

Pendelsteuerungen im Überblick

# Mit Rückfahrkarte

Auch auf weitläufig konzipierten Anlagen fahren die Züge meist im Kreis herum. Wie aber wär's mal mit einer echten Stichbahn von A nach B? Das kann eine kurze Nebenbahn mit Triebwagen oder eine Zahnradstrecke sein, die unabhängig vom Betrieb auf der Hauptanlage für Aktion im Garten sorgt. Vielfältige Automatikmodule sorgen dafür, dass Sie sich fast um nichts zu kümmern brauchen.



Der RhB-Bahnhof Cavaglia an der Berninastrecke der Anlage von Peter Wanke ist Ausgangspunkt der nach Talboden hinab führenden Zahnrad-Stichbahn.



Modelleisenbahner sind im Kern ihres Herzens verhinderte Lokführer – deshalb möchten sie ihre Züge überwiegend von Hand steuern. Jedoch gibt es Ausnahmen, denn eine Straßenbahn, die zwischen Bahnhof und Ortskern pendelt, eine Zahnradbahn, die nur eine relativ kurze Strecke auf den kleinen Modellberg klettert, oder der Triebwagen, der eine kurze Stichbahn bedient – sie bringen zwar Bewegung auf die Anlage, aber die Abläufe sind wenig spektakulär um von Hand gesteuert zu werden. Also bietet sich hier eine Pendelzugsteuerung an, die den Betrieb automatisiert. Wolfgang Höschele, dessen Anlage wir in GBP 1/2008 porträtiert haben, sorgt mit drei solcher Pendelstrecken für steten Betrieb auf seiner Anlage – ohne sich darum kümmern zu müssen. Automaten bremsen die Züge ab und schicken sie nach einer variablen Aufenthaltszeit wieder zurück auf die Reise. Der Hobby-Lokführer hat derweil Zeit, sich fast ganz dem abwechslungsreicheren Betrieb auf der Hauptstrecke zu widmen.

Pendelautomaten gibt es für analoge und digitale Anlagen. Dabei ist es in beiden Fällen erstrebenswert, langsam zu beschleunigen und sanft abzubremesen. Nachfolgend geben wir eine Übersicht, mit welchem Zubehör eine Pendelautomatik installiert werden kann. Alle Vorschläge in diesem Beitrag basieren darauf, dass immer nur ein Fahrzeug die Pendelstrecke befährt.

In der einfachsten Form besteht eine Pendelstrecke aus drei Abschnitten: den beiden Endhaltestellen A und B (Bahnhofs-Stumpfgleisen) sowie der freien Strecke, die weder Unterwegshalte noch Kreuzungsgleise aufweist. Daher haben wir nur einen Zug, der diese Pendelstrecke befährt. Die Untergliederung in drei Streckenteile erfolgt durch zwei einpolige Schienenstrom-Trennstellen (siehe nebenstehenden Skizzen).

