



NEUER DIGITALDECODER M83/TEIL 1

# Der Sprung in die Zukunft

Nach fast 30 Jahren kommt jetzt ein neuer Digitaldecoder auf den Markt: betriebssystemübergreifend, updatefähig und für Effektschaltungen ausgelegt. Wir zeigen, wie er programmiert wird.



**Digitaler Helfer:** Wer viele Magnetartikel wie Weichen und Signale schalten muss, lernt einen Digitaldecoder schnell zu schätzen.

## Der neue Decoder beherrscht sowohl MM als auch DCC.

unverändert. Es war also höchste Zeit für den nächsten Schritt: Der Nachfolger dieses Decoders kommt jetzt in den Handel, ist unter der Artikelnummer 60831 erhältlich und heißt m83. Gegenüber seinem Vorgänger hat er sich stark weiterentwickelt – die wichtigsten Änderungen auf einen Blick:

- Der Decoder ist jetzt sowohl für das MM- als auch das DCC-Digitalsystem ausgelegt. Er ist dadurch auch uneingeschränkt für Trix-Digitalanlagen sowohl in der Baugröße H0 als auch N geeignet. Das jeweilige Betriebssystem wird über einen Codierschalter manuell eingestellt.
- Der Decoder ist updatefähig. Das bedeutet, dass künftige Software-Änderungen problemlos aufgespielt werden können.
- Auf Wunsch können die Decoder und die daran angeschlossenen Verbraucher auch separat mit elektrischer Leistung versorgt werden. Gerade Nutzer der Mobile Station 60653 haben also die Möglichkeit, die Weichen über diesen Anschluss zu versorgen und somit die Ausgangsleistung der Gleisbox voll und ganz dem Fahrbetrieb bereitzustellen.
- Anstatt Steckanschlüsse gibt es jetzt eine Schraubbefestigung für die Anschlussleitungen. Das garantiert höhere Kontaktsicherheit und einfachere Handhabung.
- Zusätzliche optische Funktionskontrollen unterstützen eine Fehlersuche.
- Durch zusätzliche Programmierung können jetzt auch Effektschaltungen mit dem Decoder m83 realisiert werden.

Wie bisher ist der erste Schritt für den Neubesitzer eines Decoders m83 die Programmierung des Bausteins. Eingestellt werden müssen die Adresse und das gewünschte Betriebssystem, auf das der Baustein in ▶

**Nur noch ein Produkt** aus dem ursprünglichen Digitalsortiment von 1984 ist bis heute verfügbar gewesen: der Magnetartikeldecoder k83. Zwar wurde er innerhalb der vergangenen knapp 30 Jahre unter dem Gehäuse immer wieder optimiert. Äußerlich hat es jedoch nur eine auch für den Laien spürbare Veränderung gegeben: Wegen der geänderten europäischen Zulassungsvorschriften mussten mit der Einführung der Version 60830 die Anschlussbuchsen mit einem Kontaktdurchmesser von 2,6 Millimetern auf das heutige System mit 1,8 Millimetern umgestellt werden. Ansonsten ist der Decoder 60830 von 2013 in Funktion und Einsatzgebiet gegenüber dem Decoder 6083 von 1984



**Zahlenspiel:** Theoretisch lassen sich am neuen Digitaldecoder 512 verschiedene Kombinationen einstellen.

Zukunft reagieren soll. Diese Programmierung wird über einen zehnstelligen Codierschalter erledigt. Neun dieser Codierschalter sind für die Einstellung der Adresse zuständig, während der zehnte Schalter die Betriebsart vorgibt. Steht dieser Schalter in Stellung „off“ (= unten), reagiert der Decoder auf das Märklin-Digitalsystem und damit auf Geräte wie etwa die Central Station 6020, die Control Unit 6021, die Central Station 60212 bis 60215 oder die Mobile Station 60653. Wird der Schalter hingegen auf Stellung „on“ (= oben) gestellt, reagiert dieser Baustein ab sofort nur noch auf die Schaltbefehle eines DCC-Systems.

### Zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten

Bei neun Schaltern lassen sich theoretisch  $2^9 = 512$  verschiedene Kombinationen einstellen. Jede eingestellte Adresse ist für jeweils vier doppelspannige Schaltgänge zuständig. Benutzer einer Control Unit 6021 können daher maximal die ersten 64 Decoderadressen nutzen (dieses System verwaltet ja bis zu 256 doppelspannige Magnetartikel), während bei der Central Station 60215 bis zu 80 dieser Adressen im MM-Format genutzt werden können. Die Adresse 0 wird weder bei MM noch bei DCC verwendet. Somit bleiben für DCC 511 Kombinationsmöglichkeiten übrig, sodass sich der theoretische Wert von 2.044 verschiedenen doppelspannigen Magnetartikeln über diese Adresswahl ergibt.

