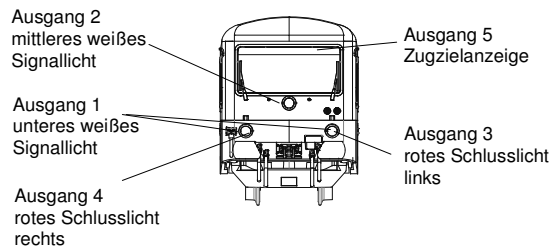
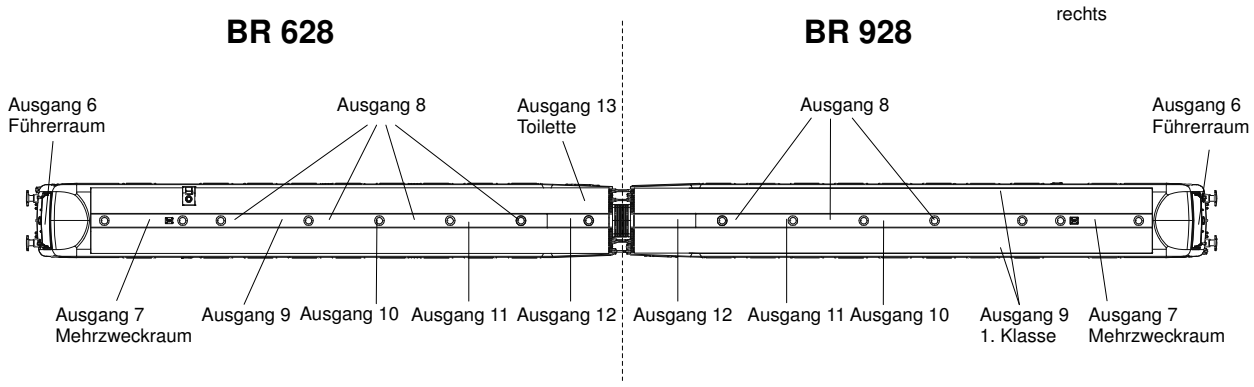
KRES Köstel & Rasch Elektronik + Service GmbH
Am Grenzbach 7, D-08427 Fraureuth

www.kres.de
info@kres.de





Gebrauchsinformation DCC-Motordecoder im BR 628.4

Unser Decoder bietet Ihnen folgenden Funktionsumfang:

- 13 getrennt schaltbare Lichtausgänge pro Wagen
- alle 26 Ausgänge sind einzeln dimmbar
- die Ausgänge können frei auf die Funktionen „FL“, „F1“ - „F15“ gelegt werden
- automatische Analogmoduserkennung
- Erweiterte Decoderadresse für Mehrfachtraktion
- Komfortdimmung: Die Helligkeit, der an den Ausgängen angeschlossenen Beleuchtungen, lässt sich bequem per Fahrstufenregler einstellen.
- zahlreiche Effekte für einen realitätsnahen Bahnbetrieb:
  - ✗ automatische Abschaltung der Führerraumbeleuchtung bei Fahrtantritt (nur Digitalbetrieb)
    inkl. konfigurierbarem Zeitfenster zum Wiedereinschalten der Beleuchtung im Führerstand
  - ✗ verschiedene Lichteffekte:
    Leuchtstoffröhrensimulation: Flackern, Starter, elektronisches Vorschaltgerät, Kombination der Ausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“
  - ✗ Aufblenden / Abblenden
  - ✗ zufälliges Toilettenlicht
  - ✗ Kupplungsmodus (optional)
  - ✗ Ausstellungsmodus

Technische Daten:

Anzahl der Ausgänge	:	26 (13 pro Wagen)
Betriebstemperatur	:	0 - 60°C
maximale Betriebsspannung	:	25V Gleichspannung
unterstützte Protokolle	:	DCC, Analogbetrieb

Auslieferungszustand:

- Decoderadresse 3
- Lichtausgänge ungedimmt, außer Ausgang Toilettenbeleuchtung
- Leuchtstoffröhren-Simulation im Digitalbetrieb aktiviert
- automatische Abschaltung der Führerraumbeleuchtung bei Fahrtantritt und automatisches Wiedereinschalten bei einem Halt mit Richtungswechsel
- nach ca. 5 Minuten Halt wechselt der Zug automatisch in den Modus ½ (Motor aus) und verzögert das Anfahren

Ausgangsbelegung

Voreinstellung für den Digitalbetrieb:

- ✗ FL : fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung gesamter Zug
- ✗ F1 : Innenbeleuchtung, Zugzielanzeige, Toilettenbeleuchtung
- ✗ F2 : Abblenden (Lokführer „Glück Auf“)
- ✗ F3 : Führerraumbeleuchtung fahrtrichtungsabhängig mit automatischer Abschaltung bei Fahrtantritt
- ✗ F4 : fahrtrichtungsabhängig: Traglastenabteil hinter dem Lokführer auf ½ schalten
  Wenn Komfortdimmung aktiv: Aktivieren/Deaktivieren des Fahrreglers als Regler für die Komfortdimmung
- ✗ F5 : Nebenbahnbetrieb: fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung gesamter Zug mit nur einem roten Schlusslicht
- ✗ F6 : Rangieren *(Geschwindigkeit wird auf die Hälfte begrenzt für eine feinere Regelung. Wenn aktiv, kann eine Bremsstrecke auch bei „Rot“ in Richtung Signal verlassen werden.)*
- ✗ F7 : Motorwagen: fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung
- ✗ F8 : Steuerwagen: fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung
- ✗ F9 : Motorwagen: Führerraumbeleuchtung bei Fahrtrichtung vorwärts
- ✗ F10 : Steuerwagen: Führerraumbeleuchtung bei Fahrtrichtung rückwärts
- ✗ F11 : Signalbild (veraltet): Liegenbleiben auf offener Strecke
- ✗ F15 : Analogbetrieb: fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung, Zugzielanzeige, Innenbeleuchtung, Toilettenlicht
- ✗ Komfortdimmung gesperrt (siehe CV54)

