

PIKO-59539, Stadler GTW 2/6 Elektro-Triebwagen-Modell der



Thurbo im Design der Tele Top.

Einbau eines ZIMO MX645 Sounddecoders,
eines 10 x 15 Lautsprechers und des PIKO
56139 Beleuchtungsbausatzes.

2017



HD-ZEISS PRIVAT

PIKO 59539, Stadler GTW 2/6 Diesel-Triebwagen Modell der Thurbo Regionalbahn, Spur H0.

Einbau eines ZIMO MX645 Sounddecoders, eines 15 x 10 Lautsprechers und des PIKO 56139 Beleuchtungsbausatzes:



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

Einbau-Beschreibung:

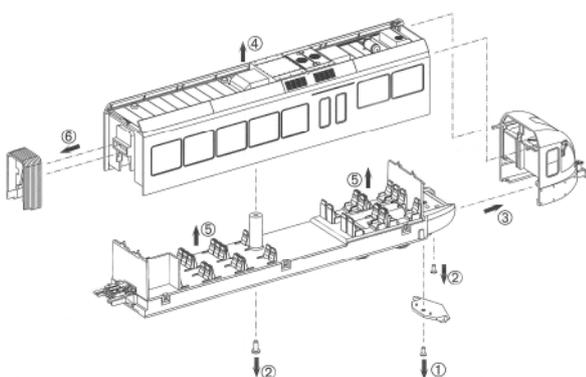
Das von PIKO 2012 auf den Markt gebrachte Modell, verfügt über eine NEM 562 Schnittstelle. Für den Einbau eines Lautsprechers ist das Modell vorbereitet. Von ZIMO wird kein Sound-Projekt für dieses Modell angeboten. Von mir wurde ein passendes Soundprojekt **Thurbo-RABe-707-5-002** aus verschiedenen Free-Load Samples für das Modell zusammengestellt. Dieses wurde auf den **MX645** geflasht und kann kostenlos per E-Mail als **Ready-to-Use** Projekt angefordert werden.

Triebwagen-Module trennen:



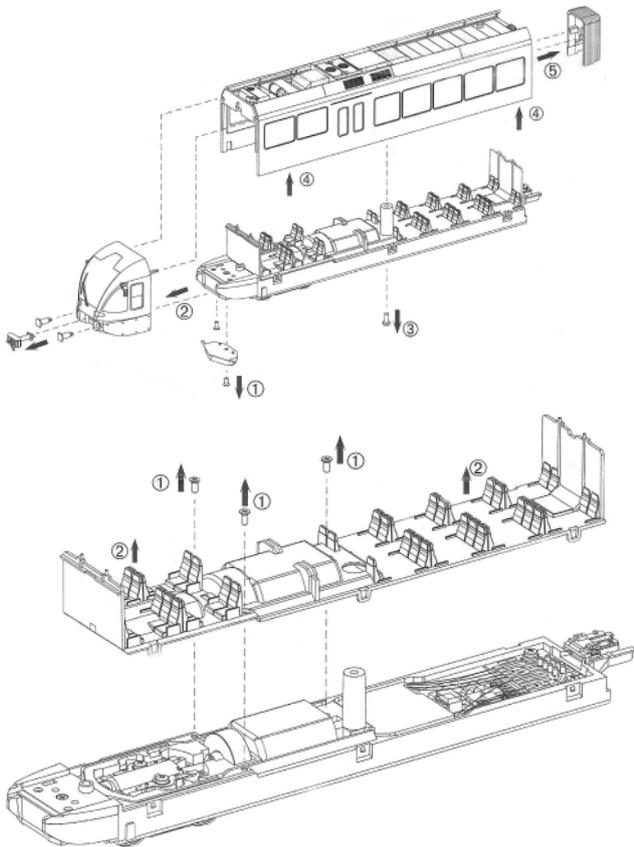
Nach dem Auspacken (siehe beiliegende PIKO Auspackanleitung) gekuppelte Einheiten durch vorsichtiges Auseinanderziehen trennen und die Transportsicherungen entfernen.

Endwagen A demontieren:



1. Schneepflug abschrauben.
2. Frontbefestigungsschraube ausdrehen.
3. Front vorsichtig abziehen.
4. Gehäuse nach aussen spreizen und nach oben abziehen.
5. Bei der Inneneinrichtung die Laschen mit einem passenden Flachsraubendreher beidseitig ausrasten und abnehmen.
6. Faltenbalg nach Bedarf abziehen, ist aber nicht nötig.
7. Sämtliche Teile aufbewahren.

