

## Gebrauchsinformation FlexDec® im VB197 Beiwagen „Stettin“

### Unser DCC-Decoder bietet Ihnen folgenden Funktionsumfang:

- 24 getrennt schaltbare Lichtausgänge (11x Wagen-A, 13x Wagen-B)
- alle Ausgänge sind einzeln dimmbar
- die Ausgänge können frei auf die Funktionen FL, F1 bis F28 gelegt werden
- automatische Analogmoduserkennung
- erweiterte Decoderadresse für Mehrfachtraktion
- Unterstützung RailCom® V 1.2 : PoM, aktive Adressrückmeldung
- Komfortdimmung: Die Helligkeit, der an den Ausgängen angeschlossenen Beleuchtungen, lässt sich bequem per Fahrstufenregler einstellen.
- zahlreiche Effekte für einen realitätsnahen Bahnbetrieb:
  - x automatische Abschaltung der Innenbeleuchtung im früheren Führerstand bei Fahrtantritt (nur Digitalbetrieb) inkl. konfigurierbarem Zeitfenster zum Wiedereinschalten dieser
  - x verschiedene Lichteffekte:  
Leuchtstoffröhrensimulation: Flackern, Starter, elektronisches Vorschaltgerät, Kombination der Ausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“
  - x Aufblenden / Abblenden
  - x zufälliges Toilettenlicht
  - x zufällige Raumbeleuchtung
  - x Ausstellungsmodus
- S.U.S.I. Schnittstelle für den Anschluss eines Soundmodul / -decoder im Wagen A

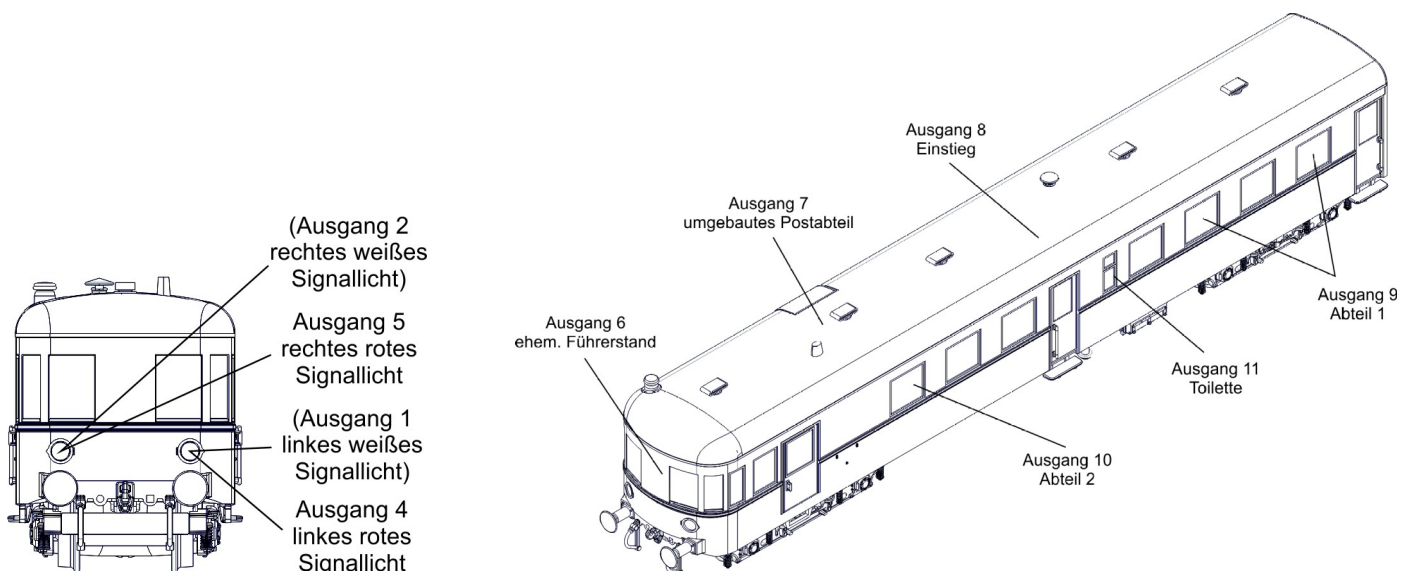
### Technische Daten:

Anzahl der Ausgänge	:	11 im Wagen-A und 13 im Wagen-B
Betriebstemperatur	:	0 - 60°C
Nennspannung	:	im Analogbetrieb: 12VDC gem NEM 630 im DCC-Betrieb am Gleis: 13,3 - 16,1V effektiv gem NEM 641
Spannungsfestigkeit:		Spannungen über 25V zerstören den Decoder
unterstützte Protokolle	:	single Protokoll Decoder → DCC

### Auslieferungszustand:

- Decoderadresse 3
- Lichtausgänge ungedimmt, außer Nebenräume

### Ausgangsbelegung Wagen-A (Abbildungen können je nach Modell Epoche oder Variante abweichen!)



## **Voreinstellung für den Digitalbetrieb:**

- x FL : fahrtrichtungsabhängige Signalbeleuchtung (gesamtes Modell)
- x F1 : Innenbeleuchtung, Toilettenbeleuchtung gesamter Zug
- x F2 : Innenbeleuchtung, außer Toilette
- x F3 : Toilettenbeleuchtung
- x F4 : Dimmer  
Wenn Komfortdimmung aktiv: Aktivieren/Deaktivieren des Fahrreglers als Regler für die Komfortdimmung
- x F5 : Innenbeleuchtung im früheren Führerstand Wagen-A (fahrtrichtungsabhängig)
- x F6 : Innenbeleuchtung im früheren Führerstand Wagen-B(fahrtrichtungsabhängig)
  
- x F7 : Innenbeleuchtung im umgebauten Postabteil
- x F8 : Einstiege
  
- x F9 : Innenbeleuchtung Triebwagen Wagen-A
- x F10 : Innenbeleuchtung Triebwagen Wagen-B
  
- x F11 : Deaktivieren der Simulierten Brems- und Beschleunigungsverzögerung (CV3 und CV4)
- x F12 : Wagen rotieren (Umdefinition von „vorn“ und „hinten“, wenn der Beiwagen fahrtrichtungsabhängig gedreht angehängt wird; Auslieferungszustand → Wagen-A ist vorn)
  
- x Analogbetrieb: FL, F1 aktiv (siehe CV13 /14)

## **Bezug zum Original**

Wir haben bei der Belegung der Lichtausgänge große Sorgfalt darauf gelegt, das Original - soweit technisch möglich - nachzubilden.

Das Licht in den einzelnen Abteilen ließ sich beim Vorbild separat abschalten. Für den Nachtbetrieb blieb zur Orientierung eine Restbeleuchtung (beim Vorbild Blaulichtlampen) aktiv.

## S.U.S.I. Schnittstelle

Um auch entsprechende Fahrgeräusche und Signaltöne wiedergeben zu können, wurde der FlexDec um die Funktion der S.U.S.I. Schnittstelle erweitert. An diese Schnittstelle können Soundmodule / -decoder verschiedener Hersteller angeschlossen werden.

Für die Kommunikation mit dem Soundmodul / -decoder werden die Zugriffe im Bereich CV897 bis CV1024 auf die S.U.S.I. Schnittstelle umgeleitet.

Zur sicheren Montage des Soundmodul / -decoder empfehlen wir ein doppelseitiges Klebeband mit einem PE-Schaum als Trägermaterial. Dieses Material kann auch kleine Unebenheiten (z.B. SMD Bauteile) ausgleichen, ohne an Klebekraft zu verlieren.

Wir haben auf den definierten Steckverbinder, zu Gunsten der Durchsicht durch unsere Modelle, verzichtet. Für den Anschluss des Soundmodul / -decoder befinden sich auf der Unterseite der Leiterplatte entsprechende Lötflächen.

Welche Einstellungen an Ihrem S.U.S.I. Modul vorgenommen werden können, erfahren Sie aus der Betriebsanleitung zu Ihrem Modul. Die Anleitung zu dem von uns verbauten IntelliSound3 Modul (Artikel Nr. 32300) finden Sie hier unter [Uhlenbrock Bedienungsanleitungen](#).

**Hinweis:** Bei dem Zugriff auf die CVs im Bereich der S.U.S.I. Schnittstelle während des Fahrbetriebes, kann es zur Beeinflussung des Fahrbetriebes kommen. Die Konfiguration sollte deshalb immer dann durchgeführt werden, wenn kein Fahrbetrieb vorliegt.

