

1-2019



DiMO

Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTERS

Deutschland € 8,00

Österreich € 8,80 | Schweiz sfr 16,00

Luxemburg, Belgien € 9,35

Portugal, Spanien, Italien € 10,40

Finnland € 10,70 | Niederlande € 1w0,00

ZKZ 19973 | ISSN 2190-9083

Best.-Nr. 651901

**Neue Rubrik
Technik erklärt
Heute: Binary States**

Per Bildschirm und App

- Windows-10- und Android-Tablets
- Anlagensteuerung
- Decoderprogrammer



AUFGEPEPPT:
Märklins BR 120 aktualisiert



VIEL WUMMS:
25-A-Booster von MD-Electronics



ENTQUIETSCHT:
Qualmausstoß der Esu-V-60



FASZINATION MODELLBAHN

AB 2019 IN
MANNHEIM

*Internationale Messe für
Modelleisenbahnen, Specials & Zubehör*

15.-17. März 2019
MAIMARKTHALLE
MANNHEIM



Öffnungszeiten: Freitag – Sonntag: 9.00–17.00 Uhr

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

www.faszination-modellbahn.com



facebook.com/FaszinationModellbahn



youtu.be/4b-imu1mW5o



TITELTHEMA

34 Per Smartphone und Tablet

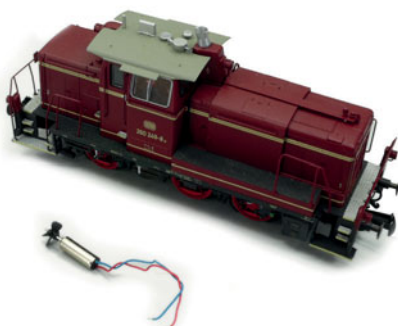
Bei den Modellbahnfreunden Mettmann gibt es eine Minitrix-N-Anlage, die bisher ausschließlich analog betrieben wurde. Nun wird eine Digitalisierung geprüft. Interessant waren die Ergebnisse der Gegenüberstellung von CS3, ECoS und Z21 unter dem Aspekt der Fernsteuerbarkeit durch VNC und Apps. Die jährliche Modellbahnwoche des EHE im Lokschuppen Erkrath Hochdahl bot Gelegenheit, das Vorhaben mit ausstellenden Modellbahnern und Besuchern zu diskutieren.



PRAXIS

64 Ausgequietscht

Wer eines der seltenen fehlerfreien Modelle der BR 260 von Esu erwerben konnte, wird früher oder später mit einem unliebsamen Geräusch Bekanntschaft machen: Der kleine Lüftermotor, der in der Raucheinheit verbaut ist, quietscht ganz fürchterlich. Manfred Grünig zeigt einen Weg zur Selbsthilfe.



NEUHEITEN

UNTER DER LUPE

BUCHREZENSION

DIGITALFORUM

PER BILDSCHIRM UND APP

04 Neuheiten im Blick

06 Schweizer Taschenmesser – Funky von Matthias Manhart

09 Power satt auch für Einsteiger – mXion Booster 30B von MD Electronics

12 Melden & schalten – Neuer Hersteller mktw-Elektronik

16 Schaltvarianten – Neuer Hersteller Decoderwerk

18 Melden & schalten – Neue Zentrale Rokuhan e-Train Controller

22 Einsteigen? Durchsteigen! – Broschüre: Modellbahn Digital für Einsteiger Band 2

23 Leserbrief

24 Fenster zur Modellbahn – Windows-10-Tablets im Modellbahn-Einsatz

28 Himbeer-Tablets – Gehäuse mit Touchscreen für Raspberry Pi

34 Per Smartphone und Tablet – Steuern und Schalten mit Gleisbild und Rückmeldung

39 Tablets emulieren – Z21 APP auf Windows-10-Notebook

42 Lokprogrammierer – Esu-Programmierer

45 Softer programmer – Tams CV Navi 3.0 und POM-Updater

48 Sound für die V 15 – D&H-Programmierer und -Programmieradapter

52 Mit RAILsmart steuern – Railware-Bedienung auf Android-Smartphones und -Tablets

56 Fit für Digital inklusive Kupplung – Märklin-H0-BR 120

62 Unbekannte Zustände – Binärzustandssteuerungsbefehl (Binary State Control)

64 Ausgequietscht – Esu-BR-260 reparieren

66 Action mit Arduino – Arduino zur Steuerung von Tams EasySound maxi

72 Multiplexing selbstgemacht – Multiplextechnologie auf der Modellbahn TEIL 2

78 Logisch und mit Struktur – Windows 10: Apps für die Modellbahn programmieren, Folge 4

82

DECODER EINBAUEN

TECHNIK ERKLÄRT

PRAXIS

SOFTWARE

NACHGEDANKEN IMPRESSUM

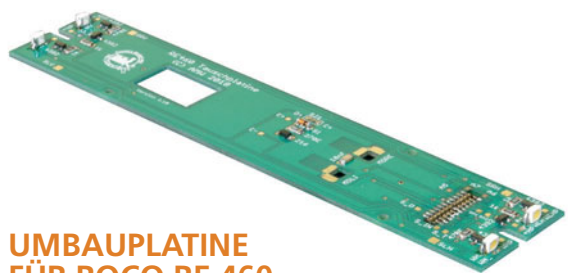


Foto: MKL

NEUES H0-MODELL DER BLS RE 4/4 AUF DER BLS-ANLAGE IN BRIG

Dank eines Reibungsgewichts von mehr als 550 Gramm und einer haftreifenbestückten Achse zog das Modell auch schwerste Lasten über die steigungsreiche Anlage. Mit LED-Beleuchtung mit diversen Lichtwechseln nach Schweizer Vorbild (im Bild das weiße Rücklicht der letzten arbeitenden Lok einer Traktion), mit einer Schnittstelle nach Plux22, einem hinreichend großen Pufferkondensator und optional einem Sounddecoder von Zimo ist das Modell auf der Höhe der Zeit. Als Erstes rollt Lok 185 mit dem Wappen „Lalden“ in die Händlerregale. Für Doppeltraktionen folgt Lok 174 „Frutigen“.

Roco/Modelleisenbahn GmbH • Art.-Nr. 73780/73818 • ab € 239,90 • erhältlich im Fachhandel



UMBAUPLATINE FÜR ROCO RE 460

Die bekannten Tauschplatten von Arnold Hübsch für verschiedene Roco-Modelle bekommen Zuwachs. Die jüngste Platine erleichtert das Aufrüsten der Re 460 Modelle. Die Platine bietet eine PluX22 Schnittstelle und eignet sich zur Versorgung der älteren Modelle mit vier Glaslämpchen und auch der neueren mit LEDs und Zusatzplatten. Die Funktionen: Dreilichtspitzensignal in Weiß vorne an/aus; Fern- und Abblendlicht schaltbar; Einfachlicht Weiß hinten an/aus; bei der LED-Variante ist auch rot extra schaltbar; Stromquellen für Helligkeitsstabilisierung auch im Analogbetrieb; Löt pads für Führerstandslight.

AMW • Tauschplatine Re 460 LA (für Lämpchen) bzw. LE (für LEDs)

• € 25,- • erhältlich bei Ing. Arnold Hübsch, Hohlweggasse 1/4a, A-1030 Wien, amw.huebsch.at//Order.htm



BELEUCHTETE WEIHNACHTSBÄUME VON Z-0

Von 5 cm über 8 cm bis 12 cm Höhe und jeweils in Grün oder verschneit sind mit LED-Technik ausgestattete Weihnachtsbäume für die Anlage erhältlich. Die kleinen Varianten haben 10, die mittleren 20 und die großen 30 LEDs.

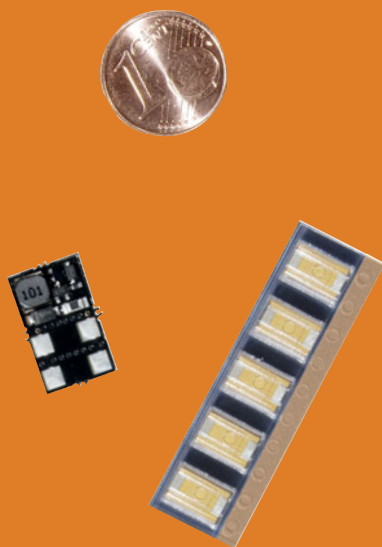
Noch • Art.-Nr. 22110/1 • € 22,99 • Art.-Nr. 22120/1 • € 27,99
• Art.-Nr. 22130/1 • € 29,99 • erhältlich im Fachhandel

LADESCHALTUNG FÜR PUFFERKONDENSATOREN

Fischer-modell ist die neue Heimat der Marke Gützold. Im Rahmen der Überarbeitung der übernommenen Modelle (u.a. erhalten sie warm-weißes LED-Licht) ergab sich der Bedarf einer Ladeschaltung für Pufferkondensatoren. Diese Schaltung findet nicht nur Eingang in den Gützold-Lokomotiven „neu“, sondern ist für jeden Modellbahner als flexibler Bausatz mit 9 x 15 mm Kantenlänge erhältlich.

fischer-modell GmbH

- Art.-Nr. 20006306 mit fünf SMD-Elkos 220 µF/16 V
- 15,- € • erhältlich online und im Fachhandel
- www.fischer-modell.de



3-V-DECODER FÜR TILLIG-H0E-LOK

2017 überarbeitete Tillig sein H0e-Modell einer C-gekuppelten Dampflok nach dem Vorbild von der Spreewaldbahn aus dem Jahr 1897. Die Neuauflage erhielt die fiktive Ep. III Betriebsnummer 99 4731 der DR. Gleichmaßen fiktiv ist die hier abgebildete grüne Ausführung als No.1 „Neustadt“ der „Neustädter Kreisbahn“.

Das Besondere der Modelle ist ihre Technik: Sie verfügen über 3-V-Motore, die digital ausschließlich über geeignete Decoder angesteuert werden dürfen. Tilligs 66037 ist für 3 V ausgelegt.

Der neue Decoder stammt vom rumänischen Hersteller Tehnologistic und wird über eine Next-18-Schnittstelle angeschlossen.

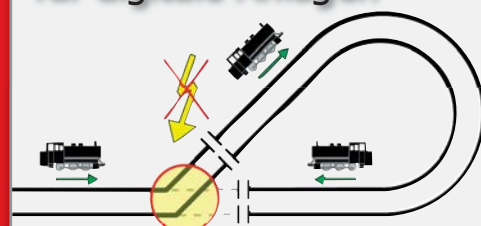


TILLIG Modellbahnen GmbH

- Art.-Nr. 66037 • € 28,91
- erhältlich im Fachhandel
- www.tillig.com/Produkte/produktinfo-66037.html

Kannste komplett* vergessen:

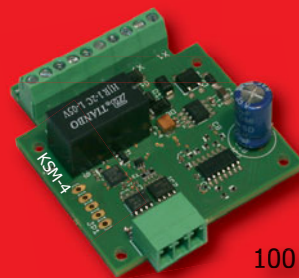
Kehrschleifenmodule für digitale Anlagen



* mit integrierter Weichenansteuerung

KSM-3

kurzschlussarm
für Fahrzeuge bis 8 A
auch für Drehscheiben



neu: KSM-4

Sensorgleise
100 % kurzschlussfrei
integrierter Weichendecoder

tams elektronik

www.tams-online.de

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



elektronik + mehr für die Modellbahn



Das Funky vom Schweizer Digitalspezialisten Matthias Manhart gibt es eigentlich schon seit 2003 und es wird seither von vielen Anwendern sehr geschätzt. Besonders oft trifft man es bei Modulausstellungen der FREMO und bei vielen Clubanlagen an. So gab es über die Jahre auch viele Erfahrungswerte, die direkt in die neue und verbesserte Serie eingeflossen sind, die seit Sommer 2018 vertrieben wird.

Funky von Matthias Manhart

SCHWEIZER TASCHENMESSER

Funk-Handregler für die verschiedenen Digitalsysteme gibt es inzwischen in großer Vielfalt. Die meisten Regler sind auf die jeweils passende Zentrale des jeweiligen Herstellers abgestimmt und können nur sehr eingeschränkt – wenn überhaupt – mit anderen Zentralen verwendet werden. Nicht so beim Funky. Es wurde von Anfang an ganz bewusst auf die Verwendung mit möglichst vielen Digitalsystemen ausgelegt.

Die Basis-Station des Funky verfügt über Anschlüsse für das weit verbreitete XpressNet (Lenz und andere) und vor allem das universelle LocoNet (Uhlenbrock, Digitrax, Roco, ESU etc.). Dabei ist die Anpassung an diese Systeme ganz simpel, man steckt einfach das Buskabel am gewünschten Anschluss an, und fertig, es funktioniert sofort. An den Status-LEDs auf der Frontseite erkennt man auch gleich, welcher Bus aktiv ist bzw. ob es Probleme gibt, weil man vielleicht etwas falsch angeschlossen hat.

Neu hinzugekommen ist bei der Neuauflage nun der CAN-Bus. Die Herausforderung bei diesem Bus ist aber, dass eigentlich jeder Hersteller seine eigenen Protokollvarianten implementiert. Somit muss auch das Funky diese unterschiedlichen Varianten erkennen und unterstützen. Beim neuen Funky wird die Unterstützung für die MX10 von Zimo

und die CS2/CS3 von Märklin per kostenlosem Software-Update voraussichtlich Anfang 2019 nachgeliefert.

Darüber hinaus sind diverse Funktionserweiterungen geplant, die ebenfalls als Softwareupdate auf der Webseite des Herstellers bereitgestellt werden sollen. Das Update selbst erfolgt dann über eine windowsbasierte Service-App und eine USB-Verbindung zwischen dem Computer und der Basisstation. Der Handregler selbst erhält seine Updates per Funk über die Basisstation.

Je nach verwendeter Digitalzentrale kann es zu kleineren Einschränkungen im Funktionsumfang kommen. Das liegt an der zum Teil unvollständigen Implementierung der jeweiligen Standards beim jeweiligen Hersteller. Es geht hier aber nur um kleinere Details, die allesamt ausführlich im Handbuch beschrieben werden. Ein Beispiel ist die Zimo MX10. Diese Zentrale bietet neben dem hauseigenen ZCAN auch einen XpressNet-Anschluss. Dessen Implementierung scheint nicht ganz vollständig zu sein, sodass nicht alle Funktionen des Funky ausgenutzt werden können. Aber Lokomotivenfahren und Weichenstellen geht.

Sobald das Funky dann auch den CAN-Bus unterstützt, dürfte auch dieses Problem keines mehr sein. Auch die Lo-

coNet-Funktionen bei Uhlenbrocks Intellibox und der ECoS (mit dem zusätzlichen L.Net-Adapter von Esu) sind nicht in allen Funktionen zu 100 % implementiert. Das Funky selbst trägt das offizielle Siegel „LocoNet Certified“, was besagt, dass es vollumfassend dem Standard entspricht.

FUNKY-KOMPONENTEN

Die wichtigste Komponente ist natürlich der Handregler selbst. Hier wurde vom Entwickler sehr viel Wert auf Robustheit, Leichtigkeit und Bedienbarkeit im mobilen Einsatz gelegt. Der Regler ist gerade mal so groß wie eine Zigarettenschachtel und auch nicht viel schwerer als diese. Damit liegt er gut in der Hand und kann auch mit nur einer Hand bedient werden. Genau das schätzen seine Anwender, denn so hat man während des Betriebs immer noch die andere Hand frei, um z.B. etwas an der Anlage richten zu können, während man mit dem Regler eine Lok feinfühlig rangiert.

Die Geschwindigkeit wird über ein griffiges Drehrad eingestellt, welches sehr präzise arbeitet und ein taktiles Feedback gibt. Zusätzlich gibt es auch ein akustisches Feedback, welches sich umfangreich den persönlichen Vorlieben entsprechend konfigurieren lässt. Ebenfalls konfigurierbar ist, welche Drehwinkel welche Fahrstufen erzeugen, bzw. ob die Regelung linear oder dynamisch erfolgen soll und wie die Fahrtrichtung gewechselt werden soll.

Zum Konfigurieren sowie zum Schalten der Funktionen und Weichen finden sich 17 kleine Druckknöpfe, die ebenfalls ein sehr eindeutiges Feedback geben, sodass man sie auch blind ertasten und bedienen kann. Mit den Knöpfen hat man direkten Zugriff auf die ersten zwölf Funktionen und das Licht einer Lok. Die weiteren Funktionen bis F28 erreicht man durch das Drücken zweier zusätzlicher Tasten.

Abgerundet wird das Ganze durch ein sehr gut ablesbares mehrzeiliges LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Hier kann man jederzeit die gewählte Lok-Adresse, ihre Fahrtrichtung und die Fahrstufe ablesen. Auch wird gezeigt, welche der Funktionen gerade aktiv ist sowie einige andere Informationen. Beim Konfigurieren der diversen Funktionalitäten des Geräts dient das Display der Darstellung der jeweils relevanten Informationen.

Spätestens hier erkennt man die Konstruktionsphilosophie des Entwicklers. Was nicht am Funky dran ist oder gezeigt wird, wird auch nicht unbedingt gebraucht und verwirrt eher als es nützt. Umgekehrt ist aber alles vorhanden, was man braucht – und zwar so, dass es einfach funktioniert.



Weit weg vom Haus und immer noch 35% Signalstärke: Die verwendete DECT-Technik ist ausgereift und leistungsfähig.



Immer vier Zubehörgeräte sind im gleichzeitigen Zugriff – entsprechend der Vierergruppierung bei den Zubehördigitaladressen. Der jeweilige Schaltzustand wird über die Weichensymbole angezeigt: Der dickere Strich steht für die gewählte Fahrtrichtung, hier also gerade, abweichend, abweichend und gerade.



Die Basisstation von vorne und von hinten, jeweils mit draufliegendem Funky-Handregler. Hier erkennt man die Vielfalt der verschiedenen Anschlussmöglichkeiten.

TECHNIK

Die namensgebende Funkverbindung wird nach dem sogenannten DECT-Standard (1880-1900 MHz) aufgebaut. Diese Funktechnologie wird millionenfach bei Funktelefonen in unseren Haushalten verwendet und ist entsprechend robust und zuverlässig. Es bedarf für diesen Frequenzbereich und Einsatz auch keinerlei spezieller Genehmigung.

Sowohl die Basisstation als auch der Funky-Handregler haben ihre Antennen intern verbaut. Diese sind damit mechanisch perfekt geschützt. Es sind jeweils zwei Antennen für den sogenannten Diversity-Empfang vorhanden. Das bedeutet, dass die Geräte immer optimale Sende- und Empfangsbedingungen haben, ganz egal, wie sie gerade zueinander ausgerichtet sind.

Für die Reichweite im Freien gibt der Hersteller bis zu 100 m an, abhängig von eventuell vorhandenen Störeinflüssen. Hier gibt es durchaus unterschiedliche Situationen. Bei unserem Freilandtest konnten wir auf einer Anlage über 170 m sicher bestätigen. Auch Reflektionen an Hauswänden können unter



Die Energie des Handreglers stammt aus zwei AA-Zellen, ob dies Batterien oder Akkus sind, ist egal.



Umständen die Reichweite noch unverhofft verbessern. Bei einer anderen Anlage waren es hingegen nur noch knapp 35 m. Auf dieser zeigten aber auch alle anderen getesteten Funkhandregler Probleme, d.h. dort gibt es offensichtlich andere, nicht beeinflussbare Störgrößen. Dank der eingebauten Signalstärkenanzeige kann man die Verbindungsqualität jederzeit verlässlich an der eigenen Anlage ermitteln.

In Innenräumen hängt die Reichweite von der Beschaffenheit der Wände ab und variiert damit auch entsprechend. Bei der Innenanlage des US-Railway-Teams funktioniert das Funky auch im Schattenbahnhof hinter einer Mauer immer noch bestens. Die erzielten Reichweiten sollten auch für große Clubanlagen und Modultreffen genügen. Die Basisstation unterstützt bis zu vier Funkhandregler gleichzeitig. Wer mehr braucht, erweitert den Aufbau um eine weitere Basisstation mit weiteren Reglern.

Als Stromversorgung dienen dem Handregler zwei handelsübliche Mignon-Batterien (1,5 V Typ AA). Das ist besonders praktisch, denn diese Batterien gibt es überall. Selbstverständlich können auch AA-Akkus eingesetzt werden. Das Funky schaltet sich nach einer einstellbaren Zeit der Inaktivität in den Standbybetrieb und spart so Strom. Sollten die Batterien oder die Akkus unverhofft während des Fahrbetriebs zur Neige gehen, so löst die Basisstation einen Nothalt aus. So kann der Betrieb auf der Anlage nicht außer Kontrolle geraten. Selbstverständlich ist auch dieses Verhalten für den Anwender konfigurierbar.

Die Basisstation selbst erlaubt den Anschluss an ein Netzteil, welches zwischen 8 und 30 Volt mit mindestens 1 Ampere liefern sollte, ganz flexibel entweder als Gleichstrom- oder Wechselstromnetzteil. Das ist extrem Praxisorientiert, denn irgend etwas Passendes findet sich an jeder Modelleisenbahnanlage, und sei es nur der alte, ausgediente Märklin Wechselstrom-Trafo.

MEHRBENUTZEBETRIEB

Besonders im Clubbetrieb ist es hilfreich, dass sich der Handregler mit einer Sperre schützen lässt. Somit kommt der unbedarfte Lokführer gar nicht erst aus Versehen in die Konfigurationsebene. Selbst die gewählte Lokadresse lässt sich sperren. Der Lokführer kann dann wirklich nur „seine“ Lok steuern und sonst nichts. Das verhindert Unfälle und Verwirrungen.

Um beim Lokwechsel nicht jedesmal die Adresse neu eingeben zu müssen, kann man bis zu fünf Loks im Regler hinterlegen und direkt abrufen. Alternativ können auch ganz einfach die zehn zuletzt aufgerufenen Lokadressen aus dem „Lokstapel“ des Reglers aufgerufen werden. Ganz besonders schnell geht der Wechsel zwischen den beiden zuletzt aufgerufenen Loks im sogenannten „Swap-Modus“.

Auch das Anlegen und Steuern von Mehrfachtraktionen wird unterstützt. Hier gibt es aber gewisse Unterschiede und Abhängigkeiten, die mit der jeweiligen Implementierung dieser Funktion in der verwendeten Zentrale zu tun haben. Diesem Thema widmen wir uns in einer der nächsten DiMo-Ausgaben.

Das Schalten von Weichen, Signalen und anderem Zubehör ist relativ einfach. Es wird nur die Startadresse des ge-

wünschten Viererblocks ausgewählt und die folgenden vier Adressen können direkt über jeweils eine Taste angesprochen werden. In der Anzeige erscheint passend der jeweilige Schaltzustand des Zubehörs, symbolisiert durch eine Weichendarstellung.

Bis zu 48 Weichenstrassen mit jeweils bis zu 16 Weichen lassen sich schalten. Die Weichenstraßen kann man ganz bequem mit der Service-App konfigurieren und in der Basisstation speichern, um sie dann wiederum von jedem der angeschlossenen Funkys aus direkt abrufen zu können. Über die App lässt sich auch die Schaltdauer und die Wartezeit bis zum Schalten der nächsten Weiche einstellen.

Für Experten bietet die App einen speziellen „Terminal“-Modus. In diesem werden alle Befehle angezeigt und protokolliert, die von der Basisstation über den jeweils angeschlossenen Bus ausgesendet werden. Diese Möglichkeit kann in Problemsituationen durchaus bei einer Fehleranalyse hilfreich sein. Ebenfalls für Kenner: Das Funky unterstützt auch das Programmieren von Lokdecodern auf dem Haupt- oder Programmiergleis – abhängig von der verwendeten Zentrale.

FÜR ALLE FÄLLE

Das System bringt eine eigene Nothalt-Funktion mit. Man kann konfigurieren, ob nur die eigene Lok angehalten oder ein genereller Stopp aller Fahrzeuge über die Zentrale ausgelöst werden soll. Ein Druck auf den großen Drehregler genügt zum Auslösen des Nothalts. Alternativ kann man den Nothalt auch direkt an der Basisstation auslösen.

Wer einmal sein Funky irgendwo auf einer großen Anlage liegen gelassen hat und es einfach nicht mehr finden kann, der schaltet einfach die Basisstation ab und schon meldet sich der Handregler mit einem lauten und dauerhaften Signalton. Dieser ertönt so lange, bis man das Funky gefunden hat und es ebenfalls manuell abschaltet. Dies ist ein durchaus hilfreiches Feature, zumindest war es das beim Test auf der 300 m² großen Spur-G-Anlage des US-Railway Teams.

Hans-Jürgen Götz

PREISE UND BEZUG

Basisstation	220,- €
Funky	220,- €
Bezug	Matthias Manhart www.beathis.ch/lgb/shop/funky/funky.html





Der Booster zeigt die wichtigsten Betriebsparameter an: aktuelle Temperatur, aktueller Strom, maximaler Strom, Zeit bis zum Abschalten bei einem Kurzschluss, die Versorgungsspannung und die prozentuale Stromauslastung.

Auf der Rückseite finden sich die eindeutig beschrifteten Anschlüsse.

mXion Booster 30B von MD Electronics



POWER SATT AUCH FÜR EINSTEIGER

In der Spitze kann der mXion 30 A Strom liefern! Das ist viel. Sehr viel. Um es gleich vorwegzunehmen: Für die Praxis raten wir dringend zu einer deutlich niedrigeren Stromeinstellung, um seine Modelle, seine Anlage und auch sich selbst nicht zu gefährden. Eine Kurzschlusserkennung auf der Anlage muss sicher funktionieren, was bei 25 oder 30 A nicht gewährleistet ist: Wir sprechen hier von Widerständen kleiner 1 Ω !.

Ein mXion bildet in Kombination mit einer Multimaus bereits ein komplettes Digitalsystem. Das funktioniert wie seinerzeit mit den Roco-Boostern 10761 oder 10764. Anders als dort wird beim mXion 30B jedoch später kein Booster-Neukauf notwendig, wenn die Ansprüche und damit der Strombedarf steigen.

Wie bei praktisch allen aktuellen Boostern ist auch beim mXion 30B die Stromversorgung in ein externes Schaltnetzteil ausgelagert. Für die kleineren Spurweiten (Spur 0 und kleiner) bietet MD Electronics das Schaltnetzteil PS5 an. Bei dem 90-Watt-Schaltnetzteil lässt sich die Spannung zwischen 15 V und 24 V einstellen. Das PS5 gibt dann bis zu 5 A ab. Für Großbahner hingegen ist das Schaltnetzteil PS4 vorgesehen. Es liefert eine nicht einstellbare Ausgangsspan-

Vor zwei Jahren ist die Paderborner Firma MD Electronics in den digitalen Modellbahnmarkt eingestiegen. Jetzt hat MD Electronics mit dem mXion 30B ihren ersten Booster vorgestellt. In zwei Punkten erweckt das Gerät besondere Aufmerksamkeit: Zum einen erlaubt der mXion 30B eine Dauerbelastung von 25 A, zum anderen belebt der Booster das alte Roco Multimaus Konzept wieder.



US-RAILWAY-TEAM FORDERT DEN MXION-BOOSTER MIT MEHRFACHTRAKTIONEN HERAUS



Hansjürgen Götz – hier im Führerstand einer Bügelfalten-E 10 – hat den Booster unter realen Einsatzbedingungen auf der Anlage des US-Railway-Teams in St. Georgen getestet.



Eine Doppelunit wie hier die EMD E8(A) genehmigt sich mit eingeschalteten Raucherzeugern bis zu 9 A! Hat man nun noch eine zusätzliche Verstärkungsunit im Zug, überschreitet der Strombedarf schnell die Lieferfähigkeit bisheriger Booster.

Leistung kann man ja bekanntlich nie genug haben, ganz besonders bei großen Anlagen und im Besonderen bei den großen Spurweiten. Bis dato waren nur Booster bis maximal 15 Ampere erhältlich. Bei der ZIMO MX10 Zentrale sind inzwischen sogar 20 Ampere möglich. Wer mehr braucht, musste seine Anlage deshalb in mehrere Booster-Segmente unterteilen. Aber manchmal benötigt man auch innerhalb eines Segmentes mehr Strom, wenn z.B. auf einer Spur G Anlage eine Mehrfachtraktion fahren soll, dann werden doch schnell mal über 15 Ampere benötigt.

Wir haben deshalb den MD mXion 30B einem Anwendungstest auf der großen Spur-G-Anlage des US-Railway Teams unterzogen. Der Booster unterstützt alle gängigen Digital-Protokolle. Angesteuert wird er über die überall vorhandene Booster-Schnittstelle „CDE“. Über diese Schnittstelle empfängt das Gerät die Fahrinformationen von der Zentrale und kann über die „Error-Leitung“ einen Notstopp auslösen, bzw. diesen Zustand auch an die Zentrale zurückmelden, sollte es z.B. zu einem Kurzschluss kommen. Zusätzlich kann der Booster aber auch über die XpressNet-Schnittstelle oder auch den S88N-Bus angeschlossen werden, sofern die vorhandene Zentrale hier auch die entsprechenden Anschlussmöglichkeiten bietet. (Beim Test mit der Zimo MX10 war das nicht der Fall, da dort die XpressNet-Schnittstelle derzeit noch nicht zu 100% implementiert wurde.)

An dieser Schnittstelle können auch Zentralen mit einem LocoNet-B Ausgang direkt angeschlossen werden, z.B. die Intellibox von Uhlenbrock. Sicherlich einzigartig ist die Fähigkeit, eine Roco Multimaus direkt anschließen zu können. Damit kann man alle Züge im Booster-Abschnitt direkt steuern, auch ganz ohne große Digitalzentrale.

Der Booster verfügt über eine zweizeilige LCD-Anzeige, an der alle relevanten Werte abgelesen werden können. Neben der Betriebstemperatur vor allem auch die Anzeige von

Spannung und Strom. Die angezeigten Werte entsprechen weitgehend den aktuellen Verhältnissen und helfen frühzeitig zu erkennen, ob und wann man die Grenzen der Booster-Leistung erreicht hat. Am Booster selbst kann man die jeweiligen Grenzwerte genau einstellen, um die maximalen Leistungswerte an ein vorhandenes Netzteil anzupassen. Sobald einer der Grenzwerte überschritten wird, schaltet der Booster zuverlässig ab und zeigt das durch den Hinweis „Booster Stop“ auf der Anzeige an. Ganz besonders wichtig ist die schnelle Abschaltung natürlich im Falle eines Kurzschlusses auf der Anlage. So etwas kommt ja auf jeder Anlage immer mal wieder vor, z.B. wenn Züge auf einer Weiche entgleisen. Immerhin können hier bis zu 30 Ampere fließen und da schmort schnell jede Elektronik zusammen oder kann sich unter Umständen sogar entflammen.

Die Abschaltgeschwindigkeit lässt sich feinstufig sich im Bereich von 10 Millisekunden bis 2,5 Sekunden einstellen. Das ist wichtig, wenn man mehrere Booster-Segmente verbinden will. Die Gleisabschnitte zwischen zwei Boostern, bzw. Booster und Zentrale müssen immer beidseitig getrennt und polungsrichtig angeschlossen werden. Wenn nun eine Lok über diesen Abschnitt fährt kann es unter Umständen zu kurzzeitigen Stromschwankungen kommen. Um in dieser Situation einen zu schnellen Notstop zu verhindern, ist es wichtig, dass die beteiligten Booster entsprechend tolerant sind, bzw. ihre Abschaltzeiten entsprechend angepasst werden können.

Zum Einstellen der jeweiligen Werte dient der Drehknopf, mit dem sich sehr bequem durch alle Menüs navigieren lässt und der selbst auch als Notstopptaste fungiert.

Bei unserem Test hat der MD mXion 30B ohne Probleme mit den Boostern von Heller (PowerPack 5), Zimo (MX10) und Massoth (DiMAX 1202B) zusammen gearbeitet.

Bei diesen Stromstärken sollte man aber generell mit sehr großer Sorgfalt vorgehen. Wenn es z.B. an einer weit entfernten Stelle zum Kurzschluss kommt und entsprechend lange Stromkabel, bzw. Gleisabschnitte bis zum Booster dazwischen liegen, fließt dort schon nicht mehr der volle Kurzschlussstrom. Und wenn dieser nun unterhalb der eingestellten



22,5 V und 12 A – die Anzeigen vom Labornetzgerät und vom Booster passen zusammen. Der Lüfter im Booster hat gut zu tun, um die Temperatur von 43° zu halten.

Obergrenze liegt, so schaltet der Booster nicht ab! Also lieber den maximalen Strom entsprechend begrenzen oder kleinere und direkt angeschlossene Gleisabschnitte wählen.

Im inneren des Boosters arbeitet ein temperaturgesteuerter Lüfter, der dafür sorgt, dass das Gerät nie zu heiß wird. Eigentlich wird der auch erst ab einer gewissen Leistungsabgabe aktiv und bis dahin arbeitet das Gerät absolut lautlos. Wird die maximale Betriebstemperatur dennoch überschritten, so schaltet der Booster zur Sicherheit automatisch ab.

Auch RailCom wird unterstützt. Der Booster erkennt und generiert die RailCom-spezifischen Austastlücken, sodass entsprechende Decoder in diesen Lücken ihre Daten senden können. Entsprechende Lese-Module im Gleisabschnitt können dann diese Daten empfangen, auswerten, anzeigen und weiter leiten. Allerdings hat der Booster selbst keinen RailCom-Empfänger und kann deshalb auch keine Daten an eine RailCom-fähige Zentrale weiter leiten. So etwas können eigentlich auch nur die Booster derjenigen Hersteller, die solche Modelle passend zu ihren Digitalzentralen anbieten und einbinden, wie z.B. Zimo, Esu, Lenz, Tams, Uhlenbrock und andere. Nur bietet eben leider auch keiner dieser Hersteller einen derart leistungsstarken Booster. Die Unterstützung der Railcom Austastlücke ist auch relevant, wenn der Booster-Gleisabschnitt an den Abschnitt einer RailCom-Zentrale angrenzt. Auch hier kann ansonsten eine Lok bei der Überfahrt unter Umständen für enorme Störungen sorgen.



Die Anschlüsse sind steckbar ausgeführt. Das Steckersystem wurde passend zu den hohen Strömen ausgewählt.

nung von 24 V und kann bei 360 Watt dauerhaft einen Strom von ca. 15 A liefern.

Natürlich kann man den Booster mXion 30B auch mit anderen Schaltnetzteilen betreiben. Dabei muss der Modellbahner auf die für ihn richtige Spannung des Netzteils achten, da der Booster es nicht zulässt, die Ausgangsspannung einzustellen. Er gibt die sekundäre Spannung des Netzteils an die Schienen weiter.

Für Spur-I- und Gartenbahner ist die Überlegung interessant, die Leistungsreserven des mXion 30B gleich mit einem etwas kräftigeren Netzteil und einer Ringleitung für Gleis und Verbraucher (mit ausreichend großem Kabelquerschnitt) zu nutzen.

Anders als bei der Spannung kann man am mXion-Booster die Stromstärke am Gleis Ausgang über den Drehknopf und das zweizeilige Display einstellen. Auch lässt sich die Zeit bis zur Kurzschlusserkennung wählen. Im Display lassen sich während des Betriebs zum Beispiel die aktuelle Spannung, die Stromstärke oder die Betriebstemperatur anzeigen.

Der mXion 30B kann über einen normalen CDE-Anschluss mit vielen verschiedenen Zentralen eingesetzt werden. Er unterstützt dabei die Protokolle DCC, MZS, Märklin-Motorola, mfx und Selectrix. Auf Wunsch erzeugt der Booster auch die RailCom Austastlücke, allerdings kann er keine RailCom-Meldungen an die Zentrale zurückleiten. Weitere Anschlussmöglichkeiten sind S88N und XpressNet. An Letzterem lässt sich die schon erwähnte Roco-Multimaus anschließen und auch ein weiterer Booster anhängen. Die Maus kann bekanntlich die einfachen Funktionen einer Digitalzentrale übernehmen: Das Steuern von mehreren Zügen, das Schalten von Sound- und Lichteffekten der Lokomotiven und das Schalten von Weichen und Signalen.

Mit Hilfe eines XpressNet-Verteilers lassen sich weitere Handsteuergeräte und Xpress-Net-Module anschließen. Auf seiner Homepage zeigt MD Electronics, wie sich über das Xpress-Net mit Hilfe eines Adapters auch eine Verbindung zu einem WLAN-Router herstellen lässt und eine Steuerung per Smartphone App möglich wird. Allerdings erfordert das Zusammenspiel vieler verschiedener Komponenten einen hohen Installationsaufwand – für einen Einsteiger sollte dies nicht das erste Projekt sein.

Thorsten Bresges

PREISE

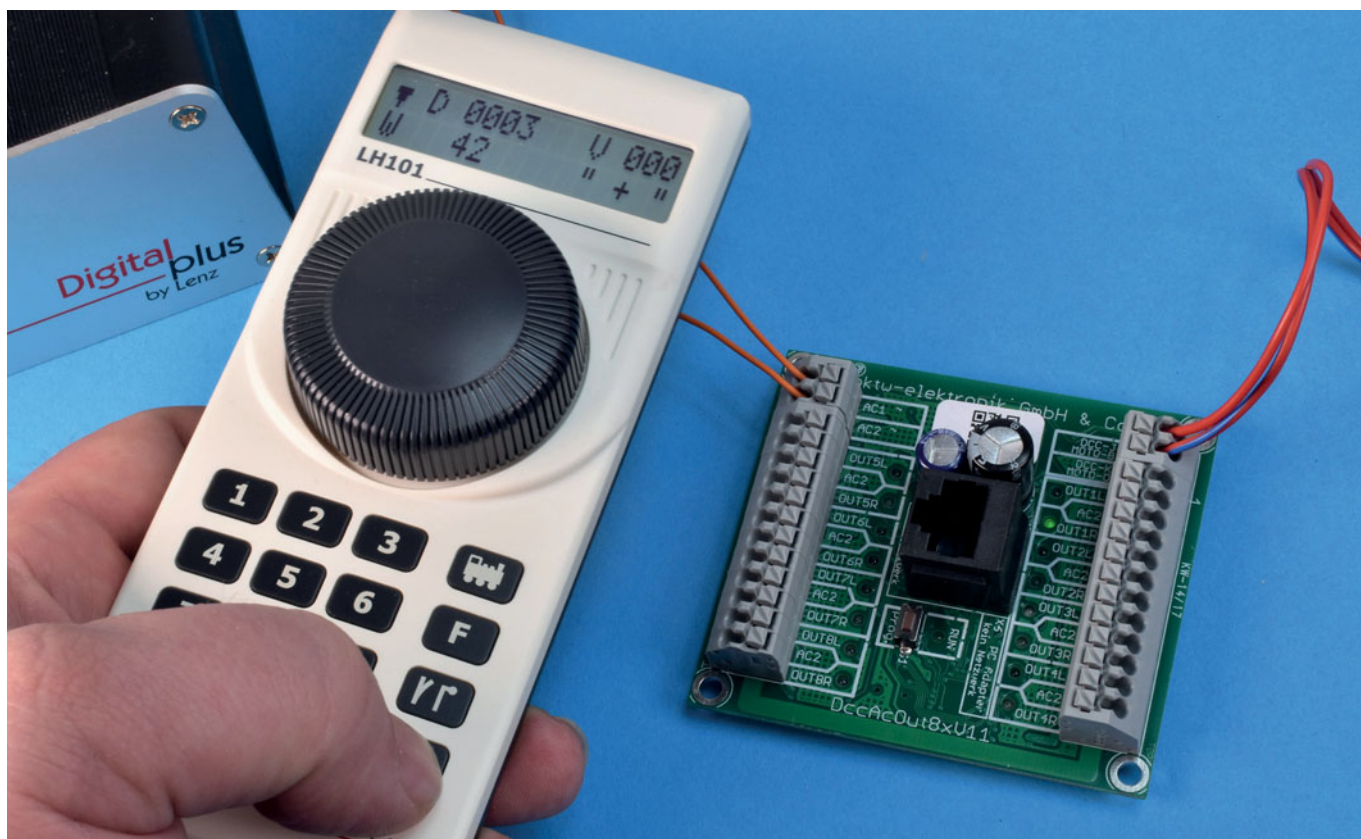
Booster mXion 30B	160,00 €
Schaltnetzteil PS5	60,00 €
Schaltnetzteil PS4	119,00 €
Set aus mXion 30B + PS5 + Roco Multimaus	299,00 €

Handbuch zum 30B
kostenloser Download von www.md-electronics.de





Neuer Hersteller mktw-Elektronik



MELDEN & SCHALTEN

Relativ neu in der Modellbahnbranche ist der Hersteller mktw-Elektronik. Ein Weichen-decoder sowie Rückmeldemodule für den RS-Bus sind die ersten Modellbahn-Produkte von mktw. Heiko Herholz hat die Bausteine ausgepackt und ausprobiert.

Es passiert selten, dass man von einem Hersteller für Modellbahn-Digital-Produkte so quasi aus dem Nichts eine komplette Produktpalette auf den Tisch gelegt bekommt. Mit der Firma mktw-Elektronik ist mir das passiert. Es begann mit einer SMS: „Ihre neue Sendung liegt in der Packstation 152“.

Da ich zugegebenermaßen bei manchen Dingen recht bestellwütig bin, wusste ich zunächst nicht, was mich erwartet. Umso größer war die Überraschung, als ich das Paket aufmachte: Es fand sich ein komplettes Gleisbelegt- und Rückmeldesystem sowie ein Weichendecoder nebst einer PC-Programmierschnittstelle.

Hinter dem Kürzel „mktw“ stecken Michael Kern und Timo Wölfl. Beide sind seit rund 20 Jahren in der Offroad-Modellfahrzeug-Szene aktiv und haben vor drei Jahren angefangen, in den Markt mit Modellbahnelektronik einzusteigen.

DCCACOUT8X

Das ist der Name des DCC-Zubehördecoders von mktw. Wenngleich es inzwischen durchaus schwierig ist, einen individuellen Namen für einen DCC-Zubehördecoder zu finden, so ist man doch bei DccAcOut8x geneigt, mit „Gesundheit!“ zu antworten. Spaß beiseite,

der Name kodiert schon die wichtigsten Informationen zu diesem Decoder: Es ist ein achtfach DCC-Zubehördecoder für Weichen und Signale mit Wechselstromanschluss, also zum Beispiel sämtliche Arten von Magnetspulen-Antrieben oder die alten Viessmann-Formsignale. Natürlich lassen sich damit auch viele Lichtsignale schalten, wie zum Beispiel die Signale von Erbert. Für zickige Magnetantriebe und Spezialanwendungen lassen sich die Schaltzeiten der Impulsausgänge einzeln einstellen.

Der Decoder ist kurzschlussfest und liefert einen Gesamtstrom von 1 A, kurzzeitig auch bis zu 5 A. Man muss

Zur PC-Verbindung dient ein spezieller Seriell-USB-Adapter von mktw-Elektronik. Die verwendeten Buchsen und Kabel aus der Ethernet-Technik sind weit verbreitet. Leider herrscht gerade im Modellbahnbereich eine große Verwechslungsgefahr zwischen Seriell, CAN, Ethernet, S88-N, LocoNet und XpressNet. Alle Module von mktw-Elektronik sind für die Hutschienen-Montage vorbereitet. Für den Weichendecoder wird ein Phoenix-UMK-Adapter zur Montage auf der Hutschiene benötigt. Der Seriell-USB-Adapter lässt sich direkt auf die Hutschiene aufstecken.

also keine Angst davor haben, mehrere Antriebe auf einmal zu schalten. Die Zustände der Ausgänge werden über LEDs angezeigt.

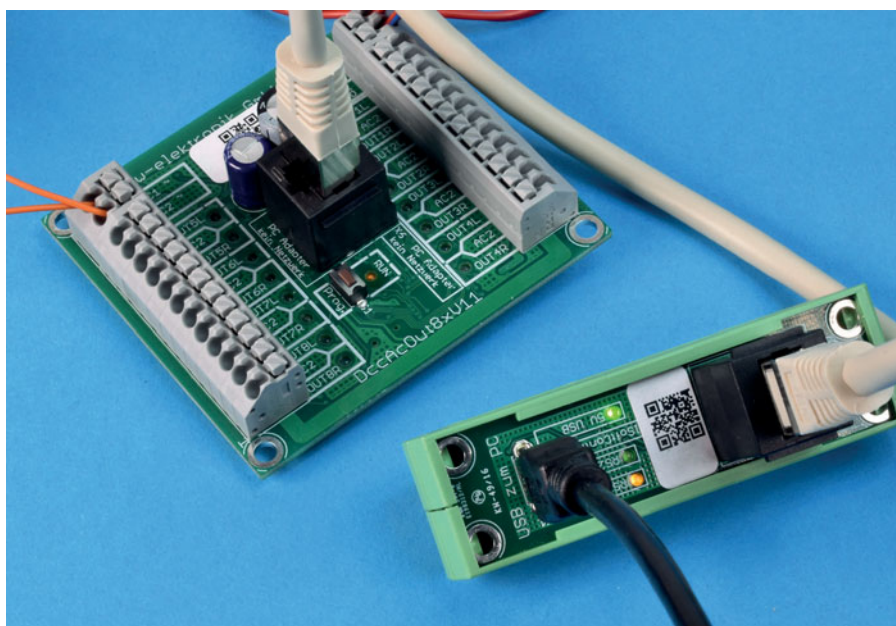
Der Anschluss der Verbraucher erfolgt ganz praktisch ohne Schrauben oder Löten mit Federkraftklemmen. Die Bauteile auf dem Decoder sind auf der Unterseite angeordnet, sodass man beim Hantieren mit den Anschlusskabeln keine Kurzschlüsse verursachen kann. Die Befestigungslöcher sind so angeordnet, dass man den Decoder professionell auf Hutschienen befestigen kann. Manch ein Anlagenbauer wird so ein Detail zu schätzen wissen.

Der Anschluss erfolgt an 10 bis 24 V Wechselspannung und an das DCC-Signal. Die Klemmen für das DCC-Signal sind mit J und K beschriftet. Nutzer des Lenz-Digitalsystems werden sich sofort heimisch fühlen, nennt Lenz doch die beiden Gleisaustrags-Klemmen an der Zentrale LZV100 und dem Booster LV102 auch J und K.

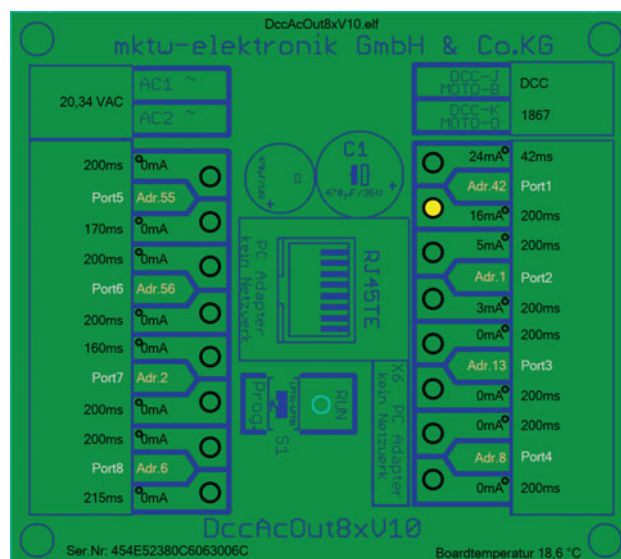
Die Programmierung der DCC-Adressen kann ganz einfach über die Programmier tastermethode erfolgen: Programmier tastern drücken, gewünschte Weiche an der Zentrale schalten, fertig. Durch mehrfaches Drücken des Programmier tasters kann man einzeln jeden Ausgang programmieren. Es ist sogar möglich, die Schaltdauer der Ausgänge über den Programmier tastern einzustellen. Die genaue Tastensequenz ist in der mitgelieferten Anleitung erläutert.

PC-ANSCHLUSS

Auf dem Zubehördecoder DccAcOut8xV10 (irgendwie mag ich ja solche Bezeich-



Die von mktw zur Verfügung gestellte Software RailSoft-Controller erkennt angeschlossene Decoder und Module automatisch. Die Anzeige ist live, das heißt Schaltzustände werden auch direkt am Bildschirm dargestellt. In der Oberfläche lassen sich ganz einfach Adressen und Schaltzeiten einstellen.

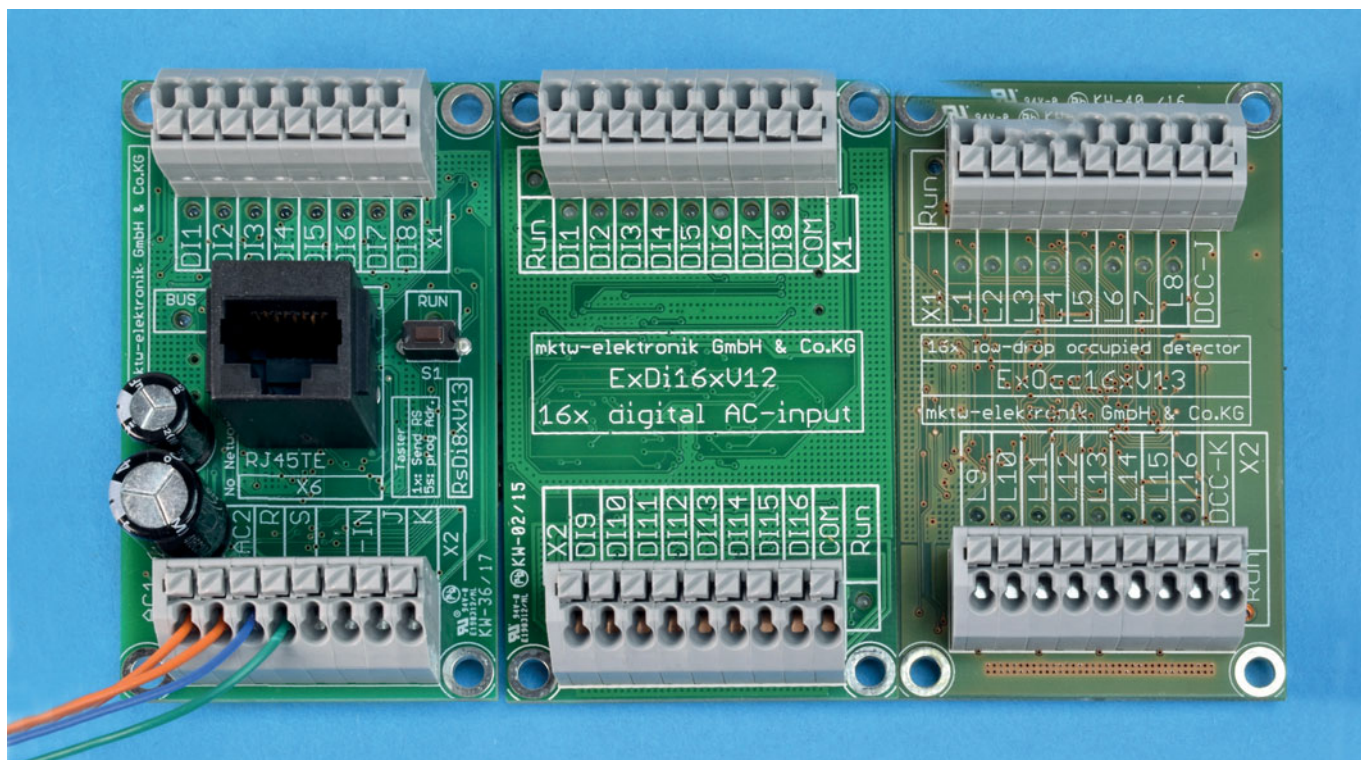


nungen...) befindet sich in der Mitte eine RJ45-Buchse. Gemeinhin ist eine derartige Buchse als Ethernet-Anschluß in der PC-Technik bekannt, in der Modellbahnbranche gibt es derartige Buchsen an vielen Stellen, so zum Beispiel bei S88N, bei Tams EasyNet und beim Zimo-CAN. Die Kabel der etwas kleineren Buchsen für LocoNet und XpressNet lassen sich leider mechanisch auch in diese Buchsen stecken. Im Regelfall sind diese ganzen Systeme elektrisch nicht miteinander kompatibel.

Hier besteht also Zerstörungsgefahr und man sollte besonders umsichtig agieren!

