

	Funktion	Seite	Vorgabe
CV1	kurze Decoderadresse	2	3
CV7	Softwareversion des Decoders	2	5
CV8	Herstellerkennung	2	58
CV17/18	lange Decoderadresse	2	192 / 128
CV19	Mehrfachtraktionsadresse	2	0
CV21	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion F1-F8	3	0
CV22	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion FL, F9-F12	3	0
CV29	Allgemeine Konfiguration: Fahrtrichtung, Anzahl der Fahrstufen usw.	3	6
CV33-46	Funktionsmatrix: Zuordnung der 5 Ausgänge zu den Funktionstasten FL, F1 - F12	3 - 4	
CV47	Festlegung der Ausgänge die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie gehören	4	0
CV48	Aktive Ausgänge im Analogbetrieb „Vorwärts“	4	13
CV49	Aktive Ausgänge im Analogbetrieb „Rückwärts“	5	6
CV50	Lichtkonfiguration: Komfordimmung, „lange Adresse“ Mehrfachtraktion, automatische Abschaltung Führerstandsbeleuchtung, erweiterte Funktionsmatrix	5 - 6	2
CV51-55	Individuelle Dimmung der einzelnen Lichtausgänge	6	100
CV56	Zeitverzögerung für Wieder-Einschalten des Führerstandes bei einem Halt	7	0
CV58-CV62	Lösung für Zentralen die nur bis CV99 unterstützen	7	
CV63/64	„lange Adresse“ für Mehrfachtraktion	7	192 / 0
CV112-123	erweiterte Funktionsmatrix: für die richtungsabhängige Konfiguration der Funktionen F1 - F12	7	
CV124-128	Effektauswahl für die Lichtausgänge: Leuchtstoffröhrensimulation: Flackern, Starter, Kombination der Ausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“ Fernlicht/Aufblenden, Blinken mit konfigurierbarer An-/Auszeit, für amerikanischen Bahnbetrieb: Gyralight, Marslight, Ditch Light, „Rule 17“ Ausstellungsmodus, Kupplungsmodus	8	0
CV137-152	Individuelle Anpassung der Effekte an den Lichtausgängen: Blinkrhythmus festlegen, Helligkeit für Abblendlicht einstellen, Kupplungsmodus beeinflussen	8 - 9	
CV152/153	Anpassung der automatischen Führerstandsabschaltung	10	1 / 2
CV154/155	Expertenfunktion zum Umkopieren der PWM-Werte Dimmung ↔ Register#1	10	
CV8	Zurücksetzen des Decoders in den Auslieferungszustand	11	8

Gebrauchsinformation DCC-Funktionsdecoder

Unser Decoder bietet Ihnen folgenden Funktionsumfang:

- 5 getrennt schaltbare Lichtausgänge
- alle 5 Ausgänge sind einzeln dimmbar
- die Ausgänge können frei auf die Funktionen „FL“, „F1“ - „F12“ gelegt werden
- automatische Analogmoduserkennung
- lange Consistadresse
- Komfordimmung: Die Helligkeit, der an den Ausgängen 1 - 5 angeschlossenen Beleuchtungen, lässt sich bequem per Fahrstufenregler einstellen.
- zahlreiche Effekte für einen realitätsnahen Bahnbetrieb:
 - x automatische Abschaltung des Ausganges 4 (z.B. Führerstandsbeleuchtung) bei Fahrtritt (nur Digitalbetrieb) inkl. konfigurierbarem Zeitfenster zum Wiedereinschalten der Beleuchtung
 - x **verschiedene Lichteffekte:**
 - Leuchtstoffröhrensimulation: Flackern, Starter, Kombination der Ausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“ für amerikanischen Bahnbetrieb: Gyralight, Marslight, Ditch Light, „Rule 17“
 - x Kupplungsmodus
 - x Ausstellungsmodus

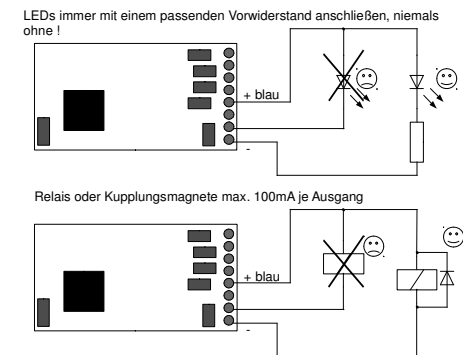
Technische Daten:

Anzahl der Ausgänge	:	5
Belastbarkeit der Ausgänge 1-5	:	jeweils 100mA, <u>nicht</u> gegen Kurzschluss gesichert
Gesamtstrombelastbarkeit	:	500mA
Betriebstemperatur	:	0 - 60°C
maximale Betriebsspannung	:	25V Gleichspannung
Abmessungen	:	ca. 19x10,6x2,7 mm (Art.: 3009) ca. 21x10,6x2,7 mm inkl. Stecker (Art.: 3010)
Kabellänge	:	ca. 115mm

