

MINITRIX **Decoder Aktualisierung** **16341**
 und Betriebsanleitung **11628**

für Minitrix Br103: 11628
Elektrolok Digital
und für Decoder Trix 66840
bzw. Decoder RMX997-C zum Einbau in
Minitrix Br103: 16341 Elektrolok Analog
für Systeme SelecTRIX®1, SX2, DCC und DC
Betriebsanleitung für DCC Betrieb
und CV-Programmierung

Beschreibung

Diese Betriebsanleitungen gilt für alle Elektroloks Minitrix Br103 (Digital) mit mtc14 Schnittstelle und ab Werk eingebautem mtc14 Decoder bzw. Br103 (Analog) mit nachgerüstetem Decoder Trix 66840 bzw. rautehaus digital Decoder RMX997-C.

Sie beschreibt die Funktionen und Einstellmöglichkeiten für DCC-Betrieb und CV-Programmierung. Alle Funktionen und Einstellungen, die den Fahrzeugsound betreffen, gelten nur für Fahrzeuge mit ab Werk eingebautem Soundgenerator.

Wesentliche Verbesserungen bzw. Erweiterungen der Funktion sind farblich gekennzeichnet.

Funktionsübersicht DCC Betrieb und Programmierung

Decodereinstellung über

DCC CV-Programmierung
SX1-Programmierung,
Parameter-Programmierung für SX1 ,
Parameter-Programmierung für SX1 Adressdynamik bzw.
Parameter-Programmierung für SX2:
siehe separate Betriebsanleitungen

Elektronische Decoder-Einstellung (Programmierung)

Programmiergleis-Programmierung
Hauptgleis-Programmierung (POM)

Einstellungen CV-Programmierung:

Betriebsart: DCC
Höchstgeschwindigkeit in Stufen von ca. 1% einstellbar
Beschleunigungszeit max. 4 Minuten bis zur Höchstgeschwindigkeit
Bremszeit separat einstellbar
Remapping der F-Taste für Führerstandsbeleuchtung
Remapping der F-Taste für Motorraumbeleuchtung
Impulsbreite (Impulsdauer) und Variante der Motorregelung verbessert
Anfahrverzögerung bis ca. 4 Sekunden einstellbar
Rangierverzögerung und/oder Rangiergang
Einstellbare Schnellbremse / Nothalt
Fahrtrichtungsumkehr
Einstellungen für Fahrdynamik (ab Vers. 12)

Betriebsfunktionen:

Licht ein-/ausschalten
Spitzen- / Schlusslicht einseitig oder beidseitig durch F-Taste abschaltbar
Weiches Anfahren und vorbildgerechte Höchstgeschwindigkeit
Separat schaltbares Schlussignal (ab Vers. 11.125)
Rangiertaste mit beidseitigem Rangierspitzenignal
Nothalt durch Fahrtrichtungswechsel
Führerstandsbeleuchtung wird nach Abfahrt abgeschaltet
Automatische Motorraumbeleuchtung
Einstellbare Fahrodynamik (ab Vers. 12)
Gleichstrombremse mit gegenpoliger oder gleichpoliger Gleichspannung
Bremsbetrieb mit einfachen Bremsdioden

Werkseitige Einstellung (siehe Inbetriebnahme):

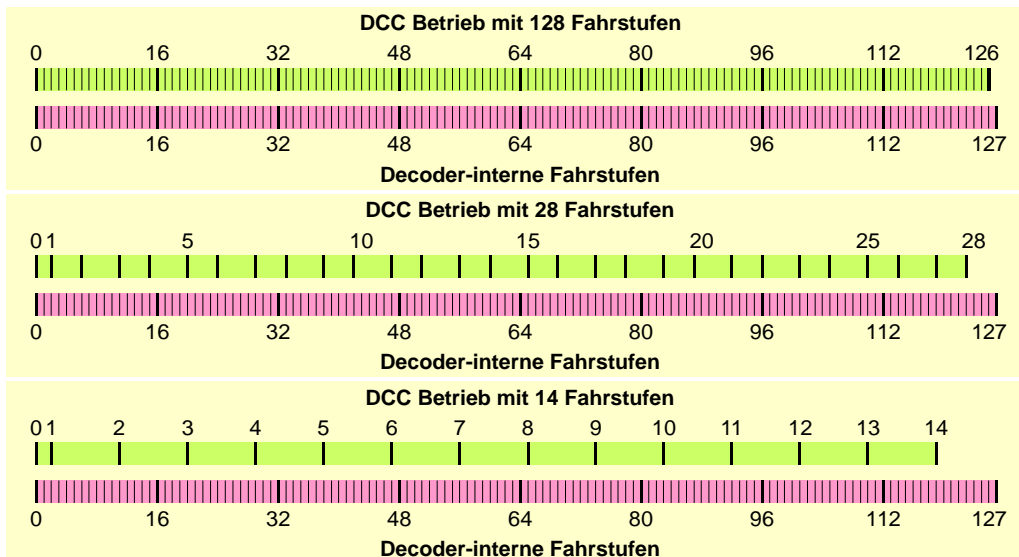
Werkseitig auf Betrieb mit SX1 nach SX1-Programmierung eingestellt.

Betrieb

Anwahl der Lok: Die Lok kann über die kurze Lokadresse oder über die lange Lokadresse entsprechend der Eintragung in der DCC-Einstellung (CV 029) Bit 5 (Wert 32) angesprochen werden.

Beschleunigungs- und Bremszeit: Bei dieser Lok kann die interne Massensimulation für Beschleunigen und Bremsen auf bis über 250 Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit und umgekehrt eingestellt werden. Auf Modellbahnen muss wegen der wesentlich kürzeren Strecken eine kurze Verzögerungszeit eingestellt werden. In der Regel ist eine Verzögerungszeit von 15 bis 30 Sekunden bis zur Höchstgeschwindigkeit eine gute Wahl. Hierbei gilt: je größer die Massensimulation, desto vorbildgetreuer fährt ein Fahrzeug.

Fahrstufen: Der Decoder unterstützt bei DCC-Betrieb 14, 28 und 128 Fahrstufen. Intern hat der Decoder jedoch 127 Fahrstufen, z.B. entspricht bei DCC 28 Fahrstufen die DCC Fahrstufe 5 der internen Fahrstufe 20 und die Fahrstufe 15 der internen Fahrstufe 65. Beim Beschleunigen und beim Bremsen durchläuft der Decoder alle dazwischen liegenden internen Fahrstufen. Von DCC Fahrstufe 5 bis 15 (bei Betrieb mit 28 Fahrstufen) durchläuft der Decoder die internen Fahrstufen 20, 21, 22 usw. bis zu 64 gefolgt von Fahrstufe 65 jeweils mit der für eine interne Fahrstufe berechneten Massensimulation. Selbst beim Aufschalten des Fahrreglers von einer DCC Fahrstufe zur nächsten werden die internen Zwischenfahrstufen mit Massensimulation durchlaufen. Je größer hierbei die Massensimulation ist, desto weicher fährt das Fahrzeug. Bei sehr kleiner Massensimulation sind die Fahrstufensprünge sichtbar, bei entsprechend größerer Massensimulation sind die Fahrstufensprünge nicht mehr wahrnehmbar.



