Gebus Motorlok D7 der Zillertalbahn

Montageanleitung



Gerd Ziller – 26. Januar 2013 – v2.0

Über das Vorbild

Die Motorlok vom Typ FD 76/100 wurde 1939 von Gebus gebaut und zunächst auf der Schleppbahn Lammingtal eingesetzt. 1960 kam sie zur Zillertalbahn und wurde dort überwiegend vor Bauzügen eingesetzt. 1991 wurde die Lok wieder abgegeben und ist nunmehr bei der Ybbstalbahn-Bergstrecke in Kienberg Gaming hinterstellt.

Die Lokomotive besitzt im Original einen Dieselmotor mit elektrischem Generator. In jedem Drehgestelle befand sich je Achse ein Elektromotor, der die Achse antrieb. Seit einiger Zeit ist jedoch nur noch ein Drehgestell funktionstüchtig.

Aus alten Fotoaufnahmen geht hervor, daß die Lok bei der Zillertalbahn ursprünglich grün lackiert war und weiße Anschriften trug. Bis wann genau dies der Fall war ist leider nicht bekannt. Ich vermute aber, daß die Lok erst ab 1967-1970 ihr rotes/orangenes Farbkleid, dann mit schwarzer Beschriftung, erhalten hat. Auf schwarz/weiß Bildern kann man den Unterschied leicht an der Beschriftung erkennen. Demzufolge war sie 1965 wohl noch in grün unterwegs.

Was wird benötigt?

Neben dem Teilesatz von Shapeways werden noch folgende Teile zum Bau der Lokomotive benötigt

- Draht in den Druchmessern 0,4mm und 0,5mm (gibt es z.B. in Kreativ- und Bastelläden zur Schmuckherstellung – Stichwort Silberdraht)
- Feste Klarsichtfolie für Fenster (z.B. von einem Schnellhefter)
- Ein Kato-Fahrwerk vom Typ 11-105 (gibt es z.B. bei Conrad)
- Feine Litze in 2 Farben für die elektrische Verkabelung (Ich empfehle Decoderlitze mit 0,05mm² Querschnitt. Gibt es z.B. bei Conrad)
- Modellbaufarben (Schwarz, Grau, Silber, Weiß und Ocker sowie Grün oder Rot/Orange)
- Gewichte
- Evtl. Kupplungen mit Aufnahme nach NEM 355 (es liegen bereits passende Kupplungen bei)

Außerdem wird folgendes Werkzeug benötigt

- Lötkolben mit feiner Spitze und Lötzubehör
- Kleine Schere und Bastelmesser
- Kleine Zangen (Flachzange und spitzen Saitenschneider, evtl. Pinzette)
- Feiner Schraubenzieher
- Klebeband
- Feine Pinsel, wenn möglich Airbrush für die Grundlackierung
- Klebstoff (Sekundenkleber und Alleskleber)
- Feine Bohrer 0,5mm und 0,7mm mit passendem Handkloben

Wichtige Hinweise

Bitte lesen sie diese Bauanleitung gründlich durch bevor sie mit dem Bau beginnen. Es sind unter anderem kleine Bauteile enthalten die bei unsachgemäßer Handhabung schnell verloren gehen oder beschädigt werden können. Außerdem sind besonders die Regionen im Bereich des Fahrwerks (Drehgestell und Trittstufen) sehr filigran und können leicht brechen. Bitte unbedingt die Reihenfolge der Anleitung beachten, da sich nicht jeder Schritt problemlos zurückdrehen läßt!

Sollte doch mal eines der Kleinteile vom Spritzast verloren oder kaputt gehen, so ist dieser als Ersatzteil ohne Dach und Kupplungen im Shapeways-Shop erhältlich.

Ich weise ausdrücklich darauf hin daß der Bau der Lok auf eigenes Risiko erfolgt. Ich übernehme keine Haftung für defekte Kleinteile. Die Herstellung der Teile obliegt vollständig der Firma Shapeways.