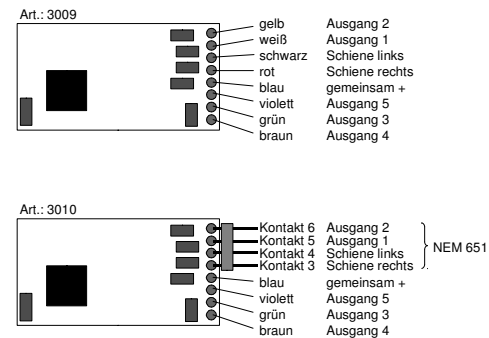
Auslieferungszustand:

- Decoderadresse 3
- Lichtausgänge ungedimmt
- Lichteffekte deaktiviert

Anschlussbeispiele



Anschlussbelegung



Voreinstellung für den Digitalbetrieb:

Voreinstellung:

- x FL : fahrtrichtungsabhängig: Ausgang 1 vorwärts & Ausgang 2 rückwärts
- x F1 : Ausgang 3
- x F2 : Ausgang 4
- x F3 : Ausgang 5
- x F4 : Aktivieren/Deaktivieren des Fahrreglers als Dimmer (Dimmer)
- x F5 : Aufblenden/Abblenden (Fernlicht)
- x F6 : Aktivieren/Deaktivieren „Crossing“ für amerikanische Lichteffekte (Crossing)
- x F8 : Ausgang 1 – 5 gleichzeitig
- x Komfortdimmung gesperrt
- x automatische Abschaltung des Ausgang 4 deaktiviert

Programmierung

Sie können den Decoder sowohl auf dem Programmiergleis als auch auf dem Hauptgleis (PoM) konfigurieren. Unterstützt werden die Modi: Direct CV, Address Only, Physical Register Mode, Paged Mode

CV1 Decoderadresse

gültige Werte: 0 - 127
1 – 127 : einfache Decoderadresse im Digital-Betrieb (wenn CV29 Bit5 = „0“)
0 : dann wird Analogbetrieb „erzwungen“, nur Reaktion auf DCC Service Mode
Vorgabe: 3

CV7 Softwareversion des Decoders

Version 5

CV8 Herstellerkennung

Vorgabe: 58 (KRES GmbH)

CV17/18 – Erweiterte „lange“ Decoderadresse

Vorgabe: CV17 = 192, CV18 = 128 (entspricht Adresse 128 wenn CV29 Bit5 = „1“)

CV19 Mehrfachtraktionsadresse (Consist Address)

Um den Decoder gemeinsam mit einem Lokdecoder zu steuern, können Sie beide Decoder zu einer Mehrfachtraktion kombinieren. Danach lässt sich der gesamte Zug über die hier festlegbare Adresse bedienen. Es stehen dafür die Adressen 1- 127 zur Verfügung. Wünschen Sie dass sich der Funktionsdecoder entgegengesetzt der üblichen Fahrtrichtungsvorgaben verhält, addieren Sie 128 zur gewünschten Adresse hinzu (bzw. setzen Sie Bit7 in CV19 auf 1).

Beispiel 1: Die gewünschte Mehrfachtraktionsadresse ist 15. Schreiben Sie dazu den Wert 15 in die CV 19
→ CV19 = 15

Beispiel 2: Die gewünschte Adresse für die Mehrfachtraktion ist 10, aber die Fahrtrichtungen sollen vertauscht werden. Addieren Sie 128 zur Adresse 10 hinzu und Schreiben die daraus resultierende Summe 138 in die CV 19
→ CV19 = 138

gültige Werte: Fahrtrichtung normal : 1- 127
Fahrtrichtung vertauscht: 129-255
Mehrfachtraktion deaktiviert: 0, 128

Vorgabe: 0

Hinweis: Wenn sich der Funktionsdecoder im Mehrfachtraktionsmodus befindet und Sie den gesamten Zug per Mehrfachtraktionsadresse steuern, reagiert er nur auf Geschwindigkeits- und Richtungswechsel. Die Funktionen „FL“ und „F1-F12“ lassen sich in diesem Modus nur Ein-/Ausschalten wenn Sie den Funktionsdecoder auf seiner eigenen Decoderadresse ansprechen.