Die Buchse auf der Vorderseite des Decoders liefert nun eine neue Version dieser Verwechslungsgefahr: Hier liegt weder ein Ethernet-Anschluss noch ein Anschluss für einen der Modellbahn-Busse vor, hier handelt es sich um eine galvanisch getrennte serielle Schnittstelle, immerhin auch als solche beschriftet. Von mktw ist ein passender USB-Adapter für diese Steckverbindung erhältlich.

Übrigens: Auf der Rückseite der Platine habe ich auch einen Micro-USB-Anschluss gefunden. Die Funktion dieser Buchse ist von mktw nicht dokumentiert worden. Vermutlich dient dieser Anschluss zum Einspielen von



Das Grundmodul im mktw-Rückmeldesystem ist die Platine RsDi8 ganz links im Bild. Diese Platine wird an den RS-Bus der Lenz-Zentrale und an eine Stromversorgung angeschlossen. Wer mag, der kann die Platine auch über die Programmierermethode einstellen. Hier ist dann aber ein zusätzliches Adernpaar zu den JK-Klemmen der Zentrale notwendig. Auf der rechten Seite des RsDi8 können bis zu 6 Erweiterungsmodule angesteckt werden. Hier im Bild befindet sich in der Mitte eine Platine mit weiteren 16 digitalen Eingängen. Ganz rechts ist ein Gleisbelegtmelder nach dem Stromfühler-Prinzip für 16 Anschlüsse angesteckt. Die Platinen sind für eine professionelle Montage auf einer Phoenix UMK-Hutschiene vorbereitet, man kann aber auch die Schraublöcher zu direkten Montage nutzen. In diesem Fall sollte man zum Schutz der Bauteile auf der Unterseite Distanzbuchsen unter die Schraublöcher legen.

Modul 1	Port 0	Software Version	RsDi8xV14.elf	Seriennummer	454E5342064044002C			
Port 1	.1	RS-Bus Adresse:	65					
Pin Nummer	Name und Status	Verzögerung [ms]	force 1	force 0	Status auf Bus	Stromverbrauch	Stromverbrauch Gleis belegt	
.1	.1	20						
.2	.2	20						
.3	.3	20						
.4	.4	20						
.5	.5	20						
.6	.6	20						
.7	.7	20						
.8	.8	20						
Modul 2	Port 1	Software Version	ExDi16xV14.elf	Seriennummer	454E392618603E006C			
Port 1	.1	RS-Bus Adresse:	66					
Pin Nummer	Name und Status	Verzögerung [ms]	force 1	force 0	Status auf Bus	Stromverbrauch	Stromverbrauch Gleis belegt	
.1	.1	20						
.2	.2	20						
.3	.3	20						
.4	.4	20						
.5	.5	20						
.6	.6	20						
.7	.7	20						
.8	.8	20						
Port 2	.2	RS-Bus Adresse:	67					
Pin Nummer	Name und Status	Verzögerung [ms]	force 1	force 0	Status auf Bus	Stromverbrauch	Stromverbrauch Gleis belegt	
.1	.1	20						
.2	.2	20						
.3	.3	20						
.4	.4	20						
.5	.5	20						
.6	.6	20						
.7	.7	20						
.8	.8	20						

Die Einstellungen der Rückmeldebausteine können mit der Software RailSoftController vorgenommen werden. Über die Seriennummer lässt sich hier jedes Element zweifelsfrei identifizieren.

Die Anzeige ist ebenfalls live, das heißt auch hier werden die aktuellen Schaltzustände angezeigt. Interessant ist ebenso die Anzeige des Stromverbrauchs im jeweiligen Abschnitt. Mit der Software kann die Empfindlichkeit des Gleisbelegtmelders eingestellt werden.

Software-Updates und ist direkt mit dem Mikrocontroller verbunden. Da hier bei unsachgemäßer Verwendung Zerstörungsgefahr besteht, sollte man diese Buchse ohne direkte Aufforderung von mktw nicht verwenden.

Die benötigte Software „RailSoftController“ kann von der mktw-Homepage geladen werden. Bei der Installation auf meinem Windows-10-Rechner musste ich während der Installation ein paar Sicherheitsausnahmegenehmigungen gewähren. Den USB-Adapter von mktw habe ich an meinen Windows-10-PC nur angesteckt, die Treiber wurden automatisch installiert. Das Gerät hat sich als „RailSoftConnector“ identifiziert.

Zur Programmierung muss der Zu-behördecoder mit der Wechselspannungsversorgung verbunden werden und die Verbindung zwischen dem USB-Adapter und dem Decoder mittels eines Netzwerk-Kabels hergestellt werden. In der Software ist zusätzlich der COM-Port einzustellen. Dazu kann man den Windows-Gerätemanager direkt mittels eines Buttons in der Soft-

ware öffnen und dort „Anschlüsse“ auswählen. Wenn man dort mehrere Geräte sieht, zieht man den RailSoft-Connector kurz vom PC ab, um beim Wiederanschließen zu sehen, welcher Anschlussname dabei hinzukommt.

Ist der COM-Port erst einmal eingestellt, stellt die Software die Verbindung zum Decoder sofort her. Man kann nun die einzelnen Ausgänge direkt anklicken und dort sowohl die Adresse als auch die Schaltzeit eingeben. Einfacher kann es kaum gehen.

Die Decoder-Konfiguration lässt sich speichern, sodass man die Einstellungen auch später gut nachvollziehen kann. Beim Betrieb mit vielen Decodern findet man die einzelnen Decoder auch später über ihre Seriennummer gut wieder.

Die PC-Software erlaubt es, die Adressen völlig frei je Ausgangspaar einzustellen. Die Schaltzeiten kann man in Einmillisekundenschritten abgestuft zwischen 1 ms und 65,5 s wählen. Mit dem Wert 0 schaltet man einen Ausgang auf Dauerstrom, zum Beispiel für die Ansteuerung eines Lichtsignals. Als nettes Detail am Rande wird die aktuelle Temperatur der Platine angezeigt. In hitzigen Umgebungen kann dies eine durchaus interessante Information für einen Anlagenbetreiber sein.

RS-BUS

Der Rückmeldebus RS von Lenz-Elektronik war viele Jahre nur an den Geräten von diesem Hersteller zu finden. Inzwischen gibt es aber auch den einen oder anderen Zubehörhersteller mit RS-Bus-Komponenten im Programm.

Bei mktw gibt es derzeit drei Bausteine für Rückmeldungen. Das Grundmodul heißt „RsDi8“ und wird an Stromversorgung, Wechselspannung und gegebenenfalls an das Digitalsignal angeschlossen. Das RsDi8 verfügt über acht galvanisch getrennte digitale Eingänge. Hier kann man alles Mögliche anschließen: Taster, Schalter, Reed-Relais, sonstige Relaiskontakte und sogar die Magnetspulen einer Weiche. Zur Ergänzung gibt es ein „ExDi16x“ genanntes Modul, das seitlich an das RsDi8 angesteckt wird. Auf diesem Modul sind weitere 16 digitale Eingänge mit galvanischer Trennung vorhanden.

Als zusätzliche Ergänzung gibt es das „ExOcc16x“-Modul. Auch dieses wird seitlich angesteckt, entweder am RsDi8 oder an dem bereits angesteckten ExDi16x. Insgesamt lassen sich bis zu sechs Zusatzmodule am RsDi8 anschließen. Wem dies nicht ausreicht, der muss weitere RsDi8 an den RS-Bus anklemmen. Es wird immer eine RS-Bus-Adresse für jeweils acht Meldekontakte benötigt.

Das ExOcc16 ist ein 16-fach Gleisbelegtmelder nach der Stromfühler-Methode. Das Modul ist so konzipiert, dass in den Belegtmelderabschnitten nur ein sehr geringer Spannungsabfall von wenigen Millivolt auftritt. Im Vergleich zu vielen anderen Gleisbelegtmeldern, die nach der Dioden-Methode mit einem Spannungsabfall von rund 1,4 V arbeiten, ist das ein erheblicher Vorteil.

Bei einem Spannungsabfall von 1,4 V kann es schon zu unschönen Geschwindigkeitsunterschieden der Lokomotiven zwischen Gleisabschnitten mit und ohne Gleisbesetzmelder kommen. Mit Gleisbesetzmeldern nach der Stromfühlermethode umgeht man diese Probleme, da hier die Spannung praktisch verlustfrei in den Besetzmelderabschnitt eingeleitet wird.

Die Empfindlichkeit des ExOcc16-Melders ist einstellbar, so sind bereits Ströme ab 1 mA detektierbar. Damit eignet sich der Melder auch für Glockenanker-Motoren und kleine Spurweiten.

Die Programmierung aller Module kann mit der Programmiermethode mittels des auf dem RsDi8 vorhandenen Tasters erfolgen. In diesem Fall muss das RsDi8 zusätzlich mit dem Gleis Ausgang JK der Zentrale oder des Boosters verbunden werden.

Wesentlich komfortabler ist jedoch die Einstellung der Rückmelder mit dem PC. Dazu ist genauso wie beim Weichendecoder auf dem RsDi8 eine serielle Schnittstelle mit RJ45-Buchse vorhanden. Die Verbindung erfolgt wieder über den RailSoftConnector und es kommt die gleiche Software wie beim Weichendecoder zum Einsatz.

Neben Einstellmöglichkeiten für die Adresse, Auslöseverzögerung, Entprellung der Taster und Empfindlichkeit bietet die Software auch umfangreiche Dokumentations- und Diagnosemöglichkeiten. Die Software erlaubt es, je-

dem Rückmelder und jedem Abschnitt einen Namen zu geben, das hilft sehr bei der Dokumentation. Zum Speichern werden Dateien im XML-Format erzeugt. Die sind mit verschiedenen Programmen wie zum Beispiel dem MS-Browser „Edge“ lesbar.

Auch auf den Rückmeldeplatinen befinden sich undokumentierte USB-Buchsen. Ebenso wie beim Weichendecoder sollte man hier unaufgefordert nichts anschließen.

ROBUSTE ALTERNATIVE

Auch wenn die Grundfunktionen nichts Neues sind, bestechen die Elektronikmodule von mktw durch ihre durchdachte und robuste Konstruktion und die Möglichkeit der einfachen Konfiguration mittels PC. Damit sind sie eine Alternative zu den Bausteinen der etablierten Hersteller.

Bei der Verwendung in Modellbahninstallationen mit anderen RJ45-Stecksystemen sollte man alle Kabel und Buchsen gut beschriften und in nicht belegte Buchsen Blindstecker einsetzen, um die Gefahr von Verwechslungen zu minimieren.

Betreiber größerer Anlagen werden die Möglichkeit zur Hutschiene-Montage und die umfangreichen Diagnosefunktionen zu schätzen wissen. Hier hat man bei mktw während der Entwicklung an den praktischen Einsatz in rauen Umgebungen gedacht.

Heiko Herholz

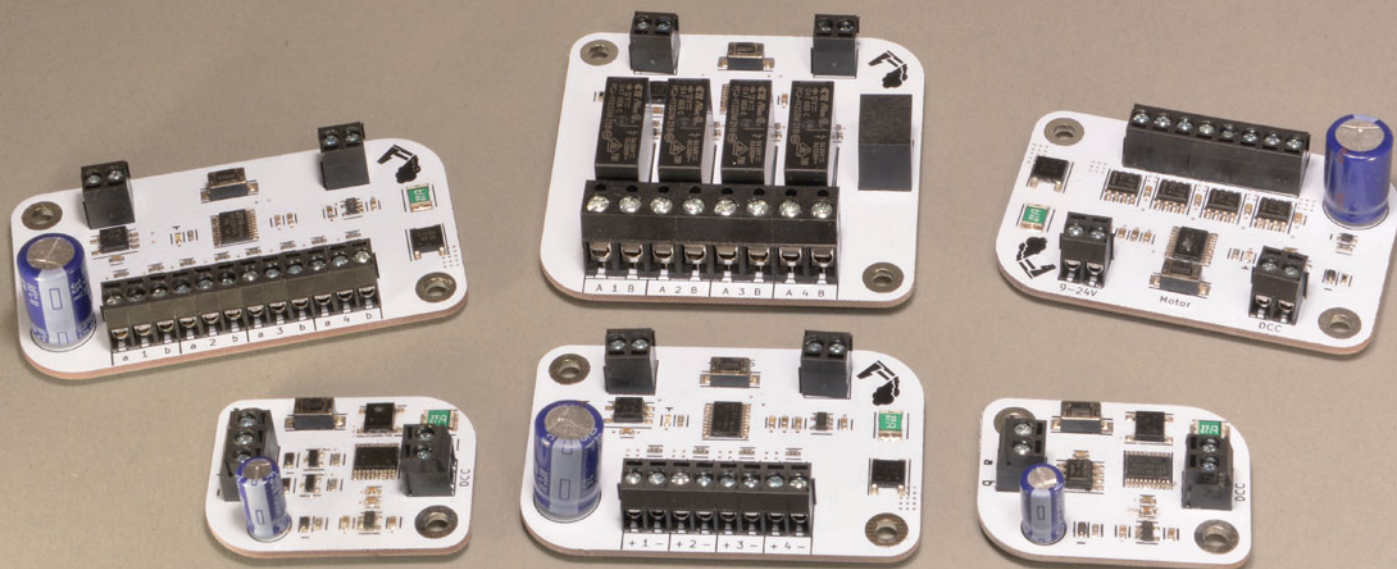
PREISE UND BEZUG

Weichendecoder DccAcOut8x	49,00 €
RS232 auf USB mit RJ 45	24,00 €
Rückmelder RsDi8	44,00 €
Erweiterungsmodul ExDi16X	44,00 €
Gleisbelegtmelder ExDi16x	55,00 €

Bezug:
MKTW-Elektronik GmbH & Co KG
www.mktw-elektronik.de

Software kostenlos von
www.mktw-elektronik.de





Neuer Hersteller Decoderwerk

SCHALTVARIANTEN

Im Spätsommer 2018 startete mit der Wolfsburger Firma Decoderwerk ein neuer Anbieter mit Zubehördecodern. In den Internetforen wurde über die neuen Decoder diskutiert und da der Entwickler dort offen mitdiskutierte, wurden einige sinnvolle Dinge gleich in die Serie eingearbeitet.

Die ersten Decoder sind Zubehördecoder. Statt einem Decoder, der alles kann und kompliziert konfiguriert werden muss, wird hier auf spezielle Decoder für die verschiedenen Anwendungszwecke gesetzt. Das hat natürlich Vor- und Nachteile. Da aber der Preis der Decoder, trotz Entwicklung und Fertigung in Deutschland, recht moderat ist, kann man es ebenso verschmerzen, wenn mal ein Ausgang unbenutzt bleibt und man dafür einen zweiten Decoder mit anderen Eigenschaften nutzt. Auch sind teilweise Decoder mit nur einem statt vier Ausgängen verfügbar, die bei abgelegenen Weichen und Signalen oder auf Modulen oft zweckmäßig sind. Bei allen Decodern ist die Ansteuerung mit DCC- oder Motorola-Weichenbefehlen möglich, nachdem die ersten Produktserien nur DCC unterstützen.

Das Gleissignal, das über Optokoppler in den Decoder gelangt, kann auch zur Spannungsversorgung genutzt werden. Bei den Einzeldecodern ist dies die einzige Versorgungsmöglichkeit. Die Mehrfachdecoder können dagegen auch über

9 – 24 V Gleich- oder Wechselspannung versorgt werden. Oft ist eine solche Versorgung zweckmäßig, wenn viele Decoder vorhanden sind: Es entlastet die Booster. Allerdings braucht man dann bei der Verkabelung neben den zwei Adern für die Digitalspannung noch zwei weitere für die Versorgung. Mit dem optionalen Aufbau kann das jeder Anwender flexibel halten und z.B. Netzteile oder Trafos aus vorhandenem Bestand nutzen. Sinnvoll (aber leider auch heute noch immer kein Standard für Produkte dieser Art) ist die Laderegulierung für die Kondensatoren: So deutet der Booster oder die Zentrale das Einschalten, also auch das aller Decoder gleichzeitig, nicht als vermeintlichen Kurzschluss.

Die Decoder sind mit jeweils 2 A pro Ausgang belastbar, was auch der Wert für die Gesamtbelastbarkeit ist. Die Ausgänge sind mit selbststrückstellenden Sicherungen gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Zum Anschließen der Kabel sind Schraubklemmen für Kabel mit maximal 1 mm² vorhanden. Ein Gehäuse gibt es nicht. Der Decoder

Das Aufmacherbild zeigt alle Decoder von Decoderwerk. Von links oben im Uhrzeigersinn sind dies: Vierfach-Weichendecoder; Vierfach-Relais-Schaltdecoder; Vierfach-Motorweichendecoder; Einfach-Motorweichendecoder; Vierfach-Schaltdecoder mit MOSFET; Einfach-Weichendecoder

PREISE UND BEZUG

Einfachdecoder „Weiche nano“	6,99 €
Vierfachdecoder „Weiche“	19,99 €
Einfachdecoder „Motor nano“	8,99 €
Vierfachdecoder „Motor“	24,99 €
Vierfachdecoder „Relais“	24,99 €
Vierfachdecoder „Schalter“	19,99 €

Bezug „Decoderwerk“
Nukura GmbH, Wolfsburg
www.decoderwerk.com



ist aber mit einem Schutzlack geschützt. Zur Befestigung hat der Hersteller zwei 3,5-mm-Bohrungen in den Ecken vorgesehen. Ob ein Gehäuse benötigt wird, hängt von der Anwendung ab. Für lose Aufbauten – Stichwort Teppichbahnung – wäre es sicher als Option wünschenswert. Wenn die Decoder jedoch unter einer Anlage oder einem Modul verbaut werden, sind Gehäuse durchaus verzichtbar. Die Einzeldecoder sind 30 x 40 mm klein, die Mehrfachdecoder 70 x 40 mm. Beim Relaisdecoder sind es 60 x 60 mm.

ADRESSFESTLEGUNG

Die Zuweisung der Adresse kann über Taster, mit Hauptgleisprogrammierung bei DCC oder über das DCC-Programmierschalter erfolgen, wobei im letzten Fall auch die CVs ausgelesen werden können. Dazu muss aber der Versorgungseingang auch an die Digitalspannung angeschlossen werden, um den Quittungsstrom für die Rückmeldung zu erzeugen. Wie üblich wird bei der Tasterprogrammierung der Zuweisungsmodus zuerst am Decoder mit dem Taster gestartet und dann wird über den Weichenbefehl von der Zentrale die Adresse für jeden Ausgang zugewiesen. So können auch Nutzer einer reinen Motorola-Zentrale die Adressen zuweisen. Bei Motorola sind die Adressen 1 bis 320 nutzbar, bei DCC die 0 bis 2017.

Grundsätzlich kann jedem Ausgang eine individuelle Adresse zugewiesen werden, aber auch die diverse Vergabe von Adressen ist möglich, z.B. wenn verschiedene Weichen gemeinsam mehr als die zugelassenen 2 A benötigen und daher einige Ausgänge synchron schalten sollen. Es ist konfigurierbar, wie viele Ausgänge gleichzeitig schalten können, um nicht den Decoder zu überlasten. Dabei erfolgt die Abschaltung der Ausgänge über den Abschaltbefehl der Zentrale. Zur Sicherheit schaltet der Decoder selbst die Ausgänge nach einer längeren Zeit ab.

Die Schaltimpulse können bei den aktuell gelieferten Produkten in sehr weiten Grenzen eingestellt werden, nachdem die ersten Serien noch fest eingestellte Zeiten hatten. Das ist ein Ergebnis von Diskussionen in Webforen, wo Nutzer ihre Bedürfnisse mitgeteilt haben. Einstellbar sind Schaltimpulse von 10 ms bis 255 Sekunden, jeweils in 10-ms-Schritten, sowie Dauerbetrieb. Dann wird der Ausgang so lange eingeschaltet, bis der jeweils zugehörige zweite (invertierte) Ausgang aktiviert wird. Ab Werk sind praxisingerechte 250 ms eingestellt. Bei den Motorweichendecodern sind 100 ms bis 25 Sekunden einstellbar.

DIE EINZELTYPEN

Für Doppelspulenantriebe und Entkuppler mit Spulenantrieb gibt es den Decoder „Weiche“ als Vierfach- oder Einzeldecoder. Durch die Möglichkeit, die Decoderausgänge auf Dauerbetrieb zu konfigurieren, können damit ebenso Warzeichen oder Beleuchtungen geschaltet werden. Statt einer Weiche können auch zwei Entkuppler oder andere Dinge angeschlossen werden.

Unter dem Namen „Motor“ gibt es ebenfalls Einzel- und Vierfachdecoder, die den Anschluss von Motorweichenantrieben aller Art ermöglichen. Hier werden die Ausgänge umgepolt. Bei den meisten Motorweichenantrieben sollte diese Ansteuerung problemlos funktionieren. Nur bei den MTB-Weichenantrieben sollte man abhängig vom Antriebstyp ggf. den Magnetweichenantrieb verwenden, da die MTB-Typen anders als klassische Motorweichenantriebe angesteuert werden.

Falls es nötig ist, Stromkreise zu schalten, die keinerlei galvanische Verbindung zum Digital- oder Versorgungsstromkreis haben sollen, steht ein Schaltdecoder mit Relaisausgängen unter den Namen „Relais“ zur Verfügung. Diese hat vier mit jeweils 3 A belastbare und für max. 30 V zugelassene Relaisausgänge, die als Schließer arbeiten. Damit die Relais versorgt werden können, muss ein 12-V-Netzteil mit mind. 100 mA Belastbarkeit zur Versorgung angeschlossen werden. Die vier Relaisausgänge sind wahlweise im Dauerbetrieb nutzbar, wobei die Abschaltung durch einen Stellbefehl erfolgt, aber auch die automatische Abschaltung des Ausganges ist nach 1 bis 255 Sekunden, einstellbar in Schritten von 1 Sekunde, möglich. Ist die Stromkreistreue nicht erforderlich, kann der als „Schalter“ angebotene Vierfach-Schaltdecoder mit Power-MOSFETs verwendet werden. Dieser hat ansonsten die gleichen Einstellmöglichkeiten und Funktionalität wie der Relaisdecoder.

Bestellt werden können die Decoder direkt beim Hersteller über den Webshop, wobei die Lieferung ab 39 € Warenwert versandkostenfrei erfolgt.

FAZIT

Decoderwerk ist ein neuer Anbieter, der ein offenes Ohr für Kundenwünsche hat und diese auch schnell umsetzt. Die nächsten Decoder und auch Verbesserungen sind schon in Planung. Ende 2018 folgt ein Lichtdecoder, der nur für LEDs und zahlreiche Lichteffekte ausgelegt wird.

Armin Mühl



Neue Zentrale
Rokuhan e-Train Controller

MELDEN & SCHALTEN

Neu im Katalog des Zubehörherstellers NOCH ist eine Digitalzentrale. War NOCH bisher im Digitalbereich eher für digitale Tannen und Anlagensounds bekannt, so ist nun auch eine Zentrale des japanischen Spur-Z-Herstellers Rokuhan erhältlich. Heiko Herholz hat das ungewöhnliche Gerät untersucht und berichtet.

Es gibt so Dinge, bei denen man sich die Nase an einer Glasscheibe platt drückt. In meiner Kindheit war das regelmäßig das Schaufenster eines Modellbahnhändlers. Gerade in der Weihnachtszeit war der Plattdrückfaktor extrem hoch. Heutzutage drücke ich mir auch immer mal wieder die Nase platt. Meistens passiert das Ende Januar in Nürnberg auf der Spielwarenmesse an den Vitrinen der dortigen Aussteller.

Bei mir muss die Nase vor allem bei der Präsentation digitaler Neuheiten dran glauben. In diesem Jahr geschah das an einer eher unscheinbaren Vitrine der Firma NOCH. Fast schon hinter ein paar Bäumen versteckt, wurde dort der Rokuhan e-Train Controller präsentiert. Dabei handelt es sich um die erste Digitalzentrale des japanischen Spur-Z-Herstellers Rokuhan. Die Firma NOCH ist Importeur der Rokuhan-Produkte für Deutschland. Bisher waren im NOCH-Katalog hier vor allem Z-Bettungsgleise sowie Fahrzeuge und Zubehör zu finden.

DER ERSTE AUFBAU

In der Verpackung des e-Train Controllers habe ich neben der Digitalzentrale selbst und einer Anleitung noch ein passendes Netzteil, ein Anschlusskabel für ein Tablet und ein Anschlusskabel für ein Rokuhan-Gleis gefunden.

Die Zentrale ist für den Einsatz mit dem hauseigenen Gleisvorgesehen, das passende Kontaktstück macht den Anschluss sehr einfach. Wer damit nichts anfangen kann, hat auch die Möglichkeit, über Schraubklemmen gewöhnliche Kabel anzuschließen.

Das Anschlusskabel für das Tablet hatte mich zunächst erstaunt, handelt es sich doch dabei um ein vierpoliges 3,5-mm-Klinkenkabel. Ich hatte an dieser Stelle eigentlich mit einem USB-Stecker gerechnet. Ein Handy bzw. Tablet wird mit diesem Kabel mit der Zentrale verbunden. Ich habe für meine ersten Tests ein Android-Telefon verwendet. Die benötigte e-Train Controller App ist im PlayStore erhältlich und schnell installiert. Der Datenaustausch zwischen Smartphone und e-Train Controller erfolgt tatsächlich über Audio.

Zum Anschluss des e-Train Controllers an Rokuhans Bettungsgleis erfolgt nur ein Schwellenwechsel. In jedem geraden Gleis gibt es eine Schwelle zum rausschieben. Hier wird dann einfach eine Anschlussstecker eingeschoben. So einfach kann es gehen.





Analoges Fahren sieht bei dem Rokuhan e-Train Controller fast wie digitales Fahren aus. Im linken Bild ist das zu sehen, was der e-Train Controller liefert, im rechten Bild die Wunschvorstellung des Märklin-Motors. Das Problem für die Märklin-Lok ist die Nullpunktverschiebung im linken Bild. Dadurch, dass genauso viele negative wie positive Spannungsanteile vorhanden sind, weiß der Motor nicht, in welche Richtung er drehen soll. Grundsätzlich kann man mit einer PWM wie auf dem linken Bild analog fahren, es dürfen aber immer nur positive oder negative Spannungsanteile am Gleis anliegen.

Wer die e-Train-App ohne angeschlossene Digitalzentrale startet, den Power-Button drückt und der Lok eine Fahrstufe gibt, der hört unangenehme Pfeifgeräusche. Die Technik dahinter ist nicht neu: Per Tonmodulation wurden schon altherwürdige Telefaxe übertragen. Die in Smartphones verwendeten Lautsprecher und Mikrofone weisen mitunter selbst bei einem Produktmodell eine breite Streuung in der Qualität auf. Daher ist es denkbar, dass die Audio-Verbindung nicht mit jedem Smartphone reibungslos funktioniert und es so zu Problemen bei der Ansteuerung des e-Train Controllers kommen kann.

Wer drahtlos fahren möchte, der kann das Klinkenkabel anstatt in das Handy auch in einen USB-Bluetooth-Adapter stecken. Eine USB-Buchse zur Stromversorgung des Bluetooth-Adapters ist am e-Train Controller vorhanden. Das Smartphone wird dann per

Bluetooth mit dem Digitalsystem verbunden. Augenscheinlich funktionieren nicht alle Bluetooth-Adapter mit der Rokuhan-Zentrale: Der Anleitung liegt eine Liste mit kompatiblen Geräten bei.

Die Gleisgänge liefern abhängig von der gewählten Funktion in der App entweder eine analoge oder eine digitale Spannung. Es sind noch weitere Anschlüsse für einen Audio-Verstärker, einen Booster und feste Spannungen von 5 und 12 V vorhanden.

ANALOG

Ganz gespannt war ich auf die Analogfunktion des e-Train Controllers, sind mir doch nicht allzu viele Systeme bekannt, bei denen man analog mit einer Handy-App fahren kann. Ich habe für einen ersten Test meinen Rokuhan-Gleiskreis aufgebaut und ein nagelneues Modell der BR 143 von Märklin mini-club auf die Gleise gestellt. Die

e-Train Controller App habe ich auf analoges Fahren gestellt und den Strom eingeschaltet.

Eigentlich hatte ich mit einem sanften Anfahren gerechnet, aber ich wurde grandios enttäuscht. Die Lok machte nur Bocksprünge. Je nach Stellung des Fahrreglers gingen auch Frontscheinwerfer und Zugschlusslampen auf beiden Seiten gleichzeitig an. Erst in der Maximalstellung bewegte sich die Lok kontinuierlich in eine Richtung, das dann allerdings mit wahnsinniger Geschwindigkeit.

Bei einem Richtungswechsel gab es das gleiche Spiel, nur in die andere Richtung. Mit einem True-RMS-Multimeter konnte ich ganz schnell feststellen, dass der Gleichstrom- und der Wechselstrom-Anteil bei mittlerer Stellung des Fahrreglers gleich groß sind. Mit meinem Taschenszilloskop DSO 203 habe ich mir dann etwas genauer angesehen, was am Gleis passiert.

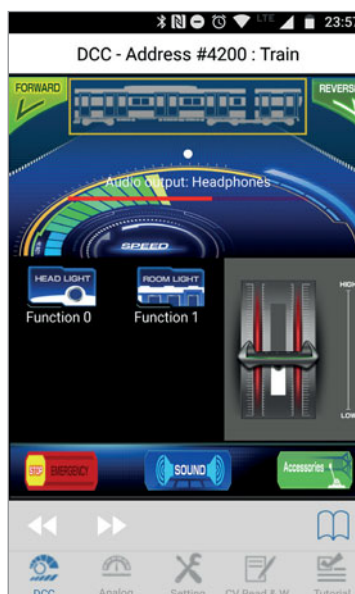
Die Zentrale erzeugt ein pulsweitenmoduliertes Signal. Das ist zwar an sich nichts Ungewöhnliches, aber leider haben die Rokuhan-Pulse immer sowohl positive als auch negative Spannungsanteile. Um ganz sicher zu gehen, habe ich den Effekt nicht nur mit dem Oszilloskop untersucht, sondern auch noch eine Testfahrt mit einer analogen N-Lok versucht. Leider lies sich meine Fleischmann V60 auch nicht besser steuern als die Z-Lok. Zumindest bei meinem e-Train Controller ist die Analogfunktion nicht sinnvoll nutzbar.

Es sollte eigentlich nur eine gemütliche Testfahrt für die Märklin 143 werden. Leider passen der Analogmodus des e-Train Controllers und die Märklin 143 nicht zueinander. So wurde es mehr eine technische Untersuchung.

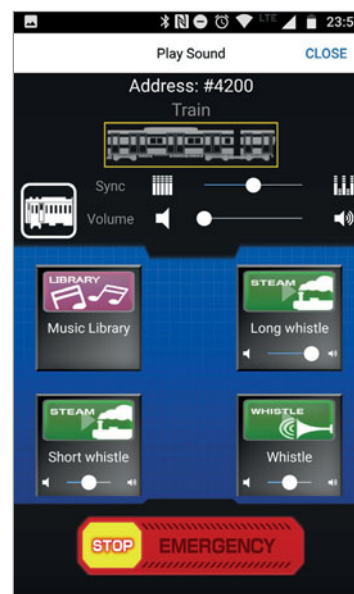




Das Fenster zur Analogsteuerung ist funktional aufgebaut. Es gibt einen Geschwindigkeitsregler, Buttons für die beiden Fahrrichtungen und einen Button zum Strom ein- und wieder ausschalten. Besonderheit ist der Sound-Button: Hier kann man während des Betriebs Sound-Einstellungen vornehmen.



Im Digital-Fahrmodus wird auch die Geschwindigkeitsanzeige digital dargestellt. Die Anzahl der Funktionen ist von den Einstellungen für das jeweilige Triebfahrzeug abhängig. Es sind die Funktionen F0 bis F12 möglich. Das Triebfahrzeug kann auch durch ein individuelles Bild symbolisiert werden.



Im Soundfenster kann man ein paar Einstellungen zur Lautstärke und Synchronisation vornehmen. Außerdem kann man die vorhandenen Sounds hier abspielen.

DIGITAL

In der Baugröße Z habe ich derzeit keine Loks mit DCC-Decoder. So musste für diesen Test eine Fleischmann N-Lok mit einem ZIMO-Decoder ran. Der Gleisanschluss erfolgte in diesem Fall über die Schraubklemmen. Ich habe mich zunächst dem Programmiergleisanschluss gewidmet und war angenehm überrascht, dass man hier nicht nur programmieren und auslesen, sondern auch fahren kann.

Man hat die Möglichkeit, einzelne CV-Werte zu lesen und zu ändern. Außerdem gibt es einen EasyChecker-Modus, in dem gezielt die Adresse ausgelesen wird. Ein paar Einstellungen lassen sich in einer Klartext-Programmierung vornehmen. Hier kann man allerdings nur schreiben und nicht lesen. Sämtliche Programmierfunktionen sind nur bei einer Kabelverbindung mit dem Smartphone verfügbar.

Das Fahren auf dem Programmiergleis hat ganz gut geklappt, allerdings ist es zumindest in den Grundeinstellungen etwas ruppig. Hier kann man aber auch über die Decoder-Einstellungen ein bißchen nachregulieren.

Zubehör schalten kann man auch: Allerdings ist in den Grundeinstellungen nur eine Rokuhan-Drehscheibe an-

gelegt. Weitere Zubehörelemente muss man erst über das Einstellungsmenu zufügen. Das ist nicht weiter schwierig und schnell gemacht.

Natürlich habe ich mir auch das Digitalsignal mit einem DCC-Sniffer und einem Oszilloskop angesehen. Der e-Train Controller macht 14 Preamble-Bits. Das ist für Anwendungen ohne RailCom völlig ausreichend. Die Bit-Zeiten entsprechen knapp den Normvorgaben für DCC der RCN-210. Die Signalfanken sind etwas steil, das sollte aber in der Praxis kein Problem darstellen.

Eine Besonderheit des Rokuhan-Systems ist die Soundsteuerung. Man kann in der App hinterlegte Sounds während der Fahrt abrufen. Das soll sowohl für digitale als auch für analoge Loks funktionieren. Bei den digitalen Loks lässt sich auch ein „Moving Sound“ einstellen. Zur Zeit hat man die Wahl zwischen zwei mitgelieferten Geräuschsets.

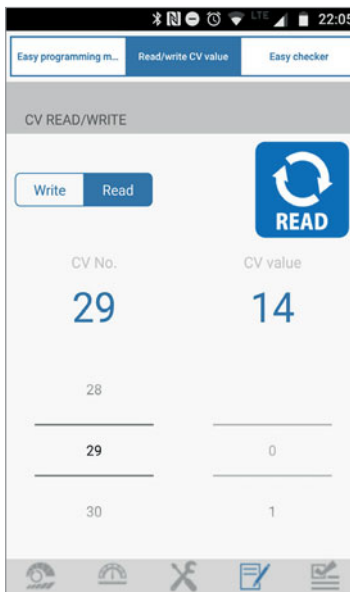
Die Wiedergabe erfolgt über den eingebauten Lautsprecher des e-Train Controllers. Bei Bedarf kann man einen zusätzlichen Lautsprecher anschließen. Ich habe mit einer kleinen Boom-Box gute Erfahrungen gemacht.

Die grundsätzliche Idee einer Einsteiger-Zentrale für kleine Spuren fin-

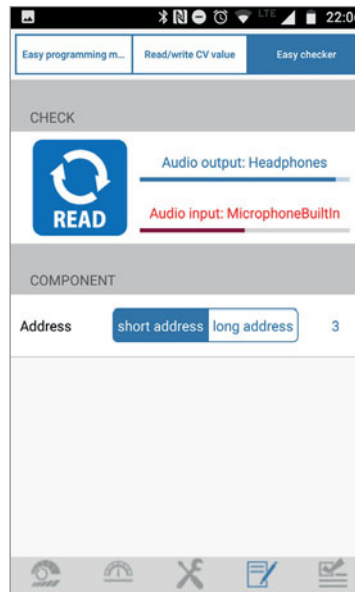
de ich gut: Eine Zentrale, mit der man analog und digital fahren kann und bei der es eine Soundunterstützung gibt. In N- und Z-Fahrzeugen geht es beengt zu. Daher ist der Einbau eines Sounddecoders und eines Lautsprechers in diese Fahrzeuge oftmals nicht möglich. Gelingt es doch, sind der Lautsprecher und vor allem der Resonanzkörper sehr klein; dementsprechend dürftig ist das Klangvolumen.

Weder die Idee, den Sound extern zu erzeugen, noch die, die Bedienelemente auf ein beim Modellbahner ohnehin vorhandenes Gerät auszulagern, ist neu. Beide Ansätze sind hier aber gut realisiert, sodass man sagen kann: Das Konzept des Rokuhan e-Train Controllers ist gut für DCC-Einsteiger in kleinen Baugrößen geeignet. Leider macht der relativ hohe Preis von 339 Euro das Gerät nur wenig attraktiv. Eine Einsteigerzentrale ohne eigene Bedienelemente sollte nicht mehr als marktübliche 100 Euro kosten.

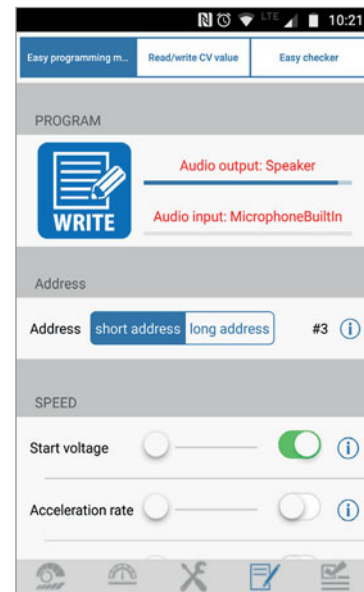
Die App für den e-Train Controller bietet noch viel Potential. Die Entwickler könnten zunächst die Klartext-Programmierung ausbauen und hier auch eine Lesefunktion einfügen. Die Adressprogrammierung könnte die Unterscheidung zwischen kurzer und langer Adresse komplett im Hintergrund hal-



Die klassische CV-Programmierung auf dem Programmiergleis ist beim Rokuhan e-Train Controller auch möglich. Hier habe ich gerade CV 29 ausgelesen. Bei dieser Lok ist RailCom noch von dem letzten Einsatz aktiviert.



Dieses Fenster hat eine einfache, aber wichtige Funktion: Die Adresse programmieren und auslesen. Allerdings muss man vorher wissen, ob man eine kurze oder eine lange Adresse auslesen will.



Im Easy-Programmierungs-Modus kann man den Decoder nicht auslesen sondern leider nur programmieren. Die Klartextprogrammierung hilft immer, wenn man nicht lange in der Anleitung des Decoders blättern will und die Bedeutung der CVs noch nicht im Kopf hat.

ten, sodass ein Benutzer nur noch eine Adresse programmieren muss.

Die Soundeinstellungen könnten einen Offline-Modus gebrauchen, bei dem man die Einstellungen ohne verbundenen e-Train Controller ausprobieren kann.

Mir ist es mit den bei mir auf dem Handy vorhandenen Audio-Dateien nicht gelungen, einen individuellen Sound einzustellen. Diese Funktion könnte etwas übersichtlicher sein.

Bei meinem Gerät funktionierte nach einiger Zeit auch die Verbindung zwischen Zentrale und Smartphone nicht mehr richtig: Das Smartphone hat das Gerät nicht immer als Headphone erkannt. Die Ausgabe der Pfeifgeräusche erfolgt dann über den Lautsprecher des Telefons und der e-Train Controller ist ohne Funktion. Außerdem ist die Betriebs-LED öfter spontan erloschen. Das deutet auf einen Defekt hin.

Ich werde daher mit NOCH und den Rokuhan-Technikern erörtern, welches Problem hier vorliegt.

Heiko Herholz

PREISE UND BEZUG

Im Fachhandel oder direkt bei www.rokuhan.de

e-Train Controller 339,99 €

Software kostenlos im Google PlayStore und im Apple iTunes Store erhältlich.

GUTES KONZEPT – MONTAGSGERÄT?

Bei meinem Rokuhan e-Train Controller hat die analoge Steuerung nicht richtig funktioniert. Eigentlich kann ich mir nicht vorstellen, dass man bei Rokuhan diese Funktion nicht getestet hat. Ich gehe daher von einem Defekt aus.

Das Steuerungsprogramm WIN-DIGIPET

Premium Edition 2018
Small Edition 2018

Highlights der Version 2018:

- ★ Multipläne + Symbolgruppen
- ★ Fahrdienstleiter
- ★ viele weitere Neuerungen...

67018 WIN-DIGIPET Premium Edition 2018 € 449,00
68018 WIN-DIGIPET Small Edition 2018 € 119,00

Weitere Informationen sowie Workshop Videos unter www.modellplan.de

modellplan

... Software + Technik für Modellbahner

Erhältlich bei:
modellplan GbR
Reussensteinweg 4
73037 Göppingen
Tel.: 07161/816062

Die moderne Digitalzentrale DIGITAL-S-INSIDE 2

DIGITAL-S-INSIDE Version 2 wurde **komplett neu** entwickelt. Geeignet für Windows Vista und Windows 7, 8 und 10 in 32 und 64 bit.

14016 DSI 2 inkl. DiCoStation € 199,00
14116 Update DSI 1 auf DSI 2 € 49,00
14216 DSI 2 Upgrade € 70,00

Für alle, die bereits eine DiCoStation haben und diese als Digitalzentrale und Interface nutzen wollen.
Mehr unter www.modellplan.de

modellplan

... Software + Technik für Modellbahner

Erhältlich bei:
modellplan GbR
Reussensteinweg 4
73037 Göppingen
Tel.: 07161/816062

Broschüre: Modellbahn Digital für Einsteiger Band 2

EINSTEIGEN? DURCHSTEIGEN!

Sie haben es schon wieder getan: Wolfgang Wutzmer und Günther Feuereißer werden so langsam zu einem festen Bestandteil meines Bücherregals. Die nun erschienene Broschüre knüpft an dem seit knapp zwei Jahren erhältlichen ersten Teil an und soll Digitalneulingen die nächsten Schritte beim Einstieg in die Digitale Modellbahn erleichtern.

Das Büchlein liest sich flüssig und ist keine schwere Kost. Digitalenthusiasten atmen so etwas an einem Nachmittag weg. Die beiden Autoren bemühen sich in diesem Heft, offene Fragen zu beantworten, die vielleicht nach dem Genuss des ersten Teils oder der einen oder anderen Bedienungsanleitung offen blieben. Wutzmer als ehemaliger Roco-Messefrontmann rückt natürlich auch in diesem Heft die Produkte der Modelleisenbahn GmbH in das Zentrum der Erklärungen. Man merkt aber auch deutlich, dass es um praxisnahe und vor allem leicht verständliche Lösungen geht. Hier werden dann mitunter auch Produkte anderer Hersteller empfohlen, wie zum Beispiel Decoder der Firma Esu.

Das Büchlein startet mit einer ausführlichen Einführung, klärt über die Unterschiede der verschiedenen z(Z)21-Varianten auf und geht über Handy-App, WLAN-Maus, Maintenance-Tool, Motor-Wartung und Gleiskontakten bis hin zu Automatik-Aufbauten. Die Bandbreite des etwas mehr als 100-seitigen Hefts ist so enorm, dass zumindest jeder Einsteiger etwas mitnehmen kann. Dabei schaffen es

Wutzmer und Feuereißer, in den Bedienungsanleitungen der Roco-Geräte nur sparsam erklärte Fakten ergänzend zu erläutern. Wer zum Beispiel Schwierigkeiten mit dem Einbinden der WLAN-Maus in das Netzwerk hat, der bekommt in der Broschüre ein paar helfende Erklärungen.

Die Überlegungen zur Wartung und Instandhaltung von Motoren beruhen auf langjähriger Modellbahn-Erfahrung. Besonders interessant fand ich den Abschnitt zur Ermittlung des Abnutzungsgrads der Lok-Motoren über eine Stromverbrauchsmessung mittels

z21 und zugehöriger App: Je mehr der Stromverbrauch ansteigt, desto dringender benötigt der Motor eine Wartung. Übrigens, nach dem gleichen Prinzip arbeitet das Weichendiagnose-System DIANA bei der großen Bahn. Hier werden auch per Ferndiagnose und Tablet-App die Zustände von Weichen und Antrieben über den Stromverbrauch des Weichenantriebs ermittelt.

Ebenfalls sehr informativ fand ich die Überlegungen zu den Gleiskontakten, beleuchten doch hier die beiden Autoren ein paar Aspekte, die in den letzten Jahren etwas in Vergessenheit geraten sind.

Wutzmer und Feuereißer scheinen große Fans der Lenzschen ABC-Technik zu sein und erklären in gut gemachten Beispielen, wie sich verschiedene Automatisierungen ganz einfach ohne übergeordnete PC-Technik nur mit dem Blockmodul und den Bremsmodulen von Lenz realisieren lassen.

Ich hatte mir für diesen Band umfangreiche Erläuterungen zu den vielfältigen Möglichkeiten der schwarzen Z21 gewünscht. Für den ersten Moment wurde ich etwas enttäuscht, aber ich bin mir sicher, dass Wolfgang Wutzmer und Günther Feuereißer es nochmal machen und sich dann in einem Band 3 intensiver der schwarzen Z21 widmen.

Heiko Herholz



INFO



Wolfgang Wutzmer, Günther Feuereißer: Modellbahn Digital für Einsteiger, Band 2 – Format A5, 112 Seiten, ca. 100 Abbildungen, Softcover, erschienen im GUF-Verlag, Plauen – Roco-Artikel-Nr. 81396 – 14,95 €



Märklin:

Neue Vorgaben zur Optimierung der elektrischen Sicherheit bei Modelleisenbahnen

Märklin versendet in loser Folge Newsletter an den Handel.

Die Ausgabe 23 von Anfang November 2018 behandelt ein Thema, das weit über die dort üblichen Themen wie „Was wird wann in welcher Version geliefert?“ hinausgeht und alle Modellbahner angeht: Es geht um die elektrische Sicherheit. Märklin schreibt dazu:

„Zum unbeschwerten Spiel mit der Modellbahn gehört auch die Gewissheit, dass die Sicherheit beim Betreiben der Modellbahn gewährleistet ist. Hierzu gibt es sehr viele Vorschriften und Normen, die alle Märklin-, Trix- und LGB-Produkte einhalten müssen, die auf dem Markt von uns angeboten werden.“

Das Hobby Modelleisenbahn wird dabei teilweise von unseren Kunden alleine oder in Gruppen an extrem großen Modellbahnanlagen durchgeführt, deren Dimensionen und Ausstattung jeder Ausstellungsanlage zur Ehre reichen würde. Solche professionellen Modellbahnanlagen werden aber von professionellen Elektrofachkräften betreut, die im Aufbau von solch extrem großen elektrischen Anlagen geschult sind. Um diese Lücke im privaten Bereich zu schließen, gibt es neue Vorgaben zur Optimierung der elektrischen Sicherheit bei Modellbahnanlagen von Märklin, die Sie als pdf-Dokument anbei finden [Red.: über den QR-Code herunterladen können]. Wichtig ist die Aufteilung der Anlagen in verschiedene Größen, die sich durch die zur Verfügung stehende Versorgungsleistung definiert:

1. Die Einsteiger- oder Kompaktanlage (Versorgungsleistung bis 120 VA gesamt)
2. Die ambitionierte Hobbyanlage für Erwachsene (Versorgungsleistung bis 300 VA gesamt)
3. Die XXL-Hobbyanlage mit umfangreichem Spielbetrieb (Versorgungsleistung bis 600 VA)
4. Die semi- oder vollprofessionelle Anlage mit extrem hohem Leistungsbedarf (Versorgungsleistung über 600 VA).

Die wichtigsten Punkte aus diesen Vorgaben für Sie im Überblick:

- Für Modellbahner mit einer Anlage der Kategorie 1 und 2, egal ob in Spur H0 oder Spur 1, ändert sich im Prinzip nichts gegenüber den bisherigen Vorgaben aus den diversen Anleitungen und Fachbüchern. Aber auch für diese Anlagen gibt es allgemeine Sicherheitsvorgaben, die auch weiterhin unbedingt zu beachten sind. Diese Vorgaben sind daher in diesem Dokument noch einmal konzentriert zusammengefasst.
- Wer eine Anlage der Kategorie 3 oder 4 besitzt, muss diese in sogenannte Betriebsbereiche aufteilen. Jeder Betriebsbereich hat eine maximale Versorgungsleistung von 300 VA. Nur innerhalb eines Betriebsbereiches darf das Prinzip des gemeinsamen Rückleiters angewendet werden. Zwischen den einzelnen Betriebsbereichen darf hier keine Verbindung der Schienenmasse sein.

Je nach Kategorie werden natürlich auch abhängig von der Ausführung des Haushaltsnetzes zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wie FI-Schutzschalter oder Trenntransformatoren empfohlen oder gar vorgeschrieben. Die Details finden Sie in dem genannten pdf-Dokument, das auch auf der Märklin Webseite für die Kunden als Download zur Verfügung steht.

Solch große Anlagen werden nur von einem kleinen Kundenkreis betrieben. Wenn Sie aber den Verdacht haben, dass ein Kunde eine Anlage in dieser Größenordnung betreibt, dann sprechen Sie ihn doch bitte auf diese technischen Vorgaben von Märklin an. Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung.

Dieses Dokument wird in Kürze auch in weiteren Sprachen sowie für die Marken Trix und LGB zur Verfügung stehen. Bis dahin danken wir für Ihr Verständnis.“



www.vgbahn.de/QR/FQ

DIGITALE MODELLBAHN 4-2018 – HAND-REGLER LH101 VON LENZ

Mit Interesse habe ich die neue DiMo 4/2018 gelesen, mit besonderer Aufmerksamkeit den Artikel auf den Seiten 6–7 von Herrn Herholz zum LH 101 der Fa. Lenz. Kurz vor dem Fazit erwähnt Hr. Herholz ein spezielles Adapterkabel, um ein Update durchführen zu können.

Ich wüsste gerne, wo Hr. Herholz dieses Kabel bezogen hat. Selbst auf der Internetseite der Fa. Lenz habe ich dieses Kabel nicht gefunden.

Benno Hanses, per E-Mail

Das Kabel können Sie bei Lenz direkt bekommen, richten Sie Ihre Anfrage dazu bitte an: service@lenz-elektronik.de

DIGITALE MODELLBAHN 4-2018 – AUFLÖSUNG DES GEWINNSPIELS „ROCKFESTIVAL“

In der letzten DiMo stellten wir das Rock-Festival von Noch in H0 vor und verlost ein Modell. Wir wollten den Namen der Lieblingsband von Dr. Rainer Noch von Ihnen wissen und stellten folgende Antworten zur Auswahl:

- Bruce Springsteen & The E-Street Band
- Eric Clapton
- Tina Turner
- Silbermond

Die korrekte Antwort lautet: „Eric Clapton“.

Unter allen Teilnehmern zogen wir Frau Koglbauer aus Bruck an der Mur, Österreich, als Gewinnerin des micro-motion Rock-Festivals. Wir gratulieren ganz herzlich!



Windows-10-Tablets im Modellbahn-Einsatz



Das kleine Tablet ist ein TrekStor SurfTab wintron 7.0. Bei dem großen Tablet handelt es sich um SurfTab twin 10.1 ebenfalls von Trekstor.

FENSTER ZUR MODELLBAHN

Ich bin ein ziemlich undisziplinierter PC-Benutzer: Ich öffne alle möglichen Programme gleichzeitig, räume meinen Posteingang nie auf und schmeiße Bilder im Dutzend roh und ohne Sortierung auf die Festplatte. Entsprechend brauche ich immer PCs mit möglichst viel Leistung und ordentlich Speicherkapazität. Ähnlich ergeht es mir bei Programmen für die Modellbahnsteuerung. Ich probiere alles aus und das am besten gleichzeitig. Damit ich nicht immer meinen Arbeitsrechner mit solchen Tests blockiere, habe ich mir ein paar Windows-10-Tablets angeschafft und benutze diese nun für meine Modellbahn-Aktivitäten.

Der Anfang war wie so oft ein Angebot eines Elektronik-Versenders: Ein Windows-10-Tablet für sagenhafte 49,90 Euro. Das ist weniger, als eine Windows-Lizenz einzeln kostet. In solchen Momenten kennt mein Mauszeiger kein Halten mehr und es wird bestellt.

