



FD-R Basic

DCC

MM



RailCom-Sender und
Funktionsdecoder

RailCom transmitter
and function decoder

Emetteur RailCom et
décodeur de fonctions

RailCom-zender en
functiedecoder

Art.-Nr. 42-01100 | 42-01101

Anleitung

Manual

Mode d'emploi

Handleiding

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Tams Elektronik GmbH.
Technische Änderungen vorbehalten.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without prior permission in writing from Tams Elektronik GmbH.
Subject to technical modification.

Tout droits réservés, en particulier les droits de reproduction et de diffusion ainsi que le traduction. Toute duplication ou reproduction sous quelque forme que ce soit nécessite l'accord écrit de la société Tams Elektronik GmbH.
Sous réserve de modifications techniques.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden vermenig-vuldigd opgeslagen of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH.
Technische wijzigingen voorbehouden.

© 09/2010 Tams Elektronik GmbH

Deutsch	3
English	31
Français	59
Nederlands	87

Inhaltsverzeichnis

1. Einstieg	4
2. Sicherheitshinweise	5
3. EMV-Hinweis	8
4. Sicher und richtig löten	8
5. Funktion	9
6. Technische Daten	12
7. Den FD-R ^{Basic} einbauen	12
8. Den FD-R ^{Basic} programmieren	15
9. Konfigurationsvariablen und Register des FD-R ^{Basic}	21
10. Betrieb mit RailCom [®]	25
11. Checkliste zur Fehlersuche	27
12. Herstellerhinweis, CE und Garantie	29
Anschlussplan (Fig. 1)	I
Schaltplan (Fig. 2)	II
(Seiten I bis II zum Heraustrennen in der Heftmitte.)	

Hinweis: RailCom[®] ist das eingetragene Warenzeichen der Lenz Elektronik GmbH, Hüttenbergstraße 29, D-35398 Gießen. Zur Erhöhung der Lesbarkeit des Textes haben wir darauf verzichtet, bei jeder Verwendung des Begriffes darauf zu verweisen.

1. Einstieg

Wie Ihnen diese Anleitung weiterhilft

Diese Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz des Bausteins. Bevor Sie mit dem Einbau des Bausteins beginnen bzw. den Baustein in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, besonders die Sicherheitshinweise und den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung. Sie wissen dann, was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später bei eventuellen Störungen die Funktionsfähigkeit wieder herstellen können. Sollten Sie den Baustein an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Baustein FD-R^{Basic} ist für den Einbau in eine Modellbahn-Lokomotive oder in einen Modellbahn-Wagen vorgesehen. Er kann als Funktionsdecoder und / oder zur Ergänzung eines (nicht RailCom-fähigen) Lok- oder Funktionsdecoders als RailCom-Sender eingesetzt werden.

Der Baustein ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen dieser Anleitung. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.



Beachten Sie:

Der Baustein ist mit integrierten Schaltkreisen (ICs) bestückt. Diese sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Berühren Sie daher den Baustein nicht, bevor Sie sich "entladen" haben. Dazu reicht z.B. ein Griff an einen Heizkörper.

Packungsinhalt überprüfen

Kontrollieren Sie nach dem Auspacken den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

- ein Baustein, je nach Ausführung ohne / mit angelöteten Anschlusskabeln,
- eine Anleitung.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

Legen Sie bitte folgende Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien bereit:

- einen Elektroniklötkolben (höchstens 30 Watt) mit dünner Spitze,
- einen Ablageständer,
- einen Silikon-Abstreifer, Lappen oder Schwamm,
- eine hitzebeständige Unterlage,
- einen kleinen Seitenschneider, eine Abisolierzange, eine Pinzette,
- Elektronik-Lötzinn (möglichst 0,5 mm Durchmesser),
- Leitungslitze (Querschnitt: $\geq 0,05 \text{ mm}^2$ für alle Anschlüsse).

2. Sicherheitshinweise

Mechanische Gefährdung

Abgeknipste Litzen und Drähte können scharfe Spitzen haben. Dies kann bei unachtsamem Zugreifen zu Hautverletzungen führen. Achten Sie daher beim Zugreifen auf scharfe Spitzen.

Sichtbare Beschädigungen an Bauteilen können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Bauen Sie beschädigte Bauteile nicht ein, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht und ersetzen Sie sie durch neue.

Elektrische Gefährdung

- Berühren unter Spannung stehender Teile,
- Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen,
- Kurzschlüsse,
- Anschluss an nicht zulässige Spannung,

- unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit,
 - Bildung von Kondenswasser
- können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:
- Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch.
 - Führen Sie die Einbauarbeiten nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen durch. Vermeiden Sie in Ihrer Arbeitsumgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser.
 - Versorgen Sie den Baustein nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
 - Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren und LötKolben / Lötstationen nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
 - Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
 - Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor den Arbeiten zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.
 - Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten ausschließlich Original-Ersatzteile.

Brandgefährdung

Wenn die heiße LötKolbenspitze mit brennbarem Material in Kontakt kommt, entsteht ein Brandherd. Dieser kann zu einem Feuer führen und damit zu Verletzungs- und Lebensgefahr durch Verbrennung und Rauchvergiftung. Stecken Sie den Netzstecker des LötKolbens oder der Lötstation nur während der Zeit in die Steckdose, während der Sie tatsächlich löten. Halten Sie die LötKolbenspitze immer sicher von brennbarem Material entfernt. Benutzen Sie einen geeigneten Ablageständer. Lassen Sie den heißen LötKolben nie unbeaufsichtigt liegen.

Thermische Gefährdung

Wenn Sie versehentlich die heisse Lötkolbenspitze mit Ihrer Haut in Berührung bringen, oder wenn Ihnen flüssiges Lötzinn auf die Haut spritzt, besteht die Gefahr von Hautverbrennungen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie

- für Ihre Arbeit eine hitzebeständige Unterlage benutzen,
- den Lötkolben nur auf einem geeigneten Ablageständer ablegen,
- beim Löten auf sichere Führung der Lötspitze achten und
- flüssiges Lötzinn mit einem dicken feuchten Lappen oder Schwamm von der Lötspitze abstreifen.

Umgebungs-Gefährdungen

Eine zu kleine, ungeeignete Arbeitsfläche und beengte Raumverhältnisse können zu versehentlichem Auslösen von Hautverbrennungen oder Feuer führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie eine ausreichend große, aufgeräumte Arbeitsfläche mit der nötigen Bewegungsfreiheit einrichten.

Sonstige Gefährdungen

Kinder können aus Unachtsamkeit oder mangelndem Verantwortungsbewusstsein alle zuvor beschriebenen Gefährdungen verursachen. Um Gefahr für Leib und Leben zu vermeiden, dürfen Kinder unter 14 Jahren Bausätze nicht zusammenbauen und Bausteine nicht einbauen.

