



Modellbahn Tricks & Tipps



www.moba-tipps.de

Erfahrungen mit verschiedenen Weichen- und Signalantrieben

von Friedel Weber

Im Laufe von nunmehr 14 Jahren intensiven Bauens an zwei mittelgroßen Anlagen habe ich Erfahrungen mit fünf verschiedenen Antrieben für Weichen machen können. Noch immer ist ein häufiger Grund für Fehler im automatischen Ablauf einer Modellbahnanlage das Nicht-Stellen einer Weiche mit anschließendem Crash.

Zwar kann man den Crash vermeiden, wie ich es hier beschrieben habe:

<http://www.moba-tipps.de/steuerung.html#Unfaelle>

Aber es wäre ja viel intelligenter, wenn solche Fehler erst gar nicht passieren würden. Und so hat sich eben heraus gestellt, dass verschiedene lieferbare Antriebe durchaus von unterschiedlicher Qualität und Zuverlässigkeit sind.

Ich persönlich habe Erfahrungen gesammelt mit:

1. K-Gleis – ansteckbarer Antrieb
2. K-Gleis – alter, fest montierter Antrieb
3. Conrad Motorantrieb
4. C-Gleis Antrieb
5. Viessmann Signal-Antrieb
6. Servo-Antrieb für Weichen und Signale

Und damit sind die Antriebe auch schon in der Reihenfolge sortiert, wie ich sie empfehlen würde.

Im Einzelnen kann ich folgendes dazu erklären:

1. K-Gleis – ansteckbarer Antrieb

Dies ist der heute von Märklin mit dem Gleissystem vertriebene Antrieb. Er lässt sich schnell montieren, ist leicht nachrüstbar und verursacht beim Schalten eine mittlere Lautstärke.

Der Antrieb braucht von allen die höchste Stromstärke, so dass er bei einem Schaltfehler – wenn er Dauerstrom bekommen sollte – schnell zusammen schmilzt und ein „Rauchopfer der Wissenschaft“ wird.

Märklin hat dies erkannt und ihm eine Endabschaltung eingebaut, jedoch sind die Kontakte dazu logischerweise sehr klein und verzünderten bei mir schnell.

Dann schaltete gar nichts mehr.

Also habe ich die Kontakte mit einem Lötspunkt überbrückt und gleich in die blauen Zuleitungen je eine Polymersicherung eingebaut. Damit war dann das Durchbrennen erledigt.

Details hier:

<http://www.moba-tipps.de/elektrik.html#Weichenschutz>

Es blieb aber das Problem, dass die Antriebe manchmal klemmten, insbesondere wenn man sie verschraubt und sie sich dabei verziehen. Man kann dann versuchen, mit einem „Decoderbooster“ die Spannung zu erhöhen, um so ein Klemmen zu überwinden.

<http://www.moba-tipps.de/elektrik.html#Booster>

Aber wenn man so viel an den Antrieben herum basteln muss, ist doch irgendetwas nicht in Ordnung, oder?

Negativ kommt hinzu, dass man natürlich den Antrieb sehen kann, was bei einer schön gestalteten Landschaft stört. Nicht immer passt es, auf den Antrieb eine Hecke zu pflanzen.

Märklin verkauft den Antrieb einzeln für etwa 23,00 Euro; der Preisunterschied zwischen elektrischer und Handschaltweiche beträgt 18,00; bei ebay kriegt man solche Antriebe auch für ca. 15,00.

Dazu kommt ein Magnetartikeldecoder. Ich verwende von Anfang an die Produkte von www.iek.de, und hatte damit niemals Probleme. Ein Decoder (MAD4) mit 4 Anschlüssen kostete dort 22,90 + Versandkosten – bei Abnahme von 5 Stück 20,90.

Andere Decoder von Märklin, Littfinski etc. sind deutlich teurer! Auf jeden Fall sollten Sie einen Decoder verwenden, der den Weichenbetrieb mit Lichtstrom erlaubt. Schalten Sie nicht Ihre Weichen mit „teurem Digitalstrom“ – das gibt obendrein nur Störungen!

Ein kompletter Antrieb einschließlich anteiligem Decoder liegt also etwa bei 23,00 Euro.

(Alle hier auf dieser Seite genannten Preise sind nur ungefähr und Stand Sommer 2016!)

