

## *IntelliSound Decoder 36 030 und 36 430*

**Multiprotokolldecoder mit Lastregelung  
für Lokomotiven mit 21-poliger Schnittstelle**



### **Eigenschaften**

#### **Lokdecoder**

- Multiprotokolldecoder mit Lastregelung für DCC und Motorola
- Geeignet für Gleichstrom- und Glockenankermotoren bis 1 A
- Ruhiger Motorlauf durch Motoransteuerung mit 18,75 KHz
- 14, 27, 28, 128 Fahrstufen, je nach Datenformat
- Kurze (1-127) und lange (128-9999) Adressen
- NMRA konform
- Minimale, maximale und mittlere Geschwindigkeit einstellbar
- Hauptgleisprogrammierung (DCC)
- Rangiergang (halbe Geschwindigkeit) über F3 schaltbar
- Anfahr-Bremsverzögerung über F4 schaltbar
- Fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung, dimmbar, schaltbar über F0
- 2 Sonderfunktionsausgänge schaltbar über F1 und F2
- Reagiert auf ein DCC konformes Bremsignal oder Bremsstrecken mit Gleichspannung
- Gegen Überhitzung geschützt, alle Ausgänge gegen Kurzschluss gesichert
- Konventioneller Wechsel- oder Gleichstrombetrieb mit automatischer Umschaltung auf den jeweiligen Betriebsmodus
- Alle CVs sind mit Digitalgeräten der Formate DCC und Motorola zu programmieren
- Im DCC-Betrieb programmierbar per Register, CV direkt oder Page Programmierung
- Updatefähig durch Flash-Memory

Der Lokdecoder kann in DCC- und Motorola-Digitalsystemen verwendet werden und fährt ebenfalls im Analog-Modus mit Gleichspannung oder mit Wechselspannung und Fahrtrichtungsumschaltung per Überspannungsimpuls (Märklin-System).

Der Decoder arbeitet mit einer Frequenz von 18,75 KHz und eignet sich dadurch nicht nur für Gleichstrom-, sondern auch für Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber, Maxon, Escap) bis zu einer dauernden Stromaufnahme von 1A. Kurzzeitig höhere Einschaltströme werden gut toleriert.

Die Einstellung der Motorkennlinie erfolgt über die minimale, mittlere und maximale Geschwindigkeit. Die Lastregelung kann durch Regelparameter den verschiedenen Lokomotoren individuell angepasst werden.

Der Decoder verfügt über zwei fahrtrichtungsabhängige Beleuchtungsausgänge, sowie über zwei zusätzliche Sonderfunktionsausgänge, die über die Funktionstasten f1 und f2 geschaltet werden.

Über die Funktionstasten f3 und f4 können ein Rangiergang mit gedehntem Langsamfahrbereich und die Anfahr-Bremsverzögerung geschaltet werden.

Der Decoder ist programmierbar über IntelliBox, DCC- und Märklin-Steuergeräte. Mit allen Geräten sind alle CVs zu programmieren.

Im Auslieferungszustand erkennt der Decoder automatisch die Datenformate DCC und Motorola, sowie den jeweiligen Analogbetrieb mit Gleich- oder Wechselspannung. Die gewünschte Betriebsart kann jedoch auch manuell festgelegt werden.

#### **IntelliSound**

- Intelligente Soundsteuerung mit 40 Sekunden digitalisiertem Originalsound, die den Sound der entsprechenden Fahrsituation anpasst
- Generiert das Fahrgeräusch der Lok, Bremsenquietschen und Zufallsgeräusche im Stand (Zusatzaggregate, Kohlschaufeln usw.)
- 3 zusätzlich schaltbare Geräusche wie Pfeife, Glocke, Entkupplergeräusch oder Türwarnsignal
- Soundänderung bei Motorlaständerungen, wie Bergauf- und Bergabfahrten; die Reaktion auf eine Laständerung kann der jeweiligen Lok angepasst werden
- Mit SmartStart-Funktion: Das Soundmodul stoppt beim Anfahren den Lokdecoder solange, bis

das Anfahren des Fahrzeugs synchron zum Motorengeräusch stattfindet.

