

Digital-Umbau des NS-Koploper von Minitrix

Decoder: DH 10C und FH 05A

Digitalformate: Selectrix 1 und 2, DCC

Schnittstelle: nicht vorhanden

Fräsarbeiten: keine

Neben der Umstellung auf Digital-Betrieb verfolgte ich mit dem Umbau des Koplopers auch den Einbau einer LED-Innenbeleuchtung und die Einrichtung des Triebzuges für Doppeltraktion. Das Vorhandensein eines zweiten Zuges ermöglichte mir für diesen Bericht zwei Fotos, in denen Original-Zustand und umgebauter Zustand gleichzeitig zu sehen sind. Zur Optimierung der Stromaufnahme habe ich den Zug mit elektrisch leitenden Peho-Magnetkupplungen ausgestattet (<http://www.peho-kkk.de/>) und auch den Mittelwagen in die Stromaufnahme einbezogen.

Alle Fotos sind in der Anordnung so, daß links der Motorwagen und rechts der Steuerwagen steht. Das ist wichtig u. a. für die Anordnung des Mittelwagens. (Die 1. Klasse ist dem Steuerwagen zugewandt.) „Links“ ist also gleichbedeutend mit „Vorwärts“.

Das erste Bild zeigt den Motorwagen.

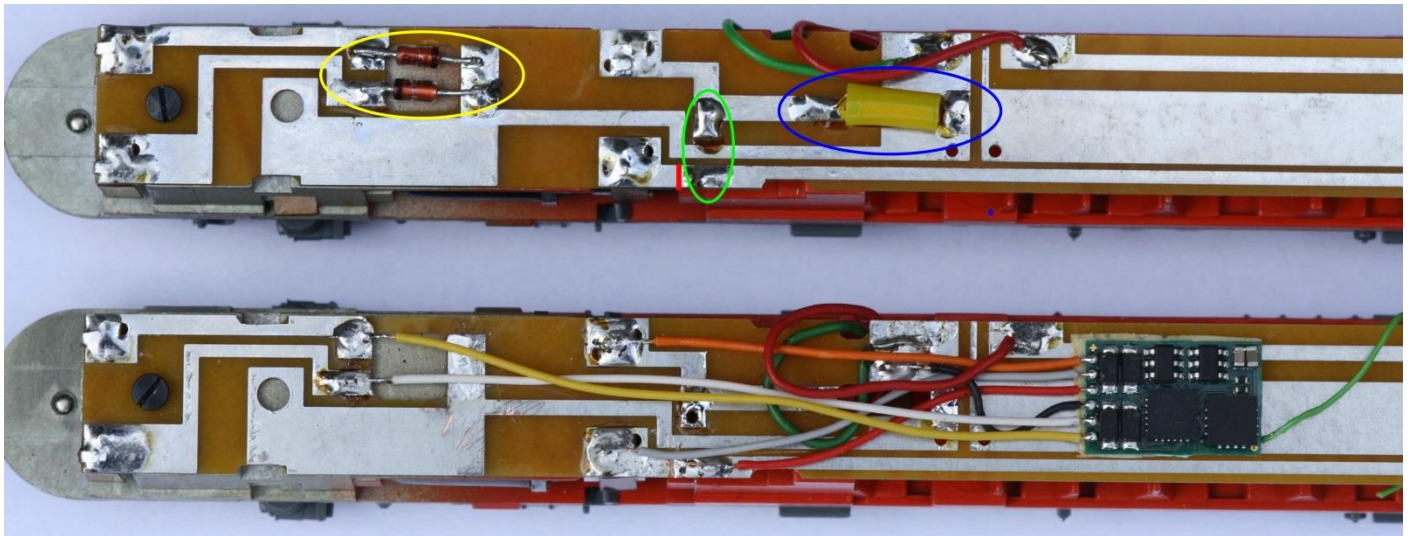


Bild 1

Die beiden Dioden zur Steuerung der Spitzen-/Schlußbeleuchtung (gelb umrandet) werden ausgelötet. Damit der Motor potentialfrei abgetrennt ist, wird die Drossel (blau umrandet) entfernt und die Leiterbahn links unterbrochen (rote Linie). Innerhalb der grünen Ellipse befinden sich zwei Lötstellen, mit denen ein Kondensator auf der Unterseite der Platine angelötet ist. Auch dieser wird ausgebaut.