**Achtung:** Sollte das Soundmodul / -decoder selber nachgerüstet werden, verliert das Modell die Garantie auf die eingebaute Elektronik. Die hier genannten Farben beziehen sich auf die Anschlussdrähte des von uns verwendeten Soundmodul / -decoders

Folgende Zuordnung der Lötflächen zu den Funktionen sind definiert:

Masse / -	→ schwarz	→ Lötfläche sw
Data	→ grau	→ Lötfläche gr
Clock	→ blau	→ Lötfläche bl
Plus / +	→ rot	→ Lötfläche rt

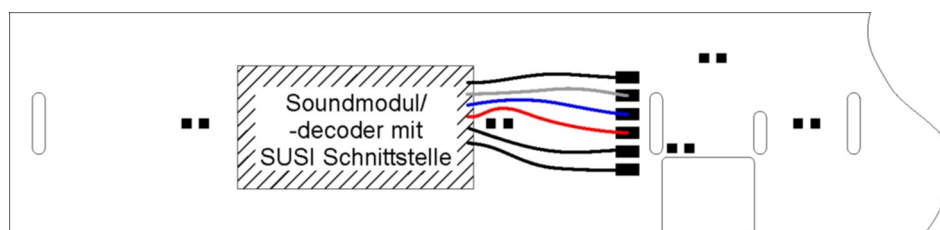
Die Farben für die Verbindung, entsprechen den im S.U.S.I. Standard definierten.

Für die Verbindung des Lautsprechers mit dem Soundmodul / -decoder stehen 4 weitere Lötflächen zur Verfügung. Davon befinden sich 2 direkt neben der S.U.S.I. Schnittstelle.

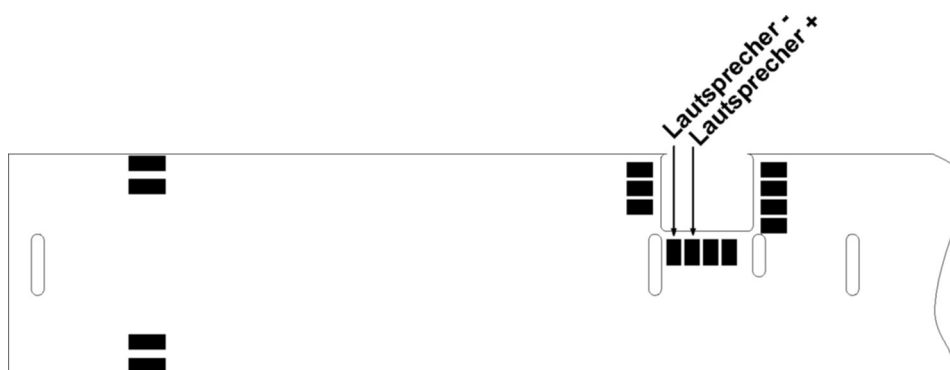
Lautsprecher +	→ schwarz	→ Lötfläche sw
Lautsprecher -	→ schwarz	→ Lötfläche sw

Die beiden noch verbleibenden Anschlüssen befinden auf der Oberseite der Leiterplatte im Bereich der Verbindungskabel zur Rahmenplatine. Hier kann der Lautsprecher direkt angeschlossen werden.

## Montagevorschlag für ein S.U.S.I. Soundmodul / -decoder



Ansicht von unten



Ansicht von oben

## 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

Zur komfortablen Programmierung unterstützt der Decoder RailCom® V1.2. Damit ist das Auslesen der CV Inhalte auch auf dem Hauptgleis möglich – vorausgesetzt die von Ihnen eingesetzte Zentrale unterstützt ebenfalls RailCom®.

*RailCom® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH*

Die einzelnen Wagen des VT 137 Triebzuges sind getrennt voneinander programmierbar bzw. auslesbar. Der Wechsel zwischen den Wagen erfolgt durch Änderung des Wertes in CV15.

CV Nummern die nur gültig sind wenn der Triebwagen Wagen-A (CV15 = 0) ausgewählt wurde, sind in der jeweiligen Überschrift mit **(M)** gekennzeichnet.

CV Nummern die nicht explizit mit **(M)** gekennzeichnet sind, gelten für alle Wagen und werden deshalb hier nur einmal aufgeführt. Ausnahme: Die Werksvorgaben für die Funktionsmatrizen sind im Anhang für die einzelnen Wagen separat aufgeführt, da sich diese vom Wagen-A unterscheiden.

Der gültige Wertebereich der CVs ist üblicherweise von 0 bis 255. Es gibt Ausnahmen, dazu gehören z.B. die CV29 oder CV27 bei denen nur einzelne Bits verwendet / ausgewertet werden. Die Spalten der nicht benutzten Bits sind in den Tabellen ausgegraut.

Zusätzlich gibt es noch ein paar wenige CVs (z.B. CV55) bei denen tatsächlich der Wertebereich eingeschränkt ist, dies haben wir dann im dazu stehenden Text vermerkt.

### Programmierbeispiel

Sie wollen den Effekt „zufälliges Toilettenlicht“ im Triebwagen Wagen-B ausprobieren.

Im Kapitel „CV159 bis CV171 Effektauswahl für alle Lichtausgänge“ auf Seite 24 finden Sie die CVs, welche für die Effektauswahl beim Beiwagen zuständig sind. Für die Toilettenbeleuchtung (Ausgang 13) ist CV171 gültig. Dieser Wert soll nun im Wagen-B auf 3 gesetzt werden.

- Setzen Sie CV 15 auf den Wert 1 um die Kommunikation auf den Triebwagen Wagen-B umzuschalten.
- danach Schreiben Sie den Wert 3 in die CV 171

Der Wert in CV15 wird nicht automatisch auf 0 zurückgesetzt. Wenn Sie weitere Veränderungen an der Konfiguration des Triebwagen Wagen-B vornehmen wollen, können Sie dies tun ohne erneut CV15 mit 1 zu beschreiben. Um wieder auf den Triebwagen Wagen-A zu wechseln, schreiben Sie in CV15 den Wert 0.

### **CV1 Decoderadresse (M)**

gültige Werte: 0 - 127

1 – 127 : einfache Decoderadresse im Digital-Betrieb (wenn CV29 Bit5 = „0“)

Vorgabe: 3

### ***„Simulierte“ Motorsteuerung, Beschleunigungs und Bremsverzögerung***

Funktions-Decoder besitzen keinen Motor-Anschluss, aber bestimmte Parameter sind für eine Simulierte Motorsteuerung inklusive Beschleunigungs- und Bremsverzögerung sinnvoll. Genutzt wird diese Funktionalität wenn sich der Gepäckwagen synchron zur Lok verhalten soll, beispielsweise beim Richtungswechsel aus der Fahrt heraus.

**Für viele Szenarien spielen die CVs für die Motorsteuerung (CV2, CV5 und CV6) im Funktions-Decoder aber gar keine Rolle, meistens genügt es die CV3 und CV4 in etwa einem zur Lok passenden Wert zu setzen.**

### **CV2 Anfahrspannung der Lok (M)**

gültige Werte: 1 - 255

Vorgabe: 1

### **CV3 Beschleunigung der Lok (M)**

gültige Werte: 1 - 255

Vorgabe: 5

### **CV4 Bremsverzögerung der Lok (M)**

gültige Werte: 1 - 255

Vorgabe: 5

### **CV5 Maximale Motorspannung der Lok (M)**

gültige Werte: 1 - 255

Vorgabe: 172

### **CV6 Mittlere Motorspannung der Lok (M)**

gültige Werte: 1 - 255

Vorgabe: 84.

### **CV7 Softwareversion des Decoders**

Triebwagen      Wagen-A: 186, das bedeutet eine Version 1.86

Triebwagen      Wagen-B: 9

### **CV8 Herstellerkennung, Decoder**

Vorgabe: 58 (KRES GmbH)

### CV13 aktive Funktionen F1-F8 im Analogbetrieb (M)

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	1

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

### CV14 aktive Funktionen FL, F9-F14 im Analogbetrieb (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	Funktionstaste F14	Funktionstaste F13	Funktionstaste F12	Funktionstaste F11	Funktionstaste F10	Funktionstaste F9	Funktionstaste FL „rückwärts“	Funktionstaste FL „vorwärts“
	0	0	0	0	0	0	1	1

Wert: 0 = Aus, 1 = An, Vorgabe: 3

### CV15 Wagenauswahl für die Programmierung

Der Inhalt dieser CV legt fest, mit welchem Wagen im Programmiermodus kommuniziert wird:

Triebwagen Wagen-A = 0

Triebwagen Wagen-B = 1

Vorgabe: 0

### CV17/18 Erweiterte Decoderadresse (M)

Die erweiterte Decoderadresse, umgangssprachlich auch als „lange“ Decoderadresse bezeichnet, ermöglicht die Verwendung eines deutlich größeren Adressbereichs für DCC-Decoder. Theoretisch können hiermit bis zu 10239 verschiedene Decoderadressen vergeben (0 bis 10239) werden. Die meisten Zentralen schränken allerdings die Nutzung des Bereichs auf 100 bis 9999 bzw. 128 bis 9999 ein. Weiterhin existieren Zentralen die nur einen kleinen Funktionsumfang haben und die erweiterte Decoderadresse gar nicht unterstützen.