6. Schreiben Sie in den CV154 den Wert 16. Dadurch wird nur der Ausgang 5 zum Kopieren ausgewählt und der eingestellte Dimmwert (CV55) in das dem Ausgang zugehörige Register #1 (CV149) kopiert.
7. Aktivieren Sie erneut den „Dimmer“ mit „F4“
8. Stellen Sie nun per Fahrstufenregler die gewünschte Helligkeit für das „Fernlicht“ ein.
9. Deaktivieren Sie den „Dimmer“
10. Sperren Sie die Komfortdimmung (siehe CV50: Bit6 = 0)

Zurücksetzen des Decoders in den Auslieferungszustand

Wenn Sie den Decoder auf die Werkseinstellungen zurücksetzen wollen, programmieren Sie den Wert 8 in die Konfigurationsvariable CV8. Der Decoder setzt sich daraufhin in den Auslieferungszustand zurück.

Gewährleistung

Wir garantieren für Material und Funktion des Produktes Fehlerfreiheit über einen Zeitraum von 2 Jahren ab Datum des Kaufbeleges. Im Fall einer berechtigten Beanstandung innerhalb dieses Zeitraums leisten wir kostenlose Nachbesserung.

In diesem Fall ist der Decoder in der Originalverpackung, zusammen mit dem Kaufbeleg einzusenden. Bitte beachten Sie, dass bei unsachgemäßen Manipulationen am Decoder oder Schäden, die durch Missachtung der Gebrauchsinformation (z.B. Überlastung der Ausgänge) entstanden sind, der Garantieanspruch erlischt!

Alle Angaben und Abbildungen unterliegen ggf. Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung.

Kaufdatum

Stempel/ Unterschrift des Fachhändlers

Der Ausgang wird in 2 Stufen zugeschaltet: Zuerst wird ein Einschaltimpuls mit maximaler Energie ausgelöst um die Spule anzuziehen, danach erfolgt der Übergang in die Haltephase mit geminderter Energie.

Die verwendete Energie für den Einschaltimpuls richtet sich nach dem eingestellten PWM-Wert für die Dimmung des Ausgangs (siehe CV51-CV55), voreingestellt sind 100%. Mit Register #2 können Sie den Faktor für die Dauer des Einschaltimpulses beeinflussen. Die Zeitkonstante für den Faktor ist 20ms. Voreinstellung 0,5s
Analog dazu, können Sie die Haltephase an Ihre Bedürfnisse anpassen. Register #1 bestimmt den PWM-Wert für die Halteenergie und Register #3 legt die Dauer der Haltephase fest. Voreinstellung 3,5s

Voreinstellung, wenn der Decoder auf Werkseinstellungen gesetzt ist:

Register #1: 20 → 20% PWM in der Haltephase
Register #2: 25 → 25 x 20ms = 500ms Dauer des Einschaltimpulses bis zum Beginn der Haltephase
Register #3: 175 → 175 x 20ms = 3500ms Dauer der Haltephase bis zum Abschalten des Ausgangs

Wollen Sie eine der beiden Phasen gezielt deaktivieren, können Sie eine 0 in Register #2 bzw. #3 eintragen.

Wenn Sie in das Register #3 den Wert 255 eintragen, schaltet sich der Ausgang nicht mehr automatisch ab. Sie sollten dies allerdings nur in Erwägung ziehen, wenn sichergestellt ist, dass die verwendete Kupplung für Dauerstrom geeignet ist.

CV152 -153 Anpassung der automatische Abschaltung des Ausgang 4 (Führerstandsbeleuchtung)

Es ist wichtig, dem Decoder vorzugeben, mit welchen Ausgängen die Synchronisation zum Lichtwechsel erfolgen soll. Normalerweise sind das die Ausgänge 1 und 2, und deshalb ab Werk so voreingestellt. Wenn Sie allerdings einen anderen Ausgang für die Spitzenbeleuchtung verwenden, sollten Sie die beiden CV152/153 an Ihre Konfiguration anpassen.

CV152		CV153	
Vorwärts	Wert	Rückwärts	Wert
unabhängig vom Ausgang	0	unabhängig vom Ausgang	0
Ausgang 1	1	Ausgang 1	1
Ausgang 2	2	Ausgang 2	2
Ausgang 3	3	Ausgang 3	3
Ausgang 5	5	Ausgang 5	5

Sie können auch in einen der beiden CVs eine 0 schreiben, dann erfolgt das Reaktivieren nicht mehr synchron zum Lichtwechsel und kann auch verwendet werden, wenn die Stirnbeleuchtung ausgeschaltet ist.

CV154 -155 Expertenfunktion zum Umkopieren der PWM-Werte: Dimmung ↔ Register #1

In manchen Konfigurationen kann es sinnvoll sein, die PWM-Werte für die Dimmung des Lichtausganges in das zugehörige Register #1 zu übernehmen.
Mit den unteren 5 Bits selektieren Sie die jeweiligen Ausgänge die umkopiert werden sollen. Die Kopierrichtung ist abhängig vom benutzten CV:

CV 154 : Dimmung → Register #1
CV 155 : Register #1 → Dimmung

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
				Ausgang 5 auswählen	Ausgang 4 auswählen	Ausgang 3 auswählen	Ausgang 2 auswählen	Ausgang 1 auswählen
				0	0	0	0	0

Wofür ist diese Funktion einsetzbar?

