

Digitaltechnik Teil 5

Im 5. Teil der Serie Digitaltechnik wollen wir uns dem „Functionmapping“ widmen.

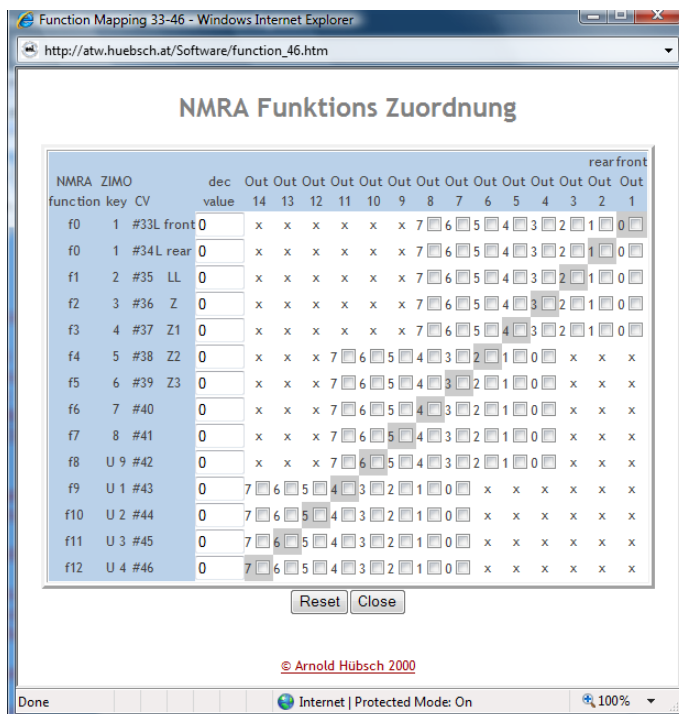
Hinter dem englischen Begriff, der leider sehr oft Modellbahnern den Angstschweiß auf die Stirn treibt, verbirgt sich nicht mehr und nicht weniger als die Möglichkeit, Funktionstasten Ausgänge oder Sounds zuzuordnen.

Das Ganze funktioniert ähnlich einem Klingelbrett an einem Mehrfamilienwohnhaus. Hinter dem Tastenbrett am Hauseingang befinden sich Verknüpfungen die zu den einzelnen Klingeln führen. Davon sieht der Betrachter nichts, nur das Klingelbrett ist da.

Der Modellbahner hat seinen Handregler, der die Möglichkeit zum Auswählen von Funktionstasten bietet. Was sich hinter einer Taste „verbirgt“, wird im Modell, genauer im Decoder, zugeordnet. Man kann mit einer Taste auch gleich mehrere Funktionen auslösen, Beispiel wäre die Entkupplerfunktion und das dazu passende Geräusch.

Als DCC entwickelt wurde, hat man versucht, mit möglichst wenig Speicherplätzen auszukommen. Zunächst waren auch nur wenige Ausgänge vorgesehen. Das wurde dann nach und nach erweitert auf 8 und 14 Funktionen. Derzeit hat man 28 Funktionen zur Verfügung. Die jüngste Definition sieht sogar über 32000 Funktionen vor.

Aufgrund der frühen sparsamen Definitionen ist man an eine Gruppierung von jeweils 8 Funktionen miteinander gebunden. Für die Techniker: 8 Bits passen in eine CV. Um mit diesen 8'er Gruppen 14 Ausgänge zu verwalten, gibt es 3 Gruppen mit jeweils 8 Positionen.



The screenshot shows a web browser window titled 'Function Mapping 33-46 - Windows Internet Explorer' with the URL 'http://atw.huebsch.at/Software/function_46.htm'. The main content is a table titled 'NMRA Funktions Zuordnung'. The table has columns for 'NMRA function key', 'ZIMO CV', 'dec value', and 28 output positions (14 'Out' columns for 'rear' and 14 'Out' columns for 'front'). The rows list functions f0 through f12, each with its corresponding ZIMO CV and decoder value. The output positions are marked with 'x' for assigned and '0' for unassigned. A 'Reset' button and a 'Close' button are at the bottom of the table. The footer of the browser window shows '© Arnold Hübsch 2000' and 'Internet | Protected Mode: On'.

