

# Digital modeljernbane

Märklin 3075, 3374 m.fl.  
DB BR 216  
ombygget til digital drift



Peter Topp Engelsted Jonassen  
[www.digitaltog.dk](http://www.digitaltog.dk)  
[www.digital-train.com](http://www.digital-train.com)



Peter Topp Engelsted Jonassen

Märklin 3075, 3374 m.fl. DB BR 216 ombygget til digital drift  
ISBN 978-87-92379-28-3

© 2016 Nordbanen Hobby og Peter Topp Engelsted Jonassen

Tekst: Peter Topp Engelsted Jonassen  
Illustrationer: Peter Topp Engelsted Jonassen

Udgivet af Nordbanen Hobby  
Holmehaven 60  
2670 Greve

+45 2040 5204

[www.digitaltog.dk](http://www.digitaltog.dk)

Copyright

Rettighederne til illustrationerne i denne vejledning tilhører Peter Topp Engelsted Jonassen (digitaltog.dk) og anvendes i denne vejledning med tilladelse.

Gengivelse af indholdet er ikke tilladt, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra Nordbanen Hobby eller forfatteren.

Denne vejledning må kun printes eller mangfoldiggøres i sin helhed.

## Indbygning af dekodere i lokomotiver, som ikke er forberedt til det!

Det er enkelt at ombygge lokomotiver og togsæt, der er forberedt til indbygning af dekodere med stik efter NEM normen. Man fjerner ganske enkelt den elektroniske omskifter ved at trække den elektroniske omskifter ud af stikket og så montere dekoderen i stedet. Det eneste man skal tage hensyn til, er at vende stikket rigtigt, og skulle du komme til at montere et NEM 652 stik forkert, så vendes det blot omvendt, så virker lyset korrekt.










Helt så enkelt er det ikke med ældre lokomotiver, der generelt ikke er forberedt til montage af dekodere. Skal ældre lokomotiver fra Märklin, Roco, Mehano, Lima m.fl. anvendes på dit digitale anlæg, undgår du ikke at finde loddekolben frem. Det skal dog ikke afholde dig fra at foretage ombygningen fra analog til digital, hvis du gerne vil kunne fortsætte med at anvende dine ældre lokomotiver efter overgangen til digital kørsel.

Udover togsættet, dekodere og særlige ombygningsdele skal du bruge en elektronikloddekolbe, elektronikloddetin, krymprefix (fra f.eks. Biltema eller dit byggecenter) og dobbeltklæbebepuder (fås i boghandlen).

Behov for værktøj:

- Skruetrækker
- Elektronikloddekolbe
- Bidetang (lille)
- Blød børste (gerne fra et billigt sminkesæt fra H&M, det giver et helt udbud af forskellige størrelser)
- Glasbørste, f.eks. Model Craft 4 mm Glass Fibre Scratch Pencil PBU1019/1

Denne vejledning omfatter både ombygning til 3- og 5-polet motor samt evt. anvendelse af LED i stedet for glødepærer.

ESU / NEM 650 Digital - Farvekoder - Colour codes - Farbcodierung				
Lokomotiver - Rolling stock - Fahrzeuge				
8		Rød / Red / Rot	Højre strømoftag / slæbesko	Current, Right Stromabnahme, Rechts
5		Grå / Grey / Grau	Motortilslutning	Motor Motoranschluß
2		Gul / Yellow / Gelb	Lys bageste - minus	Light, rear Licht hinter
7		Blå / Blue / Blau	Fællesleder + 24V, funktioner	Common + 24V, functions Gemeinsamer Leiter Funktionen
3		Grøn / Green / Grün	Funktion 1	Function 1 Funktion 1
4		Sort / Black / Schwarz	Venstre strømoftag	Current, Left Stromabnahme, Links
1		Orange / Orange / Orange	Motortilslutning	Motor Motoranschluß
6		Hvid / White / Weiß	Lys foreste - minus	Light, front Licht vorne
		Lilla / Violet / Violet	Funktion 2	Function 2 Funktion 2

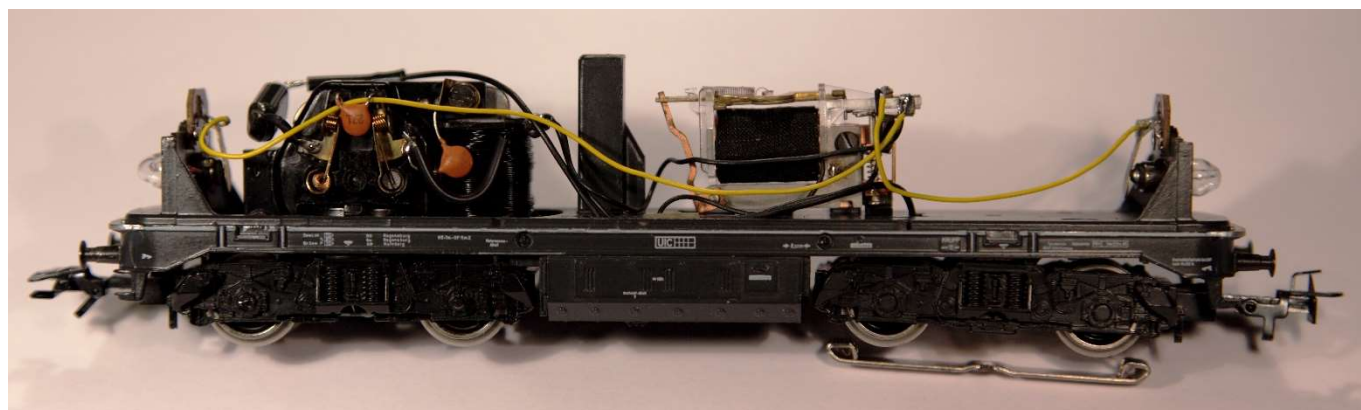


## Ombygning af lokomotivet med 3 polet motor og HAMO magnet

Behov for dele m.m.:

- Loddetin
- NEM hanstik
- ESU 51950 NEM 652 kabelsæt
- Dobbeltklæbepude
- Krympefix
- Diverse pærer 51962
- Märklin 600300 Kul og Børstesæt (de trænger garanteret til at blive skiftet)
- Märklin Slæbesko (den trænger garanteret til at blive skiftet)
- Lokomotivdekoder til DC motor
- Kul/børstesæt
- HAMO magnet

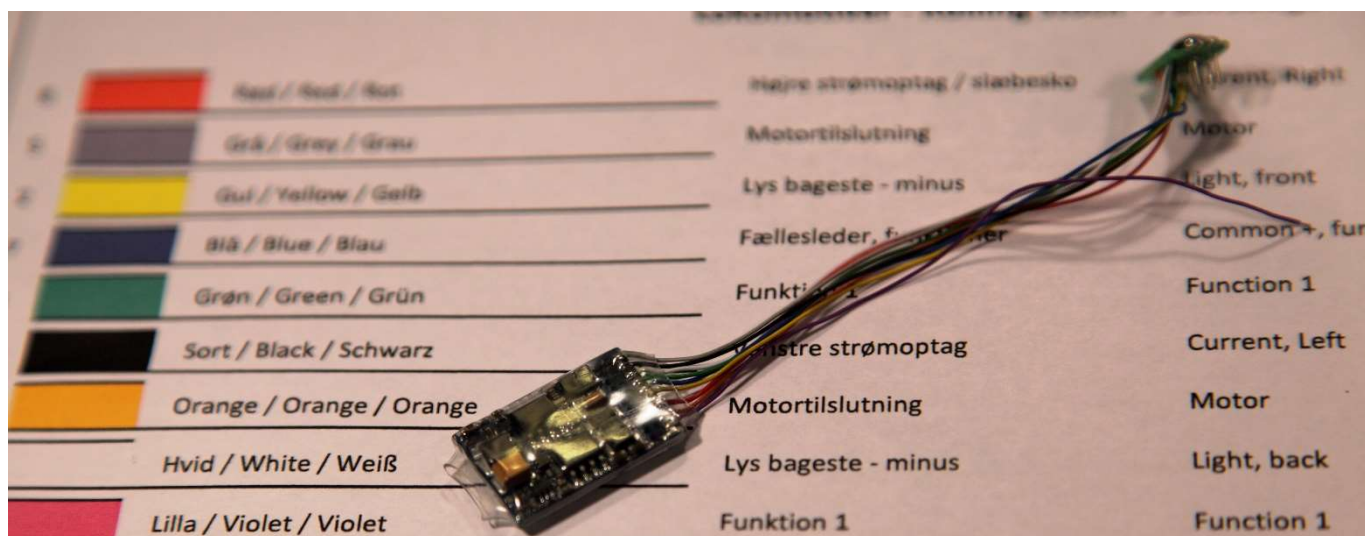
Først fjernes den mekaniske omskifter og alle kabelforbindelser samt kondensatorer og modstande på lokomotivet samt printpladen, som der ikke længere er brug for.



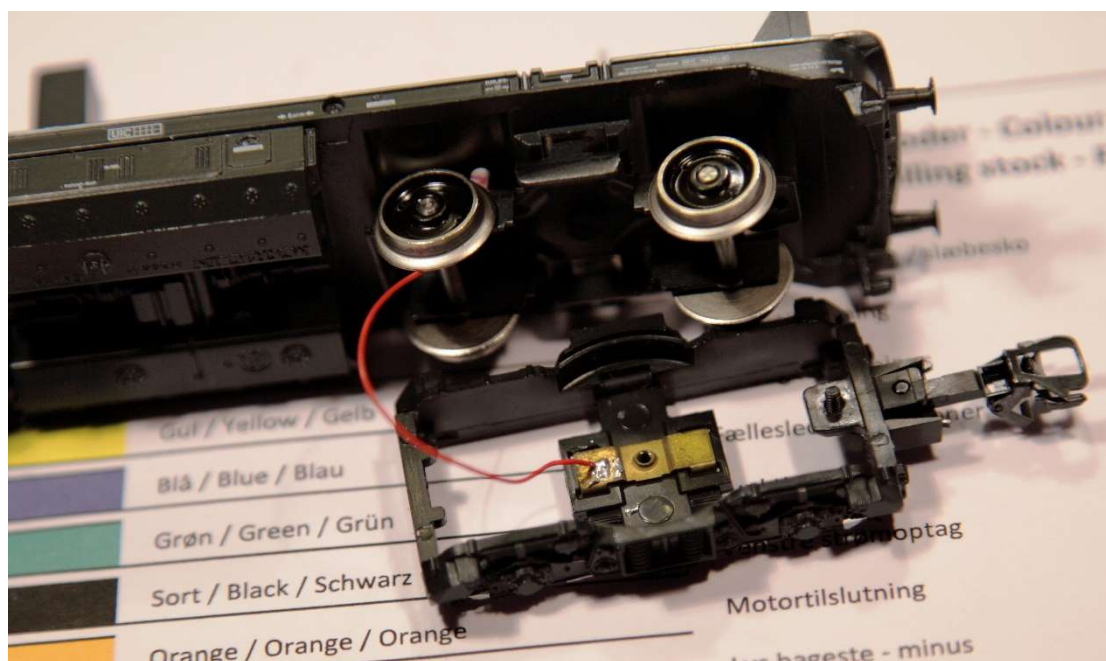
På de fleste ældre Märklin 3075 vil det være nødvendigt at rense kobberdelene på ankeret. Som det fremgår nedenstående kan et beskidt anker renses helt rent med en glasbørste/glaspensel. En glasbørste fås i elektronikforretninger. Husk også at børste efter med en blød børste, så der ikke er skidt i revnerne, som senere giver kortslutninger.



