



2014

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars



Patrick Peeters
ModelTrein-Support
25-4-2014

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

We starten met een originele Faller autobus.

Echter de carosserie is beschadigd en we gaan deze vervangen door een andere.



Foto 1: originele Faller bus

We beginnen met de bus uit elkaar te halen en verwijderen de bovenkant.

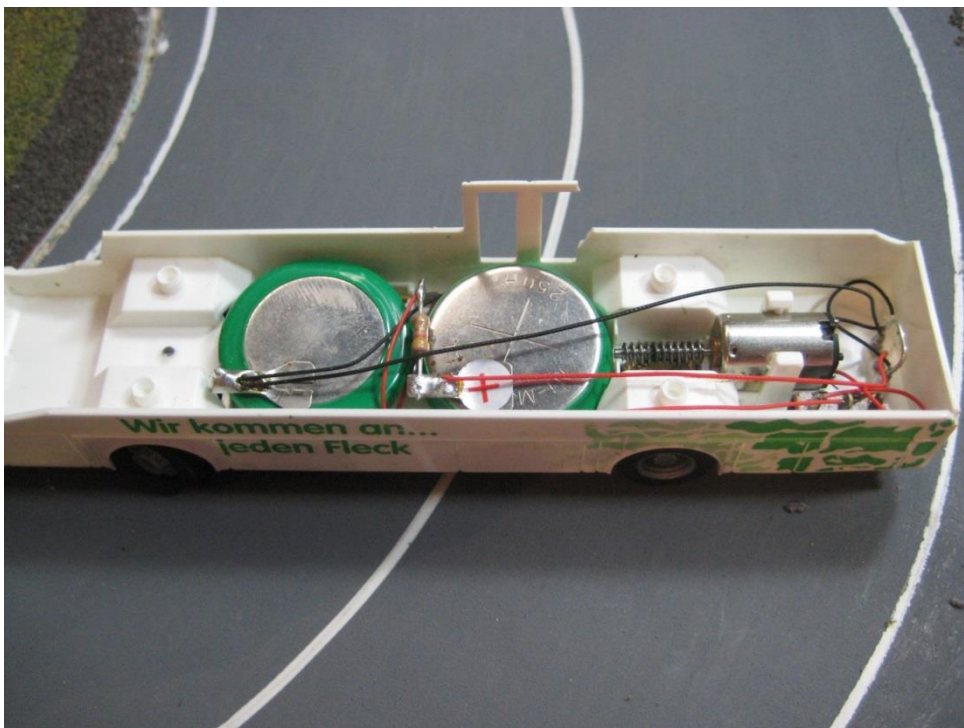


Foto 2: overzicht batterij en motor aansluitingen

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Als eerste halen we de batterij los, zodat we geen kortsluiting kunnen maken. Tevens verwijderen we de weerstand.



Foto 3: originele Faller batterij

Vervolgens zien we het reedcontact zitten dat we ook niet meer nodig hebben en dus verwijderen. De aan- en uitschakelaar en de stekker voor het laden laten zitten, deze blijven nodig.

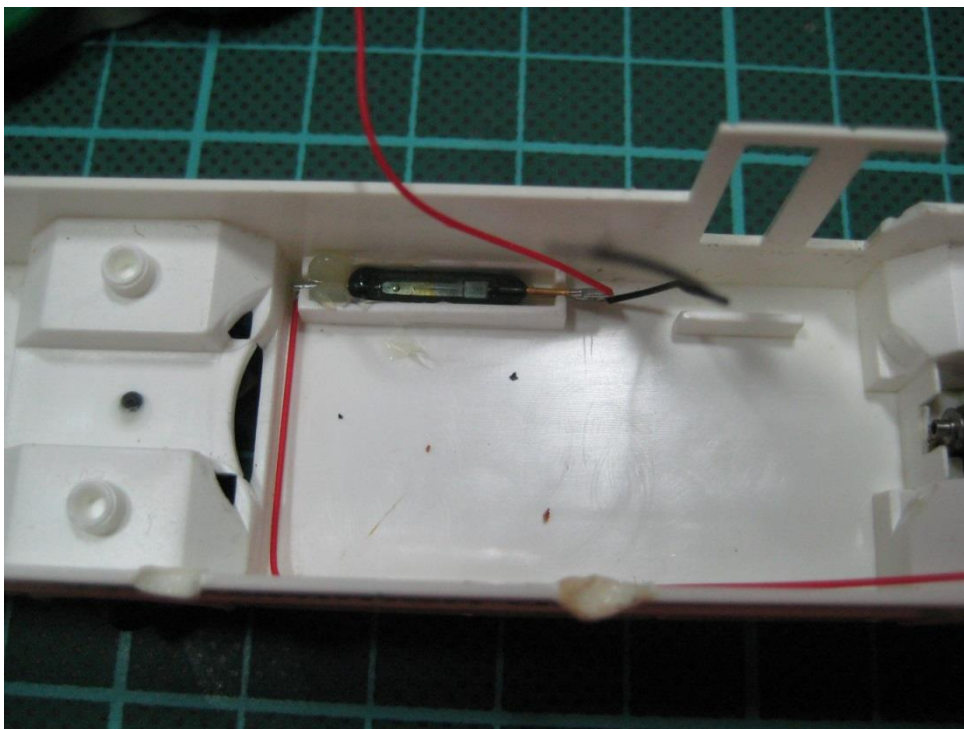


Foto 4: reedcontact op originele plaats

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Omdat we de carrosserie van de bus gaan vervangen, gaan we nu ook deze tweede bus helemaal uit elkaar halen.

Als je de originele carrosserie blijft gebruiken kan je nu beginnen met het inbouwen van de led's voor de verlichting. (zie pagina 9 foto 17)



Foto 5: Originele Kembel Mercedes O 405 bus in onderdelen.

We maken de bodemplaat van de originele Faller bus vrij van de zijkanten en passen deze op de nieuw te gebruiken carrosserie.

De wielbasis blijkt bij de nieuwe bus een beetje groter te zijn, waardoor we dus de bodemplaat moeten in 2 verdelen om deze te verlengen.

Bij het meten van de wielen merken we dat de Faller wielen groter zijn en moeten we dus de opening in de carrosserie vergroten, anders kunnen de wielen niet draaien.

De bodemplaat van de tweede bus wordt uitgesneden zodat de bodemplaat van de Faller bus kan ingepast worden.

Op onderstaande foto zie je het verschil van de wielen en is de carrosserie aan de achterkant al groter gemaakt.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

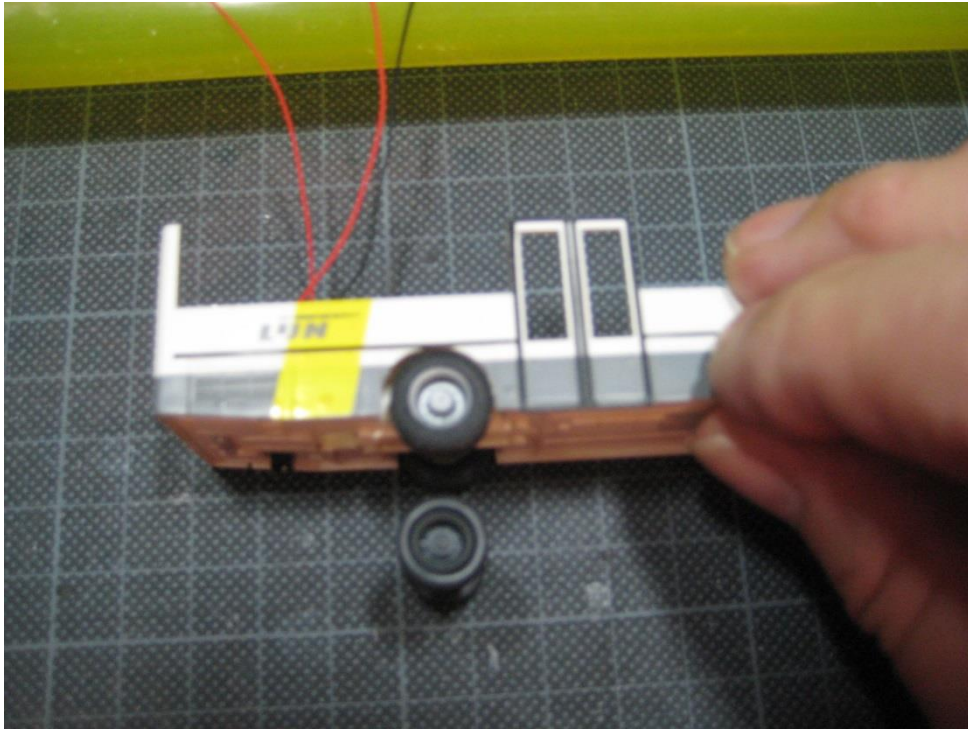


Foto 6: wielopening aangepast aan grotere wielen.

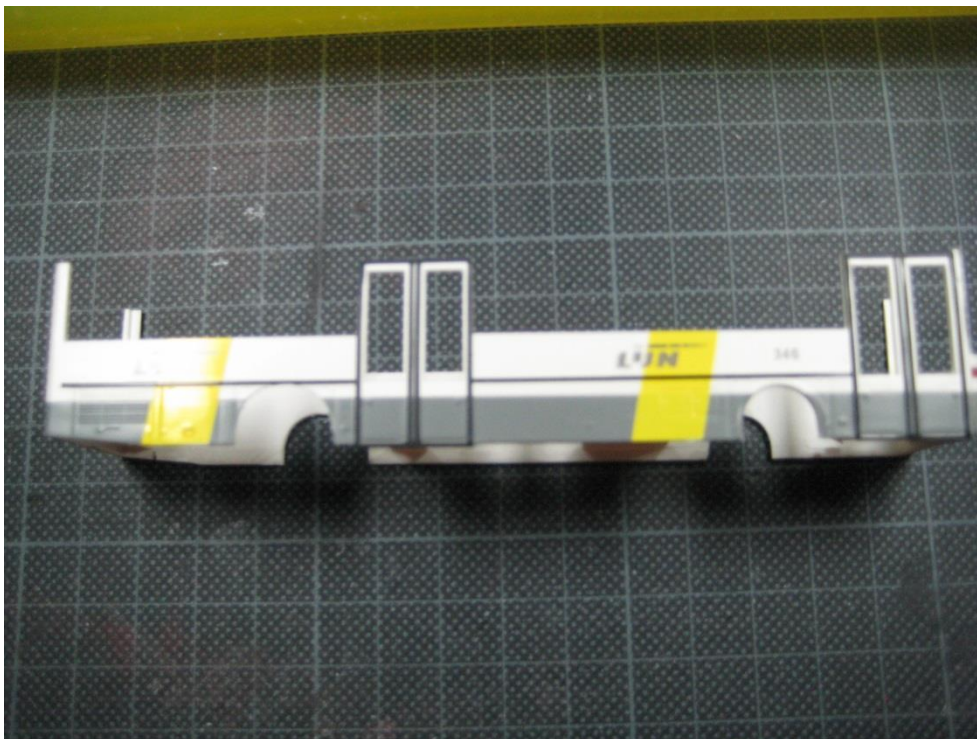


Foto 7: wielopening achter al groter de voorkant nog origineel.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Omdat de vooras nogal fragiel is wordt deze uit de bodemplaat gehaald.

