

2-2018



**DIMO**

# Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTER

Deutschland € 8,00

Österreich € 8,80 | Schweiz sfr 16,00

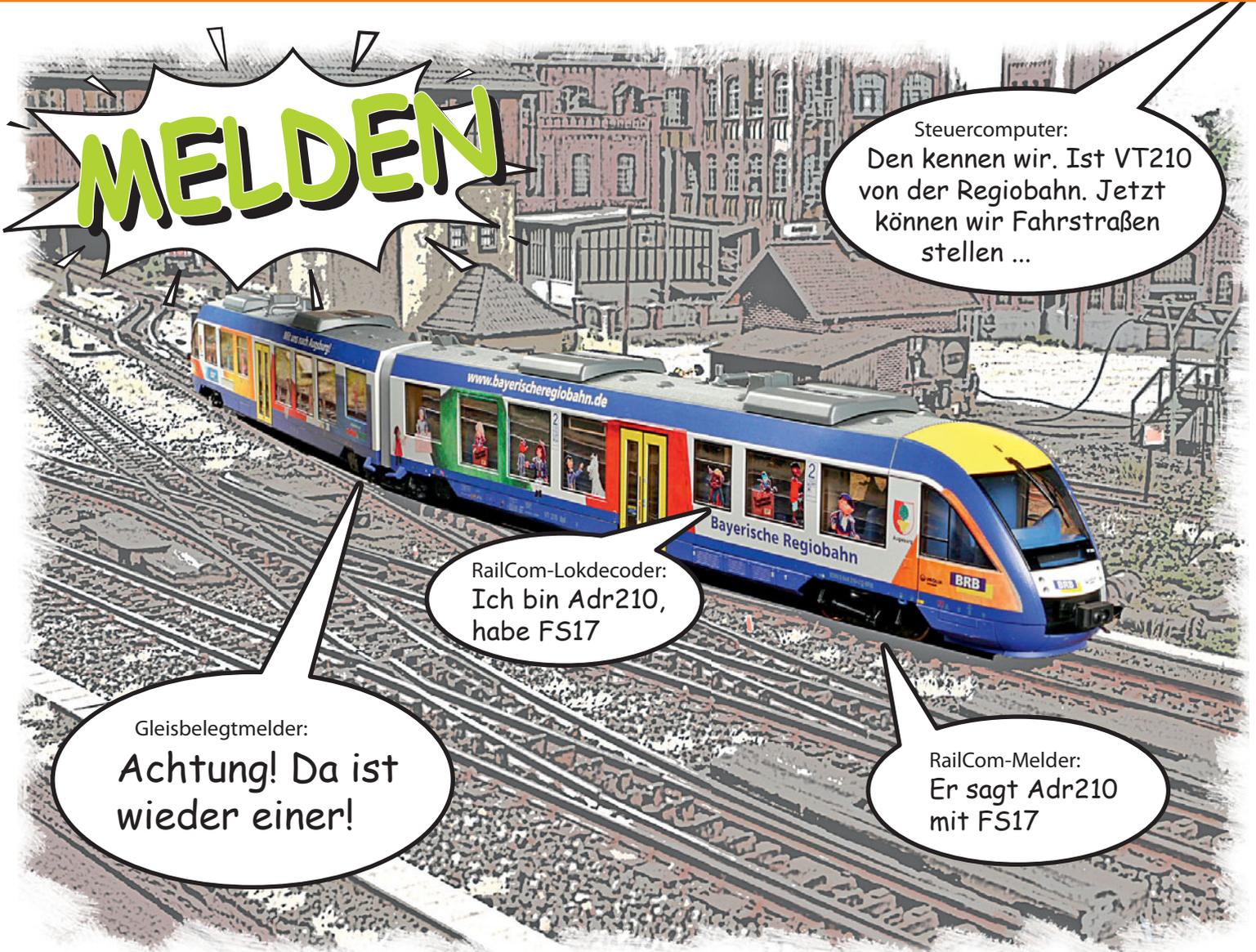
Luxemburg, Belgien € 9,35

Portugal, Spanien, Italien € 10,40

Finnland € 10,70 | Niederlande € 10,00

ZKZ 19973 | ISSN 2190-9083

Best.-Nr. 651802



+++ Decodereinbau: Märklin-140 mit Zimo-Decoder +++ Zweimal Lautsprecher: Liliputs 614 mit „richtigem“ Sound +++



**VECTRON:** das Roco-Modell in Variationen

Ein ASF auf großer Fahrt



# KENNENLERN-ABO

**+TOP-PRÄMIE**

4 x Digitale Modellbahn + TOP-PRÄMIE für nur € 28,- (statt € 34,-)