2. K-Gleis – alter, fest angebauter Antrieb

Dieser Antrieb wird seitens Märklin seit sicher schon 15 Jahren nicht mehr gebaut. Solche Weichen kann man überwiegend nur noch bei ebay bekommen.

Der Antrieb sitzt fest angebaut und hat einen Deckel aus Metall, der ihn sehr robust und stabil macht. Ich hatte damit niemals einen „Klemmer“. Er wird ja auch nicht extra mit der Unterlage verschraubt und kann sich deshalb nicht verziehen.

Der Antrieb ist schlicht hässlich, wenn er im sichtbaren Bereich verbaut wird und ist von allen der lauteste.

Aber er ist zuverlässig, und wenn das laute Geräusch nicht stört, kann diese Antriebe noch ohne weiteres im nicht sichtbaren Bereich einsetzen.

Es gab nur einmal ein Problem, als durch einen Isolationsfehler der Weichendeckel unter Spannung stand. Als ein Wagen auf der Weiche entgleiste, verursachte er einen Kurzschluss, der die Endstufe des Decoders zerlegte. Grund war, dass ich einen starken, unabgesicherten Trafo für die Decoder-Versorgung verwendet hatte. Das wurde danach geändert, so dass der Trafo jetzt nur maximal 3 A schafft, und diesen Strom hält die Decoder-Endstufe aus.

Ralf Poloczek von IEK hat mir den Decoder später sogar kostenlos getauscht, obwohl sein Produkt an dem Malheur „unschuldig“ war – wie er überhaupt ein sehr hilfsbereiter Typ ist, solange man sich nicht outet als ein Fußballfan eines anderen Clubs als „Schalke 04“ ☺

Weichen mit solchen Antrieben sind etwa 10,-- teurer als ohne. Mit Decoder kostet eine komplette Weiche somit etwa 16,00 Euro zusätzlich.

3. Conrad Motorantrieb

Wesentlich schöner ist es natürlich, wenn der Antrieb unsichtbar eingebaut wird, also unter der Platte verschwindet. Allein aus diesem Grund hatte ich bei meiner ersten Anlage schwerpunktmäßig Conrad Antriebe verbaut.

Über dieses Gerätchen wurde in Foren schon viel diskutiert – nach meiner Vermutung gab es früher mal eine Serie qualitativ schlechter Produkte, die den Antrieb in Verruf gebracht haben. Ich hatte dagegen keine schlechten Erfahrungen, doch ist es hilfreich, den Antrieb ein wenig zu optimieren.

<http://www.moba-tipps.de/weichenantrieb.html>

Diese Bastelei kann man sich wiederum ersparen mit dem neuen Weichendecoder MWD-1 von IEK, der ganz speziell für diesen Antrieb entwickelt wurde. Wenn man den Conrad Antrieb verwenden will, sollte man unbedingt auch diesen Decoder einsetzen.

Der Einbau des Antriebs unter der Platte ist von allen Antrieben der aufwändigste, denn er muss ziemlich genau erfolgen. Wenn der Stelldraht gegen einen Anschlag läuft und man nicht den speziellen IEK-Decoder sondern einen normalen Schaltdecoder verwendet, kann der (ansonsten zuverlässige!) Endabschalter nicht funktionieren, und der Antrieb steht unter Dauerstrom. Das macht ihn nicht kaputt, denn er verbraucht nur sehr wenig Strom, aber er brummt ständig vor sich hin, und das nervt. Ein genaues Einstellen des Antriebs unter der Platte ist also unumgänglich. Nur dann schaltet er die Weichen auch zuverlässig.

Der Antrieb verursacht nur eine mittlere Lautstärke.

Er kostet etwa 7,50 bei Conrad und mit dem – etwas teureren – Spezialdecoder anteilig etwa 14,00 Euro gesamt.

4. C-Gleis Antrieb

Wer das C-Gleis benutzt und keine großen Ambitionen bezüglich spezieller Effekte hat, ist mit diesem Antrieb im Allgemeinen gut bedient.

Ich hatte nur ein Problem bei den damit ausgestatteten Weichen. Der Antrieb ist unsichtbar und schaltet zuverlässig bei mittlerer Lautstärke.

