

Littfinski DatenTechnik (LDT) Kleiner Ring 9 • 25492 Heist • Tel: 04122 / 977 381 • Fax: 04122 / 977 382

Bedienungsanleitung

Drehscheiben-Decoder (TurnTable-Decoder) TT-DEC-R

aus der *Digital-Profi-Serie* ! <u>TT-DEC-R-G Art.-Nr.: 010513</u> <u>>> Fertiggerät <<</u>



Geeignet für die Roco H0 Drehscheibe 42615.

Die Drehscheibe kann mit 4 bis 40 Gleisanschlüssen ausgerüstet sein.

Nicht fluchtende, gegenüberliegende Gleisanschlüsse können ab einem Mindestwinkel von 4,5 Grad versetzt abgehen.

Für die Datenformate Märklin Motorola und DCC.

Kompatibler Befehlssatz zur Märklin Drehscheibenelektronik 7686.

Daher besonders einfache Ansteuerung über jede Digitalzentrale und Modellbahnsoftware. die die Märklin Drehscheibenelektronik 7686 mit einer grafischen Drehscheibendarstellung unterstützt.

Dieses Produkt ist kein Spielzeug! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Bitte diese Anleitung gut verwahren.





ኯ

Inhal	Inhaltsverzeichnis:					
1.	Vorwort / Sicherheitshinweise	2				
2.	Vorhandene Drehscheibe bestimmen (alte oder neue Varian	te) 2				
3.	Änderungen an Roco Drehscheibe durchführen	3				
3.1.	Freilaufdiode anlöten	3				
3.2.	Motorkabel anlöten	5				
3.3.	Bühnengleiskontaktierungen isolieren	7				
4.	Richtige Stellung der Drehscheiben-Schiebeschalter und dazu passend Steckbrücke JP1 des TT-DEC-R stecken oder entfernen	8				
5.	TT-DEC-R an Digitalanlage und Drehscheibe anschließen	8				
5.1.	TT-DEC-R an die Digitalanlage anschließen	8				
5.2.	TT-DEC-R an die Drehscheibe anschließen	10				
5.2.1.	. TT-DEC-R an die alte Variante anschließen	10				
5.2.2.	. TT-DEC-R an die neue Variante anschließen	11				
6.	Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R programmieren	12				
6.1.	Basisadresse und Datenformat programmieren	12				
6.2.	Drehrichtung testen	13				
6.3.	Gleisanschlüsse programmieren	13				
6.4.	Bühnengleisumpolung (nur 2-Leiterbetrieb)	16				
6.5.	Drehgeschwindigkeit einstellen	18				
6.6.	Referenzgleis synchronisieren	19				
6.7.	Sonderfunktionen: Drehscheibentest / Werkseinstellung	19				
6.8.	Programmier- und Steuertabelle	20				
7.	Rückmeldungen	21				
8.	Bestückungsplan	23				

1. Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den **Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R** aus dem Sortiment von Littfinski **D**aten**T**echnik (LDT) erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

Sie erhalten auf das Gerät <u>24 Monate Garantie</u> (gilt nur für das Fertigmodul und das Fertiggerät).

- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Im Bereich "Downloads" können Sie dieses Handbuch als PDF-Datei mit farbigen Abbildungen von unserer Web-Site herunterladen und mit dem Acrobat Reader öffnen und ausdrucken.
- <u>Wichtig:</u> Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

2. Vorhandene Drehscheibe bestimmen (alte oder neue Variante):

Von der Roco H0 Drehscheibe 42615 gibt es zwei verschiedene Varianten. Diese unterscheiden sich im mitgelieferten 8-poligen Flachbandkabel und durch die verwendete Platine des Unterflurantriebes auf der Unterseite der Drehscheibe. Um bestimmen zu können, welche Variante Sie besitzen, betrachten Sie die Drehscheibe von der Unterseite. Befindet sich im Schutzdeckel eine Vertiefung, wie in der rechten Abbildung gezeigt, handelt es sich um eine neue Variante. Ohne Vertiefung im Schutzdeckel ist es die alte Variante, wie links gezeigt.



3. Änderungen an der Roco Drehscheibe durchführen:

• Wichtige Hinweise: Alle Änderungen an der Roco Drehscheibe 42615 müssen vor der ersten Inbetriebnahme mit dem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R durchgeführt werden. Eine Inbetriebnahme vor Durchführung der elektrischen Änderungen (Freilaufdiode und Motorkabel anlöten), kann den Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R und Ihre Drehscheibe beschädigen.

Nachdem die elektrischen Änderungen realisiert sind, kann die Roco Drehscheibe 42615 nicht mehr im Zusammenspiel mit dem Roco Drehscheiben-Handsteuergerät betrieben werden.