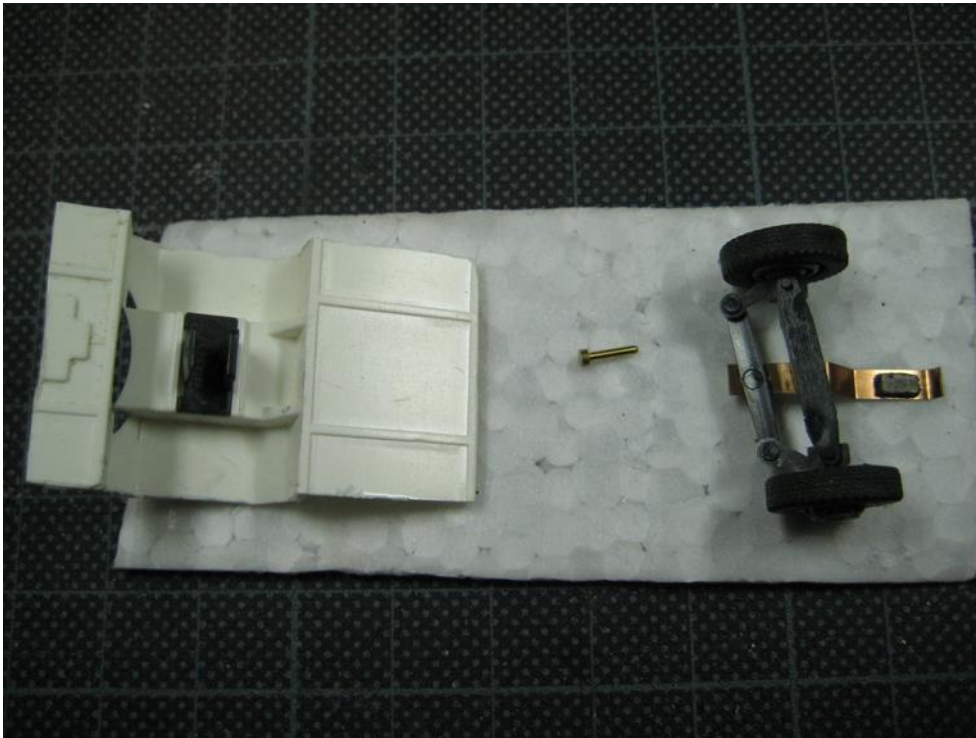


Foto 8: stuuras verwijderd door de scharnierpen er uit te halen.

We gaan de bodemplaat van de voorkant juist positioneren zodat we ook de wielopeningen aan de voorkant kunnen vergroten.



Foto 9: bodemplaat aan de voorkant van de bus.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

We leggen ook de bodem van de achterkant op zijn plaat en controleren of alles past.

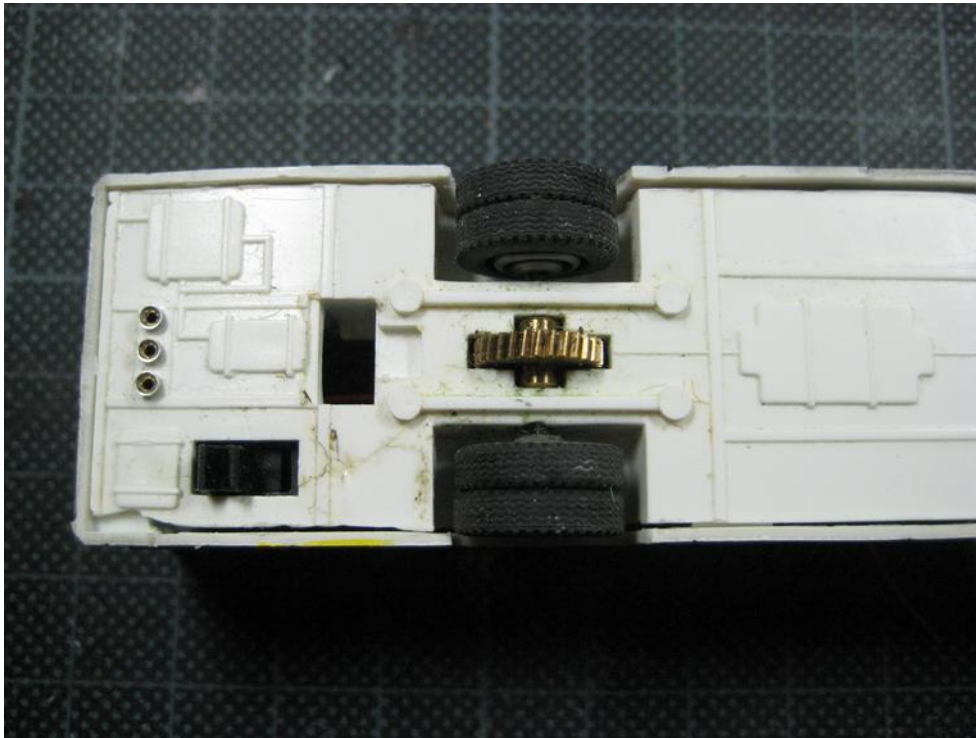


Foto 10: bodemplaat aan de achterkant.

Als de voor- en achterkant juist geplaatst zijn lijmen we ze vast.

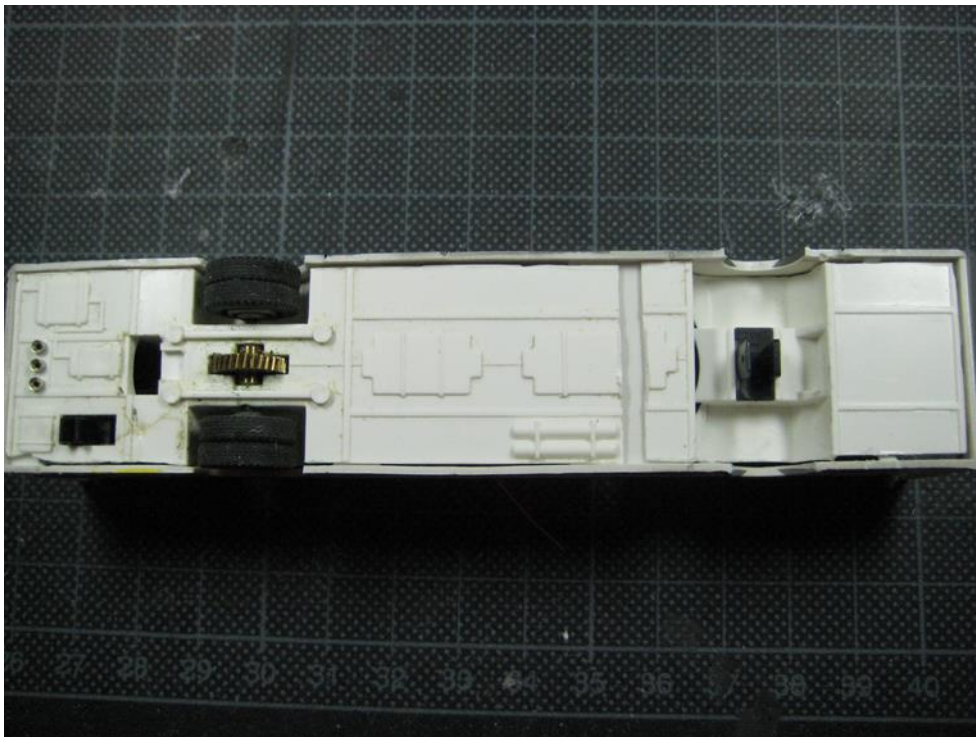


Foto 11: volledige bodemplaat op zijn plaats voor het lijmen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Als test de vooras monteren en controleren of deze vrij kan draaien.

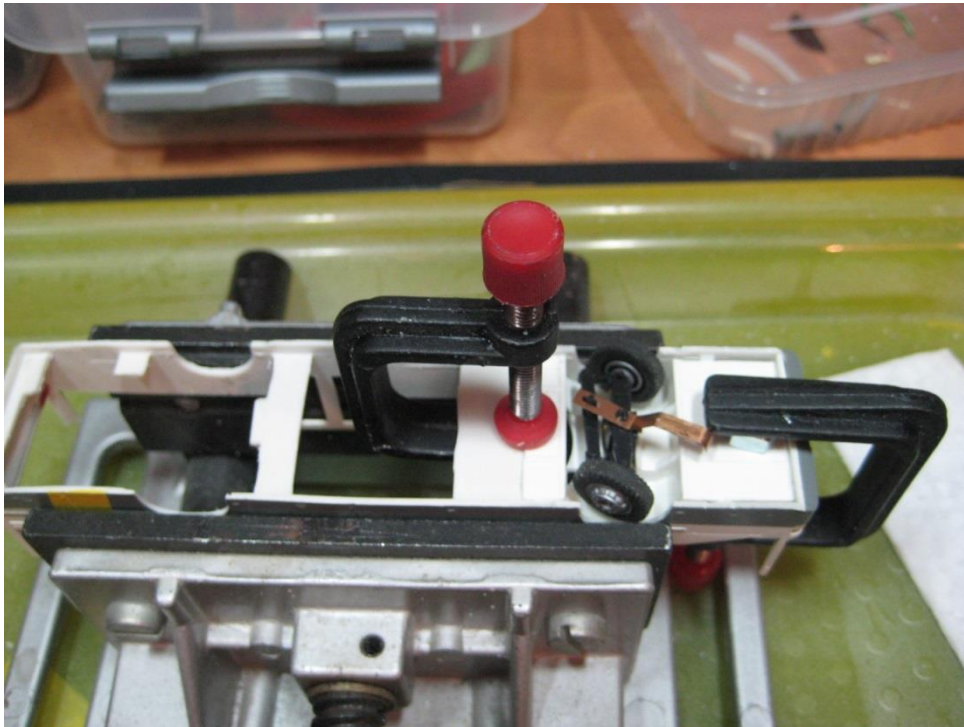


Foto 12: voorste bodemplaat op zijn plaats lijmen.

Daarna de achterste bodemplaat vastlijmen.

