

In MIBA 2/2008 zeigten wir am Beispiel der NoHAB in Spur 0 von Heljan die Zuordnung von Funktionen wie Lichtwechsel in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung und dem Aspekt des Wendezugbetriebs sowie Sonderfunktionen zu speziellen Funktionstasten mit dem ESU-Loksound-XL-Decoder. Heute geht es um die Frage der Zuordnung von Funktionen bei Großbahndecodern wie dem MX690 von Zimo oder dem 77500 von Uhlenbrock.



Mithilfe des Decoder testers wird die gewünschte Funktionalität der Decoderausgänge vor dem Einbau in die Lok gecheckt.

Decodervergleich: Sonderfunktionen per Function Mapping (3)

## Röhrender Platzhirsch

Neben den Standardfunktionen wie fahrtrichtungsabhängigem Lichtwechsel, Führerstandsbeleuchtung, Raucherzeuger und einer Palette von schaltbaren Geräuschen gibt es noch spezielle Funktionen wie den weiß-roten Lichtwechsel nur auf einer Lokseite, die den Auftritt einer Lok noch vorbildgerechter macht. Das gilt nicht nur bei der beispielhaft umgebauten NoHAB in Spur 0, sondern in gleichem Maß bei Spur-1-Modellen wie der E 44 von Märklin. Im vorhergehenden Artikel (MIBA 2/2008) stellten wir den

LokSound XL von ESU auf die gewünschten Funktionen ein.

Prinzipiell kann man die Zuweisung der Funktionen im Rahmen der Decodereigenschaften „frei Schnauze“ zuordnen. Jedoch sollte man darauf achten, dass zumindest bei den eigenen Loks eine einheitliche Zuordnung gewählt wird. Das macht die Bedienung nicht nur komfortabler, sondern reduziert auch Fehlbedienungen besonders in Stresssituationen.

Die Zuweisung der Funktionen zu den Ausgängen orientiert sich beispielhaft an den Spur-0-Loks von Lenz. Daraus ergibt sich folgende Konfiguration:

- F0 = Stirnlampen Führerstand 1
- F1 = Stirnlampen Führerstand 2
- F2 = Rangierkupplung
- F3 = Betriebsgeräusch der Lok
- F4 = Lokpfeife
- F5 = Rangiergang und Rangierlicht (beidseitiges Spitzenlicht)
- F6 = Führerstandslicht (fahrtrichtungsabhängig)
- F7 = Spezielle Lokfunktion (z.B. Rotoren oder Lokgeräusche)

Je nach vorhandenem Fahrzeugpark mit serienmäßig installierten Lokdecodern oder eigenen Bediengewohnheiten kann man die zu schaltenden Funktionen auch anderen Funktionstasten zuordnen.

### 77500 von Uhlenbrock

Mit zehn Ausgängen deckt der 77500 den Bedarf unserer gewünschten Funktionen ab. Die Ausgänge Lv, Lh und A1-A4 lassen sich gemäß NMRA verschiedenen Funktionstasten zuordnen. Die Ausgänge A5-A8 können beim aktuellen 77500 ab Softwareversion 11 den Funktionstasten F0-F28 zugewiesen werden. Bezüglich der gewünschten Stirnbeleuchtung ergeben sich beim 77500 wegen der fahrtrichtungsabhängigkeit gegenüber den Decodern von ESU und Zimo andere Anschlusszuordnungen.

Über die CVs 96 und 97 lässt sich die Abhängigkeit von der Fahrtrichtung einstellen, jedoch gibt es hier eine Kleinigkeit zu beachten! Entgegen allgemeiner Konventionen wird mit den Bits in CV 96 und 97 die fahrtrichtungsabhängige Beeinflussung nicht ein-, sondern ausgeschaltet. Soll eine Funktion wie z.B. das Spitzenlicht nur bei Vorwärtsfahrt wirksam werden, ist der entsprechende Ausgang in der CV 97 für die Rückwärtsfahrt auszuschalten. Ein auf null stehendes Bit bedeutet, dass der zugehörige Ausgang aktiv ist. Steht das Bit hingegen auf 1, so bleibt der Ausgang für die entsprechende Fahrtrichtung ausgeschaltet.

