



HINWEIS: Einige Funktionen sind nur mit der neusten Firmware nutzbar, daher bei Bedarf ein Update durchführen.

Funktionsumfang

- ✦ DC/AC/DCC Betrieb
- ✦ Vollkompatibles NMRA-DCC Modul
- ✦ 3.5A Motorstufe (4A Spitze) auch mehrere Motoren
- ✦ Serielle Datenausgabe an A1 aktivierbar
- ✦ Temperatur und Überstromschutz
- ✦ **Taktsimulation Clocksimulation**
- ✦ **Gepulster-Verdampfer-Steuerung (Diesel, Dampf)**
- ✦ SUSI Bus
- ✦ Analoge und digitale Lastregelung
- ✦ Pendelzugsteuerung direkt einstellbar
- ✦ **Unterschiedliche Gesch. für Vor- und Rückwärts**
- ✦ **Handbremsenfunktion**
- ✦ **Insgesamt 8 Funktionsausgänge, davon:**
- ✦ **6 verstärkte Funktionsausgänge**
- ✦ **Funktionsausgänge frei adressierbar (F0-F68)**
- ✦ **Licht innen, Licht vorne, Licht hinten verstärkt**
- ✦ Viele Sonder- und Zeitfunktionen einstellbar
- ✦ **Servofunktion auf allen Ausgängen (A1-A6)**
- ✦ **Servofunktion Schwingen + Fahrregler + Endlage**
- ✦ 23 Lichteffekte auf allen Ausgängen
- ✦ **Kupplungswalzer**
- ✦ **Schweizer Mapping**
- ✦ Funktionsausgänge dimmbar
- ✦ Resetfunktionen für alle CVs Reset function for all CV values
- ✦ Sehr einfaches Funktionsmapping
- ✦ **Taktsimulation**
- ✦ **„Durchdrehende Räder Effekt“ für Dampfloks**
- ✦ **28 Funktionstasten adressierbar, 10239 Lokadressen**
- ✦ 14, 28, 128 Fahrstufen (automatisch)
- ✦ Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Bitweise, CV, POM Schaltdecoder, Register)
- ✦ Keine Last bei Programmierung erforderlich
- ✦ IntelliSound Vollsupport (Poti, REED, Takt, usw)
- ✦ Freies Funktionsmapping (F0 – F68) für alle Funktion
- ✦ Kompatibel zu NMRA DCC und LGB® MZS (alle)
- ✦ Parallele Funktionsauslösung
- ✦ Spannungspufferanschluss für gleichmäßigen Lauf
- ✦ Einfaches, verständliches Funktionsmapping
- ✦ Viele weitere Funktionen einstellbar

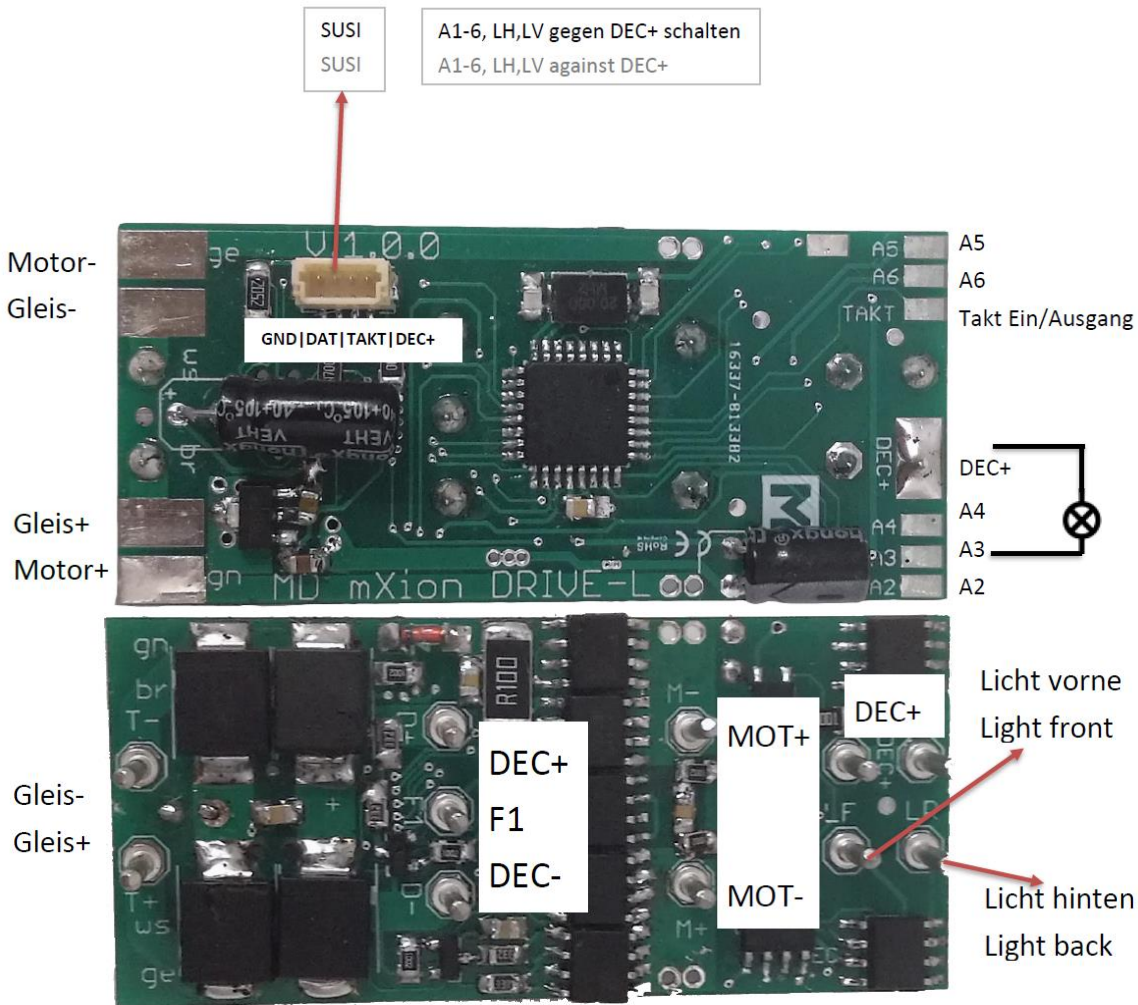
HINWEIS: Bitte beachten Sie die CV-Grundeinstellungen im **Auslieferungszustand**. Die Lichtausgänge sind auf **ca. 5V** eingestellt!

HINWEIS: TAKT-Buchse ist Eingang und Ausgang zugleich. Wenn CV115 = 0 (ext. Takt) dann ist die TAKT Buchse der Takteingang (von Verdampfern, Getriebe, Soundmodule o.ä.). Ist CV115 = 1 (interner Takt) wird an der TAKT Buchse der simulierte Takt zzgl. ausgegeben. Alternativ kann der simulierte Takt auch an einem Funktionsausgang ausgegeben werden.

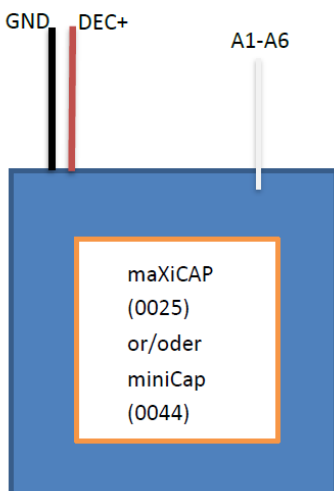
Anschlussbuchsen Connectors

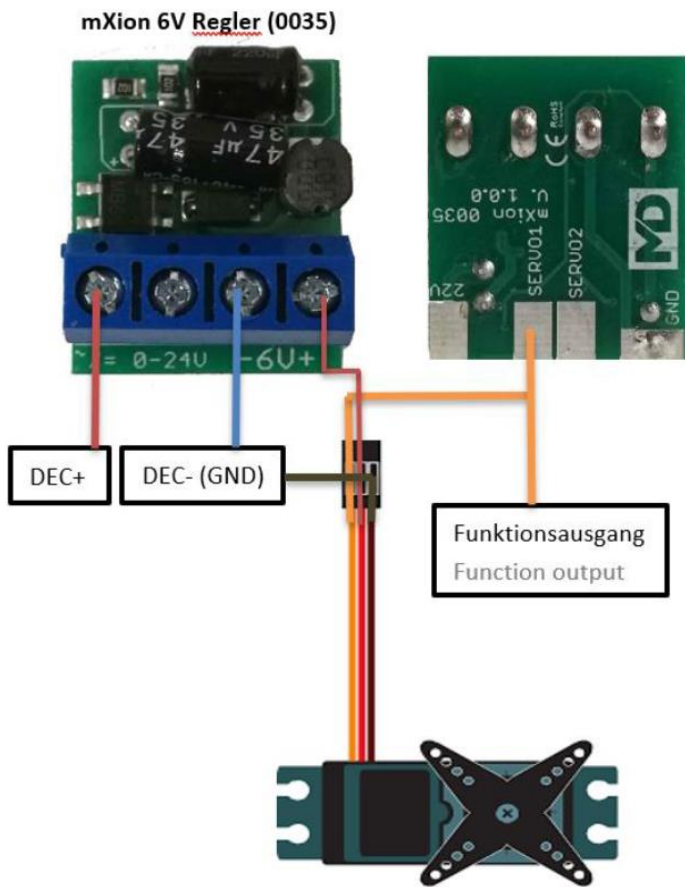
Schalten Sie Verbraucher zwischen A1-A6 und gemeinsamen + Pol (DEC+). Gleiches bei LV, LH. Nachfolgend finden Sie zzgl. die Beschaltung für Servos, als auch für Kondensatoren/Puffercaps.

Der interne 5V Regler darf max. für Taktgeber genutzt werden!



Anschluss für Servo/Pufferspeicher





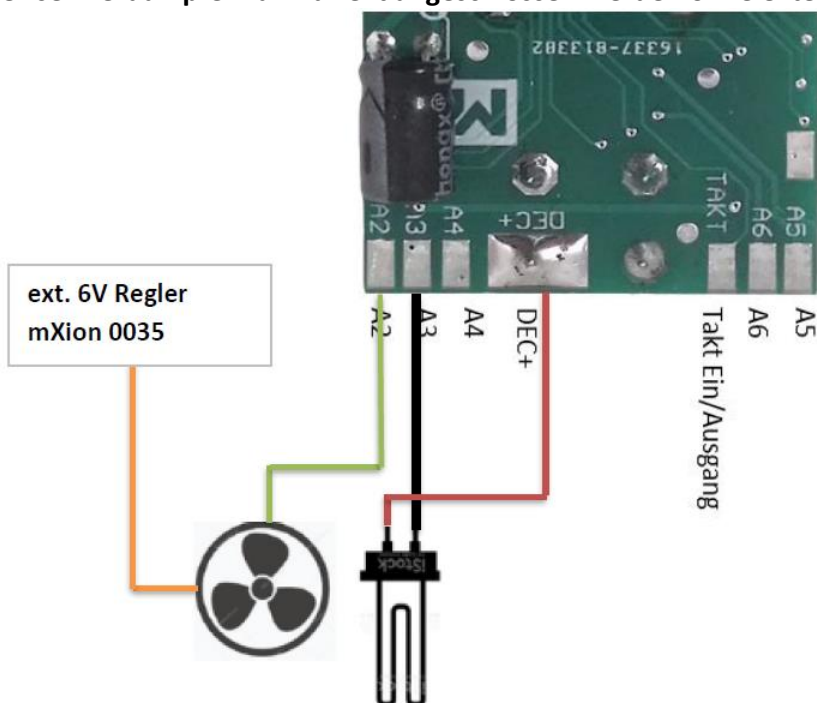
Anschluss für gepulste Verdampfer

Externe Verdampfer mit integrierter Steuerung, welche Takt brauchen, können normal an den Decoder angeschlossen werden, das Taktkabel kann hier an die Takt-Buchse (CV115 = 1 für int. Takt) oder an einen Funktionsausgang zur Taktsimulation int. angeschlossen werden sowie an GND (Dec-).

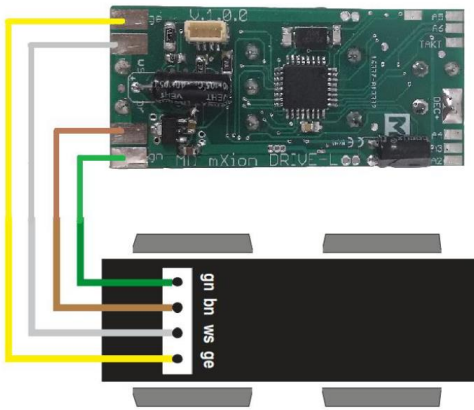
Für echten gepulsten Verdampfer Genuss, unterstützt

der Decoder die gepulste Verdampfer-Steuerung, sodass Verdampfer ohne Steuerung wie von uns (MD-4701) vollwertig mit Drehzahlreglung und Puls gesteuert werden können. Nachfolgend symbolisch Lüfter und Heizung angeschlossen am Decoder, Sonderfunktion ist auf 22/23 einzustellen für A2, A3 und A2 auf die gleiche F-Taste legen. Natürlich kann auch jeder andere Ausgang genutzt werden! Takt kann intern oder extern erfolgen (für Dampflocks). Alle Drehzahlen (Stand, Rollen, Fahren, Anfahren) lassen sich einstellen.

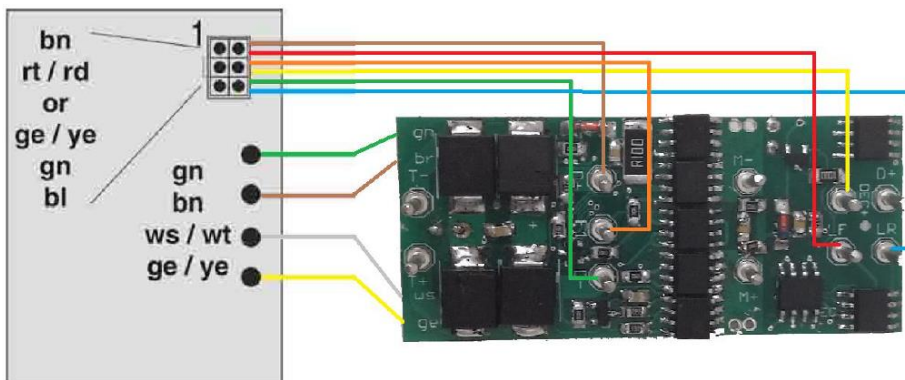
Unser Verdampfer kann direkt angeschlossen werden ohne externen 5V Spannungsregler.



Anschluss an Getriebe von LGB/PIKO G. Bei PIKO G ist Motor und Gleis **am Getriebe** By PIKO G, vertauscht!



Anschluss an die alten LGB Direct-Schnittstellen. (1 Decoder kann 2 Motoren steuern)



Der mXion DRIVE-L ist ein sehr leistungsstarker 3.5A Lokdecoder. Er kann digital und analog arbeiten und bietet mit seinen und insg. 8 Funktionsausgängen ein sehr großes und Leistungsstarkes Spektrum. Zudem können bis zu 6 Servos betrieben werden.

Die analoge und digitale Lastregelung arbeitet sehr weich, sodass ein sehr angenehmes Fahrverhalten möglich ist. Intern kann neben dem Schweizer-Mapping auch div. amerikanische Simulationen gefahren werden. Der Decoder hat zudem direkt die Möglichkeit ein Rangierlicht „Doppel-A“ zu aktivieren als auch eine Fernlichtfunktionen.

Zum Standardumfang gehört natürlich ein Rangiergang als auch abschaltbare Verzögerungszeiten. Weiterhin unterstützt das Modul eine Reihe von Licht- und Schalteffekten, welche konfiguriert und frei angepasst werden können. Somit ist er auch ideal für Triebwagen geeignet, um diese zu Beleuchten und mit Lichteffekten auszustatten. Durch die 6 Kanäle können bspw. Abteile getrennt beleuchtet oder Zugschlusslampen digital geschaltet werden. Im Analogbetrieb sind alle Ausgänge mit vollem Funktionsumfang ebenfalls nutzbar. Zudem können alle Ausgänge gedimmt werden.

Handbremse. Mit dieser Technik ist es möglich, durch Schalten einer F-Taste den Zug anzuhalten mit den eingestellten Verzögerungszeiten. Wenn die F-Taste wieder frei ist, fährt die Lok mit vorheriger Stufe wieder los.

Der Decoder bietet zudem ein breites Spektrum an Sonderfunktionen und Abläufen an.

Die Trimm-CVs (66, 95) können, Fahrtrichtungsabhängig, die max. Geschwindigkeit zzgl. verringern. Bspw. eine Schleptenderdampflok soll rückwärts plus langsamer als vorwärtsfahren.

Das für US-Bahner interessante Ditchlight ist ebenfalls vorhanden. Die beiden dafür konfigurierten Kanäle entsprechen dann der Stirnbeleuchtungen unten.

Eine weitere Besonderheit ist das „**Schweizer-Mapping**“ welches mit CV 49 Bit 6 aktiviert werden kann. In diesem Modus werden alle Ausgänge automatisch konfiguriert. Eine Anpassung des Dimmwertes, Auf/Abblenden, Spezialfunktion und ggf. Anpassung der Condition ist weiterhin möglich. Die Ausgänge sind dabei wie folgt konfiguriert:

LV = Licht Front weiß (oben, unten links)

A1 = Licht Front weiß (unten rechts)

A2 = Rücklicht Heck rot (2x unten) A2 = light rear red (2x bottom)

LH = Licht Heck weiß (oben, unten links)

A3 = Licht Heck weiß (unten rechts)

- A4 = Rücklicht Front rot (2x unten)
- A5 = Rücklicht Front, Heck rot (1x oben)
- A6 = frei verfügbar (bspw. Innenlicht)

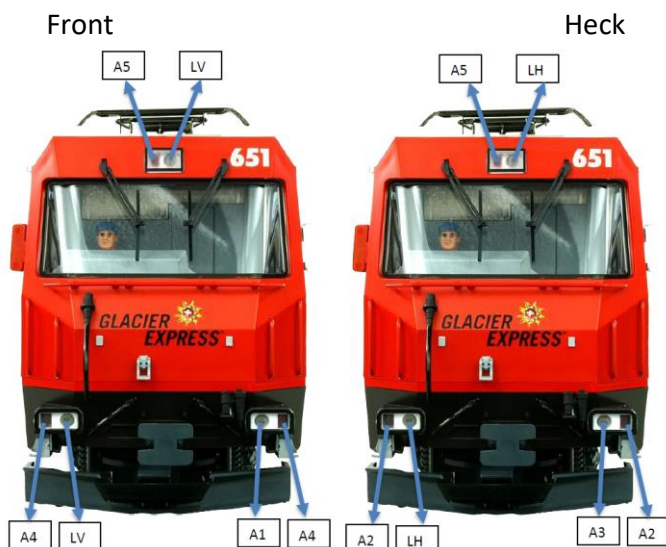
Über die Lichttaste kann nun die Beleuchtung wie gewohnt geschaltet werden. Außerdem besteht nun die Möglichkeit mit den SM-CVs Zusatzfunktionen zu belegen:

- CV 107 = Umschaltung 3x ws/2x rt zu 3x ws/1x ws
- CV 108 = Führerstand 1. abschalten
- CV 109 = Führerstand 2. abschalten
- CV 110 = Doppel-A Notlicht aktivieren.

Die Abschaltung der Führerstände ist nützlich für bspw. Fahrten in Doppeltraktion.

Schweizer-Mapping für moderne Loks. - CV49 Bit 6 = 1

Hat Ihr Modell eine dieser Lampen nicht, Anschluss einfach offenlassen.



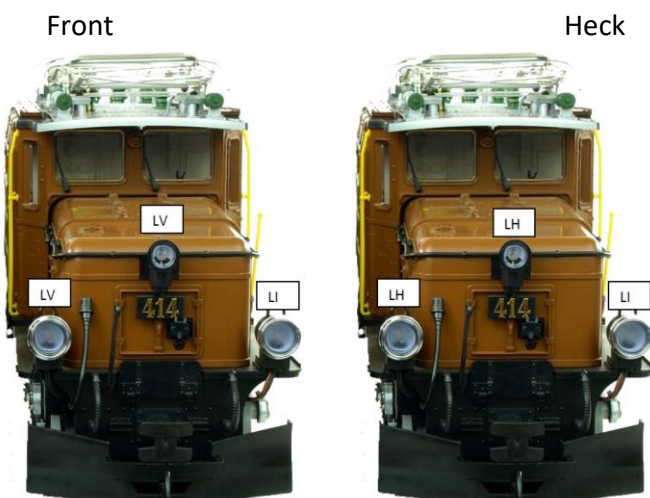
Schweizer-Mapping für ältere Loks - CV49 Bit 6 = 0

Bei Modellen ohne rote Rückleuchten macht das Schweizer-Mapping über CV49 keinen Sinn.

Über CV110 kann weiterhin das Doppel-A aktiviert werden (Rangierlicht).

Das Führerhauslicht kann über 2 separate Ausgänge (bspw. A3, A4) geschaltet werden, für Betrieb sollte die **Bedingung** auf „Nur bei Fahrt für vorwärts (Führerhaus vorne) und rückwärts (Führerhaus hinten) aktiviert werden.

F-Taste sollte dabei 0 sein (Lichttaste).



Die Fahrstufen (Anzahl, Geschwindigkeit zwischen Stillstand und max. Geschwindigkeit) können zwischen 14, 28 und 128 gewählt werden. Dabei muss zwischen 14 und 28 Fahrstufen mittels Einstellung (CV 29, Bit 1)

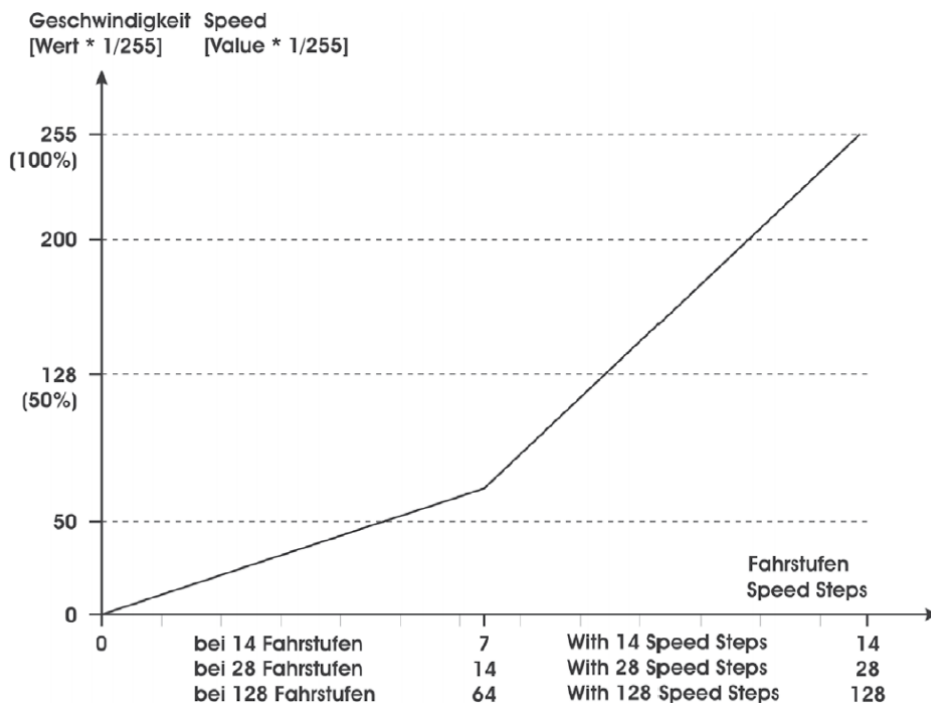
unterscheiden werden. 128 Fahrstufen werden automatisch erkannt. LGB MZS I+II unterstützen nur 14 Fahrstufen. Die Standardeinstellung beträgt 28/128 Fahrstufen.

Fahrkurven

Das Fahrverhalten kann mittels Fahrkurve beeinflusst werden. Wahlweise können eine lineare Fahrkurve oder eine frei programmierbare Fahrkurve verwendet werden. Die lineare Fahrkurve wird mit 3 Werten eingestellt. Diese Fahrkurve ist linear, deutlich einfacher einzustellen und daher auch standardmäßig aktiviert (siehe CV 29). Die Anfahrspannung (CV 2) legt fest, mit welcher Spannung die Lok in der ersten Fahrstufe anfährt.

Je kleiner der Wert, desto langsamer fährt die Lok an. Wenn bei abgeschalteter Lastregelung die in Stufe 1 nicht anfährt, sollte dieser Wert erhöht werden. Die maximale Geschwindigkeit (CV 5) kann durch das Programmieren von kleineren Werten reduziert werden. Verringert man diesen Wert, so ändert sich die Geschwindigkeit aller Fahrstufen linear mit. Die mittlere Geschwindigkeit (CV 6) beeinflusst die Linearität der Fahrkurve. Wenn in CV 6 der halbe Wert von CV 5 steht, sind alle Fahrstufen gleichmäßig verteilt. Ist CV 6 kleiner als die Hälfte von CV 5, werden die unteren Fahrstufen gestreckt.

Die Lok fährt dann bei mittlerer Geschwindigkeit langsamer, es ergibt sich ein ausgedehnter Langsamfahrbereich, optimal zum Rangieren. Alternativ kann über CV 67 – CV 94 die Fahrkurve in 28 Stufen frei programmiert werden. Die programmierte Fahrkurve wird mit CV 29 Bit 4 aktiviert. Bei Nutzung der Fahrkurve haben CV 2, 5 und CV 6 keine Funktion mehr.



Rangiergang

Für ein deutlich feineres Fahrgefühl beim Rangieren kann über eine frei programmierbare Funktionstaste ein Rangiergang aktiviert werden (CV 100). Dabei wird die Fahrgeschwindigkeit unabhängig von der Fahrstufe, halbiert. Die key in CV 100. With CV 100 = 64 the function Nummer der F-Taste wird direkt in CV 100 is off.

programmiert. Mit CV 100 = 64 wird die Note: Programm the function to the key Funktion abgeschaltet. Tipp: Legen Sie den for the „double-A“ shunting light.

Wert auf die Funktionstaste für „Doppel-A“ Rangierlicht.

Anfahr-/Bremsverzögerung

Eine Zeitverzögerung beim Anfahren und Bremsen kann mit CV 3 (Beschleunigung) und CV 4 (Abbremsen) eingestellt werden. Die Verzögerungszeit vom Stand bis zur Höchstgeschwindigkeit (oder umgekehrt) beträgt je gezähltem Wert 1 genau 0,5 sek. Multiplizieren Sie die gewünschte Verzögerungszeit mit 2 und programmieren Sie diesen Wert in die jeweilige CV.

Abschaltbare Verzögerungszeiten

Die programmierten Zeitwerte von CV 3, 4 können mittels frei programmierbarer Funktionstaste abgeschaltet werden (CV 101).

Lastregelung

Der Decoder besitzt eine Lastregelung die durch 3 CVs optimal eingestellt werden kann. Im Auslieferungszustand ist diese bereits weich, also träge konfiguriert. Je nach eingestellter Geschwindigkeit oder Bedürfnis kann diese verändert werden. Im Auslieferungszustand ist diese bereits weich, also träge konfiguriert. Je nach eingestellter Geschwindigkeit oder Bedürfnis kann diese verändert werden. Zur Optimierung können CV 60 (max. and CV 62 Nachregelung), CV 61 (Nachregelverzögerung) und CV 62 (Nachregelbegrenzung) verändert werden.

Verkleinert man CV 60 wird die max. Stärke der Regelung pro Zeiteinheit reduziert. Der Decoder regelt bei jeder Messung weniger nach. Dadurch verhindert man überregeln und ruckeln.

Vergrößert man CV 61 so wird die Zeitdauer zwischen Regelvergleichen vergrößert. Es wird somit seltener nachgeregelt.

CV 62 begrenzt die Nachregelung zur Vollast. Man stellt hier einen Leistungsoffset ein. Ein Wert von 128 entspricht damit 50 %. Die Lastregelung ist abschaltbar über CV 49 Bit 0 (digital) und Bit 1 (analog).

Pendelfunktion

Für automatische Abläufe kann eine Pendelfunktion aktiviert werden (CV 103 > 0). CV 103 definiert zugleich die Fahrdauer in Sekunden. CV 104 die Haltezeit in Sekunden. CV 102 die Geschwindigkeit. Über CV30 ist es aktivierbar. Auch dauerhaft kann die Pendelfunktion angeschaltet werden. Die Aktivierung erfolgt über F-Tasten.

Servofunktion

Die Ausgänge A1 – A6 unterstützen Servos. Zum Betreiben eines Servos an den Ausgängen wird ein externer Spannungsregler benötigt. Verwenden Sie hierzu unseren mXion 0035 6V Regler. Dieser hat alle nötigen Komponenten für die Steuerung von bis zu 2 Servos an 2 Ausgängen eingebaut.

Der Servo kann in 7 Modi betrieben werden:

1. Endlage „oben“ und „unten“ wechseln.
2. Über Fahrregler zur Positionierung.
3. Schwingen (bspw. Glocken) mit Haltezeit an den Enden in der Sonderfunktionszeit einzustellen.
4. Über Fahrregler Mittelstellung = Mittelstellung Servo 4. Over driver controller mid is mid
5. Wie Punkt 4 nur invers
6. Wie Punkt 5, invers zur Geschwindigkeit (Echtdampf)
7. Verbrauchssimulation. Red. Gesch. in CV65, Zeit in min. bis zum Verbrauch im Zeitwert des Funktionsausgangs.

Pufferbetrieb

Wird über „BC“ ein Pufferspeicher betrieben, kann über CV 47 die Puffernachlaufzeit eingestellt werden. Im Digitalbetrieb muss mit Puffer der Analogbetrieb (CV 29, Bit 2) gesperrt werden. Schließen Sie Puffer an einen beliebigen Ausgang (A1-A6) an und wählen Sie die Sonderfunktion „BC“.

Analogbetrieb

Im Auslieferungszustand ist der Analogbetrieb gestattet. Die Lichtausgänge sind im Analogbetrieb immer richtungsabhängig an. Die Funktionsausgänge (A1 – A6) können über CV 13 aktiviert werden. Alle Einstellungen der Ausgänge (Dimming Lichteffekte, etc...) ist weiterhin nutzbar.

Gepulster Verdampfer

Mit den DRIVE-L ist es ebenso möglich, einen gepulsten Verdampfer zu betreiben. Der Takt kann entweder intern erzeugt werden (Taktsimulation) oder extern über TAKT angelegt werden. Die Einstellungen erfolgt über CV 40 – 46. via TAKT. Bei der Dieselloksimulation wird kein Takt benötigt.

Der Lüfter wird dabei an einen beliebigen Ausgang angeschlossen und ggf. der Dimmwert eingestellt. Die Sonderfunktion ist hier auf 22/23 zu stellen. Das Heizelement muss an einen weiteren Ausgang angeschlossen werden, beide Ausgänge sollten dann auf die gleiche Funktionstaste gelegt werden. Der Dimmwert für das Heizelement kann das Heizprofil bestimmen. So lassen sich bspw. auch 5V Elemente betreiben und die Dampfmenge steuern.

Fernlichtfunktion

Über CV 97 kann die Funktionstaste angegeben werden, womit die Fernlichtfunktion geschaltet wird. Die Beleuchtung dimmt sich dann um 50 % runter (Fernlicht deaktiv). Die F-Taste ist frei vergebbar. Natürlich ist die Funktion auch komplett deaktivierbar.

Doppel-A Notlicht

Über CV 110 kann die Funktionstaste angegeben womit das Notlicht (Doppel-A) geschaltet wird. Beim Schweizer-Mapping ist die Belegung der kompletten Ausgänge vorgegeben, das Notlicht ist dabei 3x rot der Spitzbeleuchtung.

Wenn kein Schweizer-Mapping genutzt wird, leuchten beim Notlicht alle Lichtausgänge, also Licht vorne + Licht hinten auf, unabhängig von der Fahrtrichtung. Dieser Effekt ist dann sinnvoll, wenn das Fahrzeug keine roten Rückleuchten besitzt. Wenn rote Rückleuchten vorhanden sind, aber kein Schweizer-Mapping benötigt wird, können die Rückleuchten optional über andere Funktionsausgänge betrieben werden, und diese ebenfalls auf Taste F0 oder andere F-Taste sowie die entsprechende Bedingung programmiert werden. Dann können Sie separat ausgeschaltet werden. Natürlich ist die Funktion auch komplett deaktivierbar.

Handbremsfunktion

Über CV 96 kann die Funktionstaste angegeben werden, womit die Handbremse geschaltet wird. Die Lok ist nicht mehr steuerbar (ideal um bspw. im Modus Servo über Fahrregler den Servo steuern zu können). Auch zum Falschfahrerschutz. Über CV63 kann eine automatische Lösung der Bremse nach Zeit erfolgen. Natürlich kann man die Funktion auch vollständig deaktivieren.

Zufallsgenerator

Über CV98 können Ausgänge mit dem Zufall verbunden werden. Diese schalten dann völlig zufällig an und aus. Dies ist ideal für bspw. Kesselfeuer. Simulationen als auch Servo kann am Ausgang dennoch genutzt werden. Manuel ist der Ausgang weiterhin schaltbar.

Vor/Rückwärts-Geschwindigkeiten

Mit CV66 und CV95 kann man eine Richtungsabhängige Geschwindigkeitsuntersetzung der Maximalgeschwindigkeit von CV5 erreichen. Bspw. eine Tenderdampflok fährt rückwärts langsamer als vorwärts, so kann man CV95 reduzieren. Für Vorwärts gilt die Geschwindigkeit in CV5, für Rückwärts ist diese um CV95 untersetzt.

Kupplungswalzer

Der Decoder kann je Ausgang mit der Funktion des Kupplungswalzers verknüpft werden. Hierzu in den Sonderfunktionswert 24 eintragen. Über CV112-114 kann der Walzer an die Lok fein angepasst werden. Über CV24 kann er deaktiviert werden.

Einseitige Lichtunterdrückung

Für Lokomotiven mit roten Rücklichtern ist es bei den meisten Bahngesellschaften üblich, dass bei angekuppelten Wagen die Seite die keine freie Sicht hat, also woran Loks oder Wagen gekuppelt sind, keine Beleuchtung hat, das heißt rot und weiß, je nach Richtung, leuchtet auf dieser Seite kein Licht. Diese Funktion ist mit diesem Decoder möglich. Der Anschluss muss jedoch entsprechend geändert werden:

LV = Licht vorne weiß

LH = Licht hinten weiß

A5 = Licht vorne rot

A6 = Licht hinten rot

Legen Sie A5+A6 auf die gleiche F-Taste und entsprechend A5+A6 richtungsabhängig. Wenn Sie A5+A6 auf F0 legen, haben Sie wieder die normale Funktion des Rücklichtes wie üblich.

Tipp: Legen Sie A5+A6 auf eine andere Taste als F0, sodass Sie das Rücklicht separat anschalten können. Dann ist es möglich durch das „Doppel-A-Rangierlicht“ das rote Licht abzuschalten und es leuchten nur beidseitig die weißen Lampen. Mit den Tasten F26 und F27 (CV31,32) kann jeweils F26 für vorne, F27 für hinten, die Beleuchtung abgeschaltet werden auf der entsprechend Seite. Natürlich ist die Funktion auch komplett deaktivierbar.

Beispiel: BR218 Vorwärtsfahrt, vorne leuchten 3 weiße hinten 2 rote Lampen, hinten hängen Wagen dran. Durch F27 werden alle Lampen hinten abgeschaltet, also da wo die Wagen hängen leuchtet nichts mehr. Wechselt die Fahrrichtung, leuchten wo die Wagen sind dann keine weißen Lampen.

SX6-Soundmodulanschluss

Unsere DRIVE Decoder bieten die Möglichkeit, über SUSI unsere SX6 Soundmodule nachzurüsten. Hiermit besteht die hochwertigste Möglichkeit einer Erweiterung für Sound. Unsere SX6 mit 16 Bit, 640 sek. haben 40 einzeln abrufbare Zusatzgeräusche und sind kompatibel zu allen Dietz® und Uhlenbrock® Sounddateien. Somit lässt sich der Lokdecoder um ein Soundmodul erweitern und man erhält damit einen Loksounddecoder mit dem gewohnten Umfang und hochwertigem Sound.

Wenn der Takt auf extern steht, jedoch kein externer Takt zugeführt ist, arbeitet der SX6 weiterhin mit seiner Takterzeugung.

A1 serielle Datenausgabe

Der DRIVE-L besitzt die Möglichkeit, an A1 die serielle Datenausgabe aktivieren zu können mit CV49 Bit 3 = 1. Dieser Modus ist interessant für alte LGB® Loks mit eingebauten MZS-Soundbausteinen. Diese können die Daten nur seriell verarbeiten jedoch gibt es keine Zentralen mehr die dies können. Aus diesem Grund ist es möglich die Funktion zu aktivieren, sodass die parallelen Gleisdaten in ein serielles Signal für den Soundbaustein umgewandelt werden. Damit können auch alte Soundmodule weitergenutzt werden. Man erkennt die LGB® Loks mit diesen Modulen an dem Blindensymbol auf der Unterseite oder am Karton. Schwarzer Kreis mit 5 weißen Punkten.

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 = 205**

Programmiermöglichkeiten

Dieser Decoder unterstützt die folgenden Programmierarten: Bitweise, POM, 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.

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.

F-Tasten-Belegung

F0 = Licht vorne/hinten/innen (CV50,55)

F12 = Handbremse (CV96)

F13 = Doppel-A Rangierlicht (CV110)

F14 = Fernlicht (CV97)

F15 = Rangiergang (CV100)

F16 = Abschaltbare Verzögerung (CV101)

F26 = Lichtunterdrückung vorne (CV31)

F27 = Lichtunterdrückung hinten (CV32)

F28 = Pendelfunktion (CV30)

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)
- 22 (Lichtfunktionen CV 50 – CV 59)
- 33 (Funktions- und Weichenausgänge 1-8)
- 44 (Motorsteuerung)
- 55 (Soundfunktionen)
- 66 (Fahrkuve CV 67 – CV 94)

Merkmale der Funktionsausgänge

Funktion	A1	A2	A3	A4	A5	A6	LV	LH	Zeitwert
An/Aus	X	X	X	X	X	X	X	X	
Deaktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dauer-An	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur vorwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Rückwärts	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Stand	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nur Fahrt	X	X	X	X	X	X	X	X	
Zeitfunktion sym.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. kurz	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zeitfunktion asym. lang	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monoflop	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Einschaltverzögerung	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kesselfeuer	X	X	X	X	X	X	X	X	
TV flackern	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fotograf/Blitzlicht	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Schweißlicht	X	X	X	X	X	X	X	X	
Petroleum flackern	X	X	X	X	X	X	X	X	
Leuchtstoffröhrenstart	X	X	X	X	X	X	X	X	
Defekte Neonröhre	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sodium/Natriumlampe	X	X	X	X	X	X	X	X	
Paarw. Wechselblinker	X		X		X		X		X
US strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US double strobelight	X	X	X	X	X	X	X	X	
US marslight	X	X	X	X	X	X	X	X	X
US ditchlight	X		X		X		X		X
Auf-/Abdimmen	X	X	X	X	X	X	X	X	
Invers	X	X	X	X	X	X	X	X	
Auto. Zurückschaltung									X
Dimmbar	X	X	X	X	X	X	X	X	
Servo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Buffercontrol	X	X	X	X	X	X	X	X	
Clocksimulation	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gepulster Verdampfer	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lichtmuster/Funktionen									X
Schweizer Mapping	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)
2	Anfahrspannung	2		0 – 255	CV2 x (1/255 Gleisspannung)
3	Anfahrverzögerung	10	✓	0 – 255	CV3 x 2ms x (1/255 Gleisspannung)
4	Bremsverzögerung	10	✓	0 – 255	CV4 x 2ms x (1/255 Gleisspannung)
5	Maximale Fahrgeschwindigkeit	200	✓	0 – 255	CV5 x (1/255 Gleisspannung)
6	Mittlere Fahrgeschwindigkeit	50		0 – 255	CV6 x (1/255 Gleisspannung)
7	Softwareversion	–		–	nur lesbar (10 = 1.0)
7	Decoder-Resetfunktionen				
	6 Resetbereiche wählbar			11 16 22 33 44 66	Grundfunktionen (CV 1,11-13,17-19,29-119) Programmiersperre (CV 15/16) Lichtausgänge (CV50-59) Funktionsausgänge 1 – 8 (CV 1x0-1x4) Motorfunktionen (CV2-6,9,10,54-25,60-66) Servofunktionen (CV 1x5-1x9)
8	Herstellerkennung	160		–	nur lesbar
9	Motorfrequenz	0	✓	0 – 4	0 = 16 kHz 1 = 2 kHz 2 = 250 Hz 3 = 60 Hz 4 = 100 kHz
7+8	Registerprogrammiermodus				
	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)	3	✓	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32
15	Programmiersperre (Schlüssel)	205		0 – 255	Zum Sperren nur diesen ändern
16	Programmiersperre (Schloss)	205		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	L	1 – 127/255	Lokadresse für Mehrfachtraktion +128 = inverse Richtung

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
20	Durchdrehende Räder Effekt	5	√	0 – 30	Je größer die Zahl, desto mehr durchdrehende Räder Effekte
24	Kupplungswalzer deaktivieren	30	L		siehe Anhang 4, Walzer abschalten
29	NMRA Konfiguration	6	√		bitweise Programmierung
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN
	0	1	Normale Richtung		Inverse Richtung
	1	2	14 Fahrstufen		28/128 Fahrstufen
	2	4	nur Digitalbetrieb		Digital + Analogbetrieb
	4	16	interne Fahrkurve		program. Fahrkurve (CV67-94)
	5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)
30	Schaltbefehl Pendelbetrieb	28	√		siehe Anhang 1
31	Lichtunterdrückung vorne	26	√		siehe Anhang 1
32	Lichtunterdrückung hinten	27	√		siehe Anhang 1
34	SUSI-F-Taste analog	1	√	0 – 30	Für analog, immer aktiv (bspw. Sound an) 0 – 28 F-Taste, 30 = abgeschaltet
39	IntelliSound4-SUSI-Bank	0	√	0 – 2	SUSI-Bankadresse
40	Lüfterdrehzahl Stand	10	√	1 – 100	in % zum Bezug auf Dimmwert vom Ausgang
41	Lüfterdrehzahl Anfahren	100	√	1 – 100	in % zum Bezug auf Dimmwert vom Ausgang
42	Lüfterdrehzahl Fahren	70	√	1 – 100	in % zum Bezug auf Dimmwert vom Ausgang
43	Lüfterdrehzahl Ausrollen	30	√	1 – 100	in % zum Bezug auf Dimmwert vom Ausgang
44	Taktregister Lüfter	0	√	0 – 10	0 = jeder Takt, 1...10 jeder nte Takt
45	Lüfter Anfahrt Ausstoß	20	√	0 – 255	100 ms / Wert, Ausstoß beim Anfahren
46	Lüfter Taktzeit	50	√	0 – 255	1 ms / Wert, Taktzeit je Dampfschlag
47	Puffernachlaufzeit	5	√	1 – 255	1 sek. / Wert
49	MD Konfiguration	23	√		bitweise Programmierung
	Bit	Wert	AUS (Wert 0)		AN
	0	1	Digitale Lastregelung aus		Digitale Lastregelung an
	1	2	Analoge Lastregelung aus		Analoge Lastregelung an
	2	4	SUSI aus		SUSI an
	3	8	A1 normale Funktion		A1 serielle Datenausgabe
	4	16	Motorbremse aus		Motorbremse an
	5	32	Lichtausgänge normale		Lichtausgänge invers
	6	64	Normales Mapping		Schweizer-Mapping (SM)
	7	128	Digital -> Analog normal		Digitalrichtung beibehalten

