

## Vorab Dokumentation - kann noch Fehler enthalten !

Kategorie	Ausgänge	Hardware	Software
6	05	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.

### Ansprechpartner für die Spur Z + N

**Michael Boost  
Pestalozzistr. 10  
46149 Oberhausen**

## Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Informationen
Funktionsumfang
Lieferumfang
Inbetriebnahme
Anschlussbuchsen
Produktbeschreibung
Farb-LEDs
Modellbahnzeit
Programmiersperre
Programmiermöglichkeiten
Programmierung von binären Werten
Pufferspeicher
Programmierung Lokadressen
Resetfunktionen
Merkmale der Funktionsausgänge
CV-Tabelle
Technische Daten
Garantie, Reparatur

## 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>
Color-LEDs	<b>10</b>
Model train time	<b>11</b>
Programming lock	<b>12</b>
Programming options	<b>12</b>
Programming binary values	<b>13</b>
Buffer control	<b>13</b>
Programming loco adress	<b>14</b>
Reset functions	<b>14</b>
Function output features	<b>15</b>
CV-Table	<b>17</b>
Technical data	<b>27</b>
Warranty, Service, Support	<b>28</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 + MM Betrieb sowie analog
- Analog & Digital
- Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- Basislänge 280mm, beliebig trennbar bis 35mm
- **Spur Z bis G nutzbar**
- **SUSI Anschluss für Soundmodule**
- **2 Farb-LED Leiste blau + warmweiss**  
**Farben einstell- und änderbar**
- **Puffer Antiflicker Anschluss**
- **4 verstärkte Funktionsausgänge**
- **Zufallsgenerator (bspw. Toilettenlicht)**
- Bedingungen (vorwärts, rückwärts, etc...)
- **Viele Sonder- und Zeitfunktionen einstellbar**
- **Funktionsausgänge dimmbar**
- **Integrierte LEDs dimmbar**
- Resetfunktionen für alle CVs
- **Modellbahnzeitsteuerung möglich**
- **5 eigene Farben definierbar**
- **Farbdurchläufe, blinken uvm.**
- Sehr einfaches Funktionsmapping
- **68 Funktionstasten** adressierbar, 10239 Lokadressen, **68 function keys programmable**, 10239 loco
- 14, 28, 128 Fahrstufen (automatisch)
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM)
- Keine Last bei Programmierung erforderlich

## Summary of Funktions

DCC + MM operation, also analoge  
Analog & digital  
Compatible NMRA-DCC module  
Base 280mm, separated as requ. to 35mm  
**Scale Z up to G usable**  
**SUSI connection for sound modules**  
**3 color LED blue + warmwhite**  
**colors can be switched over**  
**Buffer connection integrated**  
**4 reinforced function outputs**  
**Random generator (e.g. toilet light)**  
Conditions (forward, backward, etc...)  
**Lot of special and time functions available**  
**Function outputs dimmable**  
**Integrated LEDs dimmable**  
Reset function for all CV values  
**Model train time controlling**  
**5 own colors can be defined**  
**Color fading, flashing and more**  
Easy function mapping  
**68 function keys programmable**, 10239 loco  
14, 28, 128 speed steps (automaticly)  
Multiple programming options  
(Bitwise, CV, POM)  
Needs no programming load