### Übersicht praktischer Funktionen

- Stirnbeleuchtung für jede Lokseite getrennt schaltbar
- Rot-weißer fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel
- fahrtrichtungsabhängige Führerstandsbeleuchtung
- Mit dem Rangiergang schaltbares „Rangierlicht“ (beidseitiges weißes Spitzenlicht)
- Schaltbare Rotoren
- Rangierkupplung als Option (Erfordert Installation von Hubmagneten oder Stellmotoren sowie entsprechende Stellmechanik. Einbau erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt)

Über die CVs 33-38 müssen zuerst die Ausgänge des Decoders den Funktionstasten zugeordnet werden. Wegen der Fahrtrichtungsabhängigkeit schalten die Ausgänge Lv und Lh die Lampen des Führerstands 1, und die Ausgänge A1 und A2 die des Führerstands 2 über die CV-Werte aus der Tabelle.

Da mit der Taste F1 das weiße Spitzenlicht für die Fahrtrichtung Führerstand 2 voraus geschaltet werden soll, wird über CV 97 der Ausgang A1 entsprechend deaktiviert. Ebenso wird über CV 96 das rote Schlusslicht am Ausgang A2 für die Fahrtrichtung Führerstand 2 voraus ausgeschaltet.

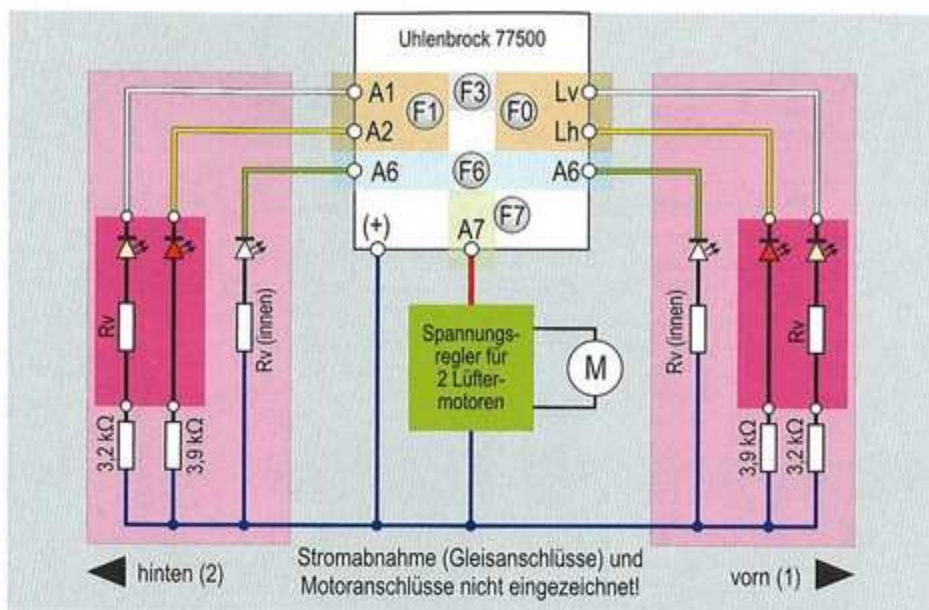
Standardmäßig ist der Rangiergang beim 77500 der Taste F3 zugeordnet. Das belassen wir so, da der favorisierten Taste F5 der Rangiergang beim 77500 nicht zugewiesen werden kann. So ordnen wir der Rangiertaste noch das Rangierlicht (beidseitiges weißes Spitzenlicht) über die Ausgänge Lv und A1 zu.

## MX690 von Zimo

Der aktuelle Großbahn-Sounddecoder MX690 ist sehr üppig ausgestattet. Das gilt insbesondere für die Funktionsausgänge, denn neben den beiden „Lichtausgängen“ für die Stirnlampen bietet er weitere zwölf frei einstellbare Ausgänge und auch drei Eingänge. Prinzipiell lassen sich alle Ausgänge für unsere Bedürfnisse nutzen und sollen in ihrer alphabetischen Reihenfolge genutzt werden. Über die Eingänge lassen sich z.B. mithilfe von Reedkontakten und Gleismagneten auch Funktionen auslösen, was besonders in Verbindung mit auszulösenden Lokgeräuschen wie dem Pfeifen vor einem Bahnübergang Sinn macht.



Rechts auf dem Bildschirm ist die NoHAB eingerichtet. Zum Testen sind Stirnbeleuchtung und Kabinenlicht des Führerstands 1 eingeschaltet. Passende Symbole für die Schaltfunktionen werden später zugewiesen.



Anschlussbild des Großbahndecoders 77500 von Uhlenbrock mit den Originalbezeichnungen der Funktionsausgänge. F3 aktiviert die Ausgänge Lv und A1 zusammen mit dem Rangiergang unabhängig von der Fahrtrichtung. F6 und F7 sind den Ausgängen A6 und A7 zugewiesen.