Archiv-CD

Alle bisherigen  
DiMo-Ausgaben  
von 2010 - 2017  
inklusive  
VGB-SmartCat

Top-Prämie  
zur Wahl

Weitere Infos unter:  
[www.shop.vgbahn.info/  
digitale-modellbahn/service/abobestellung](http://www.shop.vgbahn.info/digitale-modellbahn/service/abobestellung)

# DAS GROSSE DIGITAL-JAHRES-ABO

4 x Digitale Modellbahn + MIBA-Extra Modellbahn digital +  
TOP-PRÄMIE für nur € 38,- (statt € 44,-)



Archiv-CD

Alle bisherigen  
DiMo-Ausgaben von  
2010 - 2017 inklusive  
VGB-SmartCat

Top-Prämie  
zur Wahl



## FORDERN SIE IHR ABO AN!

Informieren Sie sich einfach: [www.vgbahn.de/dimo](http://www.vgbahn.de/dimo) oder Tel. 08141/53 48 10  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH · Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck · Fax 08141/53 481-100 · [bestellung@vgbahn.de](mailto:bestellung@vgbahn.de)

## JETZT ABO-VORTEILE SICHERN

- Digitale Modellbahn kommt bequem frei Haus
- Startausgabe wählbar
- 4x Digitale Modellbahn für nur € 28,- (Ausland € 34,-) oder 4x Digitale Modellbahn plus MIBA-Extra Modellbahn digital für nur € 38,- (Ausland € 44,-)
- Über 12% Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf
- Top-Prämie Ihrer Wahl
- Sie verpassen keine Ausgabe

## GARANTIE

Wenn Ihnen die vier Kennenlern-Ausgaben von Digitale Modellbahn nicht gefallen haben, genügt eine kurze Mitteilung „bitte keine weitere Ausgabe“ an MZV direkt GmbH, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf und die Sache ist für uns erledigt. Das Geschenk dürfen Sie auf alle Fälle behalten. Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Lieferung solange Vorrat reicht.

## GEWINNSPIEL

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

## WORKSHOP

[www.digitalworkshops.vgbahn.de/](http://www.digitalworkshops.vgbahn.de/)



## TITELTHEMA

## 38 Modernes Melden

Meldesysteme auf der Modellbahn werden gerne isoliert betrachtet: Was kann s88, was kann XpressNet etc.

Dabei stehen und fallen die Möglichkeiten des Gesamtsystems „Modellbahn“ mit der Qualität

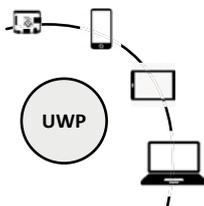


der gewonnenen Informationen und der Weiterleitung. Es ist daher nur konsequent, das Melden als integrierten Teilaspekt der „betriebssicheren Modellbahn“ zu betrachten. Nach der Verkabelung in der letzten DiMo beschäftigt sich Christoph Schörner nun mit dem Fahrbetrieb und den Fragen: „Was darf und was muss man von einer Steuerung erwarten?“, „Wo sind die Grenzen des Systems?“ und „Wo entstehen betriebliche Probleme und was kann man dagegen tun?“

## SOFTWARE

## 76 Win 10 Apps

Modelleisenbahner wollen Züge steuern, Lichter in Gebäuden und von Straßenbeleuchtungen schalten oder Zuggarnituren verwalten. Dabei darf jedoch nicht das Gefühl aufkommen, Software wie ein Office-Programm zu bedienen. Apps für Windows 10 sind modern, glänzen mit tollem Design und der Einstieg in die Programmierung fällt gar nicht so schwer. Es ist daher wieder Zeit, selbst etwas am Computer zu erschaffen – eine App!



