Drehscheibe Modellbahn TT

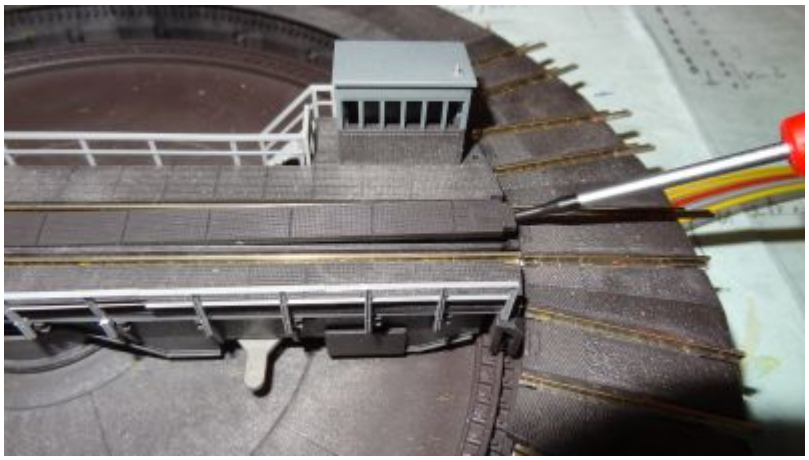
Wird noch korrigiert und erweitert

```
====== Demontage ======
```

Als erstes müssen wir die Drehscheibe demontieren. Diese Demontage kann je nach Herstellungsjahr etwas abweichen. Ich habe eine im 2018 erstandene Drehscheibe. Ab hier macht uns Rocco die Demontage etwas komplizierter. Wir brauche hier eine Zange für Sprengringe um die Drehscheibe später wieder zusammenzusetzen.



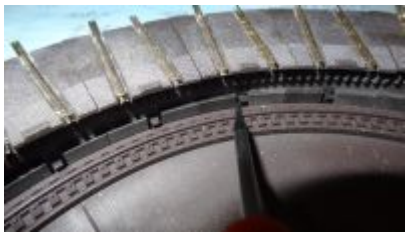
erstens lösen wir die Abdeckung – Vorsicht leicht mit dem Schraubendreher unterfahren und Abdeckung nach oben drücken.



jetzt sehen wir den Sprengring. Diesen könne wir mit einer Sprengringzange entfernen. Eine einfachere Art ist mit dem Schrauben-dreher leicht zwischen Sprengring und Bolzen zu fahren und leicht drücken bis er sich vom Bolzen löst. So sieht der Sprengring aus – diesen gut aufheben! Nun müssen wir das Blech unter dem Sprengring nach oben heben – leicht hin- und her bewegen um ihn üben den Bolzen zu bekommen. Vorsicht nicht verbiegen!



Jetzt müssen wir zwei (besser jeweils zwei) Elemente der Drehscheibe die sich genau gegenüber befinden entfernen.




Drücken auf die Nase mit einem Schraubendreher und das Segment nach oben ziehen. Dan drehen wir die Bühne über die beiden Freiräume. Dazu den Hebel an der Seite in Richtung Mitte drücken.


Nun drehen bis die Bühne frei ist.

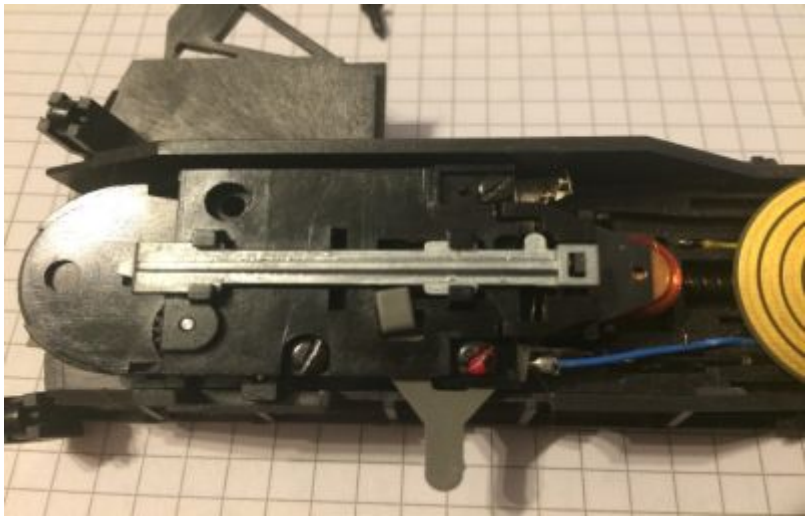
Jetzt können wir die Bühne nach oben bewegen mit gedrückten Heben nach der Mitte und leichten Zug nach oben.



```
====== Bühnenbrücke Vorbereiten ======
```



Bauen wir nun die notwendigen Bauteile aus um mit einem Schrittmotor zu arbeiten. Ich möchte an dieser Stelle erstmal nicht zu viel entfernen – denn weg ist weg und manchmal nicht so schnell wiederherstellbar. Schrauben wir vorsichtig die vier Schrauben raus. Dabei kann die Demontage von Bühnenversion zu Bühnenversion unterschiedlich sein. Da sollte man vor der Demontage immer mal ein paar Fotos machen um am Ende wieder den Ausgangszustand herstellen zu können.

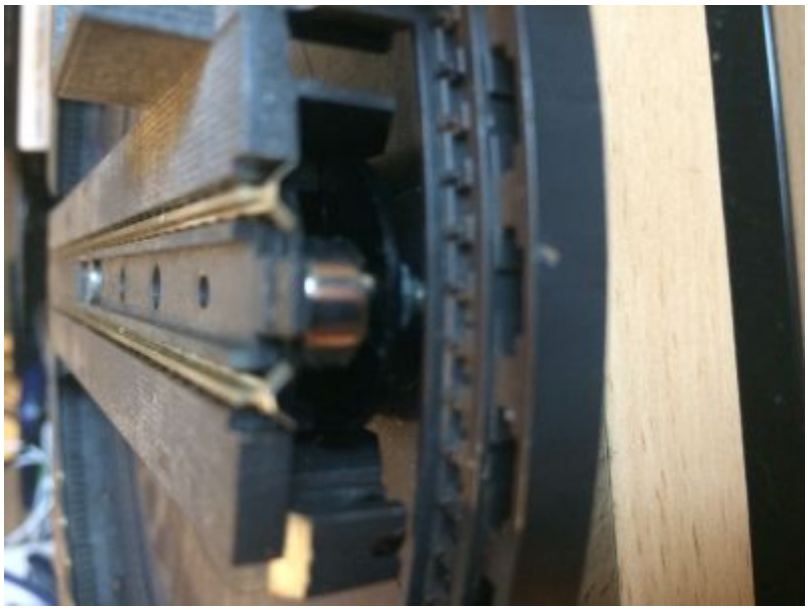


Diese vier Schrauben lösen und vorsichtig entfernen. Dabei werden die beiden Kontakte (roter Kasten) wahrscheinlich rausfallen. Der eine Kontakt ist angelötet der andere nur gesteckt. Die beiden Schreiben die diese Kontakte festhalten haben eine kleine Isolierscheibe aufgesetzt. Merken wo die waren! Nun nehmen wir den Deckel vorsichtig ab – es wird ein Federstreifen im vorderen Teil rausfallen - den brauchen wir nur, wenn wir wieder den Ausgangszustand herstellen wollen. Wir entfernen jetzt den Federstreifen (wenn er nicht schon rausgefallen ist) und das Zahnrad.



Da wir noch keine Bühnenelektronik haben bauen wir jetzt die Bühne wieder zusammen. Somit ist jederzeit der Uhrzustand wiederherstellbar! Das Foto nehmen was man vorher gemacht hat!?

Nach dem wir das Rad entfernt haben – stecken wir in das Loch eine 4mm Schraube und ziehen diese mit einer Mutter fest. Am besten macht sich eine Senkkopfschraube. Nicht so lang lassen – die Schraube sollte nach der Mutter gekürzt werden um nicht auf der Wanne zu schleifen. Diese von oben durchstecken um Später auf diese dann den Magneten schieben zu können. Wir sehen hier den Magneten den ich bei entferntem Segment der Drehscheibe dann einschiebe. Vorteil ist ich kann hier nach Montage der Bühne den Magneten auch noch wechseln und vor allem auf den Hallsensor abstimmen. Später wenn alles funktioniert kann man den ja dann auf der Schraube aufkleben.



Jetzt den Deckel drauf und dann die Kontakte wieder einfädeln. Aufpassen das sie gerade sitzen. Mal leicht auf die Plastewippe vom Relais drücken. 

Da muss der graue Arretierung Bolzen sich bewegen und die Kontakte (gelber Pfeil) schließen. Hier werden wir später nochmal Handanlegen.

```
====== Vorbereitung Einbau Schrittmotor ======
```

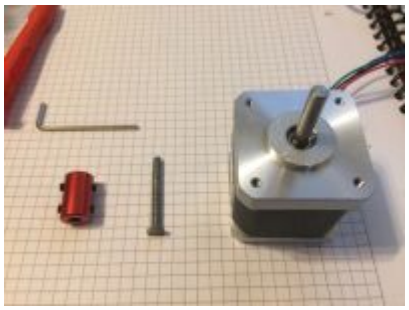
Der Schrittmotor wird von Fichtelbahn mitgeliefert. Dieser ist auf die Steuerung abgestimmt. Man kann natürlich auch einen selber bestellen, dann klappt der Einbau natürlich nicht so wie ich es hier jetzt dokumentiere. Man muss dann die Maße an den anderen Motor anpassen. Vorbereitung: Dazu müssen wir aber im Vorfeld einiges machen: In der Grube die Führung entfernen. Dazu einen kleinen Hammer nehmen und leicht auf den Stift schlagen. Sehr langsam und behutsam! Es ist ein Passstift.



Somit hat man das Loch wo dann der Motor auf die Bühne durchgreift. Man kann auch später den alten Zustand wiederherstellen – also Stift und den Sprengring aufheben und vor allem wo er ist merken! Diese Bauteile sind die die wir bis jetzt demontiert haben und gut aufheben.

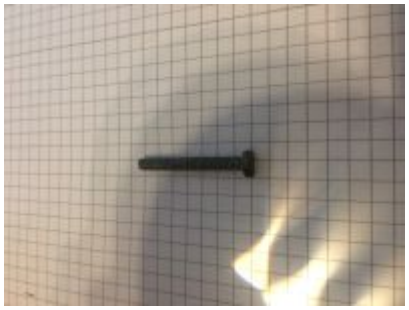


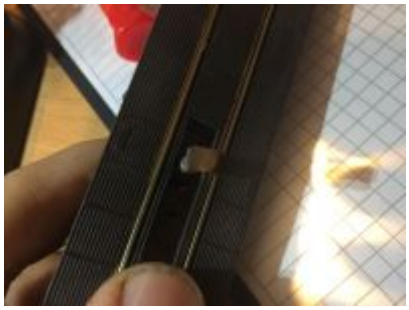
Nun müssen wir die vier Teile zusammenfügen. Dazu zählt die Motorkupplung, der Führungsstift, der Motorbock und der Stepper. Weiterhin brauchen wir die Zentrierhilfe.



Kommen wir nun zu diesen Bauteilen

Die Motorkupplung (rot – auch Stellring genannt). Ich habe hier einen gewählt, der auf einer Seite 3mm hat und auf der anderen Seite 5mm den Motor aufnimmt. (z.B. Amazon- BQLZR 3mm bis 5mm Rot D12L20 Welle Starre Motorkupplung Koppler Aluminiumgehäuse) In die 3mm habe ich 4mm Gewinde geschnitten um später das Einstellen der Bühne zu erleichtern. Den Bolzen habe ich aus einer M4x45 Maschinenschraube mit Sechskantkopf hergestellt. Den Kopf habe ich flach geschliffen auf unter 2mm mit einer Schleifmaschine. Den Kopf dann auf ein Maß von 5x8mm feilen. Immer mal prüfen (die 8mm) ob der Bolzen straff in der Bühne sitzt. Sollte möglichst kein Spiel haben. Aufpassen beim Spannen – das unter Gewinde nicht verletzen.





```
====== Montage des Steppers ======
```

Wir brauchen folgende Bauteile: - Holzstab 13x13mm - 4 Gewindebolzen M3 x 35 - Leiterplatte 130×80

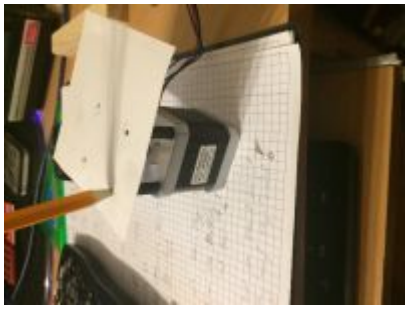


Als erstes können wir die Gewindebolzen in den Motor schrauben. Das Gewinde muss vorher etwas gekürzt werden. Die Bolzen müssen fest auf dem Motor sitzen. Nun schneiden wir uns die Leisten zurecht. 2 Stück auf eine Länge 120mm und zwei auf 45mm. Eine der kleinen Leisten müssen wir



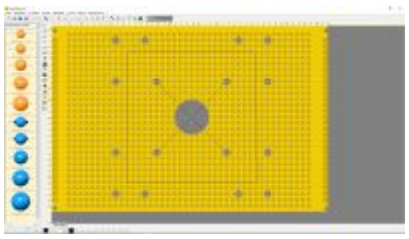
einfeilen, damit später die Leitung unter ihr durchgehen kann.

Kommen wir zur Montage:



legen wir ein Stück Papier auf die Bolzen und stechen sie mit einem Bleistift durch. So erhalten wir eine Bohrschablone.

Wenn Sie eine Lochplatine nehmen kann man auch die Löscher zählen und so übernehmen. -siehe Zeichnung-



Die kleinen Bohrungen sind 3,5mm die große 15mm Außerhalb der Bohrungen kann natürlich die Platte gekürzt werden.

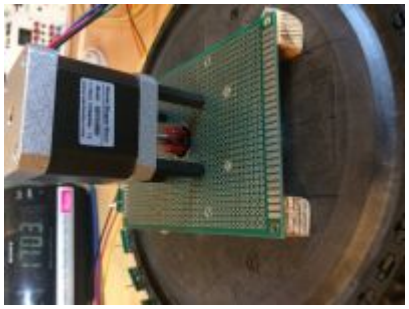


Nach dem wir die Leiterplatte gebohrt haben können wir sie mit dem Motor verbinden. Wir sollten jetzt die Holzleisten auf dem Boden der Drehscheibe kleben. Dazu Hilfslinien ziehen um das ganze gerade anzubringen. Ich bin hier von der Mitte der Befestigung ausgegangen. Nach rechts und links 27mm. Und den Kasten oben von der Mitte ebenfalls 27mm nach rechts und links. Jetzt können wir das Holz einkleben mit Kleber für Holz und PVC.



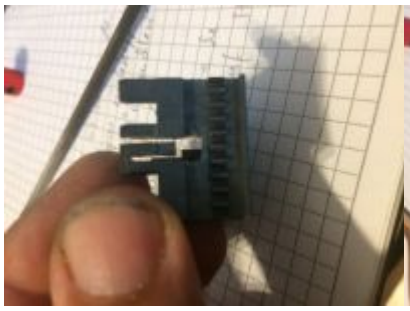
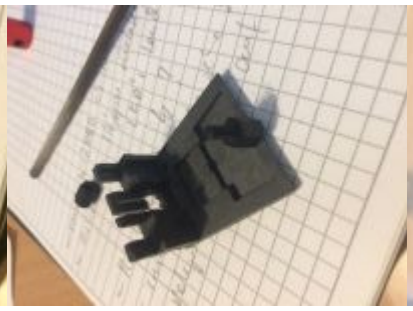
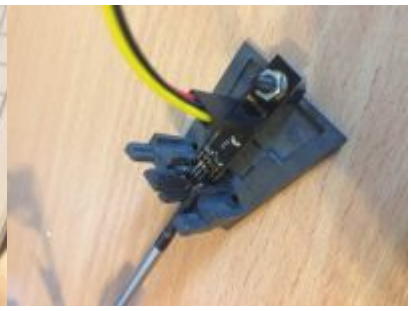


Nach trocken des Klebers können wir die Brücke einsetzen und mit Hülse und dem Getriebeverbinder befestigen. Vorher sollte man in das 3mm Loch ein 4mm Gewinde schneiden. Jetzt stecken wir eine Abstandshülse von 15mm auf und Schrauben den Getriebestellring auf. Mit diesem kann man jetzt so lange drehen bis die Bühne fest ist aber sich noch leicht bewegen lässt. Ist das der Fall dann die Madenschrauben des Getrieberings anziehen. Nun können wir den Stepper mit der Leiterplatte aufstecken und die Madenschraube des Getrieberings anziehen. Dann die Denn Stepper so lange langsam drehen, bis die Lange Seiter der Platine üben den langen Holzleisten steht. Nun die Platte mit dem Holz verschrauben.



```
===== Montage Hallsensor =====
```

Den Hallsensor habe ich in ein Segment eingebaut. Dazu habe ich diese geöffnet um etwas näher an die Brücke heranzukommen.

Erst den Durchbruch machen dann einen Plastebolzen (gekürzt) aufkleben und jetzt kann man den Sensor aufschrauben. Dieses Segment kann ich nun überall in der Drehscheibe einbauen. Jetzt kann man den StepControl mal einschalten – Motor abziehen – und mit der Hand drehen – wenn der Magnet eingesetzt ist (siehe oben) und die Spannung am StepControl an ist kommt es beim vorbeidrehen am Sensor zu dessen Auslösung – das sieht man an der grünen LED auf dem Sensor. Hülsen und Stehbolzen kann man im Internet bestellen. Der Preis ist hier sehr klein.

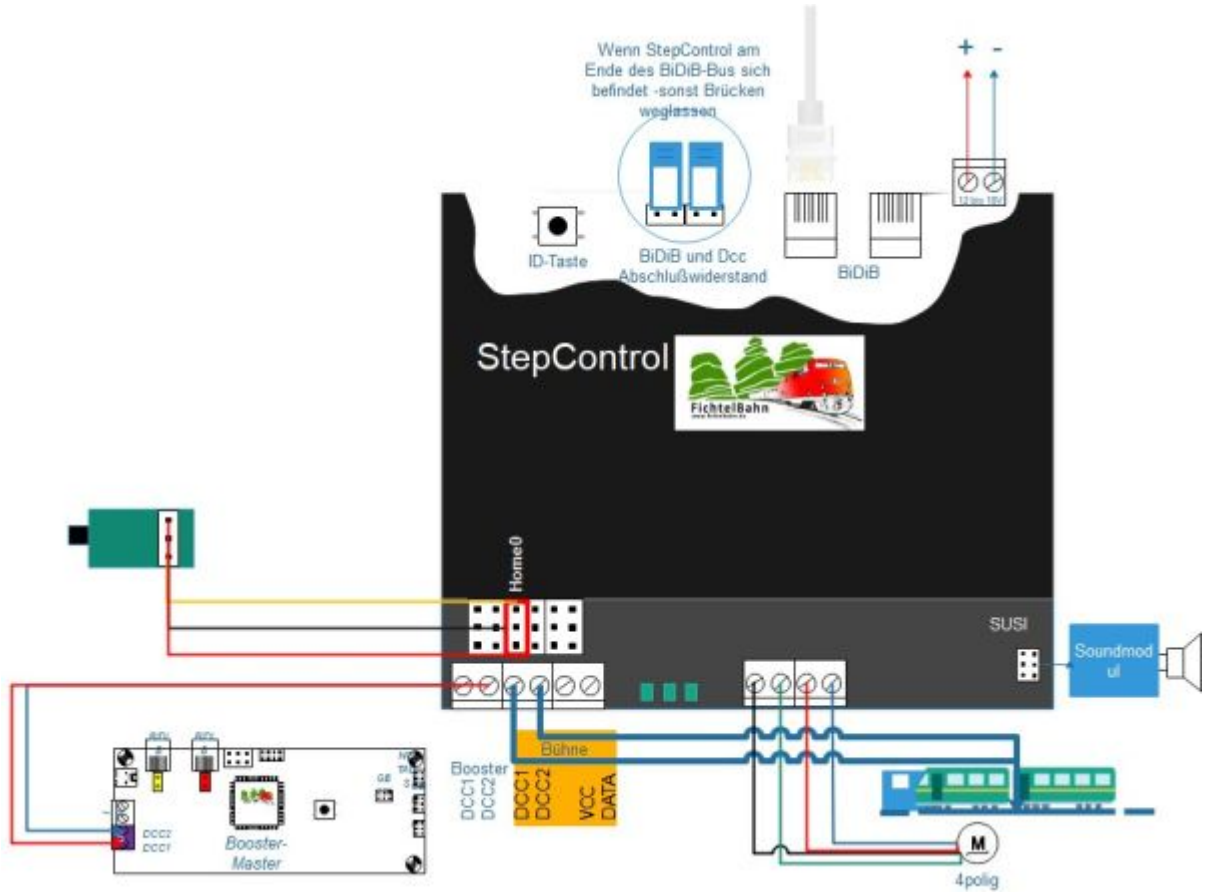
Somit sind wir mit der Montage zum Stepper und Drehscheibe erstmal fertig. Kommen wir zur Software und Elektronik und deren Einstellung.

Einbau der Elektronik

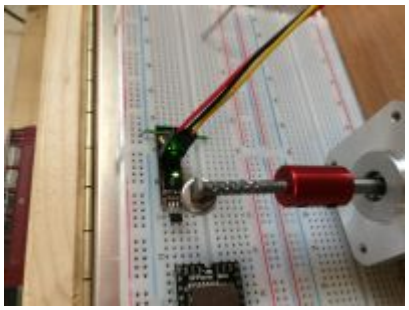
Wir verwenden für die elektronische Steuerung die StepControl von Fichtelbahn. Grund liegt in der Bus-Topologie des BiDiB den ich in der gesamten Anlage verwende. Es gibt natürlich viele Möglichkeiten eine Drehscheibe zu steuern.

StepControl

Wir wollen erstmal mit dem Aufbau der StepControl beginnen. Ich empfehle folgende Baugruppen zu bestellen: - StepControl Sensor für die Nullpositionierung - Sound mit Lautsprecher und Schallbox - Stepper

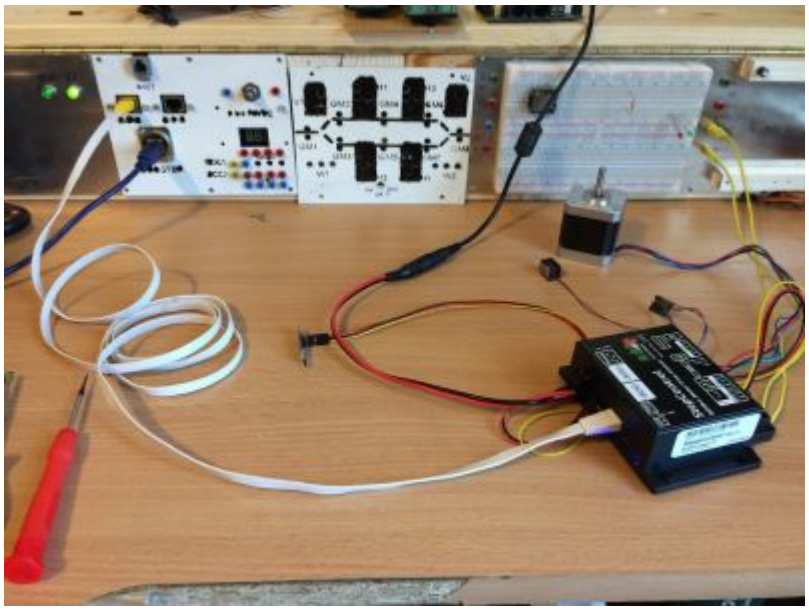


Die vier Elemente sollte man zusammen bestellen. Es ist zwar möglich jedes einzeln wo anders zu kaufen – aber bei der Vielfalt heute ist es sehr wahrscheinlich, das da was nicht ganz in die Steuerung passt. Das oben dargestellte Bild ist nur eine Anfangsverdrahtung. Es wird später bestimmte Elemente wie Brückensteuerung o.ä. noch hinzugefügt. Folgendes unbedingt beachten – Reihenfolge der Inbetriebnahme: 1. Aufbau der Schaltung und verdrahten. Dabei beachten, dass wir zwar dieses noch ohne Brücke machen können aber unbedingt schon die Positionierung auf dem Stepper aufbringen und den Sensor fest verdrahten. Hier ein Beispiel. Ich habe nur eine Achse mit einem Magneten (der viel zu groß ist – komme ich später nochmals dazu) verwendet und die Sensorplatine fest auf einem Steckboard angebracht. Erst mal das auf eine gewissen Abstand 10mm stellen und den Magneten vom Sensor wegdrehen. Machen wir das nicht, wird es beim Einschalten zwar zur Drehung kommen ist aber der Weg größer 180Grad bis er wieder den Nullpunkt findet, geht die Stepcontrol in Fehler. Hier müssen wir die Betriebsspannung trenne und nochmal einstecken und den Vorgang neu beginnen.