Bezug zum Original

Wir haben bei der Belegung der Lichtausgänge große Sorgfalt darauf gelegt, das Original - soweit technisch möglich - nachzubilden. Der Decoder beherrscht u.a. deshalb die Schaltung „1/2“ (ca. jede 2te Lampe ist aus). Diese Schaltung wird beim Original automatisch ausgelöst, wenn die Innenbeleuchtung aktiviert, aber der Motor aus ist. Sobald der Motor gestartet wurde, schaltet die Innenbeleuchtung auf volle Helligkeit.

Unser Decoder ist ab Werk so eingestellt, dass er bei einem Halt (Fahrstufe = 0) der länger als 5 Minuten dauert, den Motor „ausschaltet“ und die Schaltung „1/2“ auslöst → Das Licht der Innenbeleuchtung wird dadurch dunkler und die Beleuchtung der Zugzielanzeigen abgeschalten.

Sobald der Motor wieder „gestartet“ wird (Fahrstufe > 0), schaltet das Licht wieder auf volle Helligkeit und der Zug setzt sich nach einer kurzen Verzögerung wieder in Bewegung.

Direkt hinter dem Führerraum befindet sich jeweils ein Mehrzweckraum (Traglastenabteil). Der Lokführer kann bei Bedarf das dort befindliche Innenlicht separat auf „1/2“ stellen. Dafür haben wir die Taste „F4“ vorgesehen. Beim Original wird im Mehrzweckraum automatisch auf volle Beleuchtung zurückgeschalten, sobald die Führerraumbeleuchtung eingeschalten und gleichzeitig die Innenbeleuchtung voll an ist. Dies haben wir ebenfalls fahrtrichtungsabhängig nachgebildet.

Das Licht im Führerraum wird vom Lokführer nicht bei jedem Halt eingeschalten. Im Regelfall erfolgt dies nur, wenn vor Fahrtantritt wichtige Unterlagen wie Fahrpläne o.ä. zu sichten sind. Um dies nachzubilden, haben wir ab Werk die automatische Abschaltung der Führerstandsbeleuchtung bei Fahrtantritt (Fahrstufe > 0) aktiviert. Das Licht im Führerraum wird erst wieder bei einem Halt mit erfolgtem Richtungswechsel automatisch eingeschalten.

Die Baureihe 628.4 hat ab Werk kein separates Fernlicht. Der Lokführer kann aber bei Bedarf die weiße Signalbeleuchtung per Taster abblenden. Die Taste „F2“ ist dafür voreingestellt. Wenn Ihre digitale Zentrale es zulässt, stellen Sie bitte idealerweise diese Funktionstaste von Dauer- auf Momentfunktion um.

Für die Verwendung innerhalb einer Traktion sind die Funktionen „F7“ bis „F10“ vorbelegt, damit Sie vorbildgerecht die Signalbeleuchtung zwischen den gekuppelten Zügen ausgeschalten lassen können.

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

Die beiden Wagen sind getrennt von einander programmierbar bzw. auslesbar. Der Wechsel zwischen beiden Wagen erfolgt durch Änderung des Wertes in CV15.

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

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

Programmierbeispiel:
Sie wollen die Helligkeit des Abblendlichtes der unteren weißen Signalbeleuchtung nur im Steuerwagen erhöhen.

Im Abschnitt „CV175 bis CV213 - Effektanpassung“ ist aufgelistet, welcher CV für die Helligkeit (PWM) des Ausgang 1 zuständig ist. Für Ausgang 1 ist CV175 gültig. Ab Werk ist dort in beiden Wagen ein Wert von 20 eingestellt. Dieser Wert soll im Steuerwagen auf 35 erhöht werden.

- Setzen Sie CV 15 auf den Wert 1 um die Kommunikation auf den Steuerwagen umzuschalten.
- danach Schreiben Sie den Wert 35 in die CV 175

Der Wert in CV15 wird nicht automatisch auf 0 zurückgesetzt. Wenn Sie weitere Veränderungen an der Konfiguration des Steuerwagens vornehmen wollen, können Sie dies tun ohne erneut CV15 mit 1 zu beschreiben. Um wieder auf den Motorwagen 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

CV2 Anfahrspannung (M)

Sie können hiermit die minimale Spannung zum Anfahren des Zuges festlegen und beeinflussen damit direkt die Geschwindigkeit bei Fahrstufe 1. Voreingestellt ist ein Wert von 1.

CV3 Beschleunigung (M)

Stellen Sie hiermit die Verzögerung bis zum Erreichen der Maximalgeschwindigkeit ein. Voreingestellt ist ein Wert von 2.