## Lieferumfang

- Bedienungsanleitung online
- 60501

## Scope of supply

Manual online  
60501

## 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

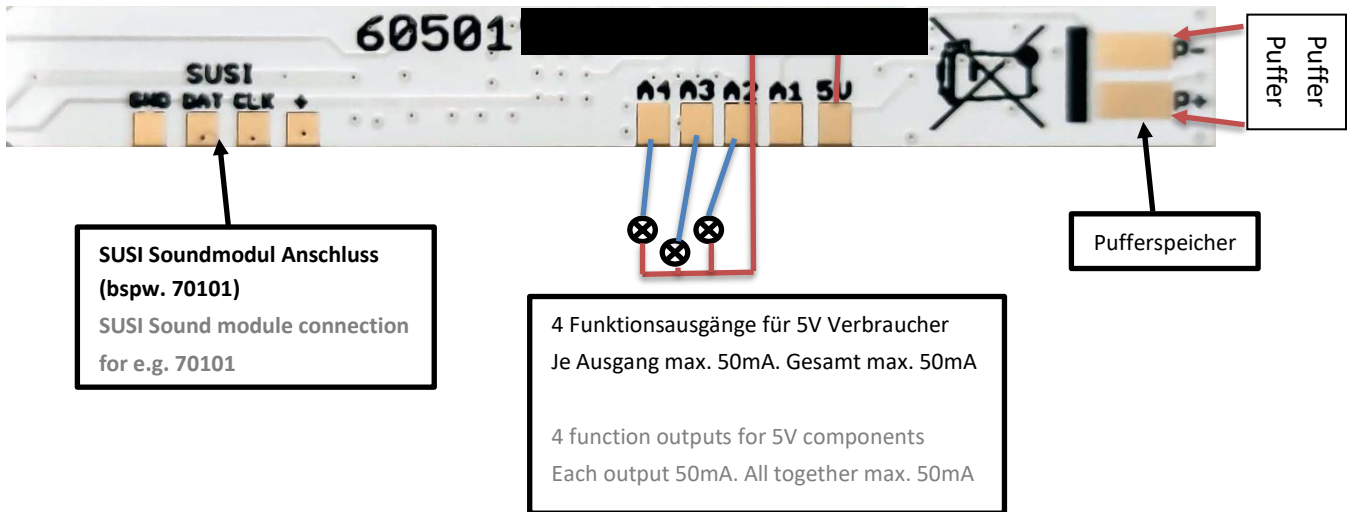
Schalten Sie Verbraucher zwischen A1-4 und gemeinsamen +5V Pol.

Es ist möglich die Lichtleiste beliebig zu trennen und zu zerschneiden, wenn diese zu lang ist!

## Connectors

Switch loads between A1-4 and common +5V pole.

It is also possible to use the light bar to separate and cut up at will if this is too long!



## Produktbeschreibung

Die 60501 ist ein 2-Kanal Farb-Lichtleiste.  
Es besticht durch seine sehr geringen Abmaße und durch den hohen Funktions- und Leistungsumfang.

Erstmals gibt es eine Lichtleiste die nicht nur eine Farbe sondern blau + Warmweiss beinhaltet.  
Damit ist es möglich Farben selber erstellen zu können. Damit hat man erstmals die Möglichkeit nicht nur eine Innenfarbe zu gestalten sondern wie in echt entweder durch Modellbahnzeit sofern die Zentrale das kann oder per Funktionstaste eine Änderung der Farbtemperatur nach eigenen Definitionen schalten zu können.

Ein weiterer Anwendungsbereich sind klassische Personenwagen. Dank den 2 Farb-LEDs kann hier mithilfe von blau die Farbtemperatur zzgl. zur warmweisen LED eingestellt werden.  
Damit ist es möglich für moderne Wagen ein eher kaltweises Licht zu schaffen. Ebenso kann für Schlafwagen eine Blauabsenkung realisiert werden.

Neben div. Effekten für die 4 separaten Funktionsausgänge bietet die Lichtleiste hier auch die Möglichkeit die Frontbeleuchtung Steuerwagen zu beleuchten und richtungsabhängig schalten zu können. Auch Zeitsteuerung mittels Modellbahnzeit (mXion 30Z Zentrale) ist möglich. Dank der schmalen Bauform passt die Lichtleiste auch in Z Wagen.

## Product description

The 60501 is a 2 channel color light bar  
It is due the high functionality and performance. Due to the small size.

For the first time there is a light strip that is not just one color but includes blue colors + warm white. Now it is possible to make the led color by yourself. This gives the opportunity for the first time not just to design an interior color but as in really either through model railway time if the command station can do it or by change a function key switch the color temperatur according your setting and own definitions.

Another area of application is classic passenger cars. Thanks to the 2 color LEDs here the color temperature using blue and warm white LED. This makes it possible for modern cars rather creating cold white light. Likewise can a blue reduction implemented for sleeping cars will.

In addition to various effects for the 4 separate the light strip offers function outputs here also the possibility of front lighting to illuminate von control cars and directional to be able to switch dependent. Time control too using model railway time (mXion 30Z command station) possible. Thanks to the slim design, it fits also to Z scale.