### CVs (Configuration Variable): 77500 (Uhlenbrock)

#### Function Mapping

F-Taste	CV	Ausgänge:										CV-Wert		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
		Lv	Lh	A1	A2	A3	A4							
		1	2	4	8	16	32	64	128					Bit-Werte
F0 (Fst. 1/Weiß)	33	1												1 (1)
F0 (Fst. 1/Rot)	34		2											2 (2)
F1 (Fst. 2)	35			4	8									8 (4)
F2	36													0 (8)
F3 (Rangiergang*)	37	1		4				64						69 (64)
F4 (Massensim.*)	38								128					(128)

Ausgänge:	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F-Tasten
A5	108									5 (5)
A6 (Kabinenlicht)	109						6			6 (6)
F7 (Lüfter)	110							7		7 (7)

Zuordnung der Ausgänge A5-A8 in CV 108-111 mit den Bitwerten 0-28 für F0-F28

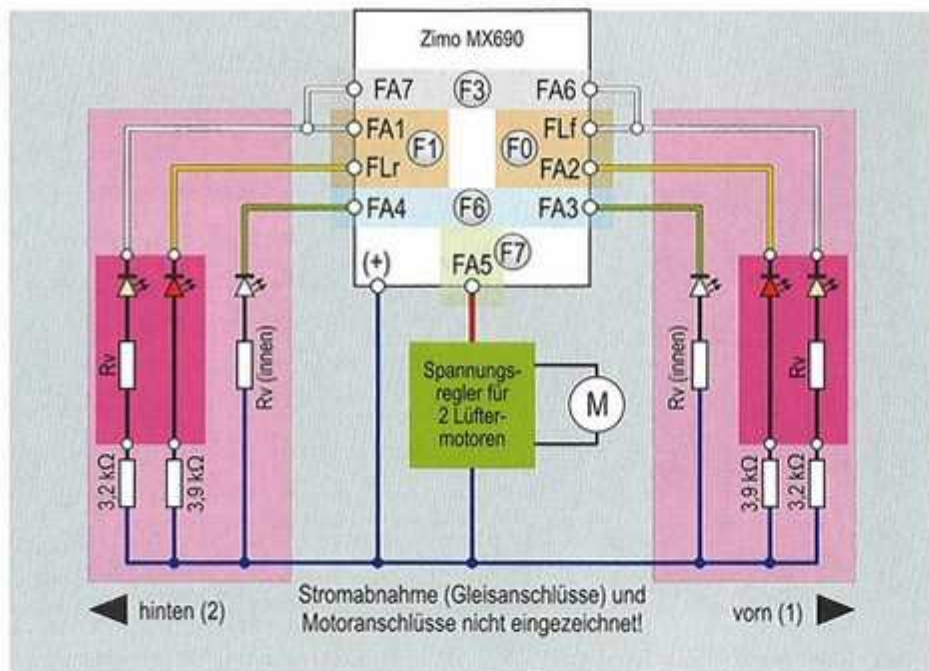
Eigenschaften	CV	Funktionstasten:								Bits		
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8			
Abhängigkeit		-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	
Vorwärts (aus)	96			2								2 (0)
Rückwärts (aus)	97		1									1 (0)

\* = Grundeinstellung, Fst. = Führerstand, ( ) = Werkwert

Zimo nutzt für die Zuordnung der Funktionsausgänge zu den Funktionstasten die von der NMRA vorgeschlagenen CVs von 33-46. Auch hier sind die CVs in drei Gruppen eingeteilt, was für die Zuordnung der Werte, mit denen die Ausgänge aktiviert werden, wichtig ist. So wird z.B. mit dem Wert 8 in der ersten Gruppe der Ausgang D der Funktionstaste F3 zugeordnet und in

der zweiten Gruppe der Ausgang G der Taste F5.

Die ersten vier Ausgänge A-D (Zimo-Bezeichnung (FLf, FLr, FA1 und FA1) werden wie im Schaltbild den Stirnlampen zugewiesen. Da sich der Taste F5 für den Rangiergang nicht die Ausgänge FLf und FA1 für das beidseitige weiße Rangierlicht zuordnen lassen, ist eine spezielle Lösung aus mehreren



Anschlussbild des Großbahndecoders MX690 von Zimo mit den Originalbezeichnungen der Funktionsausgänge. Die beidseitige Ansteuerung der Stirnlampen als Rangierlicht erfolgt beim MX690 wie oben dargestellt (und unten in der Tabelle eingetragen) über zwei zusätzliche Ausgänge. Es geht aber auch über einen Ausgang, dann muss die Ansteuerung allerdings über zwei Dioden (z.B. 1N4148) erfolgen. Ohne Dioden würde im normalen Fahrbetrieb das weiße Spitzenlicht auf beiden Seiten leuchten.