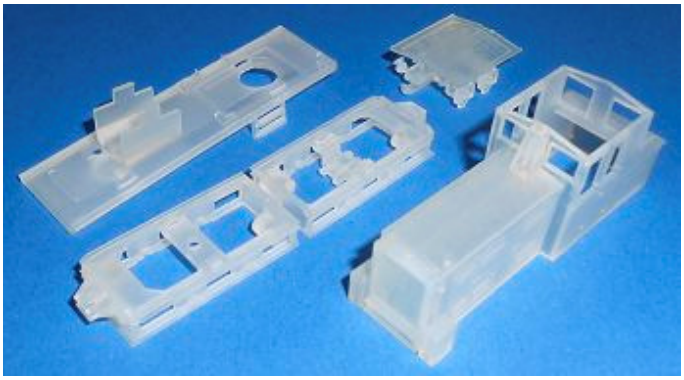
Das Modell wurde durch Probebau (siehe auch Bebilderung in dieser Bauanleitung) auf Paßgenauigkeit geprüft. Sollten dennoch Fehler auftauchen, so bitte ich um eine kurze Info, damit ich die Zeichnung entsprechend anpassen kann. Gleiches gilt für Verbesserungsvorschläge.

Vorbereitung

Die Bauteile wurden im 3D-Druckverfahren erstellt und müssen vor der weiteren Bearbeitung gereinigt werden. Beim Druck wird das Modell von einer wachsähnlichen Substanz gestützt die einen leicht öligen Film auf den Teilen hinterläßt. Daher werden die Teile zunächst in warmem Spülwasser gereinigt. Eine weiche alte Zahnbürste ist hierbei sehr hilfreich. Nach dem waschen werden die Teile gründlich getrocknet.

TIPP:

Verwenden sie am Besten eine Schüssel damit abgebrochene Kleinteile nicht sofort verloren sind. Kleinteile schwimmen im Wasser oben.



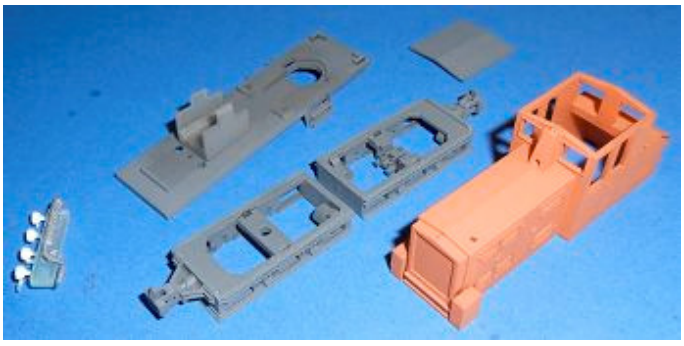
Bedingt durch das Druckverfahren können verschiedene Teile eine raue Oberfläche aufweisen. Dies tritt besonders nach erhabenen Strukturen auf dem Gehäuse auf oder an den Schrägen wie Dach und Motorvorbau. Diese Flächen können mit einer feinen Feile oder 800er Schleifleinen vorsichtig geglättet werden. Im Anschluß sollten die Teile nochmals gewaschen und entfettet werden, damit die Farbe besser haftet.

ACHTUNG !!!

Diese Spuren weisen darauf hin, daß sich am Anfang der Spur Erhebungen wie z.B. Türgriffe oder Scharniere befinden. Diese sollten nach Möglichkeit nicht abgeschliffen werden.

