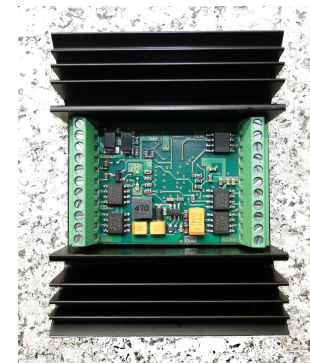


# Betriebsanleitung

## Kombidecoder SL82

für Spur 0 bis LGB



*Abmessung 65x50x20mm (L/B/H) 4A Version  
Abmessung 46x26x15mm (L/B/H) 2.5A Version*



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

## 1. Technische Daten und Aufbau

Fahrspannung DCC (Schienenspannung) .....	10-36 V
Maximaler Dauerstrom Motor bei 21V Schienenspannung .....	2,5/4 A
Maximaler Spitzenstrom Motor 5sec .....	5/8 A
Maximaler Dauerstrom pro Funktion .....	je 1 A
Maximaler Summenstrom aller Funktionsausgängen .....	2,5/4 A
Hochfrequente Motoransteuerung .....	16/32 kHz
Niederfrequente Motoransteuerung .....	30 – 150 Hz
Dimmfrequenz .....	1,2 kHz
Maximale Dauerleistung 2x6W R.M.S 8 Ohm, pseudo-stereo-effect Sound .....	2x6W / 8 Ohm
Maximale Soundspeicherkapazität bei 22kHz, 8 oder 16 Bit (Mono) 16MBit .....	170 Sekunden
Betriebstemperatur .....	-10 bis 90°C
Abmessungen ohne Kühlkörper für 2,5A Version .....	(L x B x H) 46x26x15 mm
Abmessungen mit Kühlkörper für 4A Version .....	(L x B x H) 65x50x20 mm
Anschluss durch 11pol. Schraubklemmen	

Tabelle 1 Technische Daten

### 1.1. Anschlüsse des SL82

Schwarze Markierung →



### 1.2. 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 SL82 bietet einen Ausweg. Wenn CV53 = 1 dann wird jeder nachfolgend geschriebenen CV 100 hinzugefügt. CV53 = 2 bedeutet, dass 200 allen nachfolgend geschriebenen Variablen hinzugefügt wird. Für Werte 0 bis 99 muss CV53 auf 0 stehen

**CVs und Wert höher als 99.** Wenn z.B. den Wert 213 in die CV 137 schreiben soll, muss wie folgt der Reihe nach programmiert werden.

- 1.) CV53 = 1
- 2.) CV7 = 37 (dadurch wird CV7 auf 137 gesetzt, alle nachfolgend programmierte Werte werden in CV137 abgespeichert)
- 3.) CV53 = 2
- 4.) CV8 = 13 (dadurch wird CV137 auf 213 gesetzt)
- 5.) CV53 wieder auf Null!

Benutzer mit Digitalsystemen die den vollen Wertebereich unterstützen können natürlich wie gewohnt 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 unerschreibbar machen würde.

**Hardreset:** CV1 = 0, damit werden alle CVs außer CV109 auf werksseitige Einstellung zurück gestellt.

**Anschluss:** Der verwendete Lautsprecher muss min. 8 Ohm haben, bei 4 Ohm Lautsprecher muss ein ca. 4,7Ohm Widerstand entsprechender Leistung in Serie zum Lautsprecher geschaltet werden. Bei Verwendung eines Reedkontakts zur Synchronisierung der Dampfstoße wird Reedkontakt 1 gegen Pluspol oder eine Schienenseite geschaltet. Dabei ist zu beachten, dass in CV49 = 1 und CV133 = 1 geschrieben wird.

Der Ruhestrom des Decoders beträgt ca. 40mA, dies ist bedingt durch den verwendeten Digital-Verstärker. Eine Wärmeentwicklung im Leerlauf ist somit unbedenklich. Im Betrieb kann je nach Belastung eine Temperatur bis zu 90°C gemessen werden.

Der SL82 verhält sich im Servicemode wie ein handelsüblicher Lokdecoder. Die Quittierung erfolgt ausschließlich über den eingebauten Motor, ein niederohmiger Lautsprecher kann somit problemlos angeschlossen bleiben und muss beim Programmieren NICHT ausgebaut werden.

#### 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 1 - 127
2	<b>Startspannung:</b> Spannung an Motor bei Fahrstufe 1	3 0 - 255
3	<b>Beschleunigungszeit:</b> gibt die Zeit an, die die Lok vom Stillstand bis zur vollen Fahrt erreicht.	4 0 - 255
4	<b>Bremszeit:</b> gibt die Zeit an, die die Lok von voller Fahrt bis zum Stillstand kommt.	4 0 - 255
5	<b>Maximalgeschwindigkeit:</b> legt die max. Geschwindigkeit bei max. Reglerstellung fest.	0 0 - 255
6	<b>Mittengeschwindigkeit</b> in Zusammenhang mit CV2 und CV5 kann eine Dreipunkt-Kennlinie gebildet werden. CV6 = 0 -> lineare Kennlinie.	0 0 - 255
7	<b>Versionsnummer:</b> abgespeicherte Softwareversion des Herstellers, kann nur ausgelesen werden. Siehe auch Kapitel „Unterstützung für Lokmaus“	- variabel
8	<b>Herstellereerkennung:</b> kann nur ausgelesen werden. <b>117 = CT Elektronik</b> Siehe auch Kapitel „Unterstützung für Lokmaus“	- 117
9	<b>Motoransteuerungsperiode:</b> 6 – 63 stufenlos von 30 – 150 Hz, 134 – 191 → 16 kHz, Faulhaber und GlockenankerMotoren bestens geeignet, siehe auch CV137	134 6 - 63 134 - 191
13	<b>Analogmodus:</b> Bit 0-3 schaltet Ausgang 1-4 ein wenn DC Versorgt wird.	0 0 - 255
17+18	<b>Erweiterte Adresse:</b> ist aktiv wenn in CV 29 Bit 5 gesetzt. (z.B. CV29 = 42 wenn Adresse über 127 erwünscht.)	0 129 - 10240
19	<b>Verbundadresse:</b> Mehrfachtraktionsadresse, wird zur Bildung der Traktion von mehreren Loks verwendet	0 1-127



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. CV12=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. CV12=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. CV12=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 stark gedampft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Filialiste) <b>gilt bis SW-Version 39</b>	4	0 - 255
130	<b>Schwach Zeit:</b> Zeit, die nach dem Bremsen noch schwach gedampft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 08-11 der Filialiste)	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
133	<b>Stoss Base L:</b> Zeit zwischen zwei Dampfstoßen für logische Fahrstufen 1 in Sekunden Konstante $K = \frac{1476}{\text{Zeit}}$ (153) $\rightarrow$ CV133 = --, 9,6sec 1. Beispiel: 20 Sekunden gewünscht, daher $K = 1476 / 20 = 73,8$ gerundet 74; $\rightarrow$ 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) $492 / 256 = 1,927875 \rightarrow$ 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 CV134 gespeichert.	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
137	<b>Spezial CV:</b> CV137 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 4) 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 2) wird fertig abgespielt, erst dann läuft Motor an Bit6 = 1: (Wert 64) auswerten der LGB-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)	30	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 F8 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 stark gedampft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Filialiste), gilt ab SW-Version 40, bis Version 39 liegt die gleiche Funktion im CV129	4	0 - 255
147	<b>Entlastung der Kupplung:</b> Tempo beim Zurückdrücken (Lok fährt in die umgekehrte Richtung)	20	0-128
148	<b>Wegfahren von Waggon:</b> Tempo beim Wegfahren von Waggon, Lok fährt in die aktuelle Richtung, 128 = max. Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der eingestellten Zeit in CV3	50	0-128
149	<b>Entlastungszeit:</b> die Zeit fürs Zurückdrücken Einheit 0,1 Sekunde, 10 = 1 Sekunden	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 Abkuppeln-Automatik:</b> 0 = ausgeschaltet, 1=F1, 2=F2, 3=F3, 4=F4 usw.	0	0-1-2
152	<b>Abkuppeln-Maske vorwärts:</b> Auswahl der zu verwendenden Funktion, 4 = F2, 8 = F3, 16 = F4 ...	8	0-255
153	<b>Abkuppeln-Maske rückwärts:</b> Auswahl der zu verwendenden Funktion, 4 = F2, 8 = F3, 16 = F4 ...	8	0-255
154	<b>Effekte für Licht vorne: --- für CV154 – 161 gelten die gleichen Werten ---</b> 0 → kein Effekt, 1 → Blinken 2 → Blinken im Gegentakt 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 → Gyralite ( Helligkeit zwischen Maximum und PWM-Wert im CV 114) 10 → Mars Light 11 → Soft-Start (langsames Aufleuchten 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 LH 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

#### Sicherheitshinweise

Wegen verschluckbarer Kleinteile für Kinder unter 3 Jahren nicht geeignet. Irrtümer und Änderung des technischen Fortschritts 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 nicht für Modellbahn vorgesehenen Transformatoren bzw. digitalen Vorrichtungen und Ähnlichen ist ausgeschlossen.

Werkseitig wird der SL82 auf einer Alubodenplatte montiert. Fixieren Sie den Decoder mit 4 Schrauben, es darf kein Kontakt zwischen Metallteilen wie Lokschassis 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 Berührung der Bauteile unter Spannung kann Hardware sowie Software zerstört werden. Bei unsachgemäßer Anwendung erlischt die Garantie.

Grillparzergasse 5  
A-2700 Wiener Neustadt  
Tel.: +43 664 4719963 Tel.  
Fax: +43 2622 82086

http://www.tran.at e-mail: info@tran.at

