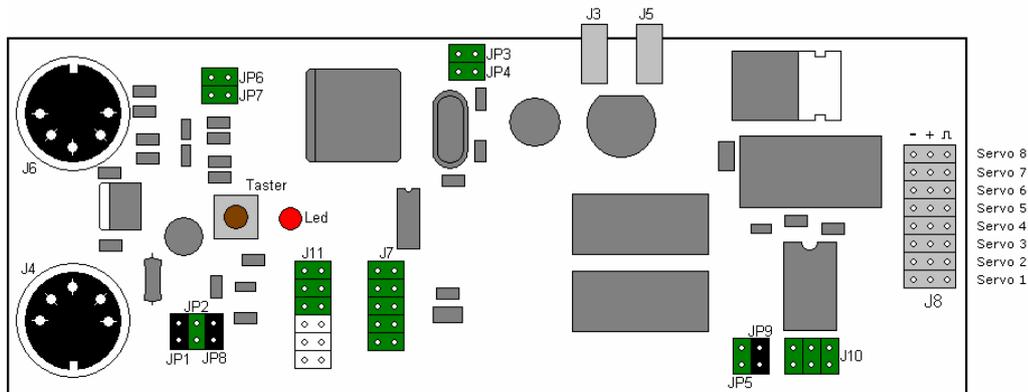


Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

Das Servo-Modul ST-005 dient zur Ansteuerung von Modellbauservos mit dem Futaba Stecksystem über das SELECTRIX-System oder über Taster/Schalter und damit auch für andere Digitalsysteme. Es ist in der Lage, bis zu 8 Servos anzusteuern. Der Stellweg und die Stellgeschwindigkeit kann für jedes Servo individuell eingestellt werden.



Um das Modul in Betrieb zu nehmen, muss an J4 bzw. an J6 der SELECTRIX Bus angeschlossen oder eine Gleichspannung (siehe Analogbetrieb) zugeführt werden. Da beide Steckbuchsen parallel verdrahtet sind, ist es egal, welche Buchse man verwendet. So kann auch eine Buchse als Eingang und die andere als Ausgang verwendet werden.

Zusätzlich muss an den Buchsen J3 und J5 die Servo-Betriebsspannung angelegt werden. Diese kann zwischen 8 und 10 Volt Wechselspannung oder 12 bis 14 Volt Gleichspannung betragen. Die Anschlusspolarität spielt dabei keine Rolle. Es muss nur darauf geachtet werden, dass die Leistung des Trafos/Netzteils für die angeschlossenen Servos ausreichend ist. Ein unterdimensioniertes Netzteil kann Probleme bereiten. Ideal dafür ist unser Netzteil ST-PWR-5 das eine stabilisierte Gleichspannung von 13,8V und 5 Ampere liefert. Daran können bis zu 3 bzw. 4 Servo-Module angeschlossen werden.

An die Stiftleiste J8 werden die Servos mit dem Futaba (oder ähnlichem) Steckersystem angeschlossen. Der weiße bzw. orange oder gelbe Draht (Impuls) muss dabei nach unten zeigen.



Sobald das Modul von der SELECTRIX Zentrale mit Strom und Datensignalen versorgt wird – bzw. die Versorgungsspannung für Analogbetrieb bekommt – fängt es an zu arbeiten. Liegt auch die Servo-Betriebsspannung an, blinkt die LED im schnellen Rhythmus – ca. 6 x in der Sekunde. Fehlt die Servo-Betriebsspannung so blinkt die LED im Sekundenrhythmus.

Das Modul ist standardmäßig auf die SELECTRIX Adresse 16 und 17 eingestellt. Dabei ist die Adresse 16 die Soll-Stellung über die die Servos gestellt werden. Die Adresse 17 ist die Ist-Stellung und zeigt an, wie die Servos stehen. Das Bit 1 der Adresse 16 stellt den Servo 1, das Bit 2 den Servo 2 usw. Die Adressen können über die Programmierung geändert werden.

Damit die Servos problemlos eingebaut werden können ist der Stellweg der Servos standardmäßig sehr gering eingestellt. Dieser Stellweg und die Stellgeschwindigkeit der Servos kann über die Programmierung oder über ein externes Einstellmodul für jedes Servos individuell eingestellt werden.

Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

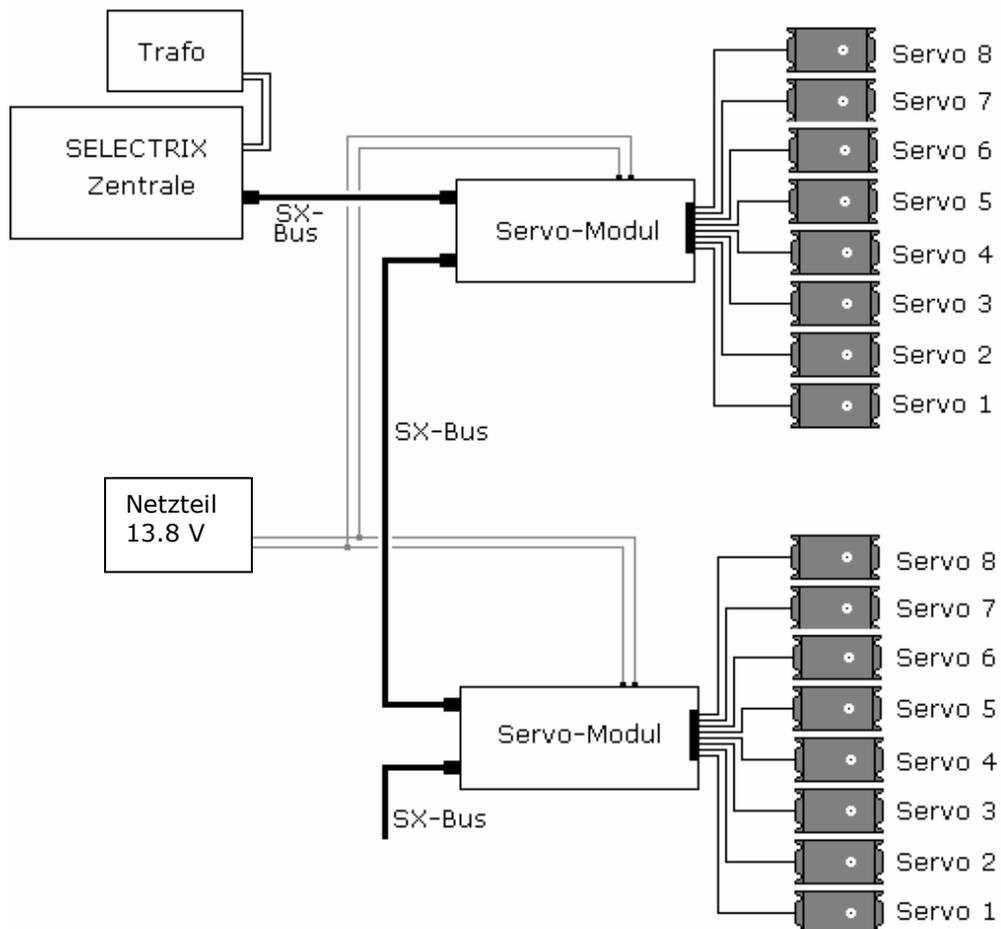
Anschlüsse

J3 / J5	Servo-Betriebsspannung	(8-10 V AC, 12-14 V DC Polarität beliebig)
J4 / J6	SELECTRIX Bus	
J8	Anschlussleiste für 8 Servos	(Futaba Steckersystem)
J7	Anschlussleiste für Taster zum manuellen Umstellen	
J11	Anschlussleiste für externes Einstellmodul	

Steckbrücken

JP1	Brücke muss drin sein	
JP2	Offen	
JP3	Offen = normal	: Brücke = Signal nachwippen (ab V3)
JP4	Offen	
JP5	Offen = normal	: Brücke = Signal schnell schließen (ab V3)
JP6	Offen = SELECTRIX	: Brücke = Analog
JP7	Offen = an J7: Taster	: Brücke = an J7: Schalter
JP8	Brücke muss drin sein	
JP9	Brücke muss drin sein	