- Einstellbare Lautstärke und Stummschaltung: der Sound kann per Funktionstaste aus- und eingblendet werden, z.B. bei Fahrten in und aus dem Schattenbahnhof
- Eingang für einen Radumdrehungsgeber (Reedkontakt, Hallsensor) für radsynchronen Auspuffschlag bei Dampfloks
- Leistungsfähige digitale Endstufe, Wiedergabe über 3 unabhängige Soundkanäle
- Zwei weitere Soundmodule an den Sounddecoder anschließbar, z.B. für mehrmotorige Loks
- Auslieferung mit Lautsprecher und Resonanzkörper
- Loksound nachladbar; diverse Sounds im Internet verfügbar ([www.uhlenbrock.de](http://www.uhlenbrock.de))

IntelliSound liefert originalgetreue Geräusche, wie die Sounds von Vorbildlokomotiven. Durch die intelligente Soundsteuerung werden die wiedergegebenen Geräusche an die jeweilige Fahrsituation angepasst, beispielsweise werden bei Bergauf- und Bergabfahrten die Sounds vorbildgerecht geändert.

Soll die Lok anfahren, so stoppt das Soundmodul per Lokdecoder den Motor solange, bis das Anfahren des Fahrzeugs synchron zum Sound stattfindet (SmartStart-Funktion). So heult z.B. bei einer Diesellok der Motor zuerst auf, bevor sich das Fahrzeug bewegt.

Wird die Lok angehalten, ertönt das Quietschen der Zugbremse. Im Stand werden zufällig verschiedene Betriebsgeräusche der jeweiligen Lok wiedergegeben (Druckluft, Zusatzaggregate, Kohlschaufeln). Bei Diesellokomotiven ist das Motoranlassgeräusch sowie das Auslaufen des Motors zu hören, wenn der Dieselsound ein- und ausgeschaltet wird. Zusätzlich zum Fahrgeräusch der Lok, das über eine Sonderfunktionstaste ein- und ausgeschaltet werden kann, können 3 weitere Geräusche per Sonderfunktionstaste zugeschaltet werden. Hierbei handelt es sich je nach Loktyp um Pfeife, Horn, Glocke, Türwarnton oder das Geräusch eines Entkupplungsvorgangs.

Fährt die Lok aus dem sichtbaren Bereich einer Modellbahnanlage heraus, z.B. in den Schattenbahnhof, so kann mit der Funktion "Stummschaltung" per Sonderfunktionstaste der gesamte Loksound weich ausgeblendet werden. Bei erneuter Betätigung der Sonderfunktionstaste wird der Sound, angepasst an die momentane Fahrsituation, langsam wieder eingblendet.

## Einbau des Decoders

### Anschluss des Decoders

Entfernen Sie den Brückenstecker aus der Lok und stecken Sie den Schnittstellenstecker des Decoders in die freie Buchse.

### Anschluss von Sonderfunktionen

Die Sonderfunktionsausgänge A1 und A2 sind in die 21-polige Schnittstelle integriert.

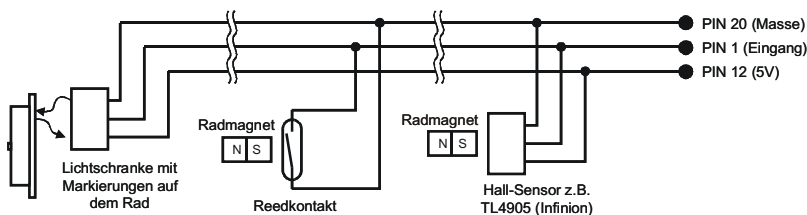
### Lautsprecher

Jeder Lautsprecher braucht einen Resonanzkörper. Manchmal können das Lokgehäuse oder das Waggonchassis als Resonanzkörper dienen.

Wird ein Resonanzkörper verwendet, so muss er luftdicht mit dem Lautsprecher verklebt werden. Verschliessen Sie auch die Kabeldurchführung und eventuell offene Montagelöcher am Lautsprecher. Der Lautsprecher wird dann so in das Fahrzeug eingebaut, dass er durch eine möglichst grosse Öffnung nach aussen hin abstrahlen kann.

### Radumdrehungsgeber

Zur Erzeugung eines radsynchronen Auspuffschlages bei einem Dampflokgeräusch besitzt das Soundmodul einen Eingang für Radumdrehungsgeber. Als Sensor können ein Reedkontakt oder ein Hallsensor gemeinsam mit einem Magneten an einem Lokrad genutzt werden oder eine Lichtschranke mit einer Markierung auf dem Rad.



