

Adressierung und Programmierung

Die Programmierung des Dekoders funktioniert über sogenannte Configuration Variants (CVs) die über die Digitalzentrale beschrieben werden können. Einige CVs werden Bitweise und andere ganzzahlig beschrieben. Die Werte haben folgende Bedeutung:

CV	Standardwert	Beschreibung
1	3	Dekoderadresse (Adressbereich: 1 - 127)
13	1	Analog eingeschaltet (1/0)
17	192	Oberes Byte der Langen Dekoderadresse (Siehe Anhang 1)
18	3	Unteres Byte der Langen Dekoderadresse (Siehe Anhang 1)
29	6	NMRA-Register(Siehe Anhang 2)
33	1	Zuordnung der Funktionstasten F0, F9-F12
34	1	Zuordnung der Funktionstasten F1-F8
35	255	LED-Helligkeit 0 = dunkel ; 255 = volle Helligkeit
36	64	WC Beleuchtungsfrequenz 1 = (ca. 15 minuten) – 255 Dauerbetrieb
50	0	Lichteffekte (1/0)

Anhang 1 – Die lange Adresse

Die Dekoderadressierung erfolgt im Adressbereich von 1 bis 127 über die CV1. Für höhere Adressen werden zwei Byte benötigt. Diese teilen sich zwischen CV 17 und CV18 auf, wobei CV17 das obere Byte und CV18 das untere Byte darstellt.

Um dem Decoder mitzuteilen, welche Adresse verwendet wird, muss im NMRA Register das Bit 5 auf 1 gesetzt werden (siehe Anhang 2)

Die Lange Adresse errechnet sich jetzt folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \text{Adresse}/256 &= \text{CV17 (Ganzzahligen Wert übernehmen)} \\ \text{Adresse} - \text{CV17} * 256 &= \text{CV18} \end{aligned}$$

Also:

$$\begin{aligned} \text{Zieladresse sei } 2310 \\ 2310/256 &= 9,0234375 \text{ (CV17 = 9)} \\ 9(\text{CV17}) * 256 &= 2304 \\ 2310 - 2304 &= 6 \text{ (CV18 = 6)} \end{aligned}$$

Selbstverständlich können auf Programmierautomatiken der Zentralen genutzt werden.

Anhang 2 – Das NMRA Register

Das Konfigurationsregister 29 dient zur allgemeinen Konfiguration der Dekoderfunktionen. Es wird Bitweise beschrieben (siehe unten).

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
Fahrtrichtung vorw./rückw.	Fahrstufen 14/>28	Analogbetrieb an/aus	-	-	Lange Adresse	-	-

Für den Funktionsdekoder ist prinzipiell nur Bit5 und in Einzelfällen (Pufferkondensator) Bit2 interessant.

Bitweise programmierung

Einige Digitalzentrale bieten es bereits an, andere wollen den Anwender zum Nachdenken anregen. Die bitweise Programmierung. Für alle, die sich nicht ganz sicher sind, hier nochmal ein kleiner Exkurs:

Die einzelnen Bitwerte werden in ganzzahliger Darstellung addiert.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1

Eine 142 wäre beispielweise = $128 + 8 + 4 + 2$ Binärschreibweise: 10001110

Oder eine 87 wäre = $64 + 16 + 4 + 2 + 1$ Binärschreibweise: 01010111

Im Umkehrschluss bedeutet das, dass ein 8 bit CV Register wie das NMRA Register für digital/analog, 28 Fahrstufen und langer Adresse binär so aussähe: 01100100.

Damit hätte es den Dezimalwert $2 + 4 + 32 = 38$

Anhang 3 - Funktionstasten

Damit nicht zu viele Adressen verloren gehen, ist der Decoder so programmiert, dass man unter der Basisadresse die Funktionen F1 bis F8 als Schalter für die Wageninnenbeleuchtung nutzen kann. So ist es beispielweise möglich alle Wagen eines Zuges auf eine Basisadresse zu programmieren und nur den entsprechenden Funktionsknopf am Steuerpult zu bedienen. Ebenso sind Doppelbelegungen möglich. (kompletter Zug F0; Einzelwagen F1..F9)

CV33	F12	F11	F10	F9				F0
CV34	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1

WC Beleuchtung

Die Software der Wagenbeleuchtung belegt den Ausgang 1 mit einer zufällig einschaltenden WC Beleuchtung.

Bei der Konfiguration für die WC-LED ist nur die CV 36 interessant. Der Standardwert schaltet die Beleuchtung ca. nach 3 Minuten an und nach 20 Sekunden aus. Die Frequenz lässt sich variieren, um beispielsweise die Häufigkeit der Toilettennutzung der Menge der Figuren im Modell anzupassen. Der Wert der CV ändert den Wert bis zum nächsten Einschalten der Beleuchtung.

Leuchtstoffröhreneffekt

Sobald in die CV 50 statt der 0 eine 1 geschrieben wird, schalten sich die Ausgänge 2 bis 4 mit einem Flackereffekt ein, der den Eindruck erweckt im Wageninneren seien mehrere Leuchtstoffröhren verbaut.