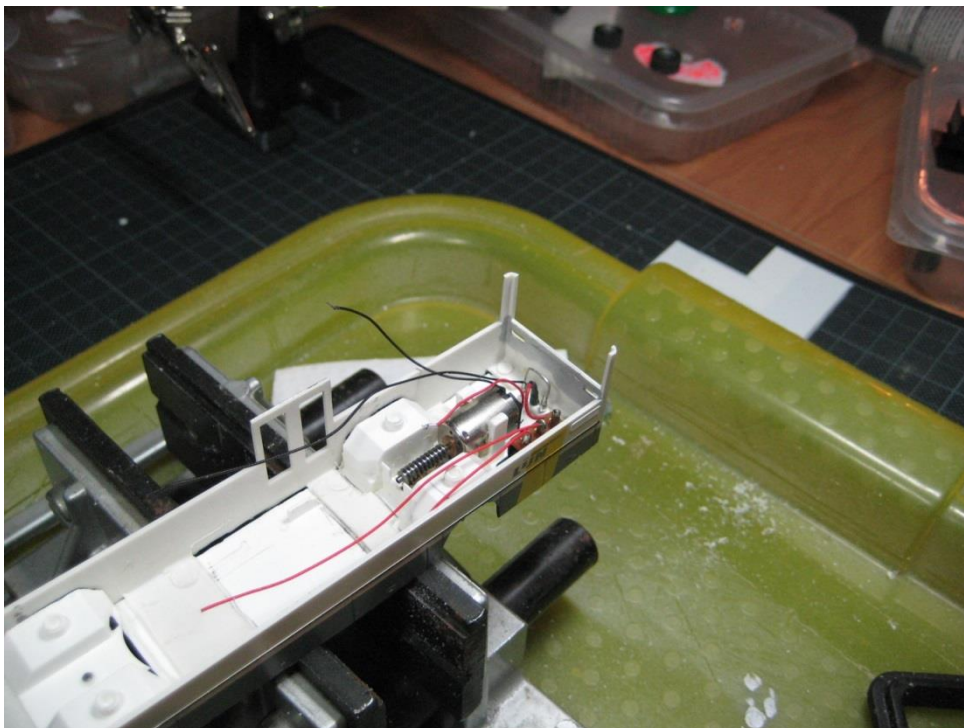


Foto 13: achterste bodemplaat ook op zijn plaats.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Daarna de bodemplaat in het zwart geschilderd.

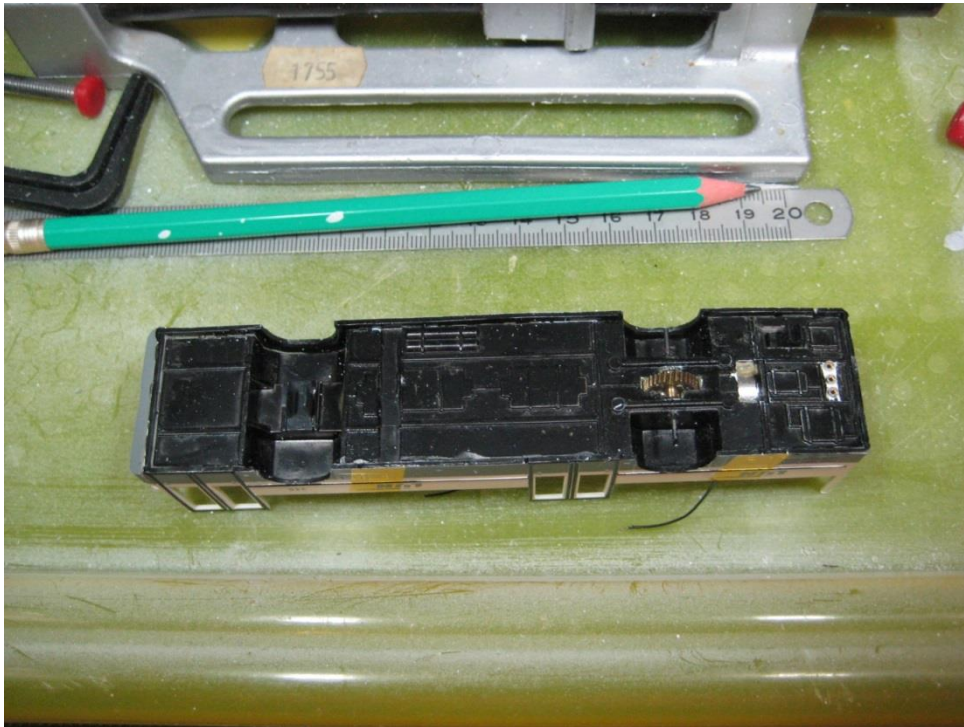


Foto 14: bodemplaat zwart gemaakt

Omdat de Kembel bus een verlaagde vloer heeft, kan de binneninrichting niet meer gebruikt worden. Hieronder moet de decoder en batterij geplaatst worden.

We gaan de originele Faller binneninrichting gebruiken nadat we deze verlengd hebben.

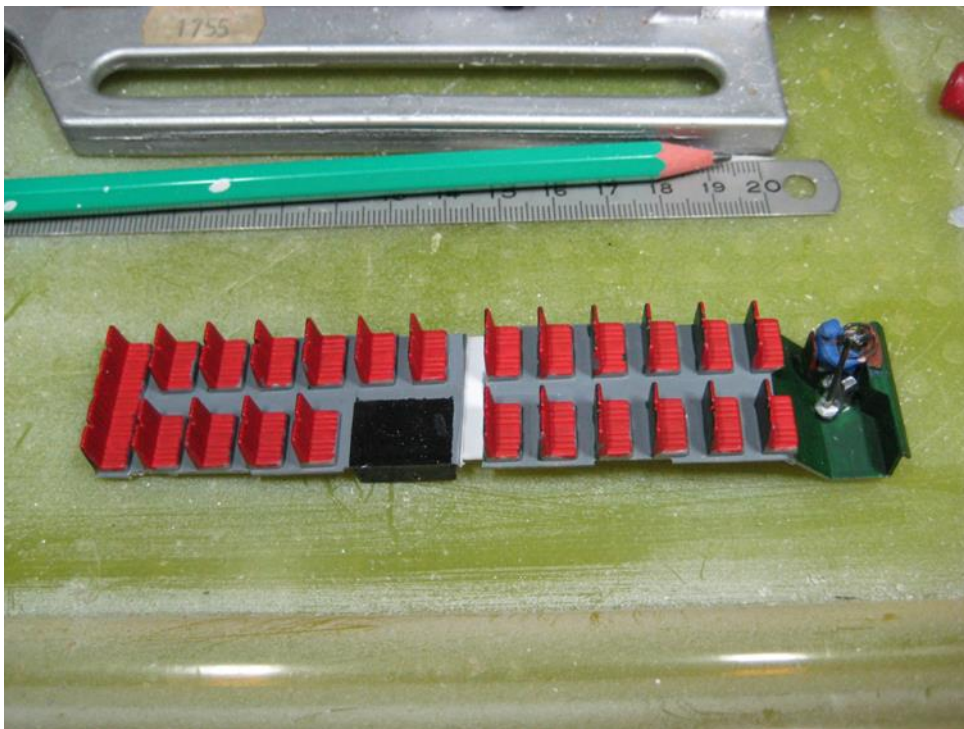


Foto 15: binneninrichting aangepast aan nieuwe lengte.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Ook enkele passagiers in de bus geplaatst.

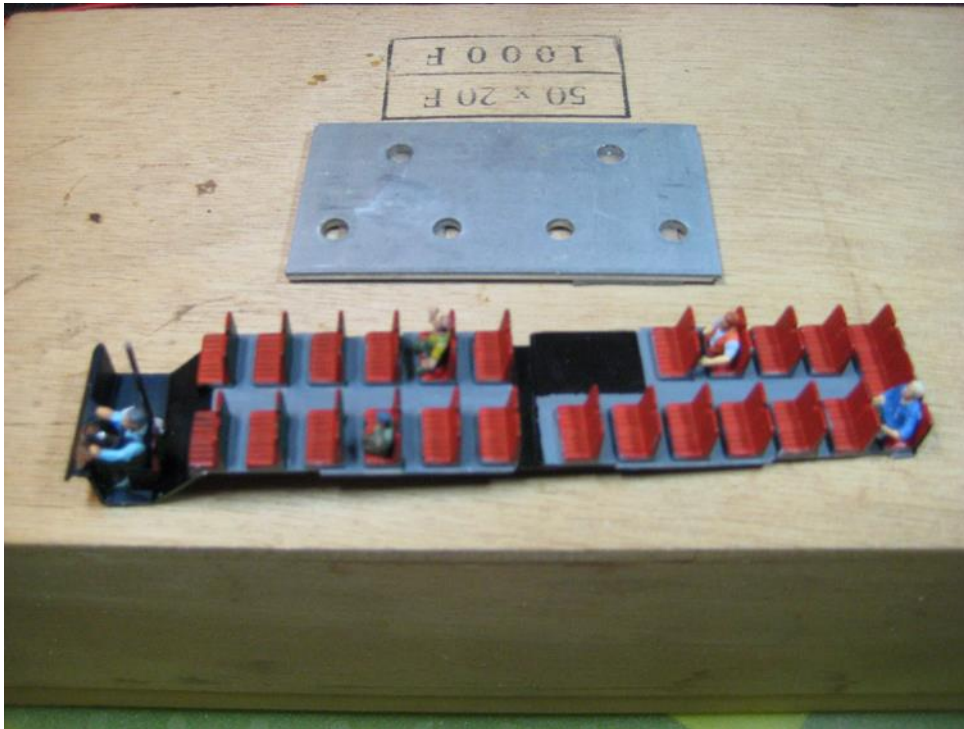


Foto 16: passagiers in de bus geplaatst.

Daarna gaan we de plaatsen waar de led-verlichting moet komen klaar maken, Omdat er met gekleurde verf voor- en achterlichten zijn aangebracht, verwijderen we deze plaatjes.

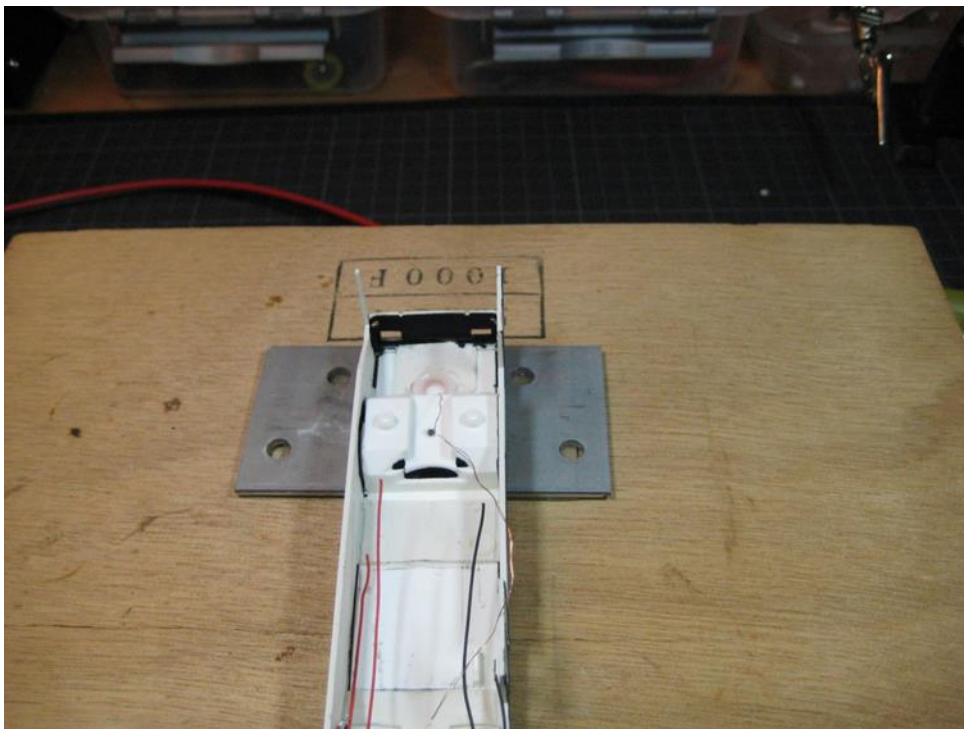


Foto 17: ruimte waar de koplampen moeten komen en de richtingaanwijzers.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

De binnenkant van de openingen waar de led's inkomen schilderen we eerst in "zilververf" (deze laat bijna geen licht door), daarna gaan we er over met zwarte verf. Dit doen we om het doorschijnen van de led verlichting te vermijden.

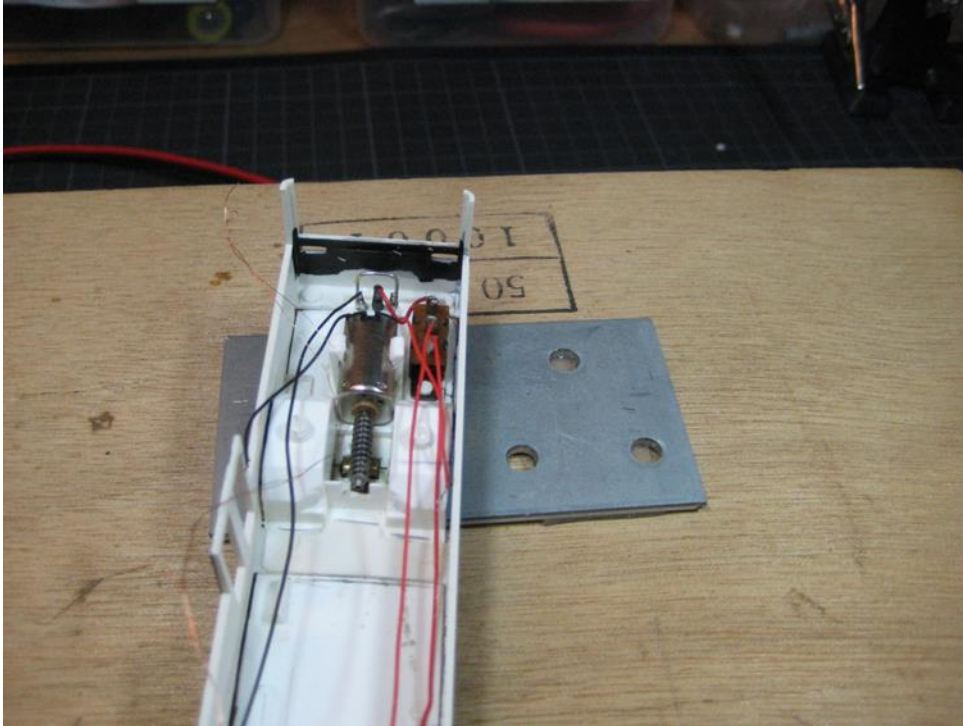


Foto 18: ruimte voor de achterlichten en richtingaanwijzers



Foto 19: ruimte voor de achterlichten in het dak.(voorlopig nog zilver geschilderd)

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

We beginnen onze inbouw met het plaatsen van de spoel die de signalen moet opvangen en doorgeven aan de decoder.

Deze spoel moet zo kort mogelijk bij de voorwielen geplaatst worden en maximum 1 cm boven het wegdek.

Bij onze bus kan deze vooraan, voor de vooras op de bodemplaat.

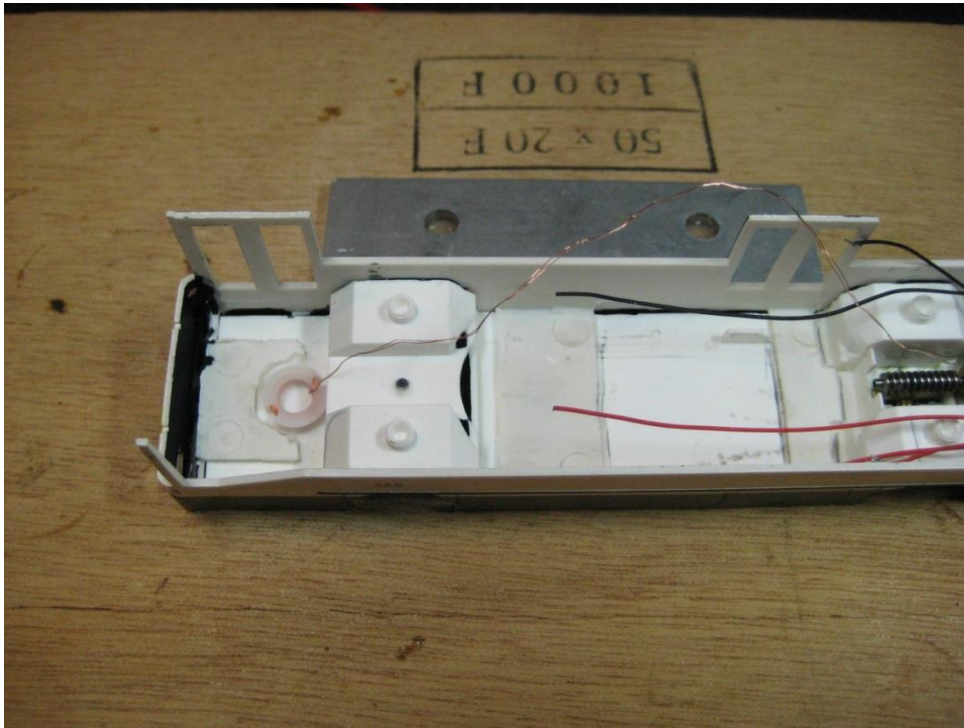


Foto 20: spoel op de bodem voor de vooras.

Vervolgens beginnen we met onze led's te voorzien van lakdraad (volg het kleurenschema of maak zelf een goede notitie).

Voor onze bus gebruiken we volgende led's

2 x 1206 warm wit voor de koplampen

4 x 603 oranje voor de richtingaanwijzers

4 x 603 rood voor de achterlichten/remlichten

3 x 603 warm wit voor de binnenverlichting in de bus

6 x 603 oranje voor de contour verlichting (402 is beter maar moeilijker te voorzien van lakdraad)

Op de volgende foto's zie je de plaatsing van de led's in de voorziene openingen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Links op de foto zien we de koplampen en de richtingaanwijzers.
Rechts de achterlichten in de bovenbouw.

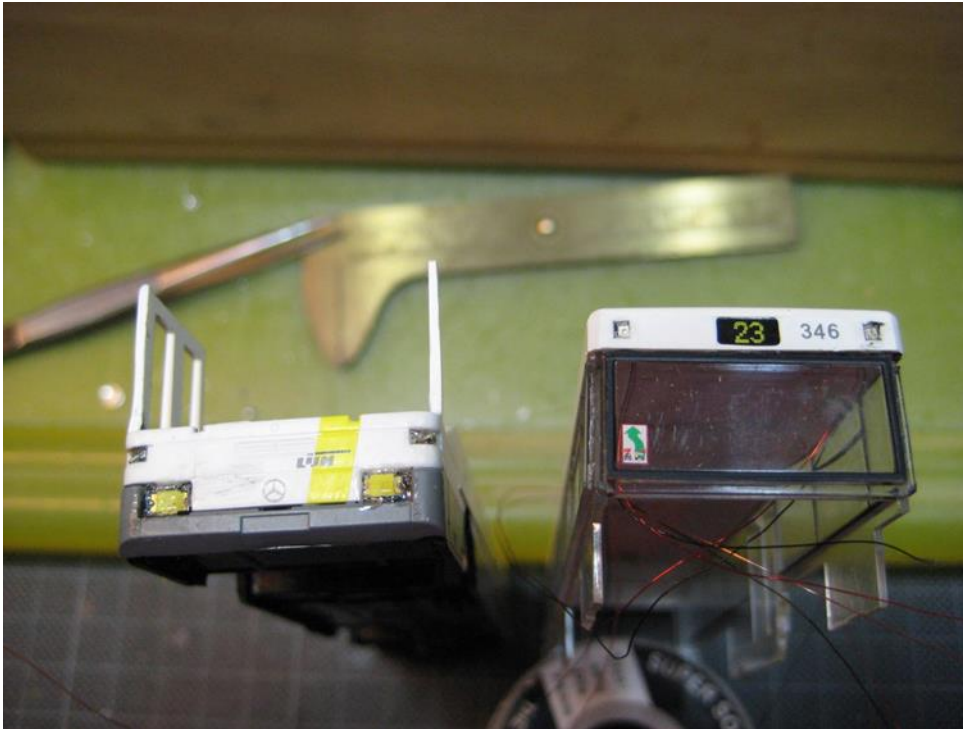


Foto 21: plaatsing led's vooraan en op de bovenbouw.

Onderstaand zie je links de achterlichten en de richtingaanwijzers naast elkaar in de opening.
De led's voor de achterlichten liggen vlak, die voor de richtingaanwijzers staan recht.

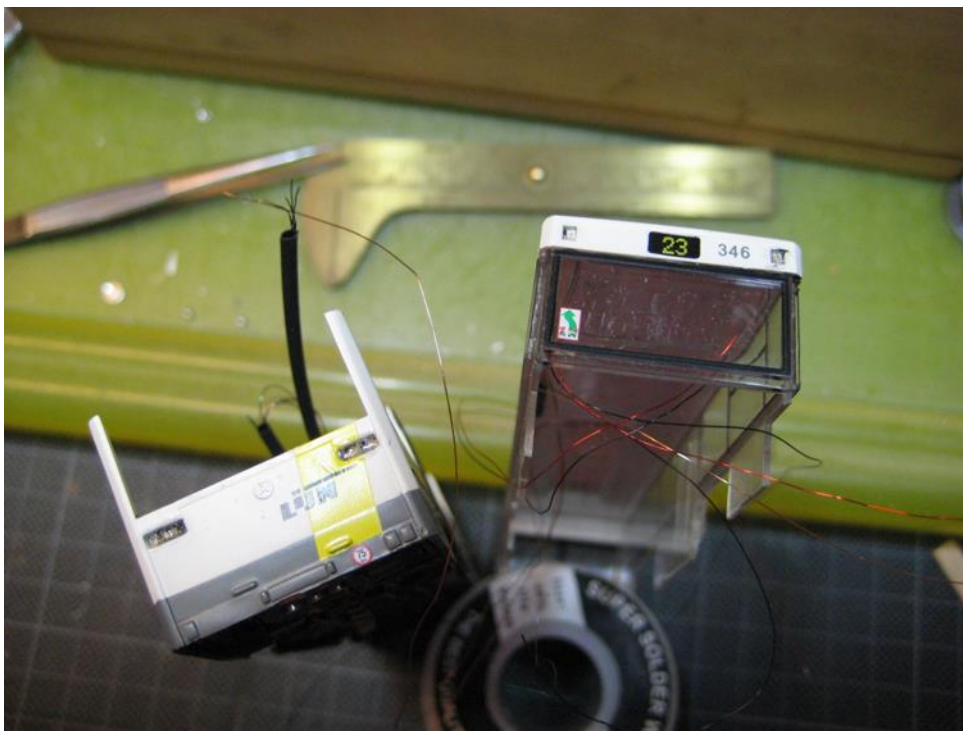


Foto 22: achterlichten en richtingaanwijzers in zelfde opening.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

In de bovenbouw maken we binnenverlichting door middel van 3 led's tegen het dak.



Foto 23: binnenverlichting tegen het dak geplakt.

De bedrading van de verlichting wordt zo goed mogelijk weggewerkt.
Later zullen we deze verlengen met decoderdraad die flexibeler is.

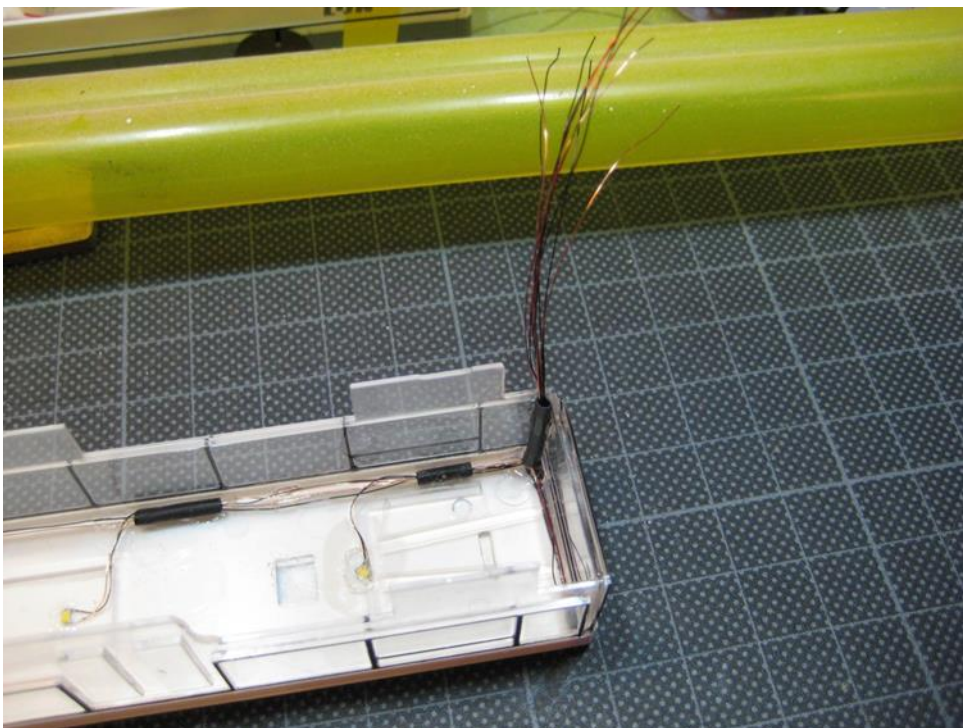


Foto 24: wegwerken bedrading tegen het dak en naar beneden in een hoek.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Voorlopig hebben we dus een heleboel bedrading die later moet aangesloten worden op de decoder.

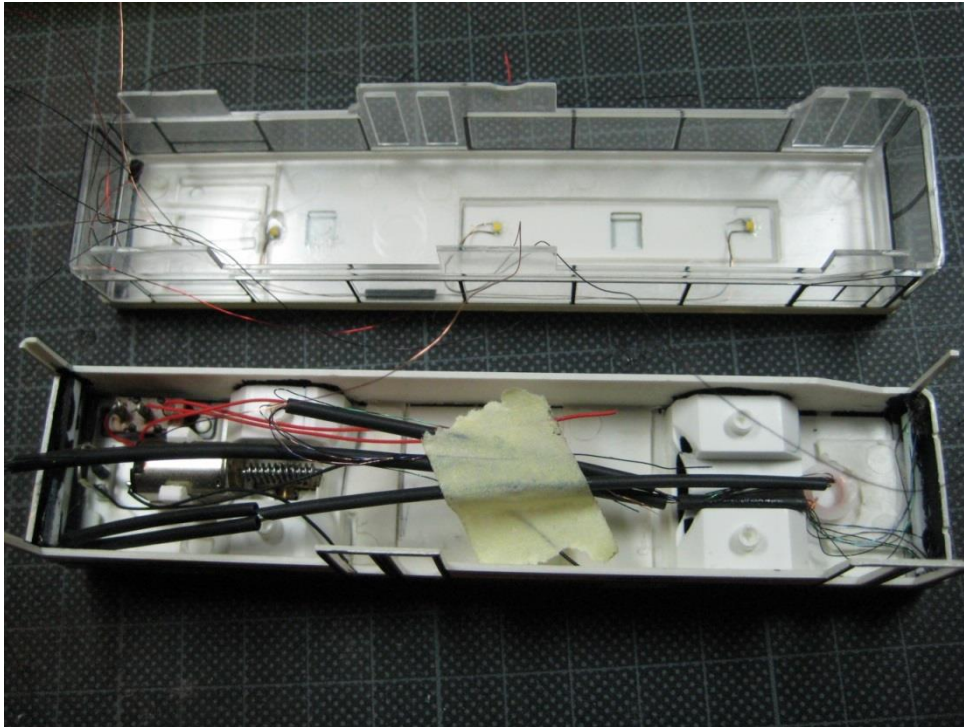


Foto 25: voorlopige bedrading klaar om aan te sluiten op de decoder.

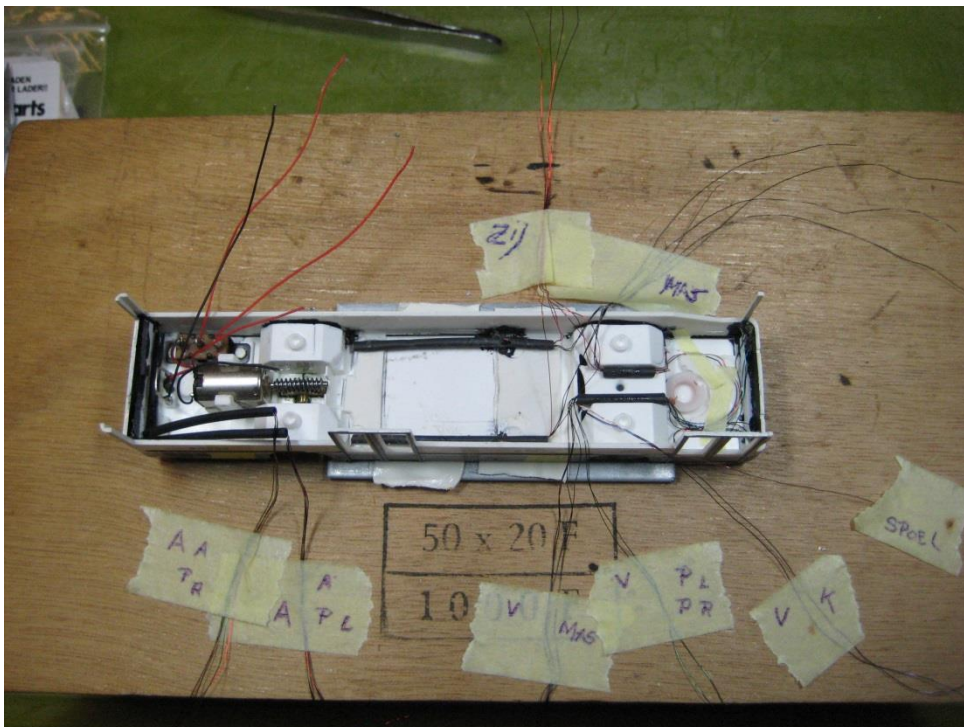


Foto 26: draden per aansluiting

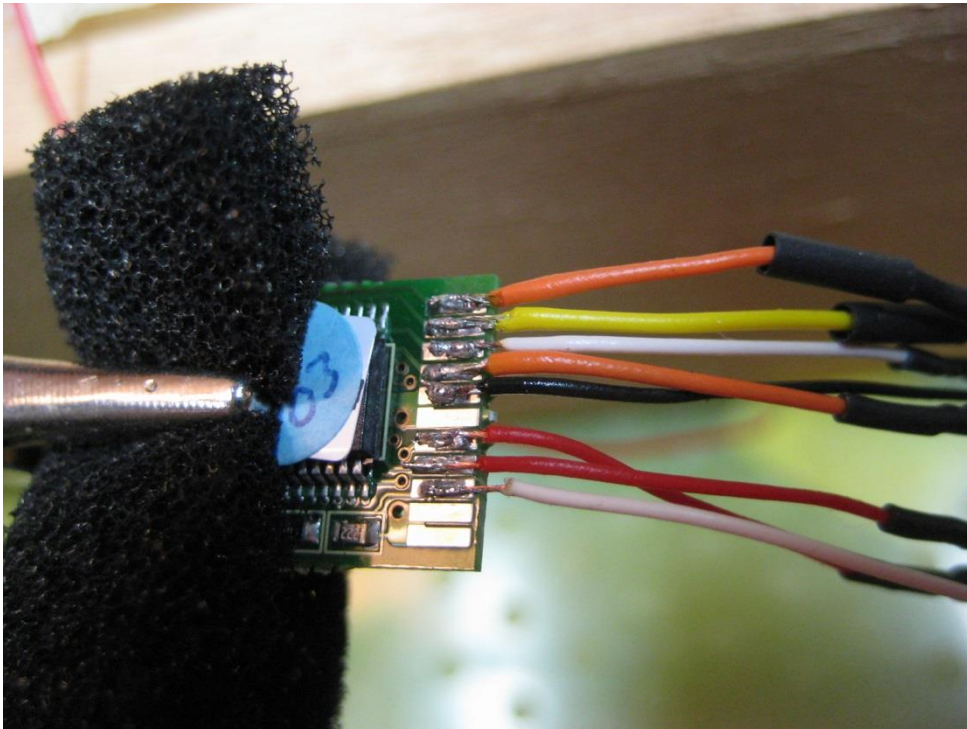


Foto 27: aansluitingen verlichting op decoder

Bij onze autobus zijn de verlichting led's op volgende wijze aangesloten op de decoder:

- X0 koplampen
- X1 achterlichten
- X2 achterlichten (boven achterraam)
- X3 binnen verlichting
- X4 contour verlichting
- X5 (niets)
- Y0 knipperlicht links
- Y1 knipperlicht rechts

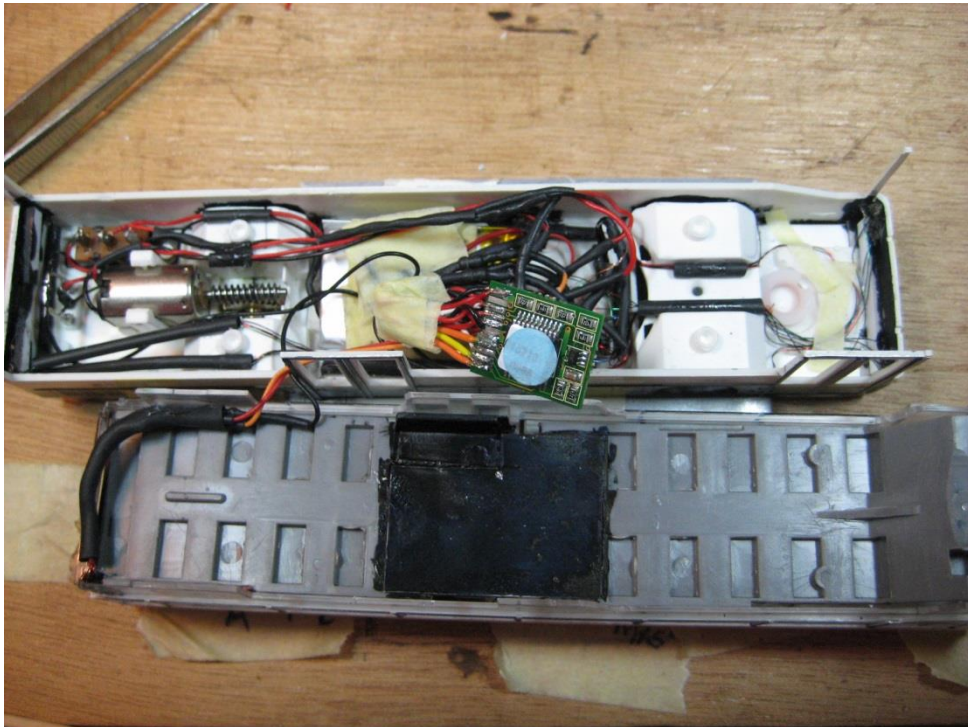


Foto 28: alles aangesloten, klaar om dicht te bouwen, batterij moeten we verplaatsen om de bus mooi dicht te krijgen.