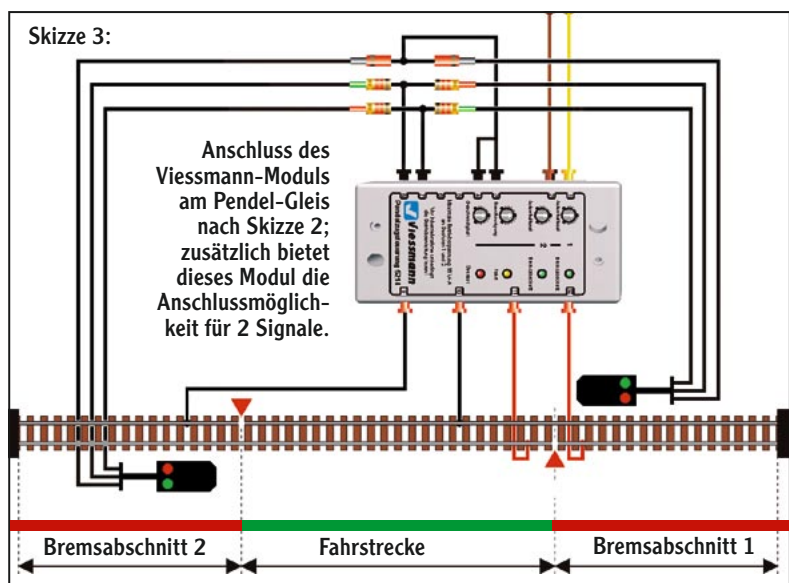
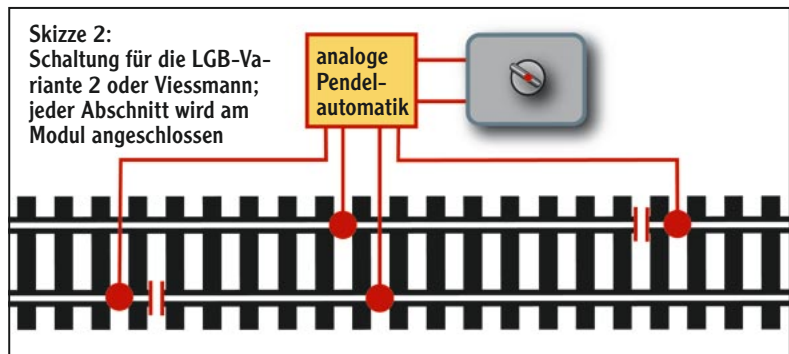
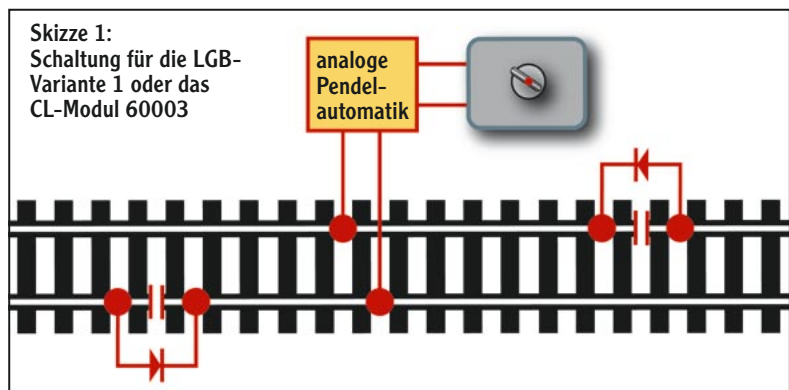
### Analoge Pendelzugsteuerungen

Der Anschluss einer analogen Pendelautomatik ist sehr einfach. Voraussetzung ist, dass die von der Pendelautomatik gesteuerte Strecke vom Rest der Anlage elektrisch getrennt ist! Wenn Sie also eine Pendelstrecke in einen größeren Bahnhof führen, dann planen Sie die Pendelstrecke am besten so, dass es im Automatikbetrieb keine elektrischen Berührungspunkte mit den übrigen Gleisanlagen gibt.

Alle analogen Steuerungen benötigen an den beiden Streckenenden besagte einseitige Schientrennungen. Jede der beiden Schientrennungen wird mit einer einfachen Diode überbrückt. Das Automatik-Modul wird mit zwei Drähten an den Gleichstrom-Fahrregler angeschlossen, zwei weitere Drähte gehen an die Pendelzugstrecke. Zum Betrieb einer Pendelstrecke reicht meist der kleine Trafo aus der Anfangspackung, der vielleicht irgendwo in der Ecke nutzlos herumliegt.

### Die LGB-Pendelautomatik

LGB hat schon sehr lange ein Modul im Angebot (Art. 10340). Seit Herbst 2000 ist es als neue Version auf dem Markt, erkennbar an zwei eingebauten Potenziometern (das Vorgängermodell besaß nur eines). Derzeit ist es allerdings werkseitig nicht lieferbar, manche Sofortkauf-Angebote bei Ebay liegen über der letzten Werks-Preiseempfehlung von 143 €. Das Modul ist in den LGB-Prellbock eingebaut. An einem Poti wird die Aufenthaltsdauer eingestellt. Es gibt zwei Möglichkeiten der Betriebsweise. Variante 1 wird nur mit zwei Drähten angeschlossen (vergleiche mit Skizze 1). Dabei sind die Endstellen