NMRA function key	ZIMO CV	dec value	Out 14	Out 13	Out 12	Out 11	Out 10	Out 9	Out 8	Out 7	Out 6	Out 5	Out 4	Out 3	Out 2	Out 1	Out 14	Out 13	Out 12	Out 11	Out 10	Out 9	Out 8	Out 7	Out 6	Out 5	Out 4	Out 3	Out 2	Out 1
f0	1 #33L front	0	x	x	x	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0														
f0	1 #34L rear	0	x	x	x	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0														
f1	2 #35 LL	0	x	x	x	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0														
f2	3 #36 Z	0	x	x	x	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0														
f3	4 #37 Z1	0	x	x	x	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0														
f4	5 #38 Z2	0	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0				x	x	x											
f5	6 #39 Z3	0	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0				x	x	x											
f6	7 #40	0	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0				x	x	x											
f7	8 #41	0	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0				x	x	x											
f8	U 9 #42	0	x	x	x	7	6	5	4	3	2	1	0				x	x	x											
f9	U 1 #43	0	7	6	5	4	3	2	1	0							x	x	x	x	x									
f10	U 2 #44	0	7	6	5	4	3	2	1	0							x	x	x	x										
f11	U 3 #45	0	7	6	5	4	3	2	1	0							x	x	x											
f12	U 4 #46	0	7	6	5	4	3	2	1	0							x	x	x											

Zuordnungen außerhalb dieser Positionen sind mit dem NMRA Functionmapping nicht möglich. Das Bild zeigt die Möglichkeiten mit den Kästchen an. Jene Zuordnungen, die nicht möglich sind, sind mit einem „x“ gekennzeichnet.

Um mit F4 eine Funktion auszulösen, entnimmt man dem obigen Bild zunächst einmal die zuständige CV. CV38 kümmert sich darum, was bei Drücken von F4 passiert. Man kann damit die Ausgänge 4-11 erreichen. Umgekehrt formuliert mit F4 lassen sich die Ausgänge 1-4 und 12-14 nicht erreichen. Dieses Muster zu verstehen ist wichtig, um die Funktionen bzw. das Verdrahten eines Modell vorausschauend planen zu können.

Soll mit F4 der Ausgang 11 aktiviert werden, ist die Position 7 in der Zeile zu aktivieren. Position 7 hat eine Wertigkeit von 128. Siehe hierzu auch den früheren Artikel zur CV29 und der Binärarithmetik. Man kann sich die Sache auch wesentlich vereinfachen, nutzt man meinen Functionmapping Kalkulator. Dieser befindet sich auf http://atw.huebsch.at/Software/function_46.htm.

Man kann hier durch simples Anklicken der Positionen die CV Werte berechnen. Dann muss man nur noch die Werte in die CVs schreiben und hat die Taste zugeordnet. Die NMRA sieht vor, dass es bei Funktionen Moment- oder Dauerfunktionen gibt. Am besten erklärt man das mit einer Taster-Funktion ähnlich einer Klingel, oder einer einrastenden Taste, wo man 2. Mal drücken muss um die Funktion wider auszuschalten. Die Tasterfunktion ist praktisch für Momentfunktionen wie eine Hupe. Die rastende macht Sinn für Licht.

Faktisch alle DCC Systeme kennen diese beiden Modi, nur ganz alte und mutwillig Funktionsbeschnittene lassen hier den Anwender im Regen stehen. Die Einstellung der Moment oder Dauerfunktion geschieht üblicherweise am Handregler. Ganz wenige Decoder ermöglichen das Simulieren der Rastfunktion auch im Decoder.

Da das Functionmapping so seine Unschönheiten hat, haben Hersteller nach Alternativen gesucht.

