

Einbau- und Betriebsanleitung

Premium-Digitaldecoder

Version 1.0

Werkseitig ist Adresse 03 eingestellt.

Allgemeine Eigenschaften:

Der Premium-Digitaldecoder ist der universell einsetzbare Lokempfänger: Der Betrieb ist sowohl mit Märklin® Digital als auch mit DCC-konformen Anlagen möglich. Der Premium-Digitaldecoder erkennt die Betriebsart automatisch. Es können Gleichstrommotoren, Glockenankermotoren (z. B. Faulhaber) oder Allstrommotoren mit HAMO-Magneten verwendet werden.

Durch seine einmaligen Fähigkeiten gewährt Ihnen der Premium-Digitaldecoder die Flexibilität und Sicherheit, die Sie heute von einem Digitaldecoder erwarten. Auch zukünftige Standards sind für den Premium-Digitaldecoder kein Problem: Durch seine Flash-Technologie kann er jederzeit auf den neuesten Stand gebracht werden.

- Multiprotokollbetrieb möglich
- Auf analogen Gleichstrom- und Wechselstromanlagen voll einsatzfähig
- Vollautomatischer, fliegender Wechsel aller 4 Betriebsarten (AC Analog, DC Analog, DCC Digital, Märklin® Digital)
- Lastregelung der 3. Generation: Mit drei CVs an den Lokmotor anpassbar
- Motorschonende, leise Taktfrequenz: > 15,5 kHz
- Lenz, Märklin und ZIMO-Bremsstrecken werden unterstützt
- 14, 28 und 128 Fahrstufen bei DCC-Betrieb, 14 oder 28 Fahrstufen bei Motorola®-Betrieb
- Automatische Erkennung der Fahrstufeneinstellung bei den meisten DCC-Systemen
- 2- oder 4-stellige Lokadressen
- Voll NMRA-konform
- Komfortable Änderung der Einstellungen möglich: Die Lok muss nicht geöffnet werden
- 2 richtungsabhängige Lichtausgänge, mit je 140 mA belastbar
- 2 frei verfügbare Funktionsausgänge (F1 und F2), mit je 140 mA belastbar
- Summenstrom aller 4 Ausgänge: 300 mA,
- Rangiergang mit F3 schaltbar
- Deaktivieren der Beschleunigungs- und Bremszeiten mit F4
- Motorendstufe: Belastbarkeit 1,1 A, Überstromgeschützt
- Gesamtbelastbarkeit des Decoders: 1,2 Ampere
- Größe: 26,5 mm x 15,5 mm x 6,5 mm
- Zukunftsicherheit eingebaut: Firmwareupgrade durch Flash-Memory möglich

Wichtige Warnhinweise:

- Der Premium-Digitaldecoder darf ausschließlich in Modellbahnen eingesetzt werden
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen auf den Decoder
- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen
- Niemals direkt am Decoder löten, gegebenenfalls Kabel verlängern
- Wickeln Sie den Decoder niemals in Isolierband ein, dadurch wird die Wärmeableitung verhindert, eine Überhitzung wäre möglich
- Zum Einbau muss die Lok stets stromlos sein
- Kein Kabel darf jemals Metallteile der Lok berühren.
- Achten Sie beim Zusammenbau der Lok darauf, dass keine Kabel gequetscht werden oder Kurzschlüsse entstehen.

Einbauvoraussetzungen

Die Lokomotive muss sich vor dem Umbau in einwandfreiem technischen Zustand befinden: Nur eine Lok mit einwandfreier Mechanik und sauberem analogen Lauf darf digitalisiert werden. Verschleißteile wie Motorbürsten, Radkontakte, Glühbirnchen etc. müssen überprüft und möglicherweise gereinigt bzw. erneuert werden.
Alle Einbauarbeiten müssen grundsätzlich an vom Gleis genommenen, stromlosen Fahrzeugen vorgenommen werden. Stellen Sie sicher, dass während des Umbaus niemals - auch versehentlich - eine Spannung an die Lokomotive gelangen kann.