Schritt 1 - Lackieren der Bauteile

Vor dem Zusammenbau sollten die Teile bereits lackiert werden um so saubere Farbkanten zu erhalten und da manche Teile später im zusammengebauten Zustand schwer zu lackieren sind. Dies betrifft Rahmen, Gehäuse, Drehgestelle und Dach. Trennen sie die beiden Drehgestelle voneinander und entfernen sie mit einem Bastelmesser den runden Verbindungssteg. Trenne sie auch das Dach vom Spritzast mit einem spitzen Saitenschneider. Achten sie darauf, daß keine der Kleinteile verloren gehen oder beschädigt werden. Wenn die dem Bausatz beiliegenden Kupplungen verwendet werden, so können diese bereits vor dem Lackieren eingesetzt werden.



Zum Lackieren selbst empfehle ich eine Airbrush mit geeigneten Farben. Dach, Rahmen und Drehgestelle werden in Grau lackiert und das Gehäuse wahlweise in Grün oder Rot/Orange. Es können natürlich je nach persönlichem Geschmack auch andere Farbtöne zum Einsatz kommen.

Im nächsten Schritt werden die Anbauteile am Spritzast mit einem feinen Pinsel lackiert. An den 4 Lampen werden die Gehäuse von hinten zunächst mit Weiß gestrichen. Dabei wird die „Linse“ vorne ausgespart. Nach dem Auftrag der Gehäusefarbe (erfolgt erst später) erhalten die Scheinwerfer durch den Glaskörper optische Tiefe.

Vor dem Weiterbau sollte die Farbe vollständig getrocknet sein.

Schritt 2 – Farbdetails und Montage des Fahrwerks

Wenn die Lackierung aus dem ersten Schritt durchgetrocknet ist kann nun der zweite Teil erfolgen.
Zunächst werden die Scheinwerfer vorsichtig vom Spritzast entfernt und der hintere Steg abgeschnitten. Hierzu eignet sich ein kleiner Saitenschneider. Die Schnittfläche nun mit weißer Farbe nachlackieren und die Teile sorgfältig bei Seite legen.

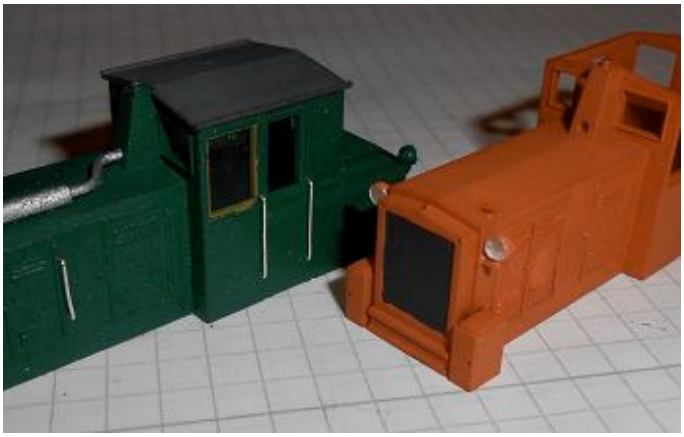
ACHTUNG !!!

Die Haltearme brechen leicht ab.

TIPP:

Legen sie ein Stück Klebeband mit der Klebeseite nach oben auf ein Blatt und fixieren sie es so mit zwei weiteren Klebestreifen. Nun können sie die Lampen mit der Linse auf den Klebestreifen legen und so die Rückseite bemalen.

Die Fenster neben den Führerstandstüren sind im Original als Schiebefenster in Holzrahmen ausgeführt und können wie Waggonfenster herabgelassen werden. Im Falle der grünen Version bis ca. 1967 hatte der Rahmen einen Ocker-Farbton. Bilder aus der rot/orangenen Zeit zeigen keinen farblichen Unterschied.



Zu letzt wird die Vertiefung vorne am Kühler in Anthrazit oder Schwarz ausgelegt. Das Gehäuse kann nun zum Trocknen wieder beiseite gestellt werden und wir widmen uns der Montage des Fahrwerks.

Testen sie zunächst das KATO-Fahrwerk auf Funktion bevor sie mit der Demontage beginnen. Für den Einbau werden Teile des Fahrwerks abgeändert so daß die Gewährleistung erlöschen kann. Zerlegen sie nach erfolgreichem Test vorsichtig das Fahrwerk. Hiervon benötigen wir die Radsätze, die Stromabnahmebleche aus den Drehgestellen, Motor mit Antriebsstrang und das Getriebegehäuse. Der Rest wandert in die Bastelkiste.

Heben sie das hellgraue Gehäuse mit einem feinen Schraubenzieher ab und trennen sie den Motor vom Antrieb in dem sie die Kardanwelle aus einer der Kupplung ziehen. Diese sind dort nur eingeklippst. Heben sie mit einem Schraubenzieher anschließend die geklippste Halterung der Antriebsschnecke ab. Dieses Drehgestell ist nun frei und kann nach unten entnommen werden. Zum Lösen des zweiten Drehgestells kann man mit einem Schraubenzieher den Längsspalt leicht weiten und es löst sich von der Aufnahmen.





Trennen sie das Getriebegehäuse vom Antriebsdrehgestell und entnehmen sie anschließend die Radsätze und die Stromabnehmerbleche. Vom Getriebegehäuse wird noch die Aufnahme der N-Kupplung abgeschnitten, damit es später in das Gebus-Drehgestell paßt.

Wir beginnen mit dem Einachsen der Drehgestelle in dem die 4 Stromanbehmerbleche in die Gebus-Drehgestelle eingesetzt werden. Im Anschluß werden die Radsätze eingesetzt. Hierbei kann man mit einem kleinen Schraubenzieher vorsichtig die Seitenwangen wegdrücken, bis die Achse in die Lager gleitet. Achten sie außerdem darauf die Radsätze mit den Zahnrädern in das spätere Antriebsdrehgestell einzusetzen. Der Radsatz mit dem Haftreifen sollte innen liegen.

ACHTUNG !!!

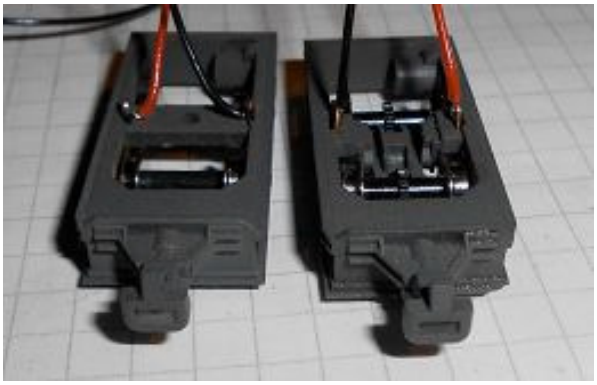
Der Kunststoff gibt genügend nach um mit Vorsicht und Bedacht die Radsätze einzusetzen. Jedoch kann er auch schnell brechen. Daher bitte mit großer Vorsicht vorgehen und die Teile nicht übermäßig verbiegen.

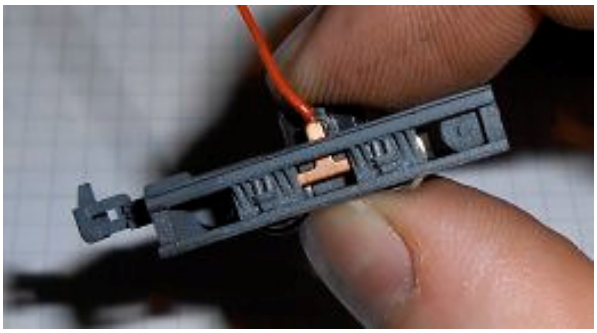




Durch einen Rolltest kann die Leichtgängigkeit der Radsätze überprüft werden. Ist diese Zufriedenstellend können nun die Litzen für die Stromführung angelötet werden. Beachten sie hierbei die nachfolgenden Bilder.

Am vorderen Drehgestell werden die Litzen nach oben abgewinkelt und auf der Innenseite an die Laschen der Stromabnehmerbleche gelötet. Die Litzen führen dabei an der Unterkante der Lasche nach innen.
Beim hinteren Drehgestell werden die Litzen ebenfalls auf der Innenseite angelötet, zeigen aber direkt nach oben.





Setzen sie den Getriebekasten mit gleichmäßigem Druck vorsichtig in das hintere Drehgestell. Stellen sie dabei sicher, daß die Rastnasen in die vorgesehenen Führungen sitzen. Drücken sie nun mit dem Zeigefinger von oben mittig auf das Getriebegehäuse und halten sie von unten mit dem Daumen auf der mittigen Abdeckplatte dagegen.

ACHTUNG !!!

Drücken sie nicht auf die Achsen oder den Rahmen, da sonst das Drehgestell zerbrechen kann. Erhöhen sie vorsichtig den Druck bis es Klick macht. Die Rastnasen rasten etwas schwer ein und der Getriebekasten läßt sich danach nur schwer, wenn überhaupt, wieder vom Drehgestell trennen.

Nun können die Drehgestelle in den Rahmen eingesetzt werden. Fädeln sie hierzu die Litzen durch die vorgesehenen Öffnungen und platzieren sie die Drehgestelle unter dem Rahmen. Für das vordere Drehgestell

befindet sich am Spritzast der Kleinteile ein Stift, der von unten in die passende Bohrung im Rahmen gedrückt werden kann.

Setzen sie nun das hintere Drehgestell mit dem Gehäusekasten in die runde Öffnung und platzieren sie darüber die Antriebsschnecke mit dem zugehörigen Gehäuse.

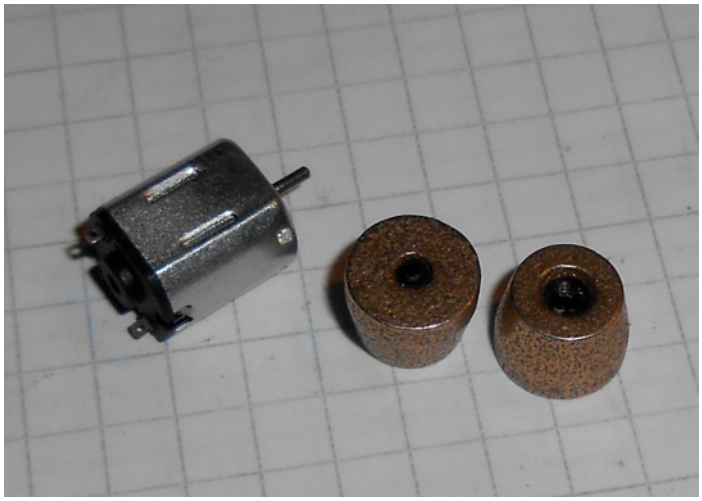


Achten sie darauf, daß die Drehgestelle genügend Spiel haben um in alle Richtungen kippen und drehen zu können (auch vertikal). Die Stromabnehmerbleche können nun auch in der Farbe der Drehgestelle gestrichen werden.

OPTIONAL

Um die Fahreigenschaften zu verbessern kann eine Schwungmasse montiert werden. Diese kann nach der Skizze in den Anhängen selbst aus Messing gedreht werden, oder ist auch als gedruckte Version bei Shapeways erhältlich.





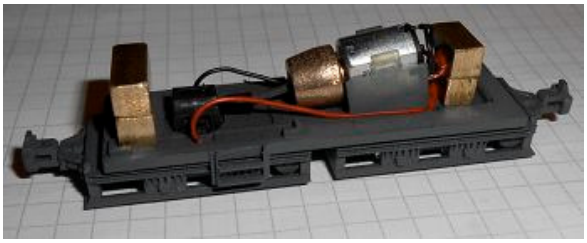
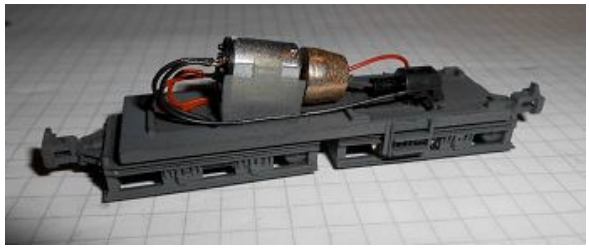
Zur Montage der Schwungmasse wird mit einem feinen Schraubendreher vorsichtig die Kardankupplung von der Motorwelle abgeschoben. Die Kupplung wir anschließend von vorne in die Schwungmasse eingesetzt bis deren hinteres Ende mit dem Boden der Schwungmasse fluchtet. Evtl. muß die 3mm Bohrung in der Schwungmasse vorsichtig nachgearbeitet/vertieft werden. Kleben sie die Kupplung in die Schwungmasse mit Alleskleber ein. Achten sie darauf, daß kein Kleber IN die Kupplung kommt. Sekundenkleber ist hier sehr ungeeignet für.

Stecken sie die Kupplung nach Aushärten des Klebers vorsichtig wieder auf die Motorwelle bis knapp an das Wellenlager.

Verbinden sie als nächstes die Kardanwelle vom Motor mit der Antriebsschnecke und klippsen sie den Motor in die vorgesehene Halterung.

Für den Einsatz im Analogbetrieb ist es ausreichend die Litzen von den Drehgestellen direkt an die Motoranschlüsse zu löten. Achten sie dabei auf die korrekte Polarisierung. Für einen Digitaldekoder ist im Bereich des Führerhauses und dem Heckanbau Platz vorhanden. Beachten sie bei der Montage die Anleitung und Hinweise des jeweiligen Dekoder-Herstellers.

Da die Lok in dieser Ausführung zu leicht ist sollten vorne und hinten noch Zusatzgewichte eingesetzt werden. Diese können zum Beispiel aus Abschnitten einer 5x5mm Messing-Vierkantstange hergestellt werden. Die Länge beträgt vorne ca 9mm, hinten 13mm. Die hinteren werden zwischen die Passwinkel geklebt, die vorderen direkt dahinter. Zusätzlich ist über dem Motor im Gehäuse noch Platz für ein Gewicht mit 2x10x25mm Größe.

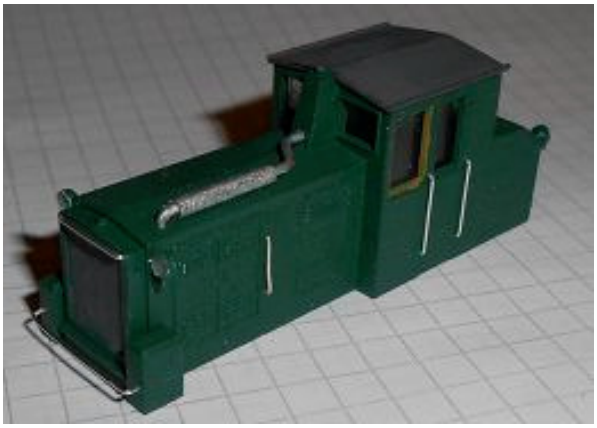



Testen sie nun den Antrieb im Rahmen einer ersten Probefahrt. Läuft der Antrieb zufriedenstellend ist das Fahrwerk fertig.

Schritt 3 – Anbauteile für Gehäuse

Widmen wir uns nun wieder dem Gehäuse. Schneiden sie aus dickere Klarsichtfolie Einsätze für die Fenster zu und kleben sie diese mit Alleskleber von innen hinter die Fenster.

Biegen sie nun Griffstangen aus 0,4mm Draht und setzen sie diese in die vorgesehenen Löcher ein. Gegebenenfalls müssen die Löcher mit einem 0,5mm Bohrer aufgebohrt werden. Sichern sie die Griffstangen von innen mit einem kleinen Tropfen Sekundenkleber. Beachten sie nachfolgende Bilder zur Lokalisierung der Griffstangen und Löcher.




