

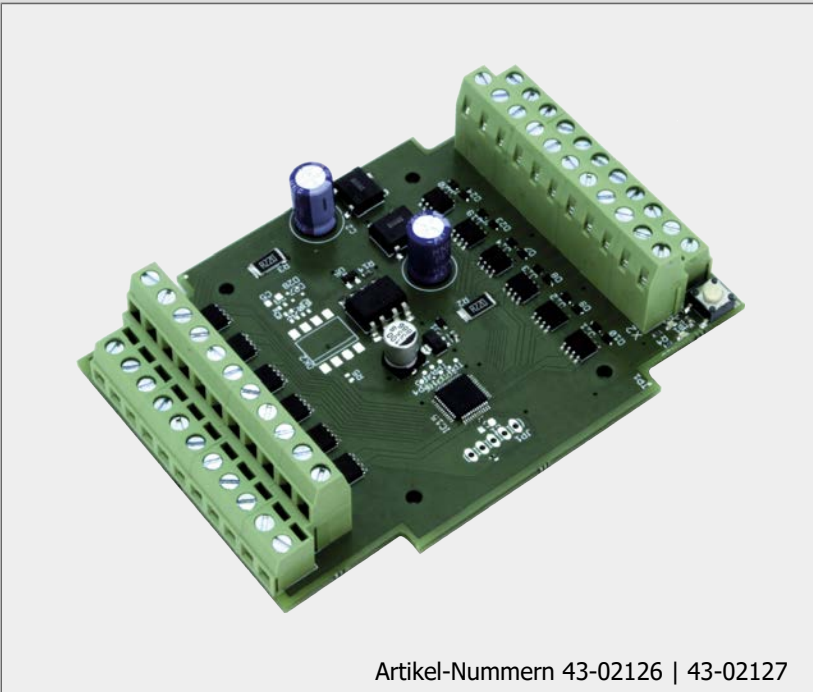
WD-12

12-fach Weichendecoder

MM

DCC

Anleitung



Artikel-Nummern 43-02126 | 43-02127

Version: 1.0 | Stand: 05/2025

© Tams Elektronik GmbH

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

Ausdruck des Handbuchs

Die Formatierung ist für den doppelseitigen Ausdruck optimiert. Die Standard-Seitengröße ist DIN A5. Wenn Sie eine größere Darstellung bevorzugen, ist der Ausdruck auf DIN A4 empfehlenswert.

Inhalt

1. Einstieg.....	4
1.1. Packungsinhalt.....	4
1.2. Zubehör.....	4
1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.4. Sicherheitshinweise.....	5
2. Funktion.....	6
2.1. Ansteuerung.....	7
2.2. Programmierung.....	7
2.3. Kurzschluss-Schutz.....	7
2.4. Spannungsversorgung.....	8
3. Anschlüsse.....	8
3.1. Anschlussbelegung WD-12.....	9
3.2. Anschluss an die Stromversorgung.....	11
3.3. Anschlussbeispiele.....	12
4. Einstellungen.....	15
4.1. Adressen einstellen.....	15
4.2. Grundeinstellungen.....	17
4.3. Einstellung der On-Time.....	17
5. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung.....	18
5.1. Technische Hotline.....	19
5.2. Reparaturen.....	19
6. Technische Daten.....	20
7. Garantie, EU-Konformität & WEEE.....	22
7.1. Garantieerklärung.....	22
7.2. EG-Konformitätserklärung.....	23
7.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie.....	23

1. Einstieg

Die Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz Ihres Weichendecoders. Bevor Sie den Decoder anschließen und 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 Weichendecoder an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

1.1. Packungsinhalt

- 1 fertig aufgebaute und geprüfte Platine WD-12 (Artikel-Nr. 43-02126-01) *oder*
- 1 Weichendecoder WD-12 im Gehäuse (Artikel-Nr. 43-02127-01)

1.2. Zubehör

Anschlussleitungen

Zur Herstellung der Anschlüsse ist die Verwendung von Litze empfehlenswert. Litzen bestehen aus mehreren dünnen Einzeldrähten und sind daher flexibler als starre Drähte mit gleichem Kupfer-Querschnitt. Empfohlene Querschnitte:

- für alle Anschlüsse: $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

Verwendung von Weichen mit motorischen Antrieb

Beim Einsatz von Weichen mit motorischem Antrieb benötigen Sie pro Weiche einen Adapter:

- AMW-1 (Art.-Nr. 72-00076-01) *oder*
- AMW-plus (Art.-Nr. 72-00176-01)

Anschluss von Verbrauchern mit galvanischer Trennung

Um einen Stromverbraucher mit eigener Stromversorgung anzuschließen, benötigen Sie ein bistabiles Relais oder eine Relaisplatine RL-2 (Art.-Nr. 72-00055-01 oder 72-00056).

Taster zum manuellen Schalten von Weichen

Wenn Sie Weichen oder andere Verbraucher alternativ von Hand schalten wollen, benötigen Sie zusätzlich Taster (1 x Schließer, z.B. Art.-Nr. 84-5121x-05 oder 84-5211x-10).

