3-2025

DiMO

Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTER

Deutschland € 8,90
Österreich € 9,80 | Schweiz CHF 16,00
Luxemburg, Belgien € 10,20
Portugal, Spanien, Italien € 12,00
Finnland € 12,50 | Niederlande € 10,90
ISBN 978-3-98702-200-5

Überraschung von ESU!
Das kann der neue Mobile Control Pro

Richtige Lok-Geschwindigkeit für sichere PC-Steuerung

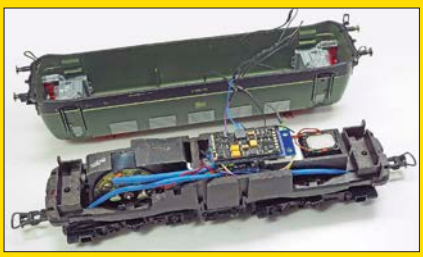
Fahrzeuge einmessen und Decoder einstellen: Was Sie zu Geräten, Software und Vorgehensweise wissen müssen

Tipps & Tricks:
- SpeedBox
- TrainSpeed
- iTrain
- RocRail
- Win-Digipet
- ModellStw
- TrainController

Neuer Heißwolf im Test: Digital-Niveau mit Analog-Steuerung?

Multi-digitale Anlage in Balsthal

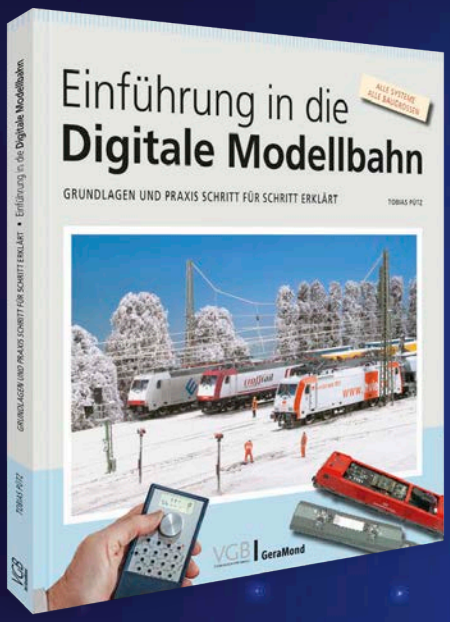
- H0-Zweileiter und -Dreileiter
- H0m und Gartenbahn
- Verschiedene Digitalsysteme



141 in H0 mit Sound und LED: So knallt der Frosch richtig!

https://www.dimo-magazin.de

Digitaltechnik für alle!



Herstellerunabhängig werden die digitalen Komponenten – vom Decoder bis zur Zentrale – detailliert und leicht verständlich erläutert.

128 Seiten · ca. 190 Abb.
ISBN 978-3-96968-013-1
€ (D) 24,99

Clevere Digitalprojekte zum Nachbauen für die H0-Modellbahn.

128 Seiten · ca. 260 Abb.
ISBN 978-3-96453-604-4
€ (D) 28,99

ISBN 978-3-98702-010-0
€ (D) 29,99

ISBN 978-3-96453-070-7
€ (D) 32,99

ISBN 978-3-96453-603-7
€ (D) 29,99

ISBN 978-3-96453-674-7
€ (D) 24,99

JETZT IN IHRER **BUCHHANDLUNG VOR ORT**
ODER DIREKT UNTER **WWW.VGBAHN.SHOP**

Mit einer Direktbestellung im Verlag oder dem Kauf im Buchhandel unterstützen Sie sowohl Verlage und Autoren als auch Ihren Buchhändler vor Ort.

VGB [VERLAGSGRUPPE BAHN] | GeraMond

Auch als eBook erhältlich.

© Markus Tiedtke, Dirk Rohde, Michael U. Kratzsch-Leichsenring
GeraMond Verlag GmbH, Infanteriestraße 11a, 80797 München
https://worldmags.net

Geschwindigkeiten bestimmen und Decoder einmessen

MIT DER RICHTIGEN GESCHWINDIGKEIT

Liebe Leserinnen und Leser,
die Ausgabe 3 der DiMo ist immer etwas Besonderes, denn das Heft ist die Dortmund-Ausgabe. Die Intermodellbau in der Fußball-Metropole hat sich zu einem Branchenhöhepunkt entwickelt. Für die Hersteller war neben den vielen Besuchern auch die Prämierung der Siegermodelle im Leserwettbewerb das „Goldene Gleis“ ein wichtiger Bestandteil der Messe. Seit einigen Jahren gibt es in dem Wettbewerb eine Rubrik „Digital“. Die Vorschläge, die zur Abstimmung stehen, speisen sich aus den Neuheiten-Vorstellungen in der DiMo des Vorjahres. Den ersten Platz in der Leserwahl machten die Bassreflex-Lautsprecher der Firma ESU, deren Chef Jürgen Lindner sich über zwei Prämierungen freuen konnte: Neben den Lautsprechern wurde auch das H0-Modell der V100 prämiert. In der Kategorie Technik gewannen die Zugzielanzeiger des Herstellers Modellbahn-Displays.de. Diese Neuheit haben wir ebenfalls im letzten Jahr in der DiMo vorgestellt.

Die Branchenrelevanz der Intermodellbau in Dortmund hat auch Auswirkungen auf dieses Heft: Neben einem Überblick zu den vor Ort gezeigten Digitalneuheiten konnten wir für diese Ausgabe der DiMo zahlreiche Neuheiten unter die Lupe nehmen. Einige der Geräte haben wir sogar direkt aus Dortmund mitgenommen. Im Fall des neuen Heißwolf-Handreglers SFR-4000 war kurz die Überlegung, ob wir das Gerät beim Abbau direkt am Tams-Stand abschrauben. Letztlich kam dann aber doch ein paar Tage nach der Messe ein Paket in der DiMo-Redaktion an.

So konnten wir bei der Fertigstellung dieser DiMo genau die richtige Geschwindigkeit aufnehmen. Das ist auch das Thema dieses Heftes, es geht um das Einmessen von Triebfahrzeugen für den Automatikbetrieb. Damit alles funktioniert, werfen wir ab Seite 26 einen Blick auf die Möglichkeiten der Lokdecoder, denn für präzise Steuerung mit einem PC-Programm ist ein gutes Zusammenspiel zwischen Decoder und Motor die Voraussetzung. Das Messen von Geschwindigkeiten für die Modellbahn geht in der Regel mit den Bordmitteln der PC-Steuerungsprogramme, zumindest wenn eine Modellbahnanlage oder ein Testgleis mit zwei bis drei Rückmeldern vorhanden ist. Es gibt aber Geschwindigkeitsmesser, die neben das Gleis gestellt werden und so auch bei einem schnellen Aufbau Messungen erlauben. Zwei dieser Geräte und die Messwagen von Piko sehen wir uns ab Seite 30 an. Auf die Möglichkeiten und Erfordernisse einiger PC-Programme gehen wir dann ab Seite 38 ein. Wer gerne bastelt, der findet in unserer Praxis-Rubrik ab Seite 56 einen Bericht über den Nachbau eines Geschwindigkeitsmessgerätes, das wir im Internet gefunden haben.

Natürlich sind auch bei dieser Ausgabe Neuheiten und der Themenschwerpunkt „Decoder messen - Geschwindigkeit messen“ nicht alles. Für das Salz in der Suppe haben wir wieder unsere Rubriken „Decoder einbauen“ und „Praxis“. Tobias Pütz und Frank Wieduwilt zeigen diesmal Decoder-Einbauten, die vergleichsweise wenig Aufwand machen und sich gut an andere Fahrzeuge adaptieren lassen. Frank Wieduwilt fertigt seine DiMo-Beiträge teilweise in einem OpenSpace an und auch die Maker-Szene ist ihm nicht fremd. Folgerichtig sind die Werkzeuge und Methoden, die er für den Bau des CTC-Stellpultes einsetzt, auch Geräte, die in dieser Szene weit verbreitet sind.

Wer ein bisschen schmökern möchte, dem sei der Anlagenbericht über den Eisenbahn Klub Balsthal empfohlen. Hier kommen gleich mehrere Digitalsysteme an einer Anlage zum Einsatz.

Heiko Herholz

https://worldmags.net

Neuheiten im Blick

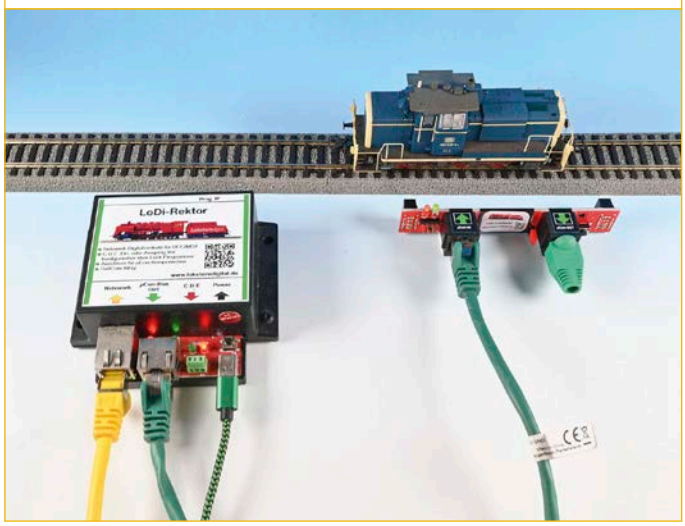
Seite 18: Mehr als nur CVs

Der LoDi-CV-Programmer war von Lokstoredigital schon lange angekündigt und wird seit April ausgeliefert. Hans-Jürgen Götz zeigt, was man damit machen kann und wie er sich in das LoDi-System integriert.

Messgeräte

Seite 32: Systembestandteil

Der LoDi-TrainSpeed ist Bestandteil des LoDi-Systems. Die Geschwindigkeitsmessungen können mit der hauseigenen Software oder in Kooperation mit Steuerungsprogrammen anderer Hersteller durchgeführt werden.



Editorial
03 Mit der richtigen Geschwindigkeit

Neuheiten
06 Dortmund – digital

Unter der Lupe
08 40 Jahre Win-Digipet

10 Besser als digital?
Heißwolf SFR-4000

12 Nicht nur für Schwerelöter
Lötstation von Tams

14 Laden, Sound und Automatik
CarMotion von Viessmann

16 Neue Hardware
Mobile Control Pro von ESU

18 Mehr als nur CVs
LoDi-CV-Programmer

21 Gute Ergänzung
Buch Modellbahn Digital für Einsteiger 2.0

Unter der Lupe
22 Mit Stellpult
Handregler LoDi-Con

24 Die erste mit LCC
Digitalzentrale von TCS

Einmessen
26 Decoder perfekt einstellen

Messgeräte
30 Ablesen per App
Messwagen von Piko

32 Systembestandteil
LoDi-TrainSpeed

35 Mehr als nur eine Anzeige
Speedbox II vom RZTec

Einmessen
38 Große Auswahl
Win-Digipet 2021

40 Überwachung auch im Betrieb
Vorschau auf iTrain 6

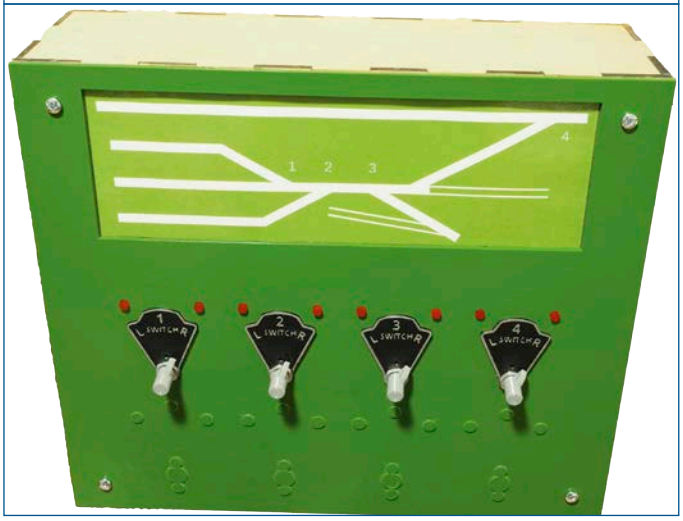
42 Der Klassiker
TrainController Gold 10

https://worldmags.net

Praxis

Seite 62: CTC Panels Teil 2

Frank Wieduwilt zeigt im zweiten Teil der Serie, wie man von den Zeichnungen zu einem fertigen Stellpult kommt. Zur Ansteuerung werden Funkmodule von DCCconcepts eingesetzt.



Anlagenbericht

Seite 74: Im Steuerwagen zu Hause

Der Eisenbahn Klub Balsthal hat seine Clubräume in einem ehemaligen Triebwagen und betreibt eine Modellbahnanlage, die sowohl mit Mittelleiter- als auch mit Zweileitergleisen ausgestattet ist.

Einmessen
44 Die kostenlose Alternative Rocrail

46 Nicht nur Optik ModellStw

Decoder einbauen
48 Doppelstock renoviert

52 Jetzt knallt der Frosch richtig

PRAXIS
56 Schnell zusammengesteckt

60 Gartenbeleuchtung G-Umbauwagen von Piko

62 CTC-Panels Teil 2

68 Signalsteuerung mit CANguru

Anlagenbericht
74 Im Steuerwagen zu Hause

Technik erklärt
80 Macht nichts – macht was aus

Vorschau
IMPRESSUM
82 Selbstbau von Digital-komponenten

Decoder einbauen

Seite 52: Jetzt knallt der Frosch richtig

Frank Wieduwilt zeigt, wie man mit einfachen Mitteln die Baureihe 141 von Fleischmann in H0 modernisiert und mit einem Decoder ausstattet.

https://worldmags.net

Neuheiten von der Intermodellbau 2025

DORTMUND – DIGITAL

Die Intermodellbau in Dortmund ist schon seit vielen Jahren ein wichtiger Anlaufpunkt für alle Modellbahner und gehört für Brancheninsider und Presse zum Pflichtprogramm. Viele Hersteller stellen daher ihre Neuheiten in Dortmund vor. Besonders deutlich ist dieser Trend bei den Digitalneuheiten spürbar. Heiko Herholz hat sich vor Ort umgesehen und hier alle aktuellen Entwicklungen und Trends zusammengetragen.

Blick in die Modellbauhalle 4. Am Samstagnachmittag war es wegen des guten Wetters schon etwas leerer. *Foto: Heiko Herholz*

Vor der Messe gab es ein wenig Unruhe, denn der Verband Moba Deutschland e.V. konnte sich mit der Messegesellschaft nicht über eine Fortführung der gemeinsamen Aktivitäten einigen. Sicherlich sind daher einige Modellbahner ferngeblieben, aber voll war es dennoch. Die gezeigten Modellbahnanlagen waren von recht hoher Qualität und so war für normale Messebesucher nur wenig spürbar von den Verwerfungen hinter den Kulissen.

CTC

Der Hersteller des WLAN-Systems zeigte diesmal keine direkten Neuheiten, aber dafür, wohin die Reise gehen kann. Eine neue und besonders kleine NFC-Antenne wird den Einsatz von NFC-Tags auch im H0-Bereich ermöglichen. Außerdem wurden Prototypen von WLAN-Modulen mit Next18-Schnittstelle gezeigt.

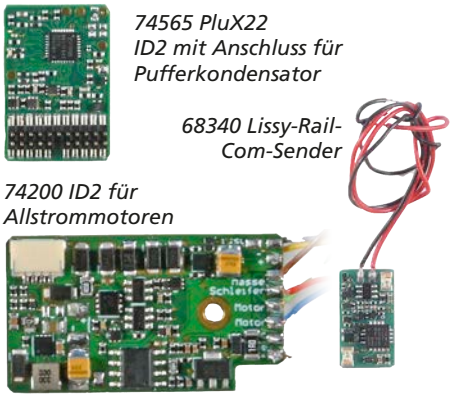
ESU

Der LokSound-Erfinder zeigte sich zum Jahresanfang etwas zugeknöpft, was die Neuheiten anging. Zum 1. April wurden dann aber doch Neuheiten für 2025 angekündigt. Entsprechend groß war das Gedränge auf dem ESU-Stand. Neben Fahrzeugneuheiten sind auch einige digitale Produkte angekündigt. Selbst für Insider kam das Mobile Control Pro überraschend. Dabei handelt es sich um eine runderneute Version des bisherigen WLAN-Handreglers. Wir konnten bereits ein Exemplar ergattern und stellen es ab Seite 16 ausführlich vor. Flankiert wird das Gerät von einer Ablage mit integrierter Ladefunktion. Erneuert werden auch die digitalen Innenbeleuchtungen für Reisezugwagen. Diese sind nun 9 mm länger und bieten auf der zusätzlichen Fläche eine abtrennbare LED für die Einstiegsbeleuchtung. Außerdem gibt es neue Software-Features wie RailComPlus.

ESU ist einer der wenigen europäischen Hersteller, die in den USA aktiv sind. Daher werden auch in diesem Jahr Produkte angekündigt, die für den US-Markt vorgesehen sind. Hier hat ESU insbesondere die Baugröße N im Fokus und bietet zwei neue Tauschplatinen mit integriertem Decoder für Kato-Triebfahrzeuge an. Außerdem gibt

Bei ESU konnte man das neu Mobile Control Pro direkt am Stand ausprobieren.

Uhlenbrock brachte gleich drei neue Decodervarianten mit:

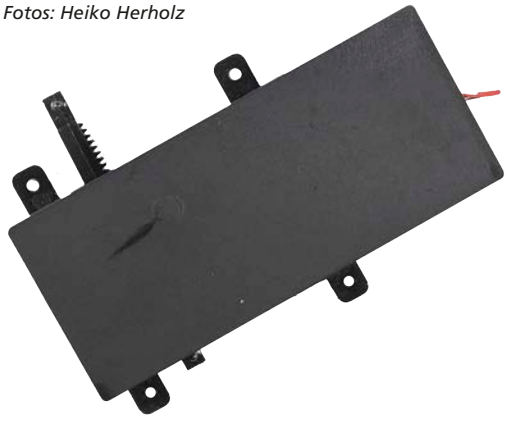


74565 PluX22 ID2 mit Anschluss für Pufferkondensator

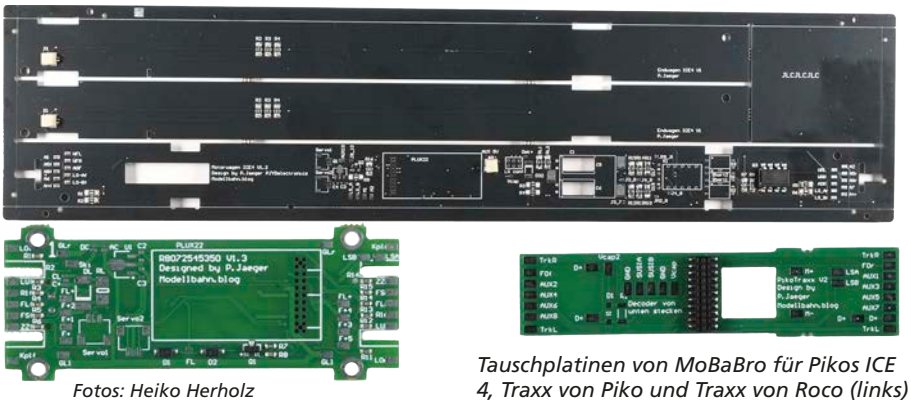
68340 Lissy-Rail-Com-Sender

74200 ID2 für Allstrommotoren

Gartenbahnweichenantrieb mit integriertem Decoder von Train-Line
Fotos: Heiko Herholz



https://worldmags.net



Fotos: Heiko Herholz

Tauschplatinen von MoBaBro für Pikos ICE 4, Traxx von Piko und Traxx von Roco (links)

Blick auf die Rückseite der Intellibox 3. Neu ist die Einstellmöglichkeit für den Ausgangsstrom auf 2, 3 oder 4 Ampere.

es Adapterplatinen mit E24-Schnittstelle für verschiedene US-Loks. Mehr für den deutschen Markt gedacht sind die Adapterplatinen von der mtc14-Schnittstelle auf Next18. Je nach vorhandenem Bauraum bietet die Adapterplatine eine Decoder-Alternative für Besitzer von Minitrix-Lokomotiven. Neu im Programm sind zwei weitere Zuckerwürfellautsprecher, die eine verbesserte Bass- und Tieftonwiedergabe bieten.

LOKSTOREDIGITAL

Der Spezialist für die Anlagensteuerung hat auch immer die kleinen Dinge mit im Blick: Neu sind 7-fach und 10-fach Lötverteiler. An Groß- und Gartenbahner richtet sich der RailCom-Rückmelder LoDi-8-GBM-P, der auch schon für DCC-A vorgerüstet ist. Ausgeliefert wird jetzt der LoDi-CV-Programmer, der bereits im letzten Jahr angekündigt war. Wir stellen das Gerät ab Seite 18 vor. Über das Jahr verteilt gab es immer wieder Updates für das LoDi-Con. Wir werfen daher ab Seite 20 einen Blick auf die neuen Features.

Lichtsignal von Schneider

DP16-Weichenantrieb mit Decoder und Tasteranschluss von mtb

Foto: Heiko Herholz

Foto: Schneider Modellbahnzubehör

MOBABRO

Alexander Brock hat ursprünglich mit Tauschplatinen angefangen und bietet inzwischen in Baugröße H0 den Taschenwagen T5 an. Am Messestand zu sehen waren aber auch die Tauschplatinen für die Traxx-Familie von Roco und Piko sowie eine Tauschplatine für den ICE 4 von Piko, sodass dieser auch mit Decodern mit PluX22-Schnittstelle ausgestattet werden kann.

MTB

Bereits im letzten Jahr hat mtb-Models Weichenantriebe mit integrierter DCC-Funktion angekündigt und ausgeliefert. Neu ist jetzt der DP16. Dieser bietet zwei Eingänge, die ein Umstellen des Antriebs direkt bewirken können. Nötig ist eine Gleichspannung von 12 V, die für den Stellvorgang umgepolt wird. Der Schaltkontakt für die Herzstückpolarisierung wird ergänzt durch einen zweiten und potentialfreien Schaltkontakt.

VIESSMANN

Bei der Familie Viessmann dreht sich alles um die Autos des CarMotion-Systems, über die wir ab Seite 14 detailliert berichten.

SCHNEIDER

Der Signal-Wiedereinsteiger zeigte neben den preisgünstigen Bausatz-Signalen auch eine fertig zusammengebaute Premium Linie mit Signalen nach Schweizer Vorbild. Die Signale der Premium-Linie sind mit einem Stecksockel ausgestattet, der einen USB-Stecker als mechanische Verbindung benutzt. Eine elektrische Verbindung zu PCs und Telefonen ist nicht möglich.

TAMS

Mit dem neuen Analog-Fahrregler SFR-4000 und der neuen Lötstation hatte Tams einiges zu bieten, was zu einem dicht umlagerten Stand führte. Wir stellen beide Geräte ab Seite 10 vor.

TRAIN-LINE

Der Gartenbahnhersteller zeigte einen neuen Weichenantrieb im üblichen Gartenbahnformat mit integriertem DCC-Decoder.

UHLENBROCK

In der Vitrine konnte man einen Ausblick auf die Intellibox 3 bekommen. Drei neue Decoder bereichern das Programm und über die WLAN-DAISY heißt es, dass sie im Sommer ausgeliefert werden soll.

ZIMO

Den neuen Winz-Decoder MS501 hatte Zimo zwar noch nicht dabei, aber dafür immerhin Muster vom Programmiergerät KLUG und eine Erweiterungsplatine, mit der acht Servos am Stationäreinrichtungsmodul betrieben werden können.

DORTMUND LOHNT SICH

Ein Besuch der Intermodellbau lohnt sich also immer, denn neben den ausgestellten Modellbahnanlagen und zahlreichen Händlern sind auch viele Hersteller vor Ort, bei denen man die diesjährigen Neuheiten direkt betrachten kann. Das gilt auch für unseren Themenbereich der Digitalsteuerungen und Decoder.

Heiko Herholz

https://worldmags.net

Vorschau auf Win-Digipet Version 2025

40 JAHRE WIN-DIGIPET

Der Win-Digipet-Zug rollt schon wesentlich länger als es diese Fahrzeuge hier in Vorbild und Modell gibt. *Alle Abbildungen: Britta Mumm*

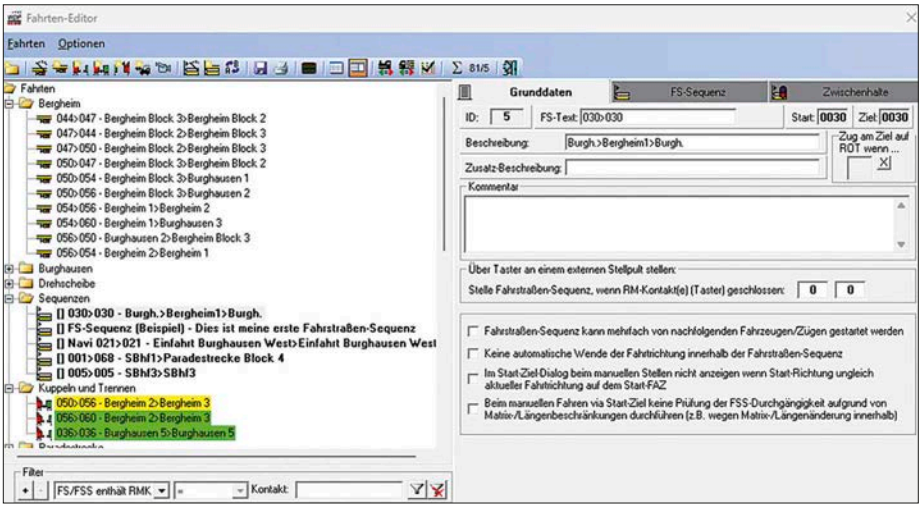
Auch wenn Win-Digipet dieses Jahr bereits 40 Jahre alt wird, fällt den Machern dahinter immer wieder Neues ein, um die Steuerung einer Modellbahn noch interessanter zu machen oder das Programm übersichtlicher zu gestalten. Dabei geht es nicht nur um neue Funktionen beim Steuern der Fahrzeuge, sondern auch um die Illumination der Anlage und des Raumes. Dabei werden nicht nur Modellbahnprodukte unterstützt, sondern auch Eigenbauprojekte oder Industrielösungen aus dem Baumarkt.

Bei der Vielzahl an Neuerungen fragt man sich beim Schreiben, wo man am besten anfängt und was eigentlich das Wichtigste ist. Am leichtesten verschafft man sich einen Überblick, indem die informativen Videos zu den Neuerungen auf der Homepage angeschaut werden. So viele Funktionen es auch mitbringt, das Programm besitzt noch immer den Charme, dass es ganz einfach zum Fahren per PC genutzt werden kann, was für mich als Anwender das Wichtigste ist. Man kann sich spielerisch nach und nach in die Steuerungswelt seiner Modellbahn einarbeiten und muss keine Scheu vor den vielen Möglichkeiten haben, denn sie können, müssen aber nicht genutzt werden. Wir wollen ja nicht nur vor dem PC sitzen und programmieren, die Fahrzeuge sollen sich ja vor allem auch bewegen.

Und da sind wir eigentlich schon bei dem großen Thema in Bezug auf die Neuerungen: Es wurden die drei bis jetzt getrennten Fahrstraßen-, Profil- und Sequenzen-Editoren zum einheitlichen Fahrten-Editor zusammengefasst, womit das Hin- und Herschalten zwischen den Editoren entfällt und die Übersicht verbessert wird. Auch kann hier durch Abschalten des Experten-Modus der Funktionsumfang reduziert werden, was dem Einsteiger oder Spielbahner zusätzlich entgegenkommt. Wird schon seit der letzten Version nicht mehr von Zügen, sondern von Fahrzeugen gesprochen, so gilt das für diese Version ebenso. Es können nun in einem Abschnitt auch mehrere Fahrzeuge stehen, selbst wenn dieser Abschnitt nur durch einen Melder im Programm abgebildet wird. Das ermöglicht auch das Halten von mehreren Fahrzeugen vor einem „Signal“. Ist das bei der Bahn eher seltener der Fall, so braucht man es jedoch bei der Autosteuerung, denn hier stehen öfter mehrere Fahrzeuge vor einer Ampel. Bei der Bahn kann dies aber auch für

Komplett neue Spielmöglichkeiten bieten Zählfunktionen und die erweiterten Fahrzeugmerkmale in Win-Digipet 2025.

https://worldmags.net



Der neue Fahrteneditor macht die Konfiguration deutlich einfacher, denn er integriert die Funktionalitäten, die bisher auf Fahrstraßen-, Profil- und Sequenzeditor verteilt waren.

LINK ZUR VIDEOVORSTELLUNG VON WIN-DIGIPET 2025

https://www.windigipet.de/wiki/index.php?title=Video2025

automatische Rangierfahrten genutzt werden. Beim Rangieren kann man so nun ganz neue Wege gehen, denn es gibt als ganz große Neuerung jetzt „Fahrzeugmerkmale". Dahinter verbirgt sich eine vorgefertigte Liste von Eigenschaften wie Gewicht, Betriebsstoffe etc., aber man kann hier auch eigene Dinge anlegen – und wenn es nur die Fahrzeugfarbe ist.

All diese Merkmale können zur Beeinflussung des Ablaufs auf der Anlage herangezogen werden, zum Beispiel leere Wagen abziehen und zum Befüllen umstellen. Sind Betriebsstoffe aufgebraucht, wird eine „Tankstelle" angefahren. Die Grenzen liegen hier bei den Ideen des Anwenders. Um die für die Fahrzeugmerkmale benötigten Daten erfassen zu können, wurde die Fahrzeugdatenbank neugestaltet.

Der Fahrdienstleiter hat eine Bahnhofsfunktion hinzubekommen. Vieles, was man früher über den Stellwerker getrennt in einem anderen Fenster anlegen musste, gibt es jetzt als fertige Funktion. So können die Restlängen von genutzten Gleisen ermittelt werden, um zu prüfen, ob ein weiteres Fahrzeug einfahren kann – auch wenn der Abschnitt eigentlich als belegt gilt.

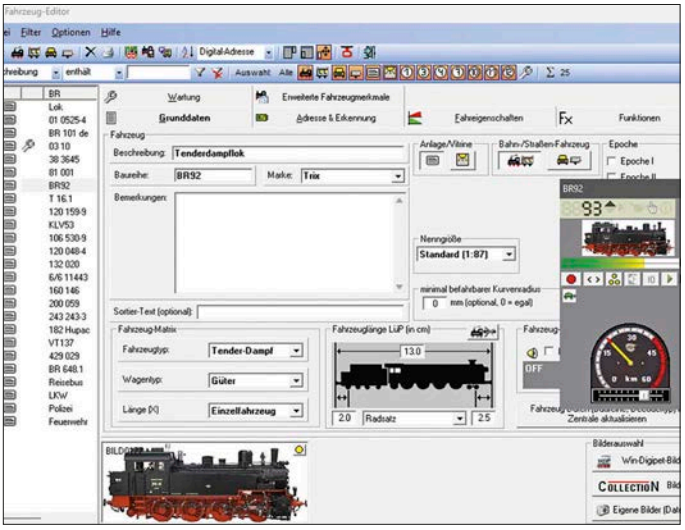
In der neuen 2025er-Version kann das Gleisbild nun viel umfangreicher als früher individuell gestaltet werden, indem zum Beispiel jedem Symbol eine beliebige Hintergrundfarbe zugewiesen wird, womit Bereiche leichter optisch zu trennen sind. Zusätzlich können auch eigene Bilder eingefügt und nach Wunsch skaliert werden. Das ermöglicht individuelle Bedienoberflächen mit Vorbildcharakter.

Gab es auch früher schon Zähler, so ist deren Funktionsumfang jetzt praktisch neu definiert worden. Sie sind regelrecht zu einem kleinen komplexen „Taschenrechner" innerhalb des Programms geworden, beherrschen neben den vier Grundrechenarten auch Logikfunktionen und können durch Ereignisse oder Meldungen aus der Anlage mit Daten gefüttert werden. Die so ausgewerteten Daten lassen sich über Anzeigen wie Multimeter auf dem Bildschirm darstellen. Diese Betriebsdaten können auch zur Steuerung von Abläufen oder für die Beleuchtung verwendet und ganz einfach mit dem Mausrad bedient werden.

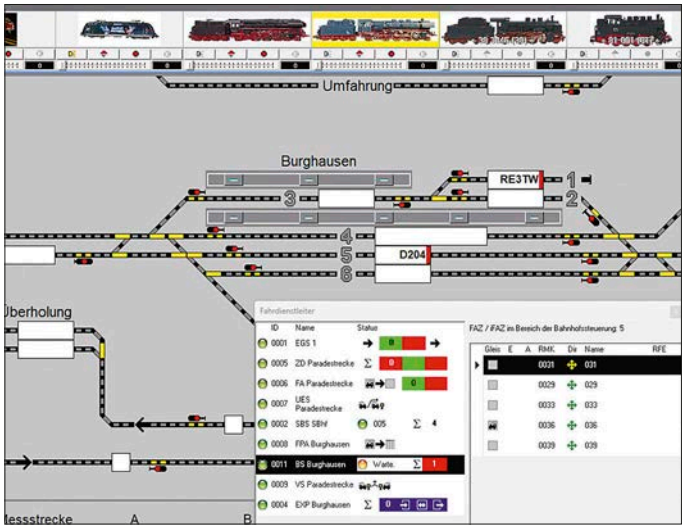
Die so erzeugten Werte kann man an moderne Digitalsysteme übergeben, um Aktionen auszulösen. Zum Beispiel für die Steuerung der Farbe einer RGB-LED im Zusammenspiel mit dem neu unterstützten Beleuchtungssystem von Philips HUE, das zur Raumbeleuchtungssteuerung verwendet werden kann. Hier wird die Farbe für die Raumbeleuchtung einfach auf dem Monitor „gemischt". In diesem Zusammenhang ist ein neues Digitalsystem zusammen mit WDP entstanden, das diese Farbvielfalt auch in Modellgebäude übertragen kann. Wir werden über die Details in der DiMo berichten, sobald es erste Anwendungen gibt.

Britta Mumm

Die Fahrzeugdatenbank hat ein „Facelift" bekommen und ist nun deutlich übersichtlicher als bisher.



Etwas mehr Überblick gibt es auch beim Fahrdienstleiter, denn er hat die zusätzliche Bahnhofsfunktion hinzubekommen.



Analogsteuerung Heißwolf SFR-4000 von Tams

BESSER ALS DIGITAL?

Was passiert, wenn ein Digitalhersteller eine analoge Fahrzeugsteuerung mit in das Programm aufnimmt und eine neue Version herausbringt? Richtig, es sieht optisch wie ein Digitalsystem aus. Heiko Herholz hat den neuen Heißwolf-Regler SFR-4000 von Tams Elektronik ausprobiert und ist begeistert von den Fahreigenschaften der analogen Triebfahrzeuge. Hier ist sein Bericht über die Möglichkeiten eines Steuerungssystems für analoge Gleichstrom-Triebfahrzeuge in der heutigen Zeit.

Das SFR-4000 sieht aus wie ein Digitalsystem, ist aber ein analoger Gleichstrom-Fahrregler.

Schon immer gibt es bei Tams Elektronik Dinge, die Modellbahner gut verwenden können, wenn sie analog fahren. Seit einiger Zeit gehören dazu auch analoge Fahrregler von Heißwolf, dessen Produkte von Tams übernommen wurden. Bisher hat Tams allerdings erstmal nur die letzten Produkte aus der Fertigung von Bernd Heißwolf verkauft. Nachdem diese nun nicht mehr erhältlich sind, hat Tams das neue System SFR-4000 angekündigt und ausgeliefert. Das System besteht aus zwei Teilen: Der schwarzen PowerUnit in einem massiven Stahlgehäuse und dem Handregler HandControl. Dieser wird über ein sechspoliges Kabel mit der PowerUnit verbunden und wohnt in dem Gehäuse, das Tams für den digitalen Handregler HC-2 verwendet und dessen Gehäuse aus der Fertigung von Lenz stammt.

Der Handregler kann im Betrieb abgezogen und bei entsprechender Verkabelung an anderer Stelle wieder eingestöpselt werden. Das Triebfahrzeug fährt währenddessen mit der eingestellten Geschwindigkeit weiter. Es darf immer nur ein Handregler an einer PowerUnit betrieben werden. Diese lässt sich mit bis zu sieben weiteren PowerUnits verbinden. Damit kann eine Synchronisation beim Überfahren von Stromkreisgrenzen erreicht werden.

Die PowerUnit muss mit einer Gleich- oder Wechselspannung versorgt werden. Ein Netzteil ist nicht im Lieferumfang und kann bei Tams gesondert erworben werden. Neben dem Anschluss für den Handregler und die Synchronisation gibt es natürlich den Gleisausgang. Außerdem ist ein zweiter Gleisausgang vorhanden, bei dem die Polung fest eingestellt, aber die Spannung identisch mit der des normalen Gleisausgangs ist. Dies bietet die Möglichkeit, Kehrschleifen ganz einfach zu verkabeln. Allerdings muss dafür die Fahrtrichtung durch die Kehrschleife immer identisch sein.

250 FAHRPROFILE

Mit der HandControl werden alle Einstellungen vorgenommen. Das betrifft sowohl

Für jedes Lokprofil lässt sich in der Datenbank ein individueller Name speichern.

Im Betrieb kann wahlweise die Fahrstufe oder die Spannung angezeigt werden.

Spannungen und Frequenzen lassen sich für jede Lok individuell einstellen.

https://worldmags.net

Natürlich lässt sich auch die maximale Spannung einstellen. Damit ist das System sogar für Spur Z und Feldbahnen geeignet.

Zur Identifikation können PowerUnit und Handregler einen individuellen Namen bekommen.

Im Handregler können die Temperaturen und Softwarestände der Komponenten angezeigt werden.

die Grundeinstellungen des HandControls und der PowerUnit als auch die 250 einzelnen Fahrprofile für Triebfahrzeuge. Jedes Profil kann mit einem Namen gekennzeichnet werden. Außerdem kann neben Dingen wie Anfahrspannung und Maximalspannung auch ein Impuls konfiguriert werden, der das Losbrechmoment beim Anfahren überwindet. Dazu wird eine Impulsspannung eingestellt und die Frequenz des Impulses als Anfangs- und Endfrequenz zwischen 0 und 100 Herz eingestellt. Das damit erreichbare Fahrverhalten ist phänomenal und einem Digitaldecoder mindestens ebenbürtig!

Wer mag, kann jedem Profil noch eine Beschleunigungs- und Bremsverzögerung mitgeben und dies entsprechend einstellen. Dadurch beschleunigt und bremst das Fahrzeug verzögert, auch wenn man den Drehregler völlig aufreißt oder ganz schnell zurückdreht. Für Notfälle gibt es eine Nothalt-Funktion: Man kann entweder auf den Drehregler drücken oder die ESC-Taste betätigen. Außerdem lässt sich ein externer Nothalt-Taster mit der PowerUnit verbinden.

Soll- und Ist-Geschwindigkeit werden im Fahrregler angezeigt. Dieser kann wahlweise die Spannung oder die Fahrstufe anzeigen. Bis zu 128 Fahrstufen können genutzt werden. Der Endlos-Drehregler kann bezüglich des Fahrtrichtungswechsels zwischen DC- und AC-Modus umgestellt werden.

BUTTERWEICH

Nutzt man die Einstellmöglichkeiten, kommt auch ein Volldigitalist ins Staunen, da die Loks butterweich und super-langsam fahren. Am liebsten möchte man das System als Decoder in eine Lok einbauen.

Heiko Herholz

Der neue Heißwolf legt die Messlatte nach oben. Dieses Fahrverhalten schaffen nur wenige Decoder.
Alle Fotos: Heiko Herholz

BEZUGSQUELLE

Heißwolf SFR-4000	uvP € 329,00
Trafo 50 VA / 16 V	uvP € 39,95

- https://tams-online.de
- erhältlich im Fachhandel

Unsere Fachhändler (nach Postleitzahlen)

Modellbahn-Center • EUROTRAIN Idee+Spiel-Fachgeschäft • Spielzeugring-Fachgeschäft
FH = Fachhändler • RW = Reparaturdienst und Werkstätten • H = Hersteller • A = Antiquariat • B = Buchhändler • SA = Schauanlagen

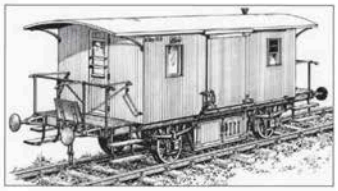
10589 Berlin
MODELLB. am Mierendorffplatz GmbH
Mierendorffplatz 16
Direkt an der U7 / Märklin-Shop-Berlin
Tel.: 030 / 3449367 • Fax: 030 / 3456509
www.Modellbahnen-Berlin.de
FH EUROTRAIN

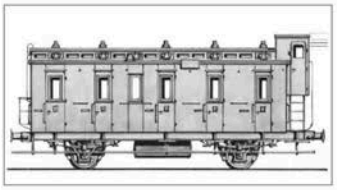
40217 Düsseldorf
MENZELS LOKSCHUPPEN
TÖFF-TÖFF GMBH
Friedrichstr. 6 • LVA-Passage
Tel.: 0211 / 373328
www.menzels-lokschuppen.de
FH/RW EUROTRAIN

42289 Wuppertal
MODELLBAHN APITZ GMBH
Heckinghauser Str. 218
Tel.: 0202 / 626457 • Fax: 0202 / 629263
www.modellbahn-apitz.de
FH/RW/SA

67146 Deidesheim
moba-tech
der modelleisenbahnladen
Bahnhofstr. 3
Tel.: 06326 / 7013171 • Fax: 06326 / 7013169
www.moba-tech.de • info@moba-tech.de
FH/RW

75339 Höfen
DIETZ MODELLBAHNTECHNIK
+ ELEKTRONIK
Hindenburgstr. 31
Tel.: 07081 / 6757
www.d-i-e-t-z.de • info@d-i-e-t-z.de
FH/RW/H





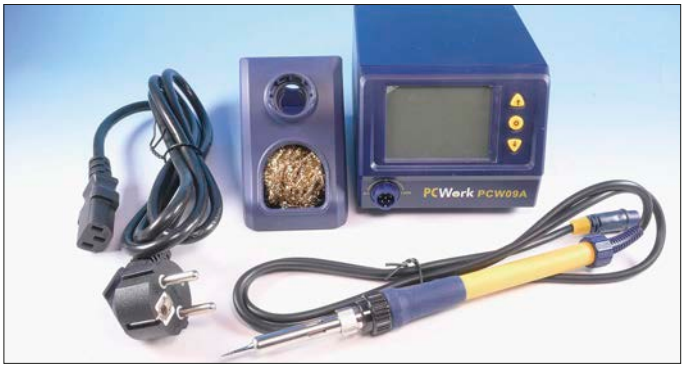
84307 Eggenfelden
MODELLBAHNEN VON A BIS Z
Roland Steckermaier
Landshuter Str. 16 • Tel.: 08721 / 910550
www.steckermaier.de
steckermaier@steckermaier.de
FH/RW EUROTRAIN

https://worldmags.net

Lötstation PCWork PCW09A von Tams

NICHT NUR FÜR SCHWERELÖTER …

Auf das richtige Werkzeug kommt es auch bei der Modellbahn an. Moderne Elektronik-Bausätze erfordern präzise Löttechnik mit einer angemessenen Leistung. Neu im Lieferprogramm von Tams ist eine kostengünstige Lötstation, die alle Anforderungen erfüllt. Heiko Herholz hat die neue Station ausprobiert und zeigt sich begeistert.



Die Vogelsberger Westbahn ist eine aus unserer Schwesterzeitschrift MIBA bekannte Modellbahnanlage, deren Erbauer sich selbst Comedian Hanullists nannten. Nach jahrelanger Einlagerung wurde die Anlage von einem neuen Team auf Vordermann gebracht und erstmalig auf der Faszination Modellbau im November in Friedrichshafen präsentiert. Nach dem Aufbau zeigte sich, was übersehen wurde: Die Drehscheibe im Schattenbahnhof benötigte noch ein Kehrschleifenmodul. Am Stand von Tams Elektronik fanden die Comedian Hanullists mit dem KSM-3 ein geeignetes Modul. Allerdings war das Modul nur als kostengünstiger Bausatz verfügbar. Martin Knaden, als MIBA-Chefredakteur und Comedian Hanullist der ersten Stunde recht hart gesotten und mit viel Erfahrung ausgestattet, hat das Modul dann unter erschwerten Messebedingungen zusammengebaut. Zum Einsatz kam ein simpler Lötkolben. Die neuen Comedian Hanullists können mit den flotten Sprüchen der Erbauer mithalten und so wurde Martin Knaden ganz schnell zum „Schwerelöter“.

Bei Tams hat man derlei Dinge aufmerksam beobachtet und für zukünftige Fälle eine angemessene Lötstation in das Lieferprogramm aufgenommen. Moderne Leistungselektronik macht es möglich, dass die PCW09A auffällig leicht ist. Die Leistung ist dennoch angemessen und für die meisten Einsätze mit 60 Watt mehr als ausreichend. Die Temperatur lässt sich stufenlos zwischen 180 °C und 480 °C einstellen. Damit ist sowohl die Verarbeitung von bleihaltigem als auch von bleifreiem Lötzinn möglich. Einige weitere Einstellmöglichkeiten machen das Löt-Leben leichter: Die Abschaltzeit sorgt dafür, dass der Lötkolben nicht unnötig den ganzen Tag geheizt wird. Nimmt man den Kolben aus der Halterung, so erfolgt sofort das Aufheizen und man kann nach wenigen Sekunden löten.

Der Lötkolben kann auch in der Praxis überzeugen und zeigt im Modellbahnalltag keine Unterschiede im Vergleich mit einer mehrere Hundert Euro teuren Lötstation eines Markenherstellers. Dank des geringen Gewichts ist die Station auch hervorragend für den Einsatz auf Ausstellungen und Messen geeignet und mit Sicherheit im Gepäck, wenn die Vogelsberger Westbahn das nächste Mal auf Reisen geht.

Heiko Herholz

Die Lötstation überzeugt auch im praktischen Einsatz. Hier wird gerade ein LocoNet-Shield von ArCoMoRa bestückt. Zum Einsatz kommt diesmal bleihaltiges Lötzinn, aber auch der Einsatz von bleifreiem Lötzinn ist problemlos möglich. Die PCW09A bringt dafür genug Leistungsreserven mit.
Alle Fotos: Heiko Herholz

BEZUGSQUELLE

PCWork PCW09A	uvP € 59,95
Lötspitze 900M-T-1	uvP € 1,95
Lötspitze 900M-T-1.2D	uvP € 1,95
Lötspitze 900M-T-2.4D	uvP € 1,95
Lötspitze 900M-T-3C	uvP € 1,95
Elektronik-Lötzinn, 100 g	uvP € 12,95

- https://tams-online.de
- erhältlich im Fachhandel

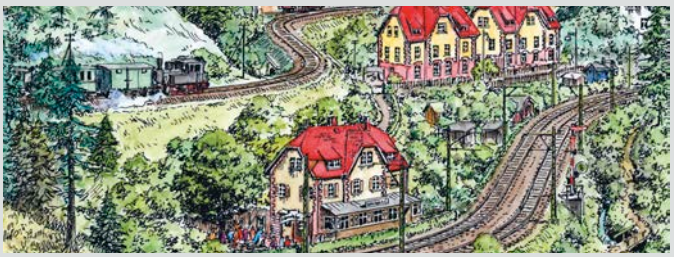
https://worldmags.net

Digital-Spezialisten

In dieser Rubrik finden Sie unsere
Digital-Spezialisten

Hier könnte Ihre Anzeige stehen

Anzeigenpreise 4C € 42,50 zzgl. MwSt.
Kontakt: Bettina Wilgermein, Mobil: +49 151 44 89 48 94,
bettina.wilgermein@verlagshaus.de



https://worldmags.net

Neuigkeiten bei Viessmanns CarMotion-System

LADEN, SOUND UND AUTOMATIK

Bei Viessmann wird fulminant am CarMotion-System gearbeitet. Unser Auto-Experte Hans-Jürgen Götz hat die Neuerungen beim InduktivCharger und die neuen Soundmodule zum Nachrüsten unter die Lupe genommen.

Der induktive Ladeadapter für das CarMotion-System bietet neben dem Laden weitere Funktionen und kann auch per DCC gesteuert werden.
Fotos: Hans-Jürgen Götz

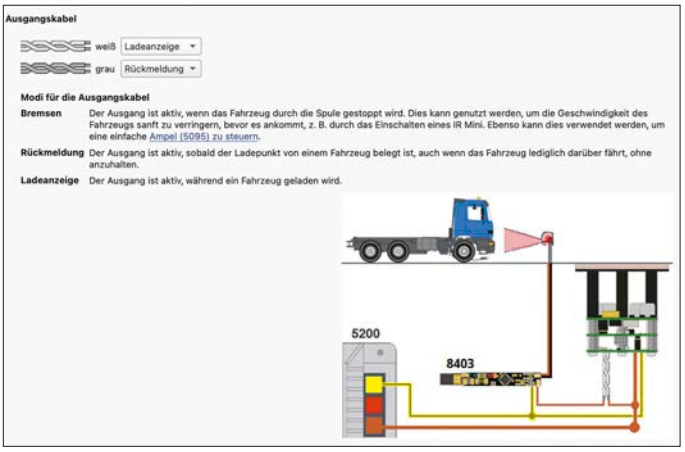
Vor gut einem Jahr konnten wir erstmals über das induktive Laden beim Car-System „CarMotion“ von Viessmann berichten. Inzwischen hat es einige Ergänzungen und Updates gegeben.

Drei Aspekte waren den Entwicklern ganz besonders wichtig: die Automation des Systems, die Kommunikationsmöglichkeiten und vor allem die Sicherheit. Letzteres insbesondere in Bezug auf das Wärmeverhalten während des Ladens. Immerhin werden die Fahrzeuge induktiv geladen, also berührungslos über die Luft. Dieses Verfahren existiert schon lange und ist inzwischen bei Smartphones Standard. Im Gegensatz zu den Smartphones haben wir es bei den Straßenfahrzeugen im H0-Maßstab aber mit Plastikmodellen zu tun, die besonders viel Wärme auf Dauer nicht gut vertragen. So war es mit das wichtigste Entwicklungsziel, die maximale Wärmeentwicklung während der verschiedenen Lademodi unter Kontrolle zu behalten.

