



Aus einem Geisterzug

ohne Beleuchtung und Passagieren eine realistische Zugs-
garnitur nach einem Vorbildfoto fertigen:

Vorhandene Modelle:

- Roco 62828 ÖBB 2016 070-1 Analogmodell, 2011
- Roco 44483 ÖBB 2. Klasse Schlieren mit Gepäckabteil, Dach beige, 1983
- Roco 45840 ÖBB 2. Klasse Schlieren, Dach beige, 1983
- Roco 64787 ÖBB 2. Klasse Schlieren, Dach grau, 1983
- Roco 44486 ÖBB 1. Klasse Schlieren, Dach grau, 1983
- Roco 64245 ÖBB Postwagen Typ N28, 2012



2017

Vorbild-Zugsgarnitur:



Ungefähr wie auf diesem Foto sollte die fertige Zuggarnitur aussehen.

*Ausfahrt Graz Hauptbahnhof 2005
Foto: Christoph Fuchs*

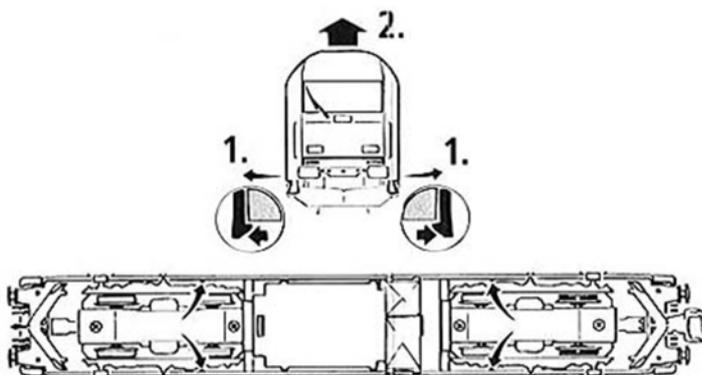
Aufgabenstellung:

Das Lokmodell soll mit einem Sounddecoder digitalisiert und mit LED-Beleuchtung ausgerüstet werden. Die Stromversorgung soll über stromführende Kupplungen von der Lok aus zu den Wagen laufen und die Beleuchtung der Wagen sollte digital von der Lok aus steuerbar sein. Die Wagen sollen mit LED-Lichtleisten beleuchtet und mit Figuren bestückt werden.

Umbau der Lok:

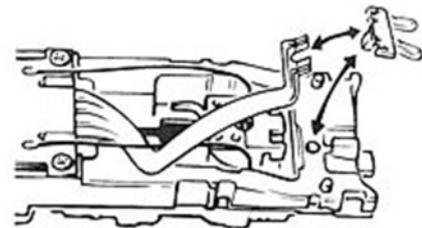
Wichtig: ein eventueller Nachbau erfolgt auf eigene Gefahr! Mein Bericht soll nur eine Anregung sein, sicherlich gibt es andere oder bessere Lösungen.

Demontage des Lokmodells:



Zur Demontage der Diesellok wurde die Explosionszeichnung von der Roco Bedienungsanleitung verwendet.

(1.) Gehäuse kpl. 126704 nach aussen spreizen und nach oben abziehen (2.).

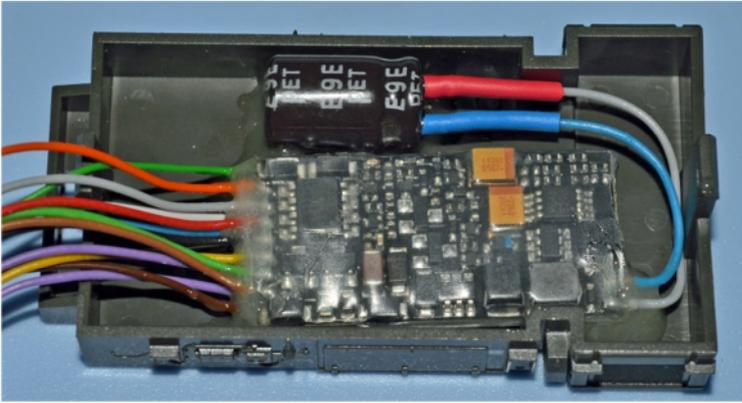


Lampenflexplatine 113807, Drahtlampen 108616 und die Halterung demontieren.
Aufbewahren als Ersatzteile oder entsorgen.

ZIMO MX645 Sounddecoder nacharbeiten und montieren:

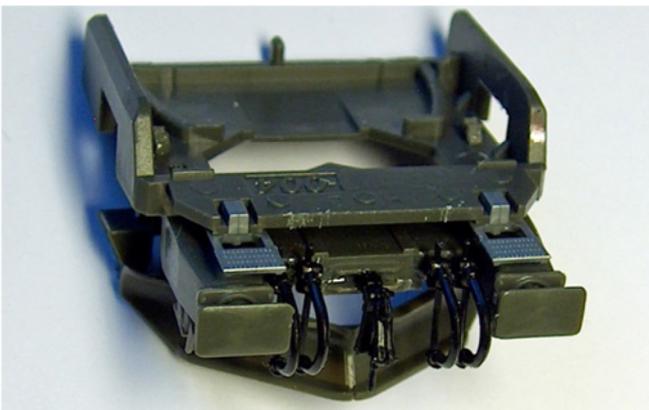
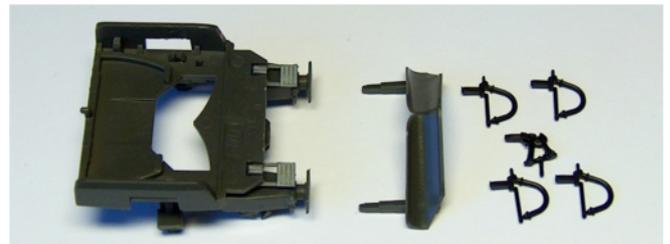
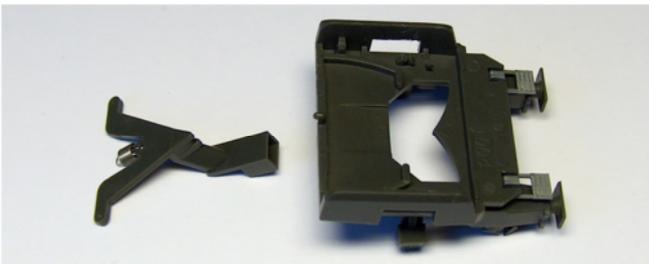
Hülle soweit auftrennen bis die Löt pads frei sind.
In der vorderen Reihe auf das 2'te von oben eine braune Litze löten **FA4**.
In der hinteren Reihe auf das 1'te von unten eine grüne Litze löten **FA3**.
Mit der Hülle die Löt pads wieder bedecken.



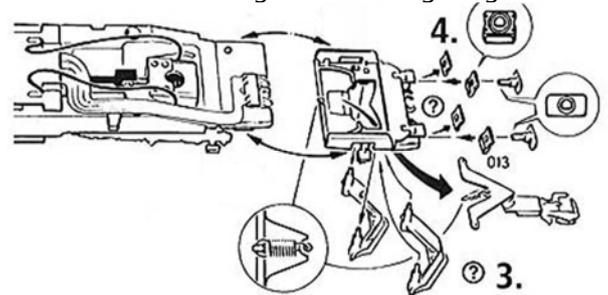


Tank-Batterie 125759 vom Grundrahmen 113805 abziehen, den ZIMO MX645 Sounddecoder mit einem doppelseitig klebenden Montageband auf den Tank-Batterie-Boden befestigen. Beiliegenden Kondensator mit einem Sekundenkleber fixieren, die Litzen anlöten (blau+/grau-) und mit einem Schrumpfschlauch isolieren. Kritische Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern. *Loctite 406, Araldite Rapid, Baumarkt.*

4. Montage der Zurüstteile am Pufferbohlenteil Führerstand 1:



Die Ausrüstung kann je nach Bedarf erfolgen. Dieses Modell wurde mit einseitiger Bestückung ausgerüstet.



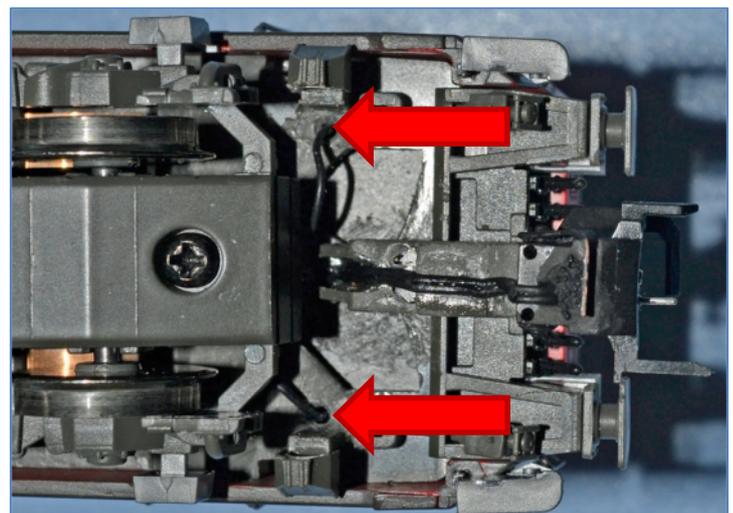
Kreis MKS/2 stromführende Kupplung beim Führerstand 2 montieren:

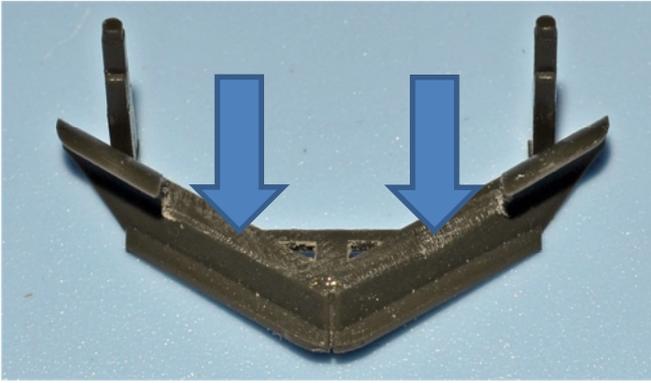
Zwei \varnothing 1,0 mm Löcher durch den Grundrahmen 113805 bohren, Pfeile **rot**. MKS/2 Kupplung in den Normsacht der Kupplungsdeichsel (im Teilesatz 113812) bis zum Anschlag einstecken.