1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Weichendecoder ist für den Einsatz im Modellbau, insbesondere in Modellbahn-Anlagen, entsprechend den Angaben in der Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantieanspruchs. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen aller Teile der Anleitung. Der Decoder ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren angeschlossen und eingesetzt zu werden.

1.4. Sicherheitshinweise

**Beachten Sie:**

Der Weichendecoder enthält integrierte Schaltkreise (ICs). Diese sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Berühren Sie daher diese Bauteile nicht, bevor Sie sich "entladen" haben. Dazu reicht z.B. ein Griff an einen Heizkörper.

Unsachgemäßer Gebrauch und Nichtbeachtung der Anleitung können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie folgende Maßnahmen durchführen:

- Setzen Sie den Weichendecoder nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit und Spritzwasser. Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.
- Trennen Sie den Decoder von der Spannungsversorgung bevor Sie Verdrahtungsarbeiten durchführen.
- Versorgen Sie den Decoder nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren oder Netzteile.
- Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren/Netzteilen nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Steckdosen.
- Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Eine Erwärmung des Decoders im Betrieb ist normal und unbedenklich.
- Setzen Sie den Decoder keiner hohen Umgebungstemperatur oder direkter Sonneneinstrahlung aus. Beachten Sie die Angaben zur maximalen Betriebstemperatur in den Technischen Daten.
- Prüfen Sie regelmäßig die Betriebssicherheit des Decoders, z.B. auf Schäden an den Anschlusskabeln.
- Wenn Sie Beschädigungen feststellen oder Funktionsstörungen auftreten, trennen Sie sofort die Verbindung zur Spannungsversorgung. Senden Sie den Decoder zur Überprüfung ein.

2. Funktion

Der Weichendecoder WD-12 wird hauptsächlich zur Ansteuerung von Zubehörartikeln eingesetzt, die über kurze Schaltimpulse geschaltet werden. Typische Anwendungsbeispiele sind alle Magnetartikel mit oder ohne Endabschaltung, also Weichen und Formsignale mit Doppelspulenantrieb oder Entkuppler.

Weitere Anschlussmöglichkeiten

Um die 12 Ausgangspaare des WD-12 auszunutzen, können außerdem verschiedene andere Zubehörartikel angeschlossen werden:

Verbraucher mit einem geringen Stromverbrauch, die keine separate Stromversorgung benötigen, können direkt an die Ausgänge des WD-12 angeschlossen werden. Beispiele sind 1- oder 2-begriffige Lichtsignale oder Weichenlaternen mit LEDs. Für die entsprechend genutzten Ausgänge muss in den Konfigurationsvariablen der Wert "0" für die On-Time eingestellt werden (= unendlich lang).

Verbraucher, die aus einem separaten, galvanisch getrennten Stromkreis versorgt werden, müssen über ein bistabiles Relais ein- und ausgeschaltet werden. Anwendungsbeispiele sind Verbraucher mit einem größeren Stromverbrauch (z.B. umfangreiche Beleuchtungen) oder Verbraucher, die funktionsbedingt aus einem separaten Stromkreis versorgt werden müssen (z.B. Gleisabschnitte).

Weichen mit motorischem Antrieb können ebenfalls mit dem WD-12 geschaltet werden, dazu wird allerdings zusätzlich pro Weiche ein Adapter AMW-1 oder AMW-plus benötigt.

Übersicht Anwendungsmöglichkeiten

Zubehörartikel	Anschluss an WD-12
Magnetartikel: Weichen oder Formsignale mit Doppelspulenantrieb, Entkuppler	direkt
Weichen mit motorischem Antrieb	über einen Adapter AMW-1 / AMW plus
Verbraucher mit geringem Stromverbrauch ohne separate Stromversorgung (z.B. Lichtsignale oder Weichenlaternen mit LEDs)	direkt
Verbraucher mit hohem Stromverbrauch oder mit separater Stromversorgung (z.B. Gleisabschnitte)	über ein bistabiles Relais oder eine Relais-Platine RL-2

Mit einem Weichendecoder WD-12 können maximal angesteuert werden:

- 12 Weichen oder Formsignale mit Doppelspulenantrieb oder
- 24 andere Magnetartikel oder
- 12 Weichen mit motorischem Antrieb oder
- 12 bis 24 andere Verbraucher (abhängig von der Beschaltung)

Es ist möglich, an die insgesamt 12 Ausgangspaare verschiedene Typen von Zubehörartikeln anzuschließen.

2.1. Ansteuerung

Ansteuerung über Weichenstellbefehle

Die Ausgänge werden über Weichenstellbefehle geschaltet, die von der Zentrale im DCC- oder im Motorola-Format an die 12 Weichenadressen des Decoders gesendet werden. Die 12 Weichenadressen sind drei 4-er Adressblöcken zugeordnet. Jedem der drei Adressblöcke wird seine (Zubehördecoder-) Adresse separat zugewiesen.

Der Decoder erkennt automatisch das Datenformat, in dem die Befehle gesendet werden. Es ist sowohl möglich, die Ausgänge gemischt über DCC- und Motorola-Befehle zu schalten als auch einen Ausgang abwechselnd im DCC- und im Motorola-Format anzusteuern.