Permanentmagneten placeres i stedet for den oprindelige magnet. Anker og motorskjold monteres igen.

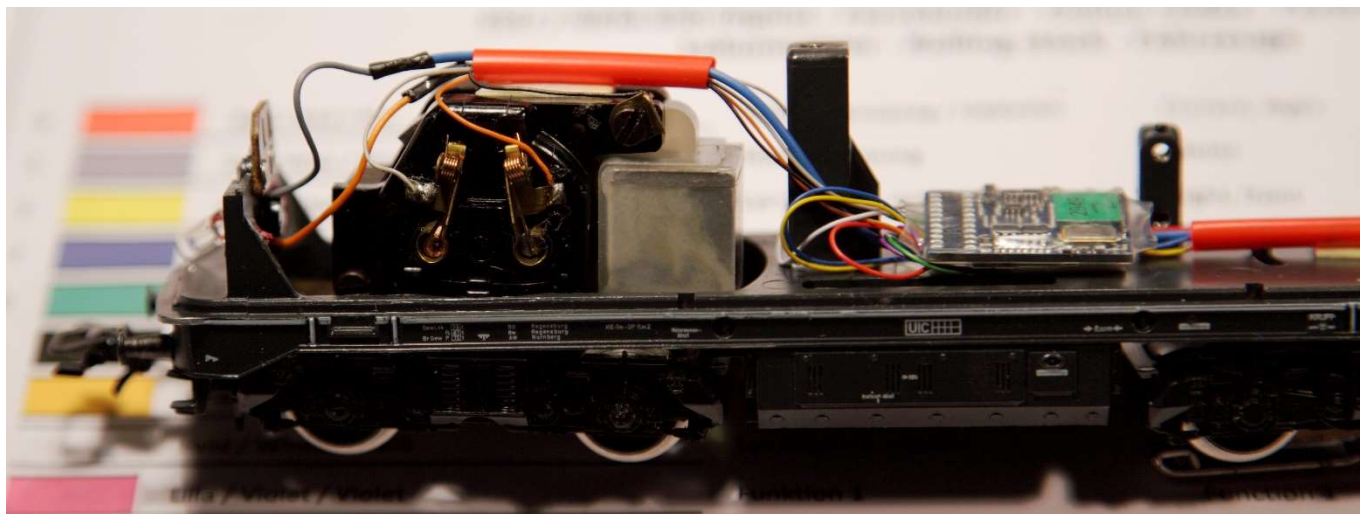


Den røde ledning fra dekoder eller NEM-stik føres gennem huller i bunden af lokomotivets løbebogier til montagepladen, som giver forbindelse til slæbeskoen og loddes til loddepunktet.



Grå og orange (NEM-Norm) loddes til motorpolerne

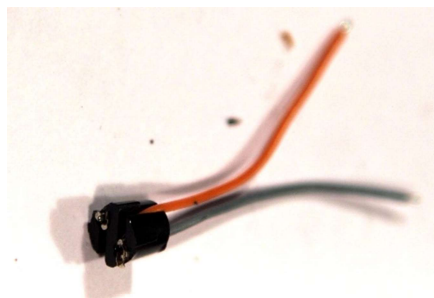


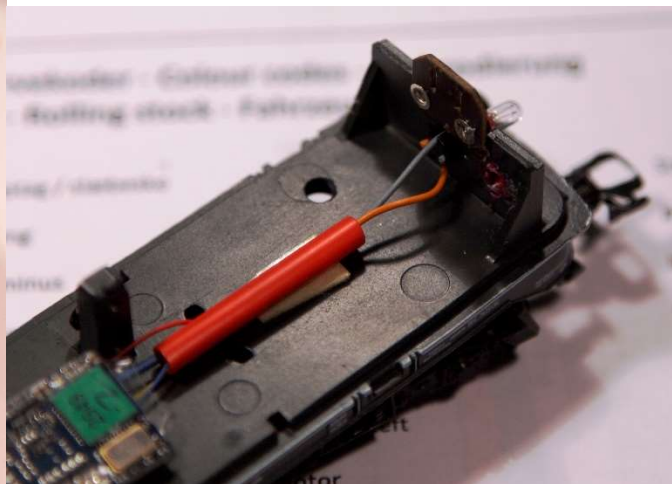
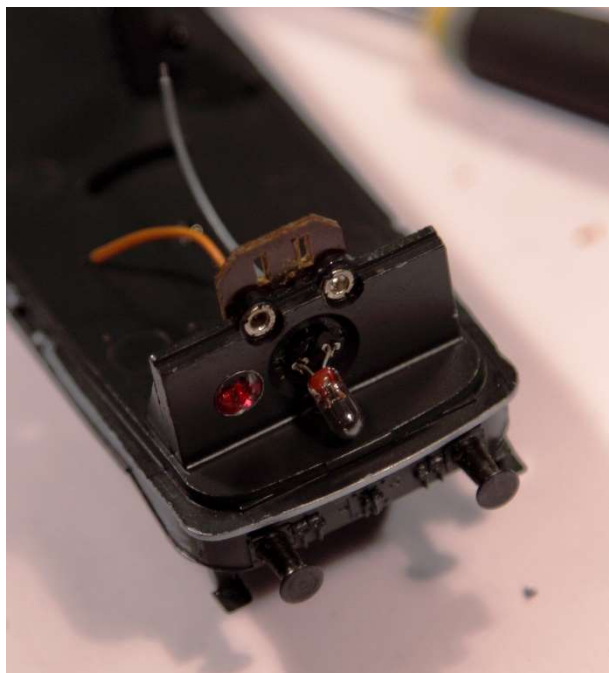


Ledningerne føres i krympfix, der ikke varmes op. Formålet er at undgå "ledningssalat", klemte ledninger etc.