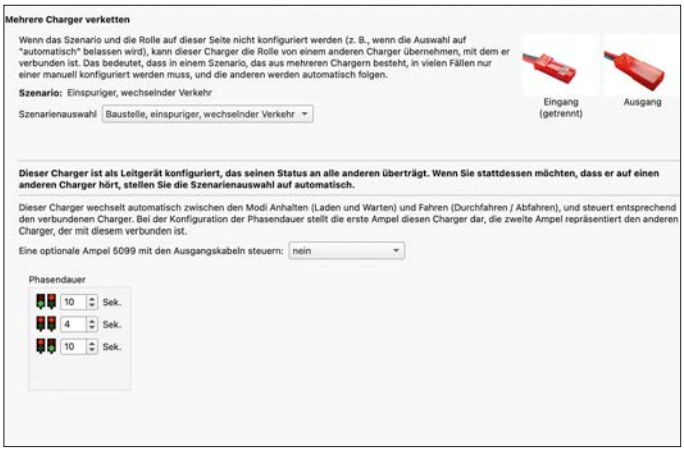
Im normalen Betrieb werden die Fahrzeuge immer nur kurz nachgeladen, sodass sie in der Lage sind, problemlos den ganzen Tag auf der Anlage ihre Runden drehen zu können, ohne dass ihnen der Strom in den kleinen LiPo-Akkus ausgeht. Aber auch eine länger andauernde Komplettladung sollte möglich sein. Und beide Ziele hat Viessmann nun erreicht – egal wie viel und wie lange geladen wird. Da der InduktivCharger direkt über die Ladespule mit dem Fahrzeug kommunizieren kann, kann das System den Ladevorgang perfekt messen und steuern. Auf diesem Weg können die Fahrzeuge dann auch aus- und wieder eingeschaltet werden. Und per Infrarot-Befehl kann solch ein Fahrzeug auch alle weiteren Fahrzeuge in der Warteschlange dahinter ebenfalls aus- und wieder einschalten. So entfällt das Suchen der Fahrzeuge auf einer Anlage und das manuelle Aus- und Einschalten.

Das zweite Entwicklungsziel war, eine möglichst autonome Ladestraßen-Steuerung zu ermöglichen. Der InduktivCharger verfügt über Steuereingänge, mit denen zahlreiche Funktionen ausgelöst werden können; ebenfalls kann die Verbindung zu anderen Modulen hergestellt werden. Dabei erkennt das Modul viele der möglichen Betriebsparameter selbst. Und mittels der Software CarManager können alle Optio-

Mit zusätzlichen Ausgängen des InduktivChargers lässt sich die Anfahrt zur Ladestelle per Infrarotsteuerung regeln.



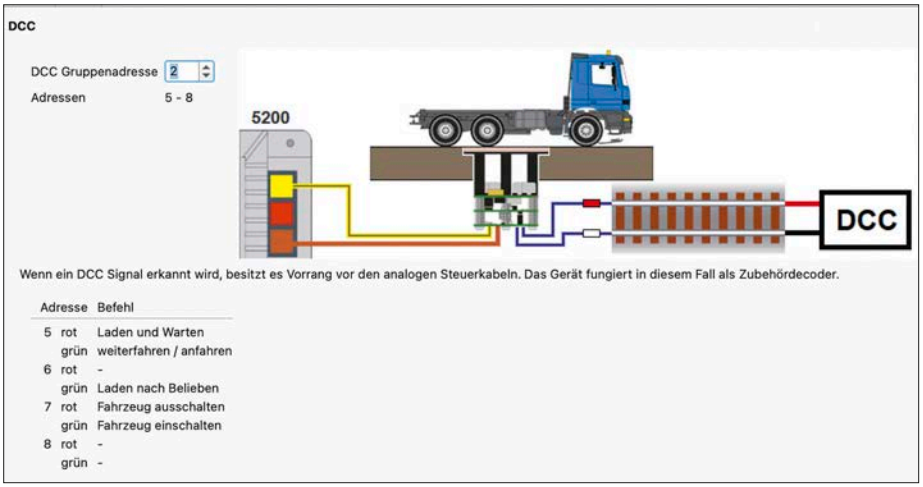
Per EasyChain lassen sich mehrere Charger miteinander verketten. So können z.B. Ladestraßen an Haltestellen gebaut werden.



https://worldmags.net

nen direkt konfiguriert und eingestellt werden. Auch eine externe Ansteuerung über DCC-Signale ist möglich und damit eine Integration in externe Steuerungsprogramme. Zwei potentialfreie Steuerausgänge für andere Module wie z.B. den motorischen 2/3-Wege-Abzweig sind ebenfalls vorhanden. Automatisieren lassen sich hier direkt aus dem InduktivCharger heraus unter anderem Funktionen wie Halten und Laden vor einer roten Ampel oder am Bahnübergang. Auch das autarke Steuern einer Art Schattenbahnhof-Funktion für Autos ist möglich – und das sogar in Verbindung mit untereinander gekoppelten Chargern in einer Ladestraße. Das können mehrere Charger in Serie sein oder auch mehrere Ladespuren parallel. Viessmann nennt die Verkettung mehrerer Charger über eine Zweidrahtleitung „EasyChain".

Richtig mächtig werden schließlich die möglichen Automatisierungsfunktionen in Kombination mit dem IR-Mini. Auch dessen vielfältige Steuerungsmöglichkeiten wurden inzwischen über kostenlose SW-Updates deutlich erweitert. In Kombination mit dem InduktivCharger und dem Aufruf von Funktions-Makros in den Fahrzeugen ist hier eigentlich alles möglich, was der Modellautofahrer sich an automatischen Funktionen wünscht. Natürlich lassen sich auch alle Funktionen des IR-Mini über den CarManager konfigurieren.



Der InduktivCharger kann auch per DCC angesteuert werden. Das ist praktisch, wenn eine Software die Steuerung übernimmt und an einem Bahnübergang geladen werden soll.

CARMOTION MIT SOUND

Zweifelsohne handelt es sich auch bei der zweiten Neuheit um eine große Innovation im Bereich der Car-Systeme, die so sonst noch niemand bietet, den fahrdynamischen Sound! Viessmann hat es geschafft, die komplette Sound-Elektronik inklusive Lautsprecher in ein sehr kleines Gehäuse zu integrieren. Dieses ist eine Attrappe des linksseitigen Anbauteils, welches den Auspuff und Lufttank darstellt und an den Fahrzeugen nachgerüstet werden kann.

Einzige Voraussetzung ist eine vierpolige Schnittstelle am Fahrzeug, die bereits bei den neueren Magirus- und MB-Rundhaubern vorhanden ist. Für diese Lkws gibt es dann auch genau angepasste Soundmodule. Sie bieten einen dynamischen Fahrsound. Auch Bremsen, Hupen und Martinshorn sind vorhanden.

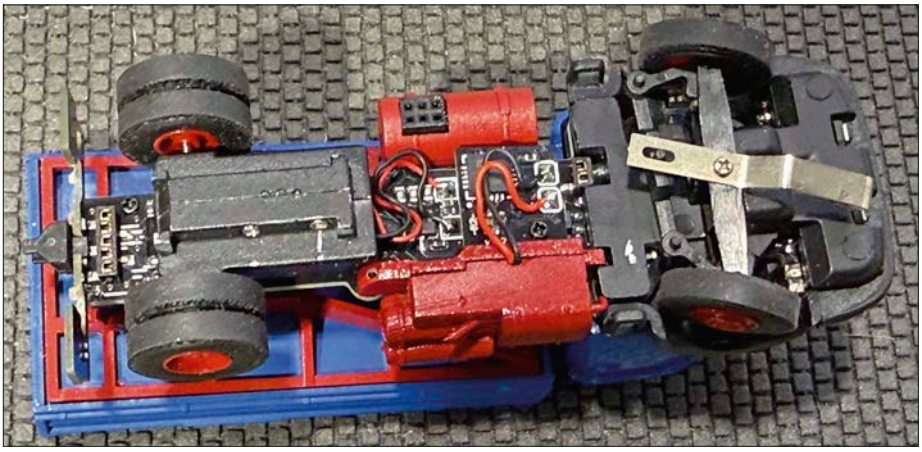
Alles kann über die Infrarot-Fernsteuerung oder auch die anderen externen Steuerungsmöglichkeiten abgerufen werden. Sobald die Soundmodule ausgeliefert werden, werden wir einen ausführlichen Test durchführen. Eine Vorführung auf der Messeanlage in Dortmund war schon mal sehr beeindruckend. Die Geräusche sind absolut realistisch und tatsächlich gut aus den Fahrzeugen zu hören.

Viessmann plant die Auslieferung der Soundmodule ab dem dritten Quartal 2025. Bis zum Jahresende ist darüber hinaus auch mit der Auslieferung des VW Käfers zu rechnen. Sound wird der dann noch nicht haben, aber immerhin eine integrierte Ladespule für das induktive Laden. Auch das hat es in dieser Kombination in dieser Baugröße bisher noch nicht gegeben.

Bei dem hohen Innovationstempo, welches Viessmann hier vorlegt, bleibt es spannend zu sehen, was noch alles folgen wird. Wer weiß, vielleicht schwarzer Auspuffrauch? Wohl eher nicht, aber die Modelleisenbahner dürfen sich mit Sicherheit noch auf viele weitere Fahrzeuge und noch mehr Steuerungsmöglichkeiten freuen. Einzig die Integration bzw. Kooperation mit anderen Car-System-Anbietern scheint noch nicht ganz oben auf der Dringlichkeitsliste zu stehen, weder bei Viessmann noch bei den anderen. Immerhin funktioniert bereits heute die Abstandsregelung in Kombination mit OpenCar- und auch DC-Car-Fahrzeugen – etwas, was Viessmann bereits in die Fahrzeugdecoder eingebaut hat.

Hans-Jürgen Götz

Modelltechnisch etwas neuer im CarMotion-System sind einige Magirus- und die MB-Rundhauber. Diese Fahrzeuge lassen sich mit Sound nachrüsten.



BEZUGSQUELLE

Nachrüst-Set Sound	uvP € 49,95
8440 Empfängerspule	uvP € 9,95
InduktivCharger	uvP € 129,95
8403 IR-Mini	uvP € 35,95

- https://viessmann-modell.com
- erhältlich im Fachhandel

https://worldmags.net

Mobile Control Pro von ESU

NEUE HARDWARE

Der bisherige WLAN-Handregler Mobile Control II von ESU war einmalig in der Modellbahnbranche als Symbiose aus einem Android-Gerät und einem haptischen Regler. Über Software-Updates für den bisherigen Regler haben wir in der jüngeren Vergangenheit schon berichtet. ESU hat nun auch die Hardware grundlegend renoviert und dem neuen Design einen zusätzlichen Bremshebel verpasst. Heiko Herholz hat den neuen Mobile Control Pro bereits ausprobiert.

Der Schieberegler auf der rechten Seite steht etwas hervor und ist damit vor allem mit dem Daumen gut erreichbar.
Alle Abbildungen: Heiko Herholz

Beim Test der neuen Bremsfunktionen des LokSound-5-Decoders hatte ich mich schon etwas gewundert: Warum spendiert ESU dem Decoder drei Bremsfunktionen, wenn auf dem Touch-Display des Mobile Control II nur zwei dieser Funktionen darstellbar und bedienbar sind?

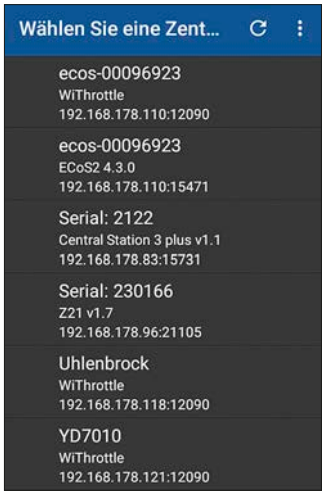
Mit der Vorstellung des neuen WLAN-Handreglers Mobile Control Pro ist dies nun klar: Die dritte Funktion ist für den seitlich angeordneten Schieberegler. Mit ihm lässt sich jetzt die Lok auch haptisch bremsen. Man kann nun eine Zielgeschwindigkeit mit dem motorischen Drehregler einstellen und dann mit dem Schieberegler durch die Bremsfunktion die Geschwindigkeit beim Rangieren oder Anhalten fein regulieren – genauso, wie es ein Triebfahrzeugführer mit dem Führerbremsventil auch macht. Damit dies perfekt funktioniert müssen LokSound-5- und Lokpilot-5- Decoder auf den aktuellen Firmwarestand gebracht werden. Dies geschieht mit dem Lokprogrammer von ESU und der zugehörigen Windows-Software.

Anschließend kann man die drei Bremsfunktionen genauer einstellen. Möchte man bis zum Stillstand bremsen, muss für wenigstens eine der drei Bremsfunktionen als Maximalgeschwindigkeit die Fahrstufe 0 eintragen werden.

Außerdem muss man die ausgewählte Lok auf dem Handregler bearbeiten und im Lokdatensatz dem seitlichen Regler eine der drei Bremsfunktionen zuweisen. Wer mag, kann hier auch noch eine Funktionstaste definieren, die aktiv ist, wenn die Bremsfunktion auf 100 % steht. Bei aktuellen ESU-Modellen wird es allerdings schon langsam schwierig eine freie Funktion zu finden, da alle 32 derzeit bei ESU möglichen Funktionen oft schon belegt sind.

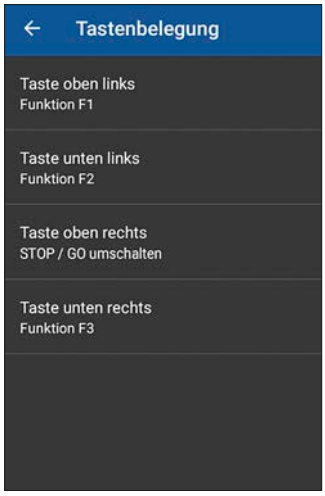
Schon beim Einschalten merkt man, dass alles frischer und runderneuert ist.

Der neue Regler kann mit einer großen Zahl an Digitalzentralen zusammenarbeiten.

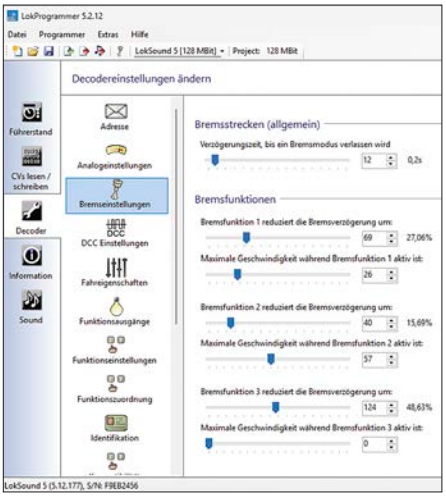


Die Bremsfunktionen werden dem Lokdatensatz direkt im MC Pro zugeordnet.

Die Außentasten des MC Pro lassen sich mit beliebigen Funktionen belegen.



https://worldmags.net



Drei Bremsfunktionen mit unterschiedlicher Wirkung können konfiguriert werden.

Der Handregler liegt gut in der Hand und auch die Bremsfunktion ist leicht bedienbar.

Mit den Bremsfunktionen ergibt die graue Ist-Geschwindigkeitsanzeige richtig Sinn.

RUNDERNEUERT

Beim Mobile Control Pro ist nicht nur der Bremshebel neu, auch alle anderen Tasten wurden erneuert und sind jetzt noch einfacher bedienbar. Der Handregler ist mit nur 160 Gramm deutlich leichter geworden und liegt damit auch wesentlich besser in der Hand. Die Verarbeitung überzeugt und wirkt hochwertig. Geladen wird nun per USB-C. Der Ladevorgang geht schneller und der Akku hält wesentlich länger als beim Vorgängermodell. Als Betriebssystem kommt jetzt Android 10 zum Einsatz. ESU zeigt sich damit auf der Höhe der Zeit für embedded Geräte.

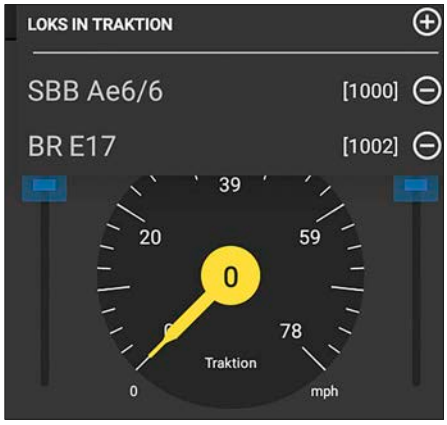
SEHR KOMMUNIKATIV

Der Softwarestand entspricht dem, was per Update für den bisherigen Regler auch möglich ist: Neben dem Netzwerkprotokoll von ESU beherrscht das Mobile Control Pro gleich drei weitere Protokolle: WiThrottle, Z21 und Märklins Netzwerkprotokoll. Werden das Märklin-Netzwerkprotokoll oder das WiThrottle-Protokoll verwendet, stehen die Lokdatenbank-Einträge der jeweiligen Digitalzentrale zur Verfügung – zumindest, wenn die Digitalzentrale dies unterstützt. Das ist beim WiThrottle-Protokoll nicht immer der Fall. Die Auswahl der Digitalzentrale ist in den meisten Fällen einfach: Die Software erkennt, welche Zentralen sich im gleichen Netz befinden.

GELUNGENES GERÄT

ESU zeigt mit dem neuen Mobile Control Pro, wie ein moderner Handregler aussehen und funktionieren kann. Die Bedienung macht viel Freude und ist ein enormer Fortschritt zum bisherigen MC II.

Heiko Herholz



Das Bilden und Auflösen von Multitraktionen ist mit dem MC Pro kinderleicht.

BEZUGSQUELLE

50115 MC Pro mit AP	uvP € 339,99
50116 MC Pro Einzelregler	uvP € 319,99

- https://www.esu.eu
- erhältlich im Fachhandel

Anzeige

Sie haben exzellente Produkte.
Sie bieten den perfekten Service.
Setzen Sie Ihre Firma in Szene!

HIER ist Platz für Ihre Anzeige

Kontakt:
Bettina Wilgermein
Tel. 089/13 06 99 523
bettina.wilgermein@verlagshaus.de

MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ
NEU
Digitaltechnik preiswert und zuverlässig
Digitalzentrale ZS2+ mit 32 Funktionen und POM

Farbwahl:
•die ZS2+ ist neben schwarz, silbergrau, dunkelblau, perlgold metallicgrün nun auch in zitronengelb erhältlich

verfügbare Adressen:
•SX-1 Format: 103
•DCC und SX-2 Format: 9999

gleichzeitiges Fahren von Loks:
•SX-1 Format: 103
•DCC und SX-2

Integrierter 4A-Booster:
•überlast- und kurzschlusssicher
•Programmiergleisanschluss

•letzten SX-Bus Zustand speichern und laden

weitere Neuerungen:
•ab sofort sind 32 Funktionen gleichzeitig schaltbar
•Versionsabfrage im Menü
•Einstellung der Überlastzeit in 1,4 Sekunden Schritten

Mögliche Gleisformate:
•Reines Selectrix
•Selectrix + Selectrix 2
•Selectrix + Selectrix 2 + DCC
•Reines DCC

Alles im Blick:
•Großes 4-Zeilen Display: 1 Lok und 1 Schaltartikel immer auf der Anzeige
•Fahrstromanzeige

Info@firma-staerz.de www.FIRMA-STAERZ.de Tel./Fax: 03571/404027

https://worldmags.net

LoDi-CV-Programmer von Lokstoredigital

MEHR ALS NUR CVs

Mit dem LoDi-Digitalsystem von Lokstoredigital lassen sich auch größere Ausstellungs- und Clubanlagen perfekt in den Griff bekommen. Das zeigt die große Anzahl an Installationen, über die wir in der DiMo regelmäßig berichten. Dabei wurde oft sichtbar, was das System bisher nicht konnte: Das Auslesen und Schreiben von CVs auf dem Programmiergleis. Der neue CV-Programmer von Lokstoredigital schließt eine Lücke und bietet nun systemintegriert die Programmierunterstützung. Hans-Jürgen Götz hat das Gerät ausprobiert.

Der LoDi-CV-Programmer wird zusammen mit einem kräftigen USB-C-Netzteil geliefert.

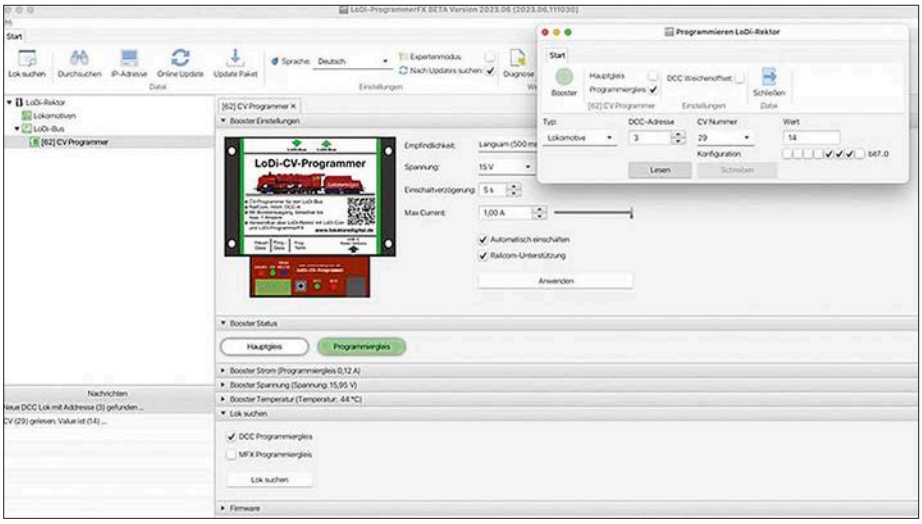
Über das innovative Digitalsystem von Lokstoredigital haben wir hier schon mehrfach berichtet. Im Laufe der Zeit hat der Hersteller immer mehr neue, verbesserte und ergänzende Module auf den Markt gebracht. Gleichzeitig haben die Entwickler alle Softwarekomponenten beständig weiter angepasst und um wichtige zusätzliche Funktionalitäten erweitert. Insbesondere lassen sich diese Softwareupdates über das Internet sehr schnell und problemlos auf die Komponenten aufspielen: Das System weist die Anwender auf die Verfügbarkeit einer neueren Firmwareversion hin.

Eines hat dem System aber bis jetzt immer gefehlt: der Anschluss für ein Programmiergleis, um auch Lokdecoder entsprechend einstellen zu können. Natürlich war das auch bisher schon über RailCom bzw. per POM möglich, also über die Programmierung auf dem Hauptgleis. Allerdings geht da nicht alles. Für manche Aktionen braucht es eben ein dediziertes Programmiergleis. Mit dem neuen CV-Programmer ist das System nun wirklich komplett; die Probleme sind Geschichte.

Wie bei den meisten anderen Herstellern handelt es sich um ein fast eigenständiges Modul – „fast“, weil es eine Verbindung mit dem LoDi-Rektor (der eigentlichen Zentrale) voraussetzt. Dafür ist es im Gegenzug aber auch perfekt in das Gesamtsystem integriert und bietet weit mehr Möglichkeiten als ein reiner Programmer. Und damit empfiehlt sich der neue LoDi-CV-Programmer in der Tat auch als Ergänzung für alle Anwender eines LoDi-Systems – allen voran die Nutzer des mfx-Protokolls, welches der LoDi-CV-Programmer nun perfekt unterstützt.

Der LoDi-Rektor erzeugt nicht nur das Gleissignal (DCC mit RailCom, Motorola oder mfx), sondern kommuniziert über den LoDi-Bus auch mit anderen Komponenten im System, z.B. den LoDi-Boostern und ab jetzt auch mit dem LoDi-CV-Programmer. Damit ist dieser über das Netzwerk in der Konfigurationssoftware LoDi-ProgrammerFX, Fremd-Software wie z.B. iTrain oder Win-Digipet und vor allem auch im WLAN-Funkhandregler LoDi-Con eingebunden und bedienbar.

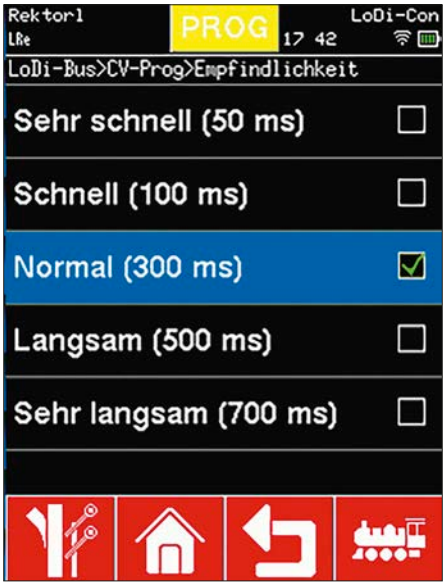
Wie bei Lokstoredigital üblich wird auch der LoDi-CV-Programmer über eine USB-



Der LoDi-ProgrammerFX ist die zentrale Verwaltungsinstanz im LoDi-System und sowohl für Windows-, Linux- als auch für Mac-Betriebssysteme kostenlos erhältlich. Natürlich integriert sich auch hier der neue CV-Programmer. Alle Programmierfunktionen lassen sich ganz bequem am PC nutzen. Auch das Einspielen von Firmware-Updates kann hier erfolgen.
Alle Abbildungen: Hans-Jürgen Götz

https://worldmags.net

Neu im LoDi-Con-Menü ist der Programmiergleiseintrag, wenn als Zentrale ein Rektor fungiert.



Die Empfindlichkeit des Programmiergleises lässt sich stufenlos einstellen, sodass man mit allen Baugrößen arbeiten kann.

Die Decodergrundfunktionen sind in CV29 geregelt. Mit dem neuen CV-Programmer lassen sich diese im Klartext einstellen.

C-Buchse mit Strom versorgt. Da der CV-Programmer zum Programmieren und Testen etwas mehr Strom am Gleis zur Verfügung stellen muss, hat der Hersteller hier die „PD“ (Power Delivery)-Variante implementiert und liefert dafür auch gleich das passende USB-C PD-Netzteil mit. Dieses Netzteil liefert Spannungen von 5 bis 20 Volt und hat eine Leistung von 45 Watt. Das ist mehr, als man zum Programmieren braucht. Das Netzteil erlaubt damit den Betrieb einer kleinen Testanlage. Die Programmierspannung lässt sich passend für alle Spurweiten von Z bis G auf die jeweils empfohlenen Spannungen von 9 bis 20 Volt einstellen. Ebenfalls einstellbar ist die Empfindlichkeit im Kurzschlussfall. Hier sind fünf Stufen möglich.

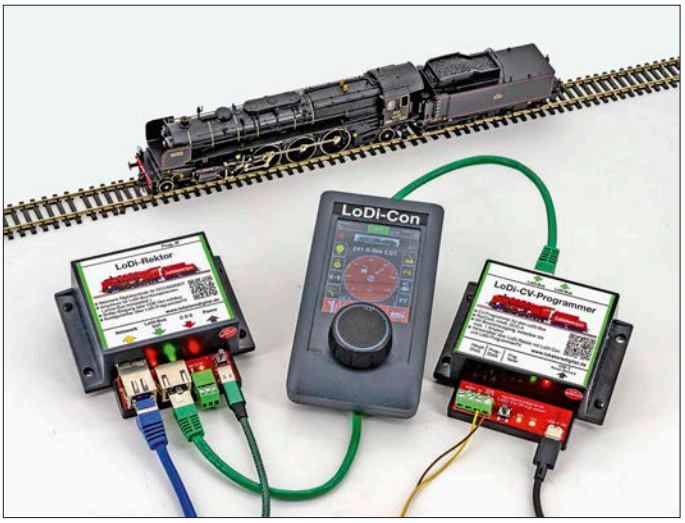
Sobald man eine Lok auf das Programmiergleis stellt, kann man mit dem CV-Programmer alle CVs auslesen, ändern und zurückschreiben. Initial empfiehlt sich das voreingestellte Auslesen und Anzeigen der Standard-CVs wie Adresse, Geschwindigkeiten und RailCom-Konfiguration. Bei genormten CVs, die bitweise adressiert werden – wie z.B. „CV 29“ –, werden die jeweiligen Funktionen im Klartext angezeigt.

MIT SUCHFUNKTION

Interessant ist auch die Suche nach einer Lok. Über diesen Menüpunkt kann man die Adresse einer unbekannten Lok auf dem Programmiergleis erfassen und anzeigen. Wenn man also eine DCC-Lok vor sich hat, wird nach zwei Sekunden deren DCC-Adresse angezeigt. Richtig interessant wird es mit einer mfx-Lok. Stellt man diese auf das Programmiergleis, dann dauert es zwar ein paar Sekunden länger, danach sind aber alle Daten der Lok eingelesen und bekannt. Ab hier kann man alle Daten auch ändern, zurückschreiben und gleich auch testen, d.h., die Loks auf dem Programmiergleis auch fahren lassen. Das alles geht direkt über den LoDi-Con-Funkhandregler, die LoDi-ProgrammerFX-Software (unter Windows, macOS oder Linux) und auch über iTrain (derzeit im Test mit der Beta-Version 6) und in WDP (ab Version 2025).

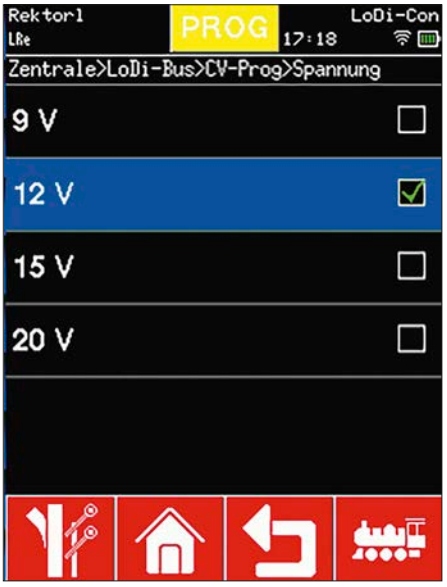
Die Suchfunktion ist jetzt im LoDi-Con auch direkt in die Lokdatenbank integriert. Wer die Adresse einer neuen Lok gerade nicht genau weiß, stellt sie einfach aufs Programmiergleis, lässt dort danach suchen und übernimmt und speichert sie als neue Lok. Im Falle einer mfx-Lok praktischerweise auch gleich inklusive ihrer Funktionen und deren Icons. Bei DCC geht das so noch nicht. ESU hat dazu zwar das DCC-Protokoll um die „RailComPlus“-Variante erweitert, die genau das auch leistet, behält sich aber dessen Lizenzierung an OEMs offen. Gespräche dazu sind im Gange. Es bleibt zu hoffen, dass Lokstoredigital in Zukunft auch RailComPlus einbauen kann.

Was hingegen schon angekündigt ist und in naher Zukunft noch implementiert wird, ist das neue DCC-Anmeldeverfahren DCC-A. Hierbei handelt es sich um ein her-



Der neue LoDi-CV-Programmer wird am LoDi-Bus betrieben. Neben dem Einsatz mit dem LoDi-ProgrammerFX und vielen PC-Programmen wird das LoDi-Con so zur komfortablen Bedieneinrichtung für die Decoderprogrammierung.

https://worldmags.net



Die Spannung auf dem Programmiergleis lässt sich passend zur Baugröße in vier Stufen einstellen.

Mit dem CV-Programmer lassen sich nun auch mfx-Loks problemlos in die Datenbank des LoDi-Con übernehmen.

Niemand liest gerne Decoder-Datenblätter. Mit der Klartext-Anzeige des CV-Programmers wird dies jetzt oft überflüssig.

stellerneutrales Protokoll, welches ein adäquates Pendant zu RailComPlus (ESU), bzw. mfx (Märklin) bietet. Im Jahr 2024 wurde es in Europa von der RailCommunity als RCN-218 final verabschiedet und zeitgleich auch von der NMRA in den USA in deren Normung übernommen. Derzeit bieten nur Tams und Zimo entsprechende Lokdecoder an. Auf Rückfrage bestätigten in Dortmund aber die wichtigsten anderen Hersteller ebenfalls, diese Funktionalität in ihre DCC-Decoder einzubauen. Auf der Zentralenseite ist die mc² von TAMS derzeit die einzige Zentrale, die DCC-A bereits implementiert hat. Lokstoredigital wäre dann aber die zweite und andere dürften in Zukunft noch folgen – so zumindest deren Absichtserklärungen.

Das „alte“ Motorola-Format wird zwar auch unterstützt, eine automatische Erkennung solcher Loks bietet der LoDi-CV-Programmer aber nicht – ein Umstand, der durchaus verschmerzbar ist. Dafür lassen sich mit dem CV-Programmer aber auch Zubehördecoder programmieren.

BILDER-TAUSCHBÖRSE

Triebfahrzeugbilder können leider auf bisher bekannten Decodertechniken noch nicht gespeichert werden. Diese muss der Anwender weiterhin noch selbst einpflegen. Auch hier hat Lokstoredigital einen sehr interessanten Ansatz gefunden. Neben der üblichen eigenen Lokbild-Datenbank auf dem LoDi-Con kann man zusätzlich auch auf eine frei verfügbare Lokbild-Datenbank im Internet zugreifen. Hier kann jeder seine eigenen Bilder ein- und zur Verfügung stellen – vorausgesetzt er hat die Rechte daran. Es ist zu erwarten, dass diese Datenbank relativ schnell anwachsen wird und somit fast keine Anwenderwünsche mehr offenlässt. Diese Datenbank lässt sich nach verschiedenen Kriterien filtern, um möglichst schnell das passende Wunschbild zu finden und auf dem LoDi-Con mit der Lokadresse dauerhaft abzuspeichern.

Über dieselbe Datenbank kann man die Einstellungen und Bilder eines LoDi-Con-Funkhandreglers sichern und anderen Geräten im Netzwerk zur Verfügung stellen. Das stellt dann auch die Basis dar, um zukünftig komplette Lokdatensätze mit PC-Steuerungen teilen zu können, namentlich iTrain (voraussichtlich ab Version 6).

MIT HAUPTGLEISAUSGANG

Neben dem Anschluss für ein Programmiergleis gibt es am CV-Programmer noch einen „normalen“ Gleisanschluss. Im Gegensatz zu den maximal 500 mA am Programmiergleis stehen hier bis zu 1 Ampere (1,1 Ampere Peak) zur Verfügung. Die Idee dahinter ist, dass man so zusammen mit dem Rektor eine kleine Test- oder Show-Anlage betreiben kann, ohne gleich noch einen Booster anschaffen zu müssen. Der würde zwar mehr Leistung liefern, die braucht man aber nicht in jedem Fall und kann somit etwas Geld und ein Gerät sparen. Wächst die Anlage und es wird ein Booster ergänzt, kann man den Hauptgleisausgang am CV-Programmer zum Anschluss von Weichen- und Signaldecodern nutzen. Da dieser Gleisausgang das RailCom-Protokoll unterstützt, können so auch RailCom-Rückmeldungen von angeschlossenen Decodern empfangen und ausgewertet werden.

Mit dem LoDi-CV-Programmer hat Lokstoredigital sein System um eine wichtige Komponente ergänzt, die zudem eine preiswerte Alternative zum Betrieb einer kleinen Anlage darstellt. Die Integration von mfx ist vorbildhaft, die von RailComPlus wünschenswert und die Aussicht auf DCC-A stimmt hoffnungsvoll. Auch die Integration mit iTrain und anderen Steuerungsprogrammen bietet einen zusätzlichen Mehrwert für alle Anlagenbetreiber.

Es bleibt spannend zu sehen, welche innovativen Ideen Lokstoredigital in Bezug auf den CV-Programmer und die anderen Komponenten noch hat. Die zunehmende Anzahl an Referenzen großer, vollautomatisierter Showanlagen spricht für sich.

Hans-Jürgen Götz

BEZUGSQUELLE

LoDi-CV-Programmer uvP € 159,00
- https://www.lokstoredigital.de
- erhältlich direkt

https://worldmags.net

Buch Modellbahn Digital für Einsteiger 2.0

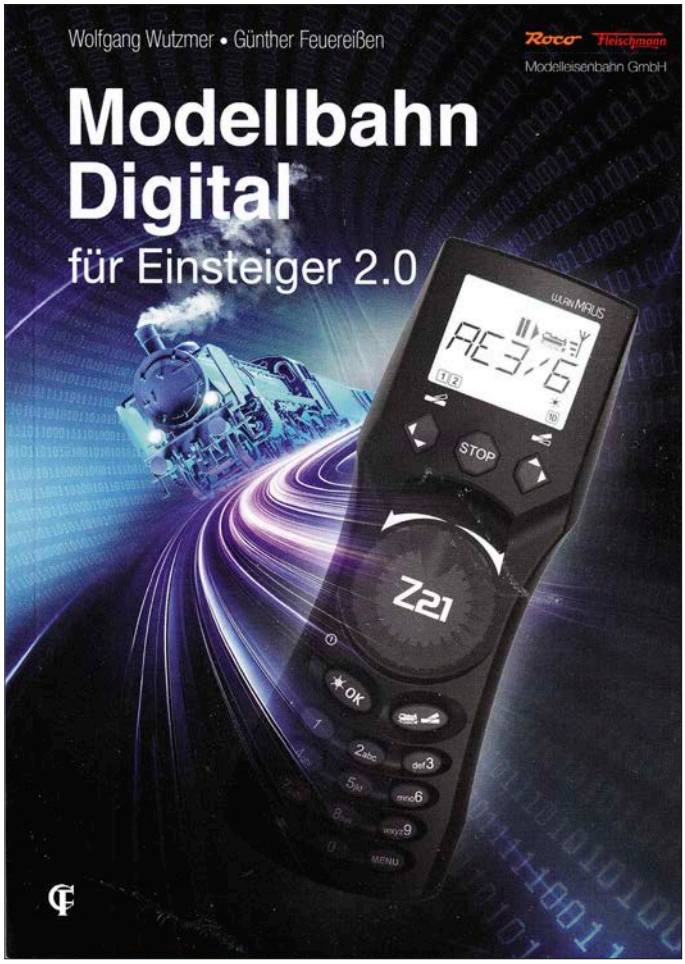
GUTE ERGÄNZUNG

Bei der Modelleisenbahn GmbH (Handelsmarken Roco und Fleischmann) lebt die Serie mit den Einsteigerbüchern in einer neuen Auflage wieder auf. Als Autoren fungieren die bekannten Modellbahnexperten Wolfgang Wutzmer und Günther Feuereißen. Heiko Herholz konnte das Buch Modellbahn Digital für Einsteiger 2.0 ergattern und hat auch noch eine frühere Auflage im Regal. Hier ist seine Rezension.

Es hat nur wenige Sekunden gebraucht, bis ich das neue Buch von Wolfgang Wutzmer und Günther Feuereißen in meinen Warenkorb bei einem bekannten Online-Versender gelegt hatte. Die Lieferung war auch schnell da und nach einem langen Arbeitstag habe ich mich schon auf das Schmökern gefreut. Das Buch ist bereits die 12. Auflage der ursprünglichen Version und zeigt sich in einem frischen Einband. Der Leser wird zunächst mit einer grundlegenden Einführung abgeholt und dann in das aktuelle Digitalsystem mit den weißen z21-Zentralen für Einsteiger und den schwarzen Z21-Zentralen für Profis eingeführt. Mit dabei sind auch anschauliche Erklärungen für die Begriffe, mit denen wir Digitalmenschen so um uns werfen. Die Zusammenhänge des Roco-Digitalsystems mit dem Windows-Programm Maintenance Tool, der Z21-App und wie man Updates auf Multimaus, z21/Z21 sowie Wlanmaus aufspielt, werden anschaulich erklärt.

Für Leser, die das Stadium des ersten Ausprobierens verlassen haben, sind die Hinweise der beiden erfahrenen Autoren zur Motorwartung und wie man anhand des Stromverbrauchs eine anstehende Motorwartung erkennen kann, sicherlich wertvoll. Breiten Raum im Heft nehmen Beispiele zur Automatisierung ein. Wutzmer und Feuereißen setzen dabei neben den Komponenten der Modelleisenbahn GmbH fast schon traditionell auf Lenz-Komponenten und die ABC-Technik. Gezeigt werden Dinge wie Blockbetrieb, Überholungen, Zugkreuzungen, Pendelzüge, Haltepunkte und Schattenbahnhöfe. Diese Beispiele sind nahezu unabhängig vom verwendeten Digitalsystem und daher für jeden interessant, der im DCC-System den Einsatz von Automatiken ohne PC-Steuerung plant. Auch die Beispiele zu den Zugeinwirkungen sind fast unabhängig vom Hersteller des Digitalsystems.

In den praktischen Beispielen zeigen die Autoren auch den Einsatz von Komponenten anderer Hersteller zusammen mit den Digitalsystemen der Salzburger. Besonders häufig kommen Komponenten von Lenz zum Einsatz, wie zum Beispiel die Bremsmodule. Es wird auch der Einsatz eines Zeitrelais von Viessmann besprochen.



Etwas ungewöhnlich für ein Roco-Buch ist der Einsatz des Decoders Switchpilot V2.0 von ESU an einer weißen z21, aber das ist vielleicht aus der Zeit übriggeblieben, als es den Weichendecoder 10836 und den Signaldecoder 10837 von Roco noch nicht gab.

Diese beiden Nachzügler werden im Heft nur knapp beschrieben und sind gemeinsam mit den Programmierfunktionen des proLink die wenigen Neuerungen zwischen der zweiten und der zwölften Auflage des Buches. Daraus ergibt sich allerdings auch, dass Besitzer einer früheren Auflage in der jetzigen Version so wenig Neues finden, sodass sich die Anschaffung nicht lohnt.

Wer neu in die Welt der digitalen Modellbahn einsteigen will und vielleicht schon mit einem der aktuellen Digitalsysteme von Roco liebäugelt, sollte hingegen die Anschaffung erwägen, da viele Dinge sehr anschaulich erklärt werden.

Heiko Herholz

BEZUGSQUELLE

81396 Modellbahn Digital für Einsteiger 2.0 — uvP € 24,90
- https://www.roco.cc
- erhältlich im Fachhandel

https://worldmags.net

LoDi-Con vom Lokstoredigital mit Softwarestand 0.6.6

MIT STELLPULT

Der WLAN-Handregler LoDi-Con wird von Lokstoredigital schon seit ein paar Jahren ausgeliefert. Der Entwickler Hagen Burchardt ist bis heute von seinem Produkt begeistert und spendiert daher regelmäßig kostenlose Software-Updates. Heiko Herholz hat alle Software-Updates installiert und findet den aktuellen Stand der Software sehr interessant. Insbesondere die Gleisbildstellpult-Funktion im LoDi-Con hat es ihm angetan.

Man mag es kaum glauben, aber auf dem Display lässt sich ein Stellpult nicht nur gut darstellen, sondern auch gut bedienen – selbst wenn es wie hier in der Hochkantausrichtung des drehbaren Displays dargestellt wird.
Alle Abbildungen: Heiko Herholz

Auf der Intermodellbau in diesem Jahr in Dortmund war ich so richtig in Shoppinglaune. Neben diversen Modellbahnfahrzeugen habe ich auch einen LoDi-Con A erworben. Das A steht für den integrierten Akku, der über eine USB-C-Schnittstelle aufgeladen wird. Ich hatte bisher schon die B-Version mit Batterien, die inzwischen von Lokstoredigital nicht mehr verkauft wird. Vielleicht lag es an der Qualität meiner Batterien, aber so richtig Spaß hat der Betrieb der B-Version nicht gemacht, weil ständig die Stromquellen leer waren. Mit A habe ich nun mehr Spaß und bei der Gelegenheit auch mal die Software auf den aktuellen Stand gebracht. Das geht ganz einfach, man muss nur im Menü „Firmware-Update“ auswählen. Die einzige Bedingung ist, dass sich der Handregler in einem WLAN mit Internet befindet.

WLAN ist auch ein gutes Stichwort. Über dieses baut der LoDi-Con die Verbindung zu allen Digitalzentralen auf. Der Entwickler hat den Anspruch, alle Modellbahnnetzwerkprotokolle zu unterstützen. Mit Lenz, Z21, Märklin, ECoS, WiThrottle und dem hauseigenen LoDi werden schon jetzt die wichtigsten unterstützt. Auf der Agenda steht noch LocoNet-over-TCP. Zahlreiche Software-Updates mit vielen neuen Features säumen den bisherigen Weg des Handreglers und man könnte inzwischen ein Sonderheft zu diesem Gerät machen. Wichtig ist, dass der nur 220 g schwere Handregler mit mehreren Digitalzentralen gleichzeitig arbeiten kann, wenn diese sich im gleichen Netzwerk befinden.

NEUE FEATURES

Noch recht jung ist das Konzept der Online-Datenbank für Lokbilder. Diese ist auf

Der LoDi-Con findet fast alle Digitalzentralen automatisch und kann sich mit allen Zentralen gleichzeitig verbinden.

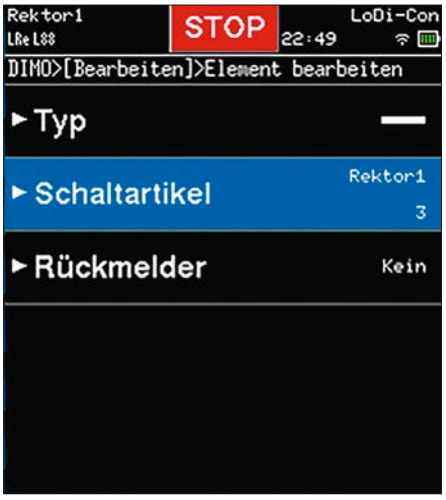
Neu ist die Online-Datenbank für Lokbilder. Sie können im LoDi-Con genutzt werden und zukünftig auch in iTrain.

Im LoDi-Con lassen sich Fahrstraßen einrichten, die auch aus dem Gleisbildstellpult abgerufen werden können.

https://worldmags.net

Eine einfache Symboldatenbank ermöglicht erstaunlich vielseitige Gleisbildstellpulte auf dem LoDi-Con.

Die Symbole lassen sich beim Einsetzen drehen und werden automatisch in einem Raster angeordnet.



Jedem Element kann ein Rückmelder und ein Schaltartikel zugeordnet werden. Zu Letzteren gehören auch die Fahrstraßen.

einem Server von Lokstoredigital eingerichtet und kann auch von Lokstoredigital-Kunden mit Bildern gefüttert werden, wenn sie die Rechte am Bild besitzen und freigeben. Nutzen kann man die Datenbank bei der Lokbild-Auswahl auf dem LoDi-Con.

Ebenfalls noch recht jung ist das Gleisbildstellpult. Es lässt sich hervorragend auf dem vollfarbigen Touchdisplay bedienen. Auch die Konfiguration erfolgt direkt auf dem Regler. Der Gleisplan kann aus bis zu 50 × 50 Kacheln bestehen. Jede Kachel darf mit einem Gleiselement gefüllt werden. Beim Einsetzen kann das Element so gedreht werden, wie es benötigt wird. Jedes Symbol kann mit einem Schaltartikel und einem Rückmelder verknüpft werden. Diese müssen auf dem Handregler schon vorhanden sein.

Je nach Zentrale können die Elemente importiert werden. Das direkte Anlegen auf dem Handregler funktioniert in jedem Fall. Werden Signale mit Gleiselementen verknüpft, kann es erforderlich sein, diese nochmal nachträglich zu drehen. Werden in den Gleisplan sogenannte Block-Elemente eingesetzt, können diese mit RailCom-Gleisbelegtmeldern verknüpft werden z.B. wie dem LoDi-8-GBM. Erkannte Triebfahrzeuge werden dann mit ihrer Adresse im Block-Element angezeigt. Sind die erkannten Fahrzeuge mit einem Datenbank-Eintrag auf dem LoDi-Con hinterlegt, wird der Fahrzeugname angezeigt.

Im LoDi-System können mehrere Triebfahrzeuge in einem RailCom-Abschnitt erkannt werden, wenn die Triebfahrzeuge über die sogenannte Kanal-1-Abschaltung verfügen. Hier gibt es dann tatsächlich ein Darstellungsproblem im Blockfeld. Man kann aber drauftippen und bekommt dann alle Fahrzeuge des Felds angezeigt. Tippt man hier auf ein Fahrzeug, so erscheint der Bildschirm zur Fahrzeugsteuerung. Neu ist auch eine Fahrstraßenfunktion, die an beliebiger Stelle als Schaltartikel mit dem Gleisplan verknüpft werden kann.

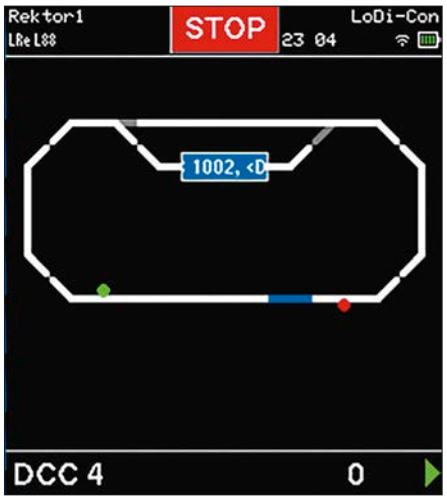
Die Idee mit dem Gleisplanstellpult ist so gut gelöst, dass ich schon gespannt bin, welche neuen Features Lokstoredigital in der Zukunft noch bringen wird.

Heiko Herholz

BEZUGSQUELLE

LoDi-Con A — uvP € 409,00
- https://www.lodi-shop.de
- erhältlich direkt

Im Gleisbildstellpult lassen sich Felder anlegen, die mit RailCom-Gleisbelegtmeldern verknüpft sind.



Tippt man ein RailCom-Feld an, so stehen alle Lokadressen des Feldes zur Auswahl für die Loksteuerung bereit.

LoDi-RailCom-Melder können in einem Gleisabschnitt bis zu acht Triebfahrzeuge mit RailCom erkennen.

Digitalzentrale CS-105 von TCS

DIE ERSTE MIT LCC

Das Bus-System LCC ist von der NMRA als Standard genormt. Zubehörprodukte für LCC sind seit einigen Jahren von verschiedenen Herstellern erhältlich, eine Digitalzentrale fehlte aber lange Zeit noch. Der amerikanische Hersteller TCS liefert inzwischen eine Digitalzentrale mit LCC-Anschluss, die über Umwege nun auch ihren Weg zur DiMo gefunden hat. Heiko Herholz hat die neue Digitalzentrale ausprobiert und berichtet von den Möglichkeiten.

Die Digitalzentrale CS-105 gehört in die Kategorie der Black-Box-Zentralen und bietet neben DCC auch LCC und XpressNet.

Als bekennender Sammler von Digitalzentralen wurmt es mich enorm, wenn es ein Modell gibt, das ich noch nicht ausprobieren konnte. Die Digitalzentrale CS-105 ist so ein Fall. Da der Hersteller TCS aus den USA den Vertrieb in Europa nicht vorgesehen hat, ist die Zentrale auf dieser Seite des Atlantiks nicht erhältlich. Auch Bestellungen in den USA führen nicht ins Ziel. Zum Glück gibt es europäische Digitalhersteller, die in den USA aktiv sind und sich auch mal ansehen, was die Konkurrenz so treibt. Freundlicherweise konnte ich mir jetzt eine CS-105 ausleihen und etwas ausprobieren.

Am Gleisausgang liegt nur das DCC-Protokoll an, da andere Protokolle in den USA keine Rolle spielen. Etwas ungewöhnlich für ein amerikanisches Produkt ist die RailCom-Unterstützung. Allerdings ist TCS auch Mitglied der europäischen RailCommunity und bietet seit längerer Zeit schon Decoder mit RailCom an. Die CS-105 unterstützt nicht nur den RailCom-Cutout, sondern ist auch mit einem globalen RailCom-Detektor ausgestattet. Daher lassen sich problemlos CVs auf dem Hauptgleis auslesen. Der Hauptgleis-Anschluss an der Zentrale ist dreipolig ausgestattet, damit man die in den USA übliche Verbindung des „Ground Wire“ zu Boostern herstellen kann. Der danebenliegende Programmiergleis-Anschluss kommt mit einer zweipoligen Anschlussbuchse aus. Das Programmiergleis dient nur zum Auslesen und Schreiben von CV-Einstellungen. Für Testfahrten muss man auf das Hauptgleis ausweichen.