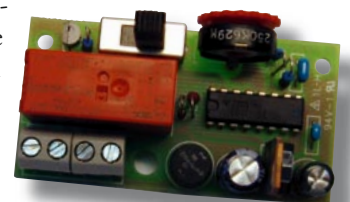
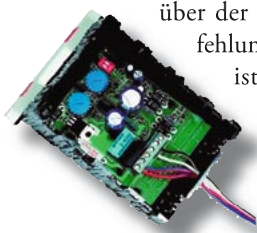


einseitig mit Dioden überbrückt, der Zug beschleunigt und bremst direkt, ohne einstellbare Verzögerung. Bei der zweiten Variante werden zusätzlich die Endstellen angeschlossen (siehe Skizze 2), wodurch der Zug sanft beschleunigen und bremsen kann. Zwei Dioden und zwei kurze Unterbrechergleise werden mitgeliefert. Am Modul sind bereits die notwendigen Kabelbäume einseitig angeschlossen. Das ist zwar gut gemeint, aber in den meisten Fällen werden die Kabel entweder zu lang oder zu kurz sein. Außerdem ist die Pendelautomatik im Vergleich zu den anderen Produkten bislang sehr teuer gewesen.

### Champex-Linden

Vom Dormagener Großbahnhändler ist ebenfalls eine Pendelautomatik (CL60003) erhältlich. Die Elektronikplatine kann in den LGB-Prellbock eingebaut werden, der Anschluss ist wie in der Skizze 1 dargestellt. Über einen Schalter und einem Poti wird die Haltezeit eingestellt. Eine Anfahr- und Bremsverzögerung bietet die-

Skizzen 1-3:  
Prinzipielle Ver-  
schaltung der  
Pendelautomatik  
im Analogbetrieb





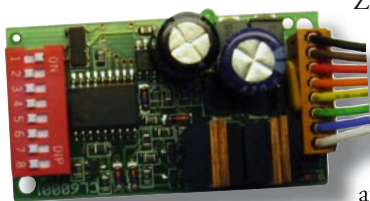


Die Zahnradbahn ist in Talboden angekommen. Zeit für eine kleine Erfrischung – dann schickt die Pendelautomatik die Lok wieder auf die Bergfahrt.

ses Modul nicht. Im Lieferumfang des Moduls sind zwei LGB-Gleisanschlussklemmen und zwei schraubbare Isolierschienenverbinder mit angelöteten Dioden.

Als alternative Lösung bietet Champex Linden die Lok-Pendel-Steuerung CL60001 an. Während die vorgenannte ortsfeste Steuerung mit allen Lokomotiven funktioniert, wird die Lok-Pendel-Steuerung in eine bestimmte Lok eingebaut. Nur diese kann im Pendelbetrieb verkehren. Es werden an den Enden der Pendelstrecke lediglich Magnete zwischen den Schienen montiert. Ein Reedkontakt unter der Lok schaltet dann den Motor um. Damit kann die Betriebs-Pendelstrecke auch in ein beliebiges Streckenstück integriert werden, weil an den Enden

keine Schienenunterbrechungen notwendig sind. Auf dem Baustein befindet sich ein Schalterbaustein („Mäuseklavier“), auf dem der Anlauf, der Auslauf und die Haltezeit eingestellt wird.



Zum Verstellen dieser Schalter sollte der Baustein daher zugänglich eingebaut werden. Dieser Baustein kann auch für digitale Anlagen verwendet werden.

Auf dem Baustein ist eine 8-polige Klemmleiste, daran wird ein Stecker mit einem Kabelbaum angeschlossen. Kabelbaum, der Reedkontakt und zwei Magnete gehören zum Lieferumfang.

Die Lösung erfordert wegen der notwendigen Eingriffe in ein Triebfahrzeug einen höheren Einbauaufwand, ermöglicht aber besagten Pendelbetrieb zwischen nahezu beliebigen Streckenpunkten.

### Tams Elektronik

Eine etwas komfortablere Pendelzugsteuerung kommt von Tams Elektronik. Dieses Modul wird als Bausatz oder als Fertig-Baustein geliefert, dazu gibt es auch ein passendes Gehäuse. Mit dieser Steuerung ist es möglich zwischen den Endbahnhöfen zusätzlich zwei Haltepunkte vorzusehen und an einem der beiden Endpunkte kann sogar eine Weiche angeschlossen werden, damit zwei Züge abwechselnd auf der Pendelstrecke automatisch verkehren können. Über die integrierten Gleismelder wird der Ablauf gesteuert. Die Zeitdauer für Anfahren, Halten und Bremsen kann einzeln eingestellt werden. Der Schienenausgang kann nur bis zu 1 Ampere belastet werden, reicht aber für kleine einmotorige Fahrzeuge (Straßenbahn, Triebwagen, Rangiertraktor usw.) einer kurzen Pendelstrecke völlig aus.