Bevor der Decoder DH 10C mit doppelseitigem Klebeband auf die Platine geklebt wird, muß auf der Decoder-Unterseite ein grünes Kabel an den Anschluß AUX1 für die Steuerung der Innenbeleuchtung gelötet werden.

Die Kabel des Decoders werden angeschlossen, wie es auf Bild 1 zu sehen ist.

Die LED-Innenbeleuchtung von Hufing-tronic ist einseitig bestückt. Daher ist ihre Oberseite plan. Das ermöglicht, die Beleuchtungsplatine unter die vorhandene Minitrix-Platine zu kleben.

Da ein Teil des Fahrgastraumes durch den Motor in Anspruch genommen wird, muß die Innenbeleuchtungs-Platine gekürzt werden. Wegen der Trennwand am Ende des Wagens, muß sie sogar gestückelt werden. Das folgende Bild zeigt die Platine des Motorwagens nach dem Einbau der Innenbeleuchtung und der Peho-Kupplung.

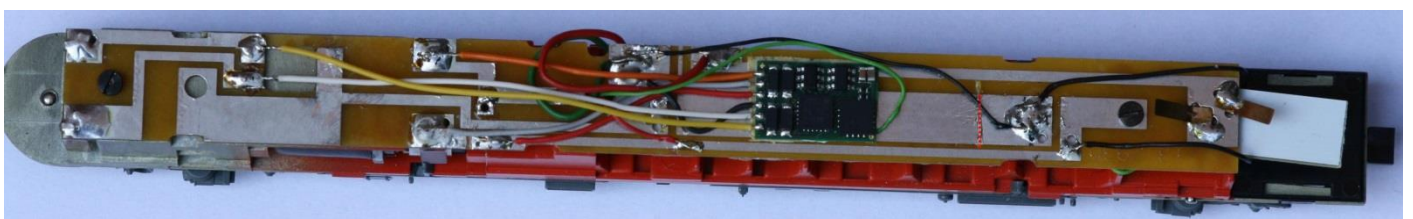


Bild 2

Die Innenbeleuchtungs-Platine wurde so zugeschnitten, daß in der Öffnung der Minitrix-Platine vor dem Decoder noch ein Spalt offen bleibt, durch den das grüne und das schwarze Kabel hindurchgeführt werden können. Damit auch der Einstiegsraum beleuchtet ist, wird ein Platinen-Abschnitt mit einer LED unter die Motorwagen-Platine geklebt. Dazu muß spaltfüllender Kleber (z. B. Stabilit express) verwendet werden. Denn wegen der Stromabnahmebleche für die Pantografen können die beiden Platinen nicht direkt aneinander geklebt werden. Für die beiden Anschlußkabel der kurzen Beleuchtungs-Platine wird in die Trennwand oben beidseitig eine kleine Nut eingearbeitet (blauer Kreis), damit das Gehäuse weiterhin gut paßt.

