

## Tabelle der einzelnen CVs (Configuration Variables)

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert
1	Lokadresse	DCC/Motorola® Adresse der Lok	1 - 127	03
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	0 - 255	04
3	Beschleunigungszeit	Wert multipliziert mit 0.25 = Zeit vom Stop bis Maximalgeschwindigkeit	0 - 255	60
4	Bremszeit	Wert multipliziert mit 0.25 = Zeit von Maximalgeschwindigkeit bis Stop	0 - 255	40
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0 - 255	195
13	Analog Modus F1-F8	Zustand der Funktionen F1 bis F8 im Analogmodus. Bit Beschreibung Wert 0 Funktion F1 1 1 Funktion F2 2 2 Funktion F3 4 3 Funktion F4 8 4 Funktion F5 16 5 Funktion F6 32 6 Funktion F7 64 7 Funktion F8 128	0 - 255	01
17	Lange Lokadresse	Lange Adresse der Lok. CV17 enthält Bytes mit höherem Wert, CV18 enthält Bytes mit niedrigerem Wert. Nur aktiv wenn Funktion in CV29 aktiviert ist (siehe unten).	192 - 9999	195
18				232
19	Verbundadresse (Consist Address)	Zusätzliche Adresse zum Fahren im Verbund (Mehrfachtraktionsbetrieb). Der Wert 0-127 bedeutet: Verbundadresse aktiv, Verbundadresse normale Fahrtrichtung 129 - 255 Verbundadresse umgekehrte Fahrtrichtung	0-255	0
27	Bremsmodus	Erlaubte Bremsmodi Bit Beschreibung Wert 0 ABC Bremsen, Spannung an rechter Seite größer 1 1 ABC Bremsen, Spannung an linker Seite größer 2 2 ZIMO HLU Bremsen aktiv 4 3 Brake on DC, wenn Polarität entgegengesetzt der Fahrtrichtung 8 4 Brake on DC, wenn Polarität gleich wie Fahrtrichtung 16		0
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom® Bit Beschreibung Wert 0 Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast 0 Kanal 1 nicht freigegeben 1 1 Keine Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt 0 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt 2		131
29	Konfigurationsregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC Norm. In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings nur im DCC-Betrieb relevant sind. Bit Funktion Wert 0 Normales Fahrtrichtungsverhalten 0 Umgekehrtes Fahrtrichtungsverhalten 1 1 14 Fahrstufen DCC 0 28 oder 128 Fahrstufen DCC 2 2 Analogbetrieb ausschalten 0 Analogbetrieb erlauben 4 3 RailCom® ist ausgeschaltet 0 RailCom® erlauben 8 4 Motorkennlinie durch CV2, 5, 6 0 Motorkennlinie durch CV67 - 94 16 5 Kurze Adressen (CV1) DCC-Betrieb 0 Lange Adressen (CV17+18) DCC-Betrieb 32		30
31	Index-Register H	Auswahl Speicherseite für CV257-512	16	16
32	Index-Register L	Auswahl Speicherseite für CV257-512	0,1,2,3	0