Ansteuerung über Fahrzeugbefehle

Im DCC-Format kann der Weichendecoder WD-12 statt über Weichenadressen über Lokadressen angesteuert werden. Jeweils ein 4er-Block des Decoders wird dann über die Funktionen F1 bis F4 geschaltet. Damit ist es möglich, den Decoder auch mit DCC-Digitalsteuerungen zu verwenden, die die Ansteuerung von Weichenadressen nicht ermöglichen.

Hinweis: Die Umstellung auf die Verwendung von Lokadressen ist nur mit einer DCC-Zentrale möglich. Die Einstellung gilt für alle 12 Ausgangspaare des Decoders.

2.2. Programmierung

Programmierung mit DCC-Zentralen

Mit einer DCC-Zentrale können die Adressen (separat für jeden der drei 4-er Adressblöcke) und die Eigenschaften des Weichendecoders durch Programmierung der Konfigurationsvariablen (CVs) definiert werden.

Einstellbare Eigenschaften:

- Ansteuerung über Weichen- oder Lokadressen
- On-Time. Die Einstellung erfolgt separat für jedes der 12 Ausgangspaare. Die maximal einstellbare Einschaltdauer beträgt 25,5 Sekunden eingestellt. Um Verbraucher wie LEDs ein- und auszuschalten, muss für die On-Time der Wert 0 (= unendlich) eingestellt werden.

Alternativ zur CV-Programmierung können die Adressen mit dem Programmier-Taster auf der Platine ebenfalls separat für jeden der drei 4-er Adressblöcke eingestellt werden.

Programmierung mit reinen Motorola-Zentralen

Beim Einsatz von reinen Motorola-Zentralen müssen die Adressen separat für jeden der drei 4-er Adressblöcke mit dem Programmier-Taster eingestellt werden. Die Änderung der übrigen Decodereigenschaften (On-Time, alternative Ansteuerung mit Lokadressen) ist mit reinen Motorola-Zentralen nicht möglich.

2.3. Kurzschluss-Schutz

Tritt beim Schalten eines angeschlossenen Zubehörartikels ein Kurzschluss auf, wird der Schaltvorgang unterbrochen und die LEDs auf der Platine blinken schnell. Um den Betrieb nach der Beseitigung des Kurzschlusses wieder aufzunehmen, muss der Decoder kurz stromlos geschaltet werden.

2.4. Spannungsversorgung

Der Weichendecoder und die angeschlossenen Verbraucher können

- entweder mit der Digitalspannung aus dem Boosterkreis versorgt werden, d.h. über den integrierten Booster der Digitalzentrale oder einen separaten Booster
- oder über einen separaten Trafo / ein separates Netzteil, um den digitalen Stromkreis zu entlasten.

3. Anschlüsse

Der Decoder ist mit Anreihklemmen bestückt, in die Sie die Anschlusskabel für die Magnetartikel oder andere Zubehörartikel und die Stromversorgung einstecken und festschrauben.

Stellen Sie nacheinander die Verbindungen her zu:

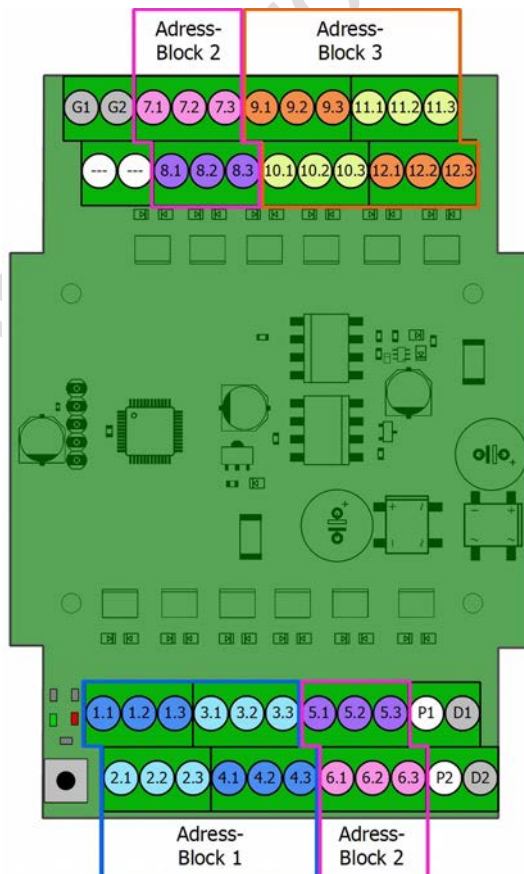
- den Zubehörartikeln (z.B. Weichen)
- der Zentrale
- der Stromversorgung

Die 12 Weichenausgänge / Ausgangspaare des WD-12 werden drei 4-er Adressblöcken zugeordnet:

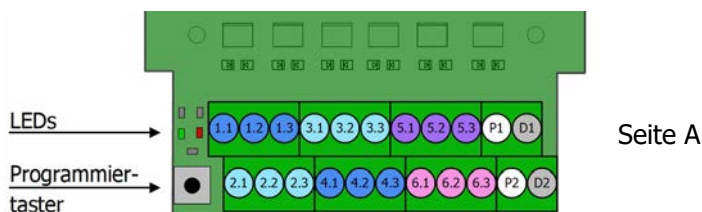
Adressblock 1:
Weichenausgänge 1...4
(blau und türkis markiert)

