

Littfinski DatenTechnik (LDT)

Kleiner Ring 9 • 25492 Heist • Tel: 04122 / 977 381 • Fax: 04122 / 977 382



Bedienungsanleitung

Drehscheiben-Decoder

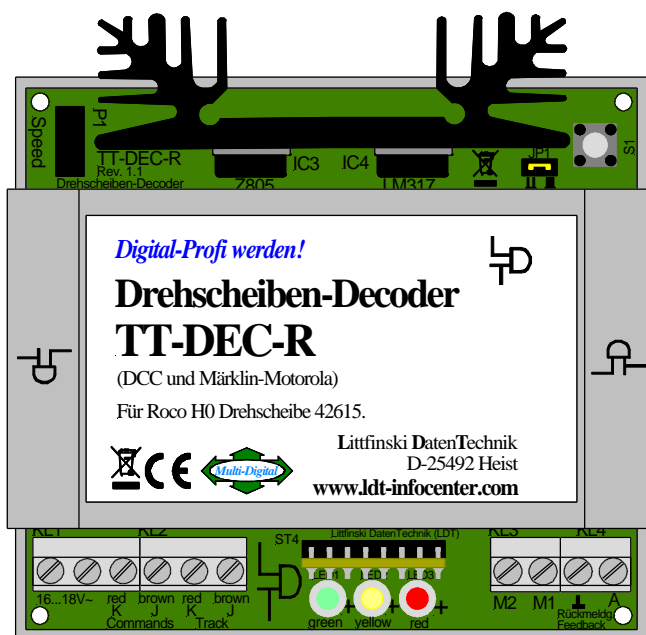
(TurnTable-Decoder)

TT-DEC-R

aus der *Digital-Profi-Serie* !

TT-DEC-R-G Art.-Nr.: 010513

>> Fertiggerät <<



Geeignet für die Roco H0 Drehscheibe 42615.

Die Drehscheibe kann mit 4 bis 40 Gleisanschlüssen ausgerüstet sein.

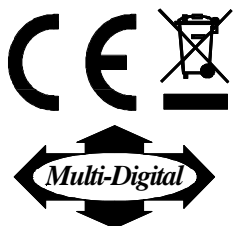
Nicht fluchtende, gegenüberliegende Gleisanschlüsse können ab einem Mindestwinkel von 4,5 Grad versetzt abgehen.

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.



Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorwort / Sicherheitshinweise	2
2. Vorhandene Drehscheibe bestimmen (alte oder neue Variante)	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

TT-DEC-R – Handbuch

1. Vorwort / Sicherheitshinweise:

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

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

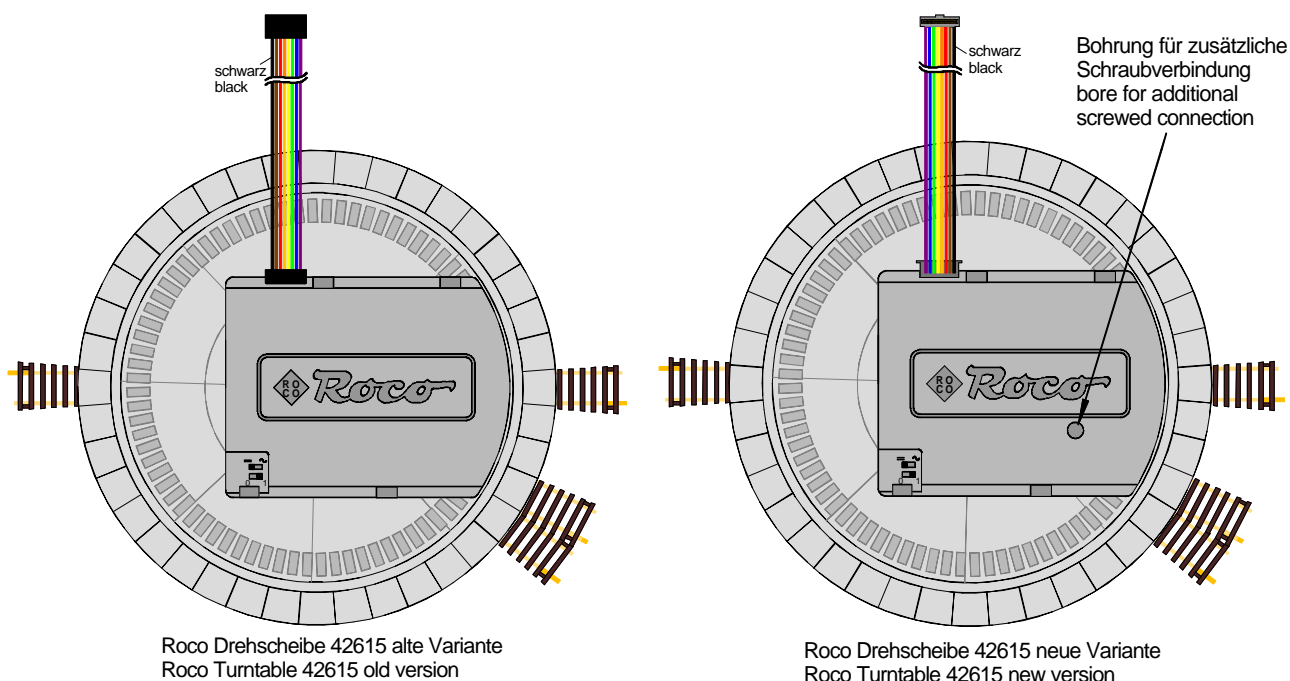
Sie erhalten auf das Gerät **24 Monate Garantie** (gilt nur für das Fertigmodul und das Fertiggerät).

- 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.
- **Wichtig:** 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:

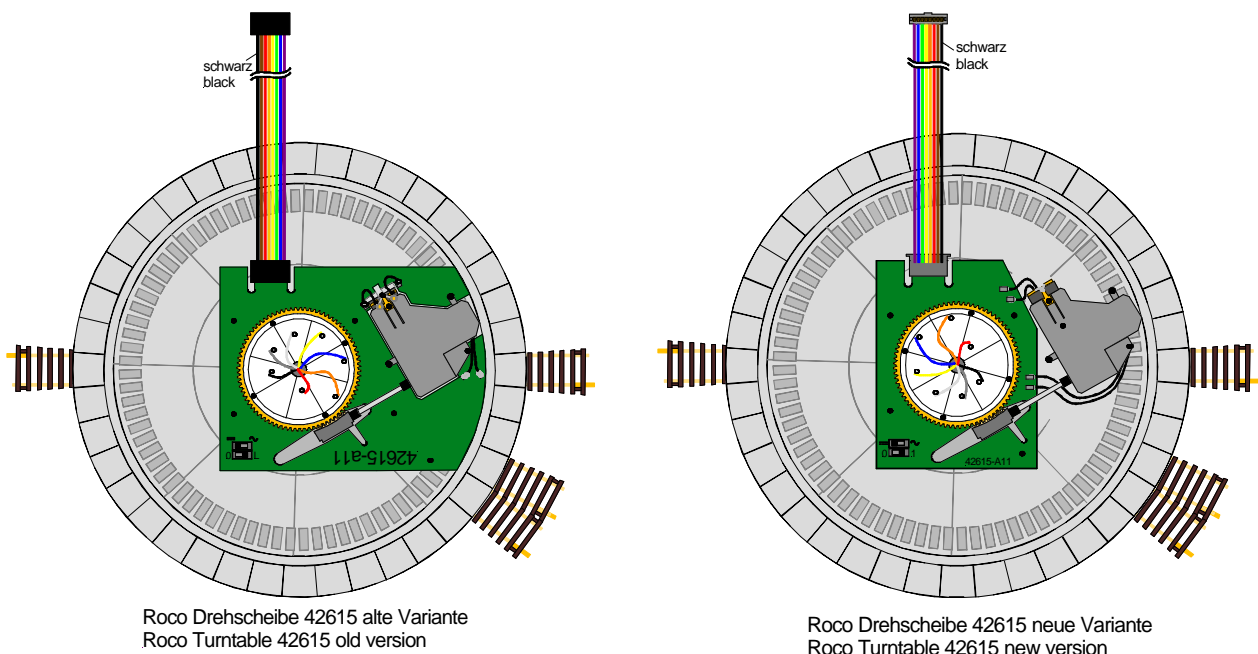
- 
Wichtige Hinweise: Alle Änderungen an der Roco Drehscheibe 42615 müssen vor der ersten Inbetriebnahme mit dem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R durchgeführt werden. Eine Inbetriebnahme vor Durchführung der elektrischen Änderungen (Freilaufdiode und Motorkabel anlöten), kann den Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R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