CV4 Bremsverzögerung (M)

Hiermit stellen Sie die Verzögerung bis zum Erreichen des Stillstandes ein. Voreingestellt ist ein Wert von 6.

CV5 Maximale Motorspannung (M)

Mit der maximalen Motorspannung nehmen Sie direkten Einfluss auf die erreichbare Höchstgeschwindigkeit des Modells. Ab Werk ist ein Wert von 150 vorgegeben.

CV6 Mittlere Motorspannung (M)

Mit dieser CV verändern Sie die Geschwindigkeitskennlinie im mittleren Bereich. Voreingestellt ist ein Wert von 48.

CV7 Softwareversion des Decoders

Motorwagen: 13
Steuerwagen: 5

CV8 Herstellerkennung

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***
	Funktions-taste F8	Funktions-taste F7	Funktions-tasteF6	Funktions-tasteF5	Funktions-taste F4	Funktions-taste F3	Funktions-taste F2	Funktions-taste F1
	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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***
	Funktions-taste F14	Funktions-taste F13	Funktions-taste F12	Funktions-taste F11	Funktions-taste F10	Funktions-taste F9	Funktions-taste FL „rückwärts“	Funktions-taste FL „vorwärts“
	0	0	0	0	0	0	0	0

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

CV15 Wagenauswahl für die Programmierung

Der Inhalt dieser CV legt fest, ob im Programmiermodus mit dem Motorwagen oder dem Steuerwagen kommuniziert wird.

Motorwagen BR 628.4 = 0, Steuerwagen BR 928.4 = 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 – 9999 bzw. 128 - 9999 ein. Weiterhin existieren Zentralen die nur einen kleinen Funktionsumfang haben und die erweiterte Decoderadresse gar nicht unterstützen.

Hinweis: Moderne Digitaltzentralen 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 – 39, wie man vermuten könnte, sondern 192 – 231.

CV17	Startadresse	Endadresse	CV17	Startadresse	Endadresse
192	*0*	*255*	212	*5120*	*5375*
193	*256*	*511*	213	*5376*	*5631*
194	*512*	*767*	214	*5632*	*5887*
195	*768*	*1023*	215	*5888*	*6143*
196	*1024*	*1279*	216	*6144*	*6399*
197	*1280*	*1535*	217	*6400*	*6655*
198	*1536*	*1791*	218	*6656*	*6911*
199	*1792*	*2047*	219	*6912*	*7167*
200	*2048*	*2303*	220	*7168*	*7423*
201	*2304*	*2559*	221	*7424*	*7679*
202	*2560*	*2815*	222	*7680*	*7935*
203	*2816*	*3071*	223	*7936*	*8191*
204	*3072*	*3327*	224	*8192*	*8447*
205	*3328*	*3583*	225	*8448*	*8703*
206	*3584*	*3839*	226	*8704*	*8959*
207	*3840*	*4095*	227	*8960*	*9215*
208	*4096*	*4351*	228	*9216*	*9471*
209	*4352*	*4607*	229	*9472*	*9727*
210	*4608*	*4863*	230	*9728*	*9983*
211	*4864*	*5119*	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 = 628

Die erweiterte Decoderadresse wäre damit 628.

Wie werden für eine beliebige erweiterte Adresse die Werte für CV17 u. 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 **<=** 6284 **<=** 6399

Für dieses Beispiel ist es der Bereich „6144 – 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 = 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- 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-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***
	Funktions-taste F8	Funktions-taste F7	Funktions-taste F6	Funktions-taste F5	Funktions-taste F4	Funktions-taste F3	Funktions-taste F2	Funktions-taste 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***
	Funktions-taste F14	Funktions-taste F13	Funktions-taste F12	Funktions-taste F11	Funktions-taste F10	Funktions-taste F9	Funktions-taste FL „rückwärts“	Funktions-taste FL „vorwärts“
	0	0	0	0	0	0	0	0

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

CV27 Bremsstrecken (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	***128***	***64***	***32***	***16***	***8***	***4***	***2***	***1***
	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Anhalten wenn Gleissignal asymmetrisch ist → linke Schienenseite (in Fahrtrichtung) mehr positiv	Anhalten wenn Gleissignal asymmetrisch ist → rechte Schienenseite (in Fahrtrichtung) mehr positiv
	0	0	0	0	0	0	0	0

Vorgabe: 0

CV29 Allgemeine Konfiguration (M)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	***128***	***64***	***32***	***16***	***8***	***4***	***2***	***1***
	N/A	N/A	Erweiterten Decoder-adressbereich benutzen („lange Adresse“)	28-stufige Geschwindigkeits-tabelle CV66-95 statt CV2,5,6 verwenden	N/A	Automatische Analogerkennung erlauben	Lichtwechsel im 28/128 Fahrstufen Modus	Fahrtrichtung vertauschen
			0	0		1	1	0

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

CV33-CV49 Funktionsmatrix Motorwagen

Die verwendete Matrix weicht bei F4 - 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 – F15“ (CV35-CV49) gelten nur für die Fahrtrichtung „vorwärts“. Für die Fahrtrichtung „rückwärts“ gelten die Einstellungen aus der „erweiterten Funktionsmatrix“ (CV129-CV158).