3.1. Freilaufdiode anlöten:

Die Freilaufdiode 1N4003, die jedem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R beiliegt, muß zur Entstörung der Schaltspannung der Verriegelungsspule auf die Platine des Unterflurantriebes gelötet werden.

Dazu nehmen Sie bitte zuerst den Schutzdeckel von der Unterflur-Antriebsmechanik, wie im Roco Handbuch zur Drehscheibe im Kapitel "Wartung des Antriebes" beschrieben.

Nach dem Entfernen des Schutzdeckels sehen Sie die Platine und den Unterflurantrieb der alten Variante in den nachfolgenden Abbildungen links und der neuen Variante rechts abgebildet.



Die Detailansichten auf der nächsten Seite zeigen die Verdrahtung des Unterflurantriebs zur Platine vor dem Umbau, für die alte Variante links und für die neue Variante rechts.



Roco Drehscheibe 42615 alte Variante Roco Turntable 42615 old version



Roco Drehscheibe 42615 neue Variante Roco Turntable 42615 new version

Löten Sie die Diode 1N4003 so an die Lötpunkte der Platine, wie in den beiden Detailzeichnungen dargestellt.

Dazu kürzen Sie die Anschlussdrähte der Diode 1N4003 zunächst so, dass beide ca. 1 cm lang sind und biegen diese dann kurz hinter dem Diodenkörper vorsichtig um 90 Grad.

Die **Diode 1N4003** besitzt zur **Kennzeichnung der Einbaulage** an einem der beiden Anschlussdrähte einen **aufgedruckten Ring**, den **sog. Kathodenring**.

Die Diode 1N4003 ist bei der alten Variante richtig angelötet, wenn der Kathodenring nach rechts bzw. direkt zu den Gleisanschlüssen zeigt (Abbildung links).

Bei der neuen Variante der Drehscheibe ist die Diode 1N4003 richtig angelötet, wenn der Kathodenring nach unten zum Schneckengetriebe zeigt (Abbildung rechts).



Roco Drehscheibe 42615 alte Variante Roco Turntable 42615 old version



Roco Drehscheibe 42615 neue Variante Roco Turntable 42615 new version

3.2. Motorkabel anlöten:

Jedem **Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R** liegt ein **2 m langes 2-poliges Motorkabel** bei. An einem der beiden Enden, ist das Motorkabel mit **zwei Drosseln** ausgerüstet.

Vor dem Umbau ist der Motor des Unterflurantriebs über zwei Kabel mit der Platine verbunden. Entfernen Sie diese beiden Kabel zunächst, indem Sie diese von den Motoranschlüssen und der Platine ablöten.

Nachdem Sie die beiden Kabel abgelötet haben, löten Sie das Motorkabel, das jedem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R beiliegt, an die beiden Motoranschlüsse, wie im Abschnitt <u>3.2.1.</u> beschrieben.

Ist der Motor nicht über zwei Kabel mit der Leiterplatte verbunden, handelt es sich bei der Drehscheibe um die älteste von Roco gebaute Variante der H0 Drehscheibe 42615. Bei dieser ältesten Variante wird der Motor über zwei Kontaktfedern, die auf der Leiterplatte vernietet sind und gegen zwei Kontaktflächen am Motor drücken, mit Strom versorgt. Die Abbildung links zeigt den Motoranschluss der ältesten Variante vor dem Umbau.



Motoranschluss vor Umbau motor connection before rebuilding



Erster Umbauschritt first step of rebuilding

Im ersten Umbauschritt, der in der Abbildung rechts gezeigt wird, werden die beiden Federkontakte nach unten auf die Leiterplatte gedrückt. Dadurch gibt es keine elektrisch leitende Verbindung mehr zu den beiden Kontaktflächen am Motor.

Im zweiten Umbauschritt, der auf der nächsten Seite abgebildet ist, wird das Motorkabel, das jedem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R beiliegt, an den Motor gelötet. Dazu wird jeweils der Anschlussdraht einer Drossel an eine der beiden sechseckigen Kontaktflächen am Motor verlötet.

Welche der beiden Drosseln Sie mit welchem der beiden Kontaktflächen verlöten, spielt dabei keine Rolle.

Damit es auch bei Vibrationen des Motors zu keinem elektrischen Kontakt zur Leiterplatte kommen kann, kleben Sie bitte ein Isolierband über den Motor und die beiden Kontaktflächen. Das Isolierband muss dabei so lang sein, dass es die Kontaktflächen bis unter die Leiterplatte schützt.



Zweiter Umbauschritt second step of rebuilding



Motoranschluss nach Umbau motor connection after rebuilding

Nach dem Umbau der ältesten Variante der Roco H0 Drehscheibe 42615 befestigen Sie den Schutzdeckel der Drehscheibe, wie im Abschnitt <u>3.2.2.</u> beschrieben.