Når du monterer dekoderen, kan den med fordel sættes fast med en dobbelklæbepude på montagestedet for den oprindelige omskifter.

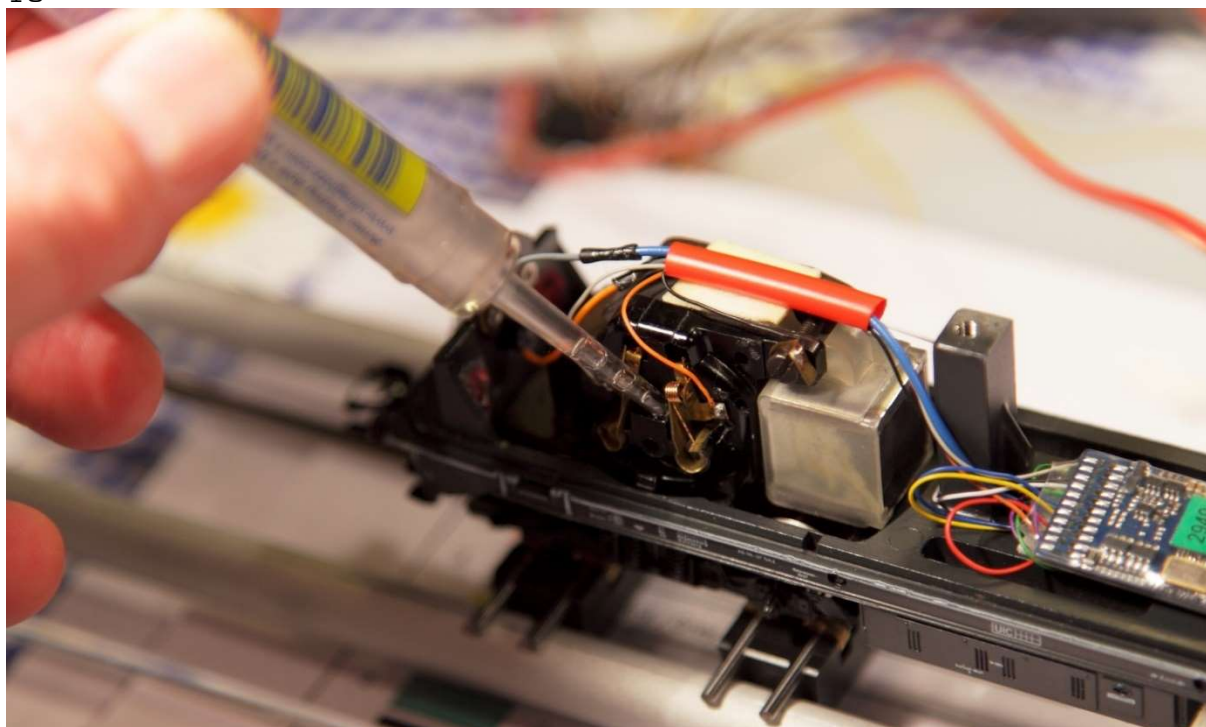
Lampfatningerne for og bag ændres ved at afmontere kontaktstykket til bunden af pæren og i stedet montere Märklins moderne pærefatning. Hermed forsynes både plus og minus fra dekoderen isoleret fra stel, hvilket hindrer pulseren i lyset.





Slutteligt smøres lokomotivet f.eks. med Super Lube - syrefri olie med Teflon® ligesom du bør kontrollere om slæbesko (katalog nr. 7183), hæfteringe og kul-/børstesæt bør skiftes.

16



Lokomotivet køres til evt. på en rullestand.





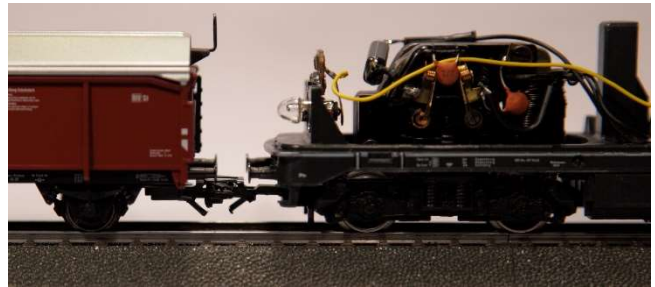
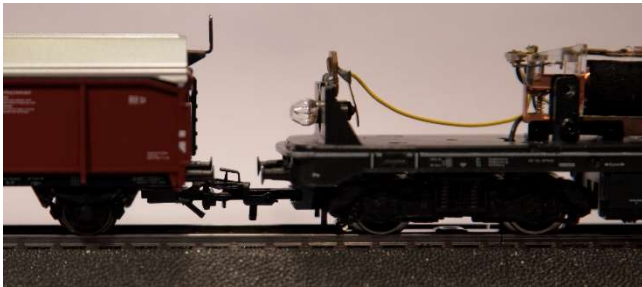


## Udskiftning af kobling

Märklin 3075 er monteret med en god gammeldags RELEX kobling. Afstanden mellem lokomotivet og efterfølgende vogne kan ret enkelt gøres kortere ved at montere en NEM-koblings-skakt (fås som reservedel hos din forhandler) og en Märklin kortkobling.



