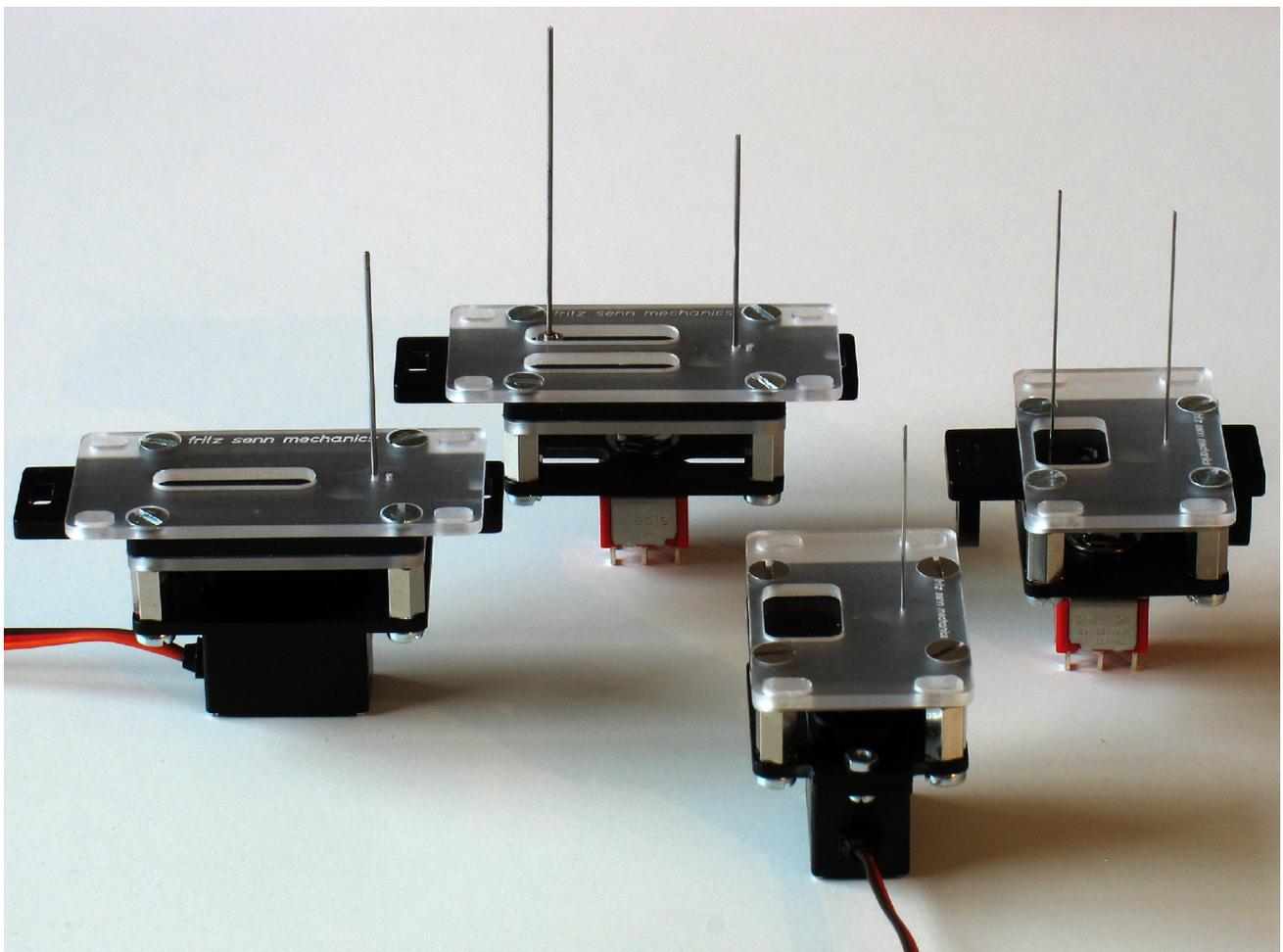


fritz senn mechanics

**Fritz Senn
Gottlieber Str. 23
D-78462 Konstanz
Tel: 07531 282892
Fax: 07531 282891
E-Mail fsenn@senplates.de**

**MECHANISCHER ANTRIEB MIT
LATERNENDREHBEWEGUNG**



fritz senn mechanics

MECHANISCHER ANTRIEB MIT LATERNENDREHBEWEGUNG

Kompakt sollte er sein und von jedermann/frau problemlos selbst zusammen zu bauen.

