

# Servoansteuerung für die Modellbahn

Im Funktionsmodellbau sind Servoantriebe unerlässlich.  
Doch im Modell-**bahn**-bereich ist diese Technik anscheinend kaum bekannt.

## Funktionsweise von Servoantrieben

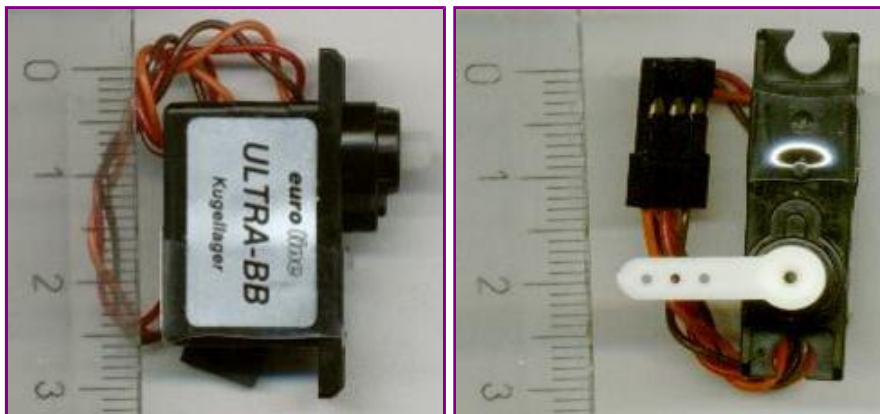
Ein Servoantrieb ist ein Motor mit einer stufenlosen Rückmeldung. Das geschieht mit einem Potentiometer. Damit wird ein Widerstandwert je nach Position verändert.

z.B. 1 kOhm = Links oder 4 kOhm = rechts

Eine Servoelektronik benutzt diese Werte, um den Motor so lange schnell in eine Richtung laufen zu lassen bis die gewünschte Stellung erreicht ist.

Um einem solchem Servo eine Kommando zu geben, sind die Signale genormt.

Die Funkfernsteuerungsempfänger geben ein Signal zwischen 1 ms und 2 ms aus. Dadurch braucht ein Servo drei Kabel: Plus, Minus und Signal.



[Daten und Abmessungen von handelsüblichen Servos.](#)

**Es wird keine ganze Funkfernsteuerung mit Sender und Empfänger benötigt um ein Servo zu betätigen.**  
Eine Elektronik erzeugt das notwendige Signal.

### **Servo HS311 41 x 20 x 39 Stecker JR**

Das Standard servo kann mit dem Servodecoder benutzt werden.

Es hat eine hohe Stellgenauigkeit.

Daher besonders geeignet für kleine Stellwege.



## Betrieb auf herkömmlichen Anlagen

Das Signal für ein Servo kann auch mit einer Elektronik erzeugt werden, sogenannte Servotester. Eingebaut in einem Schaltpult reicht das, um ein Servo stufenlos zu betätigen. z.B. mit einem Drehknopf kann ein Kran gedreht (0 - 270 Grad) werden. Die Position des Drehkopfes ist identisch mit der Stellung des Krans. (je nach Mechanik +/- 0,5 Grad)

## Betrieb auf digitalen Anlagen

Für **Modellbahnen mit einer digitalen Steuerung** können die Signale für eine Servo auch mit einem Servodecoder erzeugt werden.

Solche Decoder gibt es in verschiedenen Ausführungen.

Ein Beispiel ist der "Flüsterantrieb" von Harders. [www.mbtronik.de](http://www.mbtronik.de)

Nach einer Programmierung mit einem 3 Tastenbedienteil sind die Endlagen und die Schaltgeschwindigkeit festgelegt.

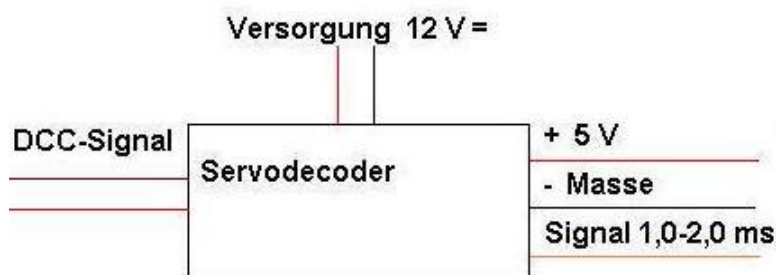
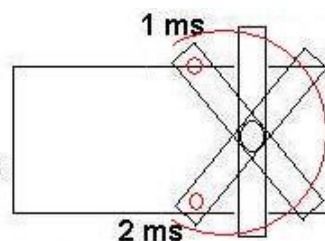
Einen andere Weg geht Ilchmann [Modelleisenbahn-Claus.de](http://Modelleisenbahn-Claus.de)

Hierbei werden die Stellungen und die Geschwindigkeit mit einem PC einmalig eingestellt.