Die Litzen entlang der Kupplungsdeichsel bis nach unten führen und mit einem Sekundenkleber befestigen.

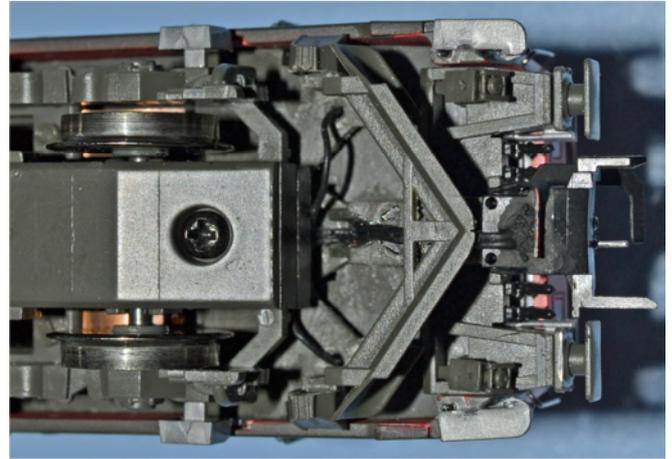
Wichtig: Litzen am Normsacht beim Fixieren flach drücken!

Litzen durch die Bohrungen durchziehen und dabei Schlaufen für die Bewegungsfreiheit der Kupplungsdeichsel bilden.





Schienenräumer (im Teilesatz 113812) ca. 0,5 mm tiefer ausnehmen, Pfeile **blau**, und montieren. Leichtgängigkeit der Kupplungsdeichsel prüfen.



Kreis MKS/2 stromführende Kupplung, Fachhandel.

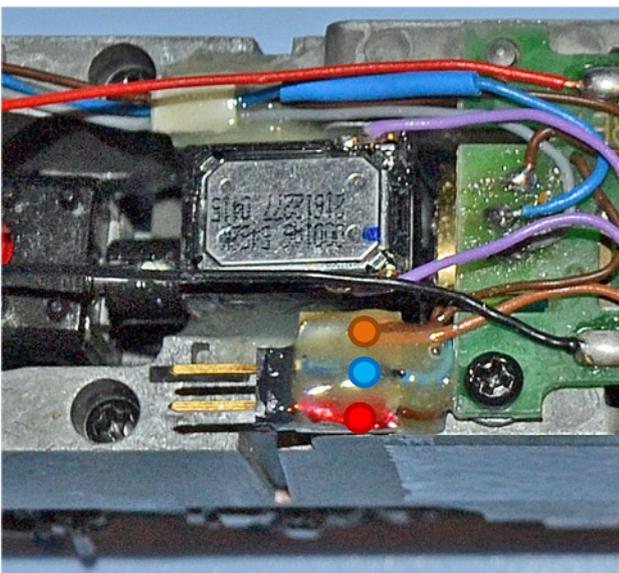
MX645 Sounddecoder anschliessen:



Tank-Batterie 125759 Einheiten in den Grundrahmen 113805 einrasten.
Einen 8-Pol Schnittstellenstecker in die Schnittstelle einsetzen.
Die Litzen vom MX645 Sounddecoder durch die vorgesehene Grundrahmennut nach oben ziehen.
Litzen Normgerecht auf den Schnittstellenstecker löten.
Kritische Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern.

*NEM 652-Schnittstellenstecker mit Kabel
Artikel-Nr.: 70-01001-xx, Tams-Elektronik.*

ZIMO LS 10x15 Lautsprecher mit Resonanzkörper anschliessen:



Lautsprecher mit einem doppelseitig klebenden Montageband seitlich an die Grundrahmenwand kleben.

Wichtig: genügend Abstand zur Kardanwelle und Schwungmasse berücksichtigen!
Die violetten Litzen an die Federkontakte löten.
Lautsprecher mit einem 2K-Klebstoff befestigen und die kritischen Stellen sichern.

Stecker für die Führerstands-Beleuchtung fertigen:

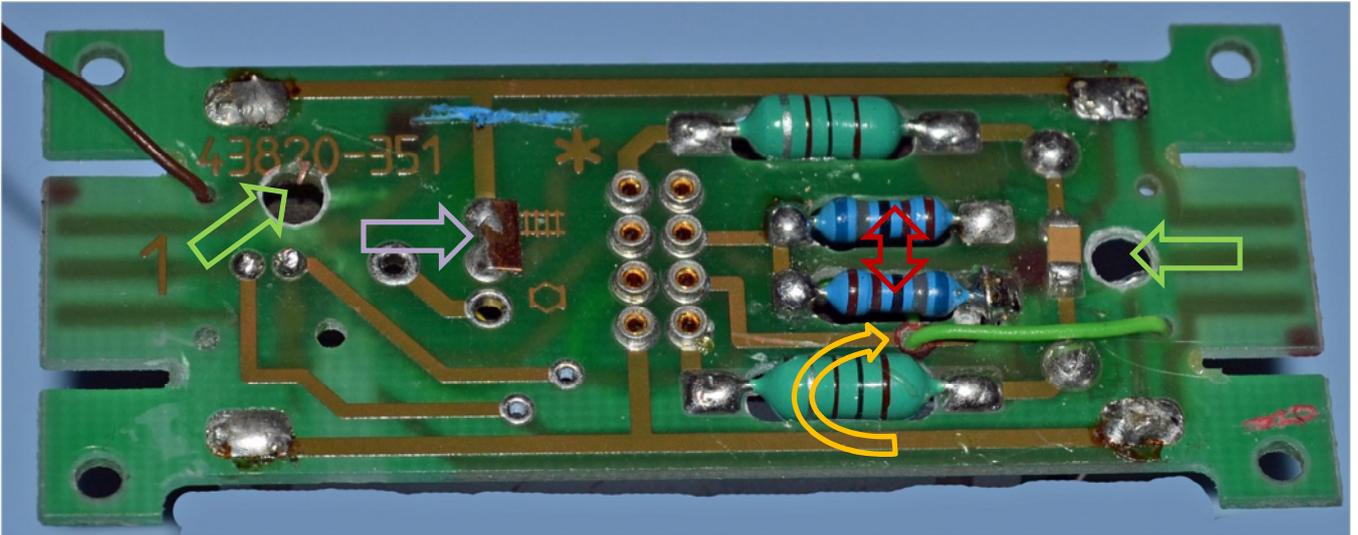
Eine 3 Streifenplatine am Grundrahmen ankleben.

- FA2 Verbindung MX645 – Motorplatine löten.
- Steckerpin mit + Pol volle Schienenspannung.
- Steckerpin mit FA4 Litze braun löten.

Kritische Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern.

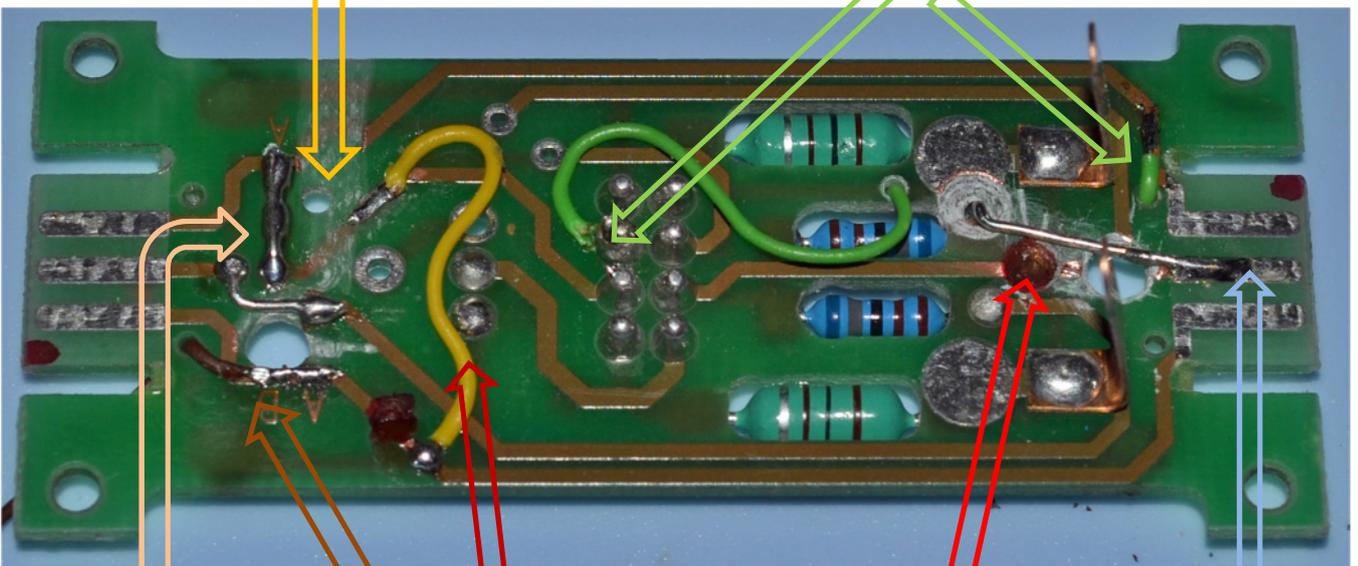
Motorplatine 126703 modifizieren:

Die 2 Dioden auslöten und stattdessen zwei 6k8 Widerstände anlöten, Doppelpfeil **rot**.
Leiterbahn durch Bohren trennen, Bogenpfeil **gelb**.
Adapter Schienenstrom verlöten, Pfeil **violett**.
Bohren Ø 3,0 mm, Pfeile **grün** (siehe auch Platinenrückseite).



Leiterbahnen wegfeilen, Pfeil **gelb**.

FA1 Verbindungslitze durchfädeln und anlöten, Pfeile **grün**.



Verbindungen löten.

Braune Litze anlöten, Pfeil **braun**.

Gelbe Litze FOLH Verbindung löten, Pfeil **dunkelrot**.

Leiterbahn trennen, Pfeil **rot**.

+Pol Verbindung mit dem Widerstand fertigen, Pfeil **blau**

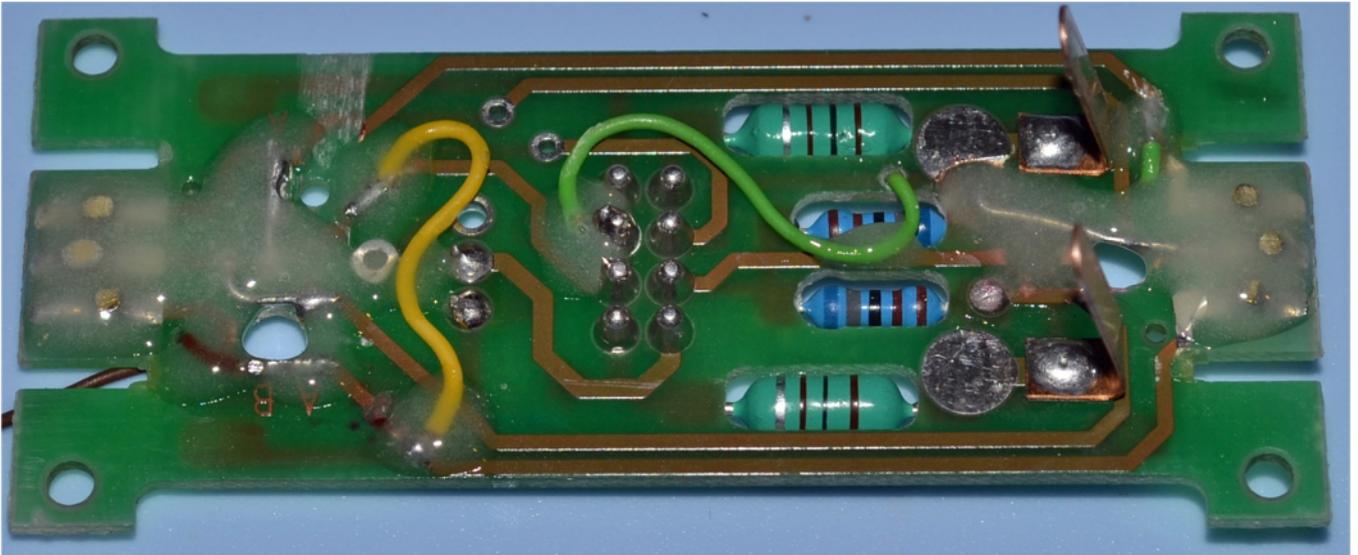
Löt pads für die LED Beleuchtungsanschlüsse fertigen:



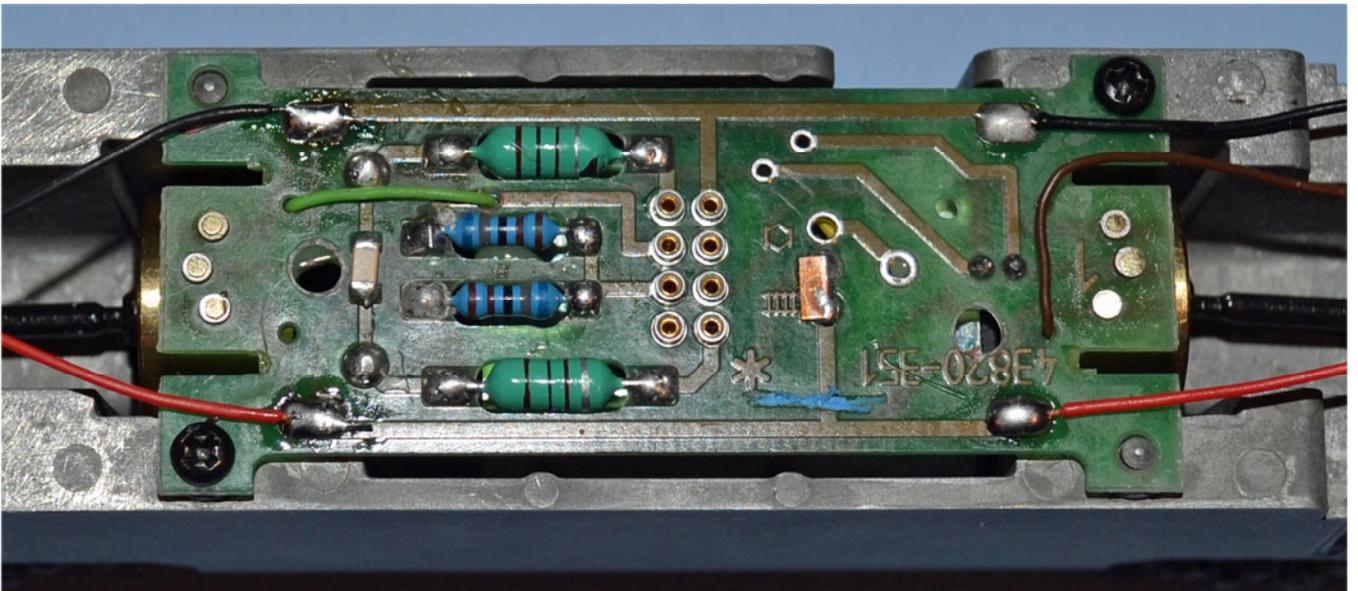
Auf beiden Seiten der Platine in die Pads Ø 1,0 mm Löcher bohren, 1 mm Steckstifte einsetzen und mit den Pads verlöten. Oberstehende Zapfen abzwicken und Flächen planfeilen.

Sämtliche kritischen Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern.

Kontaktstift 1,0 mm 526191, Conrad.



Motorplatine 126703 montieren:



Modifizierte Platine mit den 2 GF-Schrauben M2x5 114966 befestigen und die Schienenstromlitzen anlöten.

LED-Beleuchtung fertigen:



LED's rot in die linke Aussparung einsetzen, Füße abwinkeln, kürzen und die Litzen anlöten.
2 blaue an die Anode, je 1 braunes (FA2) und ein grünes (FA1) an die Kathode. Lötungen mit einem Schrumpfschlauch isolieren.



1526831 LED 3MM DIFFUS ROT, Conrad.

A Dimensions: [mm]

B Recommended land pattern: [mm]

D Absolute Maximum Ratings (Ambient Temperature 25°C):

Properties	Test conditions	Value	Unit
Power dissipation	P_{Diss}	210	mW
Peak Forward Current	duty 10% @ 1kHz, $I_{F Peak}$	100	mA
Continuous Forward Current	I_F	60	mA
Reverse Voltage	V_{Rev}	5	V
ESD Threshold/ Human Body Modell	$V_{ESD HBM}$	2000	V
Thermal resistance junction to solder point	θ_{JS}	38	°C/W
Junction temperature	T_J	130	°C

C Schematic:

E General information:

- Operating temperature: -40°C to +80°C
- Storage temperature (on tape & reel): -40°C to +85°C; 60% RH max.

