

# FLEISCHMANN

Die Modellbahn der Profis

## TWIN-DECODER 69 6849



### EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG FÜR AUTORISIERTE UMBAUBETRIEBE

GEBR. FLEISCHMANN GMBH & CO. KG  
D-90259 Nürnberg  
<http://www.fleischmann.de>

Made in Germany

12345.0 E

21/69 6849-0401

Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen sowie Verschluckungsgefahr. Gebrauchsanweisung aufbewahren! • Not suitable for children under 3 years of age, because of the sharp edges and points essential for operational and modeling conditions as well as the danger of swallowing! Retain operating instructions! • Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans, au vu des modes d'utilisation, des formes à arêtes vives des modèles et du danger d'absorption. Gardez l'instruction de service! • Niet geschikt voor kinderen onder 3 jaar wegens scherpe hoeken en kanten eigen aan het model en zijn functie en wegens verslikingsgevaar. Gebruiksaanwijzing bewaren! • Ikke egnet til børn under 3 år, p. g. a. funktions- og modellbetingede skarpe kanter og spidser, - kan sluges. Gem vejledning! • Non adatto a bambini di età inferiore ai tre anni per le particolari strutture del modello ed il suo funzionamento et per il pericolo di soffocamento. Ritenerne l'istruzioni per l'uso! • No conveniente para niños menores 3 años por razon de los puntos y cantos agudos, esenciales para el funcionamiento y condiciones de modelaje así como también por el peligro de que sea ingerido. ¡Conserve instrucciones de servicio!

#### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieser TWIN-DECODER ist für den Einbau in Modellbahnlokomotiven durch autorisierte Umbaubetriebe bestimmt. Ein anderer Einsatz ist nicht zulässig.

#### Eigenschaften des TWIN-DECODERS

- Der TWIN-DECODER kann sowohl mit FMZ-, DIGITAL- bzw. TWIN-Steuergeräten von FLEISCHMANN als auch mit DCC-Steuergeräten nach dem NMRA-Standard betrieben werden.
- Die Adresse ist elektronisch codierbar (bei DCC bis 9999, bei FMZ bis 119), im Lieferzustand ist die Adresse „3“.

- Mit eingebautem TWIN-DECODER ist die Geschwindigkeit der Lok lastunabhängig, das heißt ob bergauf oder bergab, die Lok fährt immer mit der gleichen Geschwindigkeit (bei ausreichender Motorleistung).
- Die Motor-Steuerkennlinie ist einstellbar.
- Die Anfahr- und Bremsverzögerung ist in mehreren Stufen einstellbar und auch abschaltbar über f5 (nur bei DCC). Dies ist besonders hilfreich beim Rangieren.
- Rangier-Funktion: Mit f6 kann auf den Rangiergang geschaltet werden, d. h. alle Geschwindigkeitswerte werden halbiert (nur bei DCC).
- Die Geschwindigkeit für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt ist getrennt veränderbar.
- Bei einem Kurzschluss zwischen den Motoranschlüssen schaltet der TWIN-DECODER ab und signalisiert darüber hinaus durch ein Blinken der Lokgütlampen den Störfall. Nach Beseitigung der Störquelle fährt die Lok weiter.

#### Weitere technische Daten

Abmessungen: 16,5 x 9 x 4,3 mm.  
Belastbarkeit: Motor 600 mA, Licht 100 mA.  
Sonderfunktionen (ein-/ausschaltbar): Licht (fahrtrichtungsabhängig), Anfahr- und Bremsverzögerung (bei DCC), Rangiergang (bei DCC).

#### Die Farben der Litzen am TWIN-DECODER 69 6849 bedeuten:

Motor 1:	orange
Motor 2:	grau
Strom rechts:	rot
Strom links/Masse:	schwarz
Licht vorne:	weiß
Licht hinten:	gelb