LCC

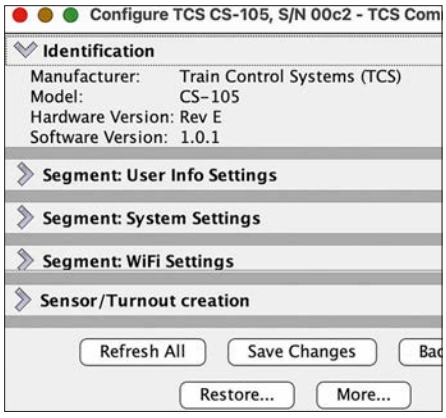
Als LCC (Layout Command Control) hat der amerikanische Modellbahnverband NMRA einen Zubehörbus genormt. Als physikalischer Unterbau kommt ein CAN-

Das integrierte WiFi-Modul beherrscht nur das LCC-Netzwerkprotokoll. Sinnvoll ist daher ein Einsatz des UWT-50 oder UWT-100 von TCS. Beides sind WLAN-Handregler, die LCC beherrschen.

Zur PC-Verbindung kommt entweder das integrierte WiFi-Modul oder ein USB-LCC-Adapter von RR-Cirkits zum Einsatz. Die Zentrale ist im LCC-Netzwerk ein Node. *Alle Abbildungen: Heiko Herholz*

https://worldmags.net

Alle Einstellungen der CS-105 können auch direkt am Handregler UWT-100 vorgenommen werden.



Mit der kostenlosen Software JMRI sind ebenfalls alle Einstellungen und sogar Firmware-Updates möglich.

Dank integriertem RailCom-Detektor kann die CS-105 sogar auf dem Hauptgleis CV-Werte auslesen.

Bus zum Einsatz. Das Protokoll ist so konzipiert, dass es auch per Netzwerk transportiert werden kann. Die Organisationsform des Protokolls ist eine Knoten- (Node-) Struktur. Zentraler Bestandteil des LCC-Systems ist die kostenlose Software JMRI, die auch für Updates und Einstellarbeiten an LCC-Komponenten dient.

Die CS-105 bietet zwei LCC-Anschlüsse. Diese sind als handelsübliche Netzwerkbuchsen ausgeführt. Die Status-LEDs, die sonst die Aktivität im Ethernet-Netzwerk anzeigen, werden bei der CS-105 zur Anzeige des Systemstatus der DCC-Zentrale genutzt. Möchte man die CS-105 mit einem PC verbinden, wird noch ein zusätzliches LCC-USB-Interface benötigt. Alternativ kann die Kontaktaufnahme auch über das integrierte WiFi-Modul der CS-105 erfolgen. Dieses kann wahlweise als Access Point ein WLAN aufspannen oder sich in ein anderes WLAN integrieren.

Stellt man die Konfiguration der AUX-Buchse entsprechend um, kann man XpressNet-Handregler verwenden.

HANDREGLER

Die Digitalzentrale wird zwar mit einem 6-Ampere-Netzteil (wahlweise mit 12 V oder 15 V Spannung) geliefert, aber ohne sonstige Bediengeräte. Zwar kann man mit JMRI alles bedienen, aber in vielen Fällen ergibt ein Handregler dennoch Sinn. Bei TCS sind mit dem UWT-50 und dem UWT-100 zwei WLAN-Handregler erhältlich, die das LCC-Protokoll beherrschen. Der UWT-100 kann dabei auch für alle Einstellarbeiten an der Digitalzentrale genutzt werden.

Die Digitalzentrale CS-105 beherrscht gegenwärtig auf der WLAN-Schnittstelle nur das LCC-Protokoll, für das es derzeit keine Apps gibt, die direkt mit der TCS-Zentrale kommunizieren. Einen Weg gibt es aber dennoch: Die Software JMRI kann als WiThrottle-Server fungieren.

Neben den beiden LCC-Buchsen auf der Rückseite besitzt die CS-105 noch eine „Auxiliary"-Buchse auf der Vorderseite. Diese ist im Auslieferungszustand auf den CAB-Bus der Firma NCE eingestellt, sodass man dort Handregler und passendes Zubehör anstecken kann.

In der Zentrale ist eine Makro-Steuerung integriert, die auch Triebfahrzeug-Kommandos beherrscht.

Installiert man auf der Digitalzentrale CS-105 mittels JMRI die aktuelle Firmware, kann man anschließend in den Grundeinstellungen der Zentrale die Buchse auf XpressNet umstellen und Handregler von Lenz und anderen anstecken. Für das Firmware-Update gibt es unterschiedliche Wege. Bei frisch ausgelieferten Zentralen mit integriertem Bootloader 1.4 ist auch ein bequemes Browser-Update möglich.

EINSTELLMÖGLICHKEITEN

Sowohl per UWT-100 als auch mittels JMRI lassen sich enorm viele Dinge einstellen. Dazu gehören die Einträge der integrierten Lokdatenbank und beim Zubehör Einstellungen hinsichtlich des normalen und des erweiterten Zubehördecoderformates, das die Zentrale auch beherrscht. Übrigens: Die CS-105 kann bis zu 260 Triebfahrzeuge im Betrieb verwalten.

Ein mächtiges Werkzeug für Automatiken sind Makros, in denen sowohl Loks als auch Zubehör geschaltet werden können. Diese Möglichkeiten werden wir in der nächsten Ausgabe der DiMo noch etwas genauer unter die Lupe nehmen.

Heiko Herholz

BEZUGSQUELLE

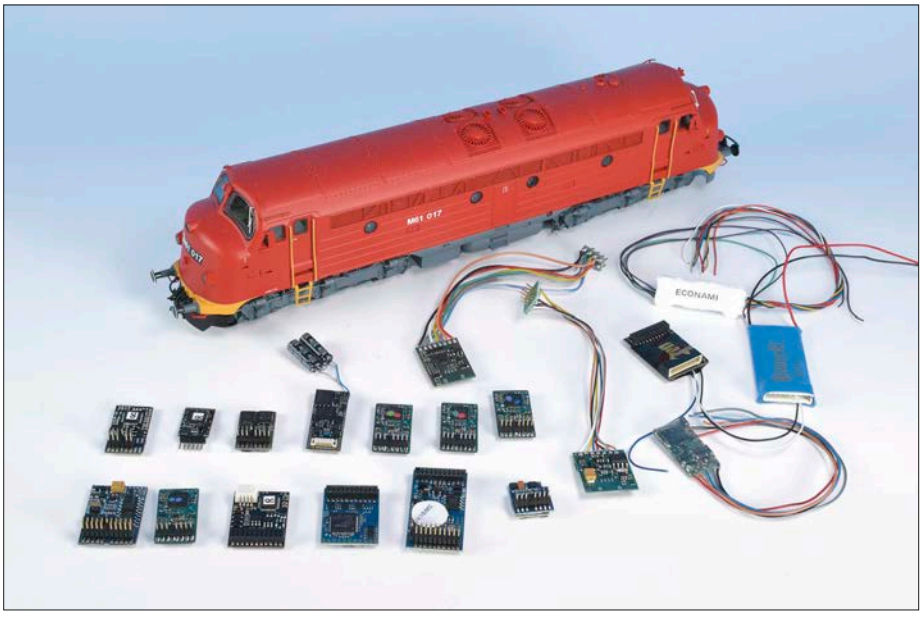
CS-105 Command Station uvP $ 529,95
- https://www.tcsdcc.com
- erhältlich direkt (Versand nur in USA)

https://worldmags.net

Decoder einmessen

DECODER PERFEKT EINSTELLEN

Die Ansteuerung des Motors mit einer pulsweitenmodulierten Spannung und die Lastregelung im Zusammenspiel mit der durch den Motor induzierten Spannung kann in einer wissenschaftlichen Testreihe ausarten. Heutige Decoder sind ab Werk so eingestellt, dass meistens keine Änderungen nötig sind. Moderne Decoder bieten oft Hilfsmittel für die perfekte Einstellung an. Heiko Herholz gibt einen Überblick.



Es sind zwar zahlreiche unterschiedliche Decodertypen erhältlich, die Software in den Prozessoren ist aber zumindest innerhalb einer Typenfamilie des jeweiligen Herstellers identisch. Eine Lastregelung und Einstellmöglichkeiten dafür sowie für die Motoransteuerung bieten fast alle Hersteller. Einige ermöglichen automatische Einmessverfahren.
Alle Abbildungen: Heiko Herholz

In der Welt digitaler Modellbahnsteuerungen gibt es zahlreiche Begriffe, die im ersten Moment etwas eigenartig erscheinen. Meistens sind diese Begriffe von einem Hersteller erfunden worden, indem er etwas gemacht hat, was es vorher noch nicht gab. In der Anleitung ist dann der neue Begriff eingeführt worden. Außerdem lehnen sich viele dieser merkwürdigen Wörter an Begrifflichkeiten aus der Mikrocontroller-Programmierung an oder sind schlecht übersetzte englische Wörter.

Programmierung ist schon das richtige Stichwort, denn das, was wir CV-Programmierung nennen ist eigentlich nur das Einstellen von Parametern. Programmiert wird hier in dem Sinne nichts, denn den Decoder haben wir schon fertig mit Software gekauft, zumindest in den meisten Fällen. Allerdings wurden früher die Konfigurationswerte vor allem im sogenannten EEPROM-Speicher des Mikrocontrollers abgelegt. In den Service-Programmen der Mikrocontroller-Hersteller ist beim Beschreiben des EEPROM-Speichers natürlich die Rede von „programming“. Übrigens, CV steht für „configuration variable“, also auf deutsch Konfigurationsvariable. Die wichtigsten CVs sind genormt und ihre Bedeutung damit eindeutig. Die drei Normungsverbände NMRA, RailCommunity und MOROP sprechen sich dabei ab, sodass es keine unterschiedlichen Nutzungen gibt. Leider halten sich nicht alle Hersteller daran und interpretieren auch die Bedeutung der einstellbaren Werte gelegentlich unterschiedlich. Der Blick in die Anleitung des jeweiligen Decoders ist daher immer sinnvoll.

CVs FÜR GESCHWINDIGKEIT

In den CVs 2 bis 6 werden die wichtigsten Dinge geregelt. CV 2 gibt die minimale und CV 6 die maximale Geschwindigkeit an. In CV 5 ist die mittlere Geschwindigkeit eingestellt. In den CVs 3 und 4 sind Faktoren hinterlegt, die das Beschleunigen und Abbremsen beeinflussen. Zusätzlich kann in den CVs 67 bis 94 eine erweiterte Geschwindigkeitstabelle hinterlegt werden. Diese ist aktiv, wenn Bit 4 in CV 29 gesetzt ist. Je nach Hersteller kann es sein, dass die Geschwindigkeitstabelle aus CV 67 bis 94 zusätzlich mit den Werten aus den CVs 2, 5 und 6 skaliert wird. Details dazu stehen bestenfalls in der Anleitung des jeweiligen Decoders.

MOTORANSTEUERUNG

Decoder steuern den Motor in der Lok heutzutage üblicherweise per Pulsweitenmodulation (PWM) an. Dabei handelt es sich um kurze Spannungsimpulse, die meist mit einer hohen Frequenz erzeugt werden.

https://worldmags.net

Dank RailCom zeigt das Mobile Control Pro von ESU auch die Istgeschwindigkeit mit dem grauen Balken an.

Der LoDi-Con von Lokstoredigital zeigt ebenfalls Istgeschwindigkeiten an, wenn diese vom Digitalsystem geliefert werden.

Lilafarbene Anzeigen bedeuten bei Zimos MX33, dass es sich um per RailCom gelieferte Istdaten handelt.

Je nach Hersteller und Decodertyp werden unterschiedliche Frequenzen verwendet. Üblich sind Werte zwischen 25 kHz und 40 kHz. Bei einigen Herstellern wie zum Beispiel ESU und Zimo lassen sich diese Frequenzen einstellen. Für einige meist in der Vergangenheit häufig verwendete Motoren gibt es bei manchen Herstellern vorbereitete Werte, die durch Auswahl des Motortyps aktiviert werden. Gelegentlich werden auch in der Bedienungsanleitung des Decoders Angaben zu Motoren und CV-Einstellungen gemacht.

LASTREGELUNG

Decoder bieten heutzutage üblicherweise eine Lastregelung, die auch ab Werk aktiv ist. Der Decoder sorgt damit dafür, dass die Geschwindigkeit der Lok innerhalb der jeweiligen Fahrstufe konstant bleibt. Die Lok fährt immer mit der gleichen Geschwindigkeit, auch wenn es bergauf geht oder viele Wagen an der Lok hängen.

Ein Motor, der sich dreht, wirkt wie ein Generator und erzeugt auch immer eine Spannung. Decoder mit Lastregelung messen diese in den Pausen, wo keine PWM-Spannungen anliegen. Da die Höhe der Spannung proportional zur Rotationsgeschwindigkeit des Motors ist, kann der Decoder aus diesen Werten berechnen, ob er die Spannungshöhe der gesendeten PWM erhöhen muss.

RAILCOM

Passend zum DCC-Protokoll gibt es den RailCom-Rückkanal, auf dem der Decoder Daten zurück an das Digitalsystem senden kann. Genaueres ist in der RCN-217 der RailCommunity geregelt. Hier ist auch definiert, wie der Decoder die Istgeschwindigkeit übermitteln kann. Inzwischen unterstützen relativ viele Decoder das Verfahren und es gibt einige Systeme, bei denen die Istgeschwindigkeit in der PC-Oberfläche oder im Handregler angezeigt werden kann.

EINMESSEN

Unter dem Begriff Einmessen versteht man im Bereich digitaler Modellbahnsteuerungen zwei verschiedene Dinge: Im Zusammenhang mit Software-Steuerungen geht es vor allem darum, dass die tatsächlichen Geschwindigkeiten der Triebfahrzeuge in entweder den wichtigsten oder allen genutzten Fahrstufen dem Programm bekannt gemacht werden und dieses bei der Fahrzeugsteuerung die korrekte Position und Geschwindigkeit errechnen kann.

Innerhalb des Triebfahrzeugs meint Einmessen vor allem den Vorgang der Anpassung des Decoders auf den jeweiligen Motor. Genau damit wollen wir uns jetzt befassen und in einem kleinen Überblick die Möglichkeiten der jeweiligen Hersteller betrachten.

DOEHLER & HAASS

Der Selectrix-Experte ist schon lange in der DCC-Welt angekommen und genießt vor allem unter N-Bahnern den Ruf einer legendär guten Motoransteuerung. Neben der hochfrequenten Ansteuerung mit 16 oder 32 kHz bietet der Hersteller auch eine niederfrequente Ansteuerung. Die Lastregelung lässt sich bei Bedarf anpassen.

Doehler & Haass tummelt sich auch im RailCom-Bereich und bietet in den CVs 135 und 136 Einstellmöglichkeiten für die Geschwindigkeitsrückmeldung per RailCom. Dabei wird die gemessene Modellgeschwindigkeit gemäß Rechenanleitung von Doehler & Haass in die beiden CVs eingetragen. Als kleine Hilfe gibt es in der DecoderDB einen Online-Rechner: https://www.decoderdb.de/tools/cv-helfer#c105

ESU

Umfangreiche Einstellmöglichkeiten bietet der LokSound-Erfinder. In den meisten Fällen wird man diese nicht brauchen, denn die Decoder sind ab Werk so eingestellt, dass sie mit heutzutage üblichen Motoren perfekt zusammenarbeiten. Möchte man das doch etwas verbessern, dann bietet ESU einiges an. Zunächst sollte man das automatische Einmessen über CV54 durchführen. Nötig ist dafür ein gerades Gleis, auf dem die Lok 2 Sekunden mit Höchstge-

https://worldmags.net

schwindigkeit fahren kann. Vorsichtig, die Lok ist in dieser Zeit nicht steuerbar und 2 Sekunden können erstaunlich lange sein. Die bei dieser Tour gewonnenen Daten rechnet der Decoder in passende CV-Werte um, die in den entsprechenden Lastregelungs-CVs abgelegt werden. Wer immer noch nicht mit dem Fahrverhalten zufrieden ist, weil zum Beispiel ein besonders exotischer Motor zum Einsatz kommt, der kann auch die Dauer der Messlücke anpassen, in der die Gegen-EMK genannte Spannung gemessen wird, die der Motor induziert. In der ESU-Anleitung finden sich CV-Vorschläge für etliche Motor-Typen. Wer den Lokprogrammer von ESU einsetzt, kann alle Einstellungen bequem am PC vornehmen.

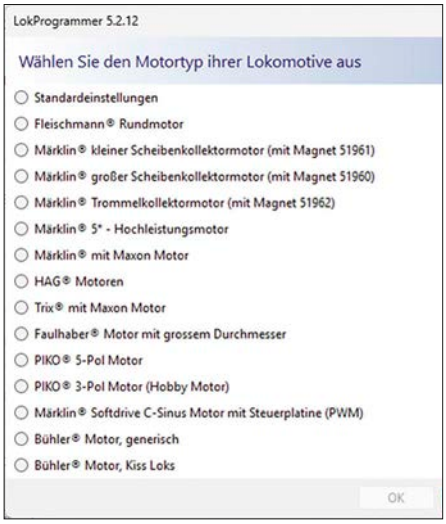
LENZ

Beim DCC-Erfinder steht heutzutage die Spur Null im Vordergrund, aber auch das Digitalsystem wird weiter gepflegt und ist komplett lieferbar. Übrigens, Lenz hat mit RailCom und ABC noch zwei weitere Techniken erfunden, die heutzutage in Lokdecodern nicht mehr wegzudenken sind. Natürlich beherrschen Lenz-Decoder auch eine Lastregelung. In CV 50 kann einer von sechs verschiedenen Regelsätzen ausgewählt werden. Bei Bedarf lassen sich zwei davon noch genauer einstellen.

MÄRKLIN

Mit der mLD3- und mSD3-Generation hat Märklin sich wieder in die Spitzenklasse der Decoder-Welt bewegt. Besonders interessant ist hier die Trix-Variante des Decoders, die auch RailCom beherrscht. Bei der Motoransteuerung hat auch Märklin einiges zu bieten. Zunächst sollte man den Typ des Motors auswählen. Dies geht mit der CV 52. Die Zuordnung zwischen Motortyp und CV-Wert findet sich in der Anleitung. Anschließend kann ein automatisches Einmessen gestartet werden. Bei Märklin wird dafür ein Oval mit einem Mindestradius von 430 mm benötigt. Gestartet wird der Vorgang durch Schreiben des Wertes 77 in CV 7. Das Triebfahrzeug führt ein paar Fahrten durch und bleibt dann irgendwann stehen. Die gemessenen Werte werden automatisch übernommen. Bei Bedarf können die Regelparameter anschließend noch in mehreren CVs nachjustiert werden.

Auf der Webseite https://www.decoderdb.de/tools/cv-helfer#c105 gibt es einen Rechner, der beim Einstellen der RailCom-Geschwindigkeit bei D&H hilft.



Der Lokprogrammer von ESU bietet Hilfe beim Einstellen von Motoransteuerungen.

PIKO

Die Sonneberger haben erst vor wenigen Jahren angefangen, eine eigene Elektronik- und Decoder-Entwicklung aufzubauen. Da man nicht weniger Features anbieten kann, als die vorher zugekauften Decoder, hatten die Entwickler ein üppiges Lastenheft umzusetzen. Anfangs gab es dabei noch ein paar kleinere Probleme, aber diese sind inzwischen alle per Software-Update behoben. Auch die Hardware wurde zwischenzeitlich überarbeitet und die Piko-Decoder gehören damit inzwischen auch zur Spitzenklasse. Etwas schwierig für mich ist bisweilen die Informationsbeschaffung, wenn ich etwas nachlesen will: Piko hat auf der Decoderseite eine Vorstellung des Decoders aus der DiMo verlinkt. Zur Motoransteuerung steht dort: „Mit einer autoadaptiven Motorregelung werden exzellente Fahreigenschaften entwickelt. Für unterschiedliche Motoren gibt es schnelle Einstellmöglichkeiten. Für besonders schwierige Fälle lässt sich die Motorregelung über etliche Parameter individuell einstellen.“ Auch bei Piko gilt, dass die Anschaffung des Smart-Programmers das Einstellen des Decoders deutlich vereinfacht.

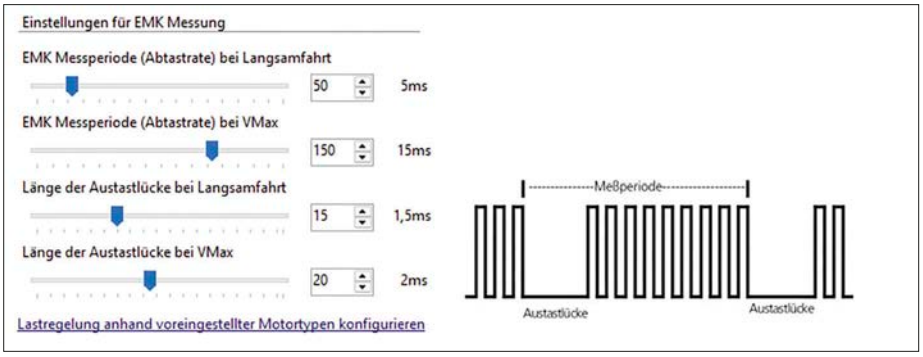
TAMS

Der Hannoveraner Hersteller liefert solide Decoder und überzeugt mit den Anleitungen, da hier alle Fakten hervorragend erklärt sind. Gezeigt wird dabei auch, wie die einzelnen Parameter der Lastregelung zusammenhängen und wie die CV-Einstellungen angepasst werden können.

TILLIG

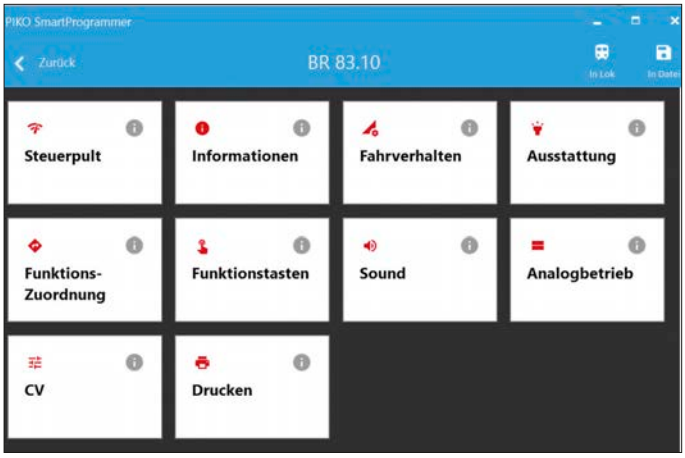
Der TT-Hersteller aus Sebnitz stellt keine eigenen Decoder her, sondern kauft diese bei anderen Herstellern ein. Ein Großteil der Decoder stammt vom rumänischen Hersteller train-O-matic und entstammt dessen Decoderfamilie Lokommander II.

ESU-Decoder lassen sich mit dem Lokprogrammer des Herstellers besonders einfach konfigurieren. Das gilt auch für die Motoreinstellungen und die Lastregelung. Hier werden die Zusammenhänge zwischen Messperiode und Austastlücke schnell klar.



https://worldmags.net

Mit den Laufrollen von DCCconcepts sind Einmessen und Testen unabhängig von der Länge des Programmiergleises möglich.



Für Einstellarbeiten an Decodern von Piko bietet sich der Smart-Programmer mit einem eigenen Menü „Fahrverhalten" an.

Diese Decoder bieten eine PWM-Ansteuerung und eine Lastregelung. Sowohl die PWM-Frequenz als auch die Lastregelung lassen sich in mehreren CVs einstellen.

UHLENBROCK

Die aktuelle Decoder-Generation Intelli-Drive 2 bietet enorm viele Einstellmöglichkeiten und mit der Intellimatik eine komfortable Ablaufsteuerung, die direkt im Decoder integriert ist. Für die Motorregelung bietet Uhlenbrock zwei verschiedene Verfahren und zahlreiche weitere Einstellmöglichkeiten. Interessant sind vor allem die Einstellungen für die dynamische Motorregelung, bei der die Periodendauer der Motoransteuerung von der Geschwindigkeit abhängt. Unabhängig davon lassen sich auch Periodendauer selbst und die Messlücke für die durch den Motor induzierte Spannung einstellen.

VIESSMANN

Obwohl die LKWs des CarMotion-Systems viel Aufmerksamkeit bekommen, besteht das Programm bei Viessmann aus weit mehr Produkten. Mit dabei sind auch Lokdecoder für N und H0. Wie allgemein üblich, besitzen die Decoder Einstellmöglichkeiten für die Motoransteuerung und die Lastregelung.

ZIMO

Legendär sind die Fahreigenschaften, die Zimo bei den Decodern der MX-Serie mit den zweistelligen Produktnummern erreichte. Zimo ist sich treu geblieben und auch die heutigen MS- und MN-Decoder müssen sich nicht hinter den altgedienten Elektroniken verstecken. Zimo-Decoder bieten enorm viele Einstellmöglichkeiten. Dies betrifft auch die Motorsteuerung und die Lastregelung. Etwas versteckt findet sich ein Verfahren zur automatischen Einmessung. Dabei wird ein Triebfahrzeug langsam gegen ein Hindernis fahren gelassen. Außerdem lässt sich der Regelungseinfluss einstellen. Dies ist von Vorteil, wenn man Doppeltraktionen einsetzt.

RANDBEDINGUNGEN

Bei allen Einstellarbeiten gibt es ein paar Randbedingungen, die man beachten muss. Das Wichtigste ist dabei die Spannung am Gleis. Wer einen Testkreis, Rollenprüfstand oder ein einzelnes Gleis für das Einmessen der Triebfahrzeuge verwendet, der sollte darauf achten, dass hier am Gleis die Spannung identisch mit der Spannung an der Modellbahnanlage ist, auf der später der Einsatz vorgesehen ist. Ist die Anlage größer, dann kommen vielleicht auch Booster zum Einsatz. Hier muss man auch darauf achten, dass diese eine einheitliche Ausgangsspannung aufweisen. Im Idealfall kommen nur identische Booster-Typen desselben Herstellers zum Einsatz. Für ein optimales Fahrverhalten sollte man ebenfalls darauf achten, dass an jeder Stelle der Anlage die gleiche Spannung am Gleis anliegt. Die größte Falle sind hier zu dünne Kabel und zu wenig Einspeisungen. In beiden Fällen kann es zu starken Spannungsabfällen kommen. Dann greift auch die beste Lastregelung nicht. Im Idealfall verteilt man den Boosterstrom mit zwei recht dicken Leitungen mit einem Querschnitt von 1,5 bis 2,5 mm² und zweigt von diesen alle 50 bis 100 cm Stromeinspeisungen für das Gleis ab, die dann wieder einen dünneren Querschnitt aufweisen dürfen und recht kurz gehalten sein sollten.

INTEGRIERTE LÖSUNGEN

Wer Lokmodelle erwirbt, die bereits mit einem Decoder und vielleicht sogar mit Sound ausgestattet sind, der muss sich nur selten Gedanken um Dinge wie Motoransteuerung und Lastregelung machen. Das haben die Hersteller in der Regel schon erledigt und liefern perfekt eingestellte Fahrzeuge ab.

Wer mit dem PC fährt, der benötigt vielleicht doch noch ein paar Einstellungen, denn die Steuerungssoftware muss das Fahrverhalten der Triebfahrzeuge kennen, damit diese an der richtigen Stelle anhalten. Die meisten Programme nehmen dafür das Geschwindigkeitsprofil der Fahrzeuge auf und speichern dieses in ihrer Lokdatenbank. Im Betrieb werden dann die erforderlichen Geschwindigkeiten dadurch erreicht, dass die Software aus den vorhandenen Daten die korrekte Fahrstufe errechnet.

Nutzt man ein Messgerät, dann muss man meist nur abwarten, bis die Messung erledigt ist. Alle anderen Dinge werden von der jeweiligen Software automatisch erledigt. So macht Modellbahnbetrieb auch mit einer automatischen PC-Steuerung viel Freude.

Heiko Herholz

Messwagen von Piko

ABLESEN PER APP

Das Messen der Geschwindigkeit kann auch bei einem fahrenden Modellbahnfahrzeug interessant sein, denn schließlich möchte man mit der maßstäblich richtigen Modellgeschwindigkeit unterwegs sein, wenn man mit einem Handregler steuert. Die Firma Piko ist derzeit der einzige Hersteller, der Messwagen in Großserie herstellt und liefert.

Der Freundeskreis europäischer Modellbahner (FREMO) ist bekannt für den Betrieb nach Fahrplan und mit Modellzeituhr. Bisweilen ist der FREMO dabei so realistisch, dass es zu Verspätungen kommt. Grund dafür ist oft, dass einfach zu langsam gefahren wird. Das Fahren eines Zuges wird nämlich ohne jegliche Geschwindigkeitsanzeige durchgeführt, man ist also blind unterwegs und muss sich auf sein subjektives Geschwindigkeitsgefühl verlassen. Dieses muss dann auch noch den Modellmaßstab berücksichtigen.

Das Messen der Geschwindigkeit eines fahrenden Zuges kann mit einem Messwagen erfolgen. Früher gab es dafür einen Wagen von Fleischwagen, der aus einem normalen Güterwagen bestand und mit einem zusätzlichen Fahrradtacho ausgestattet war. Einige Jahre später hatte ESU einen Messwagen im Programm und inzwischen wird man vor allem bei Piko fündig.

Hier sind Messwagen gleich in drei Baugrößen erhältlich: TT, H0 und G. Alle drei Wagen sind mit einer Messvorrichtung ausgestattet, die die Umdrehungen eines Radsatzes zählt. Außerdem ist immer ein Sensor mit an Bord, der Längs- und Querneigungen messen kann. Für die Kommunikation der Messwerte sind die Wagen mit WLAN ausgestattet. Damit Messungen und Übertragen der Werte stabil laufen, ist auch jeweils ein Akku verbaut, der über das Gleis oder per USB geladen werden kann. Die Wagen in den Baugrößen H0 und G sind zusätzlich mit Displays ausgestattet, sodass man die Messwerte auch während der Fahrt ablesen kann. Wer dies nicht möchte, der kann einfach die Schiebetüren der Güterwagen schließen und so die Displays verdecken.

ANZEIGE PER APP

Für die TT-Ausführung des Messwagens ist es zwingend notwendig und auch bei den anderen beiden Baugrößen möglich: Die Messwerte lassen sich per App anzeigen.

https://worldmags.net

Die App zu den Piko-Messwagen ist für Mac, Windows und Android erhältlich.

Der Messwagen in TT zeigt durch LEDs im Bremserhaus seinen Betriebszustand an.

Für die Geschwindgkeits- und Streckenmessung werden die Radumdrehungen gezählt.

Diese steht in den App-Stores von Android- und Apple-Telefonen kostenlos zur Verfügung. Außerdem steht auch eine Windows-Version zur Verfügung.

Ab Werk spannen die Piko-Messwagen ihr eigenes WLAN-Netzwerk auf. In dieses Netzwerk muss man sich mit seinem Mobilgerät einloggen und kann dann anschließend die App aufrufen. App und Messwagen finden sich automatisch. Auf dem Hauptfenster der App werden nun zahlreiche Daten angezeigt. Bei Bedarf kann man einstellen, was angezeigt wird. Die Grunddaten kommen vom Radsensor und von einem Sensor, der Längs- und Querneigung messen kann. Aus diesen Daten werden dann weitere Informationen erreicht, wie zum Beispiel die Geschwindigkeit. Diese lässt sich in unterschiedlichen Einheiten darstellen. Es ist auch möglich, die in den Modellmaßstab umgerechneten Strecken und Geschwindigkeiten anzuzeigen. Wer gerne Daten sammelt, kann dies auch tun.

Die Gartenbahnvariante ist mit einem SD-Kartenschacht ausgestattet und kann Messdaten auf einer nicht im Lieferumfang enthaltenen Karte speichern. Für den H0-Wagen ist die kostenpflichtige Windows-Software Analyst bei Piko erhältlich, mit der sich die Messdaten grafisch darstellen lassen. Außerdem ist ein Datenexport für die Weiterverarbeitung in einer Tabellenkalkulation möglich.

EINSATZ ÜBERALL MÖGLICH

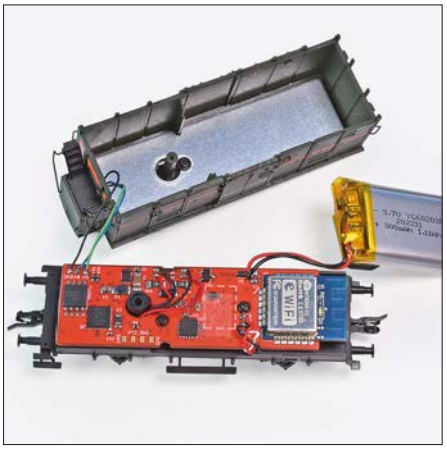
Der integrierte Akku im jeweiligen Wagen kann per USB geladen werden. Daher ist die Benutzung des Messwagens unabhängig von einer Stromversorgung über die Schiene. Obwohl Piko einen Wagen für das Mittelleitersystem anbietet, kann man auch den Zweileiterwagen auf Märklin-Gleisen nutzen. Die Energie für Messungen und WLAN kommt dann aus dem Akku.

Heiko Herholz

Sollten die Messwerte abweichen, dann kann man den Radsensor kalibrieren. Unabhängig davon gibt es auch die Möglichkeit, den Neigungssensor zu kalibrieren.
Alle Abbildungen: Heiko Herholz

Eine Besonderheit der G-Variante ist die Einstellung des Maßstabs in einem weiten Bereich. Daher kann der Wagen auch für die Spur 1 eingesetzt werden. Man muss nur einen Adapter für die Kupplung bauen.

Alle Messwagen sind mit WLAN und einem Akku ausgestattet.



Es kann eingestellt werden, welche Werte in App und Display angezeigt werden.

Die G-Version bietet einen SD-Kartenschacht zur Messdatenaufzeichnung.

https://worldmags.net

LoDi-TrainSpeed von Lokstoredigital

SYSTEMBESTANDTEIL

Das Messgerät LoDi-TrainSpeed von Lokstoredigital gehört schon von Anfang an zum LoDi-System und ist daher voll integrierter Bestandteil. Das Gerät hat kein Display und muss daher immer zusammen mit Systemkomponenten aufgebaut werden. Heiko Herholz hat sich mit dem Gerät beschäftigt und zeigt, was man damit machen kann.

Wer eine große Modellbahnanlage digital und mit einer Steuerungssoftware betreibt, der muss in der Regel seine Triebfahrzeuge einmessen und die gewonnenen Daten in der Steuerungssoftware hinterlegen. Eine Anzeige der Geschwindigkeit während des Messvorgangs direkt am Gerät ist zwar ganz nett, aber eigentlich nicht nötig. An dieser Stelle setzt Lokstoredigital an. Die Digitalkomponenten dieses Herstellers werden gerne von Betreibern großer Ausstellungsanlagen eingesetzt. Mit ein Grund ist die Aufteilung in die Funktionsbereiche Fahren, Schalten und Melden, die jeweils einen eigenen Startpunkt besitzen, an dem Bussysteme für das entsprechende Aufgabenfeld starten. Die Verbindung zur Verwaltungssoftware und zur Steuerungssoftware erfolgt über ein kabelgebundenes Netzwerk. Hier kann man dann professionelle Netzwerktechnik einbauen und hat so einen leistungsfähigen Backbone. Im Funktionsbereich Fahren ist der LoDi-Rektor der Startpunkt, der auch das Gleissignal erzeugt und die Verwaltung der Booster übernimmt. Die Verbindung zwischen Rektor und Booster wurde bei Lokstoredigital früher als µCon-Bus bezeichnet. Inzwischen wurde diese Anbindung sowohl technisch als auch sprachlich renoviert und nennt sich nun LoDi-Bus. Bisherige Komponenten können weiterverwendet werden und oft auch ein Update bekommen. Mit zum Bereich Fahren gehört das Programmieren. Dieses erledigt nun der LoDi-CV-Programmer, den wir ab Seite 18 in diesem Heft vorstellen.

Ebenfalls zum Bereich Fahren gehört das LoDi-TrainSpeed. Hier hätte man zwar auch an Melden denken können, aber Geschwindigkeitsmessungen sind dann doch dichter am Fahren als an Besetztmeldungen. Daher wird das Gerät am LoDi-Bus angeschlossen. Die Grundkonfiguration besteht folglich aus dem LoDi-Rektor, einem Verbindungskabel für den LoDi-Bus, dem LoDi-TrainSpeed und einem Abschlusswiderstand in Form eines einzelnen Steckers mit integriertem Bus-Terminator.

Das TrainSpeed ist mit zwei LoDi-Bus-Anschlüssen ausgestattet und kann daher an jeder beliebigen Stelle im LoDi-Bus eingesetzt sein. Bei Bedarf lassen sich auch mehrere Geräte an einem LoDi-Bus betreiben. Direkt hintereinander dürfen maximal drei TrainSpeed verkabelt werden. Insgesamt sind 63 Stück möglich. Da die Geräte ihre Stromversorgung aus dem LoDi-Bus bekommen, muss nach jedem dritten TrainSpeed ein Busteilnehmer mit einer Stromversorgung eingesetzt werden.

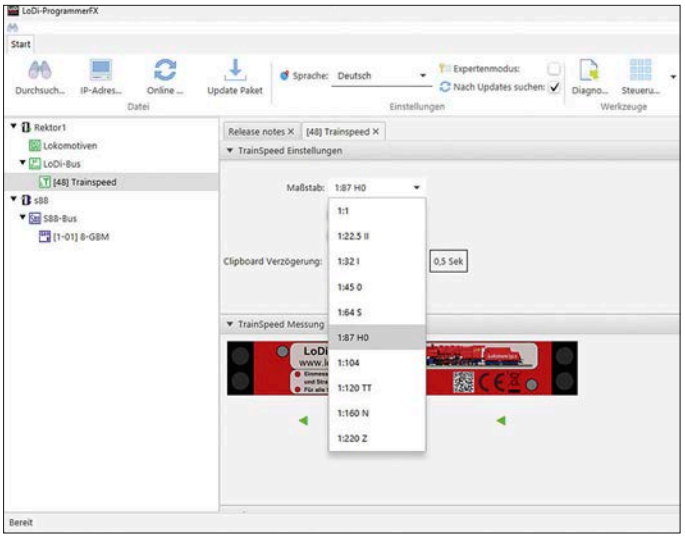
Das TrainSpeed ist auf einer Seite mit zwei Sensoren ausgestattet, die jeweils an

https://worldmags.net

den Platinenenden liegen. Zwei Leuchtdioden zeigen den Status an; Die grüne signalisiert Betriebsbereitschaft und die rote LED blinkt, wenn eine Messung an den Sensoren erfasst wird.

Das kostenlose Programm LoDi-Start ist bei Lokstoredigital die universelle Verwaltungssoftware und dank Java-Code auf allen Betriebssystemen lauffähig. Hat man alles richtig verkabelt und dem Rektor bei der erstmaligen Inbetriebnahme eine IP-Adresse aus dem genutzten Netzwerk zugeordnet, dann zeigt LoDi-Start alle gefundenen Geräte an, also auch den TrainSpeed. Man kann nun diesen direkt anklicken und den gewünschten Maßstab auswählen. Das Gerät ist anschließend einsatzbereit. Gemessene Geschwindigkeiten werden im LoDi-Start angezeigt. Bei Bedarf kann auch die gemessene Fahrzeuglänge dargestellt werden. Als Option kann man einstellen, dass Geschwindigkeitsabweichungen von mehr als 5 Prozent zwischen den beiden Sensoren des TrainSpeed als ungültig verworfen und nicht angezeigt werden.

LoDi-Start ist die Verwaltungssoftware für alle LoDi-Komponenten. Beim TrainSpeed kann der Modellbahnmaßstab eingestellt werden.



Messungen mit dem TrainSpeed lassen sich direkt in der Software LoDi-Start anzeigen. *Alle Abbildungen: Heiko Herholz*

Anzeige

Wie viel Power brauchen Sie?

Die neue **Boostergeneration**

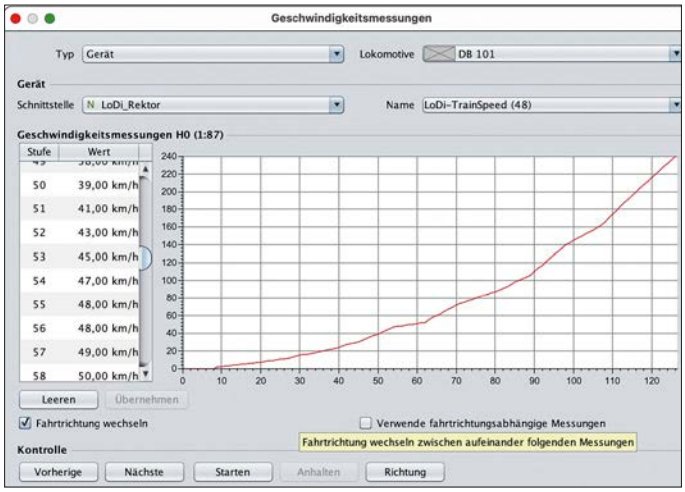
Uhlenbrock digital

Uhlenbrock Elektronik GmbH
Mercatorstr. 6
46244 Bottrop

Tel. 02045-85830
www.uhlenbrock.de

https://worldmags.net

Die Grundausstattung für die Geschwindigkeitsmessung besteht bei Lokstoredigital aus Rektor und TrainSpeed.



Wenn der Rektor korrekt als Digitalzentrale eingerichtet ist, dann findet iTrain den TrainSpeed automatisch.

Möchte man mehr als einen TrainSpeed betreiben, dann muss man darauf achten, dass jedes Gerät eine andere Bus-Adresse bekommt. Die Einstellung kann ganz einfach in LoDi-Start in Zusammenarbeit mit dem Programmiertaster am Gerät durchgeführt werden.

ZUSAMMENARBEIT MIT PC-STEUERUNGEN

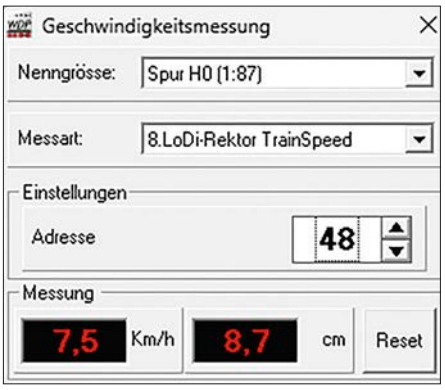
Natürlich kann man den TrainSpeed auch zum Aufnehmen der Geschwindigkeitsprofile von PC-Steuerungsprogrammen verwenden. Wichtig ist dabei selbstredend, dass die Programme das LoDi-System unterstützen. Es bieten sich hier vor allem iTrain und Win-Digipet an. Bei beiden Programmen muss man den LoDi-Rektor als Digitalsystem anlegen. iTrain ist dabei sogar in der Lage, mit einer Suchfunktion die IP-Adresse ausfindig zu machen. Bei Win-Digipet 2021 muss man die IP-Adresse noch von Hand eingeben. Vielleicht ändert sich das ja noch in der bereits angekündigten Version 2025 von Win-Digipet. Bei den Geschwindigkeitsmessungen ist es ähnlich: iTrain liest den LoDi-Bus aus und kann so direkt auf das TrainSpeed zugreifen. Bei Win-Digipet 2021 muss auch hier noch die Bus-Adresse des Messgerätes im LoDi-Bus angegeben werden, bevor man damit arbeitet. Bei beiden Programmen kann man für die Geschwindigkeitsmessungen einstellen, ob das Messobjekt während der Messaufnahme pendeln oder im Kreis fahren soll. Win-Digipet bietet hier ein paar zusätzliche Einstellmöglichkeiten und die Option für Rückmelder, die als Notstop-Kontakte links und rechts vom TrainSpeed angeordnet werden können. Per Mausklick lässt sich bei Win-Digipet eine vollautomatische Einmessprozedur starten, bei der Messfahrten von der Software durchgeführt werden und denen man einfach zuschauen kann.

NICHT NUR FÜR DIE BAHN

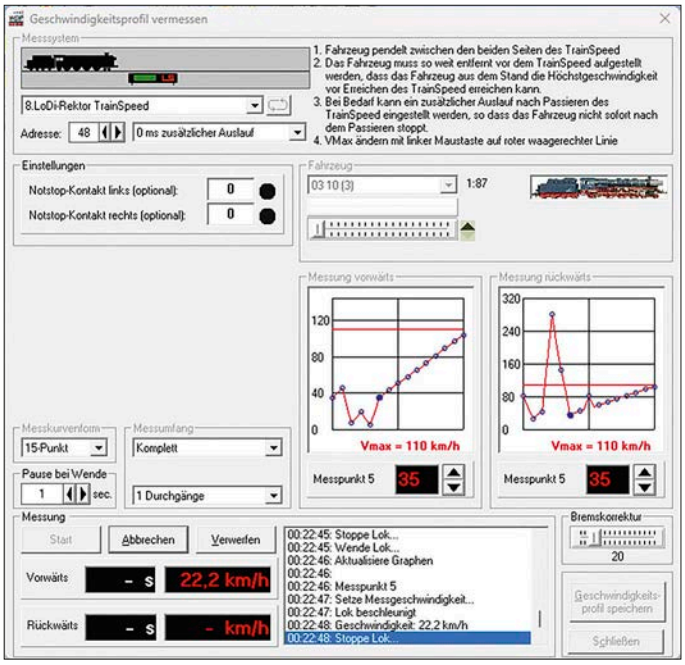
Dank des schlanken Aufbaus kann man das Trainspeed auch für CarSystem-Fahrzeuge und für komplett andere Dinge einsetzen. Bei Bedarf sind ungewöhnliche Einbauorte möglich: Die Sensorik kommt sogar damit klar, wenn der TrainSpeed unter dem Gleis verbaut ist.

Heiko Herholz

Win-Digipet bietet eine praktische Geschwindigkeitsmessfunktion, mit der man die Geschwindigkeiten auch von Fahrzeugen anzeigen kann, die bisher keinen Datenbank-Eintrag in WDP haben.



Damit der TrainSpeed mit Win-Digipet genutzt werden kann, muss zunächst in den Systemeinstellungen der LoDi-Rektor als Digitalzentrale angelegt werden. Nach dem obligatorischen Neustart von WDP kann man Geschwindigkeitsprofile für alle Triebfahrzeuge in der Datenbank aufnehmen. Wahlweise pendelt die Lok dabei vor dem TrainSpeed oder fährt auf einem Testring im Kreis.



Speedbox II von RZTec

MEHR ALS NUR EINE ANZEIGE

Die Anzahl der aktuell erhältlichen Modellbahn-Geschwindigkeitsmessgeräte ist sehr überschaubar. Die Speedbox II ist von RZTec lieferbar und kann mit oder ohne PC genutzt werden. Heiko Herholz hat das Gerät ausprobiert und zahlreiche Testrunden mit seinen H0-Fahrzeugen gedreht. Hier ist sein Bericht.

Die Firma RZTec ist ein klassischer Kleinserienhersteller, dessen Hauptprodukte Signale und entsprechendes Zubehör sind. Die Produkte sind beliebt und entsprechend lang ist die Wartezeit. Derzeit ist die Herstellung von Ks-Signalen in der Baugröße H0 derart nachgefragt, dass der Firmeneigentümer für diese Produkte im Moment gar keine Aufträge annimmt.

Nicht davon betroffen ist die Speedbox II, die sofort lieferbar ist. Das Geschwindigkeitsmesssystem ist erstaunlich groß, was aber für den geplanten Einsatzfall völlig unerheblich ist. Man kann die Speedbox auf drei Arten nutzen:

- zusammen mit der zugehörigen Windows-Software
- als Einzelgerät
- zusammen mit einer PC-Steuerungssoftware

Im Fall der PC-Software werden die Programme TrainController, Win-Digipet und iTrain unterstützt.

Das Gerät wird zusammen mit einem passenden USB-Kabel geliefert. Das ist praktisch, da an der Speedbox II die inzwischen nur noch wenig verbreitete USB-Mini-Schnittstelle verwendet wird.

Anleitung und Windows-Software stehen auf den Internet-Seiten von RZTec zum Download bereit. Die Windows-Software wird mit passenden USB-Treibern geliefert. Auf meinem PC war die Installation der Treiber nicht notwendig, was vermutlich an der Vielzahl an Modellbahn-Programmen und Arduino-Systemen liegt, die auf meinem Rechner schon installiert waren.

Nach dem Start der Software muss die Verbindung zur Speedbox II hergestellt werden. Dazu muss man zunächst die korrekte USB-Schnittstelle angeben. Wer sich nicht sicher ist, welche Schnittstelle die Speedbox belegt, der kann entweder im Ge-

Die Sensoren befinden sich relativ weit unten im Gehäuse. Nutzt man in der Baugröße H0 ein Bettungsgleis, dann kann es sein, dass die Sensoren nur dieses sehen und im Display die Meldung erscheint: „Bitte Sensor frei machen". Ein kleiner Holzklotz unter den Füßen löst das Problem.

https://worldmags.net

Will man die Geschwindigkeit genau ermitteln, dann sollte man die Lok einige Zeit kreisen lassen. Die Software von RZTec kann Messreihen mit bis zu 95 Werten erzeugen.

Eine integrierte Rechenfunktion ermöglicht die genaue Bestimmung der Werte für CV 5 (Höchstgeschwindigkeit) und CV 6 (Mittengeschwindigkeit).

rätemanager nachsehen oder nutzt den „Abziehen - Anstecken-Trick", bei dem die Speedbox abgesteckt wird und man im Auswahlfeld der Speedbox nachsieht, welcher COM-Port verschwunden ist. Nach dem erneuten Anstecken kann man auf Verbinden klicken. Es dauert dann noch einen kleinen Moment, bis die Verbindung hergestellt ist. Nun muss man den Maßstab auswählen und kann die erste Messung starten. Diese findet zunächst als kontinuierliche Einzelmessung statt. Das Ergebnis wird auf dem Display der Speedbox II und im Programm angezeigt. Wer mag, der kann eine weitere Anzeige öffnen, die das Ergebnis etwas größer darstellt.

Möchte man mit der Speedbox II ernsthaft arbeiten und genaue Einstellungen an den Decodern vornehmen, dann sollte man einen Testkreis aufbauen. Mein H0-Kreis besteht aus einem kleinen Oval aus Roco-Line-Gleisen. In der Mitte des Ovals habe ich ein paar gerade Gleise als Programmiergleis montiert. Als Digitalzentrale setze ich derzeit eine YD7010 von YaMoRC ein. Diese bietet sich an, da sie über zahlreiche Anschlüsse verfügt. Als Handregler für die schnelle Bedienung kommt bei mir ein SmartController light von Piko an der LocoNet-T-Buchse der YD7010 zum Einsatz.