Foto 29: voorkant bus (linker voorstijl nog op plaats vastmaken)



Foto 30: achterkant met knipperlichten aan



Foto 31: achterkant zonder verlichting



Foto 32: achterkant met achterlichten onder en boven.



Foto 33: zijkant met contour- en binnenverlichting.

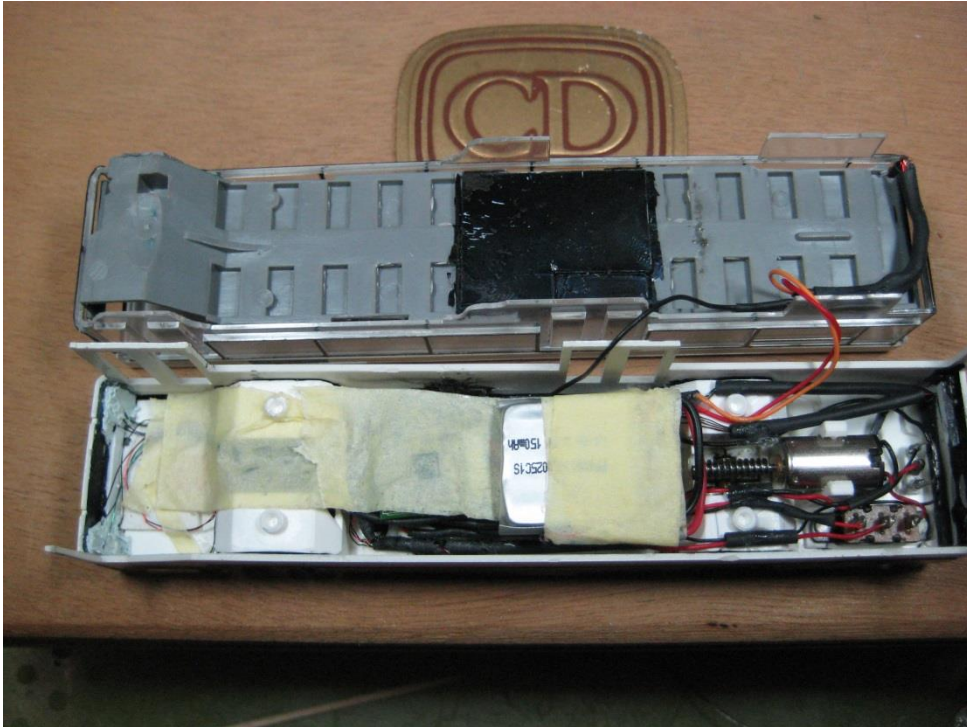


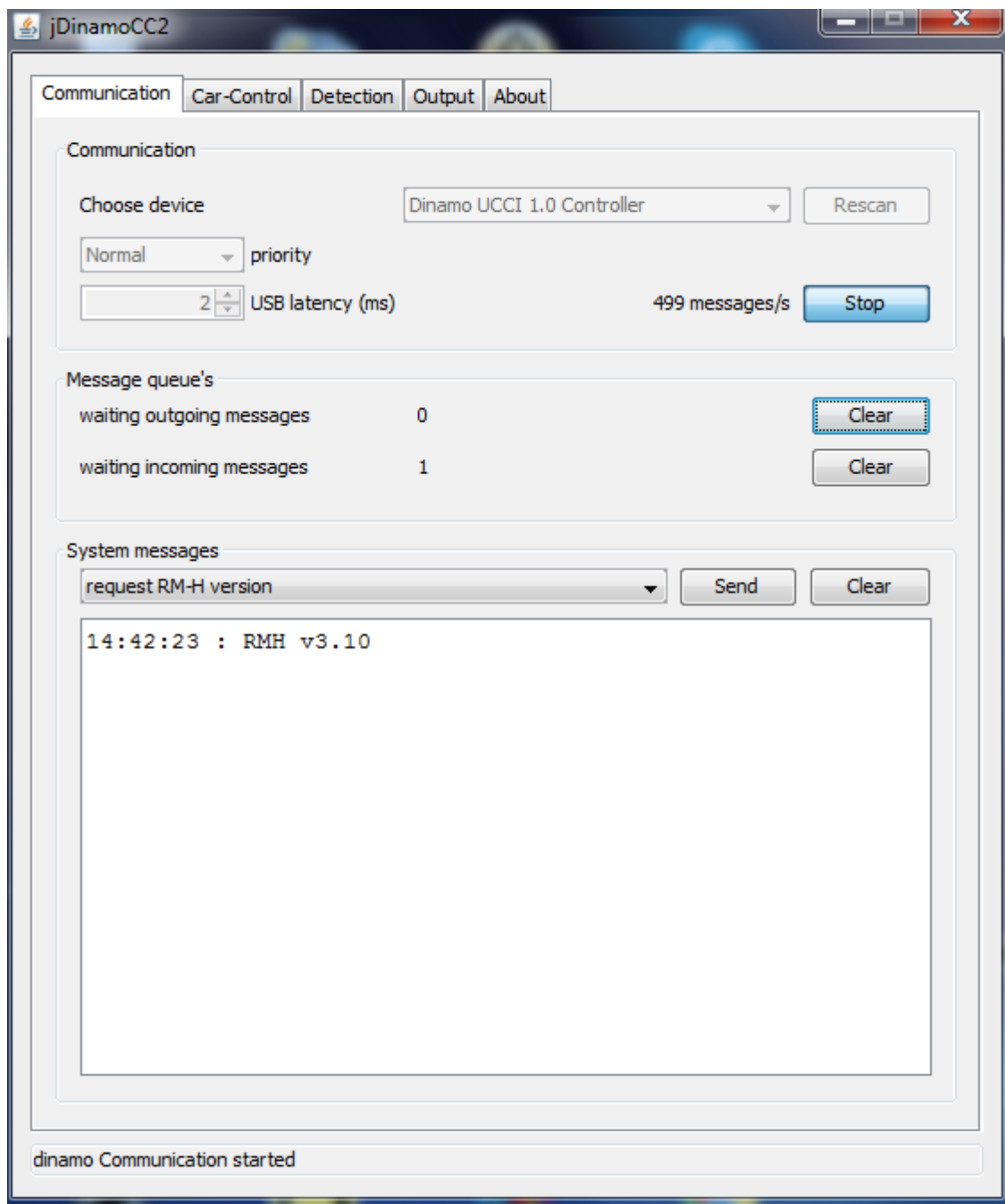
Foto 34: huidige inbouw met de batterij boven in plaats van op bodem.

Nu alles is aangesloten moeten we de decoder nog instellen, we moeten nog aangeven welke verlichting in de wagen is aangebracht.

Ook moet worden aangegeven welke batterij en hoeveel er zijn aangesloten.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

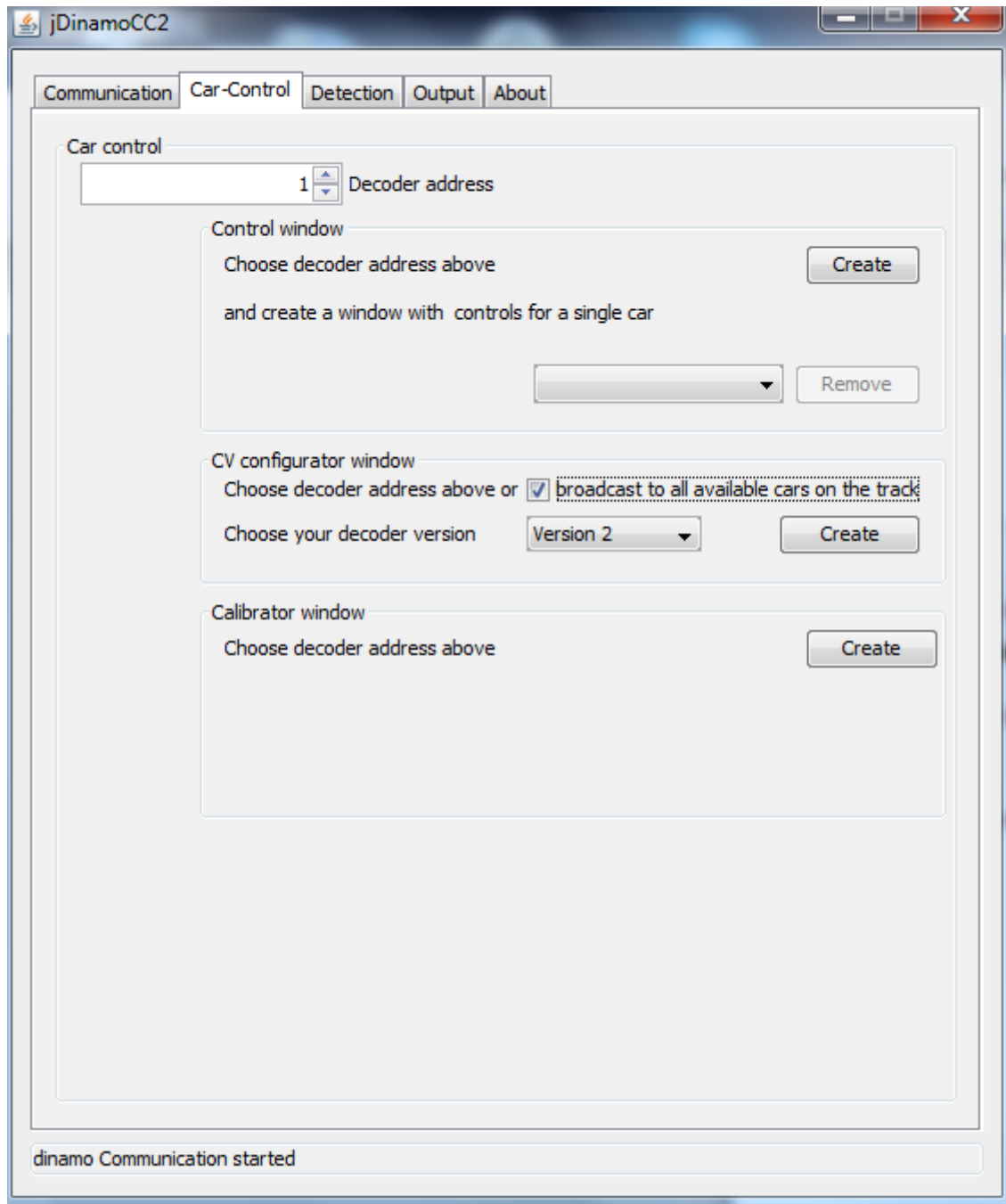
Het instellen van de decoder doen we in het programma jDinamo



We controleren of er verbinding is (UCCI moet aan staan en USB kabel aangesloten aan PC)

Dan gaan we naar het tabblad "Car-control" en starten daar het configuratie scherm op. Zorg er voor dat er maar 1 decoder actief is en vink aan "broadcast to all available cars on the track".