## INHALT

## NEUHEITEN

## DIGITALFORUM

## UNTER DER LUPE

## PRAXIS

## MELDEN

## DECODER EINBAUEN

## SOFTWARE

NACHGEDANKEN  
IMPRESSUM

04 Neuheiten im Blick

08 Leserbriefe

10 Turm hoch – Märklins H0-Turmtriebwagen in neuer Auflage

13 Glückauf – Roco-H0-Startpackung mit Soundlok. WLAN-Multimaus und Rocoline-Bettungsgleisen

14 Direktanschluss – 1-Kanal-Decoder von Modellbahn Karsten für LGB-Weichenantriebe

16 Der Ton macht die Musik – Geräusche für die Modellbahn: EasySound maxi von Tams

20 Vectron-Gesichter – Rocos H0-Vectron in verschiedenen Versionen

24 Und ewig lockt das Netz – Lok-Netz Converter von Piko

26 Intelli-Decoder – Uhlenbrocks neue Lok- und Wagendecoder

28 Zweimal Triebkopf, zweimal Sound – Liliput BR 614 in H0 mit doppelter Soundabstrahlung

32 Die SBB und ihre Lichter 2 – SBB 460 von Märklin mit ESU-Decoder und Perfect-Light-Platine aktualisiert

38 Modernes Melden – Melden als integraler Bestandteil einer betriebssicheren Modellbahn

44 Wie viele Melder brauche ich? – Punktgenauer Halt und mehr

50 s88 und kein Ende – Rückmeldung nach Märklin-Art

52 s88 mit Köpfchen – Standard-s88-Module absolut adressiert

56 CAN Melden und Schalten – Melden über den Märklin-CAN-Bus

60 Wer ist da? – Marktübersicht RailCom-Detektoren

68 Ein ASF auf großer Fahrt – Pufferkondensatoren für das Hornby/Rivarossi-H0-ASF

72 140 239 reloaded – Märklin-BR-140 mit Zimo-Decoder und beweglichem Pantografen

76 Intuitiv und modern – Windows 10 Apps für die Modellbahn programmieren

82



## DIGITALER PARTYWAGEN DES EURO-EXPRESSES IN 1:87

Für den „Fanzug“ von Märklin, eine Garnitur aus Wagen des bekannten Euro-Expresses, ist der Partywagen erschienen. Das Modell besitzt umfangreiche Digitalfunktionen. Neben Innen- und Barbeleuchtung sind verschiedene Fangesänge, das Öffnen von Flaschen, Jubel, unvorteilhaftes Aufstoßen und andere typische Geräusche vorhanden. Der eigentliche Clou ist aber der eingebaute MP3-Player. Über eine Micro-SD-Karte können beliebige Lieder über das Fahrzeug wiedergegeben werden. Dazu wird der Datenträger nach Beispielen einfach von unten in den Wagen eingesteckt, die Ansteuerung erfolgt dann über die Digitalzentrale. Märklin • Art.-Nr. 43948 • € 39,95 • erhältlich im Fachhandel

## NEUE VERSION DER Z21-APP VERÖFFENTLICHT

Roco hat eine neue Version der Z21-Steuerungsapp veröffentlicht, sowohl für Android-Geräte als auch für iOS-Devices. Die Benutzeroberfläche wurde erneuert und sieht nun absolut zeitgemäß aus. Die Installation sollte man im heimischen WLAN durchführen, denn es werden immerhin 85,5 MB an Daten heruntergeladen. Eine Parallelinstallation der alten und der neuen Z21-App ist möglich.

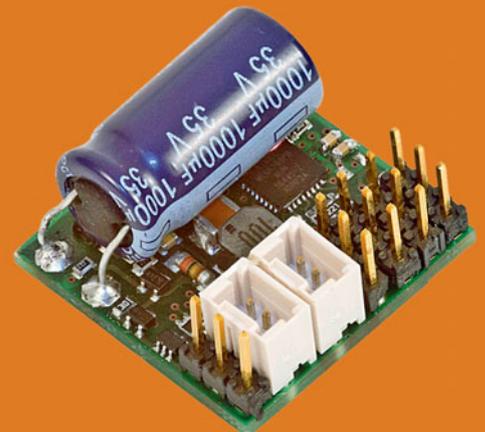
Roco • Art.-Bez. Z21-App • kostenlos • erhältlich im App Store und im Google Play Store



## DECODER FÜR SERVOS UND ENTKUPPLER

Von Massoth ist ein neuer Servodecoder erhältlich, der ideal ist für den Einsatz in Gartenbahnfahrzeugen. Die Platine besitzt Anschlussmöglichkeiten für vier Servomotoren sowie zwei Massoth-Digitalkupplungen und zwei weitere Funktionen. Die angeschlossenen Verbraucher können bis zu 2 A Strom aufnehmen, ohne dass der Decoder ein Problem damit hat.

Massoth • Art.-Nr. 8152601 • € 39,95 • erhältlich im Fachhandel





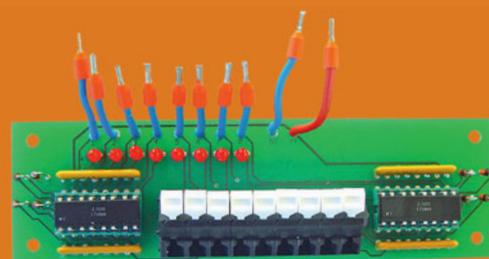
## LICHTLEISTEN ZUM NACHRÜSTEN

Drei neue Lichtleisten sind in Kürze von Dietz Modellbahntechnik erhältlich. Die LL-Slim besitzt die Maße 7 x 240 mm und einen Digitaldecoder. Bei der Lichtleiste LL-Lite handelt es sich ebenfalls um ein digital schaltbares Produkt mit integriertem Decoder. Sie hat, genauso wie die Lichtleiste LL-004 die Abmessungen 10 x 150 mm. Die LL-004 besitzt aber keinen digitalen Decoder, ist dafür aber extrem günstig – bei der Beschaffung von 20 Exemplaren kommt eine Leiste dank Mengenrabatt auf einen Preis von nur € 5,-. Die LL-004 ist bereits erhältlich, LL-Slim und LL-Lite sollen im zweiten Quartal erscheinen.  
**Dietz • Art.-Bez. LL-LITE • € 17,90 • Art.-Bez. LL-004 • € 7,90 • Art.-Bez. LL-SLIM • € 24,90 • erhältlich im Fachhandel**