Achten sie darauf, daß die seitlichen Griffstangen am Motorvorbau innen nicht herausstehen, da sie sonst mit der Motoraufnahme kollidieren.

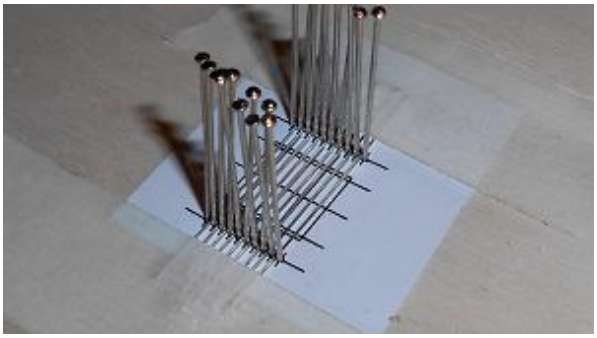
Setzen sie nun das Auspuffrohr in die vorgesehenen Löcher ein und sichern sie ihn gegebenenfalls mit etwas Sekundenkleber.

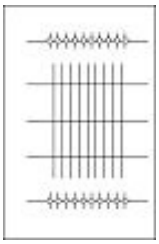
Montieren sie die 4 Scheinwerfer in den vorgesehenen Bohrungen im Gehäuse. Gegebenenfalls müssen diese mit 0,7mm aufgebohrt werden Lackieren sie anschließend mit einem feinen Pinsel die Lampengehäuse in der Gehäusefarbe nach.

Das Dach wird von oben eingesetzt und hält in der Regel von selbst. Gegebenenfalls kann es mit etwas Kleber gesichert werden.

Schritt 4 – Endmontage und Hinweise zur Beschriftung

Nun fehlt nur noch der Kühlergrill. Dieser kann aus 0,4 und 0,5mm Draht zusammengelötet werden. Drucken sie die Vorlage aus und kleben sie diese auch ein Stück weiches Sperrholz (z.B. Pappel). Stecken sie nun Stecknadeln gemäß dem nachfolgenden Foto in die Platte und legen sie den 0,4mm Draht ein. Die Querträger oben und unten werden aus 0,5mm Draht vorsichtig aufgelötet, der mittlere aus 0,4mm Draht. Eventuell können die Drähte auch geklebt werden. Nach dem Zuschneiden kann der Kühler grau lackiert und nach dem trocknen am Gehäuse angeklebt werden. Dabei zeigen die dickeren Querrohre nach außen und liegen waagrecht.





Die Paßmarken auf dem Rahmen bieten dem Gehäuse genügend halt. So kann man das Ge häuse auf das Fahrwerk stecken und bei Bedarf wieder entfernen wenn z.B. nachträglich ein Digitaldecoder eingebaut werden soll.

Es bleibt jedem selbst überlassen wie er die beiden vorderen senkrechten Streben der unteren Griffstange befestigen möchte. Ich habe sie am Rahmen in den dafür vorgesehenen Vertiefungen festgeklebt und oben nicht weiter befestigt, so daß ich auch weiterhin das Gehäuse vorsichtig abnehmen kann.

Beschriftungshinweise

Für die Variante der Zillertalbahn beschränkt sich die Beschriftung auf den Schriftzug ZILLERTALBAHN mit der Loknummer D7 darunter, welche auf den Führerhausseiten unterhalb des Fensters angebracht waren. Wie eingangs erwähnt waren die Anschriften bei der grünen Ausführung in weiß, bei der roten in Schwarz ausgeführt.

Grundsätzlich empfehle ich den Vergleich zu Bildern des entsprechenden Vorbilds:

Und nun wünsche ich viel Spaß mit ihrem Modell der Gebus Motorlok D7.