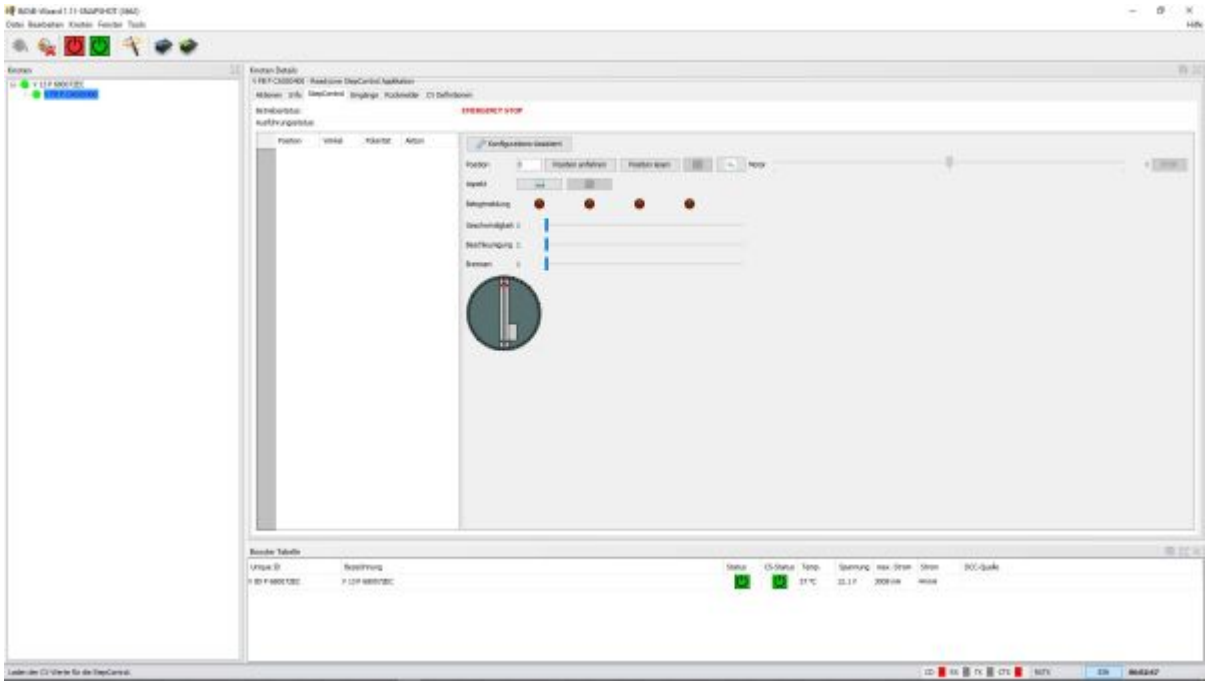
2. Spannung einschalten. Der Sound piept. Jetzt beginnt der Motor sich zu drehen bis er den Sensor auslöst. Es erfolgt ein Signal und der Motor dreht in die Gegenrichtung. Es Piep wieder und Der Motor läuft zurück und bleibt in der Nullposition stehen. Die Bewegung wird gleichfalls an der mittleren LED (HOME) durch Blinken angezeigt. Machen wir das nicht wird beim Öffnen der Software ein Fehler angezeigt und es geht dort Garnichts – oder undefiniertes. Schauen wir nun mal den provisorischen

Aufbau an:



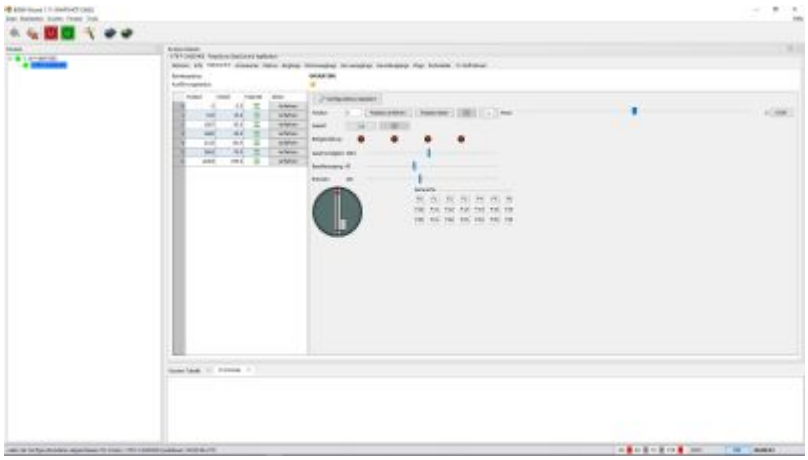
Wir sehen von links nach rechts: Weises Kabel BiDiB-Buskabel vom Booster der sich im Board befindet. Das blaue USB-Kabel ist die Verbindung vom Rechner zum Booster. Kleine Platine – ist der Sensor. Rot/schwarzes Kabel sind die Betriebsspannung (bei mir 15V). Schwarze Box ist der StepControl. Die beiden kleinen Teile, sind die Schallkapsel mit Lautsprecher und die Soundplatine. Der Stepper und die beiden gelben Leitungen sind die Verbindung zum Booster für DCC1 und DCC2. Die Bühne ist noch nicht im Spiel. Hier müssen jetzt nur noch der Sensor und der Motor (wie oben dargestellt) zusammengebracht werden. Somit sind wir mit den Vorbereitungen fertig.

```
===== WIZARD und StepControl =====
```



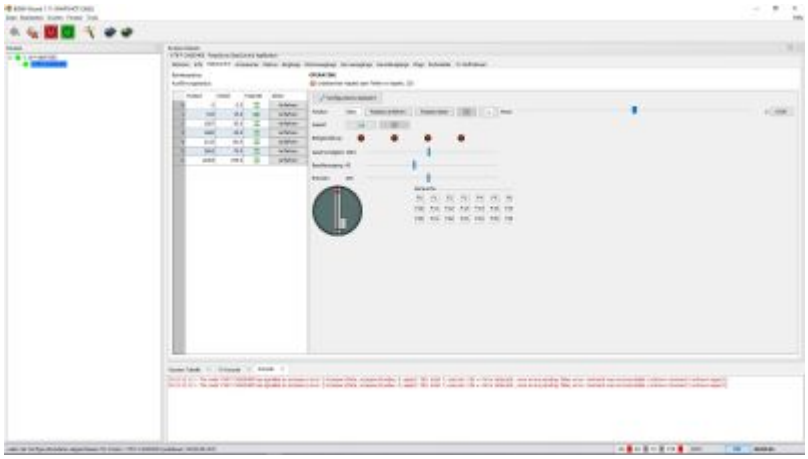
Nach dem Öffnen des WIZARD (mindestens 1.11 (3662) oder höher) muss man auf den StepControl doppelt Klicken. Es wird eine „Autorisierung“ durchgeführt und das sieht man daran das noch vieles grau ist und im oberen Bereich EMERGENCY STOP angezeigt wird. Wenn wir noch keine Aktion im mit

dem StepControl durchgeführt haben kommt im oberen Bereich OPERATING und darunter im Ausführstatus das Smail. Mit dem ersten Klick z.B. auf einen Aspekt – Tabellen unten Ausführen – wird dieser Klick oben mit Aktiver Aspekt 0 und einen grünen Haken angezeigt.

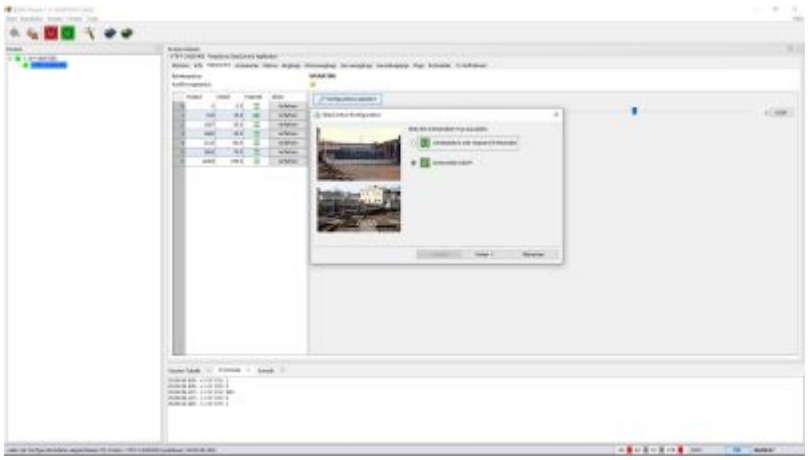


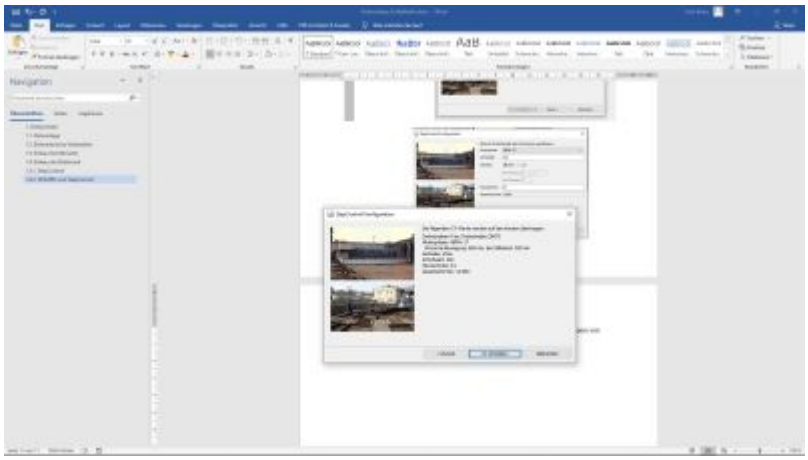
Wenn es folgendes angezeigt wird:

Dann haben wir die Nullpunktfahrt nicht durchgeführt und müssen das wiederholen – StepControl vom Netz nehmen – 1.4.1 Punkt 2 nochmal durchführen.



Wenn wir die Bauteile von Fichtelbahn erhalten haben ist der Stepper eingerichtet. Hier nochmal das Einrichten des Steppers:

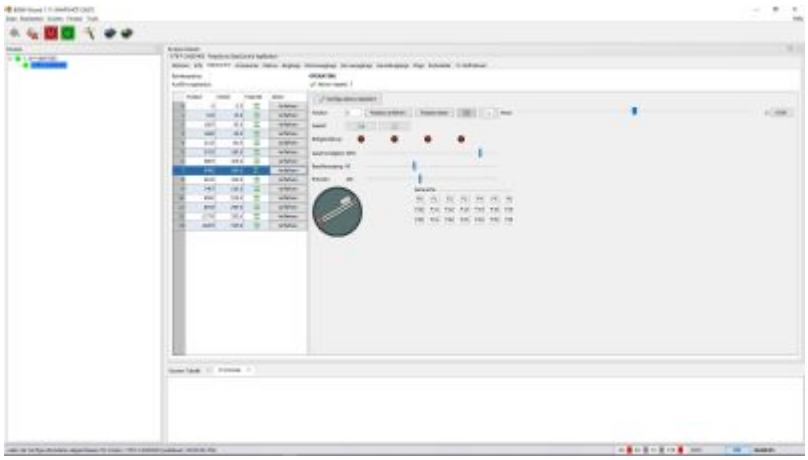


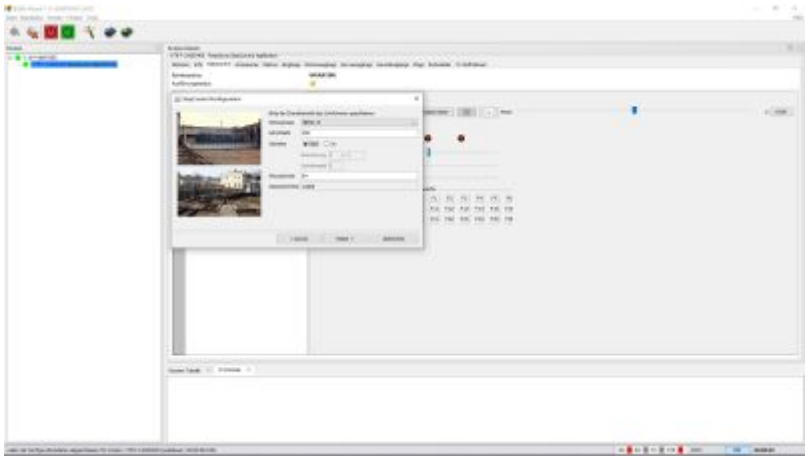


Wählen Sie Drehscheibe. Hier geben wir die Daten die unserem Stepper entsprechen. Hier die Angaben des Steppers von Fichtelbahn. Nach dem drücken Weiter kommen nochmal die Zusammenfassung und die Aufforderung zum schreiben der CVs.

Nun haben wir erstmal den Stepper auf unsere StepControl abgestimmt. Jetzt müssen wir noch die Stepcontrol an unsere bedingungen anpassen. Hier sind Auswahl der ganzen Drehscheibe vorhanden. Diese können wir nun an unsrer Nutzung anpassen.

Wenn ich hier ein Beispiel zeige: 0 Grad ist gekennzeichnet. Jetzt muss man natürlich noch die 15 – 30 -45- 60 -75 Grad Sowie 180 Grad eingestellt werden. Wir sehen hier die Änderung der ersten 6 Zeilen. Man muss nur die erste Spalte anklicken. Und den entsprechenden Wert eingeben der dann den Winkel darstellt. z.B. 1600 würde 45 Grad ergeben. Dieses ist aber Stepper abhängig. Die letzte Zeile muss noch korrigiert werden um mit der Scheibe übereinstimmt. Überflüssige Zeilen kann man mit einem Rechtsklick löschen oder auch neue Einfügen. Schauen wir uns ein Beispiel an:





Die Anzahl der Schritte entspricht der Anzahl der Abgänge. Aufpassen es gibt einen Unterschied zwischen 0 Grad und 180 Grad. Das bezieht sich auf die DCC1 und DCC2 Polarisierung. Also müssen wir so viele Zeilen anlegen wie wir für die Abfahrt auf der Scheibe benötigen. Das ist die laufende Nummer in der ersten Spalte. Die Schritte im Linken Fenster sind die max Sachritte um 360Grad zu erreichen. Das bedeutet, diese sind jetzt variierbar von 0 bis max (hier12800) die wir in der ersten Spalte eintragen können. Wenn wir den richtigen Motor haben und alles stimmt wird automatisch dieser Werter der Winkelgröße zugeordnet - 0 bis 360Grad.in der nächsten Spalte können wir jetzt die DCC1 und DCC2 dem Abgang der Drehscheibe zuordnen. Das machen wir mit der Polarität. Testen können wir mit Ausführen.

From:
https://forum.opendcc.de/wiki/ - **BiDiB Wiki**

Permanent link:
https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=stepcontrol:stepcontrol:erste_schritte&rev=1567004312

Last update: **2019/08/28 16:58**