## VORSCHALTPLATINE FÜR BELEGTMELDER VON DIGIRAIL

Mit der Vorschaltplatine als Ergänzung zum hauseigenen Belegtmelder ist bei Digirail eine kleine Neuheit zu verkünden. Durch Optokoppler ermöglicht die Platine den Einsatz des Belegtmelders, wenn man mit Selectrix schalten möchte, aber ein anderes Digitalsignal fährt.

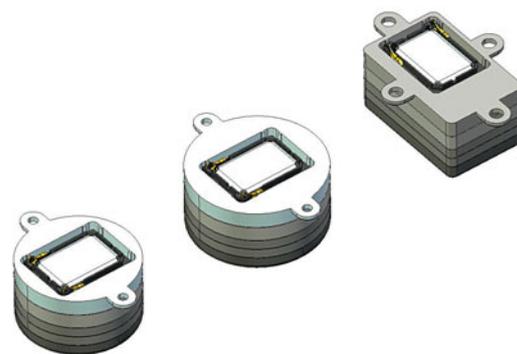
**Digirail • Art.-Bez. Vorschaltplatine • Preis nach Erscheinen • erhältlich im Fachhandel**



## WINTRACK IN NEUER VERSION

In der neuen Version von Wintrack wurden zahlreiche Neuerungen und Verbesserungen umgesetzt. So können S-förmige Streckenführungen nun automatisch mit bis zu vier Flexgleisen erzeugt werden. Zudem sind Straßen, Fließgewässer und – ganz neu – Wege jetzt auch in den Flexgleis-Dialog integriert. Mithilfe der bekannten Freihandlinie können jetzt auch Stützmauern mit unterschiedlichen Strukturen in die Topografie integriert werden, auch entlang von schiefen Ebenen wie Rampen oder als Flügelmauern von Tunnelportalen. Hinzu kommen Detailverbesserungen. Beispielsweise können Kabel jetzt zweifarbig dargestellt werden, insbesondere Magnetartikelanschlüsse mit blauen Drähten und roten bzw. grünen Steckern werden so eindeutig im Schaltplan identifizierbar.

**Wintrack • Art.-Bez. Version 13 • ab € 99,50 • erhältlich direkt unter Ing.-Büro Schneider, Kolpingstr. 21, 73054 Eisingen, <http://www.wintrack.de/>**



## NEUE MODULARE LAUTSPRECHER-SETS

In wenigen Tagen kommen zwei modulare Lautsprecher-Sets in den Handel. Das eine Set kombiniert zwei kleine Lautsprecher in drei unterschiedlichen modularen Gehäusen, das andere Set beinhaltet nur einen Lautsprecher, wiederum mit drei Gehäusen. Die Gehäuse haben unterschiedliche Formen bzw. verschiedene Abmessungen und können auch in der Höhe angepasst werden.  
**ESU • Art.-Nr. 50340 (Dual-Set) • Art.-Nr. 50341 (Single-Set) • Preis nach Erscheinen • erhältlich im Fachhandel**



### ROBEL 54.22 IN 1:87 MIT ZAHLREICHEN FUNKTIONEN

In Zusammenarbeit mit der Firma Viessmann ist der Robel 54.22 entstanden. Zwar ist das Viessmann-Modell auch für das Mittleitersystem erhältlich und verfügt über verschiedene Lichtfunktionen und Sound, dem Märklin-Modell eigen ist jedoch der motorisch betriebene Kran. Betätigt man auf der Zentrale die Funktionstaste F1, so funktioniert der Geschwindigkeitsregler nicht mehr für den Antriebsmotor, sondern definiert die Drehgeschwindigkeit des Arbeitskrans. Die Drehrichtung wird einfach wie die Fahrtrichtung umgeschaltet. Betätigt man anschließend F3, so fährt der Kran automatisch zurück in mittige die Transportstellung.