Der Reedkontakt, der Hallsensor oder die Lichtschranke werden, wie im Bild angegeben, mit der 21-pol. Schnittstelle verbunden.

## Belegung der 21-poligen Schnittstelle beim 36 030/36 430

PIN	Anschluss
1	Eingang Reedkontakt oder Hallsensor
5	SUSI Ck
6	SUSI Data
7	Licht hinten
8	Licht vorne
9	Lautsprecher - Masse
10	Lautsprecher Ausgang (Ohm)
12	+5V für Hallsensor

PIN	Anschluss
14	Ausgang F2
15	Ausgang F1
16	Licht und Funktionen Rückleitung (+ 20V)
18	Motorausgang 1
19	Motorausgang 2
20	Decoder-Masse
21	Linker Radsatz/Masse
22	Rechter Radsatz/Schleifer

## Digitaler und analoger Fahrbetrieb

Auf digitalen Anlagen lässt sich der Decoder im Motorola- oder DCC-Datenformat steuern. Am Steuergerät die Adresse 3 eingeben. Der Decoder fährt, je nachdem, mit welchem Datenformat er angesprochen wurde, im Motorola-Betrieb oder im DCC-Betrieb mit 28 Fahrstufen.

Wird der Decoder auf konventionellen Anlagen eingesetzt, so kann er entweder mit einem Gleichstromfahrgerät oder mit einem Wechselspannungstrafo (System Märklin) gesteuert werden. Alle Betriebsarten werden vom Decoder automatisch erkannt.

## Ein- und Ausschalten des Sounds

Der Decoder verfügt über 4 verschiedene, schaltbare Geräusche und eine Stummschaltfunktion:

Geräuschnummer	Art des Geräusches	Werkseitige Zuordnung
1	Glocke, Pfeife oder Horn	Sonderfunktion f4
2	Pfeife oder Horn	Sonderfunktion f2
3	Fahrgeräusch der Lok	Sonderfunktion f1
4	Entkupplergeräusch oder Türwarnton	Sonderfunktion f3
5	Stummschaltfunktion	Sonderfunktion f8

Die einzelnen Geräusche können per Sonderfunktionstasten von der Digitalzentrale aus ein- und ausgeschaltet werden. Die Zuordnung der Geräusche zu den Sonderfunktionstasten kann über die CV's 903 bis 915 geändert werden. Im Auslieferungszustand gilt die in der Tabelle angegebene Zuordnung.

Zusätzlich kann über die Geräuschnummer 8 die Stummschaltfunktion auf eine Funktionstaste gelegt werden. Fährt die Lok aus dem sichtbaren Bereich einer Modellbahnanlage heraus, z.B. in den Schattenbahnhof, so kann durch Einschalten dieser Sonderfunktion (f8 bei werkseitiger Einstellung) der gesamte Loksound weich ausgeblendet werden. Modulintern wird der Sound auch im ausgeblendeten Zustand gemäß der jeweiligen Fahrsituation weiter generiert. Wird der Sound über das Abschalten der Sonderfunktion wieder eingeblendet, so wird der Sound allmählich wieder hörbar, angepasst an die momentane Fahrsituation.

## Lautstärke

Die Wiedergabelautstärke kann über die CV 902 geändert werden. Werkseitig ist die maximale Lautstärke eingestellt.

## Einstellungen zur dynamischen Soundänderung

Einige Einstellungen, die die Änderung des Sounds in Hinsicht auf die augenblickliche Fahrsituation betreffen, können dem jeweils verwendeten Loktyp angepasst werden. Die Einstellungen betreffen die Soundänderung bei Laständerungen (Bergauf- und Bergabfahrten), die Geschwindigkeitsschwelle für den Einsatz des Bremsenquietschens und die Einschaltsschwelle für den Elektrolüfter bei einer E-Lok.

Die CV 923 legt die Geschwindigkeitsschwelle fest, bei der bei einem E-Lok-Sound das Geräusch des Kühllüfters zugeschaltet wird.

Mit der CV 924 kann die Geschwindigkeitsschwelle verändert werden, bei der das Bremsenquietschen einsetzt, wenn die Geschwindigkeit der Lok reduziert wird.