Adressblock 2:
Weichenausgänge 5...8
(violett und rosa markiert)

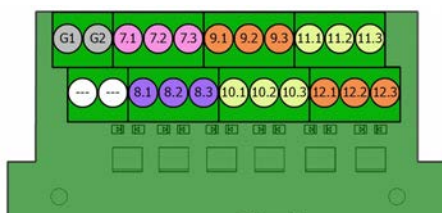
Adressblock 3:
Weichenausgänge 9...12
(gelb und orange markiert)



3.1. Anschlussbelegung WD-12



Weichendecoder WD-12 Seite A		
1.1	Magnetartikel / Weiche 1	"Abzweig" oder F1 = "aus"
1.2		Rückleiter
1.3		"geradeaus" oder F1 = "ein"
2.1	Magnetartikel / Weiche 2	"Abzweig" oder F2 = "aus"
2.2		Rückleiter
2.3		"geradeaus" oder F2 = "ein"
3.3	Magnetartikel / Weiche 3	"Abzweig" oder F3 = "aus"
3.4		Rückleiter
3.5		"geradeaus" oder F3 = "ein"
4.1	Magnetartikel / Weiche 4	"Abzweig" oder F4 = "aus"
4.2		Rückleiter
4.3		"geradeaus" oder F4 = "ein"
5.1	Magnetartikel / Weiche 5	"Abzweig" oder F5 = "aus"
5.2		Rückleiter
5.3		"geradeaus" oder F5 = "ein"
6.1	Magnetartikel / Weiche 6	"Abzweig" oder F6 = "aus"
6.2		Rückleiter
6.3		"geradeaus" oder F6 = "ein"
P1	Stromversorgung / Trafo (~)	
P2	Stromversorgung / Trafo (~)	
D1	Eingang DCC-Signal / Zentrale	
D2	Eingang DCC-Signal / Zentrale	



Seite B

Weichendecoder WD-12 Seite B		
G1	GND	
G2	GND	
---	ohne Funktion	
---	ohne Funktion	
7.1	Magnetartikel / Weiche 7	"Abzweig" oder F7 = "aus"
7.2		Rückleiter
7.3		"geradeaus" oder F7 = "ein"
8.1	Magnetartikel / Weiche 8	"Abzweig" oder F8 = "aus"
8.2		Rückleiter
8.3		"geradeaus" oder F8 = "ein"
9.3	Magnetartikel / Weiche 9	"Abzweig" oder F9 = "aus"
9.4		Rückleiter
9.5		"geradeaus" oder F9 = "ein"
10.1	Magnetartikel / Weiche 10	"Abzweig" oder F10 = "aus"
10.2		Rückleiter
10.3		"geradeaus" oder F10 = "ein"
11.1	Magnetartikel / Weiche 11	"Abzweig" oder F11 = "aus"
11.2		Rückleiter
11.3		"geradeaus" oder F11 = "ein"
12.1	Magnetartikel / Weiche 12	"Abzweig" oder F12 = "aus"
12.2		Rückleiter
12.3		"geradeaus" oder F12 = "ein"

3.2. Anschluss an die Stromversorgung

Sie können den Decoder und die angeschlossenen Weichen und sonstigen Verbraucher

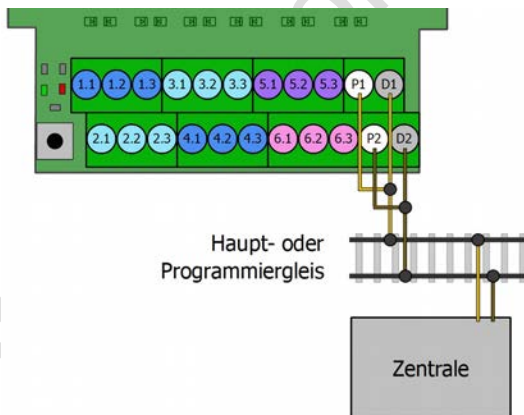
- entweder mit der Digitalspannung aus dem Boosterkreis versorgen, d.h. über den integrierten Booster der Digitalzentrale oder einen separaten Booster,
- oder wenn Sie den digitalen Stromkreis entlasten wollen, über eine eigene Spannungsversorgung.

P1	Stromversorgung / Trafo (~)	! Beachten Sie: Wenn ein Bauteil heiß wird, trennen Sie sofort den Decoder von der Versorgungsspannung. Kurzschlussgefahr! Kontrollieren Sie den Aufbau.
P2	Stromversorgung / Trafo (~)	
D1	Eingang DCC-Signal / Zentrale	
D2	Eingang DCC-Signal / Zentrale	

Versorgung über die Zentrale

! Beachten Sie:

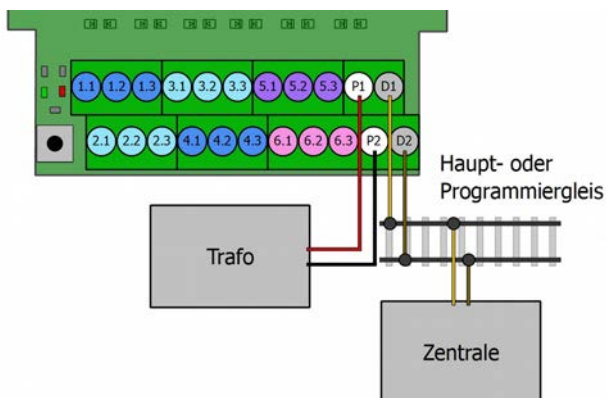
Schalten Sie die Zentrale aus, bevor Sie den Decoder anschließen.