Endwagen B demontieren:

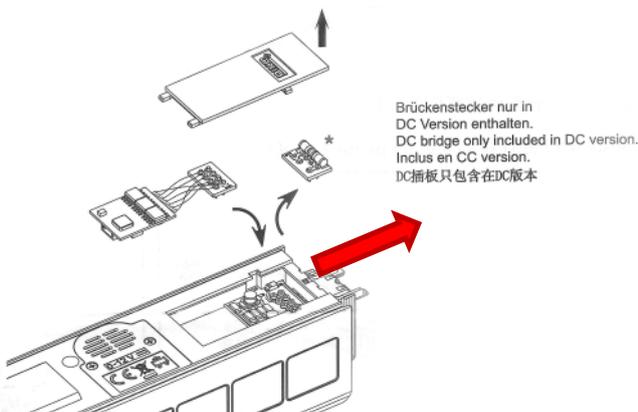


1. Schneepflug abschrauben
2. Frontbefestigungsschraube ausdrehen.
3. Front vorsichtig abziehen.
4. Gehäuse nach aussen spreizen und nach oben abziehen.
5. Faltenbalg nach Bedarf abziehen, ist aber nicht nötig.
6. Sämtliche Teile aufbewahren.

1. Bei der Inneneinrichtung zuerst die 3 Schrauben ausdrehen und dann die Laschen mit einem passenden Flachschraubendreher beidseitig ausrasten.
2. Inneneinrichtung abnehmen.
3. Inneneinrichtung und die drei Schrauben aufbewahren.

PIKO

ZIMO Sounddecoder MX645 in den Endwagen B einsetzen:



Decoderdeckel nach hinten (Pfeil **Rot**) schieben und nach oben abnehmen.

Brückenstecker abziehen und sorgfältig aufbewahren. Einen NEM 562 Schnittstellenstecker in die Schnittstelle einsetzen.



ZIMO MX645 Sounddecoder einlegen.



ZIMO



Es empfiehlt sich die langen Litzen zu kürzen und dann anzulöten um ein Quetschen der überquellenden Litzen durch den Decoderdeckel zu vermeiden.

Leider verursacht durch die Grösse des MX645 Sounddecoders lässt sich der Deckel nicht mehr schliessen. Um die Höhe zu verringern wurde die Isolation oben auf der ersten Pad-Reihe entfernt.



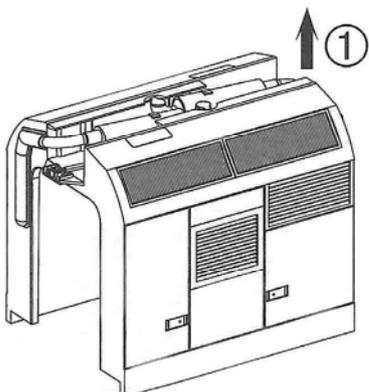
Die obere Pad-Reihe mit einer dünnen Schicht 2K-Klebstoff abdecken und die Schnittstellen-lötungen sichern.



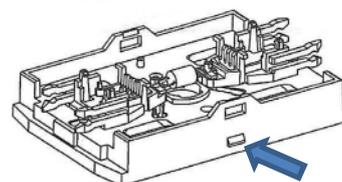
Trotzdem musste der Deckel im Bereich der oberen Pad-Reihe ausgenommen werden um einen sauberen Sitz zu erreichen. Am Schluss wurde noch das MX645 Label aufgeklebt.

Bauteile: ZIMO MX645 Sounddecoder, Fachhandel
2K-Klebstoff Araldite Rapid, Baumarkt.

Antriebs-Modul demontieren:



1. Modul-Gehäuse ein wenig nach aussen spreizen und nach oben abziehen.
2. Antriebseinheit aufbewahren.



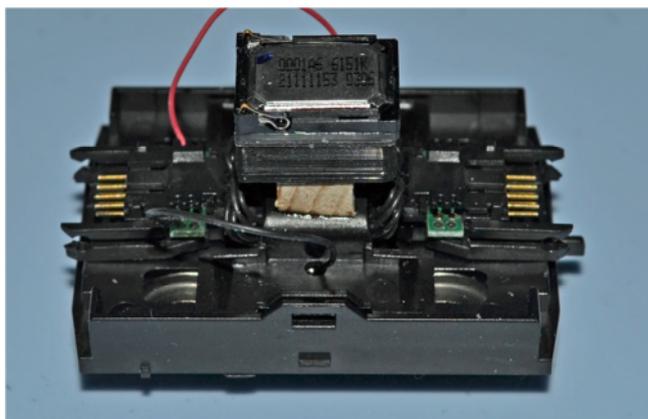
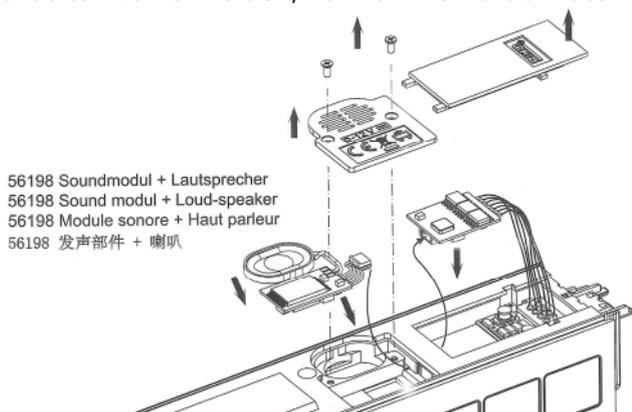
Rastnasen auf beiden Seiten, Pfeil **blau**.