**Mit einer Magnetartikeladresse werden diese Decoder wie eine Weiche bedient.**

Das Servo läuft langsam von einer eingestellten Lage zur anderen.

Damit können z.B. Hallentor oder Schranken vorbildgerecht geöffnet oder Krane langsam positionsgenau gedreht werden.



## Modellautobahn und Servoantriebe

Beim Faller-Car-System müssen Autos mit einem Magnetfeld angehalten werden. Dafür werden Spulen verwendet. Diese werden mit der Zeit warm und brauchen viel Strom.

Anders ist es bei Mader-Magnet-Truck. Hier braucht das Autos zum fahren einen Magneten.

Deshalb braucht hierbei die Spule nur kurz (2 Sekunden) eingeschaltet werden. z.B.

([Spezialdecoder von Littfinski-Datentechnik](#))

Das Problem dreht sich bei den Systemen an anderer Stelle um:

Ampel steht auf grün ! Das Auto soll eigentlich ohne Anhalten weiterfahren.

Faller fährt ohne Strom weiter - Mader bleibt stehen, wenn nicht eine Spule ständig unter Strom steht.

Abzweigungen und Haltestellen können mit geringem Ruhestrom erstellt werden.

Durch bewegliche Anordnung von Stopmagneten von Faller oder Magnetstreifen von Mader sind Fahrzeuge beider Systeme auf einer Strecke zu nutzen.

**Ein weiterer großer Vorteil ist die Anordnung.**

Das Servo kann über Gestänge von der Abzweigung entfernt installiert werden.

Dadurch sind auch Haltestellen auf einer Brücke möglich, ohne dass unten eine Spule herauschaut.

# Servoantriebe im Kirmesmodellbau

Zerlegt man einen Servoantrieb, ist das Material für den Antrieb von Kirmesmodellen effektiver zu nutzen.

Das serienmäßige Poti wird vom Zahnrad getrennt (entfernen einer Anschlagbegrenzung) und ersetzt durch ein neues Poti (5 kOhm - 3 Kabel) damit es von außen verstellt werden kann.

Mit diesem Poti wird ein Nullpunkt eingestellt.(muss nicht Stillstand sein)

Eine solche Einheit bezeichne ich als **Servomotor**.

Statt ein Servo zu zerlegen kann auch ein **FAHRTREGLER** verwendet werden.

Es ist hierbei auf die Leistungsdaten des Motors und des Reglers zu achten.

Ein Fahrtregler ermöglicht das Schalten anderer Spannungen. Somit können auch Gleichstrommotore mit mehr als 3 V geregelt werden.

Wenn der Fahrtregler ein Poti hat, können diese Funktionen wie mit dem umgebauten Servomotor durchgeführt werden.

| Schalter              | aus              | An                |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Potistellung (links)  | Aus              | rechtsdrehen 100% |
| Potistellung (rechts) | linksdrehen 100% | aus               |
| Potistellung (mitte)  | linksdrehen 5%   | rechtsdrehen 100% |

**Karusell, Windmühlen, Wasserräder, Hubschrauber oder andere** drehende Objekte sind mit einer digitalen Steuerung einfach zu schalten.

Die Geschwindigkeit und das Beschleunigen wird voreingestellt.

Mit einfachen Digitalzentralen oder mit einem selbstgebautes Schaltpult und **MoBaSchaz** (**ModellBahnSchaltZentrale**) ist diese Technik auch zu bedienen.

Eine weitere Baugruppe für diese **Servo-Technik** ist ein Servoschalter.

Es gibt Schalter die verschiedene Blinksignale abgeben.

Licht an/aus - Blinken 50/50 - 2 getrennte Blitze 10/90 - Stroboskop 50/50 oder anderes.

Ein solcher Servoschalter kann auch zu einem Servo parallel geschaltet werden.

Der 4 fach Servodecoder von [www.tran.at](http://www.tran.at) **CT Elektronik** bringt weitere Möglichkeiten.

Diese Decoder sind aus der Ferne einstellbar und ermöglichen den Anschluss von bis zu 4 Servos.