Über 500m<sup>2</sup>  
Verkaufsfläche

## BIG TRAIN WORLD

Europe's largest "big train" store



Besuchen Sie uns mal und lassen Sie sich überraschen vom Riesenangebot

- Viele Gebrauchtwaren / Einkauf & Verkauf

- Für Preislisten und Infos besuchen Sie unsere Website: [www.bigtrainworld.com](http://www.bigtrainworld.com)



Wir führen das Programm von: LGB, Aristo Craft, USA Trains, Pola G, Piko G, Magnus, ETS, u.s.w.

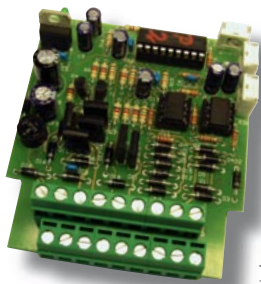
Geräuschmodule und Digital Komponenten von Dietz, Massoth, Phoenix

Bovenstreek 25  
8391 HN Noordwolde (fr.)  
Niederlande

Besuchen Sie auch unseren Webshop mit über 3500 Spur II m Produkten online!!

Ab Köln ca 275 km; Autobahn A12/E35 Oberhausen ->Arnhem; A50 Arnhem -> Zwolle; A28 Zwolle -> Meppel; A32 Meppel -> Leeuwarden; Abfahrt nr. 6 Noordwolde (beschildert)

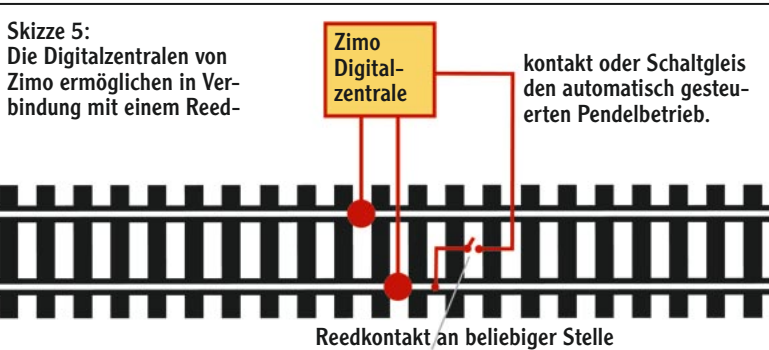
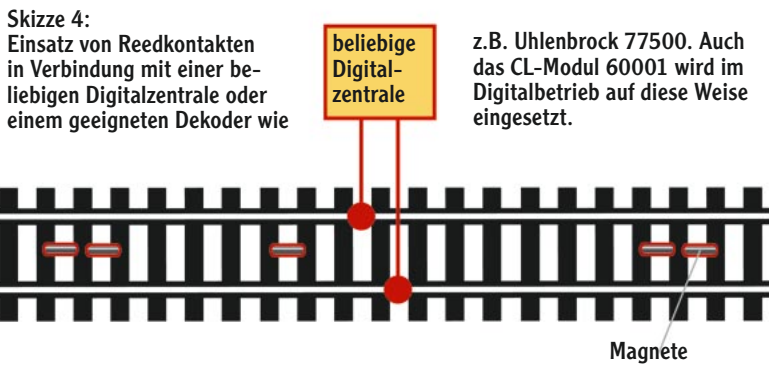
Mit einem solchen Baustein kann ein Pendelzugbetrieb auf einer analogen Anlage recht interessant gestaltet werden, die dazu entsprechenden Verdrahtungen halten sich in Grenzen. Für die Endbahnhöfe und den beiden Haltepunkten muss jeweils eine einseitige Schientrennung vorgesehen werden, an den Trennstellen braucht keine Diode angeschlossen zu werden. Zusätzlich zum Fahrtrafo ist noch eine Gleich- oder Wechselspannung von 12 bis 18 Volt zur Versorgung der Steuerung erforderlich. Die Klemmleiste zum Anschluss aller Drähte ist von Phoenix und bietet einen professionellen Anschluss an die Anlage. Die Bedienungsanleitung von Tams ist ausführlich und gut verständlich.