Um ehrlich zu sein: Viel habe ich von dem Gerät nicht erwartet. Umso erfreuter war ich dann, als ich feststellte, dass

wirklich ein vollwertiges Windows 10 Home enthalten war. Die Benutzung des Geräts stellte mich allerdings an ein paar Stellen auf die Probe: Mit nur einem Gigabyte RAM und gerade mal 16 GB „Festplatten“-Flash-Speicher liegt es an der untersten Grenze dessen, was Windows 10 allermindestens an Hardware braucht. Software-Updates und derlei Dinge braucht man gar nicht erst zu starten, es kommt irgendwann ein Abbruch wegen Speichermangel.

Dank WLAN und Bluetooth war das Gerät schnell und gut eingebunden. Software installiert man am besten direkt aus dem Internet, so muss man gar nicht erst versuchen, Peripherie anzuschließen. Das Gerät verfügt nur über eine einzige Micro-USB-Buchse. Diese dient sowohl zum Laden des Akkus als auch als Schnittstelle nach draußen. Im Modellbahnbetrieb muss man sich daher etwas einfallen lassen, viele Modellbahn-Digitalsysteme verlangen auch heute noch nach einer USB-Verbindung.

Viele Modelleisenbahner wollen keinen PC im Modellbahnzimmer einsetzen. Ganz besonders nicht, wenn nur eine asthmatische Blechkiste aus der PC-Frühzeit verfügbar wäre. Eine Alternative sind Windows-10-Tablets, die eine Chance im Modellbahnzimmer verdient haben. Wir stellen hier ein paar Möglichkeiten vor.

Es gibt Abhilfe: Unter dem wohlklingenden Namen „Mirco USB OTG Hub“ wurde ich fündig. Die Adapter – es gibt zwei Varianten, eine mit, eine ohne Schalter – sind Micro-USB-Verlängerungskabel mit zusätzlichen USB-A-Anschlüssen. Der Micro-USB-Stecker wird in das Tablet gesteckt und in die Micro-USB-Buchse kommt der Stecker des Tablet-Ladegerätes. Für unser Windows-10-Tablet sollte laut meiner Recherche der Adapter ohne Schalter besser geeignet sein. Die Realität zeigte jedoch etwas anderes: Das Tablet wurde

an ihm nicht geladen. Der Adapter war daher nur als Hub mit drei Anschlüssen brauchbar.

Der andere (mit Schalter) ist eigentlich für Android-Geräte gedacht: Hier soll man mit dem Schalter zwischen „Laden“ und „USB“ umschalten. In unserem Windows-10-Fall ist der Schalter nicht notwendig. In der Schalterstellung „charge“ kann man das Tablet mithilfe des Adapters gleichzeitig laden und auch USB-Geräte betreiben.

Es hat gut funktioniert, auf dem kleinen Rechner ESTWGJ zu installieren und damit zu Testzwecken einen FREMO-Bahnhof zu steuern. Es zeigte sich, dass so ein kleines Tablet wie das SurfTab wintron 7 perfekt als Stellpult auf die Handregler-Halterungen von Harald Brosch passt. Die SPDrS60-Technik von ESTWGJ ist jedoch übertrieben für einen Bahnhof mit zwei Hauptgleisen. Hinzu kommt, dass der Testbahnhof relativ häufig im Zugleitbetrieb eingesetzt wird, einer Betriebsform, bei der auf Signale mit veränderlichen Signalbildern verzichtet wird. Ein kleines selbstgebautes Stellpult erwies sich als „alltagstauglicher“.

Mit dem kleinen Tablet hatte ich schnell Blut geleckt und so habe ich mich nach weiteren Windows-10-Geräten umgesehen. Ich war aber nicht bereit, für einen Modellbahn-Spiel- und Bastelrechner mehr auszugeben, als für eine Lok aus der Piko Expert-Reihe. Mit dem SurfTab Twin 10.1 fiel meine Wahl wiederum auf ein Gerät des Herstellers TrekStor. Das Gerät kommt zusammen mit einer ange-

So ziemlich das Unangenehmste, was es bei dem Einsatz von Windows-10-Tablets für die Modellbahnsteuerung gibt: Windows-Updates. Die kleineren Tablets haben leider nicht genug Ressourcen um ein Windows-Update durchzuführen. Entweder man wendet hier ein paar krude Tricks an, oder man verzichtet gleich auf Updates und betreibt die Geräte nach Möglichkeit ohne Internet-Verbindung.



steckten Tastatur. Beim ersten Auspacken des Geräts denkt man zunächst, man hätte ein kleines Notebook, ein Netbook gekauft. Die ansteckbare Tastatur hat sich schnell als sehr hilfreich herausgestellt, wird man doch als geübter Windows-PC-Nutzer hier mit Tastatur und integriertem Touch-Pad schneller heimisch.

Das Tablet ist mit einer Micro-USB-Buchse, einer normalen USB-Buchse und einem Mini-HDMI-Ausgang ausgestattet. Mit einem passenden Kabel (Mini-HDMI auf HDMI) kann man das Tablet auch an einen Monitor oder ein Fernsehgerät anschließen. Full-HD-Auflösung ist auf dem externen Monitor kein Problem. Die angesteckte Tastatur bringt nochmal einen weiteren USB-Port mit. Mit 2 GB Arbeitsspeicher, Quad-Core-Atom-Prozessor und 32 GB Flash-Disk kommt das Gerät schon ganz gut ausgestattet an die Modellbahn. Von den 32 GB lässt sich gut die Hälfte mit eigenen Daten und Programmen füllen. Bei Bedarf kann man den Speicher mit einer Micro-SD-Karte erweitern.

Natürlich gibt es auch Windows-Tablets im Mittel- und Oberklassen-Segment, wie zum Beispiel die Surface-Reihe von Microsoft oder die Yoga-Geräte von Lenovo. Viele Worte muss man hier nicht verlieren, die Geräte sind Wölfe im Schafspelz, sie verhalten sich genauso wie gut ausgerüstete Windows-PCs. Ein paar Besonderheiten gibt es meist hinsichtlich Tastatur und Anschlüssen.

Die teuren Geräte sind häufig sogenannte Convertibles und bringen eine angesteckte Tastatur mit. Die Qualität und Ausführung dieser Tastaturen schwankt stark, hier sollte man vorab testen, was einem liegt. Die Anschlüsse der teuren Tablets sind oftmals spärlich und auch leicht exotisch. Hier muss



Im Windows-Store kann man eine ECoS Cab-App finden. Die kostenlose Demo-Version konnte mich nicht überzeugen und für die Vollversion war ich in Anbetracht der komfortablen ECoS-Ausstattung zu geizig.

man gegebenenfalls zusätzlich in nicht ganz preiswerte Adapter investieren. Grundsätzlich sind alle Anschlüsse erreichbar, die ein normaler PC auch bietet.

SOFTWARE

Ich arbeite gerne mit der Modellbahnsteuerungssoftware ESTWGJ von Heinz Willi Grandjean. Mit ESTWGJ kann man unter anderem ein vorbildgerechtes SpDrS60-Stellwerk für die Modellbahn konfigurieren. Bei der SpDrS60-Technik werden Fahrstraßen immer durch eine Start-Ziel-Bedienung eingestellt: Es wird eine Starttaste (immer eine Signaltaste) gedrückt und gedrückt gehalten und dann eine Ziel-taste gedrückt.

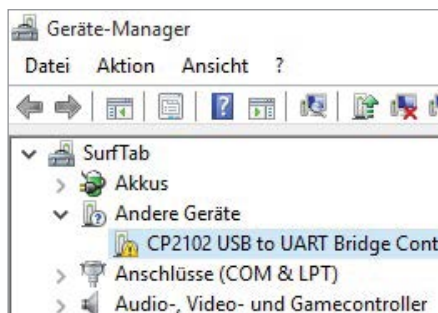
Die Zieltaste ist entweder eine Gleis-taste oder eine weitere Signaltaste. Bei der Vorbildtechnik werden dann in einem größeren Relaisraum etliche mit einem sogenannten Spurkabel verbundene Relaisgruppen aktiv und versuchen einen gültigen Fahrweg zu finden,



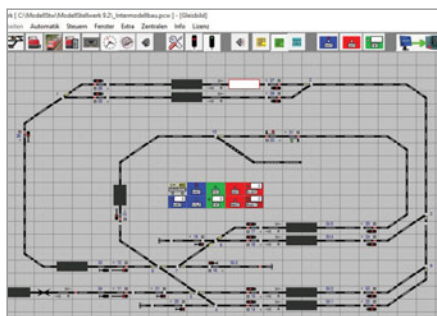
Bei einigen Tablets sind die Unterschiede zum Laptop kaum feststellbar. Bei diesem Lenovo Miix handelt es sich eigentlich um ein Windows-10-Tablet mit einer angesteckten Tastatur. Hier läuft gerade das IB2-Tool zur Fahrstraßen-Programmierung auf der Intellibox.



Digitalzentralen ohne eigene Bedienelemente, wie hier die IB Com, schreien schon förmlich nach dem Einsatz eines Tablet-Rechners. Wer mag, der kann das Wintron 7 auch gleich mit doppelseitigem Klebeband auf die Intellibox kleben. Das Windows-Programm IB-Com Util dient dann hier zur Steuerung der Fahrzeuge und Weichen.



Bei der Treiber-Installation geht es bei Windows etwas erratisch zu: Manchmal installieren sich die benötigten Treiber automatisch und manchmal nicht. Bei den Herstellern der Digitalzentralen gibt es alle benötigten Treiber zum Download.



Die üblichen Modellbahnsteuerungsprogramme, wie hier zum Beispiel Modellstellwerk, laufen bei normalen Anlagengrößen alle problemlos auf den Windows-10-Tablets.

einzustellen, festzulegen und ganz zuletzt das Signal auf Fahrt zu stellen. Bei unserer Modellbahntechnik läuft das so ähnlich ab, allerdings muss man mangels Spurkabel die Fahrstraßen vorher in ESTWGJ einprogrammieren. Dafür spart man sich aber auch den Platz für den Relaisraum.

Für den Betrieb mit einem touchfähigen Gerät kann man in den ESTWGJ-Einstellungen ein Häkchen bei „Touchscreen“ machen. Der Mauszeiger wird dann ausgeschaltet und es kommt bei der Bedienung ein echtes Drucktasten-Stellpult-Feeling auf. Die Größe der Tischfelder kann man in ESTWGJ in fünf Stufen einstellen. Hier muss man etwas experimentieren, um die richtige Größe für Übersichtlichkeit und Bedienung zu finden.

SPEZIELLE APPS

Windows 10 bringt einen Store mit, aus dem man unter anderem speziell für Windows 10 hergestellte „Apps“ herunterladen kann. (Microsoft belegt heutzutage Programme mit dem Trendwort „App“.)

Im Bereich Modellbahn-Software handelt es sich beim Store eher um die Restecke eines Tante-Emma-Ladens. Eine einzige App war zu halbwegs sinnvollen Funktionen zu bewegen. Zusätzlich gab es noch ein Programm zur Kalkulation der langen DCC-Adresse.

Augenscheinlich sind wir mit unserer Modellbahn nicht die Zielgruppe dieses App-Store-Konzepts. Das macht aber nichts: Trotz intensiver Tests konnte ich kein Windows-10-Programm aus dem Modellbahnbereich finden, das in irgendeiner Form Probleme mit den Windows-10-Tablets machte.

Sofern man nicht gleich eine größere Ausstellungsanlage steuern will, sollte man mit unseren üblichen Programmen keine Probleme haben. Im Einzelnen habe ich folgende Software getestet: ESTWGJ, TrainController Gold, RocRail, JMRI, Modellstellwerk und Win-Digipet. Auch bei weiteren Programmen sind keine Probleme zu erwarten – sofern sie für Windows 10 insgesamt geeignet sind. Die meisten Programme bringen eine sehr große Anzahl an unterstützten Modellbahn-Digitalsystemen mit. So sollte jeder fündig werden und etwas Passendes für seine Anlage finden.

Für die Programme JMRI und RocRail muss Java installiert werden. Hier muss man zunächst etwas Vorarbeit leisten, aber auch dies stellt kein großes Problem dar.

Übrigens: Mit RocRail könnte es auch interessant sein, den RocRail-Server auf einem Raspberry Pi direkt an der Anlage laufen zu lassen und die Steuerungssoftware RocView auf einem preiswerten Windows-10-Tablet zu nutzen.

Besitzer einer Digitalzentrale mit Netzwerkschnittstelle sind beim Tablet-Einsatz im Vorteil. Einen WLAN-Access-Point vorausgesetzt, kann man so mit dem Tablet kabellos an der Anlage arbeiten. Wenn die Zentrale keinen solchen Anschluss bietet, lohnt ein Blick in den Zubehörkatalog des jeweiligen Herstellers. So stellt zum Beispiel Lenz einen Netzwerk-Adapter für sein Digitalsystem her. Bei Uhlenbrock ist ein ähnliches Gerät angekündigt.

Tatsächlich haben inzwischen die meisten Hersteller in der einen oder anderen Form eine PC-Schnittstelle in ihr System integriert und liefern passend dazu kleine Programme. Mit diesen kann man einige Einstellungen am jeweiligen Digitalsystem machen und vielleicht auch die eine oder andere Funktion der Digitalzentrale fernsteuern. So gibt es zum Beispiel von Uhlenbrock das IB2-Tool, mit dem ganz komfortabel Fahrstraßen am PC erstellt werden können. Tams und Lenz liefern mit CV-Editor und CV-Navi kostenlose Programme, um Decoder zu programmieren und Firmware-Updates einzuspielen. Die Bandbreite der verfügbaren Programme ist groß. Gemeinsam ist ihnen, dass sie eher anspruchslos in Sachen Rechenpower sind und daher gut geeignete Kandidaten für Windows-10-Tablets darstellen. Eine Übersicht ist in Miba Spezial 115 ab Seite 16 zu finden.

PIPO-TABLETS

Die Firma Pipo ist ein chinesischer Hersteller von Tablets aller Art. Mit der „Windows-Box“ hat Pipo auch eine spezielle Variante eines Tablets im Programm. Es handelt sich um ein Windows-10-Tablet in einem Pultgehäuse. Markant ist eine recht große Antenne auf der Rückseite. Das Gerät ist in ver-



Das Pipó-Tablet neben einer Intellibox. Es sieht aus, als würde die beiden schon immer zusammengehören... Auf dem Tablet läuft ESTWJ. Die Intellibox ist über USB angeschlossen.

schiedenen Ausführungen erhältlich, ich habe mir für einen Test das Gerät X8 pro Mini mit einem 7"-Touch-Display beschafft. Das X8 hat einen Quad-Core-Atom-Prozessor, 2 Gigabyte RAM und 32 Gigabyte Flash-Speicher. Die Ausstattung bewegt sich damit im Bereich eines unteren Mittelklasse-Smartphones.

Begeistert hat mich bei dem Gerät die schnelle und präzise Touchfunktion. Die Windows-Box ist eigentlich als Mediazuspieler für einen Fernseher gedacht und bringt so auch einen HDMI-Anschluss mit Full-HD-Auflösung mit. Neben einem Netzwerk-Port, WLAN und Bluetooth sind auch noch eine Reihe von USB-Anschlüssen und ein Mikro-SD-Slot vorhanden. So kann man mit der Kiste eine ganze Menge anfangen.

Ich habe zum Test ESTWJ und Modellstellwerk installiert und bin begeistert. Durch die Pultform des Pipó-Gerätes entsteht ein idealer Betrachtungs- und Bedienwinkel für die Modellbahnsteuerung. Die Ausstattung des X8 ist für Modellbahnzwecke ausreichend. Wer es größer haben möchte, der sollte sich die Pipó-Geräte X9 und X10 mit etwas größeren Touch-Displays ansehen.

AUCH EIN WENIG SCHATTEN

Es gibt viel Licht bei den Tablets, aber natürlich gibt es auch Schattenseiten. Diese möchte ich hier nicht verschweigen. Zum einen sind dies ganz triviale Dinge. Als langjähriger Windows-Nutzer fällt es mir ein Stück weit schwer, nicht ständig eine Tastatur am aktuellen „Arbeitscomputer“ zu haben. Es gibt so viele Dinge, für die man (unbewusst) einen Tastatur-Befehl eingibt.

Daher ist meine persönliche erste Wahl ein Tablet mit ansteckbarer Tasta-

tur. Hier kann ich meine gewohnte Arbeitsweise fortsetzen. Wenn ich dann in den Stellwerksmodus gehe und nur noch eine Start-Ziel-Bedienung über die Touch-Oberfläche brauche, ziehe ich die Tastatur vom Tablet ab. Hier sind wir bei einem wichtigen Punkt: Das Anstecken einer Tastatur im laufenden Betrieb ist gerne hakelig. Sogar bei einem Lenovo Miix der 500-Euro-Klasse wird die Tastatur nicht immer sofort erkannt.

Ebenfalls problematisch sind Windows-Updates bei preiswerteren Tablets. Es dauert ewig und oftmals brechen Updates wegen Speichermangel ab. Bei den einfacheren Geräten mache ich daher erst gar keine Versuche, das Windows-Betriebssystem auf den aktuellen Stand zu bringen. Man sollte sich aber der Risiken bewusst sein: Jedes fehlende Update ist ein potentielles Sicherheitsrisiko. Man sollte auf solchen Geräten daher gar nicht erst mit Mail-Empfang, Online-Banking oder Online-Shopping anfangen. Am besten, man trennt die Geräte nach Installation der erforderlichen Modellbahn-Software vom Internet.

Wenn man immer ein aktuelles Windows haben will, dann sollte man ein

Tablet mit mindestens 64 GB Flash-Speicher kaufen. Auf den Tablets mit 32 GB ist es schwer, ohne irgendwelche Klimmzüge auf 16 GB freien Speicher für die Updates zu kommen.

Dieser Artikel behandelt Windows-Tablets. Das Pipó X8 ist ein solches und darüber hinaus mit einem Dual-Boot-System ausgestattet. Beim Starten kann man auswählen ob ein Windows oder ein Android geladen werden soll. Leider ist das Android-Betriebssystem steinalt, es ist die Version 5.1.

Daher sollte man auch hier die Finger von sicherheitskritischen Anwendungen lassen. Man kann aber hervorragend verschiedene Android-Apps zur Modellbahnsteuerung installieren. Ich habe die neue Z21-App von Roco ausprobiert und bin über die Bedienung auf dem Pult-Tablet begeistert.

FAZIT

In der Preisklasse von 50 bis 150 Euro tummeln sich inzwischen einige Windows-10-Tablets. Power-User werden bei diesen Geräten zwar schnell den Kopf schütteln, aber für unsere genügsamen Modellbahnsteuerungsprogramme sind diese Geräte nahezu ideal.

Windows-Benutzer finden sich spätestens mit dem Anschluss einer externen Tastatur schnell zurecht und dank Touch-Funktion machen Programme zur Anlagensteuerung richtig Spaß und bringen etwas Vorbild-Feeling. Viele Einstellungen der Digitalgeräte lassen sich auf einem Tablet übersichtlicher vornehmen als an der Digitalzentrale direkt. Ein Windows-10-Tablet ist daher eine gelungene Ergänzung der Modellbahnanlage.

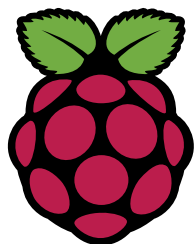
Heiko Herholz

Auf den Pipó-Geräten ist neben dem Windows-Betriebssystem auch ein Android vorhanden. Beim Start des Gerätes kann man das Betriebssystem auswählen. Hier ist die neue Z21-App im Einsatz. Spannendes Detail: Das Pipó-Tablet ist hier über ein Netzwerk-Kabel mit dem Router verbunden. So hat man auch in Umgebungen mit viel WLAN-Elektrosmog die Möglichkeit, eine stabile Netzwerkverbindung aufzubauen.





Gehäuse mit Touchscreen für Raspberry Pi



Heiko Herholz sucht immer wieder nach neuen Ansätzen zur digitalen Modellbahnsteuerung und findet dabei regelmäßig neue Geräte.

Das Linux-Tablet RasPad ist ein solches Gerät und soll hier kurz vorgestellt werden. Ebenso gibt es einen Blick auf ein paar nahe Verwandte des RasPads, die Pi-Top-Familie.



HIMBEER-TABLET

Um ehrlich zu sein, so wahnsinnig überrascht war ich nicht, als das RasPad vorgestellt wurde, kannte ich doch das zu Grunde liegende Prinzip bereits von anderen Geräten: Ein Gehäuse mit Display und der sonstigen benötigten Peripherie wird als vorbereiteter Bausatz so ausgeliefert, dass der Benutzer nur noch einen Raspberry Pi einstecken muss. Den Kleincomputer Raspberry Pi muss man in der Regel gesondert beschaffen. Bei einigen dieser Display-Gehäusesets ist bereits eine Mikro-SD-Karte mit dem benötigten Betriebssystem enthalten, bei anderen nicht.

KICKSTARTER

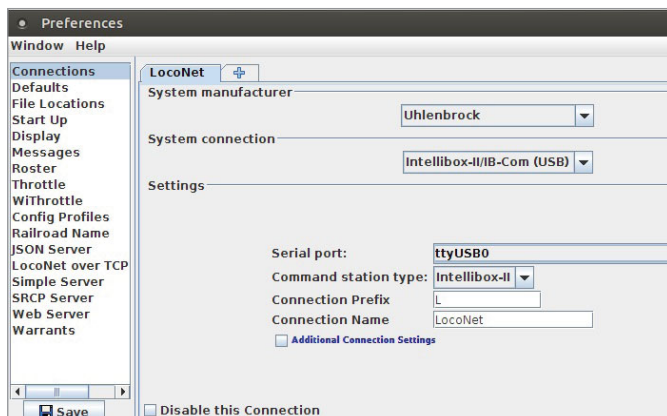
Das RasPad ist ein Kickstarter-Projekt. Die Erfinder des RasPads haben dazu das Projekt bei Kickstarter „gehostet“. Sie verstehen Bahnhof? Kein Wunder, aber in der Startup-Szene redet man heutzutage so. Kickstarter ist eine Internet-Plattform, bei der Erfinder ihre Ideen präsentieren und um Spenden, Darlehen und Vorschüsse für ihre Projekte bitten. In der

Regel wird ein Projekt dort veröffentlicht und dabei sehr genau beschrieben. Das interessierte Publikum kann dann so ein Projekt durch Spenden unterstützen oder schlicht und ergreifend bestellen und mit Vorkasse bezahlen. In der Regel gibt es eine Ausstiegsklausel für den Projekt-Entwickler: Innerhalb einer bestimmten Zeit muss es eine vorher festgelegte Anzahl an Bestellungen gegeben haben. Wenn nicht, dann wird das Projekt zurückabgewickelt und die Besteller erhalten ihr Geld zurück. Gute Ideen sind meist innerhalb kurzer Zeit mit ausreichenden Bestellungen versehen, so dass das Projekt-Team dann die Produktion aufnehmen kann und den Projekt-Unterstützern die ersten Exemplare liefern kann. Beim RasPad haben 3.393 Unterstützer 610.966 Dollar zusammengetragen. Die Vorbereitungszeit bis zum Beginn der Massenproduktion hat für das RasPad rund 15 Monate betragen. Erfolgreiche Kickstarter-Projekte sind nach Projektende bei kommerziellen Anbietern erhältlich, so auch das RasPad.



Die Inbetriebnahme des RasPads ist ganz einfach: Auf der Unterseite wird eine Klappe geöffnet. Hier wird ein Raspberry Pi mit einer bereits mit Betriebssystem bespielten SD-Karte eingesteckt, mit den vorhandenen Anschlusskabeln verbunden und einer Schutzkappe versehen. Danach muss nur noch die Klappe wieder aufgesetzt werden.





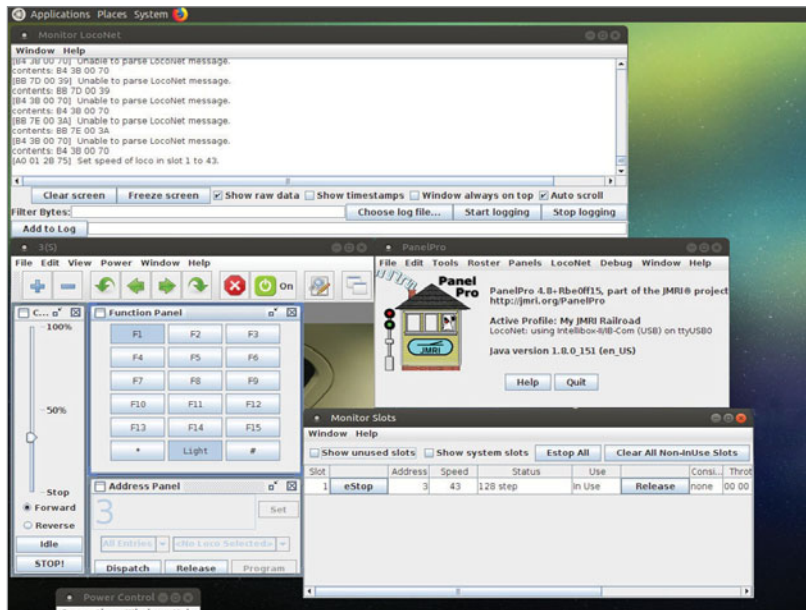
Die Verbindung zur Modellbahn-Anlage muss beim ersten Start von JMRI eingestellt werden. JMRI unterstützt nahezu alle Modellbahn-Digitalsysteme und ihre zugehörigen PC-Schnittstellen.

RASPAD

Das RasPad kommt in einem pultartigen Gehäuse aus der Schachtel. Ein pultartiges Gehäuse ist für unsere Modellbahn-Stellpult-Anwendungen besonders praktisch, was sich auch an verschiedenen Digitalzentralen wie Intellibox, ECoS oder auch MasterControl mit ihren Pultgehäusen wieder spiegelt.

Das IPS-Multitouch-Display des RasPads hat eine Auflösung von 1280 x 800 Pixel. Der integrierte LiPo-Akku hat eine Kapazität von 6000 mAh. Mit im Gehäuse befinden sich auch noch 2 Stereo-Lautsprecher. Durch eine Gehäuseöffnung auf der Rückseite kann man ein Flachbandkabel führen, um so an die zusätzlichen Steckkontakte des Raspberry Pis zu kommen. So kann man zum Beispiel ein paar LEDs auch direkt mit dem RasPad steuern.

Der zusätzlich benötigte Raspberry Pi wird hinter einer Klappe auf der Rückseite montiert und benötigt natürlich noch eine Mikro-SD-Karte mit einem Betriebssystem. Sofern man eine SD-Karte mit bereits aufgespieltem Betriebssystem erworben hat, ist die Montage auch für ungeübte Menschen eine Sache von wenigen Minuten. Ist die SD-Karte noch ohne Betriebssystem, dann muss man vorher ein entsprechendes Speicherabbild, auch Image genannt, aus dem Internet runterladen und auf die Karte aufspielen. Für unsere Modellbahn-Zwecke ist es immer sinnvoll das Original



JMRI benutze ich vor allem für Diagnose und Handsteuerzwecke. Hier der Desktop eines Ubuntu-Mate-Systems auf einem Odroid XU4 mit einigen geöffneten JMRI-Fenstern: Ganz oben ein LocoNet-Monitor, der die auf dem LocoNet gesendeten Nachrichten anzeigt. Links ein virtueller Handregler zur Handsteuerung der Lok 3 und rechts ein Slot-Monitor der alle geraden aktiven Loks anzeigt. Natürlich kann man noch weitere Fenster öffnen, so zum Beispiel für Weichensteuerung, Decoder-Programmierung oder auch Anlagensteuerung.

Raspbian-Betriebssystem zu verwenden. Windows-Benutzer können mit dem im Internet kostenlos erhältlichen Programm Win32DiskImager die Speicherkarte beschreiben. Linux-Benutzer wissen meistens besser als ich, wie das mit dem immer vorhandenen Konsolen-Befehl dd geht.

Ist der Raspi montiert und sind alle Stecker angeschlossen, dann kann das RasPad-Gehäuse wieder geschlossen werden. Jetzt muss nur noch das USB-Kabel, das auf der linken Seite aus dem Gehäuse kommt, in einen der USB-Ports des Raspi eingesteckt werden. Bei meinem RasPad lag ein USB-Mikrofon bei. Das habe ich dann auch noch in einen USB-Port gesteckt. Das RasPad wird auf der rechten Seite eingeschaltet und bootet dann sofort das Raspbian-Betriebssystem. Ein paar Einstellungen sollte man bei jedem neuen Raspi machen: Zunächst sollte das Dateisystem auf der Speicherkarte erweitert werden, dann sollte noch die Region für das WLAN,



Auf der linken Seite des RasPads befinden sich die Anschlüsse des Raspberry Pis. Einer der 4 USB-Ports ist durch den Anschluss für die Touch-Funktion des Tablets belegt. Der knubbelige USB-Adapter im Display ist ein USB-Mikrofon. Die Buchse im Display ist ohne USB-Funktion und dient nur zur Aufbewahrung. Zum Betrieb muss das Mikrofon in einen der USB-Ports des „Raspi“ unten eingesteckt werden.

Auf der anderen Seite des RasPads befinden sich der Einschalter und Tasten zum Einstellen der Lautstärke und der Display-Helligkeit. Die HDMI-Buchse ist direkt mit dem Display verbunden und dient zum Anschluss externer Geräte an das Display. Die Mikro-USB-Buchse ist mit der Touch-Funktion verbunden und dient ebenfalls dazu, das Display mit externen Geräten zu betreiben.





die Sprache und die Tastatur eingestellt werden. Ich habe für die erste Inbetriebnahme eine externe Maus und eine Tastatur angeschlossen. Damit war alles sehr schnell gemacht. Für Softwareinstallationen sollte man dann noch eine Netzwerkverbindung entweder über den eingebauten LAN-Anschluss oder über WLAN herstellen. Zum Abschluss der RasPad-Einrichtung habe ich noch eine Bildschirmtastatur installiert. Dazu habe ich eine Terminal-Konsole geöffnet und dort den Befehl eingegeben:

```
sudo apt-get install at-spi2-core
```

Das so installierte Keyboard ist dann als Florence Virtual Keyboard unter Barrierefreiheit erreichbar. Einmal gestartet, lässt sich das Keyboard bei Bedarf ein- und ausblenden und flexibel verschieben.

Das RasPad kommt aus der Maker-Szene und es gibt natürlich schon Verbesserungsvorschläge: So kann man sich im Internet eine 3D-Druck-Datei herunterladen, um einen neuen Deckel für die Gehäuse-Rückseite mit einer Lüfter-Öffnung zu drucken. Mit einem zusätzlichen Lüfter kann man die Leistung des Raspi weiter steigern, da nur ein gut gekühlter Prozessor auf Dauer in der Lage ist, Höchstleistung zu bringen.

JMRI

Wer mit Linux-Rechnern Modelleisenbahnen steuern will, der kommt zunächst nicht an JMRI oder RocRail vorbei. Zu-

mindest für die ersten Schritte ist auch die Verwendung von JMRI einfacher als die von RocRail oder speziellen SRCP-Clients.

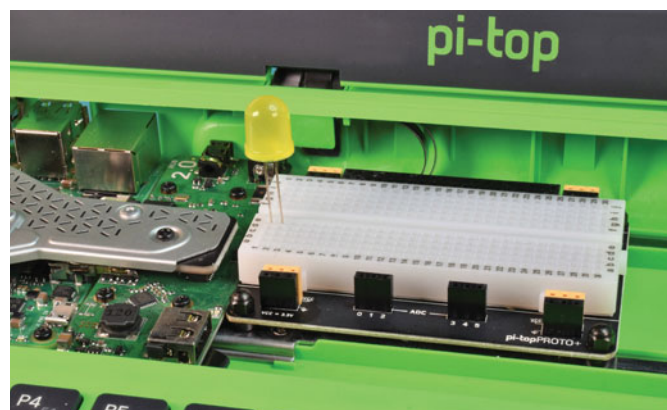
JMRI kann man als gepacktes Paket von www.jmri.org in einer für Linux vorbereiteten Version runterladen. Bei mir hat das Entpacken mit dem Dateimanager nicht vollständig funktioniert. Daher habe ich eine Terminal-Konsole geöffnet und dort mit dem Befehl `tar xzf JMRI.4.12+Rb6a9bb1.tgz` das Programm ausgepackt. Im Unterordner JMRI liegen dann mehrere ausführbare Dateien. Mit dem Befehl `./Panel-Pro` kann man dann die Bedienoberfläche von JMRI laden. Vor allem aus Tradition setze ich USB-LocoBuffer des amerikanischen Herstellers rr-circuits ein, man kann aber genauso eine Intellibox oder eine andere Zentrale mit PC-Interface direkt anschließen. Beim ersten Start von JMRI muss man ein paar Einstellungen machen. Ich wähle dort immer als Digitalsystem Digitrax und als LocoNet-Interface USB-LocoBuffer aus. Die Schnittstelle heißt im Normalfall auf Linux-Systemen `tttyUSB0`. Die Einstellungen müssen gespeichert werden. JMRI startet sich dann neu. Anschließend kann man die ersten Schritte machen. Ich öffne dann zunächst einen LocoNet-Monitor und einen Handregler und fahre die ersten Zentimeter mit einer Lok.

JMRI ist eine umfassende Steuer- und Programmiersoftware. Ich habe jetzt hier eine LocoNet-Verbindung verwendet, JMRI unterstützt aber nahezu alle existierenden Digitalzentralen.

Neben der Handsteuerung von Fahrzeugen und Weichen ist es natürlich auch möglich, ein Gleisbild-Layout für eine Anlagensteuerung einzurichten. JMRI bringt außerdem umfangreiche Funktionen zur Decoder-Programmierung und zur Verwaltung der Fahrzeug-Sammlung mit. Da JMRI kostenlos ist, sollte man das eigentlich jedes Mal ausprobieren, es lohnt sich. JMRI ist für Linux, Windows und Mac OS X verfügbar. Windows-Benutzer müssen gegebenenfalls noch Java installieren. Die anderen Betriebssysteme bringen das in der Regel schon mit.



pi-top ist ein Laptop auf Raspberry Pi-Basis. Zur Inbetriebnahme muss zunächst ein Raspberry Pi im Inneren des Laptops versenkt werden. Dazu wird die Tastatur nach vorne geschoben und ein Raspberry Pi links in der Ecke befestigt. Der pi-top bringt ein Kühlblech mit. Das trägt zur Stabilität bei. Dem pi-top liegt eine SD-Karte mit dem speziell vorbereiteten Betriebssystem Pi-OS bei. Das Betriebssystem richtet sich vor allem an Menschen, die Programmieren lernen wollen. So sind schon viele Programme und Tools für den schnellen und leichten Einstieg vorinstalliert.



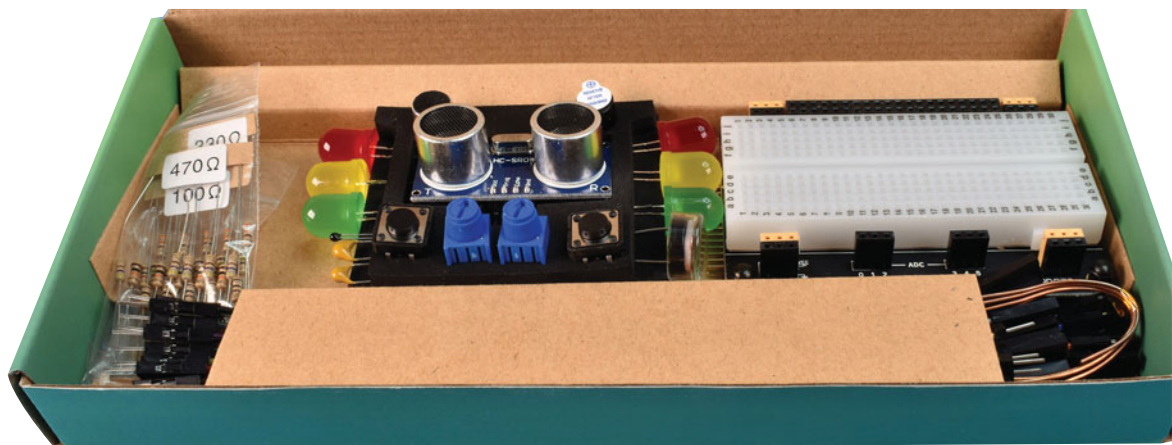
Das Steckbrett wird seitlich an die Elektronik des pi-top-Laptops angesteckt und von Magneten auf den eingebauten Schienen in Position gehalten. So kann man schnell erste hardwarenahe Programmier-Übungen mit einer blinkenden LED machen. Im pi-top ist reichlich Platz. Hier könnte man zum Beispiel auch ein USB-LocoNet-Interface von Uhlenbrock oder einen USB-XpressNet-Adapter von Lenz unterbringen. Natürlich muss man dann die Bereitschaft haben, in das Gehäuse des pi-top ein Loch für das LocoNet- oder XpressNet Kabel zu bohren.

ROCRAIL

Wenn wir über JMRI reden, dann müssen wir auch über Rocrail reden. Die beiden Programme bringen viele Gemeinsamkeiten wie zum Beispiel die breite Unterstützung von Digital-Zentralen und Betriebssystemen mit, allerdings ist Rocrail nicht ganz kostenlos, die Rocrail-Community wünscht sich einen freiwilligen Beitrag in Höhe von 12 Euro pro Jahr.

Die grundsätzlichen Einstellarbeiten in RocRail am Digitalsystem erscheinen mir immer etwas umständlicher als bei JMRI, aber das ist vielleicht ein subjektives Empfinden. Der große Vorteil von RocRail ist, dass es ein deutschsprachiges Wiki und ein deutschsprachiges Forum gibt. Im Gegensatz zum amerikanischen JMRI werden bei dem aus Holland stammenden RocRail auch aktuelle europäische Technologien wie BiDiB oder Can-Digital-Bahn unterstützt. Ein weiterer Vorteil bei RocRail ist, dass die Bedienebene vom Technik-Kern getrennt ist. So ist es beispielsweise möglich auf einem preiswerten Raspberry Pi (hier reicht schon eine Raspberry Zero WH für 15,50 €) ohne Display den RocRail-Server und auf einem anderen Rechner mit Display die Bedienoberfläche RocView laufen zu lassen. Die Installation von RocRail auf einem Raspberry Pi ist im RocRail-Wiki sehr gut beschrieben. Wem das zu kompliziert ist, der kann dort auch einen Link zu einer RocRail-Hardware-Bestellseite finden. Neben vielen Bausätzen für Zubehördecoder und Rückmelder ist dort auch eine fertige SD-Karte mit installiertem Raspbian und RocRail erhältlich.

Wie auch schon bei JMRI, lohnt das Ausprobieren von Roc Rail auf jeden Fall, man muss allerdings bereit sein, etwas Zeit zu investieren.



Bei pi-top und pi-top Ceed liegen noch ein paar zusätzliche Bauteile bei. Im Bild ist das Inventors Kit des pi-top zu sehen. Dabei handelt es sich um ein Steckbrett, ein paar Widerstände, LEDs, Sensoren und Jumper-Wires genannte Verbindungskabel.

ASUS TINKER

Der Asus Tinker ist eine in den Abmessungen voll kompakte Alternative zum Raspberry Pi, allerdings mit einem höheren Prozessortakt und einem größeren Arbeitsspeicher mit 2 Gigabyte. Gerade Letzteres kann bei der Arbeit mit Kleincomputern manchmal entscheidend sein. Das aktuelle Modell Tinker S bringt dann sogar noch 16 Gigabyte eMMC-Speicher auf der Platine mit. Hier kann man das Betriebssystem in den schnellen eMMC-Speicher laden. Das bringt erhebliche Geschwindigkeitsvorteile gegenüber den beim Raspberry Pi verwendeten SD-Karten. Der Asus Tinker passt problemlos auch in das RasPad. Allerdings muss man bei dem Debian für das Asus Tinker-Board noch etwas Hand anlegen, um JMRI zum Laufen zu bekommen: Das von Hause aus installierte Openjdk-Java muss durch ein Oracle Java ersetzt werden. Für die ersten Schritte eines Linux-Neulings ist das sicherlich nicht geeignet, aber wer mehr Leistung benötigt und sich schon etwas mit Linux auskennt, für den ist das sicherlich eine gute Alternative. Eine entsprechende Anleitung ist im Internet schnell gefunden.

Unsere Fachhändler im In- und Ausland, geordnet 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

42289 Wuppertal

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

58135 Hagen-Haspe

LOKSCHUPPEN HAGEN HASPE
Vogelsanger Str. 36-40
Tel.: 02331 / 404453 Fax: 02331 / 404451
www.lokschuppenhagenhaspe.de
office@lokschuppenhagenhaspe.de
FH/RW

71720 Oberstenfeld

SYSTEM COM 99
Modellbahn-Zentrum-Bottwartal
Schulstr. 46
Tel.: 07062 / 9788811
www.Modellbahn-Zentrum-Bottwartal.de
FH/RW EUROTRAIN

40217 Düsseldorf

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

Erfolgreich werben und trotzdem sparen:



Tel.: 081 41/53481-153

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



PI-TOP

Bereits vor dem RasPad hatte ich einen pi-top-Laptop. Das Konzept ist ähnlich wie beim RasPad: In einen fast fertigen Laptop wird noch ein Raspberry Pi montiert und schon hat man einen schönen Linux-Laptop. In der Version 2 bringt der pi-top ein 14" Full-HD LCD mit. Der Akku hält etwa 6 bis 8 Stunden. Damit kann man sich dann auch mal in ein Café wagen. Das grüne Gehäuse sorgt auf alle Fälle für Aufmerksamkeit. Zum pi-top gibt es ein Inventor-Kit. Dabei handelt es sich um einen Bauteilsatz der beim Erlernen hardwarenaher Programmierung helfen soll. Dem pi-top liegt eine SD-Karte mit dem Betriebssystem pi-topOS bei. Da ist ein sofort lauffähiges Linux-Betriebssystem das perfekt auf das pi-top und das Inventors Kit abgestimmt ist und die ersten Schritte erleichtert.

Vom gleichen Hersteller kommt das pi-topCEED. Hierbei handelt es sich im Prinzip um ein Monitor-Gehäuse mit Platz für die Aufnahme eines Raspberry Pis. Bei beiden pi-top-Geräten ist noch Platz im Gehäuse um Erweiterungsplatinen und selbst gebastelte Adapter einzubauen. So ist es zum Beispiel denkbar gleich noch ein LocoNet- oder Xpress-Net-Interface mit in das Gehäuse einzubauen.

IM EINSATZ

Im Eisenbahn- Betriebs- und Experimentierfeld (EBuEf) an der TU Berlin sind mehrere dieser Geräte im Einsatz: Ein pi-topCEED dient als Voice-over-IP-Telefonanlage mit dem Telefon-Server-Programm Asterisk. Ein RasPad ist als Steuerungsterminal im Zusammenhang mit einem LocoBuffer und JMRI im Einsatz. Das pi-top Laptop dient als Reserve für Server-Ausfälle aller Art. Mit Akku, Display und Tastatur in einem Gehäuse ist so schnell ein neuer Rechner an der richtigen Stelle zur Hand.



Beim pi-topCEED versteckt sich der Raspberry Pi hinter einer Rauchglasblende. Auch bei diesem Gerät ist es möglich zusätzliche Erweiterungen mit in dem Gehäuse unterzubringen. Hier sind ein Lautsprecher und ein Prototypen-Board mit angesteckt. Genauso gut könnte dort aber auch ein Modellbahn-Interface Platz finden. Dieser CEED hier ist als VOIP-Telefonanlage im Eisenbahn-Betriebs- und Experimentierfeld an der TU Berlin im Einsatz.

Wer seine Anlage mit dem RasPad steuern will, der sollte man über das SRCP-Programm SpDrS60 nachdenken, kommt man doch so kostengünstig zu einem vorbildgerechten SpDrS60-Stellwerk (siehe DIMO 4/2014).

Heiko Herholz

BEZUGSQUELLEN

Elektor-Verlag: www.elektor.de

RasPad	229,65 €
pi-top 2	299,95 €
pi-top CEED	149,95 €

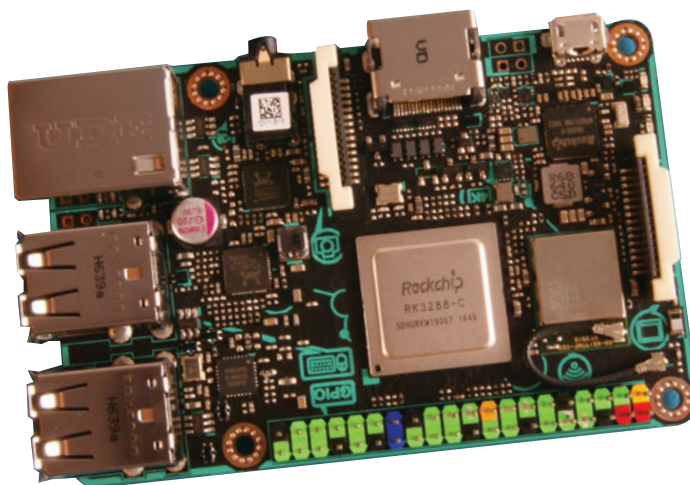
Reichelt-Elektronik: www.reichelt.de

ASUS Tinker S	88,90 €
Raspberry Pi 3B+	33,90 €
microSD RASP OS	9,90 €

RocRail: www.rocrail.de

JMRI: www.jmri.org

RasPad-Deckel mit Lüfter-Öffnung:
<https://www.thingiverse.com/thing:3074407>



Mit dem ASUS Tinker und dem aktuellen Modell ASUS Tinker S gibt es Pin- und Gehäusekompatible Alternativen zum Raspberry Pi 3 mit mehr Leistung und mehr Arbeitsspeicher.

Anlagenporträts und Praxistipps der Profis



Echtes Gleis

In der zweiten Ausgabe von „Modell + Natur“ stehen viele Details im Mittelpunkt, um die Gestaltung weiter zu perfektionieren. Häuser und Fahrzeuge erhalten ein Finish, Obst und Feldfrüchte entstehen in großen Mengen, Kohl, Kürbisse und Gurken bereichern den Hausgarten. Die neuen Gestaltungen werden durch eine inszenierte Geschichte zum Leben erweckt, indem zahlreiche verschiedene Materialien und Techniken zu einem Thema vereint werden. Ein Markt entsteht mit vielen Verkaufsbuden, mit Blumen, Obst, Büchern und Textilien. Doch auch die Gestaltung der Natur kommt nicht zu kurz. Schritt für Schritt beschreibt Autor Joachim Schulz die Herstellung von Bäumen im Heißklebverfahren, inklusive farbstabiler und professionell wirkender Belaubung. Mit verschiedenen Materialien entstehen Sträucher und Hecken. Und das Beste ist: Die Vegetation inklusiver Blütenpracht ist ebenso fast kostenlos wie alles andere in Modell+Natur – ein Modellbahn-Sparbuch der anderen Art.

148 Seiten im Großformat 22,5 x 30,0 cm, Klebebindung,
über 300 Fotos und Skizzen
Best.-Nr. 961801 | € 15,-



MIBA-Spezial 118: Großer Plan für kleine Bahn

Für den zentralen Artikel, dem Anlagenvorschlag zum Bahnhof Erdbach im Westerwald, gibt es ein besonderes Highlight: den Bastelbogen zum Bau des Bahnhofgebäudes Erdbach (für H0, TT oder N). Die 3D-Schauzeichnung von Ivo Cordes zeigt die fertige Anlage. Weitere Anlagenvorschläge: der Lokalbahnhof Murnau, der Bahnhof Köln-Weyersbühl in den 30er-Jahren als H0-Anlage und die Rübeldandbahn Halberstadt-Blankenburg im Harz als H0-Anlage.

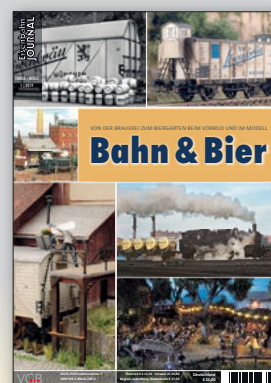
96 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, über 200 Abbildungen, mit Bastelbogen in H0, TT und N
Best.-Nr. 12011818 | € 12,-



Frühling, Sommer, Herbst und Winter

Auf Modellbahn-Anlagen wird bevorzugt der Sommer dargestellt. Da die Modellbahn jedoch, wie auch ihr großes Vorbild, zu jeder Jahreszeit fahren sollte, zeigt Helge Scholz in der neuesten Ausgabe aus der MIBA-Praxis-Reihe die Darstellung der wichtigsten, saisonal typischen Ausstattungsmerkmale und den Einsatz des entsprechenden Materials der Zubehörindustrie.

84 Seiten im DIN-A4-Format, über 250 Abbildungen, Klammerheftung
Best.-Nr. 15087456 | € 12,-



Bahn & Bier

Die aktuelle Sonderausgabe aus der EJ-Modellbahn-Bibliothek unternimmt einen Ausflug in jene Zeit, als es noch gang und gäbe war, große und kleine Gebinde voller Bier per Bahn zu transportieren. Die Eisenbahn-Journal-Autoren beschreiben spezielle Fahrzeuge und deren Einsatz beim Vorbild – mit einem besonderen Blick auf „biertypische“ Ladegüter und Umladeszenen. Eigene Kapitel zeigen detailliert, wie typische Modellgüterwagen authentisch zu gestalten, zu altern und zu beladen sind.

100 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, über 250 Abbildungen
Best.-Nr. 681804 | 15,-



Die Testanlage stand im November 2018 im Lokschuppen Erkrath mit verschiedenen Zentralen zum Ausprobieren bereit – auch mit dem eigenen Handy, wenn man wollte.

Steuern und Schalten mit Gleisbild und Rückmeldung

PER SMARTPHONE UND TABLET

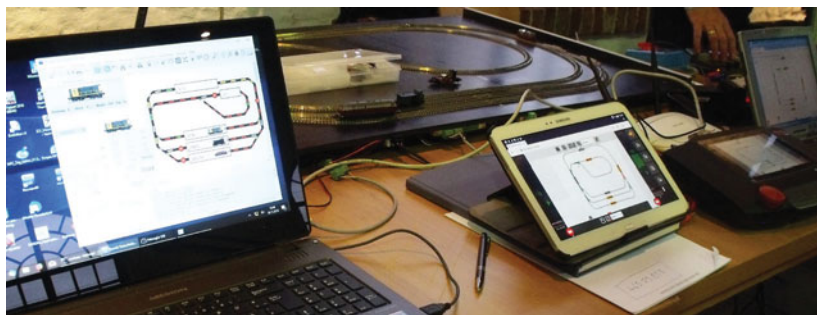
Da keiner der N-Bahner des MBF-ME eine digitale Modellbahnvergangenheit hat, steht bisher lediglich die Festlegung auf DCC als Gleisprotokoll fest. Ansonsten ist die Erwartungshaltung heterogen und orientiert sich überwiegend am gelebten Dreileiter-H0-Betrieb in den bisherigen MBF-Räumlichkeiten selbst und auf Ausstellungen. Im Focus soll das gemeinsame manuelle Fahren durch die Mitglieder selbst stehen. Aber auch Besuchern soll ggf. die Möglichkeit geboten werden, sich z.B. mit ihrem Handy am Fahrbetrieb zu beteiligen. Digitales Schalten der Weichen wurde zunächst gar nicht als zwingend eingeordnet. Da aber auf die Nutzung von Handy, Tablet etc. – wie auf den H0-Anlagen – zum Schalten der Weichen aus dem Gleisplan nicht verzichtet werden soll, müssen Weichen und Signale optional digital eingebunden werden können. Die Nutzung eines PCs wurde zunächst eher argwöhnisch betrachtet bzw. stieß sogar auf Ablehnung.