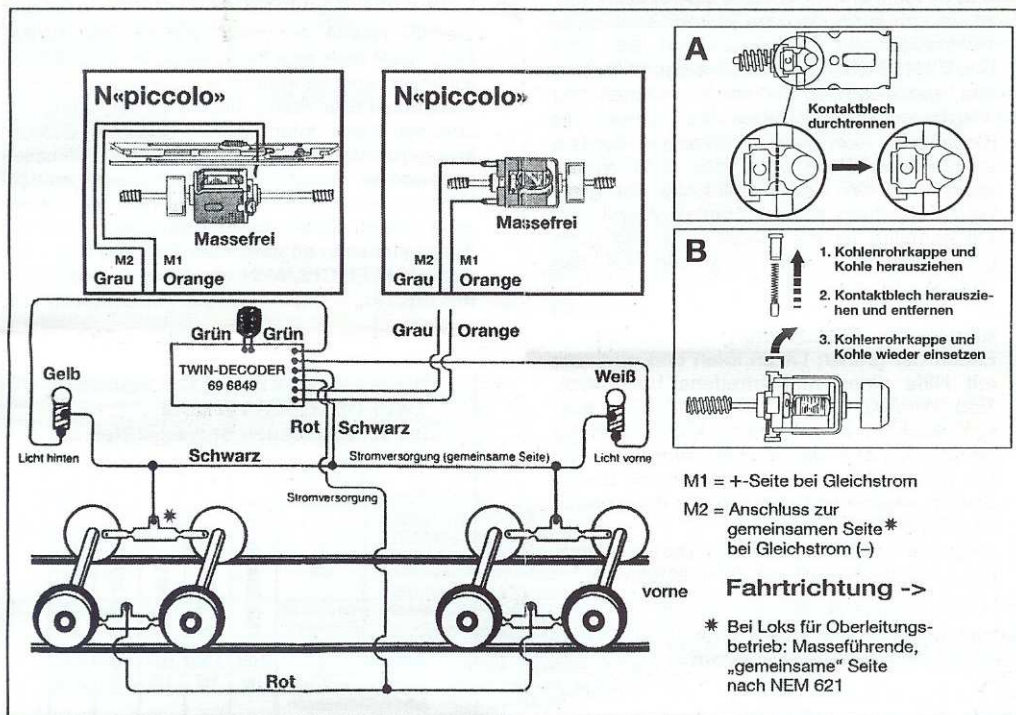
*Hinweis:* Die folgenden Kabelfarben gelten bei Decodern, die in FLEISCHMANN FMZ-Lokomotiven bereits eingebaut sind:

Motor 1:	violett
Motor 2:	rot
Strom rechts:	blau
Strom links/Masse:	schwarz
Licht vorne:	hellbraun
Licht hinten:	dunkelbraun

#### Einbau des TWIN-DECODERS

Digitale TWIN-DECODER sind hochwertige Erzeugnisse moderner Elektronik. Sie sind mit besonderer Sorgfalt zu behandeln:

- Berührung mit Flüssigkeiten (z. B. Öl, Wasser, Reinigungsmittel ...) gefährden den Decoder.
- Unsachgemäße Behandlung mit metallischen Gegenständen (z. B. Schraubendreher, Pinzette ...) können den TWIN-DECODER mechanisch oder elektrisch schädigen.



- Grobe Behandlung (z. B. Ziehen an den Litzen, Biegen an den Bauteilen) kann mechanische oder elektrische Schäden verursachen.
- Lötten direkt am TWIN-DECODER kann zum Ausfall führen.

#### Beim Einbau bitte beachten:

- Vor dem Berühren des TWIN-DECODERS geerdeten Gegenstand anfassen (z. B. Heizkörper).
- Da die TWIN-DECODER im Betrieb Wärme produzieren, müssen sie mit dem beiliegenden, elektrisch isolierenden Klebestreifen an eine möglichst große Metallfläche geklebt werden.
- Beim Ankleben sorgfältig darauf achten, dass keine über den Klebestreifen hinausstehenden Decoderteile mit Metall in Berührung kommen.

#### Werkzeuge und Arbeitsplatz

Um jegliche Gefährdung durch elektrostatische Aufladung auszuschließen, empfehlen wir folgende Arbeitsausrüstung:

- Griffisolierte Elektronikwerkzeuge;
- LötKolben mit angeschlossener Potentialausgleichsbuchse;
- Einen geerdeten, leitfähigen Tischbelag als Arbeitsunterlage einschließlich Sicherheitsgelenkband und Erdungskabel.

**Hinweis:** Die im obigen Einbauschema gezeigte Stromverteilungsplatine bzw. der Motor stellen nur mögliche Varianten dar. Der Anschluss der umzubauenden Loks kann von diesen Beispielen abweichen.