Mindestgeschwindigkeit: Für den Betrieb mit 14 bzw. 28 Fahrstufen kann eine Mindestgeschwindigkeit festgelegt werden. Das ist die kleinste interne Dauer-Fahrstufe, die bei DCC-Fahrstufe 1 eingenommen wird (Standardeinstellung 2). Beim Beschleunigen aus dem Stillstand wird auch hier über die interne Fahrstufe 1 bis zu dieser Mindestgeschwindigkeit mit Massensimulation hochgeschaltet; entsprechend auch beim Bremsen.

Nothalt: Bei großer Massensimulation kann es vorkommen, dass man nicht rechtzeitig bremst. Um einen Unfall zu verhindern besitzt der Decoder eine Schnellbremse (Nothalt), die durch einen Fahrtrichtungswechsel eingeleitet werden kann. Hierfür kann bei der CV-Programmierung die Massensimulation bei Nothalt eingestellt werden.

Rangieren: Beim Rangieren möchte man die Lok mit geringer Massensimulation kontrollieren können. Hierzu kann in den CV's eine Rangier-Massensimulation eingestellt werden. Bei Betrieb mit 14 bzw. 28 Fahrstufen werden, je nach Einstellung der CV für die Rangierverzögerung, die internen Fahrstufen halbiert, wodurch ein sehr feinfühliges Rangieren möglich ist.

Funktionen und Tasten-Zuordnung

	Betrieb mit Lokadresse	Mehrfachtraktion Funktionen über	
		Verbundadresse	Lokadresse
Taste Licht	Licht	x	-
Taste 1	-	x	-
Taste 2	-	-	x
Taste 3	-	-	x
Taste 4	Rangiergang	x	-
Taste 5	Schlussignal (ab Version 12)	x	-
Taste 6	Spitzen-/Schlussignal Führerstand II aus	-	x
Taste 7	Führerstandsbeleuchtung **	x	-
Taste 8	Spitzen-/Schlussignal Führerstand I aus	-	x
Taste 9	-	-	x
Taste 10	-	-	x
Taste 11	-	-	x
Taste 12	-	-	x
Taste 13	-	-	x
Taste 14	-	-	x
Taste 15	-	-	x
Taste 16	-	-	x
-	Motorraumbeleuchtung		
** Die Führerstandsbeleuchtung wird bei Zugfahrt nach Abfahrt abgeschaltet und erst wieder bei Stillstand eingeschaltet. Sie wird nur in Verbindung mit dem Spitzenlicht eingeschaltet.			
Die Motorraumbeleuchtung wird automatisch mit dem Einschalten irgendeiner Funktionstaste bzw. beim Anfahren eingeschaltet. Diese Funktion kann auf manuelles Einschalten umgestellt werden.			
Eine Taste für Abblendlicht ist, da vorbildwidrig, nicht zugeordnet. Diese Funktion kann aber aktiviert werden.			
Ist der Funktion Schlussignal keine Taste zugeordnet, wird dieses mit dem Spitzenlicht eingeschaltet. Durch die Funktion Spitzen-/Schlusslicht abschalten kann das Schlusslicht zugleich abgeschaltet werden (ab Vers. 11.128).			

Diese Zuordnungen gelten nur mit der Standardeinstellung der Funktionen. Die Standardeinstellung der Funktionen wurde gegenüber Version 11 geändert.

Inbetriebnahme und Einstellung des Fahrzeuges

Der Decoder ist ab Werk für den Betrieb mit SX1 eingestellt. Für den Betrieb mit DCC muss entweder die Kurze Adresse (CV 001) oder die Lange Adresse (CV 017 und CV 018) des Decoders einmal mit DCC geschrieben werden. Das Ändern anderer Einstellwerte verändert die Systembetriebsart nicht.

Alle Decoder-Einstellungen sind optimal für die Lok eingestellt und müssen normalerweise nicht verändert werden.

Der Decoder ist dann mit der eingestellten Lokadresse betriebsbereit. Nach ersten Tests können Sie gegebenenfalls die Einstellwerte des Decoders anpassen.

Einstellung des Decoders mit der DCC Programmiermethode

Diese Programmiermethode ist mit den meisten DCC-Geräten, oder mit Multiprotokoll-Geräten, die das DCC-Protokoll unterstützen, möglich.

Zur Beachtung: Beim Einstellen des Decoders wird die System-Betriebsart des Decoders entsprechend der verwendeten Methode automatisch eingestellt. Die jeweils verwendete Methode der Decoderprogrammierung beim Schreiben einer Lokadresse bestimmt die Betriebsart. Beim Schreiben anderer Werte wird die Betriebsart nicht verändert. Lesen der Decodereinstellungen, auch der Lokadressen, verändert die Betriebsart nicht, mit Ausnahme SelecTRIX-1 Lesen der erweiterten Kennwerte, da hierbei der Decoder intern umprogrammiert werden muss.

Die Einstellwerte (CV's) sind in verschiedene Gruppen eingeteilt:

- Lokadressen zur Identifikation eines Fahrzeuges und DCC Einstellungen,
- Die Fahreigenschaften eines Fahrzeuges,
- Anpassung des Decoders an die Eigenschaften des Motors,
- Zuordnung von Funktionen des Decoders an Funktionstasten,
- Kennzeichnungen des Decoders.

Configuration Variables : Lokadressen und Einstellungen

Mit diesen CV's wird die Identifikation eines Fahrzeuges festgelegt und wichtige Einstellungen vorgenommen.

Kurze Lokadresse (CV 001): Die kurze Lokadresse (7-Bit Adresse) ist die primäre Fahrzeugadresse. Alternativ kann aber das Fahrzeug über die lange Lokadresse (14-Bit Adresse) angesprochen werden.

Lange Lokadresse (CV 017 / 018): Die lange Lokadresse ist eine 14-Bit Adresse, die sich aus den CV's 17 und 18 zusammensetzt, wobei die CV 017 den oberen Teil der Adresse und die CV 018 den unteren Teil der Adresse darstellen. Für die lange Adresse ist etwas Arithmetik erforderlich (die von den meisten Programmier-Einrichtungen selbsttätig durchgeführt wird):

$$(\{CV\ 017\} - 192) * 256 + \{CV\ 018\}.$$

Zusätzlich muss zur Verwendung der langen Lokadresse in den Einstellungen (CV 029) das Bit 5 (Wert 32 = Lange Adresse verwenden) eingeschaltet werden.

Verbundadresse (CV 019): Über die Verbundadresse kann ein Lokverband (Mehrfachtraktion) angesteuert werden. Sie muss bei allen Fahrzeugen einer Mehrfachtraktion gleich sein. Ist eine Lok mit ihrer Fahrtrichtung im Lokverband umgekehrt eingestellt werden, muss die Verbundadresse als Wert 128 + Adresse eingegeben werden.