Kleinkinder können die zum Teil sehr kleinen Bauteile mit spitzen Drahtenden verschlucken. Lebensgefahr! Lassen Sie die Bauteile deshalb nicht in die Hände von Kleinkindern gelangen.

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Zusammenbau, der Einbau und das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

3. EMV-Hinweis

Das Produkt wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55014-1 und EN 61000-6-3 entwickelt und geprüft und entspricht der EG-Richtlinie 2004/108/EG und den gesetzlichen Bestimmungen.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Schließen Sie den Versorgungstransformator nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise, Schalt- und Bestückungspläne in dieser Anleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

4. Sicher und richtig löten



Beachten Sie:

Bei unsachgemäßem Löten können Gefahren durch Hitze und Feuer entstehen. Vermeiden Sie solche Gefahren: Lesen und befolgen Sie das Kapitel **Sicherheitshinweise** in dieser Anleitung.

- Verwenden Sie einen kleinen Lötkolben mit höchstens 30 Watt Heizleistung. Halten Sie die Lötspitze zunderfrei, damit die Wärme vom Lötkolben gut an die zu lötende Stelle geleitet werden kann.
- Verwenden Sie nur Elektronik-Lötzinn mit einem Flussmittel.
- Verwenden Sie beim Löten von elektronischen Schaltungen nie Lötlösung oder Lötlack. Diese enthalten eine Säure, die Bauteile und Leiterbahnen zerstört.
- Löten Sie zügig: Durch zu langes Löten werden Bauteile zerstört. Auch führt es zum Ablösen der Lötungen oder Kupferbahnen.
- Halten Sie die Lötspitze so auf die Lötstelle, dass sie zugleich Draht und Lötauge berührt. Führen Sie gleichzeitig (nicht zu viel) Lötlack zu. Sobald das Lötlack zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Lötstelle fort. Dann warten Sie noch einen Augenblick, bis das

haftengebliebene Lötzinn gut verlaufen ist, bevor Sie den LötKolben von der Lötstelle abnehmen.

- Bewegen Sie die erstellte Lötstelle etwa 5 Sekunden lang nicht.
- Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Löten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Streifen Sie daher vor jedem Löten überflüssiges Lötzinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm, einem dicken feuchten Lappen oder einem Silikon-Abstreifer ab.
- Prüfen Sie nach dem Löten (am besten mit einer Lupe), ob nicht versehentlich Anschlüsse oder Leiterbahnen mit Zinn überbrückt wurden. Das kann nicht nur zur Fehlfunktion, sondern auch zur Zerstörung von teuren Bauteilen führen. Sie können überstehendes Lötzinn mit der sauberen heißen Lötspitze erneut verflüssigen. Das Lötzinn fließt dann von der Platine auf die Lötspitze.

5. Funktion

Der Baustein FD-R^{Basic} ist sowohl ein Funktionsdecoder als auch ein RailCom-Sender, der zur Ergänzung eines (nicht RailCom-fähigen) Lok- oder Funktionsdecoders eingesetzt werden kann.

Ansteuerung im Digitalbetrieb

Der FD-R^{Basic} ist ein Multiprotokoll-Funktionsdecoder, der sowohl Signale im DCC-Format als auch im Motorola-Format auswertet. Er erkennt automatisch, in welchem Format die Zentrale die Signale an seine Adresse sendet. Der Adressumfang ist von dem Format abhängig, mit dem der Decoder angesteuert wird.

Motorola-Format: 255 Adressen

DCC- Format: 127 Basis-Adressen oder 10.239 erweiterte Adressen

Im DCC-Format kann der Decoder in allen Fahrstufenmodi (14, 28 oder 128 Fahrstufen) angesteuert werden.

Die Programmierung des Decoders erfolgt für das DCC-Format über die Einstellung der Konfigurationsvariablen (DCC-konform), für das Motorola-Format über Register.

Ansteuerung im Analogbetrieb

Der FD-R^{Basic} kann auch in analogen Modellbahnanlagen eingesetzt werden, die mit einem Gleichstrom-Fahrregler betrieben werden. Sobald das Fahrzeug auf das Gleis gestellt wird, erkennt der Decoder automatisch, ob er analog oder digital angesteuert wird, und stellt den entsprechenden Betriebsmodus ein. Die automatische Analogerkennung kann abgeschaltet werden.

Das Ein- und Ausschalten der Funktionsausgänge ist im Analogbetrieb nicht möglich. Sie können so programmiert werden, dass sie im Analogbetrieb entweder an- oder ausgeschaltet sind. Die Effekte, die für die Ausgänge eingestellt sind, sind auch im Analogbetrieb aktiv.

Ausgänge, die mit F0 geschaltet werden, werden im Analogbetrieb entsprechend der Fahrtrichtung ein- oder ausgeschaltet.

Funktionsausgänge

Der Decoder hat zwei Funktionsausgänge mit einem maximalen Strom von je 100 mA, an die nach Bedarf Verbraucher angeschlossen werden können (z.B. Beleuchtung).

Die Funktionsausgänge werden im DCC-Format über die Funktionstasten F0 bis F12 geschaltet. Im Motorola-Format werden die Funktionsausgänge über die Funktionstasten F0 bis F4 geschaltet. Die Funktionen F5 bis F9 können über die Funktionstasten F1 bis F4 und F0, die einer zweiten Decoderadresse zugeordnet werden, geschaltet werden. Die Funktionen F10 bis F12 stehen im Motorola-Format nicht zur Verfügung.

Die Zuordnung der Funktionstasten zu den Funktionsausgängen des Decoders ist frei wählbar. Es ist möglich, einem Funktionsausgang mehrere Funktionstasten zuzuordnen.

Effekte der Funktionsausgänge

Für alle Funktionsausgänge können einzeln die folgenden Effekte eingestellt werden:

Dimmen Anwendungsbeispiel: Die für den Analogbetrieb vorgesehenen Birnchen älterer Fahrzeuge können gedimmt werden und müssen dann nach dem Einbau des Decoders nicht ausgetauscht werden.

Fahrtrichtungsabhängiges Schalten. Diese Funktion kann den einzelnen Ausgängen zugeordnet werden.

Blinken Die Frequenz und das Tastverhältnis der Blinklichter können eingestellt werden. Anwendungsbeispiel: Einzel- und Wechselblinklichter oder Strobe (Aufblitzen).

