

Betriebsanleitung

# Programmer

für Sounddecoder  
**SL74/SL51/SL80/GE70/80**



70x50x30mm (LxBxH)

*Bild 1 von oben*

CT-Elektronik, [www.tran.at](http://www.tran.at)

# INHALT

- 1. Einleitung .....3
- 2. Technische Daten und Aufbau .....5
  - 2.1. Anschlüsse des SoundProgs .....5
- 3. Sicherheitshinweise.....6
- 4. Anschluss .....7
  - 4.1. Anschluss für Dampflokomotiven .....7
- 5. Programmieren und Inbetriebnahme .....8
  - 5.1. Grundsätzliche Vorgangsweise.....8
  - 5.2. "Hardreset " .....8
  - 5.3. CV29 Besonderheiten .....9
  - 5.4. Unterstützung für Roco Lokmaus ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
- 6. Konfigurationstabelle (CV's) .....10
- 7. Geräusch-Struktur (Filelist) .....13

## Abbildungen

- Bild 1 der Decoder ..... 1
- Bild 2 Anschlussbelegung .....5
- Bild 3 Anschluss Standardlautsprecher.....7
- Bild 4 niederohmiger Lautsprecher.....7

## Tabellen

- Tabelle 1 Technische Daten ..... 5
- Tabelle 2 CV Tabelle ..... 11
- Tabelle 3 Filelist..... 15

65:	---
66:	---
Manuell auslösbares Geräusch 7	
67:	DAMPFAB.WAV
68:	---
69:	---
70:	---
71:	---
Reserve, derzeit nicht benutzt!	
72:	ANSAGE.WAV
73:	---
74:	---
75:	---
76:	---
Reserve, derzeit nicht benutzt!	
77:	---
78:	---
79:	---
80:	---
81:	---
82:	---
83:	---
84:	---
85:	---
86:	---
87:	---

Tabelle 3 Filelist

Geräusch bei Übergang Fahrt - Stillstand	
27:	BREMSEN.WAV
28:	---
29:	---
Zusatzgeräusch bei Übergang Fahrt - Stillstand (auf Kanal 2)	
30:	ANSAGE2.WAV
31:	---
32:	---
Standgeräusch (Stillstand) *	
33:	SIL.WAV
34:	---
35:	---
36:	---
manuell auslösbares Geräusch 1	
37:	---
38:	---
39:	---
40:	---
41:	---
manuell auslösbares Geräusch 2	
42:	INJEKTOR.WAV
43:	---
44:	---
45:	---
46:	---
manuell auslösbares Geräusch 3	
47:	PFIFF.WAV
48:	---
49:	---
50:	---
51:	---
manuell auslösbares Geräusch 4	
52:	PUMPE.WAV
53:	---
54:	---
55:	---
56:	---
manuell auslösbares Geräusch 5	
57:	SCHAUFEL.WAV
58:	---
59:	---
60:	---
61:	---
manuell auslösbares Geräusch 6	
62:	GLOCKE.WAV
63:	---
64:	---

## 1. Einleitung

Der SoundProg eignet sich für die Programmierung und Updates von allen Lokdecoder und Sounddecoder SL74/SL51/LS80/GE70/80 und Nachfolgermodelle der Fa. CT Elektronik.

Der SoundProg bietet die Möglichkeit fertige Sounddateien der Fa. CT Elektronik bzw. von Anwendern selbst aufgenommene Sounds in WAV-Format zu programmieren. Die abzuspielende Sounddatei kann beliebig oft abgespeichert oder gelöscht werden. Die Reihenfolge der Datei muss streng eingehalten werden, siehe dazu die Geräuschstruktur. Je nach Verwendung kann in der gleichen Elektronik - Decoder Diesel-, Dampf- oder E-Sound abgespeichert werden. Über den SoundProg kann man den Decoder im eingebauten Zustand (Decoder muss nicht ausgebaut / abgeklemmt werden) beliebig oft Sounds löschen und neu einspielen. Alle CV's können als Defaultwert in der CV-Liste vordefiniert werden. Nach dem Hardreset werden alle CV's nach der vordefinierten CV-Liste zurückgesetzt, der Anwender hat somit die Möglichkeit seine individuelle Einstellung fix vorher zu definieren.

Die mitgelieferte FILLFLSH.EXE Datei, CVS.DAT und alle zu programmierende Sounds müssen im selben Verzeichnis kopiert werden. Beim Verwenden von DOS muss beachtet werden dass Bezeichnungen bzw. Filenamen nicht länger als 8 Buchstaben sein darf. Die Fehlermeldung „File kann nicht finden“ kann durch zu lange Filename oder fehlende Dateien hervorrufen.

Die Datei FILLFLSH.EXE kann entweder direkt unter Windows (Win98, Win 2000, Win XP-Pro) oder über DOS-Eingabeaufforderung gestartet werden.

Bsp: fillflsh 1 filelist.txt cvdampf.dat (fillflsh.exe (Programmiersoftware) 1 (com1) filelist.txt (Liste der entsprechende Sounds) cvdampf.dat (CV-Defaultwert).

Beim Beginnen der Programmierung soll, falls ein Lautsprecher angeschlossen ist, ein kurzer Kontrollton (kurzes hohes Hupen) und zum Schluss der Programmierung mehrere Kontrolltöne (Hupen) hörbar sein. Wenn am Ende der Programmierung ein „kurzes tiefes Hupen“ zu hören ist, so ist die Checksum bzw. die Sounddatei nicht korrekt abgespeichert. Im dem Fall muss die Programmiervorgang wiederholt werden.

