

1-2018



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. 651801

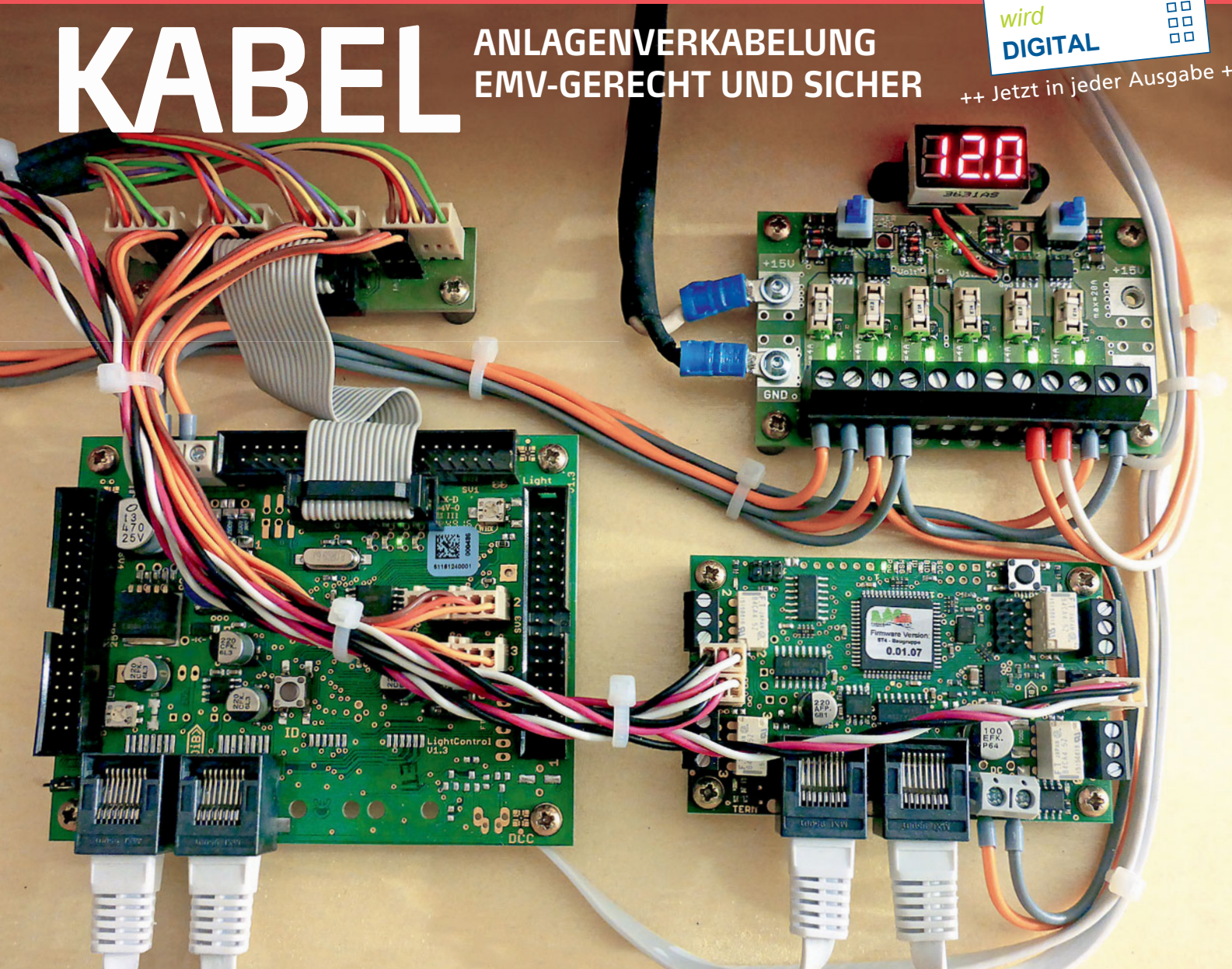
Ihre LieblingsLOK wird DIGITAL



++ Jetzt in jeder Ausgabe ++

KABEL

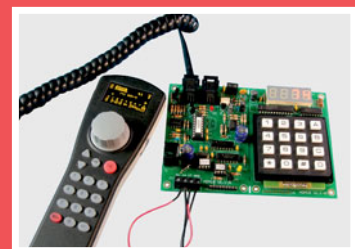
ANLAGENVERKABELUNG EMV-GERECHT UND SICHER



Digitale Vollausrüstung:
Fleischmann BR 160



Jubiläum beim FREMO:
20 Jahre digital mit DCC



Selbstbauzentrale:
LocoCentral von Deloof



4 1919973 08005 01



FASZINATION MODELLBAHN

*Internationale Messe für
Modelleisenbahnen, Specials & Zubehör*

9.-11. März 2018
MESSE SINSHEIM



Öffnungszeiten: Freitag – Sonntag: 9.00–17.00 Uhr

Neuheiten des Jahres, erstmals öffentlich präsentiert! • Internationaler Treffpunkt der Modellbahner
• Spezialisten vor Ort • Liebe zum Detail • Nostalgie und Moderne • Begeisterte Familien • Leuchtende
Kinderaugen • Extravagante Modellbahn-Anlagen • Alle Spuren • Alle Größen • **Herzlich Willkommen.**