## Farbtemperatur der LEDs

Über 5 Slots können eigene Farben frei definiert werden. Hierfür stehen die CVs 140-187 zur Verfügung. Als Beispiel Kanal 1. CV140-147. Hierbei kann in CV140 die Funktionstaste angegeben werden, mit welcher diese Farbe aktiviert wird. CV141-144 können die Dimmwerte also die Helligkeiten für die einzelnen Farben angegeben werden. Die Dimmwerte steuern die Farbintensität und damit auch im Mischverhältnis die Farbe.

Die Grundbelegung sind die F-Tasten

F1 (Licht Slot 1). 100% warmweiss, 0% blau

F2 (Licht Slot 2). 100% warmweiss, 30% blau → kaltweiss

F3 (Licht Slot 3). 0% warmweiss, 30% blau

Licht Slot 4 und 5 sind deaktiviert (Tastenwert 64).

Anhand der o.g. Beispiele können Sie nun bis zu 5 Slots mit eigener F-Taste und Farbtemperatur einstellen um bspw. wie bei der echten Bahn im Laufe des Tages die Farbtemperatur zu wechseln oder gar im Schlafwagen auf Nachtlicht umzustellen. Nicht benötigte Slots empfehlen wir auf den Funktionstastenwert 64 zu setzen.

Eine Addierung auf den Dimmwert von 128 erzeugt ein langsames hoch und runterdimmen.

Die Dimmwerte für Rot, Grün sind immer 0.

Weiterhin besitzt die Lichtleiste einen Anschluss für SUSI Soundmodule wie unser 70101

## Color temperature

You can freely define your own colors via 5 slots will. CVs 140-187 are available for this available. As an example channel 1. CV140 to CV147. In CV140 the function key with which this color is activated. CV141-144 can set the dimming values so the brightnesses for the individual colors can be specified. Control the dimming values the color intensity and thus also in the mix ratio the color.

The basic assignment is the F keys.

F1 (Light slot 1). 100% warmwhite, 0% blue

F2 (Light slot 2). 100% wwhite, 30% blue (cold)

F3 (Light slot 3). 0% warmwhite, 30% blue

Light slot 4 and 5 are deactivated (key value 64)

Using the above example you can now do up to 5 slots with their own F key and color temperature. For example, adjust it like on the real train the color temperature increases over the course of the day or even switch to night light in the sleeping car to convert. Recommend slots that are not needed we should set them to function key value 64.

An addition to the dimming value of 128 creates a slow dimming up and down.

The dimming values for red and green are 0.

Also the light bar has SUSI connection as our 70101

## Modellbahnzeit

Wenn Ihre Zentrale die digitale Modellbahnzeit unterstützt ( Spezialfunktion z.B. 30Z ) ist es möglich, über die Modellbahnzeit Ausgänge oder Farben schalten zu lassen. So können Sie bspw. sich in einem Farbraum leichtes blau definieren (oder ein dunkleres Licht) und um 22 Uhr Modellbahnzeit dieses aktivieren. Dann könnte es morgens um 8 Uhr wieder ausgeschaltet werden. Damit könnte man bspw. Ausgänge schalten als auch Umschaltung in Schlafwagen vollbringen. Hierfür stehen die CVs 195-204 zur Verfügung mit 2 Zeitslots.

## Model train time

When your headquarters is the digital model railway time supported (see our 30Z command station) it is possible over the model railway time outputs or to let colors switch. For example, you can define themselves as light blue in a color space (or darker light) and at 10 p.m. activate model railway time. Then it could be switched off again at 8 a.m. This could be used, for example, to switch outputs as also switch to sleeping cars. CVs 195-204 are available for this with 2 time slots.

## 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 = 105**

## 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 = 105**

## 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

Die an die großen Lötkontakte können Puffer angeschlossen werden. Wir empfehlen ab 0,1F 5.5V.

## 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

The ones on the large solder contacts can be buffers connected. We recommend 5.5V with at least 0,1F

