<br>Reg7 = CV-Value |     |     |         | CV 7/8 don't changes his real value<br>CV 8 write first with cv-number, then CV 7<br>write with value or read<br>(e.g.: CV 49 should have 3)<br>➔ CV 8 = 49, CV 7 = 3 writing |
| 9   | Switch back timer 1                  | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deactive<br>1 – 255 switch back time 250 ms/value                                                                                                                         |
| 10  | Switch back timer 2                  | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deactive<br>1 – 255 switch back time 250 ms/value                                                                                                                         |
| 11  | State Storage                        | 0   | W   | 0/1     | 0 = State is saved<br>1 = Initial state after restart = STOP                                                                                                                  |
| 12  | Switch time for laterns              | 80  | W   | 0 – 255 | time base 100 ms/value                                                                                                                                                        |
| 13  | Flash time for laterns               | 10  | W   | 0 – 255 | time base 100 ms/value                                                                                                                                                        |
| 14  | Signal system mode                   | 1   | W   | 0 – 6   | Signaltyp<br>0 = Switch laterns<br>1 = 3x 2 types signal<br>2 = 2x 3 types signal<br>3 = Pre-signal<br>4 = HV signal<br>5 = HL signal<br>6 = KS signal<br>7 = RhB Arosa       |
| 15  | Programming lock (key)               | 170 | S   | 0 – 255 | to lock only change this value                                                                                                                                                |
| 16  | Programming lock (lock)              | 170 | S   | 0 – 255 | changes in CV 16 will change CV 15                                                                                                                                            |
| 17  | Switch back timer 3                  | 0   | W   | 0 – 255 | 0 = deactive<br>1 – 255 switch back time 250 ms/value                                                                                                                         |
| 18  | Switch address calculation           | 0   | S   | 0/1     | 0 = Switch Address like norm<br>1 = Switch Address like Roco, Fleischmann                                                                                                     |

| 19 | mXion configuration |       | 128 | S                          |          | bitwise programming                                                          |  |
|----|---------------------|-------|-----|----------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | Bit                 | Value |     | OFF (Value 0)              |          | ON                                                                           |  |
|    | Bit                 | Wert  |     | AUS (Wert 0)               |          | AN                                                                           |  |
|    | 0                   | 1     |     | Address 1 normal output    |          | Address 1 invert output                                                      |  |
|    | 1                   | 2     |     | Address 2 normal output    |          | Address 2 invert output                                                      |  |
|    | 2                   | 4     |     | Address 3 normal output    |          | Address 3 invert output                                                      |  |
|    | 3                   | 8     |     | Address 4 normal output    |          | Address 4 invert output                                                      |  |
|    | 4                   | 16    |     | Address 5 normal output    |          | Address 5 invert output                                                      |  |
|    | 5                   | 32    |     | Address 6 normal output    |          | Address 6 invert output                                                      |  |
|    | 6                   | 64    |     | Address 7-10 normal output |          | Address 7-10 invert output                                                   |  |
|    | 7                   | 128   |     | Signal state fade over     |          | Signal state with short out                                                  |  |
| 20 | Address 1 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 1, if address smaller 256 write to CV21 = desired address!    |  |
| 21 | Address 1 low       |       | 1   | W                          |          |                                                                              |  |
| 22 | Address 2 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 2, if address smaller 256 write to CV23 = desired address!    |  |
| 23 | Address 2 low       |       | 2   | W                          |          |                                                                              |  |
| 24 | Address 3 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 3, if address smaller 256 write to CV25 = desired address!    |  |
| 25 | Address 3 low       |       | 3   | W                          |          |                                                                              |  |
| 26 | Address 4 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 4, if address smaller 256 write to CV27 = desired address!    |  |
| 27 | Address 4 low       |       | 4   | W                          |          |                                                                              |  |
| 28 | Address 5 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 5, if address smaller 256 write to CV29 = desired address!    |  |
| 29 | Address 5 low       |       | 5   | W                          |          |                                                                              |  |
| 30 | Address 6 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 6, if address smaller 256 write to CV31 = desired address!    |  |
| 31 | Address 6 low       |       | 6   | W                          |          |                                                                              |  |
| 32 | Address 7 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 7, if address smaller 256 write to CV33 = desired address!    |  |
| 33 | Address 7 low       |       | 7   | W                          |          |                                                                              |  |
| 34 | Address 8 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 8, if address smaller 256 write to CV35 = desired address!    |  |
| 35 | Address 8 low       |       | 8   | W                          |          |                                                                              |  |
| 36 | Address 9 high      |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 9, if address smaller 256 write to CV37 = desired address!    |  |
| 37 | Address 9 low       |       | 9   | W                          |          |                                                                              |  |
| 38 | Address 10 high     |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switch address 10, if address smaller 256 write to CV39 = desired address!   |  |
| 39 | Address 10 low      |       | 10  | W                          |          |                                                                              |  |
| 40 | DCCext address high |       | 0   | W                          | 1 – 2048 | Switching address for DCCext commands.<br>Default is address 0 (deactivated) |  |
| 41 | DCCext address low  |       | 0   | W                          |          |                                                                              |  |

## Technische Daten

### Spannung:

7-27V DC/DCC  
5-18V AC

### Stromaufnahme:

5mA (ohne Funktionsausgänge)

### Maximaler Funktionsstrom:

je Ausgang 0.5 A

### Maximaler Gesamtstrom:

1.5 A

### Temperaturbereich:

-40 bis 85°C

### Abmaße L\*B\*H (cm):

2.5\*2.7\*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:

5mA (with out functions)

### Maximum function current:

each output 0.5 A

### Maximum current:

1.5 Amps.

### Temperature range:

-40 up to 85°C

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

2.5\*2.7\*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

Das Decoderwerk 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 Decoderwerk-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

Decoderwerk 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 Decoderwerk. 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.



## 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)

## 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>