www.faszination-modellbahn.com



facebook.com/FaszinationModellbahn



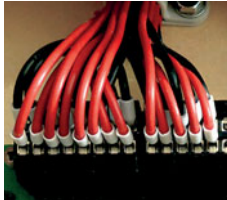
youtu.be/fDf3K2Bt1yY



TITELTHEMA

42 Safety First! EMV-gerechte Anlagenver- kabelung

Wenn man eine neue Modellbahn-anlage bauen will, reicht es nicht, Gleis-pläne und Landschaftskonzepte zu entwickeln. Auch auf technischer Seite gehört eine gut durchdachte (u.a.) Elektrik-Planung dazu, um einen sicheren und störungsfrei- en Anlagenbetrieb zu erreichen. Christoph Schörner ist einer der Väter von BiDiB, entwickelt pro- fessionelle Modellbahn-Elektronik und beschreibt hier aus seiner Praxis heraus, welche Aspekte man bei der Verkabelung besonders beachten sollte, insbesondere wenn man digital fahren will.



DCC BEI FREMO

34 Seit zwei Jahr- zehnten mit DCC

Beim FREMO wird seit nun 35 Jahren auf Modulen Betrieb nach Fahrplan gemacht. Das erfolgt ohne zentrale Steuerung. Jeder Zug wird von einem Lokführer gefahren. Das erfordert im Gegensatz zu einer stationären Anlage deutlich mehr Aufwand.



INHALT

NEUHEITEN

DIGITALFORUM

UNTER DER LUPE

FREMO

VERKABELUNG

DECODER EINBAUEN

PRAXIS

SOFTWARE

NACHGEDANKEN
IMPRESSUM

- 04 Neuheiten im Blick
- 08 Leserbriefe
- 12 Ungleiche Brüder – Schalt- und Weichendecoder Viessmann 5280 und 5285
- 14 Digitales Bügeleisen – Fleischmann BR 160 in H0
- 16 Convenience Food – USB-SRCP-Server von JSS-Elektronik
- 20 Präzise Messen – PIKO Messwagen in H0
- 24 Hochstromig – mXion Kehrschleifenmodul KSM von MD Electronics
- 26 Herausforderung Stromführung – Anlagen- und Netzverkabelung beim FREMO
- 34 Zwei Jahrzehnte DCC bei FREMO – Warum DCC und LocoNet beim FREMO?
- 40 Kabeleien – Fakten zur Anlagenverkabelung
- 42 Safety First! – EMV-gerechte Anlagenverkabelung
- 46 Durchgängiges Farbkonzept – Vereinsmodule praxisgerecht verkabelt
- 48 Die SBB und ihre Lichter – SBB 460 von Märklin mit ESU-Decoder und Perfect-Light-Platine aktualisiert
- 52 Gut gepuffert – PIKO V15 in H0 mit Speicherkondensatoren digitalisiert
- 56 Ein gutes Modell aktualisiert – KATO ET 25 mit PluX-Sounddecoder nachgerüstet
- 62 RFID via RailCom – RFID-Leser mit RC-Link an den PC koppeln
- 66 Booster-Trennstelle entschärft – Polei: Querströme beim Übergang zwischen Boosterbereichen vermeiden
- 68 Basteln macht Spaß – LocoCentral-Zentrale von Hans Deloof
- 72 Einsatzbereit – Servotester für 19“-Messgeräte-Rack
- 74 Küchenstrom auf Knopfdruck – Pantographensteuerung mit SWD-01 von Dietz
- 76 CANgurus Folge 3 – Das Rückmelde-CANguru im Selbstbau



DIESEL VECTRON IM MASSSTAB 1:87

Märklin hat der schon länger erhältlichen E-Vectron-Baureihe 193 nun auch das Dieselpendant der Baureihe 247 zur Seite gestellt. Als Erstes liefern die Göppinger den sogenannten „Demonstrator“ der Baureihe in entsprechender Siemens-Lackierung aus. Die als Einsteigermodell konzipierte Lokomotive verfügt über einen eingebauten mfx-Decoder mit vielfältigen Soundfunktionen. Alle vier Achsen sind angetrieben. Als Beleuchtung besitzt das Modell ein fahrtrichtungsabhängig wechselndes Dreilicht-Spitzensignal und zwei rote Schlusslichter.

Märklin • Art.-Nr. 36290 • € 209,99 • erhältlich im Fachhandel



GLEISBESETZTMELDER FÜR DIE Z21

Der Z21 Detector von Roco ist ein Gleisbelegtmelder für acht Abschnitte. Die Belegtmeldung erfolgt wahlweise durch Überwachung von Schaltgleisen oder Stromfühlern. Das Gerät kann zudem RailCom-Signale verarbeiten. Der Anschluss an geeignete Zentralen erfolgt via CAN- oder R-Bus. Konfiguration und Update des Z21 Detectors können einfach per App von Handy, PC oder Tablet aus erfolgen.