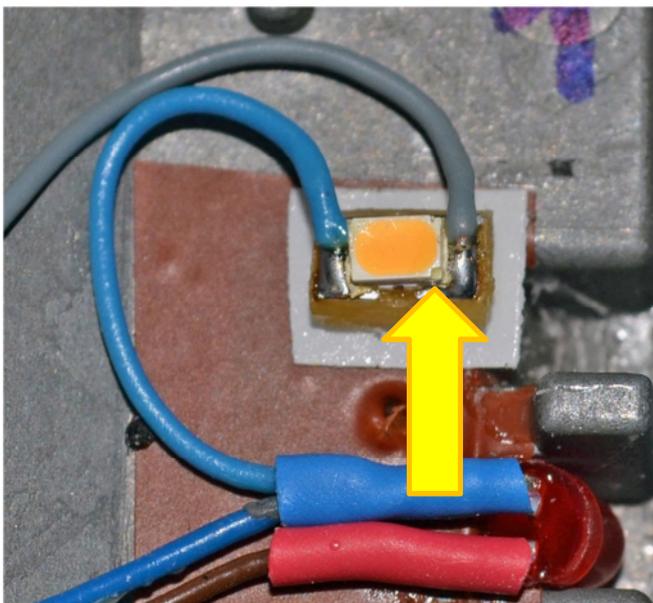
Optical Properties:

Properties	Value
Chip Technology	InGaN
Emitting Color	Warm White
Lens Type	Top LED

<p>Projection</p> <p>Würth Elektronik eSos GmbH & Co. KG ZMC & Industrie Solutions Max-Eyth-Str. 1 74638 Wiedenbrunn Germany Tel. +49 (0) 713 42 945 - 0 www.zep-online.com esos@we-online.com</p>		<p>DESCRIPTION</p> <p>WL-SWTP SMD White Top View PLCC LED</p> <p>Order - No. 158302230</p> <p>Size: 3022</p>
---	--	--



Aus einer Streifenplatine zwei kleine Stücke zu-schneiden. Je eine Diode auf diese Stücke mit einem Sekundenkleber fixieren und verlöten.

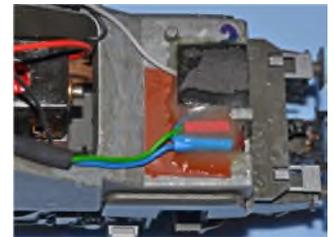
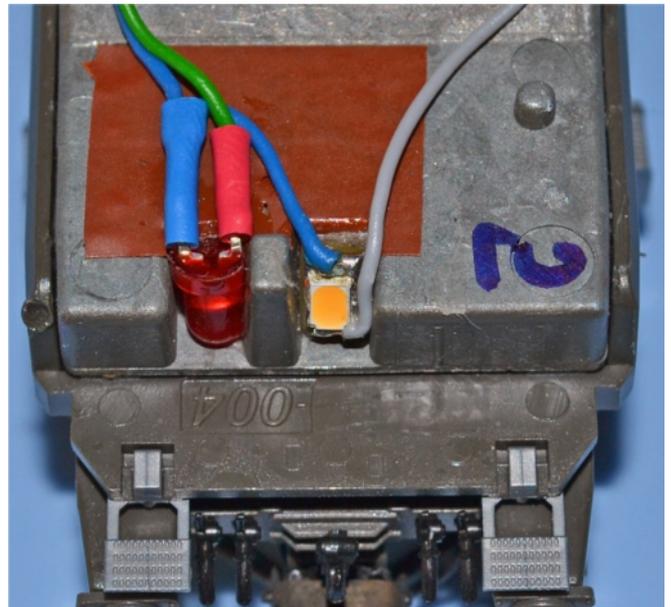
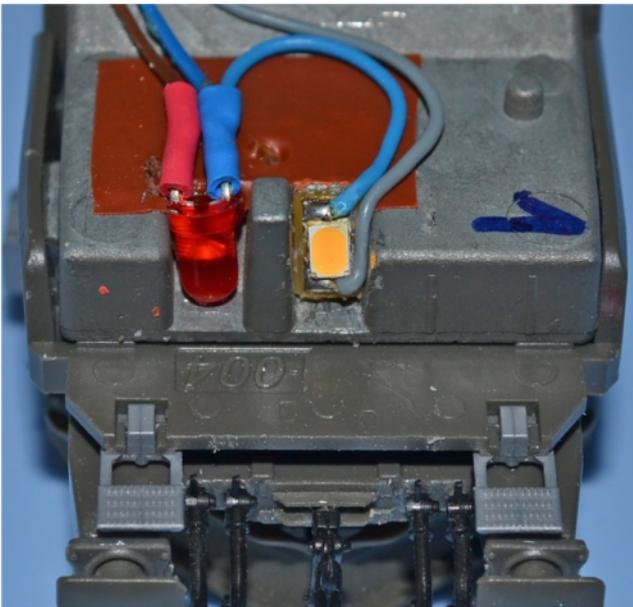


Die **blaue** Pluspoltitze an die Anode der LED löten und eine **graue** Litze an die Kathode der LED löten.

Die Kathode ist durch vertiefte Ecken bezeichnet, Pfeil **gelb**.

Anschliessend wurden die Kanten der Streifen-Stücke auf die Breite der LED's facettiert um einen Kontakt zum Grundrahmen zu vermeiden.

Angeschlossene LED in die rechte Aussparung vom Grundrahmen mit einem Sekundenkleber fixieren.



Relais und LED Anschlüsse hinten fertigen:

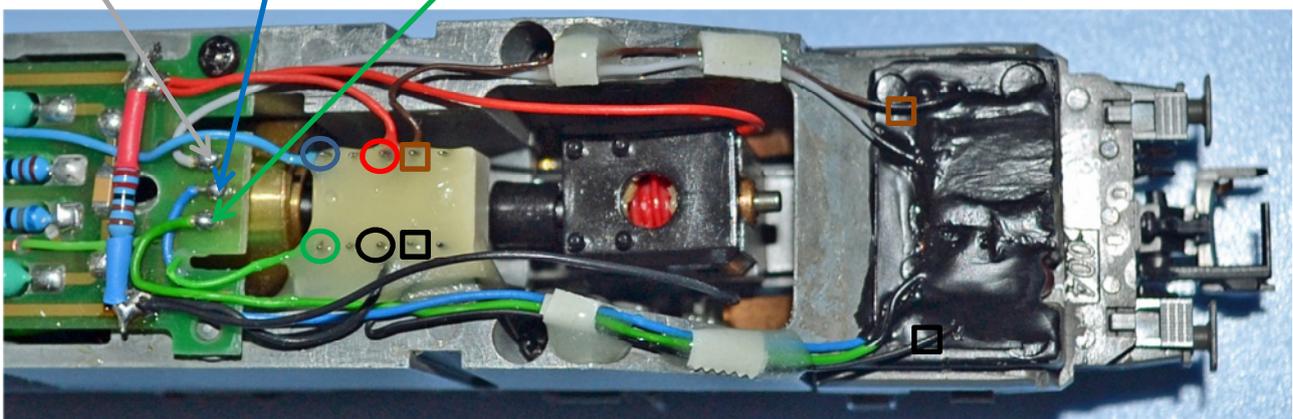
Relais mit einem doppelseitig klebenden Montageband seitlich an die Grundrahmenwand kleben.

Wichtig: genügend Abstand zur Kardanwelle und Schwungmasse berücksichtigen!

Graue Litze am Lötpin F0/LH anlöten.

Blaue Litze am Lötpin +Pol reduziert durch Widerstand anlöten.

Grüne Litze am Lötpin FA1 anlöten.



○ Blaue +Pol Litze am Relais Pluspol anlöten. **○ Rote** Schienenstromlitze am Relais-Pin löten.

○ Grüne FA3 Litze am Relais-Minuspol anlöten. **○ Schwarze** Schienenstromlitze am Relais-Pin löten.

□ Braune Kupplungs-Litze am relais-Pin löten. **□ Schwarze** Kupplungslitze am Relais-Pin löten.

Die kritischen Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern. Nachdem alle Anschlüsse gefertigt sind wurde alles mit einem schwarzen Lack abgedeckt um ein Durchscheinen zu vermeiden.

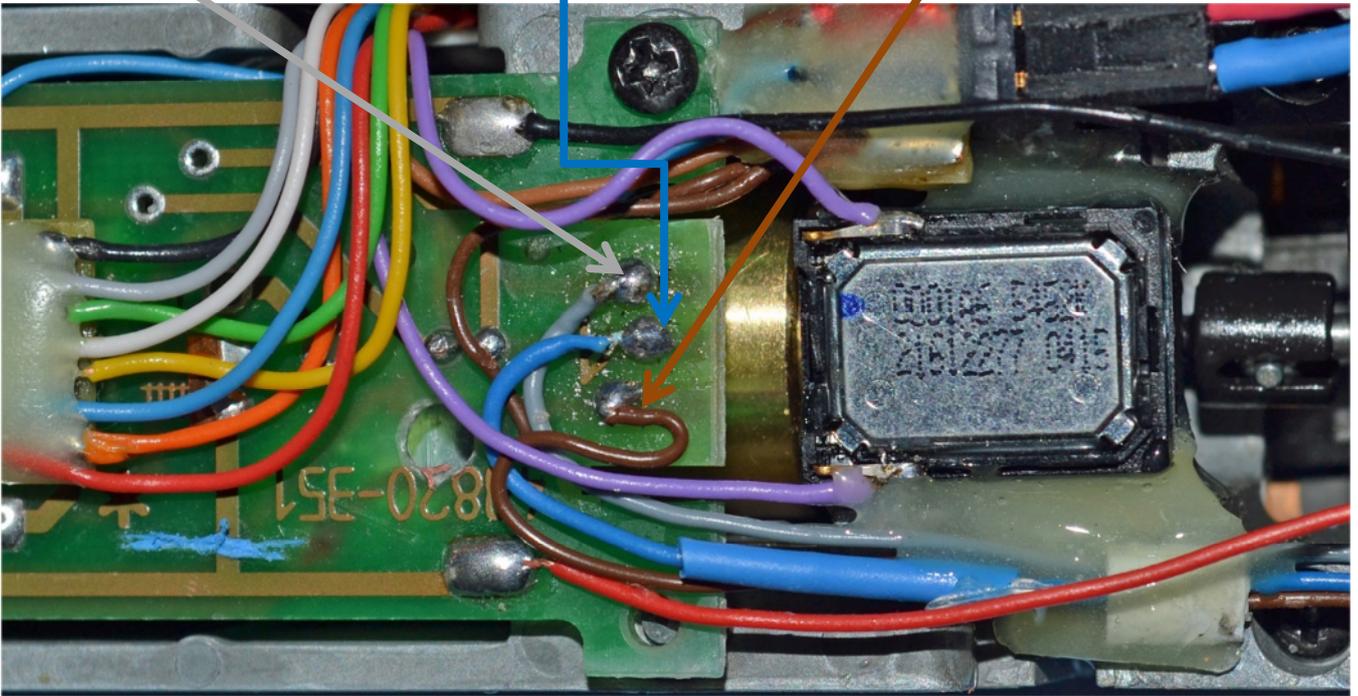
Printrelais 12 V/DC 1 A 2 Wechsler Takamisawa A12WK12V, Conrad: 504718.