Wird die Verbundadresse mit Hauptgleisprogrammierung (POM) geschrieben, wird die führerstandsabhängige Abschaltung des Spitzen-/Schlusslichts dauerhaft in **CV 121 (Konfiguration Spitzen-/Schlusslicht)** gespeichert und während des Betriebes in der Mehrfachtraktion statt der Funktionstasten für diese Abschaltung, die hierdurch deaktiviert sind, verwendet.

Wird die Verbundadresse gelöscht, wird die führerstandsabhängige Abschaltung des Spitzen-/Schlusslichts über die entsprechenden Funktionstasten reaktiviert.

Wird die Verbundadresse über Programmiergleisprogrammierung gesetzt, kann über den **CV 121 (Konfiguration Spitzen-/Schlusslicht)** die Konfiguration der Spitzenlicht-Abschaltung eingegeben werden. Dies ist erforderlich, da beim Betrieb in Mehrfachtraktion die Funktionstasten für das führerstandsabhängige Abschalten des Spitzen-/Schlusssignals deaktiviert ist.

Bitte beachten: Beim Schreiben der Kurzen Adresse (CV 001) oder der Langen Lokadresse (CV 017 und/oder CV 018) wird die Verbundadresse (CV 019) gleichzeitig gelöscht. Dadurch wird sichergestellt, dass die zuletzt geschriebene Adresse auch tatsächlich verwendet wird.

Tastenzuordnungen zu Verbundadresse F1 – F8 und Lv, Lr, F9 .. F12, F13-20, F21-28 (CV 021 / 022): (Ab Version 12) Hiermit werden die Tasten bzw. Tastengruppen festgelegt, die bei Mehrfachtraktion der Verbundadresse zugeordnet werden – d.h. die mit diesen Tasten verbundenen Funktionen werden über die Verbundadresse geschaltet, während alle anderen Taten über die eigentliche Fahrzeugadresse geschaltet werden. Hierbei bedeutet Lv: Taste Licht Fahrtrichtung vorwärts, Lr: Taste Licht Fahrtrichtung rückwärts..

Analogbetrieb – F1 .. F8 und Lv, Lr, F9 .. F12 ein (CV 013 / 014): Hiermit werden die Funktionstasten und damit die diesen zugeordneten Funktionen festgelegt, die bei Gleichstrombetrieb eingeschaltet sein sollen. Hierbei bedeutet Lv: Taste Licht Fahrtrichtung vorwärts, Lr: Taste Licht Fahrtrichtung rückwärts. Zu beachten ist, dass technisch bedingt geschwindigkeitsabhängige Funktionen bei Fahrzeugen mit Soundgenerator im Gleichstrombetrieb nicht richtig arbeiten, da der Decoder hierbei keine Geschwindigkeitsinformationen hat.

Einstellungen Bremsbetrieb (CV 027): Hiermit wird in Verbindung mit CV29 Bit 2 (Wert 4 ausgeschaltet) festgelegt, ob bei gegenpoliger oder gleichpoliger Gleichspannung das Fahrzeug gebremst werden soll (Signalhalt). Sind beide Bits der CV27 aus (Wert 0), ist die Gleichstrombremse wirkungslos, sind beide Bit an (Wert 16+32=48), wird in beide Richtungen gebremst.

Allgemeine Einstellungen (CV 029): DCC Einstellungen: Bit 0 (Wert 1) = Fahrtrichtungs-Umkehr, Bit 1 (Wert 2) = 28/128 Fahrstufen, Bit 2 (Wert 4) = automatische Umschaltung auf Analog (DC) und Bremsbetrieb möglich mit einfachen Selectrix-Bremsdioden, Bit 2 (Wert 0) = DCC Betrieb mit Bremsstrecken, Bit 5: (Wert 32) = Lange Adresse verwenden.

Bitte beachten: Beim Schreiben der Kurzen Adresse (CV 001) wird Bit 5 (Lange Adresse verwenden) gleichzeitig gelöscht. Beim Schreiben der Langen Lokadresse (CV 017 und/oder CV 018) wird Bit 5 (Lange Adresse verwenden) gleichzeitig gesetzt. Dadurch wird sichergestellt, dass die zuletzt geschriebene Adresse auch tatsächlich verwendet wird.

Bremsabschnitte (CV 059): Mit dieser CV wird die Wirkungsweise des Decoders in Dioden-Bremsabschnitten festgelegt. Sind die Bremsabschnitte einteilig, bremst das Fahrzeug in Bremsrichtung des Bremsabschnittes bis zum Stillstand. Sind die Bremsabschnitte zweiteilig, bremst das Fahrzeug bis zu Fahrstufe 3 und hält im stromlosen Teil des Bremsabschnitt an. In der Gegenrichtung fährt das Fahrzeug mit praktisch unverminderter Geschwindigkeit durch den Bremsabschnitt. Je nach Verdrahtung der Lichtanschlüsse können die Loklampen beim Durchfahren und/oder Bremsen in Bremsabschnitten aus sein.

Alle Bremsabschnitte einer Anlage sollten entweder einteilig oder zweiteilig sein. Die Lok kann die Art des jeweiligen Abschnittes nicht erkennen.

Kriechgeschwindigkeit in 2-teiligen Halteabschnitten (CV 122): Standardmäßig wird in 2-teiligen Halteabschnitten nach Abbremsen entsprechend der Bremszeit mit interner Fahrstufe 12 bis zum stromlosen Abschnitt vorgezogen. Mit dieser CV kann diese Geschwindigkeit individuell für die jeweilige Lok eingestellt werden.

Bremszeit in Halteabschnitten (CV 123): Hiermit kann die Bremszeit in Halteabschnitten individuell an die jeweilige Lok angepasst werden..

Zeit Beschleunigungs-Verzögerung (CV 124): (Ab Version 12) Hiermit kann eine Verzögerungszeit in Halteabschnitten eingegeben werden, um zu vermeiden, dass beim Überfahren von Wagen mit Stromaufnahme für z.B. Innenbeleuchtung, die evtl. die Trennstelle zum Halteabschnitt überbrücken, den Bremsvorgang abbrechen.