Lautsprecher in den Endwagen B einbauen:

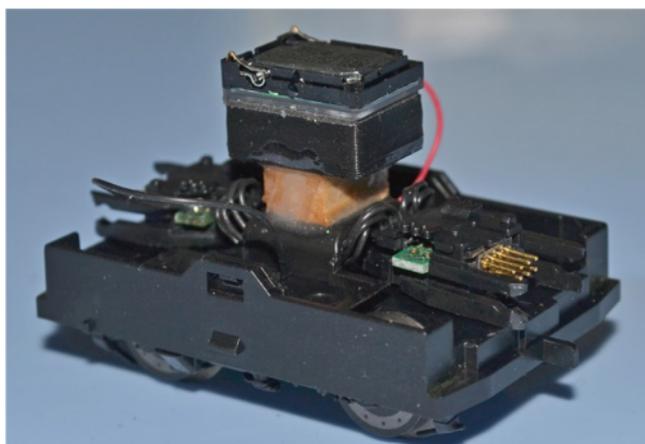
PIKO hat natürlich für die hauseigenen Komponenten das Fahrgastmodul B vorbereitet. Um Nacharbeiten zu vermeiden, können Fremdfabrikate nur mit Kompromissen eingebaut werden.

Meine Lösung:

Lautsprecher in das Antriebsmodul einbauen.



Um Kontakt mit den Litzenverbindungen zu vermeiden wurde auf die Metallbrücke ein Holzklötzchen mit einem Sekundenkleber fixiert. Auf dieses Holzklötzchen den LS 10x15 mm Lautsprecher mit Resonanzkörper ebenfalls mit einem Sekundenkleber fixieren.

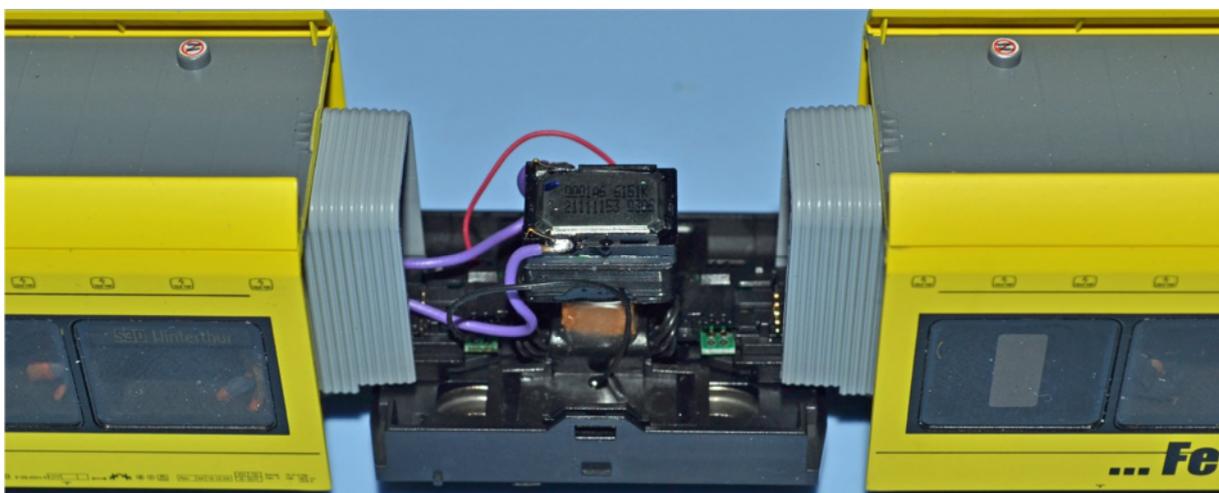


Mit einem 2K-Klebstoff das Holzklötzchen rundum bestreichen (Feuchtigkeitsschutz).

Gleichzeitig eine Klebstoffraupe beim Resonanzkörper und bei der Metallbrücke um das Holzklötzchen anbringen.