**Hinweis:** Moderne Digitalzentralen unterstützen Sie beim Festlegen der erweiterten Decoderadresse, sodass Sie die Umrechnung für CV17/18 nicht selbst vornehmen müssen. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zu der von Ihnen verwendeten Zentrale.

Da der erweiterte Adressbereich den maximalen Umfang einer CV überschreitet, ist der erweiterte Adressbereich in mehrere Abschnitte unterteilt. Jeder Abschnitt umfasst 256 Adressen.

In die CV17 wird der gewünschte Abschnitt eingetragen und in CV18 die im gewählten Abschnitt mögliche Adresse. Die gültigen Werte für CV17 (Abschnitte) sind allerdings nicht 0 bis 39, wie man vermuten könnte, sondern 192 bis 231.

CV17	Startadresse	Endadresse
192	0	255
193	256	511
194	512	767
195	768	1023
196	1024	1279
197	1280	1535
198	1536	1791
199	1792	2047
200	2048	2303
201	2304	2559
202	2560	2815
203	2816	3071
204	3072	3327
205	3328	3583
206	3584	3839
207	3840	4095
208	4096	4351
209	4352	4607
210	4608	4863
211	4864	5119

CV17	Startadresse	Endadresse
212	5120	5375
213	5376	5631
214	5632	5887
215	5888	6143
216	6144	6399
217	6400	6655
218	6656	6911
219	6912	7167
220	7168	7423
221	7424	7679
222	7680	7935
223	7936	8191
224	8192	8447
225	8448	8703
226	8704	8959
227	8960	9215
228	9216	9471
229	9472	9727
230	9728	9983
231	9984	10239

Die erweiterte Decoderadresse wird errechnet, in dem die Startadresse des mit CV17 gewählten Bereiches und der Wert in CV 18 addiert werden.

*Beispiel:*  
 Inhalt von CV17 = 194  
 Inhalt von CV18 = 116

Die Startadresse des Bereichs ist 512.

$$512 + 116 = \underline{628}$$

Die erweiterte Decoderadresse wäre damit 628.

Wie werden für eine beliebige erweiterte Adresse die Werte für CV17 und 18 berechnen?

Die gewünschte Adresse lautet zum Beispiel 6284. Beginnen Sie mit der Bereichsauswahl. Suchen Sie aus der Tabelle den Bereich heraus, der den gesuchten Wert beinhaltet.

$$6144 \leq \underline{6284} \leq 6399$$

Für dieses Beispiel ist es der Bereich „6144 bis 6399“, da die Zahl 6284 größer als 6144 und kleiner als 6399 ist. Der Wert der in CV17 geschrieben werden muss ist deshalb 216.

Um den zusätzlich benötigten Wert für CV18 zu bestimmen, muss die Differenz zwischen der Startadresse des gefundenen Bereichs und der von Ihnen gewünschten Adresse gebildet werden.

$$6284 - 6144 = \underline{140}$$

Die ermittelte Differenz 140 tragen Sie bitte in CV18 ein. Damit ist die erweiterte Adresse 6284 festgelegt. Um die erweiterte Adresse nutzen zu können muss diese im Decoder noch aktiviert werden. Dafür ist das Bit5 als Schalter in der CV29 vorgesehen.

Zur Aktivierung der erweiterten Decoderadresse muss Bit5 in CV29 auf 1 gesetzt werden. Ist das Bit5 in CV29 auf 0 gesetzt wird die normale Adresse aus CV1 verwendet.

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

### CV19 Mehrfachtraktionsadresse (Consist Address) (M)

Um mehrere Fahrzeuge gemeinsam zu steuern, können Sie deren Decoder zu einer Mehrfachtraktion kombinieren. Danach lässt sich die Traktion über die hier festlegbare Adresse bedienen. Es stehen dafür die Adressen 1 bis 127 zur Verfügung. Wünschen Sie, dass sich der Motordecoder 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 Motordecoder im Mehrfachtraktionsmodus befindet und Sie den gesamten Zug per Mehrfachtraktionsadresse steuern, reagiert er nur auf Geschwindigkeits- und Richtungswechsel. Die Funktionen FL und F1 bis F15 lassen sich in diesem Modus nur Ein-/Ausschalten wenn Sie den Motordecoder auf seiner eigenen Decoderadresse ansprechen.

Um dieses Verhalten zu ändern können Sie jede einzelne Funktion von der Decoderadresse auf die Mehrfachtraktionsadresse verlagern, indem Sie die entsprechenden Bits in CV21/CV22 bzw. CV50 aktivieren. Der Motordecoder 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 (M)

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-F14 innerhalb der Mehrfachtraktion (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	Funktionstaste F14	Funktionstaste F13	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

### CV28 RailCom® Konfiguration (M)

Wenn RailCom® in CV29 aktiviert ist, sendet der Decoder standardmäßig seine aktuelle Fahradresse in der RailCom® Lücke auf das Gleis. So können am Gleis angeschlossenen RailCom® Besetztmelder nicht nur melden, dass ein Abschnitt belegt ist, sondern auch feststellen durch welchen Zug dies geschieht. Innerhalb einer Mehrfachtraktion sollte möglichst nur ein Decoder die aktuelle Adresse des Zuges aussenden. Um dies zu gewährleisten, können Sie Kanal 1 bei den „überflüssigen“ Decodern abschalten indem Sie in CV28 Bit0 = 0 setzen.

Kanal 2 wird u.a für Rückmeldungen an die Zentrale benutzt und ist die Voraussetzung für das Auslesen per PoM.

**Achtung:** Sobald Sie das Bit4 = 1 setzen, wird der Decoder auch auf die reservierte Programmieradresse 253 reagieren. Eine eventuell aktive Traktionsadresse wird durch das Einschalten dieses Bits deaktiviert. Hierbei handelt es sich um die Vorbereitung für eine zukünftige RailCom® Funktionalität, welche derzeit noch nicht in den erhältlichen Zentralen umgesetzt ist. Wir empfehlen daher, dieses Bit immer 0 zu setzen.



Diese Einstellungen werden wirksam, wenn in CV29 Bit3 = 1 gesetzt ist.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
				Programmieradresse 253 freigegeben			Kanal 2 freigegeben für Daten und Acknowledge	Kanal 1 freigegeben für Adress-Broadcast
				0			1	1

Wert: 0 = Aus, 1 = An, Vorgabe: 3

### **CV29 Allgemeine Konfiguration (M)**

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
			Erweiterten Decoderadressbereich benutzen („lange Adresse“)	28-stufige Geschwindigkeitstabelle CV66-95 statt CV2,5,6 verwenden	RailCom® aktivieren	Automatische Analogerkennung erlauben	Lichtwechsel im 28/128 Fahrstufen Modus	Fahrtrichtung vertauschen
			0	0	1	1	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An, Vorgabe: 14

### **CV31/32 Seiten-Index für die CVs 257 – 512**

Die NMRA sieht vor, dass der Bereich von CV257 bis 512 mehrfach belegt sein kann. Dieser Bereich umfasst 256 mögliche CVs und wird zu einer sogenannten Seite (Page) zusammengefasst. Der Wechsel („Umblättern“) zwischen den Seiten erfolgt über den Index (CV31/CV32).

Aufgrund des Umfanges der maximal möglichen Seiten, erstreckt sich der Index über 2 CVs, wobei CV31 die Bits 15 bis 8 und CV32 die Bits 7 bis 0 enthält.

Ab Werk ist der Index auf 4096 gestellt, damit Sie die CVs 257 bis 308 für die Funktionsmatrizen F16 bis F28 ohne Änderungen des Indexes erreichen können.

**Hinweis:** Um die Kompatibilität mit RailCom® V1.2 sicherzustellen, ist der Index verstellbar ausgeführt. Wir können daher nicht 100%ig ausschließen, dass zukünftige Zentralen den Index, für den Nutzer unbemerkt, umprogrammieren. Bevor Sie Programmiervorgänge auf die CVs 257 bis 308 tätigen, empfehlen wir daher im Zweifelsfall den Zustand von CV31 und CV32 zu prüfen und gegebenenfalls auf die hier genannten Vorgaben zu setzen.

Vorgabe : CV31=16, CV32=0 (entspricht 4096)

### **CV33 bis CV49 Funktionsmatrix Wagen-A: Ausgänge 1-8 (M)**

Die verwendete Matrix weicht bei F4 bis F12 von der NMRA Empfehlung ab, damit Sie alle vorhandenen Ausgänge frei auf die Funktionen legen können und somit ein realitätsnaher Bahnbetrieb möglich wird.

Die hier veranlassten Einstellungen für F1 bis F15 (CV35 bis CV49) gelten nur für die Fahrtrichtung „vorwärts“. Für die Fahrtrichtung „rückwärts“ gelten die Einstellungen aus der „erweiterten Funktionsmatrix“ (CV129 bis CV158).

Wagen-A vorwärts	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signal- licht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
FLf (CV33)									0
FLr (CV34)				X	X				24
F1 (CV35)	X	X	X						224
F2 (CV36)	X	X	X						224
F3 (CV37)									0
F4 (CV38)									0
F5 (CV39)			X						32
F6 (CV40)									0
F7 (CV41)		X							64
F8 (CV42)	X								128
F9 (CV43)	X	X	X						224
F10 (CV44)									0
F11 (CV45)									0
F12 (CV46)									0
F13 (CV47)									0
F14 (CV48)									0
F15 (CV49)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

### CV 50 Lichtkonfiguration (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
	Funktion F15 auf Mehrfachtraktion verlagern	Funktion F15 auf analogem Gleis aktivieren	Gedimmte Beleuchtung im Analogbetrieb erlauben.	Licht im Führerstand nur bei „Fahrstufe 0“ aktiv.  z.B.: Bahnhofsauftenthalt	Licht im Führerstand nur <b>1x</b> , nach Richtungswechsel von „rot“ nach „weiß“, aktiv - bis zum nächsten Halt mit erneutem Richtungswechsel.  z.B.: Lokführer wechselt zum anderen Führerstand  <b>Bit4 muss gleichzeitig auf 1 gesetzt sein!</b>		28 / 128 Fahrstufen für Mehrfachtraktion verwenden.	Erweiterte „lange“ Adresse für Mehrfachtraktion verwenden.  (CV63 und CV64 muss die erweiterte Decoderadresse der Traktion enthalten)
	0	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 der Führerstandsbeleuchtung bei Fahrtantritt (M)

Die automatische Abschaltung bezieht sich auf den gesamten Zug. Je nach Typ des Fahrzeugs können beim Vorbild 1, 2 oder auch gar keine Führerstände vorhanden gewesen sein. Zusätzlich lässt sich nachbilden, wenn beim Vorbild das Abschalten der Führerstandsbeleuchtung nicht zum kompletten Abdunkeln führte, sondern z.B. noch ein Teil des Innenraumlichtes in den Führerstand hereinschien.

Um dies zu ermöglichen besitzt jeder Wagen eine zusätzliche Konfigurationsmöglichkeit in CV239. Ist in einem Wagen

der Wert von CV239 = 0, wird sich die Abschaltung auf diesen Wagen nicht auswirken.

Im folgenden Beispiel wird davon ausgegangen, dass CV239 = 3 gesetzt ist.

Variante 1: CV50 → Bit4 = 1, Bit3 = 0  
Bei aktivierter Funktion F5 bzw. F6 (Ausgang 6 im Triebwagen) 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 F5 bzw. F6 (Ausgang 6 im Triebwagen) schaltet sich das Licht nach einem Wechsel in den Schubbetrieb (von rot nach weiß), z.B. am Endbahnhof (Fahrstufe 0 muss vorbildgetreu erreicht sein) im Führerstand **1x** ein. Bei Fahrtantritt (Fahrstufe ist größer 0) schaltet das Licht ab. Erst beim nächsten Halt mit Richtungswechsel oder nach Aus/Einschalten von F5 bzw. F6 im Halt (Fahrstufe 0) wird das Licht wieder **1x** angeschaltet.

Wenn Sie statt 3 den Wert 15 in CV239 verwenden, werden die Führerstände nicht vollständig verdunkelt sondern eine Teilbeleuchtung bleibt erhalten.

**Hinweis:** Sie können das automatische Wiedereinschalten der Führerstandsbeleuchtung zusätzlich verzögern, damit das Licht sich nur bei längeren Aufenthalten zuschaltet. Siehe CV53!

### **CV50 Mehrfachtraktion mit langer Adresse (M)**

Auch wenn die NMRA es aktuell nicht vorsieht, können Sie mit dieser Option eine Mehrfachtraktion mit erweiterter Decoderadresse bilden. Tragen Sie dazu die „lange Adresse“ die Sie der Traktion zuweisen wollen in die CV63/CV64 des Motordecoders ein. Zum Aktivieren der „langen“ Traktionsadresse setzen Sie zusätzlich Bit0 in CV50 auf 1.

**Hinweis:** Eine eventuell in CV19 eingetragene Traktionsadresse (Bit0 bis 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/CV52 Ausgänge die per „Zufall“ zueinander zeitversetzt eingeschaltet werden sollen (M)**

	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV51									0

						Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV52									0

Hiermit können Sie mehrere Lichtausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“ kombinieren. Konfigurieren Sie eine Funktion Ihrer Wahl in den Funktionsmatrizen CV33 bis 49 und CV112 bis 128 bzw. CV129 bis 158 so, dass die gewünschten Ausgänge gleichzeitig aktiviert werden. F3 ist ab Werk für die Innenbeleuchtung voreingestellt.

Wie wird die Simulation aktiviert ?

Setzen Sie das dem jeweiligen Ausgang zugeordnete Bit in CV51 bzw. CV52 auf 1.

Die gewählten Lichtausgänge werden beim nächsten Einschalten von F3 in „zufälliger“ Reihenfolge „gezündet“ und simulieren dadurch das verzögerte Einschalten einer Leuchtstoffröhrenkombination.

**Voraussetzung:** Effekteinstellung Leuchtstoffröhre ist für die jeweiligen Ausgänge aktiviert

### **CV53 Zeitverzögerte Zuschaltung der 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: 2

### **CV54 Komfortdimmung per Fahrstufenregler (M)**

Setzen Sie das dem jeweiligen Wagen zugeordnete Bit im CV54 auf 1, zum Entsperren der Komfortdimmung. Aktivieren Sie nur das Licht, das Sie dimmen wollen. Schalten Sie die dem Dimmer zugeordnete Funktion F2 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 (F2 aus) wird der Wert für die aktuell eingeschaltete Beleuchtung übernommen.

Nachdem Sie die Beleuchtung auf das gewünschte Maß gedimmt haben, setzen Sie bitte CV54 wieder auf 0 (Komfortdimmung sperren).

***Hinweis:*** Das Entsperren der Komfortdimmung deaktiviert den Motor und die eventuell pro Ausgang festgelegten Effekte. Wenn Sie die Komfortdimmung wieder Sperren, werden die Effekte und der Motor 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 Ausgangs zu vermeiden.*

							Triebwagen Wagen-B	Triebwagen Wagen-A	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV54							0	0	0

### **CV55 Automatisches Wiedereinschalten des Toilettenlichts und der zufälligen Raumbelichtung**

Wenn Sie den Effekt „zufälliges Toilettenlicht“ oder „zufällige Raumbelichtung“ nutzen, kann es unter Umständen mehrere Minuten dauern bis das Licht erneut aktiviert wird. Um die Wartezeit zu verkürzen, lässt sich eine Zeitspanne festlegen, nach der spätestens der nächste Fahrgast die Toilette bzw. das Personal den Betriebsraum betritt und damit das Licht erneut auslöst.

Der Wert 0 deaktiviert das erzwungene Wieder-Einschalten und überlässt es ausschließlich dem Zufall, wann das Licht erneut aktiviert wird.

Sie können einen zeitlichen Mindestabstand von 30 Sekunden bis 10 Minuten in 30s-Schritten festlegen.

Gültige Werte: 0 – 20, Vorgabe: 0

### **CV58 für Zentralen die nur bis CV99 programmieren können (M)**

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 die CV 58.

Beispiel: Sie wollen CV112 programmieren → CV 112 – 100 = 12

Schreiben Sie den Wert 12 in die CV58. Über die 2 reservierten CV Stellen CV59-CV60 können Sie nun die CV112 bis CV113 bequem programmieren. Den Wert den Sie eigentlich in CV112 schreiben wollen, schreiben Sie bitte in CV59.

Analog dazu ist auch der Zugriff auf die CV Nummern ab 200 möglich:

Beispiel: Sie wollen CV223 programmieren → CV 223 – 200 = 23

Schreiben Sie den Wert 23 in den CV58. Über die 2 reservierten CV Stellen CV61 bis CV62 können Sie die CV223 bis CV224 bequem programmieren. Den Wert den Sie eigentlich in CV223 schreiben wollen, schreiben Sie bitte in CV61.

Vorgabe: 0

### **CV63/64 erweiterte Adresse bei Mehrfachtraktion (M)**

Es gelten die gleichen Berechnungsgrundlagen, für die hier hinterlegbare Traktionsadresse, wie für CV 17/18.

gültige Werte für CV63: 192-231 (Inhalt muss identisch sein mit CV17 der vorgespannten Lok o. CV63 der Traktion)

gültige Werte für CV64: 0-255 (Inhalt muss identisch sein mit CV18 der vorgespannten Lok o. CV64 der Traktion)

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

### CV112 bis CV128 Funktionsmatrix Wagen-A: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen (M)

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „vorwärts“ benutzt.

Wagen-A vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Wagen rotieren		Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F0f (CV112)									0
F0r (CV113)									0
F1 (CV114)						X	X	X	7
F2 (CV115)		X					X	X	3
F3 (CV116)						X			4
F4 (CV117)			X						32
F5 (CV118)									0
F6 (CV119)									0
F7 (CV120)									0
F8 (CV121)									0
F9 (CV122)						X	X	X	7
F10 (CV123)									0
F11 (CV124)									0
F12 (CV125)				X					16
F13 (CV126)									0
F14 (CV127)									0
F15 (CV128)									0

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

### CV129 bis CV143 erweiterte Funktionsmatrix Wagen-A: Ausgänge 1-8 (M)

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-A rückwärts	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F1 (CV129)	X	X	X						224
F2 (CV130)	X	X	X						224
F3 (CV131)									0
F4 (CV132)									0
F5 (CV133)			X						32
F6 (CV134)									0
F7 (CV135)		X							64
F8 (CV136)	X								128
F9 (CV137)	X	X	X						224
F10 (CV138)									0
F11 (CV139)									0
F12 (CV140)									0
F13 (CV141)									0
F14 (CV142)									0
F15 (CV143)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

## CV144 bis CV158 erweiterte Funktionsmatrix Wagen-A: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen (M)

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-A rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Wagen rotieren		Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F1 (CV144)						X	X	X	7
F2 (CV145)		X					X	X	3
F3 (CV146)						X			4
F4 (CV147)			X						32
F5 (CV148)									0
F6 (CV149)									0
F7 (CV150)									0
F8 (CV151)									0
F9 (CV152)						X	X	X	7
F10 (CV153)									0
F11 (CV154)									0
F12 (CV155)				X					16
F13 (CV156)									0
F14 (CV157)									0
F15 (CV158)									0

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

## CV159 bis CV168 Effektauswahl für alle Lichtausgänge (M)

Die folgende Tabelle wird zur Konfiguration der Lichteffekte für die Ausgänge 1 bis 11 genutzt. Die Effekte werden nur aktiviert, wenn die Komfortdimmung gesperrt ist !

Wagen-A	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe	Lichteffekt	CV-Wert
CV159	1	weißes Signallicht links	5	Effekt aus	0
CV160	2	weißes Signallicht rechts	5	Leuchtstoffröhre mit Starter	1
CV161	3	weißes Signallicht oben	0	Flackernde Leuchtstoffröhre	2
CV162	4	rotes Signallicht links	12	zufälliges Toilettenlicht	3
CV163	5	rotes Signallicht rechts	12	Fernlicht vorwärts	4
CV164	6	Führerstand	0	Abblenden vorwärts	5
CV165	7	Postabteil	0	Leuchtstoffröhre mit EVG	6
CV166	8	Einstieg	0	Ausstellungsmodus (Aktivierung per „Dimmer“)	7
CV167	9	Abteil 1	0	Blinken mit in 20ms Schritten konfigurierbarer An-/Auszeit	8
CV168	10	Abteil 2	0	Reserviert	9
CV169	11	Toilette	0	Fernlicht rückwärts	10
				Abblenden rückwärts	11
				Abschalten bei Rangierfahrt	12
				zufälliges 2. Toilettenlicht	13
				zufällige Raumbelichtung 1	14
				zufällige Raumbelichtung 2	15
				zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → AUS	16
				zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → Nachtlicht	17
				zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → Leseleuchte	18

### 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 (CV223 bis CV235). Ist der „Dimmer“ aktiviert, gilt der entsprechende Wert aus Register #1 (siehe CV175 ff.).

**Hinweis:** Wenn die Komfortdimmung in CV54 entsperrt ist, wird die Umschaltung auf die zweite Helligkeitsstufe blockiert, damit Sie den Ausgang per Fahrstufenregler dimmen können.

### CV175 bis CV210 Effektanpassung

Diese CVs ermöglichen das individuelle Anpassen der Lichteffekte „**Fernlicht**“ und „**Blinken**“. Jedem Ausgang sind 3 Register zur Anpassung der Effektstärke zugeordnet:

Zuordnung	Register	beeinflusst	Vorgabe
Ausgang 1	#1 = CV175	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV176	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV177	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 2	#1 = CV178	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV179	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV180	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 3	#1 = CV181	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV182	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV183	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 4	#1 = CV184	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV185	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV186	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 5	#1 = CV187	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV188	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV189	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 6	#1 = CV190	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV191	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV192	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 7	#1 = CV193	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV194	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV195	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 8	#1 = CV196	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV197	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV198	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 9	#1 = CV199	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV200	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV201	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 10	#1 = CV202	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV203	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV204	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 11	#1 = CV205	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV206	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV207	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 12 (nur Triebwagen Wagen-B)	#1 = CV208	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV209	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV210	„Auszeit“ für Blinken	175
Ausgang 13 (nur Triebwagen Wagen-B)	#1 = CV211	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“	20
	#2 = CV212	„Anzeit“ für Blinken	25
	#3 = CV213	„Auszeit“ für Blinken	175

## Fernlicht / Abblenden:

Für die Effekte „Fernlicht“ und „Abblenden“ 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

## CV223 bis 233 PWM-Werte für Dimmung der Lichtausgänge 1-11(M)

Wagen-A	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe
CV223	1	weißes Signallicht links	100
CV224	2	weißes Signallicht rechts	100
CV225	3	weißes Signallicht oben	100
CV226	4	rotes Signallicht links	100
CV227	5	rotes Signallicht rechts	100
CV228	6	Führerstand	30
CV229	7	Postabteil	30
CV230	8	Einstieg	30
CV231	9	Abteil 1	30
CV232	10	Abteil 2	30
CV233	11	Toilette	60

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

## CV216 Deaktivieren der Beschleunigungs- (CV3) und Bremsverzögerung (CV4)

Man kann die durch den Decoder automatisch generierte Verzögerung beim Beschleunigen (CV3 > 0) und beim Bremsen (CV4 > 0) auch per Funktionstaste deaktivieren. So lässt sich das Modell besonders beim Rangieren besser steuern, da es dann direkt und ohne Beeinflussung am Fahrregler der Zentrale hängt.

Schreiben sie dafür einen Wert > 0 und der gewünschten F-Tastenzuordnung in den CV216.

F-Taste / Bits	8	7	6	5	4	3	2	1
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
Funktion deaktiviert	N/A			0	0	0	0	0
F1				0	0	0	0	1
F2				0	0	0	1	0
F4				0	0	1	0	0
F8					1	0	0	0
F16				1	0	0	0	0
F28				1	1	1	0	0

Bsp.: Sie wollen mittels F10 die Beschleunigungs- und Bremsverzögerung deaktivieren. CV216 = 10

Der gültige Wertebereich ist von 1 – 28 (0 = Beschleunigungs- und Bremsverzögerung aus CV3 und 4 sind aktiv)

Vorgabe: 11



### CV239 Führerstandkonfiguration für automatische Abschaltung bei Fahrtantritt (bedingt Bit4 = 1 in CV50) (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
					<b>Rückwärtsfahrt:</b> das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (Dimmen), statt komplett abzuschalten	<b>Vorwärtsfahrt:</b> das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (Dimmen), statt komplett abzuschalten	Licht im Führerstand bei Rückwärtsfahrt abschalten	Licht im vorderen Führerstand bei Vorwärtsfahrt abschalten
					0	0	0	1

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

Bei einem Modell lassen sich nicht alle, beim Vorbild physisch vorhandenen, Leuchtmittel durch separate LEDs realisieren. Mit Hilfe von CV240/241, CV247/248 und CV243/244 lässt sich bei Bedarf dennoch der Lichteindruck erwecken, den ein teilweises Abschalten oder ein Teilausfall der Beleuchtung mit sich führt.

### CV240/241 Rückwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren

	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	<b>CV-Wert</b>
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV240									0

						Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	<b>CV-Wert</b>
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV241									0

### CV242 Funktionstaste zum Freigeben des Fahrreglers für die Komfortdimmung

Die Funktionstaste F4 ist voreingestellt. Programmieren Sie einen Wert größer 15 um die Zuordnung aufzuheben

Vorgabe: 4

### CV243/244 Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors das Abschalten mehrerer Lampen simulieren

	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	<b>CV-Wert</b>
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV243									0

						Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	<b>CV-Wert</b>
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV244									0

### **CV245/246 Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors abgeschaltet werden**

	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV245									0

						Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV246									0

### **CV247/248 Vorwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren**

	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV247									0

						Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV248									0

### **CV251 Automatisches „Abstellen“ des Motors (M)**

Der Decoder kann das „Abstellen“ des Motors simulieren und nach Ablauf einer einstellbaren Zeit einen Teil der Beleuchtung abschalten. Die Zeit, die der Zug dafür bei Halt (Fahrstufe = 0) verbringen muss, bevor der Lokführer den Motor abstellt und damit z.B. die Innenbeleuchtung abschaltet um die Batterie zu schonen, können Sie in 2 Sekundenschritten an Ihre Bedürfnisse anpassen. Der Wert 0 schaltet den automatischen Wechsel ganz ab. Ab Werk ist die Funktion deaktiviert.

Die zu beeinflussenden Ausgänge können Sie in CV243 bis 246 festlegen.

Vorgabe: 0

### **CV254 Fahrgastsimulation von Funktionstaste abhängig machen**

Sie können bei Bedarf die Automatik für die Lichteffekte 16 bis 18 von einer frei wählbaren Funktionstaste abhängig machen. Wenn Sie z.B. CV254 = 21 programmieren, wird die Fahrgastsimulation erst in Gang gesetzt, wenn zur Beleuchtung gleichzeitig F21 aktiv ist. Die zufällige Verzögerung bis zum ersten Lichtwechsel beginnt dann mit Aktivierung der Funktionstaste. Bleibt bzw. wird F21 deaktiviert, verhält sich der jeweilige Lichtausgang wie ein Ausgang bei dem der Lichteffekt Nr. 1 (siehe CV159 ff.) gewählt wurde.

Werte:

0 – 28 Die Nummer der Funktionstaste die gleichzeitig aktiv sein muss, damit die Simulation startet.

29-254 Simulation deaktiviert

255 Simulation immer aktiv

Vorgabe: 255

**CV257 bis CV269 Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“ Wagen-A: Ausgänge 1-8 (M)**

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „vorwärts“ benutzt.

Wagen-A vorwärts	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV257)									0
F17 (CV258)									0
F18 (CV259)									0
F19 (CV260)									0
F20 (CV261)									0
F21 (CV262)									0
F22 (CV263)									0
F23 (CV264)									0
F24 (CV265)									0
F25 (CV266)									0
F26 (CV267)									0
F27 (CV268)									0
F28 (CV269)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

**CV270 bis CV282 Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“ Wagen-A: Ausgänge 9-10 und Zusatzfunktionen (M)**

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „vorwärts“ benutzt.

Wagen-A vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Wagen rotieren		Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV270)									0
F17 (CV271)									0
F18 (CV272)									0
F19 (CV273)									0
F20 (CV274)									0
F21 (CV275)									0
F22 (CV276)									0
F23 (CV277)									0
F24 (CV278)									0
F25 (CV279)									0
F26 (CV280)									0
F27 (CV281)									0
F28 (CV282)									0

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

### CV283 bis CV295 Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“ Wagen-A: Ausgänge 1-8 (M)

Die folgende Matrix wird für die Fahrrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-A rückwärts	Ausgang 8 Einstieg	Ausgang 7 Postabteil	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV283)									0
F17 (CV284)									0
F18 (CV285)									0
F19 (CV286)									0
F20 (CV287)									0
F21 (CV288)									0
F22 (CV289)									0
F23 (CV290)									0
F24 (CV291)									0
F25 (CV292)									0
F26 (CV293)									0
F27 (CV294)									0
F28 (CV295)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

### CV296 bis CV308 Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“ Wagen-A: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen (M)

Die folgende Matrix wird für die Fahrrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-A rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Wagen rotieren		Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV296)									0
F17 (CV297)									0
F18 (CV298)									0
F19 (CV299)									0
F20 (CV300)									0
F21 (CV301)									0
F22 (CV302)									0
F23 (CV303)									0
F24 (CV304)									0
F25 (CV305)									0
F26 (CV306)									0
F27 (CV307)									0
F28 (CV308)									0

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

### CV8 Zurücksetzen des Decoders in den Auslieferungszustand

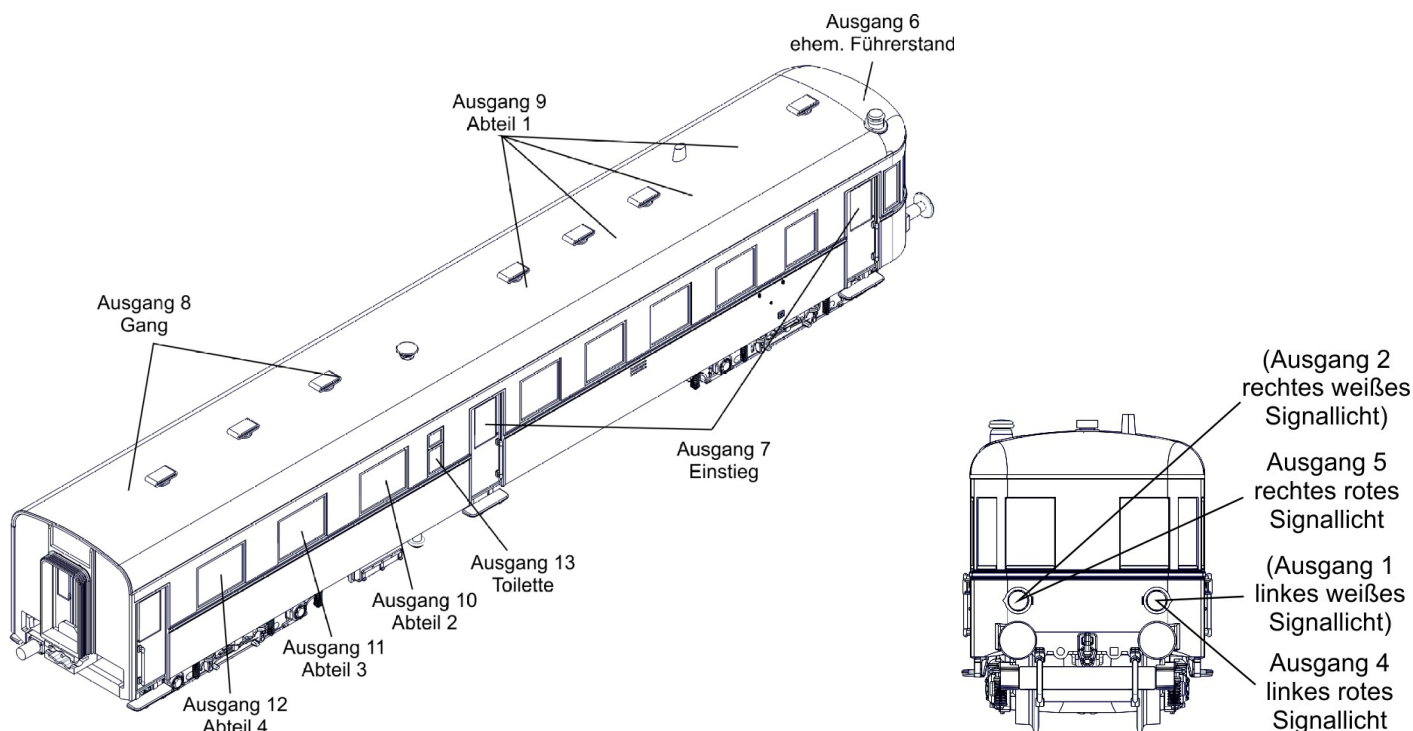
Wenn Sie einen Wagen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen wollen, programmieren Sie den Wert 8 in die Konfigurationsvariable CV8. Der momentan in CV15 gewählte Wagen setzt sich daraufhin in den Auslieferungszustand zurück.

Wollen Sie den gesamten 2teiligen Zug zurücksetzen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- CV15 auf 1 setzen (Triebwagen Wagen-B)
- den Wert 8 in die CV8 schreiben
- CV15 auf 0 setzen (Triebwagen Wagen-A)
- den Wert 8 in die CV8 schreiben

## Anhang: Werkseinstellungen des Triebwagen Wagen-B (Abbildungen können je nach Modell Epoche oder Variante abweichen!)

**Wichtig:** Um die Einstellungen des Wagen-B auslesen oder verändern zu können, muss CV15 auf 1 gesetzt sein !



### CV33 bis CV49 Funktionsmatrix Triebwagen Wagen-B: Ausgänge 1-8 vorwärts

Wagen-B vorwärts	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	gang 5 rechtes rotes Signallight	Ausgang 4 linkes rotes Signallight	Ausgang 3 oberes weißes Signallight	Ausgang 2 rechtes weißes Signallight	Ausgang 1 linkes weißes Signallight	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
FLf (CV33)				X	X				24
FLr (CV34)									0
F1 (CV35)	X	X	X						224
F2 (CV36)	X	X	X						224
F3 (CV37)									0
F4 (CV38)									0
F5 (CV39)									0
F6 (CV40)			X						32
F7 (CV41)									0
F8 (CV42)	X	X							192
F9 (CV43)									0
F10 (CV44)	X	X	X						224
F11 (CV45)									0
F12 (CV46)									0
F13 (CV47)									0
F14 (CV48)									0
F15 (CV49)									0

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

Das obere weiße Signallight (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

### CV51/52 Ausgänge die per „Zufall“ zueinander zeitversetzt eingeschaltet werden sollen

	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV51									0

				Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Abteil 3	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
CV52									0

### CV53 Zeitverzögerte Zuschaltung der 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: 2

### CV112 bis CV128 Funktionsmatrix Triebwagen Wagen-B: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen vorwärts

Wagen-B vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Abteil 3	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F0f (CV112)									0
F0r (CV113)									0
F1 (CV114)				X	X	X	X	X	31
F2 (CV115)		X			X	X	X	X	15
F3 (CV116)				X					16
F4 (CV117)			X						32
F5 (CV118)									0
F6 (CV119)									0
F7 (CV120)									0
F8 (CV121)									0
F9 (CV122)									0
F10 (CV123)				X	X	X	X	X	31
F11 (CV124)									0
F12 (CV125)									0
F13 (CV126)									0
F14 (CV127)									0
F15 (CV128)									0

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

### CV129 bis CV143 erweiterte Funktionsmatrix Triebwagen Wagen-B: Ausgänge 1-8

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-B rückwärts	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F1 (CV129)	X	X	X						224
F2 (CV130)	X	X	X						224
F3 (CV131)									0
F4 (CV132)									0
F5 (CV133)									0
F6 (CV134)			X						32
F7 (CV135)									0
F8 (CV136)	X	X							192
F9 (CV137)									0
F10 (CV138)	X	X	X						224
F11 (CV139)									0
F12 (CV140)									0
F13 (CV141)									0
F14 (CV142)									0
F15 (CV143)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

### CV144 bis CV158 erweiterte Funktionsmatrix Triebwagen Wagen-B: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-B rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Abteil 3	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F1 (CV144)				X	X	X	X	X	31
F2 (CV145)		X			X	X	X	X	15
F3 (CV146)				X					16
F4 (CV147)			X						32
F5 (CV148)									0
F6 (CV149)									0
F7 (CV150)									0
F8 (CV151)									0
F9 (CV152)									0
F10 (CV153)				X	X	X	X	X	31
F11 (CV154)									0
F12 (CV155)									0
F13 (CV156)									0
F14 (CV157)									0
F15 (CV158)									0

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

## CV159 bis CV171 Effektauswahl für alle Lichtausgänge

Die folgende Tabelle wird zur Konfiguration der Lichteffekte für die Ausgänge 1 bis 11 genutzt. Die Effekte werden nur aktiviert, wenn die Komfortdimmung gesperrt ist !

Wagen-B	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe
CV159	1	weißes Signallicht links	11
CV160	2	weißes Signallicht rechts	11
CV161	3	weißes Signallicht oben	0
CV162	4	rotes Signallicht links	12
CV163	5	rotes Signallicht rechts	12
CV164	6	Führerstand	0
CV165	7	Einstieg	0
CV166	8	Seitengang	0
CV167	9	Abteil 1	0
CV168	10	Abteil 2	0
CV169	11	Abteil 3	0
CV170	12	Abteil 4	0
CV171	13	Toilette	0

Zum Aktivieren des Aufblendlicht für „Fernlicht“ bzw. zum Abblenden ist die Funktion „F2“ voreingestellt.

Lichteffekt	CV-Wert
Effekt aus	0
Leuchtstoffröhre mit Starter	1
Flackernde Leuchtstoffröhre	2
zufälliges Toilettenlicht	3
Fernlicht vorwärts	4
Abblenden vorwärts	5
Leuchtstoffröhre mit EVG	6
Ausstellungsmodus (Aktivierung per „Dimmer“)	7
Blinken mit in 20ms Schritten konfigurierbarer An-/Auszeit	8
Reserviert	9
Fernlicht rückwärts	10
Abblenden rückwärts	11
Abschalten bei Rangierfahrt	12
zufälliges 2. Toilettenlicht	13
zufällige Raumbeleuchtung 1	14
zufällige Raumbeleuchtung 2	15
zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → AUS	16
zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → Nachtlicht	17
zufälliger Lichtwechsel: Leuchtstoffröhre → Leseleuchte	18

## CV223 bis 235 PWM-Werte für Dimmung der Lichtausgänge 1-13

Wagen-B	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe
CV223	1	weißes Signallicht links	100
CV224	2	weißes Signallicht rechts	100
CV225	3	weißes Signallicht oben	100
CV226	4	rotes Signallicht links	100
CV227	5	rotes Signallicht rechts	100
CV228	6	Führerstand	30
CV229	7	Einstieg	30
CV230	8	Seitengang	30
CV231	9	Abteil 1	30
CV232	10	Abteil 2	30
CV233	11	Abteil 3	30
CV234	12	Abteil 4	30
CV235	13	Toilette	60

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

## CV239 Führerstandkonfiguration für automatische Abschaltung bei Fahrtantritt (bedingt Bit4 = 1 in CV50)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
					<b>Rückwärtsfahrt:</b> das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (Dimmen), statt komplett abzuschalten	<b>Vorwärtsfahrt:</b> das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (Dimmen), statt komplett abzuschalten	Licht im Führerstand bei Rückwärtsfahrt abschalten	Licht im vorderen Führerstand bei Vorwärtsfahrt abschalten
					0	0	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An; Vorgabe: 2



**CV240/241 Rückwärtsfahrt: Ausg. die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (b)**

	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV240									0

				Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV241									0

**CV243/244 Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (b)**

	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV243									0

				Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV244									0

**CV245/246 Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors abgeschaltet werden (b)**

	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV245									0

				Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV246									0

**CV247/248 Vorwärtsfahrt: Ausg. die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren (b)**

	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV247									0

				Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Toilette	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
CV248									0

**CV257 bis CV269 Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“ Wagen-B: Ausgänge 1-8**

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „vorwärts“ benutzt.

Wagen-B vorwärts	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signal- licht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV- Wert
<b>Wert</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
F16 (CV257)									0
F17 (CV258)									0
F18 (CV259)									0
F19 (CV260)									0
F20 (CV261)									0
F21 (CV262)									0
F22 (CV263)									0
F23 (CV264)									0
F24 (CV265)									0
F25 (CV266)									0
F26 (CV267)									0
F27 (CV268)									0
F28 (CV269)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

### CV270 bis CV282 Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“ Wagen-B: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „vorwärts“ benutzt.

Wagen-B vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Abteil 3	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV270)									0
F17 (CV271)									0
F18 (CV272)									0
F19 (CV273)									0
F20 (CV274)									0
F21 (CV275)									0
F22 (CV276)									0
F23 (CV277)									0
F24 (CV278)									0
F25 (CV279)									0
F26 (CV280)									0
F27 (CV281)									0
F28 (CV282)									0

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

### CV283 bis CV295 Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“ Wagen-B: Ausgänge 1-8

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-B rückwärts	Ausgang 8 Seitengang	Ausgang 7 Einstieg	Ausgang 6 Führerstand	Ausgang 5 rechtes rotes Signallicht	Ausgang 4 linkes rotes Signallicht	Ausgang 3 oberes weißes Signallicht	Ausgang 2 rechtes weißes Signallicht	Ausgang 1 linkes weißes Signallicht	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV283)									0
F17 (CV284)									0
F18 (CV285)									0
F19 (CV286)									0
F20 (CV287)									0
F21 (CV288)									0
F22 (CV289)									0
F23 (CV290)									0
F24 (CV291)									0
F25 (CV292)									0
F26 (CV293)									0
F27 (CV294)									0
F28 (CV295)									0

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

Das obere weiße Signallicht (Ausgang 3) leuchtet nur bei Variante mit 3. Spitzenlicht

## CV296 bis CV308 Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“ Wagen-B: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

Die folgende Matrix wird für die Fahrtrichtung „rückwärts“ benutzt.

Wagen-B rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“	Ausgang 13 Toilette	Ausgang 12 Abteil 4	Ausgang 11 Abteil 3	Ausgang 10 Abteil 2	Ausgang 9 Abteil 1	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1	
F16 (CV296)									0
F17 (CV297)									0
F18 (CV298)									0
F19 (CV299)									0
F20 (CV300)									0
F21 (CV301)									0
F22 (CV302)									0
F23 (CV303)									0
F24 (CV304)									0
F25 (CV305)									0
F26 (CV306)									0
F27 (CV307)									0
F28 (CV308)									0

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

### Im Überblick

	Funktion	Seite	Vorgabe
CV1	kurze Decoderadresse	5	3
CV2	Anfahrspannung (nur für Simulation)	5	1
CV3	Beschleunigung (nur für Simulation)	5	5
CV4	Bremsverzögerung (nur für Simulation)	5	5
CV5	Maximale Motorspannung (nur für Simulation)	5	172
CV6	Mittlere Motorspannung (nur für Simulation)	5	84
CV7	Softwareversion des Decoders	5	186 / 8
CV8	Herstellerkennung	5	58
CV13	Aktive Funktionen im Analogbetrieb F1 - F8	6	1
CV14	Aktive Funktionen im Analogbetrieb F0, F9 - F14	6	3
CV15	ID des zu programmierenden Wagens	6	0
CV17/18	Erweiterte Decoderadresse	6	192 / 128
CV19	Mehrfachtraktionsadresse	8	0
CV21	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion F1 - F8	8	0
CV22	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion FL, F9 - F14	8	0
CV28	RailCom® Konfiguration	8	3
CV29	Allgemeine Konfiguration: Fahrtrichtung, Anzahl der Fahrstufen usw.	9	14
CV31/32	Seiten-Index High Byte und Low Byte	9	16 / 0
CV33-49	Funktionsmatrix: Zuordnung der Ausgänge 1-8 zu den Funktionstasten FL, F1 – F15 „vorwärts“	9	
CV50	„lange Adresse“ Mehrfachtraktion, Fahrstufenzahl für Mehrfachtraktion, automatische Abschaltung Führerstandsbeleuchtung, Zuordnung F15: Analogbetrieb u. Mehrfachtraktion	10	2
CV51	Festlegung für die Ausgänge 1-8 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	11	0
CV52	Festlegung für die Ausgänge 9-11 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	11	0
CV53	Zeitverzögerung für Wiedereinschalten der Führerstandsbeleuchtung bei einem Halt	11	2
CV54	Komfortdimmung per Fahrstufenregler	12	0
CV55	Zeitspanne bis zur nächsten erzwungenen Aktivierung der Toilettenbeleuchtung	12	0
CV58-CV62	Lösung für Zentralen die nur bis CV99 unterstützen	12	

	<b>Funktion</b>	<b>Seite</b>	<b>Vorgabe</b>
<b>CV63/64</b>	Erweiterte Decoderadresse für Mehrfachtraktion	12	<b>192 / 0</b>
<b>CV112-128</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „vorwärts“: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen	13	
<b>CV129-143</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „rückwärts“: Ausgänge 1-8	13	
<b>CV144-158</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „rückwärts“: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen	14	
<b>CV159-168</b>	Effektauswahl für die Lichtausgänge	14	
<b>CV175-204</b>	Individuelle Anpassung der Effekte an den Lichtausgängen	14	
<b>CV216</b>	Deaktivieren von Werten aus CV3 und CV4 (Beschleunigungs- und Bremsverzögerung)	16	<b>11</b>
<b>CV223-233</b>	Individuelle Dimmung der einzelnen Lichtausgänge	16	
<b>CV239</b>	Führerstandkonfiguration für automatische Abschaltung bei Fahrtantritt	17	<b>1</b>
<b>CV240/241</b>	Rückwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	17	<b>0 / 0</b>
<b>CV242</b>	Funktionstaste zum Freigeben des Fahrreglers für die Komfortdimmung	17	<b>4</b>
<b>CV243/244</b>	Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	17	<b>0 / 0</b>
<b>CV245/246</b>	Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors abgeschaltet werden	18	<b>0 / 0</b>
<b>CV247/248</b>	Vorwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	18	<b>0 / 0</b>
<b>CV251</b>	Automatisches „Abstellen“ des Motors	18	<b>0</b>
<b>CV254</b>	Fahrgastsimulation von Funktionstaste abhängig machen	18	<b>255</b>
<b>CV257-269</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“: Ausgänge 1-8	19	
<b>CV270-282</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen	19	
<b>CV283-295</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“: Ausgänge 1-8	20	
<b>CV296-308</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“: Ausgänge 9-11 und Zusatzfunktionen	20	
<b>CV8</b>	Zurücksetzen des Decoders in den Auslieferungszustand	20	<b>8</b>

<b>Anhang</b>	<b>Werkseinstellungen Triebwagen Wagen-B</b>		
<b>CV33-49</b>	Funktionsmatrix: Zuordnung der Ausgänge 1-8 zu den Funktionstasten FL, F1 – F15 „vorwärts“	21	
<b>CV51</b>	Festlegung für die Ausgänge 1-8 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	22	<b>0</b>
<b>CV52</b>	Festlegung für die Ausgänge 9-13 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	22	<b>0</b>
<b>CV53</b>	Zeitverzögerung für Wiedereinschalten der Führerstandsbeleuchtung bei einem Halt	22	<b>2</b>
<b>CV112-128</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „vorwärts“: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen	22	
<b>CV129-143</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „rückwärts“: Ausgänge 1-8	23	
<b>CV144-158</b>	Funktionsmatrix F1-F15 „rückwärts“: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen	23	
<b>CV159-171</b>	Effektauswahl für die Lichtausgänge	24	
<b>CV223-235</b>	Individuelle Dimmung der einzelnen Lichtausgänge	24	
<b>CV239</b>	Führerstandkonfiguration für automatische Abschaltung bei Fahrtantritt	24	<b>2</b>
<b>CV240/241</b>	Rückwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	25	<b>0 / 0</b>
<b>CV243/244</b>	Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	25	<b>0 / 0</b>
<b>CV245/246</b>	Ausgänge die beim „Abstellen“ des Motors abgeschaltet werden	25	<b>0 / 0</b>
<b>CV247/248</b>	Vorwärtsfahrt: Ausgänge die bei aktivem „Dimmer“ das Abschalten mehrerer Lampen simulieren	26	<b>0 / 0</b>
<b>CV257-269</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“: Ausgänge 1-8	26	
<b>CV270-282</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „vorwärts“: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen	27	
<b>CV283-295</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“: Ausgänge 1-8	27	
<b>CV296-308</b>	Funktionsmatrix F16-F28 „rückwärts“: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen	28	

## **Platz für Ihre Notizen**

*FlexDec® ist eine eingetragene Wortmarke der Firma KRES Elektronik + Service GmbH*

*RailCom® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH*

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