Mit Hilfe der Fileliste wird eine Geräusch-Struktur aufgebaut, darin werden Geräusche der Reihe nach eingetragen. Die Reihenfolge der Sounds ist dabei **streng einzuhalten**, jede fett gedruckte Zeile bildet eine Geräusch-Gruppe (auch Slot genannt), es müssen natürlich nicht alle Einträge einer Gruppe gefüllt werden. Die Gesamtgröße aller Sounds darf 2 MBit nicht übersteigen.

CV49 Bit 0 = 1  $\neq$  Vorteiler für Impulse aktiviert. CV51 ist dann die Anzahl der Impulse pro Dampfstoß. CV51 = 10  $\neq$  10 Umdrehungen am Schwungrad (Reedkontakt) pro Dampfstoß.

Die Anzahl der Zylinder (Auspuff Stöße pro Raddrehung) bei Dampfmodellen kann man jederzeit über CV49 festlegen.

Der Decoder kann im vollen NMRA Adressraum programmiert werden er unterstützt die Befehle für 14/28 und 128 Fahrstufen zur Ansteuerung der geschwindigkeitsabhängigen Geräuschdateien. Für Dampflokomotiven besteht zusätzlich die Möglichkeit über einen Eingang der die Geräusche mit der Achsumdrehung synchronisiert (Reedkontakt). Tonhöhe der Sounds ist geschwindigkeitsabhängig und über CVs veränderbar. CV53, CV54

**Standardausführung GE70:** 1W Nennleistung an den Lautsprecher.  
Synchronisationseingang für Reedkontakt oder Hallgeber. 4 bzw. 6 flexible Litzenleitungen.

## 7. Geräusch-Struktur (Filelist)

Die mit „\*“ gekennzeichneten Geräusche werden endlos abgespielt, je nach Betriebszustand, typischer Weise die Fahrgeräusche bzw. Stillstandgeräusche. Die anderen Funktionen können über Funktionstasten frei abgerufen werden. Die manuellen Geräusche werden ebenfalls wiederholt, solange die entsprechende Funktionstaste gedrückt ist. Jede Zeile bildet eine Geräusch-Gruppe (auch Slot genannt) es müssen natürlich nicht alle Einträge einer Gruppe gefüllt werden. Die Zuordnung erfolgt über NMRA function mapping CV33-CV48.

Fahrgeräusch während Beschleunigung *	
00:	TAKT1-F.WAV
01:	TAKT2-F.WAV
02:	TAKT3-F.WAV
03:	TAKT4-F.WAV
Fahrgeräusch konstantes Tempo *	
04:	TAKT1-m.WAV
05:	TAKT2-m.WAV
06:	TAKT3-m.WAV
07:	TAKT4-m.WAV
Fahrgeräusch während Bremsen *	
08:	TAKT1-A.WAV
09:	TAKT2-A.WAV
10:	TAKT3-A.WAV
11:	TAKT4-A.WAV
Pausenfüller zu 0 bis 3 (Zischen zwischen Dampfstößen)	
12:	SIL.WAV
Pausenfüller zu 4 bis 7 (Zischen zwischen Dampfstößen)	
13:	SIL.WAV
Pausenfüller zu 8 bis 11 (Zischen zwischen Dampfstößen)	
14:	SIL.WAV
Startgeräusch (Übergang von "Geräusch aus" zu "Stillstand")	
15:	INJEKTOR.WAV
16:	---
17:	---
Abstellgeräusch (Übergang von "Stillstand" zu "Geräusch aus")	
18:	DAMPFAB.WAV
19:	---
20:	---
Geräusch bei Übergang Stillstand - Fahrt	
21:	HUPE.WAV
22:	---
23:	---
Zusatzgeräusch bei Übergang Stillstand - Fahrt (auf Kanal 2)	
24:	ANSAGE1.WAV
25:	---
26:	---

CV 105/106 gibt dem Anwender die Möglichkeit Hinweise auf Kaufdatum, Eigentümer oder Ähnliches im Decoder abzulegen. Durch Auslesen dieser CV's kann auf diese Erinnerungsdaten ohne Öffnen des Modells zugegriffen werden.

## 2. Technische Daten und Aufbau

Betriebsspannung.....	14-16V
Eigenstromverbrauch.....	20 mA
Betriebstemperatur.....	-10 bis 90°C
Abmessungen.....	L x B x H 70 x 50 x 30 mm
Stecker.....	2 fach
RS 232 Schnittstelle.....	9 pol. Subminiatur

Tabelle 1 Technische Daten

### 2.1. Anschlüsse des SoundProgs

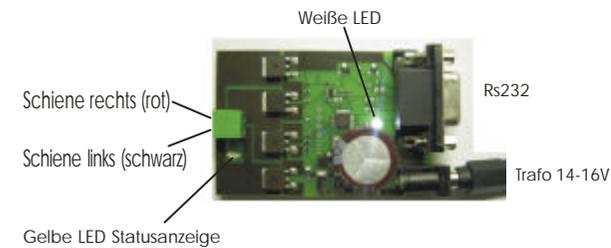


Bild 2 Anschlussbelegung

#### RS232

9 pol. Sub-D			
Pin	I/O	Signal	
1	I	DCD	Carrier Detect
2	I	RX	Receive Data
3	O	TX	Transmit Data
4	O	DTR	Data Terminal Ready
5	-	GND	Ground
6	I	DSR	Data Set Ready
7	O	RTS	Request to Send
8	I	CTS	Clear to Send
9	I	RI	Ring Indicator

### 3. Sicherheitshinweise

Alle Ausgänge des Sounddecoders sind nicht gegen Überströme geschützt. Es sind keine Schutzmaßnahmen gegen interne und externe Kurzschlüsse vorgesehen (d.h. Kurzschluss zwischen den Lautsprecheranschlüssen). Gegen unbeabsichtigte Fehlanlüsse sind keine Schutzmaßnahmen wirksam. Falsches Anschließen wie Verwechslung von Schienen und Lautsprecher Ausgängen oder nicht erkannte elektrische Verbindung zwischen den Anschlüssen führen ebenso zur Beschädigung der Bauteile oder auch zum Totalschaden des Decoders.