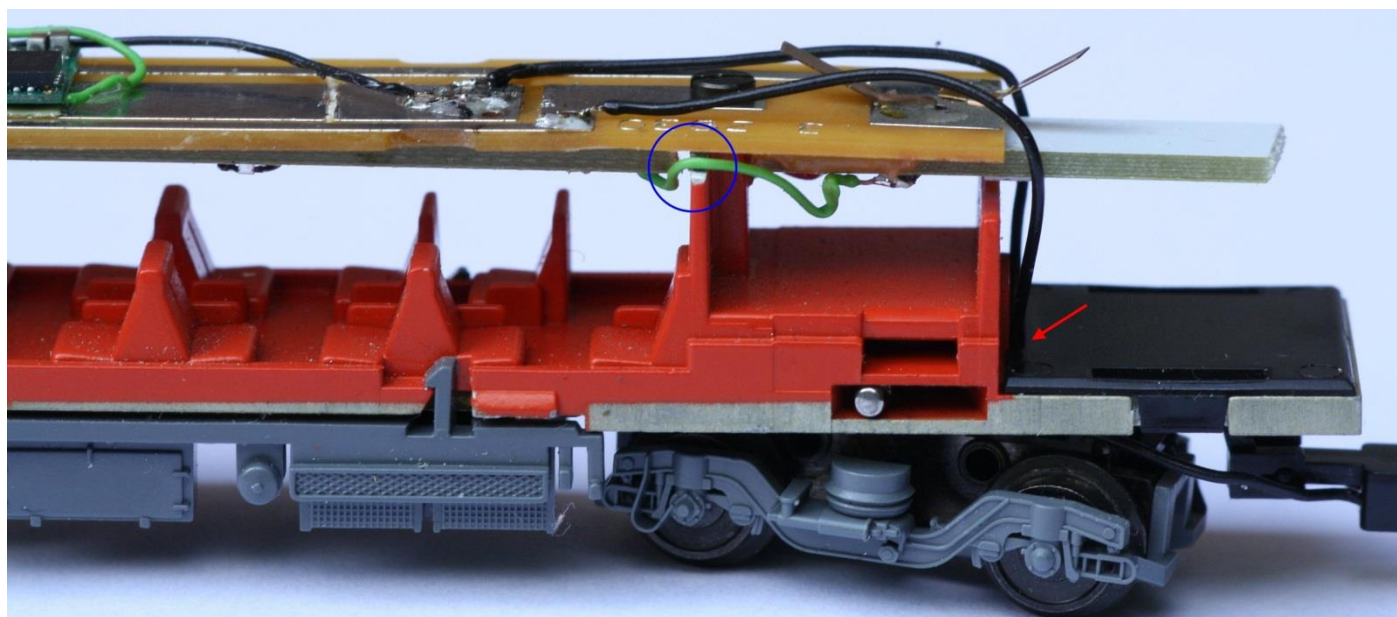


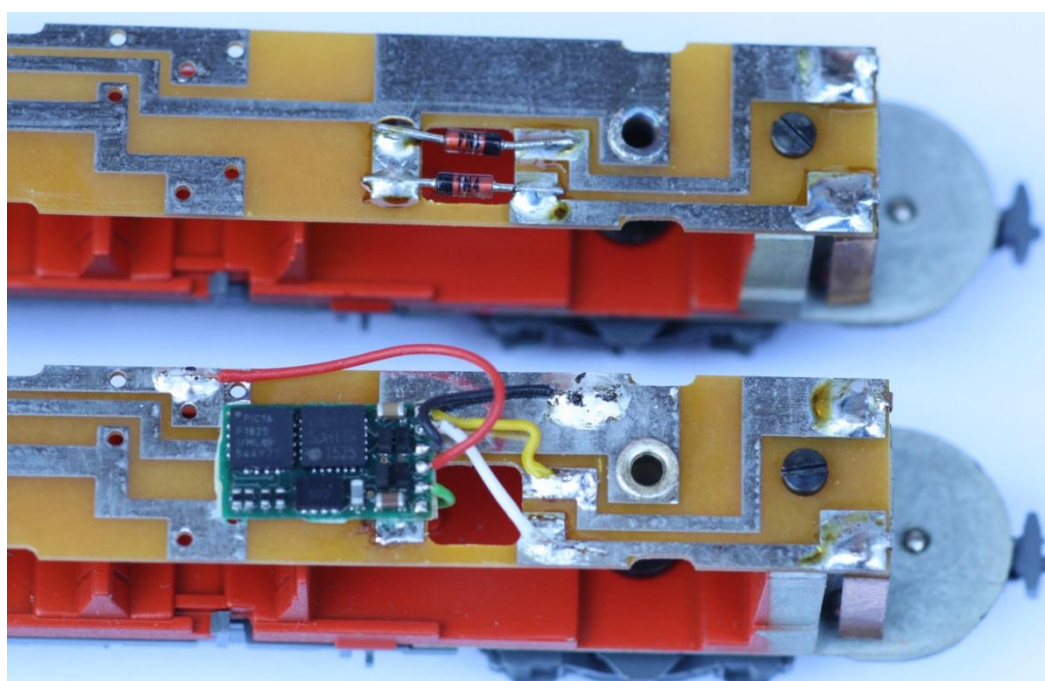
Bild 3

Zwischen der Kurzkupplungs-Kulisse und dem Chassis gibt es eine kleine Lücke, durch die die Kabel der Peho-Kupplung gezogen werden können (roter Pfeil). Für den Anschluß des rechten Pols müßte das Kabel bei diesem Zug eigentlich länger sein. Ich habe von der großen Metallfläche auf der Platine einen Teil abgetrennt (gepunktete rote Linie im zweiten Bild) und von dort aus ein Verlängerungskabel eingefügt.

Das Antriebsdrehgestell hat eine Achse ohne und eine mit Haftreifen. Das erwies sich bei meinem Zug als ungünstig für die Fahreigenschaften. Ich habe daher die beiden isolierten Räder abgezogen und vertauscht. Die Haftreifen sind nun diagonal angeordnet. Das hat die Fahreigenschaften deutlich verbessert.

Der Steuerwagen ist mit der gleichen Platine ausgestattet wie der Motorwagen, allerdings ist diese deutlich weniger bestückt. Daher kann der Funktionsdecoder näher an das Wagenende gerückt werden. Das Bild zeigt oben das Original und unten die umgebaute Platine.

Bild 4



Wieder müssen die Dioden für das Spitzen- und Schlußlicht entfernt werden. Beim Steuerwagen muß nun allerdings das weiße Kabel an die rote Birne und das gelbe Kabel an die weiße angeschlossen werden, denn bei Vorwärtsfahrt des Zuges (!) leuchten beim Steuerwagen die roten Schlußlichter. Das grüne Kabel dient wieder der Innenbeleuchtung, das violette kann abgelötet werden. (Es sei denn, man wollte damit eine ferngesteuerte Kupplung ansteuern.)

Auf dem nächsten Bild ist der fertige Steuerwagen nach Einbau der Innenbeleuchtung und der Peho-Kupplung zu sehen. Wie beim Motorwagen muß auch hier die Innenbeleuchtung „gestückelt“ werden.



