

DCC-Umbau der Magnus G 4/5 Dampflokomotive RhB # 108 mit ZIMOMX960V Sounddecoder mit dem Originalsound der G 4/5 von Heinz Däppen:



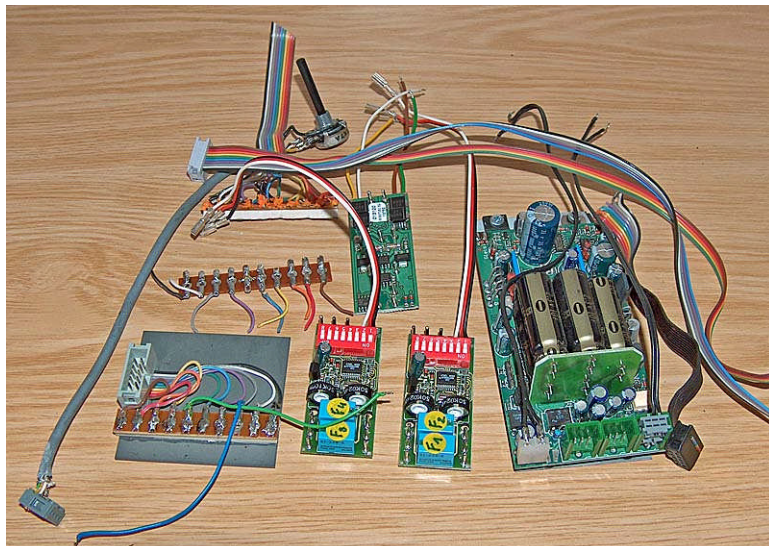
Wichtig: ein eventueller Nachbau erfolgt auf eigene Gefahr! Mein Bericht soll nur eine Anregung sein, sicherlich gibt es andere oder bessere Lösungen.

Der Umbau ist bei diesem Handarbeitsmodell sehr schwierig, da die aus sehr weichem Druckguss hergestellten Details sich leicht verbiegen und beim Zurückbiegen leicht brechen. Ausserdem sind Teile die man lösen muss nicht geschraubt sondern verklebt, so dass auch bei sorgfältigster Lösung immer etwas zu Bruch gehen kann.

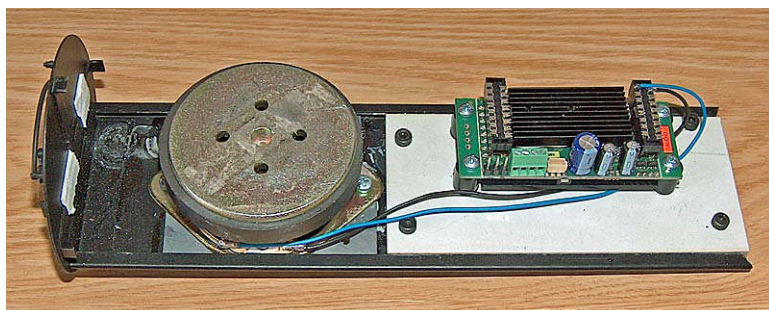
1. Demontage der Dampflokomotive und des Tenders:

Als erstes wurde der Einschub mit der Rauchkammerfront herausgezogen und die DR-DB-Dampflokomotive Geräuschelektronik mit sämtlichen Komponenten entfernt.

Von der Tenderrückwand mussten die Klebungen der Bremsschläuche gelöst werden. Erst dann konnten die 4 Schrauben auf der Unterseite entfernt und das Tendergehäuse abgenommen werden. Nachdem sämtliche LGB-Komponenten und das 10-Polige Verbindungskabel zur Lok entfernt wurden, konnte mit dem Neuaufbau begonnen werden.



In den Einschub wurde eine 5.0 mm dicke Kunststoffplatte eingepasst und auf dieser der MX690V Sounddecoder auf 10.0 mm hohen Abstandshülsen, mit vier M3 Schrauben für Kunststoff festgeschraubt.



Der Zugang zum Motor kann weder von Unten noch durch den Kessel erreicht werden. Um zum Motor vorzudringen

Jetzt ist der Zugang zum Motor frei und er kann demontiert werden.

müssen die 2 Schrauben die das Dach halten gelöst werden. Nach der Abnahme des Daches wurden die geklebten Figuren gelöst.

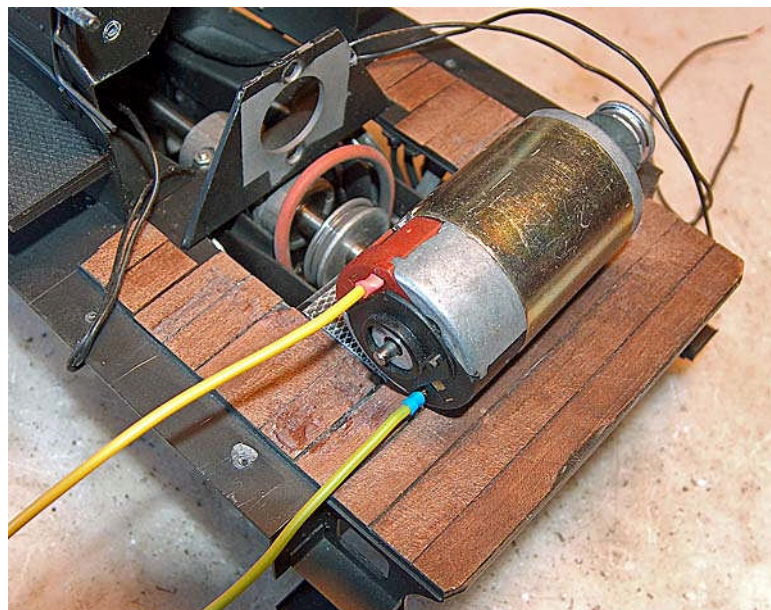


Anschliessend mussten die Klebungen der Feuerbüchse gelöst werden. Nach dem Lösen konnten die 3 stirnseitigen Schrauben und die 4 vom Fahrgestell entfernt werden. Nur so konnte das Führerhaus abgenommen werden.