**Märklin • Art.-Nr. 39549 • € 359,99 • erhältlich im Fachhandel**



### ANALOGER FAHRREGLER

Die Geräte der Firma Heißwolf gelten als Referenz unter den analogen Fahrreglern. Zukünftig kommen auch „PC-Fahrer“ in den Genuss Heißwolfscher Laufkultur, mit dem SPC2200. Die Steuerung erfolgt in Verbindung mit der Windows-Software SPCsoft.

**Heißwolf • Art.-Nr. 2801 (offene Ausführung) • € 69,- • Art.-Nr. 2806 (im Gehäuse) • € 89,- • erhältlich direkt unter Heißwolf Modellbahzubehör, Nürnberger Straße 192, 72760 Reutlingen, [www.modellbahn.heisswolf.net](http://www.modellbahn.heisswolf.net)**



### KLEINES SERVOMODUL ZUR ANSTEUERUNG EINES SERVOS



Ein kleines Servomodul zur Ansteuerung eines Servos mit drei Stellungen hat Peter Stärz entwickelt. Das Modul kann zusätzlich ein externes Relais, z. B. zur Herzstückpolarisierung, ansteuern. Als Zusatzfunktion können ein Baumfallmodus, ein Pendelmodus oder ein Schaukelmodus aktiviert werden.

**Stärz • Art.-Bez. Servo-1X (Bausatz) • € 13,90 • Art.-Bez. Servo-1X Z (Fertigmodul) • € 21,95 • erhältlich direkt unter Modellbahn Digital Peter Stärz, Dresdener Str. 68, 02977 Hoyerswerda, [www.firma-staerz.de](http://www.firma-staerz.de)**



## DIMO 1-2018 – Nachgedanken

Vielen Dank allen aufmerksamen Lesern, die uns auf gleich zwei Unstimmigkeiten bei unserem Kommentar zur Firma Müller aufmerksam machten:

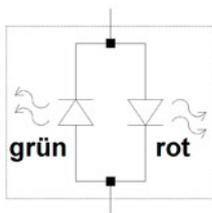
- In einer Passage des Textes heißt es „... die Verantwortlichen bei DM...“ Das ist falsch. Die im Text angesprochene Firma Müller hat ihren Sitz in Ulm-Jungingen und firmiert als Müller Großhandels Ltd. & Co. KG. Sie hat nichts mit der Firma dm-drogerie markt GmbH + Co. KG aus Karlsruhe zu tun.
- Der Eindruck, die Firma Müller habe die Modellbahn „abgeschrieben“, ist falsch. Im Gegenteil, es wird jeweils im Spätherbst ein eigener 20-seitiger Flyer „Modell-Eisenbahn“ aufgelegt. Auch berichtete man uns, dass die Spielwarenabteilung der Firma Müller in vielen (eher ländlichen) Bereichen die einzige sei, die noch Modelleisenbahnen vorhalte.

Wir entschuldigen uns für den falschen Eindruck, den unser Kommentar erweckt hat, und stellen fest, dass die Firma Müller im Gegenteil sogar viel für die Modelleisenbahn tut. Auch online ist sie mit einem breiten Modellbahn-Angebot gut erreichbar: <https://shop.mueller.de/spielwaren/alle-kategorien/modelleisenbahn>

## DIMO 1-2018 – Booster-Trennstelle entschärft

Der abgebildete Schaltplan und die zugehörige Beschreibung sind doch recht unterschiedlich. Im Schaltplan ist eine zweifarbige LED abgebildet; beide Dioden im Gehäuse haben eine gemeinsame Kathode, aber getrennte Anoden. Wenn Sie das Bauteil wie im Schaltbild gezeichnet einbauen, geht es bei der ersten Inbetriebnahme kaputt, weil die zulässige Sperrspannung überschritten wird. Und falls die Dioden die Sperrspannung aushalten sollten, so leuchten doch beide in dem gemeinsamen Gehäuse immer bei derselben Halbwelle; es kann also kein Farbwechsel stattfinden.

Im Text ist dagegen eine zweifarbige LED beschrieben, in der die LEDs intern antiparallel verschaltet sind. Das zugehörige Schaltbild sieht etwa so aus:



Und diese LEDs würden auch funktionieren, da an der dunklen LED als Sperrspannung genau die Flussspannung der leuchtenden LED auftritt. Das Schaltbild in dem Artikel ist also schlichtweg falsch. Übrigens wäre ein Hinweis auf eine mögliche LED-Type an dieser Stelle sicherlich ganz hilfreich, rot-grün in 5 mm mit zwei Pins ist kein Selbstgänger.