Beispiel:

Sie haben den Ausgang 5 für „Fernlicht“ konfiguriert und möchten den Wert für das „Ablendlicht“ und „Aufblendlicht“ jeweils per Komfortdimmung festlegen. Normalerweise könnten Sie nur das „Aufblendlicht“ per Komfortdimmung einstellen, da dieses dem Wert in CV55 entspricht.

Wenn Sie allerdings die Reihenfolge beachten und die Kopierfunktion nutzen, können Sie die Komfortdimmung zur Justierung beider Helligkeitsstufen nutzen:

1. Entsperrten Sie die Komfortdimmung (siehe CV50: Bit6 = 1)
2. Aktivieren Sie nur die Funktion „F3“ die den Ausgang 5 einschaltet
3. Aktivieren Sie die Funktion „F4“ zur Aktivierung des „Dimmers“
4. Stellen Sie per Fahrstufenregler die gewünschte Helligkeit für das „Ablendlicht“ ein.
5. Deaktivieren Sie den „Dimmer“ indem Sie „F4“ ausschalten

Um dieses Verhalten zu ändern können Sie jede einzelne Funktion von der Decoderadresse auf die Mehrfachtraktionsadresse verlagern, indem Sie die entsprechenden Bits in CV21 und CV22 aktivieren. Der Funktionsdecoder reagiert dann nur noch auf der Mehrfachtraktionsadresse auf die verlagerten Funktionen.

Achtung !: Eine eventuell in CV19 eingetragene Traktionsadresse (Bit0-Bit6) wird ignoriert, solange Bit0 in CV50 auf 1 gesetzt ist. Wenn Bit7 in CV19 auf 1 gesetzt ist, wird das Vertauschen der Fahrtrichtung in einer Mehrfachtraktion veranlasst, unabhängig davon ob die „kurze“ oder „lange“ Mehrfachtraktion ausgewählt ist!

CV21 aktive Funktionen F1-F8 innerhalb der Mehrfachtraktion

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	Funktionstaste F8	Funktionstaste F7	Funktionstaste F6	Funktionstaste F5	Funktionstaste F4	Funktionstaste F3	Funktionstaste F2	Funktionstaste F1
	0	0	0	0	0	0	0	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An
Vorgabe: 0

CV22 aktive Funktionen FL, F9-F12 innerhalb der Mehrfachtraktion

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
			Funktionstaste F12	Funktionstaste F11	Funktionstaste F10	Funktionstaste F9	Funktionstaste FL „rückwärts“	Funktionstaste FL „vorwärts“
	0	0	0	0	0	0	0	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An
Vorgabe: 0

CV29 Allgemeine Konfiguration

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	N/A	N/A	Erweiterten Decoderadressbereich benutzen („lange Adresse“)	N/A	N/A	Automatische Analogerkennung erlauben	Lichtwechsel im 28/128 Fahrstufen Modus	Fahrtrichtung vertauschen
			0			1	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An
Vorgabe: 6

CV33-CV46 Funktionsmatrix

Die verwendete Matrix weicht bei F4 - F12 von der NMRA Empfehlung ab, damit Sie alle vorhandenen Ausgänge frei auf die Funktionen legen können. Diese Matrix gilt für beide Fahrtrichtungen, vorausgesetzt Bit2 in CV50 ist 0.

Wenn Sie die Funktionen „F1 – F12“ fahrtrichtungsabhängig einstellen wollen, setzen Sie Bit2 in CV50 auf 1. Die hier veranlassten Einstellungen für „F1 – F12“ (CV35-CV46) gelten damit nur noch für die Fahrtrichtung „vorwärts“. Für die Fahrtrichtung „rückwärts“ gelten dann die Einstellungen aus der „erweiterten Funktionsmatrix“ (CV112-CV123).

	„Crossing“ für „Ditch Light“	„Aufblenden“ für Fernlicht und Rule 17	„Dimmer“	Ausgang 5	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 2	Ausgang 1
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
FL1 (CV33)								X
FLr (CV34)							X	
F1 (CV35)						X		
F2 (CV36)					X			
F3 (CV37)				X				
F4 (CV38)			X					
F5 (CV39)		X						
F6 (CV40)	X							
F7 (CV41)								
F8 (CV42)				X	X	X	X	X
F9 (CV43)								
F10 (CV44)								
F11 (CV45)								
F12 (CV46)								

Das „X“ zeigt die im Auslieferungszustand auf 1 gesetzten Bits

Hinweis: Ordnen Sie den Dimmer möglichst nur einer, für die Lichtausgänge ungenutzten, Funktion zu.