#### CVs (Configuration Variable): MX690 (Zimo)

Function Mapping		Ausgänge:										CV-Wert
F-Taste	CV	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
		FLf	FLr	FA1	FA2	FA3	FA4	FA5	FA6	FA7	FA8	
F0 (Fst. 1)	33	1										1 (1)
F0	34				8							8 (2)
F1 (Fst. 2)	35		2	4								6 (4)
F2	36											0 (8)
2. CV-Gruppe		FLf	FLr	FA1	FA2	FA3	FA4	FA5	FA6	FA7	FA8	
F3 (Rangiergang)	37								16	32		48 (2)
F4	38											0 (4)
F5	39											0 (8)
F6 (Fst.-Licht)	40					2	4					6 (16)
3. CV-Gruppe		FLf	FLr	FA1	FA2	FA3	FA4	FA5	FA6	FA7	FA8	
F7 (Rotoren)	41							1				1 (4)
Effekte für F0	126	1										1
Effekte für FA1	127		2									2
Effekte für FA3	129					1						2
Effekte für FA4	130						2					1

\* = Grundeinstellung, Fst. = Führerstand, ( ) = Werkwert

Neben der alphabetischen „Durchnummerierung“ sind auch die von Zimo gewählten Bezeichnungen angegeben. Über die CVs 33-41 erfolgt auch beim MX690 die Zuweisung der Funktionsausgänge zu den Funktionstasten. Bei den fahrtrichtungsabhängigen Ausgängen sind zudem über die CVs ab 126 die gewünschten „Effekte“ zu aktivieren. Mit dem Wert 1 wird der Ausgang nur bei Vorwärtsfahrt aktiviert, beim Wert 2 bei Rückwärtsfahrt. Nur zur Information: Mit höheren CV-Werten lassen sich noch diverse Lichteffekte wie Flacker- oder Blinklicht, aber auch weiches Einschalten (Softstart) aktivieren und kombinieren. Die Taste F2 ist für die noch nachzurüstende Rangierkupplung reserviert. Das Schalten von Soundfunktionen kann mit F4 und F5 sowie den Funktionstasten ab F8 erfolgen.

Möglichkeiten gefragt. Die der Taste F5 zugewiesenen Funktionsausgänge FA6 und FA7 schalten das Rangierlicht. Dazu müssen die Ausgänge FLf und FA2 sowie FA1 und FA7 verbunden werden. Diese Konstellation ist auch in der CV-Tabelle berücksichtigt.

Mit der zweiten Möglichkeit lässt sich das Rangierlicht nur über einen Funktionsausgang schalten. Dazu wird der Ausgang FA6 über zwei Dioden (z.B. 1N4148) mit den Ausgängen FLf und FA1 verbunden. Die Kathoden der Dioden zeigen dabei zum Ausgang FA6. Diese Option erfordert es, über die CV 39 der Taste F5 den Ausgang FA6 mit dem Wert 16 zuzuweisen.

Beim MX690 steht über die Funktionstasten F3 oder F7 der Rangiergang als halbe Geschwindigkeit zur Verfügung. Über die CV 124 kann er mit den Bits 3 oder 4 den Tasten F7 oder F3 zugewiesen werden. Wir entscheiden uns für F3, da sich nur über diese Taste in Kombination das Rangierlicht zuordnen lässt.

Zwangsläufig müssen auch die Funktionsausgänge FA6 und FA7 entsprechend zur Taste F3 zugeordnet werden. Dazu muss statt für F5 in CV 39 nun in CV 37 der Wert 48 eingetragen werden (16+32). Das Aktivieren des Lokgeräusches, für das F3 reserviert war, kann beispielsweise über F4 erfolgen.

## Zwischenbilanz

Die Zuordnung der Funktionsausgänge zu den Funktionstasten ist eine Sache, das Einbinden von Eigenschaften wie Fahrtrichtungsabhängigkeit eine andere. Diesbezüglich beschreiten die Hersteller unterschiedliche Wege, die dazu führen, dass sich bei Verwendung unterschiedlicher Decoder nicht immer eine einheitliche Funktionszuordnung einrichten lässt. Im nächsten Teil geht es um den Lenz-Gold maxi, der für unseren beispielhaften Anwendungsfall noch mit einem Funktionsdecoder ergänzt werden muss. 

### Großbahndecoder und die NoHAB von Heljan

In diesen Ausgaben erschienen die beiden ersten Artikel:

- Fahrbetrieb und Standardfunktionen (MIBA 1/2008)
- Sonderfunktionen per Function Mapping (MIBA 2/2008)