Rückmeldung mit RailCom

RailCom ist ein Protokoll zur bi-direktionalen Kommunikation in digitalen Modellbahnanlagen, die im DCC-Format gesteuert werden. Es ermöglicht z. B. die Rückmeldung der Adresse und der CV-Einstellungen von den Decodern zur Digitalzentrale oder zu speziellen Empfängerbausteinen (Detektoren). Die Decoder müssen dafür ausgelegt sein, die sogenannten RailCom-Messages zu senden.

Der FD-R^{Basic} hat einen speziellen RailCom-Speicherbereich, aus dem (fortlaufend) die (Basis-, erweiterte oder Consist-) Adresse an die Detektoren gesendet werden (sogenanntes RailCom Broadcast Datagramm) und aus dem auf einen entsprechenden DCC-CV-Auslesebefehl hin eine CV-Meldung übermittelt wird.

Der FD-R^{Basic} kann als RailCom-fähiger Funktionsdecoder mit eigener Adresse eingesetzt werden oder zusätzlich zu einem (nicht RailCom-fähigen) Lok- oder Funktionsdecoder für das DCC- oder Motorola-Format eingebaut werden. Er dient dann als RailCom-Sender (und ggf. zum Schalten zusätzlicher Funktionen). Nachdem die Einstellungen des (nicht RailCom-fähigen) Decoders im RailCom-Speicherbereich des FD-R^{Basic} übernommen wurden, können sie als RailCom-Messages versendet werden.

Das Versenden von RailCom-Messages ist nur in Anlagen möglich, in denen ein DCC-Signal an den Schienen anliegt. Daher ist der Einsatz des FD-R^{Basic} als RailCom-Sender in Kombination mit einem Motorola-Decoder in einer reinen Motorola-Umgebung nicht möglich, sondern nur dann, wenn mindestens ein beliebiger andere Decoder auf der Anlage im DCC-Format angesteuert wird.

6. Technische Daten

Datenformat	DCC und Motorola
Rückmeldeprotokoll	RailCom
Versorgungsspannung	12-24 Volt Digitalspannung
Stromaufnahme (ohne Verbraucher)	ca. 10 mA
Max. Strom der Funktionsausgänge	je 100 mA
Max. Gesamtstrom	300 mA
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - + 60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 - + 80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessung der Platine	ca. 12,5 x 9,5 x 3,3 mm
Gewicht der Schaltung	ca. 0,6 g

7. Den FD-R^{Basic} einbauen

Beachten Sie den Anschlussplan Fig. 1 .

Öffnen Sie das Gehäuse des Fahrzeugs. Legen Sie die Stelle fest, an der Sie den Baustein einbauen wollen.

Löten Sie die von den Schienenabnehmern kommenden Anschlüsse an den Punkten X4 und X5 an. Ordnen Sie die Anschlüsse wie folgt zu:

X4: linker Schienenabnehmer (in Fahrtrichtung gesehen)

X5: rechter Schienenabnehmer (in Fahrtrichtung gesehen)

Hinweis: Die Rückmeldung zur Zentrale im DCC-Format ist nur möglich, wenn ein ausreichender Strom fließen kann. Daher sollten Sie, wenn Sie den Baustein als Funktionsdecoder einsetzen, an mindestens einen Ausgang ein Zusatzgerät (mit max. 100 mA Stromaufnahme) anschließen, bevor Sie mit dem Programmieren des Bausteins beginnen. Wenn Sie den Baustein als reinen RailCom-Sender einsetzen, ist dieses nicht erforderlich.

Hinweis: Beim Programmieren des Bausteins mit einer Motorola-Zentrale wird der Wechsel in den Programmiermodus und der Status der Programmierung dadurch angezeigt, dass die Beleuchtungen, die an den Ausgängen AUX1 und AUX2 angeschlossen sind, blinken. Es ist daher empfehlenswert, an mindestens einen dieser Ausgänge eine Beleuchtung anzuschließen, wenn der Baustein mit einer Motorola-Zentrale programmiert werden soll.

Anschluss von Verbrauchern an die Funktionsausgänge

Prüfen Sie vor dem Anschluss der Beleuchtung und weiterer Zusatzgeräte an die Funktionsausgänge, ob der Strom unterhalb des maximal zulässigen Wertes von 100 mA pro Anschluss liegt. Werden Beleuchtungen oder andere Verbraucher mit einem Strom von mehr als 100 mA an den Baustein angeschlossen, wird der Baustein bei der Inbetriebnahme beschädigt.

Entfernen Sie eventuell vorhandene Dioden in den Zuleitungen zu den Lampen. Schließen Sie die Lampen und Zusatzgeräte an die Funktionsausgänge (AUX1 bis AUX2) des Decoders an. Die Zuordnung der Ausgänge zu den Funktionstasten erfolgt während der Programmierung des Bausteins.

Wenn der Rückleiter des Zusatzgerätes bereits mit Fahrzeugmasse verbunden ist, ist der Anschluss damit fertiggestellt. Andernfalls schließen Sie den jeweiligen Rückleiter der Lampen und Zusatzgeräte an den Rückleiter für alle Funktionen des Bausteins (Punkt X6) an.



Beachten Sie:

Wenn Sie die Zusatzgeräte an den Rückleiter für alle Funktionen (Punkt X6) anschließen, müssen Sie sie isolieren. Die Zusatzgeräte dürfen keinen Kontakt zu Metallteilen des Fahrzeugs haben. Kurzschlussgefahr! Der Baustein wird bei Inbetriebnahme zerstört.



Beachten Sie:

Der Rückleiter für alle Funktionen (Punkt X6) darf auf keinem Fall mit Fahrzeugmasse verbunden werden. Kurzschlussgefahr! Der Baustein wird bei Inbetriebnahme zerstört.

Werkseitige Decodereinstellungen

Um die werkseitigen Einstellungen zu nutzen, schließen Sie die Beleuchtung und die Zusatzgeräte wie folgt an:

Beleuchtung vorne: AUX1

Beleuchtung hinten: AUX2

Anschluss von LEDs

Die Funktionsausgänge (AUX1 bis AUX2) des Bausteins schalten gegen Masse des Bausteins. Daher müssen am Ausgang der Funktionsausgänge die Kathoden (-) der LEDs angeschlossen werden.



Beachten Sie:

Wenn Sie Leuchtdioden einsetzen, müssen Sie diese immer über einen Vorwiderstand betreiben! Die Vorwiderstände sind je nach Strom und Bauform der Leuchtdioden unterschiedlich. Ermitteln Sie die richtigen Werte oder erfragen Sie sie beim Kauf der LED.

Sie können mehrere LEDs an einen Ausgang parallel anschließen. In diesem Fall muß jede Diode einen eigenen Vorwiderstand erhalten. Wenn Sie mehrere LEDs an einen Ausgang in Reihe anschließen, reicht ein Vorwiderstand aus.