Lokadressen:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Kurze Lokadresse (7-Bit)	001	0..127	03	Bei Schreiben wird in CV 029 der Wert 32 (Lange Adresse verwenden) gelöscht.
Lange Lokadresse (14-Bit)	017 018	0000..9999 192..231 0..255	1103	Bei Schreiben wird in CV 029 der Wert 32 (Lange Adresse verwenden) gesetzt.
		Bei Schreiben Kurze oder Lange Lokadresse wird CV 019 (Consist Adresse) gelöscht.		
Verbundadresse	019	0 .. 127 128 .. 255	0	1 bis 127 : Fahrtrichtung normal 129 bis 255: Fahrtrichtung umgekehrt

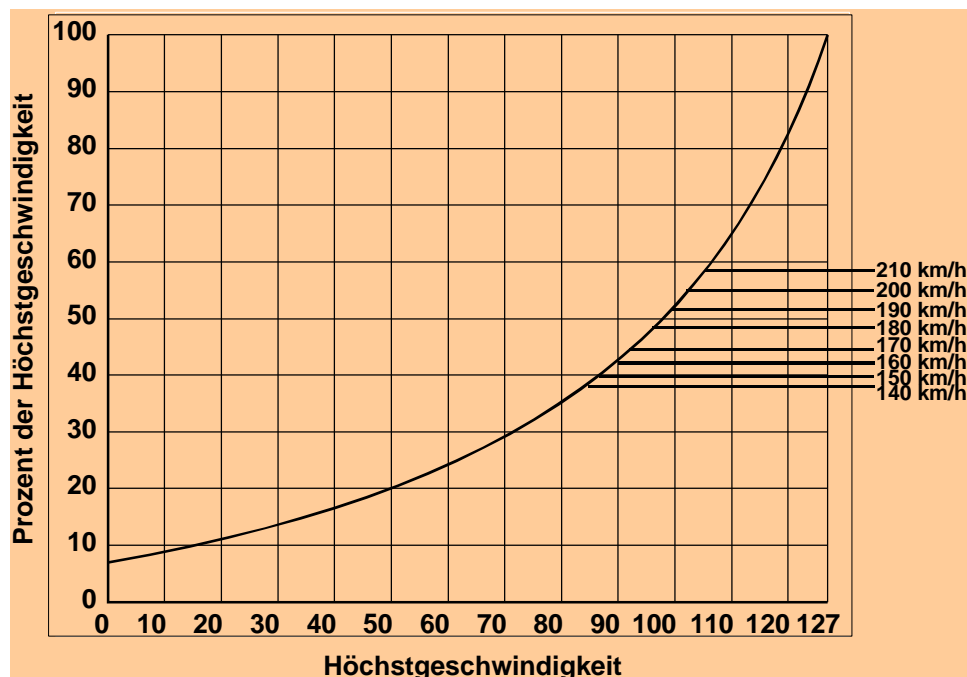
Einstellungen:		CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Analogbetrieb:					
Tasten ein	F1 .. F8	013	0 .. 255	64	F1 = Wert 1, F2 = Wert 2, F3 = Wert 4 usw. bis F8 = Wert 128 Der Wert 64 bedeutet: F7 (Führerstandsbeleuchtung) wird bei Analogbetrieb aktiviert.
Tasten ein	Lv, Lr, F9 .. F12	014	0 .. 63	3	Lv = Wert 1, Lr = Wert 2, F9 = Wert 4 usw. bis F12 = Wert 32 Der Wert 3 bedeutet, die Spitzenlichter werden bei Analogbetrieb aktiviert.
Tastenzuordnungen zu Verbundadresse:					
Tasten	F1 .. F8	021	0 .. 255	88	F1 = Wert 1, F2 = Wert 2, F3 = Wert 4 usw. bis F8 = Wert 128 Der Wert 88 bedeutet: F4 (Rangiergang), F5 (Schlussignal) und F7 Führerstandsbeleuchtung) werden über die Verbundadresse geschaltet. Die Funktionen F1, F2, F6 und F8 werden über die Lokadresse geschaltet.
Tasten	Lv, Lr, F9 .. F12, F13-16	022	0 .. 255	3	Lv = Wert 1, Lr = Wert 2, F9 = Wert 4 usw. bis F12 = Wert 32 F13-20 = Wert 64 F21-28 = Wert 128 Der Wert 3 bedeutet, die Spitzenlichter werden über die Verbundadresse geschaltet. Die Funktionen F9 bis F12 werden über die Lokadresse geschaltet.
Für die jeweilige Zuordnung der Funktionen zu Funktionstasten: siehe Absatz Funktionszuordnungen .					
Einstellungen Bremsbetrieb		027	0/16/32/48	16	Wert 16 = Bremsen mit gegenpoliger Gleichspannung Wert 32 = Bremsen mit gleichpoliger Gleichspannung
Allgemeine Einstellungen		029	0..255	6	Wert 1 = Fahrtrichtungs-Umkehr Wert 2 = 28/128 Fahrstufen Wert 4 = automatische Umschaltung auf Analog (DC); ; wenn ausgeschaltet: DCC Betrieb mit Bremsstrecken Wert 32 = Lange Adresse verwenden
Zweiteilige Bremsabschnitte		058	0/1	0	0: nein (einteilig) 1: ja (zweiteilig)
Kriechgeschwindigkeit in 2-tlg Halteabschnitten		122	0 .. 127	0	
Bremszeit in Halteabschnitten		123	0 .. 255	0	
Zeit Beschleunigungs-Verzögerung in Halteabschnitten		124	0 .. 127	0	

Configuration Variables: Lokcharakteristik

Diese CV's bestimmen die Fahreigenschaften eines Fahrzeuges.

Mindestgeschwindigkeit (CV 002): Mit dieser CV wird die interne Mindest-Dauerfahrstufe (die Fahrstufe, die bei der Fahrregler-Fahrstufe 1 eingenommen wird) beim Betrieb des Fahrzeuges mit 14 bzw. 28 Fahrstufen festgelegt.

Höchstgeschwindigkeit (CV 005): Mit dieser CV wird die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges in 128 Stufen festgelegt. Von dieser Einstellung werden die Geschwindigkeiten der einzelnen Fahrstufen proportional durch Spannungsteilung abgeleitet, d.h. je höher die Höchstgeschwindigkeit ist, desto höher ist die Geschwindigkeit in einer bestimmten Fahrstufe. Es kann allerdings vorkommen, dass ab einem bestimmten Punkt die Höchstgeschwindigkeit trotz Vergrößerung dieses Wertes nicht mehr zunimmt, da der Decoder bei dem jeweiligen Motor an seine Aussteuerungsgrenze gelangt ist.



Beschleunigungszeit (CV 003) / Bremszeit (CV 004): Mit diesen CV's wird die Decoder-interne Massensimulation eingestellt. Mit CV 003 wird die Massensimulation für die Beschleunigung, mit CV 004 die Massensimulation beim Bremsen eingestellt. Ist CV 004 auf 0 (Null) eingestellt, wird zum Bremsen dieselbe Massensimulation wie zum Beschleunigen verwendet.

Die Zeit zum Auf- oder Abschalten zwischen zwei DCC-Fahrstufen errechnet sich aus dem Zeitfaktor von ca. 8 Millisekunden zwischen 2 internen Fahrstufen - multipliziert mit den Fahrstufenprüngen zwischen zwei Fahrregler-Fahrstufen beim Betrieb mit 14 bzw. 28 Fahrstufen - multipliziert mit der in der CV angegebenen Verzögerung. Die Massensimulation kann auf über 250 Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit eingestellt werden.