<u>3.2.1.</u> Nun löten Sie das Motorkabel an die beiden Motoranschlüsse. Dazu wird jeweils der Anschlussdraht einer Drossel mit einem der beiden Motoranschlüsse des Unterflurantriebs verlötet.

Welche der beiden Drosseln Sie mit welchem der beiden Motoranschlüsse verlöten, spielt dabei keine Rolle.



Roco Drehscheibe 42615 alte Variante Roco Turntable 42615 old version



Roco Drehscheibe 42615 neue Variante Roco Turntable 42615 new version

3.2.2. Bevor Sie den Schutzdeckel der Drehscheibe nach dem Umbau wieder an der Unterflur-Antriebsmechanik befestigen, so wie im Roco Handbuch zur Drehscheibe im Kapitel "Wartung des Antriebes" beschrieben, führen Sie zunächst das Motorkabel durch die Entformungsöffnung des Schutzdeckels, die sich in der Nähe der Motoranschlüsse befindet. Jedem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R liegt ein Kabelbinder zur Zugentlastung bei, mit dem Sie das Motorkabel am unteren Steg der Entformungsöffnung befestigen können.

Die folgende Abbildungen zeigt beide Drehscheibenvarianten nach dem Befestigen des Schutzdeckels mit Motorkabel nach dem elektrischen Umbau.



3.3. Bühnengleiskontaktierungen isolieren:

Im Auslieferungszustand befinden sich an jedem Bühnengleisende der Roco Drehscheibe 42615 jeweils zwei Schleifkontakte, die einen elektrisch Kontrakt zum angefahrenen Gleisanschluss herstellen.

Diese Schleifkontakte müssen vor der Inbetriebnahme mit dem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R entweder entfernt oder isoliert werden.

Zum Entfernen oder Isolieren der vier Schleifkontakte entfernen Sie zunächst einige nebeneinander liegende Zufahrgleise bzw. Füllstücke, wie im Handbuch zur Roco Drehscheibe 42615 beschrieben.

Wenn Sie die vier Schleifkontakte nicht mit einem kleinen Seitenschneider entfernen möchten, gibt es die Möglichkeit, diese abzusenken, damit sie anschließend keinen elektrischen Kontakt zu den Gleisanschlüssen mehr herstellen können.

Dazu drücken Sie die Schleifkontakte vorsichtig nach unten und schieben zwischen Schleifkontakt und Bühnenschiene ein kleines Stück Kabelisolierung. Der Schleifkontakt bleibt dadurch dauerhaft abgesenkt und kann keinen elektrischen Kontakt mehr zu den Schienen der Zufahrgleise herstellen.

4. Richtige Stellung der Drehscheiben-Schiebeschalter und dazu passend Steckbrücke JP1 des TT-DEC-R stecken oder entfernen:

Auf der Unterseite der Drehscheibe befinden sich zwei Schiebeschalter.

Einer der beiden Schiebeschalter ist mit "0" und "1" beschriftet. Für den **Betrieb im Zusammenspiel** mit dem **Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R** muss dieser immer auf **Stellung** "1" gestellt sein.

Der **zweite Schiebeschalter** ist mit den Symbolen "=" und "~" gekennzeichnet. "=" steht dabei für die Verwendung der Bühnengleise im **2-Leiterbetrieb** und "~" für die Verwendung im **3-Leiterbetrieb**.

Wählen Sie je nach verwendetem Gleissystem die richtige Schalterstellung aus. Mehr dazu erfahren Sie auch im Roco Handbuch zur Drehscheibe im Kapitel "Wahl des Fahrstromsystemes".

Verwenden Sie die Drehscheibe im 2-Leiterbetrieb (Schiebeschalter der Drehscheibe in Stellung "="), entfernen Sie die Steckbrücke JP1, die sich rechts zwischen Gehäusedeckel und Kühlkörper des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R befindet.

Haben Sie die **Drehscheibe** im **3-Leiterbetrieb** im Einsatz (**Schiebeschalter** der Drehscheibe in **Stellung** "~"), bleibt die **Steckbrücke JP1** des **Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R gesteckt** (Auslieferungszustand).

5. TT-DEC-R an Digitalanlage und Drehscheibe anschließen:

• <u>Wichtiger Hinweis:</u> Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

5.1. TT-DEC-R an die Digitalanlage anschließen:

Seine Spannungsversorgung erhält der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R über die beiden Klemmen ganz links der 6-poligen Anschlussklemme. Die Spannung darf im Bereich von 16...18V~ liegen (Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators). Die beiden Klemmen sind entsprechend beschriftet.