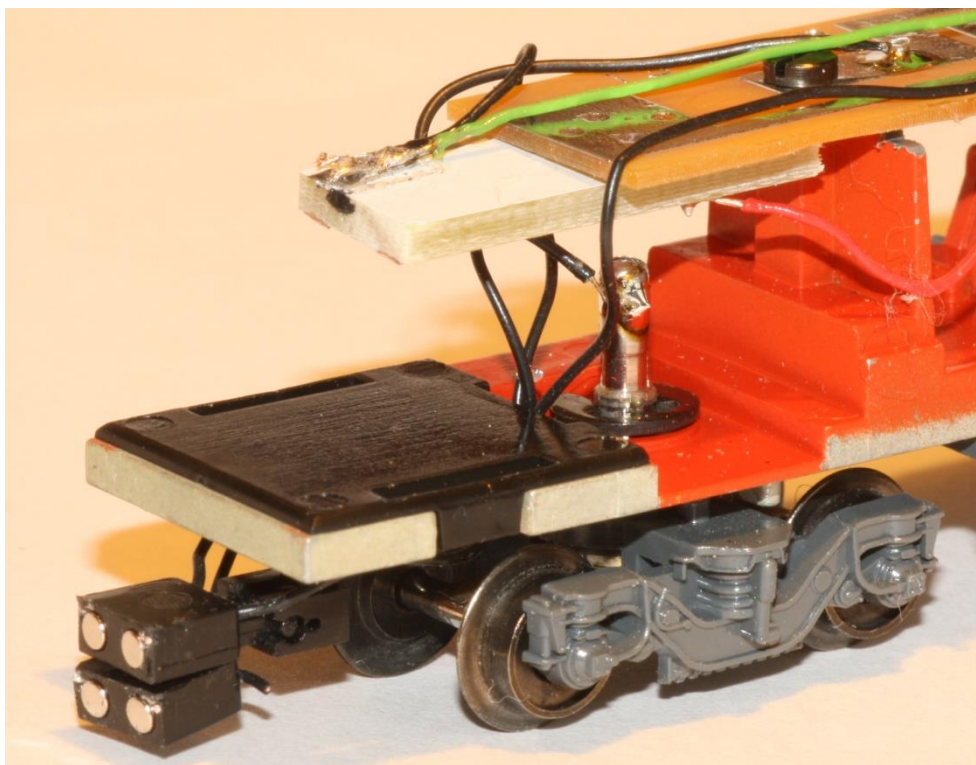
Bild 5

Das rechte Kabel der Kupplung wird diesmal an die Leiterbahn gelötet, die beim Motorwagen dem Anschluß der Dachstromabnehmer dient. Im Bereich der Umschalter-Anschlüsse muß noch eine Überbrückung eingelötet werden.

Der Funktionsdecoder soll auch die Innenbeleuchtung des Mittelwagens steuern. Deshalb kommt hier eine vierpolige Kupplung zum Einsatz. Das obige Bild zeigt das lange grüne Kabel, das ein auf die Innenbeleuchtung geklebt „Lötpad“ mit dem Funktionsdecoder verbindet. Es ist allerdings nicht am Decoder selbst, sondern am Eingang der Innenbeleuchtung angelötet. Dort ist einfach mehr Platz.

Die Pole der Kupplung sind in zwei Ebenen angeordnet. Die obere Ebene wird – wie beim Motorwagen – mit den beiden Gleisseiten verbunden. Ein Pol der unteren Ebene dient der Innenbeleuchtung und wird auf das Lötpad mit dem grünen Kabel gelötet. Das vierte Kabel wird abgeschnitten.

Bild 6



Bevor diese Kupplung in Aktion treten kann, muß allerdings noch der Mittelwagen umgebaut werden. In die Drehgestelle werden Achsstromabnehmer-Bleche eingesetzt.

Wegen der Abteile im Bereich der 1. Klasse muß das Ende der Beleuchtungsplatine, das den Gleichrichter und das Trimpotentiometer trägt, über der 2. Klasse angebracht werden. Am anderen Ende muß dann wieder etwas gestückelt werden. Der Abstand zwischen den letzten beiden Leuchtdioden wird so verringert, daß sie genau das erste und dritte Abteil beleuchten. Für die Beleuchtung des Eingangsraumes neben der 1. Klasse wird noch ein Stück angefügt, das von der Platine des Motorwagens übrig ist. Die mechanische und elektrische Verbindung wird mit Drähten hergestellt.