Einstellbare Fahrdynamik (ab Version 12): Normalerweise beschleunigt ein Decoder linear über alle Fahrstufen. Die Geschwindigkeit der Lok in den einzelnen Fahrstufen ist allerdings progressiv, wodurch das Fahren und Rangieren in den niedrigen Fahrstufen weicher ist, als mit einer linearen Geschwindigkeitskurve. Hierdurch ist allerdings bei einer linearen Beschleunigung der Geschwindigkeitszuwachs je Zeiteinheit in den höheren Fahrstufen je Fahrstufe größer als in den unteren Fahrstufen. Dabei müsste der Geschwindigkeitszuwachs mit zunehmender Geschwindigkeit abnehmen, da, je höher die Geschwindigkeit ist, desto weniger Energie steht für die Beschleunigung zur Verfügung bis zu dem Punkt, an dem die Lok mit ihrem Zug nicht mehr beschleunigen kann.

Ähnliches gilt auch für das Abbremsen. Wenn ein Zug bei z.B. 200 km/h abgebremst wird, kann die Bewegungsenergie durch die vorhandene Bremskraft nicht so schnell abgebaut werden, als bei geringerer Geschwindigkeit.

Mit **CV 129** im Abschnitt **Sonderfunktionen** kann die Fahrdynamik eingestellt werden. Hierbei wird das Anfahren der Lok weicher und in den höheren Fahrstufen wird die Geschwindigkeitszunahme je Zeiteinheit immer geringer.

Anfahrspannung (CV 057): Diese CV stellt die Mindestgeschwindigkeit, d.h. die Geschwindigkeit des Fahrzeuges bei interner Fahrstufe 1, des Fahrzeuges ein.

Geschwindigkeit Analogbetrieb (CV 060): Mit diesem Parameter kann die Höchstgeschwindigkeit bei Analogbetrieb (DC) eingestellt werden.

Rangiergeschwindigkeit (CV 061): Hiermit kann eine niedrigere Geschwindigkeit zum Rangieren eingestellt werden. Hat dieser Parameter den Wert 0, wird die Einstellung der Höchstgeschwindigkeit auch zum Rangieren verwendet.

Rangierverzögerung / Rangiergang (CV 062): Hiermit kann eine Rangierverzögerung eingerichtet werden. Die Rangierverzögerung kann während des Betriebes durch die Rangier-Taste (Taste 4 – Standardeinstellung) am Fahrregler eingestellt werden. Ist die Rangier-Taste ausgeschaltet, fährt die Lok entsprechend den eingestellten Werten für Beschleunigen und Bremsen. Ist die Rangier-Taste jedoch eingeschaltet, beschleunigt und bremst die Lok entsprechend dem für die Rangierverzögerung eingestellten Wert. Zusätzlich kann ein Rangiergang beim Betrieb mit 14 bzw. 28 Fahrstufen eingestellt werden. Hierbei werden die internen Fahrstufen je DCC-Fahrstufe halbiert. Dadurch ist ein besonders feinfühliges Rangieren möglich.

Die Rangier-Taste kann nur im Stillstand bzw. bis interner Fahrstufe 15 ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Anfahrverzögerung (CV 063): Diese CV legt fest, ob zwischen Stillstand und der ersten internen Fahrstufe eine Verzögerung sein soll. Ist dieser Wert ungleich 0, fährt das Fahrzeug nach Stillstand erst nach Ablauf dieser Verzögerung mit der internen Fahrstufe 1 an. Hierbei entspricht z.B. der Wert 80 einer Verzögerung von ca. 1 Sekunde.

Soll ein Fahrzeug mit Soundgenerator mit einem anderen Fahrzeug in z.B. Doppeltraktion gefahren werden, müssen alle Fahrzeuge auf die selbe, feste Anfahrverzögerung mit einem Wert größer 0 eingestellt werden.

Schnellbremse / Weicher Nothalt (CV 064): Hiermit kann eine weiche Schnellbremse eingerichtet werden. Für den Decoder kann eine Bremsverzögerung von bis zu über vier Minuten von der Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand eingestellt werden. Wird aber beim Bremsen festgestellt, dass der Bremsweg durch die eingestellte Massensimulation viel zu groß ist, d.h. es wurde zu spät gebremst, kann durch Betätigung der Nothalt-Taste am Fahrregler (sofern vorhanden) oder durch eine Fahrtrichtungsumkehr die Schnellbremse ausgelöst werden. Hierbei wird die als Schnellbremse eingestellte Bremsverzögerung verwendet. Ist der Wert der Schnellbremse 0, wird das Fahrzeug abrupt angehalten, ist der Wert 1 oder größer, wird das Fahrzeug entsprechend weich.

Lokcharakteristik:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Mindestgeschwindigkeit	002	1 .. 15	2	Nur bei 14 / 28 Fahrstufen wirksam
Beschleunigung	003	1 .. 255	12	
Bremsverzögerung	004	0 .. 255	8	0: Bremsverzögerung = Beschleunigung
Höchstgeschwindigkeit	005	1 .. 127	96	Der Wert 96 entspr. ca. 200 Km/h
Anfahrspannung	057	1 .. 15	0	
Geschwindigkeit Analogbetrieb	060	0 .. 127	127	
Rangiergeschwindigkeit	061	0 .. 127	62	Der Wert 62 entspr. ca. 80 Km/h
Rangierverzögerung	062	0 .. 15	20 (= Wert 4)	0: keine Rangierverzögerung 1 .. 15: Rangierverzögerung
Rangiergang		16 .. 31		Nur bei DCC-Betrieb mit 14 bzw. 28 Fahrstufen
Anfahrverzögerung	063	0	0	Wert 0: keine Anfahrverzögerung bzw. bei Fahrzeugen mit Sound bestimmt der Soundgenerator die Zeit. Wert > 0: Feste Zeit. Ein Wert von 80 entspricht ca. 1 Sek.
		1 .. 255		
Schnellbremse / Nothalt	064	0 .. 255	3	Werte größer 0: Bremsverzögerung bei Nothalt

Configuration Variables: Verdrahtung

Mit dieser CV können Verdrahtungsfehler korrigiert werden. Da der Decoder ab Werk richtig eingebaut ist, gibt es normalerweise keine Notwendigkeit, diese Einstellungen zu verändern.