ESU hat als erster großer Hersteller die Beschränkung der CVs ignoriert und ein äußerst komplexes Ummappen mit den CVs 128-255 eingeführt. Praktisch kann man das nur mit der ESU Programmiersoftware und dem hauseigenen Programmer nutzen, womit vor allem LGB Zentralenbenutzer im Regen stehen. Zusätzlich wäre das manuelle Rechnen auch äußerst mühsam.

ZIMO hat einen anderen Weg gefunden.

Über POM Programmierung wird CV61=98 gesetzt. Das können fast alle Zentralen. Dann wird die Programmierung verlassen.

Der Decoder steckt jetzt aber in einem Lernmodus. Jetzt setzt man alle Ausgänge, die für Licht vorne (F0 vorne) eingeschaltet sein sollen. Alles

was man nicht eingeschaltet haben will, setzt man auf aus, bzw. belässt es auf aus.

Um die Einstellung zu programmieren, drückt man „Richtungswechsel“. Jetzt kann man F0 rückwärts definieren, danach wieder „Richtungswechsel“. Nach dem 2.

Funktionstaste	Beschreibung	Control CV A	Licht vorne	Licht hinten	AUX 1	AUX 2	AUX 3 (nur 21-Pin)	AUX 4 (nur 21-Pin)		
	Wert		1	2	4	8	16	32	64	128
	Stand vorwärts	129								
	Stand rückwärts	132								
	Fahrt vorwärts	135								
	Fahrt rückwärts	138								
F0	Licht vorwärts	141	1							
F0	Licht rückwärts	144		2						
F1	F1 vorwärts	147			4					
F1	F1 rückwärts	150			4					
F2	F2 vorwärts	153				8				
F2	F2 rückwärts	156				8				
F3	F3 vorwärts	159								
F3	F3 rückwärts	162								
F4	F4 vorwärts	165								
F4	F4 rückwärts	168								
F5	F5 vorwärts	171								
F5	F5 rückwärts	174								
F6	F6 vorwärts	177								
F6	F6 rückwärts	180								
F7	F7 vorwärts	183								
F7	F7 rückwärts	186								
F8	F8 vorwärts	189								
F8	F8 rückwärts	192								
F9	F9 vorwärts	195								
F9	F9 rückwärts	198								
F10	F10 vorwärts	201								
F10	F10 rückwärts	204								
F11	F11 vorwärts	207								
F11	F11 rückwärts	210								
F12	F12 vorwärts	213								
F12	F12 rückwärts	216								
F13	F13 vorwärts	219								
F13	F13 rückwärts	222								
F14	F14 vorwärts	225								
F14	F14 rückwärts	228								
F15	F15 vorwärts	231								
F15	F15 rückwärts	234								

Richtungswechsel hat man F1 vorne, dann F1 rückwärts, F2 vorne usw. Um das Programmieren abzuschließen, kann man die Lok vom Gleis nehmen oder eben alle 28 Definitionen durchsteppen. Üblicherweise wird man nach der letzten Funktion die Sache abbrechen. So wie bei ESU werden damit alle Funktionstasten auch richtungsabhängig. Das NMRA Konzept erlaubt nur F0 richtungsabhängig zu betreiben. Eine Beschreibung des „Spezial-ZIMO-Functionmapping“ mit Beispiel, finden Sie unter: <http://www.zoffi.net/MOBAZI/functionmapping/index.htm>

Allen Konzepten gemeinsam ist, dass die Zentrale und der Handregler keinen blassen Schimmer haben, was die Funktion tut. Erst im Decoder wird das festgelegt. Ob da jetzt ein Lichtausgang eingeschaltet wird oder ein Sound aufgerufen wird, das hängt von den Möglichkeiten und der Programmierung des Decoders ab.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Das Functionmapping ist nichts Geheimes oder Schwieriges wie oft zu vermitteln versucht wird. Es handelt sich schlicht und einfach um das Zuordnen der Verbindung Taste zu Funktion die der Modellbahner erreichen möchte.

Text & Bild (-AH-)