**Viessmann**

Diese Pendelzugsteuerung gestattet den Betrieb zwischen zwei Endbahnhöfen. Es wird nur eine feste Versorgungsspannung von 16 Volt benötigt. Das Anfahren, Bremsen wird vom Baustein intern vorgenommen. Auch hier sind Trennstellen am Ende der Strecke erforderlich. Die Besetzmeldung erfolgt im Modul selbst, daher werden im einfachen Pendelbetrieb nur vier Anschlussdrähte erforderlich. Drei Leuchtdioden zeigen den jeweils aktuellen Betriebszustand an: eine gelbe Diode leuchtet bei Fahrt und je eine grüne Diode zeigt den Aufenthalt in einer der Endhaltestellen an, die bei Viessmann Bremsabschnitte genannt werden. Das Modul ermöglicht auch den problemlosen Anschluss von Signalen, wie dies auf Seite 56 in der Skizze 3 dargestellt ist. Ferner besteht die Möglichkeit, das Modul vom vollautomatischen Modus auf Handbetrieb umzuschalten. Dann fährt ein Zug erst nach Betätigen eines zusätzlichen Schalters los, das Abbremsen an der Endhaltestelle geschieht aber weiterhin vollautomatisch.

Die Viessmann-Pendelzugsteuerung (Art. 5214) ist ausschließlich für Gleichstromfahrzeuge ausgelegt. Der Betrieb mit DCC-Dekodern ist möglich, wenn diese auf Mischbetrieb (digital + Gleichstrom) eingestellt werden können.



**Digitale Pendelzugsteuerungen**

Im Digitalbetrieb gibt es mehrere Möglichkeiten: Entweder wird die Steuerung in der Lok realisiert, oder die Digitalzentrale übernimmt die Pendelzugsteuerung. Auch kann in einigen Zentralen ein Fahrprogramm für einen automatischen Betriebsvorgang eingegeben und hinterlegt werden. Die anlagenseitige Einbindung ist in unseren obigen Skizzen 4 und 5 dargestellt.

verwendet werden. Es wird zwischen dem Lokdeko- der und dem Motor geschaltet und kann so die Polarität und damit die Drehrichtung des Motors verändern. Die maximale Strombelastung liegt bei 2,5A. Es ist daher in erster Linie für einmotorige Fahrzeuge gedacht.

**Massoth**

Mit der Dimax-Zentrale kann eine Pendelzugstrecke aufgebaut werden. Dazu werden über einen Belegtmelder Reedkontakte angeschlossen, während unter dem betreffenden Fahrzeug ein Magnet befestigt ist. Alle Einstellungen nimmt man über ein klares Eingabemenü an der Zentrale vor.

**Champex-Linden**

Lok-Pendel-Steuerung CL60001: Wie zuvor erwähnt, kann dieses Pendel-Modul auch für digitale Anlagen

Anbieter	Art.-Nr.	Funktionsart	max. Strom	empf. Preis
LGB (Version ab 4/2000)	10340	analog	3 A	143,- €
Champex-Linden	CL 60003	analog	5 A	55,- €
Champex-Linden	CL 60001	analog/digital	2,5 A (Lok-Modul)	59,- €
Tams	PZS-2	analog	1 A	39,95 €
Tams	PZS-2 Bausatz	analog	1 A	29,95 €
Viessmann	5214	analog	2 A	65,95 €
Uhlenbrock	77500	DCC / Motorola dig.	3 A (Lokdeko- der)	59,- €

Übersicht zu analog und digital einsetzbaren Pendelzugsteuerungen. Die Digitalzentralen von Massoth, Viessmann und Zimo bieten integrierte Lösungen.