An den Lautsprecher zwei ca. 100 mm lange Litzen löten.

Endwagen A, B und Antriebs-Modul fügen:



Antriebs-Modul-Gehäuse auf die Antriebseinheit aufsetzen und einrasten. Beide Module durch leichten Druck fügen und die Litzen durchziehen. Endwagen B Inneneinrichtung aufsetzen, Laschen einrasten und mit den 3 Schrauben befestigen. **Wichtig:** die Litzen müssen sich leicht hin- und herziehen lassen. Eine Litzenquetschung darf nicht stattfinden.



Eine kleine Streifenplatine einkleben und auf dieser die LS-Decoderlitzen mit den Lautsprecherlitzen verbinden (löten). Durch diese Anordnung kann man bei nötiger Trennung der Module, die vom Lautsprecher herführenden, schnell ab- und anlöten. Die braune Litze FA2 (AUX2) hat keine Funktion und wurde nur angelötet. Kondensator (liegt dem MX645 bei) mit einem Sekundenklebstoff fixieren, Litzen anlöten (blau = Pluspol, grau = Minuspol) und mit einem Schrumpfschlauch sichern. Bei der Lautsprecherabdeckung muss eine Freistellung für den Kondensator ausgefeilt werden.

Lautsprecherabdeckung mit den 2 Schrauben befestigen.

Endwagen A Inneneinrichtung aufsetzen, Laschen einrasten, beide Endwagen Gehäuse aufsetzen und mit der Schraube befestigen. Führerstände einrasten und mit je einer Senkschraube befestigen. Schneepflüge einsetzen und mit je einer Senkschraube befestigen – fertig.

*Bauteile: ZIMO LS10x15 Kleinlautsprecher mit Resonanzkörper, Fachhandel.
Lötstreifenraster 710-5 HP 160x100, Abfall oder Conrad 529506.
Tesa Klebefolie doppelseitig klebend, Papeterie oder Baumarkt.
Sekundenklebstoff Loctite 495, Baumarkt.*

Option:

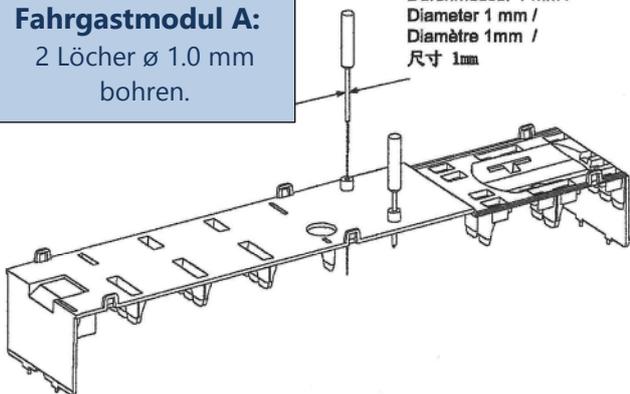
PIKO LED-Beleuchtungsbausatz 56139 in den Endwagen A montieren:



Fahrgastmodul A:

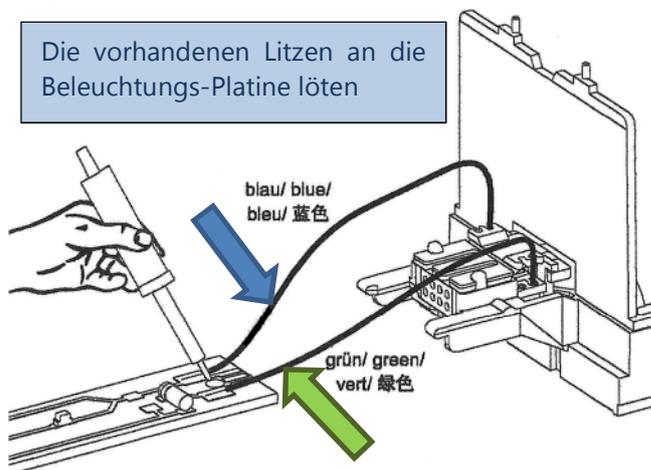
2 Löcher \varnothing 1.0 mm bohren.

Durchmesser 1 mm /
Diameter 1 mm /
Diamètre 1mm /
尺寸 1mm

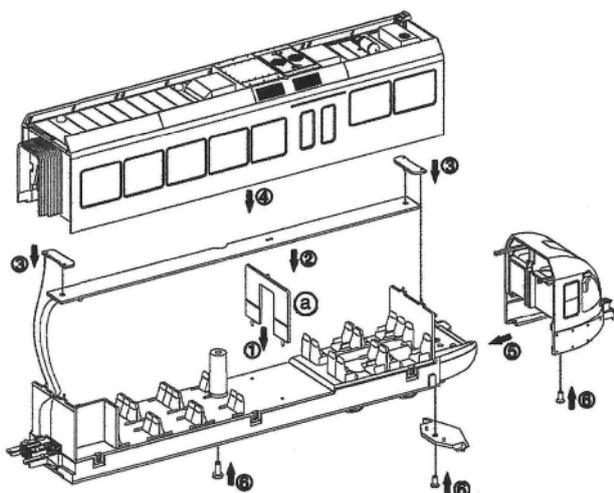


Inneneinrichtung wieder montieren.

Die vorhandenen Litzen an die Beleuchtungs-Platine löten



Endwagen A montieren:

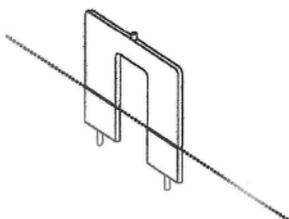


1. Trennwand **a** einsetzen.
2. Beleuchtungs-Platine auflegen.
3. Mit den Klemmstücken die Beleuchtungs-Platine befestigen.
4. Fahrgastmodul A-Gehäuse aufsetzen und einrasten.
5. Front einsetzen und einrasten.
6. Schraubbefestigungen durchführen:
 - Frontschraube ein- und festdrehen.
 - Gehäuseschraube ein- und festdrehen.
 - Schneepflug einsetzen, Schneepflug-Schraube ein- und festdrehen.

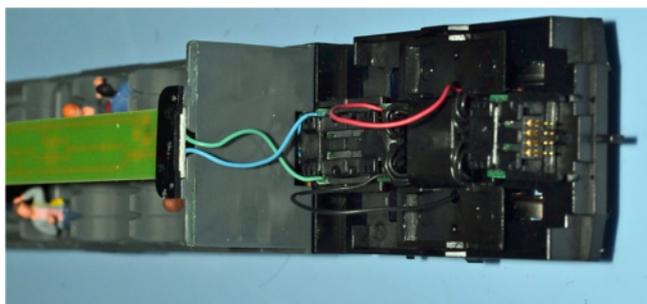
Endwagen A mit dem Antriebs-Modul fügen.

Option:

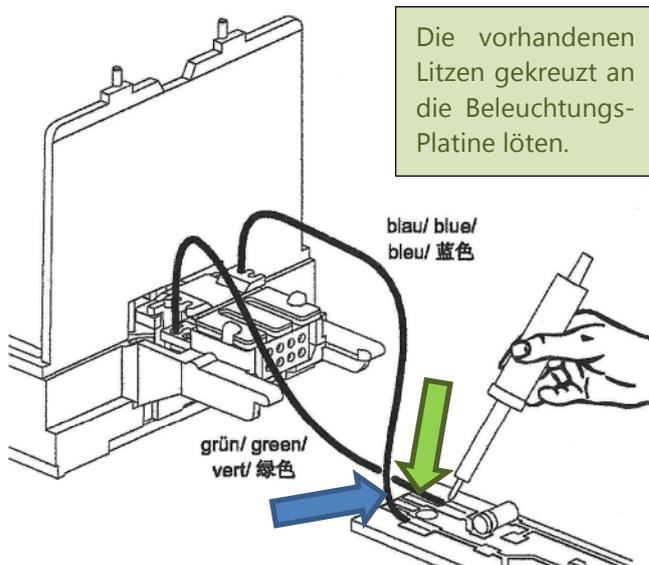
PIKO LED-Beleuchtungsbausatz 56139 in den Endwagen B montieren:

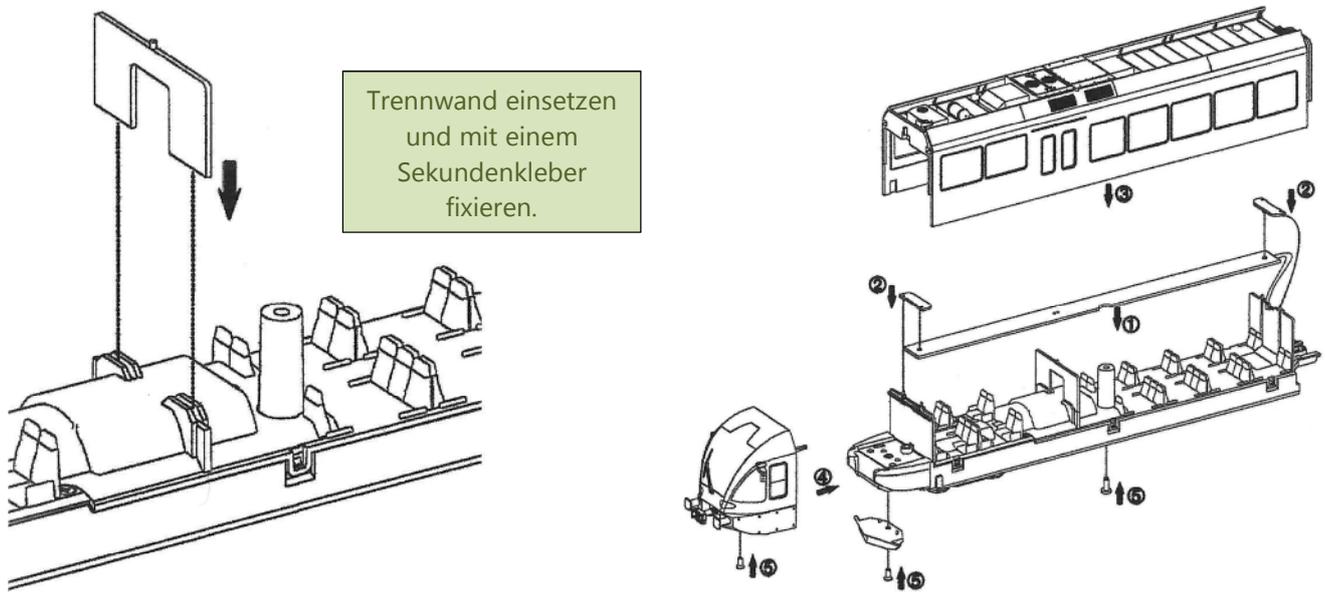


Trennwand im unteren Bereich an den beiden Nuten abtrennen.



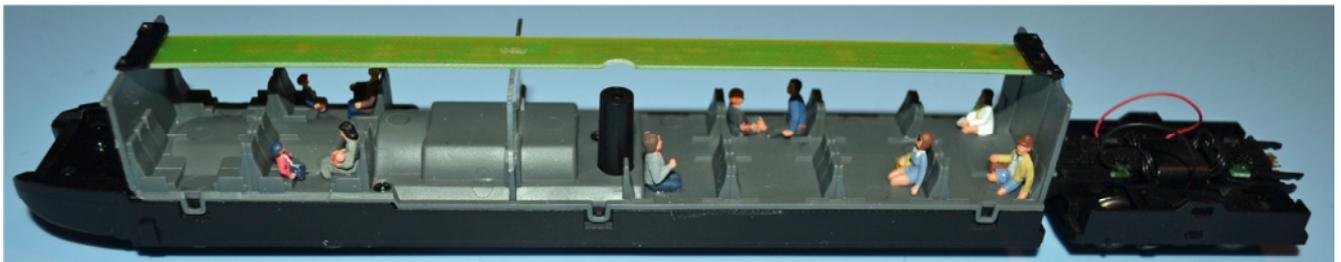
Die vorhandenen Litzen gekreuzt an die Beleuchtungs-Platine löten.





Montage erfolgt wie beim Endwagen A.

Option:
vor der Montage Endwagen A und B mit Figuren bestücken:



Bauteile: 2 Stück PIKO 56139 Innenbeleuchtungsbausatz, Fachhandel
 Noch Grosspackung sitzende Figuren ohne Füsse, Fachhandel

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 System auf einem Programmiergleis durchgeführt und die CV-Werte in einer Tabelle aufgelistet. Diese Tabelle ist dem Bericht angefügt.

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) stehen Signalen.



Testergebnis und Fazit:

Die Fahreigenschaften, nach der Einfahrzeit der Triebwagengarnitur, sind ausgezeichnet.
Die Gesamt-Lautstärke in CV 266 konnte auf Wert 48 reduziert werden und ist für den Zimmerbetrieb gerade richtig.
Durch die optimierte Programmierung bleibt die Triebwagengarnitur auch auf Halteabschnitten kleiner als 1.5 m stehen (Minimum ist 1.2 m).

Hinweis:

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

Platz für Notizen:



Das Vorbild: Stadler GTW 2/6 Tele Top

Foto: Thurbo die Regionalbahn



Die Grundversion ist der GTW 2/6, ein UIC-konformes Vollbahnfahrzeug. 2/6 heißt 2 von 6 Achsen angetrieben. Das Grundkonzept ist hierbei eher unkonventionell: Ein mittiges Antriebsmodul, auch Antriebscontainer genannt und an seinen beiden Achsen angetrieben, bewegt das Fahrzeug. Zwei leicht gebaute Endmodule mit je einem Drehgestell stützen sich auf das Antriebsmodul, was ein günstiges Traktionsgewicht bewirkt. Zugleich zeigt sich jedoch das für Leichttriebwagen typische Problem der erhöhten Gleitneigung beim Bremsen an Achsen mit geringer Radsatzlast auf zum Beispiel durch Laub verschmutzten Gleisen, welches auch durch die