Andererseits will man aber ungern auf die Erfahrungen der mit Win-Digipet steuernden H0-Fraktion im MBF-ME verzichten und sich die gelegentliche Möglichkeit eines vollautomatischen Betriebes nicht verbauen. Damit beantwortet sich natürlich auch die Frage, ob man irgendwann doch

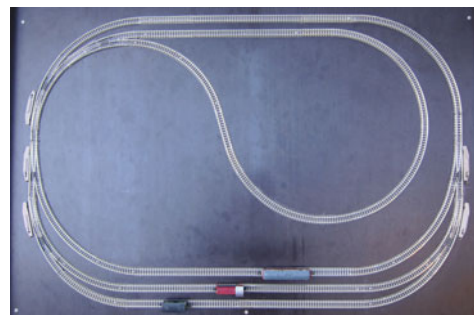
Bei den Modellbahnfreunden Mettmann gibt es eine Minitrix-N-Anlage, die bisher ausschließlich analog betrieben wurde. Nun wird eine Digitalisierung geprüft. Interessant waren die Ergebnisse der Gegenüberstellung von CS3, ECoS und Z21 unter dem Aspekt der Fernsteuerbarkeit durch VNC und Apps. Die jährliche Modellbahnwoche des EHE im Lokschuppen Erkrath Hochdahl bot Gelegenheit, das Vorhaben mit ausstellenden Modellbahnern und Besuchern zu diskutieren.

Rückmelder benötigt, ganz von alleine positiv. Aber welche wählen, wie viele und mit welcher Zentrale? Da die N-Bahner alle entweder schon Rentner sind oder zumindest der Rente nahe, sollen nur Produkte zum Einsatz kommen, die jetzt gekauft und voraussichtlich 15 bis 20 Jahre nachbeschafft oder durch abwärtskompatible Produkte ersetzt werden können.

TESTANLAGE



Die Testanlage ist an einer CS3 mit Router-Steuerung über Web-APP per Android-Tablet angeschlossen und ganz rechts Windows-Notebook. Links zusätzlich eingebundenes Modellbahnsteuerprogramm



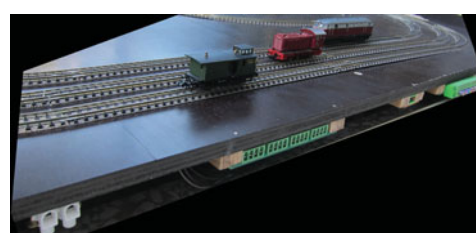
N-Testanlage mit sieben elektrisch isolierten Abschnitten: Bahnhofsgleise unten (1-3), Gleis am oberen Bildrand (4), linke (5) und rechte Weichengruppe (6), Kehrschleife einschließlich. Weiche (7)

Eine übersichtliche Testanlage soll nun helfen, Komponenten auszuprobieren und Erfahrungen zu sammeln. Als Gleismaterial für die Testschleife wurde das Fleischmann-Piccolo-Böschungsgleis verwendet. Die Planung erfolgte mithilfe des 3D-Modellbahnstudio V4 [03]. Diese Software kann die geplante Anlage auch auf dem PC simulieren. Der besondere Charme ist, dass man diese Simulation per Modellbahnsteuerprogramm (bisher nur Rocrail) genauso steuern kann, wie eine echte Anlage, für die man Rocrail konfiguriert hat.

Der Gleisplan beschränkt sich zunächst auf eine Kehrschleife, acht Weichen und sieben Melder, um den Decoder- und Encoderbedarf für die Tests überschaubar zu halten. Ggf. soll eine spätere Erweiterung um externe Schattenbahnhofsgleise und einige Rangiergleise möglich sein, z.B. um das Equipment mit Rangierspielen wie Timesaver [04] testen zu können. Die Weichen werden – unabhängig davon, welche Zentrale die DCC-Fahrbefehle sendet – derzeit mit einem DR4000 von Digikays angesteuert, die Weichenantriebsversorgung erfolgt mit einem eigenen 14-V-Wechselstromtrafo.

Die Gleise sind in sieben Stromversorgungsabschnitte unterteilt. Abschnitt 7 ist die Kehrschleife, beginnend mit der entsprechenden Weiche. Zur dezentralen Kehrschleifenpolaritätssteuerung wird ein Tams KS2 mit Sensorabschnitten eingesetzt. Im Kehrschleifenbereich - hinter der Weiche - sind alle Isolierungen beidseitig ausgeführt. Bei den anderen sechs

Die „elektrische Schnittstelle“ der Testanlage zum Anschluss unterschiedlicher Zentralen kombinationen



Bereichen ist nur die Außenschienen unterbrochen, an den Innenschienen liegt überall das gleiche Potential. Die sieben Stromzuführungen werden gesondert an den Anlagenrand zu einer Printsteckerleiste geführt, damit beliebige Zentralen/ Stromfühlerkombinationen getestet werden können. Zum Betrieb mit einer Mobilen Station oder Roco-Maus wird der Gleis Ausgang einfach an alle Stromzuführungen einschließlich des Achtfach-Weichendecoders angeschlossen. Als Testfahrzeuge wurden vorhandene Fahrzeuge u.a. eine Lolo und eine 236 von Minitrix mit NEM651-Schnittstelle mit railcomfähigen Decodern ausgestattet. Zum Einsatz kommen DH10C (D&H), LoPi 4.0 Micro und LoPi Nano ESU, N045-P (Kühn), GOLDmini (Lenz), MX616 (Zimo) sowie Funktionsdecoder von ESU und Tams.

AUSWAHL DER TESTZENTRALEN

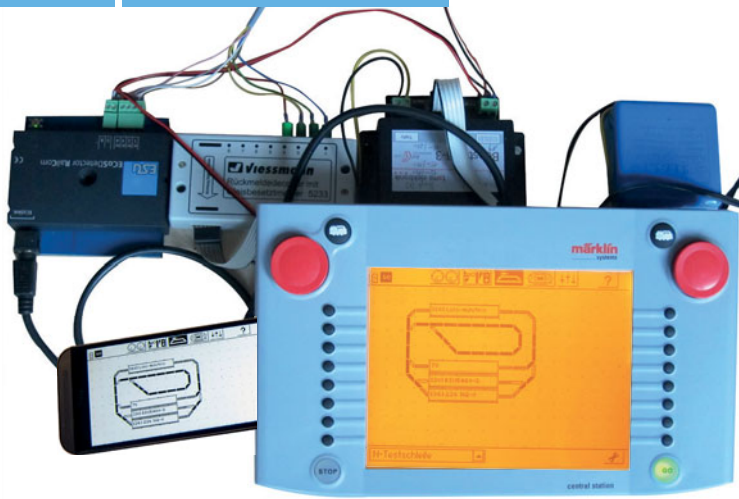
Erste Digitalerfahrungen wurden zunächst mit einer von Spiel und Bahn [05] zur Verfügung gestellten CS3 plus [06] [07] gemacht. Ein besonderer Aspekt war der Wunsch, bei einem automatischen Betrieb ohne PC die Zugfahrten auf einer gleisbildähnlichen Anzeige verfolgen zu können. Als Rückmelde-Encoder wird ein 60882-Stromfühler von Märklin verwendet, der direkt an den S88N-Bus der CS3 plus anschließbar ist. Die Option automatischer Betrieb mit CS3 in Kombination mit einem PC soll später aber trotzdem auf der Testanlage noch ausgiebig mit verschiedenen Modellbahnsteuerprogrammen getestet werden.

Als zweite Testzentrale kam eine ECoS [08] [09] in Kombination mit einem ECoSDetector 50098 zum Einsatz. Sowohl die aktuelle 50200 als auch die 5000 und eine CS1Rel sind bei Vereinsmitgliedern im Einsatz. Das farbigste Bild bietet die 50200. Genauso übersichtlich zu verdrahten, aber nur in



Märklin-CS3 plus mit s88DC, an dem die sieben Testanlagen-Abschnitte angeschlossen sind

Schwarz-Weiß geht es mit der ECoS 5000. Mit den Rückmeldern können vier RailCom-Abschnitte genutzt werden. Zusätzliche einfache Belegtmeldungen könnten über das 50094 per CAN-Anschluss übermittelt werden oder gehen über einen S88-Stromfühler wie z.B. einen Viessmann 5233 direkt an den S88-Eingang der ECoS.



Märklin CS1 als CS1Rel mit ECoSDetektor, Viessmann-Stromfühler und Tams B3-Booster (mit eigener Stromversorgung über Titantrafo), per VNC-Client steuerndes Handy mit Loknamenanzeige

Aus Verfügbarkeits- (und didaktischen) Gründen wurde für die Ausstellung in Erkrath drittens eine Märklin CS1 aus dem Jahr 2004 benutzt, die 2008 von ESU zur CS1Rel („re-loaded“) [10] wurde. Die RailCom-Lücke erzeugt dabei ein B3-Booster von Tams mit eigener Stromversorgung, damit ein ECoSDetectorRC (ESU 50098) die RailCom-Nachrichten decodieren kann. Zusätzlich kommt der Viessmann 5233 zum Einsatz.

Vierte im Bunde war im Lokscheppen Erkrath die Z21 (großes „Z“, also schwarz) mit einem Roco 10808 als RailCom-Rückmelder. Der interne Booster der Z21 ist Railcom fähig. Die Z21 lässt sich mit einer Roco- oder Fleischmann-MultiMaus bestens bedienen, für die Steuerung von Loks mit kurzen Adressen reicht auch die hier abgebildete Lokmaus 2. Richtig komfortabel wird es erst nach Anschluss des mitgelieferten Routers, damit man per Handy oder Tablet mittels Z21-App die Anlage steuern und dort auch die Rückmeldungen der Loks aus den sieben vom Roco 10808 abgedeckten Abschnitten sehen kann.

Alle vier Zentralen werden auch dezidiert von den üblichen Modellbahnsteuerprogrammen unterstützt. Die Frage, inwieweit das auch für die konsistente Verarbeitung von RailCom-Nachrichten gilt, ist nicht Gegenstand dieses Artikels, aber auch ein Motiv für den Bau dieser Testanlage.

Alle gängigen Modellbahnsteuerprogramme können mit geeigneten qualifizierten Rückmeldesystemen die Adresse, die Aufgleisrichtung und viele weitere Parameter direkt aus den Fahrzeugdecodern auslesen und z.B. Fahrzeugnamen und Aufgleisrichtung oder ein Bild korrekt im Gleisbild anzeigen. Sie können aber auch bei korrekter Eingabe aller Zustände beim Systemstart unter Verwendung einfacher Rückmelder mit sehr hoher Treffsicherheit den Anlagenzustand mitverfolgen und z.B. Fahrzeugnamen oder Lokbilder im Gleisbild korrekt anzeigen, solange keine direkten manuellen Eingriffe des Nutzers am Steuerprogramm vorbei erfolgen.

TESTERFAHRUNG

CS3 und ECoS haben einen HTTP-Server, d.h. sie können bei korrekt aufgebauter Netzwerkverbindung einfach durch Eingabe ihrer IP-Adresse erreicht werden. Gibt man die ein-

gestellte IP-Adresse der Zentrale, also z.B. „192.168.200.100“ in die Adresszeile des Browsers auf dem per WLAN eingebuchten Handy ein, öffnet sich die „Homepage“ der CS3 bzw. der ECoS/CS1Rel. Über die Browserschnittstelle können diverse Konfigurationen, bei der ECoS z.B. auch die Firmware-Updates vorgenommen werden, bei der CS3 muss über die Browserschnittstelle u.a. der VNC-Server explizit gestartet werden, wenn man ihn nutzen will, der bei der ECoS beim Hochfahren automatisch mitstartet. Ist auf dem Handy, Tablet oder PC ein VNC-Client [11] vorhanden, kann der User praktisch alles, was er am Touchscreen der CS3 oder der ECoS/CS1Rel machen kann auch per VNC von seinem Endgerät erreichen. Es lassen sich also Loks fahren und Weichen schalten, aber auch Loks oder Weichen einrichten und Programmieren oder auch Gleisbilder zeichnen. Das funktioniert vom jedem Gerät, für das es einen VNC-Client gibt egal welches Betriebssystem. Der VNC-Client präsentiert dem Benutzer immer das aktuelle Display von CS oder ECoS:

Die jeweiligen Gleisbilder müssen natürlich an Hand des realen Gleisverlaufes zunächst eingegeben worden sein. Die Benutzerschnittstelle für die ECoS stammt zwar gefühlt aus Windows 3 Zeiten und ist nicht wirklich intuitiv bedienbar. Mithilfe der aktualisierten und ausführlichen Bedienungsanleitung lässt sich aber in überschaubarer Zeit ein befriedigendes Abbild des Gleisverlaufes der Testanlage erzielen, was zumindest auf der ECoS 2 einem Gleisbildstellwerk beim Vorbild recht nahe kommt. Die Benutzerschnittstelle zum Zeichnen der Gleispläne auf der CS3 wurde offensichtlich für Masochisten entwickelt. Mir gelingt es jedenfalls nie in angemessener Zeit einen Gleisplan zu zeichnen, der den Gleisverlauf topologisch korrekt abbildet und mich zufriedenstellt. Nie sieht das Ganze wie ein Gleisbildstellwerk aus! Das Ergebnis ist jedoch funktionell korrekt und über VNC und auch über die Web-App von Märklin bestens bedienbar!

Für die CS3 hat Märklin eine zusätzliche spezielle Web-Steuerungsmöglichkeit eingerichtet, die man über das kleine ICON mit der Unterschrift „Steuerung“ erreicht. Nach „Abklicken“ eines Einverständnis-Buttons öffnet sich das vom Display der CS3 gewohnte Bild mit den Gleisplänen fast wie im VNC-Client, jedoch nur mit Elementen zum Steuern und ohne solche zum Konfigurieren.

PER WLAN

Einige Besucher haben die Gelegenheit wahrgenommen und sich im Lokscheppen mit ihrem eigenen Handy in das aufgespannte drahtlose Netzwerk um die CS3 eingeloggt und waren verblüfft, wie einfach es sein kann, mit dem Handy Modellbahn zu steuern ohne weitere Programme laden und konfigurieren zu müssen. Da auf der Ausstellung viele WLANs aufgespannt waren, war die Reaktion auf die Steuerbefehle gelegentlich etwas träge, zumal der Server der CS3 die gelieferten Webseiten häufig noch zeitraubend updaten musste. Insgesamt hat die Einfachheit des Zugriffs vom eigenen Handy auf die CS3 die Besucher enorm beeindruckt.

Noch größer war die Verwunderung insbesondere bei den Märklinbahnern darüber, dass auf der alten CS1 im Gleisbild blitzschnell die Fahrzeugnamen angezeigt wurden, sobald eine Lok in einen Abschnitt eingefahren ist oder per Hand in

den Abschnitt gestellt wurde, während auf der CS3 nur die grauen S88-Melder in den betroffenen Gleisabschnitten gelb wurden und so die Fahrt eines bestimmten Fahrzeuges im Gleisbild nur mutmaßlich verfolgbar war. Diese Anonymität kann sich insbesondere in nicht einsehbaren Stellen wie z.B. Schattenbahnhöfen nachteilig auswirken.

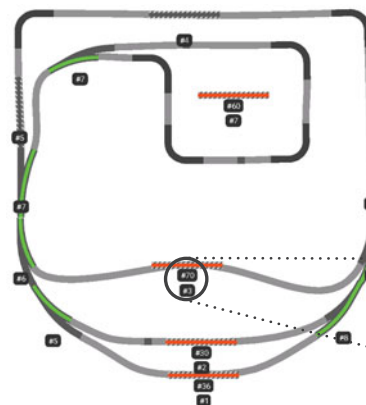
Aufgleisrichtung: Auf einem an der CS1Rel angeschlossenen PC mit Modellbahnsteuerprogramm konnte darüber hinaus noch demonstriert werden, dass die ECoS/CS1Rel sogar korrekt weitermeldet, mit welcher Aufgleisrichtung eine – gemäß NEM 650 korrekt verdrahtete – Lok auf dem Gleisabschnitt steht. Eigentlich unverständlich, warum sie diese Information zwar weitergibt, aber nicht auch auf dem Display einer ECoS selbst anzeigt (beispielsweise indem eine der beiden runden Klammern um die angezeigte Adresse durch eine spitze Klammer ersetzt wird, die in Richtung der Fahrzeugspitze zeigt. Statt „(36)236 102-0“ also „<(36)236 102-0“ bzw. „(36>236 102-0“).

Zum Steuern der ECoS mit Handy, Tablet oder PC gibt es außer den Modellbahnsteuerprogrammen und der VNC-Viewer-Option die App „touchcab“ [12] für Apple-Geräte sowie zwei APPs für Android „RtDrive ECoS“ [13] und „ECoS Controller“ [14]. Alle APPs können Loks und Weichen steuern. Ein Gleisbild, aus dem heraus man Weichen umlegen oder den Status von Rückmeldern ablesen kann, wird von diesen APPs nicht unterstützt.

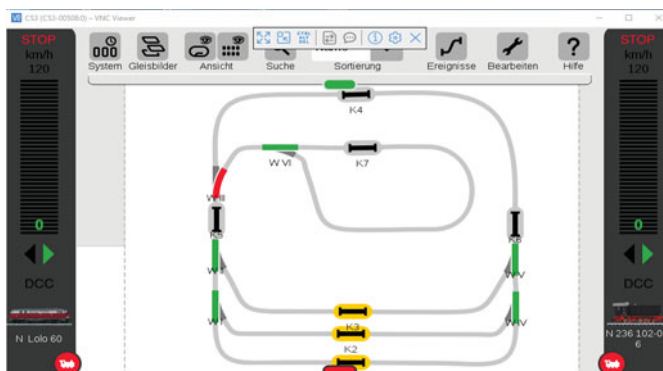
Falls einem die multiMaus an der Z21 alleine nicht ausreicht und man kein klassisches Modellbahnsteuerprogramm verwenden möchte, ist die Verwendung der vom Hersteller kostenlos zur Verfügung gestellten Z21-App naheliegend. Die App gibt es in zwei Varianten: einmal für Apple iPhones und iPads sowie für Android ab Version 4.4.2. Genau wie bei einem Modellbahnsteuerprogramm werden viele Daten für den Betrieb im Kontext der App selbst gespei-



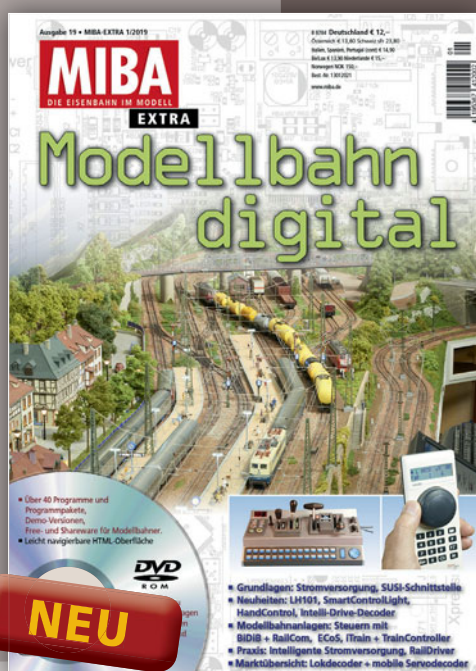
Z21 mit von Roco konfiguriertem TL-WR841N und Roco 10808-Detector und RocoMaus



Im Gleisbild der Z21-APP ist die untere Ziffer die Nummer des Rückmelders, die obere die DCC-Adresse der belegenden Lok. Hier ein Screenshot von einem HTC-Smartphone



Display einer CS3 auf dem VNC-Client. Die drei unteren Abschnitte werden als belegt angezeigt.



Durchblick im digitalen Dschungel

Die aktuelle Extra-Ausgabe der MIBA-Redaktion stellt zwei digital gesteuerte Anlagen vor: klassisch digital mit EcoS und Train-Controller sowie gesteuert mit BiDiB-Modulen RailCom und iTrain. Weitere Themen sind: Ausbau eines Digital-Start-Sets, Modernisierung durch Antriebs- und Decodertausch und Digitalisierung eines Wendezuges sowie Grundlagen zu SUSI. Marktübersichten ergänzen diese Extra-Ausgabe der MIBA-Redaktion zusammen mit der Gratis-DVD-ROM.

116 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 250 Abbildungen, Klammerheftung, inkl. Begleit-DVD-ROM

Best.-Nr. 13012022 | € 12,-



www.facebook.de/vgbahn

MIBA
DIE EISENBahn IM MODELL

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice,
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/5 34 81 0, Fax 0 81 41/5 34 81 100,
E-Mail bestellung@vgbahn.de, www.miba.de



chert, also auf dem Gerät, auf dem sie ausgeführt wird. Der fertige Gleisplan kann dann exportiert und auch auf anderen zum Steuern bestimmten Geräten wieder importiert werden. Ein zentrales Vorhalten oder Zwischenparken auf der Z21 ist nicht möglich. Dieses Procedere erschwert es, Besuchern mal eben den Zugriff zum komfortablen Steuern und Schalten über ihr Handy zu erteilen.

Ist der Zugriff hingegen erst einmal auf einem Gerät eingerichtet, können sich die verschiedenen Handynutzer die Steuerung der Loks aufteilen. Es können Weichen und sogar Weichenstraßen geschaltet werden. In den Rückmeldeabschnitten des Gleisplans ist zwar nicht der Name der Lok, aber die Adresse sichtbar, sodass man auch in nicht direkt einsehbaren Anlagenabschnitten die Übersicht behalten kann. Die Aufgleisrichtung wird unverständlicherweise derzeit leider nur im Z21-Maintenance-Tool, nicht aber in der Z21-App angezeigt.

Um Rückmeldeinformationen im Gleisbild anzeigen zu können, muss dieses erst einmal erstellt werden. Dies nimmt man auch in der App vor. Das Einfügen der Weichen und sonstigen Gleisbildelemente wie z.B. Rückmelder und Gleisverbindungen ist gewöhnungsbedürftig, geht aber deutlich leichter von der Hand als bei der CS3. Das Ergebnis erinnert jedoch genauso wenig an ein vorbildgerechtes Gleisbildstellwerk. Ein besonderer Clou der Z21-App ist, dass man ein Foto oder geschickt zusammengesetzte Bildausschnitte als Hintergrund des Gleisbildes einsetzen kann und bei geduldiger Gleisplanerstellung eine fotorealistisch anmutende Ansicht seiner Anlage mit eingebetteten Steuerelementen und Rückmeldungen erhält. Übrigens: Beim Konfigurieren des Roco 10808 Rückmelders im „Stellwerk“ muss der Typ „Blücher GMB16XL/XN“ statt des Roco 10808 ausgewählt werden, um die Adressen der Loks in der Z21-App sehen zu können ...

GEGENÜBERSTELLUNG

Mithilfe der N-Testanlage konnte im ersten Aufschlag geprüft werden, mit welchem Aufwand drei (bzw. vier) bekannte Zentralen (CS3, ECoS und Z21; CS1Rel außer Konkurrenz) mit LAN-Schnittstelle per Handy, Tablet etc. ohne Modellbahnsteuerprogramm betreibbar sind und wie dem Modellbahner die Rückmeldungen präsentiert werden können.

Am einfachsten waren Rückmeldungen mit Loknamen bzw. Fahrzeugadressen – für uns doch überraschend – mit der ECoS einzurichten, so man über ein paar railcomfähige Decoder verfügt. Wer hinsichtlich Railcom-Rückmeldungen möglichst schnell ein Erfolgserlebnis haben will, greift also zu einer aktuellen ECoS 50200 in Verbindung mit einem ECosDetector 50094. Besitzer einer älteren ECoS egal aus welchem Jahr, können dies mit vergleichsweise geringem Aufwand erreichen. Die Firmware ist zu aktualisieren und entsprechende ECosDetector 50094 oder 50098 müssen vorhanden sein. Sogar Besitzer einer CS1 mit der von ESU 2008 entwickelten „Reloaded“-Firmware benötigen lediglich noch einen externen Booster wie z.B. den B3 von Tams, der die Railcom-Lücke auf dem Gleis erzeugt, um fix mal Erfahrungen mit Railcom-Rückmeldungen sammeln und die Namen der Loks an der richtigen Stelle im Gleisbild sehen zu können. Zur CS3 gibt es die meiste Literatur und sie lässt sich

am einfachsten per Web-App zur mobilen Zusammenarbeit per Browser einsetzen, schwächelt aber bei qualifizierteren Rückmeldungen.

Auch echtes POM mit Auslesen der CVs vom Hauptgleis ist damit möglich. Konfiguration und Einstellung sind lediglich gut erklärt. Ein Wermutstropfen ist die unverständlicherweise fehlende Anzeige der Aufgleisrichtung im Display der ECoS/CS1Rel. Nach Anschluss eines handelsüblichen Routers lässt sich alles optional per VNC auf einem Handy, einem Tablet oder auch – fast beliebig vergrößert – auf einem PC-Monitor anzeigen.

Mit Apps von Drittherstellern lassen sich unabhängig Loks steuern und Weichen schalten, ein Gleisbild kann mit ihnen jedoch nicht genutzt werden. Soll dies für Besucher möglich sein, müssten sie auf ihrem Handy einen VNC-Client installieren, um auf die ECoS zugreifen zu können. Dann gilt jedoch „Alles oder Nichts!“ Entweder nur zuschauen oder per VNC volle Kontrolle über die Zentrale.

Mit der Z21 klappt das Steuern der Loks in Verbindung mit der Z21-App – dank des von Roco vorkonfigurierten Routers – praktisch auf Anhieb. Die Konfigurationsarbeiten zur Darstellung eines Gleisbildstellwerks auf Android-Handy oder -Tablet bzw. auf iPhone oder iPad sind dagegen recht umfangreich und zum Teil durchaus trickreich.

FAZIT

Die N-Testanlage wurde so verdrahtet, dass man im Handumdrehen verschiedene Zentralen und Decoder- und Rückmelderkonfiguration anschließen kann. So lässt sich untersuchen und demonstrieren wo die Stärken und Schwächen bestimmter Produkte liegen. Dies hat sich bewährt, sodass sich die N-Testanlage auf weitere Tests freuen darf.

Die in der DiMo schon besprochene DR5000 von Digikeijs hat WiFi an Bord, so dass man direkt mit Handy, Tablet oder PC zugreifen kann. Viele Projekte auf Arduino, Raspberry-Pi oder ähnlichen Boards vermögen Ähnliches. Zudem kann jeder PC, mittels eines angeschlossenen Wireless-LAN-Routers oder über die eingebaute WiFi-Schnittstelle drahtlos als Server fungieren und angesprochen werden. Die gängigen Modellbahnsteuerprogramme wie z.B. i-train, Rocrail oder Win Digipet etc. unterstützen dies und binden entsprechende Apps für Handys, Tablets oder PCs ein. Auf diesem Weg ist es möglich, praktisch alle vom jeweiligen Programm unterstützte Zentralen wie z.B. Intellibox bzw. TwinCenter, GBMBoost, die Tams-Zentralen etc. indirekt vom Handy aus zu steuern, sogar mehrere gleichzeitig.

DCC bleibt alternativlos, ansonsten ist die Meinungsbildung bei den N-Bahnen des MBF z.B. zum Punkt „Wieviel Rückmeldung benötigt der Modellbahner und wieviel ist ihm das wert?“ noch nicht abgeschlossen.

Viktor Krön

LINKS

Die Linkliste und Ergänzungen finden Sie online unter:

www.vgbahn.de/downloads/dimo/2019Heft1/N-Testanlage.html

www.vgbahn.de/downloads/dimo/2019Heft1/Tablets-emulieren.htm



TABLETS EMULIEREN

Für Nutzer der Roco-Z21 bietet der Hersteller u.a. die Z21-App kostenlos an. Damit kann man vom Handy oder Tablet aus über eine Wireless-LAN-Verbindung auf die Z21 zugreifen, um seine Loks zu steuern oder zu programmieren, um Weichen zu schalten, Fahrstraßen einzurichten oder auch sonstige Konfigurationsaufgaben zu erledigen.

Die Z21-App zum Steuern und Schalten der Modellbahn gibt es ausschließlich für Android-Geräte und – in zwei Varianten – für iPhone und iPad. Ein iPhone oder ein Handy mit einer geeigneten Androidversion größer 4.4.2 lässt sich in vielen Haushalten auftreiben. Wer aber (wie ich) etwas kräftigere Finger hat, tut sich insbesondere beim Zeichnen der Gleispläne schwer. Android-Tablets oder gar iPads mit Bildschirmdiagonalen von 25 oder mehr Zentimetern sind jedoch weit seltener anzutreffen. Das liegt sicher zum Teil an den Kosten (z.B. kostet das preiswerteste „iPad pro 12,9“ rund 1100 Euro) und meine Frau schätzt es auch gar nicht, wenn ihr Samsung-Tablet zum Modellbahnspielen gebraucht wird.

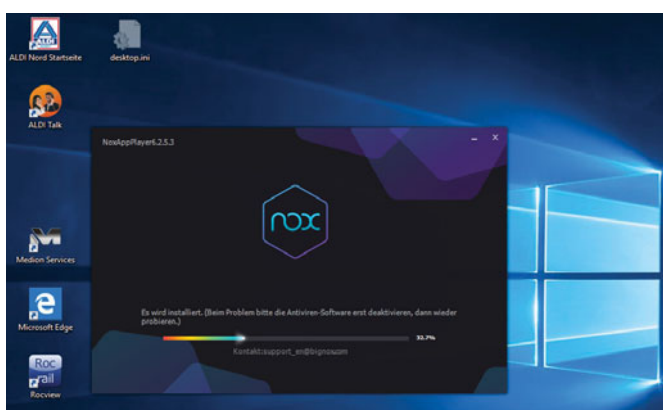
Der PC ist eine verbreitete Entwicklungsplattform für Software. Das gilt auch für die Programmierung von Software für Androidsysteme. Von Google gibt es deshalb „schon immer“ eine PC-Entwicklungsumgebung für Android. Der Clou da-

bei: Mit dieser Programmierumgebung kann man beliebige Androidgeräte auf dem PC simulieren (emulieren).

Andere Android-Emulatoren wurden für den Zweck programmiert, für Android veröffentlichte Spiele am PC nutzen zu können. Vor etwas über einem Jahr gab es einen Übersichtsartikel im Heiseverlag [04] mit entsprechenden Installationstipps. Für Spielwillige wurde bereits damals der NoxPlayer empfohlen. Inzwischen gibt es ihn in der Version 6.2.5.3 und er läuft auf meinem nicht mehr ganz frischen Windows-8-Notebook upgegradet auf Windows 10 absolut stabil und mit der Z21-Appauch richtig flott. Das Trio (PC-Emulator-App) hat sich so bewährt, dass sich die Anschaffung eines Tablets für Modellbahnzwecke vorerst erübrigt hat.

Geeignete PCs scheinen solche zu sein, auf denen Windows 10 installiert ist und die über einen Touchbildschirm verfügen. Bei dem von mir genutzten Notebook handelt es sich um ein 2014 recht häufig verkauftes Notebook „Medion Akoya E6240T“ [05]. Es verfügt über eine Celeron-CPU N2910 mit 1,6 GHz Taktfrequenz und 8 GB Arbeitsspeicher. Inzwischen ist Windows 10 (die 64-Bit Version) installiert, aber der Bildschirm unterstützt weiterhin lediglich zehn Touchpunkte.

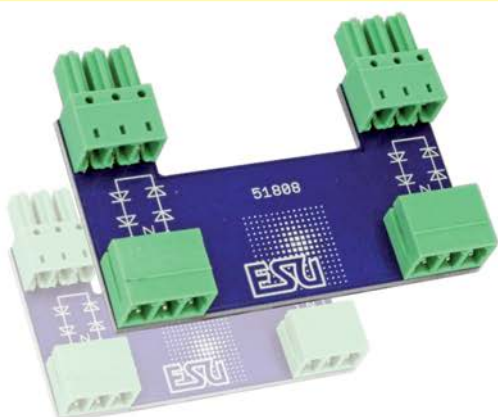
Den NoxPlayer gibt es von Duodian Technology, die von mir verwendete derzeit aktuelle Programmdatei heißt „nox_setup_v6.2.5.3_full_intl.exe“ und hat 324 MB. Es gibt sie bei bignox [06] oder auch Chip oder Computer-Bild.



Die Installation des Noxplayer kann etwas dauern ...



Halt auf den Punkt



51808

ABC-Bremsstrecken-Adapter für SwitchPilot Extension

- Punktgenauer Halt aus jeder Geschwindigkeit mit allen ABC-fähigen Decodern (z.B. mit allen ESU-V4.0-Decodern)
- Zwei Platinen im Set für insgesamt 4 Bremsabschnitte
- Einfacher Anschluss an ESU SwitchPilot Extension
- Auslösen von Lokfunktionen während des Signalhalts möglich
- Sound-Funktionen bleiben erhalten

Bestellinformationen

Art.Nr. **51808** - SwitchPilot Extension Adapter für ABC Bremsstrecken.
Set mit 2 Stück für insgesamt 4 Bremsabschnitte



EINE ANLEITUNG

Es wird jetzt davon ausgegangen, dass Sie ihren Rechner bereits drahtlos in ein Netzwerk eingebunden haben, das Ihnen auch den Zugang zum Internet und den Download von Dateien ermöglicht. Der Download der 324MB des NoxPlayer-Setups kann je nach Anbindung schon eine ganze Weile dauern. Da Sie schon am Downloaden sind, sollten Sie gleich die Z21-App in Form einer APK-Datei [07] auf ihren Rechner laden, außerdem benötigen wir später noch ein Android-Mailprogramm, das unter dem NoxPlayer läuft, z.B. Gmail. Am besten laden Sie sich auch dies als APK-Datei auf ihren Windows-10-Rechner [08]. Falls Sie das Z21-Maintenance-Tool noch nicht in der aktuellen Version haben, derzeit v1.13, ist dies die Gelegenheit, es von der Roco Webseite [02] herunterzuladen.

Nach dem Download trennen Sie jetzt ihre drahtlose Verbindung zum Internet. Verbinden Sie den mit der Z21 ausgelieferten Router mit der Z21 mittels Ethernetkabel und schalten beide ein. Jetzt müssten Sie schon das vom Router neu aufgespannte Netz auf ihrem PC unter Netzwerkverbindungen | WLAN | Verfügbare Netzwerke anzeigen | aufgelistet finden. Es erscheint unter Z21_wxyz, wobei „wxyz“ die letzten vier Ziffern der Seriennummer (hinter S/N) ihres Routers sind, die auf der Unterseite des Routers aufgedruckt. Dort findet sich auch die zugehörige PIN, die Sie zum drahtlosen Anmelden nach Klick auf Verbinden am Router eingeben müssen.

Zum Test können Sie das Z21-Maintenance-Tool (nach dem Entpacken) durch Doppelklick auf die Datei Z21_Maintenance.exe starten und auf den hervorgehobenen Verbinden-Button klicken. Sind Router und Z21 im Auslieferungszustand, sollte sich jetzt die Verbindung etablieren und statt des Schriftzuges Z21 mit der Unterschrift Digitalsystem das Bild der Z21 mit blauer Betriebsanzeige zu sehen sein:

Falls dies nicht klappt, wird später auch die Z21-App im NoxPlayer keine Verbindung mit der Z21 herstellen können. In so einem Fall sollten Sie den Rat Ihrer Enkel oder deren computerspielaaffiner Freunde suchen, um gemeinsam auf Fehlersuche zu gehen.

Die Installation des NoxPlayers wird einfach durch Doppelklick auf den Dateinamen der fertig heruntergeladenen Datei im Dateixplorer ihres Windows-10-Rechners gestartet.

Es gibt eine Fortschrittsanzeige, die gefühlt immer langsamer wird. Tut sich nach Erreichen der 99% lange nichts mehr, ist ein Fehler aufgetreten, zu dessen Behebung es diverse Kommentare im Netz gibt. Eigentlich sollten zielführende Fehlermeldungen angezeigt werden (z.B. „Grafikkarte ungeeignet“), wenn das SetUp-Programm die Installation nicht erfolgreich beenden kann. Bei mir lief die Installation der Version 6.2.5.3 glatt durch.

Nach der Installation kann das Programm gleich oder ggf. über das neu angezeigte NoxPlayer-Icon gestartet werden. Beim Erststart werden auch etliche Basisprogramme standardmäßig installiert und konfiguriert. Nicht dazu gehören Gmail und die Z21-App, aber z.B. ein Browser, der File-Explorer und natürlich der Google Playstore. (Dieser funktioniert natürlich nur, wenn Sie mit Ihrem Internetrouter verbunden sind und ein Google-Konto haben, mit



Im Gleisplan der Z21-APP können – passende Melder vorausgesetzt – die DCC-Adressen der belegenden Loks angezeigt werden.

dem Sie sich anmelden könnten. Beides benötigen wir für die Modellbahnsteuerung nicht.) Oben links im NoxPlayer-Fenster wird die Version der Software angezeigt. Oben rechts sieht man außerdem das unter Linux und Android übliche Zahnrad-Icon für Einstellungen. Ein Klick darauf öffnet ein Fenster mit fünf Karteikarten, von denen wir die letzten beiden so lassen können, wie sie sind.

Auf der ersten („Allgemeine Einstellungen“) muss das Häkchen vor „Root“ gesetzt sein. Auf der zweiten habe ich mich für eine möglichst hohe Geschwindigkeit entschieden. Auf der dritten („Eigenschaften Einstellungen“) muss das Häkchen hinter „Internetverbindung“ gesetzt sein; gemeint ist, dass der NoxPlayer auf die Netzwerkressourcen des Gastrechners unter Windos 10 zugreifen darf.

Nach Beenden und einem Neustart des NoxPlayers müssen wir unsere gewünschten Programme, die Z21-App und optional (für einen späteren Datenaustausch mit anderen Geräten, auf denen die Z21-App installiert ist) Gmail installieren. Das Installieren von APK-Dateien funktioniert mit dem NoxPlayer unschlagbar elegant: Einfach das Datei-Icon z.B. der heruntergeladenen Z21.APK-Datei (bei mir „Z21_v1.0.6_apkpure.com.apk“) in das geöffnete Fenster des NoxPlayers ziehen und schon wird die Datei installiert und das Z21-Icon im NoxPlayer-Fenster angelegt.

Ein Klick auf das „X“ am rechten oberen Fensterrand führt zum Beenden des NoxPlayers, auch die Icons links daneben funktionieren windowstypisch und maximieren und minimieren das Fenster. Insbesondere die Minimierungsfunktion ist sehr hilfreich, wenn man Windows-Anwendungen nutzen will, ohne die aktuelle NoxPlayer-Session beenden zu wollen.

Die für Android typischen Bedienelemente sind hier alle am rechten Rand eingeblendet, am Wichtigsten als drittes Icon von unten der Zurück- und darunter der Home-Button. Nun kann die Z21-App durch Doppelklick auf das Z21-Icon gestartet werden: Abgesehen von der geringeren Feinfühligkeit aufgrund der größeren Touchauflösung des PC-Bildschirms des verwendeten E6240T lässt sich die Z21-App exakt so wie auf einem echten Android-Gerät bedienen. Ein Maus-Klick auf „STOP“ im Fenster rechts oben unter der blauen Anzeige sollte dazu führen, dass der Gleisstrom unterbrochen wird und die blaue Anzeige sowohl an der Z21 selbst, aber auch im Fenster, blinkt.

Tippen auf ein Icon bzw. einen Texteintrag führt zum entsprechenden Abschnitt, z.B. zur Schienenfahrzeuge-Datenbank der Z21. Bei geeigneter Rückmeldung ist auch eine Hauptgleisprogrammierung einschließlich Lesen der CVs aus den Loks möglich. Zur Erinnerung der Weg der Informationen: Benutzereingabe >> Z21-APP >> Android-NoxPlayer >> Windows-10-PC >> WiFi >> Router >> Z21 >> Booster >> Gleis >> Lok-Decoder ... und dann das Ganze zurück: Lok-Decoder >> Railcom-Lücke >> Gleis >> Railcom-Detektor >> Z21 >> Router >> WiFi >> Windows-10-PC >> Android-NoxPlayer >> Z21-APP >> Bestätigung, dass Benutzereingabe korrekt umgesetzt werden konnte ...

STELLWERK

Auch das Zeichnen des Gleisplans erfolgt gemäß Z21-App-Anleitung [01]. Zunächst wird ein Artikel aus dem Katalog ausgewählt. Er erscheint dann irgendwo im Gleisplan und muss in die gewünschte Position verschoben und oft noch gedreht werden. Das Vergrößern bzw. Verkleinern des gezeigten Bildschirmausschnittes erreicht man wie üblich bei Touchscreens durch Spreizen bzw. Zusammenführen von zwei Fingern in einem Bereich wo sich keine Zeichenobjekte befinden. Alternativ zum „Touchen“ kann man im NoxPlayer auch mit der Maus operieren. Dies ist bei der Gleisplanerstellung

sogar meist präziser als alleine mit den Fingern. Ist der Gleisplan gezeichnet, muss man ihn nach dem Abspeichern unter „Anlagen“ noch als aktives Layout markieren und dann sieht man ihn auch in der Steueransicht der Z21-App. Falls man ihn nur halb oder gar nicht sieht, hilft vielleicht das Verkleinern oder Verschieben der Ansicht. Ist alles korrekt konfiguriert, z.B. auch der hier verwendete „Roco 10808“ als „Blücher GMB16XL/XN“ angelegt, sieht man sogar die Adressen der die Gleisabschnitte belegenden Triebfahrzeuge.

Das Konzept der Z21 mit der Z21-APP sieht vor, dass der Gleisplan auf dem steuernden Endgerät vorhanden sein muss. Ein Zwischenspeichern in der Z21 ist nicht vorgesehen. Die Gleispläne müssen daher direkt aus einem Gerät exportiert und in ein anderes importiert werden. In der nächsten DiMo zeigen wir einen Workaround, wie der Gleisplanaustausch zwischen echten Handys und dem NoxPlayer auf einem Windows-10-Gerät funktioniert.

Falls Sie mit einem anderen Notebook, ggf. auch mit einem anderen Emulator ebenfalls Erfolg haben und die Z21-App zum Laufen bringen, teilen Sie das der DiMo gerne mit. Wir prüfen, eine Liste der funktionierenden Kombinationen aufzubauen und sie erstmals im geplanten Artikel zum Austausch von Gleisplänen mit Z21-Apps zu veröffentlichen.

Viktor Krön

MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ
 Digitaltechnik preiswert und zuverlässig
XPressNet-Adapter XNetSX NEU

- erlaubt den Anschluss von Handreglern mit XpressNet-Schnittstelle an das Selectrix-Bus-System
- ermöglicht das Fahren von SX1/2 und DCC-Loks an Selectrix-Zentralen
- Anschlussmöglichkeiten:
 - Roco Maus 2
 - Roco Multi Maus
 - Roco Route Control
 - Fleischmann Multi Maus
 - Lenz Handregler (LH100)

Bausatz: 59,00€
 Fertigmodul: 80,00€
 Gehäuse: 8,00€

★ Wir wünschen allen Freunden der Modelleisenbahn Frohe Weihnachten ★
Info@firma-staerz.de www.FIRMA-STAERZ.de Tel./Fax: 03571/404027

Digital-Profi werden!

Mit unseren preiswerten Fertigmodulen und Bausätzen für die Digitalsysteme und -zentralen:

Märklin-, LGB-, Roco-, Lenz-Digital, EasyControl, ECoS, TWIN-CENTER, DiCoStation, Intellibox!

Neuheiten 2018 von LDT:
 - Wir erweitern unsere Lichtsignal-Decoder Familie um den LS-DEC-CSD für Lichtsignale der Tschechoslowakischen Staatsbahnen und um den LS-DEC-8x2 für acht 2-begriffige Lichtsignale.

Littfinski DatenTechnik (LDT)
 Kleiner Ring 9 / 25492 Heist
 Tel.: 04122 / 977 381 Fax: 977 382

www.ldt-infocenter.com

Traincontroller™ Version 9! Termine 2019

16. & 17. März	Basis-Seminar	Landsberg / Lech
23. & 24. März	Aufbau-Seminar	Königstein / Sä. Schweiz
30. & 31. Nov.	Basis-Seminar	Königstein / Sä. Schweiz
6. & 7. April	Aufbau-Seminar	Haan (b. Düsseldorf)

Details: "Aktuelles / Termine" unter www.miniaturelbtal.de

PRESSE & BUCH

IM BAHNHOF

Bahnhofsbuchhandlung Karl Schmitt & Co.

Eine große Auswahl an VGBahn-Publikationen finden Sie u.a. in unseren Filialen in Nürnberg, Mannheim, Frankfurt, Kassel, Baden-Baden/Oos und Göttingen.

www.buchhandlung-schmitt.de

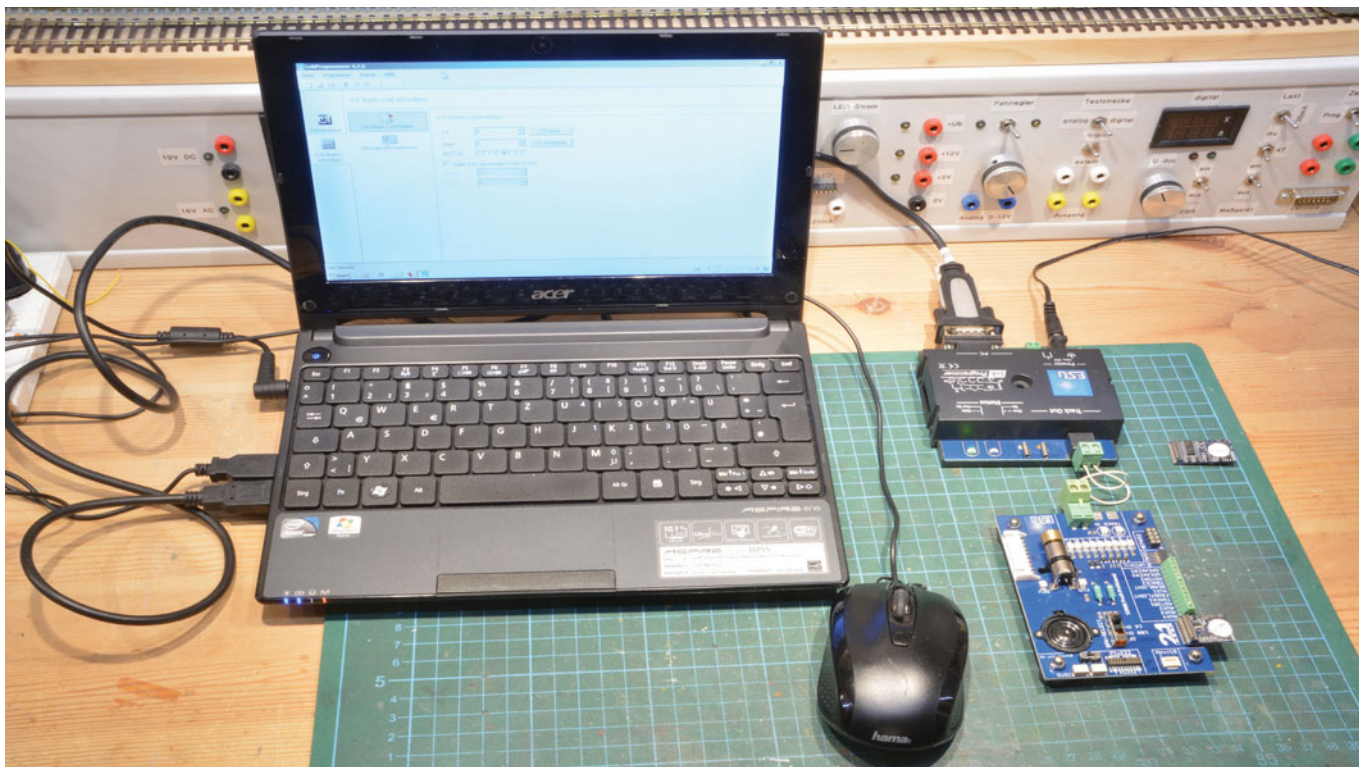
Light@Night

Easy

Modellbahn Hausbeleuchtung
 Ohne Hauselektronik
 Mit RGB-Led

Super einfach

www.railware.de/easy



Esu-Programmer

LOKPROGRAMMER

Der erste Programmer für Sounds war der 1999 erschienene Esu-Programmer. In jenem Jahr gab es mit dem Esu-Loksound-Decoder erstmals einen europäischen Sounddecoder; dieser erforderte zum Einspielen der Sounds ein passendes Gerät. Mit dem Loksound V3.0 war es nötig das Gerät zu überarbeiten. Seither ist es unverändert lieferbar. Zwar nicht zwingend nötig, aber oft hilfreich ist der Decoderprüfstand, der in der jüngsten Ausführung alle heute üblichen Schnittstellen aufweist.

Der Esu-Programmer dient zwar in erste Linie zur Soundeinspielung und Konfigurierung der hauseigenen Sounddecoder, aber auch für die Esu-Fahrdecoder ist er bei der oft komplexen Funktionszuweisung sehr hilfreich. Grundsätzlich können mit ihm alle DCC-Decoder programmiert werden, auch Fremdprodukte. Die DCC-Normen legen nur die wichtigsten CVs fest und reservieren weite CV-Bereiche für firmenspezifische Einstellungen. Daher kann die Benutzeroberfläche des Esu-Programmers nur die Bezeichnungen der genormten Standard-CVs anzeigen. Über die Verwendung weiterer CVs hat die Programmer-Software keine Kenntnis. Dies ist bei ähnlichen Produkten anderer Anbieter kaum anders. Bei Esu-Decodern hingegen, auch bei ab Werk verbauten Decodern in Esu-Loks, werden korrekte CV-Bezeichnungen angegeben. Bei diesen Decodern kann

auch die Firmware mit dem Programmer auf den neuesten Stand gebracht werden.

Die Software des Lokprogrammers läuft auf Windows-Betriebssystemen ab XP SP3 und höher, sofern Microsoft .Net Framework Version 3.5 (inkl. SP1) auf dem PC vorhanden ist. Nach der relativ einfachen Installation der Software kann der Programmer in Betrieb genommen werden. Zweckmäßig ist dabei eine Internetverbindung, aber nicht zwingend nötig. Damit können Sound- und Decoderfirmware-Dateien von der ESU-Homepage heruntergeladen und mit dem Programmer benutzt werden.

Der Anschluss des Lokprogrammers ist zwar noch mit der bei aktuellen PCs inzwischen eher seltenen seriellen Schnittstelle versehen. Es wird aber ein passender USB-Seriell-Adapter mitgeliefert, falls der PC keine solche Schnitt-

stelle mehr besitzt. Das mitgelieferte Steckernetzteil reicht im Regelfall aus. Allenfalls bei Großbahnlokomotiven sollte man einen klassischen Modellbahntrafo oder ein leistungsfähiges Gleichspannungsnetzteil verwenden. Eine solche externe Versorgung kann über Schraubklemmen angeschlossen werden. Der Gleis Ausgang ist sowohl mit Buchsen für 2,6-mm-Modellbahnstecker als auch mit Schraubklemmen versehen. Dort kann z.B. der Esu-Decoderprüfstand angeschlossen werden, aber auch eine Teststrecke oder ein Rollenprüfstand finden hier Anschluss.

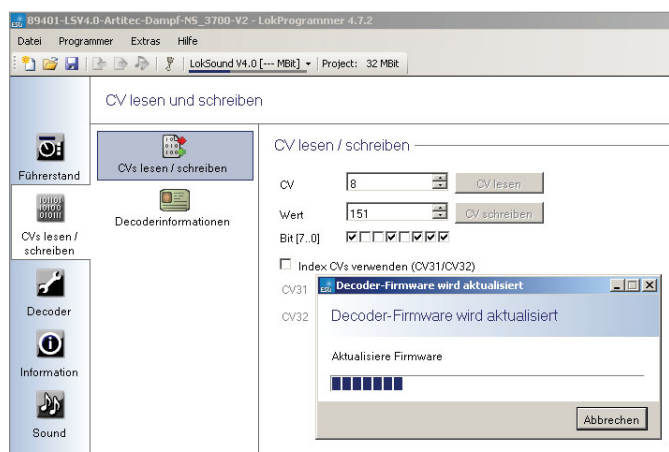
Zur Funktionskontrolle gibt es zwei LEDs am Programmer. Die grüne LED zeigt die Betriebsbereitschaft mit Dauerlicht an, bzw. sie blinkt bei der Datenübertragung zwischen PC und Programmer. Mit der gelben LED wird durch schnelles Blinken die Datenübertragung zwischen Programmer und Decoder angezeigt. Leuchtet sie konstant, zeigt dies, dass der Programmierauszug mit Spannung versorgt wird. Mit langsamem Blinken wird Überstrom signalisiert. Die weiteren Statusmeldungen erfolgen in auch für Laien verständlicher Form direkt am PC in der Benutzeroberfläche.

