

Ombouw Sprinter

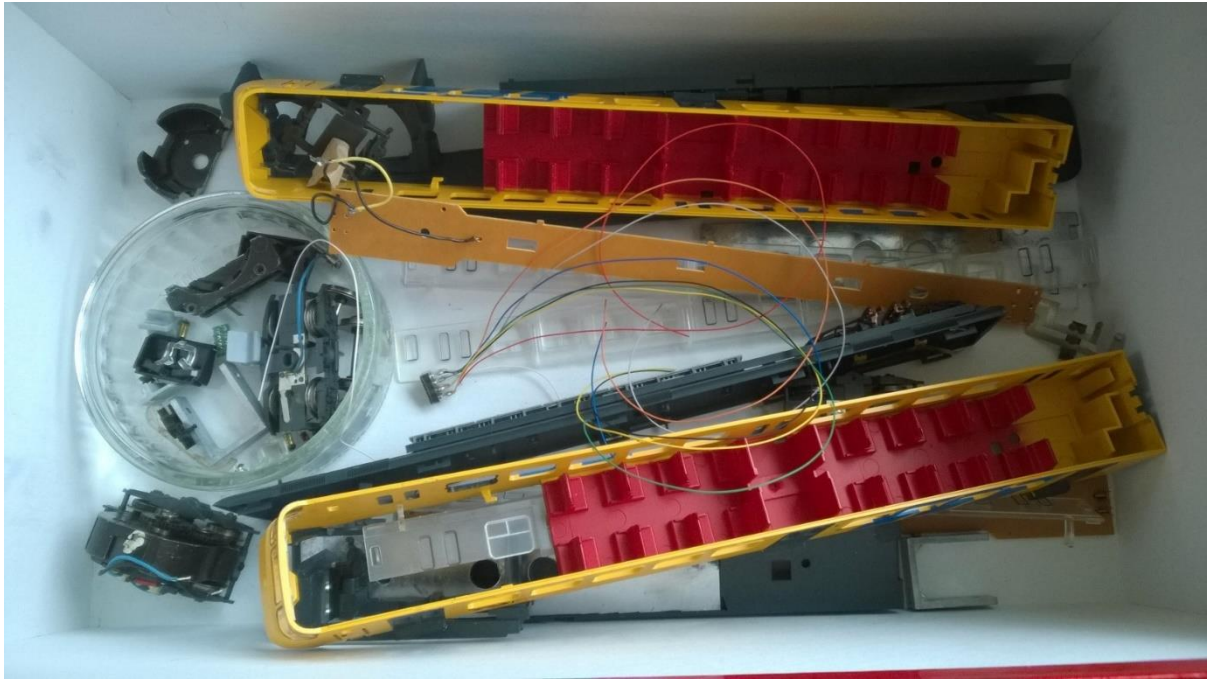


Project: Van twee (gekregen) “afgetrapte” Sprinters (Fleischmann 4470) één goede maken.

Via een collega van mijn echtgenote twee door kinderhanden “mishandelde” Sprinters gekregen. Zelf heb ik nog een verkleurde Sprinter liggen. Het plan is om van alle aanwezige bakken één geel Sprinter tweetje (SGM-0) te maken en van de resterende bakken een Sprinter 3tje (SGM-m).

Voorbereiding /Uitgangspunten voor de ombouw:

- Van de motorloze bak het motor compartiment bij het interieur trekken. Dummy motor draaistel moet hiervoor afgezaagd worden. Ontbrekende stoelen en wanden zelf maken
- Interieur opknappen, binnenzijde wit, “raam rubbers” zwart (doorschijnen voorkomen), deuren aan de binnenzijde grijs en coupé “schuif” deuren bruin schilderen. Interieur delen van de metalen (dummy) motor frames in de juiste kleuren schilderen
- Koppelschacht van de (kop) draaistellen verwijderen
- ATB spoelen en bijbehorende ophanging aan de kop draaistellen plaatsen?
- 3 front en 2 sluitlichten van SMD Led's voorzien, gebruik maken van bestaande ingekorte lichtgeleiders in de koppen
- Rangeerlicht schakelbaar (truuk met diodes om sluitverlichting te dimmen en één lamp te laten branden, zie schema “groene draad”)
- Interieur verlichting met LED strip Yphyx
- Cabine verlichting op AUX3 en AUX4 extra “vermogens aansluiting” maken via (Dual of 2x enkele) MOSFET
- Eén decoder ESU 54611 plaatsen en beide bakken met 8 polige verbinding elektrisch koppelen
- Decoder aanpassen (3x extra draad opsolderen) i.v.m. gebruik AUX3 en AUX4
- Motor draaistel van 4 polige stekker voorzien i.v.m. uitnemen uit de bak van het draaistel voor onderhoud
- Op 7 van de 8 assen stroom afname beschikbaar maken en 1 as met anti slip banden plaatsen
- Flm motorschild isoleren (doorslijpen vlakken op motorschild printplaat, *Flm motor is vervangen bij V2.0*)



Doos met spullen: 2 goede bakken, 2 goede daken, bakken volledig "gestript"...