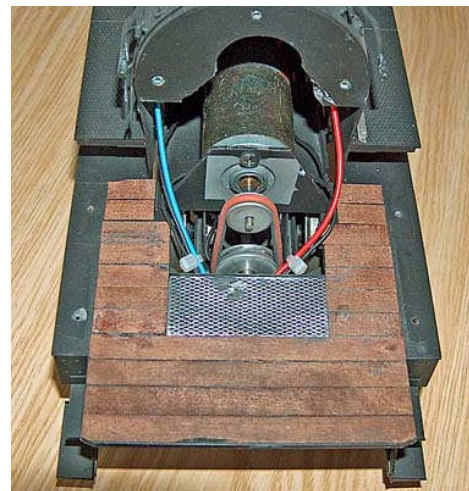


2. Verkabelung des Motors und des Schienenstroms:

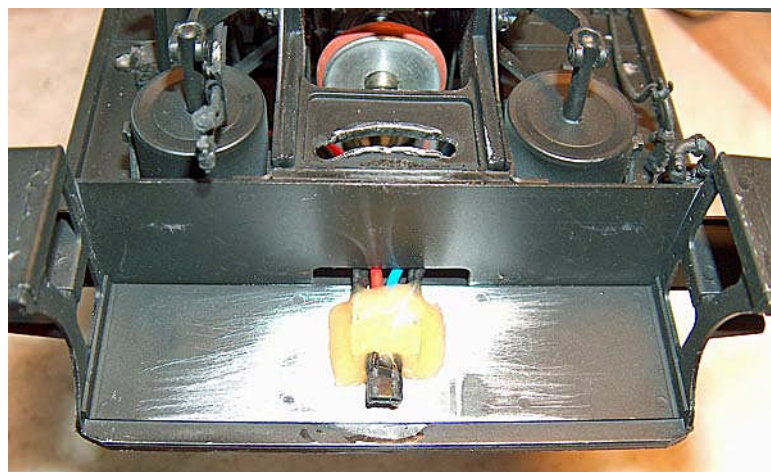
Die 2 Schrauben wurden gelöst und entfernt und der Motor herausgezogen. Am Motor wurden zwei ca. 40.0 mm lange, 0.5 mm² Kabel angelötet und mit einem Schrumpfschlauch isoliert.



Durch den ganzen Kessel wurden die Kabel nach vorne gezogen und der Motor wieder befestigt.



Die 2 linken und rechten schwarzen Schienenstromkabel wurden zusammengefasst, mit einem Roten und einem Blauen, ca. 50.0 mm langen 0.5 mm² Kabel verbunden und verlötet.



Auf eine kleine Lötstreifenplatine wurde eine 2-Pol Buchsenleiste gelötet. Die Fixierung wurde mit einem doppelseitig klebenden Klebeband durchgeführt.

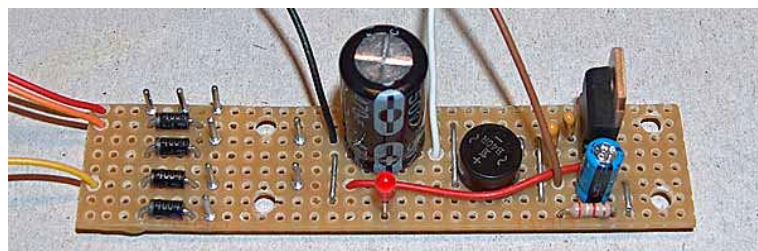
Anschliessend wurden die zusammengefassten 3 Kabel links und rechts an die Buchsenleiste gelötet und Alles mit einem 2 Komp.-Epoxidharz Klebstoff befestigt (Araldit Rapid).

Die roten und blauen Schienenstromkabel wurden durch den ganzen Kessel nach vorne gezogen.

Stückliste:

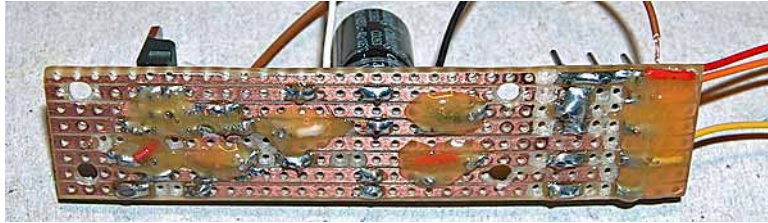
- 1x Platinen Zuschnitt aus einer Platine mit Lötstreifenraaster, Conrad 529531
- 2x 4.0 mm lange Zuschnitte von Schrumpfschlauch-Box 24, Conrad 601365
- 2-Pol Buchsenleiste (aus 20-Pol Buchsenleiste abgeschnitten), Conrad 737270

3. Anschlussplatine für Licht vorne und Dampfentwickler fertigen:



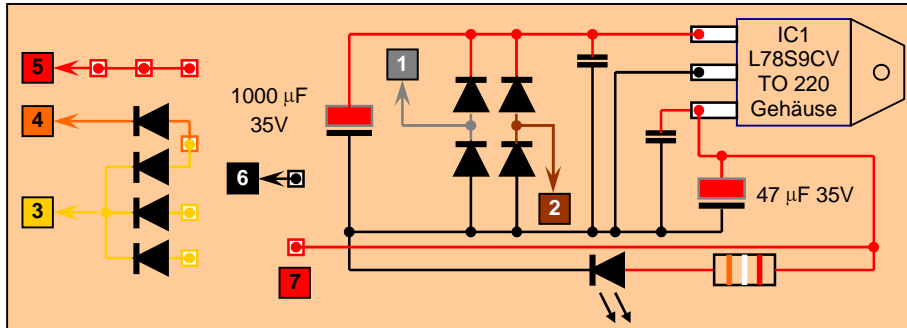
Für die Beleuchtung vorne wurde eine Diodenschaltung und für den Seuthe Dampfentwickler ein 9 Volt Festspannungs-Netzteil auf einer Platine mit Lötstreifenraaster gefertigt.