VIER ANWENDUNGSBEREICHE

• Firmwareaktualisierung

Decoder haben – wie PC-Programme oder Betriebssysteme – auch immer kleinere Fehler. Es ist in der Praxis nicht möglich, alle Funktionen und Inkompatibilitäten komplett zu testen, wenn der Preis bezahlbar bleiben soll. Diese Fehler fallen oft erst nach einiger Zeit auf. Die meisten Decoderhersteller bieten dann zur Behebung neuere Firmwareversionen an. Manchmal gibt es auch Funktionserweiterungen, wenn sich Normen ändern und der Hersteller die Neuerungen in die neuen Firmwareversionen einfließen lässt.

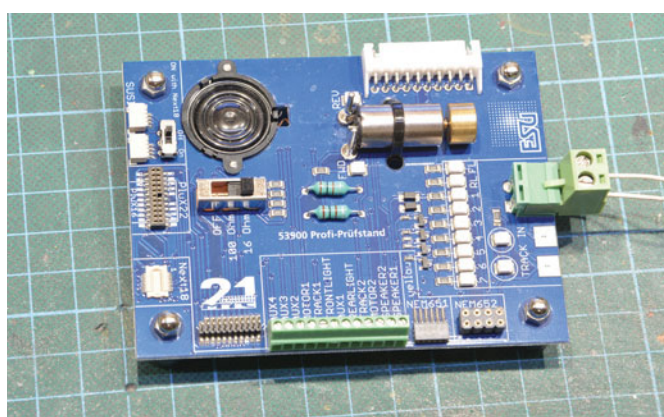
Nachdem eine passende neue Firmwaredatei heruntergeladen wurde, reicht es, den Decoder am Programmer anzuschließen und im Menü „Extras“ den Punkt „Decoder-Firmware aktualisieren“ anzuklicken. Den Rest erledigt das Programm alleine und nach wenigen Sekunden ist der Decoder wieder auf dem neuesten Softwarestand.



Relativ schnell kann man die Firmware der Decoder aktualisieren.



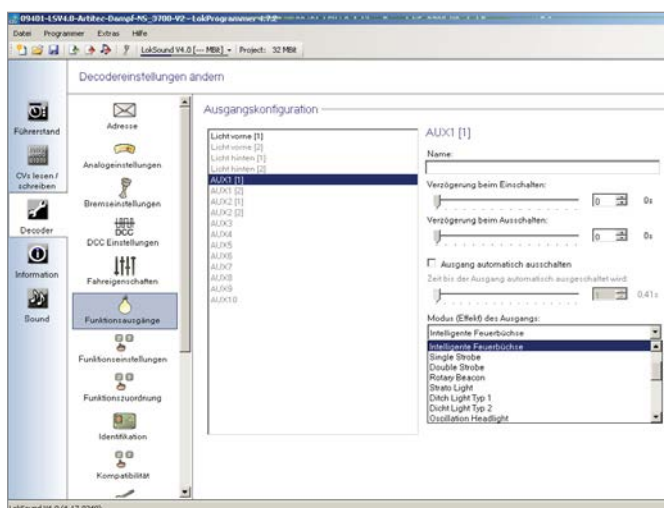
Der Programmer im Einsatz



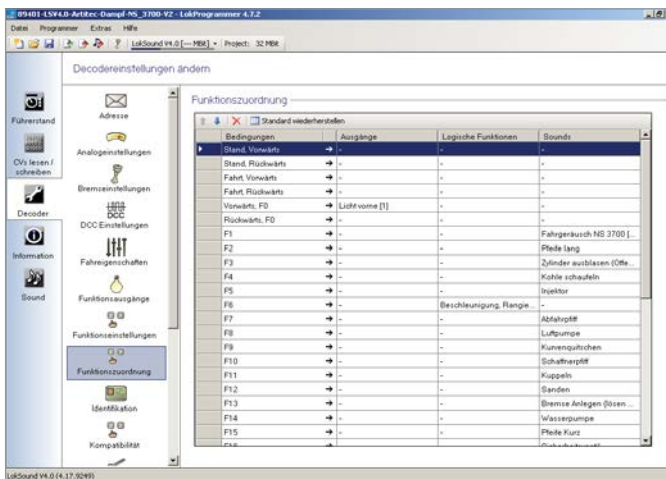
Die derzeitige Version des Prüfstands bringt alle aktuellen Schnittstellen mit.

• CV-Programmierung

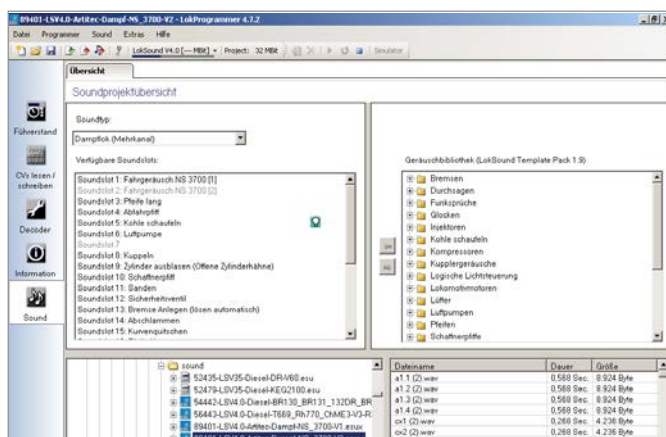
Im Decoder die CVs zu programmieren ist oft für Anfänger ein sehr komplexes Thema. Nicht wirklich intuitive CV-Bezeichnungen und Abhängigkeiten zwischen mehreren CVs überfordern den Nutzer dann sehr schnell. Zwar kann der Lokprogrammer auch klassisch über CV-Nummern und Werteeingabe arbeiten, aber besser ist es, die vorgefertigten



Anstatt sich in viele CVs einzuarbeiten, kann man bequem in den einzelnen Menüpunkten die Eigenschaften ändern, wie hier die Zuweisung des Flackerns der Feuerbüchse am Ausgang AUX1.



In der „Funktionszuordnung“ kann man die Zuordnung der ausgelösten Funktionen zu den Tasten des Handreglers frei zuweisen, z.B. um bei allen Loks einheitlich das Licht oder eine Soundfunktion auf eine bestimmte Funktionstaste zu legen.



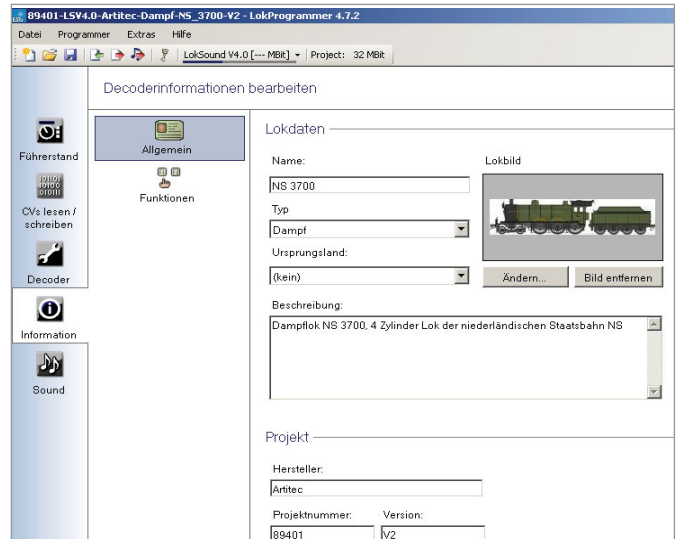
Soundprojekte sind komplexe Dinge, mit deren Erstellung man Bücher füllen könnte. Wer heruntergeladene Sounds in ein Modell überspielen möchte, ändert hier am besten nichts.

Masken für die zahlreichen Eigenschaften zu nutzen, wie Adressen, Bremseinstellungen, Fahreigenschaften, Funktionsausgänge, Funktionszuordnung, Motoreinstellungen.

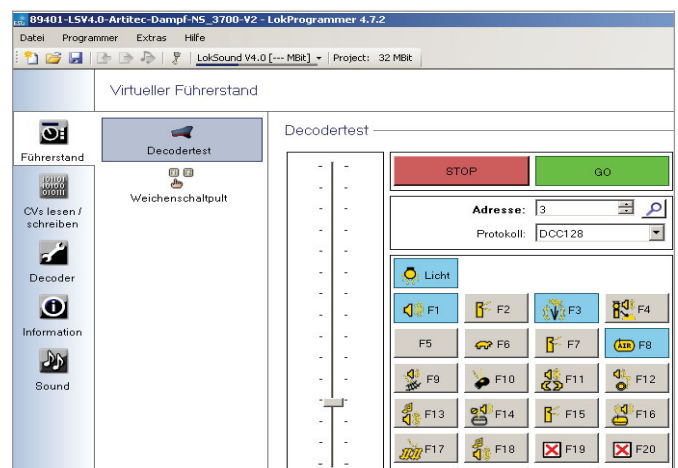
Es wird in jeweils selbsterklärender Form die Eingabe der nötigen Werte ermöglicht. Auch die bei der Funktionszuordnung kaum noch zu überblickenden Abhängigkeiten zwischen den CVs werden automatisch errechnet und programmiert. Selbstverständlich können alle Werte auch ausgelesen werden.

• Soundeinspielung

Die Loksound-Decoder ab Version 3.0 können mit dem aktuellen Programmer mit neuen Sounds versehen werden. Dazu sind zahlreiche Sounds auf der Esu-Homepage zu finden. Es gibt viele freie Sounds, allerdings auch von Modellbahnherstellern in Auftrag gegebene Sounds, die nicht frei zum Download zur Verfügung stehen. Bei ab Werk mit Esu-Loksounddecodern versehenen Fahrzeugen sollte man dies prüfen, bevor man den Sound versehentlich überschreibt.



Bei den Decoderinformationen sind die wichtigsten Parameter eines Modellfahrzeugs einsehbar.



Beim Testfahrbetrieb der soeben programmierten Lok können wie an einem Handregler Geschwindigkeit und Funktionen gesteuert werden.

Eine Lok kann beim Soundeinspielen geschlossen bzw. der Decoder eingebaut bleiben, da die Datenübertragung über die Schiene erfolgt. Dies hat den Nachteil, dass die Übertragung abhängig von der Größe der Sounddatei durchaus zehn oder mehr Minuten dauern kann.

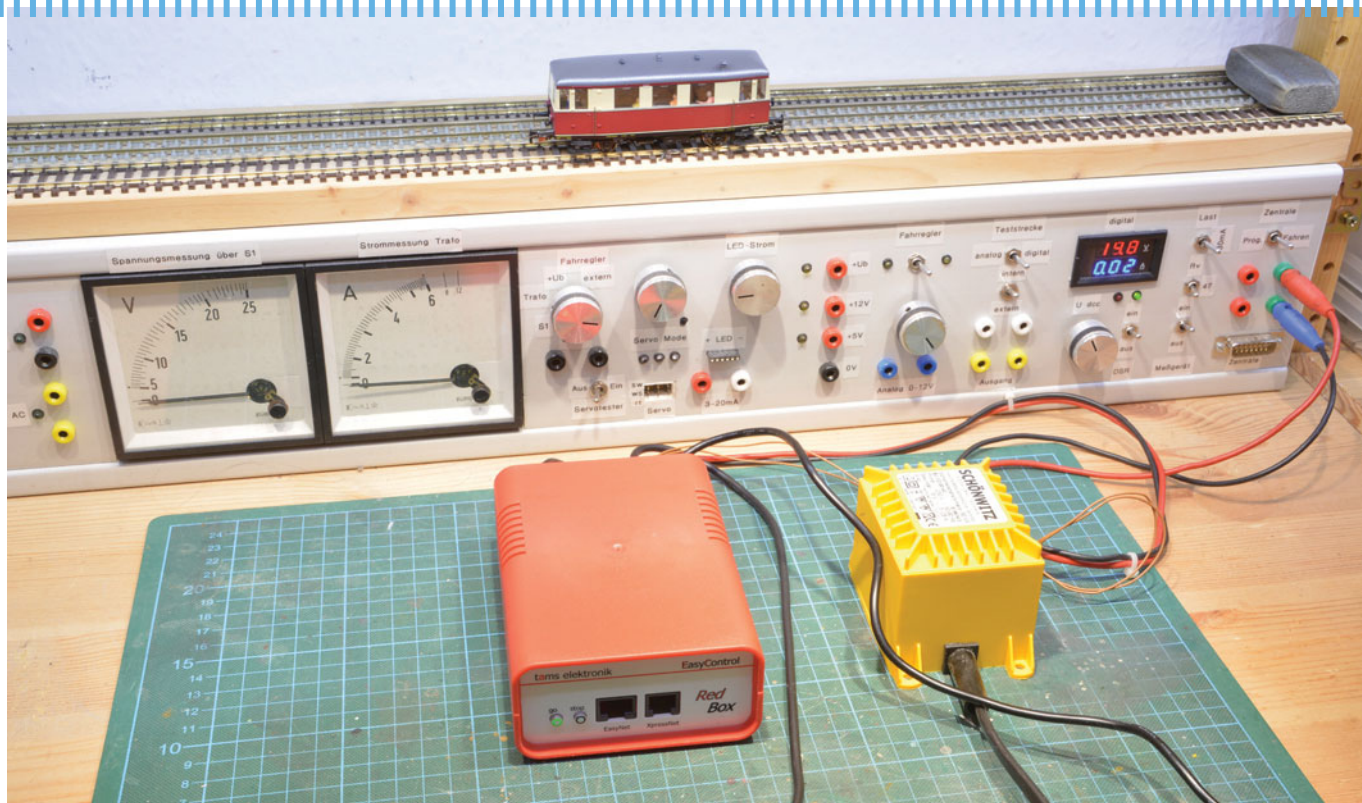
• Testfahrbetrieb

Um die gemachten Einstellungen unkompliziert testen zu können, ist – wie bei allen Programmiergeräten – eine Möglichkeit vorhanden, die Lok bzw. den Decoder auf dem Prüfstand Probe zu fahren.

FAZIT

Auch wenn man selbst keine Sounds entwerfen möchte, lohnt sich die Anschaffung dieses Programmers, wenn man häufiger Esu-Decoder einsetzt und diese komfortabel konfigurieren möchte. Die Bedienung ist auch für Digitalalaien sehr einfach und intuitiv.

Armin Mühl



Als Musterobjekt dient der PMT-Triebwagen auf der Teststrecke. Die Ansteuerung übernimmt eine RedBox.

Tams CV Navi 3.0 und POM-Updater

Von Tams gibt es kein gesondertes Programmiergerät für Decodereinstellungen und Firmwareupdates. Dafür bietet der Hersteller spezielle Programme, mit denen die Zentralen MasterControl und RedBox entsprechend genutzt werden können.

SOFTER PROGRAMMIERER

Die Software CV-Navi kann kostenlos von der Tams-Homepage heruntergeladen werden. Da es eine Java-Software ist, wird eine Java-Laufzeitumgebung benötigt. (Diese ist meistens schon auf dem PC vorhanden. Ansonsten findet sie sich kostenlos auf der Internetseite von Oracle.) Lauffähig ist CV-Navi auf Windows- und Linux-Rechnern. Die Installation ist auch für ungeübte PC-Nutzer relativ einfach. Die Zentrale wird über einen USB-Port an den PC angeschlossen. Hierbei sollte man beachten, dass die Baudrate im CV-Navi auf 56700 eingestellt wird. Nach der Umstellung sollte man bei Verbindungsproblemen die Zentrale kurz ab- und wieder einschalten.

Mit dem CV-Navi kann man aber nicht nur die Lok- und Funktionsdecoder programmieren. Auch die Zentralen,

Booster und stationären Decoder können hiermit bequem konfiguriert werden. Genutzt werden kann das CV-Navi mit den hauseigenen Zentralen und BiDiB-Zentralen, eingeschränkt aber auch mit der Intellibox. Wie bei den anderen Programmern bzw. Programmiersoftware, werden für die Tams-Produkte alle CVs im Klartext angezeigt. Fremddecoder können selbstverständlich auch voll programmiert werden, allerdings sind nur die CV-Nummern nutzbar und keine Bezeichnungen.

Der in der letzten DiMo-Ausgabe vorgestellte PMT-Triebwagen mit einem LD-G33plus als Fahrdecoder dient hier als Beispiel. Zuerst wählt man den Decoder aus. Dann öffnet sich eine Eingabemaske, wo passend zum gewählten Deco-

S
MODELL
WWW.SD-MODELL.DE

SPUR N



SPUR N
SD-Digitalkupplung 1601
für Kupplungsaufnahme
NEM 355 und NEM 358 sowie
Kupplungskopf NEM 356

SPUR TT



SPUR TT
SD-Digitalkupplung 1501
für Kupplungsaufnahme nach
NEM 358 und Kupplungen
nach NEM 359



der mehrere Seiten mit den möglichen Einstellungen verfügbar sind. Das sind allgemeine Einstellungen, wie Adressen, RailCom und CV29, aber auch die Analogeinstellungen. Die CV-Nummern werden zwar nicht direkt angezeigt, erscheinen aber, wenn man länger mit der Maus über einem Bereich stehen bleibt. In den weiteren Blättern sind z.B. Funktionszuordnungen, also das function mapping und die Effekte für die Ausgänge abgelegt. Mit ein paar Mausklicks kann man so den Decoder einstellen.

Liest man alle CVs aus, wird eine komplette CV-Liste generiert. Diese kann man zwar drucken (falls ein PDF-Drucker installiert ist, auch in eine PDF-Datei). Leider ist kein Export in Excel oder als csv-Datei vorgesehen, was oft einfacher wäre, als aus dem Programm heraus mit copy&paste zu arbeiten.

Natürlich kann man auch die klassische Programmierung mit CV-Nummern und Wert nutzen. Verwendet man eine RedBox oder ein MasterControl von Tams, gibt es sogar die Möglichkeit die m3-Programmierung für mfx-Decoder zu nutzen, indem man die Zentrale CS2 auswählt.

POM-UPDATER

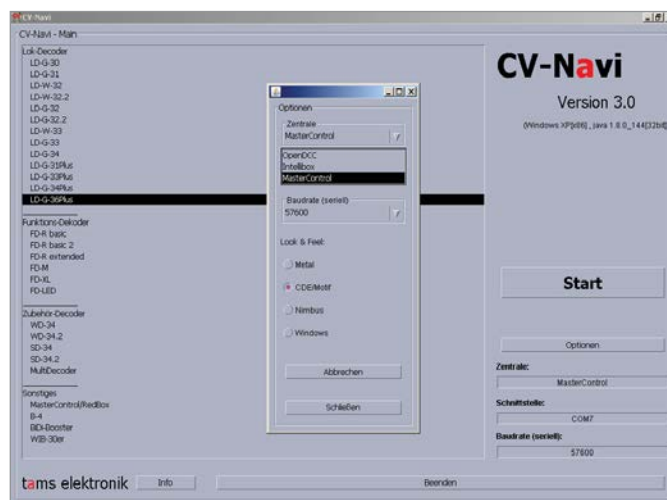
Da die neueren Tams-Decoder der Plus-Reihe seit einigen Jahren updatefähig sind, gibt es dafür ein Updateprogramm, genannt POM-Updater. POM steht bei den DCC-Programmierverfahren für „programming on the main“, also Programmierung auf dem Hauptgleis. Das macht auch dieses Programm. Genutzt werden kann es ohne weitere Programmierhardware mit der RedBox, dem MasterControl, CS2 und IB1. Theoretisch sollten alle Zentralen mit dem p50x-Befehlssatz kompatibel sein.

Das Update erfolgt auf dem Hauptgleis, nicht auf dem Programmiergleis. Da alle Loks auf dem Gleis ein Update bekommen, sollten die Loks entfernt werden, die kein Update bekommen sollten. Besser ist es sicher, dazu ein Testgleis zu benutzen und dort die Loks für das Update aufzustellen. Alle Loks, die ein Update bekommen sollen, müssen angehalten werden, also auf Fahrstufe 0. Auch sind Decoder mit einer Adresse zwischen 8192 und 8704 vom Gleis zu nehmen. Eine evtl. genutzte Steuerungssoftware für die Zentrale darf während des Updatevorgangs nicht aktiv bzw. mit der Zentrale verbunden sein.

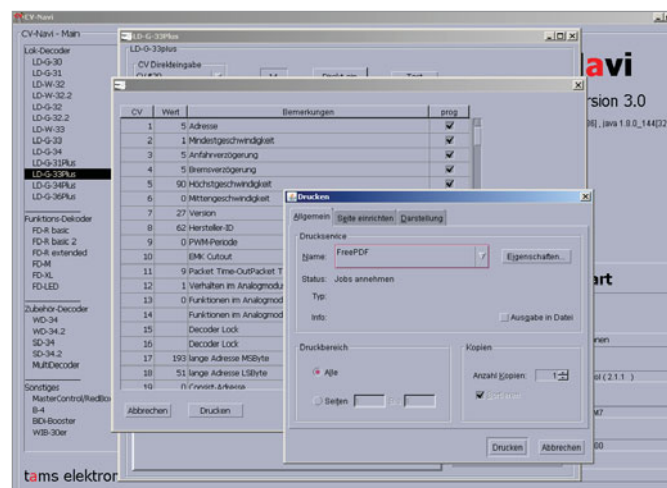
Nach Anschluss und Auswahl der Zentrale im POM-Updater wird die Schnittstelle festgelegt (bzw. bei der CS2 die IP-Adresse) und auf „Verbinden“ geklickt. Danach sollte die Zentrale mit den Schaltflächen Zentrale „an“ und „aus“ steuerbar sein. Die Update-Daten sind in einer sogenannten HEX-Datei abgelegt, die man auswählen muss. Da manchmal nicht alle Loks aktualisiert werden sollen, wählt man nun die Decoderadressen, die ein Update erhalten sollen.

Jetzt blinken die Lichter der ausgewählten Decoder. (Blinken sie schnell, ist kein Update möglich oder nötig.) Nach dem Start des Updates dauert es rund eine halbe Stunde, bis die Daten in den Decodern angekommen sind. In dieser Zeit leuchten die Lampen dauerhaft. Wenn das Update fertig ist, blinken die wieder langsamer.

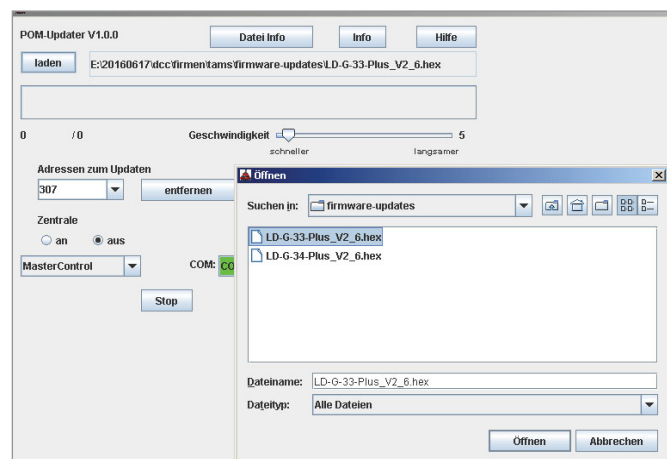
Armin Mühl



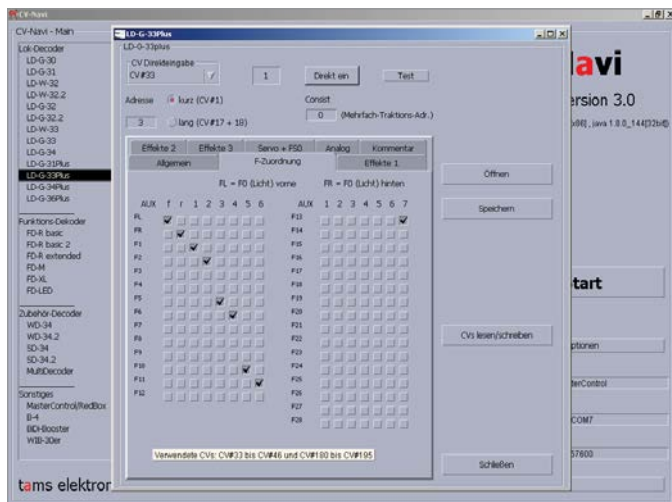
1 Vom Startbildschirm aus wählt man seine Zentrale.



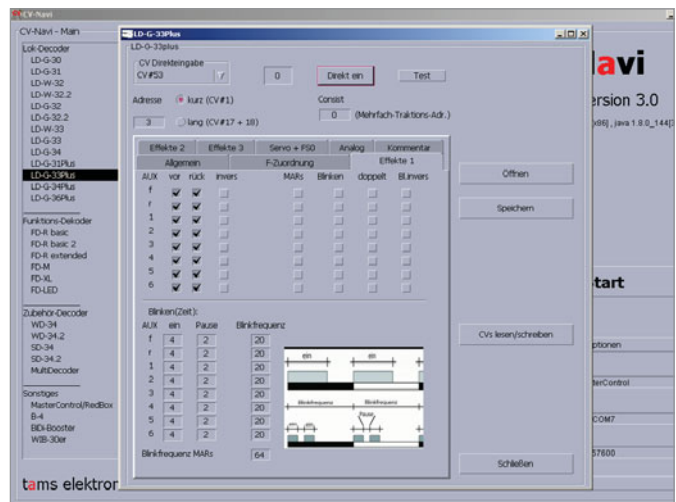
4 Die Anzeige und der Druck der Liste der ausgelesenen CV-Werte funktioniert, könnte aber geschmeidiger laufen.



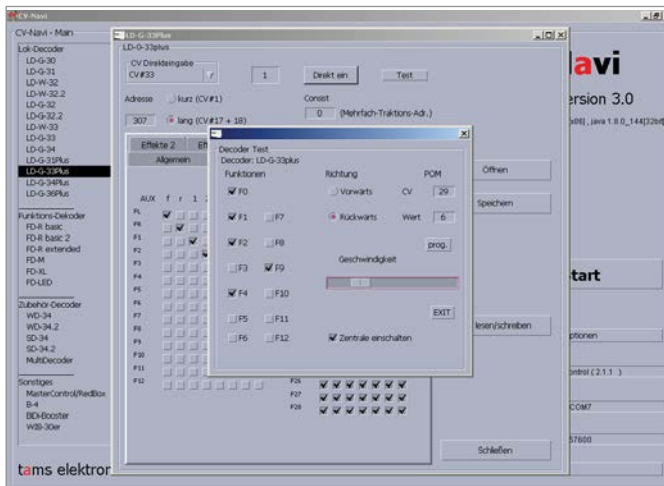
7 Firmware-Updates werden als HEX-Datei geliefert. Man öffnet die zum Decoder passende Datei in einem normalen Datei-Dialog.



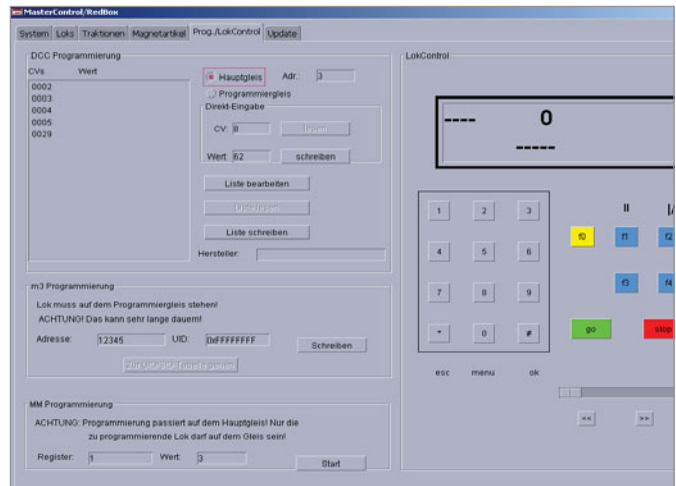
2 Die Funktionszuordnung erfolgt über Tabellen mit Häkchen.



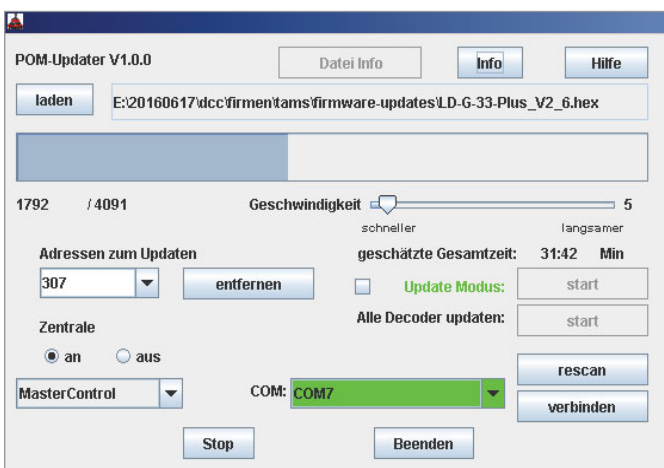
3 Auch für die Effektzuzuweisung kann man viele Häkchen setzen.



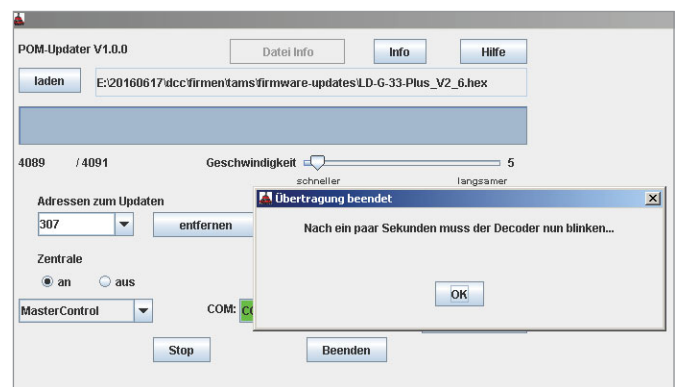
5 Der neu eingestellte Decoder ist im Testbetrieb.



6 Die POM-Programmierung erfolgt hier über das Menü der Mastercontrol.



8 Das Programm informiert über Zustand und Fortschritt des Updates. Hier sind ca. 40% der Daten übertragen.



9 Die Übertragung ist fertig und das Programm teilt mit, welche Hardwareverhalten der Anwender nun erwarten sollte.



D&H-Programmer und -Programmieradapter

SOUND FÜR DIE V 15

Neben dem hauseigenen Selectrix-Digitalsystem ist Doehler & Haass inzwischen auch im Bereich Sounddecoder und Soundmodule recht aktiv. Die Decoder sind für Selectrix, DCC und teilweise auch Motorola nutzbar. Für die Programmierung gibt es einen Programmer.

In DiMo 1/2018 wurde eine V 15 mit einem Soundmodul von Doehler & Haass ausgerüstet. Wie der Sound in die Lok hinein kam, zeigt dieser Beitrag.

Der D&H-Programmer ist ein Gerät für die Decoderprogrammierung und zur Soundeinspielung in die Decoder und SUSI-Soundmodule von D&H. Zur Stromversorgung kann ein leistungsstarker Modellbahntrafo genutzt werden oder das Netzteil von D&H. Für den Anschluss der Decoder besitzt der Programmieradapter alle Schnittstellen: NEM 651, NEM 652, MTC21, PluX22, Next18 und mtc14. Seitlich kann man über eine kleine Adapterplatine SUSI-Module an die SUSI-Schnittstelle anschließen. Für bedrahtete Decoder gibt es Schraubklemmen. Damit ist für jede Variante eine Anschlussmöglichkeit vorhanden. Die Decoderausgänge F0 (front), F0 (rear), AUX1 und AUX2 sind auf rote SMD-LEDs geführt, um die Funktionen überprüfen zu können. Im Programmergehäuse gibt es einen Lautsprecher sowie einen Widerstand als Motorersatz.

Wie üblich erfolgt der Anschluss des Programmers an den PC über USB. Im Gegensatz zu vielen anderen Geräten ist hier eine echte USB-Schnittstelle (statt einer RS232-Emulation) eingebaut. Sie kommt ohne komplizierte Treiberinstallation aus (welche gerade für PC-Laien oft ein Hindernis darstellt). Die Buchsen für jeweils einen SX- und einen PX-Bus sind derzeit noch ohne Funktion, aber auch nicht nötig, um Sounds einzuspielen oder Decoder zu programmieren.

Die Softwareinstallation ist ebenfalls sehr einfach: Das aus dem Internet heruntergeladene ZIP-File wird in ein passendes Verzeichnis entpackt. Getestet wurde die Software unter Windows 7 und Windows XP. Lauffähig ist sie ab Windows 2000.

Endet bei Windows XP oder früher der Programmstart mit einer Fehlermeldung, muss zuerst das kostenlose Microsoft-.NET-Framework 2.0 installiert werden. Bei jüngeren Windows-Versionen ist diese Komponente immer schon vorhanden. Allerdings ist zu beachten, dass die Software nur nutzbar ist, wenn ein Programmer angeschlossen ist.

ZWEI PROGRAMME

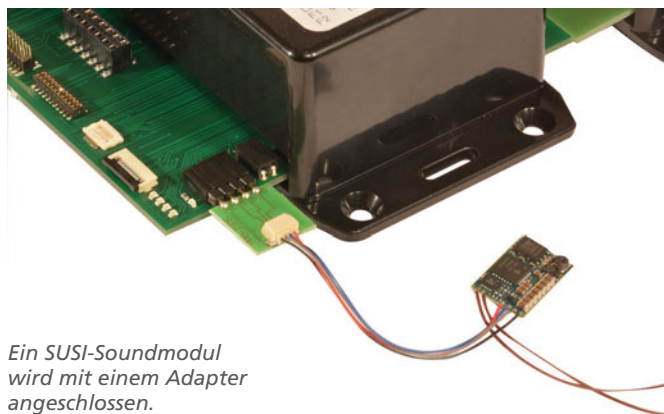
Das Softwarepaket teilt sich in zwei Programme auf. Eines der Programme ist die Programmer-Software, die zur CV- und SX-Programmierung dient. Bei DCC erfolgt das Auslesen klassisch am Programmiergleis oder über Railcom, was deutlich schneller auch auf dem Hauptgleis geht. Alle CV- und SX2-Parameter können auf einmal ausgelesen werden. Es besteht die Möglichkeit, diese in einer CSV-Datei zu speichern, um sie dann wieder in den Decoder in einem Arbeitsgang einzuspeichern.

Mit dieser Software können die geänderten Werte getestet werden. Es besteht die Möglichkeit sowohl Decoder als auch SUSI-Module mit einem Fahrregler und Funktionstasten anzusteuern. Sehr hilfreich ist dabei die Möglichkeit, CVs auszulesen und zu programmieren, ohne gleich in einen anderen Programmteil wechseln zu müssen, was gerade bei der Feineinstellung des Sounds hilfreich sein kann.

Der zweite Softwareteil ist der Soundprojekt-Editor. Er dient zum Erstellen und Einspielen von Sounds in die Decoder und Soundmodule. Doehler & Haass bieten zahlreiche Sounds kostenfrei auf der Homepage an, auch solche von bekannten Sound-Designern, die über den Soundprojekt-Editor heruntergeladen werden können.

Es sind Sounds für alle drei Traktionsarten und mehrere europäische Länder verfügbar. Auch wenn die meisten Anwender den Soundprojekt-Editor nur zum Einspielen der Sounds nutzen, können damit aber eigene Geräuschzusammenstellungen gebaut werden. Für den Anfang ist es sinnvoll, zur Übung einzelne Geräusche zu verändern oder auszutauschen, wie z.B. eine Pfeife, Glocke oder Bahnhofsansage.

Die Königsdisziplin ist es dann, eigene Soundsets zu erstellen. Hierfür müssen zuerst geeignete Geräusche aufgenommen werden. Dies erfordert viel Erfahrung und Kennt-



Ein SUSI-Soundmodul wird mit einem Adapter angeschlossen.

nisse der Vorbildfahrzeuge, um die Abläufe richtig zu- und anzuordnen. Einfach ein paar bei Youtube gefundene Geräuschnipsel zusammenzukleben, wird sicher nicht zum Erfolg führen. Daher gehen wir darauf bewusst nicht näher ein, sondern beschränken uns auf den Aufbau der Sounds, die man auch als Anfänger relativ einfach an die eigenen Bedürfnisse anpassen kann.

FAZIT:

Das erstaunlich kostengünstige Soundsystem von Doehler & Haass ist eine gute Alternative zu den anderen schon länger auf dem Markt befindlichen Soundsystemen der anderen Anbieter. Vor allem die mit viel Aufwand aufgenommenen und abgemischten Sounds der bekannten Sounddesigner, sowie die sehr intuitive Bedienung, machen das System attraktiv.

Armin Mühl

ARBEITEN MIT DEM D&H-PROGRAMMER

DR_V15_V1.dhs - Doehler & Haass Soundprojekteditor - Übersicht				
Abtlauf	Mapping-CV	Lautstärke-CV	Funktion	Funktionsausgänge bzw. Sounds
Funktionsausgang	CV33		F0	LV, LR
Abtlauf 8	CV320/CV920	CV340/CV940	F0	Schalter ein, Schalter
Funktionsausgang	CV35		F1	AUX4
Funktionsausgang	CV113		F1	LV aus
Funktionsausgang	CV114		F1	LR aus
Funktionsausgang	CV115		F1	AUX1 aus
Funktionsausgang	CV116		F1	AUX2 aus
Funktionsausgang	CV36		F2	AUX1, AUX2
Abtlauf 3	CV315/CV915	CV335/CV935	F3	V15_Horn_31, V15_Horn_32, V15_Horn_33
Abtlauf 6	CV318/CV918	CV338/CV938	F4	V15_Horn_1
Abtlauf 4	CV316/CV916	CV336/CV936	F5	V15_Horn_2
Abblendlcht	CV131		F6	
Funktionsausgang	CV41		F7	AUX3
Fahrgeräusch	CV311/CV911	CV331/CV931	F8	
Nebengeräusch	CV312/CV912	CV332/CV932	F8	
Abtlauf 9	CV321/CV921	CV341/CV941	F9	Weichen Quietschen_11
Abtlauf 7	CV319/CV919	CV339/CV939	F10	Radlenker_Quietschen
Abtlauf 11	CV323/CV923	CV343/CV943	F11	Schaltner-Pfiff
Funktionsausgang	CV46		F12	AUX6
Abtlauf 12	CV324/CV924	CV344/CV944	F12	abkuppeln_51
Abtlauf 13	CV325/CV925	CV345/CV945	F13	an zug., ankuppeln_61
AFB ausschalten	CV133		F14	
Rangiergang	CV132		F15	
Zwangsleerlauf	CV377/CV977		F15	

In der Übersicht über alle Funktionszuordnungen im Soundprojekt sind auch die CVs aufgelistet, um die Sounds anderen Funktionstasten zuzuordnen. Die Übersicht des Soundprojektes dient dazu, alle verwendeten Soundabläufe einzusehen. Dort findet man auch die Zuordnung zu den Funktionstasten. Neben den komplexen Abläufen für den Fahrsound sind dort ebenfalls die Nebengeräusche zu finden, wie Pfeife oder Glocke, Kompressor, usw.. Diese setzen sich typischerweise aus einem oder mehr Teilen zusammen. Das ist beim Horn die Startsequenz und die Abschaltsequenz. Dazwischen ist der eigentliche Dauerton. Der kann kurz oder lang sein und wird in einer Dauerschleife wiedergegeben, teilweise abhängig von der Länge des Tastendruckes der Funktionstaste.

(weiter nächste Seite)



ARBEITEN MIT DEM D&H-PROGRAMMIER

Es ist möglich, die Fahrgeräusche zu optimieren, falls man mit den Werkseinstellungen nicht zufrieden ist oder diese nicht mit der Lok optimal zusammenpassen. Hierbei werden auch die Parameter für die Nebengeräusche, wie Bremsen, Turbolader oder das Getriebe eingestellt. Bei den Dampflok kann man hier die Dampfstoße synchron zur Radbewegung einstellen. Auch kann das an der SUSI-Schnittstelle angeschlossene Energiespeichermodul SP05A hier konfiguriert werden.

Bei der Eingabemaske Soundzuordnungen erfolgt das Function Mapping für die Soundabläufe. Hier wird festgelegt, welche Funktionstaste welchen Soundablauf auslöst, aber auch so sinnvolle Dinge, wie die Lautstärkeinstellungen über zwei Funktionstasten, hier im Bild F19/20, können konfiguriert werden.

Bei einer Lok im Maßstab 1:1 sind nicht alle Geräusche einheitlich laut. Daher sollten diese ggf. aneinander angepasst werden, damit der Gesamtton harmonisch klingt. Der Motor ist sicher lauter als der Rangierfunk, den man nur im Nahbereich vom Führerstand hören wird, aber das Signalhorn übertönt natürlich sogar den Motor.

Für denjenigen, der vielleicht noch weiter an der Sounddatei etwas optimieren möchte, kann man unter Menu Ansicht den Unterpunkt „Sounds“ auswählen. Bei der V15 besteht der gesamte Soundablauf aus 63 Einzelsounddateien, aus denen die verschiedenen Abläufe für Fahrgeräusch und Nebengeräusche gebildet werden. Beim Soundprojekt der V15 sind diese leider zum Anhören gesperrt, damit diese nicht über den PC kopiert werden können. Ansonsten sind diese Einzeldateien auch am PC einzeln anzuhören. Die Soundabläufe für das Fahrgeräusch in einem Sounddecoder sind sehr komplex, da jedes Fahrzeug, bzw. eher jede Antriebsbauart seine Eigenheiten hat. Ein mechanisches Getriebe in einem Triebwagen hört sich anders an, als ein hydraulisches Getriebe, wo bei bestimmten Motor-drehzahlen die Wandlerstufen geschaltet werden und bei einer dieselelektrischen Lok unterscheidet sich das zu den beiden ersten Beispielen noch weiter.

Dafür sind jeweils sehr unterschiedliche Soundabläufe beim Dieselmotor nötig. Auch Dampflok mit zwei, drei oder vier Zylindern, mit und ohne Verbundwirkung erfordern ebenfalls sehr unterschiedliche und komplexe Soundabläufe, wie auch Elektroloks durchaus interessante Geräusche erzeugen können. Markant war die 141 der Deutschen Bundesbahn mit dem lauten Schaltwerk, das heftige Knallgeräusche erzeugt.

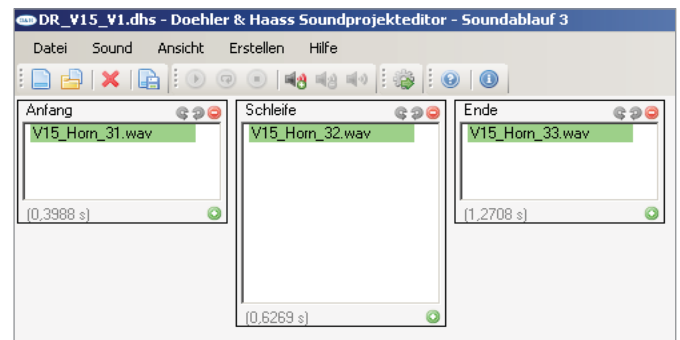
Bei den Nebengeräuschen sieht man beim Screenshot Bremsgeräusch gut, wie der Ablauf ist. Für das Anlegen und Lösen der Bremse ist kein Geräuschablauf hinterlegt. Denkbar wäre hier, Druckluftgeräusche vom Bremszylinder einzufügen. Beim Bremsenquietschen sind es wieder drei Blöcke: Zuerst wird mit V15_Bremse1.wav die Startsequenz des Quietschens abgespielt, dann folgte die Schleife mit dem länger anhaltenden Bremsgeräusch und zum Schluss das Ende vom Bremsenquietschen. Danach ist Ruhe.

Damit der Sound harmonisch wirkt und zum Fahrverhalten passt, sollten einige CVs dazu unbedingt angepasst werden. Sehr wichtig ist das bei den CV 3 und 4 für die Verzögerung, damit der Soundablauf auch synchron zur Fahrzeugbewegung erfolgt. Zwar muss man das nicht einstellen, aber die Optimierung ist auch nicht so kompliziert. Wenn man sich langsam herantastet und immer nur kleine Änderungen vornimmt, kann man sich schrittweise den optimalen Sound erstellen. Die Originaldateien kann man nicht kaputt machen. Notfalls lädt man diese erneut aus dem Internet und spielt diese wieder in den Decoder ein, falls das Ergebnis doch nicht gefällt.

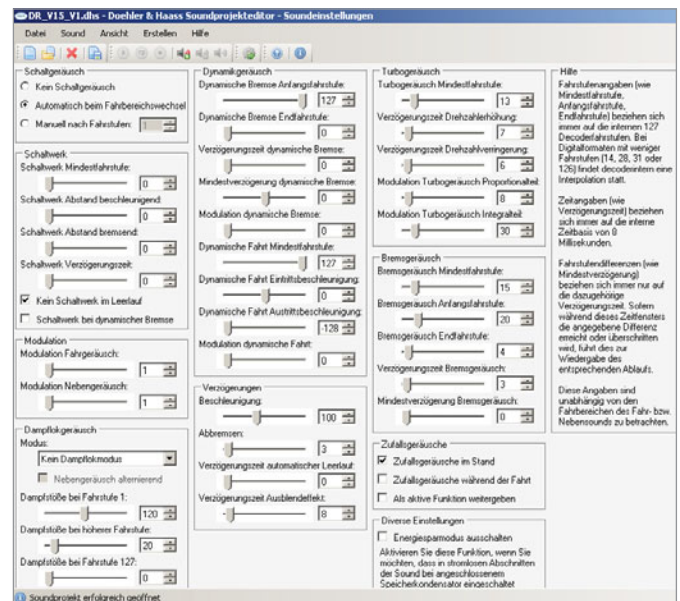
Die Sounddateien in den Decoder oder das SUSI-Soundmodul zu übertragen ist sehr einfach. Nachdem der Button „Sound in Decoder schreiben“ in der Werkzeugleiste angeklickt wurde,

startet automatisch der Schreibvorgang. Nach einigen Minuten meldet sich der Lautsprecher mit einem Sound und der Vorgang ist abgeschlossen.

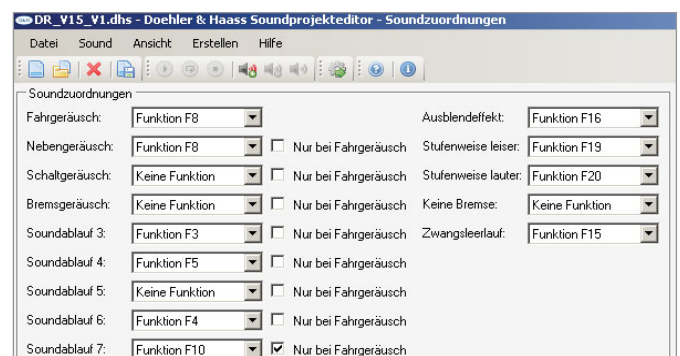
Für die Optimierung des Sounds ist es sinnvoll die Lok zum Test zu fahren. Mit der Fahrzeugdecodersteuerung können Testfahrten durchgeführt werden, wobei wie bei einem Handregler Geschwindigkeit und Funktionstasten betätigt werden können.



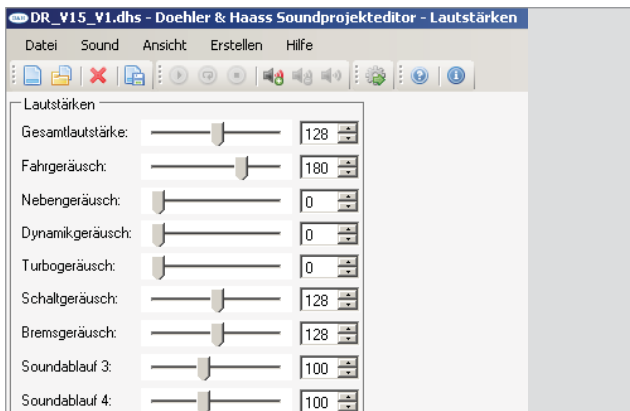
Der Ablauf Horn mit den drei Soundschnipseln für Anfang, Schleife und Ende



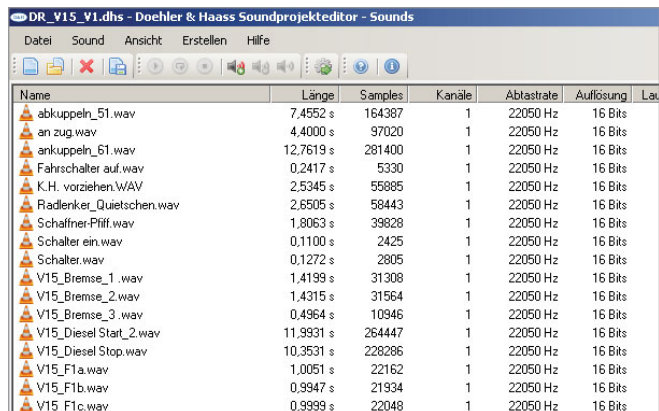
Fahrgeräusche optimieren



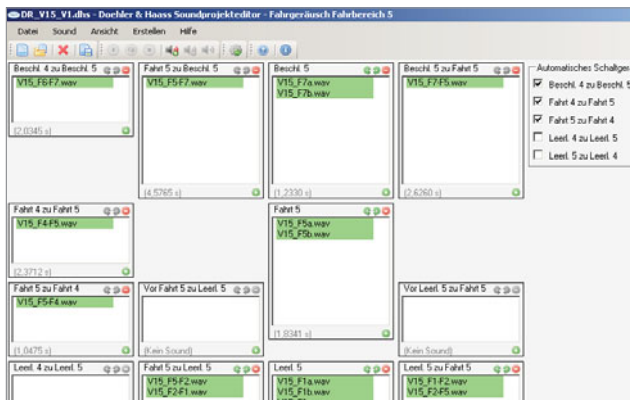
Eingabemaske Soundzuordnungen



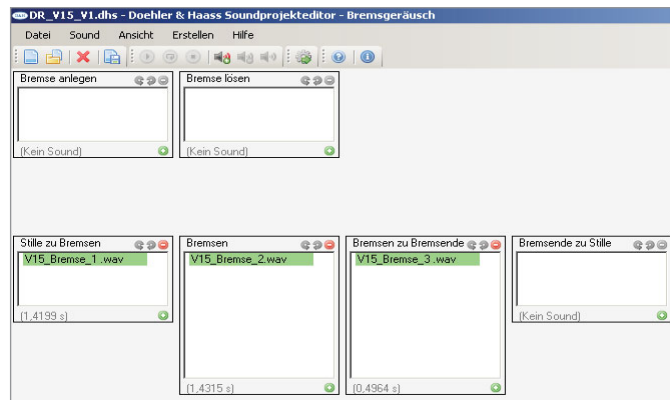
Lautstärkeeinstellung



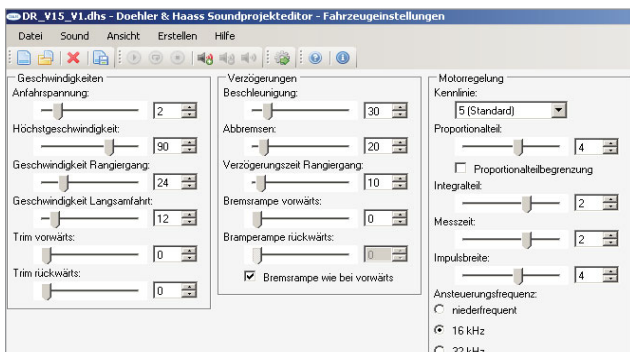
Einzelsounddateien der V 15



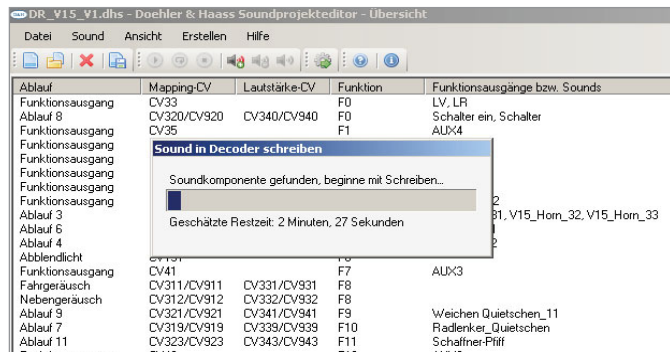
Fahrgeräusche zuordnen



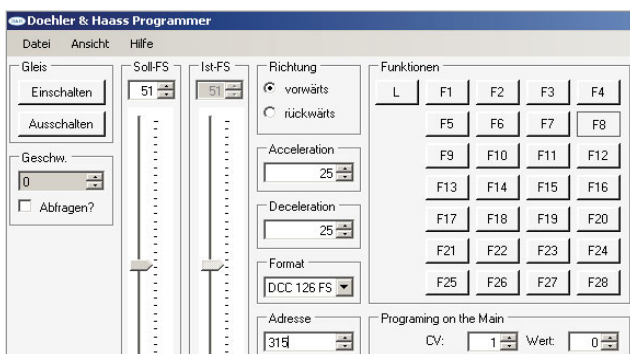
Ablauf Bremse



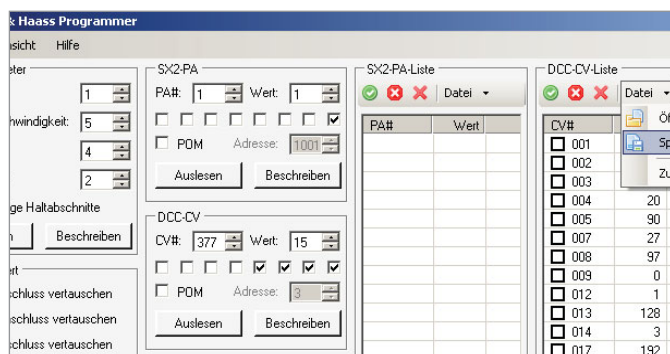
Fahrzeugeinstellungen



Sound schreiben



Testfahrt



Für die Anpassung der CVs können für SX1 und 2 und DCC alle Werte ausgelesen und programmiert werden. Die gelesenen Werte können in eine CSV-Datei exportiert werden.