49	Erweiterte Konfiguration #1	Weitere wichtige Einstellungen für LokSound Decoder Bit Beschreibung Wert 0 Lastregelung Aktiv 1 Lastregelung Aus 0 1 DC Motor PWM Frequenz 0 20 kHz Taktfrequenz eingeschaltet 2 40 kHz Taktfrequenz eingeschaltet 2 2 Märklin® Delta Modus 0 Delta® Modus aus 4 Delta® Modus ein 4 3 Folgeadressen für Motorola® Protokoll (siehe 3.4.1.4.) 4 Automatische Fahrstufenerkennung Fahrstufenerkennung DCC Format aus 0 Fahrstufenerkennung DCC Format ein 16 5 LGB® Funktionstasten Modus LGB® Modus abgeschaltet 0 LGB® Modus eingeschaltet 32 6 Zimo® Manual Funktion Zimo® Manual Funktion aus 0 Zimo® Manual Funktion ein 64 7 Folgeadressen für Motorola® Protokoll (siehe 3.4.1.4.)	0 - 255	19
50	Analog Modus	Bestimmt, welche Analogmodi zugelassen sind Bit Beschreibung Wert 0 AC Analog Modus 0 AC Analog Modus eingeschaltet 1 1 DC Analog Modus 0 DC Analog Modus ausgeschaltet 2 DC Analog Modus eingeschaltet 2	0-3	03
52	Lastregelung Parameter «K» für das Langsamfahren	„K“-Anteil des internen PI-Reglers für die niedrigen Fahrstufen. Bestimmt die Härte der Regelung. Je größer der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.	0-255	18
53	Regelungsreferenz	Bestimmt die Höhe der EMK-Spannung, die der Motor bei maximaler Geschwindigkeit liefern soll. Je besser der Wirkungsgrad des Motors, desto höher kann dieser Wert sein. Wenn die Lok nicht die Höchstgeschwindigkeit erreicht, diesen Parameter verkleinern.	0-255	126
54	Lastregelung Parameter „K“	„K“-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Härte der Regelung. Je größer der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.	0-255	33
55	Lastregelung Parameter „I“	„I“-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Trägheit des Motors. Je träger der Motor ist (wenn also viel Schwungmasse vorhanden ist oder der Motor einen großen Durchmesser hat), desto kleiner muss der Wert sein.	0-255	50
56	Regelungseinfluss	0 – 100 % Bestimmt, bis zu wieviel % die Lastregelung aktiv ist. Bei einem Wert 32 ist die Lastregelung nach Erreichen der halben Geschwindigkeit abgeschaltet.	1-255	229
63	Geräuschlautstärke «Master»	0 = niedrigste Lautstärke, 192 = höchste Lautstärke		192
124	Erweiterte Konfiguration #2	Weitere wichtige Einstellungen für LokSound Decoder Bit Beschreibung Wert 0 Falschfahrbit: Fahrtrichtung beim Richtungswechsel beibehalten. 1 Fahrtrichtung nicht beibehalten 0 1 Decoderlock mittels CV15 / 16 ausgeschaltet 0 Decoderlock mittels CV15 / 16 eingeschaltet 2 3 Serielles Protokoll für C-Sinus ausgeschaltet 0 Serielles Protokoll für C-Sinus eingeschaltet 8 4 Adaptive Regelfrequenz 0 Fixe Regelfrequenz 16		05
125	Anfahrspannung Analog DC			90
126	Höchstgeschwindigkeit Analog DC			130
127	Anfahrspannung Analog AC			90
128	Höchstgeschwindigkeit Analog AC			130

## 5. Anhang

### 5.1. Lange Adressen programmieren

Wie in Abschnitt 3.2.1.2. beschrieben, wird die lange Adresse in zwei Cvs aufgeteilt. In CV17 findet sich das höherwertige Byte der Adresse. Dieses Byte bestimmt den Bereich, in dem die erweiterte Adresse liegen wird. Steht zum Beispiel der Wert 192 in CV17, so kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 0 und 255 annehmen. Steht in CV17 der Wert 193, so kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 256 und 511 annehmen. Dies lässt sich nun fortsetzen bis zum Wert 231 in CV17, dann kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 9984 und 10239 annehmen. In der Tabelle unten sind die möglichen Bereiche aufgelistet.

### 5.2. Adresse schreiben

Um eine lange Adresse zu programmieren, müssen Sie zunächst die Werte für CV17 und CV18 berechnen und dann programmieren. Bitte beachten Sie, dass die Adressprogrammierung nicht über den Programmiermodus "POM" möglich ist. Gehen Sie beim Programmieren einer langen Adresse wie folgt vor:

• Zuerst legen Sie die gewünschte Adresse fest, zum Beispiel 4007.

