

Bedienungsanleitung

Drehscheiben-Decoder

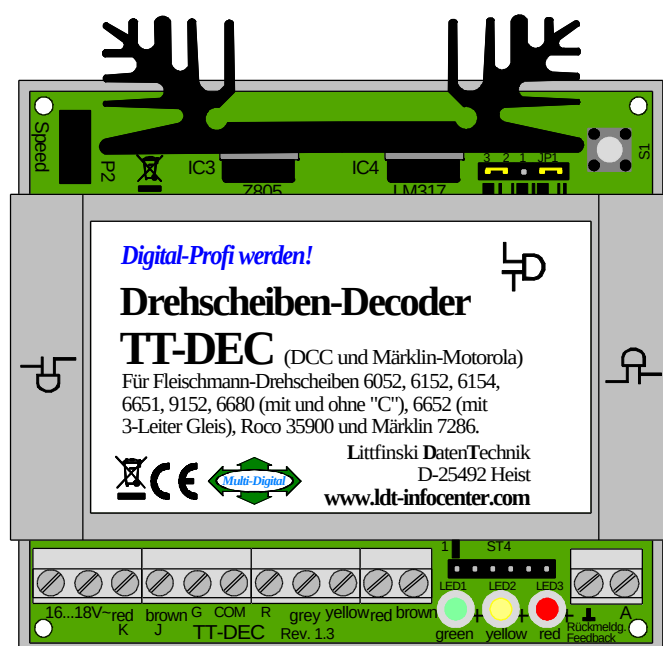
(TurnTable-Decoder)

TT-DEC

aus der *Digital-Profi-Serie* !

TT-DEC-G Art.-Nr.: 010503

>> Fertiggerät <<

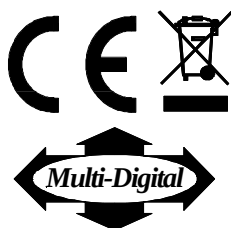


Geeignet für die Fleischmann Drehscheiben 6052, 6152, 6154, 6651, 9152, 6680 (jeweils mit und ohne „C“) und 6652 (mit 3-Leiter Gleis), die Roco Drehscheibe 35900, sowie die Märklin Drehscheibe 7286.

Für die Datenformate Märklin Motorola und DCC.

Kompatibler Befehlssatz zur Märklin Drehscheibenelektronik 7686.

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.



<u>Inhaltsverzeichnis:</u>	<u>Seite</u>
1. Vorwort / Sicherheitshinweise	1
2. Verwendete Drehscheibe auswählen	2
3. TT-DEC an Digitalanlage und Drehscheibe anschließen	3
4. Drehscheiben-Decoder TT-DEC programmieren	6
4.1. Basisadresse und Datenformat programmieren	6
4.2. Drehgeschwindigkeit einstellen und Steuertakt justieren	8
4.3. Gleisanschlüsse programmieren	9
4.4. Bühnengleisumpolung bei Fleischmann und Roco Drehscheiben	11
4.5. Referenzgleis synchronisieren	13
4.6. Sonderfunktionen: Drehscheibentest / Werkseinstellung	13
4.7. Programmier- und Steuertabelle	14
5. Rückmeldungen	15
6. Bestückungsplan	19

1. Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** 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 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.
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei **ausgeschalteter Modellbahnanlage** durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

TT-DEC – Handbuch

2. Verwendete Drehscheibe auswählen:

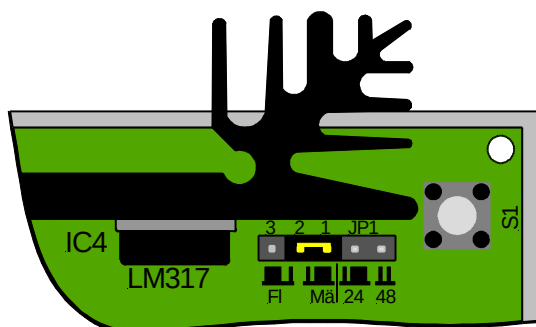
Der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** ist geeignet für die **Fleischmann Drehscheiben 6052, 6152, 6154, 6651, 9152, 6680** (jeweils mit und ohne „C“) und **6652** (mit 3-Leiter Gleis), die **Roco Drehscheibe 35900**, sowie die **Märklin Drehscheibe 7286**.

Zwischen Gehäusedeckel und Kühlkörper des **TT-DEC** befindet sich rechts eine **5-polige Stiftleiste** mit der Bezeichnung **JP1**. Ziehen Sie den Gehäusedeckel für die folgenden Einstellarbeiten bitte ab.

Ab Werk stecken auf dieser Stiftleiste **zwei Steckbrücken**. Eine ganz links und eine ganz rechts. Der mittlere Stift ist frei. Dies ist, wie unter **2.3.** gezeigt, die Einstellung für die **Fleischmann Drehscheiben 6154, 6680 bzw. 6680C** und die **Roco Drehscheibe 35900** der **Spur TT** mit **24 möglichen Gleisanschlüssen**.

Verwenden Sie eine **Fleischmann Drehscheibe** für **Spur N** oder **H0** mit **48 Gleisanschlüssen** (**6052, 6152, 6651, 6652** und **9152** – jeweils mit und ohne „C“), stecken Sie bitte **eine Steckbrücke**, wie unter **2.2.** gezeigt.

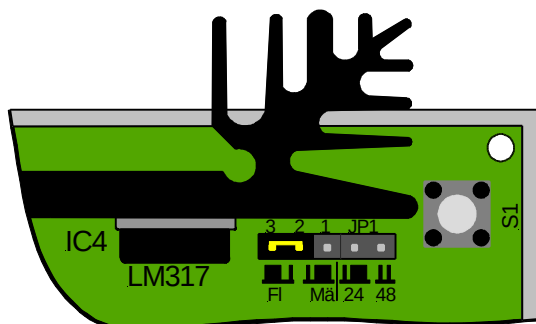
Wollen Sie den **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** zusammen mit der **Märklin Drehscheibe 7286** einsetzen, stecken Sie bitte **eine Steckbrücke** wie unter **2.1.** beschrieben.



2.1. Märklin Drehscheibe 7286:

Eine Steckbrücke steckt auf den Stiften mit der Kennzeichnung 1 und 2.

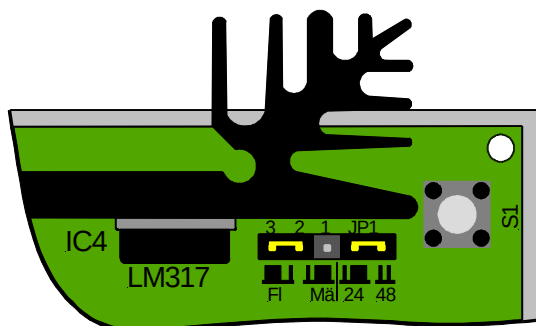
Die zweite mitgelieferte Steckbrücke wird nicht benötigt.



2.2. Fleischmann Drehscheiben für Spur N oder H0 mit 48 Gleisanschlüssen:

Eine Steckbrücke steckt auf den Stiften mit der Kennzeichnung 2 und 3.

Die zweite mitgelieferte Steckbrücke wird nicht benötigt.



2.3. Fleischmann Drehscheiben 6154, 6680 bzw. 6680C und Roco Drehscheibe 35900 (Spur TT) mit 24 Gleisanschlüssen:

Eine Steckbrücke steckt ganz links auf den Stiften mit der Kennzeichnung 2 und 3 und eine zweite Steckbrücke steckt ganz rechts an der Kennzeichnung JP1 (**Werkseinstellung**).