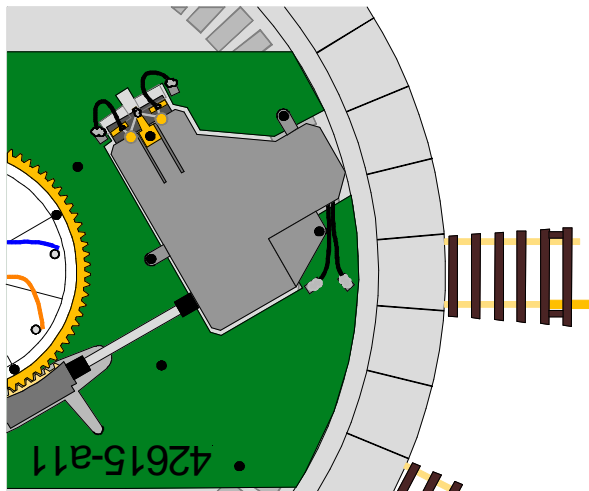
Die Freilaufdiode 1N4003, die jedem Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R beiliegt, muß zur **Entstörung** der Schaltspannung der **Verriegelungsspule** auf die **Platine des Unterflurantriebes** gelötet werden.

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

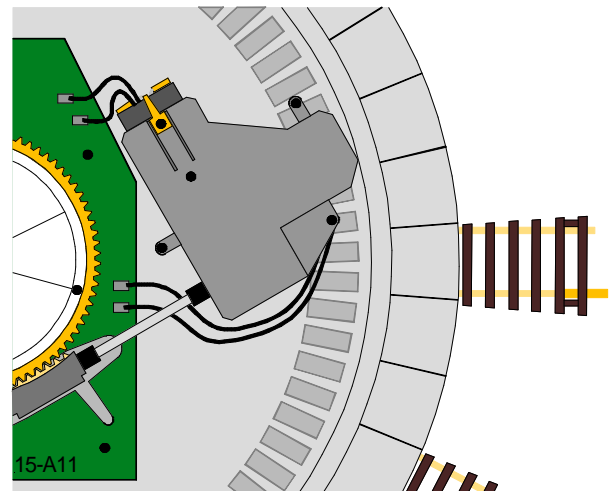
Nach dem Entfernen des **Schutzdeckels** sehen Sie die **Platine** und den **Unterflurantrieb** der **alten Variante** in den nachfolgenden Abbildungen **links** und der **neuen Variante** **rechts** abgebildet.



Die **Detailansichten** auf der **nächsten Seite** zeigen die **Verdrahtung** des **Unterflurantriebes** 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

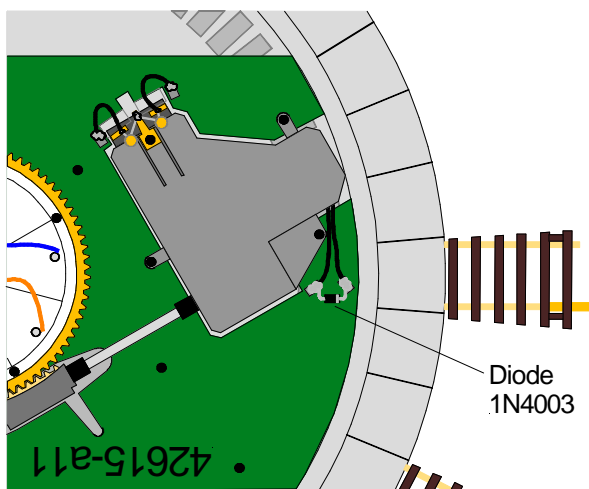
Löten Sie die **Diode 1N4003** so an die **Lötunkte der Platine**, wie in den beiden **Detailzeichnungen dargestellt**.

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**.

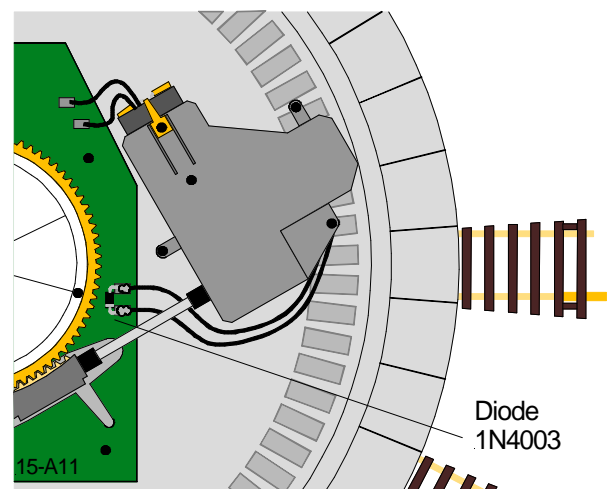
Die **Diode 1N4003** besitzt zur **Kennzeichnung der Einbaulage** an einem der beiden Anschlussdrähte einen **aufgedruckten Ring**, den **sog. Kathodenring**.

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

TT-DEC-R – Handbuch

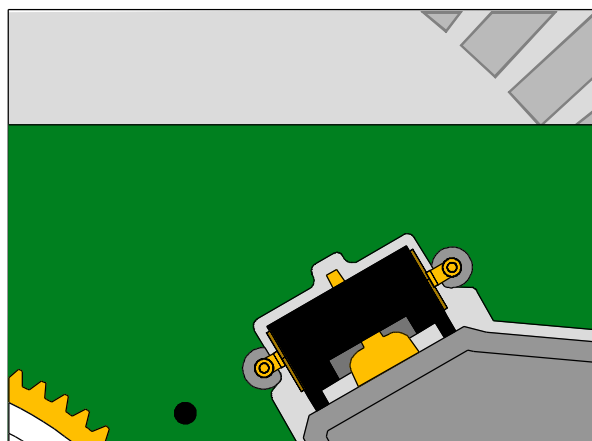
3.2. Motorkabel anlöten:

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.

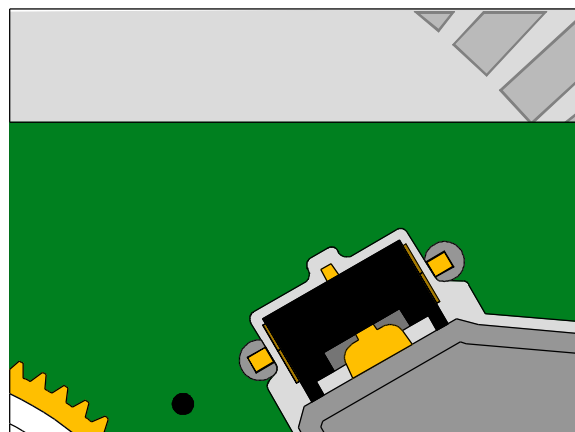
Vor dem Umbau ist der **Motor des Unterflurantriebs** über **zwei Kabel** mit der **Platine** verbunden. Entfernen Sie diese beiden Kabel zunächst, indem Sie diese von den **Motoranschlüssen** und der **Platine ablöten**.