Anschluss eines Stützkondensators

In Fahrabschnitten mit schlechtem Kontakt kann die Stromversorgung des Bausteins kurz unterbrochen werden. Zwischen den Punkten X3 und X6 kann ein Stützkondensator (z. B. 100 μ F/35V) angelötet werden, der die Stromversorgung verbessert (s. Fig. 1)

Befestigung des Bausteins

Nach Fertigstellung aller Anschlüsse sollten Sie den Baustein befestigen. Dieses kann z.B. mit doppelseitigem Klebeband erfolgen.

8. Den FD-R^{Basic} programmieren

Der FD-R^{Basic} kann als Funktionsdecoder und / oder als RailCom-Sender zur Ergänzung von (nicht RailCom-fähigen) Lok- und Funktionsdecodern eingesetzt werden. Die Einstellungen für seine Funktion als Funktionsdecoder und die Einstellungen eines Decoders, für den er die Funktion eines RailCom-Senders übernimmt, werden in zwei getrennten Bereichen abgespeichert, dem Funktionsdecoder-Bereich und dem RailCom-Bereich.

Zur Übernahme der Daten von DCC-Decodern oder Motorola-Decodern mit Register-Programmierung in den RailCom-Bereich werden der Decoder und der RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gemeinsam programmiert. Für Motorola-Decoder ohne Registerprogrammierung kann z.B. die Adresse im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert werden.

Im DCC-Format können Register oder Konfigurationsvariablen (CVs) programmiert werden, die Hauptgleisprogrammierung ist ebenfalls möglich. Im Motorola-Format werden die Einstellungen in Register programmiert.

Programmierung mit DCC-Zentralen

Von der Zentrale aus können Sie die Konfigurationsvariablen (CVs) des Bausteins programmieren. Beachten Sie dazu den betreffenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung Ihrer Zentrale, in der die byteweise Programmierung der CV-Variablen beschrieben ist. Mit Zentralen, die lediglich die Register-Programmierung ermöglichen, können Sie nur die Variablen CV#1 und CV#29 (= Register 1 und 5) programmieren.

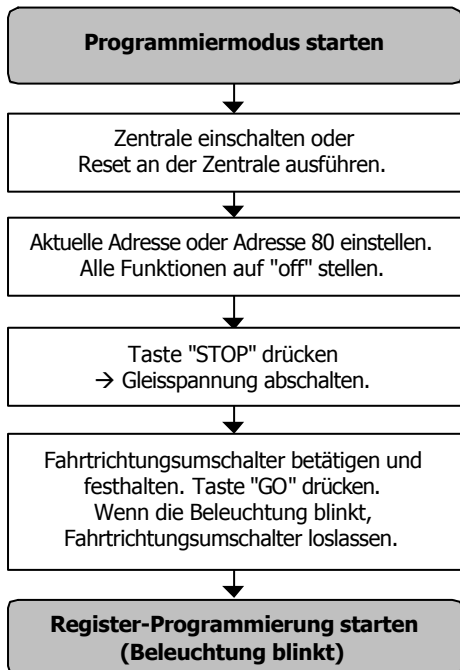
Programmierung mit Märklin** Central Station und Mobile Station

Mit der Central Station und der Mobile Station von Märklin** können Sie die Register programmieren, allerdings ist der Eingabewert auf 80 begrenzt. Rufen Sie dazu die Artikel-Nr. 29750 aus der Lokdatenbank auf und programmieren Sie den Decoder dann so, wie für diese Artikel-Nr. in der Anleitung der Central Station oder der Mobile Station beschrieben.

Programmierung mit Motorola-Zentralen

Stellen Sie das Fahrzeug auf ein Gleisoval oder ein Gleisstück, das mit dem Gleis-Ausgang der Zentrale verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass kein weiteres Fahrzeug auf dem Gleis steht, da der darin befindliche Decoder sonst ggf. ebenfalls programmiert wird.

Beachten Sie: Wenn Sie eine Zentrale einsetzen, die sowohl das DCC- als auch das Motorola-Format sendet, ist die Programmierung des Decoders im DCC-Format empfehlenswert. Sie können den Baustein nach dem Programmieren auch im Motorola-Format ansteuern.



Führen Sie einen Reset an der Zentrale durch (durch gleichzeitiges längeres Drücken der Tasten "stop" und "go") oder schalten Sie die Zentrale kurz aus und wieder ein. Wählen Sie zunächst die aktuelle Adresse des Bausteins oder die Adresse "80" (wenn Sie z.B. die aktuelle Adresse des Decoders nicht kennen). Bei der Auslieferung hat der Baustein die Adresse "3". Stellen Sie alle Funktionen (function, f1 bis f4) auf "off".

Drücken Sie als nächstes die Taste "stop" der Zentrale. Betätigen Sie dann den Richtungsumschalter und halten Sie ihn in dieser Position, während Sie kurz die Taste "go" drücken. Sobald die Beleuchtung des Fahrzeugs, die an den Ausgängen AUX1 oder AUX2 angeschlossen sind, blinken (nach ca. 2 Sekunden), befindet sich der Baustein im Programmiermodus und Sie können den Umschalter loslassen.

Nachdem Sie den Programmiermodus gestartet haben können Sie die Register des Bausteins wie folgt programmieren:

1. Wählen Sie ein Register zum Programmieren aus, indem Sie die Nummer des Registers als Motorola-Lokadresse an Ihrer Zentrale eingeben. Beachten Sie, dass bei manchen Zentralen eine führende "0" eingegeben werden muss.
2. Betätigen Sie den Richtungsumschalter. Die Beleuchtung hört auf zu blinken.
3. Geben Sie den gewünschten Wert des Registers ein, indem Sie den Wert des Registers als Motorola-Lokadresse an Ihrer Zentrale eingeben.
4. Betätigen Sie den Richtungsumschalter erneut. Die Beleuchtung fängt wieder an zu blinken.

Wiederholen Sie die Punkte 1 bis 4 für alle Register, die Sie programmieren wollen. Um ein Register zum Programmieren auszuwählen oder einen Wert für ein Register einzugeben, müssen Sie die eingebene Zahl immer wie beim Auswählen einer Lokadresse an Ihrer Zentrale bestätigen.

Die Beleuchtung zeigt an, welche Eingabe der Decoder erwartet:

- Beleuchtung blinkt → Eingabe der Nummer eines Registers
- Beleuchtung hört auf zu blinken → Eingabe des Wertes eines Registers.

Um den Programmiermodus zu beenden, drücken Sie "Stop".