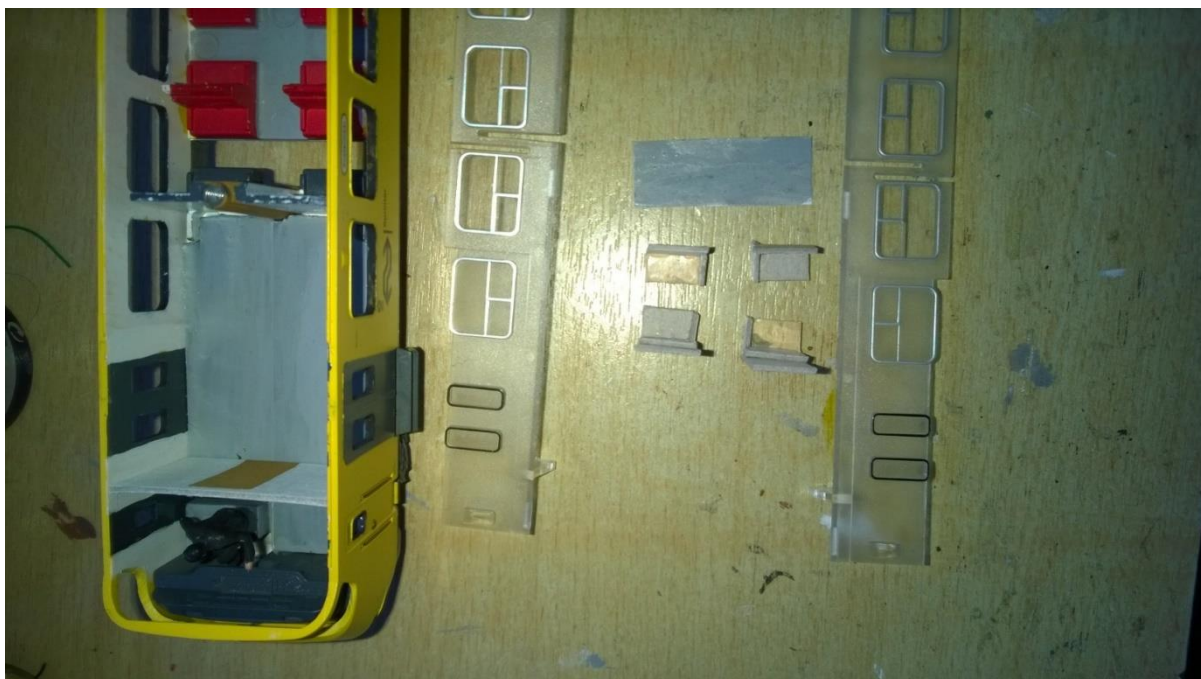
Dummy motor afgezaagd en inpassen in bestaande metalen motor frame van de rijtuigbak...



Motor en dummy draaistel ontdaan van koppeling schacht, ATB spoelen moeten er nog op komen...



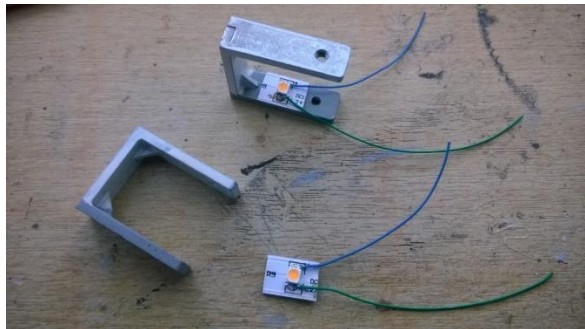
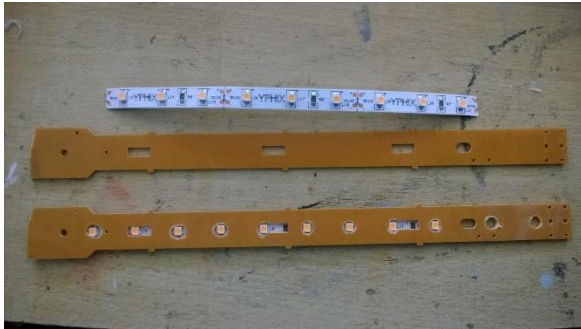
Bodem van de motorloze bak dicht gemaakt en cabine afscheiding inmeten...



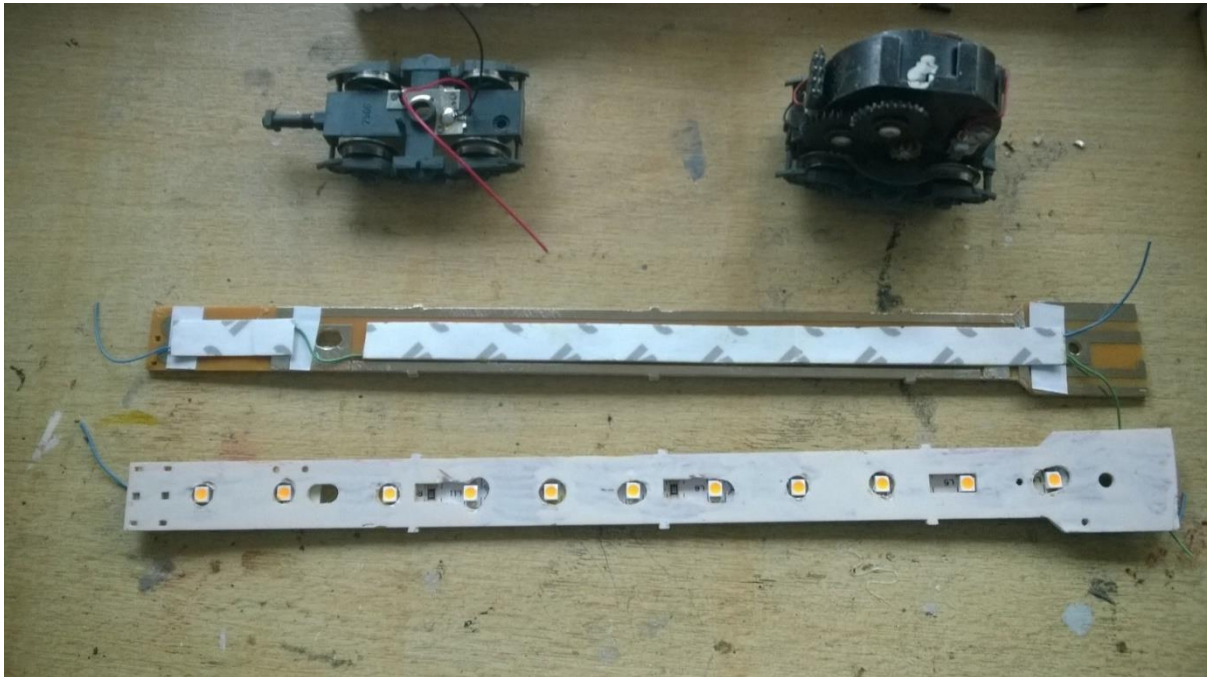
Onderdelen (zelfbouw) voor het op te vullen interieur deel. Interieur, deuren en kozijnen zijn inmiddels geschilderd. De blinde ramen voor deuren en coupé worden door doorzichtige exemplaren van de overgebleven bakken vervangen. Stoelen en wandjes van karton, bodem in grote coupé dichtmaken met een stukje papier...