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 3.2.1.** 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

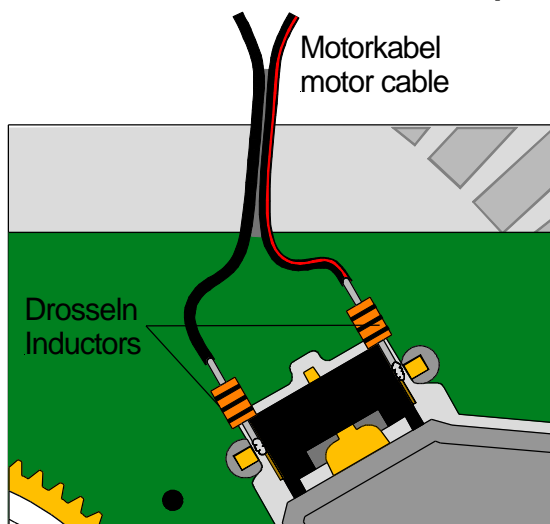
Im **ersten Umbauschritt**, der in der **Abbildung rechts** gezeigt wird, werden die **beiden Federkontakte nach unten auf die Leiterplatte gedrückt**. Dadurch gibt es **keine elektrisch leitende Verbindung mehr** zu den beiden **Kontaktflächen am Motor**.

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**.

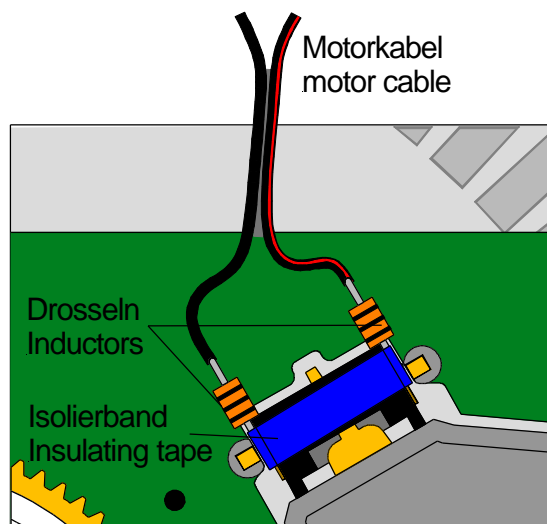
Welche der beiden Drosseln Sie mit **welchem der beiden Kontaktflächen** verlöten, spielt dabei **keine Rolle**.

TT-DEC-R – Handbuch

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

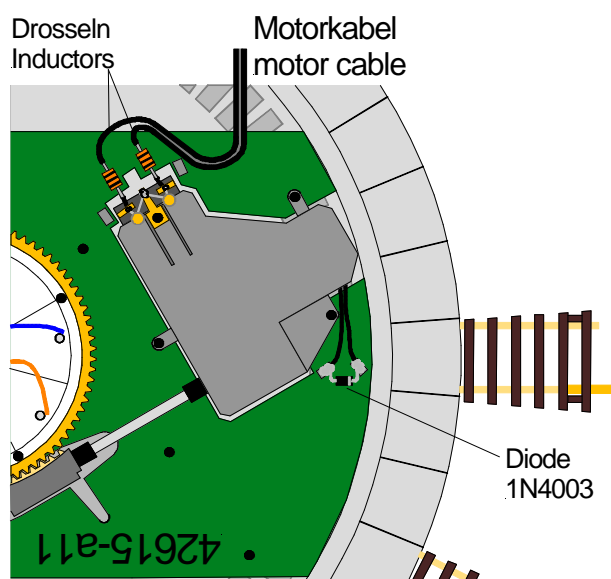


Motoranschluss nach Umbau
motor connection after rebuilding

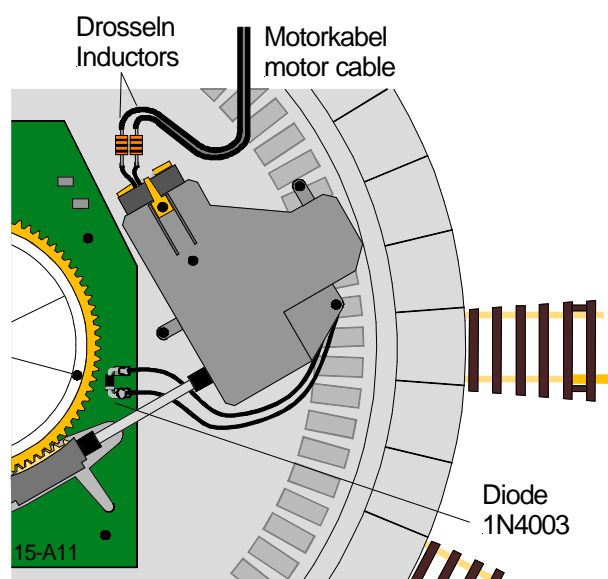
Nach dem Umbau der **ältesten Variante der Roco H0 Drehscheibe 42615** befestigen Sie den **Schutzdeckel** der Drehscheibe, wie im **Abschnitt 3.2.2.** beschrieben.

3.2.1. 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

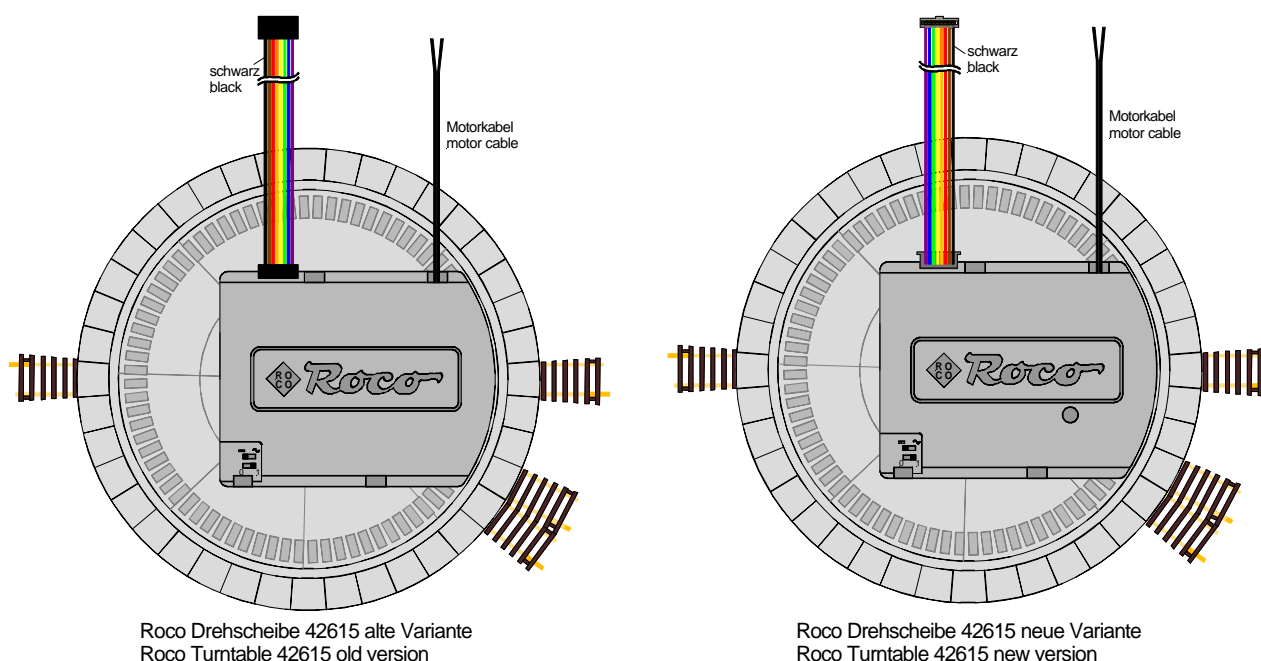


Roco Drehscheibe 42615 neue Variante
Roco Turntable 42615 new version

TT-DEC-R – Handbuch

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 Kontakt 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 Zufahrtgleise** 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 Zufahrtgleise** 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:

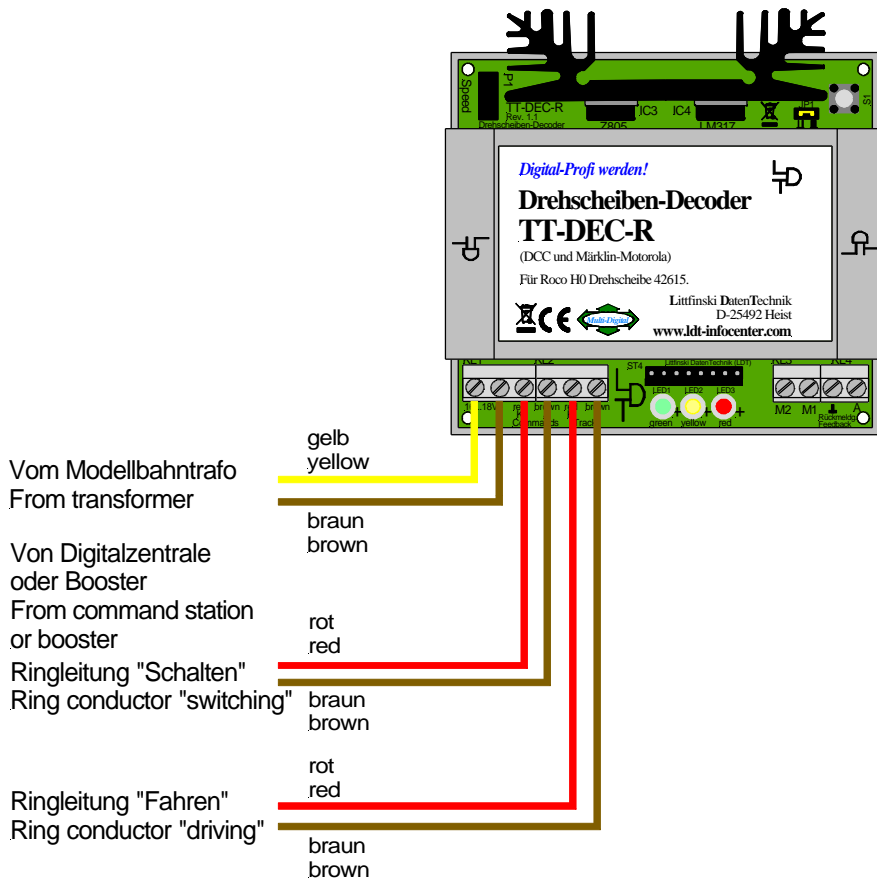
- **Wichtiger Hinweis:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

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.

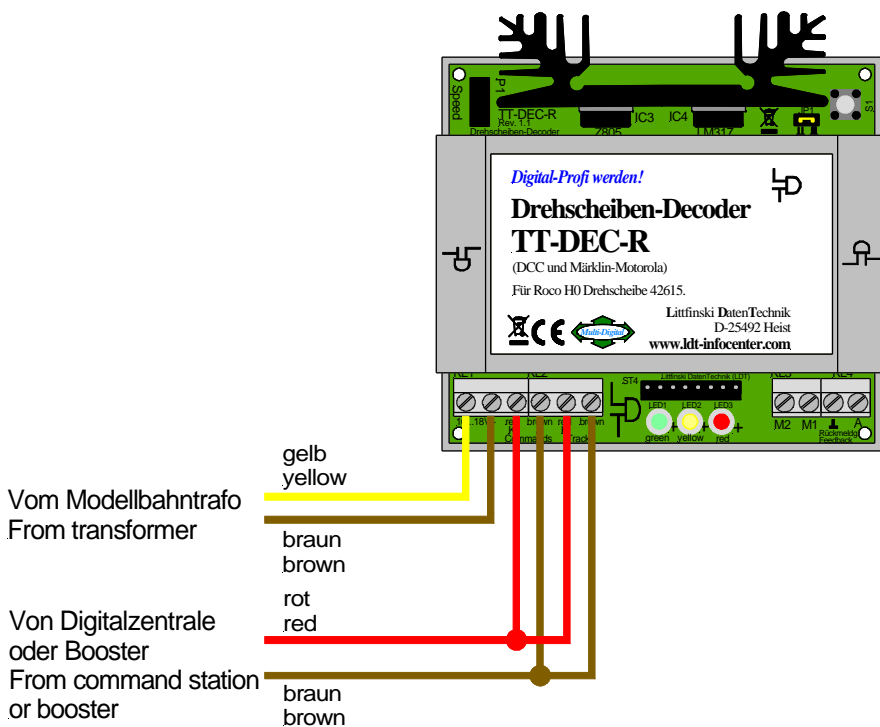
Die **Digitalinformationen** erhält der Decoder über die **dritte und vierte Klemme von links der 6-poligen Anschlussklemme** die auf der Leiterplatte mit dem Aufdruck „**Commands**“ gekennzeichnet sind. Versorgen Sie ihn damit direkt aus der **Steuereinheit** oder einem **Booster** bzw. der **digitalen Ringleitung „Schalten“** zu allen Zubehörcodecovern. 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.



Die **Digitalspannung** für das **Bühngleis**, wird an die beiden mit „**Track**“ gekennzeichneten **Klemmen** angeschlossen. Diese stammt aus der **digitalen Ringleitung** „**Fahren**“.

Auch diese beiden Klemmen sind mit den Bezeichnungen **red** und **K** bzw. **brown** und **J** gekennzeichnet.



Verwenden Sie für das „**Fahren**“ und „**Schalten**“ eine **gemeinsame digitale Ringleitung**, werden die **Anschlüsse** der Klemmen „**Commands**“ und „**Track**“ mit dieser **gemeinsamen Ringleitung** verbunden.

TT-DEC-R – Handbuch

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

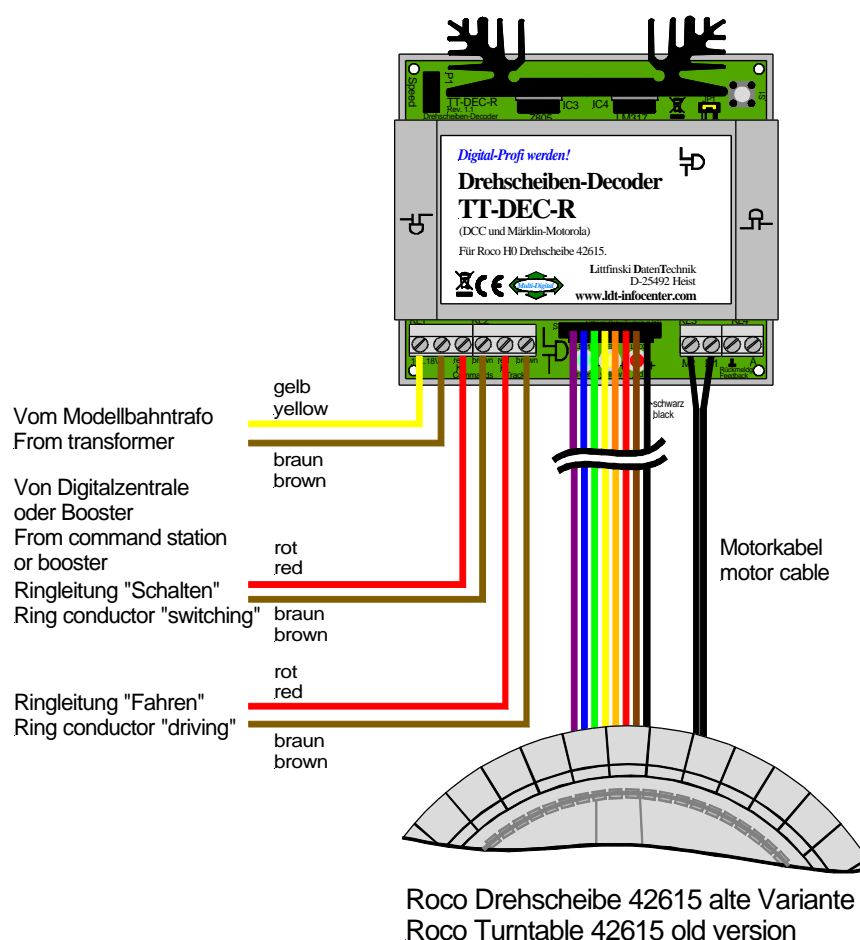
Verbinden Sie zunächst die beiden Leitungen des Motorkabels mit den Klemmen M1 und M2 des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R. Welches der beiden Kabel Sie dabei mit welcher Klemme verbinden, spielt zunächst keine Rolle.