1. Das Lokgehäuse gemäß der Lokbetriebsanleitung, die der Lok beiliegt, abnehmen.
2. **Änderungen in der Lok**  
**Der Motor muss massefrei sein!** Zum Teil besitzen FLEISCHMANN-N-Lokomotiven bereits einen massefreien Motor. Bei nicht massefreien Motoren, die zwischen Kohlenrohr und Motorgehäuse eine Massebrücke (ein silbernes Blechteil) besitzen, gehen Sie bitte je nach Motor-Ausführung nach den Abbildungen **A** oder **B** vor.  
*Achtung: Die Bauteile zur Funkentstörung (Kondensatoren, Drosseln) nicht entfernen! Nach Wiedereinbau des Lagerschildes Leichtigängigkeit des Ankers prüfen! Jeweils ein Anschluss des Lichts muss ebenfalls frei von anderen elektrischen Verbindungen sein.*
3. Die Litzen des TWIN-DECODERS gemäß Anschlussschema anlöten. Die Litzen können entsprechend den Einbauverhältnissen gekürzt werden. Blanke Verbindungsstellen unbedingt isolieren. Auf richtige Farbzuordnung achten. Sollte die Fahrtrichtung der Loko-

motive nicht mit dem Licht übereinstimmen, ist der graue und orange Motoranschluss zu vertauschen.

4. Den TWIN-DECODER mit Hilfe des beiliegenden, doppelseitigen Klebestreifens lagerichtig – d.h. mit dem größten Bauelement zur Klebefläche – an die vom Hersteller der Lok vorgesehene Stelle oder, falls nicht anders angegeben, an eine Metallfläche mit guter Wärmeableitung kleben. Hierbei zuerst den Klebestreifen an die Metallfläche und dann den TWIN-DECODER vorsichtig auf den Klebestreifen drücken.
5. Das dem Decoder beiliegende zylindrische Bauelement (Kondensator) an die beiden Enden der grünen Litzen löten und ebenfalls mit Hilfe eines Klebestreifens befestigen.  
*Tipp: Wird die Lok mit TWIN-DECODER ausschließlich in einer reinen DCC-Umgebung betrieben, kann der Kondensator entfallen. Die grünen Litzen können jetzt nach Bedarf gekürzt werden und sind dann an ihren Enden miteinander zu verlöten.*
6. Lokgehäuse wieder aufsetzen. Darauf achten, dass die Litzen nicht eingeklemmt werden.

#### Betrieb mit dem FMZ- und dem FLEISCHMANN DIGITAL-System

Der TWIN-DECODER kann mit den FLEISCHMANN-Steuergeräten FMZ-Zentrale 6800, DIGITAL CONTROL DC 6803(C) und dem TWIN-CENTER 6802 betrieben werden. Die in den jeweiligen Betriebsanleitungen der Steuergeräte beschriebenen Funktionen sind mit dem TWIN-DECODER voll nutzbar.

*Der gleichzeitige, kompatible Fahrbetrieb mit Gleichstromfahrzeugen ist wie bisher möglich.*

#### Codierung der Adresse

Im Lieferzustand ist der TWIN-DECODER mit der Adresse „3“ codiert. Mit den Steuergeräten DC 6803(C) und dem TWIN-CENTER 6802 kann die Adresse jederzeit beliebig auf eine Adresse von 1 bis 119 geändert werden. Bitte orientieren Sie sich hierbei an der Betriebsanleitung, die dem jeweiligen Gerät beiliegt.

#### Der TWIN-DECODER in der DCC-Umgebung

Der TWIN-DECODER kann auch mit DCC-Steuergeräten nach dem NMRA-Standard betrieben werden. Welche TWIN-DECODER-Funktionen in welchem Umfang genutzt werden können, wird vom Leistungsumfang des Steuergerätes bestimmt.