In dem Artikel Safety First auf Seite 42 ff. im selben Heft wird empfohlen, alle Stromversorgungen der verschiedenen Booster an einem gemeinsamen Massepunkt zu verbinden. In meinen Augen sollte dies nicht nur eine Empfehlung sein, sondern ein absolutes Muss (sonst kann man ganz schnell eine gewischt bekommen, wie dort beschrieben). Und wenn man das macht, dann kann das Polei nicht mehr unterschei-

den, ob eine festgestellte Phasendrehung vom gleichen oder einem getrennten Booster stammt. Wenn die beiden Eingangsseiten der Booster miteinander verbunden sind, kann der beschriebene Fall, dass die LED am Leistungswiderstand leuchtet, die gegenüberliegende LED aber nicht blinkt, gar nicht auftreten. Also entweder beide oder keine. Und wenn doch nur eine leuchtet, ist die Verdrahtung auf der Eingangsseite der Booster fehlerhaft.

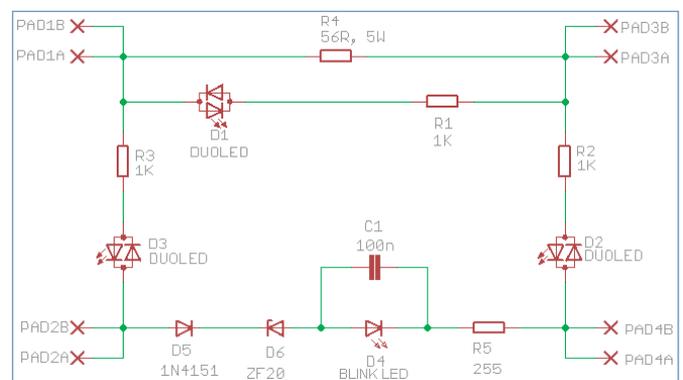
Wenn man ein Multimeter besitzt, kann man auf das Polei ganz verzichten. Jedes Multimeter besitzt auch einen Messbereich für Wechselspannungen. Wegen der annähernd rechteckigen Signalform und der hohen Frequenz der Gleisspannung wird der Spannungswert zwar nicht korrekt dargestellt. Aber ob an der Schnittstelle zwischen zwei Abschnitten nun gar keine Spannungsdifferenz auftritt oder die Gleisspannung anliegt, kann man recht gut feststellen.

Ingo Martiny, per E-Mail

Beim Schaltplan hat Herr Martiny natürlich recht. Die beschriebene Funktion geht nur mit 2-PIN-Duo-LEDs. Unten der korrekte Schaltplan.

Zu Masse und Messgerät: Das Polei ist primär für fliegende Modulaufbauten mit getrennter Masse und galvanischer Isolierung der einzelnen Booster untereinander gedacht. Hier ist dann der Massebezug so, dass das Polei eine sinnvolle Anzeige macht.

Bei nur wenigen Verbindungen ist sicherlich die Multimeter-Methode effizienter, aber schon bei kleineren Modultreffen weist der Aufbau schnell mal 30 bis 50 Modul-Übergänge auf. Hier ergibt sich dann schnell ein Zeitvorteil bei der Verwendung des Poleis.



## DIMO 1-2018 – Ein gutes Modell aktualisiert

Ab Seite 56 wird der Decodereinbau in einen ET 25 von Kato gezeigt. Der Autor, Herr Grünig, beschreibt auf sehr nachvollziehbare Weise die „Modernisierung“ des älteren Kato-Modells. Im Text und vor allem in der Materialtabelle auf Seite 60 erwähnt er Chinafiguren im Maßstab 1:100 für den Innenraum. Gibt es zu diesen Figuren nähere Angaben zu Hersteller und Bezug?

Hansjörg Henke, 70771 Leinfelden-Echterdingen

Manfred Grünig, Autor des Beitrags, nannte uns folgenden Link: <https://www.ebay.de/itm/100-sitzende-Figuren-NEU-OVP-H0-Top-1-87/192394517908?hash=item2ccb9b5d94:g:j7MAAOSwk~ZaLsUW>

# Die DIGITAL-Spezialisten

alphabetisch

**Böttcher Modellbahntechnik**



**Modelleisenbahnen und Zubehör  
Landschaftsgestaltung  
Gleisbettungen • Ladegutprofile**

Böttcher Modellbahntechnik • Stefan Böttcher • Am Hechtenfeld 9 • 86568 Hohenwart-Weichenried  
Telefon: 08443-2859960 • Fax: 08443-2859962 • info@boettcher-modellbahntechnik.de

**www.boettcher-modellbahntechnik.de**



**Elektronik & Modellbahn Richter**

Digitalservice • Decodereinbau • Digitalberatung  
Digitalsysteme für alle Spuren • Sound vom Soundspezialisten  
Lenz, Uhlenbrock, ESU, Zimo, Massoth, Tams, Kuehn, Dietz

Zum Lindenhof 5 • 09212 Limbach-Oberfrohna ..... Adelsbergstr. 222 • 09127 Chemnitz  
03722-98444 ..... www.elektronik-modellbahn.de ..... 0371-7750545