TT-DEC – Handbuch

3. TT-DEC an Digitalanlage und Drehscheibe anschließen:

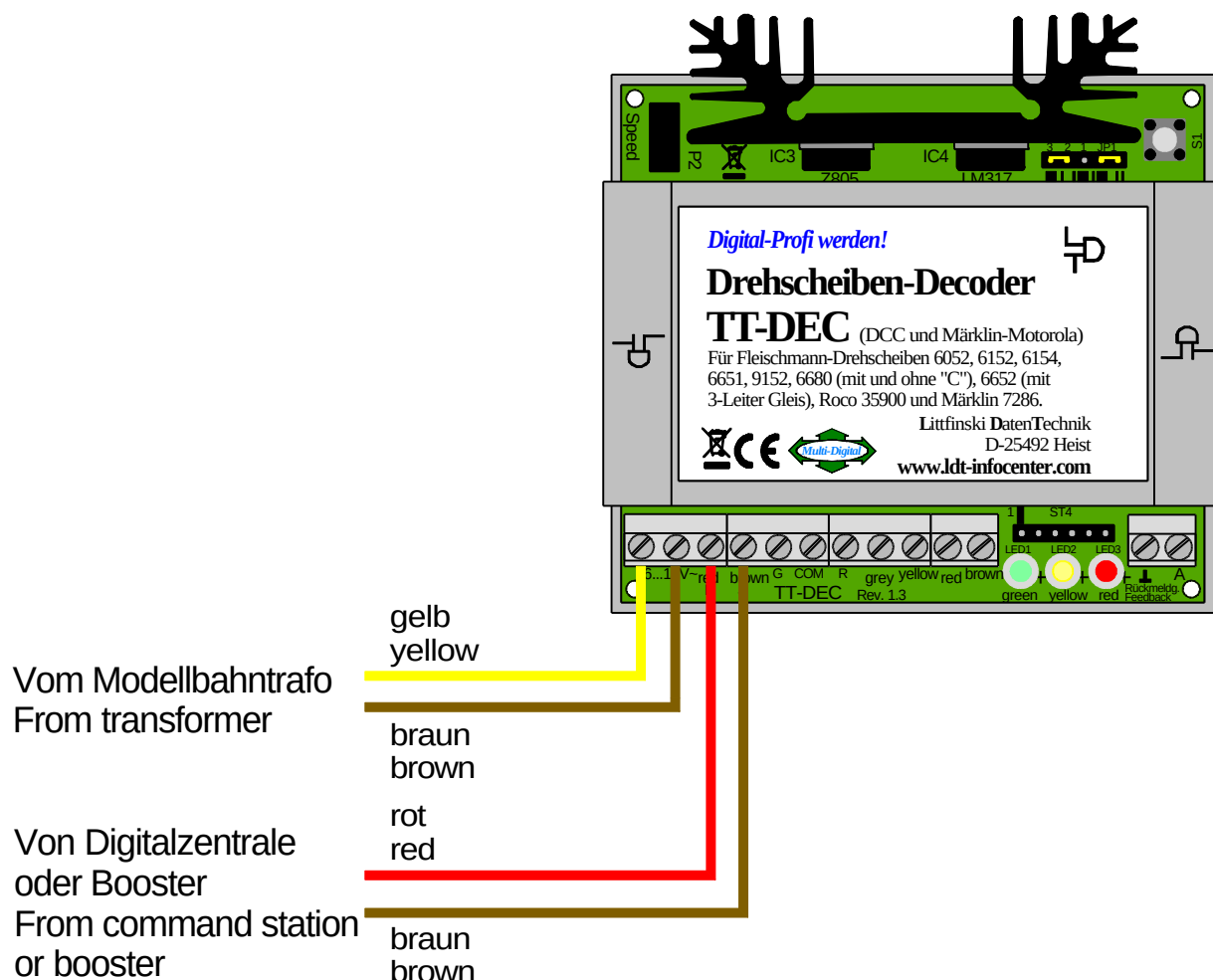
- **Wichtiger Hinweis:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

3.1. TT-DEC an die Digitalanlage anschließen:

Seine **Spannungsversorgung** erhält der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** über die **beiden Klemmen ganz links der 11-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 11-poligen Anschlussklemme**. 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 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.

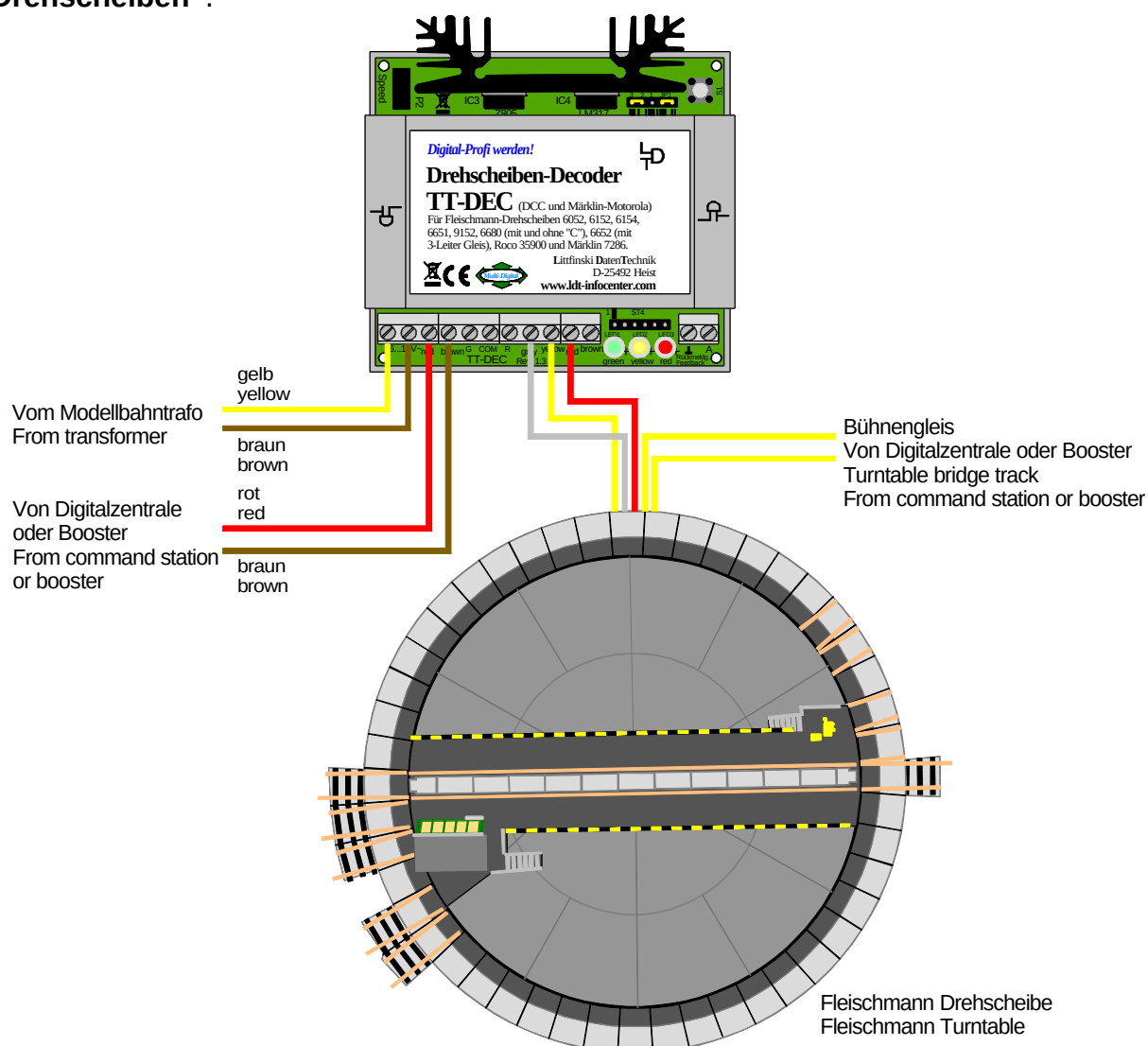


TT-DEC – Handbuch

3.2. TT-DEC an Fleischmann Drehscheibe 6052, 6152, 6154, 6651, 6652, 9152, oder 6680 (jeweils mit und ohne „C“) und Roco Drehscheibe 35900 anschließen:

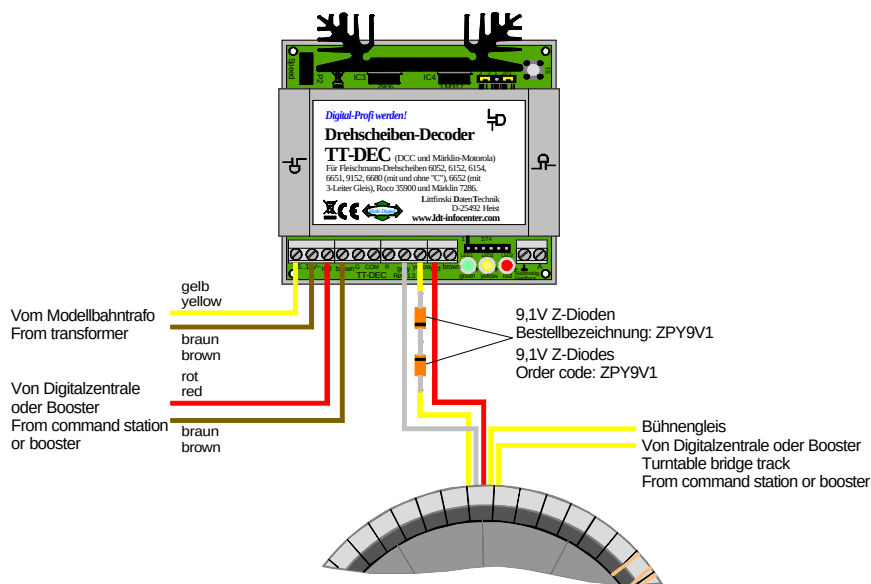
Alle **Fleischmann Drehscheiben** und die **Roco Drehscheibe 35900** sind mit einem **5-poligen Flachbandkabel** ausgestattet. Die **beiden gelben Leitungen rechts** sind die **Versorgung** für die **beiden Schienen** der Drehbühne. Sie werden im einfachsten Fall direkt mit der **digitalen Ringleitung „Fahren“** verbunden.

Möchten Sie das **Bühnengleis automatisch** über den **Drehscheiben-Decoder TT-DEC umpolen** (Kehrschleifenproblematik bei Bühnendrehung um 180°), werden diese beiden Leitungen über einen **DauerStromUmschalter (DSU)** mit Digitalstrom versorgt. Mehr dazu erfahren Sie im **Kapitel „Bühnengleisumpolung bei Fleischmann Drehscheiben“**.