Die Digitalinformationen erhält der Decoder über die dritte und vierte Klemme von links der 6-poligen Anschlussklemme die auf der Leiterplatte mit dem Aufdruck "Commands" gekennzeichnet sind. Versorgen Sie ihn damit direkt aus der Steuereinheit oder einem Booster bzw. der digitalen Ringleitung "Schalten" zu allen Zubehördecodern. Greifen Sie die Digitalinformation nicht direkt vom Gleis ab, damit dem TT-DEC-R störungsfreie Daten zur Verfügung stehen.

Die eine der beiden **Digitalklemmen** ist mit **red** und **K**, die andere mit **brown** und **J** gekennzeichnet. Die Farben **rot** und **braun** bzw. die Bezeichnungen **J** und **K** werden von den **meisten Digitalzentralen** verwendet.



5.2. TT-DEC-R an die Drehscheibe anschließen:

Verbinden Sie zunächst die beiden Leitungen des Motorkabels mit den Klemmen M1 und M2 des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R. Welches der beiden Kabel Sie dabei mit welcher Klemme verbinden, spielt zunächst keine Rolle.

Die Roco Drehscheibe 42615 wird mit einem 8-poligen Flachbandkabel geliefert.

Bitte beachten Sie, dass die alte und die neue Variante der Roco Drehscheibe 42615 mit unterschiedlichen Flachbandkabeln ausgestattet ist, die jeweils richtig auf den 8-poligen Platinenstecker des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R aufgesteckt werden müssen.

5.2.1. TT-DEC-R an die alte Variante anschließen:

Das 8-polige Flachbandkabel, mit dem die alten Variante der Roco Drehscheibe 42615 ausgestattet ist, hat an den Enden jeweils schwarze Flachstecker. Stecken Sie den Flachstecker von einem der beiden Enden des Flachbandkabels vorsichtig so auf den Platinenstecker des TT-DEC-R, dass die schwarze Einzelader des Flachbandkabels nach rechts zeigt, wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt.



Roco Drehscheibe 42615 alte Variante Roco Turntable 42615 old version

Stecken Sie den Flachstecker vom anderen Ende des Flachbandkabels nun so auf die Kontaktzunge des Drehscheiben-Unterflurantriebes auf, wie im Handbuch zur Roco Drehscheibe beschrieben.

5.2.2. TT-DEC-R an die neue Variante anschließen:

Das 8-polige Flachbandkabel, mit dem die neue Variante der Roco Drehscheibe 42615 ausgestattet ist, hat an den Ende jeweils graue Flachstecker. Stecken Sie den Flachstecker von einem der beiden Enden des Flachbandkabels vorsichtig so auf den Platinenstecker des TT-DEC-R, dass die schwarze Einzelader des Flachbandkabels nach links zeigt, wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt.



Roco Turntable 42615 new version

Stecken Sie den Flachstecker vom anderen Ende des Flachbandkabels nun so auf die Kontaktzunge des Drehscheiben-Unterflurantriebes auf, wie im Handbuch zur Roco Drehscheibe beschrieben.

6. Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R programmieren:

• Wichtige Hinweise: Mit der ersten Inbetriebnahme und der Programmierung können Sie erst beginnen, nachdem Sie alle Arbeiten der Kapitel 1 bis 5 dieses Handbuchs realisiert haben. Eine Inbetriebnahme vor Durchführung der Arbeiten It. Kapitel 1 bis 5, kann den Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R und Ihre Drehscheibe beschädigen.

Führen Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Programmierung genau in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge durch. Wenn Sie eines der nächsten Kapitel überspringen, erwarten Sie bitte keine exakte digitale Steuerung Ihrer Drehscheibe über den Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R.

6.1. Basisadresse und Datenformat programmieren:

Der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R wird über Zubehöradressen (Weichenadressen) gesteuert, die auch zum Schalten von Weichen oder Signalen genutzt werden.

Die Befehlsstruktur des TT-DEC-R ist kompatibel zum Befehlssatz des Märklin Drehscheiben-Decoder 7686.

Auch das **Datenformat**, mit dem der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R** über Ihre Digitalzentrale angesteuert wird (**Märklin-Motorola** oder **DCC**), muss nicht angegeben werden, sondern wird vom **TT-DEC-R** beim nachfolgenden **Programmiervorgang der Basisadresse**, selbsttätig erkannt.

In Anlehnung an den Märklin Drehscheiben-Decoder 7686, kann der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R zwei Adressbereiche nutzen. Setzen Sie zur Steuerung Ihrer Drehscheibe eine PC-Modellbahnsoftware ein, finden Sie meist für die beiden Adressbereiche die Angaben 14 und 15. Durch diese Auswahl ist es möglich, 2 Drehscheiben über 2 Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R auf einer Anlage zu betreiben.