• Suchen Sie nun in der Tabelle unten den betreffenden "Adressbereich" heraus. In der Spalte rechts neben diesem Adressbereich finden Sie den Zahlenwert, den Sie in CV17 einschreiben müssen, für unser Beispiel 207.

Der Wert für CV18 wird wie folgt ermittelt:

gewünschte Adresse	4007
minus erste Adresse im gefundenen Adressbereich	-3840
=====	=====
ist gleich	Wert für CV18 167

• Die Zahl 167 ist also der Wert, den Sie nun in CV18 einschreiben müssen, damit ist Ihr Decoder auf die Adresse 4007 programmiert.

### 5.3. Adresse auslesen

Möchten Sie die Adresse einer Lok auslesen, lesen Sie bitte nacheinander die CV17 und CV18 aus und gehen dann in umgekehrter Weise vor:

Nehmen wir an, Sie haben ausgelesen:

CV17 = 196; CV18 = 147. Lesen Sie den zugehörigen Adressbereich in der Tabelle unten ab. Die erste mögliche Adresse dieses Bereiches ist 1024. Jetzt müssen Sie nur noch den Wert aus CV18 hinzurechnen, und schon kennen Sie die Lokadresse: 1024 + 147 = 1171

Adressbereich			Adressbereich			Adressbereich		
von	bis	CV17	von	bis	CV17	von	bis	CV17
0	255	192	3584	3839	206	7168	7423	220
256	511	193	3840	4095	207	7424	7679	221
512	767	194	4096	4351	208	7680	7935	222
768	1023	195	4352	4607	209	7936	8191	223
1024	1279	196	4608	4863	210	8192	8447	224
1280	1535	197	4864	5119	211	8448	8703	225
1536	1791	198	5120	5375	212	8704	8959	226
1792	2047	199	5376	5631	213	8960	9215	227
2048	2303	200	5632	5887	214	9216	9471	228
2304	2559	201	5888	6143	215	9472	9727	229
2560	2815	202	6144	6399	216	9728	9983	230
2816	3071	203	6400	6655	217	9984	10239	231
3072	3327	204	6656	6911	218			
3328	3583	205	6912	7167	219			

## Hotline: Ihr direkter Weg zum Techniker

Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie an,

ESU electronic solutions ulm GmbH · ++49 (0) 731 - 1 84 78 - 106 · Di & Mi von 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Gebr. Märklin® & Cie. GmbH, Göppingen

Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola® Inc. Tempe-Phoenix (Arizona/USA)

RailComPlus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz® Elektronik GmbH, Gießen.

Selectrix ist ein eingetragenes Warenzeichen der Gebr. Märklin® & Cie. GmbH, Göppingen

**PIKO Spielwaren GmbH**  
Lutherstr. 30  
96515 Sonneberg  
GERMANY



4 015615 563624

## # 56362 PIKO Sound-Decoder

für Diesellokomotiven BR 102.1



### 1. Einleitung

Der LokSound V4.0 M4 Decoder ist ein vielseitiger Digitaldecoder, der ein umfassendes 8-Kanal Soundsystem, verschiedene Lichtausgänge und eine 1,1A Motorsteuerung integriert hat. Diese LokSound-Elektronik ist verantwortlich für die Gestaltung und Steuerung sämtlicher Fahr-, Licht-, Geräusch- und Sonderfunktionen Ihrer neu erworbenen Lok.

Der LokSound V4.0 M4 beherrscht neben M4 auch DCC mit RailComPlus®, Motorola® und Selectrix® und kann auf analogen Anlagen eingesetzt werden. Er kann sowohl mit DCC- als auch Märklin® Zentralen programmiert werden. Der Decoder erkennt die Betriebsart automatisch, Sie brauchen nichts selbst einzustellen. LokSound V4.0 M4 Decoder unterstützen ebenfalls Märklin® Motorola® und können auf Gleichstrom- als auch Wechselstromanlagen eingesetzt werden.

