

## Kleine Lokdecoder-Kunde

Im Laufe der 25-jährigen Geschichte der Märklin Digitaltechnik wurden sehr unterschiedliche Lokdecoder eingesetzt. Hier eine kleine Auflistung der unterschiedlichen Typen:

### Decoder c80/ c81

Dieser Decoder ist das Urgestein aus dem Märklin Digital-Sortiment. Die Digital-Adresse (01 - 80) wurde bei diesem Decoder (bis auf wenige Ausnahmen) über einen 8-fach Codierschalter entsprechend der Tabelle 1 eingestellt.

Dieser Decoder besitzt zusätzlich eine schaltbare Zusatzfunktion, die meistens für die Stirnbeleuchtung verwendet wurde. Der Analogbetrieb wird automatisch erkannt. Die Zusatzfunktion ist beim Digitalbetrieb ausgeschaltet.

Der Decoder c80 ist die Version für den Märklin Allstrom-Motor. Der Decoder c81 ist für Gleichstrommotoren geeignet.

### Delta-Decoder

Anfang der 90 er Jahre präsentierte Märklin ein Einstiegssystem mit der Bezeichnung DELTA. Die Decoder von diesem System konnten über einen 4-fach Codierschalter auf 15 verschiedene Digitaladressen eingestellt werden (Tabelle 2), von denen bis zu 5 Adressen für das Delta-System genutzt wurden. Diese 4 Adressen 78, 72, 24 und 60 werden übrigens noch heute in den Einstiegs-Betriebssystemen in diversen Startpackungen genutzt.

Die Delta-Decoder können auch auf analogen Anlagen eingesetzt werden. Hierzu müssen alle 4 Codierschalter in der Stellung „off“ stehen. Ist irgendeine andere Kombination eingestellt, fährt der Decoder unter der entsprechend eingestellten Digitaladresse.

Delta-Modelle haben normalerweise keine schaltbaren Funktionen. Die optional vorhandene Stirnbeleuchtung funktioniert parallel

zum Motor. Rauchgeneratoren sind dauernd mit der Versorgungsspannung verbunden!

Es gibt aber auch einige Ausnahmen. Die ersten Deltamodelle waren fest auf eine Adresse codiert. Eine Änderung ist daher nur durch Umlöten der Adresskontakte möglich. Der Analogbetrieb wird bei diesen Decodern automatisch erkannt.

Der Delta-Decoder 66032 unterscheidet sich in mehreren Punkten von dem klassischen Delta-Modul 6603.

1. Er besitzt einen 8-fach-Codierschalter, so dass 80 verschiedene Adressen eingestellt werden können.
2. Der analoge Fahrbetrieb wird automatisch erkannt.
3. Der Decoder besitzt schaltbare Digital-Funktionen. Neben der Stirnbeleuchtung kann bei diesem Decoder auch eine Telexkupplung sowohl digital als auch analog (!) geschaltet werden

Dieser Decoder ist bis heute der Standarddecoder, wenn ältere Märklin-Modelle mit Allstrommotor ohne Motorumbau digitalisiert werden sollen.

### Decoder c90

Der Decoder c 90 führte den Hochleistungsantrieb bei der Märklin- Modellbahn ein. Er besitzt daher neben dem 8-poligen Codierschalter zwei einstellbare Potis, bei denen die Höchstgeschwindigkeit und die Anfahr- Bremsverzögerung der Lok eingestellt werden kann.

Die erste Version des Decoder c90 besaß eine schaltbare Funktion, die im Analogbetrieb, der wie beim Decoder c80 (fast immer) automatisch erkannt wurde, ausgeschaltet war.

Die spätere Version dieses Decoders besitzt bis zu 5 schaltbare Funktionen (Lichtfunktion und Zusatzfunktion f1 - f4).

## Kleine Lokdecoder-Kunde

Die Lichtfunktion (f0) und die erste Zusatzfunktion (f1) sind dabei meistens im analogen Betrieb eingeschaltet.

Für alle Decoder c 90 gilt, dass sie entsprechend der Tabelle 1 auf eine der 80 möglichen Adressen eingestellt werden.

### fx-Decoder

Unter fx-Decoder versteht man bei Märklin die Digitaldecoder, die nach dem erweiterten Motorola-Format funktionieren (wie die zuvor vorgestellten Decodertypen auch), deren Adresse aber elektronisch programmiert werden. Diese Adresse kann mit folgenden Geräten verändert werden:

1. IR-Fernbedienung aus Startpackungen
2. Control Unit 6021 oder Central Unit 6020 + Control 80 f
3. Mobile Station
4. Central Station

Mit dem IR-Fahrgerät aus den Startpackungen (z.B. 29182) kann bei diesem Decoder die Adresse 78, 72, 24 oder 60 eingestellt werden. Mit der Mobile Station 60653 oder der Central Station 60213 - 60215 kann bei diesem Decodern der Adressvorrat von 01 bis 255 genutzt werden. Bei allen anderen Geräten ist der Adressvorrat 01 bis 80 nutzbar.

Dieser Decoder entspricht ansonsten einem Hochleistungsantrieb. Der analoge Fahrtrieb wird automatisch erkannt. Der Decoder besitzt bis zu 9 schaltbare Funktionen. Die Funktionen f5 - f8 werden bei diesen wenigen Mehrfunktionsdecodern über die Folgeadresse der Fahradresse (Beispiel: Fahradresse = 40 => Folgeadresse = 41) geschaltet. Typische Modelle mit fx- Decodern sind:

- 36xxx- Modelle der Traxx- und Herkulesfamilie.

- Startpackungsloks aus dem Einsteigerbereich
- Loks aus dem My-World-Sortiment
- Decoder-Nachrüstset 60760

### Mfx-Decoder

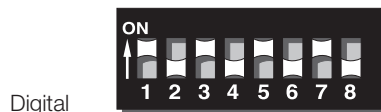
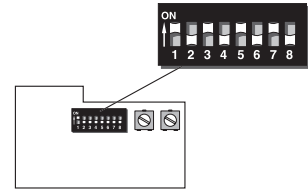
Der heute meist verwendete Decoder im Märklin-Sortiment ist der Mfx- Decoder. Dieser kann sowohl das Märklin- Motorola-Format (MM2) als auch das Mfx- Format verstehen. Befindet er sich auf einem Mfx- System (Mobile Station oder Central Station), schaltet er intern automatisch auf dieses Übertragungsformat um und meldet sich selbsttätig bei der jeweiligen Zentraleinheit an.

Nur im Betrieb mit der Central Unit 6020, der Control Unit 6021, dem delysystem oder der IR-Fernbedienung aus der Startpackung reagiert dieses Modell auf die Digitaladresse 01 - 80. Diese Adresse kann fast bei allen Geräten eingestellt werden, die auch bei den fx- Decodern genannt wurden. Nur die Mobile Station 60652 fällt hierbei heraus, die diese Einstellmöglichkeit für diese Decodertypen nicht bietet. Theoretisch können z.B. mit der Central Station 60215 255 verschiedene MM2-Adressen eingestellt werden. In der Praxis macht dies aber keinen Sinn, da die Geräte, bei denen dieser Decoder über dieses Format gesteuert wird, normalerweise nur die Adressen 01 bis 80 kennen.

Diese Decoder besitzen bis zu 16 schaltbare Funktionen. Der Analogbetrieb wird automatisch erkannt. Dieser Decoder ist wegen seiner optionalen Soundausstattung besonders beliebt.