Net na het schilderen (vandaar de glans), "Los" passen van de nieuwe ramen en interieur delen...



Binnen verlichting (Yphix Led strip) en losse Led's in de nieuwe coupé en voor de balkons...



Aanpassing printplaat: Extra gaten voor de Led strip, onderzijde wit geverfd, overgebleven printbanen (bij aansluiting van de Led strip) geïsoleerd, overgebleven printverbindingen in brede deel in "eilandjes" doorgeslepen...



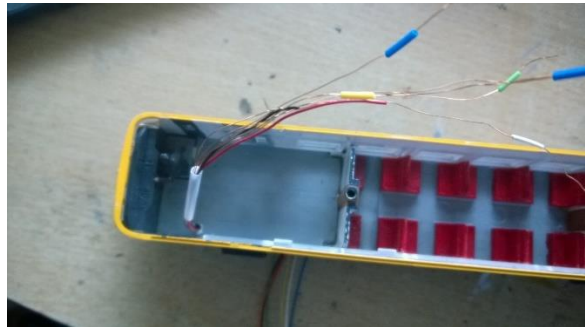
Front .sluit verlichting: SMD Led's op de onderbroken lichtgeleiders lijmen en testen...



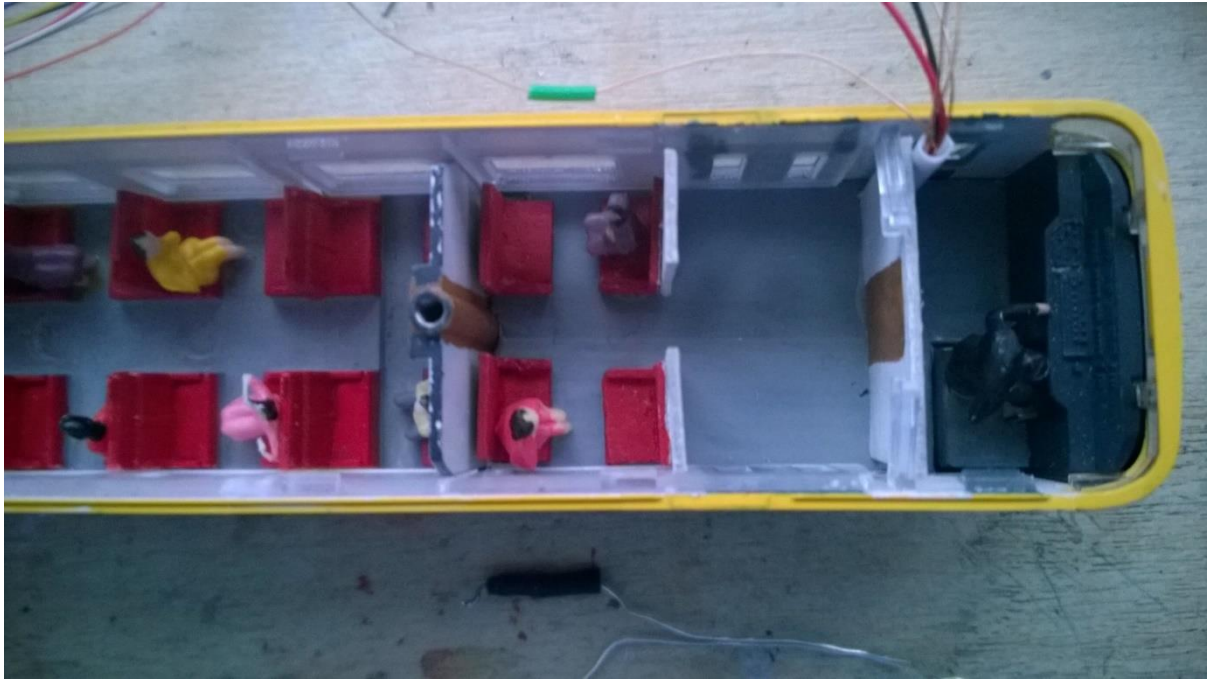
Inbouwen van de verlichting in de neus en doorvoer van de bedrading door een van de bestaande lampgaten...



