



Roco Artikel-Nr. 72645, Spur H0 Elektr.-Lok-Modell der ÖBB 1189.02

**Analog-Modell digitalisieren mit einem ZIMO MX645
Sounddecoder, LS10x15 Lautsprecher, Speicher-ELKO und Einbau
einer Krois MK1 H0 Universalkupplung beim Führerstand II.**

Hans-Dieter
Zeiss Privat

2018

Roco Artikel-Nr. 72645, Spur H0, E-Lok Modell der ÖBB 1189.02 Analog-Modell digitalisieren mit ZIMO MX645P22, LS10x15 Lautsprecher Elko und Einbau einer Krois MK1 H0 Universal- Kupplung beim Führerstand II.

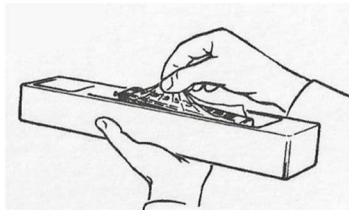


Wichtig: Ein eventueller Nachbau erfolgt auf eigene Gefahr!
Mein Bericht soll nur eine Anregung sein, vielleicht gibt es
andere oder bessere Lösungen.

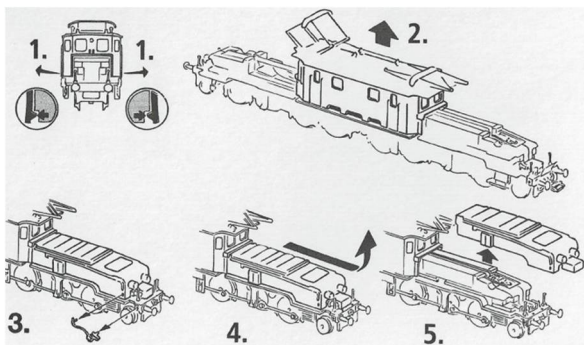
Umbaubeschreibung:

Das von Roco 2015 in verbesserter Ausführung produzierte H0 E-Lokmodell ist in der analogen-Ausführung. Naheliegender ist eine Digitalisierung mit einem ZIMO MX645 Sounddecoder, einem LS10x15 Lautsprecher, einem Speicherkondensator und einer Digitalkupplung. Für diese Digitalisierung müssen Fräs- oder Feilarbeiten für den Einbau der Komponenten durchgeführt werden. Die Beleuchtung soll auf LED's geändert und die roten Schlusslichter an FA1 und FA2 (auch AUX benannt) angeschlossen werden. Für den Funktionsausgang FA3 (auch AUX benannt) muss am MX645 eine Litze angelötet werden und ist dann frei für die Digitalkupplung. Zimo bietet für die ÖBB 1189.x kein Soundprojekt an. Von mir wurde ein eigenes Soundprojekt entwickelt und auf den MX645 geflasht. Dieses Ready-to-Use Soundprojekt kann per E-Mail bei mir angefordert werden.

Modell der ÖBB 1189.02 auspacken und Gehäuse demontieren:



Modell sorgfältig mit der Folie aus der Verpackung nehmen
und abstellen.

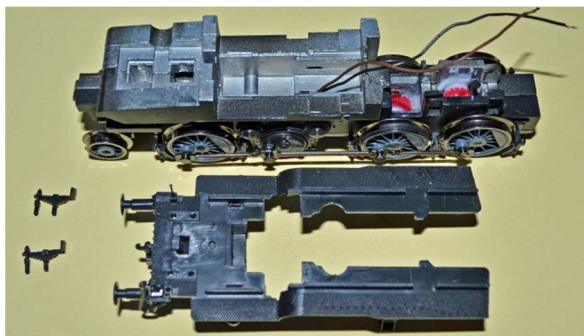
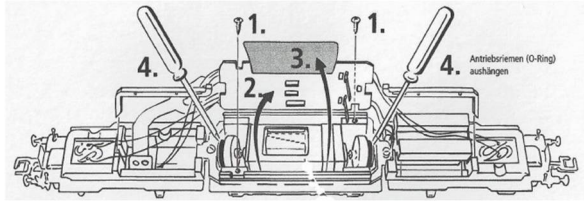


Gehäuse kpl. 132599 nach aussen spreizen
(1.) und abheben (2.).

Rohrverlängerung 91063 an beiden
Vorbaugehäusen mit Lüfter 132600 aus-
hängen (3.), Vorbaugehäuse nach vorne und
nach oben (4.) ziehen und nach oben
abheben (5.). Gehäuseteile aufbewahren.



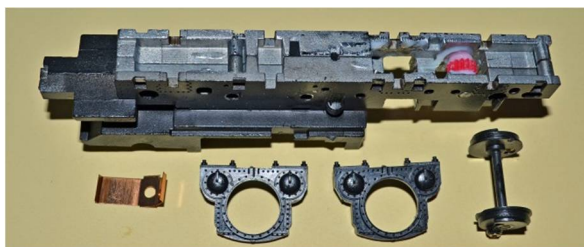
Getriebe I+II vormontiert 108360 für die NA total demontieren:



Schraube M2x8 mm lösen, ausdrehen, Stromabnehmerklammer 95042 rausziehen und den Radkontaktsatz kpl. mit Litzen 95068 entfernen, ablegen.



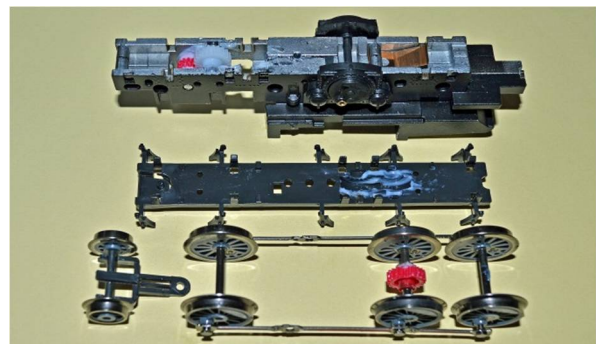
Getriebeboden 95063 ausrasten, Radsätze 115642 / 115643 mit den Kuppelstangen links 115645 und rechts 115646 abnehmen, Vorlaufgestell 115639 mit Vorlaufradsatz 115644 ablegen.



Beide MS-Schaftschrauben M2 mm 4119-14-85701 lösen, ausdrehen und samt der Feder 86202 ablegen. Zwei GF-Schrauben M2x5 mm 114966 lösen und ausdrehen (1.). Schienenstrom- und Beleuchtungs-Litzen von der Platine kpl. 108350 ablösen und die Platine abnehmen (2.). Leuchtstab (im TS-Leuchtstab, Linse, 91060) nach oben rausziehen und ablegen (4.). O-Ring 16x1.5 mm 91066 aushängen. Lichtabdeckung links 101807 und Lichtabdeckung rechts 101808 mit den Lichtleitern aushebeln. Schnecken-deckel 91056 ausrasten, Schneckensatz 86801 und Isolierpapier 91053 rausnehmen und ablegen. Bodenplatte Vorhaus 123818 nach vorne rausziehen, ablegen. Federsatz 91057 entfernen, ablegen.

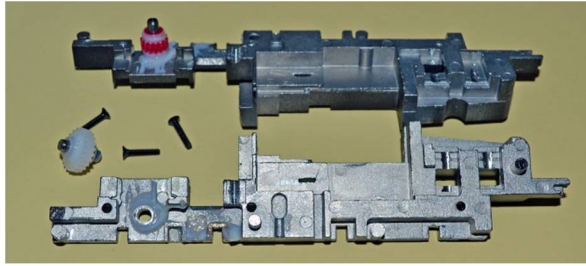


2 Schrauben M1.4x3.2x1.5 mm 85770 lösen und ausdrehen.



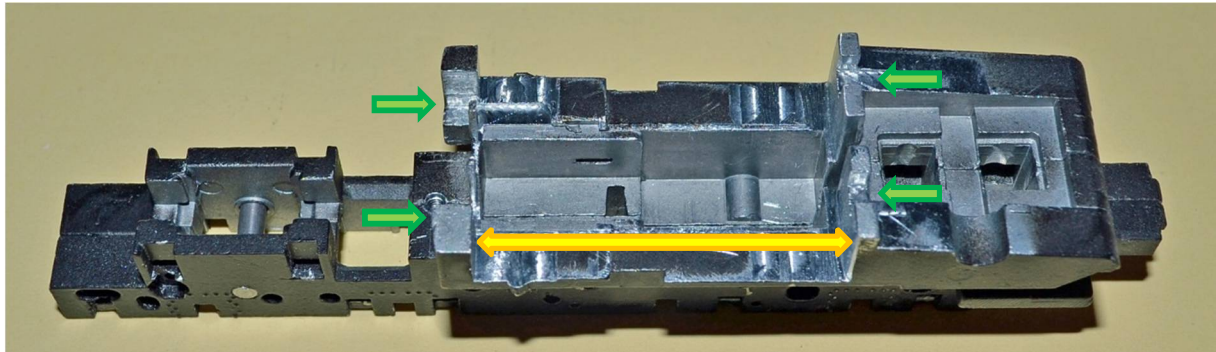
Blindwellendeckel 91055 abziehen, Blindwellensatz 101800 abheben und Achsfeder 86300 entfernen, ablegen.



