

# Teppichbahning mit KATO Unitrack und Zimo MX820

von

Martin Pischky (martin@pischky.de)

2021-05-24

## Inhaltsverzeichnis

1 Anforderungen.....	1
2 Auswahl.....	1
3 Umbau.....	2
3.1 EP867L.....	2
3.2 EP867R.....	3
3.3 HP867L.....	4
3.4 HP867R.....	5
3.5 HP490L, HP490R.....	6
3.6 EP550L, EP550R.....	6
4 Konfiguration.....	6
5 Material.....	7

## 1 Anforderungen

KATO verwendet für die Antriebe Magnetspulen in bipolarer Konfiguration. Für die Ansteuerung sind also Impulse unterschiedlicher Polarität zu verwenden.

Messungen des Stroms sind relativ unerfreulich. Bei 14V Gleichspannung wird der Strom durch die Spulen wie folgt gemessen:

Weiche EP867L	650mA ( $\pm 50$ mA)
Antrieb 2-504 ohne Weiche/Last	1 800mA ( $\pm 50$ mA)

Für die sichere Ansteuerung reicht ein Impuls von 100ms Länge.

## 2 Auswahl

An einigen Stellen wird der Digitrax DS51K1 Dekoder (<https://www.digitrax.com/products/stationary-decoders/ds51k1/>) für KATO Unitrack empfohlen. Wer aber die Spezifikation liest findet dort einen zulässigen Strom von 0.5A. Digitrax sagt auch explizit das der Dekoder nicht für alle Weichen geeignet ist.

Für das Teppichbahning sollte der Dekoder möglichst in der Bettung integriert werden, sonst wird der Aufbau unübersichtlich. Zusammen mit der bipolaren Ansteuerung wird die Auswahl sehr dünn. Eine Lösung die bleibt ist der Zimo MX820E (oder die wetterfeste Ausführung als MX820D).

Zimo spezifiziert den MX820 für Spannungen zwischen 12V und 40V. Der Dauerstrom ist mit 1A angegeben. Die Impulsbelastung ist 3A.

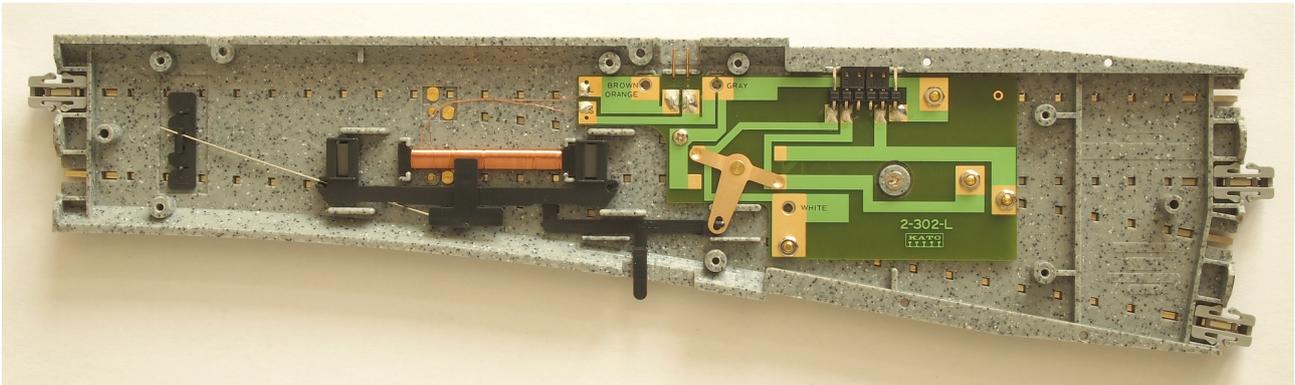
Der MX820 ist der Nachfolger des MX82. Ob der MX82 auch funktionieren würde wird hier nicht untersucht.