Schema zum Anschluss von 16 Servos an zwei Servo-Module



Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

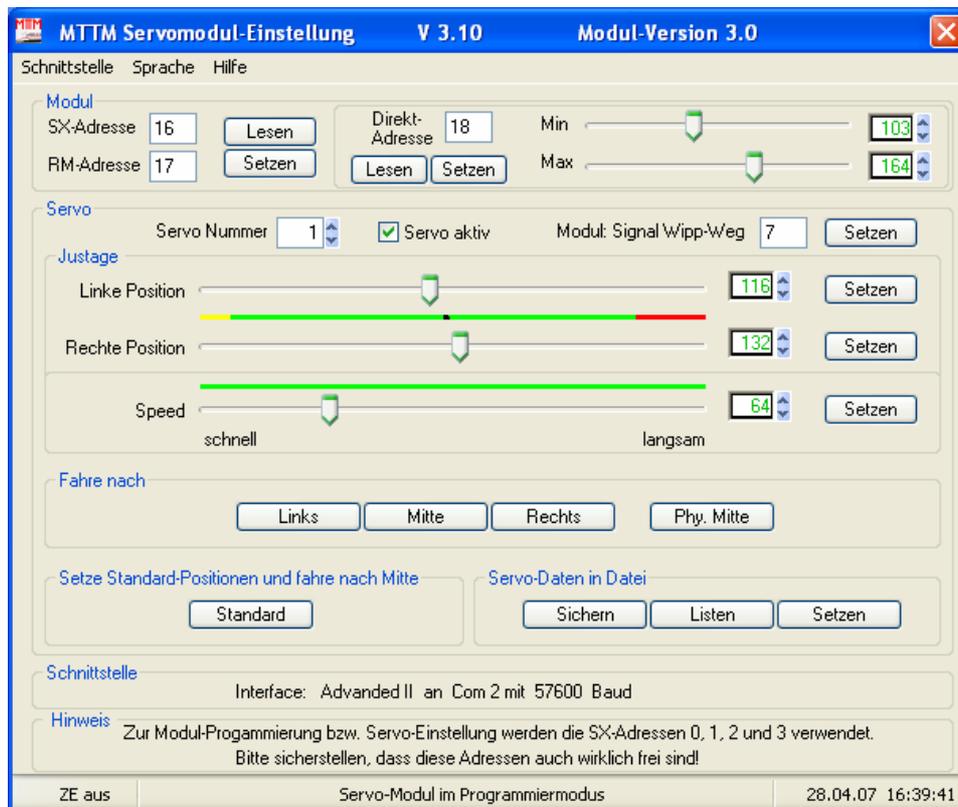
ab Modul V3.0

Programmierung über den SELECTRIX-Bus und Software

Das Servo-Modul lässt sich wie folgt elektrisch über den SELECTRIX-Bus programmieren:

1. SELECTRIX Adressen
Die SELECTRIX Adressen lassen sich nur über den SELECTRIX Bus programmieren. Zur Vereinfachung gibt es bei MTTM ein Computerprogramm mit welchem dies schnell durchzuführen ist. Zur elektrischen Programmierung über den SELECTRIX Bus muss das Modul durch Drücken der Taste neben der LED in den Programmiermodus gebracht werden. Das Modul wechselt nur dann in den Programmiermodus, wenn:
 - A. Kein anderes Modul (Weichenmodule, Belegtmelder,..) im Programmiermodus ist.
 - B. Die SELECTRIX Zentrale auf 'Stopp' steht.
 - C. Die Servo-Betriebsspannung anliegt.Der Programmiermodus wird dadurch angezeigt, in dem die LED permanent an ist. Durch nochmaliges Drücken des Tasters wird der Programmiermodus beendet.
2. Servo-Einstellungen
Für jedes der 8 Servos kann der linke Anschlag, der rechte Anschlag und die Stellgeschwindigkeit individuell eingestellt werden. Diese Einstellungen können über den SELECTRIX Bus und dem Computerprogramm oder einem externen Einstellmodul vorgenommen werden.

Über das Programm ServoJustage können alle Einstellungen vorgenommen werden.



Hinweis: Da zurzeit nur das 'Standard'-Interface unterstützt wird, muss bei Verwendung einer MC2004 Zentrale diese auf 'Standard' umgestellt werden und hier das Advanced Interface II eingestellt werden!

Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

Direkt-Adresse für Servo 8

Für das Servo am Anschluss 8 kann eine Direktadresse programmiert werden. Dies ist dann eine separate SELECTRIX-Adresse, über die das Servo 8 in mehrere Positionen gefahren werden kann. Diese ist notwendig, um z.B. einen Kran in mehrere Positionen drehen zu lassen.

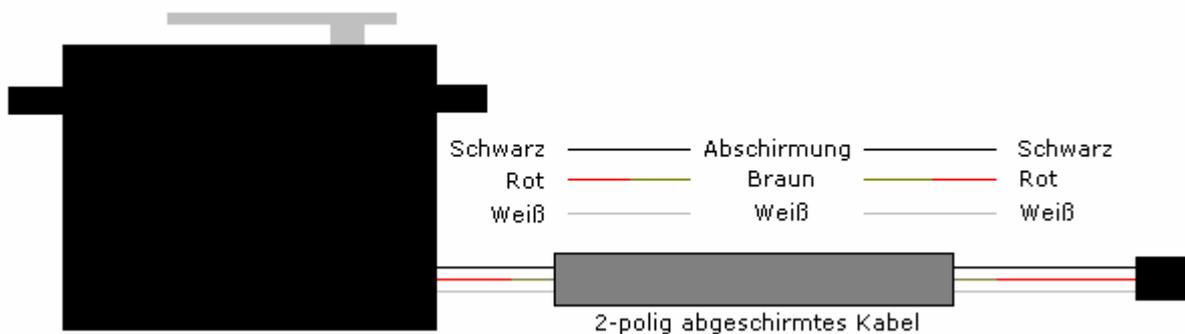
Dabei ist der Inhalt den man in diese Direktadresse schreibt die Dreh-Position des Servos. Da ein Servo aber maximal 180 Grad drehen kann, dies meist aber gar nicht benötigt wird, wird zusätzlich der minimale und der maximale Weg den das Direkt-Servo drehen darf eingestellt.

In dem Beispiel auf der vorigen Seite wurde dem Servo 8 die Direktadresse 18 zugewiesen. In diese SX-Adresse können nun über ein Steuerprogramm (z.B. ST-TRAIN) Werte zwischen 103 (minimal) und 164 (maximal) eingetragen werden. Abhängig von diesen Werten wird das Servo auf verschiedene Positionen fahren.

Verlängerung des Servo-Kabels

Da das am Servo angebrachte Kabel (3 Drähte) relativ kurz ist, muss es oftmals verlängert werden. Dazu sollte man am besten ein zweipolig, abgeschirmtes Kabel verwenden, welches bei uns unter der Bestellnummer ST-005-Kab meterweise bestellt werden kann.

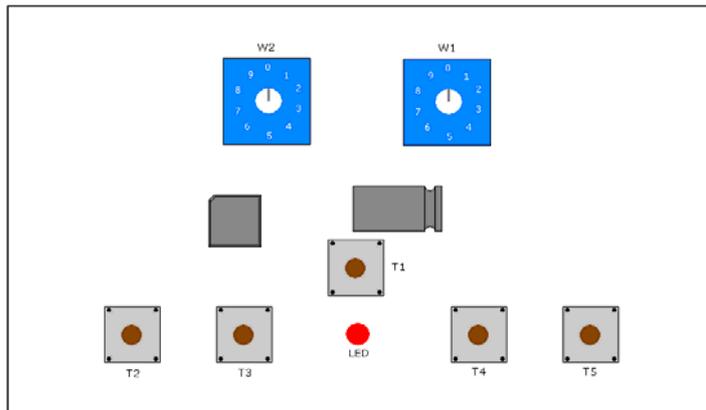
Man schneidet das Servokabel am besten in der Mitte zwischen Servo und Stecker durch und lötet dann das zweipolige Kabel dazwischen. Die längste von uns getestete Länge war 5 Meter.



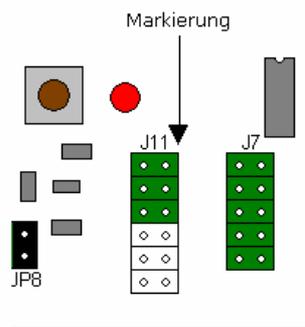
Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

Servojustage über Servo-Einstellmodul ST-005-Jus



Das Servo-Einstellmodul wird über ein Kabel am J11 im Servo-Modul verbunden. Dazu muss die Markierung am Kabelstecker richtig herum auf die J11 Stiftleiste aufgesteckt werden.