Die Schaltung der Dioden bewirkt:
Vorwärtsfahrt = 3 Lampen leuchten
Rückwärts = rechte Lampe leuchtet



Da der Seuthe Dampfenwickler erst ab 7 Volt anfängt Rauch zu entwickeln, konnte er nicht an den 5 Volt Ausgang des MX690V Decoders angeschlossen werden.
Das 9 Volt Festspannungs-Netzteil ist für die Speisung zuständig.

Schaltplan:



MX690V PIN-Leiste links:

- 1 = Schienenstrom PIN 1
- 2 = Schienenstrom PIN 2
- 3 = FLf von PIN 6
- 4 = FLr von PIN 11
- 5 = +Pol von PIN 16
- 6 = FA2 von PIN 7
- 7 = +9 Volt

□ = 1.0 mm Kontaktstift

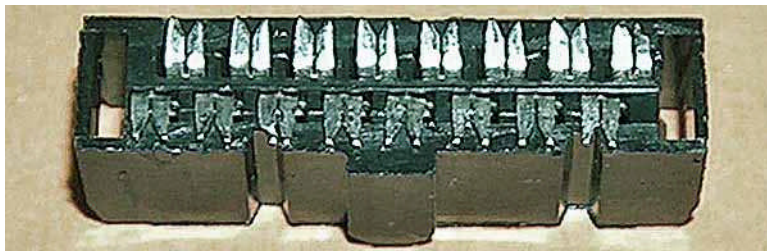
□ → = 1.0 mm Kontaktstift - Anschluss vom Decoder

Stückliste:

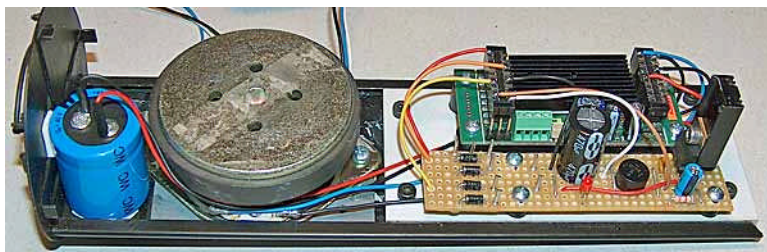
- 1x Platinenzuschnitt aus einer Platine mit Lötstreifenraster, Conrad 529531
- 1x IC1 Festspannungsregler 7809 1A, Conrad 179191
- 1x Mini-Kühlkörper, Conrad 188158
- 1x Silizium-Brückengleichrichter 2A 40V B40C1500 = B40R, Conrad 501433
- 1x Radialer Standard Kondensator 1000 µF 35V, Conrad 446198
- 1x Radialer Standard Kondensator 47 µF 35V, Conrad 446150
- 2x Tantal Kondensator 0.1 µF 35V = 100 nF = 100 000 pF, Conrad 481610
- 4x Diode 1N4004, Conrad 162248
- 1x ½ W Kohleschicht Widerstand 3k9 / 5%, Conrad 405329
- 1x LED diffus Low-Current 3 mm rot, Conrad 145998
- 8x Kontaktstift Ø 1.0 mm Conrad 526191



4. Platinenanschlüsse an den Decoder durchführen:



Bei den 16-Pol Mehrfachsteckern wurden die Abdeckung entfernt und die herausragenden Kontakte 90° umgebogen. So erreicht man flächige Lötstellen um die Kabel kontaktsicher anzulöten und PIN's mehrfach zu belegen.



Die Anschlussplatine wurde auf 5.0 mm hohen Abstandshülsen mit vier M3 Schrauben für Kunststoff festgeschraubt.

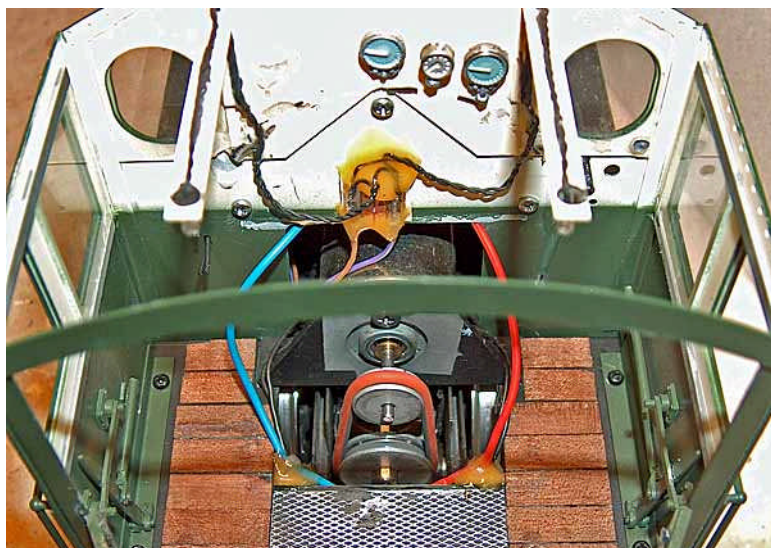
Anschließend wurden die Kabelverbindungen, wie im Schaltplan bezeichnet, an die Pins der Mehrfachstecker gelötet.

Zusätzlich wurden die Lautsprecheranschlüsse an PIN 1 + PIN 2 des rechten Mehrfachsteckers gelötet. Ein Kondensator zur Pufferung der Audio-Versorgung mit einem doppelseitig klebenden Klebeband fixiert und der Pluspol an PIN 9 und der Minuspol an PIN 6 MASSE des rechten Mehrfachsteckers gelötet.

