

# Technische Infos zu den Fahrtagen (H0)

# H0-Anlage

Beim Einsatz eigener Loks & Züge sind folgende Punkte zu beachten, die den Fahrdienstleitern die Arbeit erleichtern:

- Wir fahren und schalten mit der ESU ECoS2 mit **DCC-** (Railcom+), **Motorola-** (II) und **mfx-Protokoll!**

# H0-Anlage : Rückmeldung

- Damit die **Rückmeldung** für unsere **Steuerung** funktioniert, müssen der **erste** und der **letzte** Wagen im Zugverband mit **Wechselstromachsen** ausgerüstet sein, je mehr Wagen desto besser!
- Auf der **Hybrid-Strecke** muss der **letzte Wagen im Zugverband** einen **Verbraucher** besitzen (z.B. Innenbeleuchtung oder einfach einen 20 kOhm-Widerstand bei Güterwagen). Dies gilt auch bei Dreileiter-Betrieb!

# H0-Anlage : Einstellungen

- **Märklin-Bremsstrecke** aktivieren (Bremsen mit **Gleichspannung**)
- **Analogerkennung** (DC/Gleichstrom) **ausschalten**.
- **Bremsverzögerung** (CV 4) auf ca. 3,5 Sekunden einstellen.
- **ESU-Bremsstrecke** (CV 254/255) auf 1,25 m einstellen.

# H0-Anlage : Anmeldung

- Bei ESU-Dekodern mit automatischer mfx- **und** Railcom-Anmeldung (V4M4, V5) die **mfx-Anmeldung** (CV47 Bit 1 löschen) **oder** die **Railcom+-Anmeldung** (CV28 auf 3 setzen) ausschalten.
- Bei Loknamen (Railcom+, mfx, M4) kein "BR" voranstellen (also z.B. "18 537" statt "BR 18 537"), weil dies die Übersichtlichkeit in der ECoS-Lokliste erhöht.

# H0-Anlage: Adressen

- Loks mit **DCC**-Decodern müssen eine Adresse **> 255** erhalten, um Konflikte mit Motorola-Adressen (insbesondere bei Loks mit "Mäuseklavier") zu vermeiden.
- Bei **Adresskonflikten** werden zunächst Railcom+-Adressen (DCC) geändert, gefolgt von DCC, Motorola "mfx", Motorola "fx", Motorola "Mäuseklavier" zuletzt.

# H0-Anlage: Adressen II

- **Lokadressen** notieren und mitbringen, damit wir uns am Fahrtag nicht darum kümmern müssen.
- Auch bei **mfx**-Loks die **Motorola**-Adresse notieren, damit die Loks im Zweifel über Motorola (neuere Decoder auch DCC) ansprechbar sind.
- Im Zweifel die **Bedienungsanleitung** mitbringen, dann können wir vor Ort die fehlenden Einstellungen vornehmen.

# Allgemeines

- **Sound** einschalten und sich dann um andere Dinge kümmern ist **nicht erwünscht!** Sound ist daher nur zugelassen, wenn der Besitzer der Lok diese **aktiv steuert und begleitet**, z.B. per Smartphone-App.
- Erkenntnisse wie „die Lok fährt bei mir zuhause einwandfrei“, „der Eddi hat den Zug umgeworfen“ oder „Das ist alles Scheiße“ sind als Problemlösung nicht geeignet und helfen dem Fahrdienstleiter NICHT.
- vor jedem Fahrtag sollte ein Fahrdienstleiter benannt werden, damit klar geregelt ist, wer das Sagen hat.



# Kurzanleitung zur Decoderprogrammierung

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

CV-Werte werden als Dezimalzahlen angegeben, die aus Dezimalwerten der 8 Bits zusammengesetzt sind.

Dabei kann ein Bit eigentlich nur die Werte 0 (Bit nicht gesetzt) und 1 (Bit gesetzt) annehmen.

Eine Umrechnung vom Binärsystem in das Dezimalsystem ist daher erforderlich.

Der Dezimalwert des n-ten Bits ergibt sich aus der Formel  $2^n$  sprich „2 hoch n“.

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

Die Tabelle zeigt die Berechnung der einzelnen Stellen. Die Zählweise beginnt ganz rechts mit Bit 0 und nicht mit Bit 1!