RailCom ein- und ausschalten

Ob RailCom ein- oder ausgeschaltet ist, wird in CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) definiert. Hier werden üblicherweise verschiedene Konfigurationsdaten gespeichert. Der Zahlenwert von "0" (für RailCom **aus**) oder "8" (für RailCom **ein**) muss zu dem Wert der übrigen Konfigurationsdaten addiert werden. Die Einstellung wirkt sich wie folgt aus:

RailCom aus	Programmierung des Funktionsdecoder-Bereichs des FD-R ^{Basic} . Beachten Sie: Ein Decoder mit gleicher Adresse wird ebenfalls programmiert!
RailCom ein	Programmierung des RailCom-Bereichs des FD-R ^{Basic} . Beachten Sie: Der Funktionsdecoder-Bereich des FD-R ^{Basic} wird nicht programmiert!

Gemeinsame CVs und Register

Folgende Konfigurationsvariablen (DCC-Format) bzw. Register (MM-Format) werden für den Funktionsdecoder- und den RailCom-Bereich gemeinsam programmiert und können nicht einzeln für einen der Bereiche geändert werden:

- Basisadresse (CV#1 / Register #01)
- Erweiterte Adressen (CV#17 und 18, Register #04 und 05)
- Consist-Adresse (CV#19, Register #06)
- Konfigurations-Daten (CV#29, Register #07)

Programmierung des Funktionsdecoder-Bereichs

Zum Programmieren des Funktionsdecoder-Bereichs des FD-R^{Basic} muss in CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) RailCom **aus**geschaltet sein.

Wird der FD-R^{Basic} als Funktionsdecoder mit eigener Adresse eingesetzt, wird er wie bei Lok- und Funktionsdecodern üblich programmiert. Erhält er die gleiche Adresse wie ein anderer Decoder, müssen Sie darauf achten, dass Sie nicht versehentlich die Einstellungen des anderen Decoders

überschreiben. Unterbrechen Sie ggf. den Anschluss des betreffenden Decoders zu einem Schienenabnehmer, bevor Sie den FD-R^{Basic} programmieren.

Um Einstellungen von CVs oder Registern zu ändern, die vom FD-R^{Basic} und einem Decoder mit gleicher Adresse verwendet werden, können Sie auch wie folgt vorgehen:

RailCom ein	Einstellungen des Decoders auslesen.
RailCom aus	Funktionsdecoder-Bereich des FD-R ^{Basic} programmieren. Hinweis: Gleichzeitig ändern Sie die betreffenden CVs bzw. Register des Decoders mit gleicher Adresse.
RailCom ein	Decoder mit den zuvor ausgelesenen Daten programmieren. Die Eingaben werden im Decoder und im RailCom-Bereich des FD-R ^{Basic} gespeichert.

Empfehlung: Wenn Sie den FD-R^{Basic} nicht als RailCom-Sender nutzen, sollte RailCom ausgeschaltet bleiben.

Programmierung des RailCom-Bereichs

Empfehlung: Wenn Sie den FD-R^{Basic} sowohl als Funktionsdecoder als auch als RailCom-Sender einsetzen wollen, programmieren Sie zunächst den Funktionsdecoder-Bereich wie im vorigen Abschnitt beschrieben.

Zum Programmieren des RailCom-Bereichs des FD-R^{Basic} muss in CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) RailCom **eingeschaltet** sein. Alle Eingaben, die für diesen Bereich gemacht werden, können über RailCom an spezielle Detektoren zurückgemeldet werden. Sie können entweder die Werte der CVs #1 bis #205 eines (nicht RailCom-fähigen) DCC-Decoders oder die Register #1 bis #205 eines (nicht RailCom-fähigen) Motorola-Decoders oder die Einstellungen aus dem Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} in diesem RailCom-Bereich abspeichern.

Übernahme der Daten eines Decoders

Um die Daten eines (nicht RailCom-fähigen) Decoders in den RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} zu übernehmen, gehen Sie wie folgt vor:

RailCom ein	Ggf. Einstellungen des Decoders auslesen.
	RailCom-Bereich des FD-R ^{Basic} und den Decoder gemeinsam programmieren. Hinweis: Der Funktionsdecoder-Bereich des FD-R ^{Basic} wird in diesem Fall nicht verändert – das ist nur möglich, wenn RailCom ausgeschaltet ist.
Beachten Sie:	Addieren Sie zum Wert von CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) den Zahlenwert "8", um RailCom einzuschalten.

Wenn Sie eine entsprechende PC-Software einsetzen, können Sie die Einstellungen eines Decoders auslesen und anschließend (gemeinsam für den RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} und den Decoder) wieder abspeichern. Achten Sie auch hier darauf, dass in CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) RailCom **eingeschaltet** sein muss (Wert der CV / des Registers + 8).

In Kombination mit einem Motorola-Decoder, der nicht über Register programmiert wird, können Sie im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} die Decoderadresse eingeben. Achten Sie auch hier darauf, dass in CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) des FD-R^{Basic} RailCom **eingeschaltet** sein muss (Wert der CV / des Registers + 8).

Übernahme der Daten aus dem Funktionsdecoder-Bereich

Wenn Sie den FD-R^{Basic} als eigenständigen, RailCom-fähigen Funktionsdecoder mit eigener Adresse verwenden wollen, müssen Sie die Daten aus dem Funktionsdecoder-Bereich in den RailCom-Bereich übernehmen. Gehen Sie wie folgt vor:

RailCom aus	Einstellungen aus dem Funktionsdecoder-Bereich auslesen.
RailCom ein	RailCom-Bereich des FD-R ^{Basic} programmieren. Hinweis: Der Funktionsdecoder-Bereich des FD-R ^{Basic} wird nicht verändert.
Beachten Sie:	Addieren Sie zum Wert von CV#29 (DCC-Format) bzw. in Register #7 (Motorola-Format) den Zahlenwert "8", um RailCom einzuschalten.

Programmierung mit dem CV-Navi

Anstatt die Konfigurationsvariablen oder Register des Decoders mit Hilfe der Digitalzentrale zu programmieren, können Sie für die Programmierung die Software CV-Navi verwenden. Den kostenlosen Download finden Sie auf unserer Homepage (www.tams-online.de).

9. Konfigurationsvariablen und Register des FD-R^{Basic}

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Konfigurationsvariablen (für das DCC-Format) und Register (für das Motorola-Format) aufgeführt, die für den FD-R^{Basic} eingestellt werden können. Bis auf die CVs 1, 17, 18, 19 und 29 bzw. die Register 01, 04, 05, 06 und 07, die für den Funktionsdecoder- und den RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gemeinsam gelten, werden die Einstellungen ausschließlich im Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert.