CV47 Ausgänge die per „Zufall“ zueinander zeitversetzt eingeschalten werden sollen

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	N/A	N/A	N/A	Ausgang 5	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 2	Ausgang 1
				0	0	0	0	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An

Vorgabe: 0

Hiermit können Sie mehrere Lichtausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“ kombinieren. Konfigurieren Sie eine Funktion Ihrer Wahl in der Funktionsmatrix CV33-CV46 bzw. CV112-123 so, dass die gewünschten Ausgänge gleichzeitig aktiviert werden. „F8“ ist dafür ab Werk voreingestellt.

Wie wird die Simulation aktiviert ?

Setzen Sie das dem jeweiligen Ausgang zugeordnete Bit in CV47 auf 1. Wenn Sie alle 5 Ausgänge kombinieren wollen schreiben Sie einfach den Wert 31 in den CV47.

Die gewählten Lichtausgänge werden beim nächsten Einschalten von „F8“ in „zufälliger“ Reihenfolge „gezündet“ und simulieren dadurch das verzögerte Einschalten einer Leuchtstoffröhrenkombination.

Tipp: Setzen Sie einen der Ausgänge auf „Flackern“ und die restlichen auf „Starter“ um einen möglichst hohen Realitätsgrad zu erreichen. (siehe CV124-128)

Hinweis: Wenn Sie eine Funktion einschalten, die nur einen Teil der für die „Batterie“ konfigurierten Ausgänge zuschaltet – **wird die automatische Einschaltverzögerung nicht aktiviert!** Eventuell pro Ausgang gewählte Effekte wie „Starter“ oder „Flackern“ bleiben aktiv.

CV48 aktive Beleuchtung „Vorwärts“ im Analogbetrieb

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	N/A	N/A	N/A	„vorwärts“ Ausgang 5 aktivieren	„vorwärts“ Ausgang 4 aktivieren	„vorwärts“ Ausgang 3 aktivieren	„vorwärts“ Ausgang 2 aktivieren	„vorwärts“ Ausgang 1 aktivieren
				0	1	1	0	1

Wert: 0 = Aus, 1 = An

Vorgabe: 13

Zuordnung	Register	beeinflusst	Vorgabe
Ausgang 3	#1 = CV143	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV144	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV145	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 4	#1 = CV146	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV147	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV148	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 5	#1 = CV149	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV150	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV151	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175

Fernlicht und Rule 17:

Für den Effekt „Fernlicht“ und „Rule 17“ können Sie in Register #1, separat für jeden einzelnen Lichtausgang, die Helligkeit für das Abblendlicht festlegen. Gültige Werte sind von 0 bis 100 in 5er Schritten möglich. Voreingestellt ist 20% Helligkeit.

Blinken:

Ist der Effekt „Blinken“ aktiviert, legen Sie mit dem Register #2 die „Anzeit“ und mit Register #3 die „Auszeit“ fest. Der hinterlegbare Wert bestimmt den Faktor zur Zeitkonstante von 20ms. Voreingestellt sind 0,5s An- und 3,5s Auszeit.

Beispiel:

Sie haben den Effekt „Blinken“ für den Ausgang 3 aktiviert und möchten erreichen, dass die „Anzeit“ und die „Auszeit“ jeweils 160ms beträgt.

Ermitteln Sie dazu die benötigten Faktoren wie folgt:

Wert für 160ms Auszeit: $160\text{ms} / 20\text{ms} = 8$
 Wert für 160ms Anzeit: $160\text{ms} / 20\text{ms} = 8$

Wert in CV144 schreiben: 8
 Wert in CV145 schreiben: 8

Anzeit	Wert	Auszeit	Wert
---	0	---	0
20ms	1	20ms	1
40ms	2	40ms	2
60ms	3	60ms	3
...
5s	250	5s	250
...
5,1s	255	5,1s	255

Kupplungsmodus:

Wichtig: Obwohl die Decodersoftware den Betrieb von Digitalkupplungen unterstützt, empfehlen wir dafür die von uns ebenfalls angebotenen Decodervarianten für induktive Lasten Art.-Nr.: 3019/3020. Diese sind mit integrierten Schutzbeschaltungen ausgestattet und für höhere Ströme ausgelegt. Bitte beachten Sie die maximale Stromaufnahme der verwendeten Kupplung. Diese darf die maximale Belastbarkeit der Decoderausgänge von 100mA nicht überschreiten.

Die Register #1, #2 und #3 sind ab Werk so eingestellt, dass der Ausgang sich nach 4 Sekunden automatisch abschaltet um eine Zerstörung der Kupplung durch Überhitzung zu vermeiden. Je nachdem welche Digitalkupplung Sie einsetzen, ist eventuell eine Anpassung dieser Register notwendig. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen zu Ihrer Digitalkupplung.