Das DCC-System unterstützt bis zu 9.999 verschiedene Adressen. Also deutlich mehr als selbst riesengroße Modellbahnanlagen benötigen. Die Adressen über 511 können bei diesem Decoder auch genutzt werden. Die Einstellung jedoch funktioniert dann nicht mehr über das Bedienen von Codierschaltern, sondern rein über eine elektronische Programmierung. Wir empfehlen jedoch, lieber das Potenzial der Codierschalter voll auszunutzen und sich auf diesen Adressraum zu beschränken. Denn in der Praxis ist es immer wieder einmal notwendig, die eingestellte Adresse zu überprüfen – und ein Codierschalter bietet die einfachste Möglichkeit, das zu tun. Zudem kann die Adresse auch nicht versehentlich umprogrammiert werden. Wer sich dennoch für die elektronische Programmierung interessiert: In der nächsten Ausgabe werden wir auch diese Vorgehensweise vorstellen.

Zuerst jedoch gehen wir zurück auf die Einstellung der Adresse über die bewährten Codierschalter. Im Prinzip ist der Codierschalter nichts anderes als die Darstellung der dezimalen Decoderadresse als Binär-code. Der Binär-code greift nicht wie das sonst geläufige Dezimalsystem auf zehn verschiedene Basiszahlen (0 bis 9) zurück, sondern nur auf zwei: 0 und 1. Angeordnet ist diese Darstellung bei den Codierschaltern so, dass die binäre Zahl links die niedrigste Stelle und die rechts die höchste Stelle darstellt. Auf das binäre ▶

**MM KOMPAKT** DECODERPROGRAMMIERUNG



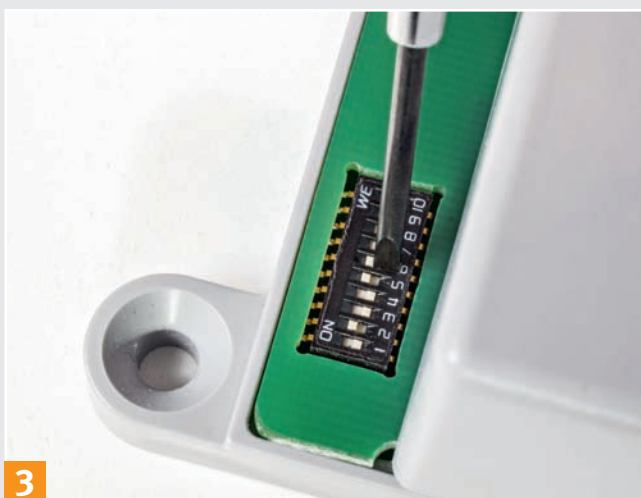
1

**Betriebssystem Märklin-Motorola:** Damit der Decoder auf das Märklin-Digitalformat reagieren kann, muss der Schalter an Position 10 auf „off“ gestellt sein. Nun versteht sich der Decoder auf Geräte wie Central Station, Control Unit oder Mobile Station.



2

**Betriebssystem DCC:** Steht der Schalter hingegen in der Stellung „on“, reagiert der Decoder ausschließlich auf die Befehle eines DCC-Systems. Theoretisch können in diesem Fall bis zu 2.044 verschiedene doppelspannige Magnetartikel adressiert werden.



3

**Handarbeit:** In ihre jeweilige Position werden die Schalter mithilfe eines Schraubendrehers geschoben.



**Multitalent:** Der neue Decoder m83 versteht sich sowohl auf das Märklin-Motorola- als auch auf das DCC-System.

System bezogen bedeutet dies, dass die Zahl Tausend nicht als 1.000, sondern als 0001 geschrieben wird.

### Einfach umrechnen

Für die Umrechnung der Binärzahl in die Dezimalzahl ergeben sich folgende Werte:

Codierschalter 1: Steht dieser auf „off“, entspricht das dem Dezimalwert 0. Bei Stellung „on“ ist der Dezimalwert gleich 1.

Codierschalter 2: Hier ergeben sich für die Stellungen „off“ und „on“ die Dezimalwerte 0 und 2.

Codierschalter 3: off = 0, on = 4

Codierschalter 4: off = 0, on = 8

Codierschalter 5: off = 0, on = 16

Codierschalter 6: off = 0, on = 32

Codierschalter 7: off = 0, on = 64

Codierschalter 8: off = 0, on = 128

Codierschalter 9: off = 0, on = 256

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Bei einem Decoder sind zum Beispiel die Codierschalter 2, 5 und 6 auf „on“: Alle anderen stehen auf „off“. Dann entspricht dies der Dezimaladresse

$$0 + 2 + 0 + 0 + 16 + 32 + 0 + 0 + 0 = 50$$

Welchen Magnetartikeladressen entspricht jetzt aber genau diese Decoderadresse? Auch bei der Beantwortung dieser Frage ist ein wenig Kopfrechnen vonnöten: Jedes Keyboard – egal, ob es sich um ein Keyboard 6040 an einer Control Unit 6040 oder ein Keyboard in der Central Station 60215 handelt – verwaltet vier Decoderadressen. Das Keyboard eins ist für die Decoderadressen 1 bis 4 zuständig, Keyboard zwei für 5 bis 8 und so fort. Die Decoderadresse 50 aus unserem Beispiel wird also vom 13. Keyboard verwaltet und ist dort für die vier Tastenpaare 197 bis 200 zuständig.