Stückliste:

- 1x Long-Life Snap-in Kondensator +85°C, 4700 µF, Conrad 446214
- 4x Kunststoff-Distanzrolle Ø 7.0 mm x Ø 3.0 mm x 5.0mm, Conrad 526355

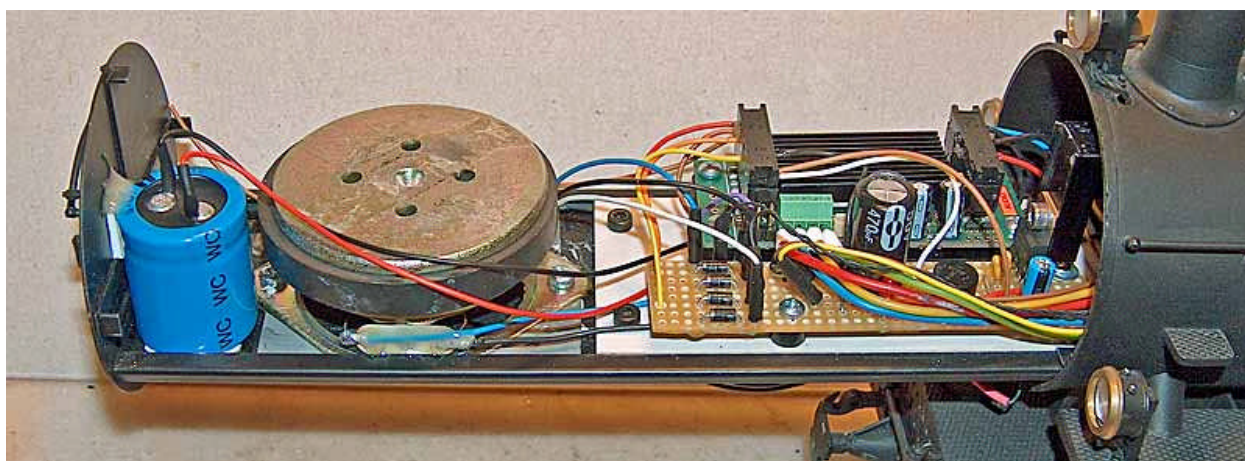
5. Verkabelung der Führerstandsbeleuchtung:



Die Leitungen der 2 Lampen wurden zusammengefasst, mit einem Orangen und einem Violetten, ca. 50.0 mm langen 0.14 mm² Kabel verbunden und verlötet. Diese wurden auf eine kleine 2-polige Lötstreifenplatine gelötet und mit einem doppelseitig klebenden Klebeband an die Führerhauswand geklebt. Zusätzlich wurden die Lötstellen mit einem 2 Komp.-Epoxidharz Klebstoff (Araldit Rapid) isoliert und die Platine befestigt.

Die Schienenstromkabel wurden mit dem gleichen Klebstoff in den Ecken vom Rahmen fixiert um ein Streifen am Antrieb zu vermeiden.

6. Decoderanschlüsse durchführen:



Der Einschub wurde ca. 20 mm weit in den Kessel eingeschoben und die restlichen Anschlüsse gefertigt. Die abisolierten Schienenstromkabel (rot und blau) und die Motorstromkabel (gelb und gelb/grün) wurden mit Adern-Endhülsen versehen und in die Schraubklemme des Decoders eingesetzt und festgeschraubt. Je eine Litze von den 2 unteren Lampen wurde zusammengefasst, verlötet und mit einem **blauen** Kabel verlängert. Die 2'te Litze der linken unteren Lampe wurde mit einem **weissen** und die 2'te Litze der rechten unteren Lampe mit einem **schwarzen** Kabel verlängert und an Alle wurde je ein 1.0 mm Steckschuh gelötet und diese mit einem Schrumpfschlauch isoliert. An die 2 schwarzen, verdrehten Kabeln der oberen Lampe, an die 2 Kabel vom Dampfentwickler und an die 2 Kabel der Führerhausbeleuchtung wurde je ein 1.0 mm Steckschuh gelötet und mit einem Schrumpfschlauch isoliert. Anschliessen wurden die Kabel auf die Kontaktstifte der Anschlussplatine gesteckt.

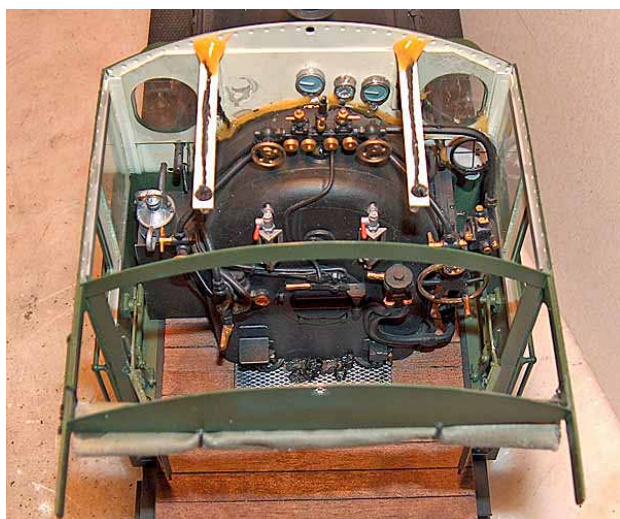
Kabel **orange** (Führerstandsbeleuchtung) wurde an PIN 14 des 16-Pol Mehrfachsteckers links gelötet
Steckschuh vom Kabel **violett** (Führerstandsbeleuchtung) an 1'ten Kontaktstift / **Pluspol Nr. 5**
Steckschuh vom Kabel **blau** (zusammengefasste Litzen der Lampen) an 2'ten Kontaktstift / **Pluspol Nr. 5**
Steckschuh vom verdrehten Kabel **schwarz** (obere Lampe) an 3'ten Kontaktstift / **Pluspol Nr. 5**
Steckschuh vom Kabel **schwarz** (rechte Lampe) an Kontaktstift FLf + FLr / **Nr.3 + Nr.4**
Steckschuh vom verdrehten Kabel **schwarz** (obere Lampe) an Kontaktstift FLf / **Nr. 3**
Steckschuh vom Kabel **weiss** (linke Lampe) an Kontaktstift FLf / **Nr. 3**
Steckschuh vom Kabel **braun** (Dampfentwickler) an Kontaktstift FA2 / Nr. 6
Steckschuh vom Kabel **gelb** (Dampfentwickler) an Kontaktstift +9 Volt / **Nr. 7**

Stückliste:

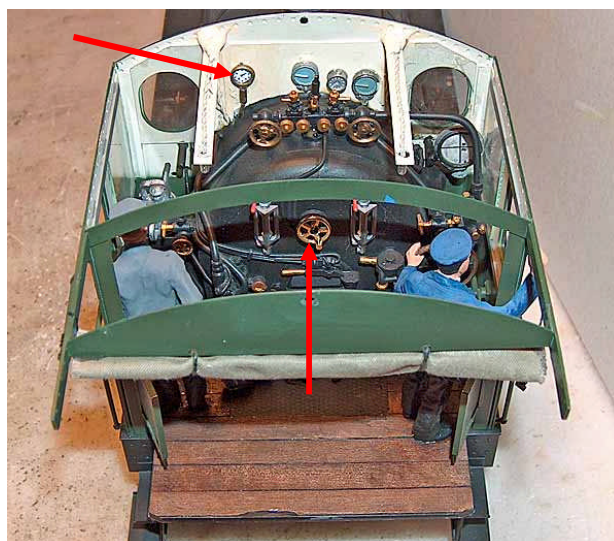
4x Adern-Endhülsen 0.5 x 6 weiss, Conrad 617809
9x Steckschuhe 1.0 mm (auf 11.0 mm Gesamtlänge die Lötflanke kürzen), Conrad 526164
9x Zuschnitte 14.0 mm lang von Schrumpfschlauch-Box 24, Conrad 601365

7. Montage vom Einschub, des Führerhauses, der Feuerbüchse und der Figuren:

Der Einschub mit den Kabeln wurde vorsichtig bis zum Anschlag der Rauchkammertür in den Kessel nach innen geschoben.

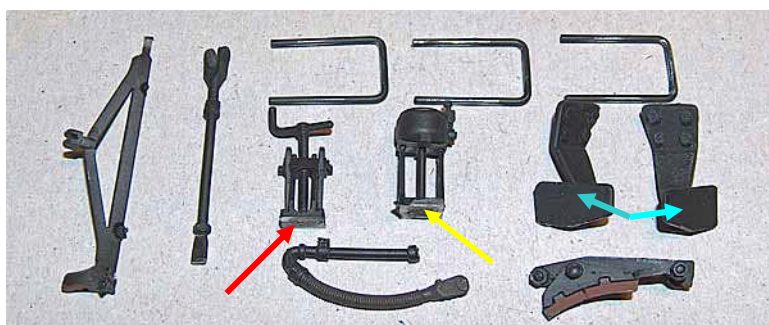


Die Feuerbüchse wurde mit einem 2 Komp.-Epoxidharz Klebstoff (Araldit Rapid) an die Führerhauswand geklebt und die Lampenträger verstärkt. Anschliessend wurden die Figuren platziert und mit dem gleichen Klebstoff fixiert.

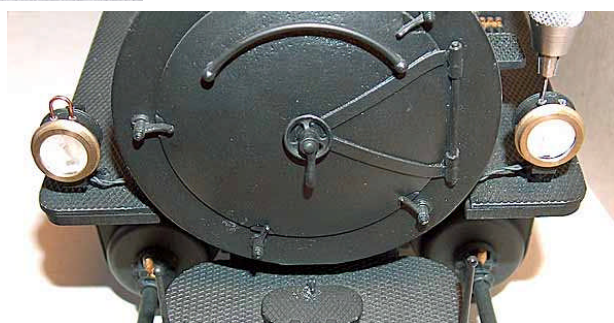
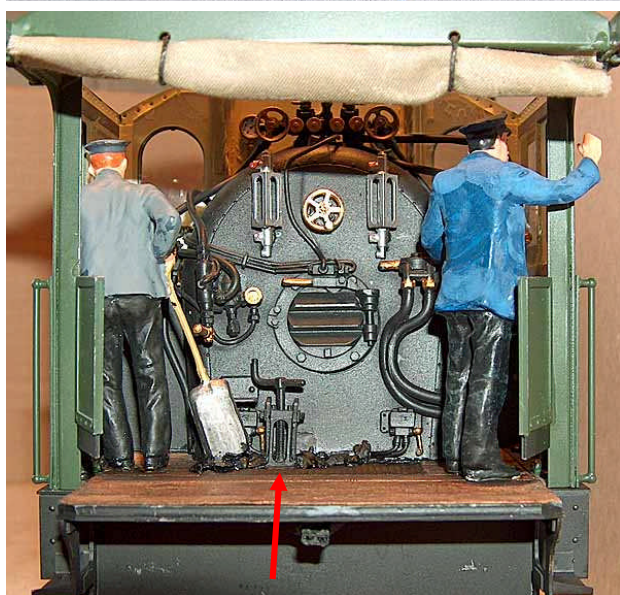


Die sichtbaren Klebstoffraupen wurden mit matter Floquil Engine Black und die Klebstoffverstärkungen der Lampenträger mit Floquil Antique White lackiert und die zwei fehlenden Details (Manometer, Handrad) aus der Bastelkiste ergänzt.

8. Reparatur der durch die Handhabung abgelösten Details:

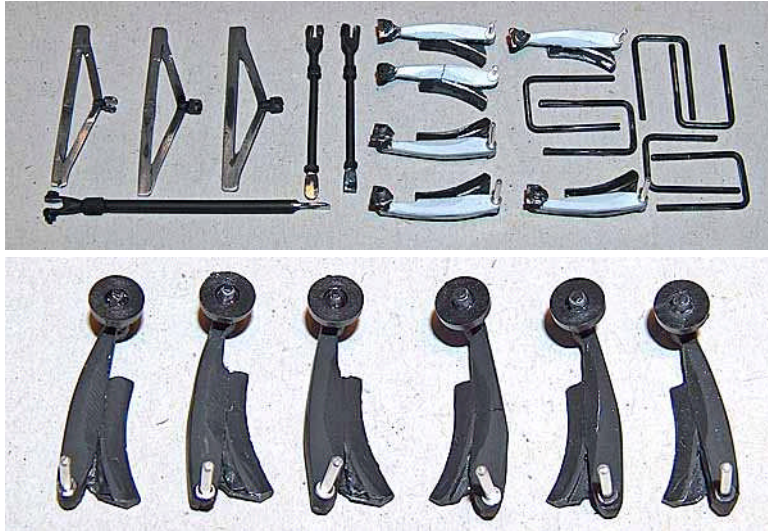


Einige dieser Details sind butterweich und Andere wieder sehr spröde. Durch zarte Berührung wurden die Weichen schon verbogen. Die Spröden darf man gar nicht Berühren sonst brechen oder lösen sie sich. Im Bild einige abgefallene oder abgebrochene Details. Die Deichseln und die Bremsschuhhänger sind komplett weich und verbiegen sich schon beim anschauen.