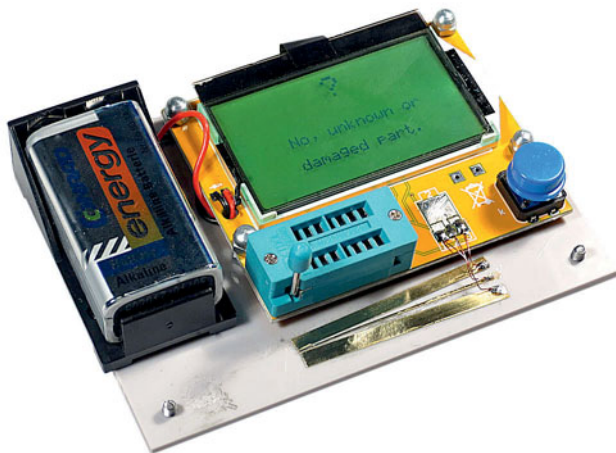
Roco • Art.-Nr. 10808 • € 109,- • erhältlich im Fachhandel

NEUE KOMPAKTE MULTIPROTOKOLL-LOKDECODER

Die LED-Technik macht es möglich, auch in H0 Leuchtmittel zu installieren, die der maßstäblichen Größe von Pendelleuchten und Stehlampen entsprechen. Derartige Produkte sind seit kurzem von Viessmann erhältlich.

Viessmann • Art.-Nr. 6171 (Pendelleuchte) • € 7,90 • Art.-Nr. 6172 (Stehlampe) • € 9,90 • erhältlich im Fachhandel

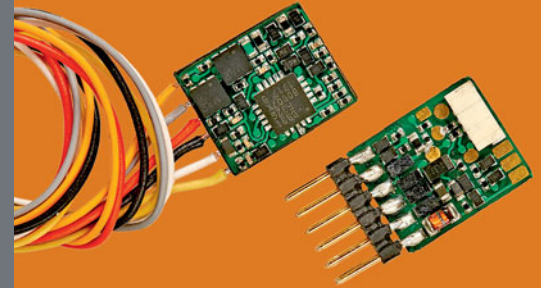




TESTGERÄT FÜR ELEKTRO-BAUTEILE

Welcher Bastler kennt das nicht: Man benötigt ein Bauteil, aber das in der Wühlkiste vorhandene lässt sich nicht genau identifizieren. Mit dem Bauteil Tester ist es nun möglich Dioden, Widerstände und Kondensatoren zuverlässig zuordnen zu können.

**AMW • Art.-Bez. BauteilTester • € 28,- • erhältlich direkt unter:
AMW Hübsch, Dr. Ottokar Kernstockgasse 18, A-2380 Perchtoldsdorf,
amw.huebsch.at**



NEUE MULTIPROTOKOLL-MINIATURDECODER

Mit lediglich 12,5 x 7,5 x 2,8 mm sind die neuen Decoder von Uhlenbrock extrem kompakt. Die Dauerbelastbarkeit der Bausteine liegt bei 0,5 A, der Motorspitzenstrom darf bis zu 1 A betragen. Die Decoder verfügen über microSUSI-Buchsen. **Uhlenbrock • Art.-Nr. 73405 (bedrahtet) • Art.-Nr. 73415 (NEM651-Schnittstelle) • je € 32,90 • erhältlich im Fachhandel**



SCHALT- UND WEICHENDECODER

Mit dem neuen Multiprotokoll Schalt- und Weichendecoder von Viessmann lassen sich vier Weichen und zwei Servos ansteuern. Dabei ist das graue Kästchen äußerst belastbar. Der 5280 kommt mit einer Gesamtstromaufnahme von bis zu 5 A zurecht, die bei Bedarf an jedem der Weichenausgänge abgerufen werden können. Mit diesen Werten eignet sich der Baustein besonders gut für Spulen-Antriebe. Die beiden zusätzlichen Servoanschlüsse sind mit in Summe dauerhaft mit 0,2 A belastbar, auch Spitzen von maximal 0,45 A sind für das Bauteil kein Problem. Die Rückmeldung der Schaltzustände erfolgt über das RailCom-Protokoll. Zur Polarisierung von Herzstücken wird ergänzend das Viessmann-Relais mit der Art.-Nr. 5227 benötigt.

Viessmann • Art.-Nr. 5280 • € 34,50 • erhältlich im Fachhandel

ZIMO PLEITE?

In der Kalenderwoche 45 machte eine Nachricht die Runde: Zimo ist insolvent! Wer die Modellbahnbranche kennt, hat derartige Hiobsbotschaften schon häufiger vernehmen müssen. Im Falle von Zimo ist das Ganze etwas komplizierter aber nicht so dramatisch wie die ersten Informationen vermuten ließen.