Ved at skifte kobling kan du mindske afstanden mellem lokomotiv og vogne. I nedenstående eksempel fra 12 mm til 6,9 mm.

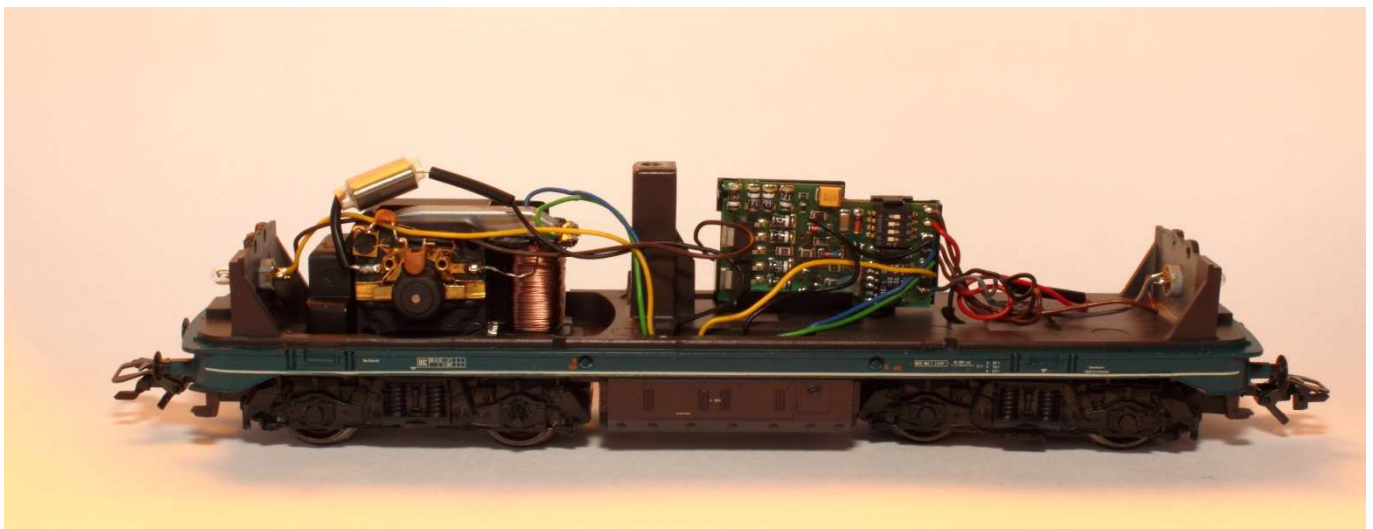


## Ombygning af 3374 lokomotivet med 5 polet motor og 21MTC dekoder

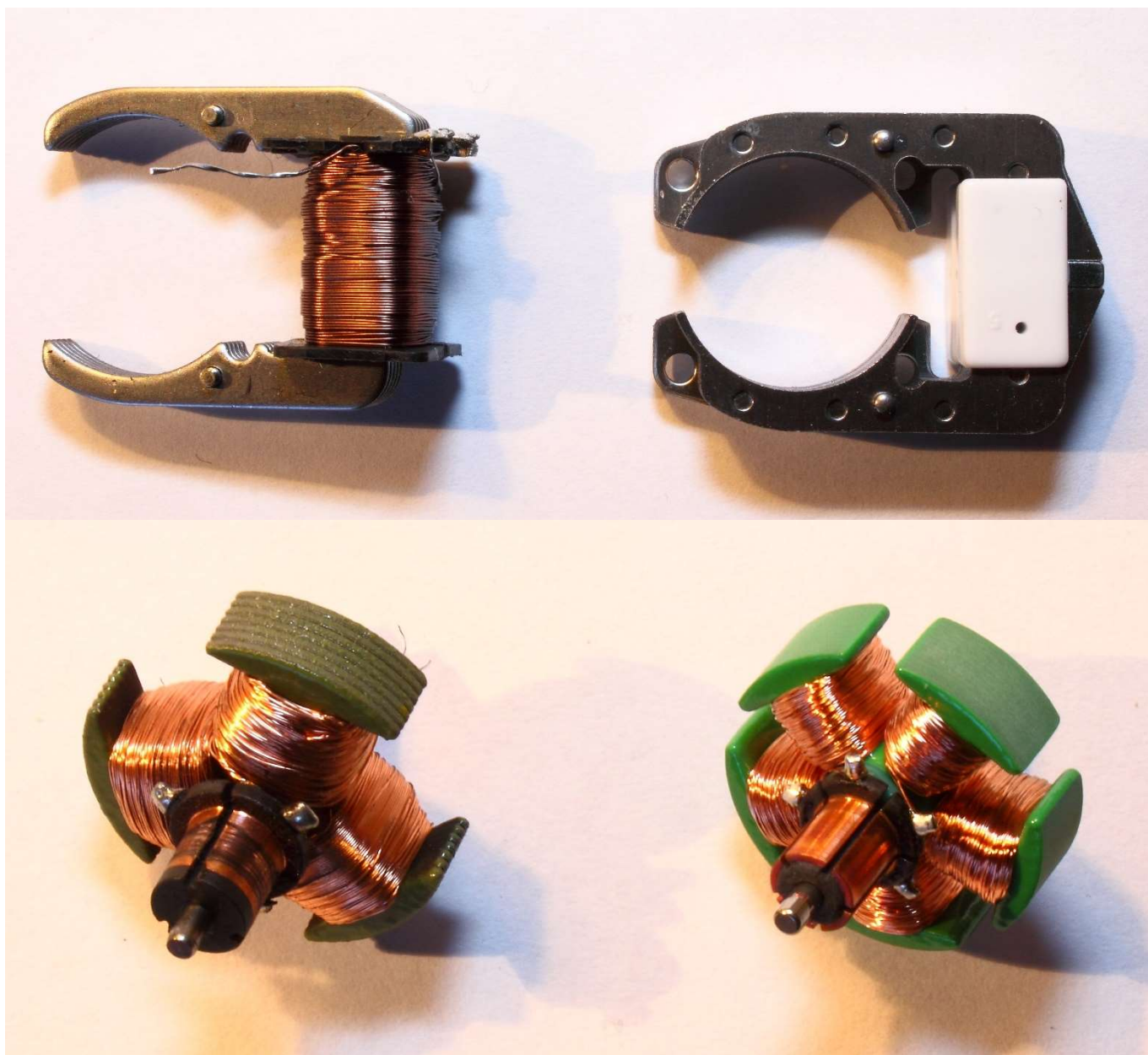
Behov for dele m.m.:

- Loddetin
- ESU 51967 21MTC adapter
- LokPilot 21MTC dekoder
- Dobbeltklæbepude
- Krympefix
- Märklin xxx1 ombygningssæt til 5-polet
- Märklin 7164 Slæbesko (den trænger garanteret til at blive skiftet)
- Lokomotivdekoder til DC motor
- Kul/børstesæt

Først fjernes den DELTA-dekoderen og alle kabelforbindelser samt kondensatorer og modstande på lokomotivet samt printpladen, som der ikke længere er brug for.



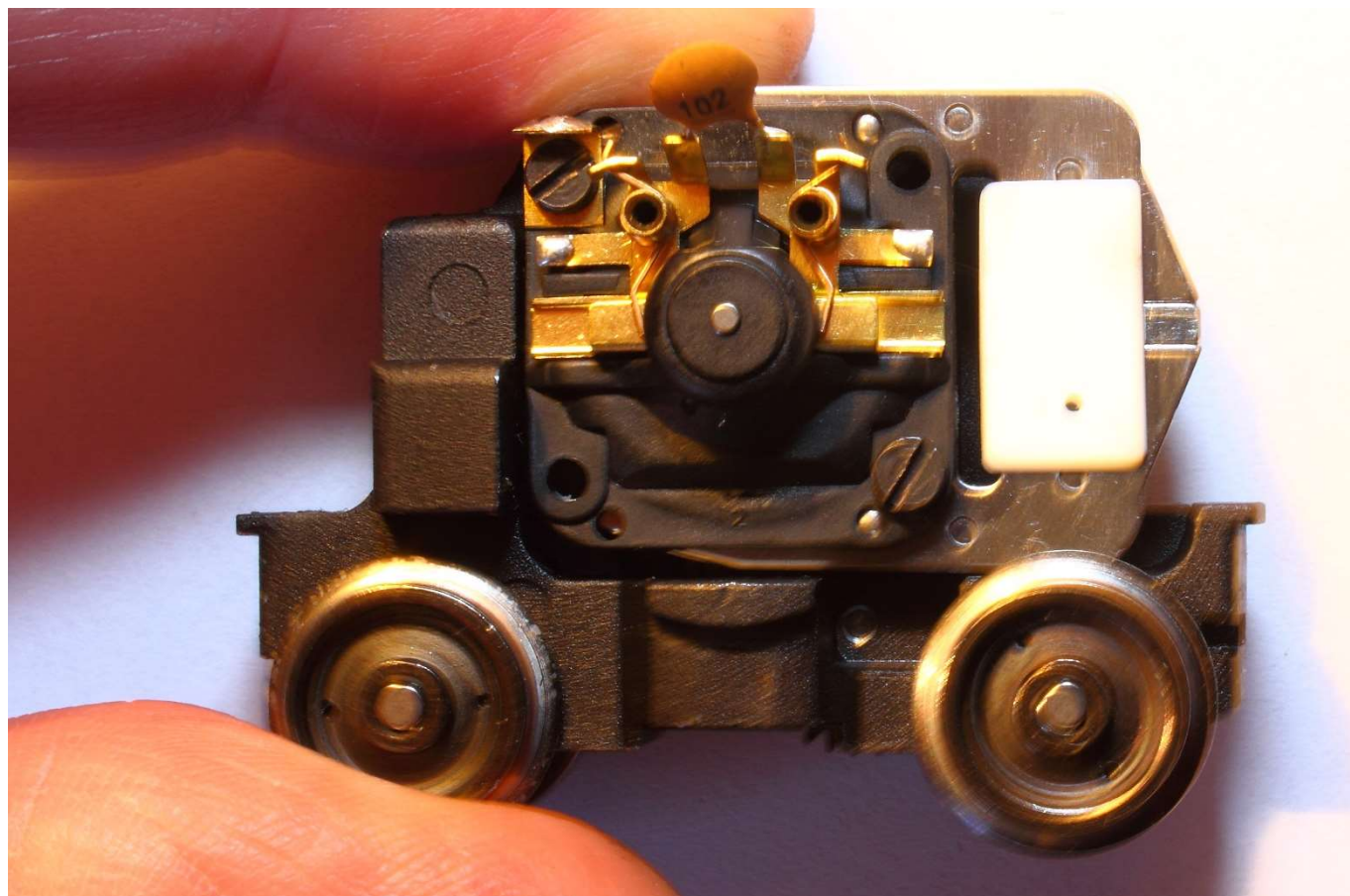






















Herover forskellene på magneter og ankre - originale til venstre og 5-polet til højre.