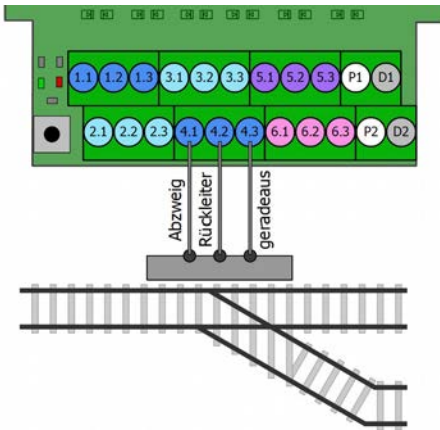
Versorgung über eine separaten Spannungsversorgung

! Beachten Sie:

Wenn Sie mehrere Geräte an die selbe Spannungsversorgung anschließen, müssen grundsätzlich alle Anschlüsse gleich gepolt sein. Sonst entsteht ein Kurzschluss, bei dem die angeschlossenen Geräte beschädigt werden.

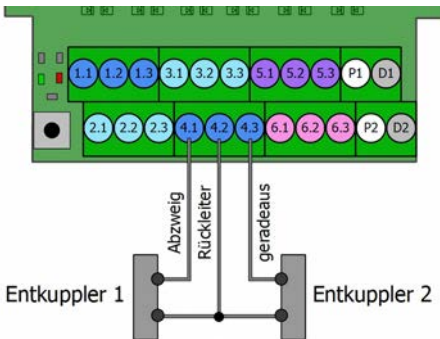


3.3. Anschlussbeispiele



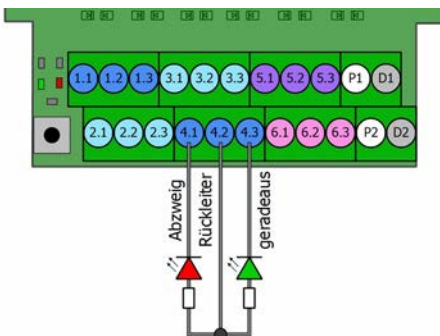
Anschlussbeispiel: Weiche mit Doppelspulenantrieb

Anschluss der Weiche
an die Klemmen 4.1 bis 4.3
("Weiche 4")



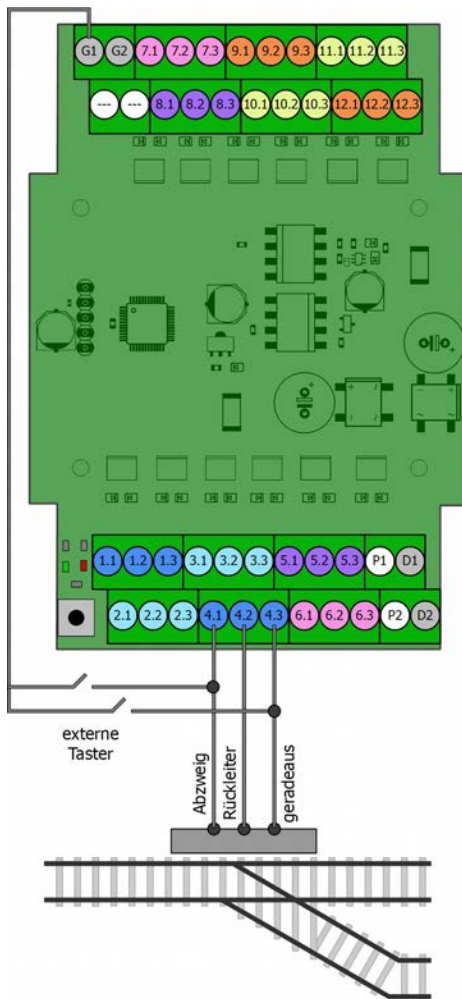
Anschlussbeispiel: Entkuppler

Anschluss von zwei Entkupplern
an die Klemmen 4.1 bis 4.3



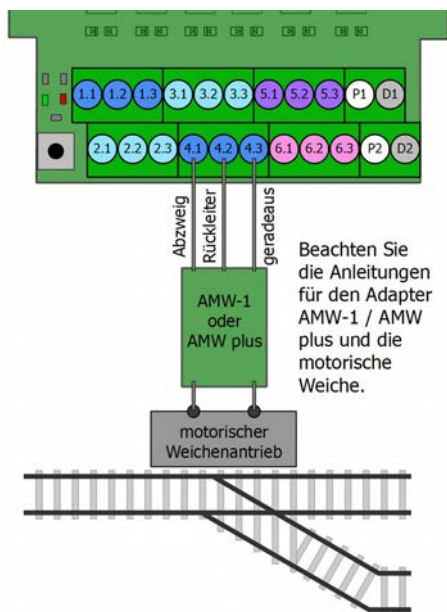
Anschlussbeispiel: 2-begriffiges Lichtsignal