Loks mit NEM-Schnittstelle

Der Premium-Digitaldecoder wird mit einer Digitalschnittstelle nach NEM650/652 (NMRA S9.1/9.2) geliefert (siehe Abbildung 1).

Stift	Belegung	Farbe
1	Motoranschluss rechts	orange
2	Licht Hinten	gelb
3	Funktion F1	grün
4	Schienenanschluss 1	schwarz
5	Motoranschluss links	grau
6	Licht Vorne	weiss
7	Gemeinsamer Leiter (+Pol)	blau
8	Schienenanschluss 2	rot

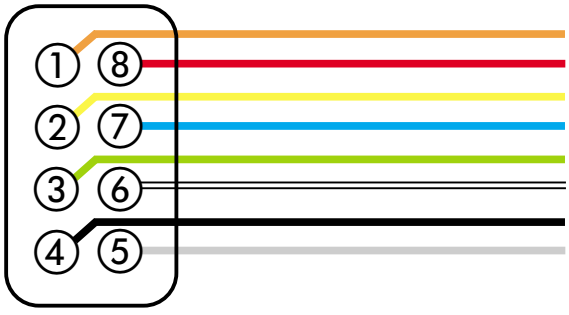


Abb. 1: Schnittstelle nach NEM650/652

Der Einbau in Lokomotiven mit entsprechender Schnittstelle gestaltet sich daher besonders einfach:

- Nehmen Sie das Fahrzeuggehäuse ab. Beachten Sie unbedingt die Anleitung der Lok!
- Ziehen Sie den in der Lok befindlichen Schnittstellenstecker bzw. das analoge Umschaltrelais ab. Bewahren Sie den Stecker bzw. das Umschaltrelais sorgfältig auf.
- Stecken Sie den Schnittstellenstecker nun so ein, dass sich Stift 1 des Steckers (dies ist die Seite des Decodersteckers mit dem rot /orangen Kabel) an der meist mit einem *, +, • oder 1 markierten Seite der Schnittstelle befindet. Achten Sie darauf, dass sich beim Einstecken keines der Beinchen verkantet oder verbiegt.
  Verlassen Sie sich nicht darauf, dass die Kabel des Steckers auf einer bestimmten Seite wegführen müssen:
  Ausschlaggebend ist allein die Stift-1 Markierung der Schnittstelle.
- Den Decoder an einer geeigneten, meist vorgesehenen Stelle im Modell unterbringen. Befestigen Sie den Premium-Digitaldecoder mit doppelseitigem Klebeband oder (sehr wenig) Heißkleber.

Loks ohne Schnittstelle

Trennen Sie zunächst alle bisherigen Kabelverbindungen innerhalb der Lok auf und achten sie auch auf eine Verbindung über die Gehäusemasse:
Die beiden Motoranschlüsse müssen unbedingt potentialfrei sein, also keinerlei Verbindung zum Chassis oder den Rädern/Stromabnehmern besitzen. Insbesondere beim Umbau von Fleischmann-Loks werden diese immer wieder übersehen. Bitte messen Sie nach erfolgtem Anschluss alle Verbindungen mit einem Ohmmeter noch einmal nach, suchen Sie insbesondere nach Kurzschlüssen zwischen den Motor- und den Schienenanschlüssen.

Das weitere Vorgehen hängt davon ab, wie die Licht- und Sonderfunktionen innerhalb der Lok verschaltet sind:

a) Die Lampen / Funktionen sind mit Ihrem gemeinsamen Anschluss gegenüber dem Lokgehäuse isoliert (also potentialfrei). Der dann nötige Anschluss wird in **Abbildung 2** dargestellt.
b) Die Lampen/Funktionen sind gemeinsam gegen die Lokmasse geschaltet (z. B. fast alle Märklin®-Lokomotiven sowie ältere Fleischmann- oder ROCO-Loks). Diesen Fall zeigt **Abbildung 3**.

- Das rote Kabel wird an den rechten Radschleifer angeschlossen (bzw. Mittelschleifer bei AC-Modellen),
- das schwarze Kabel an den linken Radschleifer (bzw. Außenleiter bei AC-Modellen) anschließen.
- Das orange Kabel wird mit dem Motoranschluss verbunden, der bisher mit dem rechten Radschleifer verbunden war (bzw. Mittelschleifer bei AC-Modellen),
- das graue Kabel wird mit dem Motoranschluss verbunden, der bisher mit dem linken Radschleifer verbunden war (bzw. Außenleiter bei AC-Modellen).
- Die Stirnlampen hinten werden an das gelbe Kabel, die Stirnlampen vorne an weiße Kabel angelötet.
- Das grüne Kabel verbinden Sie mit der Funktion, die Sie mit F1 schalten möchten.
- Das violette Kabel verbinden Sie mit der Funktion, die Sie mit F2 schalten möchten.

Sollte Ihre Lok nach Variante b) verschaltet sein, so ist der Anschluss komplett.

Im anderen Fall (siehe Abbildung 2) müssen Sie alle übrigen Anschlüsse aller Birnchen und Funktionen gemeinsam an das blaue Kabel anschließen. Dieses darf keinen Kontakt mit dem Lokchassis haben!

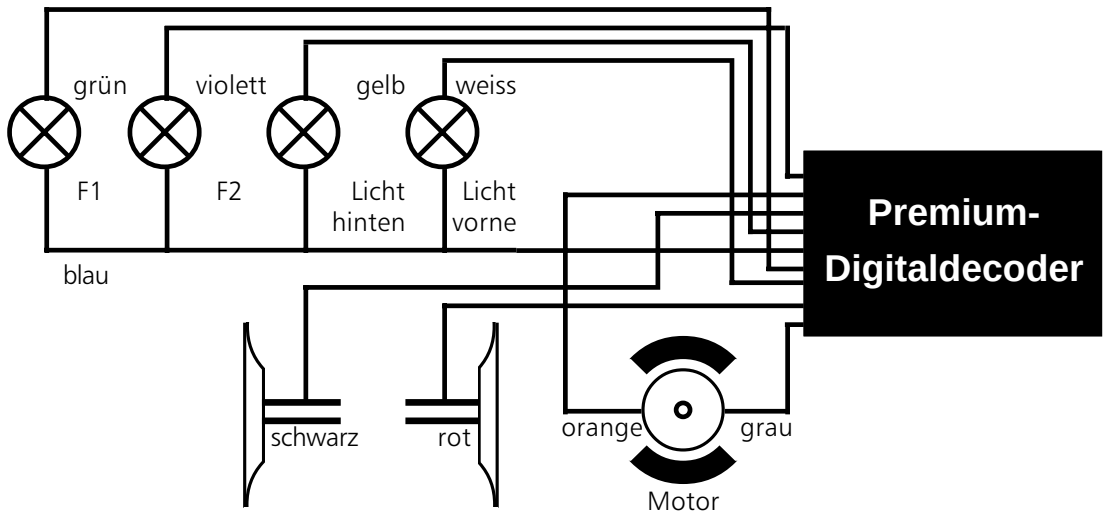


Abb. 2: Anschluss des Premium-Digitaldecoders in Loks mit **isolierten Sonderfunktionen**

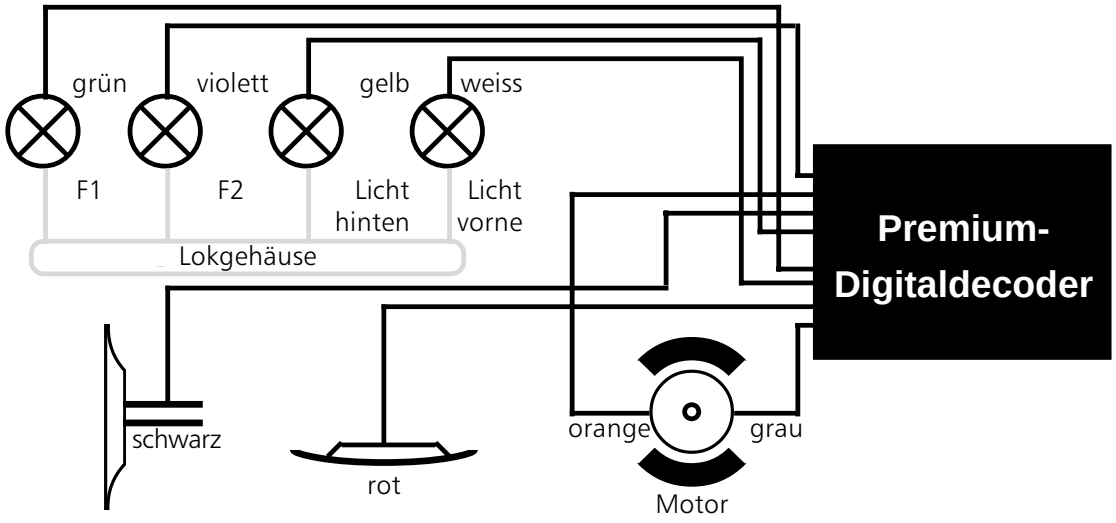


Abb. 3: Anschluss des Premium-Digitaldecoders in Loks mit **Sonderfunktionen** gegen **Gehäusemasse** verschaltet

Anschluss von Zusatzfunktionen

Sie können an die Licht- und Funktionsausgänge beliebige Verbraucher schalten, sofern sie die maximale Stromaufnahme nicht überschreiten. Allerdings gilt hierbei zu beachten, dass der Überstromschutz des Decoders sehr flink arbeitet und im Notfall alle Funktionen gemeinsam ausschaltet.

Verwenden Sie daher ausschließlich Glühbirnchen mit 16V oder höher und maximal 50 mA Nennstrom: Glühbirnen benötigen beim Einschalten einen sehr hohen Strom, der möglicherweise den Überstromschutz des Decoders zum Ansprechen bringen könnte.

Verwenden Sie bei Loks, die nach **Abbildung 2** verschaltet werden, ausschließlich digitale Rauchgeneratoren, z.B. Seuthe Nr. 11.
Andere Raucheinsätze benötigen u. U. zu viel Strom. Teilweise sind Rauchgeneratoren mit mehr als 250 mA Stromaufnahme im Handel!

Loks, die nach **Abbildung 3** verschaltet werden, benötigen nach wie vor einen analogen Raucheinsatz.

Achten Sie darauf, dass der maximal zulässige Strom für die Funktionsausgänge auf keinen Fall überschritten wird und vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Ausgängen: Der Premium-Digitaldecoder ist zwar geschützt, wenn jedoch eine externe Spannung an den Ausgängen des Premium-Digitaldecoder anliegt, werden diese zerstört werden!

Inbetriebnahme

Ehe Sie die Lok wieder schließen, ist ein Funktionstest angebracht.

- **Die werkseitige Lokadresse ist 03.**
- Fährt die Lok in beide Richtungen?
- Schalten Sie das Licht ein: Brennen die Lichter?

Wenn Sie den Premium-Digitaldecoder in eine Lok mit Schnittstellenstecker eingebaut haben:
Prüfen Sie, ob der Stecker richtig herum in der Schnittstelle sitzt.

Motorola-Betrieb

Der Premium-Digitaldecoder kann mit allen Märklin® Geräten bzw. kompatiblen Systemen verwendet werden. Die Funktionen F1 bis F4 können allerdings nur mit dem sog. „Neuen Motorola®-Format“ benützt werden. Um dieses zu aktivieren, müssen an der 6021 die DIP-Schalter 1 und 2 auf die obere Position („On“) gestellt werden.

Besitzer des Delta-Systems haben das Problem, dass dort keine Lichttaste zur Verfügung steht. Daher kann der Premium-Digitaldecoder so umgestellt werden, dass die Lichter der Lok stets brennen (natürlich abhängig von der Fahrtrichtung).

Es muss lediglich z. B. mit Hilfe einer 6021 in CV 50 der Wert 02 geschrieben werden.

DCC-Betrieb

Entfernen Sie eventuell im Anschlussgleis eingearbeitete Kondensatoren (z.B. im ROCO Anschlussgleis). Diese können den Betrieb des Decoders stören.

Ein Betrieb des Premium-Digitaldecoder ist mit jedem DCC konformen System möglich. Die automatische Fahrstufenerkennung wurde mit folgenden Geräten getestet:

ROCO Lokmaus 2,
Uhlenbrock Intellibox,
Lenz Digital plus V2.3,
ZIMO MX1.

Beim Betrieb mit Lenz Digital plus V3.0 funktioniert die Erkennung nicht, wenn Sie mit 14 Fahrstufen fahren möchten. Verwenden Sie 28/128 Fahrstufen.

Jedes mal, wenn der Premium-Digitaldecoder Strom erhält (also nach dem Einschalten der Anlage), und das Licht eingeschaltet wird, versucht er, die Fahrstufenzahl zu erkennen. Schalten Sie während des Betriebs die Fahrstufen um, so müssen Sie den Premium-Digitaldecoder kurz stromlos machen, damit die Automatik wie gewünscht arbeitet. Die Erkennung dauert bis zu 30 Sekunden.

Die Erkennung kann mittels CV 64 ausgeschaltet werden (Siehe Tabelle auf Seite 10).

Änderung der Decoderparameter

Der Premium-Digitaldecoder kennt viele Parameter. Eine Auflistung finden Sie am Ende dieser Anleitung. Alle Einstellwerte sind in sog. CVs (configuration variables) abgespeichert. Diese können gezielt verändert werden, abhängig von der verwendeten Zentrale.

Mit Märklin 6021

(Der Fahrregler muss auf 0 stehen. Es dürfen keine anderen Loks auf der Anlage stehen. Achten Sie auf die **Blinksignale** der Lokomotive!)

- Drücken Sie die „Stop“– und „Go“-Taste der 6021 gleichzeitig (gemeinsam), bis ein Reset ausgelöst wird. (alternativ: kurz Stekker des Trafos ziehen)
- Drücken Sie die „Stop“-Taste, damit die Schienenspannung abgeschaltet wird
- Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein (Alternativ: „80“)
- Betätigen Sie die Fahrtrichtungsumkehr am Fahrtregler (Fahrtregler nach links über Anschlag hinaus drehen, bis ein Klicken ertönt), halten den Regler fest und drücken dann die „Go“-Taste
- Der Premium-Digitaldecoder ist jetzt im Programmiermodus (**Die Fahrzeugbeleuchtung blinkt jetzt**)
- Geben Sie jetzt die Parameternummer (CV), die Sie verändern möchten, ein (zweistellig).

- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (**Jetzt Doppelblinken der Beleuchtung**)
- Geben Sie jetzt den neuen Wert für die CV ein (zweistellig)
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (**Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd, dann wieder Blinken der Beleuchtung**)
- Sie können jetzt weitere CVs eingeben, die Sie ändern möchten
- Der Programmiermodus wird verlassen durch Auswahl von CV „80“ oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drükken, dann wieder „Go“-Taste)

Mit DCC Systemen (Lenz, Intellibox, etc.)

Sollten Sie ein DCC - konformes Digitalsystem oder eine Intellibox besitzen, können die CVs viel einfacher und komfortabler verändert werden. Bitte lesen Sie hierzu das entsprechende Kapitel (etwa: Programmierung von DCC-Decodern) in Ihrem Systemhandbuch durch. Der Premium-Digitaldecoder kennt alle Programmiermethoden der NMRA.

Tips und Tricks

Lastregelung anpassen

Die Lastregelung des Premium-Digitaldecoder kann an verschiedenste Motoren angepasst werden. Die Standardeinstellungen passen für ROCO, Brawa, Kato, Liliput-Loks sehr gut, bei anderen müssen Sie u. U. erst ein wenig experimentieren. Für sehr häufige Fälle haben wir hier schon mal Werte angegeben:

Parameter für Fleischmann

Loks mit dem Rundmotor von Fleischmann benötigen folgende Einstellungen:

CV 2 = 5
CV 51 = 25
CV 52 = 20
CV 53 = 10

Parameter für Märklin® Hochleistungsmotor

Der 5 polige Hochleistungsmotor von Märklin® (Reihe 37xxx) ist sehr gut für den Premium-Digitaldecoder geeignet, wenn Sie diese Parameter einstellen:

CV 51 = 40
CV 52 = 20
CV 53 = 15

Parameter für Märklin® Motoren mit HAMO-Magneten

Auch Märklin® Allstrommotoren können nach einem Umbau mit einem HAMO-Magneten mit dem Premium-Digitaldecoder verwendet werden:

CV 2 = 6
CV 51 = 14
CV 52 = 20
CV 53 = 15

Parameter für Loks mit Glockenanker-motor

Leider sind eine Vielzahl von verschiedenen Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber, Maxxon, etc) im Einsatz, so dass hier nur Werte für verbreitete Loks angegeben werden können.

Für Märklin® BR55 / 17:

CV 51 = 25
CV 52 = 30
CV 53 = 08

Decoder-Reset

Sie können jederzeit die Werkseinstellungen wiederherstellen, wenn Sie einmal nicht mehr weiter wissen:

Schreiben Sie dazu in CV 08 den Wert 08

Bremsstrecken

Der Premium-Digitaldecoder erkennt die Bremsstrecken von Märklin®, Lenz (LG100) und ZIMO (MX9, MXHLU).

Ab Werk ist die Unterstützung aller Bremsstrecken aktiv.

Es ist jedoch angebracht, nicht benötigte Bremsstrecken abzuschalten: Fahren Sie beispielsweise in einem reinen DCC-Umfeld, so ist die Märklin®-Bremsstrecke sicherlich unwichtig und sollte daher abgeschaltet werden.

Die für das Abschalten zuständige CV ist die CV 64.

Eine neue Funktion verbirgt sich hinter der CV 57 (ESU Bremsmodus): Damit kann ein Weg eingestellt werden, den die Lok vom Anfang des Bremsabschnitts bis zum Halt zurücklegt. Damit ist es möglich, unabhängig von der Geschwindigkeit der Lok immer genau vor dem roten Signal zum Stehen zu kommen. Der Premium-Digitaldecoder berechnet dann, wie stark die Lok bremsen soll.

Je größer der Wert in CV57, desto länger der Bremsweg. Schreiben Sie dort wieder eine „0“ hinein, ist wieder der normale Modus aktiv.

Hinweis: an der 6021 muss statt der „0“ „80“ eingegeben werden.

Support und Hilfe

Telefon Hotline: ++49 (0) 71 51 - 9 79 35 68
Donnerstag von 13.00 Uhr bis 15.30 Uhr