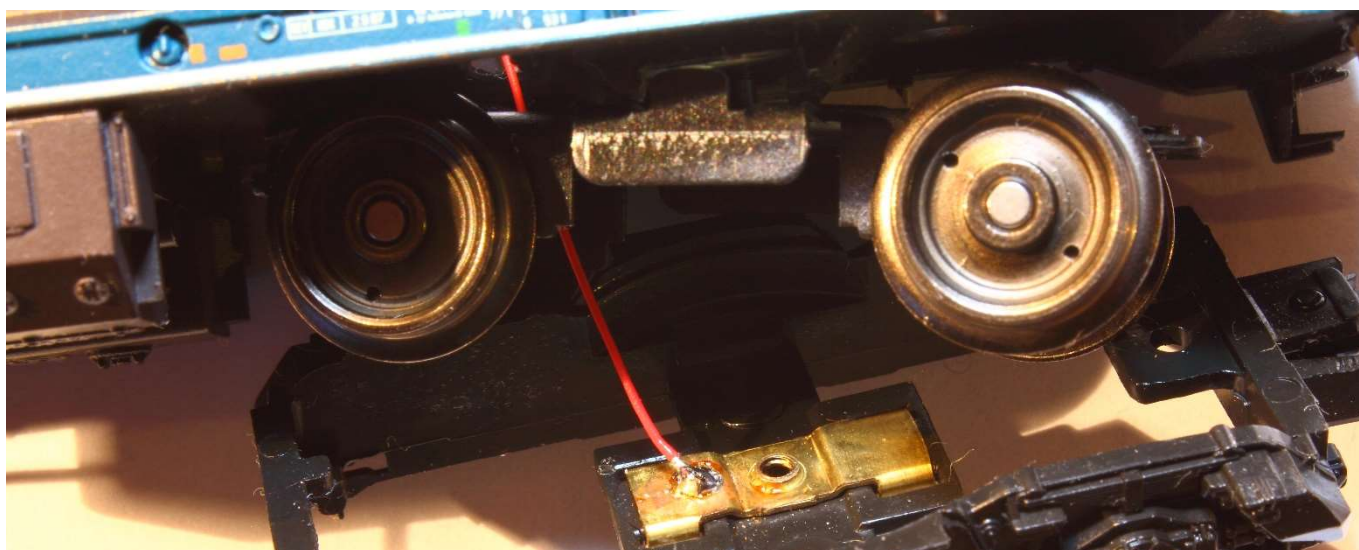


Magnet, det nye anker og motorskjold monteres og fæstnes med de nye skruer. Afprøv forsigtigt om dette hele er monteret korrekt, så hjulene kan drejes let rundt



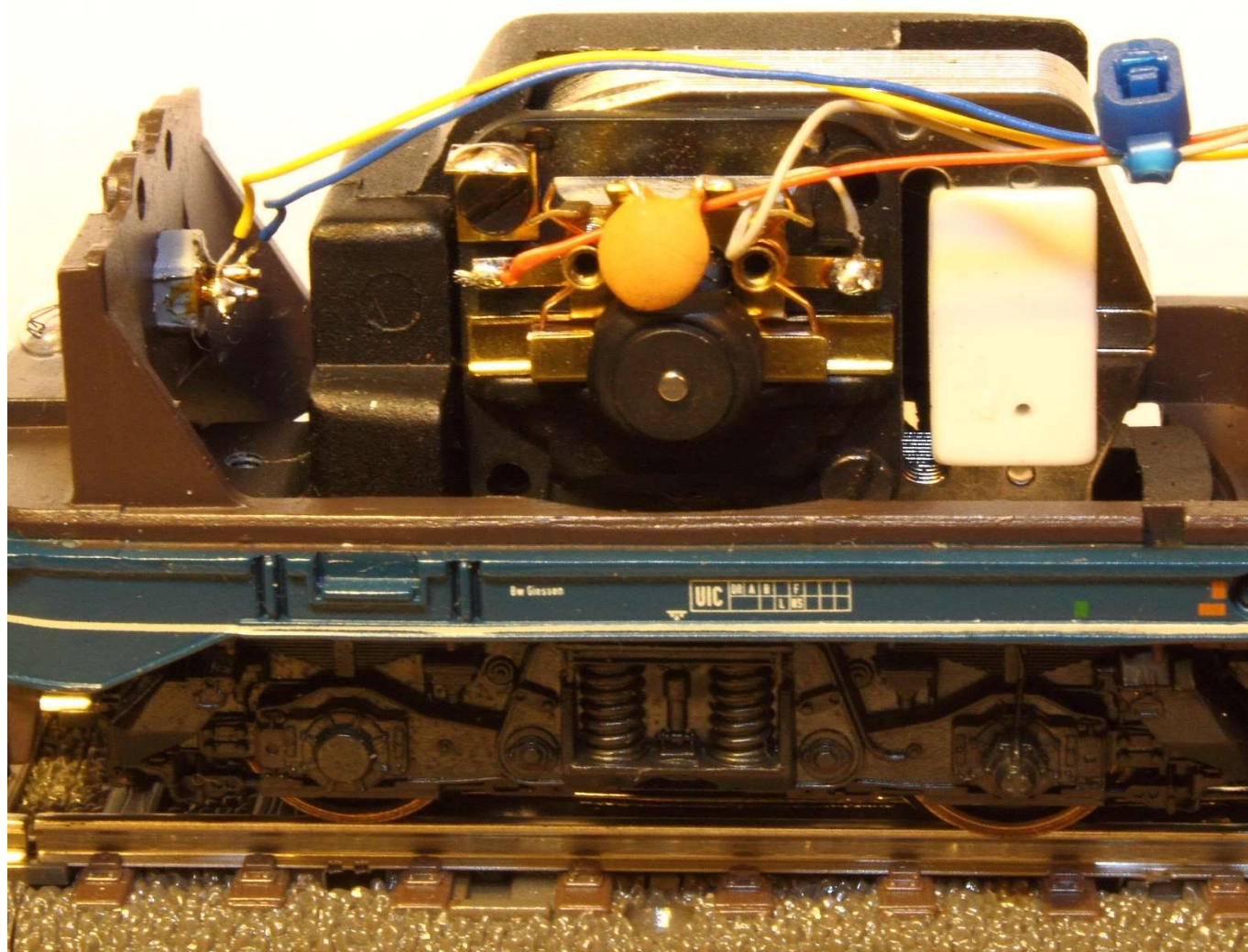
21mtc Digital - Farvekoder - Color codes - Farbcodierung									
Lokomotiver - Rolling stock - Fahrzeuge									
pin	DCC	Märklin							
1									Hall sensor #1
2									Hall sensor #2
3									Hall sensor #3
4			Brun-hvid / Brown-white / Braun-Weiß	Udgang funktion 4		AUX 4 / Output 6 pickup control	Funktion 4		
5						Train Bus - Clock line	Zugbus - Takt		
6						Train Bus - Time line	Zugbus - Daten		
7		Gul / Yellow / Gelb	Gul / Yellow / Gelb	Lys bageste - minus		Rear light	Licht hinten		
8		Hvid / White / Weiß		Grå / Grey / Grau	Lys foreste - minus	Light, front	Licht vorne		
9				Højtaler A		Lautspeaker terminal A	Lautsprecher Links (100 Ohms)		
10				Højtaler B		Lautspeaker terminal B	Lautsprecher Rechts (100 Ohms)		
11				Ikke i brug		Not used	Nicht benutzt, Kodierung		
12				Controller internal VCC		Controller internal VCC	Controller internal VCC		
13			Brun-gul / Brown-Yellow / Braun-Gelb	Funktion 3		AUX 3 / Function 3	Funktion 3		
14		Lilla / Violet / Violet		Brun-Grøn / Brown-Green / Braun-Grün	Funktion 2	AUX 2 / Function 2	Funktion 2		
15		Grøn / Green / Grün		Brun-rød / Brown/Red - Braun/Rot	Funktion 1	Function 1	Funktion 1		
16		Blå / Blue / Blau		Orange / Orange / Orange	Fællesleder + 24V, funktioner	Common + 24V, funktioner	Gemeinsamer Leiter Funktionen		
17				Motortilslutning		Motor 3	Motoranschluss		
18		Orange / Orange / Orange		Blå / Blue / Blau	Motortilslutning	Motor 2	Motoranschluss		
19		Grå / Grey / Grau		Grøn / Green / Grün	Motortilslutning	Motor 1	Motoranschluss		
20				Controller jord		Controller GND			
21		Sort / Black / Schwarz		Sort / Black / Schwarz	Venstre strømoftag	Current, Left / Outside rails	Strohmbahnahme, Links		
22		Rød / Red / Rot		Rød / Red / Rot	Højre strømoftag / slæbesko	Current, Right / Center rail	Strohmbahnahme, Rechts		