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.

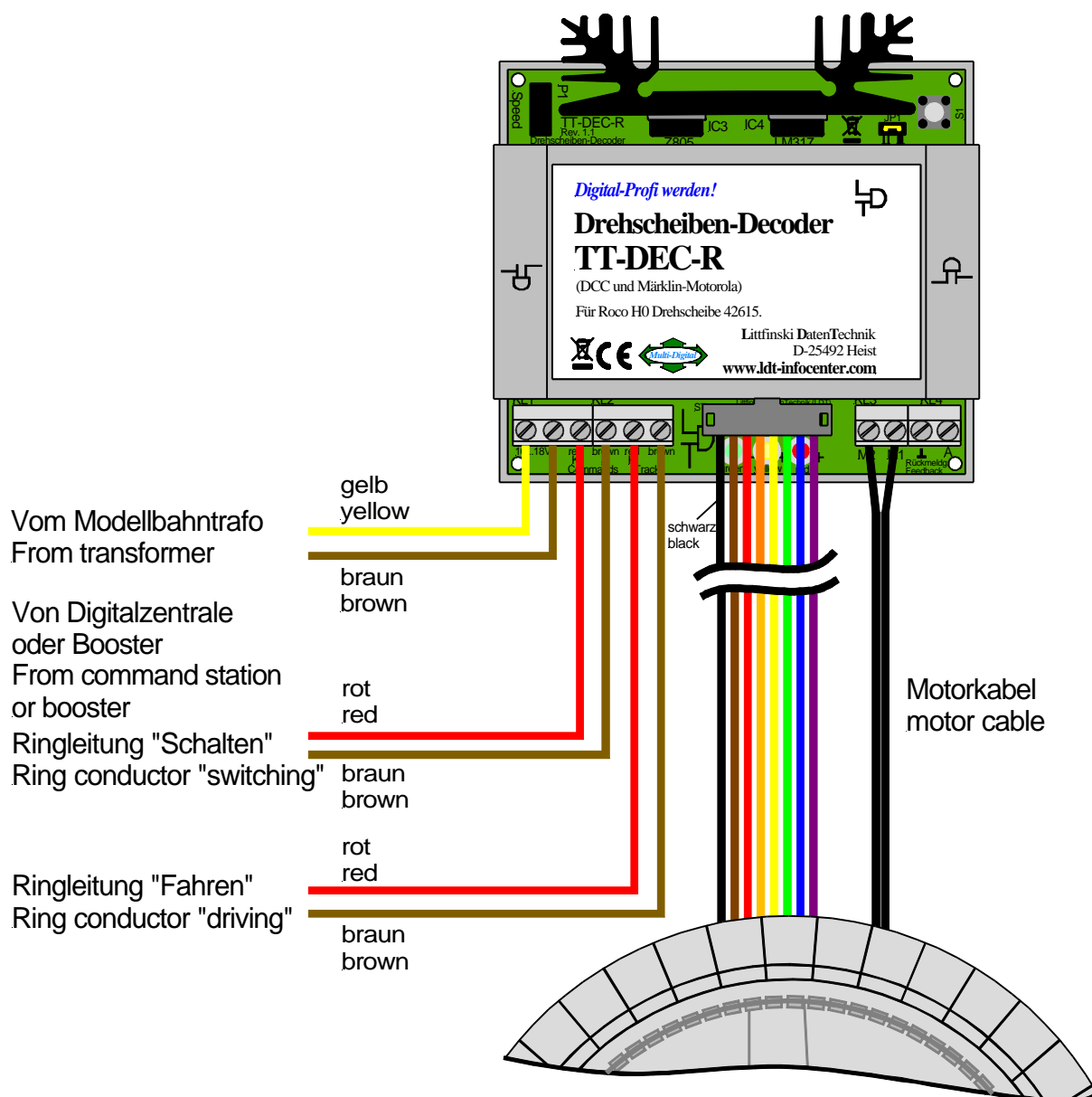


Stecken Sie den Flachstecker vom anderen Ende des Flachbandkabels nun so auf die Kontaktzunge des Drehscheiben-Unterflurantriebes auf, wie im Handbuch zur Roco Drehscheibe beschrieben.

TT-DEC-R – Handbuch

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 Drehscheibe 42615 neue Variante
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 lt. 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**.
3. **Senden** Sie nun über Ihre **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsoftware** lt. **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:

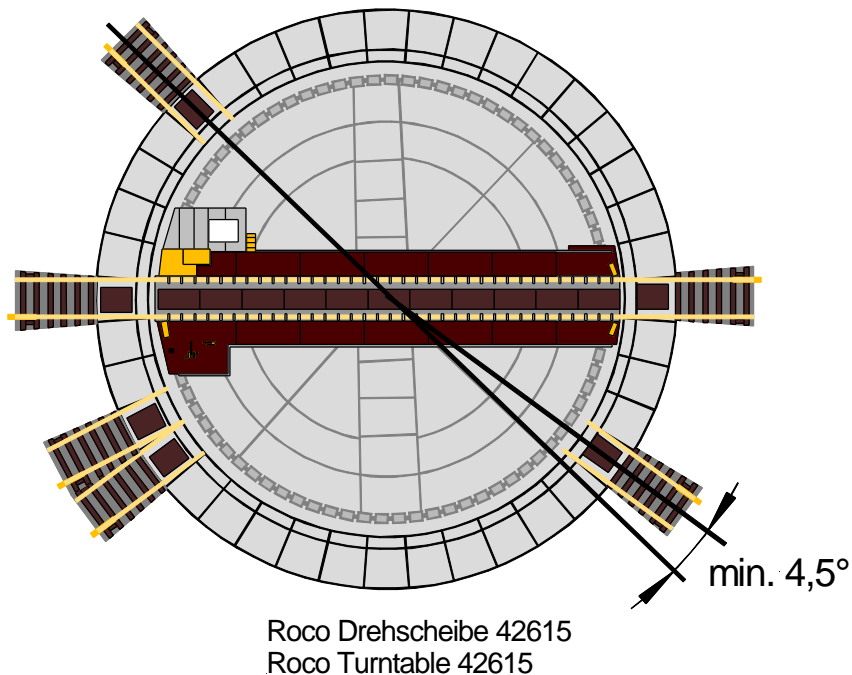


Bitte beachten Sie: Erst wenn lt. **Kapitel 6.2** die **Drehrichtung** so **eingestellt** ist, sodass die **Drehbühne** nach jedem **Befehl >Step<** im **Uhrzeigersinn** zum **nächsten Gleisanschluss im Uhrzeigersinn** fährt, kann mit der **Programmierung der Gleisanschlüsse** **begonnen** werden.