Der Adressbereich 14 steht dabei für die Adressen 209 bis 220 und der Bereich 15 für die Adressen 225 bis 236. Nur bei Vollauslastung der Drehscheibe mit 40 Gleisanschlüssen, werden tatsächlich alle Adressen im ausgewählten Adressbereich benötigt.

Verwenden Sie eine Multiprotokoll-Digitalzentrale, die mehrere Datenformate senden kann, achten Sie unbedingt darauf, dass alle Adressen im ausgewählten Adressbereich einheitlich auf Märklin-Motorola oder DCC eingestellt sind.

Eine Tabelle, die den Zusammenhang zwischen Adressbereich, Adresse und Drehscheibenfunktion zeigt, finden Sie im Kapitel 6.8. "Programmier- und Steuertabelle" dieser Bedienungsanleitung. Dieser Tabelle können Sie auch entnehmen, welche Symbole ggf. von Ihrer Modellbahnsoftware oder Digitalzentrale für die verschiedenen Drehscheibenfunktionen verwendet werden.

Programmiervorgang:

- 1. Schalten Sie Ihre Digitalanlage inkl. Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R ein. Möchten Sie den TT-DEC-R über Ihre Modellbahnsoftware programmieren, starten Sie diese und richten die Drehscheibe falls erforderlich zunächst nach Anleitung in der Software ein. Wichtig ist, dass Ihre Modellbahnsoftware dabei den Märklin Drehscheiben-Decoder 7686 unterstützt, da der TT-DEC-R zum Befehlssatz des Märklin Decoder kompatibel ist.
- 2. Betätigen Sie 1x kurz den Taster S1, der sich rechts neben dem Kühlkörper des TT-DEC-R befindet. Die gelbe LED blinkt.
- Senden Sie nun über Ihre Digitalzentrale oder über Ihre Modellbahnsoftware It. Programmier- und Steuertabelle (Kapitel 6.8.) mehrmals den Befehl >Drehrichtung< im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. Hat der TT-DEC-R nach mehrmaligem Senden den Befehl erkannt, blinkt die gelbe LED nicht mehr.
- 4. Der TT-DEC-R verlässt den Programmiermodus automatisch. Alle drei Leuchtdioden leuchten.

6.2. Drehrichtung testen:

Um die Drehrichtung zu prüfen, senden Sie über Ihre Digitalzentrale oder Modellbahnsoftware den Befehl >Step< im Uhrzeigersinn. Die Drehbühne fährt im Uhrzeigersinn zum nächsten Gleisanschluss.

Fährt sie hingegen gegen den Uhrzeigersinn zum nächsten Gleisanschluss, schalten Sie den Modellbahntransformator ab, der den Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R versorgt und tauschen Sie die beiden Leitungen des Motorkabels an den Klemmen M1 und M2 gegeneinander.

Schalten Sie anschließend den Modellbahntransformator wieder ein und senden erneut den Befehl >Step< im Uhrzeigersinn. Nun sollte die Bühne im Uhrzeigersinn richtig zum nächsten Gleisanschluss drehen.

6.3. Gleisanschlüsse programmieren:

Bitte beachten Sie: Erst wenn lt. Kapitel 6.2 die Drehrichtung so eingestellt ist, sodass die Drehbühne nach jedem Befehl >Step< im Uhrzeigersinn zum nächsten Gleisanschluss im Uhrzeigersinn fährt, kann mit der Programmierung der Gleisanschlüsse begonnen werden.

Mit dem Programmieren der Gleisanschlüsse richten Sie Ihren Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R so ein, dass er alle vorhandenen Gleisanschlüsse kennt und die Drehbühne im späteren Betrieb auf den gewünschten Gleisanschluss fahren kann.

Die Drehscheibe kann mit 4 bis 40 Gleisanschlüssen ausgerüstet sein.

Nicht fluchtende, gegenüberliegende Gleisanschlüsse können ab einem Mindestwinkel von 4,5 Grad versetzt abgehen.



Während des Programmiervorgangs definieren Sie einen Gleisanschluss als Gleis 1, das sog. Referenzgleis.