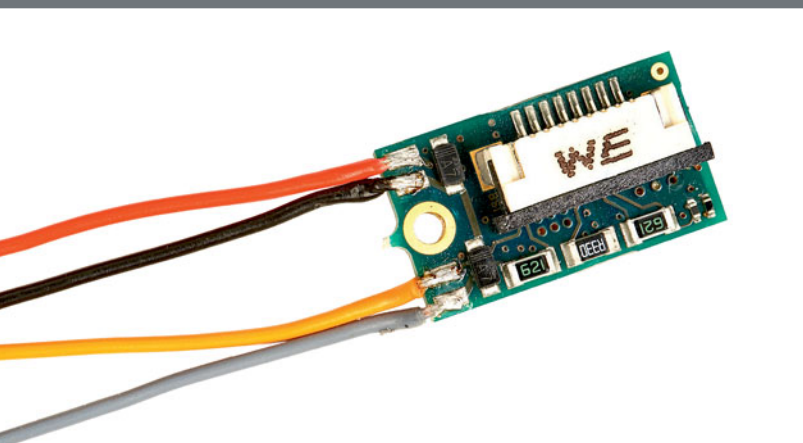
Der Wiener Hersteller ist wohl bei der zuständigen Gebietskrankenkasse in Rückstand geraten und hat mehrere Termine zur Klärung versäumt. Daraufhin hat die Wiener Gebietskrankenkasse einen Insolvenzantrag gegen Zimo gestellt. Zimo selbst betont, nicht zahlungsunfähig gewesen zu sein und auf ein umsatzstarkes Geschäftsjahr 2017 zurückzublicken. Weiter geht es bei Zimo also auf jeden Fall. Der Geschäftsbetrieb wird aufrecht erhalten, die Unstimmigkeiten mit der Gebietskrankenkasse sind beigelegt. Mit der formalen Abwicklung des Insolvenzverfahrens hat man einen Anwalt beauftragt. Die Geschäftsbeziehungen zu Kunden und Zulieferern sind überdies intakt und man wird versuchen Anfang 2018 zum Regelbetrieb überzugehen.



NEUAUFLAGE DES DIGITAL-MESSWAGENS

ESU hat den 2016 erschienenen Messwagen im Gewand eines Hilfsgerätewagens neu aufgelegt. Technisch ist das Fahrzeug nahezu unverändert. Mit dem in der Digitalen Modellbahn 02/2015 vorgestellten Wagen lassen sich Parameter wie Höchstgeschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit, Fahrtstrecke, Fahrzeit oder Gleisspannung in den auf beiden Wagenseiten vorhandenen Displays anzeigen. Um auf der Anlage etwas herzumachen verfügt der Einheitsgerätewagen 388 zudem über eine Arbeitsbeleuchtung. Das Fahrzeug ist auf Zweileiter- und Mittelleiter-Anlagen einsetzbar und beherrscht die Digitalformate Motorola und DCC mit RailCom.

ESU • Art.-Nr. 36032 • € 189,- • erhältlich im Fachhandel



MOTORTREIBER FÜR MÄRKLIN C-SINUS-MOTOREN

Für die verschiedenen Varianten der Märklin C-Sinus-Motoren bietet Erich Iten von Rail4you.ch Treiberplatinen an. Die kleinen Bausteine werden an den Motorausgang eines Decoders und parallel direkt an die Gleisspannung angeschlossen. Auf der Platine befindet sich der Anschluss für den Drehstrommotor. Durch die Platine ist es nicht nur möglich, Lokomotiven mit defekter Originalelektronik wieder in Betrieb zu nehmen, sondern auch die Umrüstung auf moderne Sounddecoder ist damit kein Problem.

Rail4you.ch • Art.-Bez. DSM-2.0-Treiber •

€ 80,- • erhältlich direkt unter

Rail4you.ch, Postfach 20,
CH-5325 Leibstadt, <http://rail4you.ch>



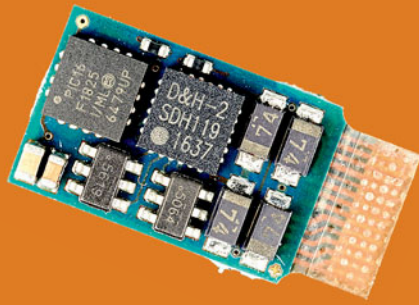
HAUSLICHTSTEUERUNG

Thomas Köthen hat eine Hauslichtsteuerung mit acht Ausgängen für die Modellbahn entwickelt. Das Hauptmodul schaltet nach dem Zufallsprinzip die verschiedenen Ausgänge ein und aus. Dabei wird zwischen einem Abend- und einem Nachtmodus unterschieden, was Auswirkungen auf die Schalthäufigkeit hat. Die Steuerung ist in Modulbauweise konzipiert, über ein BUS-System können bis zu vier Zusatzplatinen angeschlossen werden. Angeboten werden Module mit Lauflicht, Wechselblinker oder Disco-Licht.

Thomas Köthen – Elektronik • Art.-Bez.