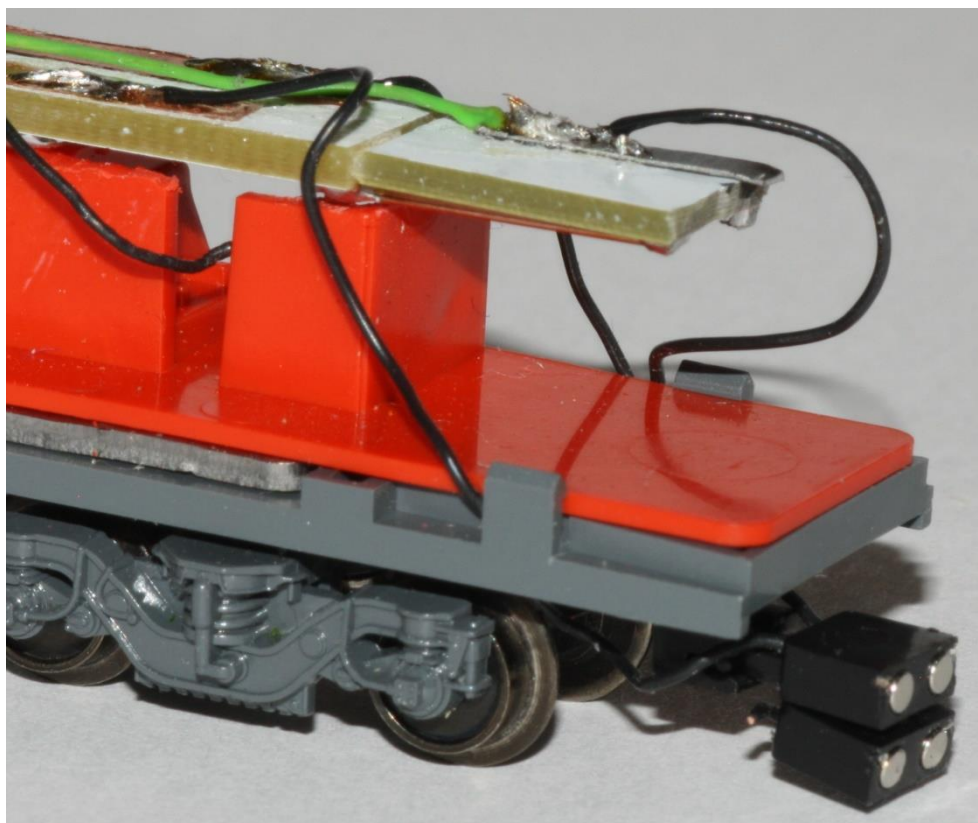
Da der Mittelwagen herstellerseitig nicht mit einer Platine ausgestattet ist, habe ich die obere Seite der Beleuchtungsplatine mit zwei schmalen Kupferblech-Streifen beklebt, die als Anschlußbahnen für die Stromversorgung von den Drehgestellen, die Kupplungskabel und den Pluspol der Innenbeleuchtung dienen.



Bild 7

Das grüne Kabel verbindet das „Lötpad“ für die Kupplung mit dem Gleichrichter-Anschluß am anderen Wagenende. Auch beim Mittelwagen ist eine Durchführung der Kupplungskabel durch den Wagenboden ohne Bohren möglich.

Bild 8



Zwischen den Rastnasen des Wagenbodens und der Inneneinrichtung ist ein Spalt vorhanden, der gerade breit genug für die Kupplungskabel ist. Die Bestückung der Beleuchtungsplatine macht es erforderlich, an den oberen Enden der Abteilwände kleine Ausschnitte anzubringen, auch an den Wänden zwischen den Abteilen. Diese Ausschnitte sind nach dem Aufsetzen des Wagengehäuses von außen nicht sichtbar.

Bei meinem (schon etwas älteren) Zug waren die Laufflächen der Räder oxydiert. Das Polieren mit einer rotierenden Drahtbürste hat die Stromabnahme deutlich verbessert.

Die beiden Decoder werden auf dieselbe Adresse programmiert. Auch die Programmierung für die Beleuchtung ist identisch.

Mit F0 sollen Spitzen- und Schlußlicht geschaltet werden.

Par 61/CV 33: Wert 1 (LV)

Par 62/CV 34: Wert 2 (LR)

F1 steuert die Innenbeleuchtung:

Par 63/CV 35: Wert 4 (AUX 1)

Die Funktionstaste F2 soll die Spitzen- und Schlußbeleuchtung des Motorwagens, F3 die des Steuerwagens ausschalten. Dazu muss zunächst dafür gesorgt werden, dass die Tasten nichts einschalten.