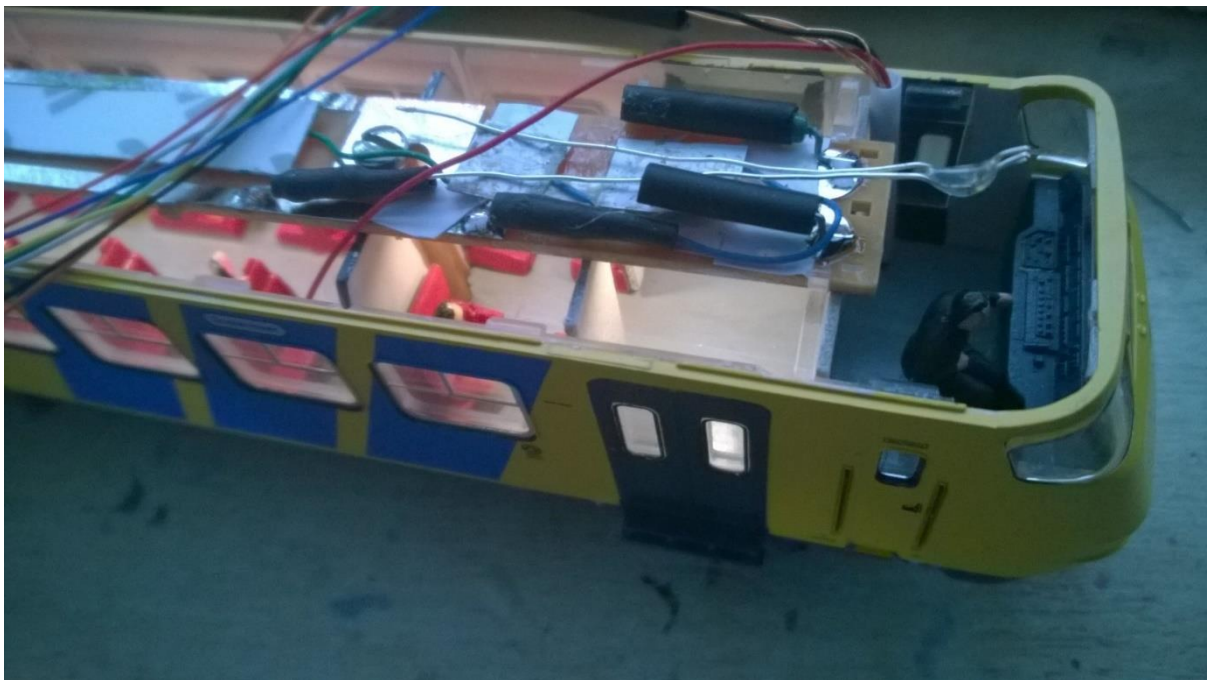
Lamptest voor: Rangeerlicht en normale verlichting...



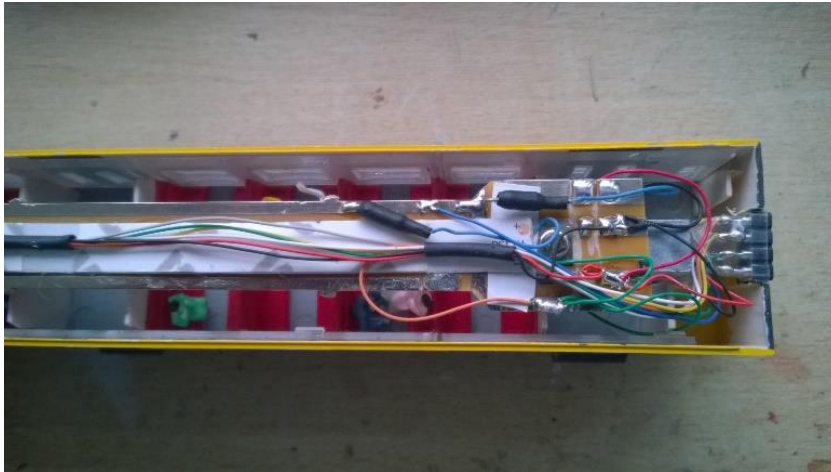
Lamptest achter en doorvoer van de bedrading van de lampen + stroomafname draaistel door de cabine via een pijpje (gemaakt van een wattenstaafje) naar het dak van de bak...



Interieur afgebouwd en de “nieuwe” ramen vastgelijmd in de bak...



Montage van de aangepaste printplaat met daarop de benodigde weerstanden en diodes voor kop /sluit /rangeer /binnen /cabine verlichting en de uiteindelijke interieur lamp-test...



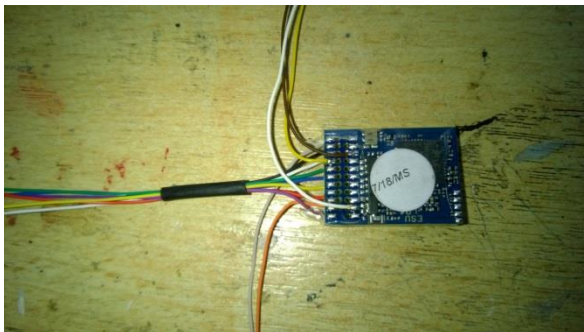
Bedrading afgemonteerd en vastgezet, tere solderingen /bewegende draden (rood /zwart) met een druppel van het lijmpistool bedekt...



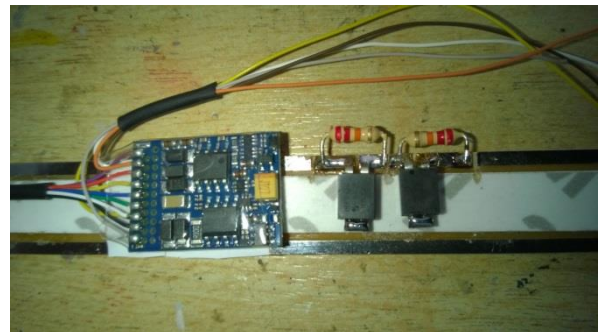
Inmeten bedrading en connector...



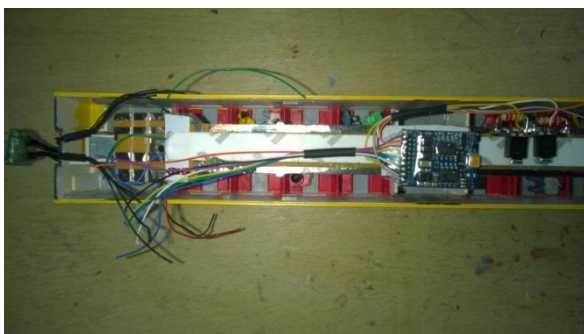
Female connector vast gelijmd en male connector van trekontlasting voorzien. Verbinding bestaat uit 2 bosjes van 4 draden...