Motoren in Modellbahnlokomotiven verändern im Betrieb etwas ihre Eigenschaften, wenn der Motor sich langsam erwärmt. Fährt man digital, dann fängt die Lastregelung des Decoders durch Auswertung der sogenannten Gegen-EMK einen Großteil der Unterschiede auf. Dennoch ist es sinnvoll, für die Geschwindigkeitseinstellungen von Modellen mehrere Testfahrten zu machen. Die Speedbox unterstützt dies durch die Messreihenfunktion. Hier werden die gemessenen Werte kontinuierlich in eine Tabelle geschrieben, die im Windows-Programm angezeigt wird. Mit jeder Messung wird auch die durchschnittliche Geschwindigkeit der bisherigen Messungen errechnet und angezeigt. Bis zu 95 Einzelmessungen können in einer Messreihe aufgenommen werden. Die Daten aus der internen Tabelle der RZTec-Software lassen sich exportieren und können dann bei Bedarf in einer Tabellenkalkulation weiterverarbeitet werden.

CV-UNTERSTÜTZUNG

Das Programm von RZTec hilft auch beim Einstellen der korrekten Höchst- und Mittengeschwindigkeit. Das Verfahren ist iterativ: Man liest zunächst auf dem Programmiergleis den Wert von CV 5 aus. Diesen gibt man im Speedbox-Programm zusammen mit der gewünschten Modellhöchstgeschwindigkeit ein. Anschließend

Mit einem Windows-Tablet lassen sich die Messungen recht einfach direkt am Testkreis durchführen. DIe Speedbox bekommt ihre Stromversorgung vom Tablet-PC. Zur Durchführung von Messreihen bietet sich ein Gleisoval an, sodass die Lok konstant ihre Runden drehen kann. Die Daten können exportiert und in einer Tabellenkalkulation ausgewertet werden.

Die große Messdatenanzeige ist sicherlich nur ein programmiertechnisches Abfallprodukt, aber dennoch nützlich, wenn man die Werte aus etwas größerer Entfernung lesen möchte.
Alle Abbildungen: Heiko Herholz

https://worldmags.net

startet man eine Messung, bei der das Fahrzeug mit der aktuellen Höchstgeschwindigkeit fahren muss. Nach der Messung schlägt das Programm per Popup-Fenster einen neuen Wert für CV 5 vor, der in Abhängigkeit zum eingegebenen Wert aus den Messwerten errechnet wird. Diesen programmiert man dann wieder auf dem Programmiergleis in den Decoder und führt anschließend eine neue Geschwindigkeitsmessung durch. Kommen in dem Popup-Fenster nur noch Vorschläge, die dem bereits in CV 5 vorhandenen Wert entsprechen, dann ist man fertig. Das Verfahren kann man anschließend mit CV 6 und der Mittengeschwindigkeit wiederholen. Die Messfahrten dafür muss man mit der Fahrstufe 63 machen.

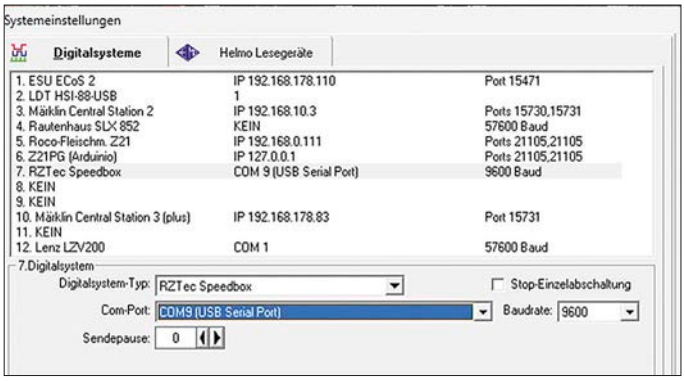
SOFTWARE-INTEGRATION

Für die exakte Modellbahnsteuerung mit PC-Programmen ist es in der Regel erforderlich, Triebfahrzeuge einzumessen, damit die Software die genaue Position der Lokomotiven und Züge bestimmen kann. Die Steuerungsprogramme bieten dafür einige Möglichkeiten an, die wir uns auf den folgenden Seiten etwas näher ansehen. Dabei spielt auch die Speedbox II eine Rolle, denn diese kann mit den meisten Programmen genutzt werden. Bei Win-Digipet und iTrain wird die Speedbox II als Digitalzentrale angelegt und kann dann anschließend für die Geschwindigkeitsmessung verwendet werden. Mit iTrain lässt sich damit die Speedbox II auch auf Apple-Rechnern nutzen. Beim Einsatz mit TrainController erfolgt der Datenaustausch auf dem Windows-Rechner zwischen der RZTec-Software und TrainController. Die eigentlichen Messungen laufen dabei mit der Software von RZTec. TrainController übernimmt die Daten direkt in die eigene Datenbank.

OHNE PC

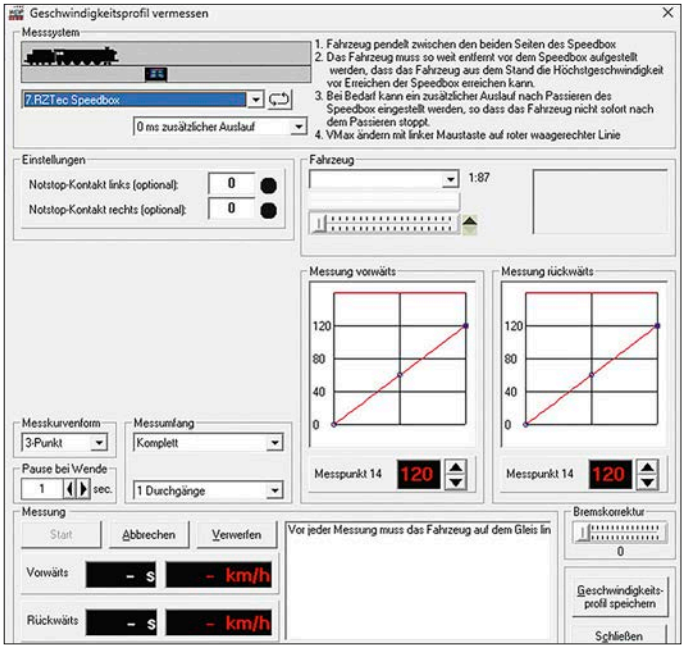
Dank der zweizeiligen LCD-Anzeige auf der Vorderseite ist der Einsatz der Speedbox II auch ohne PC möglich. Zur Stromversorgung dient dann eine handelsübliche Powerbank.

Heiko Herholz



Die Speedbox II wird bei Win-Digipet als Digitalzentrale angelegt.

Die Messfahrten führt Win-Digipet automatisch mit Pendelfahrten vor der Box durch.

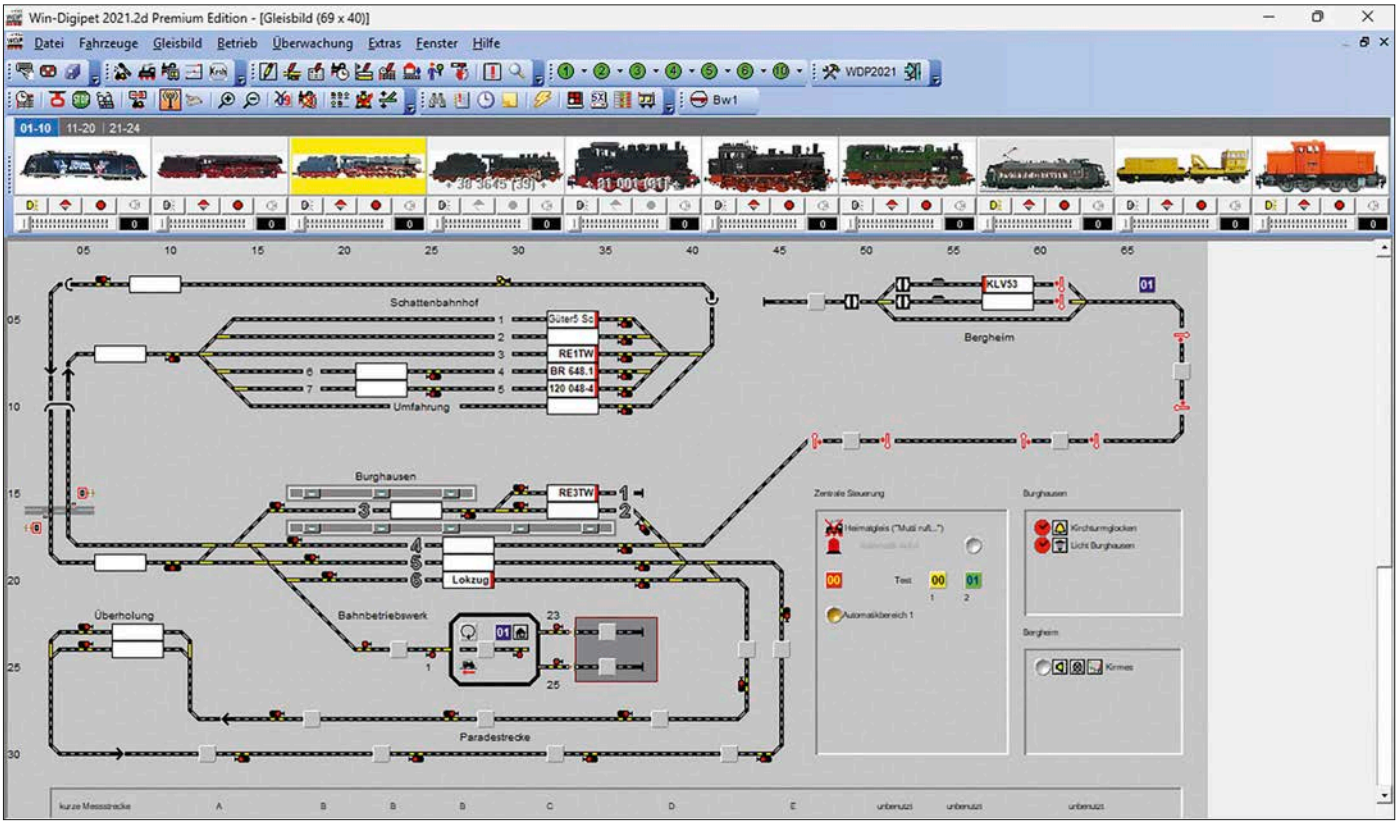


Anzeige

https://worldmags.net

Triebfahrzeuge einmessen mit Win-Digipet 2021

GROSSE AUSWAHL



Win-Digipet ist eine Software, die sehr viele Geräte und Techniken unterstützt. *Alle Screenshots: Heiko Herholz*

Win-Digipet ist immer vorne mit dabei, wenn Digitalhersteller oder Modellbahn-Enthusiasten neue Techniken und Geräte entwickeln und einführen. Wenig verwunderlich ist daher, dass etliche Methoden zur Geschwindigkeitsmessung existieren. Das Einmessen von Fahrzeugen ist bei Win-Digipet nötig, wenn alle Funktionen des Programms genutzt werden.

Bei Win-Digipet darf man sich nicht von dem traditionellen Design der Software abschrecken lassen, denn die Möglichkeiten der Modellbahnsteuerung sind mit Win-Digipet (WDP) enorm. Alle paar Jahre erscheint eine neue Hauptversion von WDP mit grundlegenden Neuerungen. Einen Ausblick auf Win-Digipet 2025 geben wir in dieser Ausgabe ab Seite 8. Sofern nötig, werden zwischendurch Software-Patches vom Entwicklerteam nachgeschoben.

DEFINIERTE FAHRT

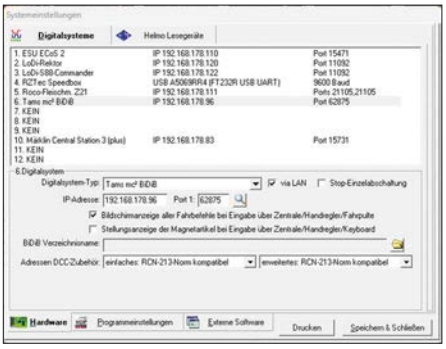
Bereits seit der Version 2012 ist Win-Digipet in der Lage, die Züge mit einer definierten Geschwindigkeit zu fahren, wenn die Triebfahrzeuge eingemessen sind und damit Win-Digipet das Fahrverhalten kennt. Wichtig ist das vor allem für zwei Dinge: Auch unterschiedliche Lokmodelle haben bei gleicher Fahrstufe die gleiche Geschwindigkeit. Daher können die Triebfahrzeuge dann auch direkt mit ihrer Geschwindigkeit gefahren werden. Die unterschiedlichen Fahrstufensysteme der verwendeten Digitalprotokolle rücken in den Hintergrund. Die Übersetzung zwischen Geschwindigkeit und Fahrstufe erledigt Win-Digipet.

Außerdem wird es durch Weg-Zeit-Rechnungen im Hintergrund durch das Programm möglich, punktgenau anzuhalten. Damit kann man zum Beispiel den Halteplatz an einem Bahnsteig genau festlegen.

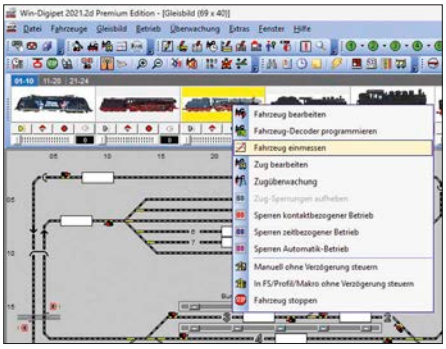
MEHRERE VERFAHREN

Grundsätzlich bietet Win-Digipet drei verschiedene Verfahren für das Einmessen: Es kann eine Messstrecke genutzt werden, auf der die Längen der Belegtmeldeabschnitte ausgemessen und im Programm hinterlegt sind. Eine andere Möglichkeit ist das Verwenden eines Rollenprüfstandes mit einer Messeinrichtung, die mit dem PC verbunden ist und deren Daten von Win-Digipet ausgewertet werden. Leider sind derzeit nicht alle bisherigen Systeme verfügbar. Le-

https://worldmags.net



Bis zu 12 Digitalzentralen kann Win-Digipet gleichzeitig ansteuern. Zahlreiche Modelle stehen zur Auswahl, unter anderem auch die Geschwindigkeitsmessgeräte.



Wenn ein Fahrzeug noch nicht eingemessen ist, dann kommt im jeweiligen Steuerungsfenster ein Warnhinweis. Mit dem Fahrzeugmenü wird das Einmessen aufgerufen.

Win-Digipet unterstützt zahlreiche Lösungen für das Einmessen. Leider sind nicht alle Geräte lieferbar. Alternativ können Belegtmelder verwendet werden.

diglich das Speed-Cat Plus-System von KPF-Zeller ist erhältlich. CAN-digital-Bahn hat für dieses Jahr eine Neuauflage des bisherigen Systems angekündigt. Dieses ist eine Ergänzung zum Rollenprüfstand von Märklin in der Baugröße H0.

Die dritte Lösung sind Geschwindigkeitsmessgeräte, die neben dem Gleis aufgebaut werden. Win-Digipet unterstützt den LoDi-TrainSpeed und die Speedbox II von RZTec. Zur Nutzung der Speedbox II muss diese als eine Digitalzentrale in den Systemeinstellungen von Win-Digipet angelegt werden. Dort muss auch der LoDi-Rektor angelegt werden, mit dem der LoDi-Trainspeed verbunden ist. Nach dem Ändern der Digitalzentrale muss Win-Digipet neu gestartet werden. Das ist zwar nervig für Di-Mo-Autoren mit ständig wechselnden Zentralen, aber der normale Modellbahner muss dies nur selten machen.

EINMESSEN

Das Einmessfenster kann mit der rechten Maustaste aufgerufen werden, wenn man auf ein Triebfahrzeug klickt. Hier kann man zunächst das verwendete Gerät einstellen. Beim LoDi-Trainspeed muss man vor der Benutzung noch die Adresse des TrainSpeed auf dem LoDi-Bus einstellen.

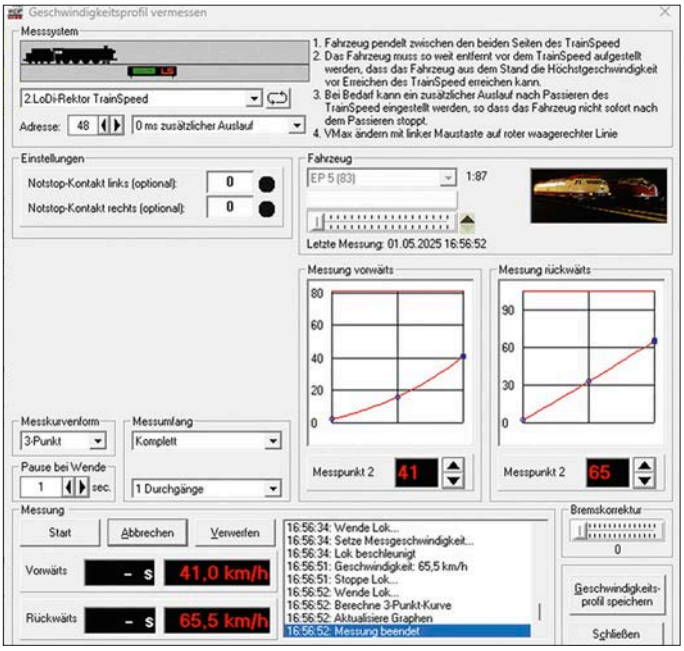
Außerdem kann man bei der Verwendung eines Geschwindigkeitsmessgerätes einstellen, ob dieses pendeln oder im Kreis fahren soll. Bei Bedarf kann man eine zusätzliche Auslaufzweit definieren und außerdem links und rechts vom Gerät Belegtmeldekontakte für den Notstopp definieren, damit das Fahrzeug nicht zu weit fährt.

Die Messungen können wahlweise als 3-Punktmessung oder mit 15 Messpunkten durchgeführt werden. Präziser ist die Messung mit den 15 Geschwindigkeiten. In der Standardeinstellung wird abwechselnd vorwärts und rückwärts gemessen.

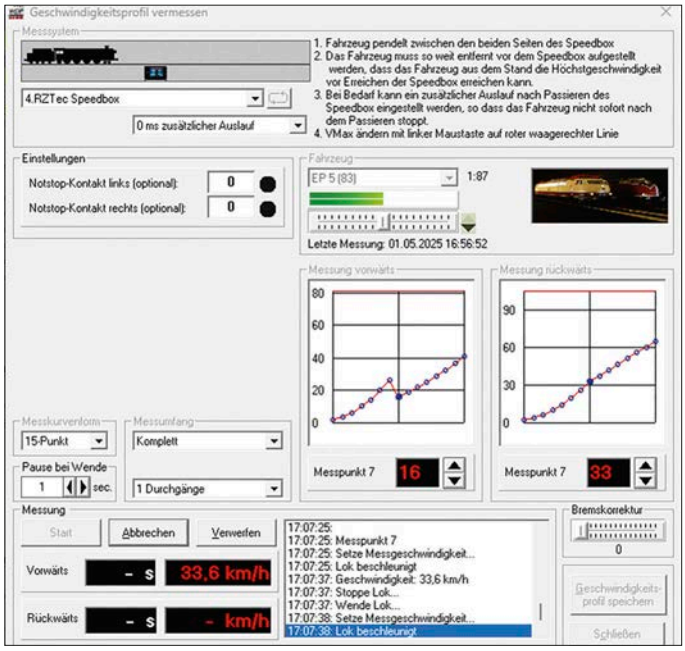
Die Messwerte können per Button in den jeweiligen Lokdatensatz übernommen werden. Anschließend kann man per Dropdown-Auswahlfeld die nächste Lok aussuchen und einmessen.

Heiko Herholz

Das Einmessen kann wahlweise mit einer 3-Punktmessung oder mit 15 Messpunkten gemacht werden. In der Grundeinstellung pendelt das Fahrzeug vor dem Messgerät.



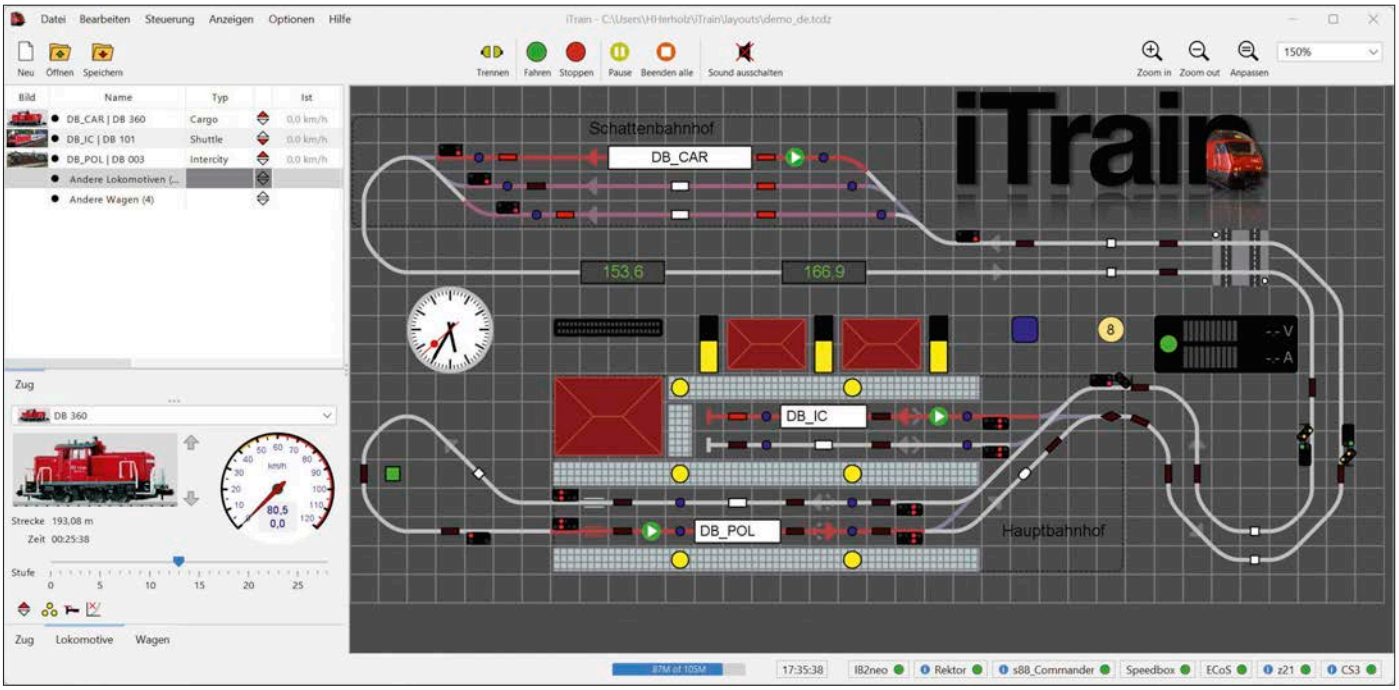
Auch mit der Speedbox von RZTec arbeitet Win-Digipet perfekt zusammen. Für die 15-Punkt-Messung muss man reichlich Auslauf links und rechts vom Gerät einplanen.



https://worldmags.net

Triebfahrzeuge einmessen mit iTrain

ÜBERWACHUNG AUCH IM BETRIEB



Mit frischem Design und vielen Funktionen kann iTrain immer überzeugen. *Alle Screenshots: Heiko Herholz*

Die Modellbahnsteuerungssoftware iTrain hat sich in den letzten Jahren ziemlich weit verbreitet. Die Gründe dafür sind sicherlich die Unterstützung von Betriebssystemen abseits der Windows-Welt und das frische Design der Software. Dabei kommt auch die Technik nicht zu kurz: iTrain ist immer bei den neuesten Entwicklungen mit dabei.

Der Mann hinter der Software iTrain ist Xander Berkhout. Wer ihn trifft, der merkt sofort seine Dynamik und dass er stets auf der Suche nach Verbesserungen und Erweiterungen für seine Software iTrain ist. Diese gehört zu den wenigen Programmen, die auf Windows- macOS- und Linux-Systemen laufen.

Auch die Unterstützung von Digitalsystemen ist hervorragend. Neben dem Standard-Repertoire werden viele Digitalzentralen und Zubehör kleinerer Hersteller unterstützt. So verwundert es wenig, dass auch die Speedbox II von RZTec und der LoDi-TrainSpeed von Lokstoredigital genutzt werden können.

Derzeit arbeitet Xander Berkhout an der neuen Version 6 der Software. Wir hatten im Rahmen dieses Beitrags schon die Gelegenheit, einen Blick auf die neue Version zu werfen, denn es gibt hier auch ein paar Neuerungen bei der Geschwindigkeitsmessung: Im Gleisbild können jetzt die gemessenen Geschwindigkeiten direkt angezeigt werden. Das neue Symbol unterstützt dabei alle bisher bekannten Methoden.

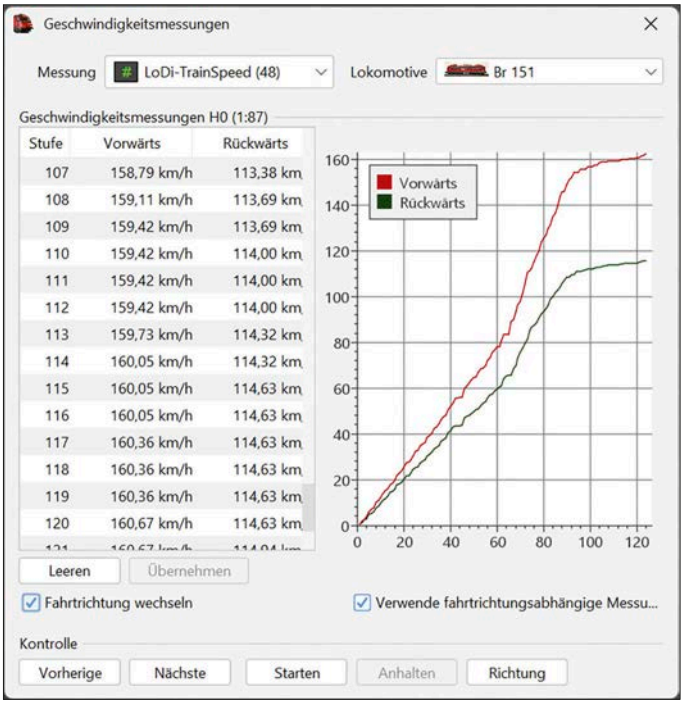
MEHRERE MÖGLICHKEITEN

Neben der Unterstützung der Geräte von RZTec und Lokstoredigital wird auch der SpeedCat von KPF-Zeller unterstützt. Mit diesem System kann man das Einmessen auf einem Rollenprüfstand vornehmen.

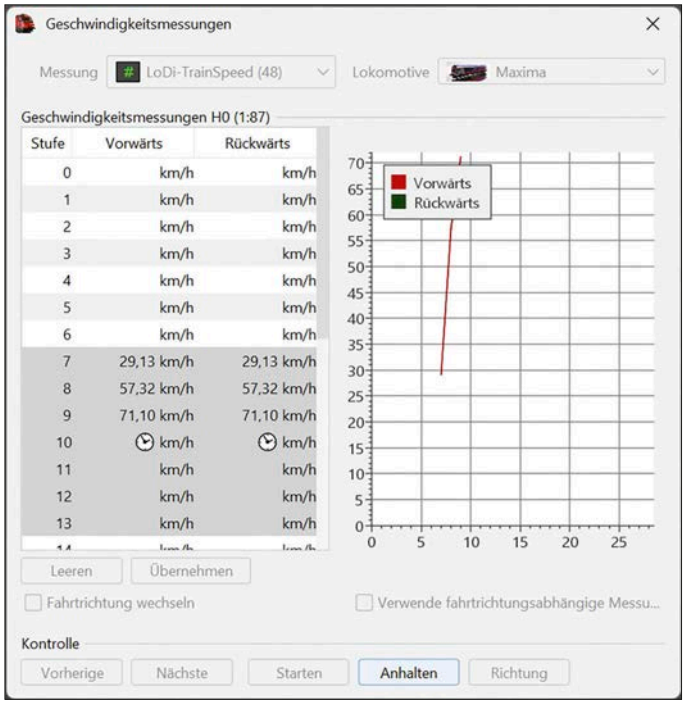
Neben diesen Geräten unterstützt iTrain auch das Einmessen mit Belegtmeldern. Wahlweise können hier zwei oder drei Melder zum Einsatz kommen. Bei der Verwendung von zwei Meldern ist zwischen den Meldern ein nicht überwachter Bereich. Bei der Methode mit drei Belegtmeldern ist dieser Bereich auch mit einem Belegtmelder ausgestattet. Sofern möglich, ist diese Methode vorzuziehen, wenn Belegtmelder verwendet werden.

Damit man mit Speedbox und TrainSpeed arbeiten kann, müssen diese als Schnittstellen eingerichtet werden. Beim

https://worldmags.net



Für eine vollständige Aufnahme des Geschwindigkeitsprofils im 128-Fahrstufenmodus sollte man 45 Minuten einplanen. Man kann auch mit der höchsten Fahrstufe anfangen, damit der Motor warm ist, wenn die niedrigen Fahrstufen gemessen werden.



Mit iTrain kann man wahlweise eine einzelne Fahrstufe oder mehrere zuvor markierte Fahrstufen messen. Wichtig für das exakte Abbremsen sind vor allem die Fahrstufen unter 50 km/h. Alternativ zur Pendelei ist auch das Fahren im Testkreis möglich.

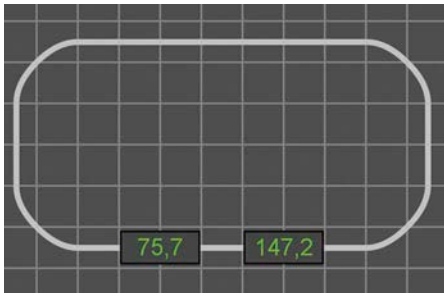
LoDi-Gerät ist dieses natürlich nicht selbst einzurichten, sondern der LoDi-Rektor. Dies geht sehr komfortabel, denn iTrain kann nach dem Rektor suchen und findet ihn zuverlässig. Das funktioniert übrigens auch mit den meisten anderen Digitalzentralen mit Netzwerkschnittstelle.

Im Gegensatz zu anderen Programmen sind bei iTrain die Geschwindigkeitsmessungen nicht über die Lokdatenbank erreichbar. Genutzt wird hier die Fensterverwaltung unter Anzeigen. Der Funktion tut das keinen Abbruch. Diese ist übersichtlich und klar strukturiert. Beim Einmessen mit einem Geschwindigkeitsmessgerät kann man wahlweise das Triebfahrzeug vor diesem pendeln oder einfach im Kreis fahren lassen. Möchte man alle Fahrstufen hintereinander messen, dann muss man diese markieren, bevor man den „Starten"-Button betätigt. Die Messergebnisse können im Lokdatensatz gespeichert werden.

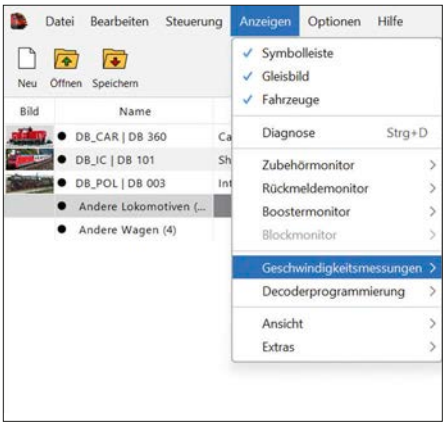
Das Gleisbild kann jetzt auch mit einem Symbol für die Geschwindigkeit ausgestattet werden. In den Einstellungen des Symbols kann man die verwendete Methode und das entsprechende Gerät festlegen.

Heiko Herholz

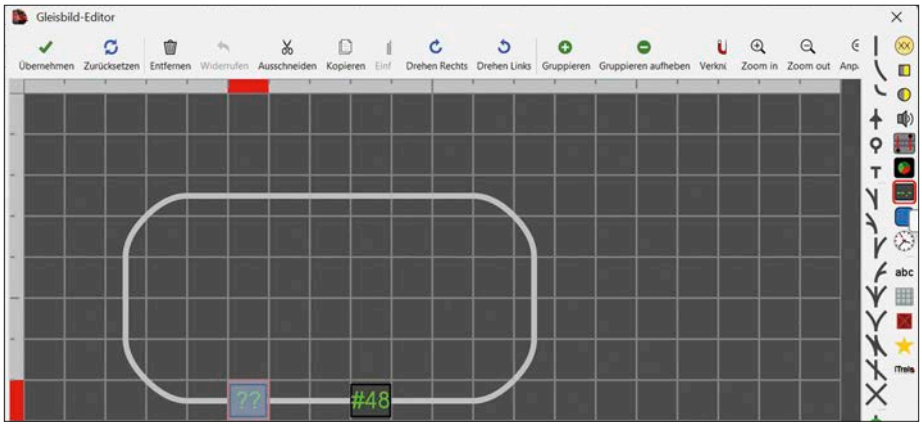
Im Gleisplan lassen sich beliebig viele Geschwindigkeitsprüfabschnitte unterbringen. Mit einem LoDi-System sind bis zu 63 TrainSpeeds möglich. Hier im Bild sind sowohl Speedbox als auch TrainSpeed aktiv.



Die Messungen der Geschwindigkeiten sind bei iTrain unter Anzeigen versteckt.



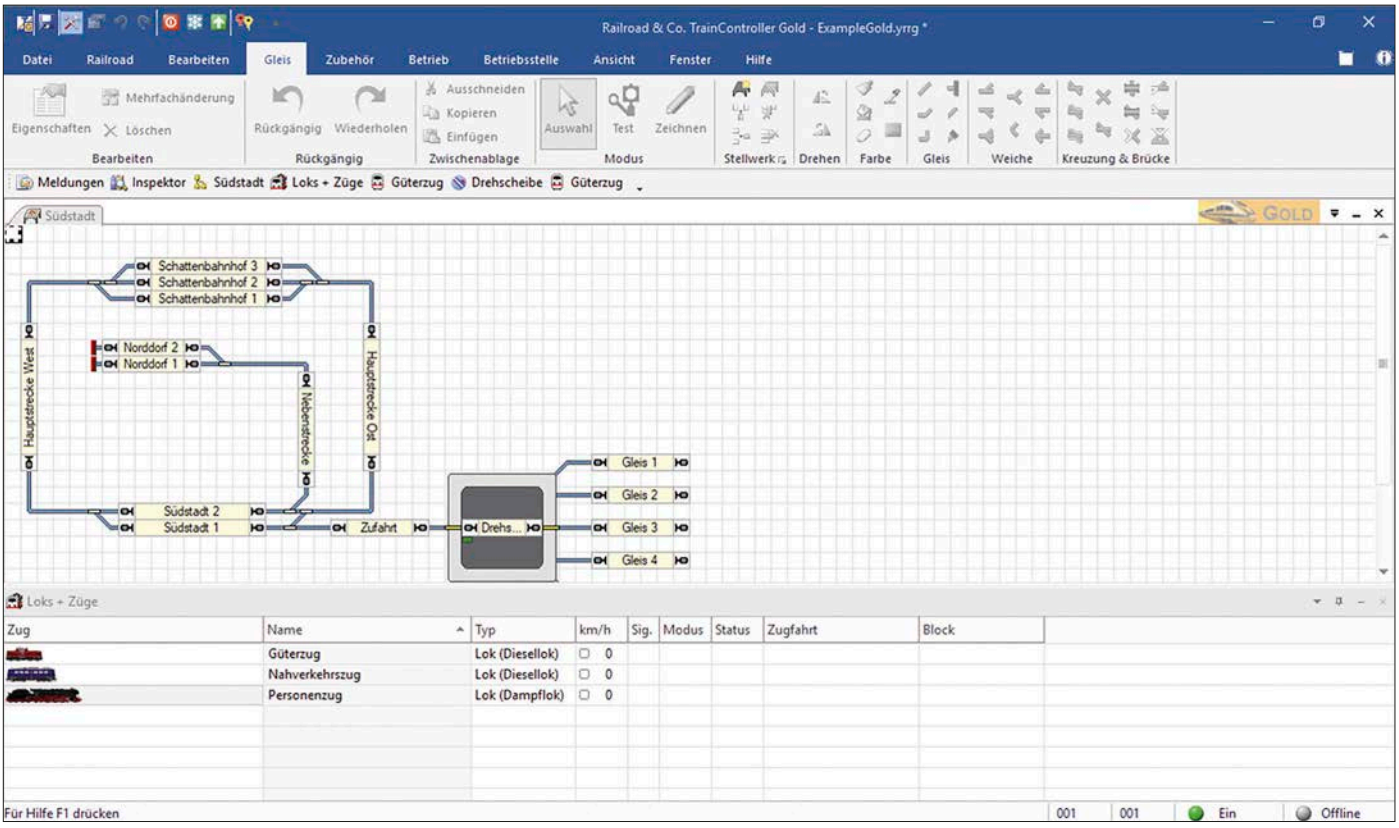
Als neues Symbol lassen sich jetzt im Gleisbild Geschwindigkeitsanzeigen unterbringen. Je nach Betriebskonzept ist es im Gleis oder daneben sinnvoll.



https://worldmags.net

Triebfahrzeuge einmessen mit TrainController Gold 10

DER KLASSIKER



TrainController Gold ist einer der Software-Klassiker unter den Modellbahnsteuerungen. *Alle Screenshots: Heiko Herholz*

TrainController ist ein echter Klassiker bei der Modellbahnsteuerung. Dies kann man auch an den vielen Möglichkeiten sehen, die sich bei Details wie dem Einmessen von Triebfahrzeugen bemerkbar machen. Heiko Herholz zeigt, wie man vom Anlegen einer neuen Lok mit nur wenigen Schritten zu einem detaillierten Geschwindigkeitsprofil kommt.

Sieht man sich auf Modellbahnausstellungen die digital gesteuerten Anlagen an und wagt auch mal einen Blick hinter die Kulisse, dann erkennt man auf den Monitoren nicht selten das Steuerungsprogramm TrainController von Jürgen Freiwald. Das Programm ist so weitverbreitet, dass der Name „TrainController“ oft als Synonym für eine PC-Steuerung verwendet, selbst wenn die Software eines anderen Herstellers zum Einsatz kommt.

SCHNELLER EINSTIEG

Fängt man mit TrainController an, dann kommt man schnell voran, da viele Dinge selbsterklärend sind. Zum Ausprobieren kann man eine Demo-Version von der Homepage laden, die alle Funktionen beinhaltet, sich aber für den produktiven Anlageneinsatz nicht eignet, weil unter anderem die Verbindung zur Digitalzentrale nach ein paar Minuten unterbrochen wird.

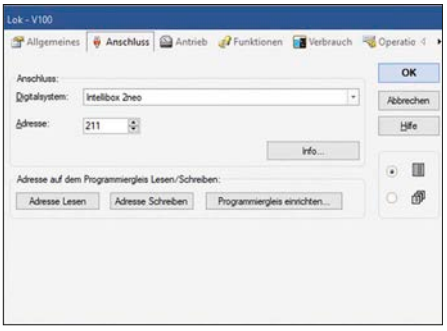
Verwendet man die Vollversion von TrainController in der Gold-Variante, dann kommt man in den Genuss von Dingen, die an anderer Stelle Geld und Aufwand sparen: Haltepunkte lassen sich in jedem Block zentimetergenau einstellen. Nötig ist dabei nur ein Melder je Block und das Einmessen aller in TrainController verwendeten Triebfahrzeuge.

VEREINFACHTES GESCHWINDIGKEITSPROFIL

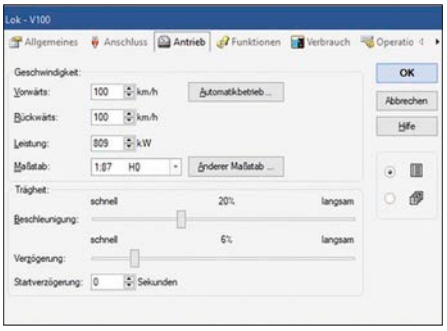
TrainController unterscheidet grundsätzlich zwischen dem vereinfachten Geschwindigkeitsprofil und dem Fein-Tuning genannten Einmessen.

Ausgangspunkt ist in beiden Fällen die „Loks + Züge“-Tabelle. In dieser sind alle Triebfahrzeuge gespeichert, die in TrainController zum Einsatz kommen. Ein neues Triebfahrzeug kann man einfach durch Anklicken des entsprechenden Buttons hinzufügen. Damit man die Lok benutzen kann, muss man wenigstens noch die Adresse einstellen. Dazu klickt man mit der rechten

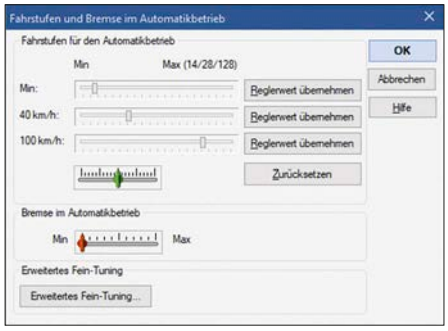
https://worldmags.net



Ohne Adresse geht gar nichts. Diese kann direkt gelesen werden.



Alle erforderlichen Einstellungen lassen sich in mehreren Fenstern vornehmen.



Im vereinfachten Geschwindigkeitsprofil werden drei Fahrstufen zugeordnet.

Maustaste auf die Lok und wählt „Eigenschaften“ aus. In dem neuen Fenster gibt es etliche Karteikarten, mit denen alle Details zum Triebfahrzeug festgelegt werden. Unter „Anschluss“ wird die Digitaladresse des Lokdecoders eingetragen. Bei Bedarf kann man hier direkt die Adresse aus dem Fahrzeug auslesen. Dieses muss sich dafür auf dem Programmiergleis der verwendeten Digitalzentrale befinden.

Alle erforderlichen Daten für die Automatiksteuerung werden unter „Antrieb“ festgelegt. Dies sind zunächst die Höchstgeschwindigkeit sowie Einstellungen zu Beschleunigungs- und Bremsverzögerung.

Klickt man auf „Automatikfunktionen“, dann wird es spannend. Wir sehen die Einstellmöglichkeiten für das vereinfachte Geschwindigkeitsprofil. Festgelegt werden hier die Mindestgeschwindigkeit, die Höchstgeschwindigkeit und 40 km/h. Diese stellt man mit dem Fahrregler in diesem Fenster ein und klickt jeweils auf den Übernehmen-Button.

EINMESSEN

Für die Besitzer der Gold-Version lohnt es sich in diesem Fenster auf den Button „Erweitertes Fein-Tuning“ zu klicken. In einem neuen Fenster kann in weiteren Karteikarten gearbeitet werden. Zunächst ist es wichtig, die sogenannte Kriechgeschwindigkeit einzustellen, bei der das Fahrzeug ruckfrei losfährt. Anschließend kann man das eigentliche Geschwindigkeitsprofil messen.

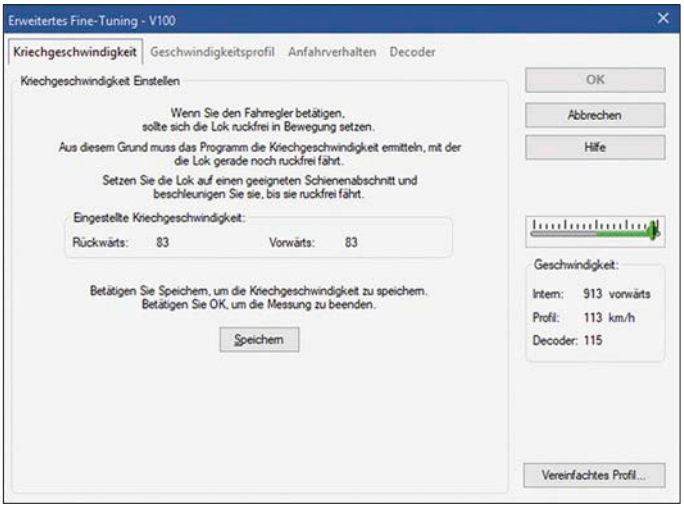
Dabei bietet TrainController zahlreiche Optionen. Im einfachsten Fall können manuelle Messungen auf einer abgesteckten Strecke mit einer Stoppuhr durchgeführt werden. Dabei wird immer nur eine der 15 erforderlichen Geschwindigkeitsstufen gemessen. Man kann natürlich auch etwas intelligenter mit Moment- oder Dauerkontakten arbeiten. Neben dem Messen einer einzelnen Geschwindigkeitsstufe ist auch ein vollautomatischer Messablauf möglich, bei dem das Fahrzeug zwischen den Kontakten pendelt und das komplette Geschwindigkeitsprofil aufgenommen wird. Für die Messung mit Momentkontakten reichen zwei Melder an den jeweiligen Enden der Messstrecke. Kommen Dauerkontakte zum Einsatz, dann muss die komplette Messstrecke durchgängig mit insgesamt drei Belegtmeldern ausgestattet sein.

Die Messungen können auch mit Geschwindigkeitsmessgeräten anderer Hersteller durchgeführt werden. Man kann dabei wahlweise die Daten von Hand übernehmen und sich schrittweise von TrainController leiten lassen oder den automatischen Datenaustausch auf dem PC nutzen. Dies funktioniert zum Beispiel mit der hier im Heft auf Seite 35 vorgestellten SpeedBox II. Wichtig ist, dass die Software der SpeedBox gestartet wird, bevor die Messung im TrainController beginnt.

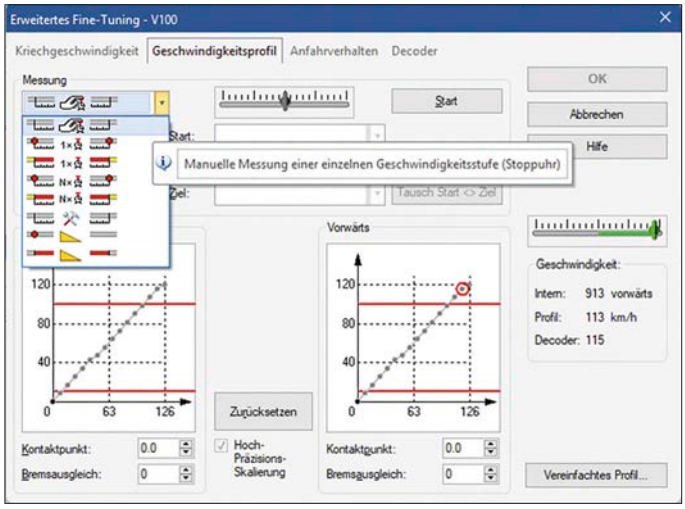
Nicht nur das Einrichten des Gleisplans und der Blöcke gehen bei TrainController schnell, auch das Einmessen einer neuen Lok ist schnell erledigt.

Heiko Herholz

Die Kriechgeschwindigkeit muss immer vor dem Einmessen ermittelt werden.



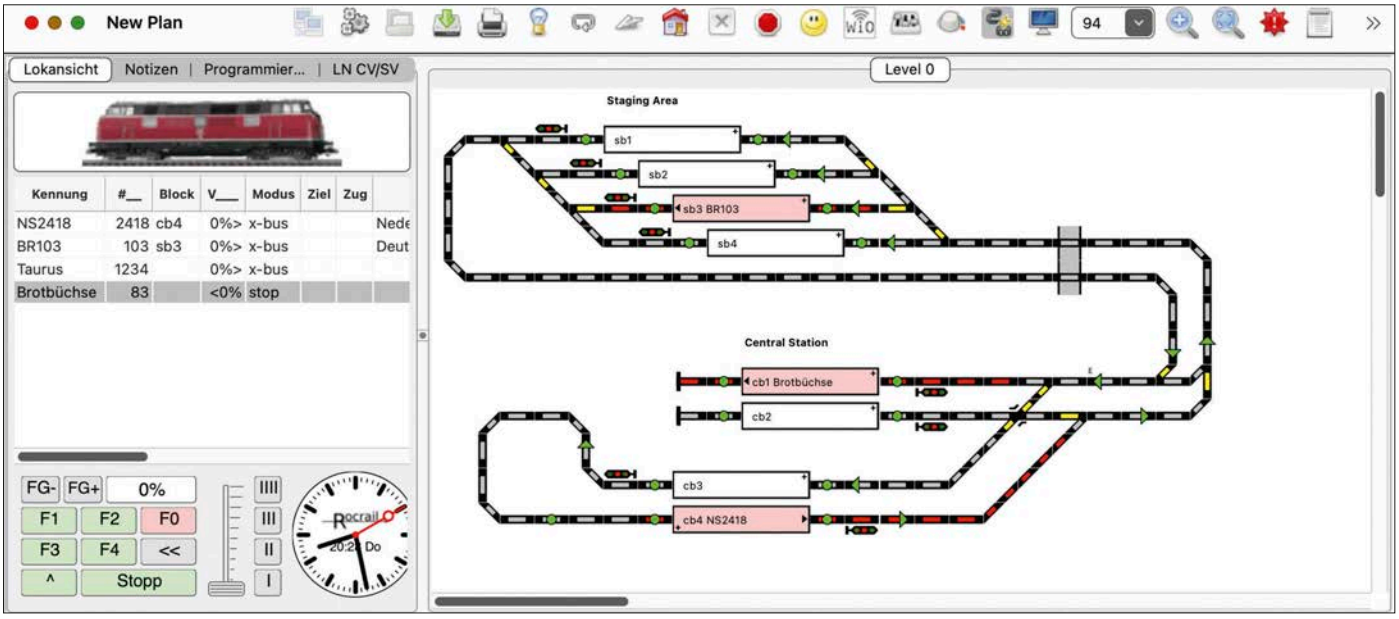
TrainController bietet zahlreiche Methoden zum Einmessen an. Selbst mit einer Stoppuhr kann man arbeiten.



https://worldmags.net

Triebfahrzeuge steuern mit Rocrail

DIE KOSTENLOSE ALTERNATIVE



Rocrail ist kostenlos für Windows, macOS, Linux und Raspberry Pi erhältlich. *Alle Screenshots: Heiko Herholz*

Für viele Modellbahnsteuerungsprogramme wird ein Geldbetrag fällig, der in der Größenordnung einer Premium-Digitalzentrale liegt. Mit Rocrail gibt es eine kostenlose Alternative für die Anlagensteuerung, die zudem auf allen Betriebssystemen läuft. Etwas anders ist hier allerdings das Konzept der Geschwindigkeitssteuerung.

Jedes Programm hat so seine Eigenheiten. Bei Rocrail ist die Aufteilung des Programmes in die Bedienoberfläche RocView und das eigentliche Programm Rocrail als Konsolen-Applikation. Rocrail ist für macOS, Windows und Linux erhältlich. Bei Linux werden auch Rechner wie der Raspberry Pi unterstützt. Damit wird die Steuerung einer Modellbahn per PC sehr kostengünstig. Bereits ab etwa 20 Euro sind einfache Raspberry Pi-Modelle erhältlich. Ich favorisiere die Variante mit Tastatur. Dort ist der Raspberry Pi direkt in das Gehäuse der Tastatur eingebaut. Das aktuelle Modell nennt sich Raspberry Pi 500 und ist im Set mit Netzteil, Maus und Speicherkarte ab etwa € 150,- erhältlich. Lediglich ein Monitor wird zusätzlich benötigt.

Rocrail selbst ist erstmal kostenlos, aber der Entwickler freut sich, wenn man einen sogenannten Supportkey für 12,00 Euro im Jahr erwirbt. Als Gegenleistung gibt es auch ein paar Dinge, so zum Beispiel Apps, mit denen man Rocrail vom Smartphone fernsteuern kann und ein Programm zur Decoderprogrammierung.