Gleitschutzregler nicht völlig abgefangen werden kann. Außerdem bewirkt der sehr kompakte Aufbau des Antriebsmoduls eine zum Teil unzureichende Kühlung der Maschinenanlage an heißen Sommertagen, sodass die Leistung automatisch abgeregelt wird und die erforderlichen Fahrleistungen nicht erreicht werden können. Es ergibt sich eine sehr gute Raumausnutzung der Endmodule, nur ist das Fahrzeug durch das Antriebsmodul in zwei Hälften geteilt und der Gang durch den Antriebscontainer nicht barrierefrei passierbar. Die Endmodule sind mit herkömmlicher Zug- und Stoßvorrichtung oder mit Mittelpufferkupplung lieferbar, dabei können Fahrzeuge mit automatischer Kupplung auch Hilfspuffer erhalten, um Schäden bei der Berührung mit Fahrzeugen mit Regelpuffern zu vermeiden. Außer über den Drehgestellen und an den aufgestützten Enden sind sie niederflurig ausgeführt (über 65 % Niederfluranteil). Alle von einem modernen Nahverkehrswagen erwarteten Komfortmerkmale wie Klimaanlage, Mehrzweckraum, Vakuumtoilette (in behindertengerechtem Waschraum), Fahrgastinformationssystem sind vorgesehen. Der Platz des Triebfahrzeugführers ist bei den neueren Einheiten mittig angeordnet.

Funktionstabelle Sound-Projekt Thurbo-RABe-707-5-002:

F-Taste	Einrichtung	am Funktionsausgang	Sound-Funktionen
F0	Frontlicht vorne / hinten	FA0 (weiss LV / gelb LH)	Nichts zugeordnet
F1	Innenbeleuchtung	FA1	Nichts zugeordnet
F2			Fahr sound ein / aus
F3			Makrofon.wav
F4			CH-Ansage-Gleis3-Bitte-Vorsicht.wav
F5			SBB-Schaffnerpfiff.wav
F6			Türen-öffnen.wav
F7			Türen-schliessen.wav
F8			Kompressor.wav
F9			Lüfter.wav
F10			Sanden.wav
F11			Luftablassen.wav
F12			MUTE wenn ein (invertiert)
F13			
F14			

ACHTUNG:

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

CV# 1 = 3 Fahrzeugadresse	CV# 294 = 255 Thy Lautst. Beschleunigung
CV# 2 = 4 Geschwindigkeit Min.	CV# 295 = 150 Thy Lautst. Verzögerung
CV# 3 = 5 Beschleunigungszeit	CV# 296 = 255 EMotor Lautstärke
CV# 4 = 4 Verzögerungszeit	CV# 297 = 5 EMotor min. Fahrstufe
CV# 5 = 160 Geschwindigkeit Max.	CV# 298 = 30 EMotor Lautst. Steigung
CV# 9 = 95 Motorreg. Periode/Länge	CV# 310 = 2 Fahrsound E/A-Taste
CV# 13 = 0 Analog Funk. F1-F8	CV# 311 = 0 Funk. Sound E/A-Taste
CV# 14 = 0 Analog Funk. F0, F9-F12	CV# 312 = 0 Entwässerungs-Taste
CV# 17 = 219 Erweit. Adr Hi	CV# 313 = 112 Mute-Taste
CV# 18 = 163 Erweit. Adr Lo	CV# 314 = 50 Mute Ein-/Ausblendzeit [0,1s]
CV# 27 = 3 ABC Richtung	CV# 315 = 120 Z1 Min'intervall
CV# 29 = 46 DCC Konfig (Binär)	CV# 316 = 180 Z1 Max'intervall
CV# 49 = 20 HLU Anfahrzeit	CV# 317 = 5 Z1 Abspieldauer [s]
CV# 56 = 33 Motorregelung PI-Werte	CV# 318 = 120 Z2 Min'intervall
CV# 57 = 70 Motorreg. Referenzspg.	CV# 319 = 240 Z2 Max'intervall
CV# 124 = 0 Rangiertaste Konfig (Binär)	CV# 320 = 1 Z2 Abspieldauer [s]
CV# 134 = 105 ABC Schwelle	CV# 351 = 0 Rauch-Venti PWM konst. Fahrt
CV# 136 = 24 RailCom Faktor	CV# 352 = 0 Rauch-Venti PWM Beschl.
CV# 140 = 1 Konst' Brems'	CV# 363 = 0 Schaltwerk Anzahl Stufen
CV# 141 = 15 Konst' Bremsweg	CV# 376 = 255 Fahr'sound Lautst
CV# 144 = 128 Progr./Update Sperre	CV# 508 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 1
CV# 158 = 0 ZIMO Konfig 3 (Binär)	CV# 509 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 2
CV# 266 = 60 Gesamtlautstärke	CV# 510 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 3
CV# 273 = 5 Anfahrverzögerung	CV# 511 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 4
CV# 274 = 70 Min. Stillstands. f. Entw. [0,1s]	CV# 512 = 0 ZIMO Mapping Dimmwert 5
CV# 287 = 100 Brems-Quietsch-Schwelle	CV# 777 = 0
CV# 288 = 30 Brems-Quietsch-Mindestfahrzeit [0,1s]	CV# 778 = 0
CV# 292 = 100 Thy Fahrstufe mid.	CV# 779 = 0
CV# 293 = 220 Thy Lautstärke konstant	CV# 780 = 0