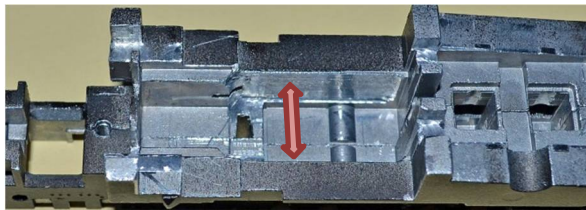


3 SK-Schrauben M1.6x8 mm lösen und ausdrehen. Vom Getriebe vormontiert 108360 beide Hälften auseinanderziehen, Zahnrad Z=22 links 86402 mit Achse 2.6x9.3 mm 89700 und Zahnrad Z=14/M-0.4 rechts 86403 mit Achse 2.6x11.5 89701 ausbauen und ablegen.

Getriebeteil I, diverse Freistellungen fertigen:



Auf einer Fräsmaschine mit einem $\varnothing 3.0$ mm Fräser 4 Litzendurchlässe fräsen, Pfeile **grün**. Eine grössere Freifläche für den MX645-Sounddecoder ausfräsen, Pfeil **gelb**.

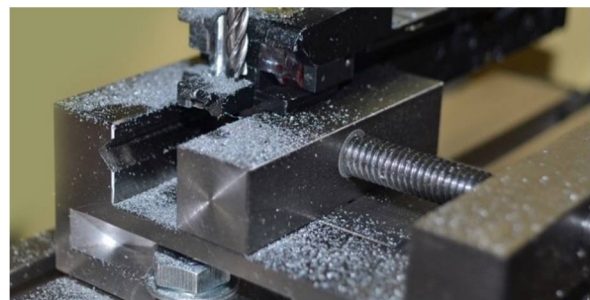
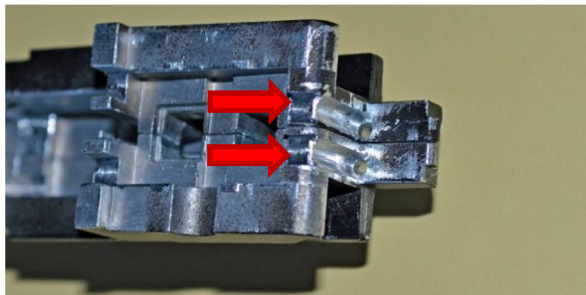


Für den Einbau des LS 10x15 Lautsprechers die Freifläche durch Ausfräsen auf das Einbaumass vergrössern, Pfeil **dunkelrot**.

Getriebeteil II, Durchführungen für die Kupplungslitzen fertigen:

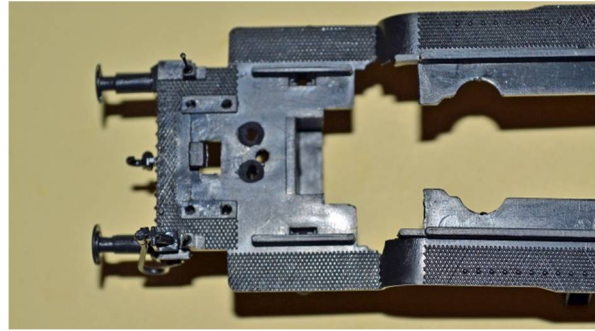
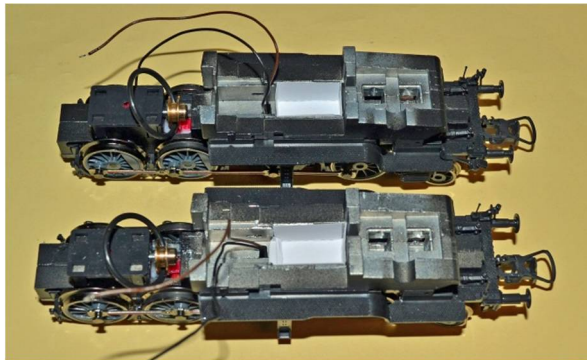


Die Getriebehälften zusammenfügen, in einen Maschinenschraubstock spannen und mit einem $\varnothing 3.0$ mm Fräser 2 halbrunde Freistellungen fräsen. Oben 2 Freiflächen fräsen, Pfeile **rot**.



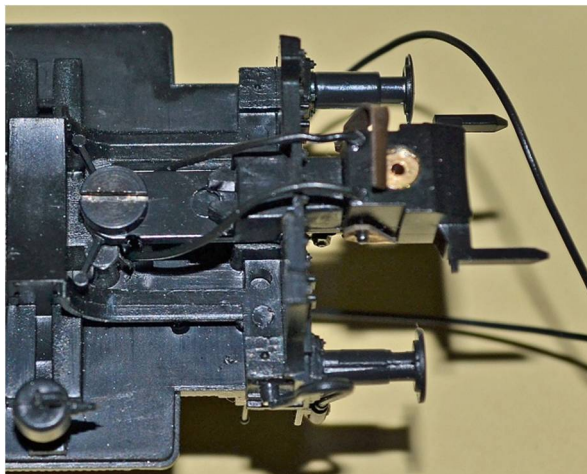
Unten 2 Bohrungen $\varnothing 2.0$ mm fertigen.

Bodenplatte Vorhaus 123818 wieder einsetzen, die 2 Löcher abbohren und ansenken.

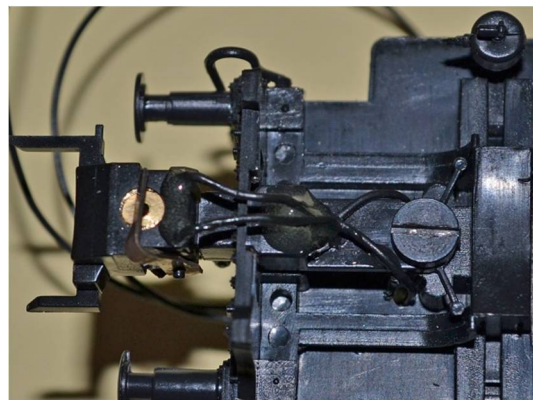


Anschliessend beide Getriebeteile sauber Reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

Im Getriebeteil II, MK1 Universalkupplung montieren:

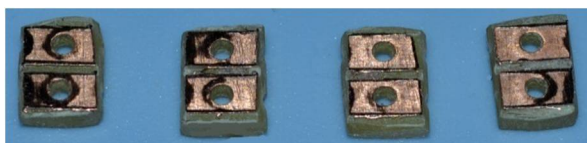


MK1 Universalkupplung in die Kupplungskammer 108359 einsetzen und die Litzen durch die $\varnothing 2.0$ mm Bohrungen nach oben durchziehen.

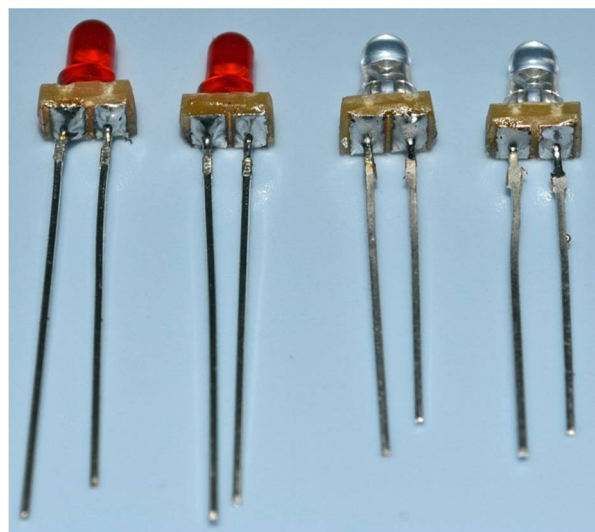


Kritische Stellen mit einem 2K-Klebstoff sichern.

Beleuchtung auf LED modifizieren:

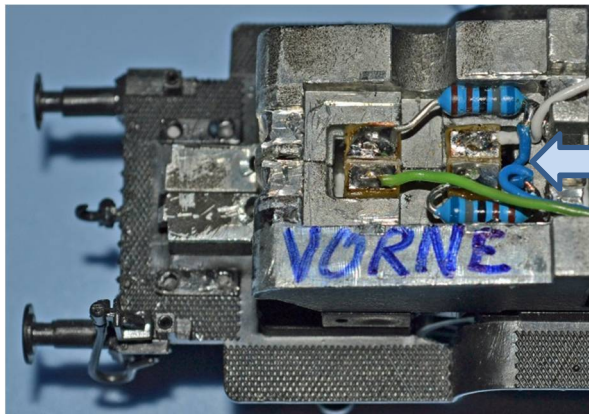


Lampensatz 108349 entfernen und aus einer Streifenplatine 4 kleine Stücke zuschneiden. 2 rote LED's und 2 weisse LED's einlöten.