Um das Servo-Modul in den externen Programmiermodus zu bringen, wird die Taste **T1** am Servo-Einstellmodul gedrückt. Sobald das Servo-Modul im externen Programmiermodus ist, leuchtet die LED am Servo-Einstellmodul und am Servo-Modul.

Über den Wahlschalter **W1** wird nun das entsprechend einzustellende Servo (1 bis 8) ausgewählt.

Der Wahlschalter **W2** bestimmt, was geschehen soll. Folgendes kann dabei gewählt werden:

<u>Position</u>	<u>bewirkt</u>
1	Einstellung linker Ausschlag T2 = weiter nach links, T5 = weiter nach rechts
2	Einstellung rechter Ausschlag T2 = weiter nach links, T5 = weiter nach rechts
3	Fahre nach links T2, T3, T4, T5
4	Fahre zur logischen Mitte (zwischen links und rechts) T2, T3, T4, T5
5	Fahre nach rechts T2, T3, T4, T5
6	Stellgeschwindigkeit T2 = langsamer, T5 = schneller
7	Setze Servo auf Standardwerte T2, T3, T4, T5
8	Fahre zur physikalischen Mitte T2, T3, T4, T5

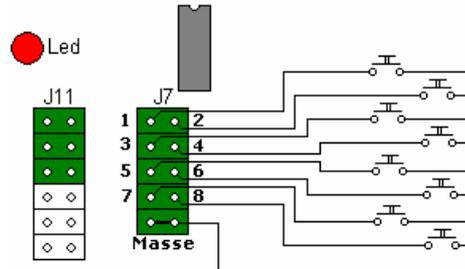
Durch nochmaliges Drücken der Taste T1 wird der Programmiermodus wieder verlassen und die LED am Servo-Einstellmodul erlischt.

Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

Direktes Schalten der Servos über externe Taster

Über die Stiftleiste J7 können acht Taster (Brücke JP7 offen) oder Schalter (Brücke JP7) nach folgendem Schema zum direkten Schalten der Servos angeschlossen werden:

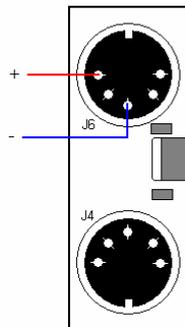


Brücke JP7 offen: Jede Betätigung eines Tasters lässt das Servo in die jeweils entgegengesetzte Stellung fahren.

Brücke JP7 zu: Ist der Schalter zu, fährt das Servo in die eine Position, ist der Schalter offen, fährt das Servo in die andere Position.

Reiner Analogbetrieb

Das Servo-Modul kann auch ohne des SELECTRIX System verwendet werden. Dazu wurde auf der Platinenunterseite eine Drahtbrücke eingelötet. Dadurch wird das Modul über die Servo-Betriebsspannung (J3 und J5) versorgt. Diese sollte zwischen 12 und 14 Volt Gleichspannung betragen.



Geschaltet werden die Servos über Taster oder Schalter, die an der Stiftleiste J7 angeschlossen werden. Zur Einstellung der Servos wird das Einstell-Modul benötigt.

Digitalbetrieb mit anderen Systemen (Märklin, DCC)

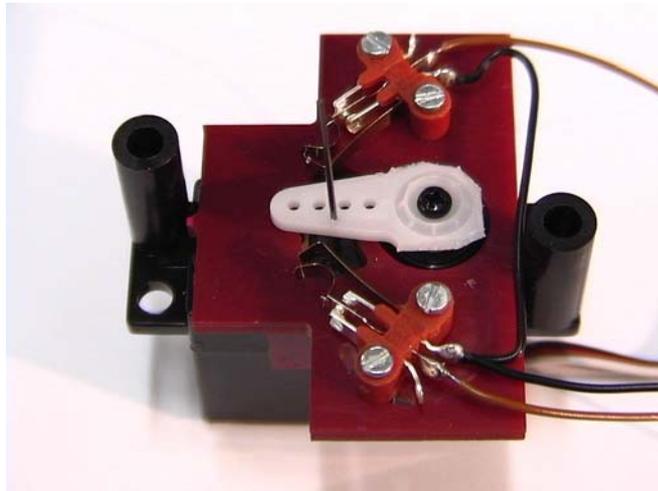
Dazu wird das Servo-Modul in den Analogbetrieb gebracht (JP6). Von einem Schaltdecoder des Digitalsystemes wird ein Impuls (Masse) auf den entsprechenden Anschluss am J7 gegeben. Dadurch schaltet das entsprechende Servo um.

Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

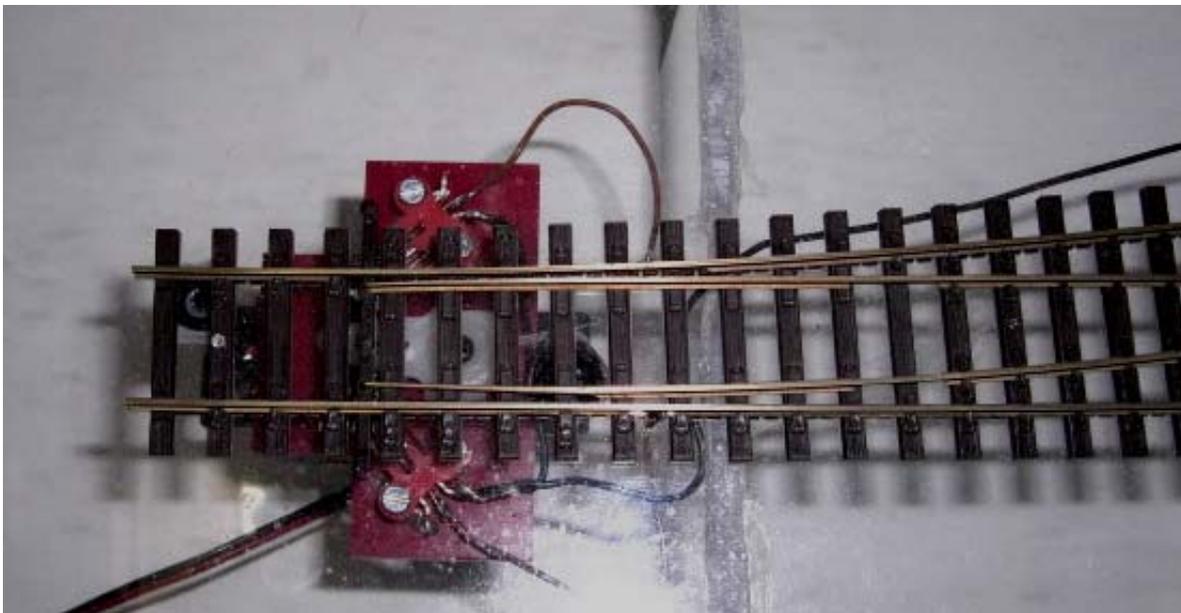
Hinweis zum Einbau der Servos

Bevor ein Servo z.B. als Weichenantrieb eingebaut wird, sollte er auf die Mittelstellung gefahren werden. Dann sollte er so eingebaut werden, dass die Weichenzunge auch in Mittelstellung steht.