Railware-Bedienung auf Android-Smartphones und -Tablets

MIT RAILSMART STEUERN

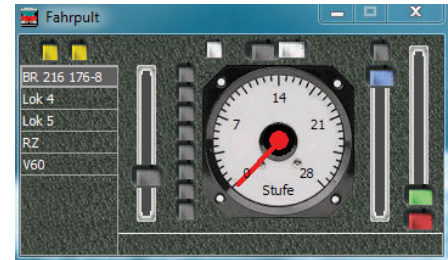
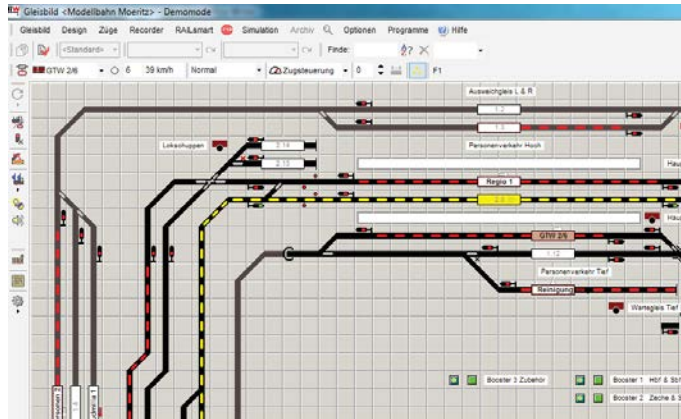
Längst haben Smartphone und Tablet auch im Modellbahnzimmer Einzug gehalten. Die drahtlose mobile Bedienung der Modelleisenbahn macht eine Menge Spaß und eröffnet viele neue Möglichkeiten. Maik Möritz hat sich die zur Modellbahnsteuerung Railware 7 zugehörigen Android Apps RAILsmart Zugsteuerung und RAILsmart Fahrpult näher angesehen.

Egal ob es sich um das Rangieren im Güterbahnhof, den Fahrbetrieb auf der Parodiestrecke oder um die ein- und ausfahrenden Züge im Schattenbahnhof handelt – mit der passenden App lassen sich viele Dinge rund um das Hobby Modelleisenbahn komfortabel mit Smartphone, Tablet und Co. ganz nah am Geschehen steuern und überwachen. Bekannt vom Miniatur Wunderland in Hamburg oder der Schwarzwald Modellbahn in Hausach, bringt die Modellbahnsoftware Railware 7 Professional eine Vielzahl an Funktionen mit. Sie eignet sich für kleine und mittlere Modellbahnanlagen genauso wie für komplexe Großanlagen und gestattet sowohl die manuelle Lokbedienung über virtuelle Fahrpulte als auch einen automatischen Fahrbetrieb mit Blockstrecken- Pendelzug- und Schattenbahnhofsbetrieb.

Kernstück aller Softwarefunktionen in Rw 7 ist die Zugverfolgung. Sie erkennt anhand der Meldernachrichten, wo und in welcher Richtung Züge unterwegs sind und zeigt sie entsprechend auf dem Bildschirm an. Dabei finden die Züge selbst ihren Weg durch die Modellbahn. Feste Fahrpläne oder vordefinierte Abläufe sind nicht vorgesehen. Jeder Zug reserviert sich seinen eigenen Fahrabschnitt in Form einer Fahrstraße und schaltet Signale und Weichen passend.

Railware erledigt diese Aufgabe durch Angabe von Zug- und Streckeneigenschaften. So werden beispielsweise einem Güterzug spezielle Vorzugsgleise zum Durchfahren eines Bahnhofs zugewiesen oder Elektrolokomotiven die Einfahrt in nicht elektrifizierte Strecken verboten. Auf diese Art und Weise wird ebenfalls definiert,

Das Gleisbild von Railware leuchtet gestellte Fahrstraßen in Gelb aus. Die Belegmeldung von Gleisen erfolgt durch Ausleuchten in roter Farbe. Über die weißen Zugnummernfelder lassen sich die Züge im Gleisbild verfolgen.



Zur manuellen Bedienung der Lokomotiven und Züge sind in der Vollversion von Railware virtuelle Fahrpulte vorhanden. Eine direkte Bedienung der Züge mit der Maus ist aber auch möglich – dann erfolgt die Geschwindigkeitseinstellung mit dem Mausrad.

dass Personenzüge automatisch am Bahnsteig anhalten, während Güterzüge oder einzelne Lokomotiven mit verminderter Geschwindigkeit ohne Zwischenhalt durchfahren.

Auch an eine spezielle Funktion für Reinigungszüge ist bei der Software gedacht. Einmal abgefahren, entwickelt ein Reinigungszug ein Eigenleben. Die Software merkt sich die Gleise, die er befahren hat und schickt ihn gezielt auf die noch nicht befahrenen. So reinigt der Zug früher oder später jedes Gleis der Anlage...

Über definierbare Zuglängen und nutzbare Gleislängen stellt Railware sicher, dass Züge nur in Gleise einfahren und anhalten, in die sie auch wirklich hineinpassen. So wird die Einrichtung und Bedienung von größeren Bahnhöfen und komplexen Schattenbahnhöfen ohne großen Aufwand möglich.

Die spezielle Steuerungslogik für einen manuellen oder automatischen Betrieb ist in Railware bereits integriert. Ähnlich einfach lassen sich in Verbindung mit den Eigenschaften eines Zuges auch Pendelstrecken zwischen zwei oder mehreren Bahnhöfen einrichten und damit auch ohne direkte Bedienung für Aktion im Hintergrund sorgen.

Zur manuellen Bedienung der Lokomotiven und Züge sind in Railware virtuelle Fahrpulte auf dem Bildschirm vorgesehen – eine Bedienung über die Tastatur, über eine Maus mit Mausrad oder über einen Joystick ist ebenso möglich. Selbstverständlich schließen sich manuelle Zugfahren und Automatikbetrieb nicht gegenseitig aus, sondern ergänzen sich.

Railware kommt mit nur einem Melder je Streckenblock aus. Die Software arbeitet mit nahezu allen gängigen Digitalzentralen und den üblichen Rückmeldesystemen (z.B. S88 oder S88-N) zusammen. Dabei lassen sich die einzelnen Züge auf den Zentimeter genau am Bahnsteig oder vor Signalen anhalten. Um die hohe Präzision beim ruckelfreien Beschleunigen und punktgenauen Abbremsen zu gewährleisten, werden alle Lokomotiven vor dem ersten Betrieb eingemessen. Railware liefert dazu in der Vollversion einen RF-Sensor mit, welcher über einen USB-Anschluss mit dem PC verbunden wird. An der zu messenden Lokomotive (oder einem angehängten Wagen) wird ein Magnet befestigt und der Einmessvorgang in der Software gestartet. Der komplette Vorgang läuft nun automatisch ab. Railware steuert die Lokomotive in den einzelnen Fahrstufen an und erstellt auf diese Weise über den RF-Sensor und die gemessene Wegstrecke eine echte Geschwindigkeitskennlinie der Modelllokomotive. Die Messwerte nutzt die Software als wesentliche Grundlage für alle Zugfahrten, egal ob ein Zug per Fahrtregler oder PC gefahren wird.

FAHRPULT PER SMARTPHONE UND TABLET

Wer ein Handy oder Tablet besitzt, kann den gesamten Funktionsumfang von Rw 7 auch mobil mit der RAILsmart App nutzen. Da die App direkt auf die Software Einfluss nimmt, sind sämtliche Funktionen und hinterlegten Daten für den Benutzer auch per WLAN erreichbar. RAILsmart ist ab Mitte De-

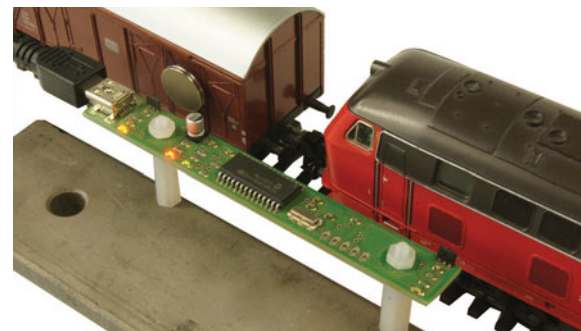
zember in zwei Versionen für Android im Google PlayStore erhältlich.

„RAILsmart Fahrpult“ kostet 7,50 €. Die App erlaubt die Bedienung der Züge auf der Bedienoberfläche von Railware. Die Einbindung ins System gelingt einfach über einen mit dem Modellbahn-PC verbundenen WLAN-Zugangspunkt, wobei der PC mit gestarteter Railware-Software automatisch im Netzwerk erkannt wird.

Durch Antippen des Bildbereichs erhält man in der App eine Liste aller im Gleisbild vorhandenen Züge. Ein ausgewählter Zug lässt sich dann, wie von der PC-Bedienung her bekannt, per



Railware kommt mit nur einem einzigen Rückmelder je Fahrabschnitt aus. Trotzdem sind zentimetergenaue Bremswege und Anhaltepunkte gewährleistet.



Zum Einmessen der Lokomotiven liegt der Vollversion der Software eine Sensorplatte bei. Sie wird via USB am PC angeschlossen. Über einen Magneten an der Lok oder am angehängten Wagen erfolgt dann die softwaregesteuerte Messung.



Touch abfahren, anhalten, in der Fahrtrichtung wechseln oder geschwindigkeitsabhängig auf Sicht fahren. Natürlich sind auch die Lokfunktionen abrufbar.

Der gefahrene Zug steht dabei immer unter der Kontrolle der Zugverfolgung, Zugsteuerung und Zuglenkung von Railware auf dem PC. Eine Eingabe von Adressen oder Fahrstufen ist nicht nötig. Gleichzeitig sind bei der mobilen Bedienung sämtliche Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. Blockstrecken- und Fahrstraßensteuerungen aktiv und sorgen für einen reibungslosen Betrieb, auch bei kombinierter PC- und Smartphone- oder Tabletbedienung.

Zur leichten Identifizierung der eingesetzten Lokomotiven und Züge lassen sich zu den Zugnamen sowohl am PC als auch in der App passende Lokbilder hinterlegen. Diese werden einfach mit dem Handy oder Tablet fotografiert und über einen eigenen Menüpunkt im System hinterlegt. Natürlich ist auch die Verwendung von Lokbildern aus externen Bild- oder Datenverzeichnissen möglich.

Zur direkten Bedienung von Weichen ist ein eigenes Fenster in der App vorgesehen – allerdings (noch) ohne Blick auf das Gleisbild. Die Darstellung des Gleisbildes auf mobilen Geräten und die direkte Bedienung ist nach Angaben des Herstellers aber schon konkret in Planung.

Als abgespeckte und kostenlose Version gibt es die App „RAILsmart Zugsteuerung“. Mit ihr lassen sich die railwarekontrollierten Züge auf der Modellbahn in vereinfachter Weise steuern: Fahrtrichtung ändern, anhalten, starten. Eine Anzeige von



Über die kostenpflichtige RAILsmart App „Fahrpult“ werden die auf der Anlage vorhandenen Züge automatisch erkannt und nach Druck auf das Bildfenster zur Auswahl angeboten. Eigene Zugbilder erleichtern dabei die Auswahl.

Zugstatus und Gleisrichtung ist auch hier vorhanden. Für erste Tests oder den einfachen Fahrbetrieb ist die App durchaus eine kleine Empfehlung wert. Lokbilder oder weiter reichende Bedienungen, wie z.B. das Fahren auf Sicht oder die Bedienung von Lokfunktionen, sind hier nicht möglich.

FAHREN UND SCHALTEN MIT RAILWARE SWITCH

Als einfache Alternative zur Vollversion von Railware wird unter der Bezeichnung „Railware Switch“ vom Hersteller auch eine kostenlose Modellbahnsteuerung für den PC angeboten. Sie basiert auf der Vollversion von Railware, bringt aber einen deutlich reduzierten Funktionsumfang mit. So lassen sich Züge nur manuell mit dem Fahrtregler einer Digitalzentrale oder einem Fahrpult im PC bedienen. Die



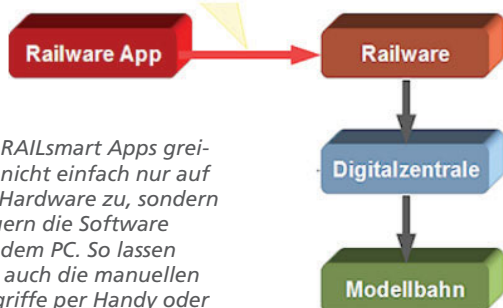
Über die verschiedenen Schaltflächen der Fahrpult-App lassen sich die ausgewählten Züge innerhalb der PC Steuerung starten und anhalten. Auch ein Fahren „auf Sicht“ zum Be- oder Entladen oder für Rangierbewegungen ist natürlich möglich.

Switch-Version versteht sich im Grunde eher als elektronisches Stellwerk zum Schalten von Weichen und Signalen per Mausklick.

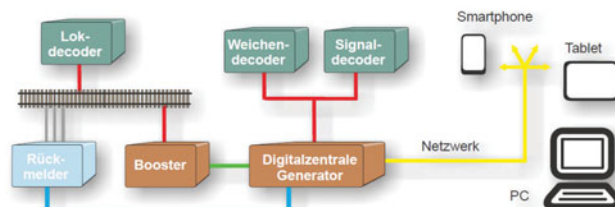
Auch das intelligente Stellen von Fahrstraßen auf dem eigenen Gleisbild in Verbindung mit Start- und Zieltastern ist möglich. Die Software kann mit der Maus oder der Tastatur bedient werden, wobei Letztere für den Betrieb nicht zwingend notwendig ist. Auch Railware Switch arbeitet, genauso wie die Vollversion von Railware, mit nahezu allen gängigen Digitalsystemen zusammen. Eine Belegtmeldung einzelner Gleise ist ebenfalls vorhanden.

USB-DCC-GENERATOR STATT ZENTRALE

Sowohl die Railware Vollversion als auch die kostenlose Version Railware Switch unterstützen den hauseigenen



Die RAILsmart Apps greifen nicht einfach nur auf die Hardware zu, sondern steuern die Software auf dem PC. So lassen sich auch die manuellen Eingriffe per Handy oder Tablet auf dem PC verfolgen und in die komplette Steuerung einbinden.



Smartphone oder Tablet werden über WLAN in die Railware-Modellbahnsteuerung eingebunden. Sobald die Modellbahnsoftware auf dem PC aktiv ist, wird diese von den Apps automatisch gefunden. Eine aufwendige Netzwerkinstallation ist nicht erforderlich.

USB-DCC-Generator. Mit dem kleinen Baustein wird die Digitalzentrale in Verbindung mit Railware auf einem PC überflüssig. Gerade kleinere Modellbahnanlagen lassen sich damit kostengünstig betreiben. Der USB-DCC-Generator wird zwischen dem Modellbahn-PC mit der installierten Railware-Software und den Fahr- und Schaltboostern installiert.

Der Generator formt aus den Railware Steuerbefehlen vom PC ein DCC-Signal. Über einen dreipoligen CDE-Ausgang wird dieses an die Booster weitergereicht. Auf das Motorola-Format wurde bei dem Generator bewusst verzichtet. Die Installation und Inbetriebnahme des USB-DCC-Generators gelingt einfach und stellt auch den Anfänger vor keinerlei Probleme. Die Stromversorgung erfolgt aus dem PC, eine spezielle Treibersoftware ist nicht notwendig. Auch an die Sicherheit für die Hardware wurde gedacht: Der Baustein ist vom angeschlossenen PC galvanisch getrennt. Auch lässt sich der



Die kostenlose App „Zugsteuerung“ besitzt gegenüber dem Fahrpult einen deutlich geringeren Funktionsumfang. Dennoch lassen sich auch hier die Züge auf Basis der Softwareoberfläche auf dem PC bedienen.



Der USB-DCC-Generator formt aus den Steuersignalen der Software ein DCC-Signal, das noch von einem Booster verstärkt werden muss.

DCC-Generator direkt mit der Railware Lichtsteuerung Light@Night 4 kombinieren und auf diese Weise zum Schalten von Lichtstromkreisen oder weiterem Modellbahnzubehör einsetzen.

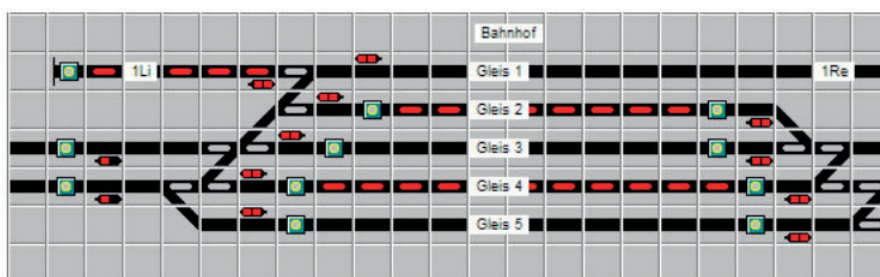
FAZIT

Die Modellbahnsteuerung Railware 7 ist ein mächtiges Tool, das auch mit älteren Windows-PCs ab zwei Kernen und 2 GB Arbeitsspeicher klarkommt.

Der Hersteller bietet auch vorkonfigurierte Geräte mit passend installierter Software an. Trotz des komplexen Funktionsumfangs lassen sich die ersten Züge auf dem eigenen Gleisbild bereits nach kurzer Einarbeitungszeit in Betrieb nehmen. Die RAILsmart Apps sind schnell ins System eingebunden und bereichern das Spiel mit der heimischen Modelleisenbahn enorm.

Maik Möritz

Die kostenlose PC Software Railware Switch versteht sich in erster Linie als Gleisbildstellwerk. Die Bedienung der Lokomotiven und Züge muss manuell über den Handregler der Digitalzentrale oder über ein PC Fahrpult erfolgen. Eine automatische Zugsteuerung findet hier nicht statt.



Neu!



Der Rückmelder für die
Spuren 1 und G
für Märklin-CAN
(graues Gehäuse)
und
Zimo-CAN
(schwarzes Gehäuse)



www.can-digital-bahn.com
info@can-digital-bahn.com

Das
CAN-digital-Bahn
Projekt



BR 120: Digitalisierung und Funktionsupgrade einer Märklin-H0-Lok

FIT FÜR DIGITAL – INKLUSIVE KUPPLUNG

Kurz nach der Inbetriebsetzung des Vorbilds 1979 brachte Märklin ein Modell der Ellok Baureihe 120.0 auf die H0-Gleise. Die kleine Nachbildung wurde in Analogtechnik mit Trommelkollektor-Motor und elektromechanischem Fahrtrichtungsumschalter ausgeliefert. Das Modell lässt sich recht einfach digitalisieren und z.B. mit einer fernbedienbaren Kupplung aufwerten. Für die Einstellungen kam ein Märklin Decoder-Programmer zum Einsatz.

Für Modellbahner mit Faible für die Epochen IV/V ist die BR 120 schon fast ein Muss im eigenen Fuhrpark. Beim großen Vorbild konzipiert und eingesetzt als Mehrzwecklokomotive, gibt es auf der Modelleisenbahn kaum ein Betätigungsfeld, in dem sich die Lok nicht wohl fühlt. Doch bevor die durchweg analoge Lokomotive ihren Betrieb auf der digitalen Modellbahn aufnehmen kann, stehen einige Umbaumaßnahmen an.

Passend zum zu seiner Zeit revolutionären Antrieb des Vorbilds sollte auch das Märklin-Modell einen neuen zeitgemäßen Antrieb mit digitaler Ansteuerung bekommen. Eine fahrtrichtungsabhängige rot/weiße Stirnbeleuchtung

und eine schaltbare Führerstandsbeleuchtung (beide in LED-Technik) standen ebenfalls auf der Wunschliste.

Da das Modell beim Autoren in der Regel mit einem festen Reisezug unterwegs sein sollte, erhielt es auf der einen Seite eine stromführende Kupplung. Auf der anderen Seite bauten wir eine digital fernsteuerbare Telexkupplung. (z.B. für den spontanen Einsatz mit einem Messwagen oder für einen Güterzugbetrieb mit automatischem Abkupplungsvorgang) an. Für den Umbau sollte möglichst werkseigenes Märklin-Material eingesetzt werden.

Zu Beginn der Umbaumaßnahmen stand ein Update des alten Trommelkollektor-Motors auf dem Plan. Dazu

wurden nach dem Abnehmen des Gehäuses neben Feldspule, Motorschild und Anker vom Antriebsdrehgestell auch der elektromechanische Fahrtrichtungsumschalter aus dem Modell entfernt. Da der Umschalter für den Schienen-/Oberleitungsbetrieb ebenfalls nicht mehr benötigt wurde, konnte auch dieser gleich mit entfernt werden.

Die neuen Teile für den Antrieb lieferte das Märklin-Hochleistungsmotor-Nachrüstset. Enthalten sind hier u.a. ein Permanentmagnet als Ersatz für die alte Feldspule sowie ein neuer fünfpoliger Anker und das zugehörige neue Motorschild. Neue Drosseln zur Funkentstörung sowie alle notwendigen Kleinteile und Montagematerialien

finden sich ebenfalls im Lieferumfang. Der Umbau des kompletten Antriebs war in knappen 20 Minuten erledigt. Der größte Teil der Zeit entfiel dabei auf die Reinigungsarbeiten der Zahnräder und Lager gefolgt von einer neuen Schmierung mit Märklin-Feinmechaniköl.

Nachdem das Antriebsdrehgestell wieder in das Fahrzeugchassis eingebaut worden war, ging es um den Ausbau der alten Fahrbeleuchtung. Wie in den früheren Jahren bei Märklin üblich, bestand die Beleuchtung an den Stirnseiten der Lokomotiven aus je einer Glühlampe, die auf der einen Seite mit einem Kabel kontaktiert wurde und auf der anderen Seite das metallene Fahrzeugchassis als Rückleitung des Stromes benutzte.

Da dieser Aufbau für unsere neue rot/weiße LED-Fahrbeleuchtung in Verbindung mit dem neuen Digitaldecoder ungeeignet ist, wurden die Lampenfassungen aus den Führungen im Fahrzeugchassis entfernt. Damit die neuen LEDs im Lokomotivgehäuse später ausreichend Platz haben, sollten auch die verbliebenen Gussstege der alten Glühlampenhalterung vom Chassis entfernt werden. Dies gelingt auch ohne stationäre Fräsmaschine recht gut mit Metallsäge und Feile. Dabei muss man aber wegen der Sägespäne alle beweglichen Teile abdecken/abkleben und/oder die kritischen Teile zuvor sicherheitshalber ausbauen.

KUPPLUNGSFRAGEN

Um später einen festen Wagenverband mit beleuchteten Reisezugwagen zu bedienen, sollte unsere BR 120 auf der einen Seite eine stromführende zweipolige Kupplung erhalten. Wer auch zwischen den Reisezugwagen stromführende Kupplungen einsetzt, kann leicht einen ganzen Zug mit nur einem Schleifer aus der Lokomotive mit Energie versorgen.

Eine zweipolige stromführende Kupplung an der Lokomotive bietet aber noch einen anderen Vorteil: Bei dreckigen Gleisen oder im Falle eines langsamen Überfahrens größerer Weichenstraßen kann eine zweite Stromversorgung des gesamten Zuges (z.B. bei einem weiteren Schleifer an einem angehängten Wagen) Wunder bewirken und zu einer deutlichen Steigerung der Zuverlässigkeit im

Fahrbetrieb führen. Die andere Seite der Lokomotive sollte eine digital fernsteuerbare Telexkupplung erhalten – eine nette Funktion für den Betrieb mit einem an jeder Stelle der Anlage abkuppelbaren Güterzug oder auch im Einsatz mit einem Messwagen (was bei einer Nullserienlokomotive aus der Baureihe 120.0 durchaus vorbildnah ist). Beide neuen Kupplungen sind für die Montage in Norm-Kupplungsaufnahmen nach NEM 362 vorbereitet. Solche Kupplungsschächte sind bei dem Modell in der Werksausstattung nicht vorhanden.

In den Ersatzteillisten von Märklin wird man jedoch schnell fündig. So ließ sich eine passende Kurzkupplungskulisse bequem nachrüsten. Der Einbau der beiden Kupplungen war damit schnell erledigt – sie wurden nur in den Kupplungsschacht eingeschoben. Für die Anschlussleitungen bohrten wir jeweils ein 2-mm-Loch mittig in Höhe der alten Lampenfassungen und führten die jeweils zwei Kabel unter Beachtung der Bewegungsfreiheit der Drehgestelle ins Fahrzeuginnere.

Das Herz der Digitalsteuerung bildet der Märklin Digitaldecoder mLD3. Der 21-polige Multiprotokolldecoder (mfx, MM1, MM2 und DCC) wird über eine Adapterplatine mit Stromversorgung, Motor und Zusatzperipherie verbunden. Diese Platine gehört zum Lieferumfang des Decoders und passt von den Abmessungen und der Befestigung exakt an die Stelle des alten Fahrtrichtungsumschalters.

FAHRLICHT UND FÜHRERSTANDSBELEUCHTUNG

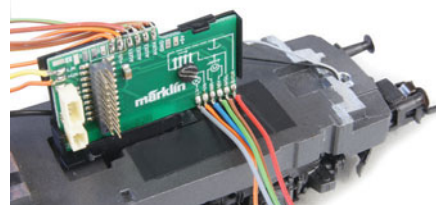
Für das Licht sorgen nun Tower-LEDs mit einem Durchmesser von 2 mm. Diese lassen sich nach Entfernen des alten Lichtleiters aus dem Lokomotivgehäuse und nach Kürzen um 2-3 mm mit der Trennscheibe (Dremel) direkt in die Gehäuseöffnungen des Fahrlichts einsetzen und mit ausblüharmen Sekundenkleber fixieren. Da die beiden äußeren LEDs zusätzlich zum Dreilicht-Spitzensignal auch noch die Funktion des roten Rücklichts übernehmen sollten, kamen hier 2-mm-Duo-Tower-LEDs in rot/warmweißer



Das Modell hat einen neuen Antrieb bekommen. Vorne die ausgebauten alten Teile. Rechts das Stromstoßumschaltrelais.



Auch die Lampen werden demontiert



Hier sieht man sehr schön, wie weitgehend die Lampenhalterungen abgesägt wurden. Die Schnittstellenplatine findet ihren Platz dort, wo bisher das Umschaltrelais saß.



Das Modell lässt sich relativ einfach auf eine andere Kupplungsvariante umrüsten. Märklin hält entsprechende Bauelemente als Ersatzteile bereit.

Farbe mit gemeinsamer Anode (+-Pol) zum Einsatz. Das mittige warmweiße Spitzenlicht dagegen musste nur in Fahrtrichtung „voraus“ leuchten und wurde daher mit einer einfachen warmweißen LED in gleicher Bauform wie die anderen nachgebildet.

Bevor es allerdings an den finalen Einbau der Fahrlicht-LEDs geht, sollte man den Führerstand auf beiden Modellseiten herausklipsen und sie mit Lokführernachbildungen versehen. Für eine passende Beleuchtung der Führerstände kommen warmweiße Einzel-



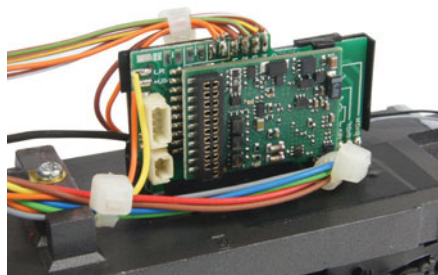
Die Führerstände bekommen Lokführer und eine LED zur Beleuchtung.



Die LEDs werden mit der Minitrengscheibe passend gekürzt.



Man soll es ja eigentlich nicht tun: LEDs direkt parallelschalten. Bei den hier eingestellten geringen Strömen (ca. 0,3 mA!) überleben aber alle LEDs den Betrieb ohne Probleme.



Die Schnittstellenplatine ist eingebaut und alle Kabel sind gelegt.



Der Märklin-Decoderprogrammer wird in einen USB-Anschluss eines PCs gesteckt. Am gegenüberliegenden Ende nimmt er den einzustellenden Decoder auf.

LEDs zum Einsatz. Nimmt man hier die vorverdrahteten LEDs von Viessmann, kann man sich das Berechnen passender Vorwiderstände sparen – solche sind schon ab Werk an den Leitungsenden vorhanden. (Die Diode in der braunen Anschlussleitung kann bei dem Viessmann-Teil weggelassen werden.)

Nach dem Wiedereinbau der Führerstände werden die eingeklebten Tower-LEDs verdrahtet. Die gleichen Lichtfarben werden dabei zunächst auf jeder Stirnseite für sich parallel geschaltet und erhalten jeweils in einer Zuleitung einen 82-k Ω -Vorwiderstand aus dem Elektronikzubehör. Der Widerstandswert erscheint dem einen oder anderen Kenner vielleicht recht hoch. Bei mir hat sich der angegebene Wert in Verbindung mit der sich einstellenden Helligkeit der eingesetzten LEDs jedoch bewährt. Die sehr hellen LEDs werden wirksam gedimmt und das Front- und das Rücklicht wirken mit dieser Strombegrenzung sehr realistisch.

Um nur einen Decoderausgang je Fahrtrichtung für das Licht zu belegen, wurde jeweils ein weißes Dreilicht-Spitzensignal der einen Seite mit dem doppelten Rücklicht auf der anderen Lokomotivseite verbunden. Bei anderer Verwendung der einzelnen Funktionsausgänge als in diesem Projekt wäre natürlich auch ein getrenntes Schalten von Front- und Rücklicht über separate Ausgänge möglich.

DECODERPROGRAMMER IM EINSATZ

Sind sämtliche Komponenten an der Schnittstellenplatine angeschlossen, steht dem Einstecken des neuen mLD3-Decoders eigentlich nichts im Wege. Der Decoder muss im nächsten Schritt für seine neuen Aufgaben passend eingestellt werden. Anstelle der ebenfalls möglichen CV-Programmierung über eine Digitalzentrale soll hier jedoch der Märklin-Decoderprogrammer zum Einsatz kommen. Der Decoder findet also erst einmal dort Platz.

Der Programmer wird am USB-Port eines PC eingesteckt und nimmt über eine Steckerleiste die einzelnen Digitaldecoder der mLD3/mSD3-Baureihe von Märklin auf. Eine Verbindung zur Fahrstrecke mit aufgegleister Lo-

komotive oder die Einrichtung eines Programmiergleises (wie bei der klassischen CV-Programmierung) ist hier dann nicht mehr nötig.

Die einzelnen Bildschirm-Menüs des Märklin Decoder Tools sind übersichtlich aufgebaut und die wichtigsten Einstellungen rund um den digitalen Fahrbetrieb (z.B. Digitaladresse, Anfahr- und Bremsverzögerung, Geschwindigkeitskennlinie, Motortyp etc.) sind schnell eingestellt. Für die einzeln schaltbaren Sonderfunktionen sind eigene Menüpunkte und Registerkarten vorhanden.

Eine Besonderheit im Betrieb stellt die nachgerüstete Telexkupplung dar. Würde diese einfach an einem Decoderausgang ohne weitere Einstellungen betrieben, könnte sie bei einem versehentlich eingestellten Dauerbetrieb schnell durchbrennen. Auch wenn Märklin seinen Decodern eine programmierbare Momentfunktion für die Ausgänge und sogar einen eigenen auswählbaren Modus „Telexkupplung“ mitgegeben hat, geht es an dieser Stelle noch komfortabler und betriebssicherer mit einem in Eigenregie eingerichteten „Kupplungswalzer“.

Dieser „Tanz“ ist die komplexeste Form des Entkuppelns auf der Modellbahn und kombiniert eine Reihe automatischer Abläufe mit einem einzigen Knopfdruck. Dabei wird die stehende Lokomotive nach Betätigung der zugewiesenen Funktionstaste zunächst automatisch einige Millimeter zurückgefahren. Nach diesem beim Vorbild „Andrücken“ genannten Vorgang stehen (hier wie dort) die Kupplungen nicht mehr unter Spannung. Im Modell entkuppeln auch schwere Züge mit höheren Zuglasten nun sehr sicher. Im nächsten Schritt erfolgt das eigentliche Entkuppeln. Kurz nach dem Öffnen der Kupplung fährt die Lokomotive automatisch wieder eine kurze Strecke vor – auf diese Weise wird ein versehentliches Wiedereinkuppeln sicher verhindert.

Die Einrichtung eines automatisch ablaufenden Kupplungswalzers lässt sich mit dem Märklin Decoder-Tool bzw. der zugehörigen Software mDT3 realisieren. Hierzu müssen verschiedene Funktionen zusammengelegt und zusätzliche decoderinterne Timer genutzt werden.

Im linken Bildschirmmenü des Decoder-Tools müssen sowohl die Funktionstastenbezeichnungen als auch die Parameter der vorgesehenen Einzelaktionen wie Ausgänge, Sounds und Timer angeklickt werden. Auf der rechten Seite der Bildschirmansicht sind dann die gewünschten Aktionen passend zu hinterlegen.

Die vom Hersteller bei verschiedenen Parametern gewählten Begriffe „Flanken“ und „Pegel“ in den Auswahlmenüs sind einem Modellbahner nicht sofort geläufig. Hier sieht man, dass der Märklin-Programmer ursprünglich von Elektronikingenieuren und Programmierern für Techniker und Serviceleute gemacht wurde.

Es steht „Positiver Pegel“ für Betrieb, also z.B. für eine gedrückte Funktionstaste. „Negativer Pegel“ bedeutet das Gegenteil – hier wird die Funktion ausgelöst, wenn die Taste nicht gedrückt ist. Bei „Positiver Flanke“ dagegen wird die Funktion mit dem Drücken der Taste gestartet, bei „Negativer Flanke“, sobald die Taste losgelassen wird. Der Auswahlpunkt „Negative Flanke“ wird beim Kupplungswalzer beispielsweise benutzt, um Funktionen automatisch nach dem Ablauf eines internen Timers aufzurufen: Ein Timer wirkt im System wie ein virtueller Schalter.

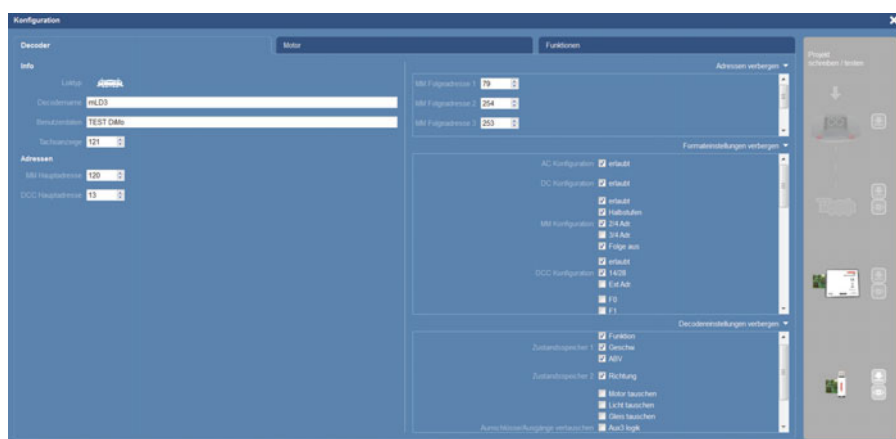
DER ABLAUF

Zunächst wird die Funktionstaste (hier F7) für den automatischen Entkuppungsvorgang ausgewählt gleich mit dem passenden Icon versehen. Auf der rechten Schirmseite sind der Funktionstaste F7 nun drei Funktionen zuzuordnen. Die ersten beiden umfassen den Wechsel von „Stopp“ auf „Fahrt“ und von „Vorwärts“ auf „Rückwärts“. Als dritte Funktion wird ein erster „Timer 1“ gestartet, welcher die Rückwärtsfahrt zum Andrücken zunächst auf 0,5 sec beschränkt und dann anschließend die weiteren Funktionen des Kupplungswalzers auslöst.

Um die Lokomotive wieder anzuhalten, programmieren wir unter „Aktionen zu Timer 1“ einen weiteren Fahrtwechsel (auf „Stopp“) und einen weiteren Richtungswechsel (nach „Vorwärts“) ein. Für beide Funktionen wird als Auslösekriterium „Negative Flanke“ gewählt – sie sollen mit dem Abschalt-



Die passende Software zum Märklin Decoder-Tool nennt sich „mDT3“ und kann kostenlos von der Märklin-Homepage heruntergeladen werden. Dank übersichtlicher Bildschirmenüs gelingt die Konfiguration eigener Projekte auch dem Neueinsteiger.



In der Registerkarte „Decoder“ lassen sich neben der Digitaladresse individuelle Informationen hinterlegen. Auch vertauschte Anschlussleitungen lassen sich hier ohne Löten korrigieren

MATERIAL

Hersteller	Art.-Nr.	Bezeichnung	UVP
Märklin www.maerklin.de	60941	Hochleistungsmotor-Nachrüst-Set	29,99 €
	60972	Digital-Decoder mLD3	39,99 €
	60971	Decoder-Programmer	79,99 €
	E671860	Kurzkupplungsdeichsel	6,00 €
	E117993	Telexkupplung	25,00 €
	E219446/ E219447 7149	Stromführende Kupplungen Öler mit Dosierspitze	15,00 € 6,99 €
Viessmann www.viessmann-modell.de	6856	Lokreiniger, 500ml	12,00 €
	6046	LEDs warmweiß (10 Stück)	13,40 €
Preiser www.preiserfiguren.de	10557	Lokführer-Set	11,85 €
Silvio Hübsch www.kokologgo.de	S654	Duo-Tower-LED 2mm warmweiß/rot (10 Stück)	6,99 €
	S536	Tower-LEDs 2 mm warmweiß (10 Stück)	3,99 €





Die Bedienung der Sonderfunktionen wird in der Registerkarte „Funktionen“ konfiguriert. Hier wird u.a. festgelegt, welche Funktionstaste welchen Ausgang bedient und ob die Funktion generell als dauerhafte Schaltfunktion oder Momentfunktion ausgeführt werden soll.

ten von Timer 1 aktiviert werden. Die Lokomotive hat nun eine entlastete Kupplung.

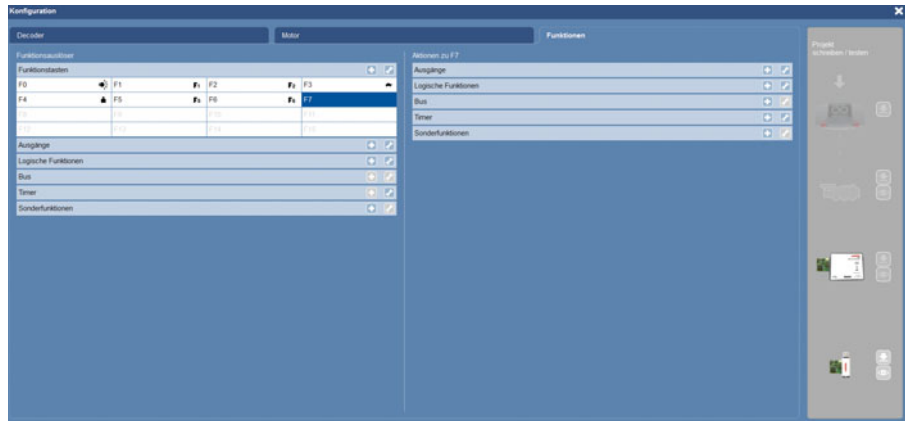
Das Entkuppeln und anschließende Vorfahren der Lokomotive erfolgt über zwei weitere Timer, welche nach dem Ablauf von Timer 1 von diesem selbständig gestartet werden. Timer 2 sorgt für 4 sec Wartezeit bis zum automatischen Vorfahren. Timer 3 (2 sec) schaltet während seiner Ablaufzeit den Ausgang der Telexkupplung an. Lokomotive und Waggons sind nun getrennt. Damit die Lok nach dem Abrücken von den Waggons wieder anhält, benötigt man noch einen vierten Timer mit 2 sec Laufzeit. Dieser wird mit Beginn des Vorfahrens, also nach Ablauf von Timer 2 gestartet und hält die Lokomotive nach zwei weiteren Sekunden über einen erneuten Fahrtwechsel (auf „Stopp“) selbständig an.

Nach erfolgter Programmierung können die Daten gespeichert und mit Klick auf das Symbol unten rechts neben dem abgebildeten Decoder-Programmer direkt in den Decoder geschrieben werden.

Maik Möritz

Für den eigentlichen Entkuppungsvorgang wird der Timer 3 benötigt. Er wird nach Ablauf von Timer 1 gestartet und soll nach zwei Sekunden die Telexkupplung am Ausgang 4 auslösen.

Der gesamten Kuppungswalzer mit allen Funktionen und Timern ist programmiert. Timer 4 hält die Lokomotive nach dem Abrücken von den abgekuppelten Waggons automatisch an.



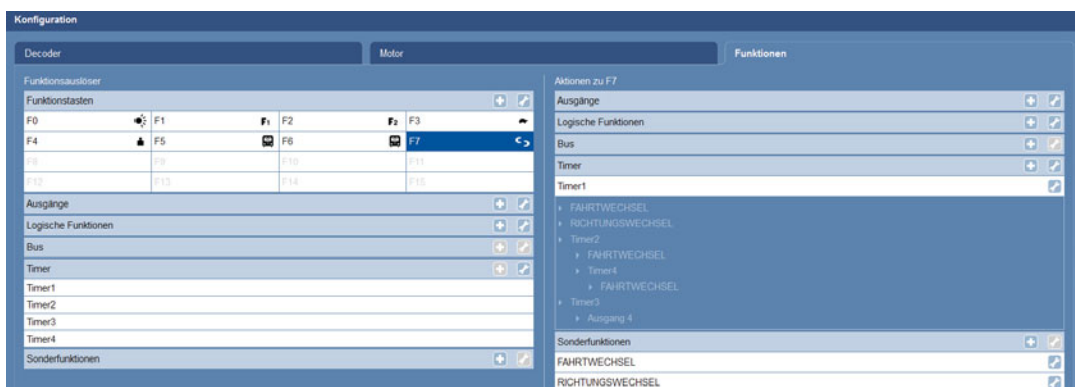
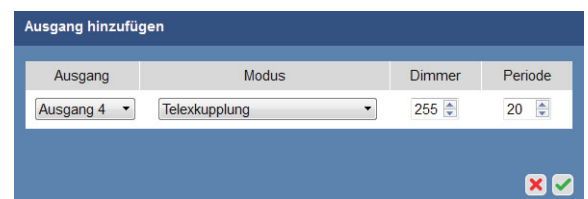
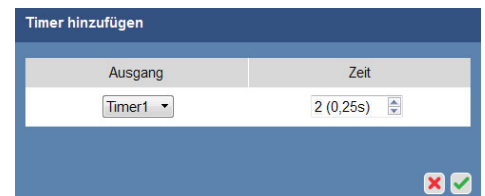
Für den automatischen Ablauf des Kupplungswalzers wird als Auslöser die Funktionstaste F7 festgelegt. Das passende Icon erlaubt später eine übersichtliche Bedienung.



Nach Auswahl der Funktionstaste F7 auf der linken Seite werden rechts unter „Funktionen zu F7“ die Sonderfunktionen „Fahrtwechsel“ und „Fahrt- richtungswechsel“ mit dem + - Button ergänzt. Als Auslösekriterium werden jeweils „Positive Flanke“, „Stand“ und „Vorwärts“ eingetragen.



Mit F7 wird auch der Timer 1 gestartet werden. Er wird zunächst durch Druck auf das + - Symbol bei den Timern hinzugefügt und mit den beiden Pfeiltasten auf 0,5 Sekunden (= 2 Viertelsekunden) eingestellt. Der Timer 1 begrenzt die Rückwärtsfahrt der Lokomotive zum Andrücken bzw. zum Entlasten der Kupplung vor dem eigentlichen Entkuppeln.



Informative Film-DVDs für Modelleisenbahner



Modellbahn-Betrieb auf fantastischen Anlagen

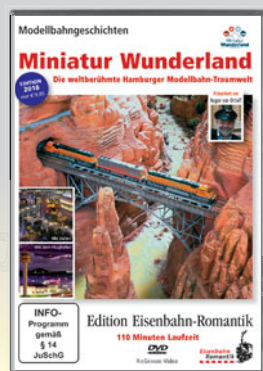
In der 10. Ausgabe der Filmreihe „Anlagenparade“ präsentiert die MIBA-Redaktion wieder einmal vier herausragende Modellbahn-Anlagen.

- Die Bahn an der Förde – ein Besuch im Museum der Stadt Eckernförde führt zu einer H0-Modellbahn, die die Bahnhofssituation im Jahr 1951 zeigt.
- Das Ziel von Georg Gschwind war eine digitalisierte und per PC gesteuerte Märklin-Anlage in H0.
- Martin Knaden zeigt seine 1e-Anlage „Ein Laufstall für die Tssd“ mit funktionierender Rollbockgrube.
- Frankfurt in Epoche VI: Torsten Dechert bildete höchst detailliert in Spur N einen Teil seiner Heimatstadt Frankfurt nach.



DVD-Video, Laufzeit ca. 60 Minuten
Best.-Nr. 15285028 | € 19,95

Weitere Video-DVDs für Modellbahnfreunde



Edition 2018: Miniatur Wunderland

Unser neuer Film über das heutige Miniatur Wunderland. Mit Schwerpunkt Bella Italia, das nach mehr-jähriger Bauzeit auf rund 190 qm durch verschiedene Landschaften des beliebten Urlaubslands führt. Mit den älteren Bereichen und dem faszinierenden Flughafen.



Laufzeit ca. 110 Minuten
Best.-Nr. 6442
nur € 9,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 5

Einmal mehr haben die Filmteams von MIBA und ModellbahnTV dem Modellbau-Profi Mike Lorbeer beim Anlagenbau über die Schulter geschaut. Diesmal steht die abschließende Geländegestaltung, u.a. mit Sand und Steinen, im Mittelpunkt. Aktive Modellbahner finden in diesem filmischen Praxisratgeber jede Menge Anregungen für ihre eigene Anlage.



Laufzeit ca. 59 Minuten
Best.-Nr. 15285027
€ 19,95



MOBATV 61

In der aktuellen Ausgabe 61 von ModellbahnTV baut Maciej Lukaszewicz an seiner großen „Bw-Anlage Belgard“ (DRG, Ep. II) weiter.

Super-Anlagen: DRG Ep. II + Tram Dresden

Werkstatt: Beschriftungen für Güterwagen, „Kaminkehrer mit bewegtem Arm“,

Neuheiten und Loktest: Krokodil, E 44 & Co



Laufzeit ca. 60 Minuten
Best.-Nr. 7561
€ 14,80



Binärzustandssteuerungsbefehl (Binary State Control)

UNBEKANNTE ZUSTÄNDE

Fremdwörter, fachchinesisch und lupenreines Denglisch findet man heutzutage überall. Vielleicht haben Sie sich beim Blättern in der DIMO bei dem einen oder anderen Begriff auch schon mal gefragt, was dieser bedeutet? In der Ausgabe 4/2018 der DiMo habe ich auf Seite 9 einen solchen Begriff versteckt: „Mit der HandControl 2 ist es möglich, 32768 Binary States zu schalten.“ Es geschah wie so oft, der Redakteur und der Abgabeschluss drängten, die Seite war schon gut gefüllt mit Informationen und irgendwo sollte auch noch ein Bildchen vom Handregler hin. Auch waren die Binary States so neu nicht, dass eine Erklärung drängte. Diese will ich daher hier nachholen.

Die Binary States tauchten zuerst im Standard 9.2.1 der NMRA im Abschnitt Feature Expansion Instruction auf. Entstanden ist dieser Abschnitt zur gleichen Zeit, als die Anzahl der Lokfunktionen auf bis zu 29 (F0 bis F28) erweitert wurde. Man hat damals entschieden, für alles, was nach F28 kommt, auch gleich eine Lösung zu finden und entwickelte die Binary States. Auch die RailCommunity hat sich der Binary States angenommen und diese als „Binärzustandssteuerungsbefehl“ in der RCN-212 genormt.

Auf der Protokollebene gibt es sowohl eine kurze wie auch eine lange Form. Die genauen Beschreibungen dieser beiden Formen sind in den beiden genannten Normen zu finden. Für den gewöhnlichen Modellbahner reicht es zu wissen, dass bis zur Funktion 127 die kurze Form zum Einsatz kommt und darüber bis zur Funktion 32767 dann die lange. Die Hersteller geben in den Anleitungen ihrer Zentralen und Decoder aber auch immer ziemlich genau an, welche Funktionen unterstützt werden. Wenn man da kurz hineinschaut, dann muss man nichts weiter beachten.

Das DCC-Protokoll ist zwar vergleichsweise übersichtlich, aber dem einen oder anderen sind vielleicht doch nicht alle Feinheiten dieses Modellbahn-Digital-Protokolls bekannt. Heiko Herholz hat sich eine kleine Nische des Protokolls vorgenommen und erläutert diese und die mögliche Verwendung auf der Modellbahn-Anlage.

Der Binary-State-Befehl ist recht einfach aufgebaut, er besteht aus der Adresse und einem Bit, das den Zustand „eingeschaltet“ (eins) oder „ausgeschaltet“ (null) übermittelt. Daneben gibt es noch einen Broadcastbefehl, der alle Funktionen ausschaltet. Das ist insbesondere wichtig, wenn man ganz viel eingeschaltet hat und gar nicht mehr weiß, was das eigentlich genau war.

Warum nennt man nun diese zusätzlichen Funktionen etwas kryptisch „Binary States“, beziehungsweise „Binärzustand“? Es gibt ein paar kleine Unterschiede zu den herkömmlichen Funktionen F0 bis F28: Hier merken sich die Zentrale und das Bediengerät (also der Handregler) den Zustand der Funktionen und zeigen dies in irgendeiner Form dem Bediener an. Außerdem wird ein Teil der Funktionen (in der Regel F0 bis F12) zyklisch von der Zentrale wiederholt. So bekommt ein Decoder auch nach einer kurzen Stromunterbrechung wieder den aktuellen Zustand der Funktionen mitgeteilt.