Das **rote**, **graue** und **gelbe** Kabel des **5-poligen Flachbandkabel** werden an die Klemmen „**red**“, „**grey**“ und „**yellow**“ des TT-DEC so angeschlossen, wie in der Zeichnung dargestellt.

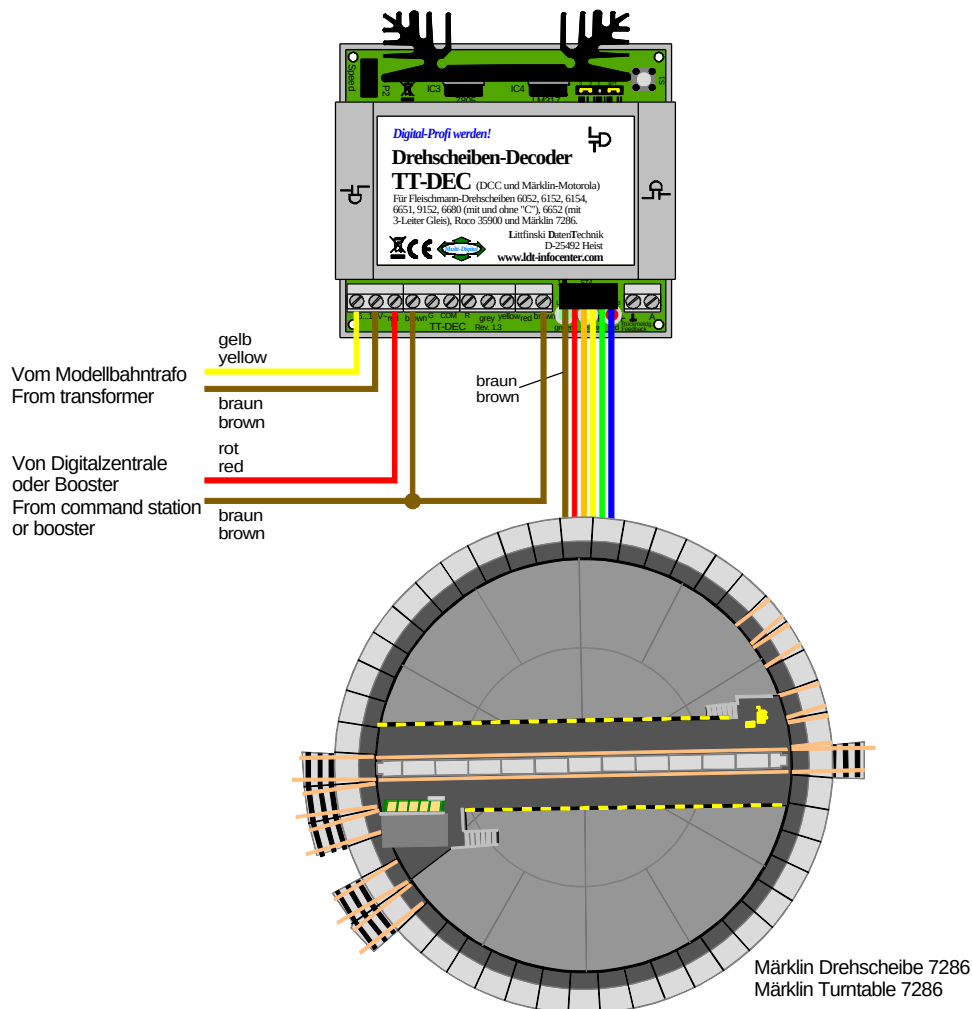
Der **Drehscheibenschalter** für den **Handbetrieb**, der von Fleischmann zur Drehscheibe mitgeliefert wird, **darf nicht gleichzeitig angeschlossen werden**.



Haben Sie Ihre Fleischmann Drehscheibe mit einem Motor von sb modellbau ausgerüstet, wird das gelbe Kabel über zwei Dioden mit dem Drehplatten-Decoder TT-DEC verbunden. Das dazu passende Anschlussbeispiel 527 finden Sie auf unserer Web-Site im Bereich „Anschlussbeispiele“.

3.3. TT-DEC an die Märklin Drehscheibe 7286 anschließen:

Die Märklin Drehscheibe 7286 ist mit einem 6-poligen Flachbandkabel inkl. Stecker versehen.



TT-DEC – Handbuch

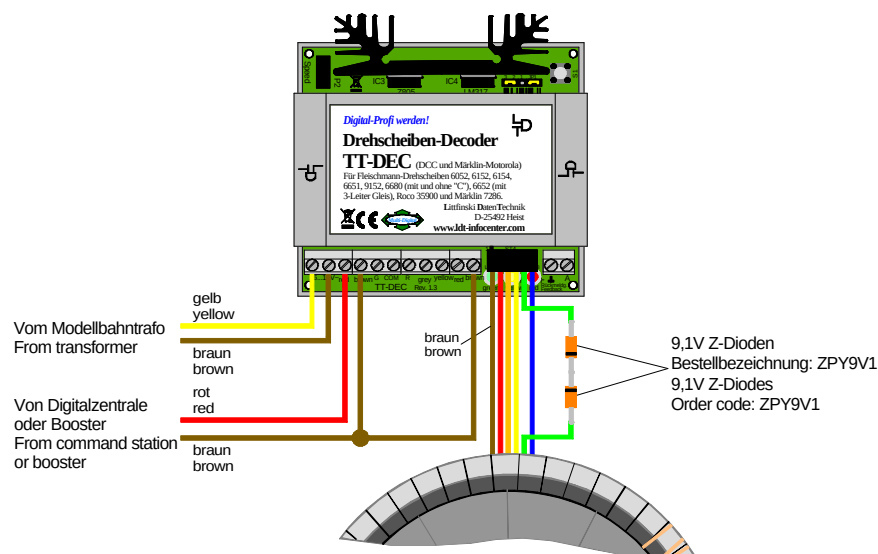
Der **Stecker** wird so auf die **6-polige Stiftleiste** des **TT-DEC** gesteckt, dass das **Flachbandkabel direkt vom Decoder wegführt**, den Stecker also nicht umschlingt.

Die **braune Einzelleitung des Flachbandkabel zeigt zur 11-poligen Klemmleiste**, wenn die Verbindung zur Drehscheibe richtig hergestellt ist.

Der **Drehscheibenschalter** für den **Handbetrieb**, der von Märklin zur Drehscheibe mitgeliefert wird, **darf nicht gleichzeitig angeschlossen werden**.

Möchten Sie den Decoder **weiter** von der Drehscheibe **entfernt** platzieren, können Sie unsere **Verlängerungskabel „Kabel s88 0,5m“, „Kabel s88 1m“ oder „Kabel s88 2m“** mit einer Länge von 0,5m, 1m bzw. 2m verwenden. Das **Anschlussbeispiel 502**, das Sie von unserer Web-Site herunterladen können, zeigt, wie die Verlängerung richtig aufgebaut wird.

Verbinden Sie die Digitalleitung „**braun**“ zusätzlich mit der **äußersten rechten Klemme der 11-poligen Klemmleiste**, die mit „**brown**“ gekennzeichnet ist. Dies ist die Versorgung der **zweiten Außenschiene** der Drehbühne, die auch als **Kontaktgleis** zur Belegmeldung genutzt werden kann. Mehr dazu finden Sie im **Kapitel „Rückmeldungen“**.



Haben Sie Ihre Märklin Drehscheibe mit einem **Motor** von **sb modellbau** ausgerüstet, wird das **grüne Kabel** über **zwei Dioden** mit dem **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** verbunden. Das dazu passende **Anschlussbeispiel 528** finden Sie auf unserer **Web-Site** im Bereich **„Anschlussbeispiele“**.

4. Drehscheiben-Decoder TT-DEC programmieren:

Führen Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Programmierung genau in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge durch.

4.1. Basisadresse und Datenformat programmieren:

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

TT-DEC – Handbuch

Die Befehlsstruktur des **TT-DEC** ist **kompatibel zum Befehlssatz des Märklin Drehscheiben-Decoder 7686**. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie tatsächlich eine **Märklin** oder aber eine **Fleischmann Drehscheibe** digital steuern möchten.

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

In Anlehnung an den **Märklin Drehscheiben-Decoder 7686**, kann der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** 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** auf einer Anlage zu betreiben.

Der **Adressbereich 14** steht dabei für die **Adressen 209 bis 224** und der Bereich **15** für die **Adressen 225 bis 240**. Nur bei **Vollauslastung** der Drehscheibe mit **48 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 4.7. „Programmier- und Steuertabelle“** dieser Bedienungsanleitung. Dieser Tabelle können Sie auch entnehmen, welche **Symbole** ggf. von Ihrer **Modellbahnsoftware** für die verschiedenen **Drehscheibenfunktionen** verwendet werden.

Programmiervorgang:

1. **Schalten** Sie Ihre **Digitalanlage inkl. Drehscheiben-Decoder TT-DEC** ein. Möchten Sie den **TT-DEC** über Ihre **Modellbahnsoftware** programmieren, **starten** Sie diese und **richten** die **Drehscheibe** falls erforderlich zunächst **nach Anleitung in der Software** ein. **Wichtig ist dabei**, dass Ihre **Modellbahnsoftware** dabei den **Märklin Drehscheiben-Decoder 7686** unterstützt, da der **TT-DEC** zum **Befehlssatz des Märklin Decoder** kompatibel ist.
2. **Betätigen** Sie **1x kurz** den **Taster S1**, der sich **rechts neben** dem **Kühlkörper** des **TT-DEC** befindet. Die **gelbe LED** blinkt.
3. **Senden** Sie nun über Ihre **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsoftware** lt. **Programmier- und Steuertabelle (Kapitel 4.7.)** mehrmals den Befehl **>Drehrichtung<** im **Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn**. Hat der **TT-DEC** nach **mehrmaligem Senden** den **Befehl** erkannt, **erlischt** die **gelbe LED**.
4. Der **TT-DEC** **verlässt** den **Programmiermodus** **automatisch**. Alle **drei Leuchtdioden** leuchten.

4.2. Drehgeschwindigkeit einstellen und Steuertakt justieren:

Da jede Drehscheibe **unterschiedliche mechanische und elektrische Eigenschaften** hat, kann ein **sicherer und realistischer Betrieb** über den **Drehscheiben-Decoder TT-DEC mit zwei Potentiometern** eingestellt werden.

Ab Werk befinden sich beide **Potentiometer in Mittelstellung**. Das **Potentiometer P1** für den **Steuertakt** (Abbildung 1) wird von rechts zugänglich, wenn der **Gehäusedeckel des TT-DEC abgezogen** wird. Das **Potentiometer P2** für die **Bühnengeschwindigkeit** (Abbildung 2) befindet sich **hinten links neben dem Kühlkörper**.

Abbildung 1: Potentiometer P1 „Steuertakt“.

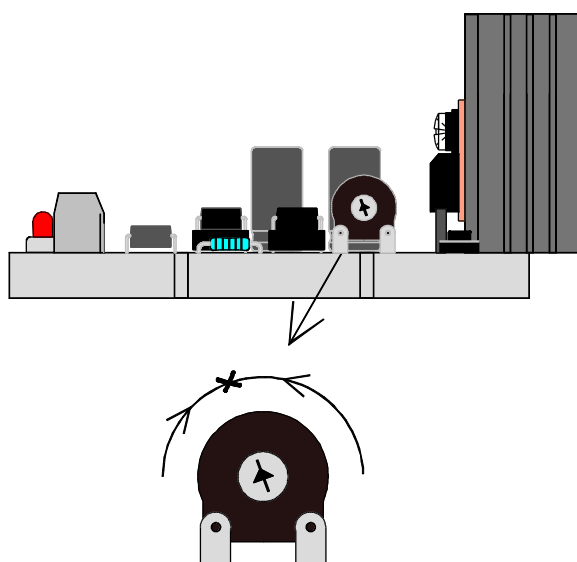
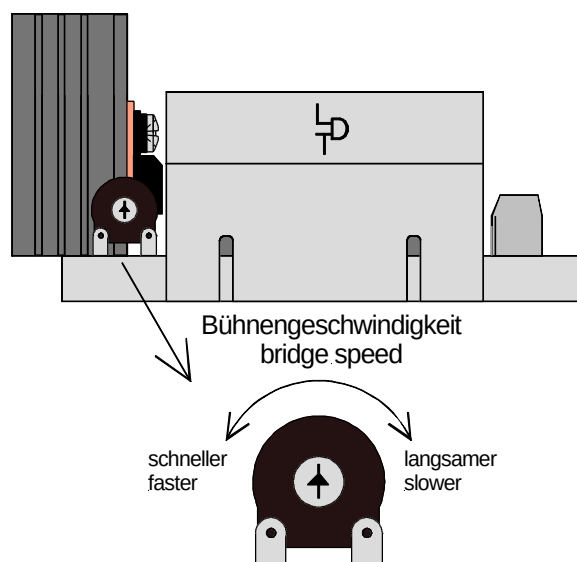


Abbildung 2: Potentiometer P2 „Bühnengeschwindigkeit (Speed)“.



Einstellvorgang:

1. Bringen Sie **beide Potentiometer** mit einem **kleinen geeigneten Schraubendreher** in **Mittelstellung** (**Werkseinstellung**, da **diese Position** für die **meisten Drehscheiben optimal** ist).
2. **Senden** Sie nun über Ihre **Digitalzentrale** oder Ihre **Modellbahnsoftware** lt. **Programmier- und Steuertabelle** (Kapitel 4.7) den Befehl **>Turn<**, um eine **180 Grad-Drehung** der **Drehbühne** einzuleiten.
3. Bei jedem **Gleisanschluss** sollte ein **Klickgeräusch** hörbar sein.
4. Hören Sie **kein regelmäßiges Klicken pro Gleisanschluss** bei beiden Drehrichtungen, drehen Sie nach weiteren **>Turn<** Kommandos das **Potentiometer P1 „Steuertakt“** von der Mitte aus **langsam nach rechts**, bis die **Klickgeräusche** pro Gleisanschluss **komplett verstummen** und die **Drehbühne anhält**. **Wiederholen** Sie die Einstellung und **drehen** das Potentiometer nun **langsam nach links** bis die **Klickgeräusche** wieder **komplett verstummen**. Die **optimale Einstellung des Potentiometer P1**

„Steuertakt“ liegt zwischen den beiden Punkten, ab denen das Klickgeräusch verstummt. Abbildung 1 zeigt diesen Zusammenhang.

5. Über das **Potentiometer P2 „Bühnengeschwindigkeit (Speed)“** können Sie die **Drehgeschwindigkeit der Bühne ggf. ändern**. Dabei sollte das **Klicken pro Gleisanschluss** weiterhin hörbar sein. **Ändern** Sie die **Drehrichtung** der Bühne über den Befehl **>Drehrichtung<** und **korrigieren** Sie die **Drehgeschwindigkeit über Potentiometer P2 ggf.**
6. **Kontrolle:** Nach weiteren **>Turn<** Befehlen in **beide Richtungen mit und ohne Lok** sollte die **Drehbühne immer um 180 Grad** zum gleichen Gleisanschluss drehen. Notfalls **wiederholen** Sie die **Justage wie unter 1. bis 5.** beschrieben mit einer **etwas höheren Drehgeschwindigkeit**. Dreht die **Bühne grundsätzlich sehr ungleichmäßig**, überprüfen Sie bitte die **Mechanik der Drehscheibe**.

4.3. Gleisanschlüsse programmieren:

Bitte beachten Sie: Erst wenn lt. **Kapitel 4.2 die Drehgeschwindigkeit eingestellt und der Steuertakt justiert** ist, sodass die Drehbühne nach jedem **>Turn<** Befehl um **180 Grad** dreht, kann mit der **Programmierung der Gleisanschlüsse begonnen** werden.

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

Programmierbeispiel:

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

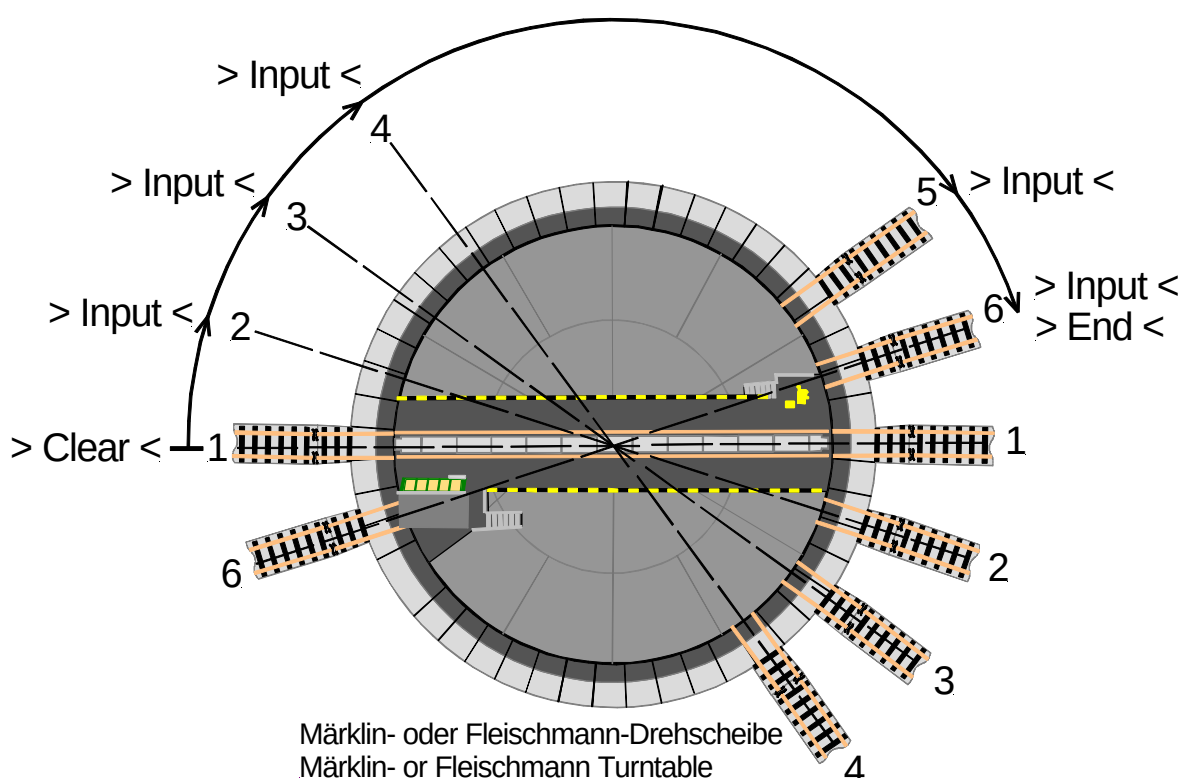
Über den Befehl **>Clear<** oder **>Clear< und >Input<**, wird die Position **Gleis 1 (Referenzgleis)** abgespeichert (**Programmiervorgang Punkt 4**).