Mit einem Sekundenklebstoff die Streifenplatinen mit roten LED's vor den Weissen auf die Aussparung kleben. Füsse kürzen, Pluspol merken.

LED's anschliessen:



Widerstände 2k6 mit einem Sekundenklebstoff fixieren.

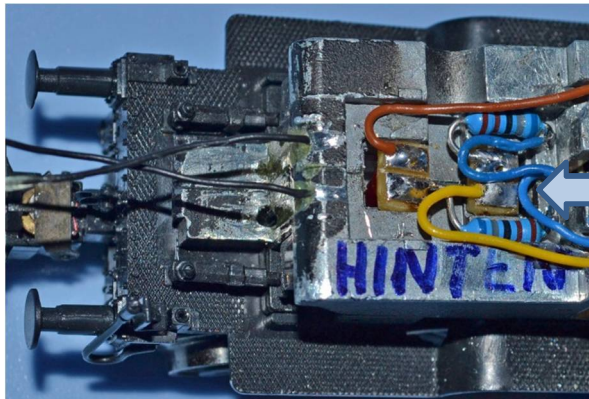
Auf einer Seite die Widerstände mit einer blauen Pluspol-Litze verbinden, löten, Pfeile **blau** und eine ca. 50 mm lange blaue Litze weiterleiten.

Pluspol der roten LED's und der weissen LED's mit dem anderen Ende vom Widerstand verlöten.

VORNE:

An den Minuspol der roten LED eine grüne Litze löten für FA1.

An den Minuspol der weissen LED eine weisse Litze löten für FOV.

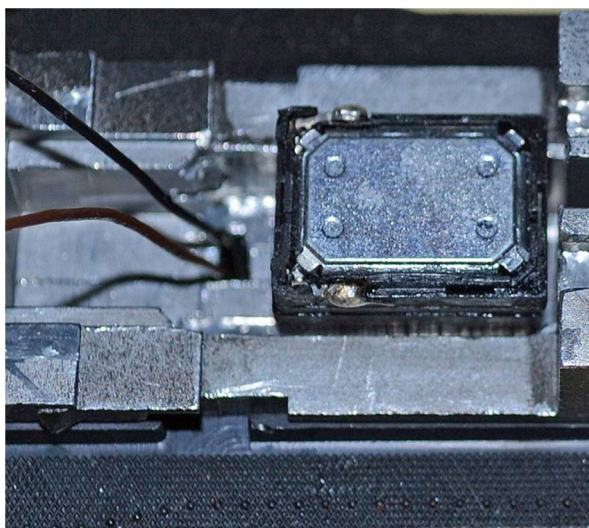


HINTEN:

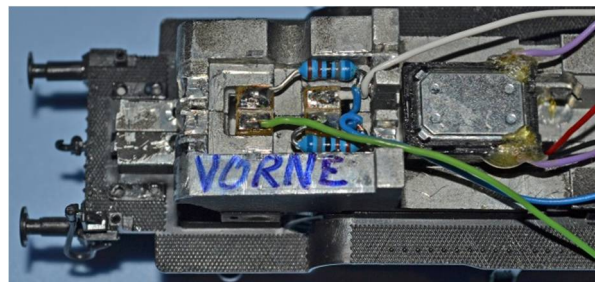
An den Minuspol der roten LED wird später die braune FA2 Litze vom MX645 angelötet.

An den Minuspol der weissen LED wird später die gelbe FOH Litze vom MX645 angelötet.

Lautsprecher in das Getriebeteil I montieren:



LS 10x15 Lautsprecher mit einem Sekundenklebstoff befestigen.

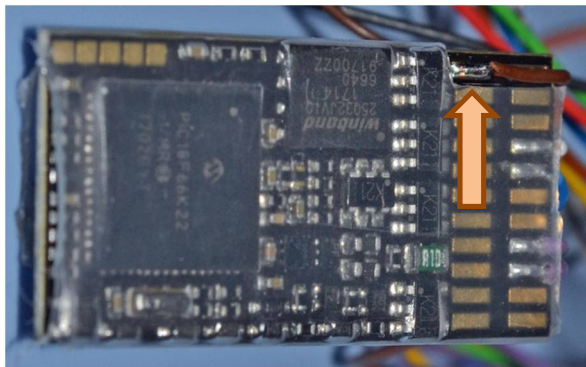


2 violette Litzen anlöten und mit einem 2K-Klebstoff sichern.

ELKO und MX645 Sounddecoder in das Getriebeteil II montieren:



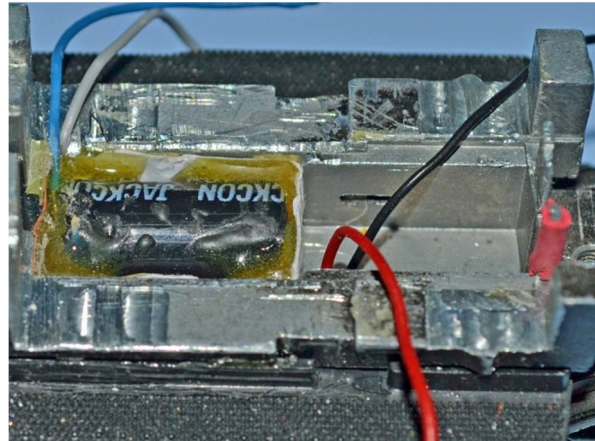
Speicherkondensator-Paket einsetzen und mit einem Sekundenklebstoff fixieren.



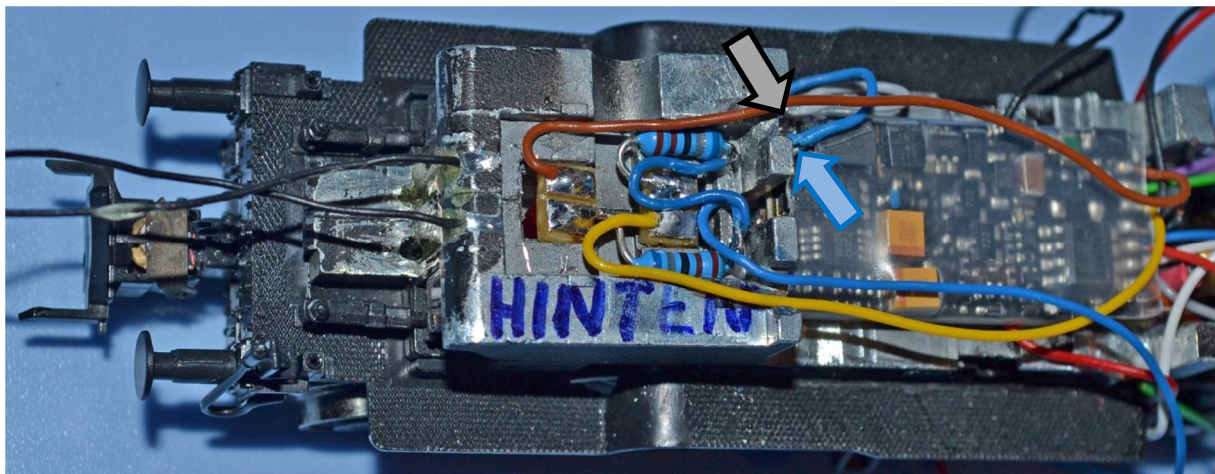
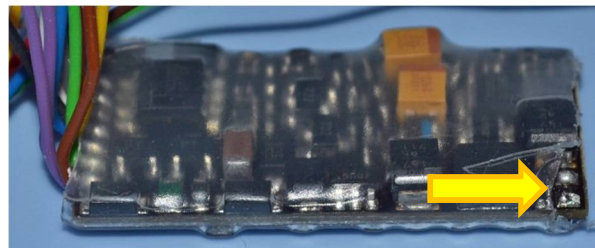
Lötpads für den Anschluss des Speicherkondensators freilegen, Pfeil gelb.
Den MX645 Sounddecoder mit einer doppelseitig klebenden Klebefolie über den Speicherkondensator kleben.

An den Speicherkondensator eine blaue Pluspol-Litze und eine graue Minuspol-Litze löten.

Speicherkondensator in die Modulisolierung 108348 einlegen und mit einem 2K-Klebstoff eingiessen.



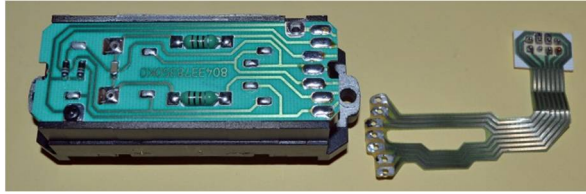
Isolation am MX645 örtlich auftrennen und eine braune Litze für FA3 auf das 1'te Lötpad in der linken Reihe löten, Pfeil braun.