Anschluss von zwei LEDs eines
2-begriffigen Lichtsignals
an die Klemmen 4.1 bis 4.3



**Anschlussbeispiel:
Weiche mit Doppelspulenantrieb
mit manueller Schaltmöglichkeit**

Anschluss der Weiche
an die Klemmen 4.1 bis 4.3
("Weiche 4")



Anschlussbeispiel: Motorische Weiche

Anschluss der Weiche
an die Klemmen 4.1 bis 4.3
("Weiche 4")

4. Einstellungen

Mit einer DCC-Zentrale können Sie die Konfigurationsvariablen (CVs) programmieren. Beachten Sie dazu den betreffenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung Ihrer Zentrale, in der die byteweise Programmierung der CV-Variablen beschrieben ist.

Wenn Sie eine Motorola-Zentrale einsetzen, können Sie mit Hilfe des Programmier-tasters die Adressen einstellen. Die übrigen CV-Werte können mit reinen Motorola-Zentralen nicht geändert werden.

4.1. Adressen einstellen

Adressblöcke des WD-12

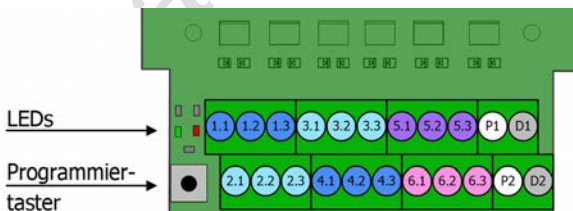
Die 12 Weichenausgänge / Ausgangspaare des WD-12 sind drei 4-er Adressblöcken zugeordnet. Sie weisen jedem der 3 Adressblöcke separat eine Adresse zu. Die Zuweisung der Adressen erfolgt entweder mit dem Programmier-taster auf der Platine oder durch CV-Programmierung mit einer DCC-Zentrale. Beispiel für eine Adressprogrammierung:

Adress-Block	Ausgänge WD-12	Weichenadressen (Beispiel)	Weichendecoder-Adresse / Lokdecoder-Adresse
1	1 ... 4	1 ... 4	1
2	5 ... 8	9 ... 12	3
3	9 ... 12	33 ... 36	9

Adresse mit dem Taster einstellen

Mit Motorola-Zentralen kann die Adresse ausschließlich mit dem Programmier-taster auf der Platine eingestellt werden. Mit DCC-Zentralen ist es oft einfacher, die Adresse mit Hilfe des Programmier-tasters einzustellen als die Decoderadresse über CVs zu programmieren.

Hinweis: Die Adresseinstellung mit dem Programmier-taster ist nur möglich, wenn für den Decoder in CV29 die Ansteuerung über Weichenadressen eingestellt ist.



Führen Sie zum Einstellen der Adresse mit einem Programmieraster folgende Schritte aus:

1. Drücken Sie den Programmieraster ein-, zwei- oder dreimal, um den Adressblock auszuwählen, dem Sie eine Weichenadresse zuweisen wollen.

Block 1 (Weichen 1...4)	1 x drücken		rote LED blinkt
Block 2 (Weichen 5...8)	2 x drücken		grüne LED blinkt
Block 3 (Weichen 9...12)	3 x drücken	 	rote und grüne LED blinken

2. Geben Sie an der Zentrale eine Weichenadresse aus dem 4-er Adressblock ein, mit der Sie die angeschlossenen Verbraucher schalten wollen (z.B. Weichenadresse "10" aus dem 4-er Adressblock 9 – 12). Geben Sie für die gewählte Adresse einen Schaltbefehl ein.
3. Sobald die LED(s) ausgeht/ausgehen, hat der Decoder die neue Adresse übernommen.

Decoderadresse über CVs einstellen

Anstatt die Adresse mit Hilfe des Programmierasters einzustellen, können Sie sie alternativ durch Programmierung der CVs mit einer DCC-Zentrale einstellen. Die Weichenadressen, über die die Schaltbefehle gesendet werden, ergeben sich wie folgt:

Decoderadresse x 4 = höchste Adresse eines 4-er Weichenadressblocks

Hinweis: Für die Ansteuerung des Decoders im Motorola-Format ist "255" die höchste Decoderadresse (= Weichenadresse 1020).

Hinweis: Bei manchen Zentralen beginnt die Nummerierung der Weichenadressen nicht mit "1", sondern mit "0". Die einem Adressblock zugeordneten Adressen verschieben sich dadurch entsprechend.