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 8**).



4.4. Bühnengleisumpolung bei Fleischmann und Roco Drehscheiben:

Wird eine **Fleischmann** oder die **Roco Drehscheibe 35900** für das **2-Leiter Gleis** auf einer Digitalanlage eingesetzt, sollten die **vier Gleiskontakte der Bühne**, die das Bühnengleis mit den Gleisanschlüssen elektrisch verbinden, **entfernt** werden.

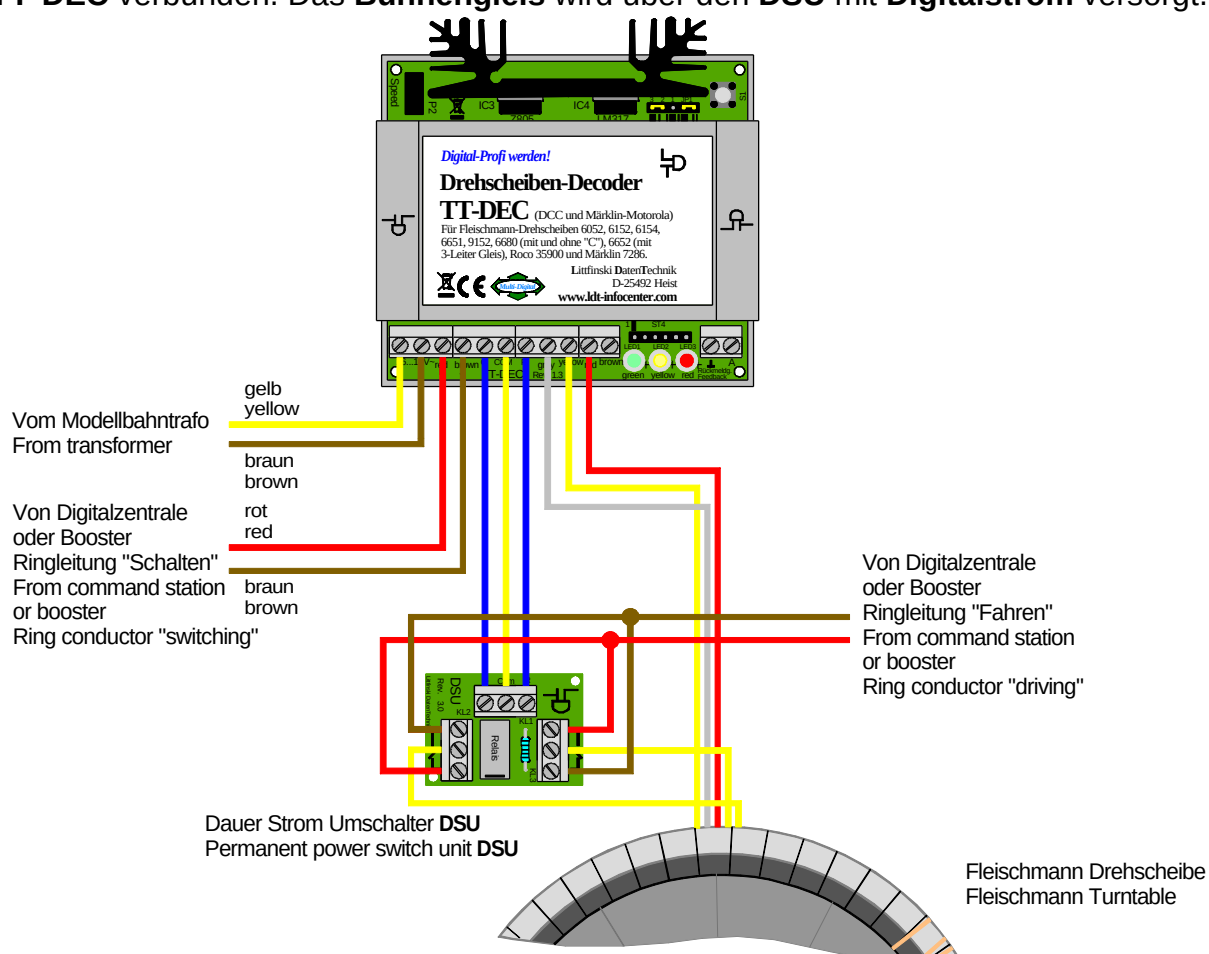
Alternativ ist es auch möglich, jeweils **jede Schiene** hinter den Gleisanschlüssen **beidseitig zu isolieren**.

Wird das Bühnengleis über eine der beiden oben beschriebenen Arten **elektrisch** von den **Gleisanschlüssen getrennt**, 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**.

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.

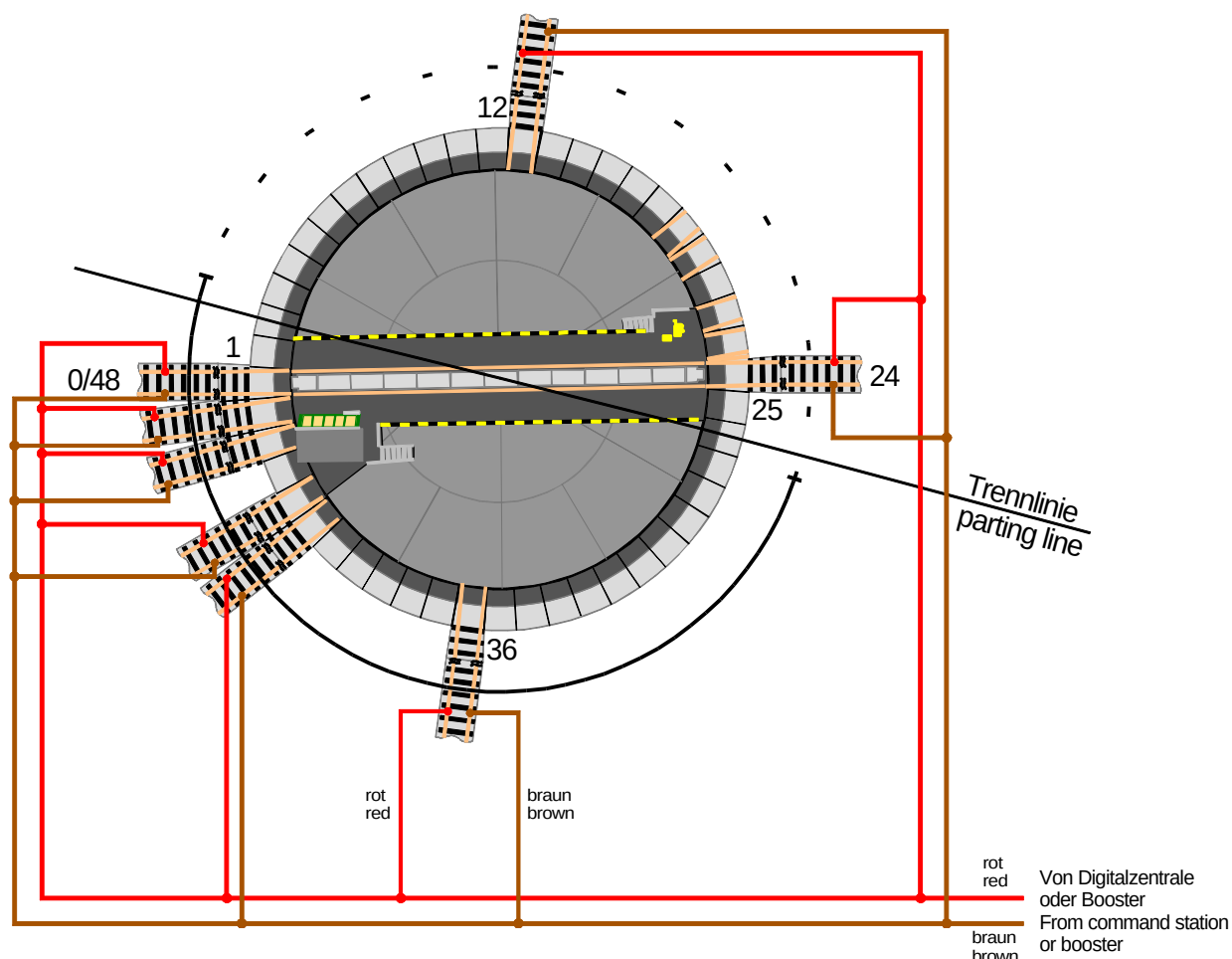
Der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** ist in der Lage, das **Bühnengleis umzupolen**. Dazu wird er mit einem **DauerStromUmschalter DSU** kombiniert.

