

Einbau und Justierung von motorischen Weichenantrieben

Einleitung

Auf dem Markt sind heutzutage unzählige Varianten von motorischen Weichenantrieben erhältlich. Die Palette erstreckt sich vom günstigen, etwas lautem Antrieb mit nur zwei Umschaltkontakten bis zur extrem leisen Luxusausführung mit ausbaufähigen Kontakten und der Möglichkeit der Steuerung einer Weichenlaterne. Die Antriebe gibt es in den verschiedensten Bauformen. Fast alle Antriebe haben aber das gleiche Problem – der Einbau und die Justierung. Einige wenige Antriebe wie der [Feather](#) Motor kennen das Problem der Justierung bedingt durch deren Konstruktion nicht.

Auf unserer Klubanlage haben wir uns bei den unsichtbaren Strecken für die Standard Magnetantriebe entschieden. An allen anderen Stellen bauen wir die motorischen Antriebe von Lemaco ein. Diesen Antrieb gibt es schon seit Jahren und hat sich bestens bewährt und ist unschlagbar günstig. Die Einheit hat einen Stellweg von ca 8 mm und wird mit zwei zusätzlichen Springkontakten geliefert, welche noch auf vier erweitert werden können. Der einzige Nachteil liegt darin, dass er sehr lärmig ist. Dies wird, wie in unserem Fall, durch den Betrieb mit Halbwellenspannung noch verstärkt.

Diese Bauanleitung beschreibt, wie man diesem Antrieb das Flüstern beibringt, wie man ihn auch an den unmöglichsten Stellen anbringt und die Stellschwelle ohne Fluchen justieren kann. Ausserdem werden einige Anschlussmöglichkeiten gezeigt.

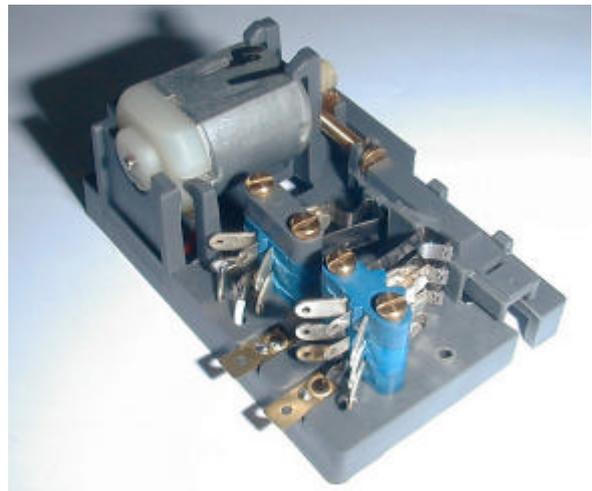
Diese Anleitung gilt natürlich auch sinngemäss für andere baugleiche Antriebe.

Der motorische Weichenantrieb von Lemaco

Da die meisten motorischen Weichenantriebe gleich aufgebaut sind, wird hier stellvertretend der [Lemaco](#) Antrieb

beschrieben. Über eine Schnecke und einem Schneckenrad, durch welches eine Gewindestange bewegt wird, verschiebt der Motor den Stellbalken. Beim [Lemaco](#) Antrieb ist der Anschluss zur Weiche nur auf einer Seite möglich.

Der Antrieb wird mit vier Springkontakten geliefert. Die untersten zwei werden für die Endabschaltung benötigt. Die anderen zwei können für alles Mögliche verwendet werden. Der Antrieb auf dem Bild wurde beispielsweise um einen Kontakt erweitert. Die Kontakte sind als Zurüstteil erhältlich.



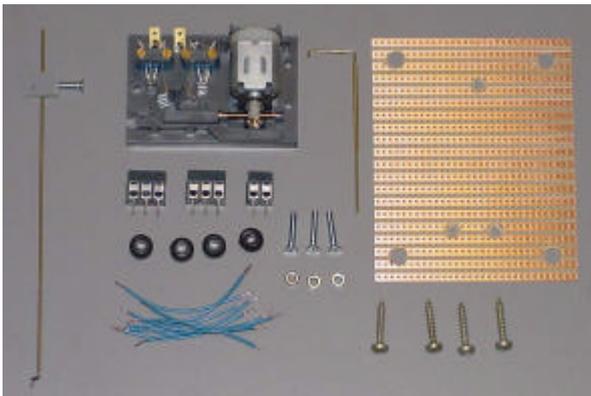
Der Flüsterantrieb

Mehrere Gründe führen normalerweise zu dem lärmigen Verhalten dieses Antriebes:

- Der billige Motor – wird er mit Halbwellenspannung betrieben, wird er gleich noch lauter. Ein Tropfen Öl in die Lager, und der Lärm wird massiv reduziert.
- Der Antrieb ist nicht verschlossen, die Geräusche werden nicht gedämpft.
- Mit der direkten Montage unter dem Trasseebrett – die Vibrationen übertragen sich direkt auf das Brett. Dies wird umso schlimmer, je dünner das Brett ist

Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, müssen wir unseren Motorantrieb etwas modifizieren. Dazu benötigen wir folgende Teile:

- **Lemaco** Motorantrieb mit Weichendraht und Röhren
- Eine Lochrasterplatte RE711 80x100mm, 20 Bahnen, Raster 5.08 (Distrelec 450139)
- 4 Stück Gummitüllen (Distrelec 500574)
- 1 Stück Schraubklemme 2polig (Distrelec 140149)
- 2 Stück Schraubklemme 3polig (Distrelec 140148)
- 1 Stück Federstahldraht D=1mm, Länge ca 150mm (Old Pullman)
- 4 Stück Senkkopfschrauben M3x 15mm mit Muttern
- 4 Stück Rundkopf Holzschrauben 3x16mm
- 1 Stück Hartschaumblock 4x10x15mm
- Etwas Draht 0.25mm2



Die Kosten belaufen sich je nach Einkaufsmenge auf ca 25 Franken pro Antrieb.

Bei den Schrauben sollte darauf geachtet werden, dass ausschliesslich Torx-Schrauben verwendet werden. Kreuz-Schrauben gehen auch, leiern aber schnell aus. Dies erleichtert die Montage wesentlich.

Wir verwenden für die Herstellung der Stellpulte graue Hartschaumplatten aus dem Baumarkt. Reste dieses Materials eignen sich ebenfalls sehr gut für die Herstellung des Einstellblocks.

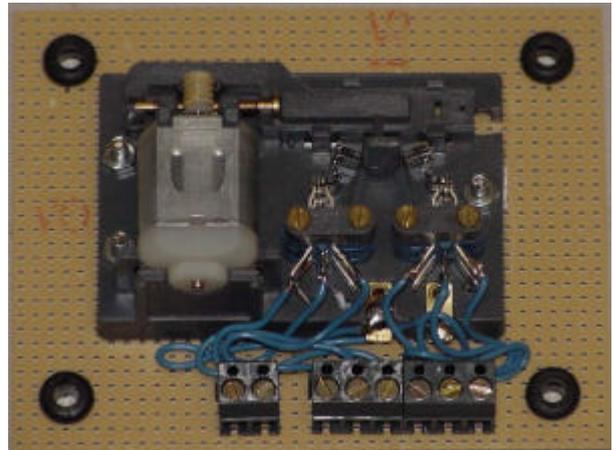
Zusammenbau Antriebseinheit

Zuerst werden die grossen Löcher für die Gummitüllen in die Leiterplatte gebohrt. Die erwähnten Tüllen benötigen ein Loch von genau 6.5mm. Sie dienen der mechanischen Entkoppelung von der Grundplatte. Sie schwingt dann nicht mehr mit und wirkt nicht mehr als Lärmverstärker. Anschliessend wird der Antrieb auf der Bauteile Seite platziert und mit einem 3,1mm Bohrer das erste Loch gebohrt, wobei das Loch im Antrieb gleich als Führung dient. Auf Leiterplatten Unterseite wird das Loch angesenkt.

Nun montieren wir die erste Schraube und bohren anschliessend die anderen beiden Löcher.

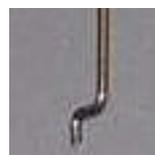
Nach der Installation des Antriebes auf der Platine setzen wir als nächstes die vier Gummitüllen ein. Anschliessend werden die Schraubklemmen eingesetzt und verlötet. Für jeden weiteren benötigten Kontakt wird auch eine weitere Klemme benötigt.

Zum Schluss werden noch die Drahtverbindungen zwischen den Kontakten, dem Motor und den Schraubklemmen eingesetzt.



Antriebs-Stelldraht

Der Federstahldraht wird auf einer Seite zweimal um 90° treppenartig abgebogen. Es ist darauf zu achten, dass zwischen dem ersten und dem zweiten Winkel der Steg mindestens 2mm





beträgt. Diese Seite des Drahtes wird im Loch des Stellbalkens eingehängt.

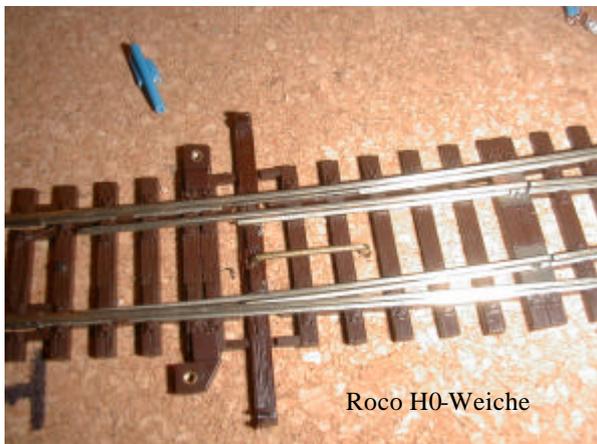
Im vorgängig zugeschnittenen Einstellblock bohren wir der Länge nach ein Loch von 2,4mm und schneiden anschliessend ein M3 Gewinde. Quer zu diesem Gewinde bohren wir ein 1mm Loch. Hier wird später der Stelldraht durchgezogen und nach der Justierung mit der vierten M3 Schraube gesichert.

Im 90° Winkel zu diesem Loch wird ein weiteres 1mm Loch gebohrt. Hier wird später der entsprechend gebogene Stelldraht der Weiche eingehängt.



Der Weichenstellhebel

Der originale Stellhebel beim Lemaco-Antrieb kann verwendet werden. Der Stellhebel ist teilweise schon vorgebogen. Durchs Trassebrett wird ein 1.3 mm Loch gebohrt und das Röhrchen eingeklebt.



Roco H0-Weiche

Der Stelldraht wird in das Röhrchen gesteckt und unter dem Trasse entsprechend umgebogen, und zwar gleich beim Röhrchen-Ende. Somit kann der Draht nicht nach oben rutschen und aus der Stellschwelle aushängen.

Bei den H0m Weichen von **PECO** müssen wir den vorgebogenen Teil des Stelldrahtes modifizieren. Wir biegen eine Schlaufe welche wir dann an der Stellschwelle einhängen.

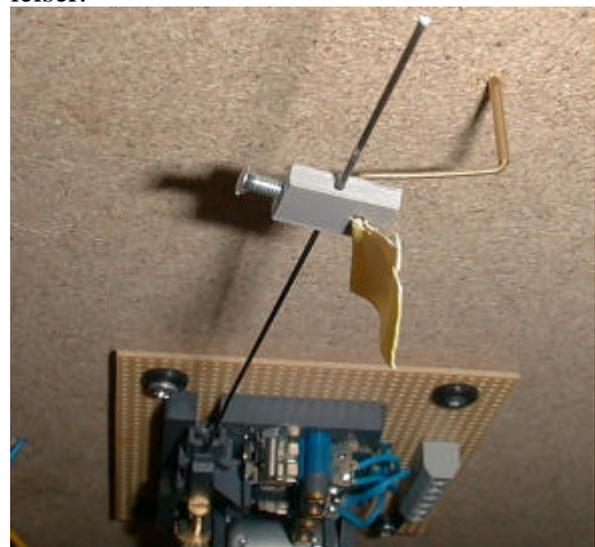


PECO H0m-Weiche

Der Stellweg des Antriebes ist etwa doppelt so lang wie derjenige der Weichenzungen. Der Stelldraht dient deshalb nicht nur als Feder sondern auch als Stellweg Untersetzung. Der untere waagrechte Teil des Drahtes sollte deshalb etwa doppelt so lange sein wie derjenige zwischen den Weichenzungen.

Einbau des Antriebes

Der Antrieb selbst kann überall in der Nähe der Weiche installiert werden. Einfach da wo es am besten geht und auch später im Falle eines Defektes gut ausgewechselt werden kann. Vor der Montage noch ein kleiner Tip: Je ein Tropfen Öl in die Motorlager und auf die Zahnräder und der Motor läuft noch etwas leiser.



Der Antrieb wird mit den vier Schrauben montiert. Dann wird der Antriebs Stelldraht in Antriebsstellschwelle eingehängt. Dessen Loch muss noch auf ca 1.3 mm aufgebohrt und gut angesenkt werden. Am anderen Ende

des Stelldrahtes wird der Kunststoffblock aufgeschoben. Die Schraube ist aber nur soweit anzuziehen dass der Block noch gut zu verschieben ist. Der Block wird nun am Weichenstelldraht eingehängt. Am vorstehenden Drahtstück wird ein Stück Klebeband oder Drahtisolierung angebracht. Dies verhindert dass der Kunststoffblock vom Draht fällt.

Justierung des Antriebes

Zuerst wird die Antriebs-Stellschwelle mit einem Fahrtrafo in die Mittenstellung gefahren. Der Kunststoffblock wird auf dem Antriebs Stelldraht so verschoben dass die Weichenzungen genau in der Mitte liegen. Dann wird die Schraube auf dem Kunststoffblock festgezogen. Antrieb anschliessen und betätigen. Den Andruck der Zungen kontrollieren und falls nötig nachjustieren. Der Druck darf nicht zu gross sein, sonst brechen die Zungenbefestigungen ab. Das kann passieren wenn die Stellweg Untersetzung zu klein gewählt wurde.

Ansteuerung des motorischen Antriebes

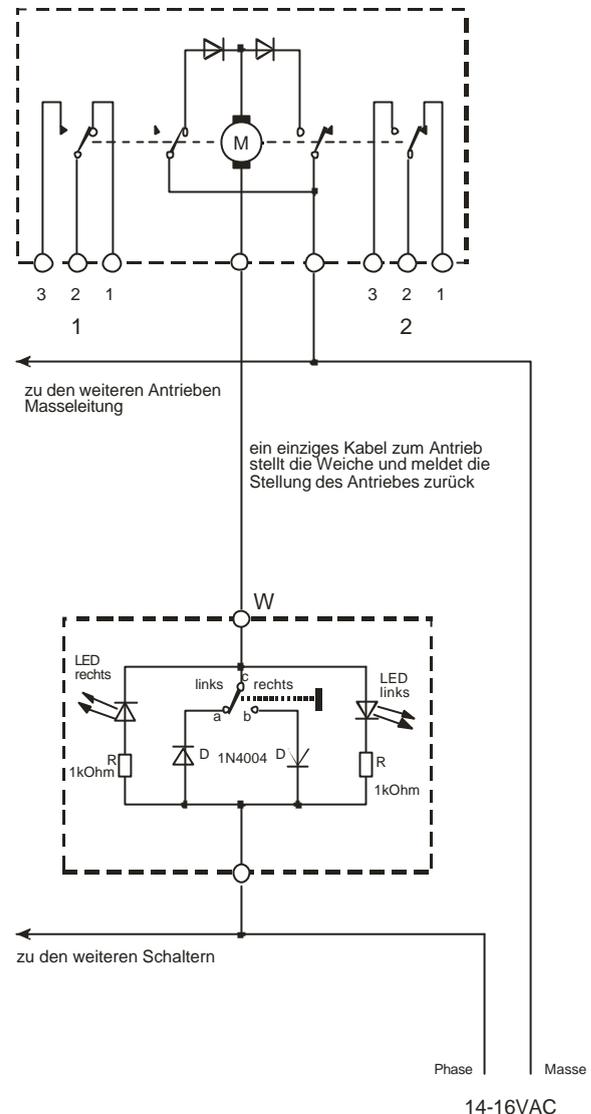
Es gibt verschiedene Möglichkeiten der elektrischen Ansteuerung von motorischen Antrieben. Auf unserer Clubanlage werden die Antriebe konventionell vom Stellpult aber auch digital über [Littfinski](#) Weichendekoder angesteuert.

Im Digital Betrieb ist es wichtig, dass über die Motorkontakte ein Entstörkondensator (zwischen 1nF und 10nF) gelötet wird. Andernfalls wird die Programmierung und der Betrieb des Antriebes mit Schwierigkeiten verbunden sein.

Der Anschluss beim Digitalbetrieb ist sehr einfach: Am Decoder anschliessen, Adresse gemäss Anleitung einlesen, fertig.

Stellvertretend für die vielen Möglichkeiten einer konventionellen Ansteuerung wollen wir hier die Schaltung vorstellen welche wir auf unserer Anlage installiert haben. Sie hat den Vorteil, dass ein einziger Draht genügt

um die Stellinformation an den Antrieb und die Positionsinformation zurück an das Stellpult zu transportieren. Für die Masseleitung genügt ein Draht welcher von Antrieb zu Antrieb führt.



Fazit

Auf unserer Clubanlage sind heute über hundert solcher Antriebe im Betrieb und haben sich in den letzten Jahren bestens bewährt.. Gelegentliche Ausfälle machen beim Austausch kaum Probleme.

[Conrad](#) hat heute ebenfalls sehr günstige motorische Antriebe im Programm, die sich gut für unseren Zweck eignen würden. Sie haben allerdings nur einen zusätzlichen Kontakt und Langzeit Tests stehen auch noch nicht zur Verfügung.