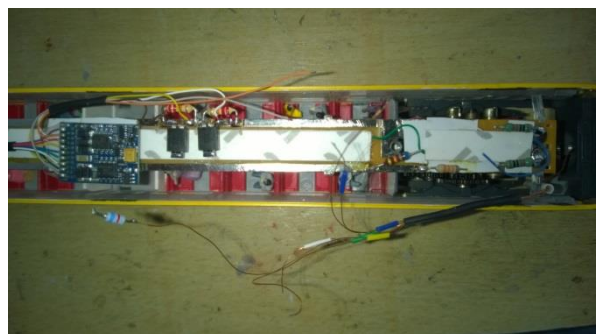
Decoder voorzien van draden op GND (Bruin), AUX3 (Wit) en AUX4 (Geel)....



Fet's geplaatst op Print....



Plaatsing decoder en bedrading in kop /kont van de motorbak...





Motorloze bak compleet met extra interieur en bedrading afgemonteerd (voordat het dak gesloten wordt...

Functie mapping

Voorwaarden (Beweging, Rijrichting, F toetsen, Sensoren)		Fysieke uitgangen (Draden)		
Vooruit,F0,not F1	Change	Koplamp[1]	Change	-
Achteruit,F0,not F1	Change	Sluitlicht[1]	Change	-
F1	Change	Aux 1[1]	Change	-
F2	Change	Aux 2[1]	Change	-
Gestopt,Vooruit,F3	Change	Aux 3	Change	-
Gestopt,Achteruit,F4	Change	Aux 4	Change	-
Gestopt,Vooruit,F5	Change	Aux 3	Change	-
Gestopt,Achteruit,F5	Change	Aux 4	Change	-
-	Change	-	Change	-

Kleur Fx

Wit Forward, F0, not F1
 Geel Reverse, F0, not F1
 Groen Forward, F1
 Groen Reverse, F1
 Violet Forward, F2
 Violet Reverse, F2
 Oranje Forward, stop, F3
 Grijs Reverse, stop, F4

Functie

Front light [1]: Wit licht voor, rood achter
 Rear light [1]: Wit licht achter, rood voor
 AUX1 [1]: Rangeer licht (Voor /achter)
 AUX1 [1]: Rangeer licht (Voor /achter)
 AUX2 [1]: Interieur verlichting
 AUX2 [1]: Interieur verlichting
 AUX3 [1]: Cab. 1 (stilstaan, vooruit)
 AUX4 [1]: Cab. 2 (stilstaan, achteruit)

*Logische functies van F3 (Rangeersnelheid) en F4 (Accelereren) uit mapping gehaald

**AUX3 en AUX4 via een versterker (MosFet) extra Grijs /Oranje draad

Deze aanpassingen (tip Beneluxspoor) voor de Fleischmann rondmotor CV's, vervallen bij V2.0)

De ESU decoder vereist in combinatie met de [Fleischmann](#) motor nog een afstelling van de cv's. Zie het [filmpje](#) hoe het resultaat is.