Der **DauerStromUmschalter DSU** wird, wie im nachfolgenden Anschlussbeispiel dargestellt, mit den Klemmen „G“, „COM“ und „R“ mit dem **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** verbunden. Das **Bühnengleis** wird über den **DSU** mit **Digitalstrom** versorgt.



TT-DEC – Handbuch

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**. Im **unteren Halbkreis (durchgezogene Linie)**, ist das **braune Kabel** immer mit der **ersten Schiene** verbunden, wenn man die **Verdrahtung im Uhrzeigersinn betrachtet**.



Im **oberen Halbkreis (gestrichelte Linie)**, ist immer das **rote Digitalkabel** mit der **ersten Schiene** verbunden, wenn man auch hier die **Verdrahtung im Uhrzeigersinn abfährt**.

Passiert die Drehbühne, deren Schienen ebenfalls mit Digitalstrom versorgt werden, die **Trennlinie** zwischen den beiden Verdrahtungsbereichen, muss das **Bühnengleis umgepolt** werden, was der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** über den **DauerStromUmschalter DSU** tun kann, wenn ihm die **Trennlinie** bekannt ist.

Programmiervorgang:

1. **Betätigen Sie 2x kurz den Taster S1.** Die **grüne LED blinkt**.
2. **Fahren Sie die Drehbühne über den Befehl >Step< im Uhrzeigersinn auf das Gleissegment mit der gedachten Trennlinie.** Die **Stellung der Drehbühne auf dem Bildschirm bzw. im Display** spielt dabei keine Rolle, wenn Sie die

Einstellung über Ihre **Modellbahnsoftware** oder über Ihre **Digitalzentrale** mit **Drehscheibendarstellung** durchführen.

3. **Senden** Sie den Befehl **>Drehrichtung<** im **Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn**. Die **Umpolposition** wird **gespeichert**, der **Programmiermodus** verlassen und die **Drehbühne** fährt automatisch zum **Gleisanschluss 1**.
4. **Kontrolle:** Senden Sie den Befehl **>Turn<**. Überfährt die **Drehbühne** die **Trennlinie**, erlischt die **rote LED** kurz. Ist bereits ein **DauerStromUmschalter DSU** zur **Umpolung** des **Bühnengleises** an den **TT-DEC** angeschlossen, **klickt** das **Relais** des **DSU**.

4.5. 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.

4.6. Sonderfunktionen: Drehscheibentest / Werkseinstellung:

4.6.1. 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**.

4.6.2. Werkseinstellung:

Wird der **Programmiertaster S1** beim **Einschalten** des **TT-DEC** gedrückt, werden **alle Einstellungen gelöscht** und die **Werkseinstellungen** (**Basisadresse 225**, **Datenformat DCC**, **alle 24 bzw. 48 Gleisanschlüsse** sind je nach Drehscheibentyp **programmiert**) **wiederhergestellt**.

4.7. 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							
-	> Ende <	209	209	225	rund	rund	rot / -	end	end	End	Nicht vorhanden
-	> Input <	209	209	225	gerade	gerade	grün / +	input	input	Input	Nicht vorhanden
-	> Clear <	210	210	226	rund	rund	rot / -	clear	clr	Clear	
> Turn <	> Turn <	210	210	226	gerade	gerade	grün / +	turn	turn	Turn	Nicht vorhanden
im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	211	211	227	rund	rund	rot / -	step	^	Step	
> Step <	> Step <	211	211	227	gerade	gerade	grün / +	step	v	Step	
geg. Uhrzeigersinn	geg. Uhrzeigersinn	212	212	228	rund	rund	rot / -	Δ	▲	↺	
> Drehrichtung <	> Drehrichtung <	212	212	228	gerade	gerade	grün / +	Δ	▼	↻	
geg. Uhrzeigersinn	geg. Uhrzeigersinn	213	213	229	rund	rund	rot / -	1			
Gleisanschluss 1	-	213	213	229	gerade	gerade	grün / +	2			
Gleisanschluss 2	-	214	214	230	rund	rund	rot / -	3			
Gleisanschluss 3	-	214	214	230	gerade	gerade	grün / +	4			
Gleisanschluss 4	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gleisanschluss 23	-	224	224	240	rund	rund	rot / -	23			
Gleisanschluss 24	-	224	224	240	gerade	gerade	grün / +	24			

TT-DEC – Handbuch

5. Rückmeldungen:

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

Hat die **Drehbühne** die gewünschte „**Position erreicht**“, erzeugt der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** ein **Rückmeldesignal** an der **2-poligen Klemme KL5**, die mit „**Feedback**“ gekennzeichnet ist, das die **Modellbahnsoftware** für weitere **Steueraufgaben auswerten** kann.

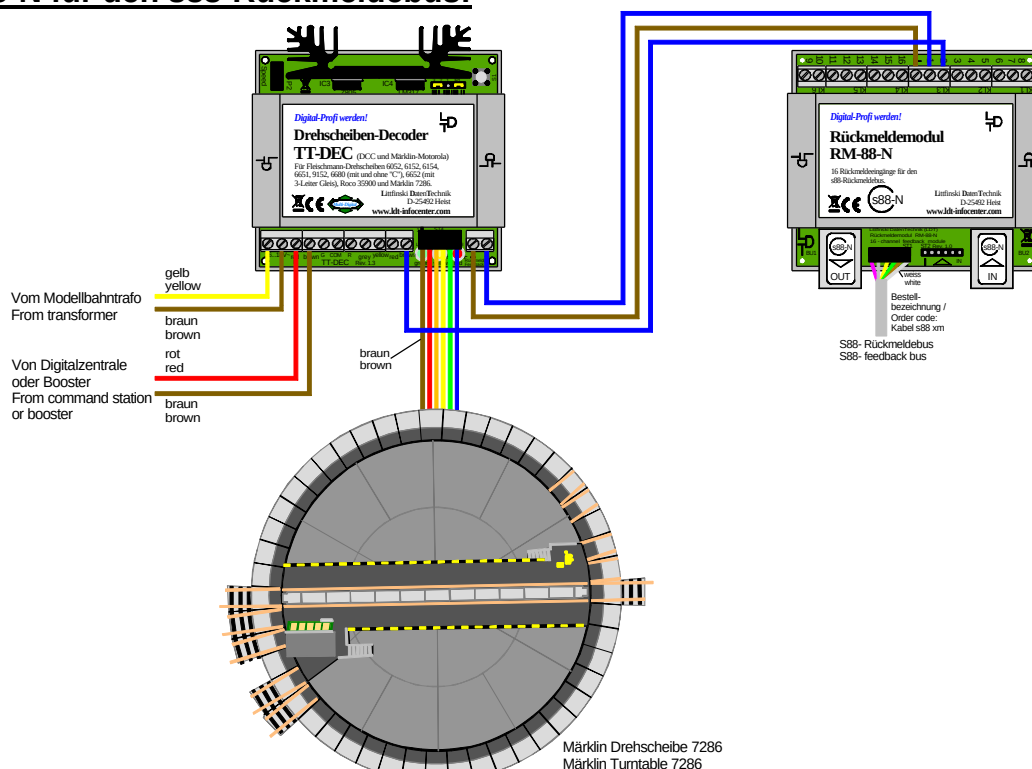
Die Information „**Bühnengleis belegt**“ wird beim **3-Leiter Gleis** über ein **Kontaktgleis (eine isolierte Bühnenschiene)** und beim **2-Leiter Gleis** über eine **Gleisbelegtmeldung mittels Strommessung** realisiert.

Je nach eingesetzter **Drehscheibe** und **Digitalsystem**, kommen für die beiden Rückmeldeinformationen „**Position erreicht**“ und „**Bühnengleis belegt**“ also **unterschiedliche Rückmeldemodule** zum Einsatz.

Die auf den **nächsten Seiten folgenden** und **weitere (farbige) Verdrahtungsbeispiele** zum Thema **Rückmelden**, finden Sie auf unserer **Web-Site** im **Bereich „Anschlussbeispiele“** beim **Drehscheiben-Decoder TT-DEC**.