CV-Name	CV-Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Decoderadresse "Basiswert"	17 → Block 1	0, 1, 2, 3, ... 7 (0)	Der "Basiswert" der Decoderadresse ergibt sich aus der Multiplikation des Eingabewertes mit 64.
	40 → Block 2		
	42 → Block 3		
Decoderadresse "Zusatzwert"	18 → Block 1	1, 2, 3, ... 63 (1)	Aus der Addition des "Zusatzwertes" zum eingestellten "Basiswert" ergibt sich die Decoderadresse.
	41 → Block 2		
	43 → Block 3		

Wert in CV17, 40, 42	0	1	2	3	4	5	6	7
→ Basiswert	0	64	128	192	256	320	384	448

Wert in CV18, 41, 43	1...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...62
→ Adresse	1	64	128	192	256	320	384	448
	...	...	...	...	...	...	...	...
	63	127	191	255	319	383	447	510

4.2. Grundeinstellungen

CV-Name	CV-Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Version	7	---	Nur auslesbar!
Hersteller	8	(62)	Nur auslesbar!
Reset	8	0 ... 255	Durch Eingeben eines beliebigen Wertes werden alle Einstellungen auf die Werte im Auslieferungszustand zurückgesetzt.
Konfigurations- daten	29	0, 128 (128)	Ansteuerung über Lokadressen 0 Weichenadressen 128

4.3. Einstellung der On-Time

CV-Name	CV-Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Weiche 1	44	0, 1, 2 ... 255 (3)	Einstellmöglichkeiten: 1 minimale On-Time zum Schalten von Magnetartikeln 255 maximale On-Time zum Schalten von Magnetartikeln (= 25,500 Sekunden) 0 unendlich lange On-Time Diese Einstellung wird für Ausgänge verwendet, an denen Verbraucher angeschlossen werden, die mit Weichenstellbefehlen ein- und ausgeschaltet werden (z.B. LEDs).
Weiche 2	45	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 3	46	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 4	47	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 5	48	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 6	49	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 7	50	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 8	51	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 9	52	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 10	53	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 11	54	0, 1, 2 ... 255 (3)	
Weiche 12	55	0, 1, 2 ... 255 (3)	

5. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung



Warnung:

Wenn Sie eine starke Wärmeentwicklung feststellen, trennen Sie sofort die Verbindung zur Versorgungsspannung. **Brandgefahr!**

Mögliche Ursachen:

- Ein oder mehrere Anschlüsse sind fehlerhaft. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Der Decoder ist defekt. → Schicken Sie den Decoder zur Prüfung ein.

Keine Reaktion des Decoders

Mögliche Ursachen:

- Der Anschluss des Decoders an die Zentrale und / oder die Stromversorgung ist unterbrochen. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Der Anschluss des Decoders an den Verbraucher bzw. die Weiche ist unterbrochen. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Die Zentrale ist nicht in Betrieb. → Überprüfen Sie, ob die Zentrale funktionsbereit ist.
- Der angeschlossene Verbraucher oder die angeschlossene Weiche ist defekt. → Überprüfen Sie den Verbraucher bzw. die Weiche.

Nach dem Programmieren keine Reaktion des Decoders

Mögliche Ursache:

Beim Programmieren über CVs wird die Decoderadresse vergeben. Zum Schalten des Decoders werden jedoch Weichenadressen verwendet. → Geben Sie zum Schalten die Weichenadresse ein. Hinweis: Die Decoderadresse multipliziert mit 4 ergibt die höchste Adresse aus dem 4-er Weichenadressen-Block.

Beispiel: Decoderadresse = 10 → zugehörige Weichenadressen: 37 bis 40

Blinken der LEDs auf der Platine

Mögliche Ursache:

Kurzschluss an einer der Weichen / der angeschlossenen Zubehörartikel. → Beseitigen Sie den Kurzschluss. Um den Betrieb wieder aufzunehmen, müssen Sie den Decoder kurz stromlos schalten.

5.1. Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Einsatz des Decoders hilft Ihnen unsere Technische Hotline (Telefonnummer und Mailadresse auf der letzten Seite).

5.2. Reparaturen

Sie können uns einen defekten Decoder zur Prüfung / Reparatur einschicken (Adresse auf der letzten Seite). Bitte schicken Sie uns Ihre Einsendung nicht unfrei zu. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ersetzen wir Ihnen die regelmäßigen Versandkosten.

Bitte legen Sie Ihrer Einsendung bei:

- Kaufbeleg als Nachweis eines etwaigen Gewährleistungs- oder Garantieanspruchs
- kurze Fehlerbeschreibung
- die Anschrift, an die wir das Produkt / die Produkte zurücksenden sollen
- Ihre Email-Adresse und/oder eine Telefonnummer, unter der wir Sie bei Rückfragen erreichen können.

Kosten

Die Prüfung eingeschickter Produkte ist für Sie kostenlos. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ist die Reparatur sowie die Rücksendung für Sie ebenfalls kostenlos.

Liegt kein Gewährleistungs- oder Garantiefall vor, stellen wir Ihnen die Kosten der Reparatur und die Kosten der Rücksendung in Rechnung. Wir berechnen für die Reparatur maximal 50 % des Neupreises laut unserer gültigen Preisliste.

Durchführung der Reparatur(en)

Mit der Einsendung des Produktes / der Produkte erteilen Sie uns den Auftrag zur Prüfung und Reparatur. Wir behalten uns vor, die Reparatur abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall erhalten Sie dann kostenfrei Ersatz.

Kostenvoranschläge

Reparaturen, für die wir pro Artikel weniger als 25,00 € zuzüglich Versandkosten in Rechnung stellen, führen wir ohne weitere Rücksprache mit Ihnen aus. Sind die Reparaturkosten höher, setzen wir uns mit Ihnen in Verbindung und führen die Reparatur erst aus, wenn Sie den Reparaturauftrag bestätigt haben.