## 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.

## 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)

## 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.

## 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)

## Merkmale der Funktionsausgänge

## Function output features

<b>Funktion</b>	<b>White</b>	<b>Blue</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>Zeitwert</b>
An/Aus	X	X	X	X	X	X	
Deaktiviert	X	X	X	X	X	X	
Dauer-An	X	X	X	X	X	X	
Nur vorwärts	X	X	X	X	X	X	
Nur Rückwärts	X	X	X	X	X	X	
Nur Stand	X	X	X	X	X	X	
Nur Fahrt	X	X	X	X	X	X	
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X	X	X	X
Kesselfeuer	X	X	X	X	X	X	
TV flackern	X	X	X	X	X	X	
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X	X	X	X
Petroleum flackern	X	X	X	X	X	X	
Leuchtstoffröhrenstart	X	X	X	X	X	X	
defekte Leuchtstoffröhre	X	X	X	X	X	X	
US strobe light	X	X	X	X	X	X	X
US double strobe	X	X	X	X	X	X	X
Paarw. Wechselblinker	X	X	X	X	X	X	X
Auf-/Abdimmen	X	X	X	X	X	X	
Autom. Zurückschaltung							X
Dimmbar	X	X	X	X	X	X	

<b>Funktion</b>	<b>White</b>	<b>Blue</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>Timevalue</b>
On/Off	X	X	X	X	X	X	
Deactivated	X	X	X	X	X	X	
Permanent-On	X	X	X	X	X	X	
Forwards only	X	X	X	X	X	X	
Backwards only	X	X	X	X	X	X	
Standing only	X	X	X	X	X	X	
Driving only	X	X	X	X	X	X	
Timer sym. flash	X	X	X	X	X	X	X
Timer asym. short	X	X	X	X	X	X	X
Timer asym. long	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X
Switch on delay	X	X	X	X	X	X	X
Firebox	X	X	X	X	X	X	
TV flickering	X	X	X	X	X	X	
Photographer flash	X	X	X	X	X	X	X
Petroleum flickering	X	X	X	X	X	X	
Flourescent tube	X	X	X	X	X	X	
defective flour. tube	X	X	X	X	X	X	
US strobe light	X	X	X	X	X	X	X
US double strobe	X	X	X	X	X	X	X
Pairwise alternating	X	X	X	X	X	X	X
Fade in/out	X	X	X	X	X	X	
Autom. switch back							X
Dimmable	X	X	X	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 5 = 0 (automatisch)
7	Softwareversion	–		–	nur lesbar (10 = 1.0)
7	<b>Decoder-Resetfunktionen</b>				
	3 Resetbereiche wählbar			11	Grundfunktionen (CV 1-98)
				16	Programmiersperre (CV 15/16)
				22	RGB Ausgänge (CV140-194)
			33	Funktionsausgänge (CV 120-139)	
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)	31		0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! A1 = +1, A2 = +2, A3 = +4, A4 = +8, RGB1 = +16, RGB2 = +32, RGB3 = +64, RGB4 = +128
15	Programmiersperre (Schlüssel)	105		0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern
16	Programmiersperre (Schloss)	105		0 – 255	Änderung hier ändert CV 15
17	Lange Lokadresse (hoch)	128	L	1 –	Aktiv nur wenn CV 29 Bit 5 = 1 (automatisch wenn CV 17/18 geändert)
18	Lange Lokadresse (tief)			10239	
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)
40	DCC + Motorola	1		0 – 3	0 = automatische Erkennung 2 = nur DCC 3 = nur MM
98	Zufallsgenerator	0	√	0 – 255	Wert addieren: +1 = A1, +2 = A2, +4 = A3, +8 = A4, +16 = Licht1, +32 = Licht2, +64 = Licht3, +128 = Licht4



S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
120	A1 Schaltbefehlszuordnung	0			siehe Anhang 1
121	A1 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
122	A1 Bedingung	1	√		siehe Anhang 3
123	A1 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
124	A1 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
125	A2 Schaltbefehlszuordnung	0			siehe Anhang 1
126	A2 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
127	A2 Bedingung	2	√		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	8			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	A4 Schaltbefehlszuordnung	7			siehe Anhang 1
136	A4 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
137	A4 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
138	A4 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
139	A4 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
140	Licht1 Schaltbefehlszuordnung	1			siehe Anhang 1
143	BLAU1 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
144	WEISS1 Dimmwert	228	√		siehe Anhang 2
145	Licht1 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
146	Licht1 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
147	Licht1 Zeitw. für Sonderfunkt.	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
150	Licht2 Schaltbefehlszuordnung	2			siehe Anhang 1
153	BLAU2 Dimmwert	30	√		siehe Anhang 2
154	WEISS2 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
155	Licht2 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
156	Licht2 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
157	Licht2 Zeitw. für Sonderfunkt.	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