In der Tabelle sind in der Spalte "CV-Nr." die Nummern der Konfigurationsvariablen für die Programmierung im DCC-Format und unter Reg.-Nr. die Nummern der Register für die Programmierung im Motorola-Format angegeben. Die Defaultwerte sind die Werte, die bei Auslieferung eingestellt sind, und die nach einem Reset eingestellt werden.

* Für einige Konfigurationsvariablen werden die Eingabewerte durch Addieren der Zahlenwerte ermittelt, die den gewünschten Einstellungen entsprechen.

Name der CV / des Registers	CV-Nr.	Reg. Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Basisadresse	1	01	1 ... 255 (3)	Wertebereich im DCC-Format: 1 ... 127

Hinweis: Wenn für die Basisadresse ein höherer Wert als 127 programmiert wird und die Verwendung erweiterter Adressen in CV#29 ausgeschaltet ist, reagiert der Decoder nicht auf Befehle im DCC-Format.

Version	7	---	---	Nur im DCC-Format auslesbar!
---------	---	-----	-----	------------------------------

Hersteller	8	---	(62)	Nur im DCC-Format auslesbar!
------------	---	-----	------	------------------------------

Reset	8	03	0 ... 255	Durch Eingeben eines beliebigen Wertes werden alle Einstellungen auf die Werte im Auslieferungszustand zurückgesetzt.
-------	---	----	-----------	---

im Analogbetrieb aktive Funktionen (nur für F1 bis F8, nicht für F9 bis F12)	13	41	0 ... 255 (0)	Zahlenwert *	
				F1 ein	1
				F2 ein	2
				F3 ein	4
				F4 ein	8
				F5 ein	16
				F6 ein	32
				F7 ein	64
F8 ein	128				

Name der CV / des Registers	CV-Nr.	Reg. Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Erweiterte Adresse	17	04	192 ... 255 (192)	Nur für DCC-Format. Bei den meisten Zentralen ist es möglich, erweiterte Adressen direkt einzugeben. Die CVs 17, 18 und 29 werden von der Zentrale automatisch richtig eingestellt.
	18	05	0 ... 255 (255)	
Consistadresse	19	06	1 ... 127 (0)	= 2. Adresse Nur im DCC-Format!

Konfigurationsdaten 1	29	07	0 ... 64 (14)	Zahlenwert *	
				Fahrtrichtung "Standard"	0
				Fahrtrichtung invertieren	1
				14 Fahrstufen	0
				28 oder 128 Fahrstufen	2
				Analogerkennung aus	0
				Analogerkennung ein	4
				RailCom aus	0
				RailCom ein	8
Basisadressen	0				

Nicht für MM-Betrieb: Erweiterte Adressen 32

Beispiel: CV#29 = 0. → Fahrtrichtung = "Standard". 14 Fahrstufen. Automatische Analogerkennung = "aus". RailCom "aus". Basisadressen.

Beispiel: CV#29 = 46. → Fahrtrichtung = "Standard". 28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Modus. RailCom "ein". Automatische Analogerkennung = "ein". Erweiterte Adressen.

Hinweis: Wenn die Verwendung erweiterter Adressen in CV#29 aktiviert ist, reagiert der Decoder nicht auf Befehle im Motorola-Format!

Hinweis: Zum Programmieren des Funktionsdecoder-Bereich muss "RailCom aus" gesetzt sein. Die Programmierung von Daten für den RailCom-Bereich erfolgt in einem gesonderten Programmierschritt mit der Einstellung "RailCom ein".

Name der CV / des Registers	CV-Nr.	Reg. Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise	
Zuordnung der Funktionstasten zu den Ausgängen					
F0 vorwärts an	33	08	0 ... 31 (1)	Zahlenwert * zugeordneter Ausgang:	
F0 rückwärts an	34	09	0 ... 31 (2)		
F1	35	10	0 ... 31 (0)		
F2	36	11	0 ... 31 (0)		AUX1 1
...	0 ... 31 (0)		AUX2 2
F12	46	21	0 ... 31 (0)		
Werksmäßige Einstellungen: AUX1 schaltbar mit F0, eingeschaltet bei Vorwärtsfahrt. AUX2 schaltbar mit F0, eingeschaltet bei Rückwärtsfahrt. Beispiel: AUX2 mit F5 schalten → CV#39 = 2 Beispiel: AUX1 und AUX2 mit F6 schalten → CV#40 = 3 (= 1+2)					

Dimmen der Ausgänge:				= Reduzierung der Spannung, die am Ausgang anliegt. Ein Wert von "1" entspricht der kleinsten, "64" der maximalen Spannung.
AUX1	49	22	1 ... 64 (64)	
AUX2	50	23	1 ... 64 (64)	

Richtungsabhängigkeit der Ausgänge				Zahlenwert *
				richtungsunabhängig 0
AUX1	53	26	0 ... 63 (0)	AUX bei vorwärts aus 1
AUX2	54	27	0 ... 63 (0)	AUX bei rückwärts aus 2
				Rangierlicht AUX bei F3 16
				Rangierlicht AUX bei F4 32
Beispiel: Rangierlicht an AUX1 mit F3 schaltbar und bei Vorwärtsfahrt aus → CV#53 = 17 (= 16 + 1)				

Tastverhältnis der Blinklichter				= Phasenlänge der Ein-/ Auszustände einer Beleuchtung.
AUX1	61	34	0...255 (255)	
AUX2	62	35	0...255 (255)	128 → gleichmäßiges Blinken
				255 → Dauerlicht

Name der CV / des Registers	CV-Nr.	Reg. Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Blinkfrequenz d. Beleuchtung	112	38	10 ... 255 (48)	Einstellung für alle Blinklichter gemeinsam.
				10 → höchste Frequenz
				255 → niedrigste Frequenz
Beispiele für die Blinkfrequenz: CV#112 = 10 → 2 Hz / CV#112 = 48 → 0,7 Hz CV#112 = 100 → 0,25 Hz / CV#112 = 255 → 0,125 Hz				
2te Motorola-Adresse	114	40	1 ... 255 (4)	= Adresse, über die im Motorola-Format zusätzliche Funktionen geschaltet werden. Die Funktionen F5 bis F8 werden über die Funktionstasten F1 bis F4, die Funktion F9 über die Funktionstaste F0 erreicht.

10. Betrieb mit RailCom

Voraussetzungen

Für das Auslesen der Daten über RailCom sind spezielle Detektoren und RailCom-fähige Booster erforderlich.

Es können nur dann Daten über RailCom ausgelesen werden, wenn in CV#29 (DCC-Format) bzw. Register #07 (Motorola-Format) des FD-R^{Basic} RailCom eingeschaltet ist.