Hauslichtsteuerung • Preis nach erscheinen •

erhältlich direkt bei: Thomas Köthen – Elektronik, Karl-Wacker-Str. 22, 78187 Geisingen, <http://www.koethen-elektronik.de>



LOKDECODER MIT MTC14-SCHNITTSTELLE

Den neuen Lokdecoder für die MTC14-Schnittstelle lässt sich Trix von Doehler & Haass zuliefern – kein Wunder, ist die Firma aus München doch ein Spezialist für den unter N-Bahnern beliebten Selectrix-Standard. Der Trix-Decoder ist damit im Grundaufbau dem etwas günstigeren DH14B. Softwareseitig hat man offenbar Änderungen vorgenommen, so versteht der mit 1 A belastbare 66857 kein Motorola. Trix • Art.-Nr. 66857 • € 34,99 • erhältlich im Fachhandel

8-FACH WEICHENDECODER VON MD ELECTRONICS

MD Electronics aus Paderborn erweitert zurzeit sukzessiv seine Produktpalette von DCC Decodern. Unter dem Namen mXion AKW ist jetzt ein 8-fach-Weichendecoder erhältlich. Der Decoder kann sowohl 3-Draht-Weichenantriebe als auch EPL- oder Motorantriebe ansteuern. In den mXion AKW sind zwei Spezialmodi implementiert: Im 3-Wege-Weichen-Modus wird der vordere Weichenantrieb automatisch in die richtige Position gebracht, wenn der hintere Weichenantrieb geschaltet wird. Im Entkupplungsmodus kann an dem zweiten Funktionsausgang eine Lampe angeschlossen werden, die bei aktiver Entkupplung leuchtet. Der mXion AKW kann auf 2048 Weichenadressen programmiert werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dem Decoder eine Lokadresse zu geben und dann 16 verschiedene verstärkte Funktionsausgänge zu nutzen. In diesem Modus unterstützt der mXion AKW 10239 Lokadressen und ein Mapping von 28 Funktionstasten.

Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Der mXion AKW hat ein Gehäuse, das im 3D-Druck-Verfahren hergestellt wird.

MD Electronics hat angekündigt, dass der mXion AKW bereits die Hardware integriert hat, um eine Rückmeldung über das Xpressnet zu ermöglichen. Allerdings ist diese Funktionalität zurzeit noch nicht in der Software realisiert. MD Electronics plant dafür in Zukunft ein Firmwareupdate anzubieten.

MD Electronics • Art.-Bez. mXion • € 45,50 • erhältlich direkt unter MD Electronics, Hornerstraße 24, 33102 Paderborn, bestellung@md-electronics.de



Die neue HandControl für EasyControl

Anschluss gesucht...



... an die "neue" RedBox oder die "alte" MasterControl

tams elektronik

www.tams-online.de

info@tams-online.de
Führberger Straße 4
DE-30625 Hannover
fon +49 (0)511-556060



elektronik + mehr für die Modellbahn

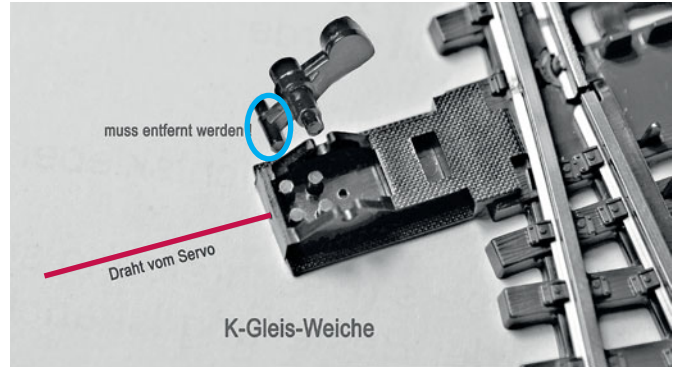
DIMO 4-2017 – „Dienstbarer Geist“ Servo-Weichenantrieb von PAAN-Bahn

Vielen Dank für den informativen Artikel! Vor allem die Zugänglichkeit von oben hat mich fasziniert.

Ich fahre auf K-Gleis von Märklin. In Versuchen habe ich nun einen Weg gefunden, eine K-Gleis-Weiche bzw. deren Handstellhebel so zu modifizieren, dass man sie mit dem Paan-Antrieb bedienen kann: Der Handhebel der Weiche lässt sich abziehen. Dann kann der untere Teil der Mechanik, der die Schiebebewegung der Weiche bewirkt, ebenfalls entnommen werden. Nun bleiben vier im Quadrat angeordnete Kunststoff-Punkte übrig, in (oder zwischen) die man den Draht des Servos durch ein präzise gebohrtes Loch einführen kann. Den Handbedienhebel kann man dann wieder einpressen, allerdings ohne den unteren Teil der Mechanik. Eine Handbedienung der Weiche ist folglich nicht mehr möglich. Eine Unklarheit ist leider geblieben, die ich auch durch eine Anfrage bei Paan-Bahn nicht lösen konnte: Gibt es einen anderen Lösungsansatz, der auch zusätzlich die Handbedienfunktion erhält?