Dies waren einige der wichtigsten Vorgaben für die Entwicklung und Konstruktion meiner neuen Weichenstellmechanik mit Laternendrehbewegung in den Jahren 2009/2010.

Die Integration der Drehmechanik in den Schieber ist die eigentliche Innovation, mit welcher es mir gelang, meine sämtlichen Vorgaben zu realisieren und die hierfür erforderlichen mechanischen Bauteile auf engstem Raum unterzubringen.

Die vorhandene präzise CNC-Frästechnik war Voraussetzung, deren spezifische Möglichkeiten bildeten die Grundlage meiner Konstruktion.

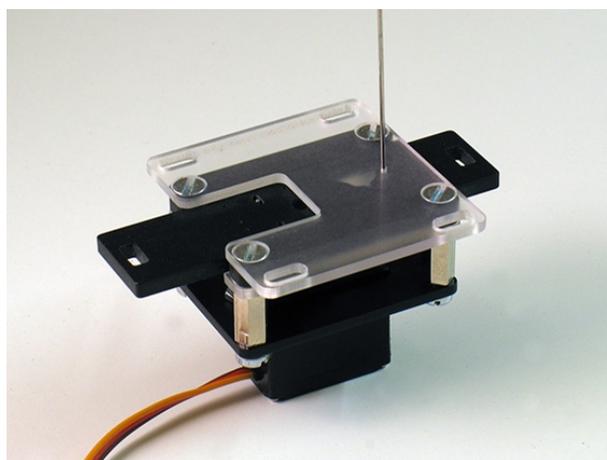
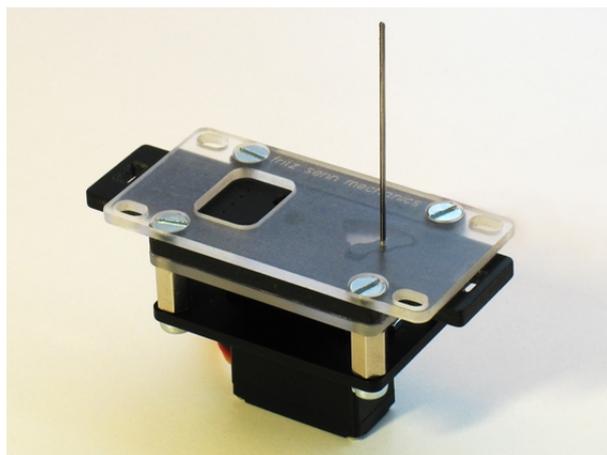
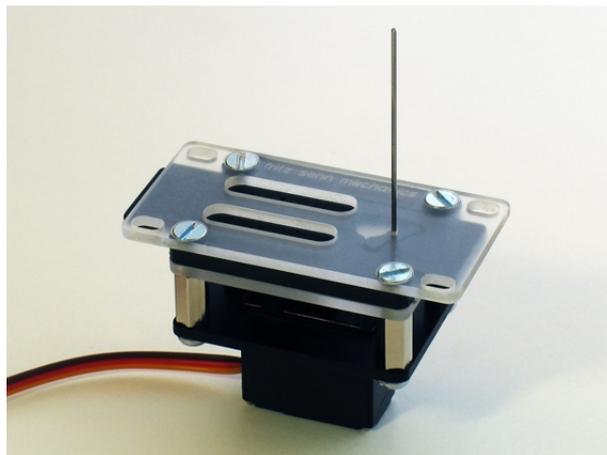
Mittlerweile stehen zahlreiche Antriebsvarianten für die unterschiedlichsten Einbausituationen zur Verfügung, die insbesondere bei sehr engen Platzverhältnissen eine praktikable und zuverlässige Lösung bieten.

