

67-94	<b>Freie Geschwindigkeitskennlinie:</b> aktiviert wenn Bit 4 in CV 29 auf 1 gesetzt. 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	---	0 - 252
105	<b>Anwender-CV:</b> kann beschrieben und ausgelesen werden, keine Beeinflussung der Empfangseigenenschaft	0	0 - 255
106	<b>Anwender-CV:</b> kann beschrieben und ausgelesen werden, keine Beeinflussung der Empfangseigenenschaft	0	0 - 255
107	<b>Bremsschwelle:</b> Auslösen des Bremssequenz, CV107 = 50 → Bremssequenz wird zwischen Fahrstufe 25 auf 24 ausgelöst. CV107 = 0 → zw. Fahrstufe 1 und 0 wird der Bremssequenz ausgelöst	0	0 - 255
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	0 - 255
109	<b>Auswahl der CVs Sätzen:</b> Bit 0 = 0 → <b>CV-Satz 1</b> , Bit 0 = 1 → <b>CV-Satz 2</b> für div. Anwendungen. Hardreset wirkt nur auf die aktuelle CV-Gruppe, CV109 bleibt unverändert beim Hardreset	0	0 - 1
110	<b>Lastabhängige Soundänderung:</b> CV110 = 0 → keine lastabhängige Soundänderung CV110 = 1 → sehr empfindlich, CV110 = 15 unempfindlich gegen Laständerungen	4	1 - 15
111	<b>Intensität der Quittierungsimpulse (ACK):</b> verbessert die Programmierbarkeit, 128 = ca. 50% des max. Quittierungsstromes (Motor abhängig) 150 = allg. gut verträglich	255	0 - 255
112	<b>RAND 1:</b> Auswahl der Zufallsgeräusche im Stillstand (siehe CV131) CV112 = 0 → Zufallsgeräusch aus Bit 0 - 7 → Auswahl der Zufallsgeräusche	255	0 - 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	0 - 255
116	<b>Rangiergang: F3</b> defaultmäßig (CV37) ummappbar siehe CV35-42 Bit 0 = 1 → CV3 und CV4 wird ausgeschaltet Bit 1 = 1 → max. Geschwindigkeit wird vorwärts und rückwärts halbiert Bit 2 = 1 → rückwärts nur 65% der max. Geschwindigkeit (unabhängig vom Rangiergang)	0	0 - 255
121	<b>Pegel 0:</b> Lautstärke Haupt-Geräusche (Fahrgeräusch) 1 = leise, 2 = mittel, 3 = laut, F1, CV121=0 → aus	3	1 - 3
122	<b>Pegel 1: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 1 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F2, CV122=0 → aus	11	1 - 255
123	<b>Pegel 2: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 2 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F3, CV123=0 → aus	11	1 - 255
124	<b>Pegel 3: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 3 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F4, CV124=0 → aus	11	1 - 255
125	<b>Pegel 4: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 4 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F5, CV125=0 → aus	11	1 - 255
126	<b>Pegel 5: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 5 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F6, CV126=0 → aus	11	1 - 255
127	<b>Pegel 6: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 6 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F7, CV127=0 → aus	11	1 - 255
128	<b>Pegel 7: Bit 0 - 1 Zusatzfunktion 7 : Bit 2-7</b> für Anzahl der Wiederholung, F8, CV128=0 → aus	11	1 - 255
129	<b>Stark Zeit:</b> Zeit, die nach dem Beschleunigen noch stark gedämpft wird (Einheit: 0,5 Sekunden, gilt für Sounds im Speicherplatz 00-03 der Fileliste)	4	0 - 255
130	<b>Stark Zeit:</b> Zeit, die nach dem Bremsen noch schwach 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
133	<b>Stoß Base L:</b> Zeit zwischen zwei Dampfstoßen für logische Fahrstufen 1 in Sekunden Konstante $K = 1476 / \text{Zeit}$ . 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 gespeichert.	0	0 - 255
135	<b>Frequenz_min:</b> Tonhöhe im unteren Bereich ( ) 64 = Originaltonhöhe	64	0 - 255
136	<b>Frequenz_max:</b> Tonhöhe im oberen Bereich ( ) 64 = Originaltonhöhe	128	0 - 255
137	<b>Spezial CV:</b> CV137 bezieht sich auf F0 – F12, zw. CV33 – CV46 ummappbar. Bit0 – Funktionsauswahl 0 = 8 Funktionen, 1 = 14 Funktionen (MAN Bit) Bit1 = Zimo - Zugnummernimpuls: 0 = aus, 1 = ein Bit2 = 1: stark/normal/schwach wirkt auf F1, nur wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar Bit3 = 1: stark/normal/schwach wirkt auf F2, nur wirksam wenn CV110 aktiv, über CV54 dimmbar	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 (Zusatzfunktion)	10	0 - 255
140	<b>Kurzschluss-Schwelle 2:</b> rasche Abschaltung bei Überlastung (Zusatzfunktion)	8	0 - 255
141	<b>Kurzschluss-Schwelle 3:</b> langsame Abschaltung bei Überlastung (Zusatzfunktion)	6	0 - 255
142	<b>Kurzschluss-Schwelle 1:</b> sofortige Abschaltung bei Überlastung (Motor)	60	0 - 255
143	<b>Kurzschluss-Schwelle 2:</b> rasche Abschaltung bei Überlastung (Motor)	50	0 - 255
144	<b>Kurzschluss-Schwelle 3:</b> langsame Abschaltung bei Überlastung (Motor)	40	0 - 255