Die abgebrochenen Lampenbügel wurden durch einen aus $\varnothing 0.7$ mm dicken Schweissdraht gebogenen Bügel ersetzt und in vorgefertigte Bohrungen mit Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 eingeklebt.

Einige andere Details wurden mit den oben erwähnten Klebstoff wieder an den vorgesehenen Platz geklebt (siehe Pfeil links und auf Seite 6).

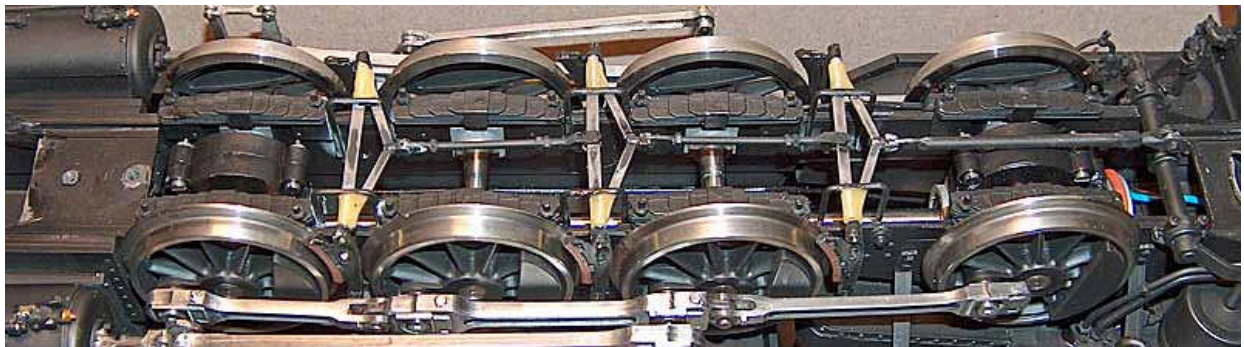


Um eine sichere Handhabung zu gewährleisten wurde beschlossen, die gesamte Bremsanlage zu verbessern. Die Bremsschuhhänger wurden mit 1.0 mm dicken Kunststoffleisten verstärkt und bearbeitet. An den Deichseln wurden die Zapfen entfernt und \varnothing 1.0 mm Kontaktstifte in die Hänger geklebt.

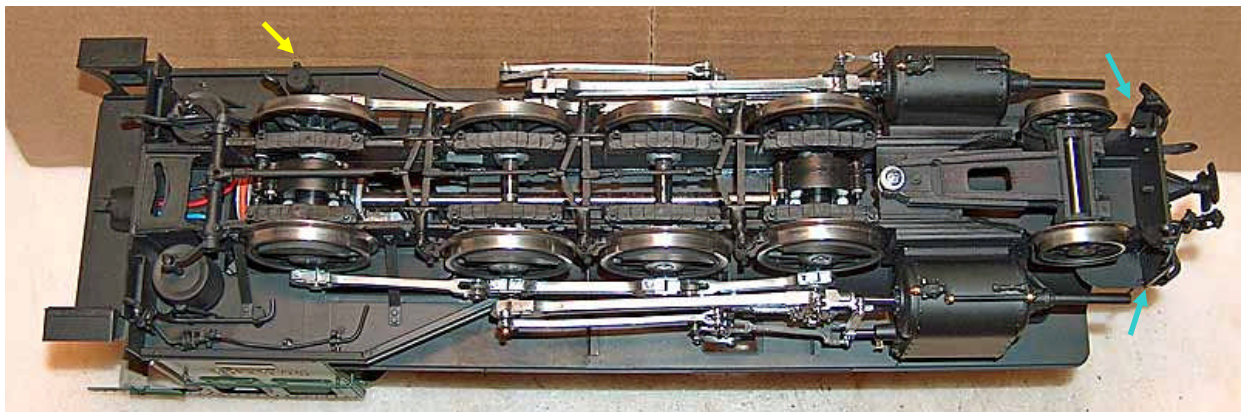
Um einen Kurzschluss zu vermeiden wurde an die Befestigungszapfen der Bremsschuhhänger eine Kunststoffscheibe geklebt.

Für die Klebungen wurde der Universal Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 verwendet. Im Bild die fertigen und lackierten Bremsschuhhänger.

9. Montage der überarbeiteten Bremsanlagen-Details:



Zuerst wurden die Befestigungszapfen der Bremsschuhhänger mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff (Araldit Rapid) in den Fahrgestellrahmen geklebt. Anschliessend wurden die Deichseln mit dem Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 an die Kontaktstifte geheftet, die Haltebügel mit dem gleichen Klebstoff auf die Deichseln und auf die Innenseite des Fahrgestellrahmens, und die Schubstangen in die Deichseln geklebt. Nach der Aushärtung (nach 24 h) wurde mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff (Araldit Rapid) die Kontaktstifte mit den Deichseln vergossen.

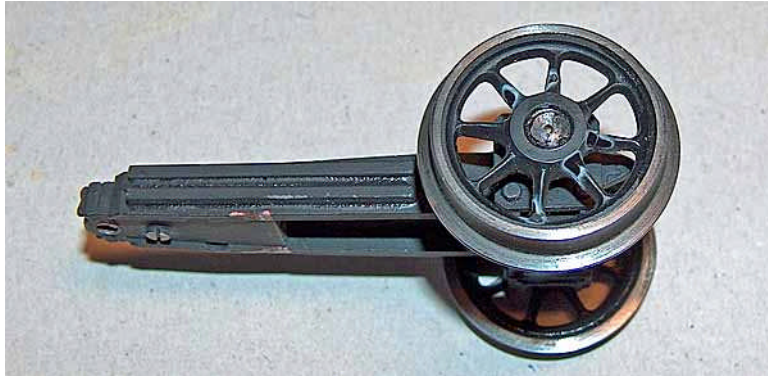


Nach der Lackierung mit matter Floquil Engine Black Farbe sieht die Bremsanlage nicht nur gut aus, sie ist jetzt auch Berührungsstabil. Abschliessend wurde die Lok durch das Anschrauben vom Dach komplettiert und war für die Probefahrten bereit.