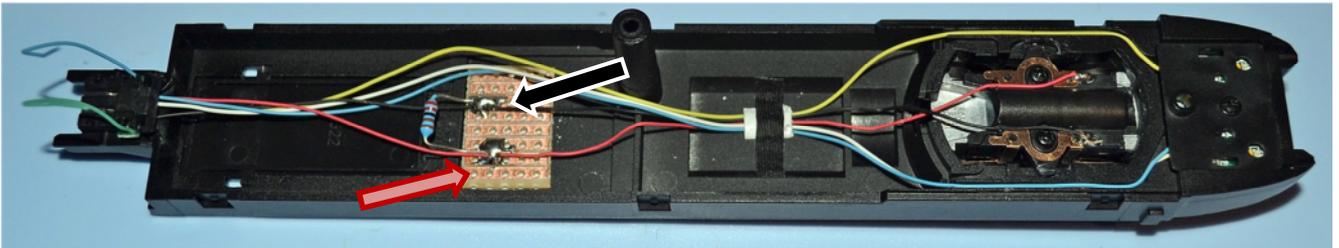
Alle nicht aufgeführten CV's haben Default – Werte

Konfiguration: Lenz ABC System CV's sind programmiert.

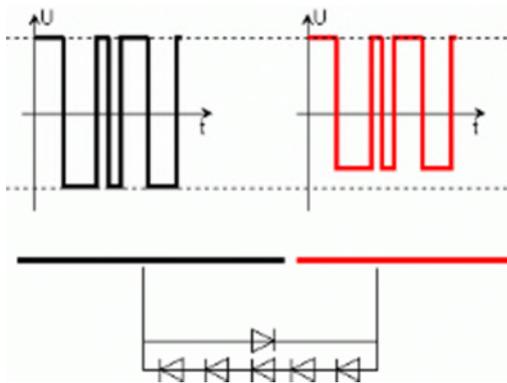


OPTION: Für den Einsatz vom Lenz ABC einen 2k2 Widerstand einlöten:

Beim Endwagen A den 2k2 Widerstand an die Litzen Schiene rechts (Pfeil **rot**) und Schiene links (Pfeil **schwarz**) von 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 (Schieneingang 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.

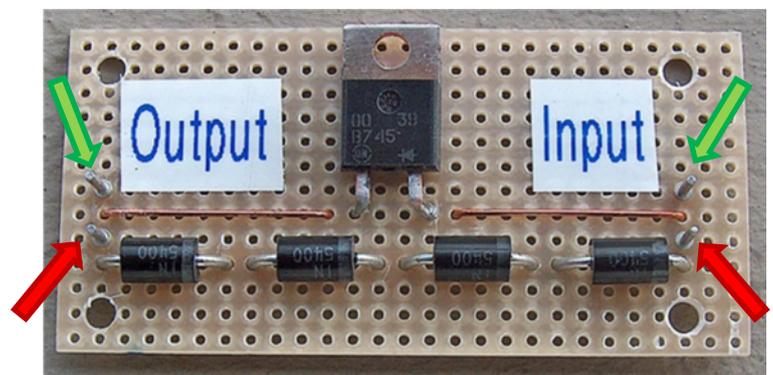
Manchmal kann auch die Erkennungsgeschwindigkeit langsamer gestellt werden, also CV134 auf den Wert 206, um ein zuverlässiges Anhalten auf ABC Bremsstrecken zu gewährleisten.



Lenz BM1
Bremsmodul



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



Bauteile: Diode 1N5400 3A, Conrad 162361.
Lötstreifenraster710-5HP 160x100, Conrad 529506.
Widerstand Metall 0.6W 1% 2K2BF 0207, Conrad 418293.

Schottky Diode MBR745, Conrad 163719.
Steckstifte $\varnothing 1,0$ mm, Conrad 526191.