CV 925 ändert die Empfindlichkeit auf Laständerungen. Wird hier ein Wert von 1 programmiert, so reagiert der Sound sehr schnell auf Bergauf- bzw. Bergabfahrten. Ein Wert von 8 führt zu einer verzögerten Reaktion. Mit CV 921 kann die Auslöseschwelle für eine Soundänderung bei Bergauffahrten (Lastzunahme) eingestellt werden und mit CV 922 die Auslöseschwelle für eine Soundänderung bei Bergabfahrten (Lastabnahme). Alle Werte sind vom verwendeten Lokdecoder und von der verwendeten Lok abhängig und müssen durch Fahrversuche ermittelt werden.

Mit der CV 939 kann die Zeit zwischen zwei Auspuffschlägen bei der niedrigsten Geschwindigkeitsstufe eingestellt werden. Die Wiederholrate bei der höchsten Geschwindigkeitsstufe ist fest vorgegeben. Ein Wert von 255 stellt die größte Zeit zwischen zwei Auspuffschlägen ein. Mit einem Wert von 1 in der CV 939 sind die Wiederholraten bei der kleinsten und bei der größten Geschwindigkeit gleich. Sinnvoll sind Werte zwischen 70 und 255!

Alle Einstellungen sind ab Werk für Uhlenbrock Lokdecoder und gebräuchliche H0-Lokomotiven voreingestellt, können aber problemlos an andere Fahrzeuge angepasst werden.

## **Betrieb von Sound- oder Sonderfunktionsmodulen an einem Sounddecoder**

An den Sounddecoder können noch max. zwei weitere Sound- oder Sonderfunktionsmodule über die SUSI-Schnittstelle angeschlossen werden. In diesem Fall kann jedem Modul über die CV 897 ein eigener CV-Adressbereich zugeordnet werden, damit alle Module unabhängig voneinander programmiert werden können. Hierzu wird zunächst dem integrierten Modul über die CV 897 der Adressbereich 3 zugeordnet, und dann den externen Modulen die Adressbereiche 1 und/oder 2. Werden danach alle Module gemeinsam angeschlossen, so kann jedes Modul über seinen eigenen CV-Adressbereich angesprochen und programmiert werden. Die geänderten CV-Adressen je nach CV-Adressbereich sind in der Liste der CVs aufgeführt.

**Hinweis:** Bitte beachten Sie, dass die Erläuterungen in den vorangegangenen Abschnitten sich auf den Adressbereich 1 beziehen. Bei Änderung des Adressbereiches müssen Sie die entsprechenden CV-Adressen für den 2. oder 3. Adressbereich aus der Liste der CVs benutzen.

## **Programmierung**

Die Grundlage aller Einstellungsmöglichkeiten des Decoders bilden die Configurations-Variablen (CVs) gemäß der DCC-Norm. Der Decoder kann mit der Intellibox, DCC-Zentralen und Motorlazentralen programmiert werden.

### **Programmierung mit der Intellibox**

Wir empfehlen, unabhängig davon, in welchem Format später gefahren werden soll, den Decoder über das Programmiermenü für DCC-Decoder zu programmieren.

Die Intellibox unterstützt die DCC-Programmierung mit einem komfortablen Eingabemenü. Lange Adressen müssen nicht mühsam ausgerechnet werden, sie können direkt eingegeben werden. Die Intellibox errechnet automatisch die Werte für CV 17 und CV 18.

Zur genauen Vorgehensweise lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel im Intellibox Handbuch.

### **Sonderfall Lokadressen 80 bis 255 im Motorola-Datenformat**

Die Intellibox unterstützt im Motorola-Datenformat einen Adressbereich bis 255. Die Adressen 1 bis 80 können auch problemlos über die DCC-Programmierung programmiert werden. Sollen jedoch Lokadressen größer als 80 genutzt werden, so muss die Lokadresse auf jeden Fall so wie im Kapitel „Programmierung mit einer Märklin Zentrale“ programmiert werden.

Nachdem diese Programmierung durchgeführt wurde, enthält die CV 1 den Wert 0 und der Decoder benutzt die Motorola-Adresse größer 80.

## **Programmierung mit DCC-Geräten**

Benutzen Sie das Programmiermenü Ihrer DCC Zentrale, um die Decoder CV's per Register, CV direkt oder Page Programmierung auszulesen und zu programmieren. Es ist ebenfalls möglich den Decoder per Hauptgleisprogrammierung mit einer DCC Digitalzentrale zu programmieren. Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch der verwendeten Zentrale.