Bernhard Hirth, A-5310 Mondsee

Es ist bei Servos konzeptionell nicht vorgesehen, dass ihre Mechanik fremdbewegt wird. Genau das wäre aber die Voraussetzung dafür, dass man eine Weiche mechanisch von Hand umstellt und gleichzei-



Der demontierte Handhebel der Weiche, das Innenleben der Basisplatte der Weiche und der angedeutete Draht des Servos. Die vier runden Noppen sind auf dem Schiebeschlitzen angebracht. Der blau markierte Teil des Handhebels sitzt dazwischen und bewegt den Schlitten. Wenn man den Draht des Servos am Ende T-förmig gestaltet, kann er die Weiche über den Servo bedienen.

tig die Stellung von Antrieb und Weiche synchron hält. Denkbar wäre eine mechanische Entkopplung, bei der der Servo auf den Handhebel wirkt, dieser aber nicht zurück auf den Servo. Hier ginge die Synchronität verloren und die Stellung der Weiche wäre völlig unabhängig vom elektrischen Antrieb.

Hingegen erhält eine elektrische Lösung mit Umschalter oder Tastern (beliebig bei der Weiche platzierbar) auf der Eingangsseite des Servodecoders den 1:1-Zusammenhang zwischen Antrieb und Weichenstellung und bewegt das Servohorn auch nicht in unzulässiger Weise.

DIMO 4-2017 – „Gut beleuchtet“ Umbau V 100 Ost von Roco

Mit großem Interesse habe ich den Beitrag "Gut beleuchtet" zur Roco V 100 Ost mit AMW-Tauschplatine verfolgt. Ich habe nun auch schon bei AMW drei dieser Platinen für meine Roco BR 110,112, 114 der DR und zwei weitere für Roco BR 142/132 der DR (UniversalPluX_V) und für Piko BR 118 der DR (H0_PikoPluX) bezogen.

Zur AMW-Tauschplatine zur V 100 Ost würden mich Details zu den verwendeten Pufferkondensatoren sowie zum Lautsprecher in Bezug auf Hersteller/Artikelnummer/Bezugsquelle/Einbau/Hinweise interessieren. Zu den beiden anderen genannten Platinen würde ich mir wünschen, dass es ähnliche Beiträge zu den genannten Loks gibt, die sich auch mit der vorbildgerechten Beleuchtung mittels PluX22-Platine/Decoder beschäftigen.

Mark Nagurski, per E-Mail

Auf der V-100-Ost-Platine sind in einem Vorbau Kontaktflächen für die klassischen „sugar cube“-Lautsprecher vorhanden. Das sind die bekannten 10-x-15-mm-Lautsprecher, die von verschiedensten Quellen angeboten werden (auch im AMW-Shop). Auf der V-100-Ost-Platine ist eine Pufferkondensator-Schaltung untergebracht. So wie bei der PluX-LED-Platine gibt es einen Spannungsbegrenzer auf 16 V. Man kann mittels Lötbrücken auswählen, ob direkt vom Decoder-(+) oder vom Pufferkondensator-(+) aus gespeist wird. In letzterem Fall muss der Decoder die 16-V-Begrenzung bereitstellen – was nicht alle Decoder implementiert haben. Kleine SMD-Becherkondensatoren passen unter die Vorbauten, ebenso bedrahtete oder SMD-Tantal-Typen. Wegen der Spannungsbegrenzung besteht bei Tantal-Kondensatoren kaum die Gefahr der Beschädigung (Explosion) durch Spannungsspitzen. Von den Kondensatoren einfach möglichst viele einbauen! Bezugsquellen: faktisch jeder Elektronikladen bzw. die bekannten Versender. Bei den Bauteilen gibt es ständige Programmwechsel, daher muss man einfach nachsehen, was verfügbar ist. Die Kondensatoren brauchen 16 V Spannungsfestigkeit, mehr ist nicht nötig.

Arnold Hübsch/AMW

| Traincontroller™ 2018 | | | |
|--|-----------------------------|------------------|---------|
| 9. - 11. Febr. | Messe "Erlebnis Modellbahn" | Dresden | |
| Traincontroller Version 9: | | | |
| 10. & 11. März | Aufbau-Seminar | Königstein / Sä. | Schweiz |
| 17. & 18. März | Basis-Seminar | Landsberg / Lech | |
| Details: "Aktuelles / Termine" unter www.miniaturelbtal.de | | | |

DIMO 4-2017 – „Stirn- und Schlussbeleuchtung“ Neuheit Artikel 2320 von Viessmann

Der Hersteller weist darauf hin, dass das Produkt mitnichten für beliebige Fahrzeuge vorgesehen ist. Diese Zugschlussbeleuchtung ist geeignet für die Niederbordwagen Art. 2310, 2311, 2315, 2316 und den Zweizeige-Unimog mit Niederbordwagen Art. 2680 und 2681.



Der Referent:

Karl Gebele

Aus vielen Publikationen bekannter Erbauer romantischer Modellbahnanlagen und Autor von „Digital mit Karl“



Das Thema:

Entstehung einer Kompaktanlage mit ESU-Bausteinen

Die Firmenworkshops finden Sie ab Mitte Januar auf der Anmeldeseite im Internet

Uhrzeiten, Termine, Anmeldung:

www.digitalemodellbahn.vgbahn.de/messeworkshops



TEILNAHMEBEDINGUNGEN:

Zu den Workshops ist jeder Interessierte eingeladen. Wir erheben von jedem Teilnehmer einen Unkostenbeitrag in Höhe von 10 € für Workshop-Unterlagen und -Materialien. Der Messe-Eintritt ist in diesem Unkostenbeitrag nicht enthalten. Die Teilnehmerzahl je Workshop ist begrenzt – schnelle Anmeldung lohnt sich!