**Mit DCC-Steuergeräten ist der gleichzeitige, kompatible Fahrbetrieb mit Gleichstromfahrzeugen nicht möglich.**

#### Programmierung bei DCC nach NMRA-Norm

Gemäß NMRA-Vorschrift verfügt der TWIN-DECODER über eine Reihe weiterer Einstellmöglichkeiten und Informationen, die sein Verhalten bestimmen bzw. Rückschlüsse auf sein Verhalten zulassen. Diese Informationen sind bzw. werden in sogenannten CVs (CV = Configuration Variable) gespeichert. Es gibt CVs, die nur eine einzige Information speichern, aber auch solche, die bis zu 8 Informationen beinhalten. Diese Informationen stehen in sogenannten Bits. Die Bits werden bei FLEISCHMANN von 0 bis 7 durchnummeriert.

#### Die Funktionen des FLEISCHMANN-TWIN-DECODERS 69 6849 bei verschiedenen Steuergeräten

	FMZ-Zentrale 6800	DC 6803	DC 6803 C	TWIN-CENTER (FMZ)	TWIN-CENTER (DCC)**
Adressen	1 bis 119	1 bis 119	1 bis 119	1 bis 119	1 bis 9999
Adressänderungen möglich mit		x	x	x	x
Licht ein/aus	x	x	x	x	x
Anfahrverzögerung (Stufen)	8	8	8	8	255
Bremsverzögerung (Stufen)	8	8	8	8	255
Einstellbare* Mindestgeschwindigkeit			x	x	x
Einstellbare* Höchstgeschwindigkeit			x	x	x
Motorsteuer-* kennlinie			x	x	x
Licht dimmen				x	x
Geschwindigkeitsanpassung vorwärts					x
Geschwindigkeitsanpassung rückw.					x

\* Die eingestellten Werte werden auch beim Fahrbetrieb mit der FMZ-Zentrale 6800 und DC 6803 wirksam.

\*\* Der Funktionsumfang anderer DCC-Steuergeräte nach NMRA-Norm kann den jeweiligen Betriebsanleitungen entnommen werden.

*Typ: Wird die Lok ausschließlich in einer reinen DCC-Umgebung betrieben, empfiehlt es sich, in CV29 Bit 2=0 zu setzen.*

### Einstellung der Mindest- und Höchstgeschwindigkeit

Beim TWIN-DECODER sind die Mindest- und Höchstgeschwindigkeit frei programmierbar. Damit lassen sich z.B. die Höchstgeschwindigkeiten von Lokomotiven individuell – analog den Vorbildern – einstellen. Diese Geschwindigkeitsprogrammierung geschieht über die Funktionen „Mindestgeschwindigkeit“ und „Höchstge-

schwindigkeit (einstellbar mit DC 6803C und TWIN-CENTER 6802 mittels FMZ-Programmierung) oder bei DCC-Betrieb nach NMRA-Norm über die Einstellung der CV-Werte 67 bis 94. Eine nachträgliche, für Vor- und Rückwärtsfahrt unterschiedliche Anpassung der Geschwindigkeiten ist möglich über CV66 und CV95.

### Ausschalten der FMZ- bzw. DIGITAL-Anlage

Zum Ausschalten ist zuerst die Nothalt-Funktion des Steuergerätes zu aktivieren (siehe Betriebsanleitung des Steuergerätes). Anschließend kann der Netzstecker des Trafos gezogen werden.