### **Programmierung von langen Adressen ohne Programmiermenü**

Wird die Programmierung mit Zentralen durchgeführt, die die Programmierung nicht mit einem Eingabemenü unterstützen, muss der Wert für CV 17 und CV 18 errechnet werden. Hier die Anleitung zur Programmierung der Adresse 2000.

- Teilen Sie den Adresswert durch 256 ( $2000:256 = 7 \text{ Rest } 208$ ).
- Nehmen Sie das Ganzzahlergebnis (7) und addieren Sie 192 hinzu.
- Tragen Sie das Ergebnis (199) als Wert in CV 17 ein.
- Tragen Sie den Rest (208) als Wert in CV 18 ein.

**Wichtig:** Setzen Sie Bit 5 von CV 29 auf 1, damit der Decoder die lange Adresse auch benutzt.

## Wert für Konfigurationsvariable errechnen

Über die CVs 29 und 49 lassen sich verschiedene Einstellungen am Decoder vornehmen. Der einzugebende Wert errechnet sich aus der CV-Tabelle, indem die Werte der gewünschten Funktionen addiert werden.

### Beispiel

Normale Fahrtrichtung Wert = 0

28 Fahrstufen Wert = 2

autom. Analog-/Digitalumschaltung Wert = 4

Fahrstufen über CV 2, 5, 6 Wert = 0

Kurze Adresse Wert = 0

Die Summe aller Werte ist 6.

Dieser Wert ist als Voreinstellung ab Werk in CV29 abgelegt.

Bit	Funktion CV29	Wert
1	Normale Fahrtrichtung	0
	Entgegengesetzte Fahrtrichtung	1
2	14/27 Fahrstufen	0
	28/128 Fahrstufen	2
3	Nur Digitalbetrieb	0
	Autom. Analog-/Digitalumschaltung	4
4	Fahrstufen über CV2, 5 und 6	0
	Kennlinie aus CV67-94 benutzen	16
5	Kurze Adresse (CV1, Register1)	0
	Lange Adresse (CV17 und 18)	32

## Programmierung mit einer Märklin Zentrale

Mit einer Märklin Zentrale können alle CV's programmiert, aber nicht ausgelesen werden.

1. Zentrale aus- und einschalten.
2. Adresse des Decoders anwählen und Licht einschalten.
3. Bei stehender Lok (Fahrstufe 0) die Fahrtrichtungsumschaltung 5 mal hintereinander betätigen, bis die Beleuchtung erlischt.
4. Fahrregler auf Position „Null“ bringen. Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x langsam.
5. An der Zentrale die Nummer der zu programmierenden CV wie eine Lokadresse eingeben.
6. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen.  
Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x schnell.
7. Den gewünschten Wert für die CV wie eine Lokadresse an der Zentrale eingeben.
8. Die Fahrtrichtungsumschaltung kurz betätigen.  
Jetzt blinkt die hintere Beleuchtung 4 x langsam.

Falls weitere CVs programmiert werden sollen, Punkt 5-8 wiederholen.

Wenn die Programmierung beendet werden soll, die Zentrale auf „STOP“ schalten oder die Adresse „80“ eingeben und kurz die Fahrtrichtungsumschaltung betätigen.

Da bei der Programmierung mit einer Motorola Digitalzentrale von Märklin nur Eingaben von 01 bis 80 möglich sind, muss der Wert „0“ über die Adresse als „80“ eingegeben werden.

## Page-Register zur Eingabe von CV-Nummern größer 79

CV-Adressen größer als 79 können nur mit Hilfe des Page-Registers programmiert werden. Dieses Page-Register ist die CV 66. Wird die CV66 mit einem Wert größer 0 beschrieben, so wird bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen der Inhalt der CV66 mal 64 zu jedem folgenden eingegebenen Adresswert hinzuaddiert. Der eingegebene Wert muss im Bereich 1 bis 64 liegen. Mit Verlassen des Motorola-Programmiermodus wird das Page-Register (CV66) automatisch wieder zu Null gesetzt.

### Beispiel

Soll die CV 82 mit dem Wert 15 programmiert werden, so muss zuerst die CV66 mit dem Wert 1 programmiert werden. Anschließend kann die CV 18 mit dem Wert 15 programmiert werden. Im Decoder wird jetzt der Wert 15 in der CV Adresse 82 abgelegt, die sich aus der Addition des Inhalts der CV66 (im Beispiel 1) multipliziert mit 64 (also 64) und der eingegebenen CV Adresse an der Zentrale (18) ergibt.

## Offset-Register zur Eingabe von CV-Werten größer 79

CV-Werte größer 79 können nur mit Hilfe des Offset-Registers programmiert werden. Dieses Offset Register ist die CV 65. Wird die CV65 mit einem Wert > 0 beschrieben, so wird bei allen nachfolgenden Programmiervorgängen der Inhalt der CV 65 mit 4 multipliziert und zu jedem im Folgenden programmieren CV-Wert hinzuaddiert und in der entsprechenden CV abgelegt.

Mit Verlassen des Motorola-Programmiermodus wird das Offset-Register (CV65) automatisch wieder zu Null gesetzt.

### Beispiel

Soll die CV 49 mit dem Wert 157 programmiert werden, so muss zuerst die CV 65 mit dem Wert 25 programmiert werden. Anschließend kann die CV 49 mit dem Wert 57 programmiert werden. Im Decoder wird jetzt der Wert  $4 * 25 + 57$  abgelegt.

**Hinweis:** Bei der Programmierung der CV65 und der CV66 bleibt der Inhalt von Offset- und Page-Register unberücksichtigt.

## Märklin Bremsstrecke

Der Decoder reagiert auf eine Märklin Bremsstrecke (Bremsen mit einer analogen Spannung am Gleis), wenn CV29 Bit2 und CV49 Bit7 auf 1 gesetzt werden (Werkseinstellung 1 und 0).

## Neue Sounds in den Decoder laden

Auf unserer Internetseite „www.uhlenbock.de“ finden Sie in der Sound-Bibliothek eine große Auswahl verschiedener Sounds. Diese können mit Hilfe des IntelliSound Ladeadapters (Art.Nr. 31 010) in jeden IntelliSound Decoder und jedes IntelliSound Modul geladen werden.

**Hinweis:** Der Anschluss eines IntelliSound Decoders oder eines IntelliSound Moduls mit 21-poliger Schnittstelle an den IntelliSound Ladeadapter erfolgt über den SUSI/21-pol.-Adapter (Art.Nr. 31 030).

## Technische Daten

Adressen:	1-9999 (lange DCC Adresse)
Max. Motorstrom/Gesamtbelastung:	1 A
Funktionsausgänge:	je 1 A
Größe:	30x15,5x5,7 mm
Soundkanäle zur Wiedergabe:	3
Max. Dauer des gespeicherten Sounds:	40 Sekunden
Stromaufnahme:	max. 0,1 A

## Auslieferungszustand

Der Decoder ist voreingestellt auf die Adresse 03, einen Betrieb mit 28 Fahrstufen und kann im DCC- und Motorola-Datenformat gefahren und programmiert werden. Er schaltet automatisch zwischen beiden Formaten um. Zusätzlich kann der Decoder mit einem Gleichstromfahrgerät oder einem Wechselspannungstrafo (Märklin System) auf konventionellen Zweileiter- oder Dreileiteranlagen betrieben werden.

Der Sound ist auf max. Lautstärke eingestellt und folgendermaßen konfiguriert:

Sonderfunktion f1 schaltet Geräusch Nr. 3 (Fahrgeräusch der Lok)

Sonderfunktion f2 schaltet Geräusch Nr. 2 (Signalton 2)

Sonderfunktion f3 schaltet Geräusch Nr. 4 (Entkupplergeräusch oder Türwarnton)

Sonderfunktion f4 schaltet Geräusch Nr. 1 (Signalton 1)

Sonderfunktion f8 schaltet Geräusch Nr. 8 (Stummschaltfunktion)

## Tabelle der CVs (Configuarion Variables) des Decoders

CV	Beschreibung	Werte-bereich	Wert ab Werk
1	<b>Lokadresse</b>	DCC 1-127 Mot 1-80	3
2	<b>Minimale Geschwindigkeit</b>	1-63	1
3	<b>Anfahrverzögerung</b> , 1 bedeutet, alle 5ms wird die aktuelle Geschwindigkeit um 1 erhöht Beträgt die interne maximale Geschwindigkeit z.B. 200 (CV5=50 oder CV94=200), dann beträgt die Anfahrzeit von 0 auf Fmax 1 Sekunde	1-63	2
4	<b>Bremsverzögerung</b> (Zeitfaktor wie CV3)	1-63	2
5	<b>Maximale Geschwindigkeit</b> (muss größer als CV2 sein)	1-63	63
6	<b>Mittlere Geschwindigkeit</b> (muss größer als CV2 und kleiner als CV5 sein)	1-63	30
7	<b>Softwareversion</b> (Der verwendete Prozessor kann upgedatet werden)	-	untersch.
8	<b>Herstellerkennung</b>	-	85
17,18	<b>Lange Lokadresse</b> 17 = Höherwertiges Byte 18 = Niederwertiges Byte	1-9999 192-231 0-255	2000 199 208
19	<b>Consist Adresse</b> (Doppeltraktion) 0 = Consist Adresse (CADR) ist nicht aktiv Wenn Bit 7 = 1 wird die Fahrtrichtung umgekehrt, also gewünschte CADR + 128 = Fahrtrichtungsumkehr	1-127	0

CV	Beschreibung	Werte- bereich	Wert ab Werk
29	<b>Konfiguration nach DCC-Norm</b> Bit 0=0 Normale Fahrtrichtung Bit 0=1 Entgegengesetzte Fahrtrichtung Bit 1=0 14 Fahrstufen Bit 1=1 28 Fahrstufen Bit 2=0 Nur Digitalbetrieb Bit 2=1 Automatische Analog-/Digitalumschaltung Bit 5=0 Kurze Adresse (CV 1) Bit 5=1 Lange Adresse (CV 17/18)	Wert 0* 1 0 2* 0 4* 0* 32	0-255 6
49	<b>Lokdecoder-Konfiguration</b> Wert Bit 0=0 Motorregelung ein Bit 0=1 Motorregelung aus Bit 1=0 SUSI aus Bit 1=1 SUSI ein Bit 2=0 LISSY aus Bit 2=1 LISSY ein Bit 3=0 Datenformat DCC und Motorola Bit 3=1 Datenformat nur DCC Bit 4=0 Datenformat DCC und Motorola Bit 4=1 Datenformat nur Motorola Bit 6=0 Analogerkennung Bit 6=1 Nur Digital mit Bremsstrecke Bit 7=0 Bremsen nur mit Bremssignal Bit 7=1 Bremsen mit analoger Spannung	Wert 0* 1 0 2* 0* 4 0* 8 0* 16 0* 64 0* 128	0-255 0
	<i>Achtung: Wenn das Motorola-Datenformat über Bit 3 und das DCC-Datenformat über Bit 4 ausgeschaltet sind, erhält der Decoder keine Fahrbefehle mehr und kann nur noch programmiert werden.</i>		
50	<b>Helligkeit der Lichtausgänge (Dimmung)</b> 0 = Licht aus 1-31 = Dimmung (31 = max. Helligkeit)		0-31 16
51	<b>Einstellung der analogen Betriebsart</b> 1 = Nur AC-Betrieb 2 = Nur DC-Betrieb 3 = AC und DC Betrieb mit automatischer Erkennung		1-3 3
53	<b>Wiederholrate der Motorregelung</b> Wert verkleinern, wenn die Lok nicht gleichmäßig fährt		1-255 40
54	<b>Decoder Konfiguration</b> Anpassung an 12 V Motor Anpassung an 14 V Motor Anpassung an 16 V Motor Wiederholrate der Motorregelung, konstant Wiederholrate der Motorregelung, abhängig von der Fahrstufe, bei großen Fahrstufen langsamer <i>Bit 3-7 dürfen nicht geändert werden!</i>	Wert 0* 1 3 0 4* 128*	0-255 132
58	<b>Zeitschlitz für AD Wandlermessung</b> Wert vergrößern, wenn die Lok bei geringer Geschwindigkeit ungleichmäßig läuft; Wert verkleinern, wenn bei heruntersetztem Wert in der CV53 die Höchstgeschwindigkeit der Lok zu gering ist		0-255 8
59	<b>Reset auf die Werkseinstellung</b> Wird diese CV auf 1 programmiert, so wird der Decoder auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt.		0, 1 0
60	<b>Kurzschlussüberwachung</b> 0 = Ausgeschaltet 35 = Eingeschaltet (nicht verändern)		0, 35 35
65	<b>Offset-Register</b> für die CV Programmierung mit einer Motorolazentrale		0-255 0
66	<b>Page Register</b> für die CV Programmierung mit einer Motorolazentrale		0-255 0
100	<b>Fehlerspeicher</b> 0 = Kein Fehler (Fehlerspeicher zurücksetzen) 1 = Kurzschluss Motor 2 = Kurzschluss Licht		0-2 0
115	<b>Einstellung der Zugkategorie für LISSY</b>		1-4 1

Das Sternchen \* kennzeichnet ab Werk eingestellte Werte.

## Tabelle der CVs (Configuarion Variables) des Soundmoduls

CV AB 1	CV AB 2	CV AB 3	Beschreibung	Wertebereich	Wert ab Werk
897	897	897	<b>SUSI Adressbereich (AB)</b> AB 1 = von 900 bis 925 AB 2 = von 940 bis 965 AB 3 = von 980 bis 1005	1-3	1
900	940	980	<b>Herstellerkennung</b>	-	85
901	941	981	<b>Softwareversion</b>	-	untersch.
902	942	982	<b>Lautstärke des Sounds</b>	0-255	255
903	943	983	<b>function aktiviert Sound Nummer x</b> (x = Wert der CV) x = 0 kein Sound wird aktiviert x = 1 Glocke oder Horn 1 x = 2 Pfeife oder Horn 2 x = 3 Fahrgeräusch der Lok x = 4 Entkuppler oder Türwarnton x = 8 Ein- bzw. Ausblenden des gesamten Sounds	0-8	0
904	944	984	<b>f1 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	3
905	945	985	<b>f2 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	2
906	946	986	<b>f3 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	4
907	947	987	<b>f4 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	1
908	948	988	<b>f5 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
909	949	989	<b>f6 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
910	950	990	<b>f7 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
911	951	991	<b>f8 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	8
912	952	992	<b>f9 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
913	953	993	<b>f10 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
914	954	994	<b>f11 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
915	955	995	<b>f12 aktiviert Sound Nummer x</b> - Wert für x wie CV 903/943/983	0-8	0
920	960	1000	<b>Konfiguration</b> Bit 0 = 0 Der Auspuffschlag einer Dampflok wird von den Fahrinformationen des Lokdecoders gesteuert, jedoch bei angeschlossenem Radumdrehungsgeber automatisch mit der Radumdrehung synchronisiert Bit 0 = 1 Der Auspuffschlag wird nur über den Radumdrehungsgeber generiert Bit 7 = 0 Die Endstufe ist immer eingeschaltet Bit 7 = 1 Die Endstufe ist abgeschaltet, wenn der Ton aus ist	Wert 0 *  1  0 128 *	0, 1, 128, 129
921	961	1001	<b>Auslöseschwelle bei Motorlastzunahme</b> 128 = Tonänderung bei Lastzunahme ausgeschaltet	0-128	5
922	962	1002	<b>Auslöseschwelle bei Motorlastabnahme</b> 128 = Tonänderung bei Lastabnahme ausgeschaltet	0-128	5
923	963	1003	<b>Schaltsschwelle für Elektrolüfter bei einer E-Lok</b> 255 = kein Lüftergeräusch	0-255	128
924	964	1004	<b>Schwelle für Bremsgeräusch</b> 255 = kein Bremsenquietschen	0-255	27
925	965	1005	<b>Empfindlichkeit auf Laständerungen</b> 1 = reagiert sehr schnell 8 = reagiert sehr langsam	1-8	4
939	979	1019	<b>Zeit zwischen zwei Auspuffschlägen bei Fahrstufe 1</b> 1 = Zeit entspricht der Zeit bei max. Fahrstufe 255 = max. Zeit	1-255	255

Das Sternchen \* kennzeichnet ab Werk eingestellte Werte.

## Garantieerklärung

Jeder Baustein wird vor der Auslieferung auf seine vollständige Funktion überprüft. Sollte innerhalb des Garantiezeitraums von 2 Jahren dennoch ein Fehler auftreten, so setzen wir Ihnen gegen Vorlage des Kaufbelegs den Baustein kostenlos instand. Der Garantieanspruch entfällt, wenn der Schaden durch unsachgemäße Behandlung verursacht wurde.

Bitte beachten Sie, daß, laut EMV-Gesetz, der Baustein nur innerhalb von Fahrzeugen betrieben werden darf, die das CE-Zeichen tragen.

Die genannten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.