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).**
4. **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.

TT-DEC-R – Handbuch

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

Programmierbeispiel:

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

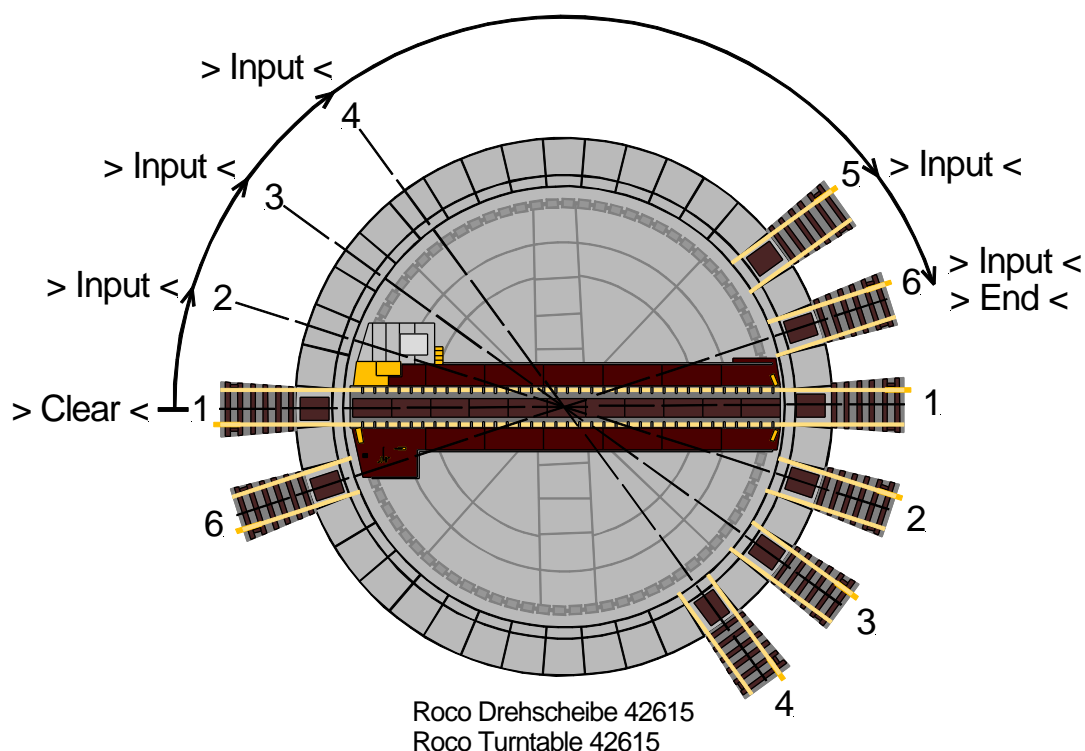
Über den Befehl **>Clear<** oder **>Clear<** und **>Input<**, wird die Position **Gleis 1 (Referenzgleis)** abgespeichert (**Programmervorgang Punkt 4**).

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 (Programmervorgang 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 (Programmervorgang 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**.

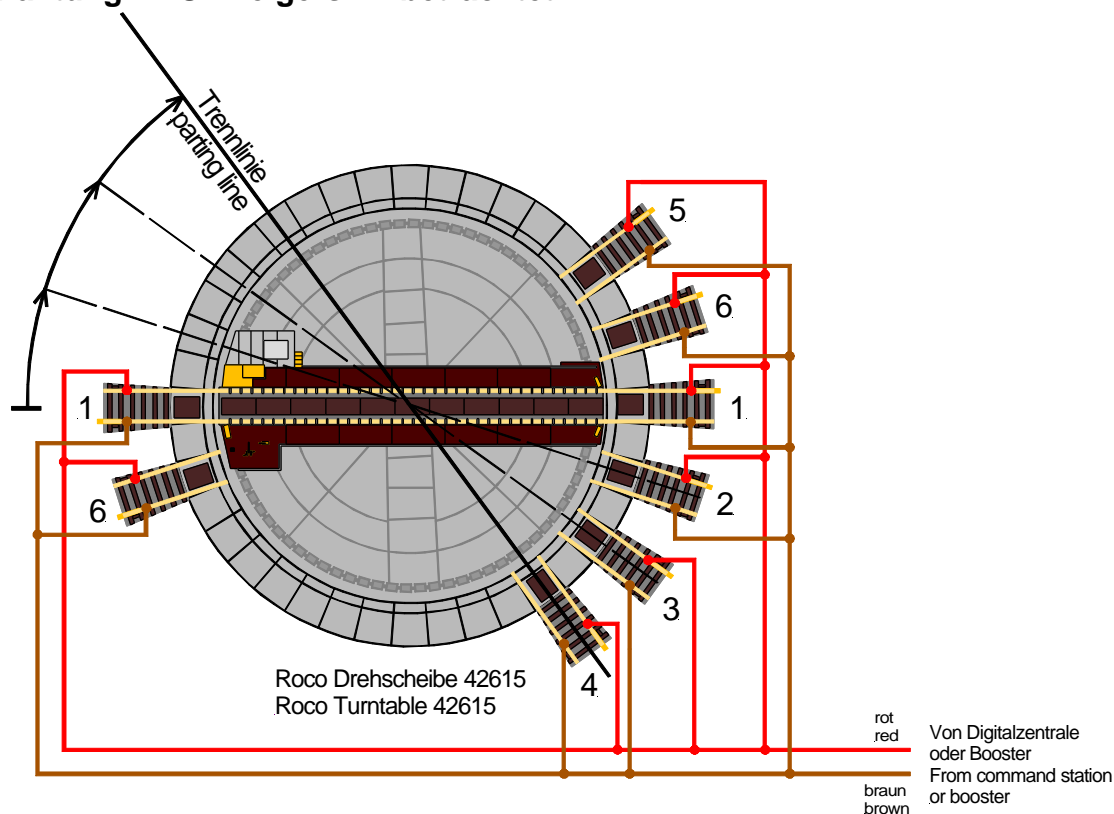
Das **Bühnengleis** wird über die beiden mit „Track“ gekennzeichneten **Klemmen** des **Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R mit Digitalstrom versorgt**.

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**.



TT-DEC-R – Handbuch

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.

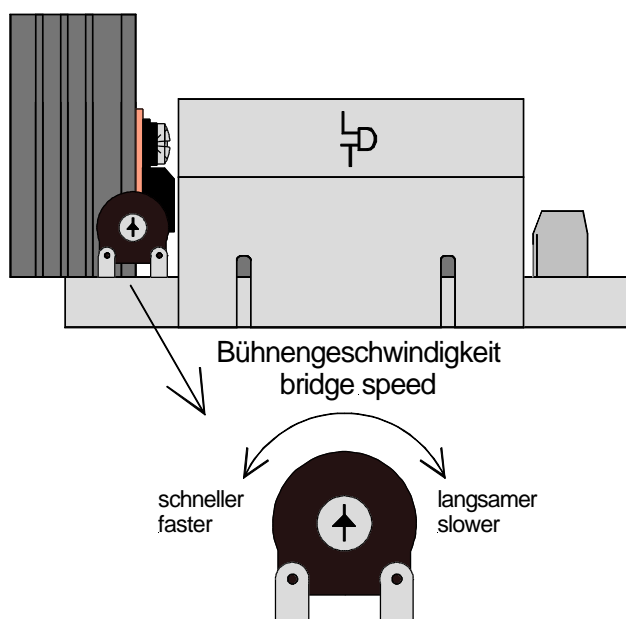
Programmiervorgang:

1. **Fahren** Sie die **Drehbühne** in **Referenzposition**. **Alle LED's leuchten**.
2. **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**.
4. **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.
2. **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** lt. **Kapitel 6.2 gelöscht**.