Einsatz der verschiedenen Varianten

- ◆ Weichen
- ◆ Gleissperren
- ◆ Scheibensignale
- ◆ H0, H0m, H0e
- ◆ Spur 0, Spur TT, Spur N

Die Besonderheiten

- ◆ kompakt und vielseitig
- ◆ exakte 90°-Drehung
- ◆ Drehrichtung beim Zusammenbau wählbar
- ◆ langsame, dem Vorbild entsprechende Drehgeschwindigkeit der Laterne
- ◆ Sicherheit durch konstruktionsbedingte Stellwegbegrenzung
- ◆ speziell konstruierter, gefräster Servohebel mit kurzem Hebelarm
- ◆ CNC-gefräste Bauteile aus Polycarbonat und PVC
- ◆ Die aus Polycarbonat gefertigte Deck- und Mittelplatte zeichnet sich durch hohe Festigkeit sowie Schlagzähigkeit aus
- ◆ vormontierte Laternenachse
- ◆ Maße: 66 x 28,5 x 38 mm



Diese drei **H0-Antriebsvarianten** unterscheiden sich jeweils nur durch die Deckplatte. Die Konstruktion der Antriebe ist identisch.

Der Antrieb mit den zwei Längsschlitz in der Deckplatte, wird auch für Gleissperren verwendet.

Die Antriebsvariante mit der rechteckigen Öffnung, eignet sich für Weichen, ganz gleich, ob die Laternen zum Herzstück hin versetzt oder zwischen den Schwellen positioniert werden sollen.

Ebenso der Antrieb mit der quadratischen Deckplatte. In diesen können bei Bedarf extra lange Schieber eingesetzt werden, z.B. wenn die Laterne weiter vom Gleis entfernt aufgestellt werden soll.

Mit der nachfolgenden Bauanleitung können alle drei Antriebsvarianten zusammengebaut werden.

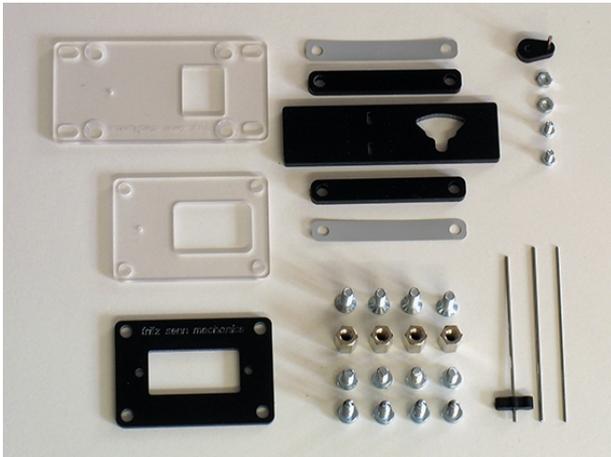
BAUANLEITUNG

Servoversion (H0)

Die Bauteile

Der Bausatz enthält:

- 1 x Deckplatte
- 1 x Mittelplatte
- 1 x Servoplatte
- 1 x Schieber
- 2 x Seitliche Schieberführungen 3 mm
- 2 x Distanzplättchen 0,25 mm
- 1 x Laternendrehachse mit vormontiertem Mitnehmerhebel
- 4 x Senkkopfschraube M3 x 10
- 4 x Zylinderkopfschraube M3 x 6
- 4 x Blechschraube 2,9 x 9,5
- 4 x Distanzhülse M3 x 10
- 2 x Zylinderkopfschraube M2
- 2 x Mutter M2
- 1 x Servohebel
- 1 x Stelldraht Federstahl 0,6 mm
- 1 x Stelldraht Federstahl 0,8 mm



Vorbereitung der Frästeile

♦ Die CNC-gefrästen Bauteile sind maschinell entgratet. Vereinzelt können jedoch noch Gratreste vorhanden sein, welche einfach mit dem Fingernagel entfernt werden. Die Oberflächenstruktur ist durch den Entgratvorgang matt und leicht angeraut, aus diesem Grund sollten sämtliche Gleitflächen der Dreh- und Stellmechanikebene leicht poliert werden.