Weiche/Schiene
außen

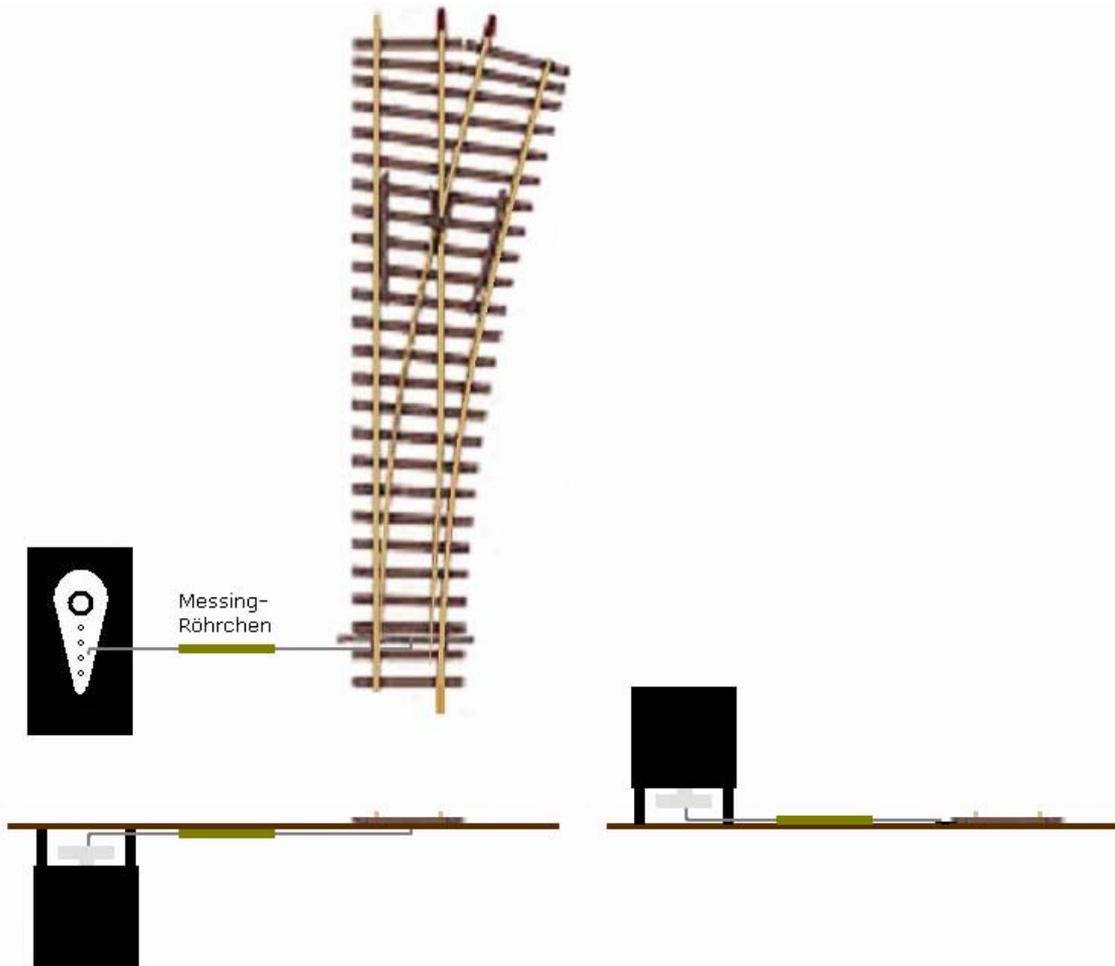
Herzstück
Weiche/Schiene
außen



Anschluss- und Bedienungsanleitung für das MTTM Servo-Modul ST-005

ab Modul V3.0

Eine alternative Einbauweise besteht für den Fall, dass der Servo aus Platzgründen nicht direkt unter die Weiche montiert werden kann. Dazu wird ein Stahldraht zusammen mit einem Messingröhrchen zu Führung verwendet und der Servo an einen besseren Platz montiert.



Hinweis zum Einbau der Herzstückpolarisierung

Die Herzstückpolarisierungsplatine wird auf den Servo aufgesteckt und verklebt. Die vier Schrauben die die Polarisierungsschalter halten, sollten mit Sekundenkleber in die Schalter geklebt werden. Vorsicht aber, dass der Sekundenkleber nur am Schraubenkopf angebracht wird und nicht durch den Schalter durchläuft. Hierbei ist ein Gel sehr vorteilhaft.

Dadurch lässt sich der Schalter auch in eingebautem Zustand von hinten über die Muttern einfach einstellen. Am besten verwendet man dazu einen 4mm Steckschlüssel.

Die Schalter sollten vor dem Einbau des Servos zuerst ganz offen sein (nach außen) und der Servo über das Servo-Justageprogramm oder das Einstell-Modul in die Mitte gefahren werden. Dann wird der Servo so eingebaut, dass die Weichenzunge möglichst in der Mitte ist. Nach dem Einbau wird der Weg des Servos eingestellt (siehe Seite 3 und 4). Danach wird das Servo in z.B. die linke Position gefahren und der linke Schalter so weit nach innen gestellt, bis man ihn schalten hört. In dieser Position werden die beiden Muttern dann angezogen. Dies wiederholt man dann mit der rechten Position. Wenn der Servo von links nach rechts oder andersherum gestellt wird, muss man die beiden Schalter direkt hintereinander klicken hören.