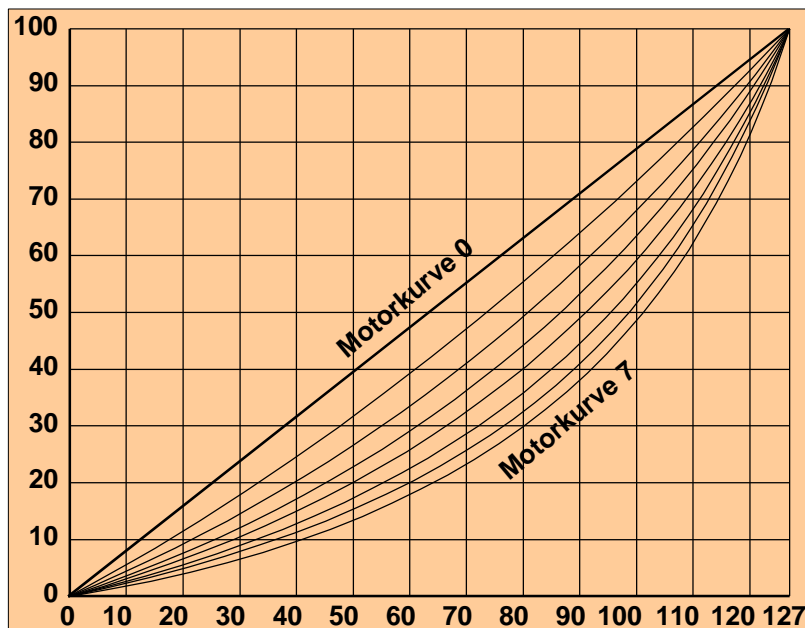
Anschluss-Vertauschungen (CV 051): Mit dieser CV können nach Einbau des Decoders Verdrahtungsfehler elektronisch korrigiert werden. Sind die Anschlüsse des Decoders entsprechend der Einbau-Anweisung vorgenommen worden, müssen normalerweise keine Vertauschungen eingegeben werden. Trotz aller Sorgfalt kann es jedoch vorkommen, dass nachträglich festgestellt wird, dass z.B. die Spitzenlichter eines Fahrzeuges in der falschen Richtung leuchten. Dies kann dann mit der Vertauschung der Lichtanschlüsse korrigiert werden.

Verdrahtung	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Vertauschung der Anschlüsse	051	0 .. 7	4	Bit 0: Wert 1 = Motor (rechts / links) Bit 1: Wert 2 = Licht (vorne / hinten) Bit 2: Wert 4 = Gleis (rechte / linke Schiene)
Da der Decoder ab Werk korrekt in die Lok eingebaut und verdrahtet wurde, ist eine Vertauschung der Anschlüsse nicht erforderlich.				

Configuration Variables: Motormanagement

Mit diesen CV's kann ein Decoder an die spezifischen Eigenschaften des Motors eines Fahrzeuges angepasst werden. Die Einstellungen des Motormanagements sind an das Fahrzeug bereits optimal angepasst. Nur in Ausnahmefällen sollten diese Einstellungen geändert werden.

Kennlinie (CV 048): Mit dieser CV wird die Motorkennlinie festgelegt. Die Kennlinie 0 ist eine lineare Kennlinie, d.h. die Geschwindigkeit des Fahrzeuges erhöht sich mit jeder Fahrstufe um denselben Wert. Die Kennlinie 7 ist eine extrem progressive Kennlinie, d.h. je höher die Geschwindigkeit, desto höher ist der Geschwindigkeitszuwachs pro Fahrstufe. Dadurch kann feinfühlig rangiert werden bei vollem Erhalt der Höchstgeschwindigkeit. Die Kennlinie 5 entspricht der Kennlinie der bisherigen D&H Fahrzeugdecoder.



Impulsbreite (CV 049): Hiermit wird die Impulsbreite festgelegt, mit der der Decoder den Motor ansteuert. Bei modernen Motoren kommt normalerweise die Impulsbreite 1 oder 2 zum Einsatz (Glockenankermotoren normalerweise Impulsbreite 1, andere leichtgängige Motoren normalerweise Impulsbreite 2). Bei trägen Motoren bzw. schwergängigen Fahrzeuggetrieben ist möglicherweise die Impulsbreite 3 oder 4 zu verwenden.

Regelvariante (CV 050): Hiermit wird die Regelvariante festgelegt, mit der der Decoder den Motor steuert. Regelvariante 1 hat eine sehr harte Regelung, sie ist nur für ältere Motoren anzuwenden. Regelvariante 2 ist für die meisten 3-poligen, nicht schräg-genutete Motoren anzuwenden. Bei vielen dieser Motoren, und besonders bei 5-poligen bzw. schräg-genuteten Motoren ist die Regelvariante 3 die bessere Wahl. Regelvariante 4 hat eine sehr weiche Regelung. Sie ist vornehmlich bei Glockenanker-Motoren anzuwenden.

Motorregelungswerte für Regelvariante 1 (CV 056): Hiermit kann das Regelverhalten bei besonders problematischen Motoren beeinflusst werden. Damit diese CV zur Motorregelung verwendet wird, muss in der CV 050 der Wert 0 (Regelvariante 1) eingegeben werden. Die Werte für diese CV müssen durch Versuche ermittelt werden.

Zeitlimit bei Stromunterbrechung (CV 059): Mit dieser CV wird ein Zeitlimit für Stromunterbrechungen festgelegt, innerhalb welchem das Fahrzeug mit unverminderter Geschwindigkeit weiterfährt. Ist das Zeitlimit einer Stromunterbrechung länger, fährt das Fahrzeug nach Rückkehr des Fahrstromes mit Fahrstufe 1 an. Ist das Zeitlimit noch nicht erreicht, fährt das Fahrzeug proportional zur abgelaufenen Zeit mit unverminderter oder reduzierter Geschwindigkeit weiter und beschleunigt wieder auf die am Fahrregler eingestellte Geschwindigkeit. Dadurch wird erreicht, dass bei kurzen Unterbrechungen, wie z.B. bei Schmutz oder Weichen das Fahrzeug praktisch ruckfrei fährt, jedoch nach einem Signalhalt mit stromlosem Gleisabschnitt das Fahrzeug mit Fahrstufe 1 anfährt. Ein Wert von 15 entspricht ca. 0,2 Sekunden, ein Wert von 100 entspricht ca. 1 Sekunde. Der eingestellte Wert dieser CV wird auch im SX1-Betrieb nach SX1 Programmierung verwendet. Ist der Wert 0, wird die intern gespeicherte Geschwindigkeit während der Stromunterbrechung nicht reduziert.

Justierung Geschwindigkeit Rückwärts (CV 095): (Ab Version 12.007) Mit dieser CV kann die Geschwindigkeit in Fahrtrichtung Rückwärts gegenüber der Geschwindigkeit Vorwärts justiert werden, um Geschwindigkeitsunterschiede in den Fahrrichtungen bei Fahrzeugen auszugleichen. Bei Fahrzeugen, die rückwärts schneller fahren als vorwärts, kann ein Wert kleiner als 128 eingegeben werden. Die Differenz zu 128 wird dann von der Einstellung der Höchstgeschwindigkeit mit CV 005 subtrahiert. Dadurch wird das Fahrzeug rückwärts dementsprechend langsamer. Bei Fahrzeugen, die rückwärts langsamer fahren als vorwärts, kann ein Wert größer als 128, eingegeben werden, Die Differenz zu 128 wird dann zu der Einstellung der Höchstgeschwindigkeit mit CV 005 addiert. Dadurch wird das Fahrzeug rückwärts dementsprechend schneller.