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars



Dan klik je op “Create” in het vak “CV configurator window” om het configuratie scherm te openen.

Het standaard scherm gaat open en je kan beginnen met het instellen. We laten eerst de standaard schermen zien en daarna wat we voor onze autobus moeten invullen.

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions speed acceleration PID development help & about

Factory reset

☐ Resets all values to the factory default, this is done before setting the other values and can be send in one action. This command is automatically added to the CV list.

New decoder address

1 (1..4095) If you don't know the current address of the decoder, start this editor with a "broadcast" function and set a new address. Just be sure that there is only one (1) decoder listening!

add >>

Battery

Choose battery type Choose... amount 1 add >>

Discharging too deep can be damaging for your batteries.

Choose alarm minimum voltage 1.00 V

Battery alarm behaviour

Maximum speed 6 ☐ Disable battery alarm entirely

braking speed 4 alarm lights yes

Description

This has no effect on the settings of the decoder. It is just for your own administration. The text is stored when you save the set of CV settings.

Configuration Values

Clear list

Send

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	-
3	-
4	n.a.
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	n.a.
32	-

Page settings

Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

Defaults Remove

File

Decoder version 2.x

basic

functions

speed

acceleration

PID

development

help & about

Decoder startup functions

☒ Head
 ☐ Brake
 ☒ Left
 ☒ Right

☐ F1
 ☐ F2
 ☐ F3
 ☐ F4

These functions are switched on when the decoder starts. They are shown until any packet is received or the decoder falls asleep.

add >>

Output Functions

Brake

☐ X0
 ☐ X1
 ☐ X2
 ☐ X3
 ☐ X4
 ☐ X5
 ☐ X6
 ☒ Auto

F2

☐ X0
 ☐ X1
 ☐ X2
 ☐ X3
 ☐ X4
 ☐ X5
 ☐ X6
 ☒ ABO

F3

☐ X0
 ☐ X1
 ☐ X2 Seq
 ☒ X3 Seq
 ☐ X4 Seq
 ☐ X5 Seq
 ☐ X6
 ☐ ABO

F4

☐ X0
 ☐ X1
 ☐ X2 Seq
 ☐ X3 Seq
 ☒ X4 Seq
 ☐ X5 Seq
 ☐ X6
 ☐ ABO

Left Right

☐ X0 blink
 ☐ X1 blink
 ☐ X2 blink
 ☐ X3 blink
 ☐ X4 blink
 ☐ X5 blink
 ☒ Y0 blink
 ☒ Y1 blink

Head and F1

☒ X0
 ☒ X1
 ☐ X2
 ☒ X3

orange = 12%
yellow = 100%

add >>

Sequencer patterns

Step 1..16

Sequencer X2

Sequencer X3

Sequencer X4

Sequencer X5

cycle time

0.80 s

add >>

Typical connections

X0 - Headlights
 X1 - Brake/Tail
 X2 - Tail
 X3/X4 - gyrolight

X5 - Extra brake
 X6 - Receive indicator
 Y0 - Indicator left
 Y1 - Indicator right

Page settings

Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

Defaults

Remove

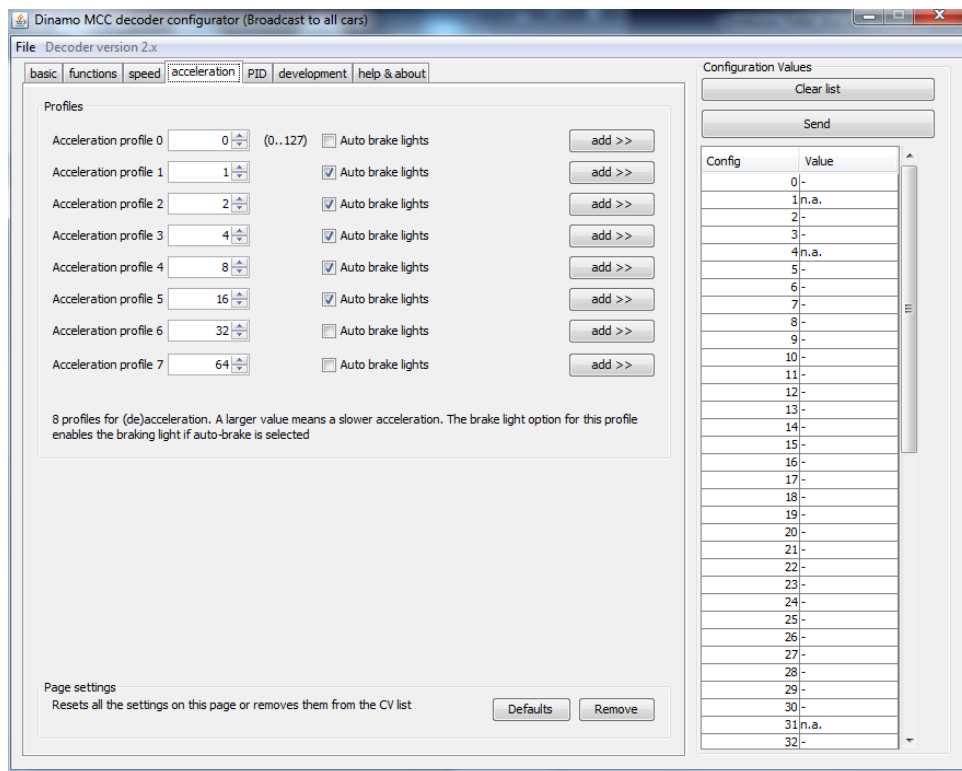
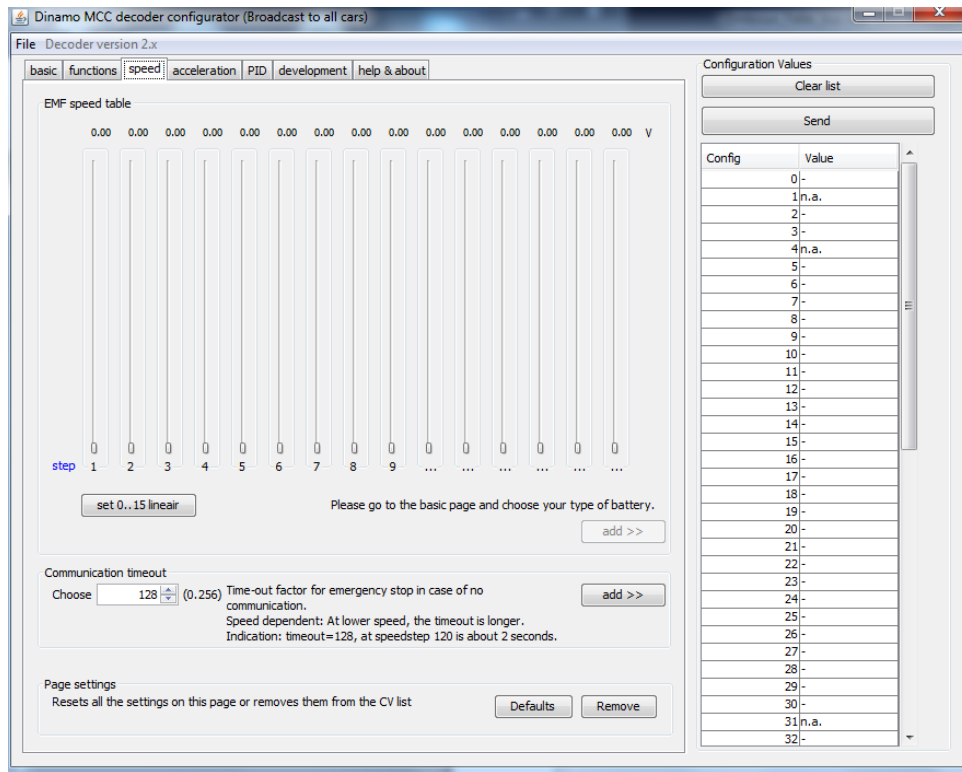
Configuration Values

Clear list

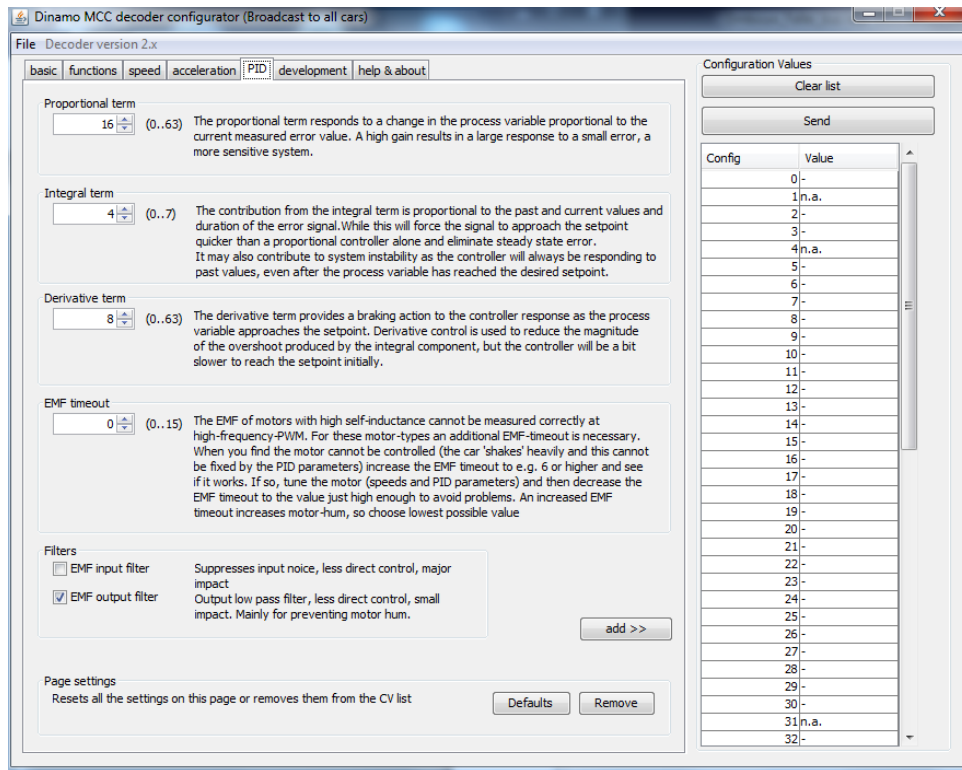
Send

Config	Value
0-	-
1	n.a.
2-	-
3-	-
4	n.a.
5-	-
6-	-
7-	-
8-	-
9-	-
10-	-
11-	-
12-	-
13-	-
14-	-
15-	-
16-	-
17-	-
18-	-
19-	-
20-	-
21-	-
22-	-
23-	-
24-	-
25-	-
26-	-
27-	-
28-	-
29-	-
30-	-
31	n.a.
32-	-

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars



Ombouw Faller bus naar Mcc-cars



De andere tabbladen hebben we niet nodig.