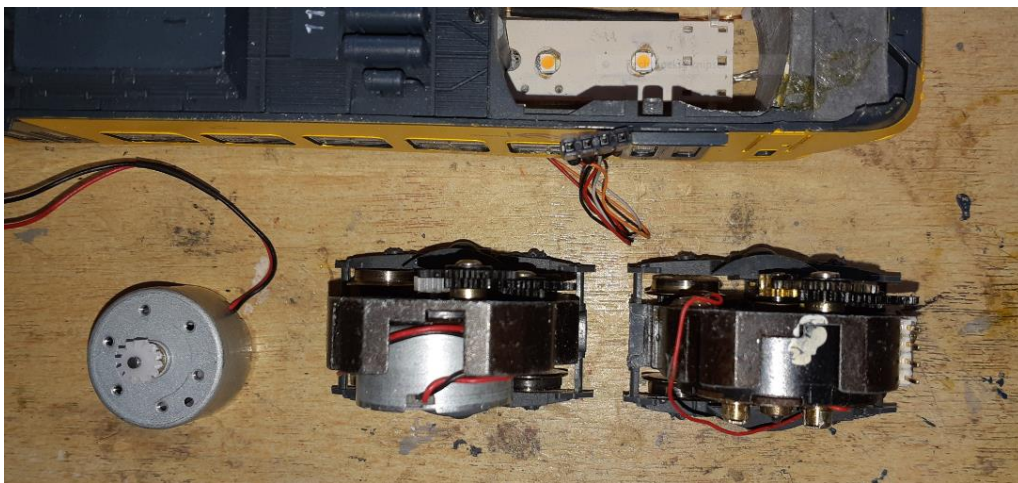
CV	Waarde
2	6
53	40
54	16
55	20

Verbouwing V2.0

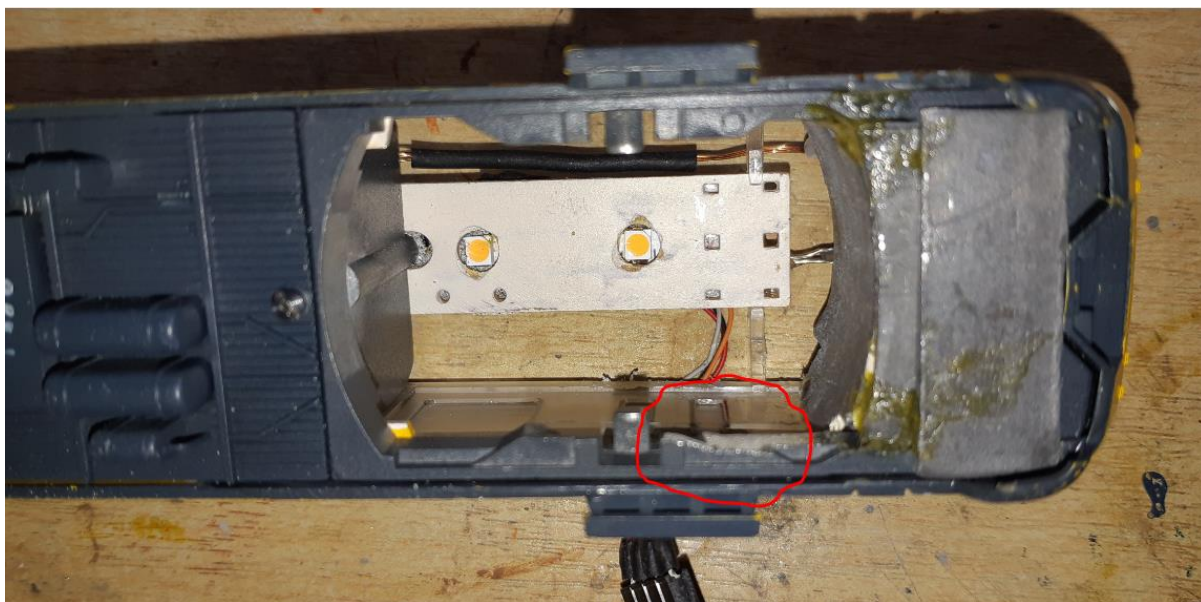
In de praktijk bleek dat de Sprinter niet harder dan 60 km/h (modelsnelheid) wilde lopen. Ook loopt hij erg onregelmatig en is niet goed regelbaar. Diverse decoder instellingen geprobeerd, maar helaas, geen verbetering in de topsnelheid, wel is het rijgedrag /regeling verbeterd. Na wat rondzoeken op internet en Benelux forum werd de oorzaak gevonden: De oude Fleischmann motor magneet heeft zijn kracht verloren. Vervangen heeft geen zin omdat de vervangings magneten oog allemaal minstens 40 jaar oud zijn...Daarom een Modeltorque motortje besteld en gemonteerd. Het resultaat is spectaculair te noemen.



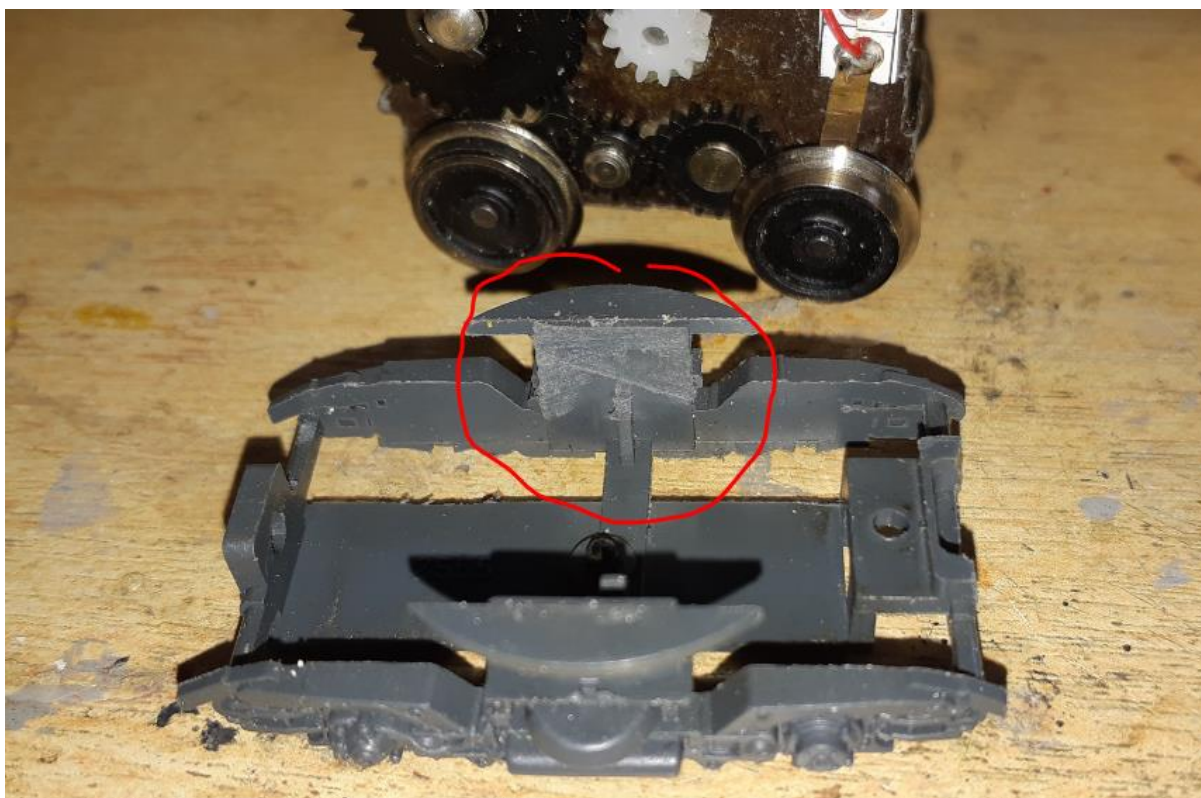
Draaistel ontdaan van Fleischmann rondmotor, lager uitgeboord en Modeltorque motor los...



Modeltorque motor, het nieuwe draaistel (links), het oude draaistel (rechts). De motor kan nog 3mm dichtter op de tandwielzijde schuiven als in de motorhouder een ring wordt weggefreest. Nu moet er wat ruimte in het frame gemaakt worden voor het iets dikkere Modeltorque draaistel...