Wir danken den Referenten und den beteiligten Firmen, die sich alle bereit erklärt haben, die Workshops ohne Entgelt abzuhalten und zu unterstützen. Veranstalter der Workshops ist die RailCommunity in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift Digitale Modellbahn und mit Unterstützung der Verbände BDEF und MOBA sowie des Messeveranstalters Messe Sinsheim.

DIMO 4-2017 – „Decoderverlängerung“ Schalterweiterung für Servos

Die Servoerweiterung habe ich mit einigen Veränderungen nachgebaut und möchte nun ein paar Verbesserungsvorschläge machen: Die Schaltung lässt sich vereinfachen (siehe Bild 1). Statt das Eingangssignal zu verstärken, kann es auch direkt auf einen invertierenden Schmitt-Trigger gegeben

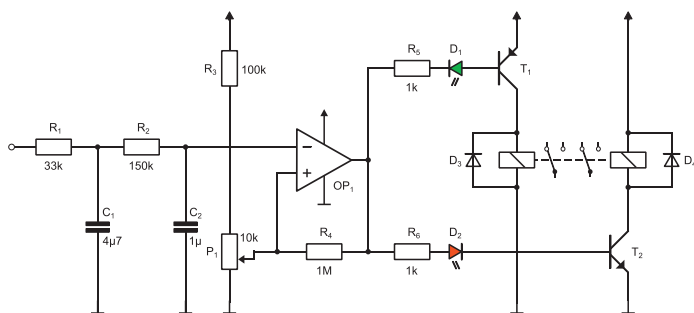


Bild 1: Vereinfachte Servodecodererweiterung

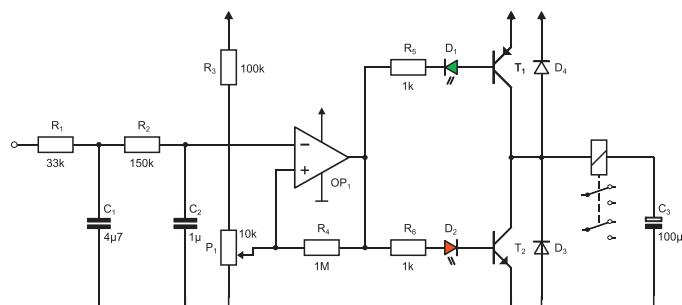


Bild 2: Stromsparvariante für einpolige Relais

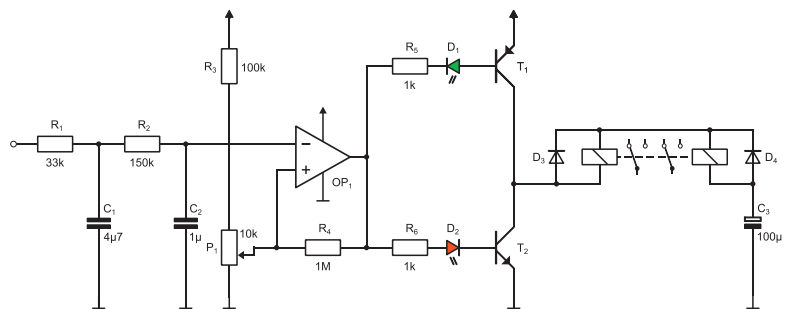


Bild 3: Stromsparvariante für zweipolige Relais

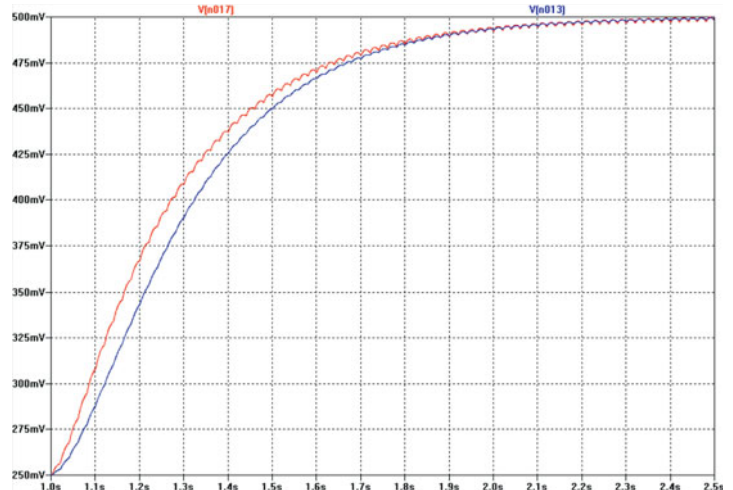


Bild 4: Spannungsverlauf an C₂ bei einem Sprung der Impulsdauer von 1 ms auf 2 ms.