Den røde ledning fra dekoder eller NEM-stik føres gennem hullet i bunden af lokomotivets løbebogier til montagepladen, som giver forbindelse til slæbeskoen og loddes til loddepunktet.



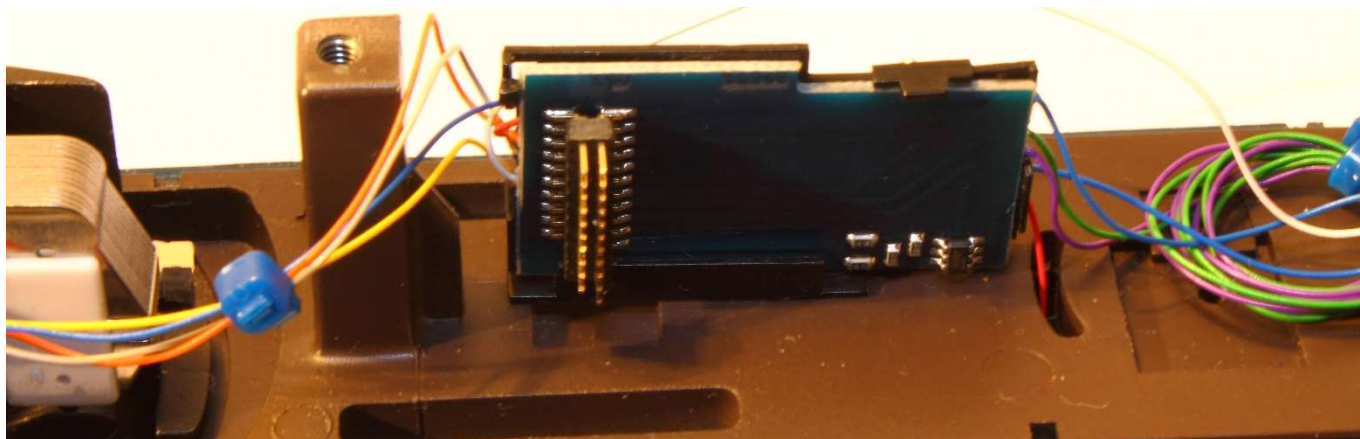
Grå og orange (NEM-Norm) loddes til motorpolerne o.s.v. jf. farvekoderne.





Som det fremgår nedenstående samles ledningerne med strips. Formålet er at undgå "ledningssalat", klemte ledninger etc.





Printplade / montageplade sættes hvor omskifter / DELTA-dekoder var før.

Dekoderen sættet på, så stikkene føres igennem printpladen og ind i stikket. Gør du det forkert, brænder du dekodere af!