Vijlwerk aan het frame...

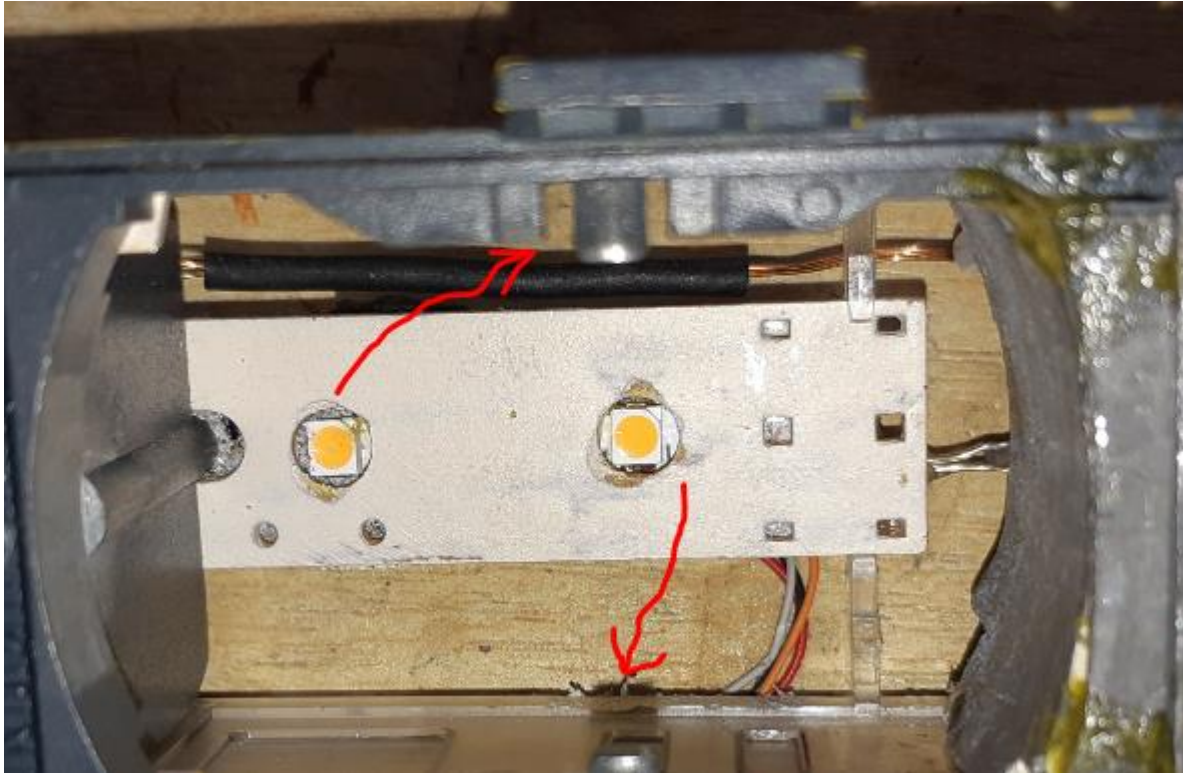


Vijlwerk aan het draaistel...

Het plaatsen van het draaistel gaat nu ook moeilijker. Door de toegenomen dikte is het niet meer als één geheel (door te knijpen in het plastic draaistel frame) in en uit te nemen. Door de schroeven los te maken en het frame eerst uit te nemen, kan daarna het (losse) motorblok worden in /uitgenomen. De 4 polige connector (rail +/- en motor +/-) die het draaistel elektrisch met de decoder verbindt is heel handig gebleken bij onderhoud.

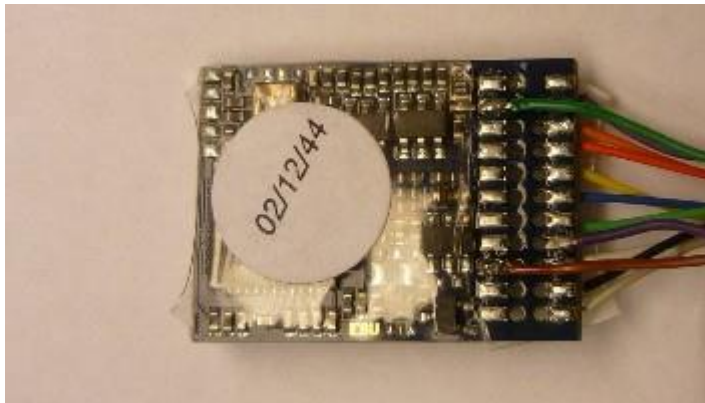
Aanpassing verlichting motor compartiment

Een tweede aanpassing betreft de verlichting. In het motor compartiment zijn de LED's van het midden naar de zijkanten verplaatst, zodat de raampartij nu uitgelicht wordt, wat voorkomt dat het motor compartiment donker blijft. Dat er geen interieur is, valt niet op. (Ik ga dezelfde aanpassing doen in de Piko hondekop, die heeft ook een fors en donker motor compartiment).

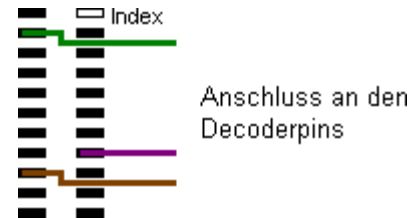


LED's worden verwijderd een "dwars" bovenin geplaatst...

Decoder aanpassing en AUX3/4 versterker

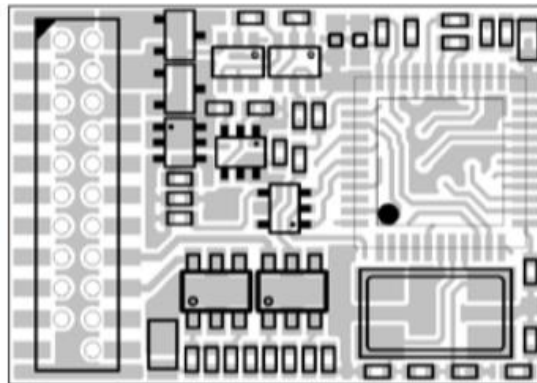


ESU 54611...



Pin lay-out...

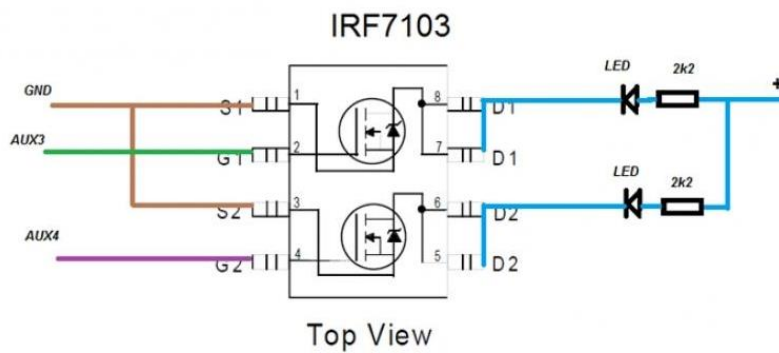
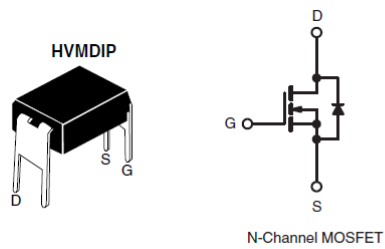
n.c.	1	22	Right track
n.c.	2	21	Left track
n.c.	3	20	GND
AUX4	4	19	Motor right
n.c.	5	18	Motor left
n.c.	6	17	n.c.
Rear light	7	16	Common (+)
Head light	8	15	AUX1
n.c.	9	14	AUX2
n.c.	10	13	AUX3
Index pin	11	12	VCC



Nogmaals de Pin lay-out op de ESU 54611 uit de handleiding, print-zijde...

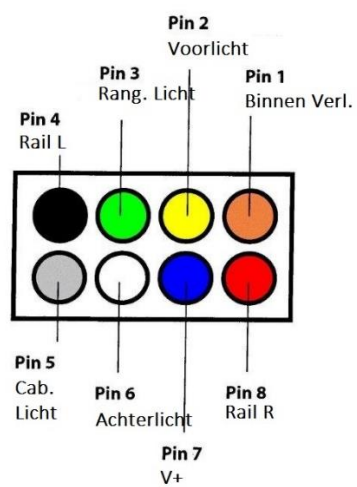
Gebruikte MosFet en schakeling

PRODUCT SUMMARY		
V_{DS} (V)	100	
$R_{DS(on)}$ (Ω)	$V_{GS} = 10\text{ V}$	0.54
Q_g (Max.) (nC)	8.3	
Q_{gs} (nC)	2.3	
Q_{gd} (nC)	3.8	
Configuration	Single	

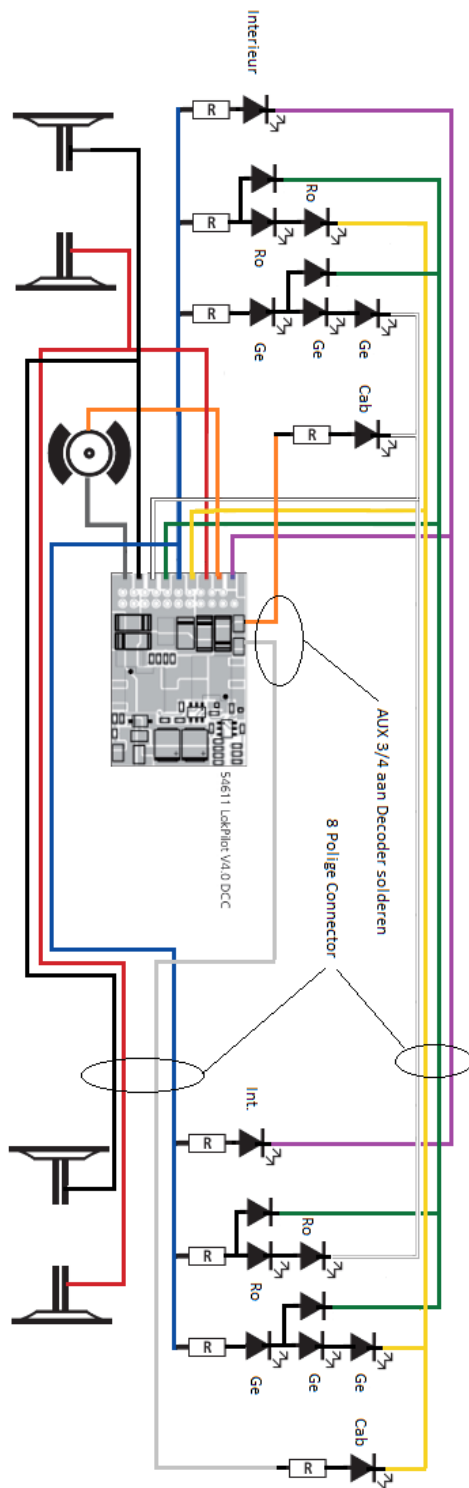


De schakeling...

Rijtuig koppeling



Het elektrische Schema



Eindresultaat



Sprinter gezellig samen met haar digitale “Hondekop zusje” op Spoor 1. Dwergsein staat op groen, vertreklichten zijn aan, klaar voor vertrek uit station “Benningen”.