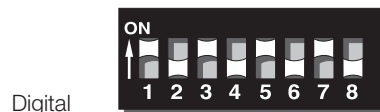
**Kleine Lokdecoder-Kunde**

**Tabelle 1:**



Digital

01	-	2	3	-	5	-	7	-
02	-	-	3	-	5	-	7	-
03	1	-	-	4	5	-	7	-
04	-	2	-	4	5	-	7	-
05	-	-	-	4	5	-	7	-
06	1	-	-	-	5	-	7	-
07	-	2	-	-	5	-	7	-
08	-	-	-	-	5	-	7	-
09	1	-	3	-	-	6	7	-
10	-	2	3	-	-	6	7	-
11	-	-	3	-	-	6	7	-
12	1	-	-	4	-	6	7	-
13	-	2	-	4	-	6	7	-
14	-	-	-	4	-	6	7	-
15	1	-	-	-	-	6	7	-
16	-	2	-	-	-	6	7	-
17	-	-	-	-	-	6	7	-
18	1	-	3	-	-	-	7	-
19	-	2	3	-	-	-	7	-
20	-	-	3	-	-	-	7	-
21	1	-	-	4	-	-	7	-
22	-	2	-	4	-	-	7	-
23	-	-	-	4	-	-	7	-
24	1	-	-	-	-	-	7	-
25	-	2	-	-	-	-	7	-
26	-	-	-	-	-	-	7	-
27	1	-	3	-	5	-	-	8



Digital

28	-	2	3	-	5	-	-	8
29	-	-	3	-	5	-	-	8
30	1	-	-	4	5	-	-	8
31	-	2	-	4	5	-	-	8
32	-	-	-	4	5	-	-	8
33	1	-	-	-	5	-	-	8
34	-	2	-	-	5	-	-	8
35	-	-	-	-	5	-	-	8
36	1	-	3	-	-	6	-	8
37	-	2	3	-	-	6	-	8
38	-	-	3	-	-	6	-	8
39	1	-	-	4	-	6	-	8
40	-	2	-	4	-	6	-	8
41	-	-	-	4	-	6	-	8
42	1	-	-	-	-	6	-	8
43	-	2	-	-	-	6	-	8
44	-	-	-	-	-	6	-	8
45	1	-	3	-	-	-	-	8
46	-	2	3	-	-	-	-	8
47	-	-	3	-	-	-	-	8
48	1	-	-	4	-	-	-	8
49	-	2	-	4	-	-	-	8
50	-	-	-	4	-	-	-	8
51	1	-	-	-	-	-	-	8
52	-	2	-	-	-	-	-	8
53	-	-	-	-	-	-	-	8
54	1	-	3	-	5	-	-	-

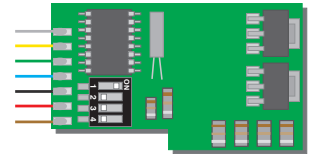


Digital

55	-	2	3	-	5	-	-	-
56	-	-	3	-	5	-	-	-
57	1	-	-	4	5	-	-	-
58	-	2	-	4	5	-	-	-
59	-	-	-	4	5	-	-	-
60	1	-	-	-	5	-	-	-
61	-	2	-	-	5	-	-	-
62	-	-	-	-	5	-	-	-
63	1	-	3	-	-	6	-	-
64	-	2	3	-	-	6	-	-
65	-	-	3	-	-	6	-	-
66	1	-	-	4	-	6	-	-
67	-	2	-	4	-	6	-	-
68	-	-	-	4	-	6	-	-
69	1	-	-	-	-	6	-	-
70	-	2	-	-	-	6	-	-
71	-	-	-	-	-	6	-	-
72	1	-	3	-	-	-	-	-
73	-	2	3	-	-	-	-	-
74	-	-	3	-	-	-	-	-
75	1	-	-	4	-	-	-	-
76	-	2	-	4	-	-	-	-
77	-	-	-	4	-	-	-	-
78	1	-	-	-	-	-	-	-
79	-	2	-	-	-	-	-	-
80	1	-	3	-	5	-	7	-

Kleine Lokdecoder-Kunde

Tabelle 2:



				Mobile Station	Central Station
	✓	✗	✗	✗	✗
	✗		78	78	78
	✗	✗	74	74	74
	✗		72	72	72
	✗	✗	62	62	62
	✗		60	60	60
	✗	✗	56	56	56
	✗	✗	54	54	54

				Mobile Station	Central Station
	✗	✗	26	26	26
	✗		24	24	24
	✗	✗	20	20	20
	✗	✗	18	18	18
	✗	✗	08	08	08
	✗	✗	06	06	06
	✗	✗	02	02	02
	✗		80	80	80