Programmiervorgang:

- 1. Betätigen Sie 2x kurz den Taster S1. Die grüne LED blinkt.
- 2. **Senden** Sie den Befehl **>Input<**. Die **rote LED erlischt kurz** und die Drehbühne fährt ggf. auf das zuletzt programmierte Referenzgleis.
- 3. Fahren Sie die Drehbühne über die >Step< Befehle (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) auf das Gleis 1 (Referenzgleis).
- Senden Sie je nach Betriebsanleitung Ihrer Digitalzentrale oder Ihrer Modellbahnsoftware den Befehl >Clear< oder >Clear< und >Input<, um die Position Gleis 1 (Referenzgleis) abzuspeichern. Die rote LED erlischt kurz.
- 5. Fahren Sie die Drehbühne mit dem Befehl >Step< im Uhrzeigersinn zum nächsten vorhandenen Gleisanschluss. Berücksichtigen Sie dabei ggf. auch einzelne gegenüberliegende Gleisanschlüsse.
- 6. Speichern Sie den Gleisanschluss mit dem Befehl >Input<. Die rote LED erlischt kurz.
- 7. Richten Sie die weiteren Gleisanschlüsse ebenso ein.
- 8. Sie haben alle Gleisanschlüsse programmiert, wenn Sie den letzten Gleisanschluss erreicht haben, bevor die Bühne beim nächsten >Step< im Uhrzeigersinn wieder auf dem Referenzgleis, jedoch um 180 Grad gedreht, stehen würde. Senden Sie beim letzten Gleisanschluss zusätzlich den Befehl >End<. Die Drehbühne fährt zum Gleis 1 (Referenzgleis) und der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Fährt die Drehbühne nicht zum definierten Referenzgleis, wiederholen Sie den Programmiervorgang.</p>

Testen Sie die Programmierung, indem Sie den Befehl >Turn< senden. Dreht die Bühne dabei um 180 Grad, war die Programmierung erfolgreich.

Programmierbeispiel:

Lt. **Programmiervorgang Punkt 3**, wurde die Drehbühne in die **Referenzposition** gefahren. Die Bühne steht dabei waagerecht mit dem Häuschen auf der linken Seite.

Über den Befehl >Clear< oder >Clear< und >Input<, wird die Position Gleis 1 (Referenzgleis) abgespeichert (Programmiervorgang Punkt 4).

Mit dem Befehl >Step< im Uhrzeigersinn wird die Bühne zum nächsten vorhandenen Gleisanschluss gefahren. Es handelt sich dabei um einen einzelnen gegenüberliegenden Gleisanschluss (Gleis 2). Über den Befehl >Input< wird der Gleisanschluss 2 gespeichert (Programmiervorgang Punkt 5 und 6).

Über den Befehl >Step< im Uhrzeigersinn geht es so jeweils weiter zu den Gleisanschlüssen 3, 4, 5 und 6. Jeder Gleisanschluss wird über den Befehl >Input< gespeichert.

Der Gleisanschluss 6 ist der letzte zu programmierende Gleisanschluss, da er der letzte Gleisanschluss ist, bevor die Bühne beim nächsten >Step< im Uhrzeigersinn wieder auf dem Referenzgleis, jedoch um 180 Grad gedreht (das Häuschen ist dann auf der rechten Seite), stehen würde.

Bei dem Gleisanschluss 6 wird daher zusätzlich der Befehl >End< gesendet. Die Drehbühne fährt zum Gleis 1 (Referenzgleis) und der Programmiermodus wird automatisch verlassen (Programmiervorgang Punkt 7).



6.4. Bühnengleisumpolung (nur 2-Leiterbetrieb):

Dieser Abschnitt ist für Sie nur relevant, wenn Sie Ihre Roco Drehscheibe 42615 im 2-Leiterbetrieb nutzen. Im 3-Leiterbetrieb (Gleise mit Mittelleiter) muss keine Bühnengleisumpolung vorgenommen werden.

Wie im Kapitel 3.3. (Bühnengleiskontaktierungen isolieren) beschrieben, muss das Bühnengleis elektrisch komplett von den Gleisanschlüssen isoliert werden.

Dadurch können alle Gleise zur Drehscheibe konstant mit Digitalstrom versorgt werden. Eine konstante Versorgung der Gleise mit Digitalstrom ist durchaus sinnvoll, da es dadurch möglich ist, Lokfunktionen auch im Lokschuppen gezielt ein- und auszuschalten.

Das Bühnengleis wird über die beiden mit "Track" gekennzeichneten Klemmen des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R mit Digitalstrom versorgt.

Dreht die Bühne der Drehscheibe jedoch um 180 Grad, kommt es zu einem Kurzschluss, wenn das Bühnengleis nicht der Polarität der Gleisanschlüsse angepasst wird, die angefahren werden.

Der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R ist in der Lage, das Bühnengleis kurzschlussfrei umzupolen. Es ist für das Bühnengleis somit kein Kehrschleifenmodul erforderlich.

Zunächst müssen die **Gleisanschlüsse** rund um die Drehscheibe so verdrahtet werden, das **gegenüberliegende Gleise dieselbe Polarität** haben. Dadurch ergibt sich eine **Trennlinie** zwischen **zwei verschiedenen Verdrahtungsbereichen**.