BLOCKSTEUERUNG

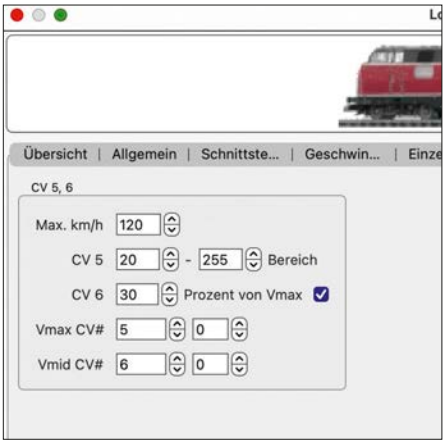
Auch bei Rocrail werden die einzelnen Streckenabschnitte in Blöcke unterteilt. Jeder Block benötigt zwei Rückmeldeabschnitte. Der erste Rückmelder detektiert dabei die Einfahrt in den Block und der zweite Melder zeigt an, dass ein Zug komplett in den Block eingefahren ist.

GESCHWINDIGKEITEN

Rocrail kann natürlich auch die Geschwindigkeiten der Triebfahrzeuge in Abhängigkeit vom befahrenen Abschnitt steuern. Dafür ist es notwendig, dass Rocrail weiß, wie schnell ein Fahrzeug ist. Hier geht Rocrail einen anderen Weg als die meisten anderen Programme, die das Geschwindigkeitsprofil des jeweiligen Fahrzeugs speichern und die benötigte Fahrstufe für die gewünschte Geschwindigkeit errechnen.

Rocrail geht hier den konservativen Weg und überlässt es dem Modellbahner, die Geschwindigkeiten in den CV-Einstellungen so anzupassen, dass sie für das jeweilige Lokmodell passen. Das bedeutet unter anderem, dass durch Anpassung der Höchst-

https://worldmags.net



Etliche Tools helfen beim Einstellen der CVs für die Geschwindigkeit, die teilweise auch direkt per POM eingestellt werden kann.

Die Geschwindigkeit kann im Gleisplan angezeigt und in den CV-Rechner für die Kalibrierung übernommen werden.

Das BBT-Tool ist ein iterativer Rechenprozess, der die Geschwindigkeit am Blockanfang regelt.

geschwindigkeit in CV 5 der Wert erreicht wird, der im gewählten Maßstab der Höchstgeschwindigkeit des Vorbilds entspricht.

In Rocrail werden alle Daten in Tabellen organisiert und gespeichert. Ruft man die Loktabelle auf, dann kann man die vorhandenen Daten ändern, ergänzen und auch komplett neue Lokdatensätze hinzufügen.

Auch CV-Einstellungen und Geschwindigkeiten können im Lokdatensatz mitgespeichert werden. Wenn man Rocrail und das Digitalsystem korrekt eingerichtet hat, dann lassen sich auch CV-Änderungen direkt auf dem Hauptgleis vornehmen. Rocrail bietet dafür an einigen Stellen Unterstützung an. Hat man den Supportcode gekauft, dann kann man ein Programmiertool einsetzen und die lange Geschwindigkeitskennlinie ändern.

Etwas versteckt bietet Rocrail eine Messstrecke für die Geschwindigkeitsmessung an. Genutzt werden dafür vorhandene und eingerichtete Gleisbelegtmelder. Die gewonnenen Daten lassen sich direkt im Gleisbildstellpult anzeigen und können in die Kalibrierfunktion zum direkten Einstellen von CV 5 und 6 übernommen werden.

In den Einstellungen zu jedem Lokdatensatz kann neben vielen anderen Dingen das Verfahren BBT aktiviert werden. An dafür eingerichteten Blöcken wird dann fahrzeugbezogen die Geschwindigkeit gemessen und bei der nächsten Fahrt in diesen Block aus den gemessenen Werten nachgeregelt. Das Verfahren ist ein iterativer Prozess, der in der Regel nach spätestens 10 Durchläufen stabile Werte liefert.

ANDERER ANSATZ

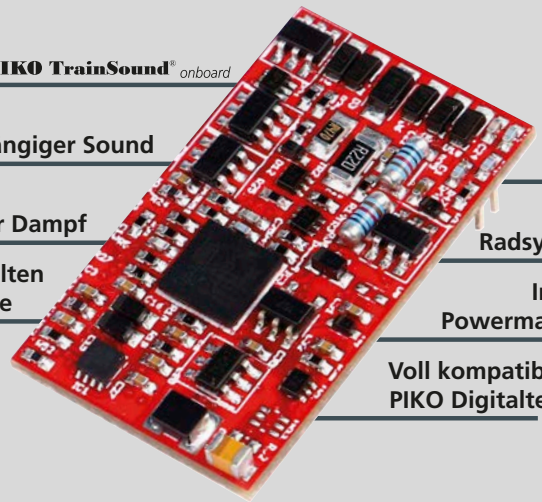
Rocrail ist an vielen Stellen anders als die kommerziellen Produkte, dennoch kann man mit den zur Verfügung stehenden Methoden eine vollautomatische Anlagensteuerung aufbauen, die den Vergleich mit anderen Systemen nicht zu scheuen braucht. Auch wer exotische Hardware einsetzen will, der ist bei Rocrail richtig, denn hier werden enorm viele Dinge unterstützt.

Heiko Herholz

Anzeige

Der PIKO SmartDecoder XP

PIKO



Der PIKO SmartDecoder XP, kurz PSD XP, garantiert eine einfache und vorbildnahe Steuerung von Modellen. Hierbei werden alle gängigen Datenformate unterstützt und das erweiterte Function-Mapping ermöglicht die Schaltung von bis zu 68 Sonderfunktionen.

Einfache Anmeldung dank fits mfx®
- Zuverlässiger Betrieb von PIKO AC-Modellen mit allen aktuellen Märklin Digitalzentralen
- Getestet und zertifiziert durch Märklin

** RailComPlus® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Lenz Elektronik GmbH, 35398 Gießen
*** mfx® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Gebr. Märklin & Cie. GmbH, Göppingen

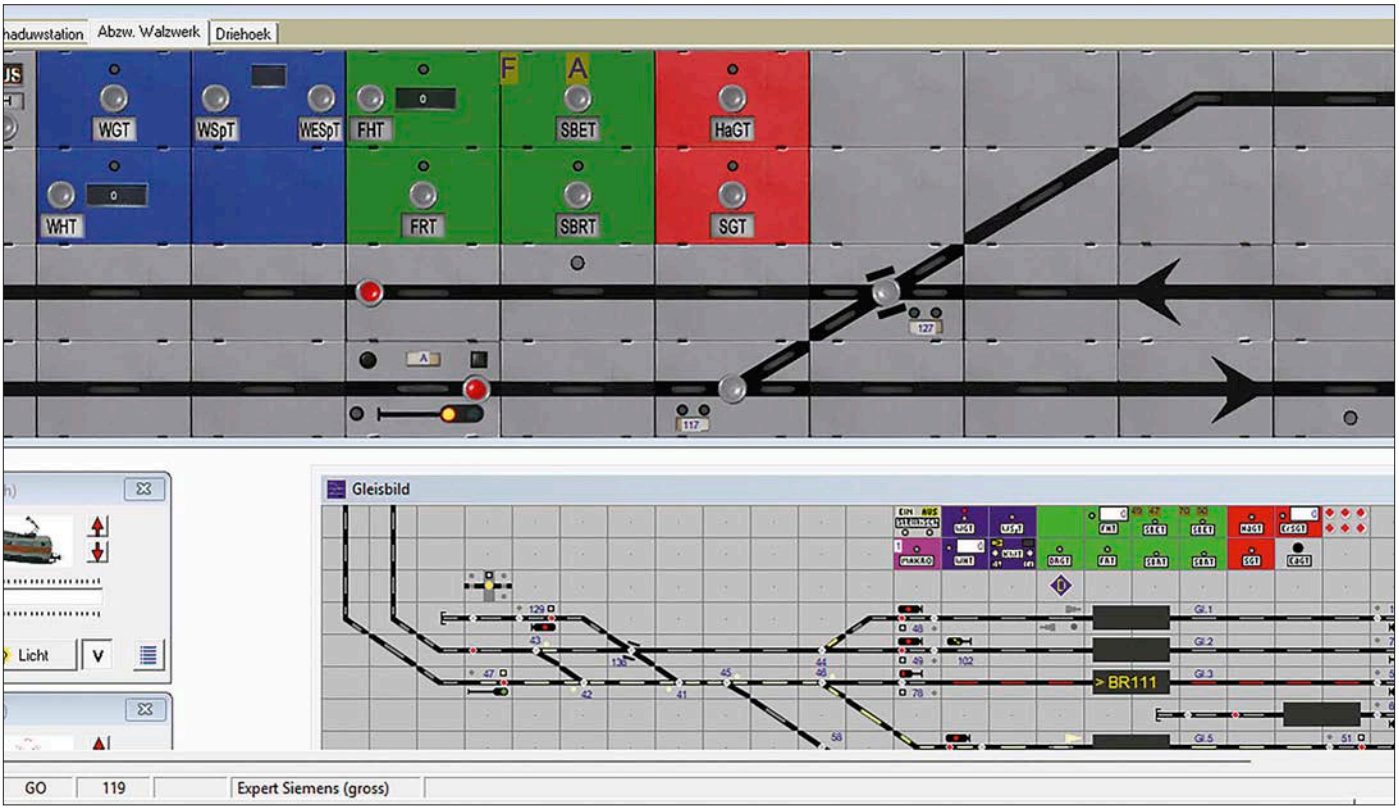
Mehr Informationen zu den PIKO SmartDecodern XP finden Sie über den nebenstehenden QR Code!

https://worldmags.net

www.piko.de

Triebfahrzeuge einmessen mit ModellStw

NICHT NUR OPTIK



ModellStw bietet vorbildgerechte Stellwerksoberflächen und eine komfortable Modellbahnsteuerung. *Alle Screenshots: Heiko Herholz*

Die Steuerungssoftware ModellStw steht immer etwas im Schatten der anderen Programme, obwohl sie eine ganze Menge zu bieten hat. Die vorbildnahen Bedienoberflächen begeistern Stellwerksfans. Auch unter der Bedienebene ist eine ganze Menge los. Heiko Herholz erklärt die wichtigsten Dinge und zeigt, wie Triebfahrzeuge eingemessen werden.

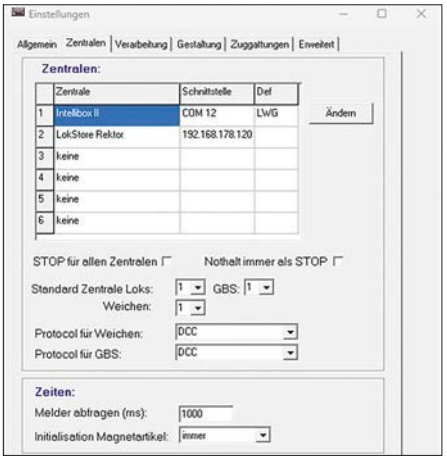
Wer eine PC-Steuerungssoftware für die Modellbahn sucht und sich dabei am Vorbild orientieren will, der landet irgendwann bei ModellStw. Das Programm bietet dafür 6 verschiedene Bedienoberflächen: Die Stellwerkstechnik SpDrS60 gehört zu den bekanntesten Stellwerken in Deutschland und war bei der Deutschen Bundesbahn die Standardlösung schlechthin. Die technische Basis des Stellwerks sind Relais, die in Gruppen angeordnet und durch ein sogenanntes Spurkabel miteinander verbunden sind.

ModellStw setzt diese Bauform gleich dreifach um: Es gibt die symbolhafte Umsetzung, so wie es einige andere Programme auch machen. Bei ModellStw hat man sogar die Wahl, ob man die bekannten Siemens-Tischfelder anzeigt oder die vor allem in Südwestdeutschland verbreiteten Lorenz-Tischfelder nutzt. Letztere sind quadratisch und weichen daher etwas von der Siemens-Optik ab. Anstelle der Siemens-Symbole kann ModellStw aber auch Fotos von den einzelnen Stelltischfeldern anzeigen und so eine verblüffend echte Optik bieten.

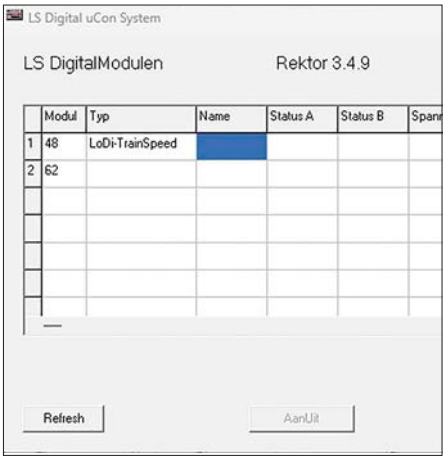
Wer es gerne moderner möchte, der kann die Darstellung des Gleisplans auf ein Elektronisches Stellwerk (ESTW) einstellen. ESTWs sind in unterschiedlichen Bauformen bei der Deutschen Bahn im Einsatz und werden auch heute noch neu aufgebaut. Die Nachfolgegeneration DSTW ist in der Bedienoberfläche praktisch nicht vom ESTW zu unterscheiden. Neu ist beim DSTW vor allem, dass bei der Übertragung der Stellinformationen vom Stellwerk zu den nun mit dem Oberbegriff Feldelement versehenen Weichen und Signalen IP-Netzwerke zum Einsatz kommen.

ModellStw bildet nicht nur die Stellwerkstechnik aus Deutschland nach, auch für Freunde schweizerischer Stellwerke ist etwas dabei. Das Domino'67-Stellwerk ist eine Relais-Bauform und lange Zeit in der Schweiz sehr verbreitet gewesen. Iltis ist eine der nachfolgenden ESTW-Bauformen. ModellStw hat beides so gut umgesetzt,

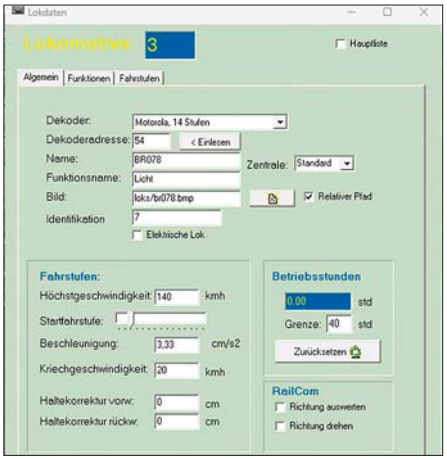
https://worldmags.net



Auch bei ModellStw können mehrere Digitalzentralen eingerichtet werden.



ModellStw erkennt einen vorhandenen LoDi-TrainSpeed automatisch.



Von den Eigenschaften einer angelegten Lok kommt man zum Einmessen.

dass die Software auch im Eisenbahnbetriebslabor der Schweiz in Murten eingesetzt wird. Neben einigen anderen Simulatoren sind dort auch die ehemaligen Lehrstellwerke der SBB und der ETH Zürich aufgebaut.

VIEL UNTER DER HAUBE

Die Optik der Stellwerke ist bei ModellStw aber nicht alles, auch bei Funktionen hat das Programm viel zu bieten. Das betrifft sowohl die Stellwerksfunktionen mit Leckerbissen wie Flankenschutz und D-Weg als auch die Modellbahnfunktionen. Ähnlich wie andere Programme bietet ModellStw hier natürlich eine Loksteuerung und die Möglichkeiten einer Teil- oder Vollautomatik.

Mit dabei ist eine Zugverfolgung, die Lok- und Zugnamen im Gleisbild anzeigt und dies sogar für handgesteuerte Loks verfolgen kann. Auch das automatische Abbremsen und Anhalten vor Halt zeigenden Signalen übernimmt die Zugverfolgung genauso wie das Einhalten einer Strecken- und Fahrstraßengeschwindigkeit.

EINMESSEN

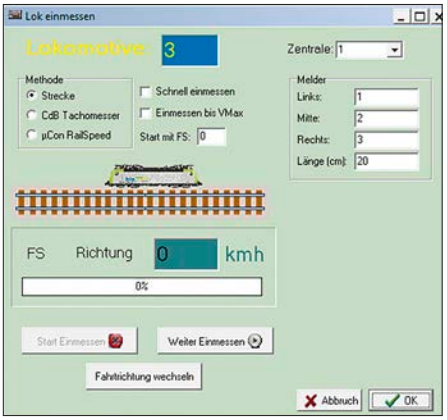
Damit die Zugverfolgung korrekt arbeitet, ist das Einmessen der eingesetzten Triebfahrzeuge erforderlich. Diese müssen dafür zunächst in der internen Lokdatenbank von ModellStw angelegt werden. Im Bearbeitungsfenster der Lokeigenschaften ist eine Karteikarte Fahrstraßen vorhanden. Diese muss man Aufrufen und sieht dann hier den Button zum Einmessen.

Im Einmessfenster hat man die Wahl zwischen drei Methoden: ModellStw kann das Einmessen auf der Anlage oder einem Testgleis durchführen, wenn es drei aneinandergereihte und gleichlange Belegtmeldeabschnitte gibt. Hat man diese Abschnitte nicht passend und kann auch kein Testgleis aufbauen, dann ist der Einsatz eines Messgerätes ratsam. ModellStw unterstützt den Tachomesser von CAN-digital-Bahn. Dies ist ein Zusatzgerät für den Märklin-Rollenprüfstand und existiert schon recht lange. Derzeit wird es vom Hersteller überarbeitet. Wir werden die neue Version ausführlich vorstellen, sobald diese lieferbar ist.

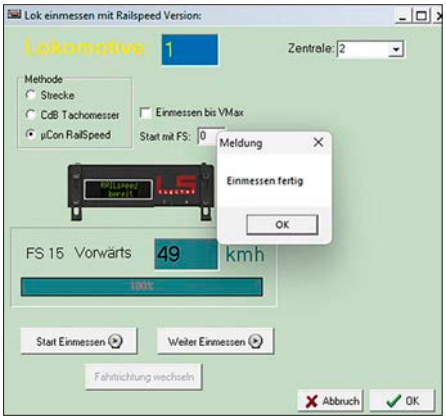
Außerdem wird der RailSpeed von LS-Digital unterstützt. Das Gerät ist derzeit nicht lieferbar, verhält sich aber in der Datenkommunikation genauso wie der LoDi-TrainSpeed von Lokstoredigital. Daher kann man das LoDi-Gerät auch mit ModellStw einsetzen und alle erforderlichen Messfahrten durchführen. Diese erfolgen vollautomatisch als Pendelfahrten. Alle Daten werden direkt in die Lokdatenbank von ModellStw übernommen.

Heiko Herholz

Für das Einmessen mittels Belegtmelder werden drei Abschnitte benötigt.



ModellStw führt die Messfahrten mit dem LoDi-TrainSpeed vollautomatisch durch.



Der Tachomesser von CdB für den Märklin-Rollenprüfstand wird gerade überarbeitet.

https://worldmags.net

Ein per KI generierter Hintergrund lässt den Steuerwagen durch die Kulisse einer Großstadt fahren.

Steuerwagen mit Innenbeleuchtung, Zugschluss und Spitzenlicht

DOPPELSTOCK RENOVIERT

In einer der vorherigen DiMos wurde gezeigt, wie das Licht in einer Märklin-/Trix-Lok umgebaut wurde. Eine ähnliche Situation ergibt sich beim Steuerwagen 40402, bei dem ab Werk die Schlussleuchten unabhängig von der Fahrtrichtung rot leuchten. Tobias Pütz hat den Wagen umgebaut, um rot-weiß wechselndes Licht und eine Innenbeleuchtung zu erhalten.

Im erwähnten Artikel wurden die vom Hersteller eingesetzten gelb leuchtenden COB-LEDs gegen warmweiße SMD-Bauteile getauscht. Auch beim Doppelstock-Steuerwagen ist eine COB-Platine eingebaut. Eine genaue Inspektion offenbart, dass auf der Platine neben den roten LEDs für den Zugschluss bei gezogener Fahrt auch gelb leuchtende LEDs für das Spitzenlicht vorhanden sind. Diese werden im Modell nicht verwendet, weil eine Umschaltmöglichkeit passend zur Fahrtrichtung fehlt. Die Stromabnahme für die Lampen erfolgt vom zugseitigen Drehgestell, das einen Mittelschleifer trägt. Denkbar wäre der Einbau eines Schleppschalters in das führende Drehgestell, um das Licht fahrtrichtungsabhängig umzuschalten. Alternativ kann ein Decoder als solcher wirken. Ein Vorteil der elektronischen Lösung ist, dass der Rollwiderstand des Wagens nicht erhöht wird. Auch kann man sich zusätzliche Ausgaben sparen, wenn man häufiger Märklin-Lokmodelle auf mfx-Betrieb hochrüstet: Die dabei entfallenden Delta- oder c90-Decoder lassen sich hier gut wiederverwenden.

Gedacht, getan: Nach Ersatz der COB-LEDs durch weiß leuchtende 0603-Typen schnell noch ein paar Litzen zu den Decoderausgängen anlöten, die Gleiskontakte des Decoders ebenfalls mit Litzen versehen und diese an den Programmierausgang einer Zentrale anschließen. Jetzt nur noch die richtige Adresse an der Zentrale einstellen und die Lichttaste drücken – und schon konnte es losgehen mit dem testweisen Leuchten. Doch, ... es blieb dunkel. Also die Kabelchen vom Decoder trennen, ans Labornetzgerät anschließen und noch einmal testen: Die LEDs funktionieren!?!

Des Rätsels Lösung liegt in der Einbaurichtung der LEDs auf der kleinen Lichtplatine des Steuerwagens. Hier sind die Kathoden von allen fünf LEDs auf einen gemeinsamen Pol geführt. Der Decoder bringt jedoch – typisch für open-collector-Ausgänge – einen gemeinsamen Pluspol für die Verbraucher mit. Ich hatte die LEDs also schlicht falsch herum gepolt angeschlossen.

Also machte ich mich erneut an die Arbeit und entfernte erst die SMD-LEDs und dann auch noch die zwei vorher geretteten rot leuchtenden COB-LEDs, denn auch die hatten ja die falsche Polung. Nach Reinigen der Platine konnte ich neu anfangen und die LEDs diesmal in einer Anordnung mit gemeinsamer Anode auflöten, so wie es für normale Lokdecoder benötigt wird. Wieder ka-

https://worldmags.net

men die Litzen zwischen die Lichtplatine und den Decoder, wieder drückte ich an der Zentrale die Lichttaste und ... „pfzippp“.

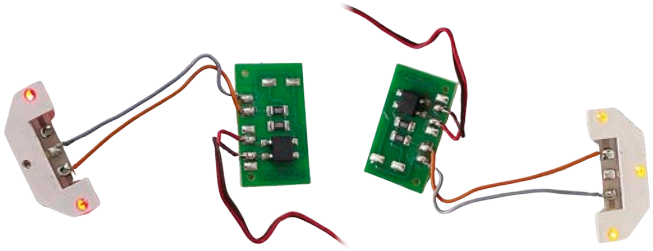
Ich hatte doch glatt die Vorwiderstände vergessen und die LEDs waren durchgebrannt! Dazu muss man wissen, dass ich an meinem Labornetzgerät fast immer einen Adapter mit einem 1-kΩ-Widerstand angeschlossen habe, sodass ich problemlos LEDs mit einer Einstellung von z.B. 16 V testen kann. Mit diesem Widerstand funktionierte die Lichtplatine mit den gemeinsamen Kathoden und später Anoden prima. Direkt am Decoder war die Spannung an den LEDs so hoch, dass sie einen tödlichen Strom durch die Leuchtbauteile trieb.

NEUER ANSATZ

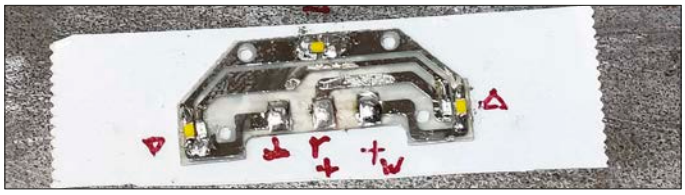
Nun hatte ich keine Lust mehr, mit der Platine weiterzuarbeiten. Zum einen hatte sich beim Hantieren eine Leiterbahn vom Trägermaterial gelöst. Das wäre zwar reparierbar, aber zum anderen hatte ich festgestellt, dass die LEDs nicht besonders gut hinter den Lampenöffnungen im Gehäuse sitzen, wenn sie auf der Platine an den vorgesehenen Stellen festgelötet sind. Eine bessere Passform könnte ich erreichen, wenn ich die LEDs exakt platzieren würde. Dazu habe ich die Lampenpositionen zuerst mit einem Messschieber abgenommen und dann mit einer passend zugeschnittenen Papierschablone verifiziert und verfeinert. Hieraus konnte ich mir dann im Computer eine Zeichnung anlegen, diese ausdrucken, ausschneiden und noch einmal die Passform verifizieren und korrigieren.

Die spätere Trägerplatte für die Lampen fertigte ich dann aus Pappe, auf die ich einen Ausdruck der Zeichnung aufklebte. Mit einem Bohrer in einem Stiftenkloben ließen sich die fünf benötigten Öffnungen gut erzeugen. Zur Zentrierung der Bohrung hatte ich vorher mit der Spitze einer Skalpellklinge ein kleines Kreuz in die Mittelpunktmarkierung geschnitten. Da Pappe relativ weich ist, muss eine solche Bohrung mit wenig Druck erfolgen, um Verformungen und Ausrisse zu vermeiden. Die entstehenden Öffnungen sind scharfkantig, wenn sie mit einem Skalpell vorsichtig entgratet werden. Die endgültige Kontur der Trägerplatte inklusive Markierung der Löcher ist hier mit abgedruckt.

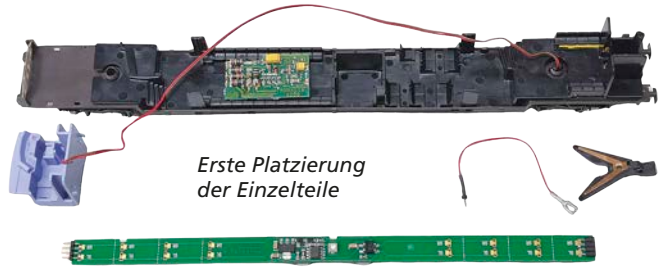
In die fünf Lampenöffnungen des neuen Trägers tauchen nun die Körper der 0603-LEDs ein, fixiert mit kleinen Tröpfchen UV-härtendem Klebstoff. Für die elektrischen Anschlüsse verwendete ich Kupferlackdraht. Jede LED erhielt ihren eigenen kleinen SMD-Wi-



Die originale Elektronik des Steuerwagens besteht aus einer Gleichrichterplatine mit Vorwiderständen und einem Beleuchtungselement mit rot leuchtenden LEDs. Verwendet man den anderen Anschluss am Leuchtelement, erhält man dreifach gelbes Licht.

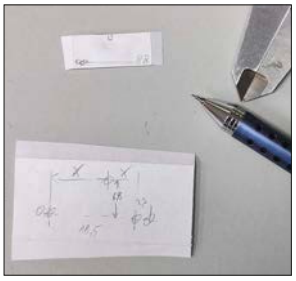


Die Lichtplatine hat neue warmweiß leuchtende LEDs bekommen. Wer genau hinschaut, sieht schon den kommenden Fehler …



Erste Platzierung der Einzelteile

Abnehmen der exakten Position der Lampenöffnungen und Erstellen einer kleinen Maßskizze



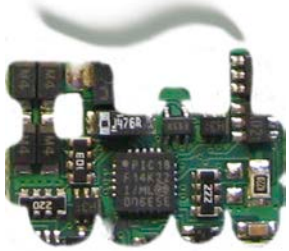
Anzeige

**Sie haben exzellente Produkte.
Sie bieten den perfekten Service.
Setzen Sie Ihre Firma in Szene!**

HIER ist Platz für Ihre Anzeige

Kontakt:
Bettina Wilgermein
Tel. 089/13 06 99 523
bettina.wilgermein@verlagshaus.de

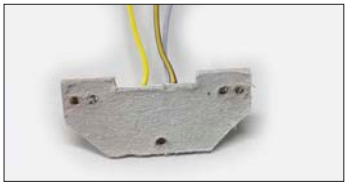
RE Elektronik Rampino



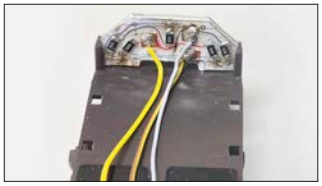
Preisgünstige Elektronik für Ihre Modellbahn
https://moba.rampino.de

https://worldmags.net

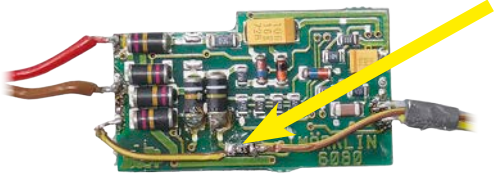
Der Führerstand soll eine Rückwand bekommen.



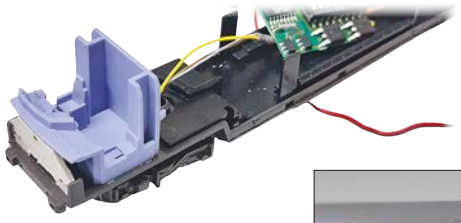
Die Leuchtseite der „Lichtpappe“



Die „Lichtpappe“ ist eingebaut.



Damit der Gesamtvorwiderstand für die LEDs wieder passt, wurde hier ein 330-Ω-Typ zusätzlich eingebaut.



Nun sitzt auch die Führerstandsnachbildung wieder an ihrem Platz.

Das Schlusslicht funktioniert, als wäre mit dem Wagen nie etwas geschehen.
Alle Abbildungen: Tobias Pütz

derstand auf der Anodenseite. So konnte ich die anderen Seiten der Widerstände zu einem gemeinsamen Plus-Anschluss zusammenfassen. Die Kathoden führte ich zu zweit für die rot- und zu dritt für die weißleuchtenden LEDs jeweils auf einen kleinen Abschnitt einer selbstklebenden Kupferfolie, ebenso den Gegenpol. Bei den Widerständen nahm ich, was ich in meinen SMD-Beständen fand: 787 Ω in Bauform 1206. Da mir dieser Wert etwas knapp erschien, legte ich einen zusätzlichen 330 Ω-Widerstand in die gemeinsame Plusleitung. Auf der Lichtpappe war kein Platz mehr, also klebte ich das Bauteil auf einen freien Platz auf dem Decoder und schloss es mit feinen Kabeln an. Nach einer Anprobe am Fahrzeuggehäuse konnte ich die Anschlüsse zum Decoder erneut herstellen. Diesmal war gleich der erste Funktionstest erfolgreich und verlief ohne weitere Bauteilzerstörungen.

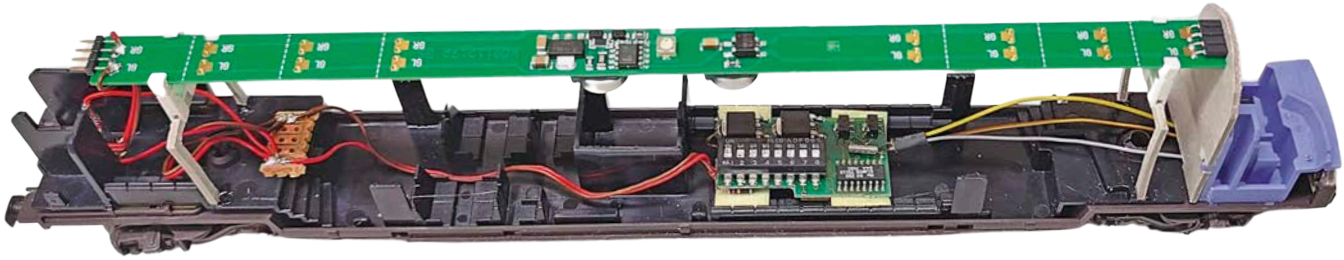
Das Steuerwagenmodell verfügt über einen Führerstand. Dessen Rückwand lässt jedoch im oberen Bereich eine große Lücke zum Fahrgastraum. Um diese Lücke zu schließen, habe ich eine zusätzliche Rückwand gefertigt. Die Umgrenzungslinie der Wand habe ich vom hinteren Ende des Wagengehäuses abgeleitet: Kontur abzeichnen, scannen, im Computer weiterbearbeiten. In drei oder vier Durchläufen und Anpassungen an den Führerstand entstand die endgültige Form, die hier auch abgedruckt ist. Sie ist so gestaltet, dass sie an der Führerstandsrückwand fixiert werden kann.

LICHT FÜR DIE FAHRGÄSTE

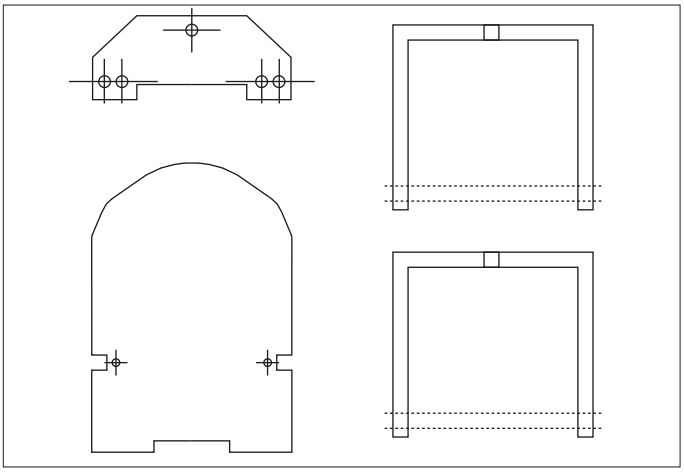
Bei diesen Wagen der Einstiegsserie hat Märklin sehr dunkel getönte Scheiben verwendet. Entsprechend gibt es bis auf den Führerstand keine Inneneinrichtung in den Modellen – man würde diese durch die dunklen Scheiben sowieso nicht sehen. Folglich ist auch der Einbau einer Innenbeleuchtung nicht vorbereitet. Tests haben jedoch gezeigt, dass durchaus ein leichter Schimmer Licht durch die Scheiben fallen kann und der Einbau einer Innenbeleuchtung daher durchaus sinnvoll ist.

Ich habe mich für den neuen Typ von Märklin entschieden: Der Artikel 73411 erzeugt „kaltweißes“ Licht, bringt einen kräftigen Puffer mit und kann universell eingesetzt und in der Länge angepasst werden. Für die Montage werden zwei weiße Kunststoffhalter

Der Zusammenbau schreitet voran: Die Rückwand des Führerstandes ist montiert, der Decoder eingeklebt, die Verteilerplatine links angeschlossen. Die Portale für die Innenbeleuchtung sind aufgeklebt und die Beleuchtungsplatine mit ihren Haltern ist eingesetzt.



https://worldmags.net



Schnittmuster für die Pappe: Links oben der Halter für die Frontbeleuchtung, darunter die Rückwand hinter der Führerstandsnachbildung. Rechts die Portale, die die Innenbeleuchtung tragen. Die Länge der Beine ist dem Einsatzort entsprechend anzupassen. Die obere gestrichelte Schnittlinie passt für das zugseitige Wagenende, die untere für das steuerabteilseitige Ende.

mitgeliefert, die bei vorbereiteten Wagen in passende Aussparungen am oberen Ende der jeweiligen Inneneinrichtung eingesetzt werden können. Mangels Inneneinrichtung habe ich mir zwei Stege gebaut, die die Halter für die Beleuchtungsplatine in Position bringen. Die Stege sind aus Pappe. Ich habe sie direkt auf den Fahrzeugboden geklebt.

Mit einem kleinen Stückchen Lochrasterplatine erstellte ich auf der Schleiferseite des Wagens einen Lötstützpunkt für die beiden Pole Schleifer („Fahrstrom“) und Räder („Masse“). Hier konnte ich den Decoder und die Innenbeleuchtung anschließen. Auch das Kabel zur stromführenden Kupplung fand hier Anschluss.

Tobias Pütz

BENÖTIGTES WERKZEUG

- SMD-geeigneter Lötkolben
- Pinzette
- Spitzes Skalpell
- Seitenschneider
- Mini-Flachschraubendreher
- Mini-Kreuzschlitzschraubendreher

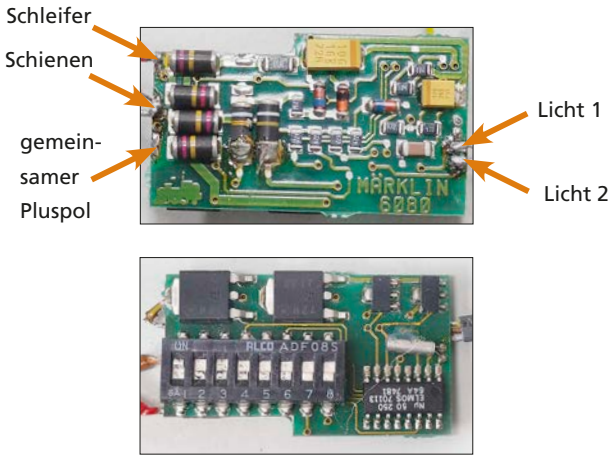
MATERIAL

- Decoder aus der Restekiste, hier 6080 von Märklin
- Wagenbeleuchtung 73411 „kaltweiß“ von Märklin
- 3 x 0603-LED warmweiß
- 2 x 0603-LED rot
- Teile aus Set 72022 „stromführende Kurzkupplung“von Märklin
- ca 1,5 mm starke Pappe, z.B. von einer Kalenderrückwand

URDECODER-RECYCLING

Die in früheren Märklin-Modellen eingebauten Decoder vom Typ 6080 lassen sich auch nach Jahrzehnten noch als Fahrtrichtungsschalter in einem Steuerwagen verwenden. Sie verstehen nur das Märklin-Motorola-Digitalprotokoll. Dies kann je nach Geräteausstattung ein Nachteil sein, denn üblicherweise fasst man einen digitalisierten Steuerwagen mit seiner zugehörigen Lok am anderen Zugende zu einer Mehrfachtraktion zusammen. Mit DCC geht dies direkt in den Decodern, bei MM muss die Zentrale oder die Steuersoftware diese Funktion erbringen. Mit einer Märklin-CS3 ist es z.B. möglich, aus dem Steuerwagen und einem beliebigen Lokmodell egal welchen Protokolls eine „Traktion“ zusammenzustellen und so das Fahrlicht des ganzen Zuges korrekt zu schalten.

Ein 6080 oder c80, wie er auch genannt wird, verfügt nur über zwei geschaltete Ausgänge, die je nach Fahrtrichtung ein- oder ausgeschaltet sind. Als Gegenpol verwendet man Decoder-[+], das direkt an den Gleichrichterdioden oder am Anschluss für die Motorspulen-Mittelanzapfung zu finden ist.



Die Vorderseite des Decoders wird vom Dip-Schalter geprägt. Eingestellt ist Adresse 78, die zugehörige Tabelle findet sich im Netz. Wichtig zu wissen ist, dass von den Schalterpaaren 1/2, 3/4, 5/6, 7/8 immer nur einer der beiden Schalter auf „on“ stehen darf. Dies ist der trinären Logik der damaligen Märklin-Elektronik geschuldet: Der eine Schalter verbindet bei „on“ mit Plus, der andere mit Masse. Sind beide auf „off“, ist der angeschlossene Eingang offen und wird auch intern so ausgewertet.

LINKS

https://www.maerklin.de/fileadmin/media/service/faq/Technik-Tipp-303.pdf

Anzeige

Fleischmanns 141 mit Sound und LED-Beleuchtung

JETZT KNALLT DER FROSCH RICHTIG

Unlängst ist die BR 141 aus dem ehemaligen Fleischmann-Programm bei Roco wieder im aktuellen Sortiment aufgetaucht. Frank Wieduwilt hat sich ein vorhandenes Modell von Fleischmann vorgenommen und technisch auf den aktuellen Stand gebracht.

Die Baureihe 141 habe ich aus meiner Kindheit in guter Erinnerung: Die Nahverkehrszüge Bremen–Twistringen bestanden meistens aus einer 141 – zuerst in Grün, später dann in Ozeanblau/Beige – und drei Silberlingen. Grandios war stets das Anfahrgeräusch der Lok, das von hörbarem Knallen begleitet wurde, was der Lok den durchaus weit verbreiteten Spitznamen „Knallfrosch“ eintrug.

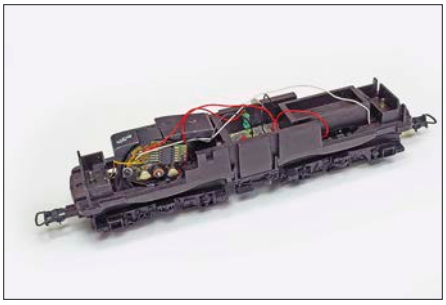
Dieser Tage lag eine Lok der Baureihe 141 von Fleischmann auf meinem Basteltisch. Die Lok soll eine Beleuchtung mit LEDs bekommen, außerdem eine Schnittstelle und einen Sounddecoder, damit ich das legendäre Knallen auch im Modell hören kann.

DEMONTAGE

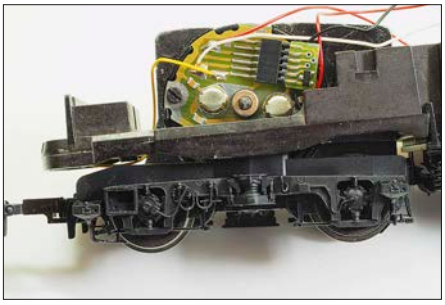
Die Lok lässt sich durch Abspreizen des Gehäuses auseinandernehmen. Zuweilen hält das Gehäuse sehr fest auf dem Fahrwerk, sodass schmale Streifen aus Kunststoff, zum Beispiel aus abgelaufenen Krankenkassenkarten, die Rastnasen offenhalten.

Kunststoffstreifen halten die Rastnasen des Gehäuses geöffnet.
Alle Fotos und Screenshots: Frank Wieduwilt

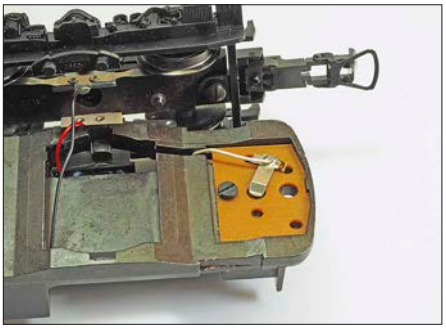
Der Lokrahmen der schon etwas älteren Lokkonstruktion bietet viel Platz für Decoder und Lautsprecher.



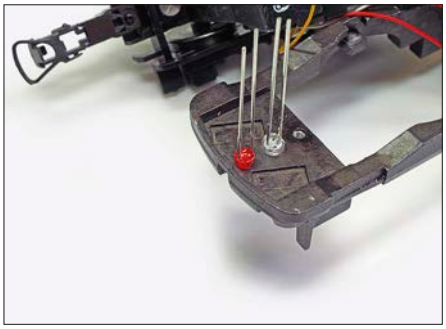
Auf dem Motorschild ist eine sechspolige Schnittstelle nach NEM 651 verbaut, die nicht mehr verwendet wird.



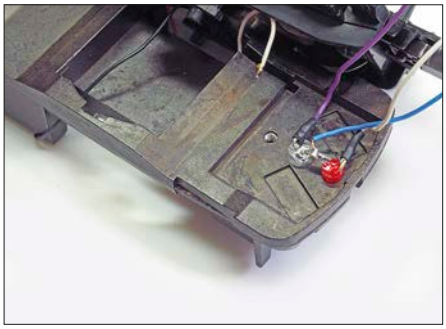
https://worldmags.net



Vorne und hinten im Lokrahmen sind Bohrungen für die Lämpchen der Spitzen- und Schlussbeleuchtung vorhanden.



Die Glühlämpchen werden durch warmweiße und rote LEDs mit 3 mm Durchmesser ersetzt.



Die Pluspole der LED werden verbunden, die LEDs an die Funktionsausgänge angeschlossen.

Die vorhandene Verkabelung ist in den DCC-Normfarben ausgeführt und kann im Großen und Ganzen so bleiben. In der Lok ist jede Menge Platz für Decoder und Lautsprecher, darum habe ich mir die Mühe gemacht, den Decoder nicht fest zu verdrahten, sondern stattdessen eine Platine von ESU mit PluX22-Schnittstelle einzubauen.

LICHT

Das Spitzenlicht der Lok ist mit kleinen Glühlämpchen von 3 mm Durchmesser realisiert. Die Lok ist werksseitig für den Einbau einer Zugschlussbeleuchtung vorbereitet. Fleischmann hat seinerzeit diese Zugschlussbeleuchtung in Form eines Zurüstsatzes verkauft, der zwei Glühlämpchen, zwei Stücke Leiterplatte und zwei Selenplättchen enthielt. Ich habe die Glühlämpchen ausgebaut und weiße bzw. rote LEDs von 3 mm Durchmesser in die Bohrungen eingesetzt.

Die Pluspole der LEDs habe ich verbunden und dort das blaue, vom Decoder kommende Kabel angelötet. Das Spitzenlicht am Führerstand 1 kommt an den Funktionsausgang 1, das von Führerstand 2 an den Funktionsausgang 2. Der Zugschluss an Führerstand 1 ist an F0r (rückwärts) (gelbe Leitung), der Zugschluss an Führerstand 2 an F0v (vorwärts) (weiße Leitung) angeschlossen. Die Leitungen zu den Leuchtdioden bekommen noch einen Vorwiderstand von 1 kOhm, da in der Lok genug Platz ist, benötigte ich keine SMD-Bauteile.

Damit die LEDs nicht nach unten aufs Gleis durchstrahlen und die Kabel von der Seite nicht zu sehen sind, habe ich LEDs und Litzen mit reichlich schwarzer Farbe angemalt. Die Beleuchtungslitzen habe ich mit Schrumpfschlauch gebündelt und neben dem Motor zur Lokmitte geführt. Auf der anderen Lokseite sind die Leitungen ebenfalls gebündelt und vorbei an der Vertiefung im Lokrahmen in die Lokmitte gezogen.

Die Lok hat eine Platine, auf der der Schalter für die Umschaltung auf Oberleitungsbetrieb verbaut ist. Den Schalter habe ich entfernt und die Platine genutzt, um dort die Leitungen für die Stromabnahme und Decoderplus (blaue Leitung) zu sammeln.

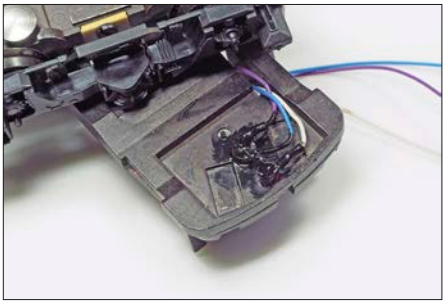
Auf die Nachbildung des auch bei dieser Baureihe noch vorhandenen Anfahrlichtes habe ich zunächst verzichtet. Vielleicht rüste ich das bei einem späteren Umbau noch nach. Passende Ausgänge wären an der Schnittstellenplatine noch verfügbar.

LICHT IM FÜHRERSTAND

Damit der Triebfahrzeugführer seine Unterlagen nachts ordentlich sortieren kann, habe ich die Führerstände mit einer Beleuchtung versehen. Dieses Mal habe ich eine fertig konfektionierte Führerstandsbeleuchtung von Modellbau Schönwitz verbaut, die ich jeweils unter die Decke der Führerstände geklebt habe. Für die Litzen habe ich kleine Öffnungen in die Rückwände der Führerstandseinrichtung gefeilt. Die Führerstandsbeleuchtung von Schönwitz ist fix und fertig mit einem Widerstand versehen und auf eine Platine gelötet. Bei dieser Gelegenheit habe ich den Lichtleiter des oberen Spitzenlichts gleich noch silberfarben lackiert, damit kein Licht vom Lichtleiter in den Führerstand strahlt.

Die beiden Führerstandsbeleuchtungen kommen an die Funktionsausgänge Aux3 bzw. Aux4. Die Verbindung zwischen Lokgehäuse und Fahrwerk habe ich mit Miniatur-Steckverbindern erstellt. Diese feinen Stecker und Buchsen erlauben das Trennen des Gehäuses vom Fahrwerk. Auf den Steckern, die die Führerstandsbeleuchtung anschließen, habe ich den Pluspol mit einem Klecks blauer Farbe markiert, damit ich die Stecker stets richtigherum anschließe.

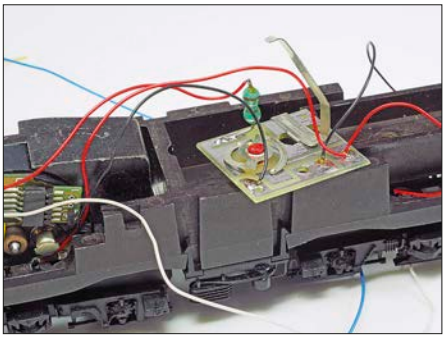
Damit das Licht nicht nach unten durchscheint, erhalten die LEDs einen Überzug aus schwarzer Farbe.



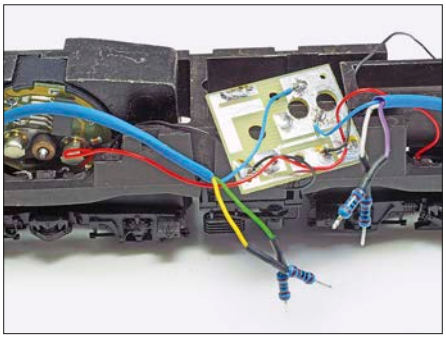
Die Führerstandsrückwand bekommt einen Schlitz, durch den die Leitungen für die Beleuchtung geführt werden.

Die Führerstandsbeleuchtung ist mit Sekundenkleber ins Gehäuse geklebt und der Lichtleiter eingefärbt.

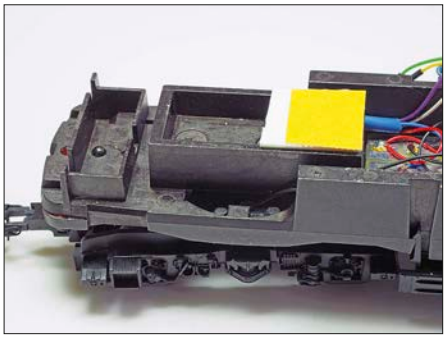
https://worldmags.net



Die alte Platine trägt unter anderem den Umschalter für Oberleitungsbetrieb.



Der Umschalter ist entfernt, die Platine dient jetzt als Verteiler für Decoderplus.



Links in die Vertiefung im Lokrahmen kommt der Lautsprecher.

EINE MODERNE SCHNITTSTELLE

Die Lok hatte bisher eine sechspolige Schnittstelle nach NEM 651 direkt auf dem Motorschild, die ich nicht weiterverwendet habe. Ich habe stattdessen eine PluX22-Schnittstellenplatine von ESU in die Lok eingebaut und nur die Leitungen für die Motorkontakte mit der in der Lok verbauten Schnittstelle verbunden.