S = Standard, A = Analogbetrieb nutzbar

CV	Beschreibung	S	A	Bereich	Bemerkung
50	LV Schaltbefehlszuordnung	0			siehe Anhang 1
51	LV Dimmwert	15	✓		siehe Anhang 2, eingestellt auf 5V
52	LV Bedingung	1	✓		siehe Anhang 3
53	LV Sonderfunktion	64	✓		siehe Anhang 4
54	LV Zeitwert für Sonderfunktion	10	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
55	LH Schaltbefehlszuordnung	0			siehe Anhang 1
56	LH Dimmwert	15	✓		siehe Anhang 2, eingestellt auf 5V
57	LH Bedingung	2	✓		siehe Anhang 3
58	LH Sonderfunktion	64	✓		siehe Anhang 4
59	LH Zeitwert für Sonderfunktion	10	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
60	Lastregelung: Nachregelung	35	✓	1 – 255	groß. Wert = starke Regelung
61	Lastregelung: Verzögerung	10	✓	1 – 255	groß. Wert = langs. Regelung
62	Lastregelung: Begrenzung	20	✓	1 – 255	groß. Wert = langs. Begrenz
63	Monoflop Funktion für CV96	0		0 – 255	0 = dauerhaft normale Funktion 1 – 255 Abschaltung nach CV63 * 1 sek.
64	Servo Schwingmodus Ausschwinger	5	✓	0 – 255	Ausschwinger für den Servomodus „Schwingen“ (bspw. Glocken)
65	Interne Fahrstufe für Verbrauchssimulation bei leerem Vorrat	50		0 – 255	Reduzierte Geschwindigkeit bei leerem Vorrat mit Sonderfunktion Servo- Verbrauchssimulation
66	Vorwärts-Trim	255	✓	1 – 255	Untersetzung der max. Geschwindigkeit vorwärts (CV66 * CV5 / 255)
67- 94	Frei programmierbare Fahrkurve		✓	1 – 255	siehe Anhang 6
95	Rückwärts-Trim	255	✓	1 – 255	Untersetzung der max. Geschwindigkeit rückwärts (CV95 * CV5 / 255)
96	Handbremse Schaltbefehl	12			siehe Anhang 1
97	Fernlicht Schaltbefehl	14			siehe Anhang 1, Anhang 4
98	Zufallsgenerator	0	✓	0 – 255	Werte der gewünschten Funktion addieren! 0 = deaktiv A1 = 1, A2 = 2, A3 = 4, A4 = 8, A5 = 16, A6 = 32, A7 = 64, A8 = 128
99	Wartezeit bei Richtungswechsel	0	✓	0 – 255	Zeitbasis 0,5 sek. pro Wert
100	Rangiergang	15			siehe Anhang 1
101	Schaltbare Verzögerungszeiten	16			siehe Anhang 1
102	Pendelbetrieb Fahrstufe	100	✓	1 – 255	Geschwindigkeit
103	Pendelbetrieb Fahrdauer	5	✓	0 – 255	1 – 255 Fahrdauer Zeitbasis 5 sek. pro Wert
104	Pendelbetrieb Haltezeit	5	✓	0 – 255	Haltezeit Zeitbasis 5 sek. pro Wert
107	SM 3x ws/2x rt zu 3x ws/1x ws	10	✓		siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv

108	SM Führerstand 1. abschalten	11	✓		siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv
109	SM Führerstand 2. abschalten	12	✓		siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv
110	SM Doppel-A-Notrot oder Doppel A	13	✓		siehe Anhang 1, wenn CV49 Bit 1 aktiv SM Doppel-A-Notrot, ansonsten Doppel-A weiß
112	Kupplungswalzer Andrückzeit	5		1 – 255	Andrückzeit in Sekunden
113	Kupplungswalzer Wegfahrzeit	5		1 – 255	Abfahrzeit in Sekunden
114	Kupplungswalzer Geschwindig.	30		1 – 255	Geschwindigkeit
115	Taktregistersteuerung	0	✓	0/1	0 = ext. Takt, 1 = interne Taktsimulation
116	Taktsimulationskorrektur	5	✓	0 – 255	Taktsimulationskorrektur
120	A1 Schaltbefehlszuordnung	1			siehe Anhang 1
121	A1 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
122	A1 Bedingung	0	✓		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	A1 Servogeschwindigkeit	1	✓	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
126	A1 Servo Endposition rechts	200	✓	0 – 255	Wert in Grad
127	A1 Servo Endposition links	20	✓	0 – 255	Wert in Grad
128	A1 Servo invertiert	0	✓	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
129	A1 Servo abschalten	1	✓	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
130	A2 Schaltbefehlszuordnung	2			siehe Anhang 1
131	A2 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
132	A2 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
133	A2 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
134	A2 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
135	A2 Servogeschwindigkeit	1	✓	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
136	A2 Servo Endposition rechts	200	✓	0 – 255	Wert in Grad
137	A2 Servo Endposition links	20	✓	0 – 255	Wert in Grad
138	A2 Servo invertiert	0	✓	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
139	A2 Servo abschalten	1	✓	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
140	A3 Schaltbefehlszuordnung	3			siehe Anhang 1
141	A3 Dimmwert	100	✓		siehe Anhang 2
142	A3 Bedingung	0	✓		siehe Anhang 3
143	A3 Sonderfunktion	0	✓		siehe Anhang 4
144	A3 Zeitwert für Sonderfunktion	5	✓	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
145	A3 Servogeschwindigkeit	1	✓	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
146	A3 Servo Endposition rechts	200	✓	0 – 255	Wert in Grad
147	A3 Servo Endposition links	20	✓	0 – 255	Wert in Grad
148	A3 Servo invertiert	1	✓	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
149	A3 Servo abschalten	1	✓	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1

150	A4 Schaltbefehlszuordnung	4			siehe Anhang 1
151	A4 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
152	A4 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
153	A4 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
154	A4 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
155	A4 Servogeschwindigkeit	1	√	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
156	A4 Servo Endposition rechts	200	√	0 – 255	Wert in Grad
157	A4 Servo Endposition links	20	√	0 – 255	Wert in Grad
158	A4 Servo invertiert	1	√	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
159	A4 Servo abschalten	1	√	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
160	A5 Schaltbefehlszuordnung	5			siehe Anhang 1
161	A5 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
162	A5 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
163	A5 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
164	A5 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
165	A5 Servogeschwindigkeit	1	√	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
166	A5 Servo Endposition rechts	200	√	0 – 255	Wert in Grad
167	A5 Servo Endposition links	20	√	0 – 255	Wert in Grad
168	A5 Servo invertiert	1	√	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
169	A5 Servo abschalten	1	√	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1
170	A6 Schaltbefehlszuordnung	6			siehe Anhang 1
171	A6 Dimmwert	100	√		siehe Anhang 2
172	A6 Bedingung	0	√		siehe Anhang 3
173	A6 Sonderfunktion	0	√		siehe Anhang 4
174	A6 Zeitwert für Sonderfunktion	5	√	1 – 255	Zeitbasis 0,1 sek. pro Wert
175	A6 Servogeschwindigkeit	1	√	0 – 255	Zeitbasis 1 ms pro Wert
176	A6 Servo Endposition rechts	200	√	0 – 255	Wert in Grad
177	A6 Servo Endposition links	20	√	0 – 255	Wert in Grad
178	A6 Servo invertiert	1	√	0/1	Servo wird invers betrieben, wenn Wert = 1
179	A6 Servo abschalten	1	√	0/1	Servo wird abgeschaltet, wenn Wert = 1

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-/abdimmern	

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“	

Technische Daten

Spannung:

0-27V DC/DCC

0-22V AC

Stromaufnahme:

15mA (ohne Funktionsausgänge)

Maximaler Funktionsstrom:

A1-A6 1.5A

LV/LH 1 A

Maximaler Motorstrom

3.5A (kurzzeitig 4A)

Maximaler Gesamtstrom:

5A

Temperaturbereich:

-20 bis 60°C

Abmaße L*B*H (cm):

.5*2.5*1