Wie im nachfolgenden Anschlussbeispiel gezeigt, ist das braune Kabel im linken Drehscheibenbereich immer mit der ersten Schiene verbunden, wenn man die Verdrahtung im Uhrzeigersinn betrachtet.



Im rechten Drehscheibenbereich, ist immer das rote Digitalkabel mit der ersten Schiene verbunden, wenn man auch hier die Verdrahtung im Uhrzeigersinn abfährt.

Passiert die Drehbühne die Trennlinie zwischen den beiden Verdrahtungsbereichen, kann der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R das Bühnengleis umpolen, wenn die Trennlinie programmiert wurde. Im Anschlussbeispiel befindet sich die Trennlinie am Gleis 4, da im Uhrzeigersinn drehend nach dem Gleis 4 und im gegen Uhrzeigersinn drehend nach dem Gleis 5 umgepolt werden muss.

Programmiervorgang:

- 1. Fahren Sie die Drehbühne in Referenzposition. Alle LED's leuchten.
- Betätigen Sie 2x kurz den Taster S1. Die grüne LED blinkt.
 Fahren Sie die Drehbühne über den Befehl >Step< im Uhrzeigersinn auf den Gleisanschluss mit der gedachten Trennlinie.
- 3. Senden Sie den Befehl >Drehrichtung< im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. Die Trennlinie wird gespeichert, der Programmiermodus verlassen und die Drehbühne fährt automatisch zum Gleisanschluss 1.
- Kontrolle: Senden Sie den Befehl >Turn< im Uhrzeigersinn. Überfährt die Drehbühne die Trennlinie (im Anschlussbeispiel am Gleis 4), erlischt die rote LED kurz.

6.5. Drehgeschwindigkeit einstellen:

Über das Potentiometer "Speed", das sich hinten links neben dem Kühlkörper befindet, kann die Geschwindigkeit der Drehbühne eingestellt werden. Ab Werk steht das Potentiometer in Mittelstellung.



Potentiometer "Bühnengeschwindigkeit (Speed)".

Möchten Sie die Drehgeschwindigkeit der Bühne erhöhen, drehen Sie die Potentiometerachse mit einem kleinen Schraubendreher nach links.

Drehen Sie die Potentiometerachse nach rechts, verlangsamt sich die Drehgeschwindigkeit der Bühne.

Der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R unterstützt Fahrzeiten von 30 bis 45 Sekunden für eine 180 Grad Drehung (Turn) der Bühne. Testen können Sie die Fahrzeit mit dem >Turn< Befehl. Liegt die Fahrzeit außerhalb von 30 bis 45 Sekunden, blinkt die rote LED nach der 180 Grad Drehung.

Bleibt die Drehbühne im normalen Betrieb gelegentlich kurz nach einem Fahrbefehl innerhalb des zu verlassenden Gleisanschlusses stehen, erhöhen Sie die Drehgeschwindigkeit etwas, indem Sie die Achse des Potentiometers etwas nach links drehen.

6.6. Referenzgleis synchronisieren:

Passt die Darstellung der Bühnenposition in der Modellbahnsoftware oder auf dem Display der Digitalzentrale nicht zur tatsächlichen Position der Drehbühne, kann eine Synchronisation durchgeführt werden.

Synchronisationsvorgang:

- 1. Betätigen Sie 1x kurz den Taster S1. Die gelb LED blinkt.
- Fahren Sie die Drehbühne über die >Step< Befehle (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) auf das Gleis 1 (Referenzgleis). Die Stellung der Drehbühne auf dem Bildschirm bzw. im Display spielt dabei keine Rolle.
- 3. Senden Sie den Befehl Gleis 1 direkt anfahren. Die Drehbühne verfährt nicht. Das Drehscheibensymbol auf dem Bildschirm bzw. im Display steht jetzt ebenfalls auf Gleis 1. Sollte die Position des Steuerhauses nicht stimmen, betätigen Sie erneut Gleis 1 direkt anfahren.
- 4. Senden Sie den Befehl >Drehrichtung< im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. Der Synchronisationsvorgang ist abgeschlossen, die gelbe LED erlischt.

6.7. Sonderfunktionen: Drehscheibentest / Werkseinstellung:

6.7.1. Drehscheibentest:

Drücken Sie den Programmiertaster S1 ca. 4 Sekunden, bis die rote LED erlischt. Nach dem Loslassen der Taste dreht die Bühne um 360 Grad und stoppt kurz an jedem programmierten Gleisanschluss.

6.7.2. Werkseinstellung:

Wird der Programmiertaster S1 beim Einschalten des TT-DEC-R gedrückt, werden die bereits programmierten Gleisanschlüsse It. Kapitel 6.2 gelöscht.