Par 64/CV 36: Wert 0

Par 65/CV 37: Wert 0

Nun kommt die eigentliche Ausschaltfunktion. Diese muß bei Motor- und Steuerwagen unterschiedlich programmiert werden:

Motorwagen:

Par 24 und 25/CV 113 und 114: Wert 2 (Ausschaltfunktion LV und LR, Taste F2)

Steuerwagen:

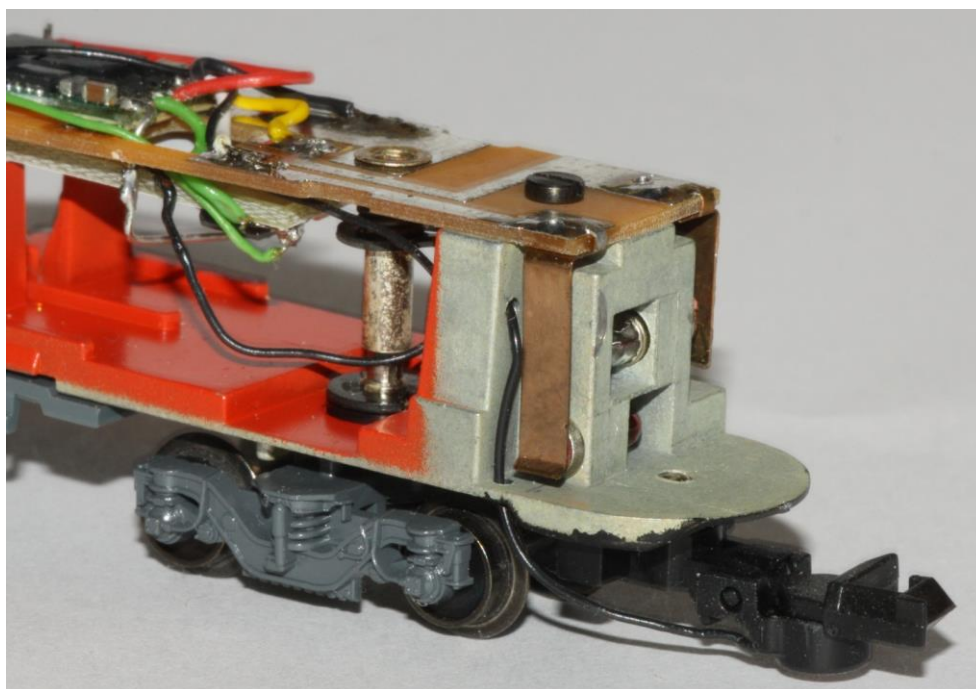
Par 24 und 25/CV 113 und 114: Wert 4 (Ausschaltfunktion LV und LR, Taste F3)

Diese Programmierung hat den Vorteil, dass bei Fahrtrichtungswechsel einer Doppeltraktion das Spitzen- und Schlußlicht der gesamten Zugkomposition automatisch mit wechselt, ohne dass eine zusätzliche Taste gedrückt werden muß.

Die Einstellungen für Höchstgeschwindigkeit und sonstige Fahreigenschaften werden natürlich nur am Decoder des Motorwagens vorgenommen.

Den Steuerwagen habe ich nachträglich mit einer fernsteuerbaren Kupplung von SD-Modellbau ausgestattet. Für die Durchführung der Kabel habe ich beidseitig Bohrungen im Chassis vorgenommen.

Bild 9



Die Kupplung wird anstelle des violetten Kabels an den Decoder angeschlossen, der Pluspol an die Leiterbahn des roten Kabels. So kann eine Doppeltraktion jetzt auch ferngesteuert getrennt werden.



Bild 10

Für das automatische Entkuppeln kann der sogenannte „Entkupplungswalzer“ programmiert werden. Die ersten beiden Werte müssen in beiden Decodern programmiert werden. Die Kupplung ist im Steuerwagen an AUX 2 angeschlossen; der Motorwagen wird so programmiert, als sei es dort ebenso.

Die Kupplung habe ich auf F6 gelegt.

Par 68/CV40: Wert 8 (AUX 2)

Par 77/CV 118 (Timer AUX 2): Wert 30 (3 Sekunden)

Die folgenden Werte werden nur im Motorwagen programmiert:

Par 151/CV 138 (Timer für Heranfahen): Wert 4 (0,4 Sekunden)

Par 152/CV 139 (Timer für Warten): Wert 4 (0,4 Sekunden)

Par 153/CV 140 (Timer für Wegfahren): Wert 15 (1,5 Sekunden)