LED Anschlüsse vorne fertigen:

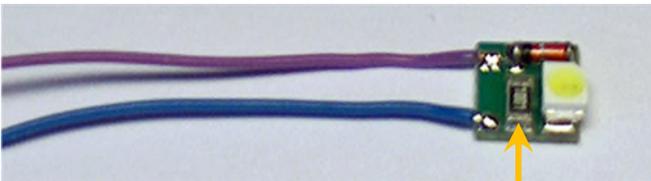
Graue Litze am Lötpin F0/LV anlöten.

Blaue Litze am Lötpin +Pol reduziert durch Widerstand anlöten.

Braune Litze am Lötpin FA2 anlöten.

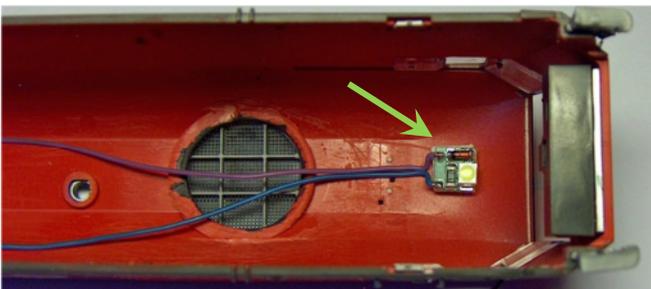


Montage und Anschluss der TAMS FB-2 Führerstandsbeleuchtung:



An die Platine Kabellitzen anlöten. **Blau** = Pluspol, **violett** = Masse (FA4). Den 680 Ω Widerstand gegen einen 1200 Ω (Pfeil **gelb**) tauschen, sonst leuchtet bei 18 Volt Schienenstrom die Diode zu grell.

Ein Dimmen bis zum Maximum des Funktionsausganges brachte zu wenig Abschwächung.



Die TAMS FB-2 Führerstands-Beleuchtung mit einem doppelseitig klebenden Montageband in das Gehäuse kleben (Pfeil **grün**) und mit einem 2K-Klebstoff fixieren.

Führerstandsbeleuchtung FB 10-er Serie Artikel-Nr.: 53-001xx

tams elektronik
■ ■ ■



In den Führerstand eine Aussparung für die Kabellitzen feilen (Pfeil **dunkelblau**). Anschliessend den Führerstand wieder einsetzen und die Anschlüsse fertigen. Die Litzen an einen Buchsen-Stecker löten und mit einem Schrumpfschlauch isolieren.



Endmontage:



Buchse der Führerstandsbeleuchtung auf den Stecker schieben (roter Schrumpfschlauch zur roten Markierung) und das Gehäuse aufsetzen, einrasten - fertig.



Programmierung und Testfahrten:



Meine kleine H0-Anlage wird über die Roco Z21 Zentrale und durch die Z21-App auf einem Samsung Android 10.1 Tablet gesteuert. Die Programmierung wurde mit einem ZIMO MX1EC System auf einem Programmiergleis durchgeführt. Nach der Eingabe der Einstellungen wie Adresse und Funktionen in der Z21-



App wurden die Testfahrten durchgeführt. Speziell getestet wurde die **Lenz ABC** Haltefunktion bei auf Halt (Hp0) stehenden Signalen.

Testergebnis und Fazit:

Die Fahreigenschaften, nach der Einfahrzeit vom Diesellokomodell, sind ausgezeichnet. Die Gesamtlautstärke in CV 266 wurde auf Default Wert 64 gelassen und ist dann für den Zimmerbetrieb gerade richtig. Durch die optimierte Programmierung bleibt das Diesellokomodell auch auf Halteabschnitten kleiner als 1,5 m stehen (Minimum ist 1,2 m, auf meiner Anlage sind es 1,8 m).

Mit der Digitalisierung & Sound und durch den Einbau der MKS/2 stromführender Kupplung ist meiner Meinung nach ein Bijou für beleuchtete Personenzüge entstanden.

F-Taste	Einrichtung	am Funktionsausgang	Sound-Funktionen
F0	Frontlichtlicht vorne / hinten	FA0v bei Vw+FA0r bei Rw	
F1	Rotes Rücklicht vorne / hinten	FA1v bei Rw + FA2 bei Vw	
F2	Wagen LED's dunkel		
F3	Wagen LED's ein / aus	FA3	
F4	Führerstand 1 Beleuchtung	FA4 autom. aus bei Fahrt	
F5			Horn-ÖBB2016-Hoch.wav
F6			Horn-ÖBB2016-Tief.wav
F7			Horn-ÖBB2016-Zweiklang.wav
F8			Bhf-Ansage-Graz.wav
F9			Fahr Sound ein / aus
F10			Schaffnerpiff1.wav
F11			Sand.wav
F12	Mute wenn ein		

Dieses Soundprojekt wird nur mit genannten Decoder-Typ und SW-Version wie hier beschrieben funktionieren.

Ein anderer Decoder-Typ und SW-Version kann möglicherweise ein anderes Verhalten erzeugen.

ACHTUNG: Nach dem Einbau und nach jedem Soundflash des Sounddecoders ist eine Messfahrt notwendig:--> CV#302 = 75 vorwärts / CV#302 = 76 rückwärts.

Beilage zum Soundprojekt

Siemens ER20 (B)U/(B)F, ÖBB Rh 2016:



Die Lokomotive ist mit einem 16-Zylinder-Dieselmotor der 4000er-Serie von MTU Friedrichshafen mit Common-Rail-Einspritzung, Turboaufladung und Ladeluftkühlung ausgerüstet. Im Leerlauf werden zur Verbesserung der Abgaswerte 8 von 16 Zylindern abgeschaltet. Bei erhöhtem Leistungsbedarf wie zum Beispiel beim Anfahren oder auf kurzen Steigungsabschnitten kann die Zugsammelschiene (für die Energieversorgung der Wagen) abgeschaltet werden, sodass die gesamte elektrische Leistung für die Fahrmotoren genutzt werden kann.

Der Antrieb erfolgt über einen Ritzelhohlwellen-Antrieb, bei dem die Motoren im Drehgestellrahmen gefedert gelagert sind, während das Getriebegehäuse mit Ritzel und Großrad ungefedert auf der Achse sitzt.

Die Lokomotive hat getrennte Stromkreisläufe für die Verbraucher und den Anlasser. Der benötigte Strom für den Anlasser wird in Kondensatoren gespeichert, damit sind zwei bis drei Startvorgänge unabhängig von der Hauptbatterie möglich.

Der Lokrahmen besteht aus zwei Langträgern mit Querträgern am Kopfende für die Drehgestelle und den Motor. Der Wagenkasten besteht aus einem Gitterfachwerk aus Stahlprofilen, wobei die Dachschrägen tragende Teile sind. Die Seitenwände aus Aluplatten werden nur aufgeklebt. Das Führerhaus ist ein eigenes Fertigmodul, das in der Endmontage mit dem Kasten verbunden wird. Die Pufferträger sind als Deformationselemente ausgeführt.