## 3 Umbau

### 3.1 EP867L

- Bestellnummer 2-860
- Electric Left Turnout 867mm (34 $\frac{1}{8}$ " ) Radius Curve, 10°, 492mm Length

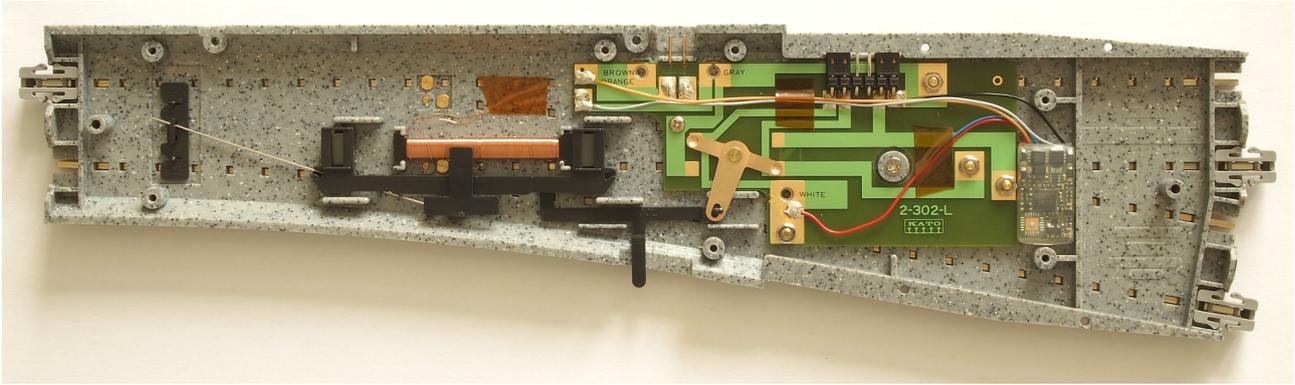
Vor dem Umbau sieht das so aus:



Umbau:

1. Öffnen.
2. Umstecken der Jumper auf „non power routing“ (Siehe KATO Anleitung).
3. Trennen der Leiterbahnen zum Anschluss mit einem scharfen Cuttermesser.  
*[Detailbild]*
4. Festkleben des Dekoders mit Montageband.
5. Isolieren oder Abtrennen der blauen Leitung.
6. Die schwarze Leitung mit der geraden äußeren Schiene verbinden (an der Lötstelle des Jumpers).
7. die rote Leitung mit der abzweigenden äußeren Schiene verbinden (da wo auf der Platine „white“ steht).
8. Die orange Leitung mit der Spule verbinden (Platinenbeschriftung „brown, orange“).
9. Die graue Leitung an die andere Spule löten.
10. Leitungen mit Kaptonband fixieren.
11. Zuschrauben.

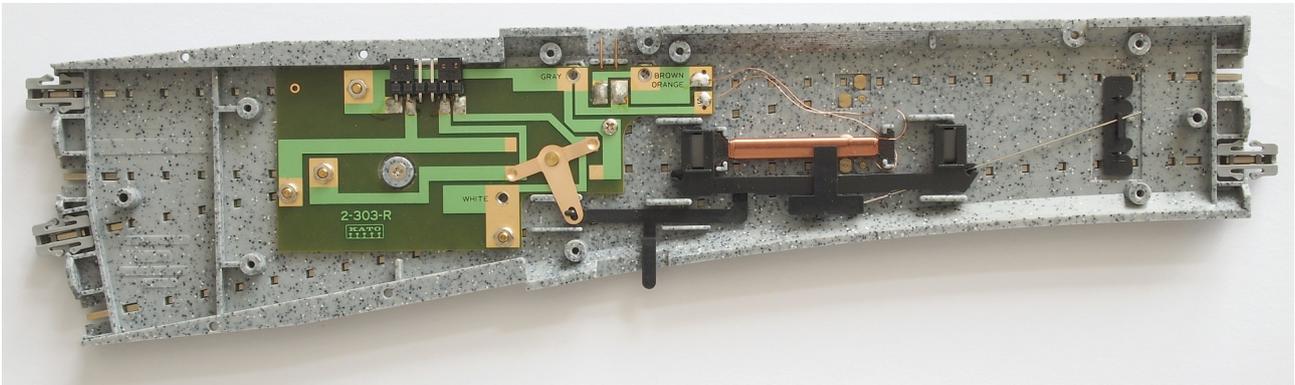
Dabei erhält man:



### 3.2 EP867R

- Bestellnummer 2-861
- Electric Right Turnout 867mm (34 $\frac{1}{8}$ " ) Radius Curve, 10°, 492mm Length

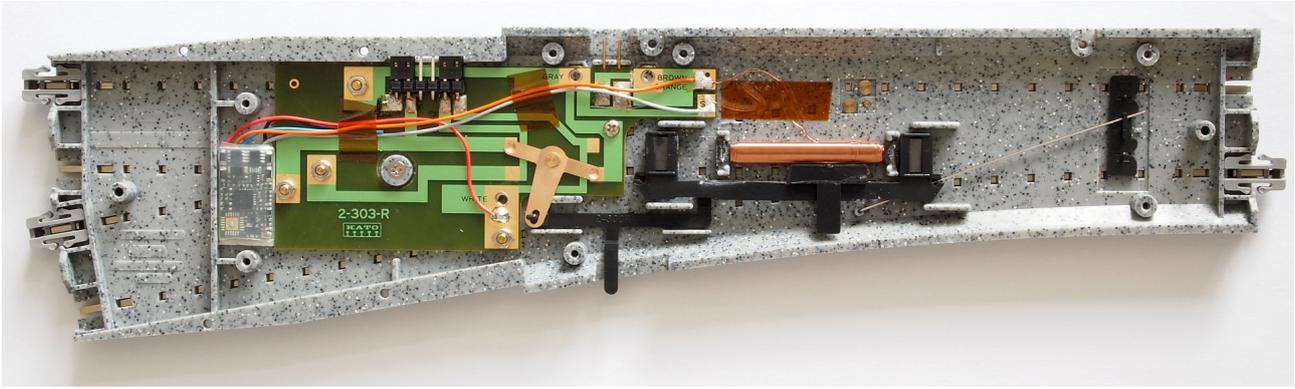
Vor dem Umbau sieht das so aus:



Umbau:

1. Öffnen
2. Umstecken der Jumper auf „non power routing“ (Siehe KATO Anleitung)
3. Trennen der Leiterbahnen zum Anschluss mit einem scharfen Cuttermesser.  
[Detailbild]
4. Festkleben des Dekoders mit Montageband.
5. Isolieren oder Abtrennen der blauen Leitung.
6. Die schwarze Leitung mit der geraden äußeren Schiene verbinden (an der Lötstelle des Jumpers).
7. Die rote Leitung mit der abzweigenden äußeren Schiene verbinden (da wo auf der Platine „white“ steht).
8. Die orange Leitung mit der Spule verbinden (Platinenbeschriftung „brown, orange“).
9. Die graue Leitung an die andere Spule löten.
10. Leitungen mit Kaptonband fixieren.
11. Zuschrauben.

Dabei erhält man:



### 3.3 HP867L

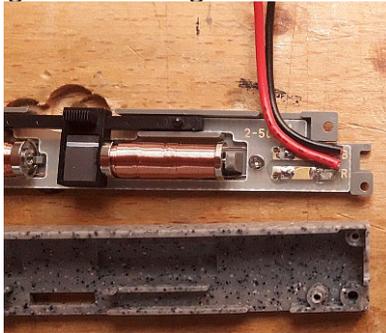
- Bestellnummer 2-862 + Antrieb 2-503
- Manual Left Turnout with 867mm (34 $\frac{1}{8}$ " ) Radius Curve, 343mm (13 $\frac{7}{16}$ " ) Length

Vor dem Umbau sieht das so aus:

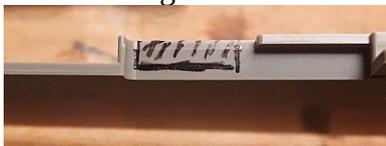
*[Nichts Besonderes siehe unten bei HP867R]*

Umbau:

1. Antrieb öffnen
2. Leitungen zurückbiegen, sodass die Leitungen in das Innere der Weiche gehen.

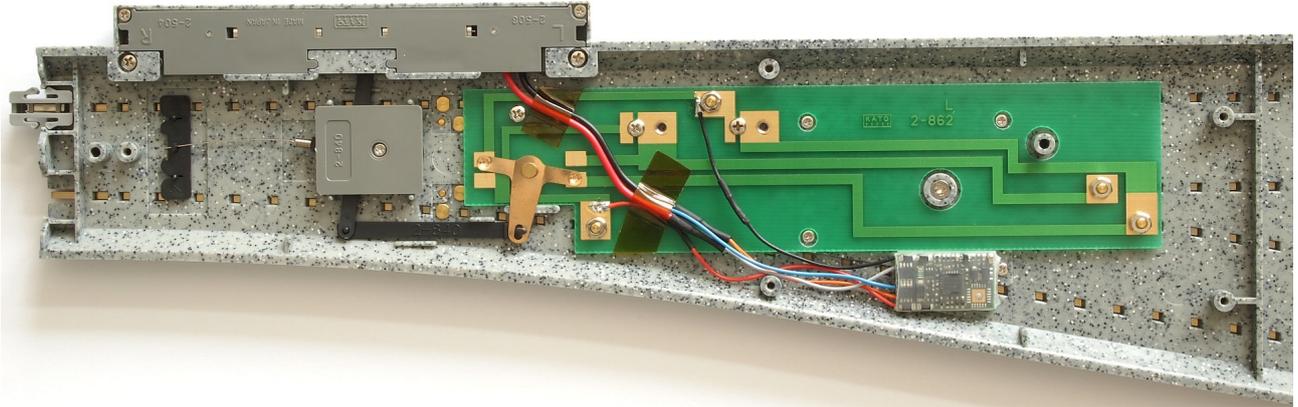


3. Antrieb schließen.
4. Antrieb wie in der KATO Anleitung beschrieben montieren.
5. Weiche öffnen
6. Die beiden Schrauben auf „Non-Power Routing“ ändern (Siehe KATO Anleitung)
7. Kabeldurchführung im Deckel ausnehmen.



8. Festkleben des Dekoders mit Montageband.
9. Die schwarze Leitung des Dekoders mit der geraden äußeren Schiene verbinden.
10. Die rote Leitung des Dekoders mit der abzweigenden äußeren Schiene verbinden.
11. Rote Leitung vom Antrieb kürzen und mit der grauen Leitung vom Dekoder verbinden. Dabei Schrumpfschlauch (D=1,6mm) verwenden.
12. Schwarze Leitung vom Antrieb kürzen und mit der orangen Leitung vom Dekoder verbinden. Dabei Schrumpfschlauch (D=1,6mm) verwenden.
13. Leitungen mit Kaptonband fixieren. Bei der Leitungsführung die Ausschnitte im Deckel berücksichtigen.
14. Zuschrauben.

Dabei erhält man:



### 3.4 HP867R

- Bestellnummer 2-863 + Antrieb 2-504
- Manual Right Turnout with 867mm (34 $\frac{1}{8}$ " ) Radius Curve, 343mm (13 $\frac{7}{16}$ " ) Length

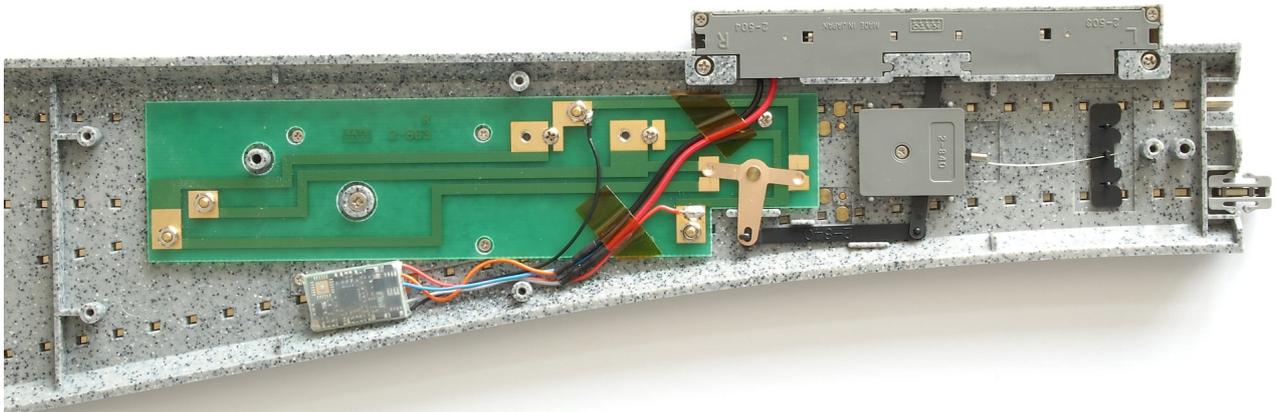
Vor dem Umbau sieht das so aus:



Umbau:

1. Antrieb öffnen
2. Leitungen zurückbiegen, sodass die Leitungen in das Innere der Weiche gehen.
3. Antrieb schließen.
4. Antrieb wie in der KATO Anleitung beschrieben montieren.
5. Weiche öffnen
6. Die beiden Schrauben auf „Non-Power Routing“ ändern (Siehe KATO Anleitung)
7. Kabeldurchführung im Deckel ausnehmen.
8. Festkleben des Dekoders mit Montageband.
9. Die schwarze Leitung des Dekoders mit der geraden äußeren Schiene verbinden.
10. Die rote Leitung des Dekoders mit der abzweigenden äußeren Schiene verbinden.
11. Rote Leitung vom Antrieb kürzen und mit der grauen Leitung vom Dekoder verbinden. Dabei Schrumpfschlauch (D=1,6mm) verwenden.
12. Schwarze Leitung vom Antrieb kürzen und mit der orangen Leitung vom Dekoder verbinden. Dabei Schrumpfschlauch (D=1,6mm) verwenden.
13. Leitungen mit Kaptonband fixieren. Bei der Leitungsführung die Ausschnitte im Deckel berücksichtigen.
14. Zuschrauben.

Dabei erhält man:



### 3.5 HP490L, HP490R

Gibt es auch, aber der Radius ist unbrauchbar.

### 3.6 EP550L, EP550R

Gibt es auch, aber der Radius ist unbrauchbar.

## 4 Konfiguration

Leider findet sich weder in [JMRI](#) noch in [ZCS](#) eine Definitionsdatei. Man muss sich also mit dem Handbuch von Zimo herumärgern. Jeder Programmierer der einzelne CVs beschreiben kann sollte dann aber gehen. Das größte Problem ist dabei die exotische Adressierung. Hier sind CV1, CV9 und CV33 zu setzen. Die Werte kann man beispielsweise mit einer Tabellenkalkulation berechnen. Wir verwenden hier LibreOffice Calc (in Deutsch). Steht die Adresse der Weiche (1 .. 2048) in der Zelle A2 kann man die Inhalte mit folgenden Formeln errechnen lassen (zweite Spalte):

CV1	=REST(QUOTIENT(A2-1;4)+1;256)	(((addr-1) >> 2)+1) % 256
CV9	=REST(QUOTIENT(QUOTIENT(A2-1;4)+1;256);2)	(((addr-1) >> 2)+1) >> 8) % 2
CV33	=REST(A2-1;4)	(addr-1) % 4

In der dritten Spalte sind die Ausdrücke für *unsigned int* Variablen in der Sprache C angegeben. Diese machen vielleicht klarer was dort wie geschoben und maskiert wird.

Im Anhang findet sich die komplette Tabelle für die CV1, CV9 und CV33, die sich daraus ergibt.

Hiermit ergibt sich folgendes Arbeitsblatt für den Programmiervorgang:

CV	Wert	Beispielwert für Addr=3	Bemerkung
8	8	8	Hardreset (eigentlich Hersteller, hier 145)
1	—	1	Adresse Bit 2..9

9	—	0	Adresse Bit 10
33	—	2	Adresse Bit 0..1

[Weitere für Railcom etc?]

## 5 Material

### Montageband beidseitig klebend

Z.B. Tesa Powerbond 55733 (5m × 19mm) oder 55732 (1.50m × 19mm)

(Reichelt: [TESA 55733](#))

### Polyimidband (Kapton)

8mm Breite von Cellon oder ähnlich

(Reichelt: [PMB 8-33](#))

### Schrumpfschlauch 1,6mm

D=1,6mm d=0.8mm

(Reichelt [SDB 1,6 SW](#))