Motormanagement:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Kennlinie (linear bis progressiv)	048	0 .. 7	5	0: linear 7: sehr progressiv
Impulsbreite	049	0 .. 3	1	0: Impulsbreite 1 – schmal 1: Impulsbreite 2 – normal 2: Impulsbreite 3 - breit 3: Impulsbreite 4 - sehr breit
Regelvariante	050	0 .. 3	2	0: Regelvariante 1 - sehr hart 1: Regelvariante 2 – hart 2: Regelvariante 3 – weich 3: Regelvariante 4 - sehr weich
Motorregelungswerte für Regelvariante 1	056	0 .. 255	96	
Zeitlimit bei Stromunterbrechung	059	0 .. 127	15 = ca. 0,2 Sek.	
Justierung Geschwindigkeit Rückwärts (ab Vers. 12.007)	095	0 .. 255	128	1..127 Rückwärts langsamer einstellen 0 / 128 Rückwärts = Vorwärts 129..255: Rückwärts schneller einstellen

Configuration Variables: Funktionszuordnungen

Mit diesen CV's werden Funktionstasten am Fahrregler den Funktionen des Decoders zugeordnet.

Taste Licht: Diese Taste hat keine Funktionszuordnung. Sie schaltet das Spitzen- und das Schlussignal ein.

Taste Rangieren (CV 041): Mit dieser CV wird die Taste zugeordnet, mit der die Rangierfunktion geschaltet wird. Hierbei wird die Hierbei wird die Rangiergeschwindigkeit verwendet und zusätzlich bei Betrieb mit 28 Fahrstufen und bei entsprechender Einstellung der Rangierverzögerung die internen Fahrstufen halbiert. Hierdurch kann sehr feinfühlig rangiert werden. Ist die Taste Licht Ein, zeigt das Fahrzeug auf beiden das weiße Rangierspitzen-signal.

Taste Spitzen-/Schlussignal Führerstand I aus (CV 043): Mit dieser CV wird die Taste zugeordnet, mit der das Spitzen-/Schlussignal am Führerstand I ausgeschaltet wird. Ist der Wert für die Funktionstaste 0, ist das Spitzen-/Schlussignal an diesem Führerstand, wie auch die Führerstandsbeleuchtung, immer aus. Ist der Wert für die Funktionstaste größer der erlaubten Taste F16 (z.B. 31), ist das Spitzen-/Schlussignal an diesem Führerstand immer an (**ab Vers. 11.128**).

Taste Spitzen-/Schlussignal Führerstand II aus (CV 044): Mit dieser CV wird die Taste zugeordnet, mit der das Spitzen-/Schlussignal am Führerstand II ausgeschaltet wird. Ist der Wert für die Funktionstaste 0, ist das Spitzen-/Schlussignal an diesem Führerstand, wie auch die Führerstandsbeleuchtung, immer aus. Ist der Wert für die Funktionstaste größer der erlaubten Taste F16 (z.B. 31), ist das Spitzen-/Schlussignal an diesem Führerstand immer an (**ab Vers. 11.128**).

Taste Führerstandsbeleuchtung (CV 045): Mit dieser CV wird die Taste zugeordnet, mit der die Führerstandsbeleuchtung am in Fahrtrichtung vorne befindlichen Führerstand aktiviert. Sie wird im Stillstand eingeschaltet und nach Abfahrt automatisch ausgeschaltet. Beim Rangieren ist allerdings die Führerstandsbeleuchtung in beiden Führerständen eingeschaltet. Die Beleuchtung des Führerstandes arbeitet nur, wenn die Spitzenbeleuchtung eingeschaltet ist.

Bei Fahrzeugen ohne Soundgenerator ist diese Funktion einer festen Funktionstaste zugeordnet. Durch diesen Parameter kann aber durch ein internes Remappingverfahren eine Taste freizügig zugeordnet werden.

Taste Abblendlicht (CV 046): Mit dieser CV kann eine Taste zugeordnet, mit der das Spitzenlicht abgeblendet, obwohl vorbildwidrig, werden kann. Ist ein Wert 32 + 1 bis 16 eingegeben, wird das Spitzenlicht im Stand und während Rangierfahrt immer abgeblendet und automatisch bei Abfahrt aufgeblendet. Mit der zugeordneten Taste kann während Zugfahrt das Spitzenlicht dann abgeblendet werden.

Taste Schlussignal (CV 113): (ab Vers. 11.128) Mit dieser CV kann eine Taste zugeordnet, mit der das Schlussignal unabhängig vom Spitzenlicht eingeschaltet werden kann. Ausserdem kann man bei Zugfahrt mit Spitzenlicht das Schlussignal der Lok ausgeschaltet lassen. Ist dieser Funktion keine Funktionstaste zugeordnet, kann das Schlussignal zugleich durch die Funktion führerstandsabhängiges Abschalten des Spitzen-/Schlussignals ausgeschaltet werden.

Hat die Taste Schlussignal einen Wert 32+Nummer der Funktionstaste (z.B.: 32+5=37) wird das Schlussignal normal über diese Funktionstaste eingeschaltet. Ist diese Taste jedoch nicht eingeschaltet und ist das Spitzen-/Schlussignal an einem der beiden Führerstände durch die entspr. Taste ausgeschaltet und ist dieser Führerstand in Fahrtrichtung vorwärts, wird am in Fahrtrichtung hinteren Führerstand das rote Schlussignal, wenn die Taste Licht eingeschaltet ist, ebenfalls eingeschaltet (**ab Vers. 12**).

Taste Motorraumbeleuchtung (CV 114): Diese Taste aktiviert die Motorraumbeleuchtung. Ist keine Taste zugeordnet, wird die Motorraumbeleuchtung automatisch mit dem Einschalten irgendeiner Funktion (Taste Licht oder eine Funktionstaste bzw. beim Anfahren eingeschaltet. Sie bleibt solange eingeschaltet, bis das Fahrzeug zum Stillstand kommt und alle Funktionen ausgeschaltet sind.

Bei Fahrzeugen ohne Soundgenerator ist diese Funktion einer festen Funktionstaste zugeordnet. Durch diesen Parameter kann aber durch ein internes Remappingverfahren eine Taste freizügig zugeordnet werden.

Funktionszuordnungen:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Rangiertaste	041	0 1 .. 16	4	0: keine Rangierfunktion 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16
Spitzen-/Schlussignal Fst I aus (nur Fst II an)	043	0 1 .. 16 31	8	0: Fst I immer aus 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16 31: Fst I immer an
Spitzen-/Schlussignal Fst II aus (nur Fst I an)	044	0 1 .. 16 31	6	0: Fst II immer aus 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16 31: Fst II immer an
Führerstandsbeleuchtung	045	0 1 .. 16	7	0: Taste Licht 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16
Abblendlicht	046	0 1 .. 16 33..48	0	0: keine Abblendfunktion 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16 33..48: Spitzenlicht im Stand abgeblendet, Bei Zugfahrt aufgeblendet. Kann durch die F-Taste 1 .. 16 abgeblendet werden.
Schlussignal	113	0 1 .. 16 33..48	5	0: Taste Licht 1 .. 16: Funktionstasten 1 bis 16 33..48: Funktionstasten 1 bis 16. Bei aktiver Führerstandsabschaltung wird das Schlussignal immer eingeschaltet.
Motorraumbeleuchtung	114	0 1 .. 16 31	0	0: Automatisch 1 .. 16: Funktionstaste 1 bis 16 31: Immer aus

Configuration Variables: Helligkeit und Lautstärke

Helligkeit Spitzenlicht (CV 052): Hiermit wird die Helligkeit der Lok-Spitzenlichter eingestellt.