10. Probefahrten:



Nach den Reparaturen wurden die Probefahrten und die Programmierung der Dampfschlaghäufigkeit des simulierten Achsdetektor durchgeführt. Die Fahreigenschaften mit Sound sind ausserordentlich und sehr befriedigend.



Bei den Probefahrten wurde festgestellt, dass ein Rad der Vorlaufachse eierte. Nach dem Ausbau zeigten sich Brüche einiger Radspeichen. Dadurch kippte das Rad hin- und her.

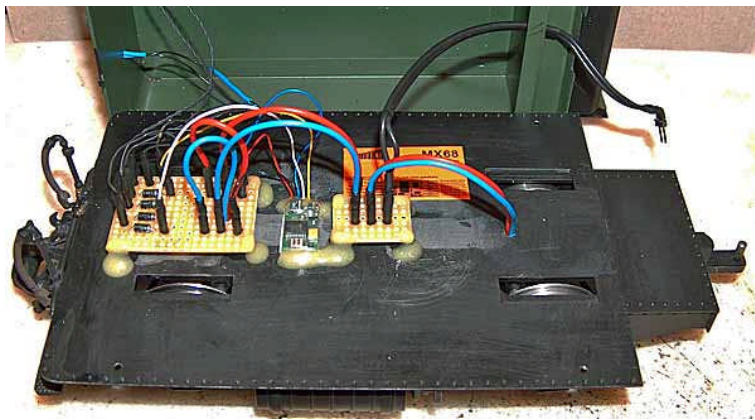
Die gebrochenen Speichen wurden mit dem Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 fixiert und nach der Aushärtung (24h) mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff verstärkt.

Nach dem Lackieren war es wieder so gut wie neu.

11. Tenderelektronik fertigen:



Kabelverbindungen zwischen Lok und kurz gekuppelten Tender sind immer problematisch. Aus diesem Grund wurde die Verbindung nur auf Schienenstrom beschränkt. Die Tender-Beleuchtung wurde durch einen ZIMO MX68 Funktionsdecoder, bei dem die Defaultwerte belassen und nur die gleiche Adresse wie bei der Lok programmiert wurde, über eine Diodenplatine geschaltet.



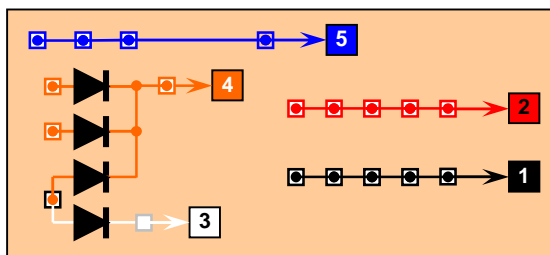
Auf einem Platinenzuschnitt aus einer Platine mit Lötstreifenraster wurden gemäss dem Schaltplan die Dioden und Steckstifte gelötet. Die Platinen wurden mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff mit 5.0 mm hohen Abstandshülsen auf das Chassis geklebt.

An alle Lampenlitzen wurde je ein 1.0 mm Steckschuh gelötet und diese mit einem Schrumpfschlauch isoliert. Anschliessen wurden die Kabel auf die Kontaktstifte der Tenderplatine gesteckt.

Je ein Steckschuh von einer Litze der 3 Lampen an die Kontaktstifte **Pluspol Kabel blau / Nr. 5**
 Steckschuhe von den 2'ten Litzen der obere und der linken Lampe an die Kontaktstifte **FLr orange Nr. 4**
 Steckschuh von der 2'ten Litze der rechten Lampe an Kontaktstift **FLr + FLf / Nr.4 + Nr.3**
 Die Schienenstromanschlüsse der Achsstromabnehmer und vom Verbindungskabel auf **Nr.1** und **Nr.2**

Schaltplan:

MX68 Funktionsdecoder-Anschlüsse:



1 = Schienenstrom Kabel schwarz (im Bild blau)

2 = Schienenstrom Kabel rot

3 = FLf vom Kabel weiss

4 = FLr vom Kabel gelb

5 = + Pol vom Kabel blau

□ = 1.0 mm Kontaktstift

▣ → = 1.0 mm Kontaktstift - Anschluss vom Decoder

Stückliste:

1x ZIMO MX68 Funktionsdecoder

1x Platinenzuschnitt aus einer Platine mit Lötstreifenraster, Conrad 529531

4x Diode 1N4004 Conrad 162248

19x Kontaktstift Ø 1.0 mm Conrad 526191

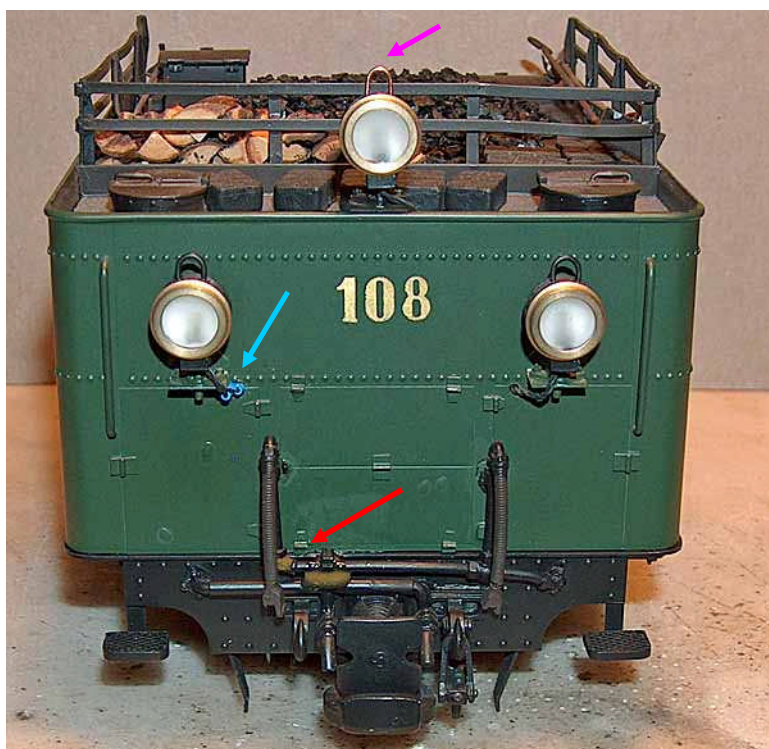
19x Steckschuhe 1.0 mm (auf 11.0 mm Gesamtlänge die Lötfläche kürzen), Conrad 526164

19x Zuschnitte 14.0 mm lang von Schrumpfschlauch-Box 24, Conrad 601365

12. Reparatur der Tender-Details:



Die Bremsschläuche waren an der Rückwand vom Tendergehäuse angeklebt. Beim lösen der Klebstellen ist ein Bremschlauch abgebrochen.