**DIETZ ELEKTRONIK**

**SOUND & DIGITALtechnik**



**Fahrzeuge und Zubehör für Großbahnen**

**75339 Höfen Hindenburgstr.31 www.d-i-e-t-z.de**



**MODELLBAHNSERVICE**

**Modellbahnsteuerungen und Decoder**  
für SX, RMX, DCC, Motorola, Multiprotokoll von D&H, Rautenhaus, MTTM, Uhlenbrock, ESU, Kühn, Viessmann, Massoth, Zimo

**Freiwillig Steuerungssoftware TrainController 9.0**

**Reparaturen, Wartungen, Um-, Einbauten**  
(Decoder, Sound, Rauch, Glockenanker, Beleuchtungen)

**Modellbahn • Elektronik • Zubehör • Versand**

**Dirk Röhrich**  
Girbigsdorferstr. 36  
02829 Markersdorf  
Tel. / Fax: 035 81 / 70 47 24

**www.modellbahnservice-dr.de**

Die erste Adresse für Freunde des guten Loksounds!

**sound manufaktur**  **www.hagen.at**

z.B. ÖBB Reihe 1163, 1216, 1141, 5047, 5146, 2050, 214, 93  
DB Baureihe V65, VT98, VT95, 12, 42, 52, Adler u.v.m.

Modellbahn HAGEN Breitenfurterstr. 381, 1230 Wien Tel. 0043 (0)1 865 81 64

**Spiel+Bahn**  
Spielwaren+Modellbahnen

Poststrasse 1,40822 Mettmann  
Telefon 02104-27154  
Mo-Fr 9:30-19:00, Sa 9:30-17:00h

**Converts Bauteile:**  
41001 Basis-Platine € 11,50  
41011 Basis mit Entflacker € 15,50  
41311 Entflacker Option € 2,20  
41321 Puffer-Option € 2,40  
41341 Aux-Option € 2,20

**Wir reparieren und digitalisieren!**  
**www.spiel-und-bahn.de** **EUROTRAIN®**

Grosse H0-Anlage der MBF auf 250m² in unseren Haus, geöffnet jeden Samstag von 10-16 h! Eintritt frei!

**moba-tech**  
der modelleisenbahnladen

**Bahnhofstraße 3  
67146 Deidesheim  
www.moba-tech.de**

**Tel.: 06326-7013171 Mail: shop@moba-tech.de**

**Ihr Spezialist für Digitalkomponenten und Beleuchtungen!**  
**Updateservice, individuelle Decoderprogrammierung,  
Umbau in eigener Werkstatt!**

**www.werst.de**  
**Spielwaren Werst**

Schillerstraße 3 - 67071 Ludwigshafen  
Fon: 0621/682474 - Fax: 0621/684615  
E-Mail: werst@werst.de

**Digitalservice - Decodereinbau - Beratung**

## NEUES für Ihre MODELLBAHN-BIBLIOTHEK



### Wie eine digitale Märklin-Anlage entsteht

Dieses Buch begleitet den Leser von der ersten Inbetriebnahme einer einfachen digitalen Startpackung bis hin zum Anschluss einer entstehenden Anlage an einen Computer. Am Beispiel von Komponenten der Firma Märklin beschreibt der bekannte Fachautor Thorsten Mumm, welche Möglichkeiten der Digitalbetrieb bietet – bei der Mehrzugsteuerung und dem Stellen von Weichen und Signalen, beim Einstellen der Betriebsparameter eines Fahrzeugs und bei der Nutzung einer großen Steuerzentrale. Eigene Kapitel befassen sich mit der Digitalisierung älterer Fahrzeuge, mit der Steuerzentrale CS2 und mit speziellen Steuerungsprogrammen für den Automatikbetrieb.

120 Seiten, Format 24,0 x 27,0 cm, Softcovereinband, mit 290 Fotos, Zeichnungen und Grafiken  
Best.-Nr. 581627 | € 15,-



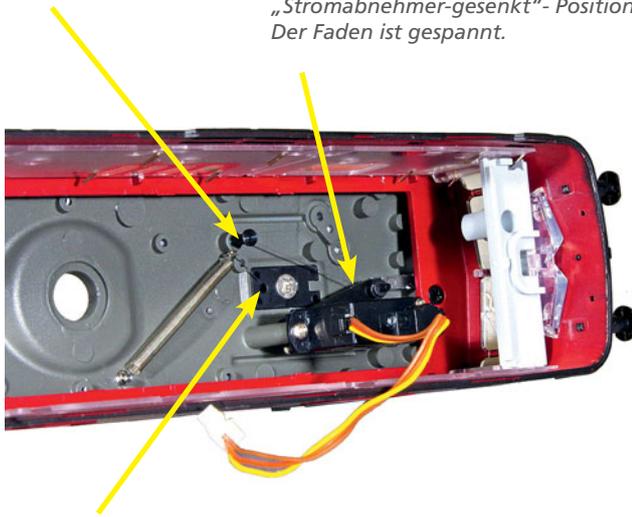
Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt bei:  
VGB-Bestellservice • Am Fohlenhof 9a • 82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 08141/534810 • Fax 08141/53481-100 • bestellung@vgbahn.de • www.vgbahn.de