5.1. Rückmeldungen mit Märklin Drehscheibe (3-Leiter Gleis):

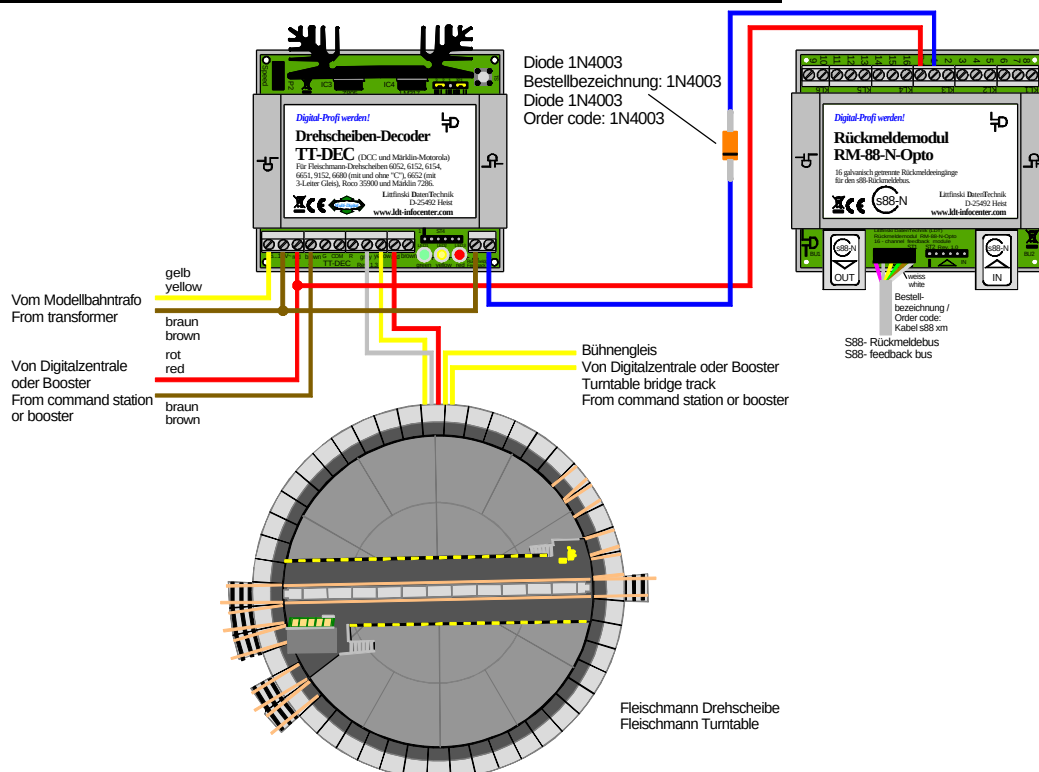
5.1.1. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit Standardrückmeldemodul RM-88-N für den s88-Rückmeldebus:



Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RM-88-N

TT-DEC – Handbuch

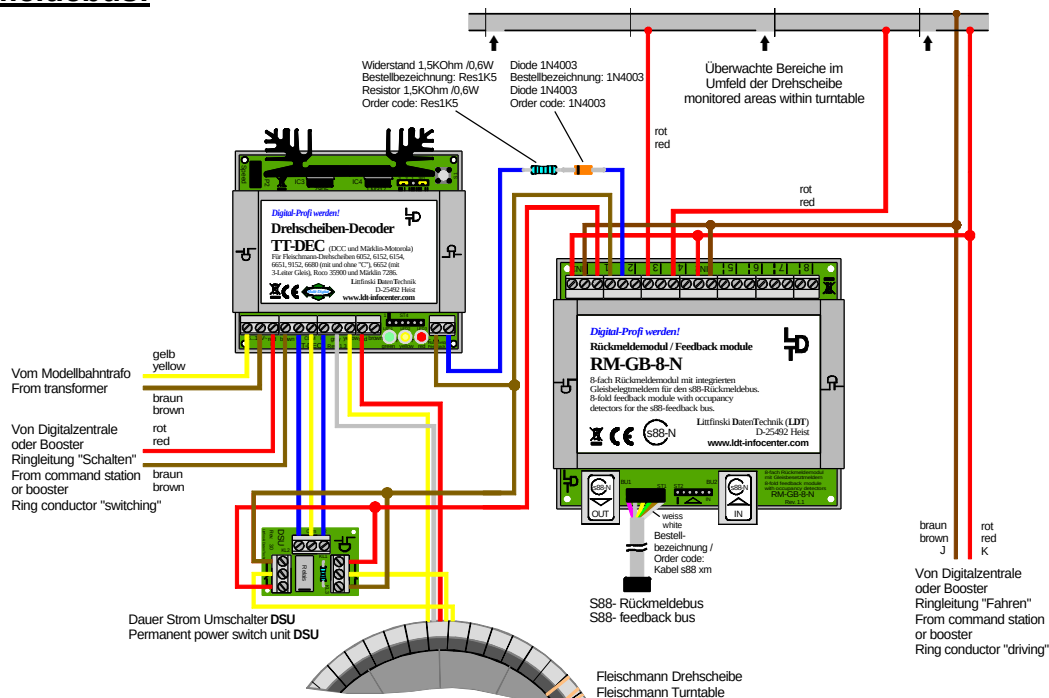
5.1.2. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit Optokoppler-Rückmeldemodul RM-88-N-O für den s88-Rückmeldebus:



Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RM-88-N-O

5.2. Rückmeldungen mit Fleischmann Drehscheiben und Roco Drehscheibe 35900 (2-Leiter Gleis):

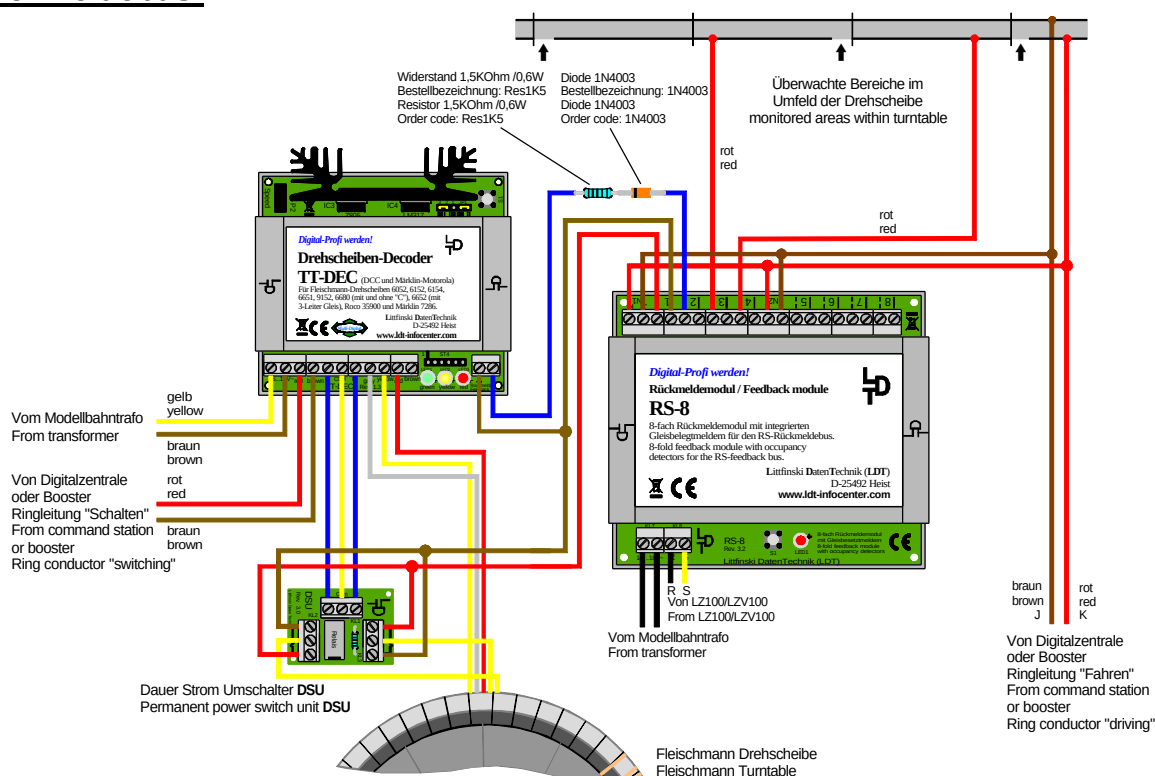
5.2.1. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RM-GB-8-N für den s88-Rückmeldebus:



Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RM-GB-8-N

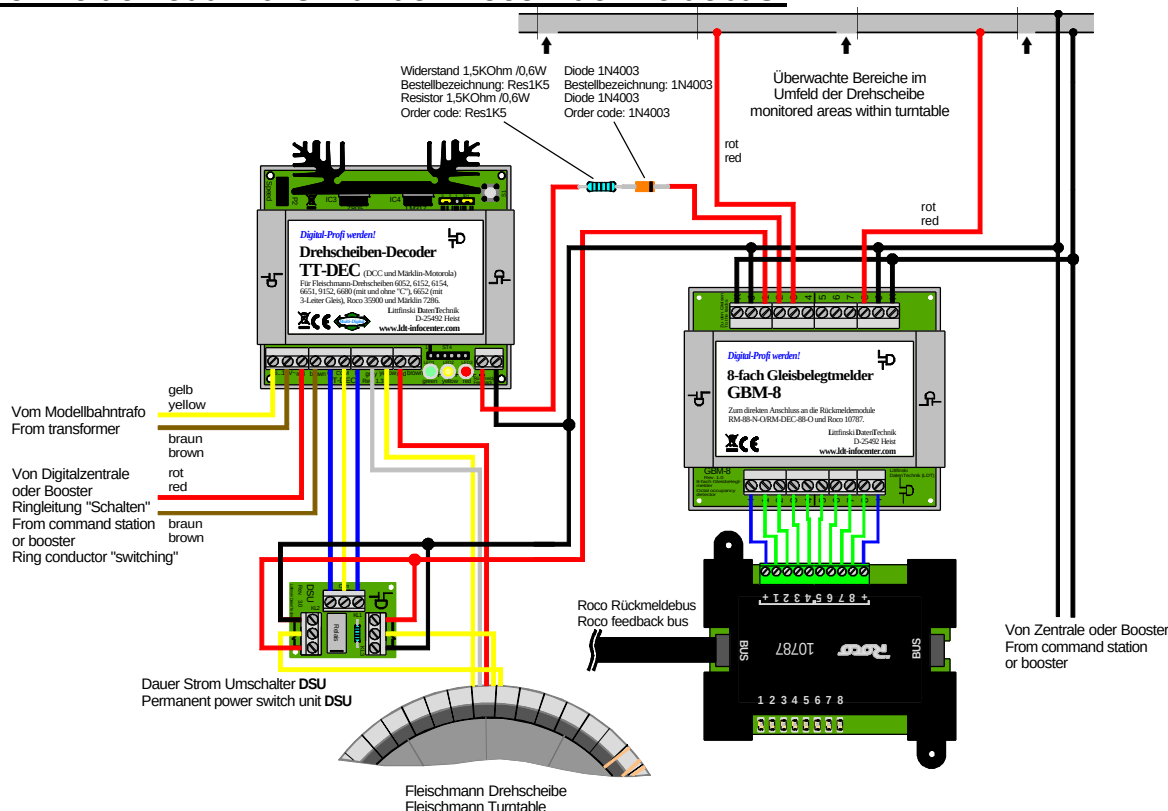
TT-DEC – Handbuch

5.2.2. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RS-8 für den RS-Rückmeldebus:



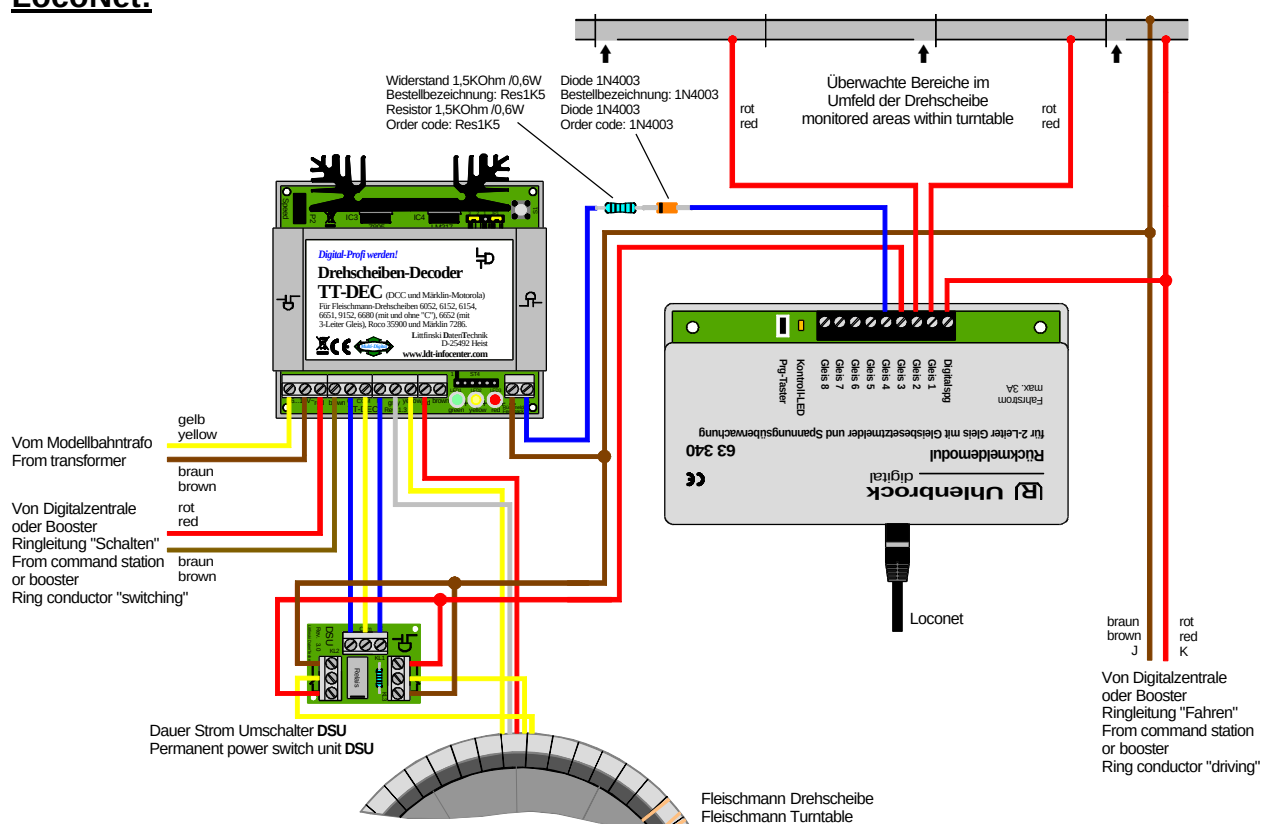
Position erreicht und Bühnengleis belegt mit RS-8

5.2.3. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit GBM-8 und Roco Rückmeldemodul 10787 für den Roco-Rückmeldebus:



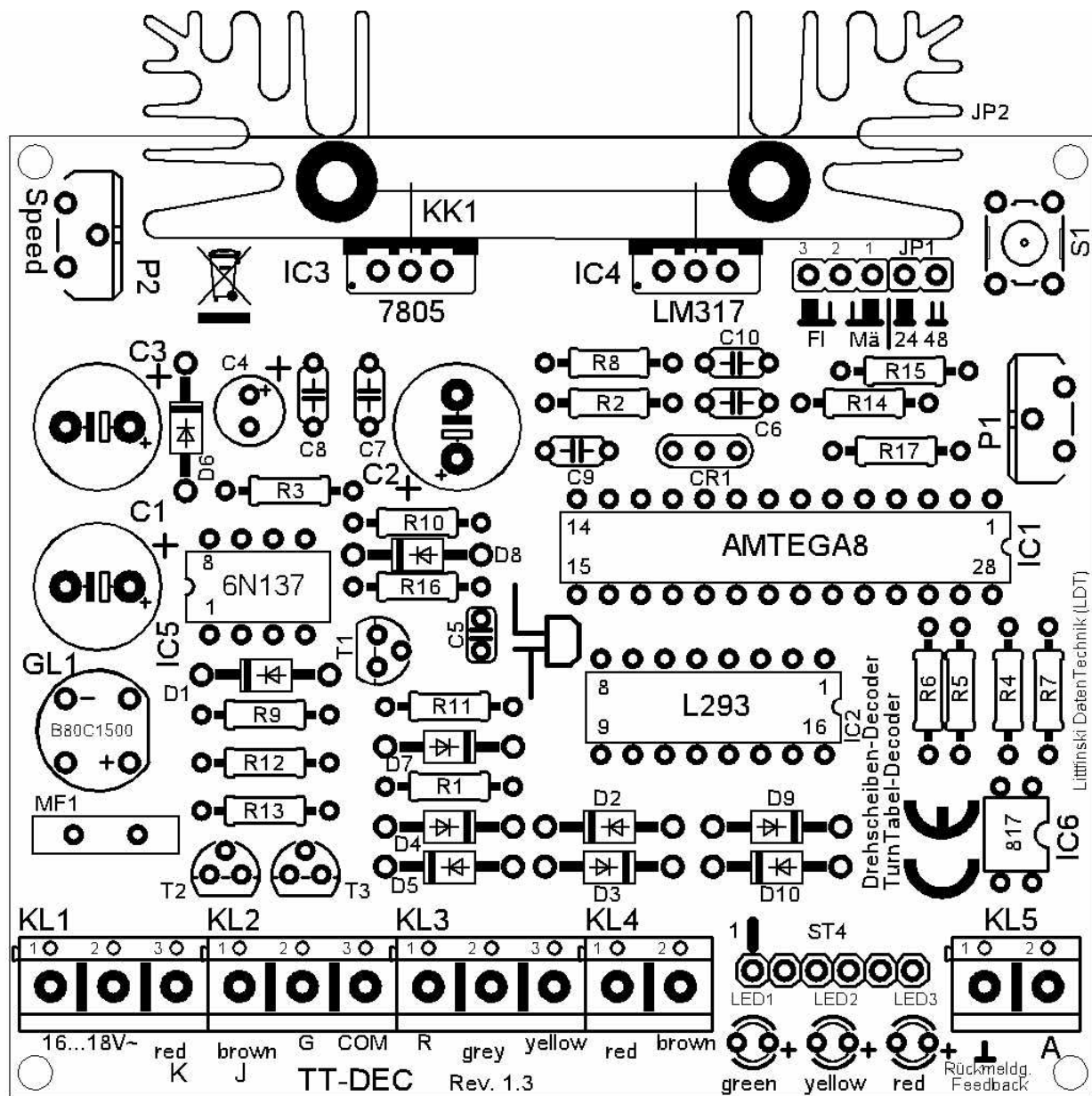
Position erreicht und Bühnengleis belegt mit GBM-8

5.2.4. Position erreicht und Bühnengleis belegt mit Uhlenbrock 63 340 für das LocoNet:



Position erreicht und Bühnengleis belegt mit Uhlenbrock 63 340

6. 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.lidt-infocenter.com>

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