Dies geschieht sehr einfach, indem das entsprechende Bauteil auf einem Blatt Papier und auf einem ebenen Untergrund mit leichtem Druck hin und her bewegt wird.

Die vorliegende Bauanleitung beschreibt den Zusammenbau des Antriebs für Weichen mit einer links des Gleises positionierten Laterne. (Blick auf die Herzstückspitze).

Laternen von Weichen- bzw. Gleissperrenantrieben können beim Vorbild links oder rechts des Gleises stehen. Ihre Positionierung hängt immer von den örtlichen Gegebenheiten (Übersichtlichkeit, Zweckmäßigkeit) ab - nicht von der Abzweigrichtung des Gleises.

Der Aufbau

Obwohl der Aufbau des Antriebes sehr einfach zu bewerkstelligen ist, empfehle ich, diesen zunächst einmal probeweise zusammen zu schrauben. So kann geprüft werden, ob die Laterne die richtige Drehrichtung ausführt und ob sie auf der vorgesehenen Seite positioniert ist.

Der Stelldraht wird deshalb zunächst nicht montiert, da mit dem Verkleben dieser Teile die vorgenannten Merkmale endgültig festgelegt werden.

Die Ebene der Dreh- und Stellmechanik



Die Montage des Antriebs beginnt von oben mit der Deckplatte.

- ♦ Senkkopfschrauben M3 x 10 in die angesenkten Bohrungen stecken.
- ♦ Schieberführungen (3 mm) montieren.
- ♦ Distanzplättchen (0,25 mm) montieren.

Einsetzen des Schiebers

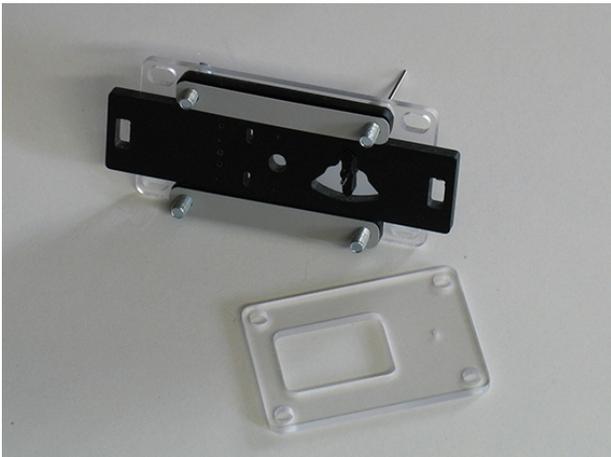


Mit dem Einsetzen des Schiebers in die „obere Etage“ der Mechanik wird entschieden

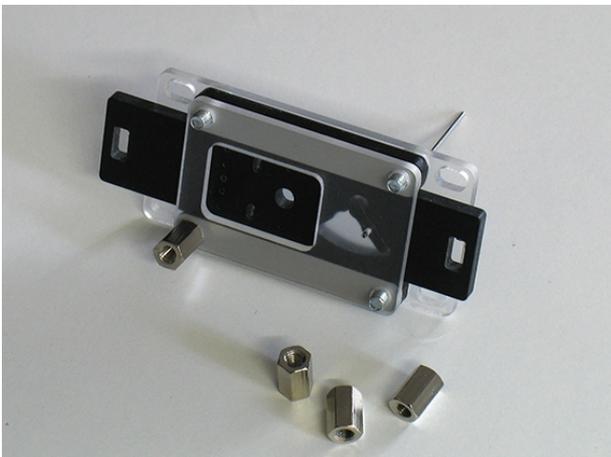
- a) auf welcher Seite die Drehachse für die Weichenlaterne positioniert wird und
- b) welche Drehbewegung die Laterne, im Bezug auf die Stellschwellenbewegung, ausführen soll.

- ♦ Mitnehmerhebel der Laternendrehachse mit 400er oder feinerem Schleifpapier entgraten (geht auch mit den Fingernägeln).
- ♦ Drehachse mit der langen Drahtseite, von unten durch die Deckplatte schieben (Bohrung ist rechts positioniert).
- ♦ Schieber einlegen (deutsche Drehrichtung): Die Spitze des ausgesparten Dreiecks zeigt nach oben. Der Mitnehmerhebel der Drehachse muss unbedingt wie auf dem Bild ausgerichtet sein (kreisförmige Seite nach oben).

- ♦ **Schieber einlegen (Schweizer/Österreichische Drehrichtung): Die Spitze des ausgesparten Dreiecks zeigt nach unten. Mitnehmerhebel (kreisrunde Seite nach unten).**

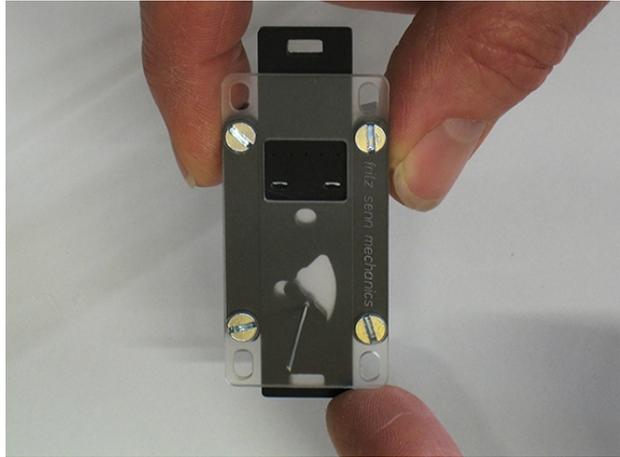


Die Montage der Mittelplatte



- ♦ Die Mittelplatte wird mit M3 x10 Distanzbolzen verschraubt.
- ♦ Seitenspiel des Schiebers kontrollieren. Die seitlichen Führungen lassen sich noch etwas hin und her bewegen, so dass das notwendige Spiel auf ein Minimum eingestellt werden kann.

Prüfen der Leichtgängigkeit



In dieser Stellung sollte sich der Schieber so leichtgängig bewegen lassen, dass er von selbst nach unten fällt.

Die Montage des Servos und der Servoplatte



- ♦ Zunächst den Servohebel entgraten. Kunststoffreste in der Bohrung sollten sorgfältig mit einer Nadel o.ä. entfernt werden (hierfür eignet sich auch ein sehr dünner Uhrmacherschraubendreher).
- ♦ ev. Stift ablängen und mit Feile entgraten. Er darf in eingebautem Zustand nicht an der Oberseite des Schiebers herausragen.
- ♦ Stellung der Servodrehachse prüfen (nach Anschluss an die Servoelektronik, Servo ist dabei noch nicht in der Servoplatte eingebaut).
- ♦ Falls die Servoelektronik es erlaubt, den Servo in Mittelstellung bringen.
- ♦ Prüfen, ob die Ausschläge links/rechts gleich groß sind. Falls nötig, Servohebel neu aufstecken.
- ♦ Endlagen provisorisch einstellen (kleine Auslenkung).
- ♦ Servohebel festschrauben.
- ♦ Servo lose in die provisorisch montierte Servoplatte stecken und Antrieb testen.
- ♦ Endlagen einstellen.
- ♦ Servo mit beigelegten M2 Zylinderschrauben mit der Servoplatte verschrauben.
- ♦ Servoplatte endgültig anschrauben.
- ♦ Beide Baugruppen so verbinden, dass der Stift des Servohebels in das 1x3 mm Langloch eingreift.

Die Position der Laterne und die Montage des Stelldrahtes

Beim deutschen Vorbild sind die Weichenlaternen gegenüber der Stellstange in der Regel zur Herzstückspitze hin versetzt. Dies bedeutet im Modell einen Versatz von ca. 4-5 mm.

Beim Schweizer Vorbild existieren unterschiedliche Varianten. So können die Laternen z.B. mit der Stellstange fluchten bzw. einen kleineren oder größeren Versatz in Richtung Herzstückspitze aufweisen.

Im Schieber sind deshalb Bohrungen mit verschiedenen Abständen vorhanden.

Je nach Dicke des Unterbaus wird eine bestimmte Länge des Stelldrahtes benötigt.