An den Minuspol der roten LED die braune FA2 Litze vom MX645 anlöten. An den Minuspol der weissen LED die gelbe FOH Litze vom MX645 anlöten.

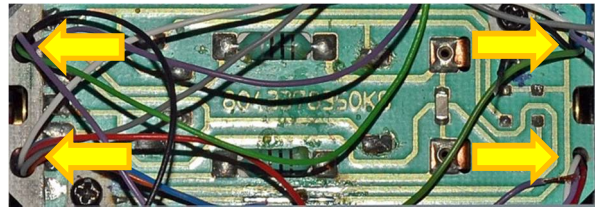
Speicherkondensator-Litzen an die Lötpads vom MX645 Sounddecoder löten. Pluspol an das innen liegende Lötpad, Pfeil **blau**, Minuspol grau an das aussen liegende Lötpad, Pfeil **grau**.

Gewicht Maschinenhaus 95052 und Platine kpl. modifizieren:

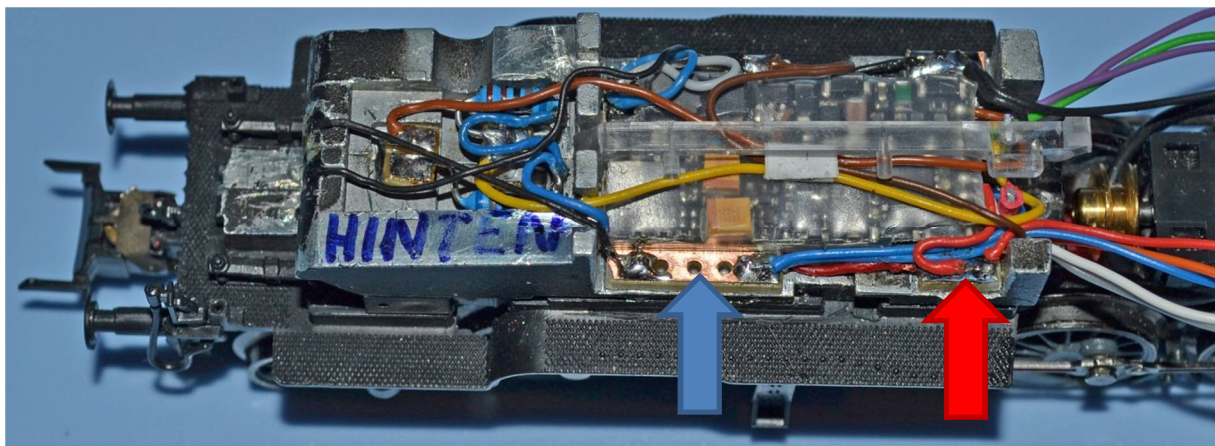


Die NEM 652 Schnittstelle von der Platine kpl. 108350 ablöten. Diese wird nicht benötigt, da alles vom MX645 aus

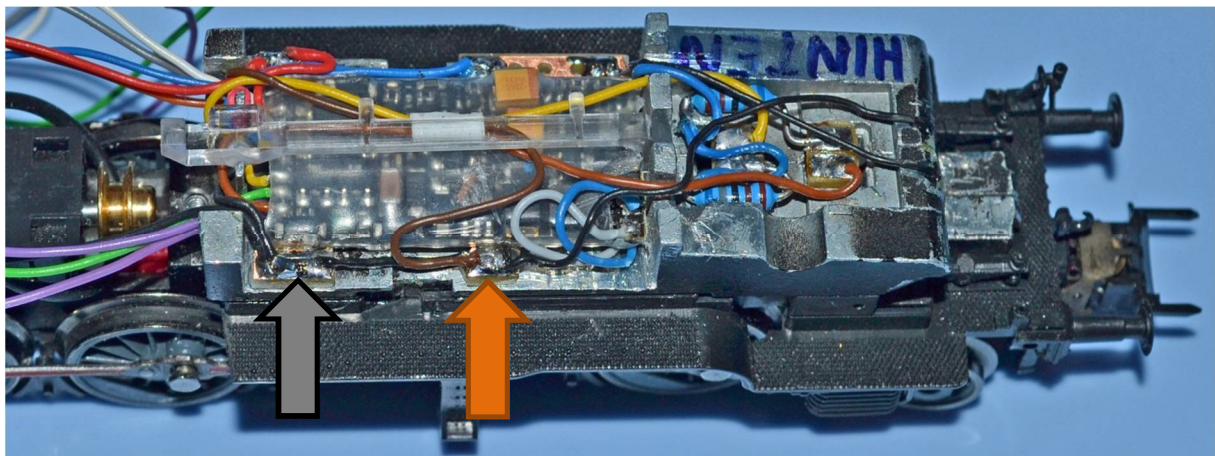
angeschlossen wird. In die Platine 4 Langlöcher für die Litzen-Durchführung bohren, feilen, Pfeile **gelb**.



Anschlüsse im Getriebeteil II fertigen:



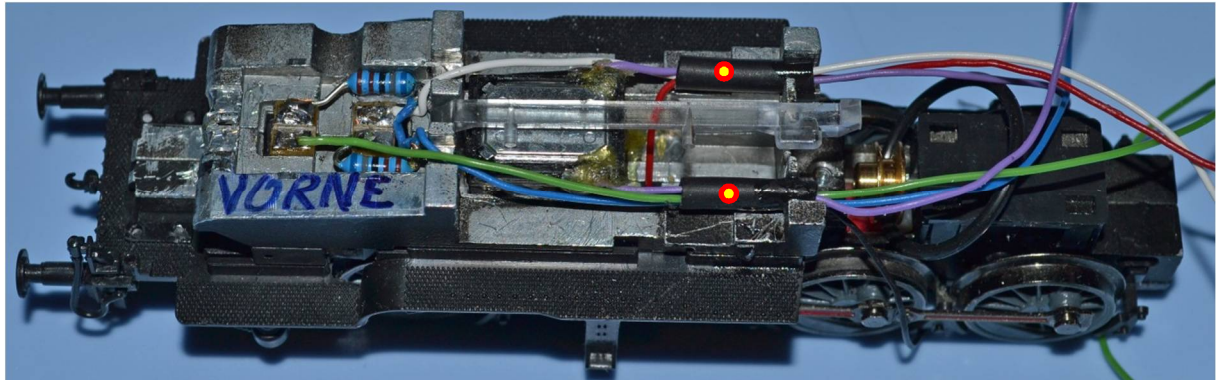
Aus einer Streifenplatine Hilfslötpads anfertigen. MK1-Universalkupplungs-Pluspollitze an den MX645-Pluspol löten, zusätzlich eine blaue Litze anlöten, Pfeil **blau**. Schienenstromlitze rechts an das Hilfslötpad löten und zusätzlich eine rote Litze anlöten, Pfeil **rot**.



Aus einer Streifenplatine Hilfslötpads anfertigen. MK1-Universalkupplungs-Minuspollitze an die MX645-FA3 Litze löten, Pfeil **braun**. Schienenstromlitze links an das Hilfslötpad löten und zusätzlich eine schwarze Litze anlöten, Pfeil **schwarz**.

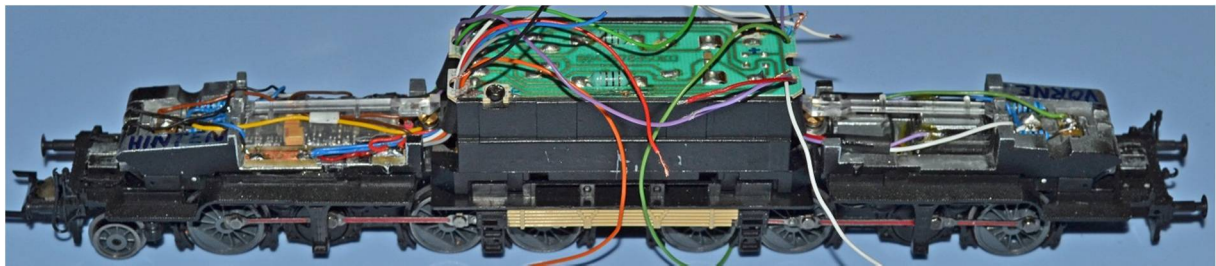
Anschlüsse im Getriebeteil I fertigen:

Schrumpfschlauchstücke ● mit einem Sekundenklebstoff in den Litzenfreistellungen fixieren.



Sämtliche Litzen durch die Schrumpfschlauchstücke ziehen.

Getriebeteil I+II mit dem Gewicht Maschinenhaus 95052 montieren:



Getriebeteile I+II mit dem Gewicht Maschinenhaus verbinden, beide MS-Schaftschrauben M2 mm 4119-14-85701 samt der Feder 86202 wieder eindrehen und festziehen. O-Ringe 16x1.5 mm 91066 wieder einhängen. Leuchtstäbe einsetzen.