Liste der geänderten CV's

Soundprojekt:

Sounddecoder:

Adresse:

CV's aus der Betriebsanleitung kleine Decoder

Roco 62828 ÖBB 2016 070-1

Sound-ÖBB2016 070-1

ZIMO MX645 / SW-Version: 36.8

2016

Ausgabe 06. September 2017

CV# 1 = 3 Fahrzeugadresse	CV# 310 = 9 Fahrsound E/A-Taste
CV# 2 = 4 Geschwindigkeit Min.	CV# 311 = 0 Funk. Sound E/A-Taste
CV# 5 = 140 Geschwindigkeit Max.	CV# 312 = 0 Entwässerungs-Taste
CV# 6 = 0 Geschwindigkeit Mid.	CV# 313 = 112 Mute-Taste
CV# 9 = 95 Motorreg. Periode/Länge	CV# 314 = 40 Mute Ein-/Ausblendzeit [0,1s]
CV# 14 = 67 Analog Funk. F0, F9-F12	CV# 315 = 100 Z1 Min'intervall
CV# 17 = 199 Erweit. Adr Hi	CV# 316 = 180 Z1 Max'intervall
CV# 18 = 224 Erweit. Adr Lo	CV# 317 = 5 Z1 Abspieldauer [s]
CV# 27 = 3 ABC Richtung	CV# 318 = 120 Z2 Min'intervall
CV# 29 = 46 DCC Konfig (Binär)	CV# 319 = 220 Z2 Max'intervall
CV# 35 = 12 Fu' Mapping F1	CV# 320 = 8 Z2 Abspieldauer [s]
CV# 39 = 0 Fu' Mapping F5	CV# 321 = 0 Z3 Min'intervall
CV# 40 = 0 Fu' Mapping F6	CV# 322 = 0 Z3 Max'intervall
CV# 41 = 0 Fu' Mapping F7	CV# 323 = 0 Z3 Abspieldauer [s]
CV# 42 = 0 Fu' Mapping F8	CV# 324 = 0 Z4 Min'intervall
CV# 44 = 0 Fu' Mapping F10	CV# 325 = 0 Z4 Max'intervall
CV# 45 = 0 Fu' Mapping F11	CV# 326 = 0 Z4 Abspieldauer [s]
CV# 49 = 80 HLU Anfahrzeit	CV# 327 = 0 Z5 Min'intervall
CV# 56 = 33 Motorregelung PI-Werte	CV# 328 = 0 Z5 Max'intervall
CV# 57 = 70 Motorreg. Referenzspg.	CV# 329 = 0 Z5 Abspieldauer [s]
CV# 60 = 170 Dimmwert allgemein	CV# 330 = 0 Z6 Min'intervall
CV# 114 = 31 Dimm-Maske FA0-FA6	CV# 331 = 0 Z6 Max'intervall
CV# 124 = 0 Rangiertaste Konfig (Binär)	CV# 332 = 0 Z6 Abspieldauer [s]
CV# 127 = 1 Effekte FA1	CV# 333 = 0 Z7 Min'intervall
CV# 128 = 2 Effekte FA2	CV# 334 = 0 Z7 Max'intervall
CV# 130 = 60 Effekte FA4	CV# 335 = 0 Z7 Abspieldauer [s]
CV# 134 = 105 ABC Schwelle	CV# 336 = 0 Z8 Min'intervall
CV# 136 = 24 RailCom Faktor	CV# 337 = 0 Z8 Max'intervall
CV# 140 = 1 Konst' Brems'	CV# 338 = 0 Z8 Abspieldauer [s]
CV# 142 = 12 ABC Schnellfahr	CV# 351 = 0 Rauch-Venti PWM konst. Fahrt
CV# 152 = 36 Dimm-Maske FA7-FA12, RiBi	CV# 352 = 0 Rauch-Venti PWM Beschleunigen
CV# 158 = 0 ZIMO Konfig 3 (Binär)	CV# 359 = 0 Schaltwerk Hoch Limit / Loopzeit
CV# 271 = 0 Dampfschlag Überlapp.	CV# 361 = 0 Schaltwerk Wartezeit [0,1s]
CV# 272 = 0 Entwässerungs-Dauer [0,1s]	CV# 363 = 0 Schaltwerk Anzahl Stufen
CV# 273 = 40 Anfahrverzögerung	CV# 508 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 1
CV# 274 = 0 Min. Stillstandszeit für Entw. [0,1s]	CV# 509 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 2
CV# 275 = 60 Lautst. Konst. Langsam	CV# 510 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 3
CV# 276 = 80 Lautst. Konst. Schnell	CV# 511 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 4
CV# 281 = 0 Schwelle für Beschl. Lautst.	CV# 512 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 5
CV# 282 = 10 Dauer der Beschl. Lautst. [0,1s]	CV# 777 = 0
CV# 284 = 0 Schwelle für Verz. Lautst.	CV# 778 = 0
CV# 285 = 60 Dauer der Verz. Lautst. [0,1s]	CV# 779 = 0
CV# 286 = 20 Lautst. bei Verzögerung	CV# 780 = 0

Konfiguration:

Lenz ABC System CV's sind programmiert.

Radsatztausch:



Am Schluss wurden die Radsätze mit Haftringen 113816 gegen Radsätze ohne Haftringen 113815 getauscht.

Dies ist bei meiner H0-Anlage möglich, da keine extrem lange Zugkomposition gefahren wird und keine grosse Steigung vorhanden ist.

Die Radsätze mit Haftringen 113816 wurden in der OVP deponiert.

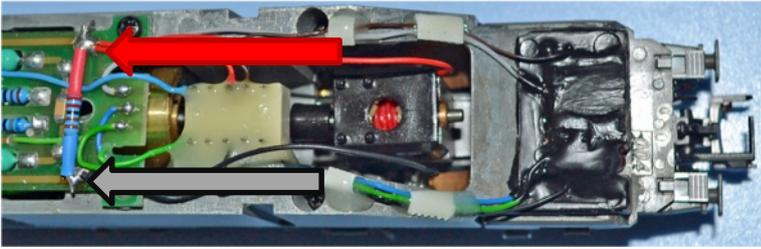
Hinweis:

Die in diesem Bericht verwendeten Logos sind Eigentum der jeweiligen Firmen und sind rein dekorativ zur Gestaltung eingesetzt.

Platz für Notizen:

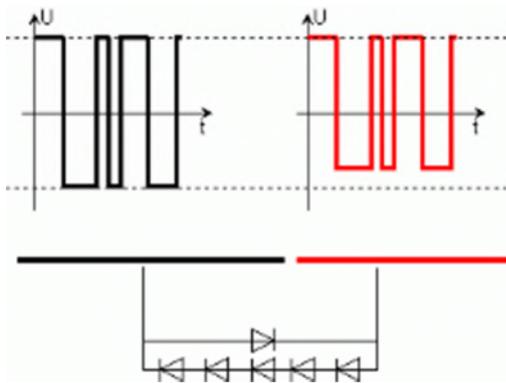


Option: bei Einsatz vom Lenz ABC einen 2k2 Widerstand einlöten:



Den Widerstand an die Pins Schiene rechts (Pfeil **rot**) und Schiene links (Pfeil **schwarz**) anlöten.

Das **LENZ ABC** funktioniert durch die Asymmetrie der DCC-Spannung. **ZIMO Decoder** benötigen eine sehr deutliche Asymmetrie).



Die Asymmetrie wird erreicht durch drei bis fünf Siliziumdioden in Serie und dazu eine Schotkydiode antiparallel geschaltet.

Siliziumdioden haben in der Regel $\approx 0,7$ Volt pro Diode Spannungsabfall, Schotkydiode $\approx 0,1$ Volt.

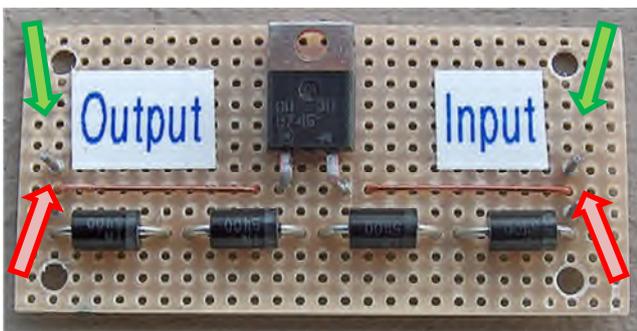
Durch die genannte Schaltung erreicht man einen möglichst hohen Spannungsunterschied, also eine Asymmetrie der DCC-Spannung

Natürlich entsteht dieser Spannungsunterschied erst unter Last. Eine höhere Last kann dadurch erreicht werden, in dem wie schon erwähnt ein 2k2 Widerstand parallel zur Schiene (Schieneingang des Decoders) gelötet wird. Was die „optimierte Programmierung“ angeht, können ZIMO Decoder in der Detektionsempfindlichkeit und Ansprechzeit eingestellt werden.

Asymmetrieschwelle = CV134, Default Wert = 106 -> Mittelschnelle Erkennung -> ergibt eine Asymmetrie bei 0,6 Volt.

Meist genügt es die Asymmetrieschwelle zu verringern, also auf 105, oder 104 zu stellen.

Manchmal kann auch die Erkennungsgeschwindigkeit langsamer gestellt werden, also CV134 auf den Wert 205, um ein zuverlässiges Anhalten auf ABC Bremsstrecken zu gewährleisten.



Im Bild ein Lenz **ABC** Modul in Selbst Bauweise mit den Anschlüssen für Schienenstrom rechts (Pfeile **rot**) und Überbrückung der Dioden durch einen Signal Ein / Aus Schalter (Pfeile **grün**).

Bauteile:

Diode 1N5400 3A, Conrad 162361.

Schottky Diode MBR745, Conrad 163719.

Lötstreifenraster 710-5HP 160x100, Conrad 529506.

Steckstifte $\varnothing 1,0$ mm, Conrad 526191

Beleuchtungseinbau in die Roco Schlieren-D-Zuwagen der ÖBB:

Wichtig: ein eventueller Nachbau erfolgt auf eigene Gefahr! Mein Bericht soll nur eine Anregung sein, sicherlich gibt es andere oder bessere Lösungen.