Helligkeit Abblendlicht (CV 053): Hiermit wird die Helligkeit Abblendlicht der Lok-Spitzenlichter eingestellt.

Helligkeit Schlusslicht (CV 054): Hiermit wird die Helligkeit der roten Schlusslichter eingestellt.

Konfiguration Spitzen-/Schlusslicht (CV 121): (Ab Version 12) Dieser Parameter wird automatisch beim Eingeben einer Verbundadresse mit Hauptgleisprogrammierung (POM) gesetzt. Dieser Parameter bestimmt im Mehrfachtraktionsbetrieb (Betrieb mit Verbundadresse) die Konfiguration des Spitzen-/Schlusssignals. Er wirkt nur in diesem Betriebsmodus und kann über Hauptgleisprogrammierung (POM) über die normale Fahrzeugadresse ggf. verändert werden. Wird eine Verbundadresse über Programmiergleisprogrammierung eingegeben, kann auch dieser Parameter entsprechend gesetzt werden. Bei normalem Betrieb ist dieser Parameter wirkungslos und wird ggf. entsprechend den Abschaltfunktionen verändert.

Helligkeit und Lautstärke:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Helligkeit Spitzenlicht	052	0 .. 31	31	
Helligkeit Abblendlicht	053	0 .. 31	15	
Helligkeit Schlusslicht	054	0 .. 31	31	
Konfiguration Spitzen-/Schlusslicht	121	0 .. 3	0	Wert 1: Abschalten Führerstand I Wert 2: Abschalten Führerstand II

Configuration Variables: Sonderfunktionen

Motorsicherung (CV 096): Sollte nicht verändert werden.

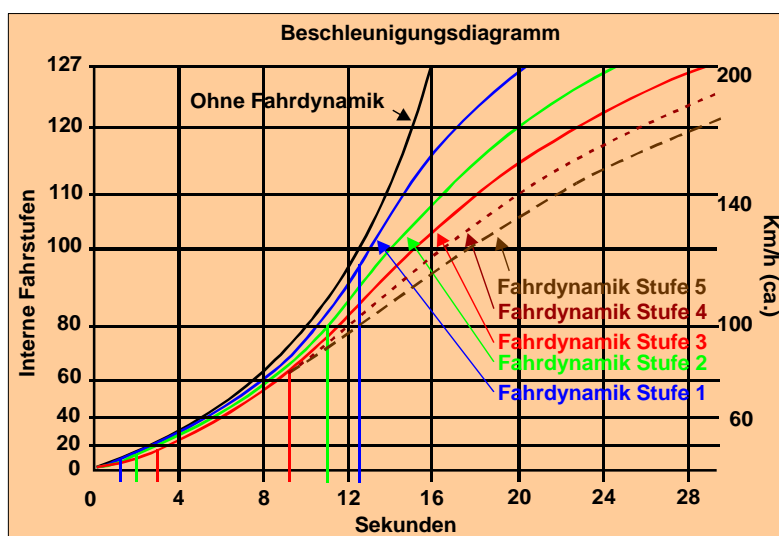
Anfahrspannung Analogbetrieb (CV 097): Damit kann das Anfahrverhalten im Analogbetrieb beeinflusst werden.

Betriebsmodus (CV 098): Hiermit kann zwischen normalem Anlagenbetrieb und Vitrienenmodus umgeschaltet werden. Im Vitrienenmodus arbeitet der Soundgenerator normal, der Motor wird jedoch nicht eingeschaltet. Dadurch kann man die Soundeffekte im Stillstand des Fahrzeuges hören.

Remapping Taste Horn (CV 127): Diese CV dient zum umleiten der Taste Horn bei Betrieb mit SX1 ohne Funktionsadresse und hat keine weitere Funktion bei DCC (Vers. 11.120).

Remapping Taste Licht (CV 128): Diese CV dient zum umleiten der Taste Licht bei Betrieb mit SX1 ohne Funktionsadresse und hat keine weitere Funktion bei DCC (Vers. 11.120).

Fahrdynamik (CV 129): Diese CV dient zur Einstellung der Fahrdynamik in 5 Stufen. Durch die Fahrdynamik wird in den untersten Fahrstufen weicher beschleunigt und gebremst. Ebenso wird die normalerweise lineare Beschleunigung und das lineare Bremsen in den oberen Fahrstufen zur Darstellung der Massendynamik eines Zuges, je nach Einstellung ab interner Fahrstufe 64, 80 bzw. 96), geringer (**ab Version 12**).



Sonderfunktionen:	CV	Wert	Standard-Einstellung	Bemerkungen
Motorsicherung	096	0 .. 2	2	Sollte nicht verändert werden.
Anfahrspannung Analog	097	0 .. 15	0	Anfahrspannung Analogbetrieb
Betriebsmodus	098	0 .. 1	0	Wert 0: Anlagenbetrieb Wert 1: Vitrinenmodus
Remapping Taste Horn	127	0 .. 16	5	Nur für SX1-Betrieb ohne F-Adresse
Remapping Taste Licht	128	0 .. 16	0	Nur für SX1-Betrieb ohne F-Adresse
Fahrdynamik	129	0 .. 5	1	

Configuration Variables: Kennzeichnungen

Version (CV 007): Programmversion. Kann nur gelesen werden.

Hersteller (CV 008): Herstellerkennung. Kann nur gelesen werden.

Kennzeichnungen:	CV	Wert	Bemerkungen
Versionsnummer	007	12	nur Lesen
Herstellerkennung	008	53	nur Lesen. 53 = Rautenhaus Digital Schreiben mit Wert 8: Rücksetzen des Decoders auf Standardeinstellung.

DCC - Hauptgleis-Programmierung (PoM - Programming on the main)

Die Hauptgleis – Programmierung gestattet es, während des laufenden Betriebes alle Parameter bis auf die Lokadressen zu programmieren. Dies kann vorteilhaft sein bei der Optimierung der Fahreigenschaften, da man die Unterschiede sofort erkennt.

**Betriebsanleitungen für den späteren Gebrauch aufbewahren.
Abbildungen und technische Angaben freibleibend. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.**

Aktualisierungen und Betriebsanleitungen:

**H. Maile, E-38438 El Amparo, www.maile.es Email: heinrichmaile@yahoo.de
in Zusammenarbeit mit MDVR Rautenhaus Digital Vertrieb, D-47877 Willich**

SelecTRIX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Gebr. Märklin & Cie. GmbH, D-73033 Göppingen

(c) 2020, H. Maile, E38438 El Amparo [Zurück](#) [Drucken](#) RMX_Mtx103-D_DCC (07/02.2020 – V12)