Voor onze “De Lijn autobus” moeten we de volgende instellingen doen op het eerste tabblad “Basic”

- Stel het gewenste decoder adres in en voeg dit toe aan de lijst op de rechterkant door op “add” te klikken.
- Stel in welk type batterij er gebruikt is en het aantal.
- Dan stel je het “alarm minimum voltage in” (dit wordt door het systeem al aangegeven. Enkel bij “Lipo” batterijen moet je dit zelf hoger in stellen anders wordt deze teveel ontladen.
- De instellingen van maximum speed en braking speed kan je standaard laten staan.
- Op “add” drukken om de gegevens weg te schrijven in de configuratietabel

De gegevens op het eerste blad zijn nu ingevuld (zie volgende schermafdruck)

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Voor onze autobus zijn onderstaande gegevens ingevuld.

Tabblad “Basic”

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions speed acceleration PID development help & about

Factory reset
☐ Resets all values to the factory default, this is done before setting the other values and can be send in one action. This command is automatically added to the CV list.

New decoder address
346 (1..4095) If you don't know the current address of the decoder, start this editor with a "broadcast" function and set a new address. Just be sure that there is only one (1) decoder listening! add >>

Battery
Choose battery type LiPo (3.7V) amount 1 add >>
Nominal Voltage 3.7V, advise: a minimum of 2.7 V
Choose alarm minimum voltage 3,08 V
Battery alarm behaviour
Maximum speed 6 ☐ Disable battery alarm entirely
braking speed 4 alarm lights yes
When using a low voltage alarm level < 1.5V the EMF values in the speed settings are doubled to have better motor control.

Description
Lipo accu 150mAh 3,7V
This has no effect on the settings of the decoder. It is just for your own administration. The text is stored when you save the set of CV settings.

Page settings
Resets all the settings on this page or removes them from the CV list Defaults Remove

Configuration Values
Clear list
Send

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	90
3	1
4	n.a.
5	188
6	150
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	n.a.
32	-

- Decoder adres 346
- Lipo batterij 3,7V
- 1 stuk
- Minimum voltage (voorstel systeem in 2,7V) maar we nemen 3,08V
- Andere zaken laten we ongewijzigd.

Niet vergeten alle instellingen via “add” naar de configuratie te sturen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Tabblad "functions"

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions speed acceleration PID development help & about

Decoder startup functions

☒ Head ☐ Brake ☒ Left ☒ Right These functions are switched on when the decoder starts. They are shown until any pakket is received or the decoder falls asleep.

☐ F1 ☐ F2 ☐ F3 ☒ F4

Output Functions

Brake	F2	F3	F4	Left	Right	Head and F1
☐ X0	☐ X0	☐ X0	☐ X0	☐ X0 blink	☐ X0 blink	☐ X0
☒ X1	☐ X1	☐ X1	☐ X1	☐ X1 blink	☐ X1 blink	☐ X1
☒ X2	☐ X2	☐ X2 Seq	☐ X2 Seq	☐ X2 blink	☐ X2 blink	☐ X2
☐ X3	☐ X3	☒ X3 Seq	☐ X3 Seq	☐ X3 blink	☐ X3 blink	☐ X3
☐ X4	☐ X4	☐ X4 Seq	☒ X4 Seq	☐ X4 blink	☐ X4 blink	☐ X4
☒ X5	☐ X5	☐ X5 Seq	☐ X5 Seq	☐ X5 blink	☐ X5 blink	☐ X5
☐ X6	☐ X6	☐ X6	☐ X6	☒ Y0 blink	☐ Y0 blink	☐ Y0
☒ Auto	☐ ABO	☐ ABO	☐ ABO	☐ Y1 blink	☐ Y1 blink	☐ Y1

orange = 12%
yellow = 100%

Sequencer patterns Step 1..16

Sequencer	Pattern
Sequencer X2	Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow
Sequencer X3	Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow
Sequencer X4	Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow, Yellow
Sequencer X5	Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black, Black

cycle time: 0.80 s

Typical connections

X0 - Headlights	X5 - Extra brake
X1 - Brake/Tail	X6 - Receive indicator
X2 - Tail	Y0 - Indicator left
X3/X4 - gyrolight	Y1 - Indicator right

Page settings
Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

Configuration Values

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	90
3	1
4	n.a.
5	188
6	150
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	n.a.
32	-

- Bij het opstarten van de decoder moeten de lichten en de linker en rechter richtingaanwijzers gaan branden (er is nog geen verbinding met de UCCI)
- X0 koplampen branden op 12% met F1 branden deze 100%
- X1 achterlichten branden op 12% (100% wordt gebruikt als stoplicht) vinkje in kolom brake.
- X2 achterlichten (boven achterraam) idem als achterlichten
- X3 binnen verlichting branden steeds op 100%
- X4 contour verlichting deze staan op 12% (sequencer X4)
- X5 (niets)
- Y0 knipperlicht links
- Y1 knipperlicht rechts

Niet vergeten alle instellingen via "add" naar de configuratie te sturen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Tabblad "speed"

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions **speed** acceleration PID development help & about

EMF speed table

0,15 0,31 0,46 0,61 0,77 0,92 1,07 1,23 1,38 1,53 1,69 1,84 1,98 2,15 2,30 V

step 1 2 3 4 5 6 7 8 9

set 0..15 linear

add >>

Communication timeout

Choose 40 (0.256) Time-out factor for emergency stop in case of no communication.
Speed dependent: At lower speed, the timeout is longer.
Indication: timeout=128, at speedstep 120 is about 2 seconds.

add >>

Page settings

Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

Defaults Remove

Configuration Values

Clear list

Send

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	90
3	1
4	n.a.
5	188
6	150
7	40
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	0
17	9
18	19
19	28
20	37
21	47
22	56
23	65
24	75
25	84
26	93
27	103
28	112
29	121
30	131
31	140
32	-

- In de laatste kolom stel je het maximum Voltage in, dit is de maximum snelheid van je wagen. (hier 2,30V)
- Via de knop "set 0..15 lineair" wordt de snelheid per decoderstap berekend. (indien je het rijgedrag niet mooi vindt kan je hier handmatig wijzigingen aanbrengen)
- De timeout is ingesteld op 40

Niet vergeten alle instellingen via "add" naar de configuratie te sturen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Tabblad “acceleration”

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions speed **acceleration** PID development help & about

Profiles

Profile	Value	Range	Auto brake lights	Action
Acceleration profile 0	0	(0..127)	☒	add >>
Acceleration profile 1	1		☒	add >>
Acceleration profile 2	2		☒	add >>
Acceleration profile 3	4		☒	add >>
Acceleration profile 4	8		☒	add >>
Acceleration profile 5	16		☒	add >>
Acceleration profile 6	32		☒	add >>
Acceleration profile 7	64		☒	add >>

8 profiles for (de)acceleration. A larger value means a slower acceleration. The brake light option for this profile enables the braking light if auto-brake is selected

Page settings
Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

Defaults Remove

Configuration Values

Clear list

Send

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	90
3	1
4	n.a.
5	188
6	150
7	40
8	128
9	129
10	130
11	132
12	136
13	144
14	160
15	192
16	0
17	9
18	19
19	28
20	37
21	47
22	56
23	65
24	75
25	84
26	93
27	103
28	112
29	121
30	131
31	140
32	-

Hier hebben we de standaard gegevens laten staan, enkel bij alle profielen het “auto brake lights” aangevinkt.

Niet vergeten alle instellingen via “add” naar de configuratie te sturen.

Ombouw Faller bus naar Mcc-cars

Tabblad "PID"

Dinamo MCC decoder configurator (Broadcast to all cars)

File Decoder version 2.x

basic functions speed acceleration PID development help & about

Proportional term
16 (0..63) The proportional term responds to a change in the process variable proportional to the current measured error value. A high gain results in a large response to a small error, a more sensitive system.

Integral term
4 (0..7) The contribution from the integral term is proportional to the past and current values and duration of the error signal. While this will force the signal to approach the setpoint quicker than a proportional controller alone and eliminate steady state error. It may also contribute to system instability as the controller will always be responding to past values, even after the process variable has reached the desired setpoint.

Derivative term
8 (0..63) The derivative term provides a braking action to the controller response as the process variable approaches the setpoint. Derivative control is used to reduce the magnitude of the overshoot produced by the integral component, but the controller will be a bit slower to reach the setpoint initially.

EMF timeout
8 (0..15) The EMF of motors with high self-inductance cannot be measured correctly at high-frequency-PWM. For these motor-types an additional EMF-timeout is necessary. When you find the motor cannot be controlled (the car 'shakes' heavily and this cannot be fixed by the PID parameters) increase the EMF timeout to e.g. 6 or higher and see if it works. If so, tune the motor (speeds and PID parameters) and then decrease the EMF timeout to the value just high enough to avoid problems. An increased EMF timeout increases motor-hum, so choose lowest possible value

Filters
☐ EMF input filter Suppresses input noise, less direct control, major impact
☒ EMF output filter Output low pass filter, less direct control, small impact. Mainly for preventing motor hum.

Page settings
Resets all the settings on this page or removes them from the CV list

add >>

Defaults Remove

Configuration Values
Clear list
Send

Config	Value
0	-
1	n.a.
2	90
3	1
4	n.a.
5	188
6	150
7	40
8	128
9	129
10	130
11	132
12	136
13	144
14	160
15	192
16	0
17	9
18	19
19	28
20	37
21	47
22	56
23	65
24	75
25	84
26	93
27	103
28	112
29	121
30	131
31	140
32	-

- Hier laten we normaal de standaard waarden staan.
- Omdat onze bus zeer schokkend rijgedrag vertoonde, is de EMF timeout verhoogd van 0 naar 8.
- Met deze instelling moet je spelen tot je tevreden bent met het resultaat.

Ook hier niet vergeten alle waarden via "add" naar het configuratie bestand te schrijven.

Je kunt al deze instellingen bewaren door dit bestand op te slaan met een door u te kiezen naam. Je kunt dan later dit bestand terug openen in jDinamo om indien nodig de decoder opnieuw te programmeren.

Nu moeten we nog alle configuratie gegevens naar de decoder sturen door boven op de knop "Send" te drukken.

De lichten van het voertuig gaan even knipperen als het bestand wordt ingelezen.

Onze autobus is nu volledig klaar voor gebruik.