www.brawa.de • info@brawa.de

Brawa GmbH & Co.
Postfach 1260
D-73625 Remshalden

CV	Name	Beschreibung	Wertebereich	Werkswert
1	Lokadresse	Adresse der Lok	01 – 127	03
2	Anfahrspannung	legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	01 – 63	03
3	Beschleunigungszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit vom Stillstand bis zur Maximalgeschwindigkeit	01 – 63	04
4	Bremszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit von der Maximalgeschwindigkeit bis zum Stillstand	01 – 63	03
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	01 – 63	63
6	Mittengeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit der Lok bei mittlerer Fahrstufe	01 – 63	25
17	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive	128 – 9999	0
18		CV 17 enthält das höherwertige Byte (Bit 6 und Bit 7 müssen immer aktiv sein), CV18 das niederwertige Byte. Nur aktiv, wenn die Funktion in CV 29 eingeschaltet wird (siehe unten)		
29	Konfigurationsregister	Diverse Einstellungen der Lok nur relevant im DCC-Betrieb Addieren Sie die gewünschten Werte, um den Inhalt der CV 29 zu bestimmen. Bsp.: 28 Fahrstufen + Analogbetrieb erlauben = 2 + 4 = 6.	–	4
		Funktion: Wert		
		Normale Fahrtrichtung: 0 Umgekehrtes Richtungsverhalten: 1		
		14 Fahrstufen im DCC System: 0 28 / 128 Fahrstufen im DCC System: 2		
		Analogbetrieb ausschalten: 0 Analogbetrieb erlauben: 4		
		Kurze Adresse (CV1) im DCC Betrieb: 0 Lange Adresse (CV17+18) im DCC Betrieb: 32		
49	Lastregelung	Lastregelung Ein oder Ausschalten:	01 oder 02	01
		Lastregelung Ein: 1 Lastregelung Aus: 2		
50	Delta Modus	Lichtsteuerung für Delta-Betrieb	01 oder 02	01
		Lichter mit Lichttaste schalten (normal): 1 Lichter stets einschalten (Deltamodus): 2		
51	Lastregelung Param. 1	Parameter 1 (Regelungsreferenz) Bestimmt die Höhe der Spannung, die vom Motor zurückkommen muss. Je besser der Wirkungsgrad des Motors, desto höher kann dieser Wert sein. Wenn die Lok nicht die Höchstgeschwindigkeit erreicht, diesen Parameter verkleinern.	00 – 79	56
52	Lastregelung Param. 2	Parameter 2 (K-Anteil). Bestimmt die Härte der Regelung. Je grösser der Wert, desto stärker regelt der Premium-Digitaldecoder den Motor.	00 – 79	32
53	Lastregelung Param. 3	Parameter 3 (I-Anteil). Bestimmt die Trägheit des Motors. Je träger der Motor ist (wenn also viel Schwungmasse vorhanden ist oder der Motor einen grossen Durchmesser hat), desto grösser muss der Wert sein.	00 – 79	24
54	Dimmer	Bestimmt die Helligkeit der Funktionsausgänge Je grösser der Wert, desto heller sind die Lampen	01 – 16	16

CV	Name	Beschreibung		Wertebereich	Werkswert
55	Analogmodi	Bestimmt, welche Analogmodi zugelassen sind		1,2 oder 3	3
		Funktion	Wert		
		Erlaube AC Analog Modus	1		
		Erlaube DC Analog Modus	2		
		Erlaube AC und DC Analog Modus	3		
56	Bremsmodi	Bestimmt, welche Bremsstrecken zugelassen sind		1,2,3 oder 4	3
		Funktion	Wert		
		Erlaube Märklin Bremsmodus	1		
		Erlaube ZIMO Bremsmodus	2		
		Erlaube Märklin und ZIMO Bremsmodus	3		
		Schalte alle Bremsstrecken ab	4		
57	ESU-Bremsmodus	Einstellung für den ESU Bremsmodus. Beachten Sie den Text vorne in der Anleitung		0 – 63	0
64	DCC-Einstellungen	DCC-Fahrtstufenerkennung / ZIMO „Manual Bit“ Nur relevant im DCC-Betrieb Addieren Sie die u. g. Werte, um zum Inhalt der CV 64 zu kommen.		0,1,2 oder 3	3
		Funktion	Wert		
		Fahrstufenerkennung DCC aus	0		
		Fahrstufenerkennung DCC ein (empfohlen)	1		
		„Neue“ ZIMO-Manual Funktion (MX2000)	0		
		„Alte“ ZIMO-Manual Funktion (MX1)	2		

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH
Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Motorola Inc.

Brawa Modellspielwarenfabrik GmbH + Co.
Uferstraße 26–28 · D-73630 Remshalden
Telefon 07151 - 97 93 50
Telefax 07151 - 7 46 62
www.brawa.de