Bit n	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
Berechnung	$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

Beispiel 1: Bit 4 erhält den Wert „2 hoch 4“ =  $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

Bit n	<b>7</b>	6	5	4	<b>3</b>	2	<b>1</b>	<b>0</b>
Wert	<b>128</b>	64	32	16	<b>8</b>	4	<b>2</b>	<b>1</b>
Berechnung	<b><math>2^7 = 128</math></b>	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	<b><math>2^3 = 8</math></b>	$2^2 = 4$	<b><math>2^1 = 2</math></b>	<b><math>2^0 = 1</math></b>

Beispiel 2: Die Bits 0, 1, 3 und 7 sollen gesetzt werden, dies ergibt binär 10001011 (Bit 0 ganz rechts, Bit 7 ganz links), Umrechnung ins Dezimalsystem ergibt

$$1 \times 128 + 0 \times 64 + 0 \times 32 + 0 \times 16 + 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 139$$

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

In der ESU Lokprogrammer-Software (auch ohne Hardware nutzbar!) sieht das so aus:

CV lesen / schreiben \_\_\_\_\_

CV	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="CV lesen"/>
Wert	<input type="text" value="139"/>	<input type="button" value="CV schreiben"/>
Bit [7..0]	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Index CVs verwenden (CV31/CV32)		
CV31	<input type="text" value="16"/>	
CV32	<input type="text" value="0"/>	

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

Bit n	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
Berechnung	$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

Beispiel 3: Bit 3, 4 und 7 in CV 27 sollen gesetzt werden:  $8 + 16 + 128 = 152$  in CV 27 schreiben

Beispiel 4: Bit 7 in CV 28 löschen: CV 28 Auslesen ergibt 131, davon 128 (Bit 7) abziehen und somit den Wert 3 in CV 28 schreiben

# Zählweise und Berechnung der CV-Werte

Bit n	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1
Berechnung	$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

Beispiel 5: Welche Bits sind im Wert 106 gesetzt?

106 – 64 (Bit 6), Rest 42 – 32 (Bit 5), Rest 10 – 8 (Bit 3), Rest 2 (Bit 1),  
also Bits 1, 3, 5, 6 oder binär 01101010

# ESU LokSound 4 und 5, LokPilot 4 und 5

Bremsmodus „Märklin-Bremsstrecke“ bzw. „Brake on DC“ aktivieren:  
Bits 3 und 4 in CV 27 müssen gesetzt sein (Wert 24 schreiben)

Ausschalten der Railcom+-Anmeldung: Bit 7 in CV 28 löschen oder Wert 3 schreiben

Ausschalten der mfx-Anmeldung: Bit 1 in CV 47 löschen oder Wert 5 schreiben (nur noch DCC und Motorola aktiv)



# ESU LokSound 4 und 5, LokPilot 4 und 5

DC-Analogmodus ausschalten: Bit 1 in CV 50 löschen oder Wert 1 schreiben (nur noch AC-Analogmodus)

Konstanten Bremsweg einstellen: CV 254 für Vorwärtsfahrt ändern, CV 255 nur, wenn Rückwärtsfahrt anders sein soll! Achtung ist Bit 0 in CV 29 gesetzt (umgekehrtes Richtungsverhalten), sind 254 und 255 vertauscht.

# ESU LokSound 2, 3, 3M4, LokPilot 2, 3, 3M4

Diese Decoder können kein Railcom+! M4 ist nicht abschaltbar bei 3M4!

DC-Analogmodus ausschalten: Bit 1 in CV 50 löschen oder Wert 1 schreiben (nur noch AC-Analogmodus)

Bremsmodus „Märklin-Bremsstrecke“ bzw. „Brake on DC“ aktivieren: Bit 0 in CV 51 muss gesetzt sein (Wert 1 schreiben)

Bremsweg (nur CV 254) nur bei LoPi 3 nutzbar!

# Märklin mSD(3), mLD(3), mfx+

Bremsmodus „Märklin-Bremsstrecke“ bzw. „Brake on DC“ aktivieren:  
Bit 4 und 5 in CV 27 müssen gesetzt sein (Wert 48 schreiben)

Protokolle: DCC ist immer aktiv! Weitere Protokolle über CV 50  
(Werkswert 31) ausschaltbar:

Bit 0: analog AC	Wert 1	
Bit 1: analog DC	Wert 2	<u>unbedingt ausschalten!</u>
Bit 2: MM	Wert 4	
Bit 3: mfx	Wert 8	
Bit 4: mfx+	Wert 16	