CV	Name	Grundwert	Beschreibung
1	Primäre Lokadresse	3	Adresse für FMZ/DIGITAL/DCC. 1-byte Adresse. Bei DCC wirksam mit CV29 bit 5=0.
3	Anfahr-Verzögerung	3	Verzögerungswert beim Anfahren.
4	Brems-Verzögerung	3	Verzögerungswert beim Bremsen.
8	Hersteller ID	155	NMRA-Identifikationsnummer des Herstellers. FLEISCHMANN hat 155. Kann nur gelesen werden.
12	Alternatives Datenformat	Bit 5=1, alle anderen 0	Als alternatives Datenformat zu DCC ist FMZ voreingestellt. Mit Bit 5=0 wird dies wieder ausgeschaltet. Siehe hierzu auch CV29 Bit 2.
17	Erweiterte Adresse (Oberer Teil)	192	Oberer Anteil der erweiterten Adresse. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
18	Erweiterte Adresse (Unterer Teil)	0	Unterer Anteil der erweiterten Adresse. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
29	Konfigurationswerte	Bit 0=0 Bit 1=0  Bit 2=1  Bit 5=0	Bit 0: Mit Bit 0=1 wird die Fahrtrichtung des Fahrzeugs umgedreht. Bit 1: Grundwert 0 gilt für Fahrgeräte mit 14/27 Fahrstufen. Für Fahrgeräte mit 28/55 bzw. 128 Fahrstufen Bit 1=1 einstellen. Bit 2: Mit Bit 2=1 ist die Erkennung eines zu DCC alternativen Datenformates eingeschaltet, mit Bit 2=0 ist allein DCC gültig. Welches alternative Datenformat zulässig ist, wird mit CV12 eingestellt. Bit 5: Zur Verwendung der erweiterten Adresse 1 bis 9999 ist Bit 5=1 einzustellen.
30	Fehler-Information	/	Kann nur gelesen werden. Gibt den Fehlerzustand des internen Speichers an. Bit 0=0: Kein Speicherfehler. Bit 0=1: Speicherfehler, Lok bzw. Decoder einschicken.
39	Spezial-Funktion	Bit 6=1, alle anderen 0	Die Funktion f5 schaltet die eingestellte Anfahr- und Bremsverzögerung aus. Dies ist hilfreich beim Rangieren. Ausschalten dieser Funktion mit Bit 6=0.
40	Spezial-Funktion	Bit 7=1, alle anderen 0	Die Funktion f6 schaltet auf den Rangiergang um, d.h. alle Geschwindigkeitswerte werden halbiert. Ausschalten dieser Funktion mit Bit 7=0.
51	Individuelle FLEISCHMANN-Funktionen	Bit 0=1  Bit 1=0  Bit 2=0  Bit 6=1	Die lastunabhängige Fahrweise (Motorregelung) ist voreingestellt (Bit 0=1), kann aber auch ausgeschaltet werden (Bit 0=0). Motorzykluszusammenfassung: Der TWIN-DECODER fasst bei Bit 1=1 bei niedrigen Drehzahlen mehrere kurze Motorimpulse zu einem entsprechend größeren Impuls zusammen. Der Motor hat dann ein günstigeres Drehmoment. Motorzyklenstreuung: Die ansonsten regelmäßig kommenden Motorimpulse werden durch Bit 2=1 jetzt unregelmäßig gestreut. Hierdurch kann sich das Geräusch des Motors verringern. Blinken der Lampen als Fehleranzeige der Stromüberschreitung. Abschaltung der Blinkfunktion durch Bit 6=0.
52	Individuelle FLEISCHMANN-Funktionen	Bit 0=1 Bit 1=1 Bit 2=1	Lichtdimmfunktion: Über die Bits 0 bis 2 lässt sich das Licht dimmen, d.h. abschwächen. Im Grundzustand ist das Licht voll eingeschaltet. Sind alle Bits =0, ist das Licht ausgeschaltet. Bit 0 aktiviert 1/7 der Lichtfunktion, Bit 1 aktiviert 2/7, Bit 2 aktiviert 4/7. Zwischenwerte ergeben sich aus Kombinationen.
64	RESET	0	Kann nicht verändert werden. Das Schreiben einer 1 in diese CV setzt den TWIN-DECODER auf die Grundwerte zurück. Alle individuell geänderten Einstellungen gehen verloren. <b>Achtung:</b> Manche Steuergeräte melden bei einem RESET einen Fehler, führen ihn aber aus, andere nicht. Je nach Steuergerät hilft eventuell mehrfaches Ausführen des RESET.
66	Geschwindigkeitsanpassung vorwärts	130	Zahlenwert von 1 bis 255 zur Veränderung der Steilheit der Steuerkennlinie für Vorwärtsfahrt. Mit größeren Werten werden die Geschwindigkeiten angehoben.
95	Geschwindigkeitsanp. rückw.	130	Wie CV 66, jedoch für Rückwärtsfahrt.
67 bis 94	Veränderung der Regelcharakteristik des Steuergerätes		In jede der 28 CVs von 67 bis 94 kann ein Geschwindigkeitswert zwischen 0 und 255 eingegeben werden. In CV67 kommt die Mindest-, in CV94 die Höchstgeschwindigkeit. Mit den Zwischenwerten ergeben diese die Steuerkennlinie. Sie bestimmt, wie sich die Fahrzeuggeschwindigkeit mit der Reglerstellung ändert.