Platinen-Anschlüsse fertigen:



Litzen durch Schrumpfschlauch-Abschnitte und durch die Langlöcher nach oben durchfädeln.



Bis auf die Motorstrom-Anschlüsse können die Platinen-Anschlüsse frei gewählt werden.



○ Leiterbahn FA1-Zusammenschluss

○ Leiterbahn Schienenstrom links
Zusammenschluss

○ Leiterbahn F0V-Zusammenschluss

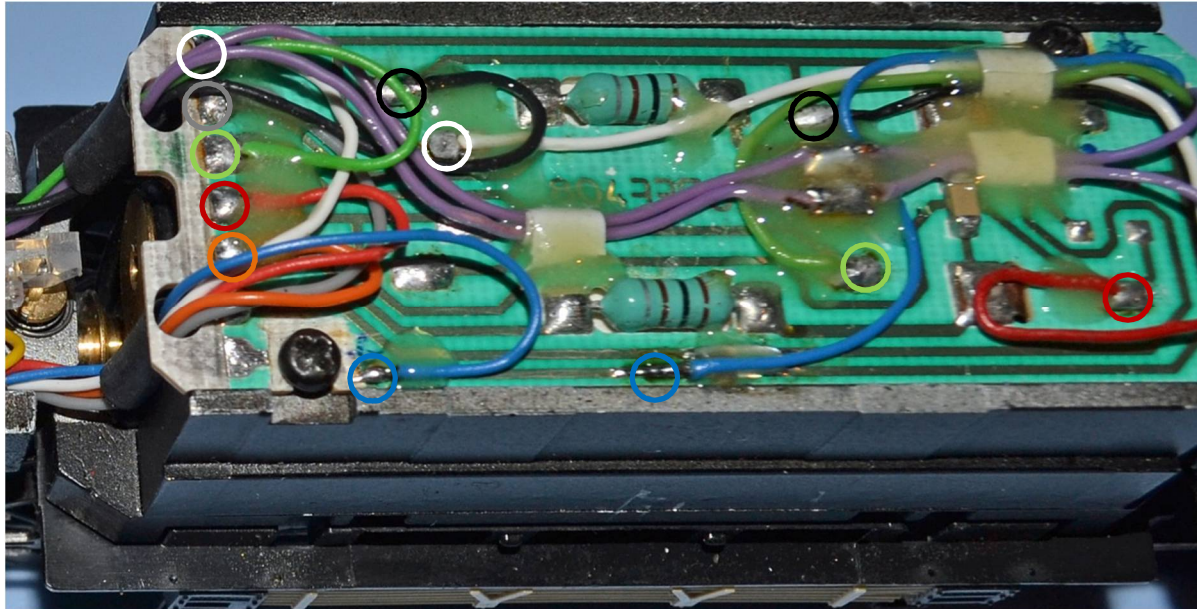
○ Leiterbahn Schienenstrom rechts,
Zusammenschluss

○ Leiterbahn Pluspol

○ Motorstrom rechts -Anschluss

Lautsprecherlitzen auf einer 2-Streifenplatine verbinden.

○ Motorstrom links-Anschluss



Sämtliche Lötungen mit einem 2K-Klebstoff sichern.

Bauteile:

ZIMO MX645 an Drähten, H0 Sounddecoder, Fachhandel.

ELKO 680 µF, 16V, ist im Lieferumfang vom MX645.

LED 3 mm (T1) weiss Art.-Nr. 175-24-118 Typ L3-W36N-BVW, Distrelec, CH-8606 Nänikon.

LED 3 mm Diffus Rot 1300 MCD 3934R1DEHEC, Conrad 1526831.

Widerstand 6k8, Conrad 1417720.

Sekundenklebstoff Loctite 401 universal, Baumarkt.

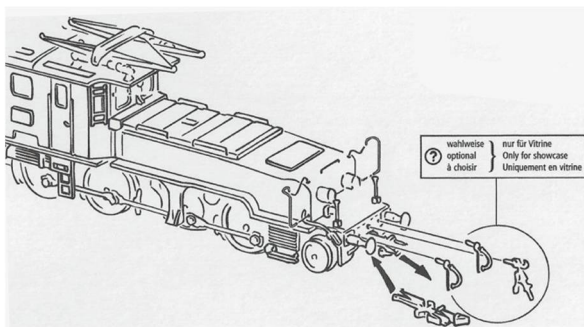
Tesa doppelseitig klebende Klebefolie, Baumarkt.

Krois MK1 Universalkupplung, Fachhandel.

Lötstreifenraster 710-5 HP, Conrad 529506.

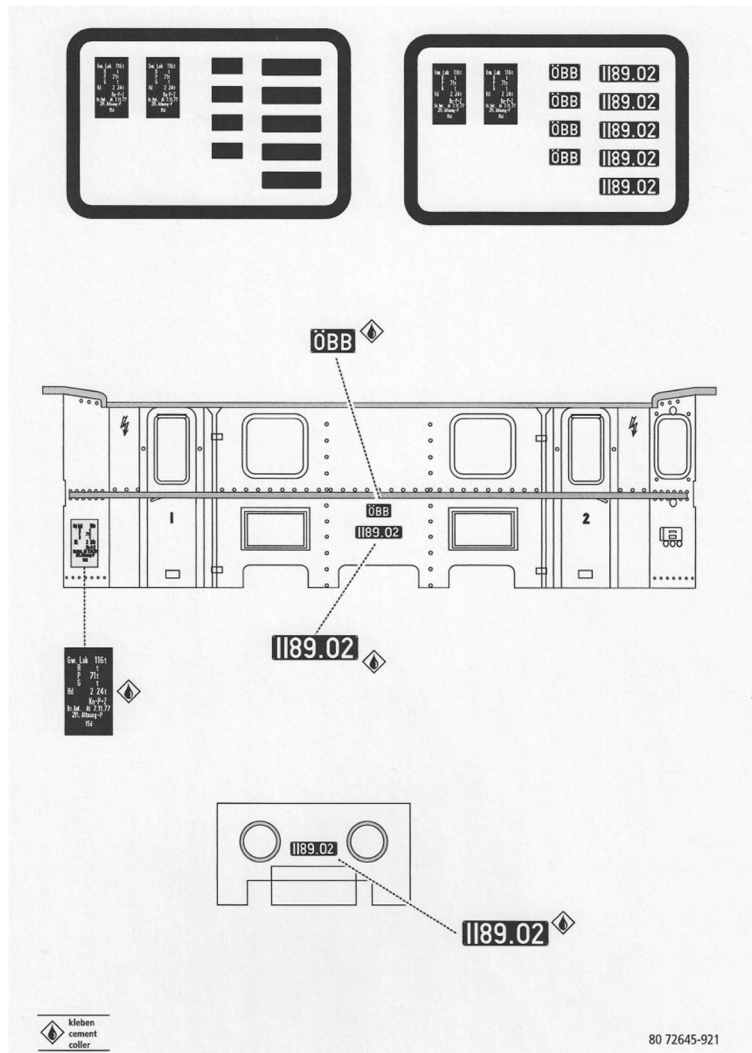
2K-Klebstoff Araldite Rapid, Baumarkt.

ÖBB 1189.02 E-Lok Modell komplettieren:



Beide Vorbaugehäuse auflegen, nach hinten ziehen und nach unten drücken bis zur Einrastung. Gehäuse aufsetzen und mit der Bodenplatte mitte 123853 einrasten. Rohrverlängerung 91063 an beiden Vorbaugehäusen einhängen. Griffstangen montieren und die passenden Vitrinenzurüstteile am Vorbau I einsetzen.

OPTION: Ätzschilder am ÖBB 1189.02 E-Lok Modell anbringen:



Verarbeitung geätzter Schilder

D

Bitte beachten! Um eine gute Montage der beiliegenden Ätzschilder zu erzielen, bitten wir folgendes zu beachten:

Im Lieferzustand ist die geätzte Schildoberfläche vollständig lackiert. Um die Metallbuchstaben- und Ziffern sichtbar zu machen, muß die Lackierung auf der Buchstaben- und Ziffernoberfläche entfernt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

1. Ohne sie aus dem Ätzrahmen zu entfernen, die Schilder mit ihrer Rückseite auf eine harte und völlig ebene Oberfläche legen.
2. Mit dem ROCO-Rubber (Art.-Nr. 10002), mit einem scharfen Messer mit gerader Klinge oder mit einem ähnlichen Gerät die Farbe von der Oberfläche der Zeichen vorsichtig und sauber abziehen. Dabei darauf achten, daß man beim Abziehen der Farbe nicht zu tief gerät und die Farboberfläche zwischen den Zeichen verletzt.
3. Sollte das Ergebnis nicht befriedigend sein, empfehlen wir die verbliebene Farbe mit einem geeigneten Lösungsmittel (Pinselreiniger) vollständig zu entfernen, die Schilder trocknen zu lassen und anschließend frische Farbe aufzutragen. Nach dem Durchtrocknen das Abziehen der Farbe von den Zeichenoberflächen wiederholen.
4. Mit Vorsicht die einzelnen Schilder aus ihrem Ätzrahmen heraustrennen und die verbliebenen Grate entfernen.
5. Mit sehr wenig Klebstoff die Ätzschilder über die aufgedruckten Schilder des Fahrzeuges kleben.