Bei den Binary States passiert das alles nicht: Der Befehl wird einmal gesendet (genaugenommen wird er dreimal kurz hintereinander gesendet, aber das muss man nur wissen, wenn man selbst Decoder entwickelt) und von der Zentrale nicht weiter gespeichert. Das spart Bandbreite im DCC-Datenstrom und Platz im Speicher der Zentrale und des Handreglers. Der De-

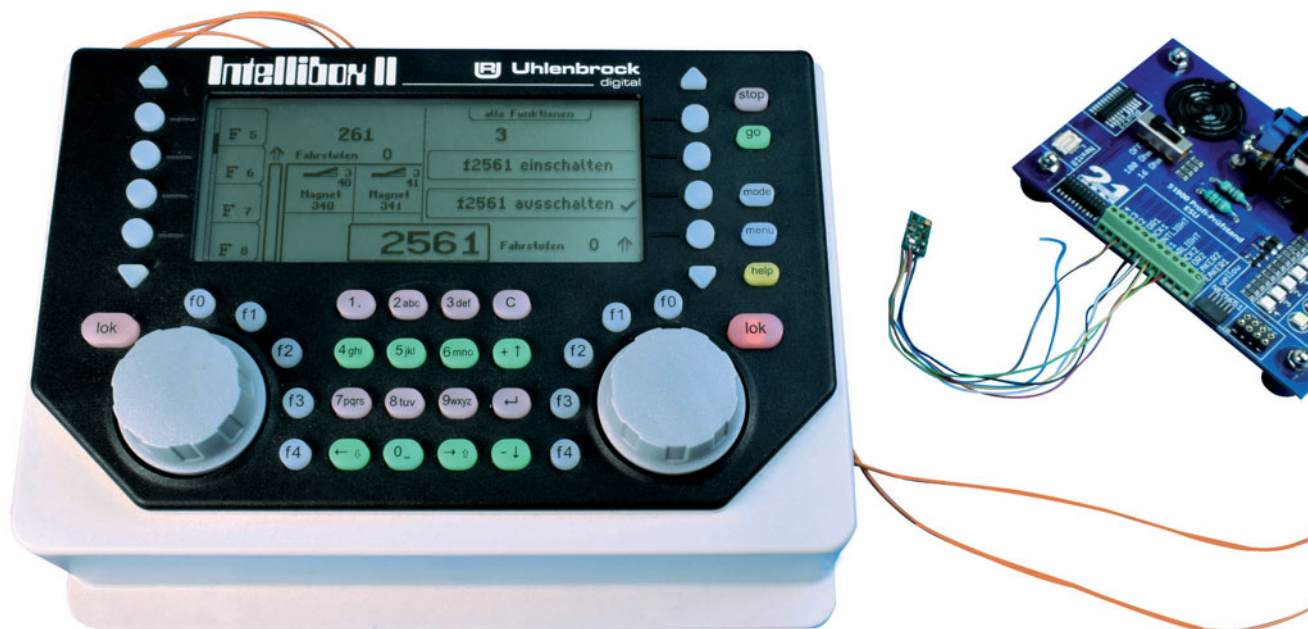
coder führt den Befehl einmal aus und vergisst ihn dann quasi auch. Natürlich kann der Prozessor im Decoder immer „nachsehen“, welchen Zustand die jeweiligen Funktionsausgänge haben und sich so das Wissen um den Zustand verschaffen.

WELCHE ZENTRALEN KÖNNEN DAS?

Zentralen von Uhlenbrock mit aktueller Software können die Binary States schon seit vielen Jahren aussenden. Das gilt übrigens auch für Zentralen, die von Uhlenbrock für andere Hersteller wie zum Beispiel Piko, Tillig oder KM1 gefertigt werden. Bei einigen der Uhlenbrock-Zentralen können allerdings nur Binary States bis 9999 gesendet werden. Vermutlich kommt diese Einschränkung nicht von der Zentralenhard- und Software, sondern von der Beschränkung mancher Eingabegeräte auf maximal vierstellige Lokfunktionsnummern.



Der Uhlenbrock Funktionsdecoder 73800 war lange Zeit der einzige Decoder mit Binary State-Funktion.



Die Intellibox II bietet so etwas wie einen natürlichen Lebensraum für den Binary State-fähigen Funktionsdecoder 73800 von Uhlenbrock. Dank einheitlicher Normung funktioniert der Decoder aber auch an anderen Digitalzentralen mit Binary-State-Funktionalität. Hier im Bild wird gerade die Funktion 2561 geschaltet. Für Testaufbauten benutze ich ganz gerne den Profi-Prüfstand von Esu, hier mit dem angeschlossenen 73800.

Die beiden Zentralen von Tams, MasterControl und RedBox, können die Binary States auch senden; mit der HandControl 2 kann man alle Funktionen bis 32767 aufrufen.

Für mehr Spaß im Garten sorgt Massoth, indem man ebenfalls die Binary-State-Unterstützung in die Zentrale einbaut. Hier kommen allerdings nur die kurzen Binary States bis maximal Nummer 127 zum Einsatz. Für die derzeit bekannten Anwendungsfälle sollte das aber auch ausreichen.

DECODIERUNG

Bei neuen Befehlen gibt es oftmals so etwas wie ein Henne-Ei-Problem: Solange es keine Zentrale gibt, die einen Befehl senden kann, baut seine Auswertung kein Hersteller in seine Decoder ein und solange es keine Decoder mit passender Auswertung gibt, baut kein Hersteller die Sendefähigkeit in seine Zentrale ein. Der Binary State-Befehl ist im Laufe der Jahre gereift und hat gaaaanz langsam Unterstützung gewonnen. Dies schaut daher heute zwar nicht glänzend, aber doch schon ganz gut aus.

Von Uhlenbrock ist der Funktionsdecoder 73800 mit vier Funktionsausgängen erhältlich. Bei diesem Decoder hat man die freie Wahl und kann jeden Ausgang auf eine der Binary States von 29 bis 32767 legen. Bei den Funktionen F0 bis F28 werden die normalen DCC-Funktionen benutzt.

Von Massoth sind gleich mehrere Produkte mit Binary-State-Unterstützung erhältlich, so zum Beispiel der eMOTION 8FL Funktionsdecoder und der eMOTION 8FS Servodecoder. Letzterer ist besonders interessant, weil man hier dynamisch mittels des Drehreglers am Massoth-Handregler Servo-Stellungen anfahren kann. Hier werden dann im Hintergrund Binary-State-Funktionen genutzt, ohne dass der Anwender etwas dafür tun muss.

Das TCCS-System des Zugbus- und Kupplungs-Spezialisten T4T lässt sich auch über Binary States ansteuern. So ist es mit den Binary States problemlos möglich, auch bei einem längeren Zugverband gezielt eine Kupplung zu betätigen.

RAILCOM

Eigentlich hat RailCom mit den Binary States direkt nichts zu tun, der Vollständigkeit halber sei aber doch ein Detail des DCC-Protokolls erwähnt: Auf der Protokollebene sind die Binary States in der kurzen Form auch für die Funktionen F1 bis F28 definiert. Hier ergibt aber die Benutzung der Kommunikationskanäle für Binary-State-Funktionen nur wenig Sinn, haben wir doch in diesem Bereich unsere normalen DCC-Funktionen F1 bis F28. Daher sind diese 28 Binary States inzwischen für spezielle RailCom-Befehle reserviert. Details hierzu sind gerade in der Überarbeitung und werden in der Rail-

Com-Norm RCN-217 demnächst auf www.railcommunity.org veröffentlicht.

RAUS AUS DER NISCHE

Die Binary States sind derzeit ganz klar ein Nischenprodukt. Aus meiner Sicht besteht dieser Zustand zu Unrecht, bieten sie doch die Möglichkeit, quasi unendlich viele Funktionen unter einer Lokadresse zu schalten. Einige etablierte Digitalzentralen unterstützen den Befehl schon heute, auch ein paar Decoder tun dies. Es fehlen noch die „Killer-Applikationen“ die den Binärzustandssteuerungsbefehl zum „must-have“ machen. Denkbar wären zum Beispiel Lichtleisten für Reisezugwagen, bei denen sich in jedem Abteil eine LED befindet und diese sich einzeln über Binary States steuern lässt.

Natürlich könnte man über die Binary States auch eine Anlagenbeleuchtung aufbauen. 32767 schaltbare Möglichkeiten sollten auch für die komplexesten Wünsche einer größeren Modellbahn-Anlage reichen. Reicht dies nicht, dann ist das auch kein Problem: Wir haben 10239-Lokadressen zur Verfügung. Das sind dann schon etwas mehr als 335 Millionen mögliche Schaltzustände.

Ich bin gespannt auf die weitere Entwicklung und hoffe auf mehr Anwendungen für diesen Befehl.

Heiko Herholz



Esu-BR-260 reparieren

AUSGEQUIETSCHT

Wer eines der seltenen fehlerfreien Modelle der BR 260 von Esu erwerben konnte, wird früher oder später mit einem unliebsamen Geräusch Bekanntschaft machen: Der kleine Lüftermotor, der in der Raucheinheit verbaut ist, quietscht ganz fürchterlich. Ein Einsatz des Lokmodells mit Dieselrauch ist nicht mehr ohne Weiteres möglich. Das nervtötende Geräusch ist sehr markant und übertönt den eigentlichen Motorsound. Nachdem Esu die Produktion des Modells eingestellt hat und inzwischen auch die Ersatzteilversorgung knapp zu werden schien, wird Selbsthilfe immer wichtiger.

Bei mir als Intensivnutzer war das Quietschen schon vor Längerem aufgetreten. Zwar hätte ich die Lok zu ESU einsenden und warten können, bis ich sie mit neuem Lüftermotor wieder bekommen hätte. Aber ich wollte mir die Wartezeit und die Reparaturkosten sparen und griff zur Selbstreparatur.

Als Ersatzteil wird ein Micromotor mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Länge von 12 mm benötigt. Entweder bestellt man diesen Motor über Esu oder bei Sol-Expert (www.sol-expert-group.de). Sollte man den Ersatzmotor nicht über ESU beziehen (können), wird das Lüfterrad beim Motortausch umgesteckt.

Zum Tausch sind einige Vorarbeiten nötig: Zuerst wird das Gehäuse abgenommen. Vier Schrauben sind am Boden zu lösen, wobei nur zwei davon

sofort zu entdecken sind. Die dritte ist unter der Kastenimitation vorne rechts versteckt, die letzte unter der Nachbildung des Bremszylinders hinten rechts. Nach Abnahme der gesteckten Auspuffhutze lässt sich das Gehäuse durch vorsichtige Hin- und Herbewegungen abnehmen.

Die Raucheinheit ist nicht verschraubt, sondern nur seitlich mit ihren Kontaktpins gesteckt. Durch Zurückdrücken der Kontakte mit einem dünnen Schraubendreher oder einer Pinzette lässt sie sich entnehmen. Um den Lüftermotor ersetzen zu können ist auch die Raucheinheit zu öffnen.

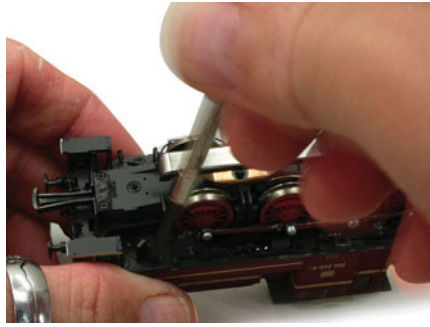
Zuerst entfernt man das Isolierband, anschließend den gesteckten Schlot und den Lichtleiter. Nun folgt ein sehr sensibler Eingriff. Mit einer Mini-bohrmaschine und einer sehr dünnen

Trennscheibe wird die verklebte seitliche Naht zwischen dem Deckel der Raucheinheit und dem Behälter aufgetrennt. Der Schnitt darf keinesfalls tiefer als 0,5 mm werden! Mit einem dünnen Schlitzschraubenzieher hebt man den Deckel dann im hinteren Bereich auf. Ist die Öffnung groß genug (ca. 8–9 mm) kann der nicht verklebte Motor entnommen werden.

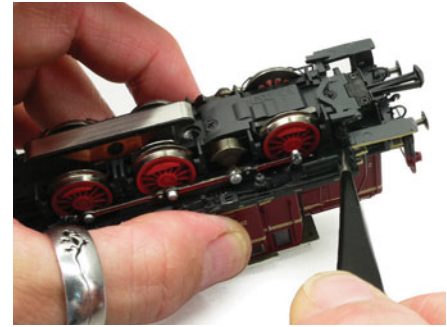
Vor dem Ablöten der Kabel sollte man sich die Belegung merken, denn ein falsch angeschlossener Motor bläst den Rauch nicht mehr über den Schornstein aus, sondern nach hinten über die Ansaugöffnung. Ist der neue Motor eingesetzt und sind seine Kontakte verbunden, kann der Gehäusedeckel geschlossen werden. Ich habe das mit Sekundenkleber und mit Zweikomponentenklebstoff versucht: Beide



Der Ersatzmotor vor der zu reparierenden Lok mit schon aufgestecktem Lüfterrad und angelöteten Kabeln



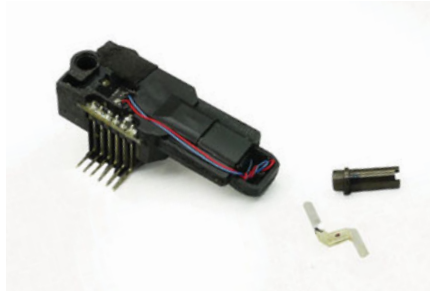
Vorne rechts (wenn das Modell richtig steht) ist ein Kasten unter dem Boden nachgebildet. Dieser verdeckt die dritte Schraube.



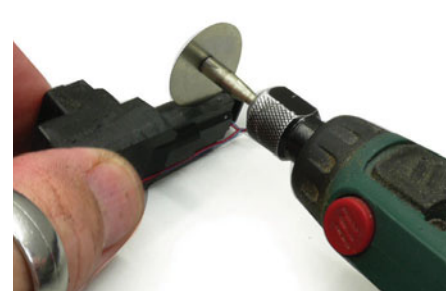
Die vierte Schraube verbirgt sich hinter dem Bremszylinder auf der gleichen Fahrzeugseite.



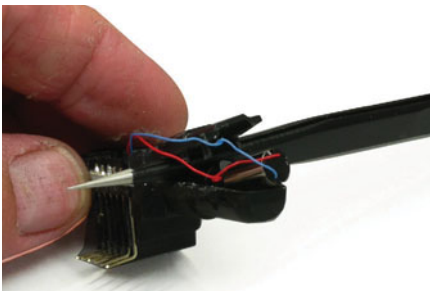
Die Lok ist offen!



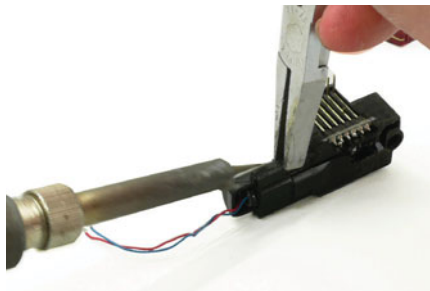
Vom Raucherzeuger zieht man den Schlot und den Lichtleiter ab, bevor er weiter bearbeitet wird.



Deckel und Behälter sind vorsichtig zu trennen.



Sobald man den Deckel weit genug wegbiegen kann, kann man den Motor entnehmen.



Da sich die Naht zwischen Deckel und Behälter nicht dicht verkleben lässt, schweißt man sie mit einem Lötkolben zu.



Die entstandene Naht glättet man mit einer Schleifscheibe.

Varianten lieferten keine guten Ergebnisse, da der Deckel nicht mehr 100% dicht abgeschlossen hat und seitlich Rauch ausgetreten ist.

Als allerletzte Möglichkeit habe ich den Deckel und den Behälter mit einer Flachzange zusammengedrückt und die Trennkante beider Hälften mit einer heißen Lötkolbenspitze verschmolzen. Wenn die Trennkante verschmolzen ist, sollte sie zu 100 % dicht sein. Wichtig ist es bei dem Prozess, nicht eine Stelle zu lange aufzuheizen und möglichst plan zu arbeiten. Die letzten Unebenheiten werden mit einer Kleinbohrmaschine und einer Schleifscheibe geglättet, bis der probeweise im Lokgehäuse eingesetzte Raucheinsatz nirgendwo mehr klemmt. Nun kann man das Modell wieder zusammenbauen.

Die Ersatzteilkosten betragen knapp 10 Euro und die Montage dauert ca. 1,5 Stunden. Die Reparatur ist also überschaubar.

Die Erfahrung zeigte, dass die Schmiereigenschaften des originalen Rauchdestillats von Esu zu gering sind. Deshalb verwende ich bei jeder fünften oder sechsten Rauchölfüllung SR24. Zusätzlich halte ich bei eingeschaltetem Raucherzeuger den Finger für zehn Sekunden auf den Auspuff. Das verdampfte Rauchöl wird dann zwangsweise über die Ansaugöffnung ausgeblasen und umströmt dabei den Lüftermotor. Dessen Welle wird dabei etwas geschmiert.

Seitdem ich dies tue, tritt kein neues Quietschen bei meinen Esu-Loks auf. Bei meiner Class 77 konnte ich das Lüftermotorquietschen auf diesem

Wege abstellen. Auch die BR 260 fingen nach der Reparatur nicht wieder an, störende Geräusche zu machen. Wie es scheint, waren die Lüftermotorwellen bei diesen Modellen durch zu langes Trockenlaufen schon zu stark beschädigt, sodass nur der Austausch des Antriebs blieb.

Manfred Grünig

BENÖTIGTES WERKZEUG

- Lötkolben mit Temperaturregelung
- Lötzinn
- Flachzange
- Schlitz- und Kreuzschraubendreher
- Handbohrmaschine mit sehr dünner Trennscheibe
- Schleifscheibe
- Pinzette



Arduino zur Steuerung von Tams EasySound maxi

ACTION MIT ARDUINO

Für meine etwas aufwendigere Altstadt mit elf Häusern habe ich einen Arduino Uno eingesetzt. Die Altstadt steht auf einer Platte mit Füßen. Unter der Platte sind der Arduino, die Stromversorgung und die aufwendige Verdrahtung zu finden. So kann ich alles bequem auf der Werkbank oder auf der Terrasse bearbeiten und muss nach dem Einsetzen der Altstadt in die Anlage nur einen Verbindungsstecker (vierpolig für 12 V DC und 12 V AC) einstecken.

Unabhängig von klassischer Elektronik und Arduinos begann ich, mit dem Tams „EasySound maxi“-Baustein zu experimentieren. In der Bedienungsanleitung ist beschrieben, wie die verschiedenen hinterlegten Geräusche abgerufen werden können. Die Anzahl der Sounddateien ist dabei mit acht für den manuellen und 256 für den digitalen Betrieb angegeben:

Zunächst klebte ich also acht Taster auf das Gehäuse, über die ich die acht im manuellen Betrieb direkt erreichbaren Geräusche abrufen kann. Zur Wiedergabe der Geräusche hängte ich links und rechts der Anlage zwei Lautsprecher (die von einer alten Stereoanlage meiner Tochter übrig geblieben waren) auf, jeder mit einer Impedanz von 8 Ω und einer Nennbelastbarkeit von 8 W. Die Klänge selbst bezog ich aus dem Internet und bereitete sie mit der Software MixPad stereomäßig so auf, dass sie passend zu den einzelnen Szenen von links oder rechts oder aus der Mitte erklingen.

Beim EasySound erfolgt die Zuordnung von Klängen zu den das Abspielen startenden Tasten über den Dateinamen.

Arduinos wie Uno oder Nano, aber auch „nackte“ ATtiny 13 oder 45, sind eine gute Basis für Gebäudebeleuchtungsprojekte. Das gilt umso mehr, wenn man eigene nonkonforme Wege gehen will. Angeregt durch Beiträge im Stummi-Forum (siehe Linkliste) begann der Autor mit eigenen Projekten, die in einem gemeinsam gesteuerten herausnehmbaren Stadtteil mit Licht und Sound gipfelten.

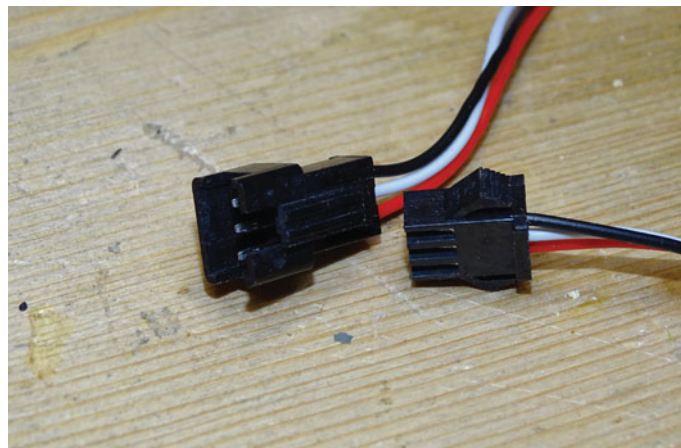
Auch weitere Steuerinformationen wie z.B. „Sound zu Ende spielen oder abbrechbar“ werden hier kodiert. Die Dateibenennung ergibt sich aus der Beschreibung von Tams:

- Taste 1: 001rE.WAV
- Taste 2: 001gE.WAV
- Taste 3: 002gE.WAV
- Taste 4: 004gE.WAV
- Taste 5: 008gE.WAV
- Taste 6: 016gE.WAV
- Taste 7: 064gE.WAV
- Taste 8: 032gE.WAV

Da man sich diese Namen nicht merken kann, gestattet Tams im Anschluss an die Kernbezeichnung einen Klartext nach einem _ anzufügen, also z.B. 001gE_Taste_1_Feuerwehrsirene.WAV.



Der gesamte Altstadtbereich inklusive der darunter angeordneten Steuerelektronik kann herausgenommen und separat bearbeitet werden.



Zum Einsatz kommen solche Steckverbinder mit zwei, drei oder vier Polen.

EIN MODELLBAHNER-WERDEGANG

Noch als Junge begann ich meine Modellbahnkarriere in den 1950iger-Jahren mit Märklin M-Gleisen. Wie es so vielen ergeht, habe ich Modellbahn aus den Augen verloren, als ich älter wurde und andere Prioritäten hatte. Erst 2002 entdeckte ich die Kartons mit dem alten Märklin-Material im Keller meiner Mutter wieder. Testweise baute ich einen kleinen Kreis auf – und war sofort vom „Virus“ gepackt. Nun hatte ich einen Plan, mit welchem Hobby ich in meinen Ruhestand gehen wollte.

Der Neustart ging langsam voran. Arbeiten an den Gleisen, um überhaupt fahren zu können, wechselten sich mit Gebäude- und Geländebauphasen ab. Hinzu kamen dann erste Arbeiten an der Steuerung. Schließlich stand zumindest das Konzept: Epoche 3 mit vielen Dampf-, aber auch Dieselloks, Schattenbahnhof mit drei Gleisen, zweigleisige Strecke mit Wendeschleifen, Abstecher in eine höhere Ebene an beiden Enden. Der Beginn auf einer Grundfläche von 1 x 2 m mit den alten Metallgleisen wurde Zug um Zug erweitert, sodass ich jetzt eine Grundfläche in Form eines L von ca. 5 x 2 m habe.

Nach den ersten Jahren mit der Control Unit 6021 von Märklin und der Digitalisierung meiner alten BR 89, V 200 und E 63 steuere ich inzwischen mit einer CS 2 von Märklin und schalte analog unter Zuhilfenahme einer Diodenmatrix zur Steuerung von Weichenstraßen. Ohne in Hektik zu verfallen oder auf Computersteuerungen ausweichen zu müssen, kann ich inzwischen vier bis fünf Züge gleichzeitig bewegen.



Eine voll funktionsfähige Modellbahnanlage im Stil der 1960er-Jahre fasziniert auch heute noch ihre Betrachter und kann viel Freude bereiten.

Irgendwann waren mir die acht Geräusche im manuellen Betrieb nicht mehr genug und ich wollte an alle 253 „ran“. Was ich jedoch nicht wollte, war, dazu eine digitale Zubehörsteuerung über die Märklin-CS2 aufzusetzen oder ein Weichenkeyboard o.Ä. benutzen zu müssen.

Es ergaben sich diese Ansätze:

A) EasySound maxi nur mit Tasten

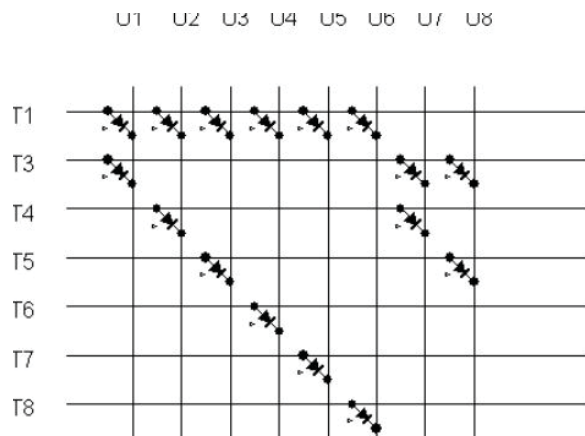
Diese Bedienung ist möglich, aber nicht optimal jenseits der acht Basisgeräusche. Die Anleitung beschreibt, wie der Baustein reagiert, wenn man mehr als eine Taste gleichzeitig drückt. Dies muss sehr sauber gleichzeitig geschehen. Kleine Abweichungen in der Gleichzeitigkeit lösen das Basisgeräusch hinter der zuerst betätigten Taste aus.

B) EasySound maxi ohne Tasten mit Diodenmatrix

Eine elegantere Weise, die Geräusche jenseits der acht Tasten zu Gehör zu bringen, ist die Verwendung einer Diodenmatrix. Die acht Tasteneingänge reagieren, wenn man sie auf Masse zieht. Also war mein erster Ansatz dergestalt, dass ein Taster auf der einen Seite auf Masse liegt, auf der anderen über zwei Dioden entkoppelt an zwei Tastereingänge angeschlossen ist und man damit also quasi „zwei Tasten gleichzeitig“ drückt. Hier kommen die Nummern in den Dateinamen zum Tragen: Taste 1 und 3 gleichzeitig: Es wird intern ein Code erzeugt, der sich aus 001 und 002 ergibt, also 003; Taste 1 und 5 gleichzeitig: Der Code ergibt sich aus 001 und 008, also 009; usw. Zusätzlich braucht man natürlich weitere acht Tasten, die über je eine Diode jeden der Eingänge einzeln



Auf dem EasySound-Modul ist eine Platine mit acht Tastern angebracht, um die fest verdrahteten acht Geräusche abrufen zu können



Diese Diodenmatrix hat die acht Eingänge U1 bis U8, von denen die EasySound-Eingänge T1 und T3 – T8 über je zwei Dioden angesprochen werden. U1 löst T1 + T3 aus, U2 T1 + T4 etc.

auf Masse ziehen können – die acht Grundgeräusche sollen ja auch erreichbar bleiben. Allein durch die einfache Matrix mit sechs die 001 plus einen weiteren Wert ansprechenden Tasten sowie die acht Basistasten, zusammen also 14 Tasten, sind wunschgemäß 14 Geräusche direkt abzurufen. Die Dateinamen ergeben sich wie gezeigt aus den Nummern, die Codes für die sechs Matrix-Tasten lauten also 003gE, 005gE, 009gE, 017gE, 065gE, 033gE

Jetzt könnte man so weitermachen und mit weiteren Dioden T3 zusammen mit je einer Taste 4 bis 8 gleichzeitig auf Masse ziehen und mit fünf Tasten noch weitere fünf Geräusche auslösen, alles „zu Fuß“ und ohne Digitalbefehle. Dies bedeutet jedoch einen gewissen Verdrahtungsaufwand.

C) EasySound Maxi ohne Tasten und Matrix, mit Arduino

Um den Verdrahtungsaufwand zu reduzieren, ging es in meinen Überlegungen Richtung Automatisierung weiter: Man nehme einfach statt der Tasten einen Arduino Nano oder Uno, der z.B. 14 Digitalausgänge hat. Jeder der acht Tasteneingänge T1 bis T8 des EasySound-maxi-Bausteins wird mit einem Arduinoausgang verbunden. Die Steuerung der Ausgänge erfolgt nun durch einen Algorithmus nach den Vorstellungen des Modellbahners.

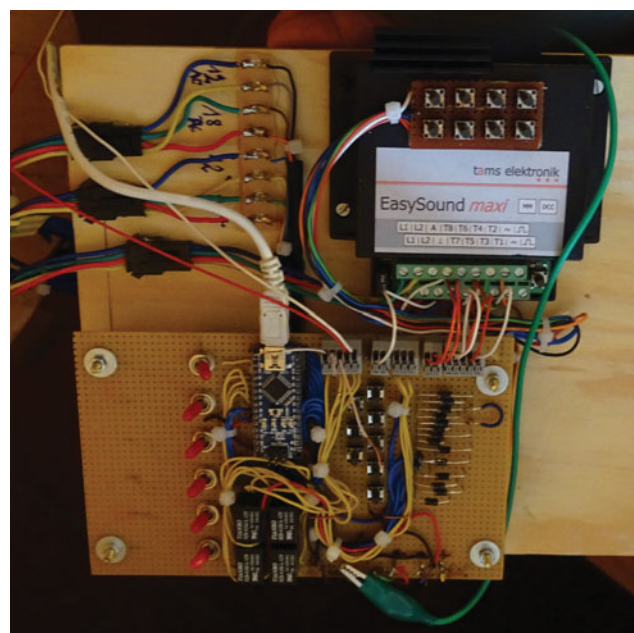
D) EasySound Maxi mit Tasten, Matrix und Arduino

Diese Lösung ist eine Spielwiese mit einer Mischung aus allem: Über die Diodenmatrix mit je zwei Dioden schaltet jeweils EIN Arduinoausgang U1 bis U8 ZWEI Eingänge T1 bis T8 auf Masse. Zusätzlich wird – um die Funktion prüfen und um die Geräusche auch direkt abrufen zu können, ohne auf den Programmbefehl zu warten – je ein Taster eingesetzt. Zusätzliche Möglichkeiten ergeben sich über sechs Analogeingänge des Arduinos. Der Controller fragt sechs Schalter ab, über die Geräusche oder Aktionen gruppenweise erlaubt sind oder unterbunden werden. Schalter 1 bekommt eine Sonderrolle: wenn er zusätzlich zu den anderen fünf geschaltet wird, startet die jeweilige Aktion hinter den Schaltern 2 bis 6 sofort nach 10 Sekunden und nicht erst nach z.B. 50 Minuten. Die Aktion läuft nur einmal durch und schaltet dann auf reine Automatik zurück. Der Arduino kann noch mehr: Über seine noch freien Digital- und Analogpins kann man Relais ansteuern, um weitere synchronisierte Aktionen zu starten.

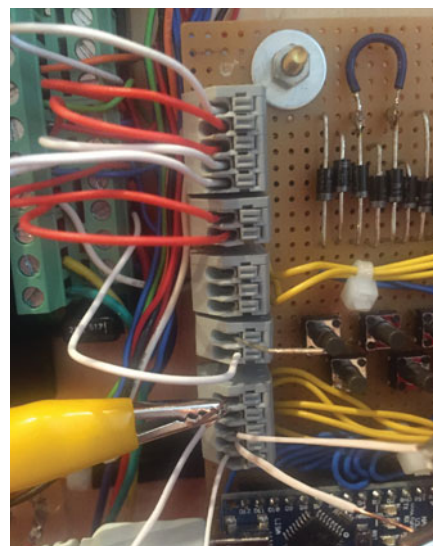
Ich habe eine Platine entworfen, auf der folgende Baugruppen arrangiert wurden:

- Diodenmatrix zur gleichzeitigen Ansteuerung von je zwei Eingängen
- Arduino nano
- 4 Darlington-Arrays (ULN 2801A)
- 4 Relais 12 V DC einmal um (HJR-1402-L-12V)
- 8 Taster für Direktauslösung der Geräusche
- 6 Schalter zum Auswählen der aktiven Geräuschgruppe(n)
- 17 Klemmen zur Verbindung mit dem Tams-EasySound-maxi sowie mit externen Verbrauchern

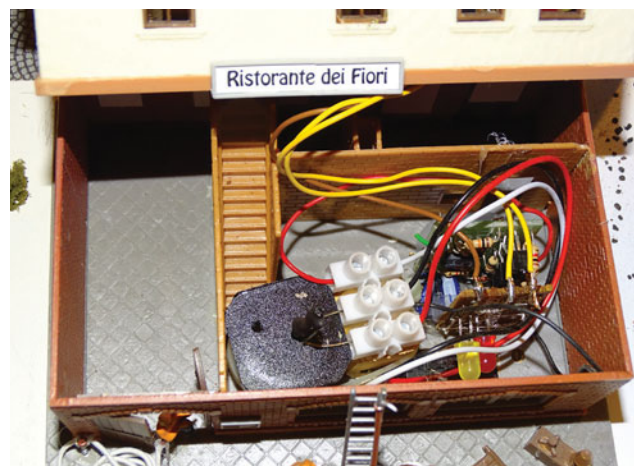
Die hier vorgestellte Lösung ist Stück für Stück aus meinen jeweiligen Anforderungen heraus entstanden. Die Benutzung des Schalters 1 für die jeweilige Sonderrolle war z.B. eine schnelle Lösung, um testen zu können. Zukünftig soll jeder der sechs Analogeingänge zwei Schalter erhalten, die



Auf einer Platine mit Lötunkten wurden der Arduino, die Diodenmatrix, alle Taster und Schalter, das Darlington-Array sowie die vier Relais untergebracht.



Die Klemmen vereinfachen den Anschluss des EasySound-Moduls bzw. der Verbraucher, da hier nicht mehr gelötet werden muss.



In „Aktion“ dampft das brennende Haus und die LEDs flackern feuerartig wild. In dem runden Döschen ist das Dampföl untergebracht. Durch ein Loch im Deckel zieht der Verdampfer das Öl an. Durch ein anderes Loch wird das Öl mit einer Spritze nachgefüllt.

über passende Widerstände je nach Schaltstellung eine andere Eingangsspannung an den zugehörigen Eingang legen. Der Arduino fragt die Spannungen ab und kann entsprechend reagieren: Ist nur der Hauptschalter geschaltet, läuft der Regelbetrieb ab. Ist zusätzlich der zweite Schalter auch noch geschaltet, wird der Testmodus aktiviert.

GERÄUSCHE UND AKTION VERBINDEN

Der Stand der Dinge war nun also, dass die Anzahl der per Taste abrufbaren Geräusche verdoppelt war, dass eine automatische Auslösung von Geräuschen per Programm funktionierte (und auch die Auslösung dieser Geräusche zu Testzwecken per Taste), dass ich Geräuschgruppen/Aktionen definieren konnte, die per Schalter vorwählbar sind, dass vier Kanäle mit per Darlington geschalteten 12 V DC sowie vier gegen Masse schaltende Relais-Kanäle verfügbar waren. An die Darlingtonausgänge werden z.B. LED-Strips angeschlossen, wie ich sie beim Bergwerk oder an Bahnsteigen eingesetzt habe.

Die sechs Schalter werden im Programm abgefragt, sodass nicht immer alle Geräusche ablaufen (müssen). So kann mit dem Schalter 6 die Blasmusik ausgeblendet werden. Derzeit sind u.a. folgende Geräusche realisiert:

- Stundenläuten
- langes Kirchenläuten

- Blaskapelle
- Kuckuck
- Kuh
- Hahn
- Warnsignal der Rotte (Typhoon)
- Hundegebell

Die Abstände zwischen dem Abspielen reichen von 5 min (Hundegebell) bis 30 min (Blaskapelle). Für die jeweilige Einschaltzeit wurden Primzahlen dergestalt gewählt, dass bei den Geräuschen keine zeitlichen Überlappungen auftreten. Die erste „Aktion“ mit Geräuschen betrifft das „Brennende Haus“. Dieses Modell von Faller habe ich vor Jahren gebaut und einen Tams Light Computer LC-5 „Brandflackern“ eingesetzt. (Heute würde ich auch das Flackern über einen Arduino realisieren.)

Auf der Modellbauausstellung in Dortmund 2018 habe ich bei Seuthe einen Seuthe 503 im Einsatz gesehen. Er saugt das Dampföl über Kapillaren aus einem Vorratsgefäß an, man muss den kleinen Dampferzeuger für Häuser oder Loks also nicht mit der Spritze von oben befüllen. Dieser Dampferzeuger ist mit einem Metalldöschen als Vorratsbehälter im Haus eingesetzt. Nach Abnehmen des oberen Hausteils kann das Gefäß über eine größere Spritze bequem befüllt werden. Der Dampferzeuger wird (genau wie der Tams LC-5) nur mit 12 V AC verbunden, und schon läuft er los. Damit kann ich das Haus über einen dreipoligen Stecker anschließen.



TIPP:
H0 43541
ICE-Bahnsteig Vaihingen,
dreiteilig, Bausatz
UVP 44,95 €

Flackerfreies Licht
Unsere Powermodule sorgen bei LED-Leuchten für flackerfreies Licht beim Betrieb mit Wechselstrom und erzeugen nahezu doppelte Helligkeit.
Art. 5215 (2A), Art. 5225 (5A)

H0 6084
Moderne Bahnsteigleuchte
doppelt, 2 LEDs weiß
UVP 21,95 €

Auf dem Bahnsteig!



H0 1397
Zugzielanzeiger mit
LED-Beleuchtung
UVP 13,90 €



H0 1555
Winkende Frau mit
bewegtem Arm
UVP 36,50 €



H0 50801
Beleuchtete Bahnsteiguhr,
Kontaktstecksockel,
LED weiß
UVP 14,40 €



viessmann



8999
Viessmann
Katalog
2017/18 DE

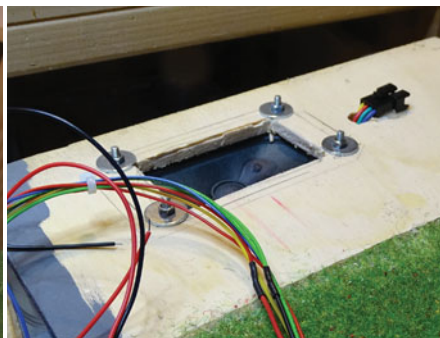
**JETZT
NEWSLETTER
ABONNIEREN!**



viessmann Modelltechnik GmbH
Bahnhofstraße 2a
35116 Hatzfeld
+49 6452 93400
info@viessmann-modell.com
www.viessmann-modell.de



Die Blaskapelle steht hinter einer mit „Bodenscheinwerfern“ versehenen Mauer.



In das Bodenelement unter dem Bahnhofsgebäude wurde ein Loch gesägt und ein Lautsprecher passend montiert.



Die drei LEDs sind nichts anderes als ein Stück eines LED-Strips.

Wenn Schalter 2 eingeschaltet ist, wird folgende Aktion alle 50 Minuten ausgelöst:

- Die Feuersimulation im „Brennenden Haus“ fängt an zu flackern – der Arduino schaltet das passende Relais ein.
- 10 Sekunden später beginnt es zu qualmen – der Seuthe 503 wird vom Arduino über ein Relais eingeschaltet
- 30 Sekunden später ertönt die Sirene – der Arduino startet dieses Geräusch über den EasySound maxi
- 30 Sekunden später kommt das Martinshorn hinzu – der Arduino ruft auch dieses Geräusch vom EasySound maxi ab
- 2 Minuten später hört das Feuer auf zu flackern – der Arduino schaltet das Feuer-Relais aus
- 1 Minute später hört der Rauch auf – der Arduino stoppt das Rauch-Relais

Dann ist ca eine Stunde Ruhe bevor es (solange der Schalter S2 eingeschaltet ist) von vorn losgeht. Zu Testzwecken und auch zur spontanen Vorführung fragt das Programm zusätzlich Schalter S1 ab. Wenn dieser zusätzlich eingeschaltet ist, wird der Ablauf nach 10 Sekunden gestartet und läuft nur einmal durch.

„MUSS I DENN ZUM STÄDTELE HINAUS“

Da ich jahrelang mein Büro in München hatte, bekam ich zu einem Geburtstag eine bayerische Blaskapelle von Preiser geschenkt. Sie steht an einem kleinen Nebensteckenbahnhof im Hintergrund und fällt nicht sofort ins Auge. Das Geräusch „Muss I denn zum Städtele hinaus“ wird zwar ca. alle 45 Minuten gespielt, kommt aber aus der Ecke rechts hinten, wo der rechte Lautsprecher an der Wand hängt. Die Blaskapelle steht aber in der Ecke rechts vorne. Also musste die Aufmerksamkeit optisch und akustisch dorthin gelenkt werden.

Das Bahnhofsgebäude wurde mit Licht versehen, das über einen anderen Arduino ein- und ausgeschaltet wird. Da bei mir alle Geländeelemente auf eigenen Grundplatten aufgebaut sind, die ich unabhängig von der Anlage bearbeiten kann, war es nicht schwer, hier einen 8-Ω-Lautsprecher einzubauen. Vor die Blaskapelle wurde ein drei LED-langer Abschnitt von den LED-Strips geklebt, sodass sie für den Betrachter nicht sichtbar sind. Sie tauchen die kleine Blaskapelle nach dem Einschalten in helles Licht. Der Lautsprecher wurde zusammen mit dem Hauptlautsprecher rechts auf ein kleines Umschaltrelais gelegt, das den Ton durch einen

Arduino-Befehl vom Hauptlautsprecher auf den kleinen und zurück umschalten kann.

- Ich realisierte folgenden Ablauf, der ca. alle 55 Minuten startet, wenn Schalter S2 eingeschaltet ist:
- Ein Scheinwerfer (Brawa 4013) und die LEDs hinter der Mauer bestrahlen die Blaskapelle
- Der Lautsprecher rechts wird auf den Lautsprecher unter dem Bahnhofsgebäude umgeschaltet
- Die Blasmusik wird abgespielt
- Sobald das Stück zu Ende ist, gehen die Scheinwerfer aus
- der Ton wird auf den rechten Hauptlautsprecher umgeschaltet
- der Standardablauf geht weiter

FAZIT

Auch im Zeitalter der Digitalisierung der Modellbahn, der Smartphones und Tablets hat die gute alte Elektronik noch ihre Berechtigung. Ich nutze gern und erfolgreich Dioden und Transistoren sowie Relais. Sofern aber Abläufe zu steuern sind, greife ich doch auf Microcontroller zurück, die ich in C++ programmiere und mit der klassischen Elektronik verbinde. Schließlich bietet der Zubehörmarkt eine Vielfalt von Produkten, aus denen ich den Sound Generator als Beispiel vorgestellt habe. Das Programm für den Arduino können Sie von der DiMo-Seite herunterladen und für eigene Zwecke nach Belieben einsetzen und verändern.

Dr.-Ing. Wolfgang Kreinberg

LINKS

<https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=21&t=105093>
<https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=21&t=92344>
<https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=21&t=111078>

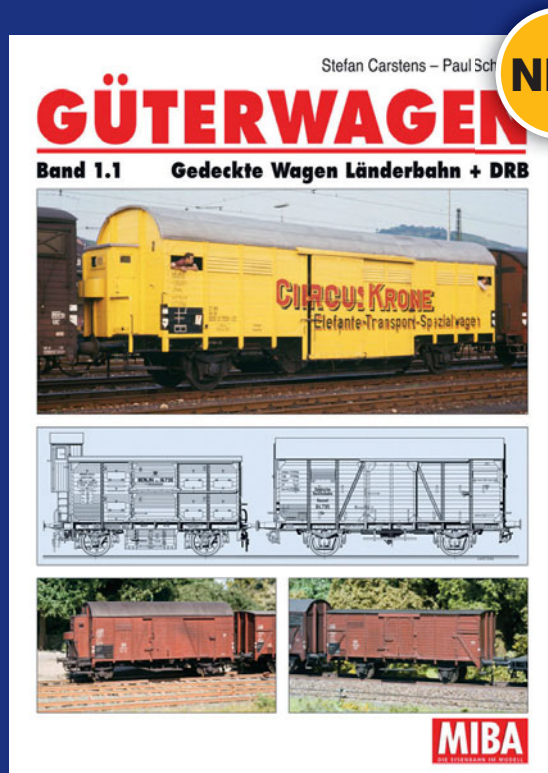
Software zur Soundbearbeitung:
<https://www.nch.com.au/software/audio.html>

Arduino-Programm:
www.vgbahn.de/downloads/downloads/dimo/2019Heft1/action_mit_arduino.zip



Güterwagen-Klassiker in Neuausgabe

Das Warten hat ein Ende



Vor 30 Jahren stellte Stefan Carstens das Manuskript für „Güterwagen Band 1“ über gedeckte Wagen fertig. Ein Standardwerk der Eisenbahnliteratur, das seit geraumer Zeit vergriffen ist. Aber nicht mehr lange, denn im Oktober 2018 erscheint die zweiteilige Neuausgabe dieses Klassikers. „Güterwagen Band 1.1“ beinhaltet alle von den Länder- und Staatsbahnen sowie der Deutschen Reichsbahn bis 1945 beschafften gedeckten Wagen sowie die nach dem Zweiten Weltkrieg in Deutschland verbliebenen Fremdwagen. Vorgestellt werden zudem über 50 Modelle aus verschiedenen Entwicklungsjahrzehnten, die namhafte Modellbauer verbessert haben.

208 Seiten, Format 21,8 x 29,7 cm, Hardcover-Einband, mit über 600 Fotos und 157 detaillierten Typenzeichnungen

Best.-Nr. 15088144 | 45,-



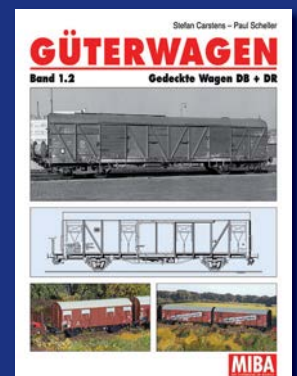
Ein sinnvolles und lange erwartetes „Update“,
ich räume schon mal Platz im Bücherregal frei ...
Herr Woditsch aus Rosengarten
www.vgbahn.de/testleser

Angenehm übersichtlich gestaltet. Sehr gute Mischung
aus Vorbild- und Modellinformationen. Klasse, dass es
Zeichnungen mit Maßangaben gibt!
Herr Schuster aus Gütersloh
www.vgbahn.de/testleser

„Güterwagen Band 1.2“ folgt im Frühjahr 2019 und stellt alle gedeckten Güterwagenbauarten vor, die die Eisenbahnen in den Besatzungszonen bzw. die DB und DR nach 1945 beschafft haben, sowie alle Wagen, die man bei beiden Bahnverwaltungen aus Vorkriegswagen umbaute, modernisierte und rekonstruierte. Plus mehr als 35 Modelle von umgebauten oder farblich nachbehandelten Güterwagen der DB und DR.

192 Seiten, Format 21,8 x 29,7 cm, Hardcover-Einband, mit ca. 550 Fotos und 135 detaillierten Typenzeichnungen

Best.-Nr. 15088145 | 40,-



Er erscheint im Frühjahr 2019



Noch Fragen zu Güterwagen? Unser 480-Seiten-Lexikon beantwortet sie!

520 Beschreibungen aller Güterwagen- und Tiefladewagen-Bauarten, die seit 1994 im Bestand der DB AG sowie von DB Cargo, Railion und DB Schenker Rail waren oder sind – mit vielen bislang unveröffentlichten Fotos, allen wesentlichen technischen Daten und Eigenschaften, Wagennummernbereichen und Bestandszahlen, Infos zu häufigen Drehgestelltypen und Anschriften an Güterwagen.

480 Seiten im Format 17 x 24 cm, Hardcover-Einband, 900 Farbfotos

Best.-Nr. 15088128 | nur € 49,95



Multiplextechnologie auf der Modellbahn TEIL 2



MULTI- PLEXING SELBST GEMACHT

Nachdem die letzte Ausgabe der Digitalen Modellbahn einen ersten Einblick in die Multiplextechnik gegeben und dabei die Funktionsweise und den Aufbau eines Multiplexsignals beschrieben hat, beschäftigt sich der zweite Teil der „Multiplex-Trilogie“ mit der analogen und digitalen Ansteuerung beim sogenannten „Charlieplexing“ und den damit verbundenen Besonderheiten.

Das Charlieplexing hat eine besondere Stellung innerhalb der industriell angewandten Zeit-Multiplexverfahren inne. Gegenüber klassischen Elektronikbausteinen mit zwei definierten Ausgangszuständen (High/Low) kommen dabei Elektronikkomponenten (Mikrocontroller) mit Tri-State Ausgängen zum Einsatz, die sich auch hochohmig schalten lassen. Dank dieser drei definierten Schaltzustände können mit nur vier Steueradern bis zu zwölf LEDs einzeln angesteuert werden. Gegenüber einer klassischen Verschaltung werden auf diese Weise eine Menge einzelner Adern eingespart.

Beim Charlieplexing leuchtet immer nur eine LED gleichzeitig – die Umschaltung der Ansteuerung aller benötigten LEDs einer Anwendung erfolgt allerdings so schnell, dass das träge menschliche Auge den Eindruck mehrerer konstanter Lichter hat. Die gewünschten Signalbilder aus vielen

MULTIPLEXTECHNOLOGIE AUF DER MODELLBAHN

- Teil 1:** Was ist das eigentlich – „Multiplex“?
Funktionsweise und Aufbau der H0-Signale
Marktübersicht Multiplex-Decoder
- Teil 2:** Multiplexsignale selbst ansteuern
Charlieplexing steuerseitig
Analoge und digitale Ansteuerung in der Praxis
- Teil 3:** Typische Modellbahnanwendungen Viessmann
Multiplexer 5229 und 52292 im Vergleich
Thema Signallogik DIP Schalter,
H/V Signale und Signalbus.
Blockstreckenbetrieb und Zugbeeinflussung

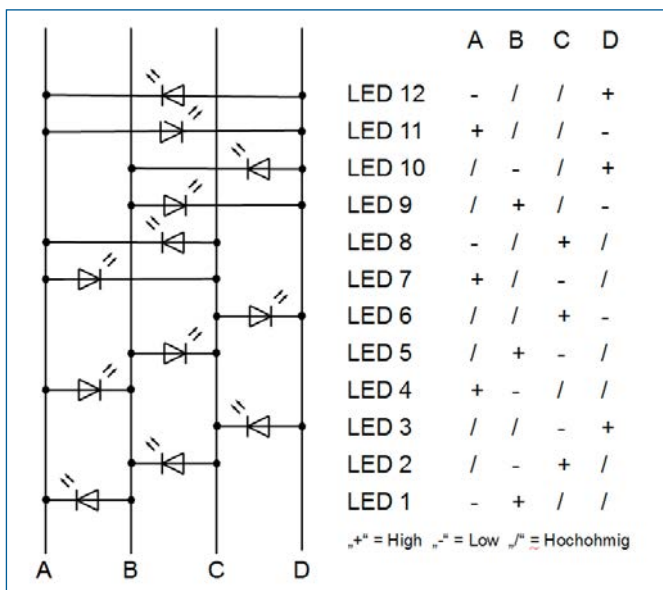


Abbildung 1: Der Schaltplan und die Muxertabelle mit Ansteuerungskennung zeigen, wie Charlieplexing funktioniert. Mit nur vier Adern lassen sich zwölf LEDs ansteuern. Dabei leuchtet jeweils nur eine einzige LED gleichzeitig. Durch das schnelle Umschalten der vier Ausgänge nehmen wir mit unseren trägen Augen die kompletten Signalbilder wahr.

Lampen entstehen. Die prinzipielle Ansteuerung aller zwölf LEDs mit vier Steueradern zeigt die Multiplexertabelle (Abbildung 1), mit deren Kenntnis sich sowohl eigene Ansteuerungslösungen als auch eigene Signalprojekte umsetzen lassen. Die Signalausgänge A, B, C und D können je nach Programmierung dabei die Zustände High (+), Low (-) sowie Hochohmig (/) annehmen

Als gut verständliches Beispiel soll hier das Ks-Vorsignal mit der Artikelnummer 4040 von Viessmann dienen. Mit je einer gelben und grünen LED lassen sich die Signalstellungen Ks1, Ks1bl und Ks2 schalten. Zusätzlich ist ein Geschwindigkeitsvoranzeiger Zs3V mit einer weiteren gelben LED sowie ein Kennlicht Ke (z.B. bei verkürztem Bremswegabstand) mit weißer LED schaltbar. Wie wir schon aus dem ersten Teil dieser Artikelserie über die Multiplextechnik auf der Modellbahn wissen, kommen die Viessmann-Multiplexsignale gänzlich ohne komplexe Steuerelektronik im Signalschirm daher. Lediglich die Anordnung und Polung der jeweiligen LEDs zu den vier Anschlussleitungen sind für den Multiplexbetrieb wichtig. Die Anordnung der LEDs im Signalschirm zeigt die Abbildung 2. Eine klassische Ansteuerung mit Stellpunkten, Relais oder Transistoren ist bei dieser Art der LED Anordnung aus technischen Gründen natürlich nicht möglich, sodass zur Darstellung aller Signalbilder eine besondere Anstreuerelektronik erforderlich ist. Nur durch das zeitlich abgestimmte Zusammenspiel aller vier Steuersignale wird ein sinnvoller Signalbetrieb möglich.