Motor-wagen vorwärts	**Ausgang 8** **Innen-beleuch-tung**	**Ausgang 7** **Traglasten-abteil**	**Ausgang 6** **Führer-raum**	**Ausgang 5** **Zugziel-anzeige**	**Ausgang 4** **rotes Schluss-licht rechts**	**Ausgang 3** **rotes Schluss-licht links**	**Ausgang 2** **weißes Stirnlicht mitte**	**Ausgang 1** **weißes Stirnlicht unten**	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	**CV-Wert**
Wert	***128***	***64***	***32***	***16***	***8***	***4***	***2***	***1***	
FLf (CV33)							**X**	**X**	3
FLr (CV34)					**X**	**X**			12
F1 (CV35)	**X**	**X**		**X**					208
F2 (CV36)									0
F3 (CV37)			**X**						32
F4 (CV38)									0
F5 (CV39)							**X**	**X**	3
F6 (CV40)									0
F7 (CV41)							**X**	**X**	3
F8 (CV42)									0
F9 (CV43)			**X**						32
F10 (CV44)									0
F11 (CV45)					**X**	**X**	**X**		14
F12 (CV46)									0
F13 (CV47)									0
F14 (CV48)									0
F15 (CV49)	**X**	**X**		**X**			**X**	**X**	211

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

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 Mehrfach-traktion verlagern	Funktion F15 auf analogem Gleis aktivieren	Gedimmte Beleuchtung im Analogbetrieb erlauben.	Licht im Führerraum nur bei „Fahrstufe 0“ aktiv. z.B.: Bahnhofsaufent-halt/ Signalhalt	Licht im Führerraum 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!**	Lastregelung für Motor-ansteuerung aktivieren.	28 / 128 Fahrstufen für Mehrfach-traktion verwenden.	Erweiterte „lange“ Adresse für Mehrfach-traktion verwenden. (CV63+ CV64 muss die erweiterte Decoder-adresse der Traktion enthalten)
	0	1	0	1	1	1	1	0

Wert: 0 = Aus, 1 = An, Vorgabe: 94

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 Führerraumbeleuchtung bei Fahrtantritt (M)

Variante 1: CV50 → Bit4 = 1, Bit3 = 0
Bei aktivierter Funktion „F1“ (Ausgang 6) schaltet sich das Licht im Führerraum 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 „F1“ (Ausgang 6) 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 Führerraum **1x** ein. Bei Fahrtantritt (Fahrstufe ist größer 0) schaltet das Licht ab. Erst beim nächsten Halt mit Richtungswechsel oder nach Aus/Einschalten von „F1“ im Halt (Fahrstufe 0) wird das Licht wieder **1x** angeschalten.

Tipp: Sie können das automatische Wieder-Einschalten der Führerraumbeleuchtung 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-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!

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

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV51	X	X							192

				Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung/ Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV52					X	X	X	X	15

Hiermit können Sie mehrere Lichtausgänge zu einer Leuchtstoffröhren-„Batterie“ kombinieren. Konfigurieren Sie eine Funktion Ihrer Wahl in den Funktionsmatrizen CV33-49/CV112-128 bzw. CV129-158 so, dass die gewünschten Ausgänge gleichzeitig aktiviert werden. „F1“ 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 „F1“ in „zufälliger“ Reihenfolge „gezündet“ und simulieren dadurch das verzögerte Einschalten einer Leuchtstoffröhrenkombination.

CV53 Zeitverzögerte Zuschaltung der Führerraumbeleuchtung bei Halt

Voraussetzung: Automatische Abschaltung der Führerraumbeleuchtung ist aktiv.

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

Wertebereich: 0-255
Vorgabe: 0

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, dass 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, 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.

							Steuerwagen BR 928.4	Motorwagen BR 628.4	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV51							0	0	0

CV55 Automatisches Wiedereinschalten des Toilettenlichts

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

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

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

Gültige Werte: 0 – 20, Vorgabe: 0

CV56 Geschwindigkeit bei Langsamfahrt (M)

Mit diesem Parameter können Sie die Geschwindigkeit für „Langsamfahrt“ bei Benutzung eines ABC-Bremsmoduls festlegen.

Vorgabe: 40

CV57 konstanter Bremsweg (M)

Wenn Sie eine Bremsstrecke (siehe CV27) benutzen, können Sie hier den Bremsweg festlegen. Unabhängig von der aktuellen Fahrgeschwindigkeit, wird der Zug rechtzeitig vor dem Signal bis zum Stillstand abgebremst. Die in CV4 festgelegte Verzögerung wird dafür ignoriert.

Je höher der hier festgelegte Wert, desto weiter fährt der Zug, nachdem das Halt-Signal erkannt wurde. Der Wert 0 deaktiviert den konstanten Bremsweg und die in CV4 festgelegte Bremsverzögerung wird zum Abbremsen des Zuges verwendet.

Vorgabe: 50

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 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-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-CV62 können Sie die CV223-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)

CV66 Trimmung Vorwärts (M)

Hiermit können Sie die Geschwindigkeitskennlinie explizit für die Fahrtrichtung „Vorwärts“ beeinflussen. Sie legen dabei den Faktor fest, mit dem der Wert für die Zielgeschwindigkeit multipliziert wird.
Der in die Berechnung der Geschwindigkeitskurve einfließende Faktor errechnet sich aus dem hier festlegbaren Wert geteilt durch 128.
Werte kleiner 128 verringern die Geschwindigkeit. Werte größer als 128 erhöhen die Geschwindigkeit.