Roco Betriebsanleitung aus dem Jahre 1983.

Leider keine Demontageanleitung dafür aber eine für die Bestückung der Zurüstteile.

Demontage der Personenwagen:

Drehgestelle vom Wagenboden ausklipsen.
Wagenboden durch spreizen des Gehäuses vom Gehäuse trennen.

Inneneinrichtung vom Wagenboden abheben.

Mit einem Flach-Schraubendreher die Rastungen vorsichtig aushängen und das Dach abheben.

Die Kupplungsdeichseln vom Drehzapfen lösen und die Zugfeder aushängen, Zugfeder nicht verlieren!

Jetzt hat man alle Einzelteile für den Umbau.

Kupplungsdeichsel bearbeiten:

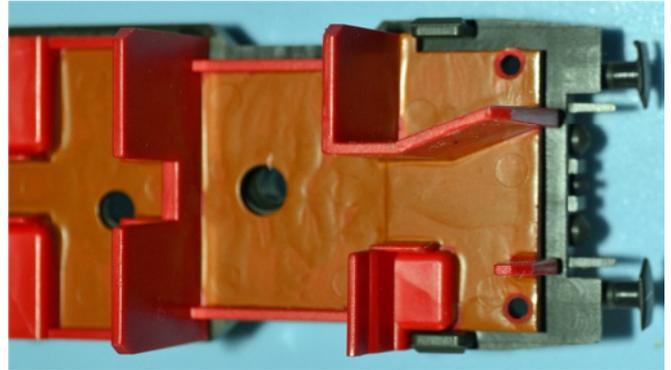
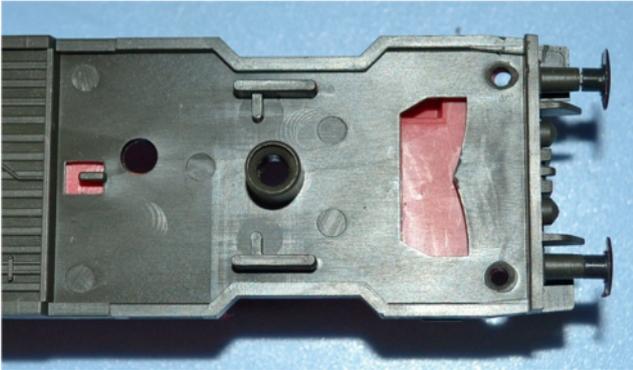


Auf beiden Seiten vom Normsacht mit einer runden Nadelfeile Rillen für die Verlegung der Kupplungslitzen feilen.



Kreis stromleitende Kupplung in den Normsacht einrasten und die Litzen mit einem Sekundenkleber in den Rillen befestigen. Wichtig: die Litzen seitlich gut andrücken.

Litzendurchgang im Wagenboden und in der Inneneinrichtung fertigen:



Beidseitig zwei Ø1,5 mm Bohrungen durch Wagenboden und Inneneinrichtung anbringen.

Vormontage:



Die bestückten Kupplungsdeichseln wieder einsetzen und die Feder einhängen. Die Kupplungslitzen durch die Bohrungen ziehen und die Drehgestelle wieder einrasten. Inneneinrichtung mit H0-Figuren beleben und mit einem Sekundenkleber befestigen. Kontrollieren durch Gehäuse aufsetzen und einrasten. Ist alles i.O. Gehäuse wieder abnehmen.



Lichtleiste auf Länge kürzen:



Lichtleiste vorsichtig mit einer Feinsäge auf Länge zuschneiden, Pfeile **rot**. Betriebsanleitung beachten.
E-Modell 31029 Innenbeleuchtung LX-U warmweiss mit DCC-Decoder, Fachhandel.

Auflagepunkte der Lichtleiste fertigen:

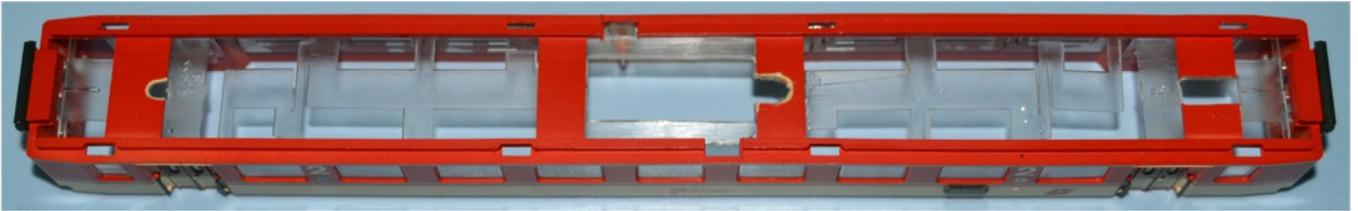


Doppelseitig klebendes Montageband 1,0 mm dick.

Doppelseitig klebende Folie.

Gehäuse nacharbeiten:

Gehäuse-Freistellungen, wie im Foto sichtbar, fertigen damit die LED's frei durchscheinen können und die hohen Decoderbauteile Platz haben.



Gehäuse aufsetzen und die Litzen durchziehen. Lichtleiste auflegen, kontrollieren ob alles passt.

Litzen anlöten:



Lichtleiste umdrehen und die Litzen kreuzweise anlöten damit beim Montieren der Kupplungsanschluss rechte Schiene rechts ist und der Kupplungsanschluss linke Schiene links ist.

Wichtig:

Es empfiehlt sich durch auspiepsen die richtige Litze festzustellen und nötigenfalls zu korrigieren.



Die Schutzfolien der doppelseitig klebenden Bänder abziehen und die Lichtleiste ankleben.

Wichtig: Bei Probefahrten mit beleuchteten Wagen wurde festgestellt, dass die Lok auf ABC-Halteabschnitten stehenbleibt aber ganz langsam aus dem ABC-Halteabschnitt herausschleicht.

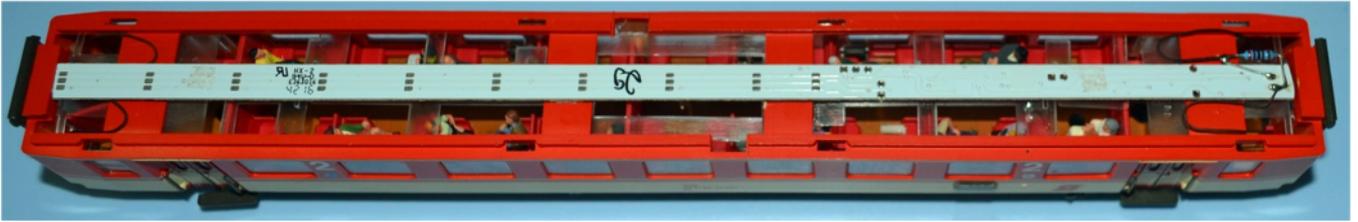


Abhilfe: Beim Decodereingang der Lichtleiste einen 2k2 Widerstand einlöten und an diesem die Litzen anlöten. Muss bei jeder Lichtleiste mit Decoder gemacht werden, also bei jedem Wagen.

Warum der MX645 Sounddecoder so reagiert kann ich nicht beurteilen. Den Grund festzustellen und zu erklären ist Aufgabe der Fa. ZIMO.

Lötet man einen 2k2 Widerstand beim Decodereingang der Lichtleiste ein, gibt es kein Problem auf einem ABC-Halteabschnitt!

Endmontage:



Fertige Ansicht des 34 Jahre alten umgebauten Roco Schlierenwagen. Dach aufsetzen und einklipsen.

3 weitere Wagen wurden auf gleicher Weise umgebaut.

Programmierung der Lichtleisten:

Adresse CV1 = 2016 (wie die Zuglok), CV140 = 3 (Licht ein / aus), CV144 = 2 (LED hell / dunkel)
Alle anderen CV's sind Default.



Die fertige Zuggarnitur auf meiner kleinen H0-Anlage

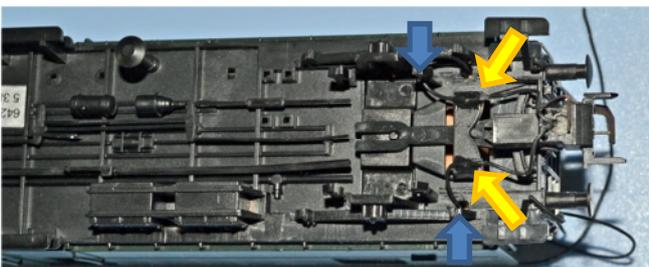
HDZ, 13. Oktober 2017

Nach dieser Bastelarbeit sind eine MKS/2 stromführende Kupplung und die Abschnitte der Lichtleisten übriggeblieben. Mit diesen Resten wurde ein ÖBB-Postwagen zu einem Schlusswagen umgebaut.

Roco 64245 ÖBB Fh 84 402 Postwagen:

MKS/2 Kupplung montieren:

Radsatz bei der Bühne rausnehmen und das Dach abnehmen.



Beidseitig zwei Ø1,5 mm Löcher durch Wagenboden und Inneneinrichtung bohren, Pfeile **blau**. MKS/2 Kupplung in den Normschacht einsetzen, mit den Litzen Schlaufen bilden und auf dem Steg über der Kupplungsdeichsel mit einem Sekundenkleber fixieren Pfeile, **gelb**. Litzen nach innen durchziehen.