RailCom-Messages können nur in Anlagen übertragen werden, in denen ein DCC-Schienensignal gesendet wird. Wird der FD-R^{Basic} mit einem Motorola-Decoder kombiniert, können RailCom-Messages nur dann gesendet werden, wenn gleichzeitig mindestens ein (beliebiger anderer) Lok- oder Funktionsdecoder im DCC-Format angesteuert wird.

RailCom-Messages

Nur die Daten, die im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert sind, können als RailCom-Message gesendet werden. Daten, die im Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert wurden, können nicht über RailCom ausgelesen werden.

Wird eine CV (oder ein Register) über RailCom abgefragt, für die kein Wert programmiert ist, sendet der FD-R^{Basic} den Wert "255".

Gleichzeitige Verwendung als Funktionsdecoder und RailCom-Sender

Wird der FD-R^{Basic} in Kombination mit einem anderen (nicht RailCom-fähigen) Decoder eingesetzt, werden die Daten des Decoders im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert. Nur diese Daten werden als RailCom-Message gesendet (und nicht die Daten aus dem Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic}).

Um die Einstellungen aus dem Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} über RailCom auslesen zu können, müssen diese extra in den RailCom-Bereich übertragen werden. Dieses ist nur dann sinnvoll, wenn der FD-R^{Basic} als reiner Funktionsdecoder mit eigener Adresse eingesetzt wird.

Auch wenn der FD-R^{Basic} als RailCom-Sender in Kombination mit einem anderen Decoder eingesetzt wird, kann er als zusätzlicher Funktionsdecoder mit zwei Ausgängen genutzt werden. Da die Programmierung des Funktionsdecoder-Bereichs getrennt von der des RailCom-Bereichs erfolgt, können Sie den FD-R^{Basic} und den anderen Decoder individuell programmieren (außer den gemeinsam CVs oder Registern). Stimmen Sie beim Programmieren des FD-R^{Basic} die Zuordnung der Funktionstasten mit der Belegung der Funktionstasten des anderen Decoders ab.

11. Checkliste zur Fehlersuche

- Bauteile werden sehr heiß und / oder fangen an zu qualmen.



Trennen Sie sofort die Verbindung zur Versorgungsspannung!

Mögliche Ursache: Ein oder mehrere Anschlüsse sind verkehrt angelötet. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.

Mögliche Ursache: Kurzschluss. Der Baustein berührt an einer Stelle die Fahrzeugmasse. → Überprüfen Sie die Anschlüsse. Es ist möglich, dass der Baustein durch den Kurzschluss irreparabel beschädigt wurde.

Probleme mit dem Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic}

- Nach dem Programmieren reagiert der FD-R^{Basic} nicht wie gewünscht.
Mögliche Ursache: Die eingegebenen Werte für die CV-Variablen sind unstimmgig. → Führen Sie einen Decoder-Reset aus und testen Sie den Decoder zunächst mit den Default-Werten. Programmieren Sie den Decoder dann neu.
Mögliche Ursache: Statt im Funktionsdecoder-Bereich wurden die Eingaben im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} gespeichert. → Programmieren Sie den Funktionsdecoder-Bereich erneut und achten Sie dabei darauf, dass in CV#29 RailCom auf "aus" gesetzt ist.
- Ein Ausgang lässt sich nicht einschalten.
Mögliche Ursache: In den CV# 53 bis 54 sind für einen Ausgang Werte eingestellt, die sich gegenseitig ausschließen.
→ Ändern Sie die Werte für CV #53 bis 54.
- Die Beleuchtung entspricht nicht der Fahrtrichtung.
Mögliche Ursache: Die Konfigurationsdaten (CV#29) des Lokdecoders im Zugverband sind anders programmiert als die des Funktionsdecoders. → Ändern Sie die Programmierung des Lokoder Funktionsdecoders.
- Der Decoder reagiert nicht im Analogbetrieb.
Mögliche Ursache: Der Analogbetrieb ist ausgeschaltet. → Ändern Sie den Wert für CV #29.

- Das Licht geht beim Hochschalten der Fahrstufen an und aus oder das Licht lässt sich nicht ein- bzw. ausschalten.
Mögliche Ursache: Der DCC-Fahrstufenmodus des Decoders und der digitalen Zentrale stimmen nicht überein. Beispiel: Die Zentrale befindet sich im Modus 28 Fahrstufen, der Decoder jedoch im Modus 14 Fahrstufen. → Ändern Sie den Fahrstufenmodus an der Zentrale und / oder am Decoder.

Probleme mit dem RailCom-Bereich des FD-R^{Basic}

- Die CV-Werte können nicht über RailCom ausgelesen werden.
Mögliche Ursache: RailCom ist ausgeschaltet. → Ändern Sie den Wert für CV#29 (addieren Sie "8" zum Eingabewert hinzu).
Mögliche Ursache: Die Eingaben aus dem Funktionsdecoder-Bereich wurden nicht in den RailCom-Bereich übernommen.
→ Programmieren Sie den RailCom-Bereich mit den Daten aus dem Funktionsdecoder-Bereich.
Beachten Sie: Wenn der FD-R^{Basic} zusammen mit einem anderen Decoder eingesetzt wird, werden nur die Einstellungen des Decoders durch RailCom übertragen. Nur wenn der FD-R^{Basic} als Funktionsdecoder mit eigener Decoderadresse eingesetzt wird, werden seine Daten übertragen.
- Eine Kombination aus dem FD-R^{Basic} und einem Decoder kann nicht gemeinsam programmiert werden oder die Daten können aus einem der beiden Bausteine nicht ausgelesen werden.
Mögliche Ursache: Diese Fehlfunktion tritt vor allem bei älteren DCC-Decodern auf. → Sie können die Fehlfunktion i.d.R. umgehen, indem Sie den RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} und den Decoder mittels Hauptgleisprogrammierung programmieren. Sollte dieses ebenfalls nicht möglich sein, müssen Sie den RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} und den Decoder getrennt voneinander auslesen bzw. programmieren. Unterbrechen Sie dazu jeweils bei dem Baustein, der nicht programmiert werden soll, einen Anschluss zu einem Schienenabnehmer.

Probleme mit dem kombinierten Decoder

- Der Decoder, mit dem der FD-R^{Basic} kombiniert ist, reagiert nach dem Programmieren des FD-R^{Basic} anders als vor der Programmierung. Mögliche Ursache: Sie haben Werte im Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} geändert. Da der andere Decoder die gleiche Adresse wie der FD-R^{Basic} hat, wurden die Änderungen auch für diesen Decoder übernommen. → Setzen Sie RailCom auf "ein" und programmieren Sie den Decoder neu. Die Eingaben werden automatisch im RailCom-Bereich des FD-R^{Basic} übernommen, der Funktionsdecoder-Bereich des FD-R^{Basic} bleibt unverändert.