Die bereits programmierte Basisadresse und das Datenformat (Märklin Motorola oder DCC) bleiben erhalten.

6.8. Programmier- und Steuertabelle:

Symbol	TrainController	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden		Nicht vorhanden	4	~	¢	0 😍					:	:		
Symbol	Win-Digipet	End	Input	Clear	Turn	Step	Step	C	G					:	:		
Symbol	CS1/ECoS	End	Input	CIr	180	(Ĺ							:	:		
Symbol	CS 2	e el	input	clear		Δ ^{step}] _ ₽	Δ		<u></u> ,	11	3	111 4	:	:	3	111
	Taste	rot / -	grün / +	rot / -	grün / +	rot / -	grün / +	rot / -	grün / +	rot / -	grün / +	rot / -	grün / +	:	:	rot / -	grün / +
Weichen-	befehl	rund	gerade	rund	gerade	rund	gerade	rund	gerade	rund	gerade	rund	gerade	:	:	rund	gerade
Bereich: 15	Adresse	225	225	226	226	227	227	228	228	229	229	230	230	:	:	240	240
Bereich: 14	Adresse	209	209	210	210	211	211	212	212	213	213	214	214	:	:	224	224
Inktion (Befehl)	Programmiermodus	> Ende <	> Input <	> Clear <	> Turn <	im Uhrzeigersinn	> Step < geg. Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	> Urenrichtung < geg. Uhrzeigersinn		-	1		:	:		-
Drehscheibenfu	Betriebsmodus	I	I	I	> Turn <	im Uhrzeigersinn	> Step < geg. Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	> Urenrichtung < geg. Uhrzeigersinn	Gleisanschluss 1	Gleisanschluss 2	Gleisanschluss 3	Gleisanschluss 4	:	:	Gleisanschluss 23	Gleisanschluss 24

7. Rückmeldungen:

Der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R kann die Informationen "Bühnengleis belegt" und "Position erreicht" an Rückmeldemodule weiterleiten. Von einer Digitalzentrale oder einer Modellbahnsoftware können diese Rückmeldeinformationen dann für den weiteren automatischen Steuerbetrieb der Drehscheibe verwendet werden.

Wird das Bühnengleis, das über die Klemmen "Track" des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R mit Digitalstrom versorgt wird, aus dem Ausgang eines Gleisbelegtmelders (z.B. GBM-8) oder eines Rückmeldemoduls mit integrierten Gleisbelegtmeldern (z.B. RM-GB-8-N oder RS-8) gespeist, gibt es immer dann die Rückmeldeinformation "Bühnengleis belegt", wenn eine Lok auf dem Bühnengleis mit Digitalstrom versorgt wird.

Hat die Drehbühne die gewünschte "Position erreicht", erzeugt der Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R ein Rückmeldesignal an der 2-poligen Klemme KL4, die mit "Feedback" gekennzeichnet ist, das die Modellbahnsoftware für weitere Steueraufgaben auswerten kann.

Die nachfolgenden Anschlussbeispiele zeigen die Verdrahtung für die neue Variante der Roco Drehscheibe 42615, die so auch für die alte Variante gelten.

Die gezeigten Verdrahtungen können im Hinblick auf das Zusammenspiel von Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R und der Rückmeldemodule, so auch für den 3-Leiterberieb verwendet werden.

Die auf den nächsten Seiten folgenden und weitere (farbige) Verdrahtungsbeispiele zum Thema Rückmelden, finden Sie auf unserer Web-Site für die alte und neue Variante der Roco Drehscheibe im Bereich "Anschlussbeispiele" beim Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R.

7.1. Rückmeldungen "Position erreicht" und "Bühnengleis belegt" mit Gleisbelegtmelder GBM-8 im Zusammenspiel mit Roco Rückmeldemodul 10787:



7.2. Rückmeldungen "Position erreicht" und "Bühnengleis belegt" mit Rückmeldemodul RS-8 für den RS-Rückmeldebus (Lenz Digital plus):



"Position erreicht" und "Bühnengleis belegt" mit Rückmeldemodul RS-8 (Anschlussbeispiel 1181)





"Position erreicht" und "Bühnengleis belegt" mit Rückmeldemodul RM-GB-8-N (Anschlussbeispiel 1177)

8. Bestückungsplan:



Made in Europe by Littfinski DatenTechnik (LDT) Kleiner Ring 9 D-25492 Heist <u>Tel.:</u> 04122 / 977 381 <u>Fax:</u> 04122 / 977 382 Internet: http://www.ldt-infocenter.com

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 03/2015 by LDT Märklin, Motorola und Fleischmann sind eingetragene Warenzeichen.