Achtung Zerstörungsgefahr !: Abhängig von der verwendeten Digitalkupplung, kann ein dauerhaftes Auslösen innerhalb kürzester Zeit zur Zerstörung der Kupplungsspule führen.

Sperren Sie vor dem Anschließen der Kupplung, den gewählten Ausgang für den Analogbetrieb. Setzen Sie dazu das entsprechende Bit im CV48 und CV49 auf 0. Sie verhindern so das Auslösen der Kupplung beim Befahren eines analogen Gleises.

Sollten Sie den für die Kupplung gewählten Ausgang schon einmal für andere Effekte angepasst haben, überprüfen Sie bitte nochmals die Register #1 - #3 und passen diese gegebenenfalls an !

CV124 bis CV128 – Effektauswahl für alle Lichtausgänge

Die folgende Tabelle wird zur Konfiguration der Lichteffekte für die Ausgänge 1-5 genutzt. Die Effekte werden nur aktiviert, wenn die Komfordimmung gesperrt ist!

Zuordnung	Lichteffekt	CV-Wert
Ausgang 1 (CV124)	Effekt aus	0
Ausgang 2 (CV125)	Leuchtstoffröhre mit Starter	1
Ausgang 3 (CV126)	Flackernde Leuchtstoffröhre	2
Ausgang 4 (CV127)	Fernlicht (Aktivierung per „Aufblenden“)	4
Ausgang 5 (CV128)	„Rule 17“ vorwärts	5
	„Rule 17“ rückwärts	6
	Ausstellungsmodus (Aktivierung per „Dimmer“)	7
	Blinken mit in 20ms Schritten konfigurierbarer An-/Auszeit	8
	Kupplungsmodus	9
	Marslight	16
	Marslight nur wenn „Crossing“ aktiviert	17
	Ditch Light links	32
	Ditch Light links nur wenn „Crossing“ aktiviert	33
	Ditch Light rechts	64
	Ditch Light rechts nur wenn „Crossing“ aktiviert	65
	Gyralight	128
	Gyralight nur wenn „Crossing“ aktiviert	129

Zum Aktivieren des Aufblendlichts für „Fernlicht“ und „Rule 17“ ist die Funktion „F5“ voreingestellt. Der Modus „Crossing“ (Annäherung und Befahren eines Bahnübergangs) kann mit der Funktion „F6“ ausgelöst werden.

Ausstellungsmodus

Dieser Modus bietet Ihnen die Möglichkeit, per in der Funktionsmatrix festgelegtem „Dimmer“, zwischen zwei Helligkeitsstufen zu wechseln. Bei nicht aktiviertem „Dimmer“ gilt der PWM Werte für die Dimmung des Lichtausgangs (CV51 – CV55). Ist der „Dimmer“ aktiviert, gilt der entsprechende Wert aus Register #1 (siehe CV137 ff.).

Tipp: Alternativ können Sie diesen Modus auch für ein 2. Fernlicht benutzen. Tragen Sie den von Ihnen gewünschten PWM-Wert für das „Fernlicht“ in das Register #1 (CV 137 ff.) und den PWM-Wert für das „Abblendlicht“ in die CVs für die Dimmung des Lichtausgangs (CV51-55) ein.

Hinweis: Wenn die Komfordimmung in CV50 entsperrt ist, wird die Umschaltung auf die zweite Helligkeitsstufe blockiert, damit Sie den Ausgang per Fahrstufenregler dimmen können.

CV137 bis CV151 – Effektanpassung

Diese CVs ermöglichen das individuelle Anpassen der Lichteffekte „Fernlicht“, „Rule 17“, „Blinken“, sowie das Verhalten im „Kupplungsmodus“.

Jedem Ausgang sind 3 Register zur Anpassung der Effektstärke zugeordnet:

Zuordnung	Register	beeinflusst	Vorgabe
Ausgang 1	#1 = CV137	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV138	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV139	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 2	#1 = CV140	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV141	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV142	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175

CV49 aktive Beleuchtung „Rückwärts“ im Analogbetrieb

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	N/A	N/A	N/A	„rückwärts“ Ausgang 5 aktivieren	„rückwärts“ Ausgang 4 aktivieren	„rückwärts“ Ausgang 3 aktivieren	„rückwärts“ Ausgang 2 aktivieren	„rückwärts“ Ausgang 1 aktivieren
				0	0	1	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An

Vorgabe: 6

CV 50 – Lichtkonfiguration

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	N/A	Komfordimmung entsperren	Gedimmte Beleuchtung im Analogbetrieb erlauben.	Licht im Führerstand nur bei „Fahrstufe 0“ aktiv. z.B.: Bahnhofsaufenthalt/ Signalhalt	Licht im Führerstand nur 1x , nach Richtungs- wechsel von „rot“ nach „weiß“, aktiv - bis zum nächsten Halt mit erneutem Richtungswechsel. z.B.: Lokführer wechselt von der Lok zum Steuerabteil Bit4 muss gleichzeitig auf 1 gesetzt sein!	erweiterte Funktionsmatrix für richtungsabhängige Konfiguration der Funktionen „F1 – F12“ aktivieren.	28 / 128 Fahrstufen für Mehrfach- traktion verwenden.	„lange“ Adresse für Mehrfach- traktion verwenden. (CV63+ CV64 muss die lange Adresse des Lokdecoders enthalten)
		0	0	0	0	0	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An

Vorgabe: 2

Hinweis: Sollte es bei Ihnen zu einem Pumpen/Schwanken der Beleuchtung im Analogbetrieb kommen, deaktivieren Sie bitte die Dimmung im Analogbetrieb indem Sie Bit5 auf 0 setzen. Dies stellt keinen Mangel des Decoders dar, sondern ist auf eine unzureichend stabilisierte Gleichspannung am Gleis zurückzuführen.

CV50 Automatische Abschaltung des Ausgang 4 (z.B. Führerstandsbeleuchtung) bei Fahrtantritt

Um die folgende Automatik sinnvoll nutzen zu können stellen Sie bitte sicher, dass der Funktionsdecoder:

- die gleiche Decoderadresse wie die daran angekuppelte Lokomotive hat oder
- in einer Mehrfachtraktion mit dem Lokdecoder betrieben wird!

Variante 1:

CV50 → Bit4 = 1, Bit3 = 0

Bei aktivierter Funktion „F2“ (Ausgang 4) schaltet sich das Licht im Führerstand bei Fahrtantritt (Fahrstufe ist größer 0) automatisch ab und beim nächsten Halt (z.B. Bahnhofsaufenthalt) wieder ein.

Variante 2:

CV50 → Bit4 = 1, Bit3 = 1

Bei aktivierter Funktion „F2“ (Ausgang 4) schaltet sich das Licht nach einem Wechsel in den Schubbetrieb (von rot nach weiß), z.B. am Endbahnhof (Fahrstufe 0 muss vorbildgerecht erreicht sein) im Führerstand **1x** ein. Bei Fahrtantritt (Fahrstufe ist größer 0) schaltet das Licht ab. Erst beim nächsten Halt mit Richtungswechsel in den Schiebetrieb oder nach Aus/Einschalten von „F2“ im Halt (Fahrstufe 0) wird das Licht wieder **1x** angeschaltet.

Hinweis: Wenn Sie, statt den Ausgängen 1 u. 2, andere Ausgänge für die Stirnbeleuchtung einsetzen wollen, beachten Sie bitte CV152/153.

Tipp: Sie können das automatische Wieder-Einschalten der Führerstandsbeleuchtung zusätzlich verzögern, damit das Licht sich nur bei längeren Aufenthalten zuschaltet. Siehe CV56!

CV50 Komfortdimmung per Fahrstufenregler

Setzen Sie das Bit6 im CV50 auf 1, zum Entsperren der Komfortdimmung. Aktivieren Sie nur das Licht, das Sie dimmen wollen. Schalten Sie die dem Dimmer zugeordnete Funktion „F4“ ein. Nun können Sie mit dem Regler für die Fahrstufen die Beleuchtung in 5% (28/128 Fahrstufen) bzw. 10% (14 Fahrstufen) Schritten dimmen. Durch Ausschalten des Dimmers („F4“ aus) wird der Wert für die aktuell eingeschaltete Beleuchtung übernommen. Nachdem Sie die Beleuchtung auf das gewünschte Maß gedimmt haben, empfehlen wir Bit6 im CV50 auf 0 zu setzen (Komfortdimmung sperren) um ein versehentliches Verstellen bei aktiviertem Dimmer zu verhindern.

Hinweis: Das Entsperren der Komfortdimmung deaktiviert die eventuell pro Ausgang festgelegten Effekte. Wenn Sie die Komfortdimmung wieder Sperren, werden die Effekte reaktiviert.

Bei digitalen Steuergeräten mit einem in beide Richtungen drehbaren Fahrstufenregler, achten Sie bitte beim Dimmen der Ausgänge darauf, den Regler in die richtige Fahrtrichtung zu drehen um ein ungewolltes Dimmen eines richtungsabhängigen Ausganges zu vermeiden.

CV50 erweiterte Funktionsmatrix aktivieren

Setzen Sie das Bit2 im CV50 auf 1. Damit aktivieren Sie die erweiterte Funktionsmatrix (CV112-CV123). Sie können damit die aktiven Decoderausgänge für die einzelnen Funktionen „F1 – F12“ getrennt für jede Fahrtrichtung festlegen. Es ist so z.B. möglich die Ausgänge 1 und 2 auf die Funktion „F7“ zu verlegen, ohne Verlust des automatischen Lichtwechsels bei Fahrtrichtungsänderung.

CV50 Mehrfachtraktion mit langer Adresse

Auch wenn die NMRA es aktuell nicht vorsieht, können Sie mit dieser Option eine Mehrfachtraktion mit „langer Adresse“, bilden. Tragen Sie dazu die „lange Adresse“ (Inhalt von CV17/CV18 des Lokdecoders) die Sie Ihrer Lok zugewiesen haben in die CV63/CV64 des Funktionsdecoders ein. Zum Aktivieren der „langen“ Traktionsadresse setzen Sie zusätzlich Bit0 in CV50 auf 1.

Hinweis: Eine eventuell in CV19 eingetragene Traktionsadresse (Bit0-Bit6) wird ignoriert, solange Bit0 in CV50 auf 1 gesetzt ist. Wenn Bit7 in CV19 auf 1 gesetzt ist, wird das Vertauschen der Fahrtrichtung in einer Mehrfachtraktion veranlasst, unabhängig davon ob die „kurze“ oder „lange“ Mehrfachtraktion ausgewählt ist!

CV51 PWM Wert für Dimmung Lichtausgang 1

gültige Werte von 0 (Licht aus) – 100 (Dimmung aus) in 5er Schritten
Vorgabe: 100

CV52 PWM Wert für Dimmung Lichtausgang 2

gültige Werte von 0 (Licht aus) – 100 (Dimmung aus) in 5er Schritten
Vorgabe: 100

CV53 PWM Wert für Dimmung Lichtausgang 3

gültige Werte von 0 (Licht aus) – 100 (Dimmung aus) in 5er Schritten
Vorgabe: 100

CV54 PWM Wert für Dimmung Lichtausgang 4

gültige Werte von 0 (Licht aus) – 100 (Dimmung aus) in 5er Schritten
Vorgabe: 100

CV55 PWM Wert für Dimmung Lichtausgang 5

gültige Werte von 0 (Licht aus) – 100 (Dimmung aus) in 5er Schritten
Vorgabe: 100

CV56 Zeitverzögerte Zuschaltung des Ausgangs 4 (z.B. Führerstandsbeleuchtung) bei Halt

Voraussetzung: Automatische Abschaltung der Führerstandsbeleuchtung ist aktiv.

Wenn Sie bei einem Halt, das Licht im Führerstand zeitverzögert zuschalten lassen wollen, können Sie hier einen Zeitabstand zwischen 0 und ~255 Sekunden festlegen.

Wertebereich: 0-255
Vorgabe: 0

CV58 für Zentralen die nur bis CV99 programmieren können

Wenn Ihre digitale Steuereinheit nur CV Nummern bis 99 adressieren kann, können Sie damit die CVs ab 100 dennoch erreichen. Ziehen Sie dazu von der gewünschten CV Nummer den Betrag 100 ab und schreiben das Ergebnis in den CV 58.

Beispiel: Sie wollen CV124 programmieren
CV 124 – 100 = 24

Schreiben Sie den Wert 24 in den CV58. Über die 4 reservierten CV Stellen CV59-CV62 können Sie nun die CV124-CV127 bequem programmieren. Den Wert den Sie eigentlich in CV124 schreiben wollen, schreiben Sie bitte in CV59.

Vorgabe: 0

CV63/64 erweiterte Adresse bei Mehrfachtraktion

Es gelten die gleichen Berechnungsgrundlagen, für die hier hinterlegbare Lokadresse, wie für die CV17/18 des Lokdecoders.

gültige Werte für CV63: 192-231 (Inhalt muss identisch sein mit CV17 der vorgespannten Lok)
gültige Werte für CV64: 0-255 (Inhalt muss identisch sein mit CV18 der vorgespannten Lok)

Vorgabe: CV63 = 192, CV64 = 0 (Mehrfachtraktion mit langer Adresse deaktiviert)

CV112 erweiterte Funktionsmatrix

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ aktiviert, wenn Sie Bit2 in CV50 auf 1 setzen. Für die Fahrtrichtung „vorwärts“ gelten die Einstellungen aus der Funktionsmatrix CV33-CV46.

	„Crossing“ für „Ditch Light“	„Aufblenden“ für Fernlicht und Rule 17	„Dimmer“	Ausgang 5	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 2	Ausgang 1
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
F1 (CV112)						X		
F2 (CV113)					X			
F3 (CV114)				X				
F4 (CV115)			X					
F5 (CV116)		X						
F6 (CV117)	X							
F7 (CV118)								
F8 (CV119)				X	X	X	X	X
F9 (CV120)								
F10 (CV121)								
F11 (CV122)								
F12 (CV123)								

Hinweis: Wenn Sie den Dimmer von der voreingestellten Taste „F4“ auf eine andere Taste verlagern wollen, empfehlen wir, diesen immer für beide Fahrtrichtungen identisch festzulegen.