ROCO wünscht Ihnen hierbei viel Erfolg und viel Freude an Ihrem neuen Modell.

Programmierung und Testfahrten:



Meine kleine H0-Anlage wird durch die Roco Z21 Zentrale und über die Freiwald Modellbahnsteuerung **Train Controller Bronze** auf einem PC gesteuert. Die Programmierung wird immer mit einem **ZIMO MX1EC** System auf einem



Programmierschienen durchgeführt. Nach der Eingabe der Einstellungen wie Adresse und Funktionen in der Freiwald Modellbahnsteuerung **TrainController Bronze** wurden die Testfahrten durchgeführt. Speziell getestet wurde die **Lenz ABC** Haltefunktion bei auf Halt (Hp0) stehenden Signalen.

Testergebnis und Fazit:

Nach der Einfahrzeit sind die Fahreigenschaften vom ÖBB 1189.02 E-Lokmodell ausgezeichnet. Die Gesamt-Lautstärke in CV 266 wurde auf Default Wert 64 gelassen und ist dann für den Zimmerbetrieb gerade richtig. Durch die optimierte Programmierung bleibt die ÖBB 1189.02 E-Lok, auch auf Halteabschnitten kleiner als 1,5 m stehen (Minimum ist 1,2 m, auf meiner Anlage sind es 1,8 m).

Durch den Einbau der zusätzlichen Komponenten ist meiner Meinung nach ein Bijou für einen erweiterten Spielbetrieb entstanden.

Hinweis:

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

Platz für Notizen:



Ein Vorbild: ÖBB 1189.09, am 04. Oktober 1978 im Bahnhof Gmunden, OÖ,

Foto: Hans-Dieter Zeiss



Für die Rampenstrecken der Arlbergbahn benötigte die BBÖ elektrisch angetriebene Schnellzuglokomotiven. Anfang der 1920er-Jahre gab es zum Stangenantrieb noch keine gangbare Alternative. Die Entscheidung fiel zugunsten einer Bauart nach schweizerischem Vorbild, der SBB Ce 6/8 II. Die Reihen 1100 und 1100.1 sind die einzigen „Krokodil“-Bauarten Österreichs. Im Unterschied zum Vorbild wurde ein etwas einfacherer Antrieb mit einer einzigen Treibstange gewählt, die sowohl die Blindwelle als auch die Treibräder verband. Die ersten

sieben Maschinen wurden von Brown Boveri & Cie (elektrischer Teil) und von der Lokomotivfabrik Floridsdorf (mechanischer Teil) 1923/24 geliefert. 1926/27 folgten weitere neun Lokomotiven, die gegenüber der Erstlieferung stärker und etwas schwerer waren. Die erstgelieferten sieben Fahrzeuge erhielten die Reihenbezeichnung 1100, die letzten neun 1100.1. Sie wurden zunächst in Innsbruck, später auch in Salzburg stationiert, von wo sie entsprechend auf der Arlberg- und Tauernbahn zur vollen Zufriedenheit eingesetzt wurden. Auf den Talstrecken wurden sie von Loks der Reihe 1670 verdrängt. Im Zweiten Weltkrieg wurden zwei ehemalige 1100er zerstört. Eine davon, die 1100.01, wurde von den ÖBB, die 1953 den Fahrzeugen die Reihennummern 1089 und 1189 zuwies, wieder aufgebaut und noch über zwanzig Jahre in ihrer zugeordneten Rolle eingesetzt. Bis 1979 waren die Maschinen vollständig ausgemustert, wozu auch beitrug, dass die Schmierung des Antriebes einen zweiten Mann zur Führung der Maschinen erforderlich machte.

Funktionen:

F-Taste	Einrichtung	am Funktionsausgang	Sound-Funktionen
F0	Frontlicht V/H	FA0v bei Vw+FA0r bei Rw	
F1	Rotes Rücklicht V/H	FA1 bei Rw + FA2 bei Vw	
F2			Lokpiff kurz
F3	MK1+Kupplungswalzer	FA3	Kupplungsgeräusch
F4			Lokpiff lang
F5			Bremse lösen
F6			Bahnhofsansage 1
F7			Bahnhofsansage 2
F8			Schaffnerpiff
F9			Fahrsound ein /aus
F10			Bremsquietschen
F11			Sanden
F12			MUTE

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

Liste der geänderten CV's

Soundprojekt:

Sounddecoder:

Adresse:

CV's aus der ZIMO-Betriebsanleitung für kleine Decoder

Roco 72645 ÖBB 1189.02

ÖBB-1189-02-002

ZIMO MX645 / SW-Version: 37.18

8902

Ausgabe 12. Januar 2018

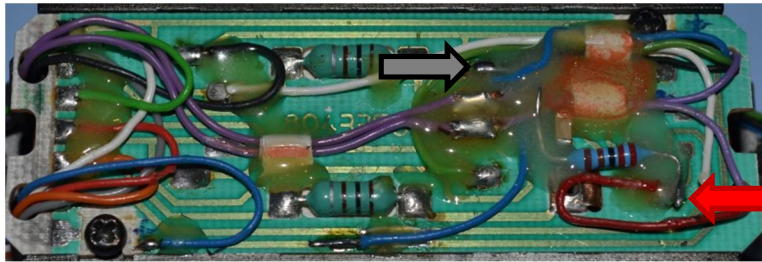
CV# 1 = 3 Fahrzeugadresse	CV# 281 = 0 Schwelle für Beschl. Lautst.
CV# 2 = 2 Geschwindigkeit Min.	CV# 282 = 20 Dauer der Beschl. Lautst.
CV# 5 = 110 Geschwindigkeit Max.	CV# 284 = 2 Schwelle für Verz. Lautst.
CV# 9 = 95 Motorreg. Periode/Länge	CV# 285 = 10 Dauer der Verz. Lautst.
CV# 14 = 0 Analog Funk. F0, F9-F12	CV# 286 = 150 Lautst. bei Verzögerung
CV# 17 = 226 Erweit. Adr Hi	CV# 287 = 80 Brems-Quietsch-Schwelle
CV# 18 = 198 Erweit. Adr Lo	CV# 296 = 255 EMotor Lautstärke
CV# 27 = 3 ABC Richtung	CV# 297 = 10 EMotor min. Fahrstufe
CV# 28 = 0 RailCom Konf	CV# 298 = 128 EMotor Lautst. Steigung
CV# 29 = 34 DCC Konfig (Binär)	CV# 299 = 128 EMotor Tonhöhe Steigung
CV# 35 = 12 Fu' Mapping F1	CV# 310 = 9 Fahrsound E/A-Taste
CV# 36 = 0 Fu' Mapping F2	CV# 311 = 0 Funk. Sound E/A-Taste
CV# 49 = 60 HLU Anfahrzeit	CV# 312 = 0 Entwässerungs-Taste
CV# 56 = 33 Motorregelung PI-Werte	CV# 313 = 112 Mute-Taste
CV# 57 = 100 Motorreg. Referenzspg.	CV# 314 = 40 Mute Ein-/Ausblendzeit
CV# 115 = 60 Kupplung Vollzeit/PWM	CV# 351 = 0 Rauch-Venti PWM
CV# 116 = 166 Kupplungswalzer	CV# 352 = 0 Rauch-Venti PWM
CV# 124 = 0 Rangiertaste Konfig (Binär)	CV# 359 = 0 Schaltwerk Hoch
CV# 127 = 2 Effekte FA1	CV# 361 = 10 Schaltwerk Wartezeit [0,1s]
CV# 128 = 1 Effekte FA2	CV# 362 = 30 Thy Schwelle 2. Sample
CV# 129 = 48 Effekte FA3	CV# 372 = 200 EMotor Lautst. Beschl.
CV# 134 = 105 ABC Schwelle	CV# 373 = 100 EMotor Lautst. Bremsen
CV# 136 = 24 RailCom Faktor	CV# 508 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 1
CV# 140 = 1 Konst' Brems'	CV# 509 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 2
CV# 141 = 12 Konst' Bremsweg	CV# 510 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 3
CV# 142 = 12 ABC Schnellfahr	CV# 511 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 4
CV# 158 = 0 ZIMO Konfig 3 (Binär)	CV# 512 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 5
CV# 265 = 101 Auswahl Loktyp	CV# 777 = 0
CV# 271 = 0 Dampfschlag Überlapp.	CV# 778 = 0
CV# 272 = 0 Entwässerungs-Dauer [0,1s]	CV# 779 = 0
CV# 274 = 100 Min. Stillstandsz. für Entw.	CV# 780 = 0
CV# 275 = 100 Lautst. Konst. Langsam	
CV# 276 = 150 Lautst. Konst. Schnell	

Konfiguration:

Lenz ABC System CV's und Kupplungswalzer CV's sind programmiert.