## Uhlenbrock

Lokdekoder 77500: In diesem bekannten Dekoder ist eine Pendelzug-Steuerung quasi eingebaut. Der Dekoder besitzt einen Anschluss für einen Reedkontakt, der unter dem Fahrzeug angebracht werden muss. Mit der CV62 wird der Pendelzugbetrieb aktiviert und die Anhaltezeit eingestellt. Am Anfang und am Ende



der Pendelstrecke sind zwei Magnete im Abstand von ca. 5 bis 10 cm auf die Schwellen zu montieren. Für einen oder mehrere Zwischenhalte wird nur ein Magnet benötigt. Verbindet man einen Anschluss des Reedkontakts statt mit der Masse nun mit einem der Funktionsausgänge, so kann der Pendelzugbetrieb der betreffenden Lok ein- oder ausgeschaltet werden. Damit ist es mög-

lich, dass wahlweise mehrere Züge auf der Pendelstrecke verkehren. Zudem kann jede Lok auch wieder normal auf der Anlage betrieben werden.

## Zimo

Auch bei Zimo wird die Pendelautomatik von den aktuell erhältlichen Digitalzentralen gesteuert, selbst beim Basisgerät MX1EC ist diese Funktion enthalten. An der Zentrale MX1 gibt es zum Beispiel vier Eingänge für Kontakt- und Schaltgleise. Die Eingänge werden entweder mit einer Spannung von 5 Volt aus der Zentrale oder mit einem Pol der Schienenspannung geschaltet. Die Gleisspannung wird entweder über einen Reedkontakt oder durch die Überbrückung der Räder auf einem kurzen Gleisstück geschaltet.

Für eine Pendelzugsteuerung gibt es zwei Möglichkeiten:

– Variante 1: An den beiden Enden der Pendelstrecke wird jeweils ein Reedkontakt oder ein Schienenkontakt eingebaut. Mit dem Fahrregler wird dann eine beliebige Fahrzeugadresse der Pendelstrecke zugeordnet.

– Variante 2: Mit den „Automatischen Betriebsabläufen“ (ABA) kann ein umfangreicher selbsttätiger Betriebsablauf eingestellt werden. In einer Musterfahrt können Weichen und Signale gestellt werden, mehrere Loks abwechselnd oder gleichzeitig gefahren werden und Sonderfunktionen, wie Hupe, Bahnschranke, Bahnhofsansage geschaltet werden. Darüber hinaus können mehrere automatische Betriebsabläufe gespeichert werden, die sich bei Bedarf beliebig aktivieren lassen. Es wird lediglich ein Schaltkontakteingang benötigt, um den oder die Abläufe zu synchronisieren.

## Viessmann

In der neuen Digitalzentrale von Viessmann, dem in der GBP-Ausgabe 1/08 vorgestellten Commander, ist ebenfalls eine Betriebsfunktion für eine Pendelzugsteuerung enthalten, die wir selbst aber noch nicht ausprobieren konnten. *Klaus Himmelreich/gil*

■ Im nächsten Heft: Abwechslungsreicher Pendelbetrieb mit zwei Zügen

Fotos:  
Klaus Himmelreich,  
Peter Wanke (3),

Zeichnungen:  
Manfred Weihrauch/  
him, Margit Otto

# Neue Dieselpower von Aristo-Craft

## EMD E-8 Diesellokomotive



### A 23603 „Union Pacific“

Zwei 3-achsige, kugelgelagerte Drehgestelle • Zwei Motoren pro Drehgestell • Automatischer Lichtwechsel • Zwei Rauchgeneratoren • Innenbeleuchteter Führerstand • Nachgebildete Inneneinrichtung • Beleuchtete Nummernschilder • Metallgriffstangen • Türen zum Öffnen • Wasserabweisender Lautsprecher • Digitale Schnittstelle • Vorbereitet für Soundsystem

... und weitere zusätzliche Details

### Ebenfalls lieferbar:

A 23601 Pennsylvania  
A 23602 Southern Pacific „Daylight“  
A 23605 Baltimore & Ohio  
A 23607 Chicago and North Western  
A 23608 Southern Railway  
A 23609 Santa Fe  
A 23610 Chicago, Burlington and Quincy

### Weiterhin im Programm:

- Gerade Gleise bis zu einer Länge von 150 cm
- 12 verschiedene Radien von 60 bis 300 cm
- Schienen aus Messing oder Edelstahl
- Gleise nach US- und nach Euro-Norm

... damit bleibt kein Gleisbauwunsch offen!

Katalog und Händlernachweis bei: Bachmann Europe Plc • Am Umspannwerk 5 • 90518 Altdorf bei Nürnberg • www.liliput.de