LED-Stücke montieren und die Anschlüsse fertigen:

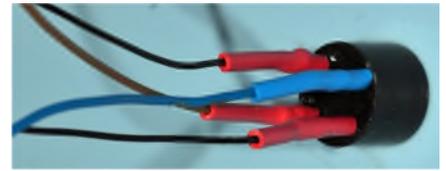
Um die LED's der Abschnitte zu betreiben muss ein Gleichrichter angefertigt werden der den Schienenstrom gleichrichtet.



+/- Pol der Abschnitte:

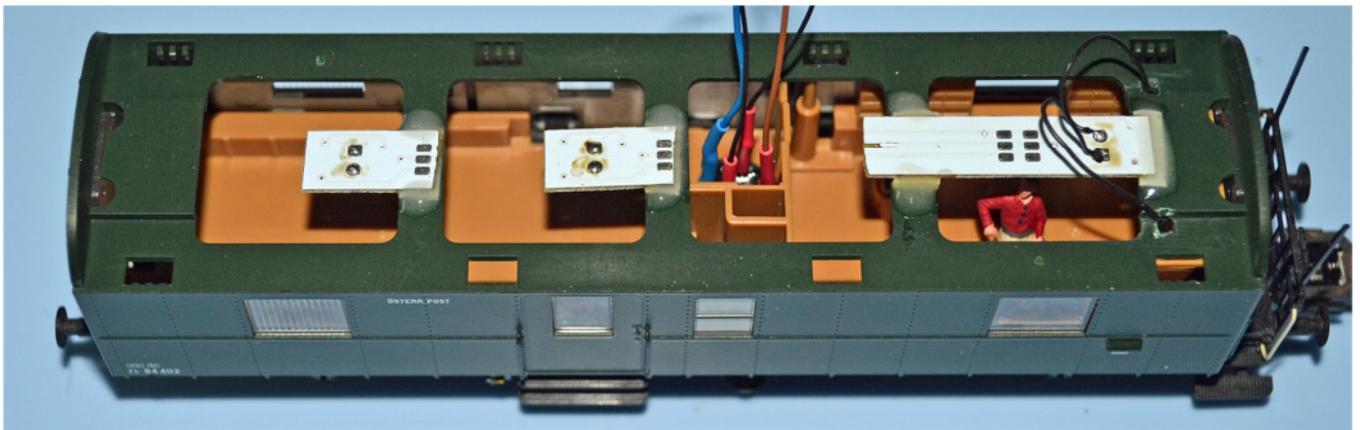
Minus-Pol = **braun**

Plus-Pol = **blau**

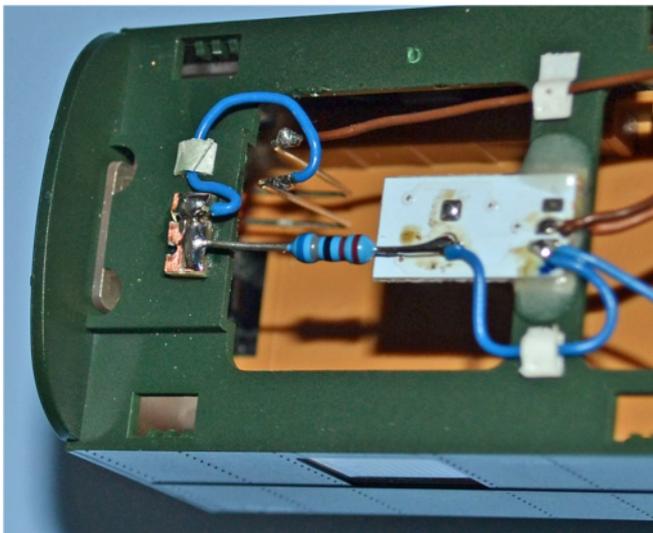


Gleichrichter bedrahten.

Gleichrichter B40R 2A 40V, Conrad 501433



Zwei Stücke mit einer LED und ein Stück mit 2 LED's mit einem doppelseitig klebenden Montageband heften und mit einem 2K-Klebstoff befestigen. Gleichrichter und Figuren einkleben.



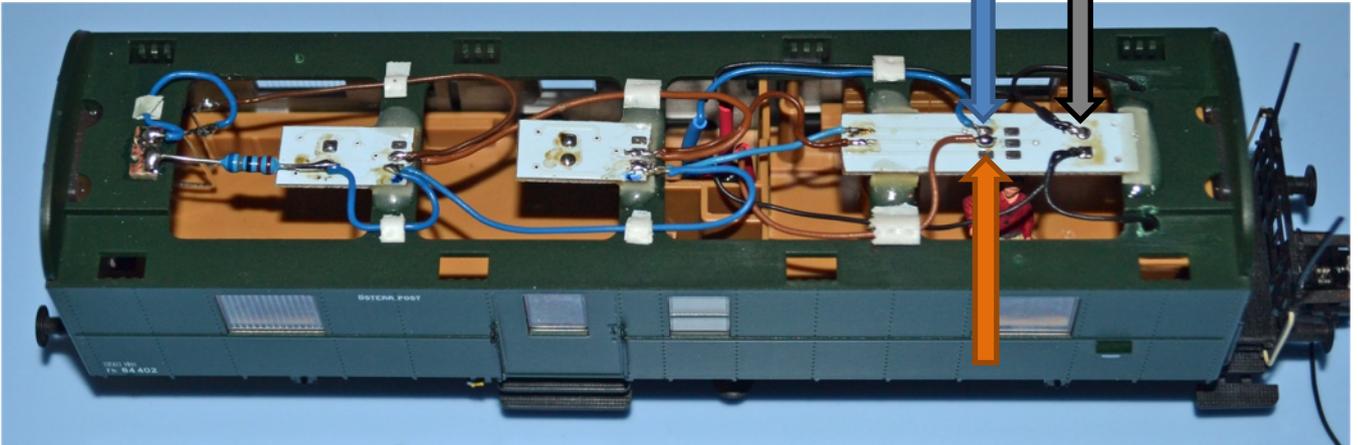
LED 3MM DIFFUS ROT, Conrad1526831

In die Rückwand eine $\varnothing 3,0$ mm Bohrung fertigen und in diese Bohrung eine rote LED einkleben. Die LED-Füße 90° nach oben abbiegen. Einen 6k8 Widerstand anlöten und eine blaue Pluspollitze an den längeren LED-Fuss löten. Eine braune Minuspollitze an den kürzeren Fuss der LED löten. Aus der Bastelkiste wurde eine Loklaterne durchbohrt, über die LED gestülpt und festgeklebt.

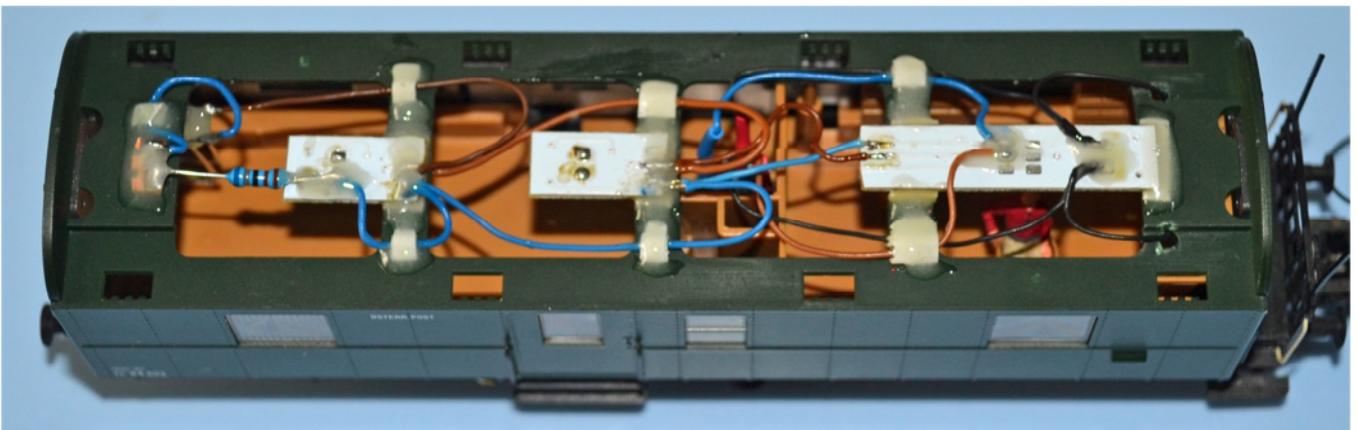
Kupplungslitzen mit den schwarzen Litzen vom Gleichrichter verbinden und auf die freien Lötäugen löten. Die Augen kann man als Löt pads verwenden, da sie keinerlei Verbindung zu den LED's haben.

Die **blaue** Pluspollitze vom Gleichrichter auf das +Polpad löten.

Die **braune** Minuspollitze vom Gleichrichter auf das -Polpad löten.



Sämtliche Plus- und Minus-Pol-Litzenverbindungen fertigen, löten.



Am Schluss noch alle kritischen Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern.
Dach auflegen, Griffstangen einfädeln und das Dach einrasten - fertig.