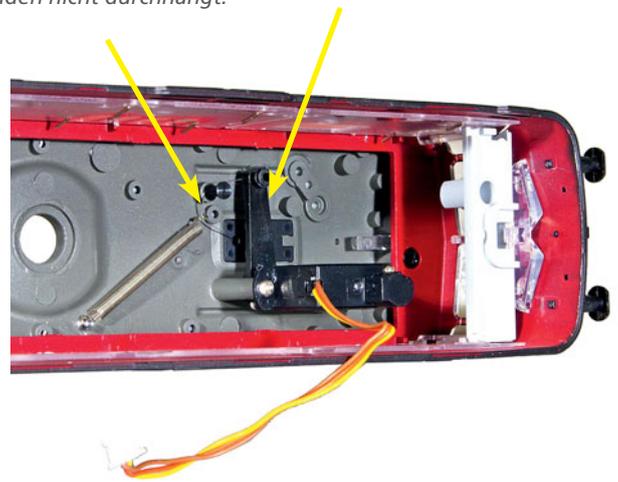
Hier wird der Faden umgelenkt, die Feder ist im Moment leicht gespannt.

Der Sorvo-Arm befindet sich in der „Stromabnehmer-gesenkt“- Position. Der Faden ist gespannt.



Der Faden ist entspannt und ein Stück vom Pantografen nach oben gezogen worden. Die Feder ist jetzt etwas zusammengezogen und sorgt so dafür, dass der Faden nicht durchhängt.

Der Sorvo-Arm befindet sich in der „Stromabnehmer-gehoben“- Position. Der Faden ist entspannt.



Durch dieses Loch wird der Faden nach oben zum Pantografen geführt.



Den großen Scheinwerfer vorne rechts auf dem Dach hätte man sich beleuchtet gewünscht. Diagonal gegenüber, hier von der kleinen Kanzel verdeckt, befindet sich ein weiterer solcher Scheinwerfer.

## Märklins H0-Turmtriebwagen in neuer Auflage

# TURM HOCH

Märklin hat eine neue Auflage des Turmtriebwagens ausgeliefert. Nach der Ursprungsausführung mit Piezoantrieben und einer weitgehend funktionslosen Version sorgen nun Servos für die Bewegung von Pantograf und Arbeitsplattform.

**S**atte 32 verschiedene Funktionen weist Märklin für die aktuelle Version des Turmtriebwagens aus. Neben denen für die Bewegung der Arbeitsplattform und des Pantografen sind dies vor allem Sound-Aufrufe. Um diese Fülle an Möglichkeiten in ihrer Gesamtheit nutzen zu können, braucht man eine CS 3 oder eine CS 2 auf einem aktuellen Softwarestand (derzeit 4.2.1; mit dem Update kommt auch ein aktuelles Spielwelt-Fahrpult für den Turmtriebwagen in die Zentrale). Im Modell ist ein aktueller mSD3, Märklins aktueller

Multiprotokoll-Sounddecoder, eingebaut. Daher kann der Turmtriebwagen nicht nur in der aktuell zur Auslieferung anstehenden Trix-Version, sondern auch in der Mittelleiterausführung ebenfalls von einer DCC-Zentrale aus gesteuert werden.

Für die Bewegung im Modell sorgen nun drei Mini-Servos. Die Mechanik, die den Stromabnehmer senkt (F4 ist hierfür zuständig), ist geradlinig und bestechend einfach aufgebaut. Ein Faden, eine Spannfeder, ein Servoarm, das war es schon. Die Bilder zeigen den Aufbau.

Clever und trickreich ist hingegen die Mechanik der Arbeitsbühne ausgeführt. Ein Servo ist fürs Heben und Senken der Bühne, ein weiterer fürs Drehen nach rechts und links zuständig. Die Bühne sitzt auf einem Messingdorn, in den je ein waagrechtes und ein senkrecht Zahnrad eingreift. Der Bühnenaufsatz ist nicht fest mit diesem Dorn verbunden, sondern klemmt nur leicht und kann gegen den Dorn verdreht werden. Auch die Zahnräder, die in das „Stachelmuster“ des Dorns eingreifen, sind nicht fest