Tabelle 2 CV Tabelle

## Sicherheitshinweise

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 Geraten, 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 SL80-2 kein Schrumpfschlauch 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 Berührung der Bauteile unter Spannung kann Hardware sowie Software zerstört werden. Bei unsachgemäßer Anwendung erlischt die Garantie.

Grillparzergasse 5  
A-2700 Wiener Neustadt  
Tel. Fax : +43 2622 82086  
Tel.: +43 664 4719963  
<http://www.tran.at> e-mail: [info@tran.at](mailto:info@tran.at)

**CTelektronik**

# Betriebsanleitung

## Kombidecoder SL80-2 für Spur I bis Großbahnen



Abmessung 45x30x18mm (L/B/H)

Bild 1 der Decoder

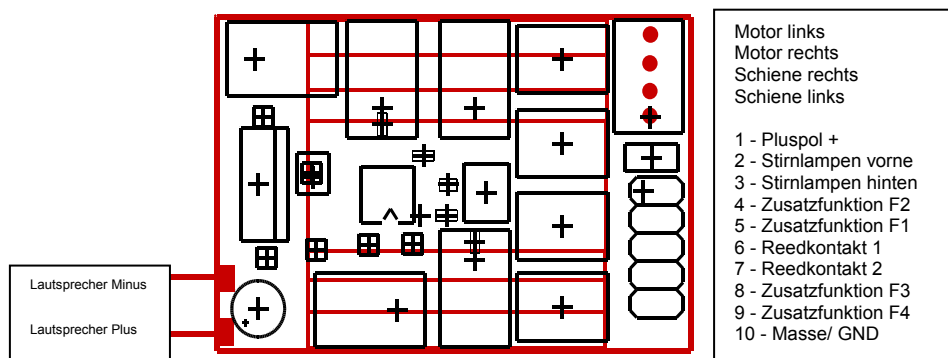
**CTelektronik**  
CT-Elektronik, [www.tran.at](http://www.tran.at)

## 1. Technische Daten und Aufbau

Fahrspannung DCC	10-24V
Maximaler Dauerstrom Motor	3A
Maximaler Spitzenstrom Motor 5sec	5A
Maximaler Dauerstrom Funktionen	je 1.0A
Maximaler Summenstrom aller Funktionsausgängen	3A
Hochfrequente Motoransteuerung	16kHz
Niederfrequente Motoransteuerung	30 – 150 Hz
Dimmfrequenz	80Hz
Maximale Dauerleistung Sound	5W/8 Ohm
Maximale Soundspeicherkapazität bei 11kHz, 8 Bit (Mono)	22 Sekunden
Betriebstemperatur	-10 bis 90°C
Abmessungen	L x B x H 45 x 30 x 18 mm
Anschluss durch 4 fache Schraubklemmen und Bandkabel	

Tabelle 1 Technische Daten

### 1.1. Anschlüsse des SL80-2



### 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 SL80-2 bietet einen Ausweg. Wenn CV53 = 1 dann wird jeden 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.

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.

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

**Anschluss:** Der verwendete Lautsprecher muss min. 8 Ohm haben, bei 4 Ohm Lautsprecher muss ein ca. 4,7Ohm Widerstand und entsprechender Leistung in seriell zum Lautsprecher geschaltet werden.

Für Verwendung von Reedkontakt zur Synchronisierung der Dampfstöße wird Reedkontakt 2 gegen Pluspol geschaltet.

Der Ruhestrom des Decoders beträgt ca. 50mA, dies ist bedingt durch den NF-Verstärker. Eine Wärmeentwicklung im Leerlauf ist somit unbedenklich. Im Betrieb kann je nach Belastung am Kühlkörper eine Temperatur bis zu 90°C gemessen werden.

Der SL80-2 verhält sich im Servicemode wie ein handelsüblicher Lokdecoder. Die Quittierung erfolgt ausschliesslich über den eingebauten Motor, ein niederohmiger Lautsprecher kann somit problemlos angeschlossen und muss beim Programmieren NICHT ausgebaut werden.

## 2. 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 „Programmieren im eingebauten Zustand“	- variabel
8	<b>Herstellereerkennung:</b> kann nur aus gelesen werden. 117 = CT Elektronik Siehe auch Kapitel „Programmieren im eingebauten Zustand“	- 117
9	<b>Motoransteuerungsperiode:</b> 13 – 63 stufenlos von 30 – 150 Hz, 141 – 191 -> 16 kHz, Faulhaber und Glockenankeromotoren bestens geeignet	141 13 - 63 141 - 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.)	0 128-10240
19	<b>Verbundadresse:</b> Mehrfachtraktionsadresse	0 1-127
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	Bitwert-Berechnung für CV 29 Bit 0: 0 oder 1 Bit 1: 0 oder 2 Bit 2: 0 oder 4 Bit 3: 0 oder 8 Bit 4: 0 oder 16 Bit 5: 0 oder 32 Bit 6: 0 oder 64 Bit 7: 0 oder 128
30	<b>Fehleranalyse:</b> 1 = Motor, 2 = Licht, 3 = beide Kurzschluss	0 0 - 3
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)	--- 0 - 255
43 - 46	<b>Funktionszuordnung:</b> "function mapping" laut NMRA-Zuordnung für F8 - F11 CV43-46 = 0 -> Funktion ausgeschaltet 16, 32, 64, 128	--- 0 - 255
49	<b>Konfigurationsbits 1 des Sounds:</b> Einstellungen, Beeinflussung der Soundart, Zylinderanzahl usw. ... CV49 = 0 -> werksseitig 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 Dampfstöße 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 0 - 255
50	<b>Regeleinfluss:</b> Ausmaß der EMK, Lastausgleich ermöglicht konstante Geschw. unter Last	255 0 - 255
51	<b>P – Regler:</b> beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Proportionalteil)	10 0 - 255
52	<b>I – Regler:</b> beeinflusst Regeleigenschaft des Motors (Integralteil)	40 0 - 255
53	<b>Spezial CV1: für Roco Lokmaus Anwender</b> 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. <sup>1</sup> Anwender mit Zentraleinheiten die den vollen Wertebereich unterstützen benötigen diesen Umweg nicht.	0 0 - 255
54	<b>Dimmen der Funktionsausgängen:</b> Funktionen dimmen, Helligkeitsregelung der Zusatzfunktionen	50 0 - 100
55	<b>Dimmen der Kupplungsausgänge:</b> Kupplungen dimmen, Haltespannung für digitale Kupplung	32 0 - 100
56	<b>Schaltzeit der Kupplungsausgänge:</b> Einschaltzeit für digitale Kupplung, Einheit = 0,1sec	60 0 - 255
57	<b>Dimm-Maske 1 für Funktionsausgänge:</b> Auswahl der zu dimmenden Funktionen	0 0 - 255
58	<b>Dimm-Maske 1 für Kupplungsausgänge:</b> Auswahl der zu dimmenden Kupplungen	0 0 - 255
59	<b>Zugsbeeinflussung:</b> „L“ gewählte Geschwindigkeit für L – Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	168 0 - 255
60	<b>Zugsbeeinflussung:</b> „U“ gewählte Geschwindigkeit für U – Abschnitt (MX9 bzw. HLU)	84 0 - 255
61	<b>Anfahrverzögerungszeit:</b> Zeit zwischen Freigabe und Fahrteintritt in Verwendung mit HLU - Modul	1 0 - 255
64	<b>Regelungsreferenz:</b> Fahreigenschaft in Abhängigkeit der Schienenspannung, 200 = 20V	200 0 - 255

<sup>1</sup> Beispiel: CV 50 soll den Wert 167 erhalten: Zunächst schreibt man CV53=1 dann schreibt man CV50=67. Durch die CV53=1 wird jetzt 167 in die CV50 geschrieben.

<sup>2</sup> Der SL80-2 bietet nur die Werte für L und U an, die anderen Stufen werden interpoliert