Märklin verkauft den Antrieb einzeln für 15,95 – mit anteiligem MAD-Decoder als etwa 22,00 Euro pro Antrieb komplett.

Das Problem, das ich identifizieren konnte, betrifft ein Kunststoffteil mit einem kleinen biegsamen „Stiel“, der in die Mechanik der Weichenzunge greift und diese hin- und her bewegt.

Dieser Stiel ist recht weich und stellt ja die Federkraft dar, mit der die Weichenzunge an die Schienen angedrückt wird. Da passierte es bei mehreren Weichen nach Jahren Benutzung, dass manchmal die Weichenzunge nach der Betätigung minimal zurücksprang und nicht mehr fest an der gewünschten Gleisseite anlag. Meist schob das heran nahende vordere Drehgestell der Lok die Zunge wieder an das Gleis heran, aber manchmal quetschte es sich auch zwischen Zunge und Gleis, drückt die Zunge ganz aus der Richtung, wodurch der „Stiel“ wieder Spannung bekam, zurück federte und beim zweiten Drehgestell richtig anlag. Nur war halt der vordere Teil der Lok schon auf dem falschen Gleis unterwegs..... Crash!

Hier hilft nur, den Antrieb auszubauen und einen Servoantrieb zu nehmen – s. u.! Der Stelldraht sollte in dem Fall direkt von unten in das Loch der Weichenzunge greifen und schaltet dann absolut zuverlässig.

Fazit:

Das ist also ein Problem der C-Gleis-Weichenkonstruktion, nicht ein Problem des Antriebs!

Nicht empfehlen würde ich den eingebauten Decoder in der Weiche. Diese Lösung ist natürlich super-einfach und technisch optimal aber mit fast 40,00 Euro doch recht teuer.

Ein riesiges Problem bereitete mir allerdings meine einzige Doppelkreuzweiche, die plötzlich unregelmäßig mal schaltete und dann wieder nicht. Ich habe sie irgendwann zähneknirschend aus dem Schotterbett wieder ausgebaut und konnte feststellen, dass lediglich eine der beiden Richtungen nicht funktionierte. Es half alles nichts: Es musste der Antrieb raus und geöffnet werden. Auch dort drin sitzen zwei Mikroschalter, die man normalerweise nicht sieht, und einer der beiden war defekt und schloss den Stromkreis nicht mehr richtig.

Das Teil zu überbrücken und alles wieder einzubauen, war dann vergleichsweise einfach, aber solch ein Fehler ist schon ärgerlich.

5. Viessmann-Signalantrieb

Die Viessmann Signale – auch im Vertrieb von Conrad – sind besonders schön detailliert. Es gibt sie sogar als Bausätze, aber die zusammen zu bauen sollte sich nur ein erfahrener Modellbauer zutrauen. Die Teile sind so winzig, dass ich schon an die Grenze meiner Fähigkeiten gekommen bin. Ganz besonders die Form-Vorsignale sind ausgesprochen anspruchsvoll zu bauen. Nach einiger Übung klappte es dann aber doch.

Ich verwende bei meiner Anlage aus den 30er Jahren natürlich ausschließlich Flügelsignale, und die sehen ausgezeichnet aus.

Die Antriebe von Viessmann werden von unten einfach aufgesteckt und angeschlossen. Das ist im Prinzip problemlos. Vielleicht war es Zufall, aber ich hatte bei meiner ersten Anlage von 5 Antrieben zwei Ausfälle. Mir scheinen die Antriebe sehr empfindlich zu sein.

Ausgesprochen störend fand ich das sehr laute „Klack“-Schaltgeräusch dieser Antriebe. Das war eigentlich eine nicht mehr zu akzeptierende Lautstärke, weshalb ich auf der nächsten Anlage diese Antriebe nicht mehr verwendet habe.

Aber die Signale selbst (als Bausatz) setze ich weiterhin ein.

6. Servo-Antrieb für Weichen und Signale

Der Weichenantrieb mit Servos wird allgemein sehr gelobt und dürfte am zuverlässigsten von allen sein. Man kann dabei für fertige Decoder und Präzisionsservos viel Geld ausgeben. Da wir aber eigentlich nur zwei Stellungen brauchen („rechts“ und „links“) und es dabei nicht auf die höchste Genauigkeit ankommt, genügt auch ein einfaches Servo wie z. Bsp. von Conrad das Modelcraft oder Reely-Servo für ca. 4,99 Euro oder dessen Nachfolger.