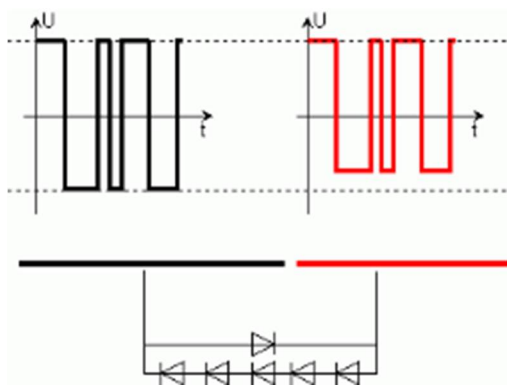
Nicht aufgelistete CV-Werte sind Default.

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 Schottkydiode antiparallel geschaltet.

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

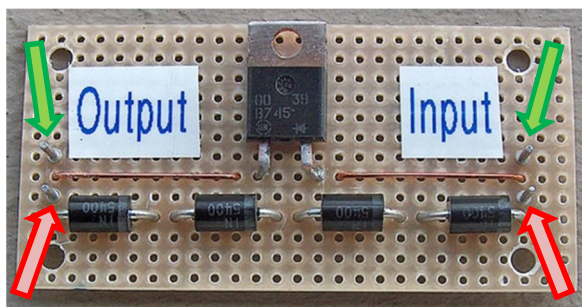
Durch die genannte Schaltung erreicht man einen möglichst hohen Spannungsunterschied, also eine Asymmetrie der DCC-Spannung

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 (Schieneneingang des Decoders) gelötet wird. Was die „optimierte Programmierung“ angeht, können ZIMO Decoder in der Detektionempfindlichkeit 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).

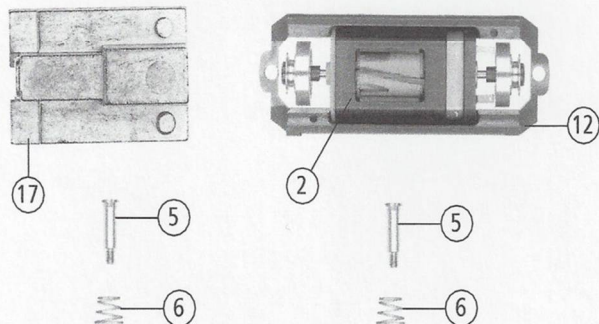
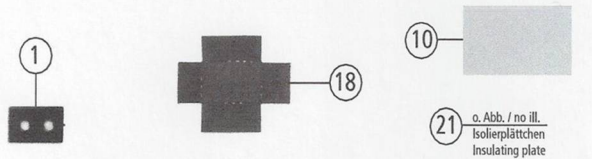
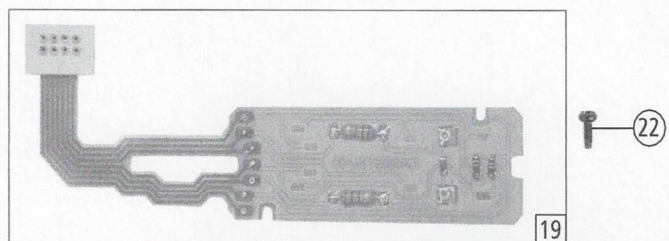
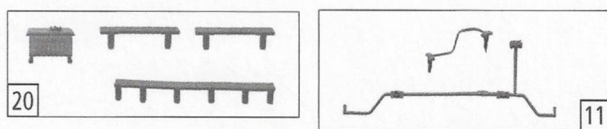
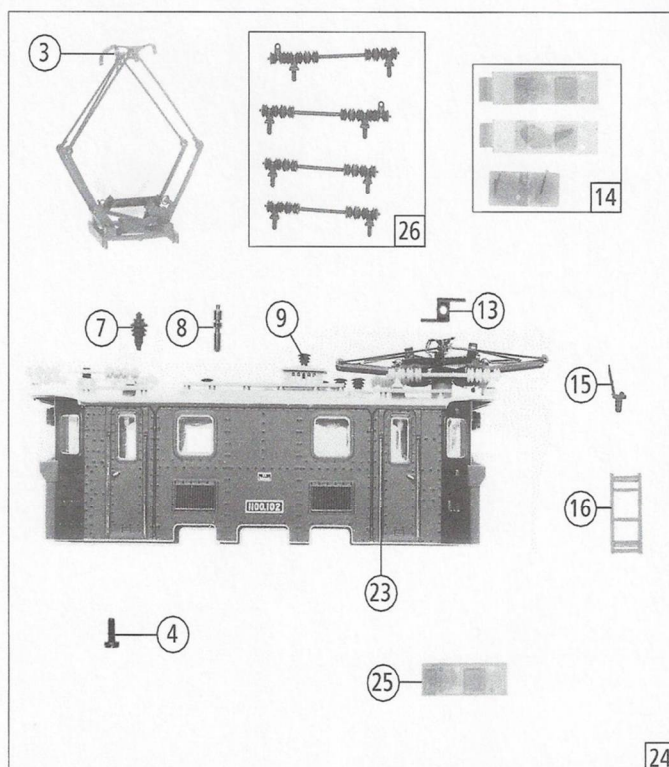
Bauteile:

Diode 1N5400 3A, Conrad 162361.

Lötstreifenraster 710-5HP 160x100, Conrad 529506.