Die Decoder sind nicht nur durch Überströme sondern in den meisten Fällen eher durch Spannungsspitzen, die vom Motor oder anderen induktiven Verbrauchern induziert werden, gefährdet. Die vom Motor induzierte Spannung kann abhängig von der eingestellten Schienenspannung einigen hundert Volt betragen. Als Schutz sind Überspannungsableiter in den Decodern eingebaut, doch die Geschwindigkeit und Kapazität dieser Bauteile sind begrenzt, daher soll man die Spannung nicht unnötig zu hoch einstellen (max. Spannungs-Sollbereich 14-16V). Für H0 und N sollte etwa 16V gewählt werden. Man schützt damit auch die Lämpchen der Modelle, die bei niedrigeren Versorgungsspannungen eine höhere Standzeit haben.

Wegen verschluckbarer Kleinteile für Kinder unter 3 Jahren nicht geeignet. Irrtümer und Änderung des technischen Fortschrittes und Materialauswahl bleiben vorbehalten. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch unsachgemäßen Gebrauch, schadhafte Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Überhitzung und Überbelastung der angegebenen technischen Daten, Betrieb mit nicht für Modellbahn vorgesehenen Transformatoren bzw. digitalen Vorrichtungen und Ähnlichen ist ausgeschlossen.

Werkseitig wird für den GE70 kein Schrupfschlauch montiert. Fixieren Sie den Decoder mit doppelseitigem Klebeband, **es darf kein Kontakt zwischen Metallteile wie Lokchassis oder Lokgehäuse und elektronischen Bauteile des Decoders** vorhanden sein. Kleben Sie vielmehr Metallteile der Loks mit Isolierband ab, dadurch können Kurzschlüssen vermieden werden. Wickeln Sie niemals den Decoder in Isolierband ein, hierdurch wird die Luftzirkulation verhindert und es kann zur Zerstörung des Decoders führen. Bei unsachgemäßer Anwendung erlischt die Garantie

116	<b>Rangiergang:</b> F3 werkseitig (CV37) unmapbar siehe CV35-42, nur aktiv wenn Bit0-Bit2 gesetzt Bit 0 = 1 ≠ CV3 und CV4 wird ausgeschaltet (CV3 und CV4 wird bei aktiver Rangierfunktion auf 0 gesetzt) Bit 1 = 1 ≠ max. Geschwindigkeit wird vorwärts und rückwärts h albiert Bit 2 = 1 ≠ rückwärts nur 65% der max. Geschwindigkeit (unabhängig vom Rangiergang) Für Sound- UND Fahrkodier: neue Bit in CV 116 gilt ab SW Version 40 und bei bestimmten Hardware) Bit 3 = 1 Bremsen mit Dioden 4:1 aktiv Bit 4 = 1 Bremsen mit Diode NICHT richtungsabhängig Bit 5 = 0 wird nicht verwendet, muss immer 0 sein (Bremsmodus ist auch für Langsamfahrt erlaubt) Bit 6 = 1 bedeutet, dass die Rangierfunktion als Befehls-Taste wirkt, d.h. dass die Zugbeeinflussung (Bremsdiode und/oder HLU) NICHT wirkt (entspricht der MAN-Taste)	0	0-255
117	<b>Nummer der F-Funktion die abblendet:</b> definiert die Taste die man zum Abblenden benützt (1≠ F1, 2≠ F2, ..., 12≠ F12)	0	1-12
118	<b>Maske für Abblendfunktion:</b> Bitweise ≠ 1=Lv, 2=Lh, 4=F1, 8=F2, 16=F3, 32=F4, 64=F5, 128=F6	0	0-255
119	<b>PWM für Abblenden:</b> Dimmwert für Abblenden, 50 = ca. 50% der vollen Helligkeit, 100 = 100% ≠ kein Abblenden	0	0-100
120	<b>Zykusdauer der Effekte:</b> definiert wie lange ein Effekt dauern soll	0	0-255
121	<b>Lautstärke 0 (F4):</b> Lautstärke des Hauptgeräuschs (Fahrgeräusch) 1 = leise, 2 = mittel, 3 = laut, CV121=0≠ F4 aus	3	1-3
122	<b>Lautstärke 1 (F5):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 1; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV122=0≠ F5 aus	32	1-255
123	<b>Lautstärke 2 (F6):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 2; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV123=0≠ F6 aus	32	1-255
124	<b>Lautstärke 3 (F7):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 3; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV124=0≠ F7 aus	32	1-255
125	<b>Lautstärke 4 (F8):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 4; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV125=0≠ F8 aus	32	1-255
126	<b>Lautstärke 5 (F9):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 5; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV126=0≠ F9 aus	32	1-255
127	<b>Lautstärke 6 (F10):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 6; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV127=0≠ F10 aus	32	1-255
128	<b>Lautstärke 7 (F11):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 7; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV128=0≠ F11 aus	32	1-255
129 neu	<b>Lautstärke 8 (F12):</b> Bit 0-1 für Zusatzfunktion 7; Bit 2, 3, 4 für Anzahl der Wiederholung, Bit 5,6,7 für Wiederholungszahl der einzelnen Geräusche bei aktiver Funktion, CV128=0≠ F12 aus, <b>gilt ab SW-Version 40</b>	32	1-255
129 alt	<b>Stark Zeit:</b> Zeit, die nach dem Beschleunigen noch <b>stark</b> gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Fileliste, <b>gilt bis SW-Version 39</b> )	4	0-255
130	<b>Schwach Zeit:</b> Zeit, die nach dem Bremsen noch <b>schwach</b> gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 08-11 der Fileliste)	4	0-255
131	<b>Rand Zeit:</b> Minimalzeit zwischen zwei Zufallsgeräuschen (Einheit: 0,5 Sekunden)	20	0-255
132	<b>Stoss Base H:</b> Zeit zwischen zwei Dampfstoßen bei Fahrstufe max. Geschwindigkeit	100	0-255
	<b>Stoss Base L:</b> Zeit zwischen zwei Dampfstoßen für logische Fahrstufen 1 in Sekunden Konstante K = 1476 / Zeit; (153 = 9,6s)		
133	1. Beispiel: 20 Sekunden gewünscht, daher K = 1476 / 20 = 73,8 gerundet 74; ≠ CV133 = 74, CV134 = 0. 2. Beispiel: 3 Sekunden: K = 1476 / 3 = 492, ab K=256 ist die Aufteilung in High- und Lowbyte notwendig, CV134 = K / 256 (nicht gerundet, sondern Kommas abschneiden) 492 / 256 = 1,927875 ≠ CV134 = 1, CV133 = K - (CV134 * 256) = 492 - (256 * 1) = 236	153	0-255
134	<b>Abstand der Dampfstöße:</b> die Zeit zwischen 2 Dampfstöße für logische Fahrstufe 1 in Sekunden (siehe CV133) Highbyte wird in CV 134 geschaltet	0	0-255
135	<b>Frequenz min:</b> Tonhöhe im unteren Bereich (128 = Originaltonhöhe)	64	0-255
136	<b>Frequenz max:</b> Tonhöhe im oberen Bereich (128 = Originaltonhöhe)	128	0-255
	<b>Spezial CV-CV137</b> bezieht sich auf F0-F12, zw. CV33-CV46 freie Zuordnung. Bit0 = Funktionsauswahl 0 = 8 Funktionen, 1 = 14 Funktionen (MAN Bit) Bit1 = nicht verwendet Bit2 = 1: (Wert 0) stark/normal/schwach wirkt auf F1, wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar Bit3 = 1: (Wert 8) stark/normal/schwach wirkt auf F2, wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar Bit4 = 1: (Wert 16) Zimo-signalabhängige Zugbeeinflussung 0 = aus 1 = ein Bit5 = 1: (Wert 32) Startsequenz (Slot 21) wird fertig abgespielt, erst dann läuft Motor an Bit6 = 1: (Wert 64) auswerten der GB-Impulse über F4 (1x F4 drücken = F1, 2x F4 drücken = F2, 3x F4 drücken = F3 usw.) Bit7 = 1: (Wert 128) 32kHz Motoransteuerungsfrequenz ab Software Version 41, werkseitig Bit7 = 0 ≠ 16kHz	0	0-255
138	<b>Bremszeit (HLU):</b> Bremsverzögerung am HLU Abschnitt (MX9 bzw. HLU Modul).	3	0-255
139	<b>Kurzschluss-Schwelle 1:</b> sofortige Abschaltung bei Überlastung der Zusatzfunktionen	15	0-255
140	<b>Kurzschluss-Schwelle 2:</b> rasche Abschaltung bei Überlastung der Zusatzfunktionen	12	0-255
141	<b>Kurzschluss-Schwelle 3:</b> langsame Abschaltung bei Überlastung der Zusatzfunktionen	10	0-255
142	<b>Kurzschluss-Schwelle 1:</b> sofortige Abschaltung bei Überlastung (Motor)	90	0-255
143	<b>Kurzschluss-Schwelle 2:</b> rasche Abschaltung bei Überlastung (Motor)	80	0-255
144	<b>Kurzschluss-Schwelle 3:</b> langsame Abschaltung bei Überlastung (Motor)	70	0-255
145	<b>Aktivierung des Loop-Modus:</b> Wenn das entsprechende Bit gesetzt ist, so werden bei Aktivieren der Funktion zuerst die Slots 1 und 2 abgespielt. Danach wird Slot 3 solange wiederholt, bis die Funktion ausgeschaltet ist. Jetzt kommt noch Slot 4 und (falls vorhanden) Slot 5. Bit0 für Sound1 (Slot 37-41), Bit1 für Sound2 (Slot 42-46), Bit2 für Sound2 (Slot 47-51), Bit3 für Sound2 (Slot 52-56), Bit4 für Sound2 (Slot 57-61), Bit5 für Sound2 (Slot 62-66) Bit6 für Sound2 (Slot 67-71)	0	0-255
146	CV146(Bit0) = 1 bedeutet: Z3 (Schaltfunktion) wird mit F7 geschaltet, 0 bedeutet Z3 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit1) = 2 bedeutet: Z4 (Schaltfunktion) wird mit F8 geschaltet, 0 bedeutet Z4 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit2) = 4 bedeutet: Geräusch3 wird mit F7 geschaltet, 0 bedeutet Geräusch3 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit3) = 8 bedeutet: Geräusch4 wird mit F9 geschaltet, 0 bedeutet Geräusch4 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit4) = 16 bedeutet: Z5 (Schaltfunktion) wird mit F9 geschaltet, 0 bedeutet Z5 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit5) = 32 bedeutet: Z6 (Schaltfunktion) wird mit F10 geschaltet, 0 bedeutet Z6 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit6) = 64 bedeutet: Geräusch5 wird mit F9 geschaltet, 0 bedeutet Geräusch5 inaktiv (gilt bis Version 39) CV146(Bit7) = 128 bedeutet: Geräusch6 wird mit F10 geschaltet, 0 bedeutet Geräusch6 inaktiv (gilt bis Version 39)	12	0-255
146	<b>Stark Zeit:</b> Zeit, die nach dem Beschleunigen noch <b>stark</b> gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Fileliste, <b>gilt ab SW-Version 40, bis Version 39 liegt die gleiche Funktion im CV129</b> )	4	0-255
147	<b>Entastung der Kupplung:</b> Tempo beim Zurückdrücken (Lok fährt in die umgekehrte Richtung)	20	0-126
148	<b>Wegfahren von Waggon:</b> Tempo beim Wegfahren von Waggon, Lok fährt in die aktuelle Richtung, 126 = max. Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der einstellbaren Zeit in CV3	50	0-126
149	<b>Entastungszeit:</b> die Zeit fürs Zurückdrücken Einheit 0,1 Sekunde, 10 = 1 Sekunde	10	0-255
150	<b>Wegfahrzeit:</b> die Zeit fürs Wegfahren, Einheit 0,1 Sekunde, 30 = 3 Sekunden	30	0-255
151	<b>Auswahl der Abkuppel-Automatik:</b> 0 = ausgeschaltet, 1=F1, 2=F2, 3=F3, 4=F4 usw.	0	1-12
152	<b>Abkuppel-Maske vorwärts:</b> Auswahl der zu verwendenden Funktion, 4 = F2, 8 = F3, 16 = F4 ...	8	0-255
153	<b>Abkuppel-Maske rückwärts:</b> Auswahl der zu verwendenden Funktion, 4 = F2, 8 = F3, 16 = F4 ...	8	0-255
	<b>Effekte für Licht vorne: *** für CV154 = 161 gelten die gleichen Regeln ***</b> 0 ≠ kein Effekt, 1 ≠ Blinken 2 ≠ Blinken im Gegenakt 3 = Single Pulse Strobe 4 = Double Strobe 5 = Flashing Headlight (Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 6 = Ditch-Light links (Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 7 = Ditch-Light rechts (Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 8 = Rotary beacon (Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 9 = Gyalrite (Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 10 = Mars Light 11 = Soft-Start (langsame Aufgimmen der Funktionen)Effekt Nr. + 64: Ausgang nur bei Vorwärtsfahrt aktiv z.B. 1 + 64 = 65 = Blinken bei Vorwärtsfahrt Effekt Nr. + 128: Ausgang nur bei Rückwärtsfahrt aktiv (die Richtungsabhängigkeit gilt auch bei Nr.0, d.h. auch bei Ausgängen ohne Effekt, wenn nur 0-11 verwendet wird dann sind Effekte vorwärts und rückwärts aktiv)	0	0-255
155	<b>Effekte für Licht hinten</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn Ln blinken soll so muss in CV 155 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
156	<b>Effekte für Zusatzfunktion F1</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F1 blinken soll so muss in CV 156 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
157	<b>Effekte für Zusatzfunktion F2</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F2 blinken soll so muss in CV 157 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
158	<b>Effekte für Zusatzfunktion F3</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F3 blinken soll so muss in CV 158 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
159	<b>Effekte für Zusatzfunktion F4</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F4 blinken soll so muss in CV 159 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
160	<b>Effekte für Zusatzfunktion F5</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F5 blinken soll so muss in CV 160 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255
161	<b>Effekte für Zusatzfunktion F6</b> ≠ siehe CV154, z.B. wenn F6 blinken soll so muss in CV 161 Wert 1 geschrieben werden	0	0-255

Tabelle 2 CV Tabelle

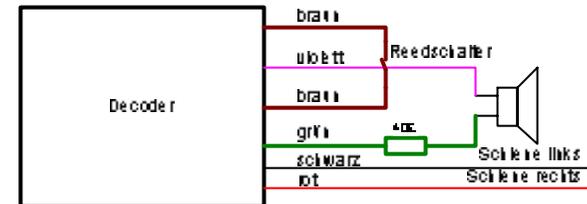
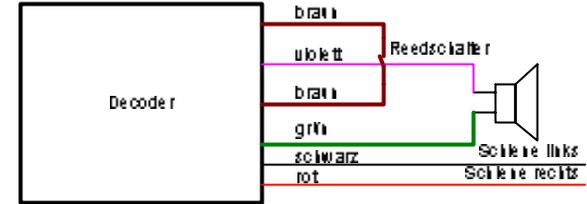
## 6. Konfigurationstabelle (CV's)

CV	Beschreibung	Defaultwerte
1	<b>Basisadresse:</b> dies ist die Nummer, mit der die Decoder angesprochen werden können. Für untere Adresse CV29 Bit 5 auf 0 gesetzt	3
2	<b>Startspannung:</b> Spannung an Motor bei Fahrstufe 1	3
3	<b>Beschleunigungszeit:</b> gibt die Zeit an, die die Lok vom Stillstand bis zur vollen Fahrt erreicht.	4
4	<b>Bremszeit:</b> gibt die Zeit an, die die Lok von voller Fahrt bis zum Stillstand kommt	4
5	<b>Maximalschwindigkeit:</b> legt die max. Geschwindigkeit bei max. Reglerstellung fest	0
6	<b>Mittengeschwindigkeit:</b> in Zusammenhang mit CV2 und CV5 kann eine Dreipunkt-Kennlinie gebildet werden. CV6 = 0 -> lineare Kennlinie.	0
7	<b>Versionsnummer:</b> abgespeicherte Softwareversion des Herstellers, kann nur ausgelesen werden. Siehe auch Kapitel „Unterstützung für Lokmaus“	-
8	<b>Herstellerkennung:</b> kann nur ausgelesen werden. 117 = CT Elektronik Siehe auch Kapitel „Unterstützung für Lokmaus“	-
9	<b>Motoransteuerungsperiode:</b> 6 - 63 stufe nios von 30 - 150 Hz 134 - 191 $\leq$ 16 kHz, Faulhaber und Glockenankermotoren bestens geeignet, siehe auch CV137	134
13	<b>Analogmodus:</b> Bit0-3 schaltet Ausgang 1-4 ein wenn DC versorgt wird.	0
17-18	<b>Erweiterte Adresse:</b> ist aktiv wenn in CV 29 Bit 5 gesetzt. (z.B. CV29 = 42 wenn Adresse über 127 erwünscht.)	0
19	<b>Verbundadresse:</b> Mehrfachtraktionsadresse, wird zur Bildung der Traktion von mehreren Loks verwendet	0
29	<b>Konfigurationsbits:</b> Einstellungen, Beeinflussung verschiedener Eigenschaften. Bit 0: Fahrtrichtung: 0 = normal 1 = vertauscht Bit 1: Fahrstufenmodus: 0 = 14, 1 = 28 Bit 2: Betriebsart: 0 = nur digitaler Betrieb 1 = konventionell und digital Bit 3: nicht benutzt Bit 4 - Geschwindigkeitskennlinie: 0 = Default-Kennlinie nach CV 2, 5, 6 1 = freie Kennlinie nach CV 67-94 Bit 5 - Adressbereichsauswahl: 0 = 1-127 laut CV 1 1 = 128-10240 laut CV 17 + 18 Bit 6 nicht benutzt Bit 7 nicht benutzt	2
30	<b>Fehleranalyse:</b> 1 = Motor, 2 = Licht, 3 = beide Kurzschluss	0
33-42	<b>Funktionszuordnung:</b> "function mapping" laut NMRA-Zuordnung für F0-F7, CV33-42 = 0 = Funktion ausgeschaltet (1, 2, 4, 8, 16, 4, 8, 16, 32, 64)	---
43-46	<b>Funktionszuordnung:</b> "function mapping" laut NMRA-Zuordnung für F8-F11, CV43-46 = 0 = Funktion ausgeschaltet 16, 32, 64, 128	---
49	<b>Konfigurationsbit 1 des Sounds:</b> Einstellungen, Beeinflussung der Soundart, Zylinderanzahl CV49 = 0 = werkseitig für 4 Zylinder Dampflok eingestellt Bit 0 = 1 = Vorteil für Reedkontakt zur Radsynchronisierung bei Dampfloks in Abhängigkeit von CV133 = Anzahl der Reedkontakt -Impulse pro Dampfstoß, CV133 = 1 = 1 Dampfstoß/Impuls Bit 1 = 2 = Diesel-, E-Lok Bit 2 = 4 = 2 Zylinder Lok Bit 3 = 8 = 3 Zylinder Lok Bit 4 = 16 = keine Dampfstoße während bergab Fahrten (nur Leerlaufgeräusche) Bit 5 = 32 = auswerten der LGB-Impulse von F1 Bit 6 = 64 = kein Geräusch zw. Stillstand - Fahrt (Pfeife) Bit 7 = 128 = kein Geräusch zw. Fahrt - Stillstand (Bremsen)	0
50	<b>Regbeeinfluss:</b> Ausmaß der EMK, Lastausgleich ermöglicht konstante Geschw. unter Last	255
51	<b>P-Regler:</b> beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Proportionalteil)	10
52	<b>I-Regler:</b> beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Integralteil)	40
53	<b>Spezial CV1:</b> für Roco Lokmaus Anwender CV53 = 66 = Programmieren und Rückmelden sperren CV53 = 77 = Programmieren und Rückmelden freigeben CV53 = 1 = 100 + programmierter Wert CV53 = 2 = 200 + programmierter Wert Speziell für Anwender der Roco Lokmaus: um Werte über 99 programmieren zu können, Ist CV53 = 1 bzw. 2 wird beim Schreiben von beliebigen CV's der Wert 100 bzw. 200 dem zu programmierenden Wert hinzugezählt. Anwender mit Zentraleinheiten die den vollen Wertebereich unterstützen benötigen diesen Umweg nicht.	0
54	<b>Dimmen der Funktionsausgänge:</b> Funktionen dimmen, Helligkeitsregelung der Zusatzfunktionen	50
55	<b>Dimmen der Kupplungsausgänge:</b> Kupplungen dimmen, Haltespannung für digitale Kupplung	32
56	<b>Schaltzeit der Kupplungsausgänge:</b> Einschaltzeit für digitale Kupplung, Einheit = 0,1sec	60
57	<b>Dimm-Maske 1 für Funktionsausgänge:</b> Auswahl der zu dimmenden Funktionen	0
58	<b>Dimm-Maske 1 für Kupplungsausgänge:</b> Auswahl der zu dimmenden Kupplungen	0
59	<b>Zugsbeeinflussung:</b> L- gewählte Geschwindigkeit für L - Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	168
60	<b>Zugsbeeinflussung:</b> U- gewählte Geschwindigkeit für U - Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	84
61	<b>Anfahrverzögerungszeit:</b> Zeit zwischen Freigabe und Fahrtritt in Verwendung mit HLU- Modul	1
62	<b>Brems-Schwelle:</b> gibt die Differenz der INTERNEN Fahrstufen zwischen Soll- und Istgeschwindigkeit an, aber das Bremsgeräusch ausbleibt wird. Siehe auch CV107. Gilt ab SW-Version 4.0	10
64	<b>Regelungreferenz:</b> Fahrtemperatur in Abhängigkeit der Schienenpannung, 100 = 20V, ab Version 34 geändert	100
67-94	<b>Freie Geschwindigkeitskennlinie:</b> aktiviert wenn Bit 4 in CV 29 auf 1 gesetzt wird. Defaultwert: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180, 189, 198, 207, 216, 225, 234, 243, 252	---
96	<b>Zugsbeeinflussung:</b> FL- gewählte Geschwindigkeit zwischen F- L (MX9 bzw. HLU) gilt ab Version 52, siehe CV59, 60	212
97	<b>Zugsbeeinflussung:</b> LU- gewählte Geschwindigkeit zwischen L- U (MX9 bzw. HLU) gilt ab Version 52, siehe CV59, 60	126
98	<b>Zugsbeeinflussung:</b> U-Stopp- gewählte Geschwindigkeit zwischen U - Stopp (MX9 bzw. HLU) gilt ab Version 52, siehe CV59, 60	42
104	<b>Bremsstufe:</b> INTERNE Fahrstufe für Auslösen der Bremssequenz, gilt nur, wenn CV62=0! Bsp.: CV104 = 50 = Bremssequenz wird zwischen Fahrstufe 25 auf 24 ausgelöst (CV104 = 0 = zu Fahrstufe 1 und 0 wird der Bremssequenz ausgelöst (gilt ab SW-Version 4.0)	0
105	<b>Anwender-CV</b> kann beschrieben und ausgelesen werden, keine Beeinflussung der Empfängerereignischarakteristik	0
106	<b>Anwender-CV</b> kann beschrieben und ausgelesen werden, keine Beeinflussung der Empfängerereignischarakteristik	0
107	<b>Brems-Ende:</b> gilt nur, wenn CV62 ungleich 0! Gibt die INTERNE Fahrstufe an (1-255 Stufen), bei der das Bremsgeräusch beendet wird (falls es in einer Schleife läuft) bzw. unter der es nicht mehr ausgelöst wird. Wenn alle 3 Brems -Sound-Slots benutzt sind, wird das Bremsgeräusch in einer Schleife gespielt, solange die Verzögerung größer als in CV62 eingestellt ist und die interne Fahrstufe größer als CV107 ist. (gilt ab SW-Version 4.0)	0
108	<b>Bitmaske für endlose manuelle Geräusche:</b> NUR wirksam wenn CV49 Bit 5 gesetzt ist. Für Verwendung der LGB Impulsketten Bit 0 für Geräusch 1, Bit 1 für Geräusch 2, Bit 2 für Geräusch 3 usw. ... Bit 6 für Geräusch 7	0
109	<b>Auswahl der CV's Sätzen:</b> Bit 0 = 0 = CV-Satz 1, Bit 0 = 1 = CV-Satz 2 für div. Anwendungen. Hardreset wirkt nur auf die aktuelle CV-Gruppe, CV109 selbst bleibt unverändert beim Hardreset	0
110	<b>Lastabhängige Soundänderung:</b> CV110 = 0 = keine lastabhängige Soundänderung CV110 = 1 = sehr empfindlich, CV110 = 15 unempfindlich gegen Laständerungen	4
111	<b>Intensität der Quittierungsimpulse (ACK):</b> verbessert die Programmierbarkeit, 128 = ca. 50% des max. Quittierungsstromes (Motor abhängig) 200 = allg. gut verträglich	255
112	<b>RAND 1:</b> Auswahl der Zufallsgeräusche im Stillstand (siehe CV131) CV112 = 0 = Zufallsgeräusch aus, Bit 0-7 = Auswahl der Zufallsgeräusche	255
113	<b>RAND 2:</b> Auswahl der Zufallsgeräusche während der Fahrt (siehe CV131) CV113 = 0 = Zufallsgeräusch aus, Bit 0-7 = Auswahl der Zufallsgeräusche	255
114	<b>PWM für Effekte:</b> unterer Helligkeitswert für Licht Effekte, siehe CV154 bis 161	0
115	<b>Pausendauer bei Effekten:</b> Dauer zwischen 2 Effekten	0

## 4. Anschluss des Sounddecoders

Die Anschlüsse müssen potentialfrei, d.h. gegen Radschleifer und Lokgehäuse isoliert, sein. Für Notfälle kann man die in beschriebene Schaltung benutzen. Die Kondensatoren zwischen den Motoranschlüssen müssen vor Einbau des Empfängers ausgelötet werden, es dürfen also keine Filterbauteile mit eingebaut werden.

### 4.1. Anschluss für Dampflokomotiven



## 5. Programmieren und Inbetriebnahme von Sounddecoder

Alle Sounddecoder haben im Auslieferungszustand die Adresse 3 eingestellt (auf dieser Adresse kann Testweise sofort der Betrieb aufgenommen werden). Es ist zweckmäßig die Sounddecoder vor der Verwendung auf Anlagen auf die gewünschte Adresse und Eigenschaft zu programmieren.

Für die Quittierung während des Programmiervorganges muss kein Lautsprecher angeschlossen sein. Während des Programmierens oder Auslesens von Konfigurationsvariablen wird kurzzeitig eine interne Rückmeldevorrichtung aktiviert. Der Vorgang verursacht einen Stromstoss, dieser Stromstoss wird von der Zentrale der Mehrzugsteuerung erkannt und als Quittierung ausgewertet. Falls der Stromverbrauch nicht ausreicht oder zu groß und damit die Quittierung während des Programmier- und Auslesevorganges nicht korrekt funktioniert, muss zusätzlich der eingebaute Lautsprecher getrennt werden.

Programmier- und Ausleseprozedur entnehmen Sie dem jeweiligen Betriebshandbuch des Herstellers Ihrer Mehrzugsteuerungszentrale.

### 5.1. Grundsätzliche Vorgangsweise

Der Sounddecoder wird mit der selben Adresse wie der Lokdecoder betrieben, in der er eingebaut wurde adressiert. Damit liest er alle Befehle die an die Lok gesendet werden mit und stellt die passenden Geräusche zur Verfügung. Die Programmierung des Sounddecoders erfolgt getrennt vom Lokdecoder. Einige CV's wie Adresse Anfahr- und Bremszeit sind gleichbedeutend wie bei Lokdecodern. Der Großteil der restlichen CV's hat aber im Sounddecoder gänzlich andere Bedeutung als bei Lokdecodern, daher die getrennte Programmierung. Nachdem der GE70 parametrisiert ist kann er durch Setzen von CV99=88 vor dem unbeabsichtigten Programmieren geschützt werden. Damit kann man den Lokdecoder weiter parametrisieren ohne den GE70 abschließen zu müssen. Siehe auch Kapitel 6.

### 5.2. “Hardreset“

Mit der Adressierung auf “0“ wird ein Hardreset ausgelöst, dabei werden alle Konfigurationsvariablen “CV“ (Configuration Variable) auf Defaultwerten zurück gesetzt. Die Geschwindigkeitstabelle wird dabei auch zurückgesetzt (CV67-94), und kann somit wie ein neuer Decoder behandelt werden. Weiters besteht die Möglichkeit durch CV1 = 0 einen Hardreset auszulösen. Beim Hardreset gibt der Decoder zu Testzwecken einen hohen Pips zu Beginn und einen tiefen danach aus.

Neben der Lokadresse können im Rahmen der Programmierprozedur auch die sog. Konfigurationsvariablen, später als “CV“ genannt, definiert werden

Außer der von der NMRA -Norm festgelegten CV's gibt es noch herstellerspezifische CV's. Der Wertebereich dieser CV's kann von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich sein. Weiters werden von den optionalen CV's unterschiedlich viele implementiert. Deshalb muss unbedingt die jeweilige Anleitung des Sounddecoders für die Programmierung verwendet werden.

Die CV's des GE70 sind in Kapitel 6 tabellarisch dokumentiert.

### 5.3. CV29, CV49 Besonderheiten

Beim GE70 wurden in CV29, CV49 mehr Bits zur Definition des Decoderverhaltens genutzt. Die Bits 3, 6 und 7 werden oft nicht verwendet. Beachten Sie diese Besonderheit wenn CV Werte von anderen Decodern übernommen werden.

### 5.4. Unterstützung für Roco Lokmaus

Das Roco Lokmaus System unterstützt nur einen Wertebereich von 0-99. Damit ist das Programmieren von CV's mit Werten über 99 nicht direkt möglich, der GE70 bietet einen Ausweg. Wenn CV99 = 1 dann wird jeden nachfolgend geschriebenen CV 100 hinzugefügt. CV99 = 2 bedeutet dass 200 allen nachfolgend geschriebenen Variablen hinzugefügt wird. Für Werte 0 bis 99 muss CV99 auf 0 stehen. Benutzer mit Digitalsystemen die den vollen Wertebereich unterstützen können natürlich wie gehabt direkt alle CV's programmieren. Diese Unterstützung wirkt auf alle CVs mit Ausnahme der Adressen, da eine Programmierung auf hohe Adressen den Decoder für Lokmausbenutzer unerreichbar machen würde.

#### **Programmieren im eingebauten Zustand:**

Um den eingebauten Lokdecoder nicht aus Versehen umzuprogrammieren, bietet der GE70 die Möglichkeit getrennt Sounddecoder und Lokdecoder, auch wenn diese gemeinsam in einer Lok eingebaut sind, zu programmieren. Im CV7 wird die zu programmierende CV -Nr. zuerst abgespeichert, im CV8 wird dann der gewünschte Wert für CV7 abgespeicherter CV -Nr. programmiert. Z.B. will man Wert 32 in CV49 schreiben  $\neq$  CV7 = 49, CV8 = 32. Auf die Art und Weise wird der Lokdecoder nicht mitprogrammiert da CV7 und CV8 für Lokdecoder nur zum Lesen und nicht Programmieren sind.