Rot: C₁ = C₂ = 1 µF; R₁ = R₂ = 100 kΩ

Blau: C₁ = 4,7 µF; C₂ = 1 µF; R₁ = 33 kΩ; R₂ = 150 kΩ

werden. Wenn als Endstufe komplementäre Transistoren verwendet werden, wird kein zweiter Schmitt-Trigger benötigt und es reicht ein einziger Operationsverstärker, z.B. ein halber LM358. Da dieser keinen Rail-to-Rail-Ausgang aufweist, springt seine Ausgangsspannung zwischen ca. 3,6 V und 0 V. Die LED D1 verhindert im ersteren Fall, dass ein Basisstrom in T1 fließt und sorgt so dafür, dass nur jeweils ein Transistor leiten kann. Die Reihenschaltung von LED und Transistor-Basis macht also nicht nur die Schaltstellung sichtbar, sondern ist für das Funktionieren der Schaltung notwendig.

Bei dieser Variante fließt stets Strom durch eine der beiden Relaispulen. Durch Verbinden der beiden Transistoren zu einer Halbbrücke und Hinzufügen eines Kondensators C3 kann eine Schaltung gebaut werden, in der nur während des

Umschaltvorgangs ein Spulenstrom fließt. Dies klappt sowohl mit einspuligen Relais (Bild 2) als auch mit zweispuligen (Bild 3).

Zuletzt noch zur Dimensionierung des Eingangsfilters: Das Filter wird durch seine Zeitkonstante und seine Dämpfung charakterisiert. Um die hochfrequenten Störungen effektiv zu unterdrücken, empfiehlt sich eine große Zeitkonstante. Damit steigt aber die Einschwingzeit; das Relais schaltet also verzögert. Mit einer Verringerung der Dämpfung kann dem entgegengewirkt werden. Das von mir verwendete Filter hat eine Dämpfung von 1,108 und schwingt fast so schnell ein wie das Original ($D = 1,5$), die Welligkeit des gefilterten Signals ist aber weniger als halb so hoch. Eine Simulation in LTSpice (Bild 4) zeigt den Unterschied.

Clemens Auburger

DIMO 4-2017 – „Servodecoder“ Tabellarische Marktübersicht

Herr Hübsch bemerkt zu Recht, dass Servodecoder für Selectrix selten sind. Es gibt einen weiteren interessanten Vertreter aus der Kooperation MTTM/D&H. Er wurde bei der Recherche wohl übersehen, da dieser auf der Internetseite von Doehler & Haass mit keinem Wort erwähnt ist. Der Decoder

ist bei MTTM und einem großen Internetversandhändler lieferbar. Die wichtigsten Angaben finden sich in der Tabelle.

Sigi Krapp, per E-Mail

Neben dem MTTM-Modul haben wir leider auch die Servodecoder von Dietz Elektronik aus Höfen a. d. Enz übersehen. Wir haben sie ebenfalls in untenstehender Tabelle erfasst. Unser Autor Maik Möritz befasste sich darüberhinaus in zwei Projekten mit ihnen – siehe Seite 74.

| HERSTELLER | MTTM/D&H | DIETZ | DIETZ |
|------------------------------------|---|---|---|
| Bezeichnung | Servo-Modul V4 | DCC Servo-Decoder | DCC Servo-Decoder |
| Artikelnummer | ST-SerMod-SX | SWD 01 | SWD 02 |
| Servoausgänge Anzahl | 8 | 1 | 1 |
| Adressen MM/DCC/Sx/mfx | -/-/111/- | -/252/-/- | -/252/-/- |
| zusätzliche Ansteuerung | Melderadresse | Funktion 0–28 zu Lokadresse | Funktion 0–28 zu Lokadresse |
| Anfangs- und Endpunkt einstellbar | ja | ja | ja |
| Drehgeschwindigkeit einstellbar | ja | ja | ja |
| Anzahl Servopositionen | digital 2 analog 3 | 2 | 2 |
| Nachwippen | ja | – | – |
| Betriebsspannung des Decoders | über Sx-Bus | 24 V AC/DC | 24 V AC/DC |
| Anschluss für ext. Servospannung | 9–14 V stab. Gleichspannung | – | – |
| Zusätzliche Schaltausgänge | 8 | – | 1 |
| Zusätzliche Schalt-/Tastereingänge | 8/16 | 1 | 1 |
| Programmiertasten | ja | – | – |
| CV Programmierung | über Sx-Bus | ja | ja |
| Externes Programmiergerät | optional | – | – |
| Bausatz / Fertigmodell | Fertiggerät | Fertiggerät | Fertiggerät |
| Anteilige Kosten je Servo | 10,25 € | 29,95 € | 29,95 € |
| UVP des Decoders/Bausatzes | 82,- € | 29,95 € | 29,95 € |
| Internet/Anmerkung | http://www.mttm.de/ShopMTTM/product_info.php?info=p80_servo-modul-fuer-selectrix.html | http://www.d-i-e-t-z.de/3_3/swd01.htm | http://www.d-i-e-t-z.de/3_3/swd01.htm Schaltausgang für Weichenlaterne vorkonfiguriert |