Eine maximale Geschwindigkeit und das Hochdrehen ist von der Zentrale (z.B. Intellibox) aus programmierbar. Danach brauchen nur noch, wie bei einer Weiche, die Adressen geschaltet werden.

Kirmesmodelle mit mehreren Motoren sind mit einem Decoder zu betätigen.

z.B. Karusell

| Adresse | Antrieb       | Aus       | An              |
|---------|---------------|-----------|-----------------|
| 1       | Servo         | abgesenkt | angehoben       |
| 2       | Servomotor    | aus       | drehen (rechts) |
| 3       | Servo         | gerade    | neigen          |
| 4       | Servoschalter | aus       | Beleuchtung     |

Der Betriebsablauf und die Töne sind mit einem Programm wie **WinDigipet** zu automatisieren.

# Servoantriebe auf einer Modellbahn einsetzen

Ideal für langsame Bewegungen: einfach einbauen und einstellen.  
Zu benutzen für:  
Schranken, Tore, Krane und für Car-Systeme an Abzweigungen und Haltestellen.

**Servodecoder von Modelleisenbahn-Claus.de**  
DCC (Lenz, Zimo, Intellibox, Twincenter usw.)  
Mot (Motorolaformat Märklin)

## **S8DCC/MOT**

Decoder für 8 Servos mit jeweils 2 Stellungen

## **S8-4DCC/MOT**

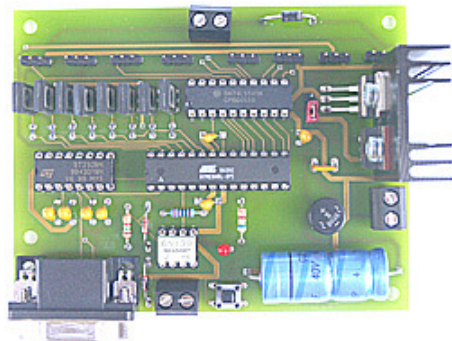
Decoder für 4 Servos Der gleiche Decoder benutzt aber nur 4 Adressen

## **W4DCC**

Decoder für 4 Servos jeweils bis zu 4 Stellungen

## **S4DCC**

Decoder für 4 Servos mit jeweils 2 Stellungen mit Rückmeldung



## **Servotiny von Modelleisenbahn-Claus.de**

Hier kann man Schaltungen aufbauen, bei denen Potis für die Verstellung verwendet werden.  
Stellung Links, Geschwindigkeit (oder Zeit),  
Stellung Rechts

### **Type 1 ein Schalter**

Schalter AUS Stellung A

Schalter AN Stellung B

### **Type 2 ein Taster**

Taster einmal betätigt Stellung A

Taster einmal betätigt Stellung B

### **Type 3 ein Taster mit Zeit Steuerung**

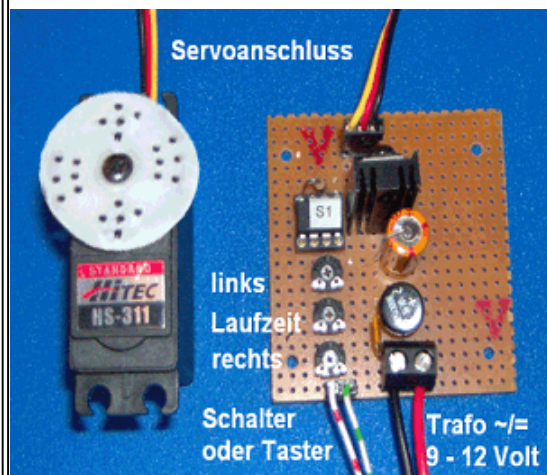
Taster einmal betätigt Stellung B

nach der eingestellten Zeit Stellung A

### **Type 4 zwei Taster**

1. Taster einmal betätigt Stellung A

2. Taster einmal betätigt Stellung B



**SD** Modellbahntechnik  
Siegmond Dankwardt

Ulrich-von-Hassell Str. 14  
40789 Monheim am Rhein  
kein Ladenverkauf  
Ust.Id-Nr.: DE235424296

[www.shop.modellautobahnen.de](http://www.shop.modellautobahnen.de)

[www.modellautobahnen.de](http://www.modellautobahnen.de)

[info@modellautobahnen.de](mailto:info@modellautobahnen.de)

Tel.: 0 21 73 / 96 56 46

Tel.: 01 78 / 8 96 56 46

Fax: 0 21 73 / 96 56 47