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



6.8. Programmier- und Steuertabelle:

Drehscheibenfunktion (Befehl)		Bereich: 14		Bereich: 15		Weichen- befehl	Taste	Symbol CS 2	Symbol CS 1 / ECoS	Symbol Win-Digipet	Symbol TrainController
Betriebsmodus	Programmiermodus	Adresse	Adresse	Adresse	Adresse						
-	> Ende <	209	209	225	225	rund	rot / -	end	end	End	Nicht vorhanden
-	> Input <	209	209	225	225	gerade	grün / +	input	input	Input	Nicht vorhanden
-	> Clear <	210	210	226	226	rund	rot / -	clear	clr	Clear	
> Turn <	> Turn <	210	210	226	226	gerade	grün / +	turn	turn	Turn	Nicht vorhanden
im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	211	211	227	227	rund	rot / -	step	step	Step	
> Step <	> Step <	211	211	227	227	gerade	grün / +	step	step	Step	
geg. Uhrzeigersinn	geg. Uhrzeigersinn	212	212	228	228	rund	rot / -	step	step	Step	
im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	212	212	228	228	gerade	grün / +	step	step	Step	
> Drehrichtung <	> Drehrichtung <	212	212	228	228	gerade	grün / +	step	step	Step	
geg. Uhrzeigersinn	geg. Uhrzeigersinn	213	213	229	229	rund	rot / -	step	step	Step	
Gleisanschluss 1	-	213	213	229	229	gerade	grün / +	step	step	Step	
Gleisanschluss 2	-	214	214	230	230	rund	rot / -	step	step	Step	
Gleisanschluss 3	-	214	214	230	230	gerade	grün / +	step	step	Step	
Gleisanschluss 4	-	214	214	230	230	gerade	grün / +	step	step	Step	
...
...
Gleisanschluss 23	-	224	224	240	240	rund	rot / -	step	step	Step	
Gleisanschluss 24	-	224	224	240	240	gerade	grün / +	step	step	Step	

TT-DEC-R – Handbuch

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.

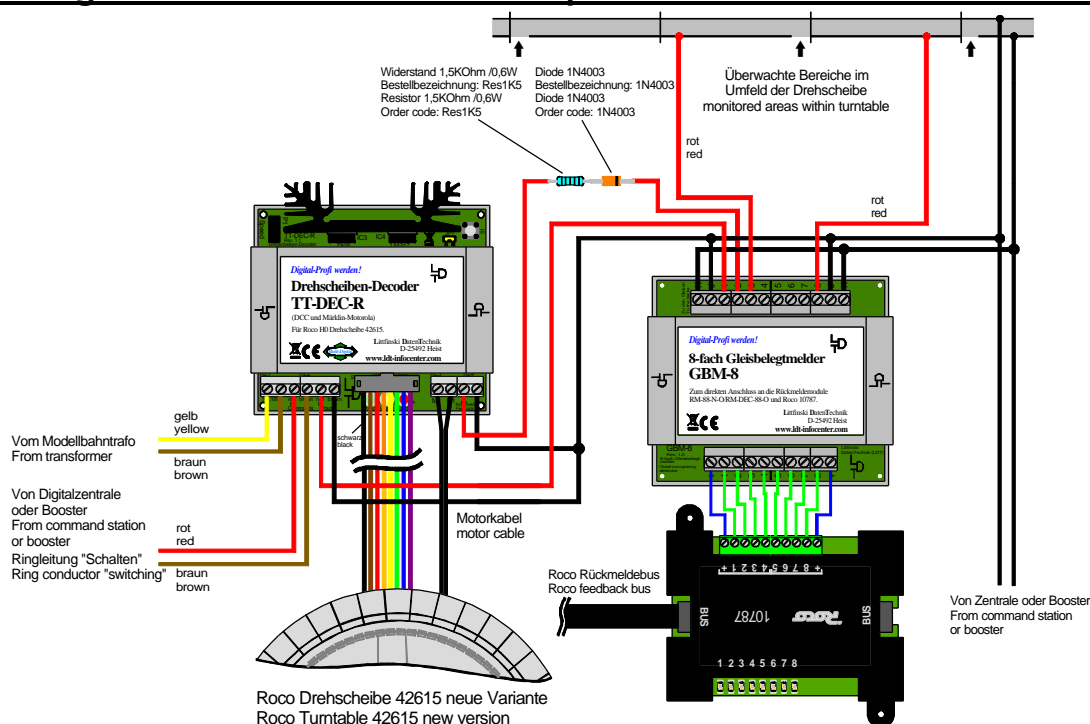
Hat die **Drehbühne** die gewünschte „**Position erreicht**“, erzeugt der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R** ein **Rückmeldesignal** an der **2-poligen Klemme KL4**, die mit „**Feedback**“ gekennzeichnet ist, das die **Modellbahnsoftware** für weitere **Steueraufgaben auswerten** kann.

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-Leiterbetrieb** 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**.

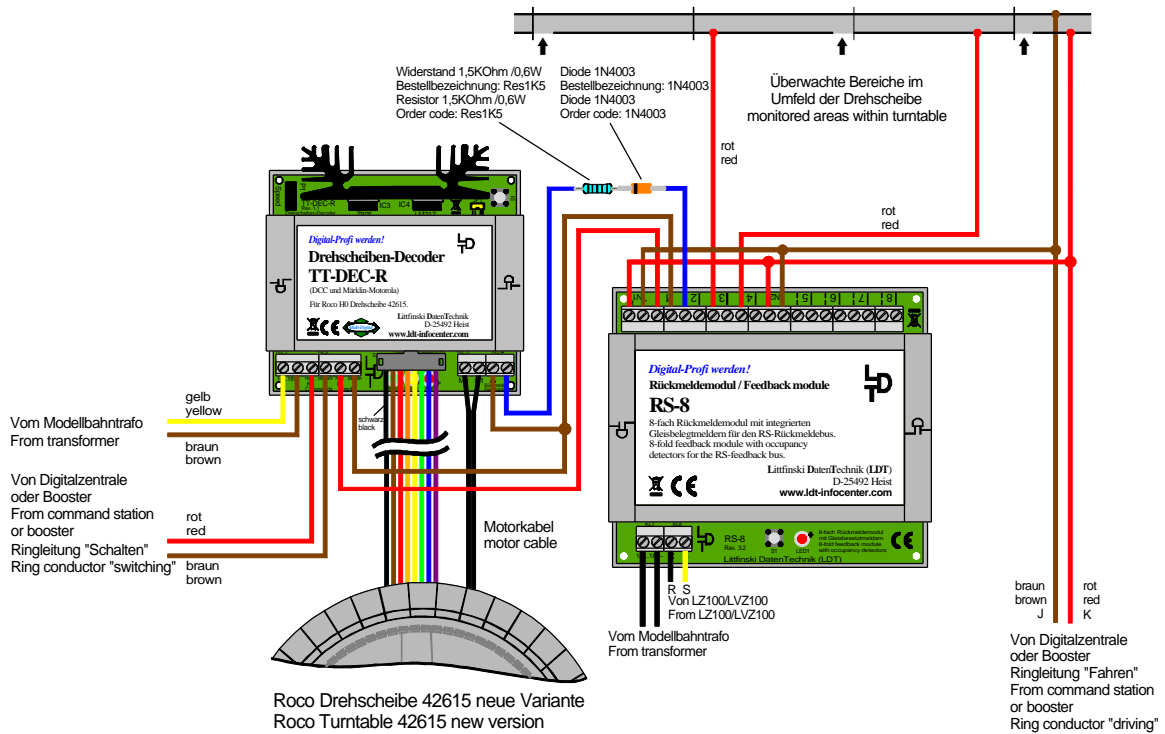
7.1. Rückmeldungen „Position erreicht“ und „Bühnengleis belegt“ mit Gleisbelegtmelder GBM-8 im Zusammenspiel mit Roco Rückmeldemodul 10787:



„Position erreicht“ und „Bühnengleis belegt“ mit GBM-8 und Roco 10787
(Anschlussbeispiel 1153)

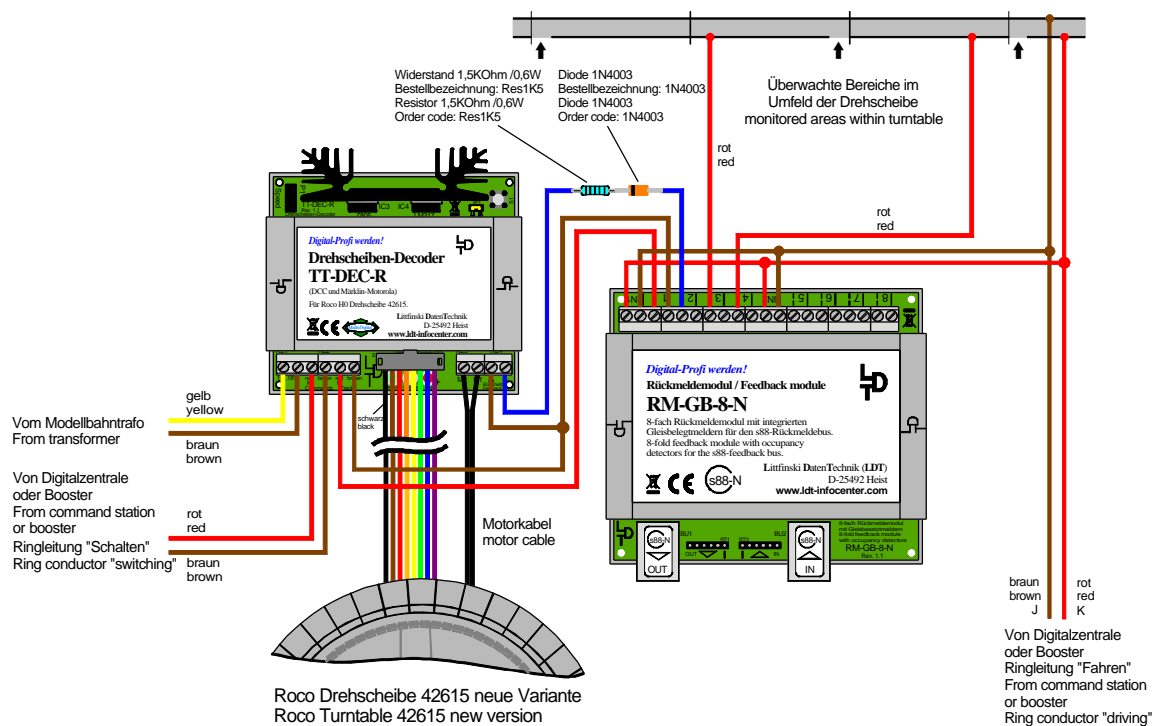
TT-DEC-R – Handbuch

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)

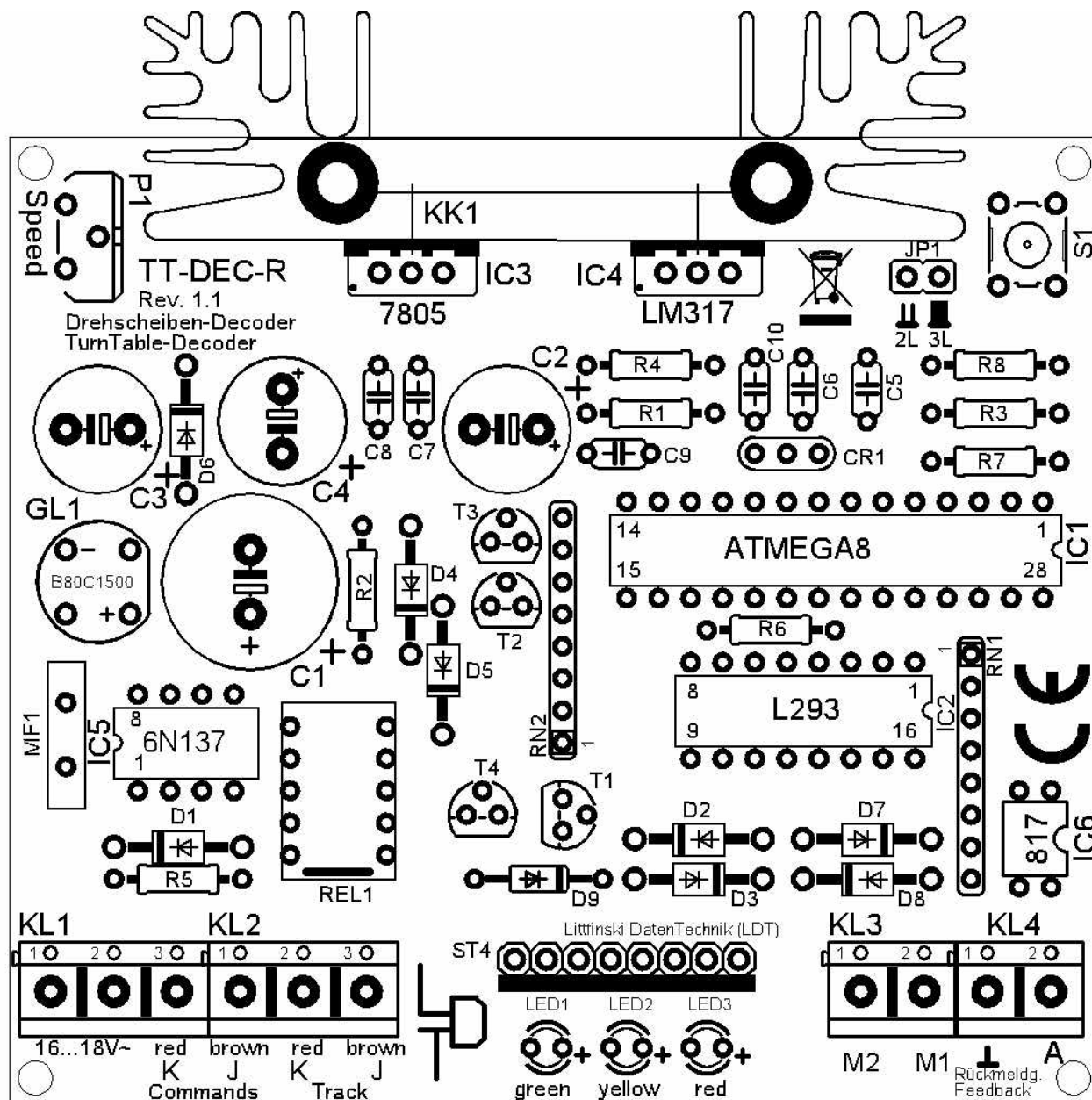
7.3. Rückmeldungen „Position erreicht“ und „Bühnengleis belegt“ mit Rückmeldemodul RM-GB-8-N für den s88-Rückmeldebus:



„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
Tel.: 04122 / 977 381
Fax: 04122 / 977 382
Internet: <http://www.ldt-infocenter.com>

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 10/2013 by LDT
Märklin, Motorola und Fleischmann sind eingetragene Warenzeichen.