Für weniger als 2,00 Euro kann man über ebay sogar die offensichtlich gleichen Servos bekommen, die kostenfrei direkt frei Haus im 10er-Pack aus China/Hong Kong geliefert werden. Achten Sie dabei darauf, dass sie als kompatibel bezeichnet werden z. Bsp. zu "Futaba" o. ä.

Ich gestehe, fast nur diese „chinesischen Billigimporte“ einzusetzen und habe bei über 100 Stück innerhalb von 10 Jahren noch nie einen Ausfall gehabt.

Ich klebe das Servo mit Uhu-Plus auf ein Stückchen Hartschaum von 10mm Stärke. Vorher wird die Seitenwand entfettet und aufgeraut, evt das Etikett entfernt. Nach Montage des Stelldrahtes wird das Servo samt Schaumplatte passend unter die Trasse geleimt.

Eine andere Möglichkeit sind zwei an das Servo angeschraubte Holzklötzchen, und dann wird die ganze Einheit von unten unter die Trasse geleimt.

Das ist dann auch wieder abbaubar.

Der Stelldraht (0,5 – 0,75mm) wird in ausreichender Länge nach oben durch das Loch des Weichenstellhebels geführt, in den vorher der Handhebel eingerastet war. In den abnehmbaren Boden der Weiche musste vorher noch ein Schlitz gefräst/gesägt werden, in dem sich der Stelldraht bewegen kann. Die Montage muss gar nicht so genau erfolgen, da man über die Decoder-Programmierung hinterher wunderbar die Ausschläge justieren kann.

Wenn das geschehen ist, kneift man den oben heraus stehenden Draht einfach ab.

Ein Problem hat man, wenn genau unter dem Servo ein Gleis entlang läuft und man also nicht genügend lichte Höhe zur Verfügung hat, weil dann die Loks des unteren Gleises an das Servo stoßen würden. Das Problem hat man beim Conrad-Antrieb – s. o.! - natürlich auch.

In dem Fall nimmt man ein dünnes Messingröhrchen und einen langen Stelldraht. Das Röhrchen wird von oben in eine schmale Nut gelegt, die man im rechten Winkel zur Weiche in die Trasse fräst. Der Stelldraht wird am einen Ende nach oben abgeknickt und greift damit in das Loch des Weichen-Stellhebels. An der anderen Seite (nachdem man das Röhrchen aufgeschoben hat) wird er nach unten durch ein 10mm Loch geführt, wo dann das Servo platziert wird. So kann man das Servo auch ziemlich weit weg von der kritischen Stelle unter die Platte kleben bzw. schrauben.

Als Decoder habe ich den 8-fach Decoder S8DCC/MOT von Claus Ilchmann gewählt, der über www.modellautobahnen.de vertrieben wird.

Der Decoder steht hier:

https://www.modellautobahnen.de/shop/group_8_servos19854.html

Er kostete 59,90 Euro, ein 4-fach Decoder ist kaum billiger.

Vier Dinge gab es bei mir zu beachten:

1. eine korrekte Bahn-Masse, damit es keinen Kurzschluss beim Anschließen des seriellen Kabels gibt. Siehe dazu:
<http://www.moba-tipps.de/energieversorgung.pdf> - der letzte Abschnitt!
2. Wenn man mit Motorola-Protokoll schaltet (und deshalb auf der Rückseite eine kleine Drahtbrücke angebracht hat), ist der Anschluss der Digitalspannung nicht symmetrisch: „Rot“ kommt direkt neben die Buchse für die serielle Schnittstelle und braun auf die Außenseite! Das war in der ansonsten sehr guten und übersichtlichen Aufbauanleitung nirgendwo beschrieben. (Ich schalte immer mit DCC.)
3. Zum Programmieren vorher immer die Digitalspannung abschalten! Und vor dem erneuten Einschalten den Stecker des seriellen Kabels abziehen!
4. Und wenn man die Servokabel anlötet, muss unbedingt die Servo-Versorgungsspannung abgeschaltet sein.