**In Ihrer Lokomotive kommt ein kodierter Decoder zum Einsatz:**

**Die ab Werk programmierten Geräuschdaten können nicht nachträglich verändert werden.**

Obwohl die PIKO BR 102.1 werkseitig bereits so eingestellt ist, dass Sie sofort mit dem Fahrbetrieb beginnen können, bitten wir Sie, sich zunächst mit dieser Bedienungsanleitung vertraut zu machen, ehe Sie die Lok das erste Mal auf das Gleis setzen.

### 1.1. Eigenschaften des Decoders

**Die Wahl der Betriebsarten geschieht vollautomatisch. Es müssen keine Einstellungen verändert werden.**

Gleisspannung	maximal 47 Volt
Betriebsarten	DCC, MM, Sx, M4, AC, DC
Motorstrom Dauer	1,1A
Strom Funktionsausgänge	je 0,25A
Anzahl Funktionsausgänge	6
Summenstrom Funktionsausgänge	0,5A
Audioverstärker	2W @ 4Ohms load
Lautsprecher Impedanz	4 – 8 Ohms
Speicherkapazität	32 MBit
Anzahl der Soundkanäle	8
Abmessungen	30,3 mm x 15,5 mm x 6,0 mm

### Wichtige Warnhinweise:

- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Bei Arbeiten an der Lok muss diese immer stromlos sein.
- Schließen Sie das Lokgehäuse wieder, ehe sie wieder Strom an die Lok anlegen.
- Kein Kabel darf jemals Metallteile der Lok berühren, auch nicht versehentlich!
- Achten Sie darauf, dass keine Kabel gequetscht werden oder Kurzschlüsse entstehen.
- Beim Anlöten des Lautsprechers darauf achten, dass keine Lötbrücke zwischen den beiden Kabelenden entsteht. Der Decoder wird sonst zerstört!
- Behandeln Sie den Lautsprecher extrem vorsichtig: Üben Sie nie Druck aus! Berühren Sie nicht die Lautsprechermembrane!

### 2. Inbetriebnahme

#### 2.1. Zuordnung der Funktionstasten

Taste	Funktion	Taste	Funktion
F0	Licht vorn ein/aus	F14	Rangierfunk #2
F1	Sound ein/aus	F15	Sanden
F2	Signalhorn	F16	Handbremse anlegen/lösen
F3	Kurzpfiff	F17	Lokbremse anlegen/lösen
F4	Vorheizen	F18	Schnellbremsung
F5	Führerstandsbeleuchtung	F19	Führerstandstüre auf/zu
F6	Rangiergang / Rangierbeleuchtung	F20	Seitenfenster auf/zu
F7	Zugschlussbeleuchtung (rot) ein/aus	F21	Kurvenquietschen ein/aus
F8	Rangierbeleuchtung #1 (diagonal links)	F22	Schienenstöße ein/aus
F9	Rangierfunk #1 / Rabgierabstand	F23	Bremsgeräusch deaktivieren
F10	Pressluft ablassen	F24	Soundfader (Tunnelmodus)
F11	Kuppeln ab-/ankuppeln	F25	Zugbeleuchtung: Lok schiebt, rot
F12	Kompressor	F26	Rangierbeleuchtung #2 (diagonal rechts)
F13	Entwässern		

**Die werkseitige Adresse für den DCC, Motorola, Selectrix -Betrieb ist "03".**

#### 2.2. Betrieb des LokSound Decoders unter DCC

Stellen Sie die werkseitige Adresse an Ihrer Zentrale ein und setzen Sie die Lok auf das Hauptgleis. Wenn alles richtig eingestellt ist, sollte sich die PIKO BR 102.1 gemäß der in Tabelle 2.1. dargestellten Funktionen verhalten.

Sollten Sie ein DCC-System verwenden, welches RailComPlus® unterstützt, wird dieses Sie höchstwahrscheinlich darum bitten, die Lokadresse zu ändern. Nach der Zuteilung der neuen Adresse werden alle Funktionstastensymbole korrekt dargestellt.