Die Schnittstellenplatine von ESU ist recht groß. Das hat den Vorteil, dass alle Lötpads gut zu erreichen sind und das An- und Ablöten von Kabeln nicht zu einer Aktion mit der Lupenlampe ausartet. Die Schnittstellenplatine habe ich mit doppelseitigem Klebeband in der Lok befestigt. Zusätzlich habe ich die Klebestelle noch mit einem kleinen Stück Polystyrol elektrisch vom Rahmen der Lok getrennt.

Nach und nach habe ich die Litzen von der Schnittstellenplatine angeschlossen. Bei der Stromversorgung des Motors habe ich das graue und orangefarbene Kabel an die Beinchen des Schnittstellensteckers am Motor gelötet. Alle Leitungen und die Widerstände für die Beleuchtung konnten in der Vertiefung im Rahmen verstaut werden. Wenn Sie mögen, können Sie natürlich die Lok komplett neu verdrahten; ich fand es einfacher, die vorhandene Verkabelung für die Stromabnahme und die alte Schnittstelle an Ort und Stelle zu belassen.

DECODEREINBAU

Der eigentliche Einbau des Decoders ist dieses Mal dann besonders einfach: Ich habe den Decoder in die Schnittstelle gesteckt und war dann schon fertig. Zum Einsatz kommt ein MS450 von ZIMO.

PLATZ FÜR DEN LAUTSPRECHER

Der Lautsprecher findet neben der Schnittstellenplatine in der Vertiefung des Lokrahmens Platz. Ich habe dem Lautsprecher noch eine Schallkapsel von AustroModell spendiert, damit der Klang voller ist. Lautsprecher und Schallkapsel habe ich mit Sekundenkleber verbunden, der Lautsprecher ist mit doppelseitigem Klebeband in der Lok befestigt, damit ich den Lautsprecher gegebenenfalls auch mal austauschen kann.

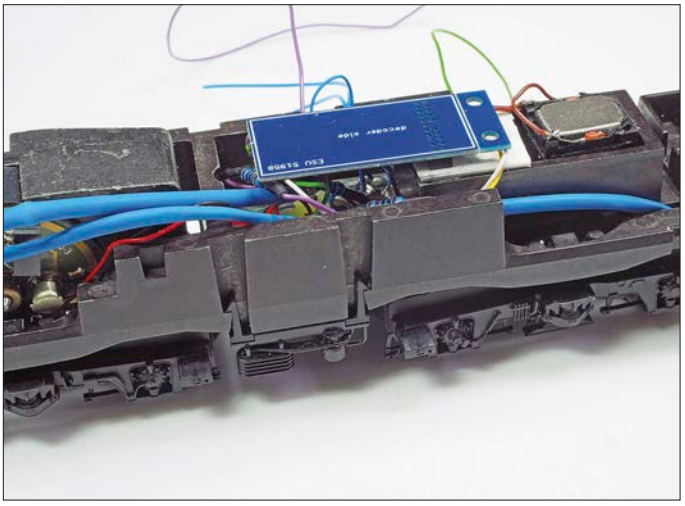
Der mechanische Teil des Umbaus war damit erledigt, jetzt galt es, die Lok wieder zu verschließen, ohne dass dabei ein Kabel gequetscht wurde. Eine nicht zu unterschätzende Herausforderung …

PROGRAMMIERUNG

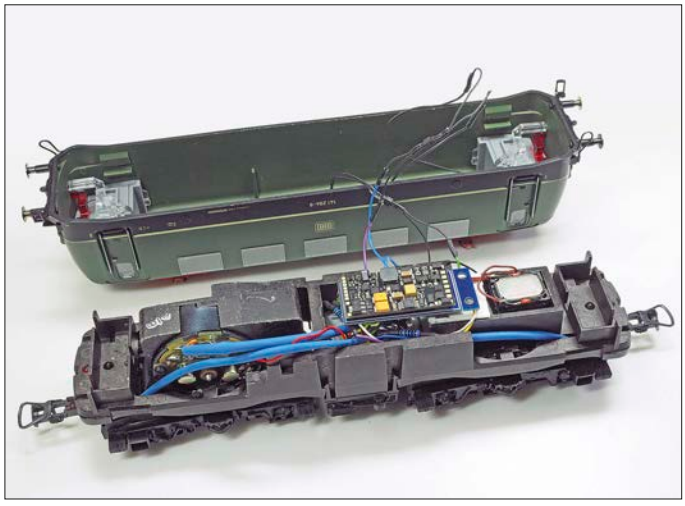
Nach dem Zusammenbau kam die Lok aufs Programmiergleis; dort wurde die Adresse ausgelesen. Das mache ich immer zuerst, um zu wissen, ob bei meinen Umbauten alles gut gegangen ist.

Bei der Programmierung habe ich es mir einfach gemacht. Ich habe mithilfe des Zimo-Programmiergerätes MXULFA zuerst

Schnittstellenplatine und Lautsprecher haben ihren Platz im Rahmen gefunden.

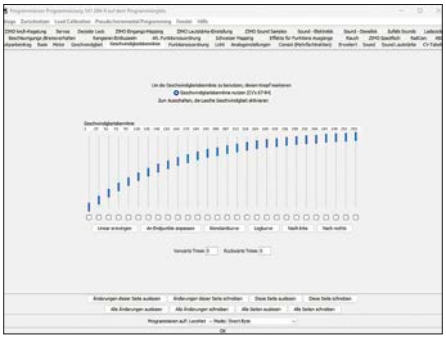


Die Lok ist fertig verdrahtet, der Decoder hat auf der Schnittstellenplatine Platz genommen.



https://worldmags.net

In DecoderPro wurde die Lautstärke des Fahrgeräusches heruntergedreht.



Die Geschwindigkeitskennlinie wurde etwas steiler eingestellt.

MATERIAL

- Sounddecoder Zimo MS450
- Schnittstellenplatine 51958 von ESU
- Führerstandsbeleuchtung 50117 von Modellbau Schönwitz
- Schallkapsel 192 von AustroModell
- 3 mm LEDs rot und weiß, zum Beispiel von Modellbau Schönwitz
- Widerstände 1 kOhm, zum Beispiel von Modellbau Schönwitz
- Decoderlitze, Schrumpfschlauch, Reststücke 0,5 mm Polystyrol

die Firmware auf dem Decoder aktualisiert und dann das Soundprojekt für die BR 141 aus der Zimo-Sounddatenbank auf den Decoder kopiert. Die weitere Programmierung habe ich in DecoderPro aus dem JMRI-Projekt vorgenommen, damit alle meine Triebfahrzeuge in einer Datenbank zu finden sind und ich den Überblick behalte.

Mit den Fahreigenschaften der Lok war ich in der Grundeinstellung des Decoders zufrieden, sodass ich nur die Funktionstastenbelegung an meine Bedürfnisse angepasst habe, was in DecoderPro mit einer übersichtlichen Eingabemaske schnell erledigt ist: Die Zugschlussbeleuchtung liegt bei meinen Loks stets auf F0, F1 schaltet das Spitzenlicht an Führerstand 1, F2 das Spitzenlicht an Führerstand 2, F3 und F4 schalten die Führerstandslichter. Mit F8 startet der Sound, das ist bei den meisten Zimo-Soundprojekten ohnehin Standard.

Nach ein wenig Ausprobieren habe ich das Licht für den Zugschluss noch gedimmt, auch dafür gibt es in DecoderPro eine Eingabemaske, in der die Helligkeit der einzelnen Funktionsausgänge eingestellt werden kann. Ich habe dabei die Helligkeit der Funktionsausgänge für den Zugschluss deutlich heruntergeregelt. Auch die Lautstärke des Fahrsounds habe ich reduziert, die Voreinstellung war mir zu laut, zumindest wenn ich alleine Betrieb mache.

Die Fahreigenschaften der Lok sind mit dem Zimo-Decoder ganz vorzüglich. Die Lok lässt sich über den gesamten Geschwindigkeitsbereich feinfühlig regeln, ich habe lediglich die Geschwindigkeitskennlinie etwas steiler gemacht.

FAZIT

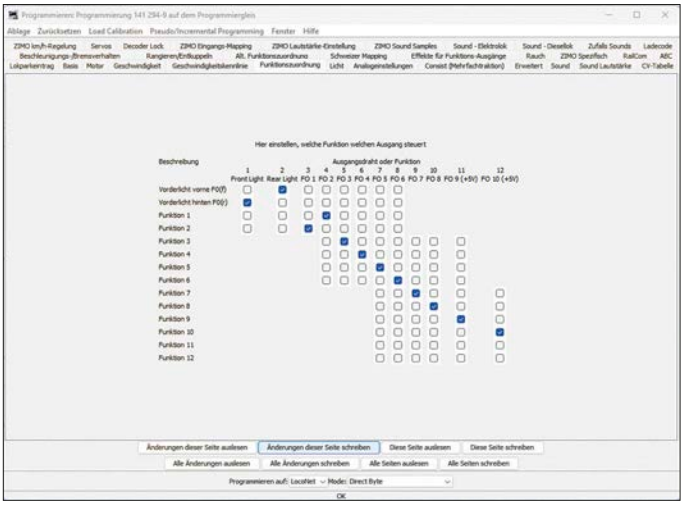
Dieser Umbau hat mal wieder Spaß gemacht und durch den authentischen Sound erwartungsgemäß Kindheitserinnerungen geweckt. Weil das Modell bereits für den Digitalbetrieb vorbereitet war, bestand die Arbeit vorwiegend darin, die Lok neu zu verdrahten und die Führerstände zu beleuchten. Damit ist dieser Umbau absolut für Anfänger geeignet. Wer mag, kann sicher noch Sachen wie Anfahrleuchten, Digitalkupplungen oder einen Stromabnehmerantrieb in der Lok unterbringen. Da ich die Lok bevorzugt für Nahgüterzüge und Nahverkehrszüge einsetze, reicht mir der Umbau aber so wie er ist.

Dank der jetzt verbauten Schnittstelle ist ein späterer Decoderwechsel in wenigen Minuten erledigt. Der Lautsprecher sorgt mit der relativ großen Schallkapsel zudem für satten Klang und weckt wirklich Erinnerungen an die Fahrten im Nahverkehrszug mit Knallfrosch-Bespannung von Kirchweyhe nach Bremen …

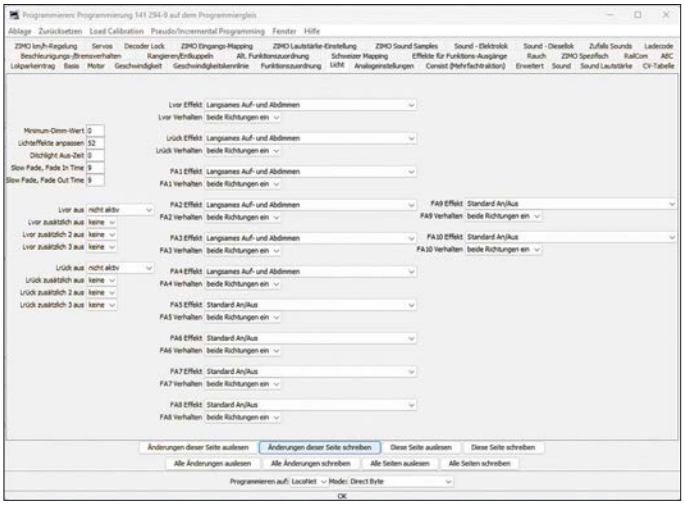
Dummerweise strahlt das rote Licht für den Zugschluss immer noch ein klein wenig in den Führerstand. Ich werde daher die Lok noch einmal öffnen müssen und die Lichtleiter zusätzlich mit Alufolie umwickeln und so das rote Licht noch ein wenig weiter dimmen.

Frank Wieduwilt

Die Zuordnung der Funktionstasten zu den Decoderausgängen ist in DecoderPro mühelos eingestellt.



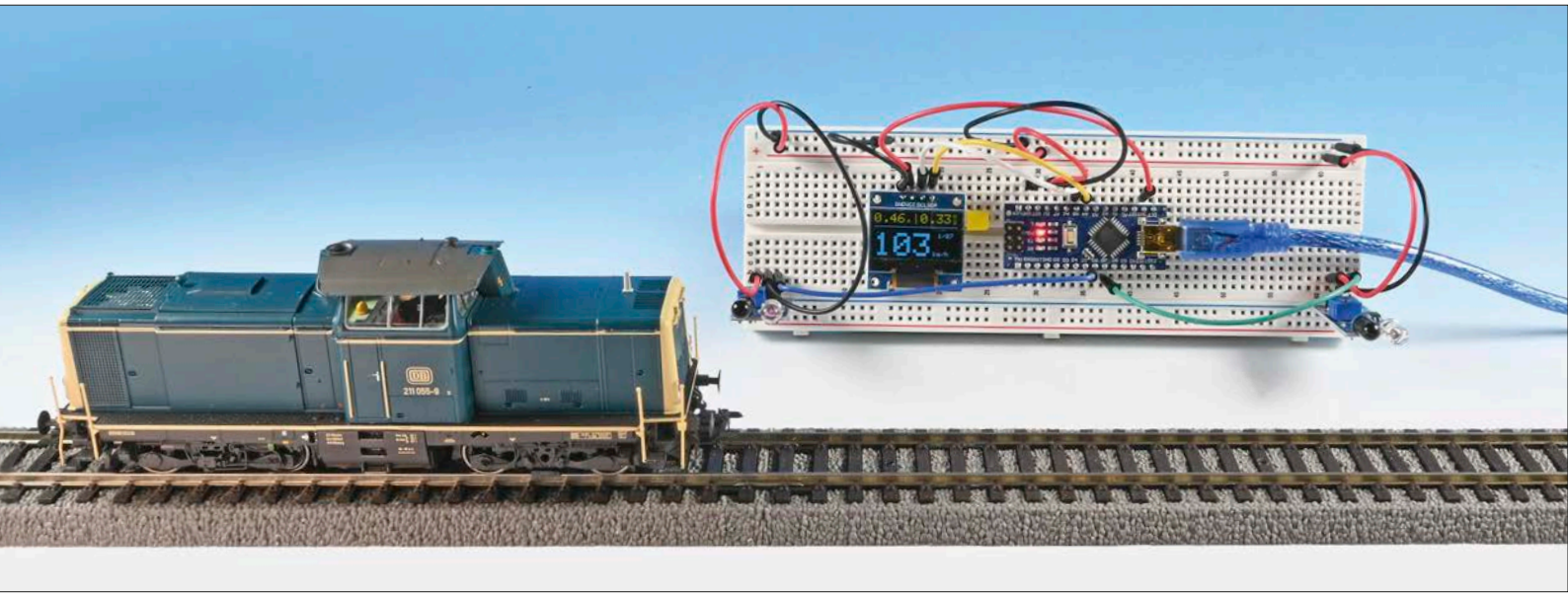
Auch die Effekte für die Lichtausgänge sind vielfältig einstellbar, für die Beleuchtung ist „langsam Dimmen" ausgewählt.



https://worldmags.net

Geschwindigkeitsmessung mit dem Arduino

SCHNELL ZUSAMMENGESTECKT



Mit einem Arduino und ein paar zusätzlichen Bauteilen kann man die Geschwindigkeiten von Modellbahn-Fahrzeugen messen. Heiko Herholz hat eine Bauanleitung von der Webseite n-modellbahn.de ausprobiert und ist überrascht, wie einfach der Zusammenbau war.

Schon mit dem Beginn der Planungen für diese DiMo war klar, dass in einem Heft mit dem Schwerpunkt-Thema „Geschwindigkeit messen“ auch ein Arduino-Beitrag zu dieser Thematik vorkommen soll. Als ich angefangen habe, mich genauer damit zu beschäftigen, habe ich natürlich im Internet nachgesehen, was es schon gibt. Hauptsächlich war ich auf der Suche nach einer Idee, mit welchen Sensoren ich die Geschwindigkeit messen kann. Dabei bin ich auf die Seite n-modellbahn.de gestoßen und habe dort die Bauanleitung für den Moba-Speed gefunden. Also genau das, was ich suchte. Mir hat das auf Anhieb so gut gefallen, dass ich die Idee mit einer eigenen Lösung schnell wieder verworfen habe. Die benötigten Bauteile waren schnell bestellt und haben auch kein großes Loch in den Modellbahnetat gerissen.

STECKSYSTEM

Benötigt werden für den Moba-Speed folgende Bauteile:

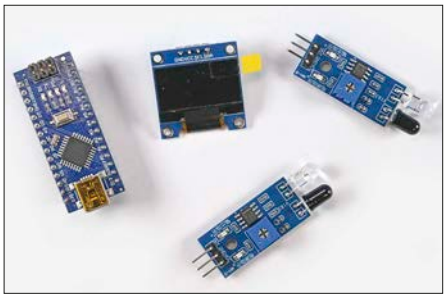
- Arduino Nano
- 2 Stück Infrarotmodul LM 393
- Oled-Display 0,96 Zoll
- Steckbrett
- Jumper-Wires

Die Bauteile kann man problemlos für kleines Geld bei verschiedenen Versendern bekommen. Wer öfter mit Arduinos bastelt, hat vermutlich alle Teile schon zu Hause. Man kann auch ein größeres Display verwenden und muss dann gegebenenfalls den Code anpassen. Auf n-modellbahn.de steht eine Variante des Arduino-Programms für ein 1,3 Zoll großes Display bereit.

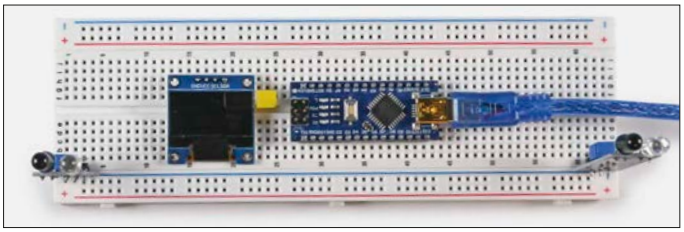
Ich habe die verschiedenen Module entsprechend den Bildern von der Homepage auf einem Steckbrett aufgesetzt. Bei mir war es so, dass ich etwas sanfte Gewalt anwenden musste, um die Module fest in den Buchsen des Steckbretts zu platzieren.

Anschließend erfolgte die Verkabelung des Aufbaus mit den Jumper Wire genannten Drähten. Zur Orientierung dienen hier

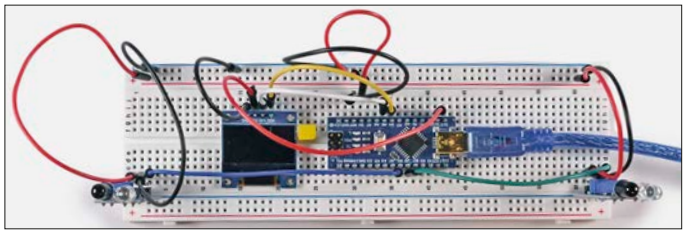
Der Moba-Speed besteht nur aus wenigen Modulen, die auf einem Steckbrett miteinander verbunden werden.



https://worldmags.net



Zunächst werden die Module auf dem Steckbrett platziert. Die Sensoren sollten einen möglichst großen Abstand aufweisen.



Die Jumper-Wires werden entsprechend dem Steckplan von N-Modellbahn.de eingesetzt. *Alle Fotos: Heiko Herholz*

neben den Fotos auch der Schaltplan und der Steckbrettplan, die beide auf der Homepage bereitgestellt werden. Der Arduino stellt die Stromversorgung sowohl für das Display als auch für die Infrarot-Sensoren bereit. Allerdings muss man etwas aufpassen, denn die Sensoren werden mit 5 Volt versorgt. Das Display darf aber nur 3,3 Volt bekommen und muss daher entsprechend direkt mit dem Arduino-Kontakt verbunden werden, der diese Spannung bereitstellt. Der Arduino wird über USB mit Strom versorgt.

SOFTWARE

Ein frischer Arduino muss noch mit der passenden Software bespielt werden. Dazu werden zwei Dinge benötigt: Die Arduino-Entwicklungsumgebung (IDE) und das Programm von der Homepage n-modellbahn.de. Wer wenig mit dem Arduino macht, muss noch zwei Bibliotheken in der Arduino IDE installieren:

- adafruit_gfx
- adafruit_ssd1306

Das geht auf der linken Seite der IDE in der Bibliotheksverwaltung. Man wählt diese beiden Bibliotheken aus und kann sie dann direkt installieren. Ist das erledigt, kann man das Moba-Speed-Programm in der IDE öffnen und den Arduino an einem USB-Port des Rechners anstecken. Jetzt müssen nur noch als Board „Arduino Nano“ und die richtige Schnittstelle ausgewählt werden. Anschließend lässt sich mit dem Pfeil-nach-rechts-Button das Programm kompilieren und auf den Arduino übertragen. Das Display begrüßt uns auch sofort mit dem Logo der Webseite n-modellbahn.de und wechselt nach einem kurzen Augenblick auf „READY“.

EINSTELLARBEITEN

Im Prinzip kann es jetzt losgehen, aber zuvor sollte man noch ein paar Dinge beachten: Da sich die Internetseite von n-modellbahn.de überwiegend mit dieser Baugröße beschäftigt, ist als Maßstab 1:160 voreingestellt. Freunde anderer Baugrößen müssen den Maßstab entsprechend anpassen. Damit die Messungen gelingen, muss der Abstand zwischen den Sensoren eingestellt werden. Im Programmcode befinden sich daher gleich am Anfang folgende Zeilen:

```
const double distance = 150.0;
int scale = 160;
int waitingtime = 12000;
```

Als „distance“ wird der Abstand zwischen den Sensoren in Millimeter eingetragen. Bei „scale“ wird der gewünschte Maßstab eingesetzt. Für H0 ist das 87. Der Messaufbau macht nach jeder Messung eine Pause, damit es nicht zu Fehlmessungen kommt, wenn ein ganzer Zug vorbeifährt. Außerdem kann man so die Geschwindigkeit in Ruhe ablesen oder bei Bedarf auch fotografieren. Sollte die Zeit zu lang oder zu kurz erscheinen, kann man mit „waitingtime“ eine andere Dauer definieren. Der Wert wird wieder in Millisekunden eingetragen.

DER ERSTE TEST

Bei mir war die Geschwindigkeitsmessung zunächst etwas hakelig. Ich habe daher die Empfindlichkeit der Sensoren neu eingestellt. Dazu befindet sich auf den beiden Sensor-Platinen jeweils ein kleines Poti, das mit einem Schraubendreher betätigt werden kann. Auf den Platinen leuchtet eine LED, wenn der Sensor ausgelöst ist. Zum Einstellen dreht man das Poti zunächst so weit, dass die LED dauerhaft leuchtet. Anschließend stellt man das Poti so ein, dass die LED gerade wieder ausgeschaltet ist.

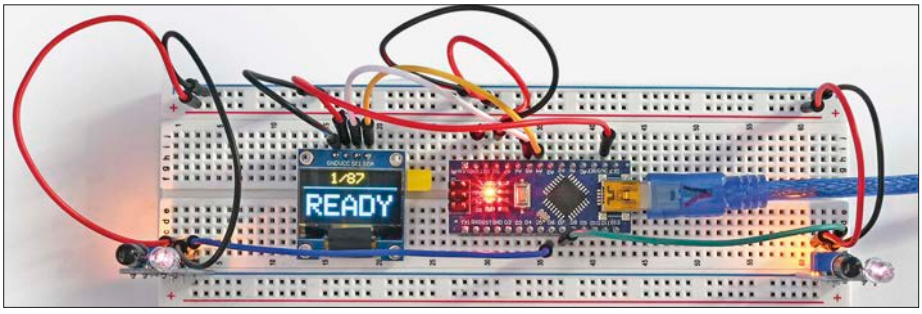
Für eine erfolgreiche Messung ist es erforderlich, dass die Köpfe der Infrarot-LEDs in die Richtung des Messobjektes zeigen. Dazu muss man das Steckbrett auf die Seite stellen. Die meisten Steckbretter sind auf der Rückseite mit einem Klebestreifen ausgestattet. So kann man das Steckbrett ganz einfach in der richtigen Lage an einem Holzklotz fixieren.

TOLLE SACHE

Das Zusammensetzen des Messaufbaus und das Aufspielen der Software dauert nur wenige Minuten. Da die Bauteile nicht sonderlich teuer sind, kann man das durchaus mal ausprobieren. Natürlich bekommt man hier kein Präzisionsmessgerät, aber die Geschwindigkeiten liegen immerhin in der richtigen Größenordnung mit Abweichungen von etwa fünf Prozent zum tatsächlichen Wert.

Heiko Herholz

Der Moba-Speed ist bereit für die erste Messung. Als Maßstab ist 1:87 eingestellt.

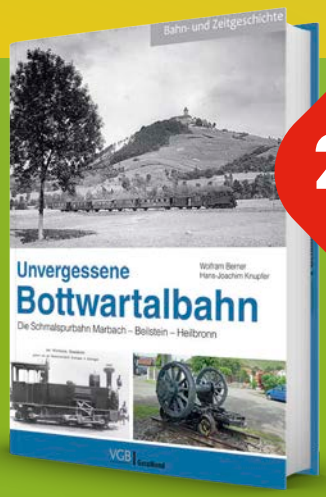


LINK ZUM GESCHWINDIGKEITSMESSSYSTEM

https://n-modellbahn.de/moba-speed/

https://worldmags.net

UNSER GROSSER
VIELE TOP ANGEBOTE



Jetzt 20,– € sparen

256 Seiten, ca. 320 Abb.
ISBN 978-3-96453-295-4
Jetzt € 25,00* statt € [D] ~~45,00~~

128 Seiten, ca. 140 Abb.
ISBN 978-3-96303-292-9
Jetzt € 9,99* statt € [D] ~~19,99~~

Nochmal stark reduziert

272 Seiten, ca. 650 Abb.
ISBN 978-3-96453-258-9
Jetzt € 9,99** statt € [D] ~~14,99~~

60% REDUZIERT

192 Seiten, ca. 350 Abb.
ISBN 978-3-96968-060-5
Jetzt € 5,99** statt € [D] ~~14,99~~

128 Seiten, ca. 180 Abb.
ISBN 978-3-96968-054-4
Jetzt € 5,99** statt € [D] ~~14,99~~

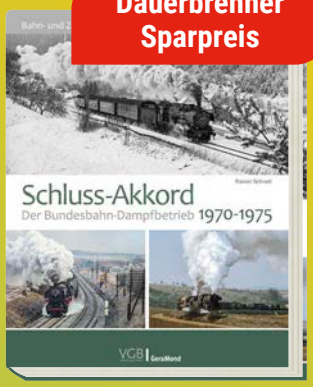
Letzte Exemplare sichern

192 Seiten, ca. 140 Abb.
ISBN 978-3-95613-056-4
Jetzt € 3,99** statt € [D] ~~4,99~~

160 Seiten, ca. 250 Abb.
ISBN 978-3-96968-090-2
Jetzt € 7,99** statt € [D] ~~19,99~~

224 Seiten, ca. 300 Abb.
ISBN 978-3-96453-288-6
Jetzt € 25,00* statt € [D] ~~49,99~~

Dauerbrenner Sparpreis



256 Seiten, ca. 450 Abb.
ISBN 978-3-96453-294-7
Jetzt € 29,99* statt € [D] ~~49,99~~

50% REDUZIERT

144 Seiten, ca. 500 Abb.
ISBN 978-3-96453-543-6
Jetzt € 14,99* statt € [D] ~~26,99~~

VGB [VERLAGSGRUPPE BAHN] | GeraMond

*) Neuer gebundener Verlagspreis **) Preisbindung aufgehoben

Kostenloser Versand ab 15 € Bestellwert innerhalb Deutschlands (außer Kalender); ansonsten 3,95 € Portokosten, ins Ausland abweichend.

LAGERVERKAUF!

RADIKAL REDUZIERT

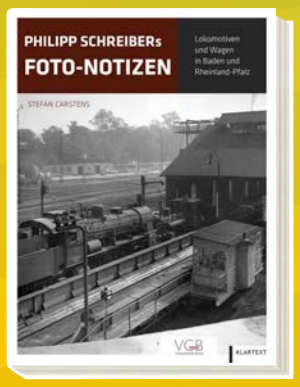
Jetzt 10,– € sparen

256 Seiten, ca. 500 Abb.
ISBN 978-3-96453-292-3
Jetzt € 14,99** statt € [D] ~~24,99~~

50% REDUZIERT

240 Seiten, ca. 350 Abb.
ISBN 978-3-96453-302-9
Jetzt € 25,00* statt € [D] ~~49,99~~

480 Seiten, ca. 900 Abb.
ISBN 978-3-96968-125-1
Jetzt € 14,99* statt € [D] ~~29,99~~



176 Seiten, ca. 250 Abb.
ISBN 978-3-96968-075-9
Jetzt € 4,99** statt € [D] ~~9,99~~

Dauerbrenner Sparpreis

224 Seiten, ca. 220 Abb.
ISBN 978-3-96453-287-9
Jetzt € 19,99* statt € [D] ~~49,99~~

60% REDUZIERT

192 Seiten, ca. 320 Abb.
ISBN 978-3-96968-092-6
Jetzt € 7,99** statt € [D] ~~19,99~~

Alle Angebote nur solange der Vorrat reicht!

Weitere exklusive Schnäppchen

Gleich bestellen unter **www.verlagshaus24.com/sale-schiene**

https://worldmags.net

Innenbeleuchtung für einen Personenwagen von Piko in Spur G

Teil 1

GARTENBELEUCHTUNG

Passend zu den Umbau-Dreiachsern bietet Piko eine Innenbeleuchtung an. Heiko Herholz hat den Einbau vorgenommen und gibt einen kleinen Ausblick, was man damit noch alles anstellen kann.

Modellbahner, die Besitzer eines eigenen Gartens sind, erwischt es irgendwann und sie werden im Sommer zum Gartenbahner. Bei mir ist der Hang zur Eisenbahn im Garten schon lange vorhanden, hat sich aber in den letzten Jahren etwas verstärkt. Die Gartenbahn kommt immer in den Fokus, wenn es draußen wärmer wird und die Tage länger sind.

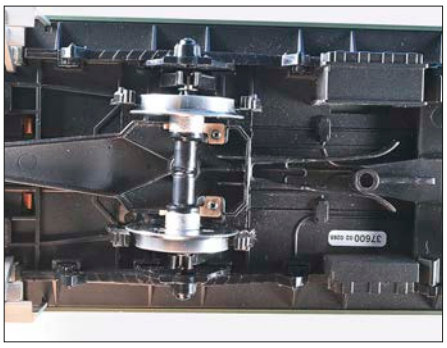
Schon vor mehr als einem Jahr habe ich mich mit dem Thema Licht in meinen Umbau-Dreiachsern von Piko beschäftigt. In der DiMo 02/2024 habe ich die MobaLedLib genutzt und einen RGB-LED-Streifen angesteuert. Die LEDs habe ich damals direkt unter das Dach geklebt und mit einem Arduino Nano angesteuert. Als Stromversorgung diente eine Powerbank. Diese war in dem Gepäckabteil des BD3yg problemlos unterzubringen. An sich ist die Idee nicht schlecht, denn so ist die Stromversorgung in jedem Fall stabil, allerdings ist es doch recht unpraktisch, wenn man jedes Mal das Dach abbauen muss, um an die Powerbank zu kommen. Nun könnte man zwar den Ladeanschluss der Powerbank auf der Unterseite des Wagens rausführen, aber so ein Umbau mit dem Fräser macht auch nur begrenzt Spaß. Außerdem besteht mein Zug aus mehreren Wagen und diesmal steht die Beleuchtung eines B3yg an, einem Wagen mit einem großen Abteil für Fahrgäste der 2. Klasse und ohne das bisher für die Powerbank genutzte Gepäckabteil.

MATERIAL UND UMBAU

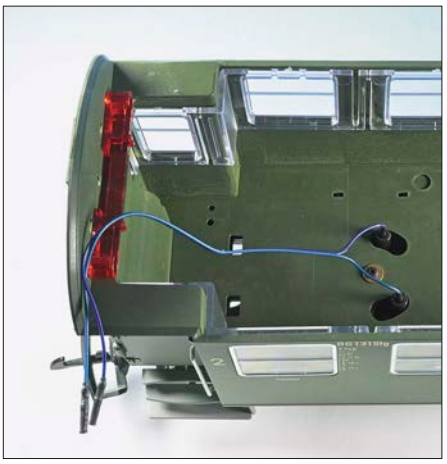
Ich habe mich daher entschieden, den Wagen zunächst mit Bauteilen von Piko zu beleuchten. Benötigt wird dafür der Beleuchtungssatz mit der Artikelnummer 36131. Da dieser Wagen ab Werk nur mit Plastikradsätzen ausgestattet ist, werden auch noch Metallradsätze benötigt. Piko bietet unter der Bestellnummer 36165 Sets mit jeweils zwei Radsätzen an. Für einen dreiachsigen Wagen werden dementsprechend zwei Sets benötigt.

Der Umbau beginnt auf der Unterseite und man entfernt zunächst die Plastikradsätze. Dann sollte man die Tüte mit dem Zubehör zu der Piko-Lichtleiste öffnen. Diese enthält die benötigten Kontaktsätze, die aus jeweils einem Schleifer, einem Kontaktstift und einer Schraube bestehen. Der Stift wird von unten in das entsprechende Loch am Drehgestellt gesteckt und der Schleifkontakt aufgelegt und mit der

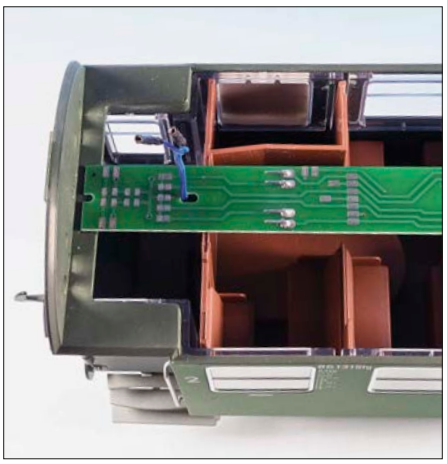
Stromabnehmer und Metallradsätze bringen die erforderliche Energieversorgung in den Wagen.



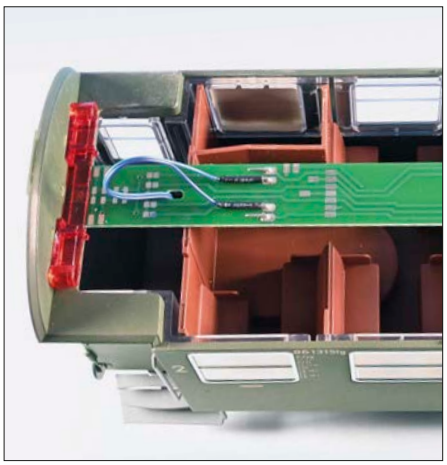
https://worldmags.net



Es passt alles: Die Jumper Wires werden auf die Stifte der Kontaktbleche in den Drehgestellen aufgesteckt. *Alle Fotos: Heiko Herholz*



Für die Verdrahtung gibt es im Vorraum des Wagens einen Kabelkanal, der direkt unter dem Loch in der Platine endet.



Steckt man die Drähte an den äußeren Kontakten an, dann kann man an den Lötpads rechts einen Decoder anschließen.

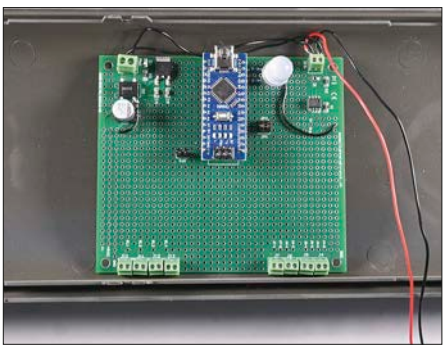
Schraube befestigt. Dabei muss man darauf achten, dass man den Schleifkontakt nimmt, der für das jeweilige Rad vorgesehen ist und genau in die kleine Vertiefung am Drehgestell passt.

Sind alle Kontakte montiert, dann kann man die neuen Metallradsätze montieren. Demontage und Montage der Radsätze erfordern eine Kombination aus sanfter Gewalt und Hebelwirkung.

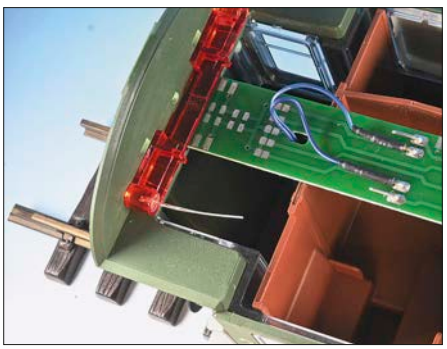
Als Nächstes werden auf beiden Seiten die angedeuteten Faltenbälge abgezogen, die beiden Schrauben zur Dachbefestigung gelöst und das Dach entfernt. Die Inneneinrichtung kann dann nach oben rausgehoben werden. Jetzt beginnt die Verkabelung. Dem Beleuchtungsset liegen Verbindungskabel mit Steckbuchsen bei, die man in der Maker-Sprache „Jumper-Wires“ nennen würde. Diese werden auf die nun sichtbaren und zuvor installierten Kontaktstifte gesteckt. Die Jumper-Wires von Piko sind eigentlich zweifarbig, allerdings gab es bei mir nur den Unterschied zwischen hellblau und dunkelblau. Damit es später nicht zu Kurzschlüssen kommt, muss die Orientierung der Farben zu den Fensterseiten des Wagens identisch sein. Anschließend wird wieder die Inneneinrichtung eingesetzt und die Drähte werden dabei in den entsprechenden Schlitzen der Vorräume geführt.

Danach geht es endlich an die eigentliche Lichtleiste, an der zunächst die beiden Haltestege befestigt werden. Für die Montage der Lichtleiste werden auf beiden Seiten des Wagens die roten Plastikteile der Zugschlusseinsätze entfernt. Anschließend wird die Lichtleiste aufgesetzt. Dank der Aussparung an dem einen Ende der Leiste ist die Orientierung schnell klar und es können abschließend die Zugschlusseinsätze wieder montiert werden. Jetzt geht es weiter mit der Verkabelung. Die Jumper-Wires werden durch die entsprechenden Öffnungen der Platine gefädelt. Entsprechend der Anleitung hat man nun die Wahl, die Drähte entweder so anzustecken, dass die Beleuchtung ohne Decoder, also analog leuchtet, oder dass ein zusätzlicher Decoder eingesetzt wird. Es empfiehlt sich zunächst die Analogvariante zu verkabeln und zu testen, ob die Beleuchtung funktioniert. Die Spannung am Gleis ist dabei egal, das kann für diesen Test ein analoger Gleichstromtrafo, der Gleisausgang einer Digitalzentrale oder auch ein Wechselspannungstrafo sein. Auf der Lichtplatine sind vier Dioden so angeordnet, dass aus der Wechselspannung eine Gleichspannung gerichtet wird.

Da viel Platz ist, könnte man die komplette Arduino-DCC-Platine von Günther Kreischer in das Dach einbauen.



LEDs mit 5 mm Durchmesser passen direkt in die Zugschlussleuchten. Lötpads für Vorwiderstände sind auch vorhanden.



VORGERÜSTET

Geht das Licht an, dann kann man sich Gedanken zu den nächsten Schritten machen. Auf der Platine ist keine herkömmliche Decoderschnittstelle vorhanden. Es sind aber zahlreiche Lötpunkte zu sehen, die sich für den Anschluss eines Decoders eignen. Außerdem gibt es an den Stirnseiten der Platine Lötkontakte, an denen LEDs für die Beleuchtung des Zugschlusses montiert werden können. Ein Test ergab, dass in die rückwärtigen Öffnungen der Zugschlusslampen LEDs mit 5 mm Durchmesser passen. Auf der Unterseite der Platine sind ebenfalls unbenutzte Lötpunkte vorhanden. Diese könnten mit weiteren LEDs ausgestattet werden, um so die Helligkeit im Wagen zu erhöhen. Jetzt könnte man alles mit einem herkömmlichen Funktionsdecoder verkabeln, aber Ziel ist ja eigentlich, einen eigenen Decoder zu bauen. Da bei diesem Wagen viel Platz ist, kann man eine der Arduino-Platinen von Günther Kreischer mit etwas Heißkleber unter dem Dach anbringen. Wie das verkabelt wird und was bei der Software zu tun ist, werden wir uns im zweiten Teil im nächsten Heft ansehen.

Heiko Herholz

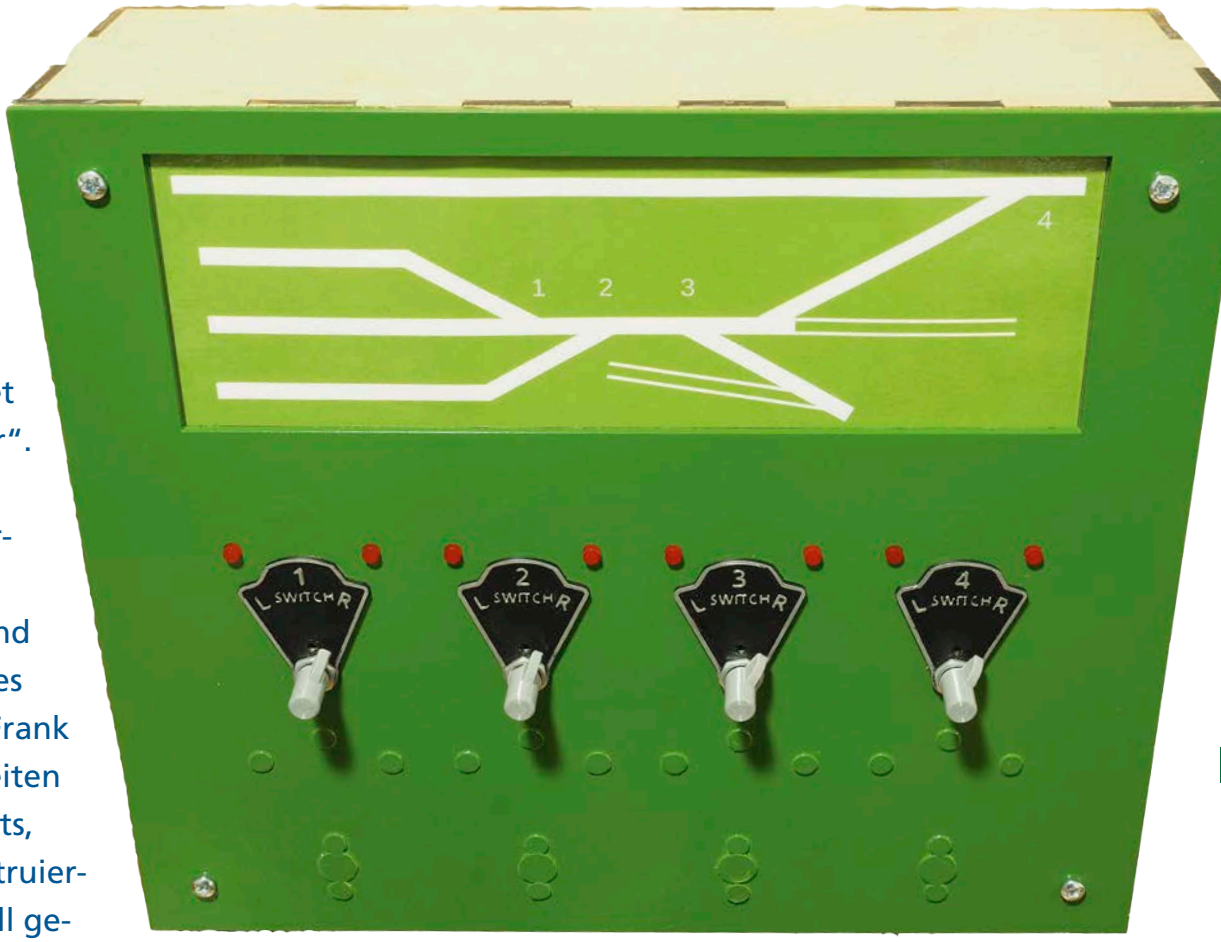
https://worldmags.net

Stellwerkstechnik aus Nordamerika im Modell

CTC-PANELS

Teil 2

Früher hat man Menschen wie Frank Wieduwilt ganz einfach „Bastler“ genannt. Heutzutage wirkt das etwas despektierlich und man redet daher von „Maker“. Dazu passt auch der Einsatz moderner Bastlergeräte wie 3D-Drucker und Laser. Beim Bau des CTC-Panels zeigt Frank Wieduwilt im zweiten Teil des Bauberichts, wie man die konstruierten und maschinell gefertigten Teile zu einem originellen Modellbahn-Stellpult zusammenbaut.



Der fertige Kasten des CTC-Stellpults nach amerikanischem Vorbild. Mit seiner grünen Lackierung kommt er diesem Vorbild schon recht nahe. Dazu tragen auch die Schilder an den Drehschaltern bei, die als sog. Plates ebenfalls im 3D-Druck entstanden.
Alle Fotos: Frank Wieduwilt

Im ersten Teil unserer Serie (s. DiMo 1-2025) ging es um das Vorbild für diese Stellwerke und ich habe gezeigt, wie ich den Kasten für das Stellwerk und die Shields für Weichen und Signale konstruiert habe. Im zweiten Teil kommen die Teile jetzt zusammen, sodass ein CTC-Panel entsteht, das an die eigene Anlage oder den Modulbahnhof angeschlossen werden kann.

EIN LASERBAUSATZ

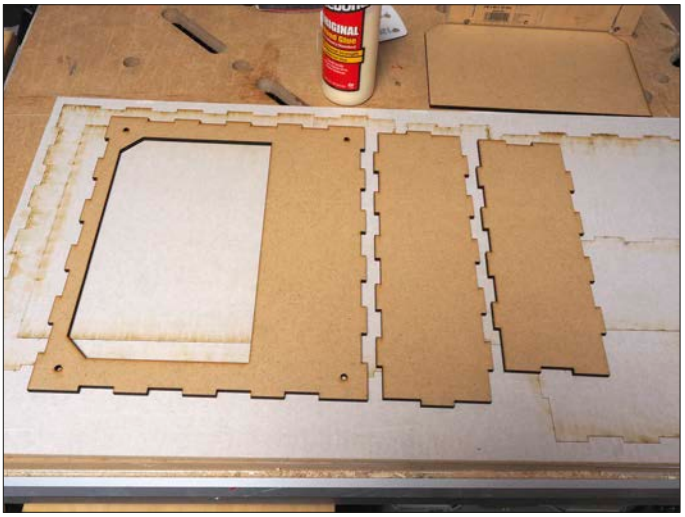
Ich habe mir die Teile für Gehäuse und Frontplatte aus MDF lasern lassen. Mit der Firma Formulor habe ich gute Erfahrungen gemacht: Ich habe an einem Donnerstagnachmittag die Zeichnung für das Panel auf der Homepage von Formulor hochgeladen und am Montag drauf waren die Teile schon bei mir daheim.

Die Teile passen genau zusammen und die Montage des Kastens war mithilfe von einigen Schraubzwingen in kurzer Zeit erledigt. Wichtig ist, die Schmauchspuren an den Schnittkanten vor der Montage mit feinem Schleifpapier zu entfernen, sonst hält der Leim nicht vernünftig. Während der Leim aushärtete, habe ich den Kasten mit Schraubzwingen zusammengehalten und von oben mit einem gut bestückten Werkzeugkasten beschwert.

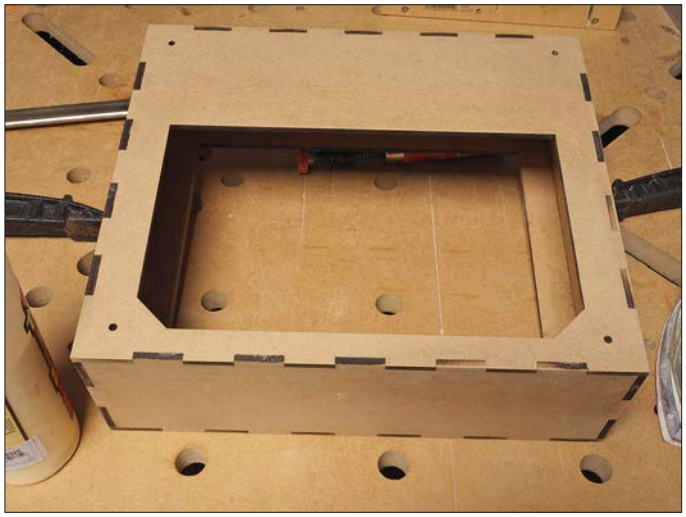
Natürlich kann man die Teile für den Kasten auch aus Sperrholz zuschneiden und zusammenbauen. Für die Frontplatte empfehle ich aber den Laserschnitt, weil so die Bohrungen für die Schalter präzise passen und genau in der Flucht sind.

Im oberen Teil des Kastens habe ich auf der Innenseite einen Streifen 10-mm-Pappelsperrholz eingeleimt, auf dem später ein Funksender montiert wird. Als der Leim fest war, habe ich den Kasten von außen ge-

https://worldmags.net



Der Kasten besteht aus gelaserten MDF-Teilen, die ganz exakt ineinanderpassen.



Durch die hohe Passgenauigkeit der Teile ist der Kasten in kürzester Zeit zusammengebaut.

schliffen und klar grundiert. Die endgültige Lackierung erfolgte später.

DIE FRONTPLATTE

Die Frontplatte, welche Schalter, Leuchtdioden und den Gleisplan trägt, habe ich als einzelnes Teil konstruiert, das aus 3 mm starkem MDF-Material gelasert wird. Mitteldichte Faserplatte (MDF) ist ein Holzwerkstoff, der sich gut lackieren lässt und als Ergebnis eine glatte Oberfläche bietet.

Die Frontplatte wird nach der Komplettierung auf den Kasten geschraubt. Dazu habe ich in den Ecken des Kastens Einschraubgewinde M4 in Bohrungen von 6 mm Durchmesser geschraubt. Für das Befestigen der Frontplatte habe ich passende M4-Gewindeschrauben verwendet, sodass ich die Frontplatte bei Bedarf leicht wieder abnehmen kann. Alternativ ist es möglich,

Anzeige

TRIX
H0

Wecke deine Lok aus dem Dornröschenschlaf!

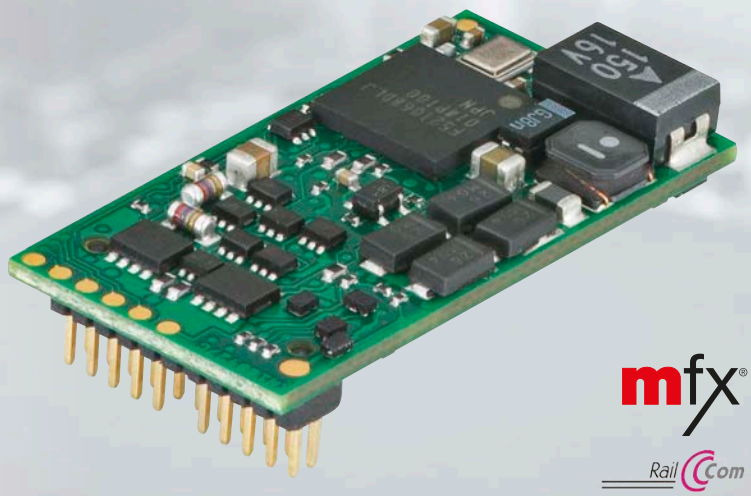
DCC mfx

60996 Märklin SoundDecoder mSD3 PluX22

Zum Nachrüsten von Lokomotiven mit vorhandener PluX22-Schnittstelle nach NEM 658. Dieser märklin SoundDecoder3 unterstützt die Digitalformate mfx, MM1, MM2, DCC (inkl. RailCom®). Voreingestellt ist ein Sound einer Dieselokomotive. (Ein Lautsprecher ist nicht im Lieferumfang enthalten, passende 8-Ohm-Lautsprecher sind ggf. im Märklin-Sortiment zu finden. Dazu bitte die Platzverhältnisse in der Lok beachten!)