Beim Anschlag der Weichenzungen an die Backenschiene biegt sich der Stelldraht mehr oder weniger durch und bestimmt somit auch den Anpressdruck der Zungen. Der Anpressdruck wird deshalb mit der Drahtstärke geregelt.

Der Schieber besitzt zur Aufnahme des Stelldrahtes mehrere Bohrungen mit 0,6 mm Durchmesser.

Wird ein dickerer Draht als 0,6 mm benötigt, muss die entsprechende Bohrung auf das gewünschte Maß erweitert werden.

Bei Weichen wird die Bohrung mit der größeren Distanz (Stelldraht/Laternen-Drehachse 24mm) gewählt. Gleissperren benötigen die kürzere Distanz von 13 mm.

Die Montage des Stelldrahtes

Damit der Stelldraht später sicher hält, wird er entsprechend der Abbildung bearbeitet.

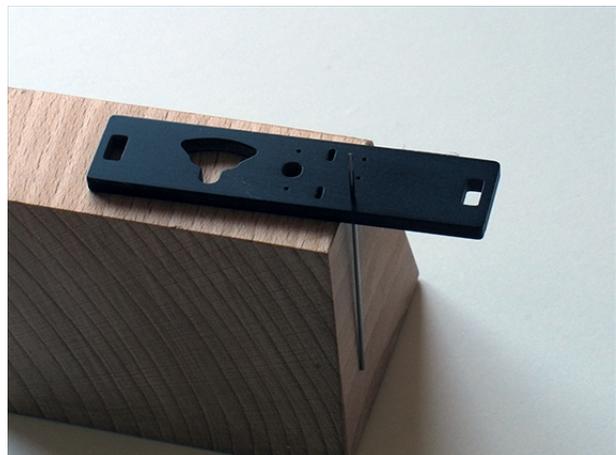


Die schmale Kante einer Nadelfeile wird mit etwas Druck über den Draht gerollt (nicht feilen), so dass sich eine Prägung abzeichnet.



Die so entstandene Riffelstruktur garantiert später eine gute Klebeverbindung zwischen Metall und dem Kunststoff.

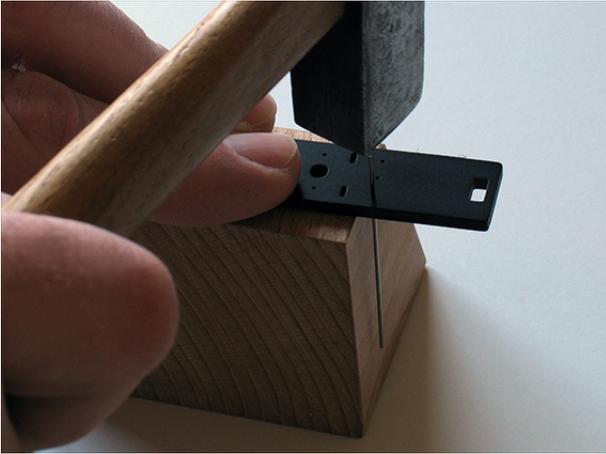
Vor dem Kleben wird der Stelldraht mit einem Lösungsmittel entfettet (Waschbenzin oder Nitroverdünnung).



Den Stelldraht in die benötigte Bohrung stecken und noch einmal auf richtige Positionierung im Schieber prüfen.

Ebenso die Ausrichtung der Mitnehmerführungskulisse (dreieckförmige Aussparung), sie ist verantwortlich für die gewünschte Laternendrehrichtung.

Zum Kleben eignet sich langsam härtender Zweikomponentenkleber (genaues Mischungsverhältnis einhalten) oder Sekundenkleber (z. B. Loctite 401 Achtung sehr schnell, oder Loctite 435 Loctite 480).



Etwas Klebstoff an die Prägung geben, danach den Stelldraht mit dem Hammer einschlagen.

Etwa 1-2 mm des Stelldrahtes überstehen lassen. Auf beiden Seiten des Schiebers noch etwas (sehr wenig) Klebstoff an den Stelldraht geben, dann hält dieser sicher.

Dabei sorgfältig und sauber arbeiten, die überstehenden Klebereste dürfen die Bewegung des Stellschiebers nicht beeinträchtigen.