Ein Wert von 0 deaktiviert die Trimmung.

Vorgabe: 0

CV67 bis CV94 Geschwindigkeitstabelle (M)

Alternativ zu der normalen Geschwindigkeitskennlinie mit den 3 Eckdaten Anfahr-, Mitten- und Maximalspannung, können Sie auch eine feiner justierbare Geschwindigkeitskurve verwenden. Dazu dient die folgende Geschwindigkeitstabelle bestehend aus 28 Stufen.

Die Geschwindigkeitstabelle wird durch setzen des Bit4 in CV29 auf 1 aktiviert.

Hinweis: Wenn Sie den Zug mit 28 Fahrstufen betreiben, entspricht jede Fahrstufe einer Stufe in der Tabelle. In den Fahrstufenmodi 14 und 128 generiert der Decoder selbstständig die notwendigen Informationen anhand der Tabellenwerte.

Stufe	CV	Wert	Stufe	CV	Wert
1	CV67	1	15	CV81	36
2	CV68	2	16	CV82	41
3	CV69	3	17	CV83	46
4	CV70	4	18	CV84	51
5	CV71	5	19	CV85	58
6	CV72	6	20	CV86	65
7	CV73	7	21	CV87	74
8	CV74	9	22	CV88	84
9	CV75	11	23	CV89	94
10	CV76	14	24	CV90	104
11	CV77	17	25	CV91	115
12	CV78	21	26	CV92	126
13	CV79	26	27	CV93	138
14	CV80	31	28	CV94	150

Die Werte ab Werk entsprechen einer leicht abgerundeten Geschwindigkeitskurve.

CV95 Trimmung Rückwärts (M)

Hiermit können Sie die Geschwindigkeitskennlinie explizit für die Fahrtrichtung „Rückwärts“ beeinflussen. Sie legen dabei den Faktor fest, mit dem der Wert für die Zielgeschwindigkeit multipliziert wird.
Der in die Berechnung der Geschwindigkeitskurve einfließende Faktor errechnet sich aus dem hier festlegbaren Wert geteilt durch 128.
Werte kleiner 128 verringern die Geschwindigkeit. Werte größer als 128 erhöhen die Geschwindigkeit.

Ein Wert von 0 deaktiviert die Trimmung.

Vorgabe: 0

CV112 bis CV128 Funktionsmatrix Motorwagen: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

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

Motor-wagen vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“ ½ im Traglasten-abteil	Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung	
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							64
F3 (CV116)									0
F4 (CV117)			X						32
F5 (CV118)									0
F6 (CV119)	X								128
F7 (CV120)									0
F8 (CV121)									0
F9 (CV122)									0
F10 (CV123)									0
F11 (CV124)									0
F12 (CV125)									0
F13 (CV126)									0
F14 (CV127)									0
F15 (CV128)				X	X	X	X	X	31

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

CV129 bis CV143 erweiterte Funktionsmatrix Motorwagen: Ausgänge 1-8

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

Motorwagen rückwärts	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	CV-Wert
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
F1 (CV129)	X	X		X					208
F2 (CV130)									0
F3 (CV131)									0
F4 (CV132)									0
F5 (CV133)						X			4
F6 (CV134)									0
F7 (CV135)					X	X			12
F8 (CV136)									0
F9 (CV137)									0
F10 (CV138)									0
F11 (CV139)					X	X			12
F12 (CV140)									0
F13 (CV141)									0
F14 (CV142)									0
F15 (CV143)	X	X		X	X	X			220

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

CV144 bis CV158 erweiterte Funktionsmatrix Motorwagen: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

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

Motor-wagen rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“ ½ im Traglasten-abteil	Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung	CV-Wert
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
F1 (CV144)				X	X	X	X	X	31
F2 (CV145)									0
F3 (CV146)									0
F4 (CV147)									0
F5 (CV148)									0
F6 (CV149)	X								128
F7 (CV150)									0
F8 (CV151)									0
F9 (CV152)									0
F10 (CV153)									0
F11 (CV154)									0
F12 (CV155)									0
F13 (CV156)									0
F14 (CV157)									0
F15 (CV158)				X	X	X	X	X	31

*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 1-13 genutzt. Die Effekte werden nur aktiviert, wenn die Komfortdimmung gesperrt ist !

	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe
CV159	1	Stirnlicht weiß unten	5 / 11
CV160	2	Stirnlicht weiß Mitte	5 / 11
CV161	3	Schlusslicht Rot links	0
CV162	4	Schlusslicht Rot rechts	0
CV163	5	Zugzielanzeige	0
CV164	6	Führerraumbeleuchtung	0
CV165	7	Traglastenabteil	6
CV166	8	Innenbeleuchtung	6
CV167	9	Innenbeleuchtung	6
CV168	10	Innenbeleuchtung	6
CV169	11	Innenbeleuchtung	6
CV170	12	Innenbeleuchtung	6
CV171	13	Toilettenbeleuchtung / Kupplung	6 / 9

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
Kupplungsmodus	9
Fernlicht rückwärts	10
Abblenden rückwärts	11
Abschalten bei Rangierfahrt	12

Zum Aktivieren des Aufblendlichts für „Fernlicht“ bzw. zum Abblenden beim „Lokführer Glück Auf“ ist die Funktion „F2“ voreingestellt.

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 – CV235). Ist der „Dimmer“ aktiviert, gilt der entsprechende Wert aus Register #1 (siehe CV175 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 175 ff.) und den PWM-Wert für das „Abblendlicht“ in die CVs für die Dimmung des Lichtausgangs (CV223-235) ein.

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 CV213 – Effektanpassung

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

Zuordnung	Register	beeinflusst	Vorgabe
Ausgang 1	#1 = CV175	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV176	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV177	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 2	#1 = CV178	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV179	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV180	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 3	#1 = CV181	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV182	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV183	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 4	#1 = CV184	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV185	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV186	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 5	#1 = CV187	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV188	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV189	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 6	#1 = CV190	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV191	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV192	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 7	#1 = CV193	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV194	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV195	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 8	#1 = CV196	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV197	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV198	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 9	#1 = CV199	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV200	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV201	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 10	#1 = CV202	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV203	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV204	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 11	#1 = CV205	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV206	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV207	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 12	#1 = CV208	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV209	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV210	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	175
Ausgang 13	#1 = CV211	PWM in % für Helligkeit „Abblenden“ bzw. Halteenergie im „Kupplungsmodus“	20
	#2 = CV212	„Anzeit“ für Blinken bzw. Dauer des Einschaltimpulses im „Kupplungsmodus“	25
	#3 = CV213	„Auszeit“ für Blinken bzw. Dauer der Haltephase im „Kupplungsmodus“	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: 160ms / 20ms = 8
Wert für 160ms Anzeit: 160ms / 20ms = 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

Zur sinnvollen Nutzung des Kupplungsmodus wird zusätzliche Hardware benötigt um die Funktionsausgänge vor Überlast/Zerstörung zu schützen. Wenn Sie eine digitale Kupplung anschließen wollen, benutzen Sie bitte die dafür vorgesehenen Lötpads auf der Dachplatine im Steuerwagen BR928.

Kupplungsmodus:

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. 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 !

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 CV223-CV235), 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.

CV223-235 PWM-Werte für Dimmung der Lichtausgänge 1-12 und des optionalen Ausgang 13

	Ausgang	Beschreibung	Vorgabe
CV223	1	Stirnlicht weiß unten	100
CV224	2	Stirnlicht weiß Mitte	100
CV225	3	Schlusslicht Rot links	100
CV226	4	Schlusslicht Rot rechts	100
CV227	5	Zugzielanzeige	100
CV228	6	Führerraumbeleuchtung	100
CV229	7	Traglastenabteil	100
CV230	8	Innenbeleuchtung	100
CV231	9	Innenbeleuchtung	100
CV232	10	Innenbeleuchtung	100
CV233	11	Innenbeleuchtung	100
CV234	12	Innenbeleuchtung	100
CV235	13	Toilettenbeleuchtung / Kupplung	85 / 100

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

CV242 Funktionstaste zum Aktivieren des Fahrreglers als Dimmer

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

Vorgabe: 4

CV243/244 Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ gedimmt werden

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV243	X	X							192

				Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung / Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV244					X				8

CV245/246 Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ abgeschaltet werden

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV245				X					16

				Ausgang 13 Toiletten-beleuchtung/ Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuchtung	Ausgang 11 Innen-beleuchtung	Ausgang 10 Innen-beleuchtung	Ausgang 9 Innen-beleuchtung	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV246						X	X	X	7

CV247/248 Ausgänge die zum Mehrzweckraum gehören und bei aktivem „Dimmer“ auf „1/2“ schalten

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV247		X							64

				Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung/ Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV248									0

CV249 Sanfteres Anfahren (M)

Um das Anfahren aus dem Stand sanfter und damit vorbildgerechter zu gestalten, beherrscht der Decoder eine eigene Beschleunigungskurve, zusätzlich zu der gemäß NMRA in CV3 hinterlegbaren Beschleunigungskurve. Diese können Sie bei Bedarf deaktivieren in dem Sie den CV249 = 0 setzen.

Vorgabe: 1

CV250 Zusätzliche Anfahrverzögerung nach dem Wiedereinschalten des Motors (M)

Situation: Der Zug befindet sich längere Zeit im Halt (min. 5min Fahrstufe = 0) und der Lokführer schaltet daraufhin den Motor ab. Dadurch wechselt die Innenbeleuchtung in die Schaltung „1/2“. Da der Lokführer erst den Motor wieder starten (Fahrstufe > 0) muss und normalerweise wartet bis die Innenbeleuchtung wieder volle Hellligkeit hat, vergeht etwas Zeit bevor sich der Zug wieder in Bewegung setzt.
Diese Zeit kann in 200ms Schritten verändert werden. Mit dem Wert 0 schalten Sie die Verzögerung ab.

Vorgabe: 17

CV251 Verzögerung bis zum Wechsel in die Schaltung „1/2“ (M)

Sie können die Zeit, die der Zug bei Halt (Fahrstufe = 0) verbringen muss bevor der Lokführer den Motor abschaltet und damit die Innenbeleuchtung automatisch auf „1/2“ wechselt, an Ihre Bedürfnisse anpassen. Ab Werk ist eine Zeit von ca. 5 Minuten voreingestellt. Der Wert 0 schaltet den automatischen Wechsel ganz ab.

Vorgabe: 150

CV252 Energie bei Fahrt ohne Lastregelung (M)

Wir empfehlen die vorhandene Lastregelung aktiviert zu lassen, damit ein gleichmäßiges Fahrverhalten des Modells auch bei Steigungen bzw. Gefälle erreicht werden kann.
Für den Fall, dass Sie dennoch die im Motordecoder enthaltene Lastregelung nicht verwenden wollen und das Fahrzeug sich erst in den höheren Fahrstufen sanft in Bewegung setzt, können Sie hier die zusätzliche Energie die dem Motor zugeführt werden soll beeinflussen. Es hat sich als praktikabel erwiesen, den Wert in 10er Schritten nach oben anzupassen und das Fahrverhalten in beide Fahrtrichtungen erneut zu probieren.

Vorgabe: 50

CV253 Erkennung asymmetrisches Gleissignal (siehe CV27) (M)

Wenn Sie zum automatischen Anhalten des Zuges ein Bremsmodul oder einen Selbstbau mit antiparallel geschalteten Dioden zum Einsatz bringen, kann es in seltenen Fällen notwendig sein die Erkennung anzupassen.

Grundvoraussetzung für eine saubere Erkennung der Bremsstrecke ist aber immer eine gut funktionierende Stromabnahme. Bevor Sie an diesem Parameter Veränderungen vornehmen, prüfen Sie bitte die Radsätze und das von Ihnen verwendete Gleis auf Sauberkeit und entfernen Sie gegebenenfalls die Verschmutzungen.

Ist der Wert zu hoch, wird gelegentlich ein rotes Signal übersehen. Ist der Wert zu niedrig, kann es passieren dass der Zug auf offener Strecke oder bei Grün anhält.

Vorgabe: 96

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 Zug zurücksetzen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- CV15 auf 1 setzen
- den Wert 8 in die CV8 schreiben
- CV15 auf 0 setzen
- den Wert 8 in die CV8 schreiben

Anhang: Werkseinstellungen des Steuerwagens

Wichtig: Um die Einstellungen des Steuerwagens auslesen oder verändern zu können, muss CV15 auf 1 gesetzt sein !

CV33 bis CV49 Funktionsmatrix Steuerwagen: Ausgänge 1-8 vorwärts

Steuer-wagen vorwärts	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
FLf (CV33)					X	X			12
FLr (CV34)							X	X	3
F1 (CV35)	X	X		X					208
F2 (CV36)									0
F3 (CV37)									0
F4 (CV38)									0
F5 (CV39)						X			4
F6 (CV40)									0
F7 (CV41)									0
F8 (CV42)					X	X			12
F9 (CV43)									0
F10 (CV44)									0
F11 (CV45)					X	X			12
F12 (CV46)									0
F13 (CV47)									0
F14 (CV48)									0
F15 (CV49)	X	X		X	X	X			220

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

CV112 bis CV128 Funktionsmatrix Steuerwagen: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen vorwärts

Steuer-wagen vorwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“ ½ im Traglasten-abteil	Ausgang 13 optional Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung 1. Klasse	
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	15
F2 (CV115)									0
F3 (CV116)									0
F4 (CV117)									0
F5 (CV118)									0
F6 (CV119)	X								128
F7 (CV120)									0
F8 (CV121)									0
F9 (CV122)									0
F10 (CV123)									0
F11 (CV124)									0
F12 (CV125)									0
F13 (CV126)									0
F14 (CV127)									0
F15 (CV128)					X	X	X	X	15

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

CV129 bis CV143 erweiterte Funktionsmatrix Steuerwagen: Ausgänge 1-8

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

Steuerwagen vorwärts	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
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					208
F2 (CV130)									0
F3 (CV131)			X						32
F4 (CV132)									0
F5 (CV133)							X	X	3
F6 (CV134)									0
F7 (CV135)									0
F8 (CV136)							X	X	3
F9 (CV137)									0
F10 (CV138)			X						32
F11 (CV139)					X	X	X		14
F12 (CV140)									0
F13 (CV141)									0
F14 (CV142)									0
F15 (CV143)	X	X		X			X	X	211

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

CV144 bis CV158 erweiterte Funktionsmatrix Steuerwagen: Ausgänge 9-13 und Zusatzfunktionen

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

Steuerwagen rückwärts	Rangieren	Aufblenden bzw. Abblenden	„Dimmer“ ½ im Traglasten-abteil	Ausgang 13 optional Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung 1. Klasse	
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	15
F2 (CV145)		X							64
F3 (CV146)									0
F4 (CV147)			X						32
F5 (CV148)									0
F6 (CV149)	X								128
F7 (CV150)									0
F8 (CV151)									0
F9 (CV152)									0
F10 (CV153)									0
F11 (CV154)									0
F12 (CV155)									0
F13 (CV156)									0
F14 (CV157)									0
F15 (CV158)					X	X	X	X	15

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

CV243/244 Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ gedimmt werden

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV243	X	X							192

				Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung/ Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung 1. Klasse	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV244					X			X	9

CV245/246 Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ abgeschaltet werden

	Ausgang 8 Innen-beleuch-tung	Ausgang 7 Traglasten-abteil	Ausgang 6 Führer-raum	Ausgang 5 Zugziel-anzeige	Ausgang 4 rotes Schluss-licht rechts	Ausgang 3 rotes Schluss-licht links	Ausgang 2 weißes Stirnlicht mitte	Ausgang 1 weißes Stirnlicht unten	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV245				X					16

				Ausgang 13 Toiletten-beleuch-tung/ Kupplung	Ausgang 12 Innen-beleuch-tung	Ausgang 11 Innen-beleuch-tung	Ausgang 10 Innen-beleuch-tung	Ausgang 9 Innen-beleuch-tung 1. Klasse	
Bitnummer	7	6	5	4	3	2	1	0	CV-Wert
Wert	*128*	*64*	*32*	*16*	*8*	*4*	*2*	*1*	
CV246						X	X		6

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 Zug 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

Im Überblick

	Funktion	Seite	Vorgabe
CV1	kurze Decoderadresse	1	**3**
CV2	Anfahrspannung	1	**1**
CV3	Beschleunigung	1	**2**
CV4	Bremsverzögerung	1	**6**
CV5	Maximale Motorspannung	1	**150**
CV6	Mittlere Motorspannung	1	**48**
CV7	Softwareversion des Decoders	1	**13 / 5**
CV8	Herstellerkennung	1	**58**
CV13	Aktive Funktionen im Analogbetrieb F1 - F8	1	**0**
CV14	Aktive Funktionen im Analogbetrieb F0, F9 - F14	2	**0**
CV15	ID des zu programmierenden Wagens	2	**0**
CV17/18	Erweiterte Decoderadresse	2	**192 / 128**
CV19	Mehrfachtraktionsadresse	2	**0**
CV21	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion F1 - F8	2	**0**
CV22	aktive Funktionstasten innerhalb der Mehrfachtraktion FL, F9 - F14	2	**0**
CV27	Automatische Bremsstrecken	2	**0**
CV29	Allgemeine Konfiguration: Fahrtrichtung, Anzahl der Fahrstufen usw.	2	**6**
CV33-49	Vorwärts-Funktionsmatrix: Zuordnung der Lichtausgänge zu den Funktionstasten FL, F1 - F15	2	
CV50	„lange Adresse“ Mehrfachtraktion, Fahrstufenzahl für Mehrfachtraktion, automatische Abschaltung Führerraumbeleuchtung, Zuordnung F15: Analogbetrieb u. Mehrfachtraktion	2-3	**94**
CV51	Festlegung für die Ausgänge 1-8 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	3	**192**
CV52	Festlegung für die Ausgänge 9-13 die zu einer Leuchtstoffröhren-Batterie kombiniert werden	3	**15**
CV53	Zeitverzögerung für Wiedereinschalten der Führerraumbeleuchtung bei einem Halt	3	**0**
CV54	Komfortdimmung per Fahrstufenregler	3	**0**
CV55	Zeitspanne bis zur nächsten erzwungenen Aktivierung der Toilettenbeleuchtung	3	**0**
CV56	Geschwindigkeit bei Signal:Langsamfahrt	3	**40**
CV57	konstanter Bremsweg bei Bremsstrecke	3	**50**
CV58-CV62	Lösung für Zentralen die nur bis CV99 unterstützen	3	
CV63/64	Erweiterte Decoderadresse für Mehrfachtraktion	3	**192 / 0**
CV66	Trimmung Vorwärts	3	**0**
CV67-94	28-stufige Geschwindigkeitstabelle	3	
CV95	Trimmung Rückwärts	3	**0**
CV112-128	Vorwärts-Funktionsmatrix für die Ausgänge 9-13 und die Zusatzfunktionen	3	
CV129-143	Rückwärts-Funktionsmatrix für die Ausgänge 1-8	4	
CV144-158	Rückwärts-Funktionsmatrix für die Ausgänge 9-13 und die Zusatzfunktionen	4	
CV159-171	Effektauswahl für die Lichtausgänge: Leuchtstoffröhrensimulation: Flackern, Starter Toilettenbeleuchtung, Aufblenden/Abblenden, Blinken mit konfigurierbarer An-/Auszeit, Ausstellungsmodus, Kupplungsmodus (optional)	4	
CV175-213	Individuelle Anpassung der Effekte an den Lichtausgängen: Blinkrhythmus festlegen, Helligkeit für Abblendlicht einstellen, Kupplungsmodus beeinflussen	4	
CV223-235	Individuelle Dimmung der einzelnen Lichtausgänge	5	**100**
CV242	Funktionstaste zum Aktivieren des Fahrreglers als Dimmer	5	**4**
CV243/244	Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ gedimmt werden	5	**192 / 8**
CV245/246	Ausgänge die bei Schaltung „1/2“ abgeschaltet werden	5	**16 / 7**
CV247/248	Ausgänge die zum Mehrzweckraum gehören und bei aktivem „Dimmer“ auf „1/2“ schalten	5	**64 / 0**
CV249	Sanfteres Anfahren	5	**1**
CV250	Zusätzliche Anfahrverzögerung nach dem Wiedereinschalten des Motors	5	**17**
CV251	Verzögerung bis zum Wechsel in die Schaltung „1/2“	5	**150**
CV252	Energie bei Fahrt ohne Lastregelung	5	**50**
CV253	Erkennung asymmetrisches Gleissignal	5	**96**
CV8	Zurücksetzen des Decoders in den Auslieferungszustand	5	**8**