6. Technische Daten

Digitalprotokolle

Digitalformate	Motorola DCC (entsprechend NMRA-und RCN-Standard)
Adressumfang Hinweis: Der nutzbare Adressumfang ist auch von der Zentrale abhängig.	MM: 1020 Weichenadressen DCC: 2040 Weichenadressen oder 510 Fahrzeugdecoderadressen (Lokadressen)
Rückmeldeformat	---

Ausgänge

Anzahl der Ausgänge	24 (12 Ausgangspaare)
---------------------	-----------------------

Elektrische Eigenschaften

Spannungsversorgung	Digitalspannung aus dem Boosterkreis (12 - 24 Volt) oder 12 – 18 V Wechselspannung oder 12 – 24 V Gleichspannung
Stromaufnahme (ohne angeschlossene Verbraucher)	60 mA
Maximaler Strom pro Ausgang	bis 2 Sekunden: 1.500 mA Dauer: 800 mA

Schutz

Schutzart	Fertig-Baustein (ohne Gehäuse): IP 00 Bedeutung: Kein Schutz gegen Fremdkörper, Berührung und Wasser. Fertig-Gerät (im Gehäuse): IP 20 Bedeutung: Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 12,5$ mm und den Zugang mit einem Finger. Kein Schutz gegen Wasser.
Überlastschutz	automatische Unterbrechnung des Schaltvorgangs bei einem Kurzschluss an einem angeschlossenen Verbraucher

Umgebung

Für den Gebrauch in geschlossenen Räumen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 ~ + 30 °C
--------------------------------	-------------

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	10 ~ 85% (nicht kondensierend)
--	--------------------------------

Umgebungstemperatur bei Lagerung	- 10 ~ + 40 °C
----------------------------------	----------------

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	10 ~ 85% (nicht kondensierend)
--	--------------------------------

Sonstige Eigenschaften

Abmessungen (ca.)	Platine: 74 x 105 mm Fertig-Gerät einschließlich Gehäuse: 100 x 107 x 35 mm
-------------------	--

Gewicht (ca.)	bestückte Platine (Fertig-Baustein): 80 g Fertig-Gerät einschließlich Gehäuse: 130 g
---------------	---

7. Garantie, EU-Konformität & WEEE

7.1. Garantieerklärung

Für dieses Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Erstkunde ist der Verbraucher, der als erstes das Produkt erworben hat von uns, einem Händler oder einer anderen natürlichen oder juristischen Person, die das Produkt im Rahmen ihrer selbständigen beruflichen Tätigkeit wieder verkauft oder einbaut. Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen, die dem Verbraucher gegenüber dem Verkäufer zustehen.

Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Bei Bausätzen übernehmen wir die Gewähr für die Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile, sowie eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente in uneingebautem Zustand. Wir garantieren die Einhaltung der technischen Daten bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem Aufbau des Bausatzes und Einbau der fertigen Schaltung sowie vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung bestehen nur nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften.

Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung. Der Garantieanspruch erlischt darüberhinaus in folgenden Fällen:

- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei Reparaturversuchen am Fertig-Baustein oder Fertig-Gerät,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

7.2. EG-Konformitätserklärung



Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU-Richtlinien und trägt dafür die CE-Kennzeichnung.

2001/95/EU Produktsicherheits-Richtlinie

2015/863/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie). Zu Grunde liegende Normen:

DIN-EN 55014-1 und 55014-2: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte. Teil 1: Störaussendung, Teil 2: Störfestigkeit

Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgende Maßnahmen:

Schließen Sie das Netzteil nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Steckdose an. Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise in dieser Anleitung genau.

Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

7.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt unterliegt den Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE), d.h. Hersteller, Händler oder Verkäufer des Produktes müssen nach EU-Recht und einzelstaatlichem Recht einen Beitrag zur ordnungsgemäßen Beseitigung und Behandlung von Altgeräten leisten. Diese Verpflichtung umfasst

- die Registrierung bei den registerführenden Behörden („Registern“) in dem Land, in dem Elektro- und Elektronik-Altgeräte vertrieben oder verkauft werden
- die regelmäßige Meldung der Menge verkaufter Elektro- und Elektronikgeräte
- die Organisation oder Finanzierung von Sammlung, Behandlung, Recycling und Verwertung der Produkte
- für Händler die Einrichtung eines Rücknahmediendienstes, bei dem die Kunden Elektro- und Elektronik-Altgeräte kostenlos zurückgeben können
- für Hersteller die Einhaltung der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)



Das Symbol "durchgestrichene Mülltonne" bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, die gekennzeichneten Geräte am Ende ihrer Lebensdauer der Wiederverwertung zuzuführen. Die Geräte dürfen nicht über den (unsortierten) Hausmüll oder den Verpackungsmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie die Geräte in speziellen Sammel- und Rückgabestellen, z.B. auf Wertstoffhöfen oder bei Händlern, die einen entsprechenden Rücknahmediendienst anbieten.

Weitere Informationen und Tipps:
<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:
tams elektronik GmbH

Fuhrberger Str. 4
30625 Hannover / DEUTSCHLAND

Telefon: +49 (0)511 / 55 60 60
Telefax: +49 (0)511 / 55 61 61
E-mail: support@tams-online.de