Aber dann lässt sich jedes Servo individuell ansteuern und wunderbar mit dem mitgelieferten Programm einstellen.

(Achtung: Wenn Sie für die Programmierung einen USB-seriellen Adapter verwenden, achten Sie darauf, immer den neuesten Treiber zu verwenden!

Geräte-Manager: „Treiber aktualisieren!“)

Die Servos sind recht leise, wenn man sie mit höchster Geschwindigkeit drehen lässt. Wenn man aber auch Weichen langsam schaltet - etwa 2 Sekunden Verstellzeit -, wird der Antrieb praktisch geräuschlos bis auf das leise "Klick" der durch die eingebaute Feder umschaltenden Weichenzunge. Und der Servoantrieb ist natürlich konkurrenzlos preiswert, wenn man nur anteilig 8,00 Euro für den Decoder und 2,00 Euro für das Servo einplanen muss.

Ganz besonders interessant wird es, wenn man solche Servoantriebe für Signale verwendet. Die gehen dann vorbildlich langsam in Stellung und wippen noch ein wenig nach. Gleiches gilt für Bahnübergänge. Man kann fast unbegrenzt Effekte damit erzeugen! Den Flügelsignalen beim Verstellen zuzusehen, ist einfach eine Freude – siehe auch das kleine Video auf der Webseite!

Noch ein paar Worte zum Einbau der Servos für Flügelsignale:

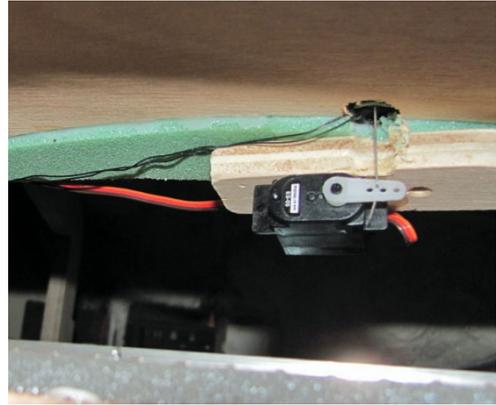
Die Bausätze z. Bsp. von Viessmann oder Conrad werden mit einem langen Stelldraht geliefert. Den baut man erst gar nicht ein. Stattdessen wird das fertige Signal auf die Anlage geklebt und ausgerichtet.

Den Stelldraht winkele ich nun unten treppenförmig ab und fädele ihn dabei in den Servo-Antriebshebel. Der sollte bei Signalen recht kurz sein – das Servo soll also bewusst einen größeren Winkel überstreichen müssen. Ich bohre ein 1mm Loch fast in die Mitte des Hebels. Die vorhandenen Löcher sind oft zu groß.

Jetzt den Antriebshebel samt Stelldraht auf das Servo schrauben in Mittelstellung, den Stelldraht von unten in den Signalfuß fädeln, das Servo unter die Platte schieben und so ausrichten und befestigen, dass der Stelldraht direkt neben dem Signalfügel nach oben läuft.

Nun kann man den kleinen Kunststoffadapter aufschieben, ausrichten, mit dem Signalfügel verbinden und den oben überstehenden Stelldraht abkneifen.

Und dann stellt man ganz genau per Programm am Decoder die Größe der Servoausschläge, die Stellgeschwindigkeit und das Nachfedern ein.



Noch einmal meine Langzeiterfahrungen:

Ich verwende Servoantriebe jetzt seit fast 10 Jahren. In der Zeit habe ich mehrere Standard-Weichenantriebe wegen eines Defektes ersetzen müssen, aber noch nie ist mir ein Servoantrieb ausgefallen!

Inzwischen denke ich, dass Servoantriebe unter allen Umständen die komfortabelste, sicherste, billigste und empfehlenswerteste Lösung des Problems der Antriebe von Magnetartikeln sind - auch wenn die Montage etwas aufwändiger ist als bei den anderen Antrieben.

Friedel Weber

Erstellt: 02.10.2010
Zuletzt geändert: Januar 2018

www.moba-tipps.de
friedel@moba-tipps.de

PS.:

Wenn Sie diesen Text nicht direkt von der Webseite herunter geladen haben, gibt es dort vielleicht noch eine neuere Version:

<http://www.moba-tipps.de/weichenantriebe.pdf>