## Die Codierung der richtigen Adresse ist leicht bestimmt.

Zugegeben, das klingt jetzt alles etwas kompliziert. Wenn Sie sich aber an folgende Vorgehensweise halten, ist die Codierung der richtigen Decoderadresse leicht bestimmt:

**Schritt 1:** Legen Sie fest, über welches Keyboard Sie diesen Decoder schalten wollen.

**Schritt 2:** Wählen Sie die Vierergruppe aus, die auf dem Keyboard von diesem Decoder geschaltet werden soll. Diese Vierergruppe kann nicht frei gewählt werden: Jedes Keyboard ist für vier hintereinander eingerichtete Vierergruppen ausgelegt.

**Schritt 3:** Ermitteln Sie für die Vierergruppe jetzt die passende Einstellung entweder aus der Codierliste in der Anleitung oder aus dem überarbeiteten Techniktipp 305 der FAQ-Seiten auf der Märklin-Webseite [www.maerklin.de](http://www.maerklin.de)

In der Anleitung finden Sie lediglich die ersten 40 Schalterstellungen für Keyboard 1 bis 10, während im Techniktipp auch die anderen MM-Adressen aufgeführt sind.

Mathematiker und Techniker wenden hingegen die mathematische Methode an, um die Codieradresse zu ermitteln. Hierzu wird die gewünschte Adresse immer wieder durch zwei ganzzahlig geteilt und der bei jedem

Rechenschritt entstehende Rest separat notiert. Als Beispiel nehmen wir hier die Adresse 50, die wir uns ja zuvor aus der Codierschalterstellung ermittelt haben:

50 : 2 = 25 Rest 0  
 25 : 2 = 12 Rest 1  
 12 : 2 = 6 Rest 0  
 6 : 2 = 3 Rest 0  
 3 : 2 = 1 Rest 1  
 1 : 2 = 0 Rest 1

Benötigt werden somit nur die Schalter 1 bis 6, um diese Adresse darzustellen. Die Schalter 7 bis 9 sind daher auf Position 0 = „off“. Insgesamt ergibt sich somit folgende Schalterstellung:

**Schalter: 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

**Stellung: 0 1 0 0 1 1 0 0 0**

Probieren Sie doch einmal selbst diese Rechnung aus: Welche Schalterstellungen ergeben sich für die Decoderadressen 44 oder 63?

In der nächsten Ausgabe werden wir den korrekt adressierten Decoder in die Modellbahnanlage einbauen. Zudem wollen wir auch einige Schaltungen realisieren, die so mit dem früheren Decoder k83 noch nicht möglich waren. ■

TEXT: FRANK MAYER FOTOS: CLAUS DICK, KÖTZLE

**Ergebnis:**

Decoderadresse 44 ergibt die Codierschalterstellung 0 0 1 1 0 1 0 0 0,  
 Decoderadresse 73 ergibt die Codierschalterstellung 1 0 0 1 0 0 1 0 0



**Zukunftssicher:** Nach 30 Jahren übernimmt ein neuer Decoder die Adressierung der Magnetartikel. Der m83 (Art. 60831) ist dank Software-Updates auch für die Zukunft bestens gerüstet.



**HO 17511 Motorrollerfahrer**, Fahrzeug ausgestattet mit Scheinwerfer und Rücklicht  
 € 19,99



**HO 17514 Motorradfahrer**, Fahrzeug ausgestattet mit Scheinwerfer und zwei Rücklichtern  
 € 24,99



**HO 17520 Fotografen**, 6 Figuren, 3 davon ausgestattet mit blitzenden Kameras; Blitzlicht-Elektronik enthalten € 39,99



**HO 17540 Bahnpersonal**, 6 Figuren, 1 davon ausgestattet mit grüner Dauerlicht-Kelle  
 € 19,99

**NOCH**  
 ... wie im Original

**Es werde Licht!**  
**Beleuchtete Figuren HO**

Die neuen, mit Micro-LEDs beleuchteten Figuren und Zweiräder sind echte Eye-Catcher auf jeder Modell-Landschaft. Alle Modelle sind einsatzbereit aufgebaut und verkabelt. Der Anschluss erfolgt über einen üblichen 16-V-Modellbahn-Trafo. Für Gleich- und Wechselstromanschluss geeignet.



Video-Clip

**NEU! Ab sofort bei Ihrem Fachhändler.**