Wenn Sie die Fehlerursache nicht lokalisieren können, senden Sie den Decoder zur Reparatur ein. (Adresse s. hintere Umschlagseite.)

12. Herstellerhinweis, CE und Garantie

Herstellerhinweis

Derjenige, der eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Produktes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und seine Anschrift anzugeben.

Konformitätserklärung

Das Produkt wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55014-1 und EN 61000-6-3 entwickelt und geprüft. Das Produkt erfüllt die Forderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

Garantiebedingungen

Auf dieses Produkt gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfaßt die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verwendetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Garantiert wird die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem

Einbau, fachgerechter Verarbeitung und vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Wir übernehmen keine über die gesetzlichen Vorschriften deutschen Rechts hinausgehende Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

In folgenden Fällen erlischt der Garantieanspruch:

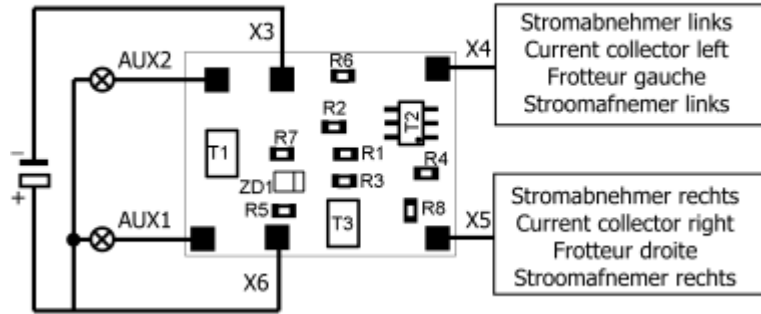
- wenn zum Löten ein ungeeigneter LötKolben, säurehaltiges Lötzinn, Lötfett, säurehaltiges Flußmittel oder ähnliches verwendet wurde,
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung,
- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Baustein,
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei in der Konstruktion nicht vorgesehener, unsachgemäßer Auslagerung von Bauteilen und Freiverdrahtung von Bauteilen,
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötäugen,
- bei Schäden durch Überlastung des Bausteins,
- bei Anschluß an eine falsche Spannung oder Stromart,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch,
- bei Schäden durch Berührung von Bauteilen vor der elektrostatischen Entladung der Hände.

Die Sternchen **

In dieser Anleitung sind folgende Hersteller und ihre Produkte erwähnt:

Gebr. MÄRKLIN** & Cie. GmbH

Postfach 8 60, D-73008 Göppingen

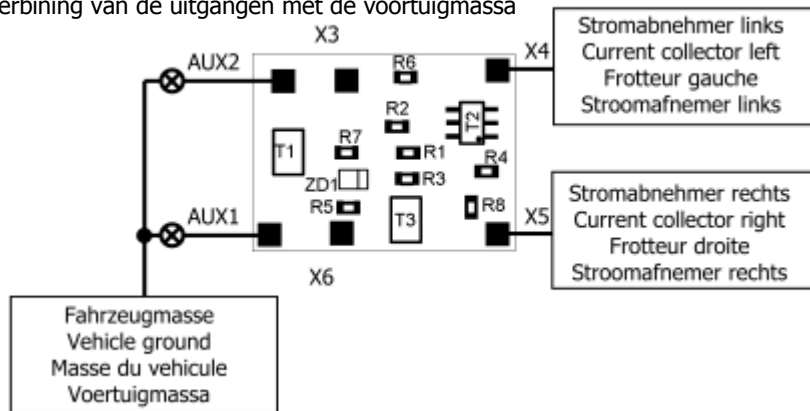
Fig. 1: Anschlussplan - Connections - Plan de connexion - Aansluitplan

oder: Anschluss der Ausgänge an Fahrzeugmasse

or: Connection of the outputs to vehicle ground

ou: Raccordement des sorties via la masse du vehicule

of: Verbinding van de uitgangen met de voertuigmasse




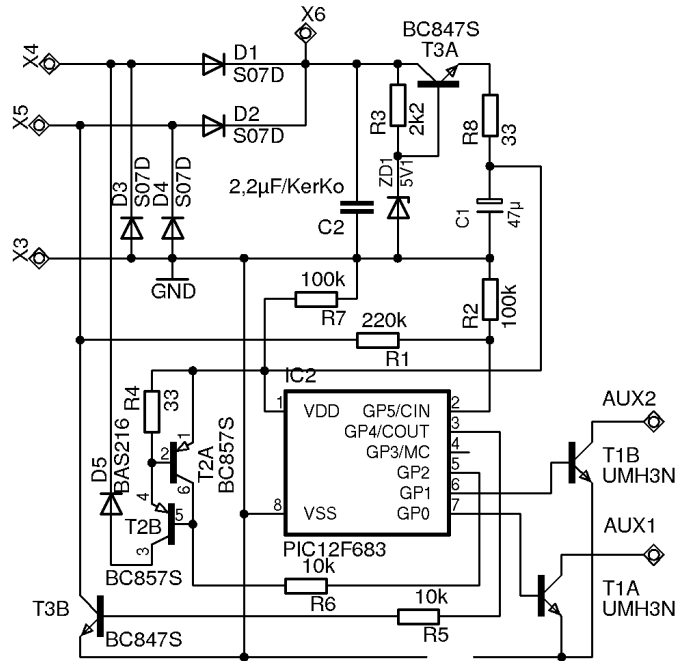
AUX1 AUX2	Ausgänge (max. 100 mA) Outputs (max. 100 mA) Sorties (max. 100 mA) Uitgangen (max. 100 mA)
X3	Decodermasse Decoder ground Masse du décodeur Decodermasse
X4	Schienenabnehmer links Rail current collectors left Prises de courant de la voie gauches Railstroomafnemers links
X5	Schienenabnehmer rechts Rail current collectors right Prises de courant de la voie droites Railstroomafnemers rechts
X6	Rückleiter für alle Funktionen Return conductor for all functions Pole commun des fonctions Retourleiding voor alle functie
	Elko z.B. 100 µF/35V (falls erforderlich) Elko e.g. 100 µF/35V (if necessary) Elko p.e. 100 µF/35V (si necessaire) Elko b.v. 100 µF/35V (indien noodzakelijk)

Fig. 2: Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de principe - Schakelschema

Aktuelle Informationen und Tipps:
Information and tips:
Informations et conseils:
Actuele informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:
Warranty and service:
Garantie et service:
Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Rupsteinstraße 10

D-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de



DE 37847206