Schottky Diode MBR745, Conrad 163719

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

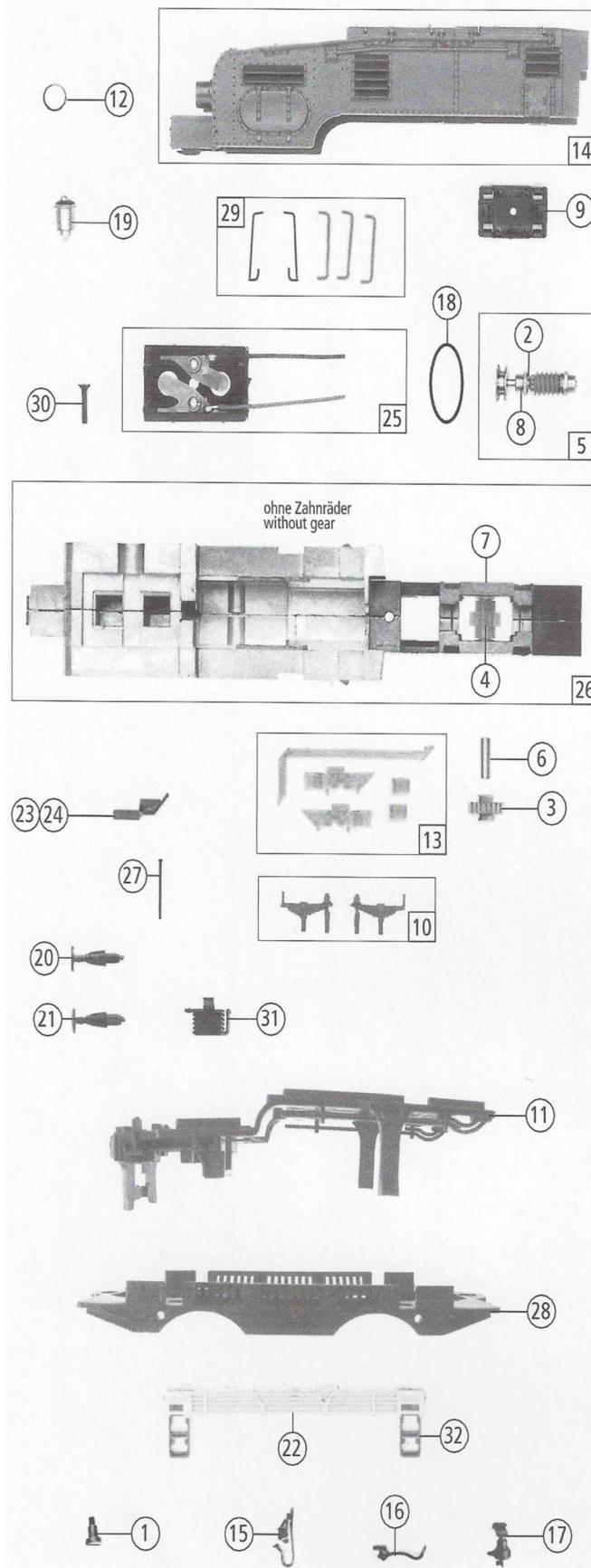


72645 ÖBB		1189		=	
Pos. Nr. Pos.no.	Beschreibung Description	Art.-Nr. Art.no.	Preisgruppe Price bracket		
1	Brückenstecker Connector	100644	6		
2	Motor Motor	85097	28		
3	Stromabnehmer Pantograph	85399	19		
4	Schraube M2X8 Screw M2x8	85674	3		
5	MS-Schafschraube M2 4149-14 MS-Shaft screw M2 4149-14	85701	4		
6	Feder Spring	86202	3		
7	Stützisolator Supporting insulator	88001	3		
8	Lokpfeife Messing Loco whistle MS	88002	6		
9	Isolator mit Loch Insulator with hole	88057	3		
10	Isolierpapier Insulator paper	91053	3		
11	Dachleitungssatz Roof conducting wire set	95041	8		
12	Gewicht Maschinenhaus Weight machine house	95052	12		
13	Stromabnehmerantrieb Pantograph drive	97883	3		
14	Fenstersatz 3-teilig Glazing set 3-parts	101610	10		
15	Dachstütze Roof pillar	101809	3		
16	Aufstiegsleiter Ladder	101810	3		
17	Zusatzgewicht Weight	108347	8		
18	Modulisolierung Modul insulation	108348	3		
19	Platine kpl. Printed circuit assembly	108350	20		
20	Teilesatz Gehäuse lackiert Parts set body coated	136186	10		
21	Isolierplättchen Insulating plate	110202	4		
22	GF-Schraube M2X5 GF-Screw M2x5	114966	3		
23	Türgriffstange Handrail	115637	3		
24	Gehäuse kpl. Betr.nr. 1189.02 Body ass. loco no. 1189.02	132599	39		
25	Fenster rechts ohne Eckfenster Window right without corne window	123822	6		
26	Pantographen-Isolatorsatz Pantograph insulator set	123823	5		

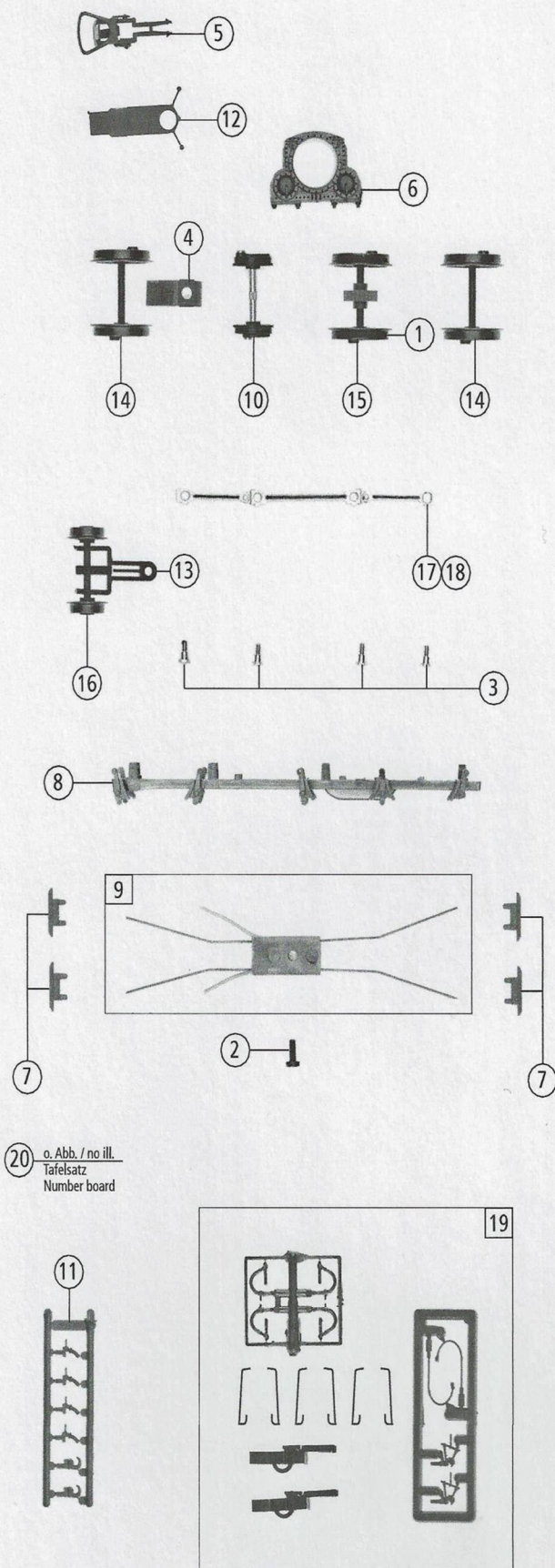
Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten
We reserve the right to change the construction and specification

Auflage 12/2014 Blatt 2982 Best. Nr. 8072645930
Edition 12/2014 Page 2982 Order no 8072645930

1



72645 ÖBB 1189 =			
Pos. Nr. Pos.no.	Beschreibung Description	Art.-Nr. Art.no.	Preisgruppe Price bracket
1	FK-Schraube mit Gewindeauslauf FK-Screw 2x8	85704	4
2	Beilagscheibe 2.1X4/0.2 mm Washer 2.1X4/0.2mm	86108	3
3	Zahnrad Z=22 links Gear Z=22 left	86402	3
4	Zahnrad Z=14/M-0.4 rechts Gear Z=14/M-0.4 right	86403	3
5	Schneckensatz Worm set	86801	12
6	Achse 2.6 x 9.3mm Axle 2.6 x 9.3mm	89700	4
7	Achse 2.6 x 11.5 Axle 2.6 x 11.5	89701	3
8	Lager für Schneckenachse Bearing for Worm axle	89749	6
9	Schneckendeckel Worm cover	91056	4
10	Federsatz Spring set	91057	3
11	Bodenplatte Vorhaus Floor plate porch case	123818	8
12	Scheinwerferhülse Reflector jacket	123824	4
13	TS-Leuchtstab, Linse Part set light transmission bar, lens	91060	5
14	Vorbaugehäuse m.Lüfter Betr.nr. 1189.02 Porch case ass. w. exhaustor no. 1189.02	132600	19
15	Heizkupplung Pipe for heating	91062	3
16	Rohrverlängerung Pipe	91063	3
17	Zylinder Cylinder	91064	3
18	O-Ring 16X1.5 Material NBR 70 Belt	91066	6
19	Sockelstecklampe 16V kurz Lamp	93728	8
20	Puffer flach links Buffer flat left	98913	3
21	Puffer gewölbt rechts Buffer vaulted right	98914	3
22	Kühlspirale Cooling spiral	132598	6
23	Lichtabdeckung links Light cover left	101807	3
24	Lichtabdeckung rechts Light cover right	101808	3
25	Lampensatz Lamp set	108349	12
26	Getriebe vormontiert ohne Zahnräder Gear pre assembled without gear	108360	15
27	Verschiebegriff Moving handle	115638	3
28	Bodenplatte mitte Floor plate middle	123853	8
29	Griffstangensatz Vorbau Handle rod sentence porch	115653	8
30	SK-Schraube M1,6x8 SK-Screw M1,6x8	115655	3
31	Vorhausspirale Spiral	91065	3
32	Maschinenhausleiter Machine house ladder	108344	4



72645 ÖBB		1189	=	
Pos. Nr. Pos.no.	Beschreibung Description	Art.-Nr. Art.no.	Preisgruppe Price bracket	
1	Hafringsatz 10Stk. 14,7-16,5mm Set with traction tires 10 pieces	40070	—	
2	Schraube M 2x8 Screw M 2x8	85674	3	
3	Schraube M1,4x3,2x1,5 Screw M1,4x3,2x1,5	85770	4	
4	Achsfeder Spring for axle	86300	4	
5	Standardkupplung komplett Standard coupling assembly	89246	6	
6	Blindwellendeckel Blind shaft cover	91055	5	
7	Stromabnahmeklammer Pick up clamps	95042	3	
8	Getriebeboden Gear bottom	95063	12	
9	Radkontaktesatz kpl. m. Litzen Wheel current contact set ass.	95068	12	
10	Blindwellensatz Blind shaft set	101800	10	
11	Attrappenrahmen klein Push in part set small	107808	4	
12	Kupplungskammer Coupling chamber	108359	4	
13	Vorlaufgestell Flow pipe rack	115639	3	
14	Radsatz ohne Hafring o. Zahnrad Wheelset without traction tires without gear	115642	11	
15	Radsatz mit 2 Hafringen m. Zahnrad Wheelset with 2 traction tires w. gear	115643	12	
16	Vorlaufbandsatz Pilot wheelset	115644	10	
17	Kuppelstange li. rot bedruckt Connecting rod left red printed	115645	7	
18	Kuppelstange re. rot bedruckt Connecting rod right red printed	115646	7	
19	Zurüstbeutel Bag with accessories	123816	13	
20	Tafelsatz ohne Abb. Number board set no ill.	132601	12	

Ersatzteile erhalten Sie direkt unter www.roco.cc, bei Ihrem Fachhändler oder Ihrer Landesvertretung.
Spare parts can be ordered directly at www.roco.cc and from your local dealer or country representative.