€ 99,99 *

- **mfx-/DCC-/RailCom-fähig**
- **Automatische mfx-Anmeldung**
- **Schnelle Integration in das Märklin-Digitalsystem**



Hier finden Sie die verfügbaren Soundfiles:
https://www.maerklin.de/de/service/downloads/soundbibliothek-fuer-msd3

mfx®
RailCom

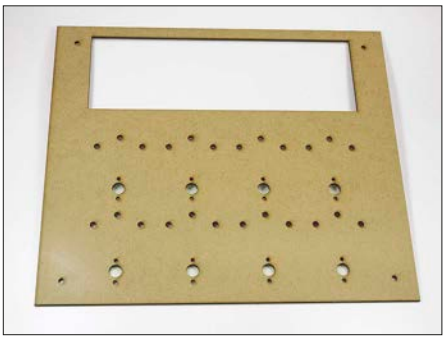
RailCom ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH

* Unverbindlich empfohlener Verkaufspreis. Die Serienproduktion kann in Details von den abgebildeten Modellen abweichen. Preis-, Daten-, Liefer- und Maßangaben erfolgen ohne Gewähr.

www.maerklin.de
www.trix.de

www.facebook.com/maerklin
www.facebook.com/trix

https://worldmags.net



Die Frontplatte aus 3 mm MDF enthält alle Bohrungen für Schalter und LEDs.

Der Gleisplan ist ausgedruckt und zum Schutz vor Verschmutzung einlaminiert.

Die Schrauben für die Frontplatte halten in Einschraubmuffen im Korpus.

die Frontplatte auch aus durchgefärbtem Plexiglas herstellen zu lassen, dann entfällt das Lackieren.

DER GLEISPLAN

Den Gleisplan habe ich ebenfalls im CAD-Programm gezeichnet, auf dem Farbdrucker ausgegeben und laminiert. Der Gleisplan wird bei der Montage der Frontplatte zwischen der Platte und dem Kasten eingeklemmt. Wer mag, kann die Öffnung in der Frontplatte noch mit einem passenden Stück Plexiglas verschließen. Ich habe es beim laminierten Plan belassen.

LÖCHER STOPFEN

Auf den CTC-Panels ist beim Vorbild die obere Reihe Schalter den Weichen vorbehalten, die untere Reihe den Signalen. Für das Beispiel-Panel benötigen wir keine Signalschalter, also habe ich im 3D-Zeichenprogramm Stopfen konstruiert, mit denen die Bohrungen in der unteren Reihe der Frontplatte verschlossen werden. Auch beim Vorbild wurde das so gehandhabt, damit sich das Panel bei Infrastrukturänderungen anpassen lässt.

Nach und nach habe ich die Bohrungen in der unteren Reihe der Frontplatte mit den passenden Stopfen verschlossen. Als die Stopfen montiert waren, habe ich die Frontplatte mit grauer Holzgrundierung aus der Dose grundiert und anschließend mit feinem Schleifpapier geschliffen.

Auf den Bildern ist erkennbar, dass mir bei der Konstruktion der Front ein Fehler unterlaufen ist: Für die Weichen werden nur zwei Schalterstellungen benötigt (folglich beim Vorbild nur zwei Lämpchen) und hier entsprechend in der Modellumsetzung nur zwei LEDs. Durch einen dummen Copy/Paste-Fehler habe ich in der oberen Reihe mit den Weichenschaltern auch jeweils drei Bohrungen für Leuchtdioden eingezeichnet. Die überflüssigen Bohrungen habe ich von der Rückseite her ebenfalls mit den Stopfen verschlossen und anschließend gespachtelt und geschliffen. In der Brennvorlage für den Laserschneider, die zum Download bereit liegt, ist dieser Fehler bereits korrigiert.

Die Endlackierung der Frontplatte habe ich mit glänzender Farbe aus der Sprühdose vorgenommen. Das geht schnell und ergibt eine streifenfreie Oberfläche. Ich habe den RAL-Farbton 6010 „Grasgrün“ benutzt.

MONTAGE DER SHIELDS

Ist die Farbe gut durchgetrocknet, können die Shields für die Drehschalter zur Weichenbetätigung montiert werden. Die Shields habe ich mit meinem FDM-Drucker gedruckt. Mit einem Resin-Drucker erzielen Sie sicher noch feinere Ergebnisse. Mir reicht hier der FDM-Druck, weil es sich um Teile handelt, die ich im Betrieb nicht mehr so genau ansehe.

Im Download zu diesem Artikel finden Sie neben den STL-Dateien, die Sie direkt ausdrucken können, die Dateien für das Zeichenprogramm SketchUp, sodass Sie die Weichennummern im oberen Teil des Shields für Ihre Betriebsstelle selbst ändern können. Sie können die Nummern aber auch mit Selbstklebezahlen oder Nassschiebebildern anbringen.

Ich habe die Shields gedruckt, mit Schwarz aus der Sprühdose lackiert und dann die erhabenen Teile mit einem silberfarbenen Lackstift nachgezogen. Man kann zum Drucken auch silbernes Filament verwenden, die Teile schwarz lackieren und anschließend die erhabenen Stellen vorsichtig mit feinem Schleifpapier wieder freilegen.

Die nicht benötigten Bohrungen wurden mit 3D-gedruckten Stopfen verschlossen.

Falsch gesetzte Bohrungen wurden mit Spachtelmasse gefüllt und verschliffen.

Grundiert und lackiert ist die Frontplatte fertig für LEDs und Schalter.

https://worldmags.net

Die Shields entstehen im 3D-Drucker im Filament-Druckverfahren.

Die Shields sind schwarz lackiert, die Beschriftung wurde silbern hervorgehoben.

Die Shields sind mit Sekundenkleber auf die Frontplatte geklebt.

Zur Montage habe ich die Shields mit einem Tropfen Sekundenkleber befestigt und mithilfe der Drehschalter genau ausgerichtet.

DIE DREHSCHALTER

Weichen und Signale werden mit Drehschaltern bedient. Ich habe etwas suchen müssen und mich dann für Drehschalter entschieden, die ich über den Ebay-Shop des Verkäufers edelstahl-shop24 bezogen habe. Es handelt sich um Drehschalter mit zwei Ebenen und 12 Stellungen. Die Bohrungen in der Vorlage für die Frontplatte passen für diese und andere Drehschalter, die ähnliche Abmessungen haben.

Die Drehschalter haben 12 Stellungen. Mit einem mitgelieferten Begrenzer lassen sich die Schalter auf drei Stellungen begrenzen, was für die Signalschalter genau passt. Bei den Weichenschaltern passiert in der mittleren Schalterstellung nichts, ansonsten reicht der Schaltwinkel nicht für die Shields.

Die Verdrahtung der Drehschalter ist einfach. Benötigt werden lediglich drei Leitungen zwischen Schalter und Weichendecoder. Für den genauen Anschluss der Drehschalter schauen Sie bitte in das Datenblatt des Schalters, den Sie verwenden. Wie ich erfahren musste, sind trotz ähnlicher Abmessungen nicht alle Drehschalter gleich …

Wenn Sie Ihre Weichen nicht digital schalten, können Sie den Weichenantrieb auch direkt an die Drehschalter anschließen. In unserem Beispiel sind in der Betriebsstelle lediglich vier Weichen verbaut. Um diese Weichen zu schalten, reicht ein achtpoliges Kabel (zum Beispiel mit D-SUB-Verbindern), das durch die Segmente geführt wird.

Zum Betätigen der Drehschalter habe ich in SketchUp Schaltknöpfe konstruiert und gedruckt. Die Bohrung hat einen Durchmesser von 6 mm, der Außendurchmesser der Schaltknöpfe beträgt 9,2 mm.

Die Schaltknöpfe habe ich in hoher Qualität auf meinem FDM-Drucker ausgedruckt und mit einem kleinen Tropfen Sekundenkleber auf der Welle des Drehschalters gesichert. Natürlich kann man auch hier mit einem Resin-Drucker deutlich feinere Ergebnisse erzielen. Da es hier sehr auf die Stabilität ankommt, sollte man die mit diesem Drucker produzierten Teile unbedingt noch in einem UV-Belichter kontrolliert aushärten lassen.

LED

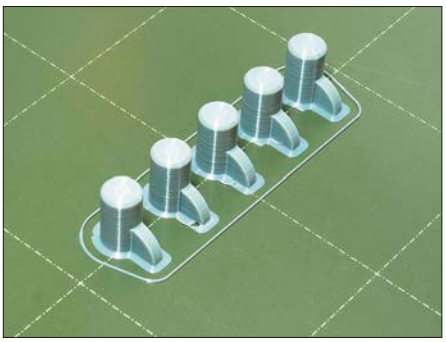
Die Stellung der Weichen und Signale wird im Original mit roten und grünen Lämpchen angezeigt. Ich habe Leuchtdioden mit 5 mm Durchmesser verwendet, die ich in die Bohrungen in der Frontplatte von hinten eingeklebt habe.

VERDRAHTUNG

Mit der Verdrahtung der Leuchtdioden habe ich es mir einfach gemacht: Die LEDs werden vom Drehschalter parallel zur Schaltung der Weiche beleuchtet. Genau genommen melden die LEDs also nicht die Stellung der Weiche, sondern die Stellung des Schalters zurück.

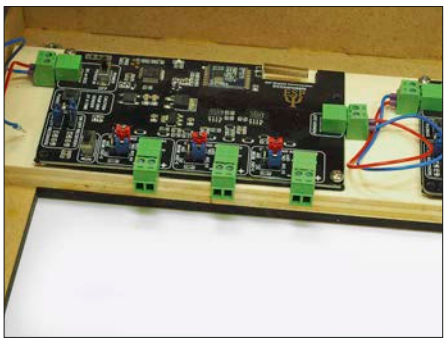
Hier wäre es sicher besser, die wirkliche Schaltung der Weiche über den Weichendecoder zurückmelden und anzeigen zu lassen. Bei US-Modellbahnen werden oft die Tortoise-Weichenantriebe von Circuitron verwendet. Diese sind mit zwei potentialfreien Umschaltern ausgestattet. Der eine Umschalter dient der Herzstückpolarisierung und der andere Umschalter kann mit den Eingängen eines Rückmelders verbunden werden.

Auch die Drehknöpfe sind im 3D-Druck entstanden.



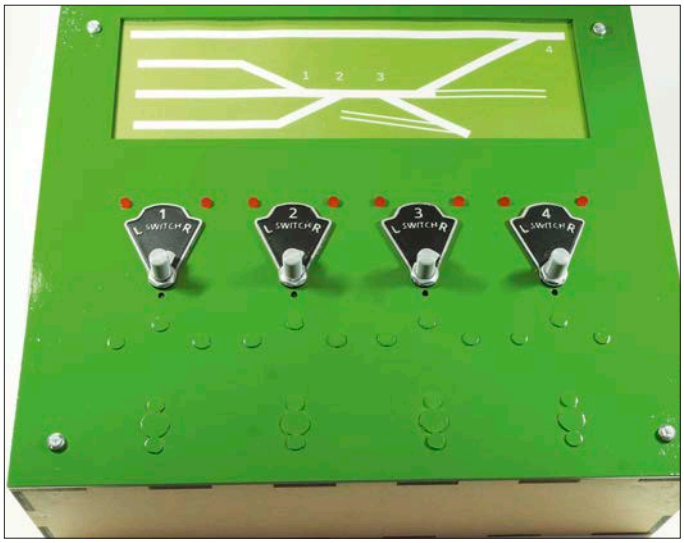
Die Drehknöpfe sind mit Sekundenkleber auf den Drehschaltern gesichert.

Die Sender des DCCconcept-Systems sind im oberen Teil des Kastens verbaut.



https://worldmags.net

Drehschalter und LED werden von der Rückseite aus in die Frontplatte eingebaut und verdrahtet.



Das CTC-Panel ist fertig. Der Kasten wird später noch lackiert. Im Kasten findet sich ausreichend Platz für die Elektronik.

EINBAU DES SENDERS

Ich habe für dieses Stellpult das ESP-Wire-Free-System der Firma DCCconcepts aus dem Vereinigten Königreich verwendet, dessen Einbau wir in DiMo 4/2022 ausführlich vorgestellt haben. Das Besondere an diesem System ist, dass die Informationen der Schalterstellung aus dem Stellpult drahtlos über eine Funkstrecke an den Empfänger in den Modulen übertragen werden. Der Empfänger kann dabei in ein anderes DCC-System integriert werden. Ich habe den Sender im oberen Teil der Box für das Stellpult eingebaut und die Drehschalter dort angeschlossen.

Alternativ bieten sich natürlich auch andere Systeme an. So kann man zum Beispiel das Tastenmodul LW150 von Lenz verwenden und das Pult so direkt am XpressNet betreiben. Die Drehschalter lassen sich problemlos anschließen. Will man auch die LEDs am Lenz-Gerät betreiben, muss man in das Stellpult LED-Typen mit 3 mA Stromaufnahme einbauen.

Auch der Betrieb des Stellpultes an einer CS3 von Märklin ist möglich. Hier bietet sich die Verwendung eines Link s88 (Artikelnummer 60883) an. Die Drehschalter können direkt angeschlossen werden.

Bei Verwendung von LocoNet kann man für das Einlesen der Drehschalter den Rückmelder 63330 von Uhlenbrock verwenden. Dieser kann per LNCV-Programmierung so eingestellt werden, dass er direkt die Weichen und Signale ansteuert. Da bis zu zwei Zubehöradressen direkt angesteuert werden können, sollte das in den meisten Fällen ausreichen. Die Ansteuerung der LEDs im Pult übernimmt ein LocoNet-Schaltmodul 63410.

FAZIT

Der Bau des CTC-Panels hat mir viel Spaß gemacht. Die Beschäftigung mit einer mir fremden Signal- und Sicherungstechnik ist wirklich interessant und hat sich für mich persönlich gelohnt.

Alle Dateien zum Laserschneiden und 3D-Drucken stehen im Download-Bereich zu dieser Ausgabe bereit. Persönliche Anpassungen sind mit den genannten Programmen problemlos möglich. Mein persönlicher Favorit ist dabei das kostenlose Programm QCAD für die Konstruktion der Daten zum Laserschneiden.

Für größere Betriebsstellen oder beim Einsatz für eine ganze Strecke lässt sich das Stellpult mit diesem Programm beliebig in der Breite erweitern. Die Schalterreihen haben einen horizontalen Abstand von 63,5 mm, sodass man in diesem Raster genau die benötigte Anzahl von Schaltern verbauen kann. Die maximale Breite des Panels ist nur durch den Arbeitsbereich des Lasers begrenzt.

Die in 3D konstruierten Teile lassen sich mit dem in der Einstiegsversion ebenfalls kostenlosen Programm SketchUp an die persönlichen Bedürfnisse der jeweiligen Betriebsstelle anpassen.

Frank Wieduwilt

LITERATUR

- Jeff Wilson: The Model Railroader's Guide to Junctions; Waukesha 2006.
- Frank Wieduwilt: CTC-Panels. Stellwerkstechnik aus Nordamerika im Modell, in DiMo 1/2025, 54.
- Frank Wieduwilt: Drahtlos schalten. Ein Stellpult mit dem ESP-System von DDCconcepts, in: DiMo 4/2022, S. 70.

DOWNLOADS

- Dateien für den Laserschnitt des Gehäuses: https://dimo.vgbahn.de/2025Heft3/CTC_Panels/ 250422-downloads-ctc-panel-dxf.zip
- STL- und SketchUp-Dateien für Shields und Schaltknöpfe: https://dimo.vgbahn.de/2025Heft3/CTC_Panels/ 250422-downloads-ctc-panel-stl.zip

LINKS

- Formulor (Dienstleister für Laserschneiden): https://www.formulor.de
- Reichelt (Elektronikbauteile): https://www.reichelt.de
- QCAD (2D-CAD-Programm): https://www.qcad.org
- Sketchup (3D Konstruktion): https://www.sketchup.com
- edelstahl-shop24: (Drehschalter): https://www.ebay.de/str/edelstahlshop24

https://worldmags.net

Gratis Jahresarchiv 2024

Exklusiv für DiMo-Abonnenten

Jetzt digitales Jahresarchiv 2024 in der Bahnkiosk-App freischalten und alle 4 digitalen Ausgaben aus dem Vorjahr sichern!

Digitales Jahresarchiv 2024

Zur Web-Ausgabe Bahn-Kiosk

In 2 Schritten zum *DiMo*-Jahrearchiv 2024

1) App Bahn-Kiosk im App Store herunterladen und dort registrieren
2) Unter Menüpunkt „Freischaltcode“ das Jahresarchiv 2024 aktivieren

Registrierte Leser haben ihren persönlichen Freischaltcode für das gratis Jahresarchiv 2024 vorab per E-Mail erhalten.

Noch keine E-Mail mit Freischaltcode erhalten? Dann registrieren Sie sich über folgende Webseite, um Ihren Freischaltcode für das digitale Jahresarchiv 2024 anzufordern :

https://

Alte Formsignale von Märklin mit neuem Antrieb für das CANguru-System

SIGNALSTEUERUNG MIT CANGURU

Das CANguru-System von Gustav Wostrack war schon mehrfach Thema in der DiMo. Zuletzt ging es um Weichenantriebe, die direkt in das C-Gleis von Märklin eingebaut wurden. Besonderes Highlight dabei ist die präzise und zuverlässige Ansteuerung mit einem winzigen Steppermotor. Gustav Wostrack zeigt hier nun, wie man mit dem gleichen Konzept ältere Formsignale von Märklin modernisieren kann.

Elektronik und Stepper-Antrieb verschwinden beim modernisierten Signal in einem Kasten, der sich dank 3D-Druck perfekt in die Märklin-Anlage integrieren lässt.
Alle Abbildungen: Gustav Wostrack

Die Artikelserie zur Weichensteuerung der Zukunft hat gezeigt, wie man mit einem winzigen Steppermotor Märklin-C-Gleis-Weichen schalten kann. Damit wurden die Nachteile der herkömmlichen Umschalter dieses Herstellers oder auch sonstiger Servo-Lösungen behoben. Steppermotoren sind leise, genau zu positionieren und können (fast) beliebig schnelle oder langsame Bewegungen durchführen. Wenn das mit Weichen funktioniert, warum dann nicht auch mit Signalen? Wir sprechen hier natürlich von Formsignalen – also den Signalen, die Eisenbahnfans und Modelleisenbahner bis heute faszinieren.

AUFGABENSTELLUNG

Ich zeige hier eine Eigenbauvariante, die Formsignale mit einem Steppermotor bewegt. Herz der Elektronik ist ein ESP32-C3, der drahtlos über das ESPNOW-Protokoll in das Gesamtsystem eingebunden ist.

Genauso wie bei einer Weiche gilt es auch hier, eine definierte Strecke in eine Richtung zu fahren und anschließend den gleichen Weg zurückzunehmen. Im Vergleich mit der Verwendung von Servos haben Steppermotoren den Vorteil, dass eine einfache Elektronik den gefahrenen Weg anhand von Impulsen exakt festlegen kann. Das ist bei Servos nicht ganz so einfach. Hinzu kommt, dass Servos dazu neigen, unmotiviert auszuschlagen. Insbesondere beim Einschalten ist dies der Fall.

Ein weiterer Vorteil ist die extrem kleine Bauform. Wie auch bei den Weichen gab es für die Signale von Märklin (Märklin Hauptsignal 7039) eine ähnlich aufgebaute „lautstarke“ Lösung: Also ein Stück Metall, das zwischen zwei Spulen hin und her geschossen wird und dabei einen kleinen Hebel dreht, an dem wiederum ein langer Draht befestigt ist, der letzten Endes den Signalarm ruckartig bewegt. Das haben wir zum Glück hinter uns. Es gibt inzwischen deutlich bessere (leisere) realitätsnahe Lösungen.

An den alten Formsignalen von Märklin war nicht alles schlecht. Der Mast mit Signalflügel war ganz OK und enorm robust. Er strahlt auf jeden Fall eine ganze Menge Nostalgie aus. Deshalb werden wir diesen Teil übernehmen. Also besteht die Aufgabe darin, die oben beschriebene Spulenmimik durch den Steppermotor zu ersetzen. Und zwar so, dass die horizontale Bewegung des Steppermotors den Signalflügel vertikal in bekannter Weise bewegt. Darüber hinaus muss die Ansteuerelektronik natürlich auch wie bei der alten Märklin-Lösung in einem kleinen Gehäuse untergebracht werden. Dazu werden wir in bewährter Manier auf den 3D-Drucker zurückgreifen.

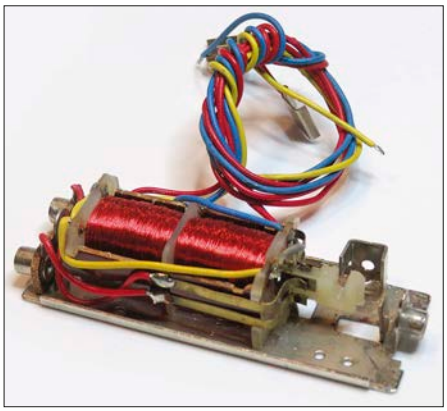
Doch zunächst wollen wir sehen, was wir benötigen, um den Steppermotor anzusteuern. Wenn wir uns ein oder mehrere der alten Formsignale besorgt haben, fällt es sicherlich nicht schwer, die kleine Metallbox zu öffnen. Man kann schnell erkennen, wie die Konstruktion funktioniert. Wir können nun den Mast abschrauben und zunächst beiseite legen.

DIE LÖSUNG IM ÜBERBLICK

Hinsichtlich der dafür notwendigen Hard- und Software greifen wir auf die CANguru-Weichensteuerung zurück. Es ist daher keine Überraschung, dass sich die Lösungen

https://worldmags.net

Basis des Umbaus ist so ein Formsignal von Märklin. Das Signal ist einschließlich Mechanik recht unverwüstlich und bis heute gut gebraucht zu bekommen.



Der alte Antrieb des Signals samt Stahlblech-Unterbau hat nach dem Umbau ausgedient.

beider Steuerungen sehr ähnlich sind. Schaut man sich das Blockschaltbild der Signalsteuerung an, stellt man fest, dass zwischen der Weichen- und der Signalsteuerung so gut wie kein Unterschied besteht.

Bei der Signalsteuerung habe ich lediglich das Schaltnetzteil weggelassen, das aus den zugeführten 12 Volt die benötigte Spannung 5 Volt erzeugt. Man hätte diese Komponente auch weiterhin verwenden können. Dann wäre allerdings die „Kiste“, die die gesamte Elektronik enthält, neben dem eigentlichen Signal deutlich größer ausgefallen. Und da die benötigten 5 Volt sowieso auf der Anlage verfügbar sind, habe ich diesen Ansatz gewählt.

Wie sieht nun der Signalfluss aus? Sowohl die Weichensteuerung als auch die Signalsteuerung sind eingebettet in ein System, das CANguru-Komponenten einsetzt. Die Beschreibung des Systems ist ausführlich in den vorherigen DiMo-Ausgaben erfolgt. Dort ist der gesamte Signalfluss dargestellt vom Steuerprogramm WinDigiPet, also der Bedienkonsole, über die einzelnen CANguru-Komponenten bis zu den Decodern, wie eben auch der Weichen- bzw. der Signalsteuerung.

DIE PLATINE

Wie für die Weichensteuerung wurde auch für die Signalsteuerung eine Platine entworfen und in Fernost gefertigt. Anders als bei den Weichen kommen wir aber diesmal mit einer einzigen Platine aus. Bei dieser Lösung sind wir auch nicht so sehr in der Höhe beschränkt, sodass wir die Komponenten direkt auf der Platine einlöten können. Allerdings sollte man auf Sockel verzichten. Denn dann passt die Platine nicht mehr in die Kiste, die wir später mit dem 3D-Drucker herstellen. Wir erkennen auf der rechten Seite den Platz für den ESP32, in der Mitte löten wir den Motortreiber ein. Vom Motortreiber geht es dann zum Anschluss des Steppermotors. Wie wir diese nicht ganz unproblematische Verbindung bewerkstelligen, wurde im Rahmen der Weichensteuerung genau erklärt.

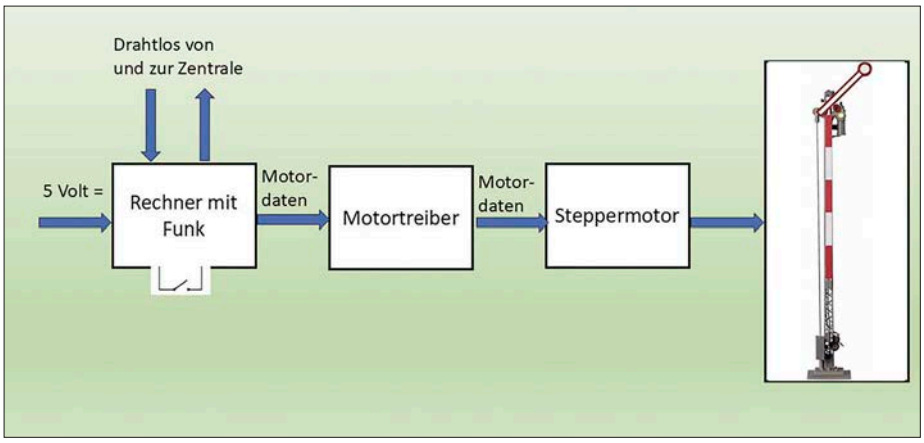
BESTÜCKEN DER PLATINE

In dem Ausschnitt, in den der Steppermotor geschraubt wird, ist eine Mini-Platine sichtbar, die wir noch nicht kennen. Diese kleine Platine wird herausgesägt und als Halter für den Signalmast genutzt. Insofern ist die obige Aussage, dass wir uns hier auf nur eine Platine beschränken können, nicht ganz zutreffend. Wenn wir die kleine Platine isoliert haben, werden die beiden kleinen Füßchen in die beiden Ausschnitte gesteckt. Auf der Abbildung der Platinen sind die Ausschnitte unterhalb des Steppermotors zu erkennen. Wir bezeichnen sie nun als die Halteplatine. Um die nötige Festigkeit des Mastes zu erreichen und die Betriebsspannung auf die Halteplatine zu bringen, werden zwei gebogene Stiftleisten, wie wir sie auch für die Versorgung des Steppermotors verwenden, zwischen die große und die kleine Platine gesteckt und verlötet. Damit später der Signalmast dort festgeschraubt werden kann, dürfen die Enden der Stiftleisten aus der Rückseite der Halteplatine nicht herausschauen.

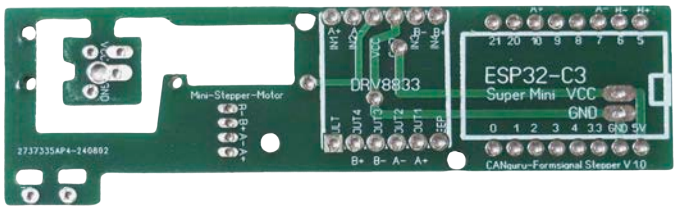
Hat man das bewerkstelligt, kann eine Schraube M2 mit 4 mm Länge durch die Halteplatine geschoben werden, dann lässt sich der Mast festgeschrauben. Die Schraube aus dem alten Märklin-Signal ist etwas kurz, man muss sie tauschen. Allerdings muss zwischen Halteplatine und Mast noch eine feine Kunststoffscheibe geschoben werden, um einen eventuellen Kurzschluss auszuschließen.

Je nach Größe des Schraubenkopfes kann es dazu kommen, dass er Plus- und Minuspol verbindet und damit einen Kurzschluss verursacht. Dem kann relativ einfach Abhilfe geschaffen werden, indem man über den Pluspol etwas Isolierband klebt, das in dem Fall sogar zusätzlich um die Rückseite der Halteplatine läuft und damit die Kunststoffscheibe überflüssig macht. Für diesen Zweck ist Kaptonband meist besser geeignet, da es deutlich dünner ist als normales Isolierband.

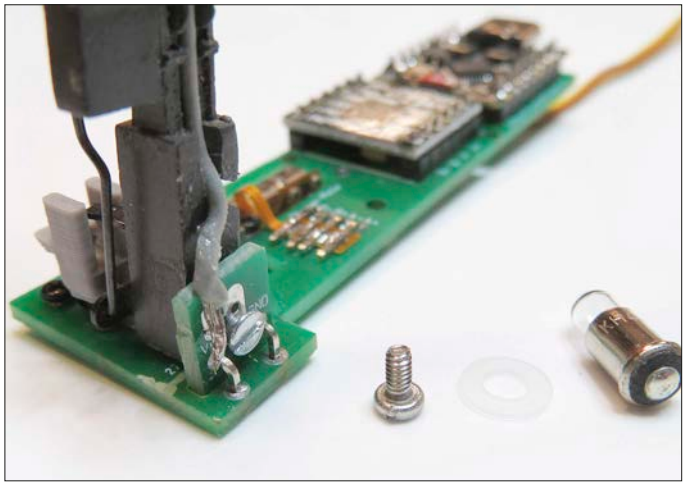
Blockschaltbild des Systemaufbaus der CANguru-Signalsteuerung



https://worldmags.net



Die kleine Platinen-Insel muss herausgetrennt werden und dient als Mastbefestigung. Dazu wird die Platine unten links mit zwei Stücken von einer Stiftleiste eingelötet.



Hier ist die neue Befestigung des Mastes sichtbar. Zwischen Platine und Schraube muss ein Isolierring eingesetzt werden. Auch die Glühlampe muss durch eine LED ersetzt werden. Auhagen liefert ein passendes Ersatzteil (Art.-Nr. 54720).

Nun müssen wir uns um die Laterne im Mast kümmern. Das Glühbirnchen aus dem alten Signal 7039 von Märklin passt nicht mehr in diese neue Welt und muss gegen eine LED ausgetauscht werden. Von der Firma Auhagen sind geeignete Exemplare (Auhagen 54720) mit der identischen Bauform erhältlich. Also tauschen wir alt gegen neu. Was nun noch fehlt, ist der geeignete Stromanschluss. Das vorhandene graue Kabel wird natürlich weiter genutzt und in der Nut bis zur Halteplatine geführt. Dort löten wir das entsprechend gekürzte Kabel an den Anschluss VCC.

DIE VERBINDUNG ZWISCHEN MAST UND STEPPERMOTOR

Die eigentliche Herausforderung bei diesem System kommt nun auf uns zu. Denn die Horizontalbewegung des Steppermotors muss in eine Drehbewegung gewandelt werden. Nur so lässt sich der kleine Hebel am Ende des Mastes drehen, der dann den Draht zum Signalflügel bewegt. Einen ersten Hinweis, wie das bewerkstelligt wird, haben wir beim Auseinanderbauen des alten Signals erhalten. Am Ende des Spulenkernes findet sich eine Ausbuchtung, die diesen kleinen Hebel aufnimmt. Bewegt sich nun der Spulenkern, so gleitet der Hebel innerhalb der Ausbuchtung und führt die gewünschte Umwandlung von einer horizontalen in eine vertikale Bewegung aus. Also muss an der Zunge des Steppermotors eine „Vorrichtung“ angebracht werden, die die gleiche Umwandlungsfunktion durchführt. Das dafür benötigte Teil wurde als 3D-Konstruktion erstellt und mitsamt einer Stützkonstruktion auf einem Filament-Drucker produziert.

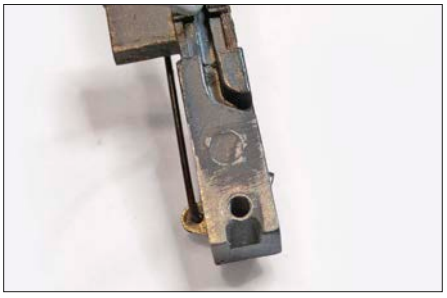
Die Verbindung zwischen der Zunge des Steppermotors und dem Umlenkhebel ist nicht ganz so einfach herzustellen, da es keine feste Verbindung dieses Umwandlers mit dem Steppermotor gibt. Vielmehr muss die Umgebung dafür sorgen, dass dieses Teil kein Eigenleben entwickelt, sondern sich ohne Spiel in gleichem Maße wie der Steppermotor bewegt. Dazu sind an dem Verbindungsteil mehrere Gleitflächen angebracht, die ihr Gegenstück in der Aufnahmebox finden und auf diese Weise das Spiel im Rahmen der gewünschten Bewegung minimieren. Denn Spiel würde dazu führen, dass sich der Steppermotor bewegt und diese Bewegung nicht auf den Signalflügel übertragen wird, was das geforderte Erscheinungsbild des Signals verzerrt. Ein gleichmäßiges Heben und Senken des Signalflügels und insbesondere ein feines Wippen wären nicht möglich.

DER ZUSAMMENBAU

Wie geht man nun vor, um die Signalsteuerung aufzubauen? Der erste Schritt ist sicherlich das Heraussägen der kleinen Halteplatine aus der Hauptplatine. Da der Verbindungssteg zwischen Haupt- und Halteplatine verschwinden muss, ist es am einfachsten, zwischen Steg und Halteplatine zu sägen. Das Abfeilen des Reststeges an der Hauptplatine gestaltet sich dann einfacher.

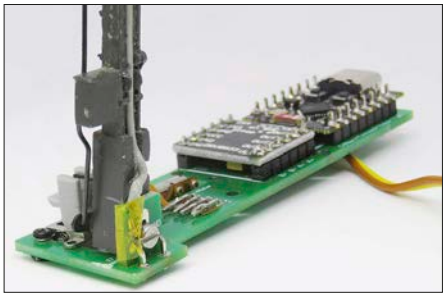
Nun bringen wir zwei gebogene Stiftleisten in die Halteplatine und stecken beides in die Hauptplatine. Dabei müssen die beiden Füßchen der Halteplatine in die Aussparungen der Hauptplatine und die Stiftleisten in die dafür vorgesehenen Löcher. Die Schriftzüge VCC und GND schauen dabei von der Platine weg. Jetzt können wir die Stiftleisten an der Haupt- und Halteplatine festlöten. Dabei ist genau auf einen rechten Winkel zwischen beiden Platinen zu achten. Ein Geodreieck ist dafür ein guter Helfer. Ungenauigkeiten an dieser Stelle rächen sich später mit einem schiefen Signalmast.

Nun erfolgt das Löten der Platine mit den beiden Bausteinen ESP32-C3 sowie DRV8833. Dann werden die vier Verbindungen zwischen Steppermotor und Hauptplatine gelötet. Dazu wird wieder auf den Artikel mit den Weichen verwiesen.



Im demontierten Mast ist die Rille für das Kabel mit der Versorgungsspannung sichtbar. Der Mast selbst dient als Minuspol. Die Befestigungsschraube stellt auch die elektrische Verbindung her.

Es kann sein, dass der Kopf der Schraube Plus- und Minuspol verbindet. Daher sollte man hier eine Isolierung vorsehen zwischen dem Draht, der vom Mast kommt, und der Schraube, die den Mast hält.



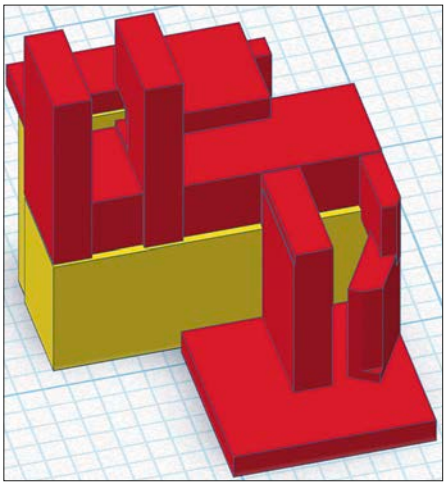
https://worldmags.net

Dort ist detailliert erklärt, wie man hier vorgeht. Anschließend muss man zwischen A+ und A- sowie zwischen B+ und B- am Baustein DRV8833 einen Widerstand von 14 bis 15 Ohm messen. Schrauben Sie den Motor aber noch nicht fest. Für die Stromversorgung gibt es auf der Unterseite der Platine zwei Lötpads, an denen die Kabel für die 5-Volt-Spannung angelötet werden.

Das war der einfache Teil. Jetzt muss das Verbindungsteil zwischen Steppermotor und Signalmast eingebaut werden. Dafür muss dieses Teil zunächst aus dem 3D-Drucker geholt werden. Die entsprechende stl-Druckdatei ist auf den Github-Seiten zum CANguru-Projekt zu finden. Drucken Sie das aus und entfernen Sie vorsichtig die Stützelemente. Positionieren Sie nun das Verbindungsteil so, dass die Nase des Steppermotors in das spitz zulaufende Teil und der Umlenkhebel des Mastes in die Aufnahme des Verbindungsteils greifen. Dann können Sie den Steppermotor festschrauben.

Damit ist der Hardwareanteil der Platine fertiggestellt. Sie können nun die weiteren 3D-Teile drucken. Dabei müssen Sie berücksichtigen, dass der Deckel einen großen Überhang aufweist und deshalb Unterstützung („Support“ in der 3D-Druck-Sprache) benötigt. Meist müssen Sie das im Slicer so einstellen. Wenn Sie diesen Support entfernen, sehen Sie in der Regel eine sehr raue Oberfläche, die Sie natürlich mit einigem Aufwand glätten können. Das können Sie sich aber auch sparen, da ich es so handhabe, dass diese Aufnahmebox unter Streumaterial verschwindet und ihre Oberfläche nicht zu sehen ist.

Mit diesem Hebel als Umlenkmechanismus wird der Stelldraht des Signals bewegt.



Im 3D-Druck entsteht eine Vorrichtung, die anstelle des bisherigen Antriebs aus der Bewegung des Steppermotors eine Drehbewegung des Hebels für den Stelldraht macht. Dafür sind an dem roten Bauteil mehrere Gleitflächen vorgesehen. Die gelben Anteile dienen nur als Stützkonstruktion während des Druckes und werden danach entfernt.

Bauen Sie die Teile noch nicht zusammen, da Sie sonst keinen Zugang zum USB-Anschluss mehr haben, den Sie für das erste Bedampfen benötigen. Später füttern Sie den ESP32 über OTA und können so auch ohne direkten Zugang zum USB-Anschluss alle erforderlichen Software-Updates und Konfigurationsänderungen vornehmen.

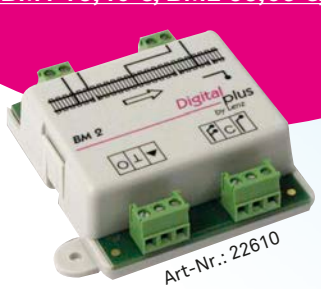
Anzeige

Die Bremsmodule BM1, BM2 und BM3

Einfach ausprobieren! ABC ist einfach. Und sicher. Und wirklich kinderleicht. Das können Sie am besten selbst ausprobieren. Weil der Einbau auch nachträglich ganz leicht ist und auch wieder rückgängig gemacht werden kann, können Sie ABC auf Ihrer Anlage oder auf einem separaten Gleis ausprobieren. Sie werden ABC lieben!

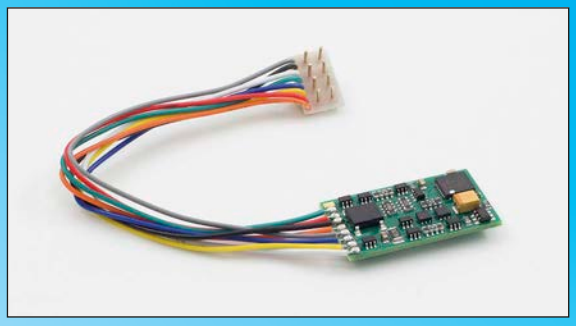
UVP: BM1 15,40 €, BM2 55,65 €, BM3 64,75 €

Art-Nr.: 22600



Art-Nr.: 22610

Art-Nr.: 22620



Lokdecoder

Wer ganz einfach nur digital fahren möchte, für den ist der Lokdecoder STANDARD+ genau richtig. Wir haben ihn trotz des günstigen Preises mit allen Eigenschaften ausgestattet, die für einen DCC-Lokdecoder heutzutage als Standard bezeichnet werden - und deshalb heißt er auch so. Und weil es einfach dazugehört, ist der neue STANDARD+ V2 nicht nur RailCom-fähig, sondern beherrscht auch die praktische ABC-Technologie.

Abmessungen: 25 x 15 x 3,8 mm. ***Art.-Nr. 10231-02***

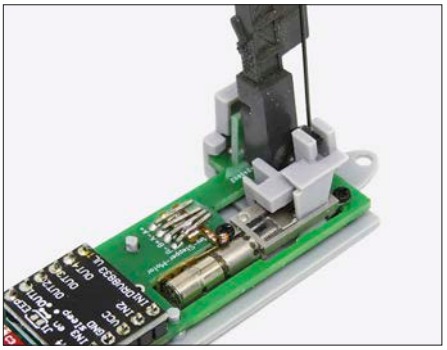
UVP: 27,95 €

Digital plus by Lenz

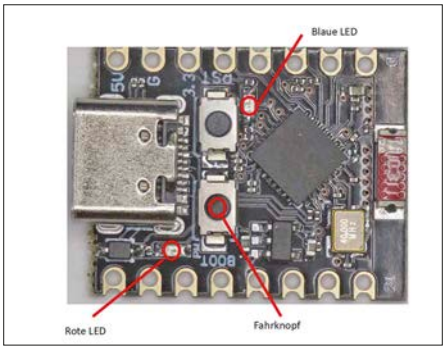
Lenz

https://worldmags.net

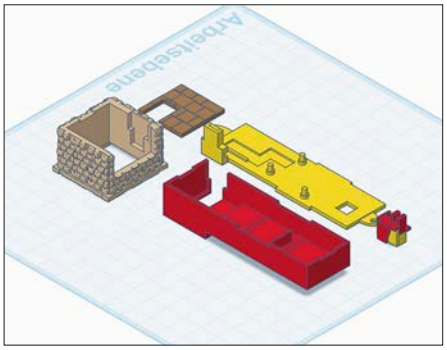
Lenz Elektronik GmbH · Vogelsang 14 · 35398 Gießen · Tel.: 06403 - 900 10 · Ausführliche Info: **www.lenz-elektronik.de**



Hier ist das Umlenkgehäuse fertig zwischen Umlenkhebel am Mast und dem Stepper-Motor montiert.



Die beiden LEDs geben Rückmeldungen zum Betriebszustand. Mit dem Taster „Fahrknopf" wird eingemessen.



Die 3D-Druckteile des Gehäuses müssen mit einer Stützstruktur gedruckt werden, damit der Druck gelingt.

MIT SOFTWARE KOMMT LEBEN IN DEN ANTRIEB

Bevor das Aufspielen der Software möglich ist, müssen Sie diese natürlich zunächst herunterladen. Das für die Weichensteuerung entwickelte Installationsprogramm wurde zwischenzeitlich so erweitert, dass Sie es auch für die Signalsteuerung nutzen können. Um davon Gebrauch zu machen, müssen neben dem Programm selbst auch die zu installierenden Softwareanteile in einer festgelegten Struktur auf Ihrem PC bereitgestellt werden. Das ist gar nicht so kompliziert wie es sich im ersten Moment anhört. Denn wenn Sie die Software von der CANguru-System Github-Seite herunterladen und auf Ihrem Rechner entfalten, ist die benötigte Struktur bereits vorhanden. Für die nun weiteren notwendigen Schritte halten Sie sich bitte genau an die Vorgehensweise, die im Weichenartikel beschrieben wurde. Auch der Link bzw. der QR-Code können dafür weiterverwendet werden.

DAS EINMESSEN

Nun gehe ich davon aus, dass Sie diese Schritte erfolgreich bewältigt und die Signalsteuerung mit Software versorgt haben. Ein Hinweis, dass Sie dieses Prozedere erfolgreich hinbekommen haben, ist die blaue LED. Wenn diese leuchtet, sieht das schon mal gut aus. Genau wie die Weichensteuerung muss auch die Signalsteuerung nun eingemessen werden.

Dieser Schritt hat zum Ziel, die Zunge des Steppermotors in die Nullposition zu fahren. Beim zusammengebauten Signal entspricht das dem Haltbegriff Hp 0. Diese Position wird in der Steuerung gespeichert. Von hier aus fährt dann beim Umschaltvorgang der Steppermotor bis zur Umschaltposition. Die Entfernung vom Nullpunkt bis zur Umschaltposition ist zunächst in der Software vorgegeben, kann aber über die Software im Dialog geändert werden. Von der Umschaltposition fährt der Steppermotor beim erneuten Umschalten des Signals zurück zur Nullposition. Es ist zu beachten, dass im Gegensatz zur Weichensteuerung der Nullpunkt nicht am entfernten Ende des Steppermotors liegt, sondern direkt neben dem Motor. Insofern verändert sich das Verhalten etwas.

Wie geht man nun vor? In der Regel steht die Stepperzunge nach dem Einbau irgendwo zwischen den beiden Extrempositionen (Fall 1) oder sie befindet sich bereits in der Nullposition (Fall 2). Die Aufgabe besteht nun darin, diese Zunge (erneut) in die Nullposition zu fahren. Dies geschieht mithilfe des Fahrknopfes. Dabei gilt es das folgende Prozedere einzuhalten.

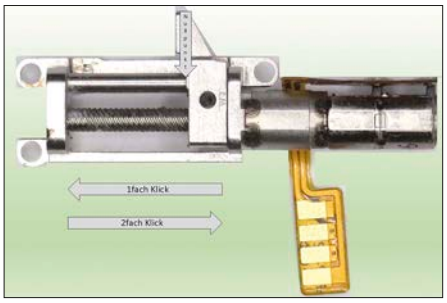
- Mit dem ersten Knopfdruck wird die Richtung festgelegt, in die der Stepper anschließend läuft. Im Fall 1 ist dies ein zweifaches, im Fall 2 ein einfaches Drücken des Fahrknopfes. Der Motor bewegt sich momentan noch nicht.
- Mit dem nun folgenden Drücken läuft der Stepper in die zuvor eingestellte Richtung.
- Erreicht die Stepperzunge im Fall 1 nun die Nullposition, wird der Lauf durch ein einfaches kurzes Drücken beendet. Im Fall 2 wird der Lauf auch mit Einfachdrücken gestoppt, sobald die Stepperzunge etwa die Mitte zwischen den Extrempositionen erreicht hat. Ab jetzt wird aus dem Fall 2 ein Fall 1 und man beginnt erneut mit dem ersten Schritt. Man könnte sich diesen Lauf sicherlich auch sparen. Allerdings ist es sicherer, wenn man weiß, dass der Stepper auch genau so läuft, wie man es von ihm erwartet.
- Der Stepper ist in der Nullposition. Durch ein langes Drücken auf den Fahrknopf wird der Software signalisiert, dass die Nullposition erreicht ist. Der Stepper läuft nun an die Umschaltposition. Zwischen diesen beiden Positionen läuft der Stepper beim Umschalten des Signals hin und her.

Nun sind wir zunächst mit dem Aufspielen der Software auf den ESP und dem Einmessen des Steppermotors fertig und können das Signal mit den übrigen 3D-Teilen zusammenbauen, so wie es auf dem ersten Bild zu sehen ist.

INTEGRATION IN DIE CANGURU-LANDSCHAFT

Nachdem wir die Spannungsversorgung von 5 Volt an den Decoder angeschlossen haben, starten wir nun den CANguru-Server auf dem PC. Nach einem Klick auf den Connect-Button meldet sich die Signalsteuerung am Server an. Anschließend können wir genauso wie bisher auch das PC-Steuerungsprogramm WinDigiPet starten und das Sig-

Die Prinzipskizze zum Einmessen des Steppermotors ist bereits von den Weichenantrieben bekannt, denn der Vorgang ist nahezu identisch.



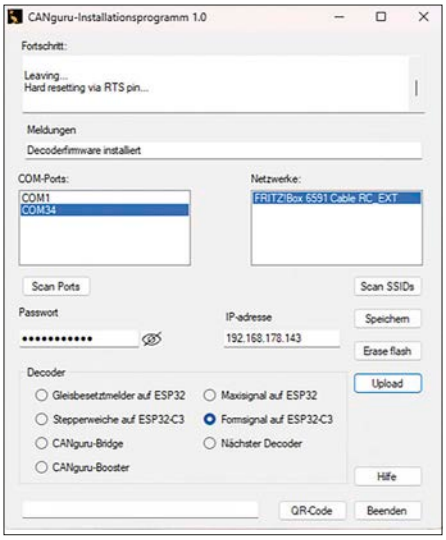
https://worldmags.net

nal dort mit seiner Adresse einrichten. Ist dies erfolgt, können wir einen ersten Test starten. Ein Umschalten in WinDigiPet sollte das Signal auf Fahrt stellen.

Sollte der Signalflügel in der Stellung Hp 0 oder Hp 1 noch nicht exakt so stehen, wie wir es uns wünschen, können wir im CANguru-Server in gewissen Grenzen den Nullpunkt und den Umschaltpunkt verschieben. Anschließend ist das Formsignal bereit für den Betrieb auf der Anlage!

Das Projekt zeigt gut, wie man aus alten Bauteilen noch etwas Sinnvolles machen kann. Auch optisch haben die Signale durch den neuen Sockel und die deutlich langsamere Bewegung gewonnen. Im Moment ist die Signalsteuerung nur für zweibegriffige Signale geeignet. Ich bin aber schon am Tüfteln, wie die mechanische Anordnung von zwei Stepperantrieben sein muss und welche 3D-Druckteile benötigt werden, damit auch dreibegriffige Signale ihren Weg in das CANguru-System finden können und ich so meine Anlage endlich komplett ausstatten kann.

Gustav Wostrack



Das CANguru-Installationsprogramm wurde um ein weiteres Auswahlfeld erweitert und bietet nun neben den bisherigen CANguru-Bausteinen auch die Installationsoption für ein Formsignal mit Steppermotor.

Nachdem das Formsignal die initiale Inbetriebnahme per USB durchlaufen hat, können alle weiteren Schritte und Software-Updates mit dem CANguru-Server per ESPNOW durchgeführt werden.

LINK ZUM CANGURU-SYSTEM

github.com/ CANguru-System/20-CANguru-3.0

Anzeige

Alles aus einer Hand, alles aufeinander abgestimmt

Art.Nr. **50220** - ECoS 2.5 Zentrale
Art.Nr. **50115/50116** - Mobile Control Pro
Art.Nr. **50311** - CabControl DCC System
Art.Nr. **50094** - ECoSDetector
Art.Nr. **51840** - SignalPilot
Art.Nr. **51830** - SwitchPilot 3

- Steuerung der Loks und Funktionen mit ECoS 2.5 Zentrale oder CabControl DCC System
- Drahtlose Steuerung der Loks mit Mobile Control Pro
- Weichen, Formsignale und Halteabschnitte schalten mit SwitchPilot 3 und SwitchPilot Extension
- Gleisabschnitte überwachen mit ECoSDetector
- Lichtsignale schalten mit SignalPilot

Scannen Sie den QR-Code, um mehr über unsere Digital-Produkte zu erfahren!

www.esu.eu

https://worldmags.net

Modellbahnanlage im Eisenbahn Klub Balsthal

IM STEUERWAGEN ZU HAUSE

Fast endlos erscheinende Güterzüge tauchen aus den Tunneln auf und winden sich durch enge Kurven entlang eines Bergmassivs, bevor sie wieder im nächsten Tunnel verschwinden. Der Messwagen von Piko zeigt den Klub-Mitgliedern und den Besuchern schon von weitem die aktuelle Geschwindigkeit an.

Der Eisenbahn Klub Balsthal ist breit aufgestellt. Auf der H0-Anlage können Fahrzeuge des Zweileitersystems und Fahrzeuge mit Mittelschleifer unterwegs sein. Ergänzt wird dies durch eine H0m-Strecke und eine Gartenbahn. Die Vielfalt des Klubs zeigt sich auch bei den Digitalsystemen. Hans-Jürgen Götz hat den Klub besucht und die Zentralen gezählt.

Modelleisenbahnanlagen gibt es viele, aber nur sehr wenige davon finden sich auch in einem richtigen Eisenbahnwaggon. Im schweizerischen Balsthal hat der gleichnamige Eisenbahn-Klub dies realisiert und eine große digitale Modelleisenbahn in einen ausrangierten Eisenbahnwaggon eingebaut. Genauer gesagt, in einen beschädigten Doppeltriebwagen BDe 2/8 203. Diesen bekam der Klub 1986 von der Oensingen-Balsthal-Bahn AG (OeBB) zur Verfügung gestellt. Nach einem Umbau wird dort seit 1989 die Klub-Anlage betrieben. Der Bahnhof Balsthal selbst ist der betriebliche Zentral- und Endpunkt der OeBB. Hier verkehren im engen Fahrplantakt die Nahverkehrszüge, die Balsthal über Oensingen mit dem Streckennetz der SBB verbinden. Auch Gütertransport gehört noch zum Alltag. Daneben restauriert und betreibt hier der Verein OeBB Historic verschiedene Dampfloks, den Schienentraktor Ce 2/2 und den berühmten Triebwagen „Roter Pfeil“.

Der Modelleisenbahn-Klub hat seine Anlage im Steuerwagen des stillgelegten Doppeltriebwagens aufgebaut. Im Triebwagen dahinter wurden der Leitstand und das Vereinslokal mit kleiner Gastronomie untergebracht. Die H0-Anlage entspricht zwar der Fantasie, wurde aber thematisch nach dem Vorbild der Lötschbergbahn entwickelt. Was dem Betrachter nicht sofort auffällt, ist die Tatsache, dass der H0-Teil aus einer Zweileiter-„Gleichstrom“-Anlage sowie einer „Wechselstrom“-Anlage mit Mittelleiter (Märklin-System) besteht. Der Grund für diese Systemvielfalt ist ganz einfach: Möglichst viele Vereinsmitglieder sollen die Möglichkeit haben, ihre eigenen Züge mitbringen und fahren lassen zu können. Und wie in den meisten Fällen, gibt es auch hier ein Gleichstrom- und ein Wechselstrom-Lager. Allerdings werden nur selten beide Systeme auf einer gemeinsamen Anlage realisiert.

Daraus ergab sich einst auch, dass für beide Anlagenteile ein anderes Digitalsystem zum Einsatz kommt. Und was wäre eine Bahn nach Schweizer Vorbild ohne eine Schmalspurbahn? So wurde auf dieser Anlage auch noch ein H0m-Teil erbaut, der ebenso sein eigenes und damit drittes Digitalsystem hat.

Natürlich könnte man alles auch mit einem einzigen System betreiben, aber im Falle dieser Anlage ist es so gekommen, weil verschiedene Vereinsmitglieder unterschiedliche Interessen, aber auch unterschiedliche Digital-Erfahrungen und -Geräte hatten. Von die-

https://worldmags.net

Der Eisenbahn Klub Balsthal ist in einem ausrangierten Triebwagen untergebracht. Die Modellbahnanlage ist im ehemaligen Steuerwagen eingebaut. Unter dem Zug befinden sich die Schattenbahnhöfe der Gartenbahnanlage des Klubs.

sen Details des Rad-Schiene-Systems bemerkt der Betrachter aber nichts. Überall auf der Anlage fahren Züge und man braucht einige Zeit, um den Gleisplan im Detail zu durchschauen. Schließlich geht es durch viele Tunnel und über viele Brücken. Die Bergstrecken führen über mehrere Ebenen vom Tal bis weit in die Alpenlandschaft und zurück.

Zu Beginn wurden alle Anlagenteile noch getrennt analog und mit klassischer Relais-Technik betrieben. 2017 war es dann so weit und man stellte die H0-Anlagenteile auf digital um. Im Falle des „Märklin"-Teils wird eine CS3 von Märklin eingesetzt. Da diese neben mfx auch das ursprüngliche Motorola- sowie das neuere DCC-Format unterstützt, kann hier tatsächlich alles gefahren werden, was die Vereinsmitglieder mitbringen wollen, sofern es einen Mittelschleifer unter der Lok oder dem Triebwagen gibt. Das mfx-Protokoll hat natürlich den Vorteil, dass Lokadressen nach dem Aufgleisen automatisch erkannt und verwendet werden können.

ZWEILEITER MIT ANALOGBETRIEB

Beim „Gleichstrom"-Teil entschied man sich für das System Dinamo P&P des niederländischen Herstellers VPEB. Das hatte man zuvor auf einer Messe in Utrecht entdeckt und war von der Möglichkeit begeistert, neben dem Digitalbetrieb auch immer noch analoge Lokomotiven fahren lassen zu können. Das ist eine Spezialität dieser

Der Steuerwagen des OeBB-Triebwagens BDe 2/8 203 *wurde komplett entkernt und mit der Modellbahnanlage ausgestattet. Zum Schutz der Modellbahnanlage vor Sonneneinstrahlung dienen Rollos an den Fenstern des ehemaligen Führerstands.*

Bei einer großen Modellbahnanlage nach Schweizer Vorbild darf natürlich eine meterspurige Schmalspurbahn nicht fehlen. Der H0m-Bereich wird von einer LZV100 von Lenz als Zentrale bedient. Die GBM16XN-Rückmelder mit RailCom-Funktion sind von Blücher.

https://worldmags.net

Das Einmessen der Fahrzeuge für die PC-Steuerung erfolgt mit dem Railspeed von LS-Digital.

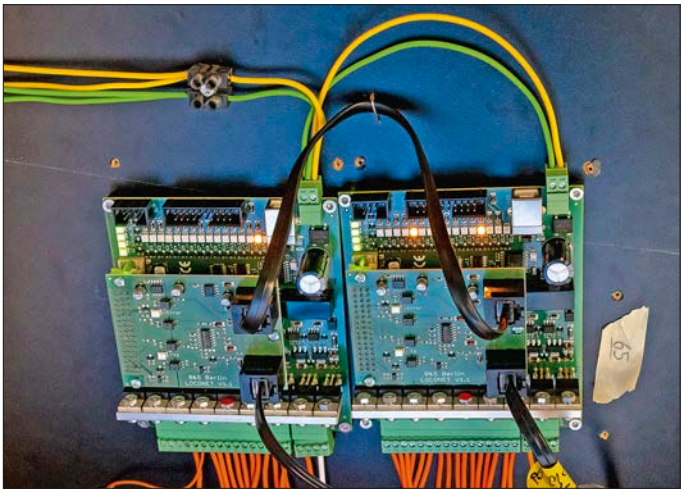
Der H0m-Teil der Anlage wird seit vielen Jahren mit einem Lenz-Digitalsystem gesteuert. Im Mittelleiter-Teil ist eine CS3 aktiv.

Steuerung, die andere Hersteller in der Form nicht anbieten. Dabei kann das System Züge in einem Blockabschnitt nicht nur erkennen und melden, es kann auch eine analoge Lok in einem Block direkt steuern. Am ehesten ist das Verfahren noch mit der Steuerung von Gahler+Ringstmeier (siehe auch den Anlagenbericht in Ausgabe 4/2024) vergleichbar. Die sogenannten „Block-Control"-Einheiten dienen im Dinamo-System auch gleich als Booster für ihre jeweiligen Blockabschnitte. Das wurde in Balsthal entsprechend umgesetzt und funktioniert bis heute ohne Probleme. Meistens, vor allem an öffentlichen Fahrtagen, wird auch hier rein digital gefahren. Als Digitalprotokoll kommt in diesem Bereich ausschließlich DCC zum Einsatz.

SCHMALSPURBAHN MIT RAILCOM

Bereits 1998 hatte man beim H0m-Anlagenteil mit der Digitalisierung begonnen. Hier kommt als Digitalzentrale eine LZV100 von Lenz zum Einsatz. Diese unterstützt neben DCC zusätzlich auch das RailCom-Protokoll. Und RailCom nutzt man auf diesem Anlagenteil auch zur automatischen Erkennung und Anzeige von Decoderadressen. Als Gleisbelegtmelder setzen die Balsthaler LocoNet-Rückmeldemodule von Blücher ein, die beim Märklin-Teil ebenfalls als unabhängiges Rückmeldesystem verwendet werden. LocoNet-Module werden auch zum Schalten der Weichen und Signale auf allen Anlagenteilen eingesetzt. Die meisten Weichen werden mit MP5-Weichenantrieben von MTB gestellt.

Im H0m-Bereich wird RailCom eingesetzt. Die Nachrichten werden von GBM16XN-Meldern von Blücher erfasst.



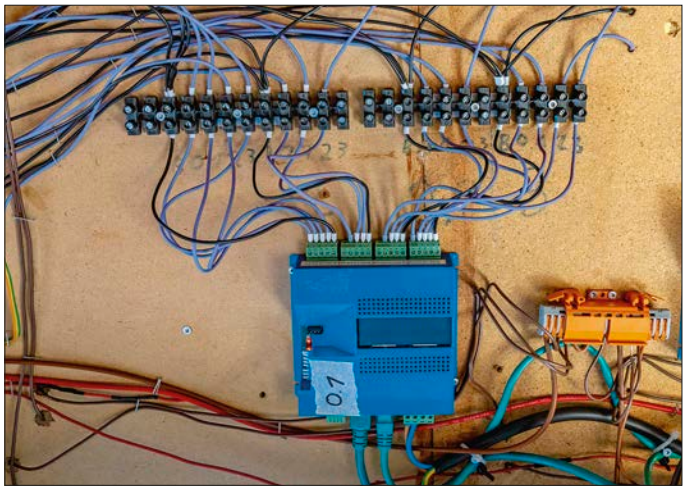
PC-STEUERUNG

Gesteuert wird die Anlage über einen Windows-PC, auf dem heute iTrain 5.1.15 Pro läuft. Angefangen hatte man im Dezember 2013 mit einer ersten Testlizenz der Version 2.x und war von den Qualitäten und Möglichkeiten gleich so überzeugt, dass man dabeigeblieben ist. Während die CS3 und die Lenz-Zentrale über ein kabelgebundenes Ethernet angeschlossen sind, kommt bei Dinamo ein USB-Interfacemodul zum Einsatz. Als Interface zum LocoNet dient zusätzlich ein USB-LocoNet-Modul von Uhlenbrock.

Der zentrale iTrain-Leitstand befindet sich im zweiten Waggon, dem ehemaligen Triebwagen. Hier laufen alle Fäden zusammen. Damit die Züge sauber von iTrain erfasst werden können, sind auf der DC-Anlage in allen Endwagen Widerstandsachsen mit 16 kΩ verbaut. Beim AC-Teil braucht man das ja nicht, weil die Belegtmeldung dort viel einfacher via „Massekontakt" geht. Zum Einmessen neuer Loks verwenden die Balsthaler das Lichtschrankensystem von LS-Digital, welches ebenfalls mit iTrain verbunden ist.

Alle unübersichtlichen und verdeckten Anlagenteile werden über IP-Kameras per Netzwerk überwacht. Bei Bedarf kann der Fahr-

Das Dinamo Plug & Play-System wird bei der Zweileiteranlage eingesetzt und ermöglich den Einsatz analoger Triebfahrzeuge.



https://worldmags.net

Die mechanische Verbindung zwischen Zweileiter- und Mittelleiteranlage ist derzeit nicht in die Steuerung eingebunden.

Durch geschickt platzierte Monitore können sowohl Betreiber als auch Besucher einen Überblick zur Betriebssituation bekommen.

dienstleiter auch mit seinem Laptop direkt vor Ort die Anlage bedienen oder Störungen analysieren und beseitigen. Über das installierte WLAN-Netz kann auch die Roco-Wlanmaus als mobiler Funkhandregler mit iTrain verbunden werden. So kann dann direkt vor Ort mit einem drahtlosen Handregler jede Lok überall auf der Anlage von Hand gesteuert werden, ganz egal welches Digitalsystem dort gerade „zuständig" ist. Selbstverständlich geht dies auch mit jedem Smartphone und der iTrain-Remote-App.

Die Streckenlänge der „DC-Bahn" beträgt 76 Meter, die der „AC-Bahn" 69 Meter und die der H0m-Bahn immerhin zusätzlich noch weitere 57 Meter. In mehreren Schattenbahnhöfen können unter der Anlage in Summe bis zu 33 Züge abgestellt werden. Auf diese Weise können interessierte Vereinsmitglieder am Spielabend auch immer gleich ihren eigenen Zug auf der Anlage bewegen. Wo immer es um die nachträgliche Digitalisierung analoger Loks geht, setzten die Balsthaler auf die bewährten Digitaldecoder von ESU oder Zimo – je nachdem, was gerade besser passt bzw. ob es den passenden Sound für das gewünschte Modell gibt.

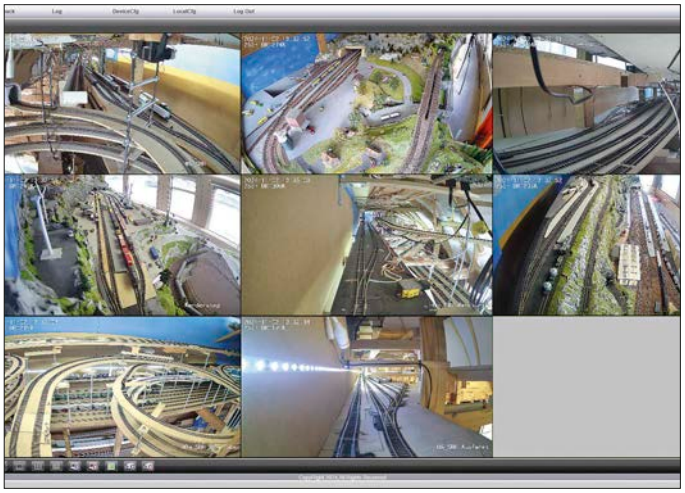
Zwischen der AC- und der DC-Bahn gibt es in einem der Bahnhöfe eine Kreuzungsweiche, die von beiden Systemen wechselseitig überfahren werden kann. Derzeit ist das aber in der Steuerung noch nicht realisiert und ein Projekt für die Zukunft. Genauso wie die Erneuerung und Digitalisierung der Signale, die seit dem Digitalumbau noch auf ihren Anschluss warten. Ein weiteres Zukunftsprojekt ist die Digitalisierung der Drehscheibe im H0m-Anlagenbereich. Die Drehscheibe und ihr Antrieb stammen von Fulgurex. Als Steuerung ist ein Digitalmodul von VPEB vorgesehen, welches sich dann auch wieder in iTrain einbinden lässt.

Ein weiteres Zukunftsprojekt ist der Umbau des bestehenden Faller Car-Systems auf das OpenCar-System von Fichtelbahn. Die Technik wurde bereits angeschafft und eine kleine Teststrecke in Betrieb genommen. Damit wird dann mit BiDiB ein viertes Digitalsystem in Betrieb genommen und ebenfalls in iTrain integriert.

GARTENBAHN RINGS UM DEN TRIEBWAGEN

Es bleibt noch die Frage, was macht man eigentlich mit dem vielen Platz unter einem Eisenbahnwaggon? Nun, auch den haben die Balsthaler genutzt, um ein weiteres Digitalsystem zum Einsatz zu bringen, damit also sogar das fünfte! Unter dem Steuerwagen haben die Vereinsmitglieder eine LGB-Garteneisenbahn aufgebaut. Diese hat dort jede Menge Platz, bietet viele Abstellgleise und Streckenlänge auch für lange Züge, die obendrein vom Regen geschützt werden können. Gesteuert werden die Triebfahrzeuge dieser Anlage über eine MX10 von Zimo. Diese Digitalzentrale bietet mit ihren maximal 20 Ampere Ausgangsstrom genügend Leistung, um hier

Mit Videokameras werden alle Bereiche der Anlage überwacht und sind vom Steuerstand aus über Monitore einsehbar.



Die Betriebszentrale der Anlage befindet sich im Motorwagen des Triebzuges und ermöglicht die volle Kontrolle der Modellbahn.

Blick in den Steuerwagen mit der Modellbahnanlage auf drei Ebenen. Ganz unten und rechts oben auf dem Berg befindet sich die H0m-Anlage. Im Bahnhof in der Mitte kreuzen sich die Schienen der Mittelleiter- und der Zweileiteranlage. *Alle Fotos: Hans-Jürgen Götz*

jede Menge Loks bewegen zu können. Die Gartenbahnanlage wird von Hand gesteuert. Es gelangen dabei vor allem Wlanmäuse von Roco zum Einsatz, aber auch der Einsatz der Z21-App auf einem Smartphone kommt gelegentlich vor.

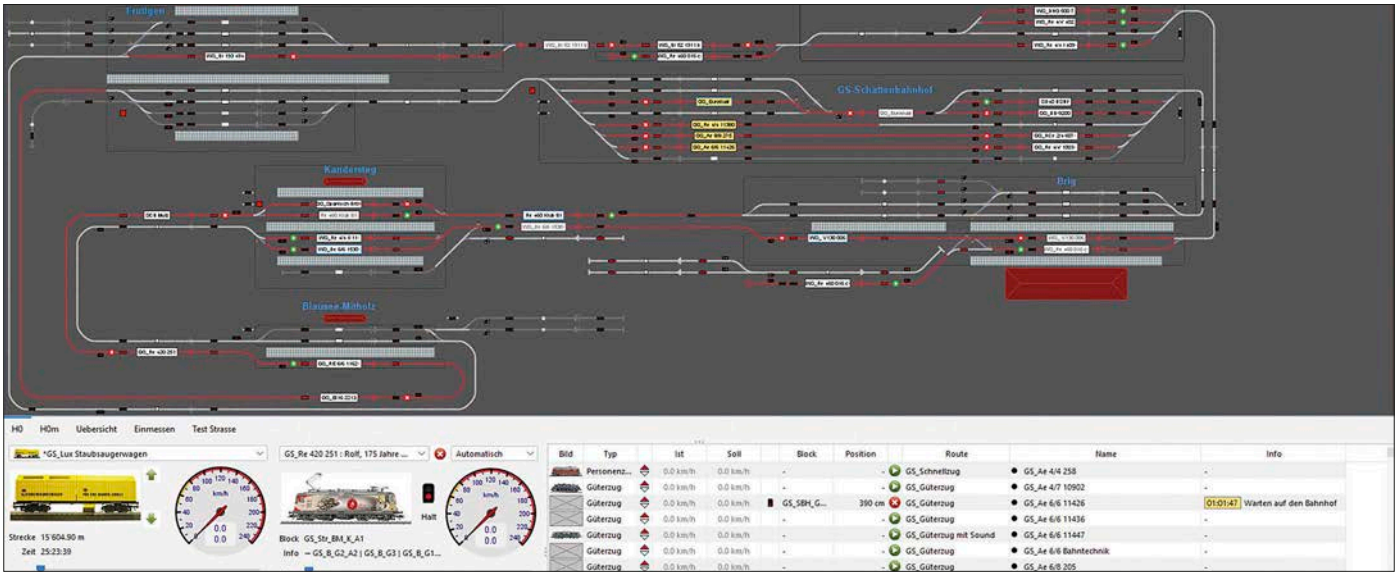
An Digitalsystemen und viel Erfahrung damit mangelt es in Balsthal also nicht. Und wer mal eine Auszeit von der Digitaltechnik benötigt, dem bieten sich im Bahnhofsareal auch gleich mehrere Betätigungsmöglichkeiten in der analogen Welt, dort natürlich im Maßstab 1:1. Das Spektrum reicht vom Restaurieren alter Schienenfahrzeuge über das Heizen von Dampfloks bis hin zur Hilfe bei der Organisation von größeren Publikumstagen, wie zuletzt das große „Bo-Bo-Treffen" der OeBB im Bahnhof Balsthal und vieler weiterer Veranstaltungen. Kurzum, Balsthal ist für Eisenbahnbegeisterte immer eine Reise wert!

Hans-Jürgen Götz

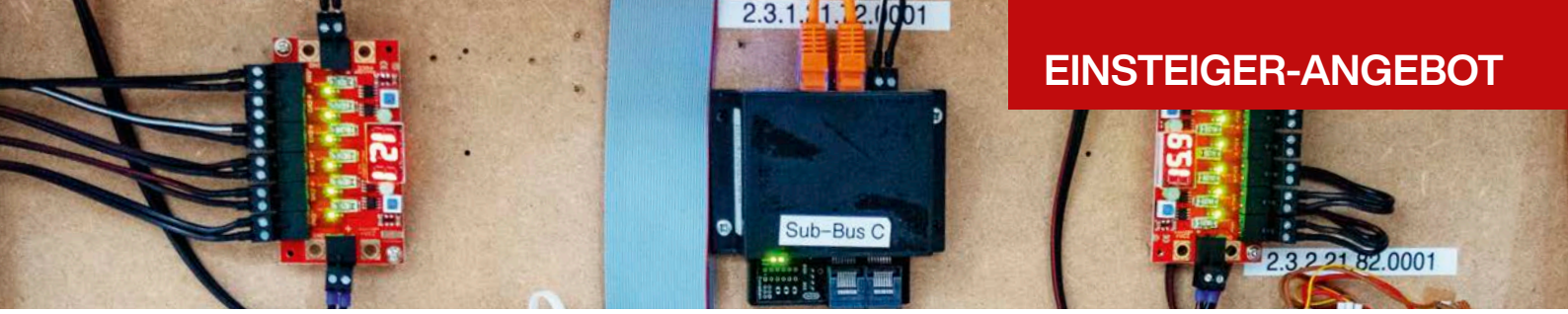
LINK ZUM VEREIN

https://eisenbahnklub-balsthal.ch

Alle Anlagenteile werden mit iTrain vollautomatisch gesteuert und aus der Betriebszentrale überwacht.



https://worldmags.net



EINSTEIGER-ANGEBOT

Ihr digitaler Einsteig

Testen Sie 2x *Digitale Modellbahn*

Jetzt Vorteile nutzen:

- ✓ 2 für 1: Sie sparen die Hälfte
- ✓ Die *Digitale Modellbahn* kommt bequem frei Haus
- ✓ Nach den 2 Ausgaben jederzeit kündbar!
- ✓ Starten Sie mit der brandaktuellen Ausgabe

Testen Sie jetzt die *Digitale Modellbahn*:

Auf 84 Seiten erhalten Sie jetzt Praxis- und Erfahrungsberichte, Grundlagen, Marktübersichten, Themen aus Modellbahnelektronik, Software und Computeranwendungen für Modellbahner, außerdem Neuheiten-Vorstellungen, sowie Tests und fundierte Bastel- und Selbstbauberichte.

Wie geht es weiter?

Wenn ich zufrieden bin und nicht abbestelle, erhalte ich Digitale Modellbahn ab dem dritten Heft bis auf Widerruf für € 8,55 pro Heft (statt € 8,90 am Kiosk, Jahrespreis € 34,20) 4x im Jahr frei Haus. Ich kann den Bezug jederzeit kündigen.

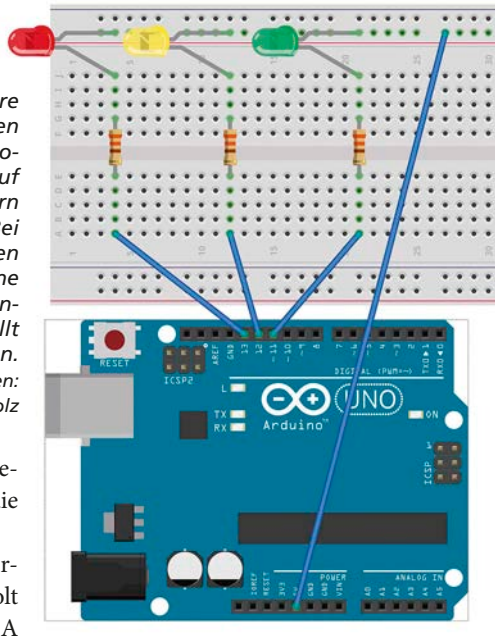
Hier geht´s direkt zum Abo

Jetzt online bestellen unter **vgbahn.shop/digitalstarten**

Modellbahn und Arduino - Teil 2

MACHT NICHTS – MACHT WAS AUS

Bei genauerer Betrachtung macht der Arduino-Prozessor bei einer blinkenden LED fast nichts: Er wartet nur ab. Baut man das Programm etwas intelligenter auf, so kann der Prozessor in der Zwischenzeit beliebig viele andere LEDs ansteuern und diese auch blinken lassen. Heiko Herholz zeigt an einem Beispiel, wie es geht.



Mit der Software „fritzing" lassen sich Arduino-Aufbauten auf Steckbrettern visualisieren. Bei Bedarf können auch Schaltpläne und Platinen-Layouts erstellt werden. Alle Abbildungen: Heiko Herholz

Im ersten Teil der Einsteiger-Serie haben wir uns mit grundlegenden Dingen der Arduino-Programmierung beschäftigt und gelernt, wie man die direkt auf dem Arduino UNO eingebaute Leuchtdiode (LED) zum Blinken bringen kann und den Blink-Rhythmus variiert. Das Thema der Serie lautet Modellbahn und Arduino. So weit haben wir es im ersten Teil noch nicht geschafft, denn so eine Arduino-Platine mit einer eingebauten LED ergibt auf einer Modellbahn nur wenig Sinn.

Etwas anders sieht es aus, wenn man die LED von der Platine loslöst. Genau für diesen Fall sind ein großer Teil der auf dem UNO vorhandenen Steckbuchsen gedacht. Diese liefern eine Spannung von 5 Volt und können im Fall des auf dem Arduino verbauten ATmega328-Prozessors bis zu 20 mA je Kontakt bereitstellen. Das ist mehr als genug für eine LED. Es ist sogar das Gegenteil der Fall: Der Strom muss begrenzt werden, damit die LED keinen Schaden nimmt.

Zur Berechnung muss man wissen, wie viel Strom die LED maximal verbrauchen darf und wie hoch die sogenannte Durchlassspannung ist. Diese wird von der Betriebsspannung abgezogen und dann wird der Widerstandswert mit dem ohmschen Gesetz nach der Formel R = U / I berechnet. Dabei muss man darauf achten, dass man mit den richtigen Einheiten agiert. Der Widerstand R wird in Ohm angegeben. Die Spannung U wird immer in Volt eingegeben und der Strom muss in Ampere in die Formel einfließen.

Rote und grüne LEDs haben üblicherweise eine Durchlassspannung von 1,8 Volt bis 2,2 Volt. Normale LEDs sind für 20 mA konzipiert. Rechnet man das aus, dann kommt man im ungünstigsten Fall auf einen Wert von 160 Ohm. Bei diesem Wert leuchtet die LED sehr hell. Daher kann man diesen Wert als Grenze sehen und die Helligkeit der LED durch einen höheren Widerstandswert individuell anpassen. Hier bei diesem Beispiel verwende ich Widerstände mit 330 Ω.

BAUTEILBESCHAFFUNG

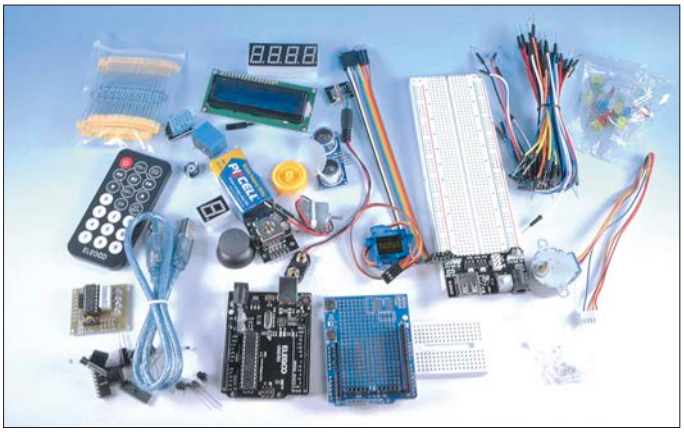
Leuchtdioden und Widerstände kann man im Elektronik-Fachhandel beschaffen, sofern man einen solchen Händler noch findet. Besucht man eine Modellbahnmesse, kann man diese nur wenige Cent teuren Bauteile ganz gut bei Firmen wie Tams, Schönwitz oder Donau-Elektronik beschaffen. Alternativ ist natürlich auch die Bestellung bei Internet-Versendern möglich. Möchte man etwas mehr mit dem Arduino experimentieren, lohnt die Anschaffung eines Arduino-Startsets. Ich habe mir für diese Artikelserie das „Elegoo Einsteiger Kit für UNO" beschafft. Es beinhaltet neben einem Arduino UNO zahlreiche elektronische Bauteile und Dinge wie Steckbretter und Drähte, sodass sich viele Schaltungen schnell aufbauen lassen. Sicherlich werden wir im Rahmen dieser Serie nicht alle Teile des Sets ausprobieren, aber dennoch ist es praktisch, alle Bauteile im direkten Zugriff zu haben.

MECHANISCHER AUFBAU

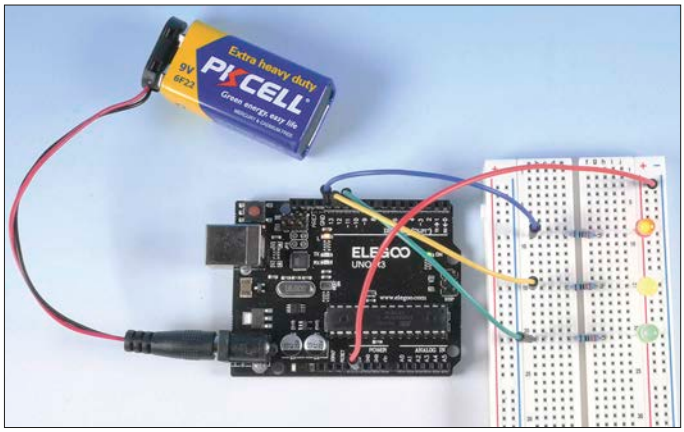
Leuchtdioden haben genauso wie alle anderen Dioden eine Durchlassrichtung. Das heißt, dass die LED nur leuchtet, wenn die Polung der Gleichspannung korrekt ist. Das längere Bein der LED nennt man Anode. Hier muss die positive Spannung anliegen. Das kurze Bein wird mit Minus bzw. Masse verbunden, die beim Arduino immer als „GND" beschriftet ist. Entweder vor oder hinter der LED muss der Widerstand in den Stromkreis eingesetzt werden.

Das Arduino-Board stellt die Digitalkontakte D0 bis D13 auf Buchsenleisten bereit. Diese können wahlweise als Eingang oder Ausgang genutzt werden. Bei Nutzung als Ausgang für die Ansteuerung der LEDs hat man die Wahl, ob die Kontakte die positive

https://worldmags.net



Bauteilesets wie dieses „Eleego Einsteiger Kit für UNO" bringen zahlreiche Bauteile mit, die für den Einstieg in die Arduino-Programmierung nützlich sind. Auch der Arduino UNO ist bereits enthalten.



Der Testaufbau mit den drei LEDs auf dem Steckbrett ist ganz einfach. Die Stromversorgung der LEDs erfolgt auf der rechten Seite über die Kontaktreihe mit der Beschriftung „+".

oder die negative Spannung bereitstellen. Das heißt, hier können entweder 5 Volt oder GND anliegen. Dementsprechend kann die Anode oder die Kathode der LED mit dem genutzten Digitalkontakt des Arduinos verbunden werden. Dies hat direkte Auswirkungen auf den Code: Wird der gewählte Kontakt mit der Anode verbunden, dann ist die LED eingeschaltet, wenn dieser Kontakt auf „HIGH" gesetzt wird. Ist die Kathode verbunden, dann leuchtet die LED bei „LOW". Grundsätzlich ist es für den Prozessor besser und im Allgemeinen üblich, die Kathode mit dem Arduino-Kontakt zu verbinden.

Der konkrete Aufbau erfolgt mit den LEDs und Widerständen auf einem Steckbrett. Die Verbindung der Elemente untereinander und mit dem Arduino wird mit sogenannten „Jumper Wires" hergestellt, die über passende Steckkontakte verfügen.

SOFTWARE

Wir wollen in diesem Beispiel drei LEDs nahezu unabhängig voneinander blinken lassen. In Teil 1 haben wir die Blinkfrequenz mit der „delay"-Funktion eingestellt. Diese ist zwar recht einfach zu handhaben, hat aber einen Nachteil: In der Zeit, die wir als Parameter der Funktion mitgegeben haben, macht der Prozessor nichts. Er wartet einfach nur die Zeit ab. Das ist natürlich unpraktisch, wenn es in der Zwischenzeit noch andere Dinge gibt, die der Prozessor erledigen könnte. Daher ist es sinnvoller, einen Timer als Zeitgeber einzusetzen, der einfach immer weiterläuft und in regelmäßigen Abständen nachsieht, ob eine Aktion erforderlich ist. Mit den Funktionen millis() und micros() lässt sich die seit dem Start des Arduinos vergangene Zeit abfragen. Für unsere Zwecke ist dies in Millisekunden mit millis() sinnvoll. Der Anfang des Arduino-Programms sieht so aus:

```
#define blinkrot 75
#define blinkgelb 500
#define blinkgruen 1200

unsigned long ledrot;
unsigned long ledgruen;
unsigned long ledgelb;
unsigned long c_time;
```

Als Erstes werden Leucht- und Pausenzeiten in Millisekunden definiert. Diese Werte kann man nach persönlichem Geschmack anpassen. Außerdem wird für jede LED eine Variable zum Speichern des letzten Stands des Timers benötigt. Die Variable c_time wird hilfsweise in der Programmschleife eingesetzt. Weiter geht es mit der Setup()-Routine des Arduino-Programms:

```
void setup() {
ledrot=millis();
ledgruen=millis();
ledgelb=millis();
pinMode(13, OUTPUT);
pinMode(12, OUTPUT);
pinMode(11, OUTPUT);
digitalWrite(13, LOW);
digitalWrite(12, LOW);
digitalWrite(11, LOW);}
```

Den Variablen für die einzelnen LEDs wird hier ein initialer Wert des Zeitgebers mit der millis()-Funktion zugewiesen. Außerdem werden die drei verwendeten Arduino-Kontakte als Ausgänge initialisiert und die LEDs durch Setzen der Ausgänge auf LOW eingeschaltet.

```
void loop() {
 c_time=millis();
 if (c_time>(ledrot+blinkrot)){
  if (digitalRead(13)==HIGH)
       digitalWrite(13, LOW);
       else
       digitalWrite(13, HIGH);
  ledrot=c_time;}
 if (c_time>(ledgelb+blinkgelb)){
  if (digitalRead(12)==HIGH)
       digitalWrite(12, LOW);
       else
       digitalWrite(12, HIGH);
  ledgelb=c_time;}
 if (c_time>(ledgruen+blinkgruen)){
  if (digitalRead(11)==HIGH)
       digitalWrite(11, LOW);
       else
       digitalWrite(11, HIGH);
  ledgruen=c_time;}}
```

In der Hauptschleife wird zunächst der Stand des Timers ausgelesen und zwischengespeichert. Anschließend wird für jede der drei LEDs überprüft, ob der aktuelle Zählerstand höher ist als die Summe aus letztem Zählerstand und Blinkfrequenz. Ist dies der Fall, dann wird der Status des Ausgangs gelesen und anschließend entsprechend geändert. Bevor es weitergeht, wird der aktuelle Zählerstand in der jeweiligen LED-Variablen gespeichert.

Das Programm könnte man für weitere LEDs erweitern. Nutzt man die analogen Ausgänge des Arduinos mit, lassen sich so bis zu 20 LEDs ansteuern, die völlig unabhängig voneinander blinken. Das kann zum Beispiel für eine Hausbeleuchtung genutzt werden. Damit es nicht zu hektisch wird, sollte man dafür Werte von mehr als 10000 für die Leucht- und Pausenzeiten in den Programmcode einsetzen.

Heiko Herholz

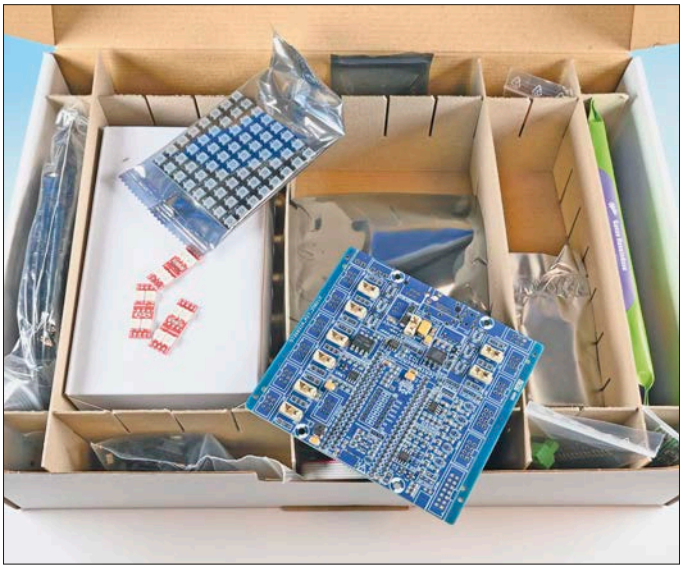
https://worldmags.net

DiMo 4/2025 ERSCHEINT AM 5. SEPTEMBER 2025

DAS NÄCHSTE TITELTHEMA LAUTET:

SELBSTBAU VON DIGITALKOMPONENTEN

Der Selbstbau hat bei der Modellbahn eine lange Tradition. Das ist auch im digitalen Zeitalter so geblieben und betrifft selbstverständlich genauso die digitalen Komponenten. Neben der Geldeinsparung bietet der Selbstbau die Möglichkeit, Dinge zu entwerfen, die so nicht erhältlich sind. In der DiMo 4 geben wir einen Überblick zu den Möglichkeiten und zeigen, wie mit der MobaLedLib und dem Arduino Lichtsteuerungen, Zubehördecoder und noch vieles mehr gebaut werden kann. Wir sehen uns auch an, wie man mit DCC-EX eine DCC-Digitalzentrale zusammenstecken kann und wie die Software fast ohne Programmieren auf das Gerät kommt. Außerdem geben wir einen Überblick, welche Arduino-Shields es für die Modellbahnsteuerung gibt und wie diese sich mit den entsprechenden Programmbibliotheken nutzen lassen. Auch zeigen wir, was man beachten muss, wenn man eigene Komponenten mit denen der professionellen Hersteller kombiniert. In der DiMo 4 kommen auch unsere Standard-Rubriken nicht zu kurz. Hans-Jürgen Götz hat bereits eine interessante Modellbahnanlage besichtigt, über deren Digitalsteuerung er berichten wird. Der Einbau von Decodern in Triebfahrzeuge ist ein Dauerbrenner, worüber wir in der DiMo 4 in mehreren Beispielen berichten werden.



Passend zur MobaLedLib wird seit kurzem ein Startset angeboten, in welchem alle Teile enthalten sind, die für einen erfolgreichen Einstieg nötig sind. Für die volle Konzentration ist etwas Nervennahrung mit in der Kiste …
Fotos: Heiko Herholz

Damit Sie die nächsten Ausgaben nicht verpassen

50 % sparen: Zwei Hefte für 8,90 Euro!
www.dimo.de/abo

Scannen Sie den QR-Code, um die nächsten zwei Ausgaben im günstigen Mini-Abo für nur € 8,90 zugeschickt zu bekommen. Sie haben die Hefte dann bequem und portofrei in Ihrem Briefkasten – noch bevor sie im Handel erhältlich sind – und sparen die Hälfte!

IMPRESSUM

Digitale Modellbahn

Ausgabe 3/2025
ISBN: 978-3-98702-200-5, Best.-Nr. 02200

Chefredakteur: Martin Knaden
Redaktion: Heiko Herholz (v.i.S.d.P.) (fr)
Redaktionssekretariat: Barbara Forster
Lektorat: Eva Littek (fr)
Produktionsleitung Magazine: Grit Häußler
Herstellung/Produktion: Sabine Springer
Editorial Director: Michael Hofbauer

Verlag:
GeraMond Media GmbH
Infanteriestraße 11a, 80797 München
www.geramond.de
Geschäftsführung: Clemens Schüssler
Head of Magazine Brands: Markus Pilzweger
Gesamtanzeigenleitung Media: Helmut Gassner, helmut.gassner@verlagshaus.de
(verantwortlich für den Inhalt der Anzeigen)
Anzeigenleitung: Bettina Wilgermein, bettina.wilgermein@verlagshaus.de
Anzeigendisposition: Hildegund Roeßler, hildegund.roessler@verlaghaus.de
Vertriebsleitung: Dr. Regine Hahn
Vertrieb/Auslieferung: Bahnhofsbuchhandel, Zeitschriftenhandel: MZV Moderner Zeitschriftenvertrieb Unterschleißheim
www.mzv.de

PEFC
PEFC/08-33-0018
PEFC-zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern, Recycling und kontrollierten Quellen
www.pefc.de

Litho: Ludwig Media GmbH, Zell am See, Österreich
Druck: EDS, Passau

© 2025 GeraMond Media GmbH, ISSN 0938-1775
Gerichtsstand ist München
Die Zeitschrift und alle darin enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Angaben in dieser Zeitschrift wurden vom Autor sorgfältig recherchiert sowie vom Verlag geprüft. Für die Richtigkeit kann jedoch keine Haftung übernommen werden.
Für unverlangt eingesandtes Bild- und Textmaterial wird keine Haftung übernommen.
Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.
Jegliches automatisierte Auslesen, Analysieren oder systematische Erfassen der Inhalte dieses Druckerzeugnisses (Text- und Datamining) ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Rechteinhabers untersagt. Dies gilt insbesondere gemäß Artikel 4 der Richtlinie (EU) 2019/790 und den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes (UrhG). Zuwiderhandlungen werden rechtlich verfolgt.

VGB [VERLAGSGRUPPE BAHN] | GeraMond

Kundenservice, Abo und Einzelheftbestellung

Digitale Modellbahn Abo-Service,
Postfach 1154, 23600 Bad Schwartau
Tel.: 0 89/46 22 00 01
Unser Service ist Mo.-Fr. 08:00-20:00 Uhr telefonisch erreichbar.
E-Mail: leserservice@vgbahn.de
www.vgbahn.de

Preise: Einzelheft 8,90 € (D), A = € 9,80; CH = SFr 16,00 , Be/Lux = € 10,20; NLD = € 10,90; P/ESP / I = € 12,00; Finnland: € 12,50, (bei Einzelversand zzgl. Versandkosten); Jahresabopreis (4 Ausgaben) 34,20 € (D) inkl. gesetzlicher MwSt., im Ausland zzgl. Versand.

Abo bestellen unter: www.vgbahn.de/abo

Die Abogebühren werden unter Gläubiger-Identifikationsnummer DE63ZZZ00000314764 des GeraNova Bruckmann Verlagshauses eingezogen. Der Einzug erfolgt jeweils zum Erscheinungstermin der Ausgabe, der mit der Vorausgabe angekündigt wird. Den aktuellen Abopreis findet der Abonnent immer hier im Impressum. Die Mandatsreferenznummer ist die auf dem Adressetikett eingedruckte Kundennummer.

Erscheinen und Bezug: DiMo erscheint 4-mal jährlich. Sie erhalten Digitale Modellbahn (Deutschland, Österreich, Schweiz, Belgien, Niederlande, Luxemburg) im Bahnhofsbuchhandel, an gut sortierten Zeitschriftenkiosken sowie direkt beim Verlag.

Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter www.mykiosk.de

Leserbriefe & -Beratung

Digitale Modellbahn, Infanteriestraße 11a, 80797 München
+49 (0) 89 / 13 06 99 669
redaktion@vgbahn.de
www.vgbahn.de
Bitte geben Sie bei Zuschriften per Mail immer Ihre Postanschrift an.

Anzeigen

anzeigen@verlagshaus.de
Mediadaten: www.media.verlagshaus.de
Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 1.1.2025

GERANOVA BRUCKMANN VERLAGSHAUS

All you need ... 2025

www.zimo.at

... sind NICHT 30 Handregler und Apps, wie sie aktuell am Markt sind, sondern nur ZWEI, diese aber aus einem Guss:

das ZIMO Fahrpult MX33, und die ZIMO App.

sie bieten bereits jeweils für sich die vollwertige Modellbahnsteuerung und zusammen einen bislang nicht gekannten Funktionsumfang.

Eine „kongeniale" Digitalzentrale braucht es natürlich auch dazu:

das Basisgerät MX10, oder (EConomy) MX10EC.

Das ZIMO Fahrpult MX33FU

Die ZIMO App am Smartphone

Entweder - oder ?
Sowohl - als auch ?
Beides, nach Wahl !

Auch Roco WLAN-Maus und Roco App anschließbar.

MX10 -
die Hochleistungszentrale

2 x Schiene: „ 1" mit **12 A** und „2" mit **8 A**. Feinstufige Fahrspannung, Überstrom-schwellen, Kurzschlussfunkenlöschung, RailCom-Präzisionsdetektoren, Kommunikation CAN-Bus, MiWi-Funk, XpressNet, LAN/WLAN.

MX33FU -
über Kabel oder Funk

ZIMO Fahrpulte mit Formgebung zum Einsatz als Tischgerät oder Handregler, mit großer Anzeigekapazität durch Dis-playfläche und Tasten-LEDs, Prozessor und Speicher großzügig bemessen.

ZIMO App -
für Android Smartphones

Eine **App von ZIMO** ist mehr als eine „normale" Modellbahn-App. Abläufe und Darstellungen passend zu ZIMO Fahr-pulten, z.B. Datenstruktur, aber Nutzung des großen Smartphne-Bildschirms.

Die haptische Bedienung, wie sie ein „echtes" Fahrpult bietet, ist im Fahr- und Schaltbetrieb zwar nicht zu überbieten, aber es gibt eben auch viele Situationen, in denen eher auf die taktile Rückmeldung verzichtet werden kann, wenn im Gegenzug der große Bildschirm eines Smartphones oder Tablets (oder natürlich auch eines PCs) zur Verfügung steht.

Organisatorisches

Wenn es um Übersicht und Handling in Datenbanken für Fahrzeuge oder Zubehörartikel geht, ist die App im Vorteil:

viele Zeilen, viel Information in jeder Zeile, und trotzdem noch genug Abstand zum Auswählen von Zeilen (Loks, ...) per Touch.

Natürlich werden auch am Fahrpult Datenbanken dargestellt, oft als Teilbildschirm im Fahr-betrieb - im Folgenden der „RüF":

Der Fahrbetrieb

Siehe Beispiel ganz oben; der „normale" Fahrbetrieb. Unten kombiniertes Fahren/Schalten,

in diesem Fall nicht nur Weichen, sondern auchSteuern/Überwachen von „stationären Einrichtungen" verschiedenster Art.

Die App bietet zwar keine taktile Rückmeldung, dafür noch mehr Information. Charakteristisch ist der Tacho im ETCS-Stil - ein Blick in die Zukunft der Modellbahn.

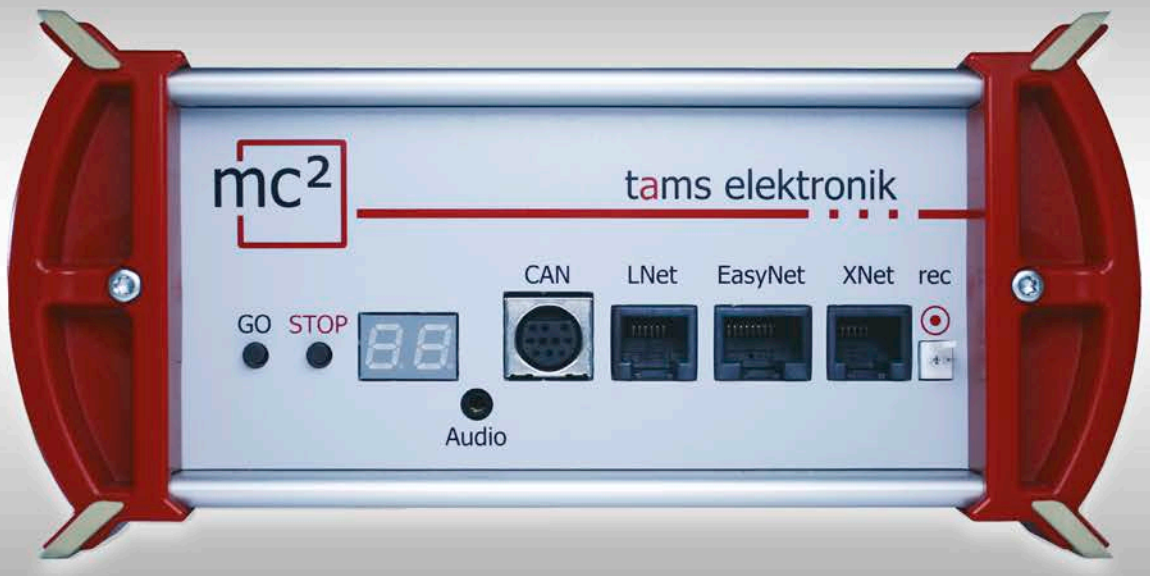
GUI - Konfigurieren

Fahrzeugbild, Name, Tachoscheibe, Funktionssymbole zuordnen: im Fahrpult optimal für kleine Än-derungen, mit der App im „großen Stil", Kopieren von Lok zu Lok, usw.

Die Bilder oben zeigen nur einen ganz kleinen Ausschnitt des Funktionsumfanges; die ZIMO App ist teileweise noch in Entwicklung.

ZIMO Elektronik GmbH • Schönbrunner Str. 188 • 1120 Wien, Österreich • +43 1 8131007-0 • office@zimo.at • www.zimo.at

Die Zentrale für alle



flexibel

für den Anschluss von Digitalgeräten vieler Hersteller

100 % unabhängig

von Apps oder Betriebssystemen

offen für alle Bedienkonzepte

vom digitalen (Hand-) Steuergerät,
über Smartphone und Tablet, bis zum PC

universell

für DCC, DCC-A, RailCom, MM, MM2,
m3, s88-N, X-Net, L-Net, BiDiB, CAN

stark mit 6,5 oder 9 A-Booster

Tipp: Mit dem Power-Splitter verteilen Sie den Strom auf zwei oder drei Boosterabschnitte und nutzen so auch bei kleinen Nenngrößen 6,5 oder 9 A aus!

tams elektronik

https://worldmags.net

www.tams-online.de