160	Licht3 Schaltbefehlszuordnung	3			siehe Anhang 1
163	BLAU3 Dimmwert	30	√		siehe Anhang 2
164	WEISS3 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
165	Licht3 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
166	Licht3 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
167	Licht3 Zeitw. für Sonderfunkt.	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
170	Licht4 Schaltbefehlszuordnung	64			siehe Anhang 1
173	BLAU4 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
174	WEISS4 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
175	Licht4 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
176	Licht4 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
177	Licht4 Zeitw. für Sonderfunkt.	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
180	Licht5 Schaltbefehlszuordnung	64			siehe Anhang 1
183	BLAU5 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
184	WEISS5 Dimmwert	0	√		siehe Anhang 2
185	Licht5 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
186	Licht5 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
187	Licht5 Zeitw. für Sonderfunkt.	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
195	Stunde AN 1	0		0 – 23	Für Modellbahnzeit
196	Minute AN 1	0		0 – 59	Für Modellbahnzeit
197	Stunde AUS 1	0		0 – 23	Für Modellbahnzeit
198	Minute AUS 1	0		0 – 59	Für Modellbahnzeit
199	Ausgangsverknüpfung 1	0		0 – 255	Wert addieren: +1 = A3, +2 = A4, +4 = Licht1, +8 = Licht2, +16 = Licht3, +32 = Licht4, +64 = Licht5

200	Stunde AN 2	0		0 – 23	Für Modellbahnzeit
201	Minute AN 2	0		0 – 59	Für Modellbahnzeit
202	Stunde AUS 2	0		0 – 23	Für Modellbahnzeit
203	Minute AUS 2	0		0 – 59	Für Modellbahnzeit
204	Ausgangsverknüpfung 2	0		0 – 255	Wert addieren: +1 = A3, +2 = A4, +4 = RGB1, +8 = RGB2, +16 = RGB3, +32 = RGB4, +64 = RGB5

#### ANHANG 1 - Schaltbefehlszuordnung

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 – 68	0 = Schalten per Lichttaste 1 – 68 = Schalten per F-Taste	
+64	dauerhaft ausgeschaltet	
+128	dauerhaft angeschaltet	

#### ANHANG 2 - Dimmwert

Wert	Verwendung	Bemerkung
0 – 100	Dimmwert	in % (1 % ca. 0,2 V)
+128	auf/abblenden	

#### ANHANG 3 - Bedingung

Wert	Verwendung	Bemerkung
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 ditch light	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
17	Sodiumgaslampe	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
18	Schweisslicht	Zeitwert erforderlich (0,1s / Wert)
+128	Ausgang invertiert	

## CV-Table

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Description	S	A	Range	Note
1	Loco address	3		1 – 127	if CV 29 Bit 5 = 0 (automatically reset)
7	Software version	–		–	read only (10 = 1.0)
7	<b>Decoder reset functions</b>				
	3 ranges available			11	basic settings (CV 1-98)
				16	programming lock (CV 15/16)
				22	RGB functions (CV140-204)
			33	function outputs (CV 120-139)	
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)	31		0 – 255	add the values to the desired function! A1 = +1, A2 = +2, A3 = +4, A4 = +8, RGB1 = +16, RGB2 = +32, RGB3 = +64, RGB4 = +128
15	Programming lock (key)	245		0 – 255	to lock only change this value
16	Programming lock (lock)	245		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)
40	DCC + Motorola	1		0 – 3	0 = automatic detection 2 = only DCC 3 = only MM
98	Random generator	0	√	0 – 3	Add for function: +1 = A3, +2 = A4, +4 = Light1, +8 = Light2, +16 = Light3, +32 = Light4, +64 = Light5

S = Default, A = Analog operation usable

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
120	A1 switch command	0			see attachment 1
121	A1 dimming value	100	√		see attachment 2
122	A1 condition	1	√		see attachment 3
123	A1 special function	0	√		see attachment 4
124	A1 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
125	A2 switch command	0			see attachment 1
126	A2 dimming value	100	√		see attachment 2
127	A2 condition	2	√		see attachment 3
128	A2 special function	0	√		see attachment 4
129	A2 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
130	A3 switch command	8			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 0,1 sec. per value
135	A4 switch command	7			see attachment 1
136	A4 dimming value	100	√		see attachment 2
137	A4 condition	0	√		see attachment 3
138	A4 special function	0	√		see attachment 4
139	A4 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
140	Light1 switch command	1			see attachment 1
143	BLUE1 dimming value	0	√		see attachment 2
144	WHITE1 dimming value	228	√		see attachment 2
145	Light1 condition	0	√		see attachment 3
146	Light1 special function	0	√		see attachment 4
147	Light1 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
150	Light2 switch command	2			see attachment 1
153	BLUE2 dimming value	30	√		see attachment 2
154	WHITE2 dimming value	100	√		see attachment 2
155	Light2 condition	0	√		see attachment 3
156	Light2 special function	0	√		see attachment 4
157	Light2 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value