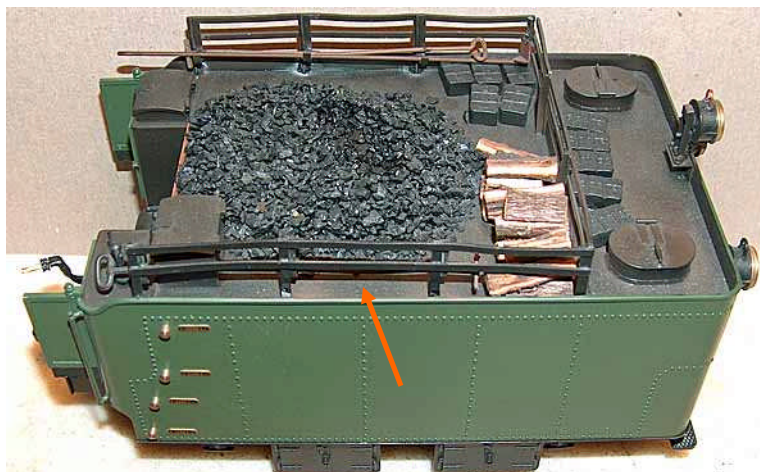


In die Bruchstellen wurde mittig je eine \varnothing 1.0 mm Bohrung gefertigt. Der **abgebrochene Bremschlauch** wurde mit einem \varnothing 1.0 mm Kontaktstift in den Bohrungen verstärkt, mit einem 2-Komp.-Epoxidharz Klebstoff (Araldit Rapid) auf die Zuleitung und diese auf das Chassis geklebt.

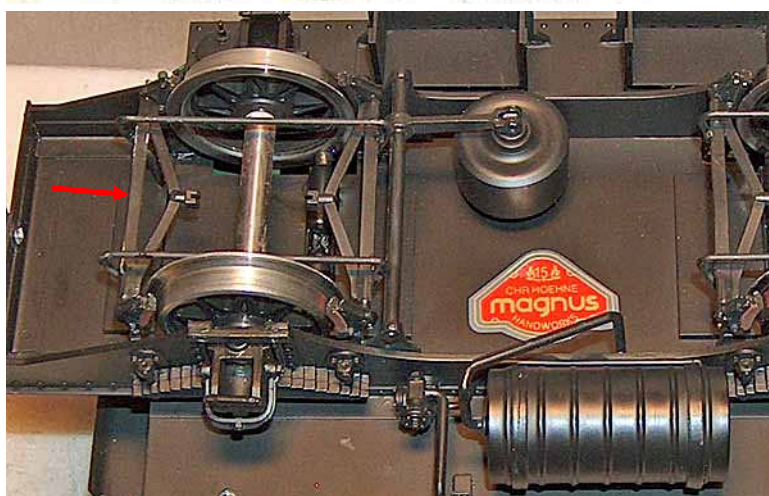


Der **abgebrochene Lampenbügel** der oberen Lampe wurde durch einen aus \varnothing 0.7 mm dicken Schweißdraht gebogenen Bügel ersetzt und in vorgefertigte Bohrungen mit Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 eingeklebt.

Bei der linken Lampe waren die **Isolationen** der verdrehten Lampenlitzen durchgescheuert und haben kurzgeschlossen. Beide wurden mit einem Schrumpfschlauch isoliert.



Die stark verbogenen, vom Tendergehäuse **teilweise abgelösten** Geländer, wurden nach dem Gerade biegen mit dem Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 fixiert und nach der Aushärtung (24h) mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff festgeklebt.



Die **abgelöste Deichsel** vom Bremsgestänge wurde mit dem Cyanacrylat Klebstoff Loctite 496 fixiert und nach der Aushärtung (nach 24h) mit einem 2-Komponenten-Epoxidharz Klebstoff festgeklebt.

Anschließend wurden die sichtbaren Klebstellen mit matter Floquil Engine Black Farbe lackiert.

Die abgebröckelten, nicht realistischen Kohlestückchen wurden wieder ergänzt und mit verdünnten, wasserfesten Holzleim befestigt. Die RhB verwendet Kohle in Säcken und stapelt diese auf dem Tender.

Fazit:



So eine Handarbeitslok würde ich nicht mehr Umbauen, da der Aufwand durch die nicht zerstörungsfreie Demontage viel zu gross ist und die anfallenden Reparaturen sehr zeitaufwendig und nervig sind.

Die Anpassungen der CV's wurden in einer Programmierstabelle festgehalten und diese kann per E-Mail als PDF-Datei angefordert werden.

Insgesamt konnte auch bei diesem schon in die Jahre gekommenen Modell sehr zufriedenstellende Fahreigenschaften erreicht werden.

Der Sound ist bei einer Einstellung der Gesamt-Lautstärke in CV 266 von Default 65 verzerrungsfrei und die Originalaufnahmen von Heinz Däppen einwandfrei.

Bleibt nur zu hoffen, dass sich der Umbau dieses Modells gelohnt hat und die Dampflokomotive mit den Betriebsgeräuschen zur Zufriedenheit des Kunden ihre Runden dreht.



Ansicht des fertigen Modells kurz vor der Ablieferung am 02. Dezember 2009.

Platz für Notizen: