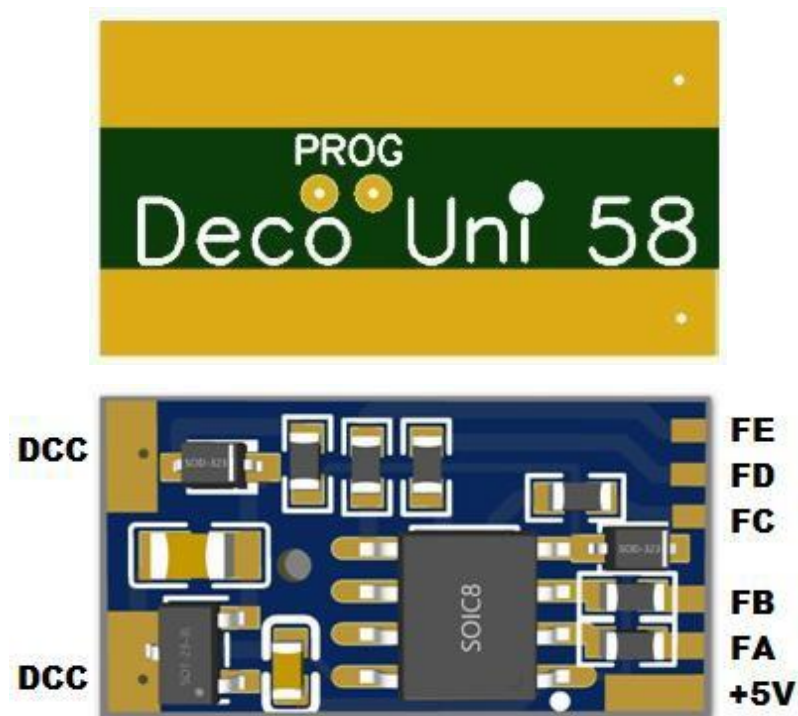


# Bedienungsanleitung für den Decoder

## dccFunc5 3.5



## Inhalt

1. Einführung.....	2
2. Sicherheitshinweise .....	2
3. Garantie.....	3
4. Unterstützung und Hilfe.....	3
5. Vor der Platinenmontage .....	3
6. Einbau des Decoders.....	3
7. Programmierung.....	4
<b>Anhang I:</b> Liste der verwendeten CVs.....	4
<b>Anhang II:</b> Beispiel zur Berechnung von CV35 bis CV66 .....	6
<b>Anhang III:</b> Schaltbild und Platine des Decoders .....	7

## 1. Einführung

Der Decoder **dccFunc5** ist ein speziell für die Beleuchtung mit LEDs entwickelter Funktionsdecoder, der über eine kurze oder lange Lokadresse (bis 10239) ansteuerbar ist.

Er verfügt über 5 programmierbare Ausgänge, die direkt vom PIC mit Strom versorgt werden und mit den Funktionen F0 bis F28 oder bei stehender oder fahrender Lokomotive für jede Richtung oder DCC-Polarität der Schiene ausgewählt werden können. Funktionsausgänge können einen Glüh-, Leuchtstoff- oder Blinklichteffekt sowie einen Helligkeitsauswahl haben.

Der Decoder enthält interne Widerstände für die LEDs, sodass der maximale Strom pro Ausgang etwa 4 mA bei 5 V beträgt, ausreichend für aktuelle LEDs. Sollte die LED-Helligkeit zu hoch sein, kann extern ein weiterer Widerstand in Reihe geschaltet werden.

Sie können auch auf CV38 bis CV42 einwirken, um die Helligkeit jedes Ausgangs per Software zu reduzieren.

**Hinweis:** Da ein zu niedriger Wert in diesen CVs zu einem unerwünschten flackernden Lichteffect führen kann, sollte die Verwendung externer Widerstände zum Decoder in Betracht gezogen werden, falls die Helligkeit zu stark verringert werden muss.

## 2. Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet. Da es von Kindern unter 3 Jahren verschluckt werden kann, sollte es außerhalb deren Reichweite aufbewahrt werden.

Bei unsachgemäßer Verwendung besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Stoßstellen.

Da es sich um eine stark verdichtete Leiterplatte handelt und alle Bauteile in SMD-Bauweise verbaut sind, empfiehlt sich die Verwendung eines BleistiftlötKolbens mit sehr feiner Spitze, um eine Beschädigung der Bauteile zu vermeiden.

### 3. Garantie

Alle Informationen zum Aufbau und zur Verwendung des Decoders, da es sich um eine „Do it yourself“-Konstruktion (DIY) handelt, wird „wie besehen“ bereitgestellt, ohne Gewährleistung jeglicher Art, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich Schäden, die durch Fehlinterpretation, Montage, Verwendung oder unsachgemäße Handhabung verursacht werden.

### 4. Unterstützung und Hilfe

Informationen zum Aufbau und/oder zur Verwendung des Decoders finden Sie auf den folgenden Seiten, bei denen Sie ohne Gewähr und Verpflichtung Hilfe erhalten können:

<https://usuaris.tinet.cat/fmco>

<https://www.iguadix.es>

### 5. Vor der Platinenmontage

Sie können den PIC12F629 oder den PIC12F683 verwenden, letzterer mit mehr Funktionalitäten.

Verwenden Sie die entsprechende .hex-Datei für den PIC, den Sie in Ihrem bevorzugten PIC-Programmierer verwenden möchten.

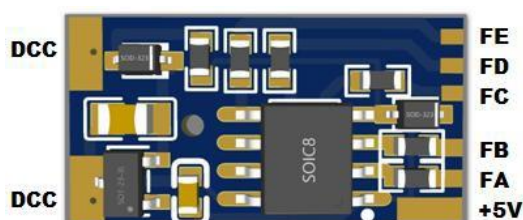
**ACHTUNG:** Der PIC muss programmiert werden, bevor er auf der Platine montiert wird. Sobald er darauf montiert ist, kann er nicht mehr programmiert werden, da er irreversibel beschädigt wird.

### 6. Einbau des Decoders

Nach dem Zusammenbau ist dieser Decoder so konzipiert, dass an den Pads jedes Ausgangs und am gemeinsamen Pluspol die Drähte für den direkten Anschluss an die LEDs angelötet werden.

Die beiden Stromkabel, die mit dem Gleis oder Verstärker des DCC-Digitalsystems kommunizieren, müssen an die beiden oberen Pads (links im Foto, mit DCC gekennzeichnet) oder durch die beiden unteren Kontaktstreifen, die mit den besagten Pads kommunizieren, angelötet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Eigenschaften des Decoders und seiner Anschlüsse:



Spezifikationen	Wert
Abmessungen [mm]	18 x 9 x 2,5
maximale Eingangsspannung	22V
maximaler Gesamtstrom	50 mA
Ausgangsspannung	5V
maximaler Strom jedes Ausgangs	4 mA



Anschlußmöglichkeit  
Digitalprotokoll

Pads  
DCC

## 7. Programmierung

Für einen korrekten Betrieb muss nach der Programmierung der Adresse oder einer CV die Stromversorgung für mindestens 5 Sekunden unterbrochen werden. Wenn CV8 programmiert wurde, dauert es sehr lange, da alle CVs neu geschrieben werden, sodass der Vorgang erst dann abgeschlossen ist, wenn alle Ausgänge aufleuchten. Wiederholen Sie ggf. die CV8-Programmierung.

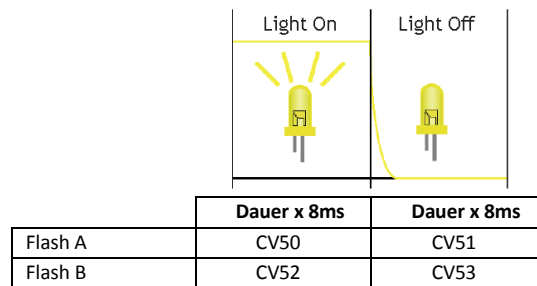
**Hinweis:** Der Verbrauch der LEDs ist gering, daher wird es beim Lesen oder Schreiben der CVs während der Programmierung wahrscheinlich nicht möglich sein, ein gültiges Erkennungssignal für Ihr Steuergerät zu erhalten, selbst wenn die Programmierung im Decoder korrekt durchgeführt wurde. Bei Schwierigkeiten können Sie das CV-Schreiben auf Hauptgleis (PoM) für die aktuell programmierte Lokadresse nutzen.

## Anhang I: Liste der verwendeten CVs

CV	Wert	Defaultwert	Beschreibung			
1	1..127	3	kurze Adresse			
7	35	35	Revision 3.5 (nur lesen)			
8	13	13	Hersteller-ID: 13. DIY-Decoder (selbstgebauter Decoder, nur lesen) <b>Reset:</b> 33			
17	192..231	192	lange Adresse (High-Byte)			
18	0..255	100	lange Adresse (Low-Byte)			
29	Bit:		Decoder-Konfiguration:			
			<b>0</b>	<b>1</b>		
			0	0	normale Fahrtrichtung	umgekehrte Fahrtrichtung
			1	1	14 Fahrstufen	28/128 Fahrstufen
			2	0	-	-
			3	0	-	-
			4	0	-	-
			5	0	kurze Adresse in CV1	lange Adresse in CV17, CV18
6	0	-	-			
7	0	-	-			
33	0..7	0	<u>Effektauswahl für Ausgang 1:</u> 0: Glühlampenlicht 1: Leuchtstofflampe 2: defekte Leuchtstofflampe 3: defekte Leuchtstofflampe (Lebensende) 4: Flash A 5: Flash A (invertierte Phase) 6: Flash B 7: Flash B (invertierte Phase)			
34	0..7	0	Effektauswahl für Ausgang 2, siehe CV33			
35	0..7	0	Effektauswahl für Ausgang 3, siehe CV33			

CV	Wert	Defaultwert	Beschreibung
36	0..7	0	Effektauswahl für Ausgang 4, siehe CV33
37	0..7	0	Effektauswahl für Ausgang 5, siehe CV33
38	0..15	15	maximale Helligkeit Ausgang 1 (FA)
39	0..15	15	maximale Helligkeit Ausgang 2 (FB)
40	0..15	15	maximale Helligkeit Ausgang 3 (FC)
41	0..15	15	maximale Helligkeit Ausgang 4 (FD)
42	0..15	15	maximale Helligkeit Ausgang 5 (FE)
50	0..255	12	Flash A Periode Ein (in 8ms)
51	0..255	12	Flash A Periode Aus (in 8ms)
52	0..255	12	Flash B Periode Ein (in 8ms)
53	0..255	12	Flash B Periode Aus (in 8ms)

Es gibt zwei Blinkeffekte mit jeweils eigenen CVs zum Einstellen der Frequenz. Beispielsweise können wir bei Rücklichtern durch die richtige Programmierung zweier verschiedener Ausgänge ein gleichphasiges, Push-Pull- oder asynchrones Blinken (mit unterschiedlichen Frequenzen) erzielen.



CV	Beschreibung	Defaultwert	Bit							
			7	6	5	4 FE	3 FD	2 FC	1 FB	0 FA
120	F0 (vorwärts FV)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
121	F0 (rückwärts FR)	2	0	0	0	0	0	0	1	0
122	F1 (vorwärts)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
123	F1 (rückwärts)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
124	F2 (vorwärts)	8	0	0	0	0	1	0	0	0
125	F2 (rückwärts)	8	0	0	0	0	1	0	0	0
126	F3 (vorwärts)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
127	F3 (rückwärts)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
128	F4 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	F4 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	F5 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	F5 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	F6 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	F6 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	F7 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	F7 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	F8 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	F8 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	F9 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	F9 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	F10 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	F10 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	F11 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	F11 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	F12 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	F12 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
146	F13 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CV	Beschreibung	Default-wert	Bit							
			7	6	5	4 FE	3 FD	2 FC	1 FB	0 FA
147	F13 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	F14 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	F14 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	F15 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	F15 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	F16 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
153	F16 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
154	F17 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	F17 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156	F18 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	F18 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	F19 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	F19 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	F20 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	F20 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162	F21 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	F21 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	F22 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	F22 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166	F23 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	F23 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	F24 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	F24 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	F25 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
171	F25 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172	F26 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	F26 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
174	F27 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	F27 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	F28 (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	F28 (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	Stop (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	Stop (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	Fahrt (vorwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	Fahrt (rückwärts)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
182	DCC A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
183	DCC B	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Anhang II: Beispiel zur Berechnung von CV120 bis CV183

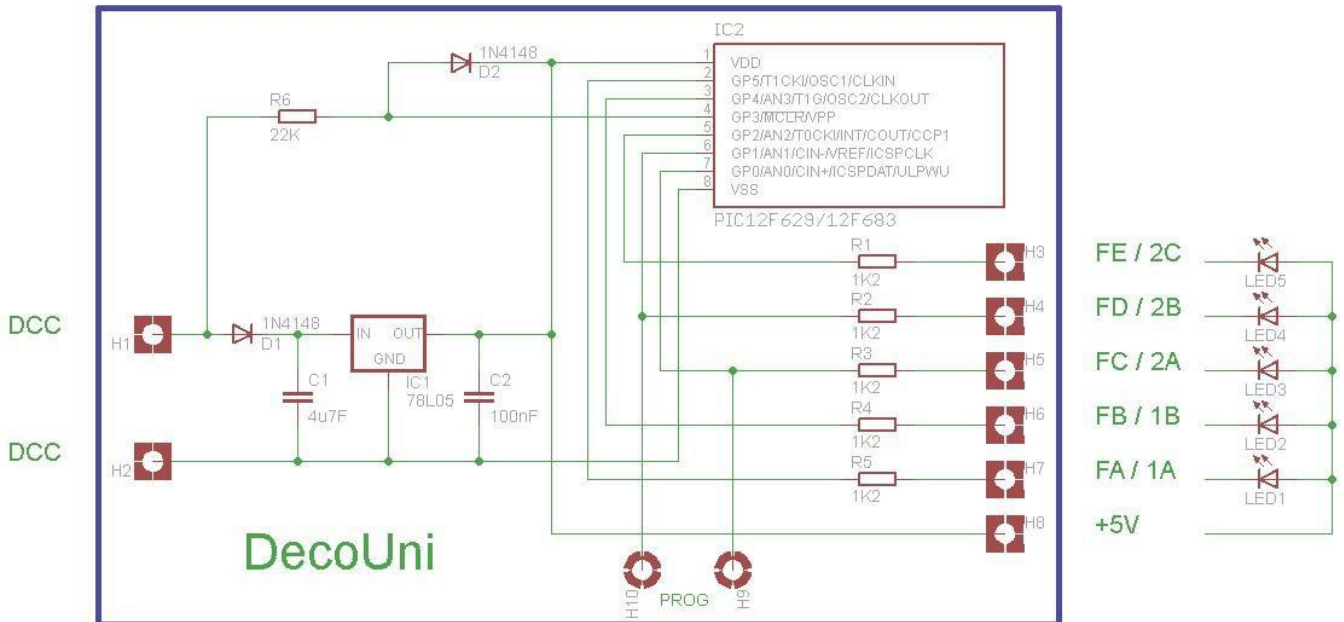
In der Tabelle können Sie sehen, welche Werte jedem der 5 Ausgänge zugewiesen sind (in grau sind die nicht verwendeten Ausgänge angezeigt) und wie diese berechnet werden müssen, um das Ergebnis in CV120 bis CV183 aufzunehmen.

CV120...CV183	Bit							
	7	6	5	4 FE	3 FD	2 FC	1 FB	0 FA
Wert	0	0	0	1	0	0	1	0
Multiplikator	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Summe	0	0	0	16	0	0	2	0
Ergebnis	16 + 2 = 18							

### Anhang III: Schaltbild und Platine des Decoders

Im Bild oben finden Sie den Schaltplan des Decoders.

Im Bild unten das Layout der Platine, Vorder- und Rückseite.



	<p><b>ACHTUNG:</b> Programmieren Sie den PIC in Ihrem Programmiergerät, bevor Sie ihn mit der entsprechenden .hex-Datei auf der Platine montieren. Programmieren Sie ihn <b>NICHT</b>, sobald er montiert ist, da er sonst irreversibel beschädigt wird.</p>
--	--