S = Default, A = Analog operation usable

160	Light3 switch command	3			see attachment 1
163	BLUE3 dimming value	30	√		see attachment 2
164	WHITE3 dimming value	0	√		see attachment 2
165	Light3 condition	0	√		see attachment 3
166	Light3 special function	0	√		see attachment 4
167	Light3 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
170	Light4 switch command	64			see attachment 1
173	BLUE4 dimming value	0	√		see attachment 2
174	WHITE4 dimming value	0	√		see attachment 2
175	Light4 condition	0	√		see attachment 3
176	Light4 special function	0	√		see attachment 4
177	Light4 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
180	Light5 switch command	64			see attachment 1
183	BLUE5 dimming value	0	√		see attachment 2
184	WHITE5 dimming value	0	√		see attachment 2
185	Light5 condition	0	√		see attachment 3
186	Light5 special function	0	√		see attachment 4
187	Light5 time for special function	5	√	1 – 255	time base 0,1 sec. per value
195	hour ON 1	0		0 – 23	for modelt rain time
196	minute ON 1	0		0 – 59	for modelt rain time
197	hour OFF 1	0		0 – 23	for modelt rain time
198	minute OFF 1	0		0 – 59	for modelt rain time
199	output connection 1	0		0 – 255	Add value: +1 = A3, +2 = A4, +4 = Light1, +8 = Light2, +16 = Light3, +32 = Light4, +64 = Light5

S = Default, A = Analog operation usable

200	hour ON 2	0		0 – 23	for modelt rain time
201	minute ON 2	0		0 – 59	for modelt rain time
202	hour OFF 2	0		0 – 23	for modelt rain time
203	minute OFF 2	0		0 – 59	for modelt rain time
204	output connection 2	0		0 – 255	Add value: +1 = A3, +2 = WHITE, +4 = RGB1, +8 = RGB2, +16 = RGB3, +32 = RGB4, +64 = RGB5, +128 = color fading

#### ATTACHMENT 1 – Command allocation

Value	Application	Note
0 – 68	0 = Switch with light key 1 – 68 = Switch with F-key	
+64	permanent off	
+128	permanent on	

#### ATTACHMENT 2 – Dimming value

Value	Application	Note
0 – 255	dimming value	in % (1 % is around 0,2 V)
+128	fade in/out	

#### ATTACHMENT 3 – Condition

Value	Application	Note
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 ditch light	time base (0,1s / value)
17	Sodium gas lamp	time base (0,1s / value)
18	welding light	time base (0,1s / value)
+128	output inves	

## Technische Daten

### Spannung:

7-27V DC/DCC

5-18V AC

### Stromaufnahme:

15mA (ohne Funktionsausgänge)

75mA (mit G-W auf 100%)

### Maximaler Funktionsstrom:

A1 50mA

A2 50mA

A3 50mA

A4 50mA

### Maximaler Gesamtstrom:

0.2 A

### Temperaturbereich:

-20 bis 85°C

### Abmaße L\*B\*H (cm):

28\*0.5\*0.2

**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:

15mA (with out functions)

75mA (with G-W 100%)

### Maximum function current:

A1 50m Amps.

A2 50m Amps.

A3 50m Amps.

A4 50m Amps.

### Maximum current:

0.2 Amps.

### Temperature range:

-20 up to 85°C

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

28\*0.5\*0.2

**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

Wir 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. Weitere Informationen finden Sie online mit jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentationen und Softwareprodukte rund um unsere Produkte. Softwareupdates können Sie mit unserem Updater (auf Anfrage) 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. shipping charges are not covered by Return. 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.

*Das Produkt ist in Zusammenarbeit mit Marius Dege im Rahmen einer Neuentwicklung auch für die Spur Z entstanden !*