Dabei ist es hilfreich, wenn der eingesetzte Multiplexer das angeschlossene LED-Signal möglichst selbständig erkennt. Hierzu sind sowohl bei den industriell hergestellten Multiplexsignalen als auch bei eigenen Projekten im Vorfeld ein paar Dinge zu beachten. Für einen unabhängigen Betrieb von bis zu zwölf LEDs reicht es nicht aus, lediglich das einfache Vorhandensein einer LED zwischen den Steuerleitungen zu

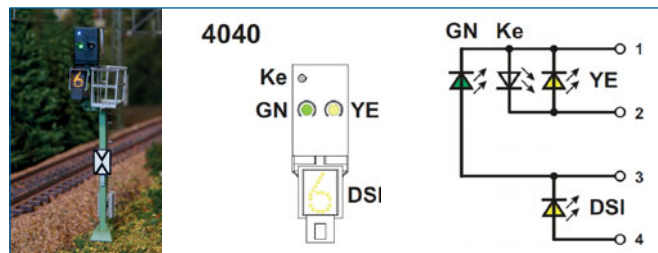


Abbildung 2: Die Viessmann-Signale kommen ohne aufwendige Steuerelektronik im Signalschirm aus. Baulichen Veränderungen sind damit Tür und Tor geöffnet. Hier die LED-Aufteilung beim Ks-Vorsignal 4040

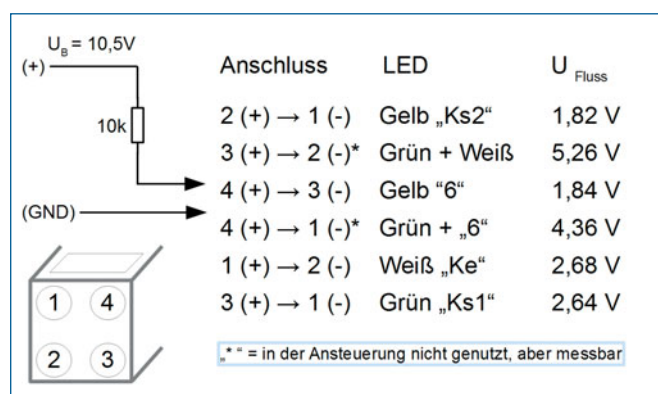
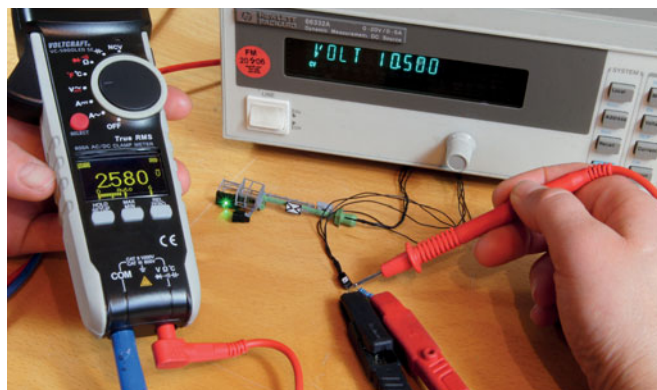


Abbildung 3: Je nach Signaltyp ergeben sich zwischen den vier Anschlussleitungen für die einzelnen LEDs unterschiedliche Flussspannungen, wie hier am Beispiel des Ks-Vorsignals zu erkennen.

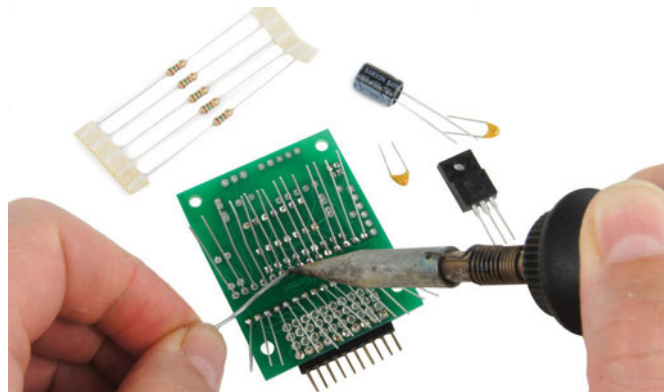


Mithilfe einer 10,5-V-Spannungsquelle und einem 10-kΩ-Widerstand lassen sich die unterschiedlichen LED-Positionen im Signalschirm mit ihren Flussspannungen ausmessen und damit die Technik für eigene Projekte öffnen.

erkennen. Der Multiplexer muss für eine automatische Signalerkennung auch noch wissen, welche Leuchtfarbe die einzeln angesteuerte LED mitbringt. Als übliches Unterscheidungskriterium der einzelnen LEDs wird dabei die (je nach Leuchtfarbe und Bauweise) unterschiedliche LED-Flussspannung herangezogen, welche von einem Mikrocontroller mit Analog-Digitalwandler gemessen werden kann. Da nicht jeder Mikrocontroller ab Werk einen integrierten A/D-Wandler mitbringt, wäre auch der Einsatz eines Spannungs-Zeit-Wandlers (Dual-Slope-Verfahren) zur LED-Erkennung möglich. Letzterer misst eine Spannung durch den Vergleich von Ladezeiten in einem RC-Glied zwischen der unbekannten Spannung und einer bekannten Referenzspannung. Na-



Eine Übersicht der gängigen Multiplexsteuerungen: Bogobit, Qdecoder, IBD Uwe Duncker sowie Viessmann (von links nach rechts)



Multiplextechnik und Analogbetrieb schließen sich nicht aus, wie die SiDemux Bausteine von Herrn Grob (bogobit) zeigen. Sie werden als Komplettbausätze angeboten.

hezu jeder Mikrocontroller ist im Stande, die Ladezeit exakt zu messen und damit die LEDs zwischen den Anschlüssen zu identifizieren.

Um als Basis für eigene Lösungen die Flussspannungen der Viessmann-Multiplexsignale manuell zu messen, bietet sich eine 10,5-V-Referenzspannung an. Über einen 10-k Ω -Widerstand in Reihe ergeben sich die Flussspannungen aller vorhandenen LEDs im Signalschirm gemäß Abbildung 3. So lässt sich zwischen den Anschlussleitungen 2 (+) und 1 (-) für die gelbe LED zur Darstellung von Ks2 eine Flussspannung von 1,82 V ermitteln. Die Flussspannung der weißen LED für das Kennlicht mit umgekehrter Polarität zwischen 1 (+) und 2 (-) beträgt dagegen 2,68 V. Diese beiden LEDs lassen sich damit schon unterscheiden. Beim Studium der verschiedenen Flussspannungen beim Viessmann-Ks-Vorsignal fällt auf, dass sich für einige LEDs im Viessmann-Signal sehr ähnliche bzw. gleiche Flussspannungen ergeben, so zum Beispiel zwischen der weißen LED (1-2) und der grünen LED (3-1). Die Differenz beträgt gerade einmal vier Hundertstel Volt. Eine zuverlässige LED-Erkennung ist über die Flussspannungen alleine also noch nicht möglich.

Die Anordnung der LEDs im Signalschirm und ihre Verschaltung mit den vier Steueradern muss für jedes Signalbild eindeutig definiert sein. Dann kann ein Plausibilitätsalgorithmus die Messwerte mit den in der Software abgelegten Daten abgleichen und auf den korrekten Signaltyp schließen. Hilfreich für eine derartige Abfrage sind auch die „illegalen Signalbilder“, wie sie sich bei der Flussspannungsmessung zwischen den Adern 3-2 und 4-1 ergeben. Auch hier stellt sich eine zur Unterscheidung per Software nutzbare Flussspannung ein, auch wenn die entstehenden Signalbilder so nicht sinnvoll nutzbar sind.

EIN MPX-SIGNAL IN EIGENPRODUKTION

Dinge, wie der Selbstbau eigener Signalsteuerungen mittels Arduino und Co. mit automatischer Signalerkennung sind nicht trivial und setzen Mikrocontroller- und Programmierkenntnisse voraus. Für den Einstieg in die Eigenbaumultiplextechnik bieten sich auch einfache Lösungen zum Betrieb mit handelsüblichen Steuerbausteinen an.

Dabei müssen es nicht unbedingt nur die beiden Multiplexer 5229 oder 52292 von Viessmann sein, auch Firmen wie bogobit, IBD Hamburg oder Qdecoder sind auf die Flussspannungen der Viessmann Signale abgestimmt und lassen daher auf der Signalseite auch individuelle Eigenbaulösun-

gen zu. Neue Signale zu erfinden und diese über das Multiplexverfahren anzusteuern, ist dabei gar nicht so schwer. Mit ein wenig Hintergrundwissen zu den Lichtsignalen des großen Vorbilds können auch bestehende Signale ausgemessen und mit Kenntnis der LED-Anschaltung und der jeweiligen Flussspannungen auf eigene Projekte übertragen werden, ohne steuerseitig eingreifen zu müssen.

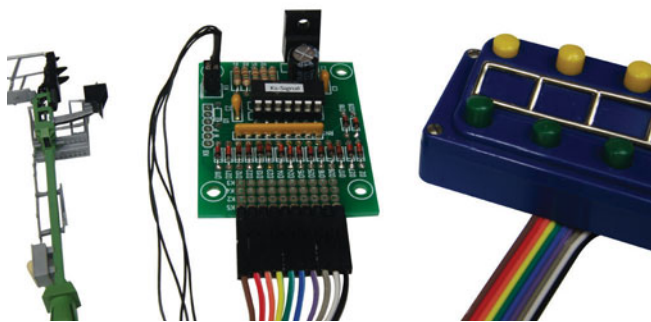
Ich habe verschiedene serienmäßige Multiplexsignale von Viessmann hinsichtlich ihrer LED-Belegungen und Flussspannungen ausgemessen, auf Basis dieser Informationen entsteht bei mir aktuell mein erstes „Mpx-Signal in Eigenproduktion“. Über den Aufbau und den Betrieb auf meiner Modellbahnanlage in Verbindung mit einem Standard-Multiplexer von Viessmann berichte ich im dritten und letzten Teil der Multiplex-Story in der kommenden Ausgabe 02-2019 der Digitalen Modellbahn.

MULTIPLEXING MIT ANALOGER ANSTEUERUNG

Dass die Multiplextechnik nicht zwingend an eine digitale Ansteuerung gebunden ist, zeigt der Hersteller Siegfried Grob (bogobit). Mit dem Baustein „SiDemux“ lassen sich die Vorteile der adernsparenden Multiplextechnik auch im Analogbetrieb nutzen – dem Einsatz der Viessmann Signalbrücke oder anderer filigraner Lichtsignale in Multiplextechnik steht damit nichts mehr im Wege.

Der Zweck eines SiDemux besteht darin, ein Signal mit Multiplexanschluss einfach und preisgünstig an vorhandene Stellpulte oder Signal- bzw. Schaltdecoder anzuschließen. Eine Rückmeldung von Signalinformationen oder eine direkte Blocksteuerung, Zugbeeinflussung etc. ist mit dem Baustein nicht möglich. Bogobit unterscheidet bei den analogen Steuerbausteinen zwischen verschiedenen Modellen – je nach anzusteuernenden Multiplexsignalen. Alle SiDemux Bausteine werden als Komplettbausatz mit Platine und vorprogrammiertem Mikrocontroller geliefert, wobei die Platine und der vorprogrammierte 8-Bit-Mikrocontroller vom Typ PIC 16F630 auch einzeln angeboten werden.

Der Bausatz hat großzügige Abmessungen von ca. 55 x 44 mm und kommt ohne SMD Bauteile aus. Er eignet sich daher auch für den Einsteiger in den Elektronik-Selbstbau. Grundsätzliche Lötfertigkeiten und Kenntnisse über den korrekten Umgang mit elektronischen Bauteilen sollten natürlich vorhanden sein und werden vorausgesetzt. Der Anschluss des Multiplexsignals an die Steuerelektronik



Über ein als Zubehör lieferbares Flachbandkabel ist auch die Bedienung der Multiplexsignale mittels Tastern, Stellpulten oder klassischen Signalsteuerungen möglich.

erfolgt über die von den Viessmann-Signalen her bekannte vierpolige Steckverbindung.

Um die korrekte Richtung des quadratischen Steckers zu gewährleisten, ist eine weiße Farbmarkierung auf der Platine angebracht. Neben dem eigentlichen Signalanschluss besitzt der SiDemux noch eine zehnpolige Anschlussreihe. Hier werden die Stromversorgung (8–24 V Gleich- oder Wechselspannung) sowie die acht Steuereingänge zur Darstellung der verschiedenen Signalbilder angeschlossen. Die Anschlüsse sind dabei als Stiftleisten ausgeführt, für die der Hersteller als Zubehör ein 20 cm langes Flachbandkabel mit einzelnen Buchsenkontakten anbietet.

Der Mikrocontroller des SiDemux führt im Betrieb eine intelligente Auswertung der Steuereingänge durch und kann daher vielseitig eingesetzt werden. Ein angeschlossenes Multiplexsignal verhält sich am SiDemux genauso wie ein konventionelles LED-Lichtsignal, dessen LEDs mit gemeinsamer Anode (Pluspol) gesteuert werden. Auch an ein sanftes Überblenden der Signalbegriffe bei älteren Lichtsignalen wurde ab Werk gedacht. Die vielen verschiedenen Ansteuermöglichkeiten der einzelnen LEDs im Signalschirm machen den Baustein SiDemux neben dem klassischen Einsatz als Multiplexer auf der Modellbahn auch zu einer interessanten Basis für eigene Multiplex-Experimente. Die informative Webseite Herrn Grobs, speziell zum SiDemux inkl. der verlinkten Unterseiten, liefert dazu jede Menge Anregungen...

Ebenfalls aus dem Hause bogobit kommt der digitale Multiplex-Baustein DigiMux. Er wird als Fertigbaustein (Abmessungen ca. 73 × 71 × 21 mm) geliefert und erlaubt den Anschluss von zwei Multiplexsignalen in Verbindung mit einer digitalen Ansteuerung im Motorola- und DCC-Protokoll. Die Einstellung des Digitalsystems erfolgt über ein von außen erreichbares Mäuseklavier. Beide angeschlossenen Signale (H/V-Signale und Ks-Signale, jeweils als Hauptsignal, Vorsignal, oder Kombination aus Haupt- und Vorsignal, sowie Sperrsignale) werden auf Knopfdruck automatisch erkannt. Auch eine Kombination unterschiedlicher Signaltypen an den beiden Ausgängen ist möglich, um z.B. am Ausgang 1 ein H/V-Ausfahrtsignal und am Ausgang 2 ein Ks-Mehrabschnittsignal zu betreiben. Das sanfte Überblenden der Signalbilder bei H/V-Signalen und Sperrsignalen sowie ein deutlich schnelleres Überblenden bei Ks-Signalen regelt der Baustein selbständig, wobei jedem Signal per Knopfdruck eine eigene Digitaladresse zugewiesen werden kann. Bei mehrbegriffigen Signalen werden, wie allgemein üblich, automatisch die Folgeadressen verwendet. Bei kombinierten Haupt- und



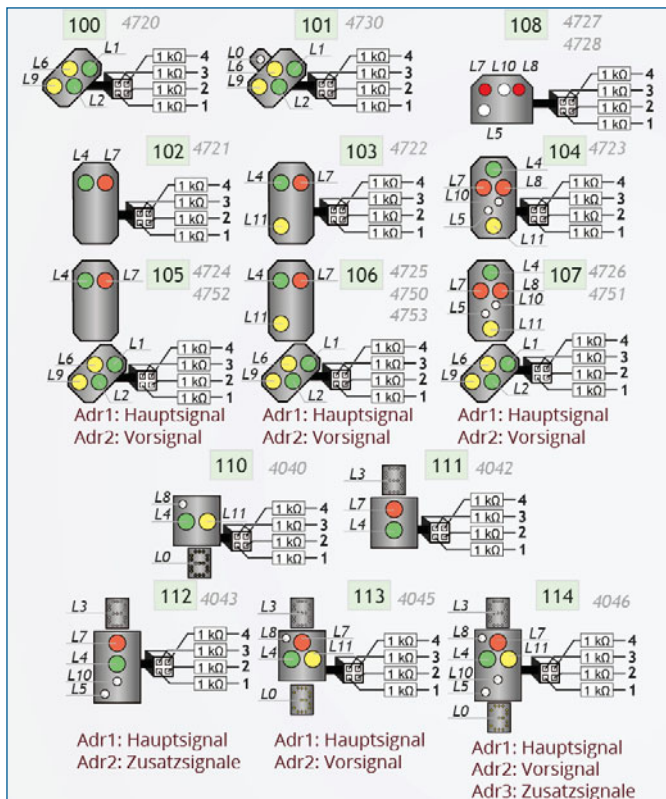
Für die digitale Ansteuerung im DCC- und Motorolaformat bietet bogobit mit dem DigiMux auch einen Multiplex-Steuerbaustein für zwei Signale an. Die Signalerkennung erfolgt automatisch.

Vorsignalen ist die Digitaladresse für Vor- und Hauptsignal unabhängig voneinander einstellbar. Dies gilt auch für die Signalbegriffe der modernen Ks-Mehrabchnittssignale, bei denen in der Darstellung eine Kombination aus Hauptsignal und Vorsignal Anwendung findet. Neben den beiden vierpoligen Signalanschlüssen mit dem quadratischen Anschlussstecker und der schon vom SiDemux bekannten weißen Markierung befinden sich noch zwei Anschlussklemmen auf der Platine. Während die rechte zweipolige Klemme zur Einspeisung des Digitalsignals vorgesehen ist, stellt die vierpolige Anschlussklemme getrennt für jedes Signal einen Schaltausgang zur Zugbeeinflussung in Verbindung mit Relais oder Bremsmodulen zur Verfügung.

Die Programmierung der Digitaladressen gelingt auf Knopfdruck mithilfe einer Digitalzentrale. Nachdem zunächst per DIP-Schalter das verwendete Digitalprotokoll eingestellt und das Multiplexsignal angeschlossen wurde, kann der Digitalstrom eingeschaltet werden. Mit einem längeren Druck auf die Programmiertaste startet DigiMux mit der Signalerkennung, erkennbar am Blinken des Signals. Nach einer guten Sekunde kann die Taste losgelassen werden und es erfolgen nun nach und nach die Adressvergaben zu den Signalfunktionen über das manuelle Senden einzelner Schaltbefehle der angeschlossenen Digitalzentrale. Mit Vergabe der letzten Digitaladresse ist der DigiMux von bogobit nun einsatzbereit.

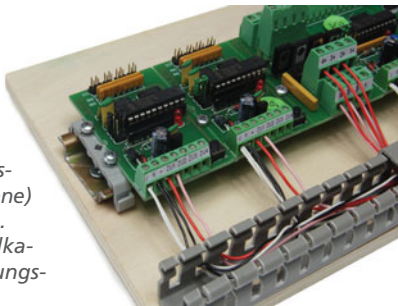


Der Qdecoder ZA2-16+ kann viele denkbaren Aufgaben auf der Modellbahn erfüllen. Ganz nebenbei steuert er auch vier Viessmann Multiplexsignale an.



Was der QDecoder nicht kann, ist die automatische Signalerkennung. Daher müssen Signaltyp und Schaltadressen manuell über eine CV-Programmierung eingegeben werden. Eine grafische Übersicht der verschiedenen Signaltypen mit den Viessmann Artikelnummern unterstützt dabei.

Zur „sauberen“ Montage mehrerer Baugruppen nebeneinander besitzen die Bausteine von Uwe Duncker eine Montagehalterung für eine handelsübliche Hutschiene (C-Schiene) aus dem Elektrohandwerk. Mithilfe geschlitzter Kabelkanäle gelingt auch die Leitungszuführung perfekt.



DIGITALES MULTIPLEXING INKLUSIVE

Der Digitaldecoder ZA2-16 + von Qdecoder wird in zwei Varianten angeboten und erlaubt u.a. neben dem Anschluss von Beleuchtungselementen, Motor- und Servoantrieben sowie diversen Signal-/Weichenkombinationen auch den Anschluss von vier LED-Multiplexsignalen. Die Abmessungen beider Decoder sind mit ca. 120 mm x 65 mm x 20 mm identisch. Die Modelle unterscheiden sich lediglich in der Art und Weise der Anschlussklemmen. Während in der „deluxe-Ausführung“ bereits passende quadratische Multiplex-Steckverbindungen für vier Signale vorhanden sind, kommt in der Standardvariante eine Anschlussleiste mit Schraubklemmen zum Einsatz. Hier ist dann in jeder der vier Signalleitungen unbedingt noch ein Widerstand in

Höhe von 1k vorzusehen. Der Baustein unterstützt dabei alle zur Zeit verfügbaren Multiplexsignale der Marke Viessmann und gestattet über zwei zusätzliche Anschlussklemmen eine vom Digitalstrom unabhängige Stromversorgung (12 V bis 18V) der angeschlossenen Verbraucher. Eine automatische Signalerkennung ist nicht mit an Bord, sodass die angeschlossenen Signale im Rahmen einer CV Programmierung manuell zugewiesen werden müssen. Durch eine aussagekräftige Tabelle in der Bedienungsanleitung (inkl. den original Viessmann Artikelnummern) ist dieses aber kein Problem. Auch die individuelle Adressvergabe geschieht einfach über die CV-Programmierung. Ab Werk ist der ZA2-16+ auf das DCC Protokoll eingestellt, über eine „2“ in CV 57 erfolgt eine Umschaltung auf das Märklin/Motorola Format. Wer es komfortabler mag und die manuelle Eingabe der CV-Werte scheut, kann bei Qdecoder auch auf ein hauseigenes Programmierwerkzeug zurückgreifen. Mit der PC-Software Qrail und dem Qprogrammer werden alle Eintragungen zum Kinderspiel. Letzterer hat jedoch mit knapp 130 Euro durchaus seinen Preis, sodass beim Betrieb als reiner Digital-Multiplexer die wenigen notwendigen Eintragungen problemlos über die CV-Programmierung mittels Digitalzentrale erfolgen können. Wer tiefer in die Welt der Qdecoder mit ihren vielfältigen Möglichkeiten rund um die Licht-, Funktions- und Zeitsteuerungen auf der Modellbahn einsteigen möchte, dem sei der Qprogrammer allerdings wärmstens ans Herz gelegt ...

MULTIPLEX AUS HAMBURG

Mit den beiden digitalen Multiplexbausteinen 9024 und 9124 bietet das Ingenieurbüro Duncker IBD dem Digitalmodellbahner zwei interessante Bausteine zur Signalsteuerung an. Beide Varianten unterscheiden sich lediglich in der Software des Mikrocontrollers. Der Modellbahner muss bei der Auswahl der passenden Multiplexervariante daher bereits im Vorfeld wissen, ob er klassische H/V Signale (Viessmann 47xx) oder Ks-Signale (Viessmann 404x) einsetzen möchte. Außerdem ist die Benutzung der beiden Multiplexer von IBD auf das DCC Protokoll beschränkt – ein Einsatz im Märklin/Motorola Digitalformat ist nicht vorgesehen. Für den Anschluss der Multiplexsignale sind auf der ca. 60 x 40 mm großen Platine vier quadratische Multiplex-Stiftleisten vorhanden. Die weiße Markierung muss beim Einstecken dabei zur Außenseite der Platine zeigen. Eine automatische Signalerkennung bringen die IBD Bausteine von Haus aus nicht mit.

Die gewünschte Betriebsart muss nach dem Einschalten erstmalig aus zehn verschiedenen Anwendungen (MD1 – MD10) ausgewählt werden. Dies geschieht durch die Betätigung einer Taste beim Einschalten und dem anschließenden Senden einer Kennziffer (1-0) durch die angeschlossene Digitalzentrale. Die auf diese Weise ausgewählte Signalart wird nun dauerhaft gespeichert, kann aber natürlich auch später wieder geändert werden. Je nach gewählter Betriebsart lassen sich bis zu zwei Hauptsignale inkl. Vorsignale an einem Multiplexer betreiben. Den verschiedenen Signalbildern aller Signalarten können dabei individuelle Steueradressen zugeordnet werden.

Die Programmierung erfolgt auch hier über einen Programmierknopf in Verbindung mit dem Schaltbefehl der Di-

gitalzentrale. Auch die Helligkeit der Signalbilder kann über eine Tag-/Nacht-Schaltung in Verbindung mit zwei zusätzlichen Steueradressen verändert werden. Der Wechsel von Signalbildern geht beim Decoder 9024 für die klassischen Multiplexsignale durch weiches Umblenden – beim Decoder 9124 wurde diese Funktion vorbildgerecht weggelassen. Für jedes anschließbare Hauptsignal ist auf der Platine ein eigener Schaltausgang zur Zugbeeinflussung vorgesehen – dieser ist zusammen mit dem Anschluss der Digitalspannung über eine siebenpolige Anschlussklemme herausgeführt und schaltet grundsätzlich nur bei „Halt“ des Hauptsignals. Die Zugbeeinflussung (z.B. in Verbindung mit Bremsmodulen, Relaischaltungen, etc.) ist dabei fest mit dem Signal verknüpft und kann nicht über eine eigene Adresse gesteuert werden. Die Steuerelektronik und die angeschlossenen Signale werden bei den IBD Bausteinen aus dem Digitalstrom versorgt – eine externe Spannungsquelle ist nicht vorgesehen. Zur leichten Montage sind die Multiplexplatinen mit einer Halterung für eine Montage auf handelsüblichen Hutschienen (C-Schienen) ausgerüstet. So lassen sich auch mehrere Baugruppen sauber nebeneinander montieren und beispielsweise über einen geschlitzten Kabelkanal mit allen notwendigen Anschlussleitungen versorgen.

Maik Möritz

ÜBERSICHT MULTIPLEXDECODER

Viessmann Modelltechnik GmbH – www.viessmann-modell.com

Multiplexer 5229	50,95 €
Doppel-Multiplexer 52292	59,95 €
H0 Ks-Vorsignal 4040	37,50 €

Qelectronics GmbH – www.qdecoder.de

ZA2-16+ Standard QD126	79,95 €
ZA2-16+ DeLuxe QD127	87,95 €
Qdecoder Qprogrammer QD 054	129,95 €
Qdecoder Qrail Software (Download)	kostenlos

bogobit / Dr. Siegfried Grob – www.bogobit.de

Signalbaustein SiDemux (Bausatz)	14,50 €
Signaldecoder DigiMux (Fertiggerät)	36,90 €

Ingenieurbüro Duncker/Uwe Duncker – www.ibd-hamburg.de

DCC H/V Multiplexdecoder 9024	19,00 €
DCC H/V Multiplexdecoder 7024 (nur Platine und CPU)	9,50 €
DCC Ks Multiplexdecoder 9124	19,00 €
DCC Ks Multiplexdecoder 7124 (nur Platine und CPU)	9,50 €

IntelliLight LED Die Modellbahnbeleuchtung

BLEIBEN SIE NICHT IM DUNKELN STEHEN



Tag und Nacht immer die richtige Beleuchtung

Uhlenbrock
digital

Uhlenbrock Elektronik GmbH
Mercatorstr. 6
46244 Bottrop
Tel. 02045-85830
www.uhlenbrock.de



Windows 10
Apps für die Modellbahn programmieren

LOGISCH UND MIT STRUKTUR

Folge 4



In DiMo 4/2018 wurden die Grundzüge der Datenverwaltung beschrieben. Nun geht es an die Logik, die festlegt, wann was mit den hinterlegten Daten zu geschehen hat, um die gewünschten Prozesse starten zu können und ablaufen zu lassen. Damit wäre die App bereit für die Anwendung.

In der Folge 3 ging es um das Festlegen der Datenstruktur und um den Aspekt, die Daten bei Programmstart zu laden und bei Programmende zu speichern. Die App benötigt aber auch eine Logik, nach der die Daten verarbeitet werden, um die gewünschten Funktionen zu erhalten.

PROGRAMMFUNKTIONEN

Eine App untergliedert sich – wie die meisten Programme auch – in die drei Schichten Benutzeroberfläche (User Interface), Logik und Datenverwaltung. Auf die Gestaltung der Benutzeroberfläche sind wir im zweiten Teil einge-

gangen. In der vorhergehenden Folge haben wir die Grundzüge der Datenverwaltung beschrieben. Es fehlt noch der Punkt der Logik. Mit anderen Worten: Die Logik bestimmt, was die Software (App) mit den Daten macht. Die Steuerung der Logik erfolgt über die Benutzeroberfläche. Bereits im letzten Teil der Artikelserie haben wir diese Schichtentrennung kurz erläutert. Die Schichten werden als View (Benutzeroberfläche), ViewModel (Logik) und Model (Daten) bezeichnet. In genau dieser Weise ist auch unser Programm gegliedert (Bild 1).

Weg von Theorie und Abstraktion, hin zu unserer Modellbahn-App! Welche

Funktionen übernimmt hier die Programmlogik? Darunter sind zum Beispiel alle Automatisierungsfunktionen zu verstehen. Eine Software ist durchaus hilfreich und praktisch, um bestimmte, meist sich wiederholende Aufgaben (Funktionsabläufe), zu automatisieren. Das erspart Zeit, lenkt nicht von wichtigeren Aufgaben ab und verhindert dadurch auch Fehlbedienungen. Erste einfache Funktionen haben wir bereits in die App eingebaut, lassen sich aber auch problemlos nachrüsten. Das sind beispielsweise:

- Lichtsteuerung 1: Über einen Handregler Straßen- und Hausbeleuchtungen einer Modellbahn, die an Zubehördecodern angeschlossen sind, ein- oder auszuschalten, kann eine langwierige und nervige Sache sein. Das ging früher mit analogen Tastern bzw. Kippschaltern einfacher. Über die App können wir bloß eine Funktion „Alle Lichter an/ Alle Lichter aus“ erstellen. Diese Funktion ist in der aktuellen Version der App bereits umgesetzt (Bild 2). Programmintern wird einfach im Intervall von ca. 0,5 Sekunden der Befehl zum Schalten an die Digitalzentrale gesendet und zwar der Reihe nach für alle konfi-

WINDOWS 10 APPS für die MODELLBAHN programmieren

Teil 1: Die universelle Windows Plattform als Ausgangsbasis. Die Programmierumgebung kennenlernen

Teil 2: Das User Interface ist entscheidend. Wir gestalten eine App für die Modelleisenbahn.

Teil 3: Die Datenstruktur festlegen und die Daten speichern bzw. laden

Teil 4: Die Programmlogik umsetzen

Teil 5: Anwendungsbeispiel:
Modellbahnsteuerung via Touchscreen und der eigenen App

gurierten Lichtadressen. Eine Schaltverzögerung müssen Sie hier einbauen, damit das Interface und die Zentrale die Möglichkeit haben, die Befehle umzusetzen.

- Lichtsteuerung 2: Hier sind vielfältige Szenarien denkbar. Sie können über die Software jeden einzelnen Zubehördecoder ansteuern, d.h. jedes Licht einzeln nach Belieben ein- oder ausschalten. Gestalten Sie Ihre individuellen Programme zur Lichtsteuerung. Stellen Sie sich vor, sie möchten die Abendzeit simulieren: Es werden alle Lichter der Bahnhgebäude (Bahnhof, Stellwerk usw.) eingeschaltet und zusätzlich werden in einem wählbaren zeitlichen Intervall mehrere Häuserbeleuchtungen nach dem Zufallsprinzip eingeschaltet.

- Fahrstraßen: Programmieren Sie eine einfache Logik, um Fahrstraßen, d.h. mehrere Weichen und die zugehörigen Signale zu steuern. Wobei Schaltverzögerungen zwischen den Stellbefehlen die Weichen vorbildgerecht eine nach der anderen schaltet.

In der Flexibilität liegt gerade der Nutzen einer Software zur Steuerung der Modellbahn. Dem Ideenreichtum sind keine Grenzen gesetzt. Mit der Programmstruktur haben Sie die Möglichkeit, all diese Funktionen mit einfachsten Mitteln selber zu programmieren und bei Bedarf auch zu ändern. Dabei können Sie die Oberfläche ganz nach Ihren Wünschen gestalten und sind an keine Konventionen gebunden.

Unsere App nimmt so langsam Gestalt an. Wir haben eine erste brauchbare Oberfläche und können die relevanten Daten zur Licht-, Weichen-, Signal- und Zugsteuerung erfassen, verarbeiten und speichern. Damit das nicht alles nur „virtuell“ auf dem PC bzw. Tablet passiert, d.h. damit die Lichter auch auf der Modellbahn ein- und ausgeschaltet werden, die Züge beschleunigen, das Fahrlicht angeht und die Weichen gestellt werden können, muss man eine Verbindung zum Digitalsystem herstellen.

Der PC ist zwingend mit dem Digitalsystem der Modellbahn zu verbinden. Entweder kann man den PC über ein Interface oder direkt mit der Digitalzentrale verbinden. Beim System von Lenz wird die Verbindung vom Computer entweder über USB oder optional

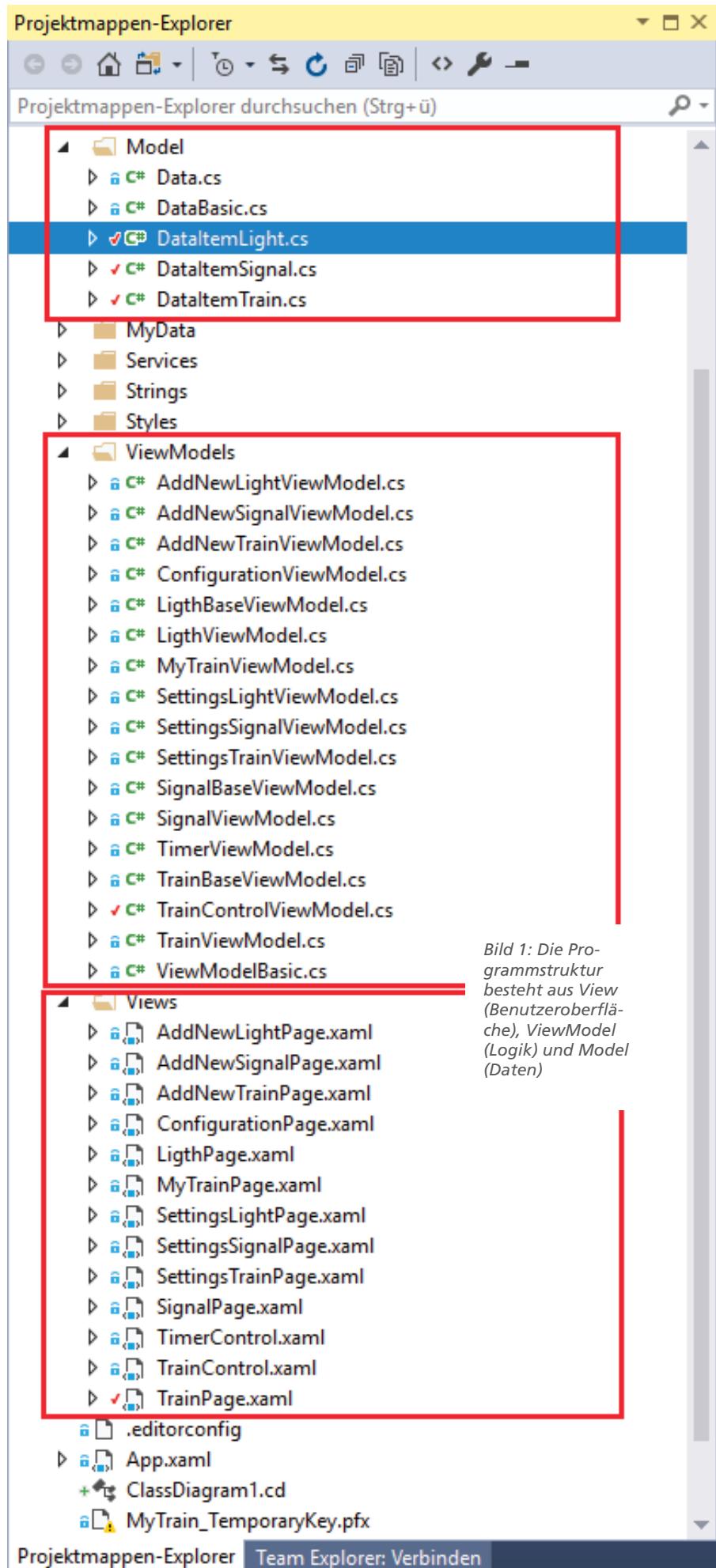


Bild 1: Die Programmstruktur besteht aus View (Benutzeroberfläche), ViewModel (Logik) und Model (Daten)

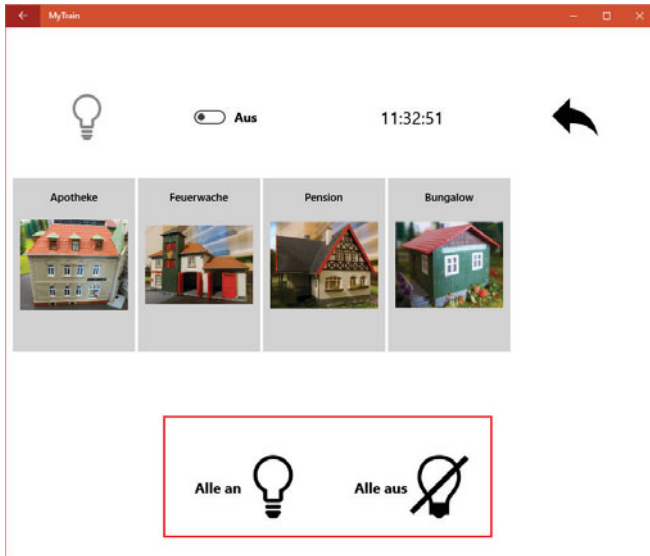
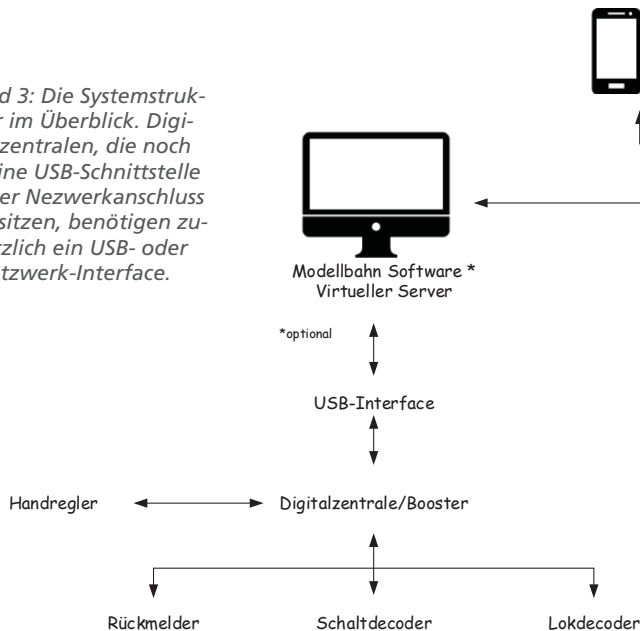


Bild 2: Funktionen wie alle Lichter einzuschalten lassen sich schnell realisieren.

Bild 3: Die Systemstruktur im Überblick. Digitalzentralen, die noch keine USB-Schnittstelle oder Netzwerkanschluss besitzen, benötigen zusätzlich ein USB- oder Netzwerk-Interface.



über eine Netzwerkverbindung (neueres Interface) hergestellt. Das ist die Ebene der Hardware. Bild 3 blickt für alle interessierten Leser bereits voraus und stellt unser Konzept nochmals im Zusammenhang dar. Sie sehen hier das Zusammenspiel der Komponenten, inklusive unserer Modellbahn-App (Software).

Auf Ebene der Software basiert die Kommunikation auf standardisierten Protokollen, zum Beispiel Xpressnet. Hier muss eine entsprechende Schnittstellensoftware programmiert werden, welche die Befehle aus der App in die Welt der Digitalbahn übersetzt. Wie man das angeht, das zeigen wir Ihnen im kommenden und abschließenden Teil dieser Artikelserie.

Zum Schluss dürfen wir Sie noch auf zwei wichtige Dinge hinweisen. Zum einen: Den aktuellen Stand der App (Quellcode) können Sie von der Seite <http://modellbahn.larinet.com> herunterladen. Zum anderen auf unseren Wettbewerb: „Modellbahn-Apps braucht das Land“ (siehe Info-Kasten unten). Wir freuen uns auf eine rege Teilnahme!

Dr. Veikko Krypczyk

LINKS

- [1] modellbahn.larinet.com
- [2] pencil.evolus.vn/
- [3] flaticon.com



WETTBEWERB: MODELLBAHN-APPS BRAUCHT DAS LAND

Die Motivation, eine eigene Software (App) für die Steuerung der Modellbahn zu erstellen, wird maßgeblich dadurch angetrieben, dass man seine individuellen Vorstellungen zur Gestaltung der Benutzerschnittstelle umsetzen kann. Am Beispiel der Zugsteuerung wird es schnell deutlich: Soll die Bedienung an das Vorbild angelehnt sein und einen Führerstand nachbilden oder möchte man möglichst schnell eine Lokomotive auswählen können und einfach losfahren? Zeigen wir Geschwindigkeitsstufen an oder sogar die Angabe in km/h oder genügt uns ein einfacher Balken? Fragen über Fragen und wahrscheinlich unendlich viele Konzepte.

Und jetzt kommen Sie ins Spiel! Entwerfen Sie Ihre individuelle Vorstellung von einer Benutzeroberfläche zur Steuerung einer Lokomotive. Lassen Sie sich von vorhandenen Fahrpulten und Handsteuergeräten inspirieren oder gehen Sie eigene Wege und setzen ihre Idee um! Senden Sie uns Ihre Entwürfe! Folgende Formate sind denkbar: Skizze mit Papier und Bleistift, Entwurf mit einem Grafikprogramm Ihrer Wahl (z.B. Pencil)

oder wenn Sie Zeit haben, setzen Sie die Oberfläche bereits in XAML (siehe Teil 2 der Serie) um. Das ist aber keine Voraussetzung. Die minimalen Anforderungen lauten:

- Die Lokomotive muss leicht auszuwählen sein.
- Mindestens kann man Geschwindigkeit und Fahrtrichtung wechseln sowie das Licht ein- und ausschalten.
- Zusatzfunktionen (Rangierfahrt, Steuerung des Rauchmelders usw.) sind jederzeit willkommen.

In einer der kommenden Ausgaben werden wir Ihnen hoffentlich eine Vielzahl von Entwürfen vorstellen können und damit für eine Streuung der Ideen sorgen.

Bitte laden Sie ihre Entwürfe und Ideen über unsere Homepage <http://www.vgbahn.de/win10app> hoch.

Einsendeschluss ist der 6. Januar 2019

Unter den Einsendern werden die drei pfiffigsten Ideen ermittelt und erhalten als Anerkennung jeweils ein Paket mit drei Büchern.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen!

Die DIGITAL-Spezialisten

alphabetisch

Böttcher Modellbahntechnik



Modelleisenbahnen und Zubehör
Landschaftsgestaltung
Gleisbettungen • Ladegutprofile

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

www.boettcher-modellbahntechnik.de

Elektronik & Modellbahn Richter



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

Zum Lindenhof 5 • 09121 Limbach-Oberfrohna • Adelsbergstr. 222 • 09127 Chemnitz
 03722-98444 • www.elektronik-modellbahn.de • 0371-7750545

DIETZ ELEKTRONIK



SOUND & DIGITALtechnik

Fahrzeuge und Zubehör für Großbahnen

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

MODELLBAHNSERVICE



Dirk Röhrich
 Girbigsdorferstr. 36
 02829 Markersdorf
 Tel./Fax: 035 81/7047 24

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

Freiwalde Steuerungssoftware TrainController 9.0

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

Modellbahn • Elektronik • Zubehör • Versand

www.modellbahnservice-dr.de

Die erste Adresse für Freunde des guten Loksounds!

sound manufaktur



www.hagen.at

z.B. ÖBB Reihe 1163, 1216, 1141, 5047, 5146, 2050, 214, 93
 DB Baureihe V65, VT98, VT95, 12, 42, 52, Adler u.v.m.
 Modellbahn HAGEN Breitenfurterstr. 381, 1230 Wien Tel. 0043 (0)1 865 81 64

Spiel+Bahn



Poststrasse 1.40822 Mettmann
 Telefon 02104-27154
 Mo-Fr 9:30-19:00, Sa 9:30-17:00h

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

Wir reparieren und digitalisieren!

www.spiel-und-bahn.de

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

EUROTRAIN

moba-tech



der modelleisenbahnladen

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

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

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

www.werst.de

Spielwaren Werst

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

Digitalservice - Decodereinbau - Beratung

Das große CS3 Workbook



UPDATE 1.3.3 enthalten

Die Märklin-Zentrale auf über 700 Seiten umfassend dokumentiert

VGB Edition 1809 Best.-Nr. 591802 Deutschland € 19,95

www.vgbahn.de/dimo

Digitale Modellbahn

DIE KOMPLETT-DOKU AUF ÜBER 700 SEITEN:

ALLES ÜBER DIE MÄRKLIN CS3

In seinem großen CS3-Workbook fasst Lothar Seel nicht nur das verstreute Fachwissen zur CS3 und zum Märklin-Digitalsystem zusammen. Das Workbook soll vor allem als Nachschlagewerk und Ratgeber dienen. Anhand einer C-Gleis-Anlage wird Schritt für Schritt erklärt, wie Züge digital fahren und elektronisches Zubehör bedient wird – mit starkem Praxisbezug, da der Autor das Workbook parallel zum Bau seiner Anlage auch für sich selbst als Dokumentation erstellte. Ganz nebenbei enthält das Kompendium eine vollständige Märklin-digital-Produkttour mit Stand vom August 2018 – inklusive Übersichten und Tabellen zu alle digitalen Informationen und Adresseinstellungen. Ein umfangreiches Stichwortverzeichnis führt bei auftretenden Fragen direkt zur Problemlösung. Der Ausdruck einzelner Seiten oder auch des Gesamtwerks ist jederzeit möglich, ebenso die Volltextsuche im gesamten Workbook.

CD-ROM mit über 750 Seiten pdf-Dokumentation für alle Computer mit pdf-Lesesoftware » **Best.-Nr. 591802 • € 19,95**

Als eBook-Download unter www.vgbahn.de/ebook » **Best.-Nr. 591802-e • € 17,45**



DIE DIGITALISIERUNG VORANBRINGEN

Diese Ansage ist derzeit ein ganz großes Thema in der Politik, so groß und mit solcher Zukunftsbedeutung, dass selbst eine Verfassungsänderung möglich scheint. Es wird dabei teilweise der Eindruck vermittelt, dass „digital“ über seine Nützlichkeit hinaus einen Wert an sich darstellt. Unbestritten liegt für den Einzelnen ein Gewinn in der Beherrschung der zugehörigen Techniken. Der sichere Umgang mit digitalen Dingen stellt eine wesentliche Voraussetzung für die qualifizierte Teilnahme an der industrialisierten Arbeitswelt von morgen dar. Digitale Prozesse sind ein Kernelement der „Industrie 4.0“ und heben die Produktivität in ungeahnte Höhen. So betrachtet ist „digital“ eine Technologie wie die Dampfmaschine, nur einige Generationen fortgeschrittener.

Heutzutage kann man selbstverständlich rechnen, lesen und schreiben und das oft in mehr als einer Sprache. Diese Kulturfähigkeiten sind zivilisatorische Errungenschaften mit dualen Charakter. Sie befähigen den Einzelnen zur Partizipation an der modernen Welt und wer sie nicht beherrscht, ist „draußen“. Lesen und Schreiben beflügeln sich aber auch selbst, schaffen eigene Genres z.B. in Form von Literatur. Diese Selbstbeflügelung können wir uns bei der Digitalisierung bisher nur schwer vorstellen. Wenn man in den letzten Jahren versuchte, uns einen „Wert an sich“ zu vermitteln, ging das in der Regel schief. Wir haben gelernt, dass hier ein allzu blindes Vertrauen schnell zu Börsenhype, Aktienblase, Umverteilung und Absturz führt.

Auch bei der Modellbahn dient die Digitalisierung in erster Linie der Steigerung der Leistungsfähigkeit: mehrere Loks auf einem Gleis, teil- oder vollautomatische Steuerungen, dynamisches Fahrverhalten, Sound u.v.m. „Digital auf der Modellbahn“ kann aber auch ein Lehrstück sein und in einfacher Weise Möglichkeiten und Chancen (aber auch Risiken) der Technik aufzeigen. Das Motto „Digitalisierung voranbringen“ könnte daher auch ein Slogan der DiMo sein.

So weit wollen wir aber gar nicht gehen!

Wir sind der Meinung, dass Modellbahn in jeder ihrer Erscheinungsformen Spaß machen kann, sei es in Form einer Betriebsbahn, bei der die Technik unsichtbar im Hintergrund bleiben und einfach nur funktionieren soll oder sei es im anderen Extrem in Gestalt der Modellbahn, die vor allem ausschweifenden Elektronik- und Digitalbasteleien Anlass, Grund und Inhalt gibt. (Finden wir hier gar eine Selbstbeflügelung?)

Wir wünschen Ihnen frohe Weihnachten und einen guten Start ins Jahr 2019! Und natürlich viel Freude mit der Modelleisenbahn, in welcher Form auch immer Sie sich mit ihr beschäftigen.

Tobias Pütz und das DiMo-Team

Titelthema der nächsten DiMo: DECODER EINSTELLEN – CV-PROGRAMMIERUNG DiMo 2/2019 erscheint im März 2019

IMPRESSUM

DIGITALE MODELLBAHN

erscheint in der Verlagsgruppe Bahn GmbH,
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-200
digitalemodellbahn@vgbahn.de
www.digitalemodellbahn.vgbahn.de



REDAKTION

Verantwortl. f. d. Inhalt: Tobias Pütz (Durchwahl -212, tobias.puetz@dimo.vgbahn.de)
Gideon Grimm (Durchwahl -235, gideon.grimm@dimo.vgbahn.de)
Gerhard Peter (Durchwahl -230, gerhard.peter@dimo.vgbahn.de)

AUTOREN DIESER AUSGABE

Thorsten Bresges, Hans-Jürgen Götz, Manfred Grünig, Heiko Herholz, Dr.-Ing. Wolfgang Kreinberg, Viktor Krön, Dr. Veikko Krypczyk, Maik Möritz, Armin Mühl

LAYOUT

sono Design, München

VERLAGSGRUPPE BAHN GMBH

Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-100



GESCHÄFTSFÜHRUNG

Andreas Schoo, Ernst Rebele, Horst Wehner

VERLAGSLEITUNG

Thomas Hilge

ANZEIGENLEITUNG

Bettina Wilgermeier (Durchwahl -153)

ANZEIGENSATZ UND -LAYOUT

Evelyn Freimann (Durchwahl -152)

KUNDENSERVICE UND AUFTRAGSANNAHME

Angelika Höfer (-104), Daniela Schätzle (-108), Petra Schwarzenborfer (-105),
Martina Widmann (-107), bestellung@vgbahn.de

AUSSENDIENST

Christoph Kirchner (Durchwahl -103), Ulrich Paul

VERTRIEB PRESSEGROSSO UND BAHNHOFBUCHHANDEL

MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim,
Tel. 089/31906189, Fax 089/31906190

ABO-SERVICE

FUNK direkt GmbH & Co. KG, Sternstr. 9-11, 40479 Düsseldorf,
Tel. 0211/690789-985, Fax 0211/690789-70, abo@vgbahn.de

ERSCHEINUNGSWEISE UND BEZUG

4 x jährlich, pro Ausgabe € 8,00 (D), € 8,80 (A), sfr 16,00
Jahresabonnement (4 Ausgaben und CD) € 28,00 (Inland), € 34,00 (Ausland)
Das Abonnement gilt bis auf Widerruf, es kann jederzeit gekündigt werden.

DRUCK

Vogel Druck und Medienservice GmbH, 97204 Höchberg

COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der VGBahn. Mit Namen versene Beiträge geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder.

ANFRAGEN, EISENDUNGEN, VERÖFFENTLICHUNGEN

Leseranfragen können i.d.R. nicht individuell beantwortet werden; bei Allgemeininteresse erfolgt ggf. redaktionelle Behandlung oder Abdruck auf der Leserbriefseite. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen.

Die Honorierung erfolgt nach den Sätzen der VGBahn. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten. Eine Anzeigenablehnung behalten wir uns vor. Zzt. gilt die Anzeigenpreisliste vom 1.1.2018.

HAFTUNG

Sämtliche Angaben (technische, sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.ä.) ohne Gewähr.

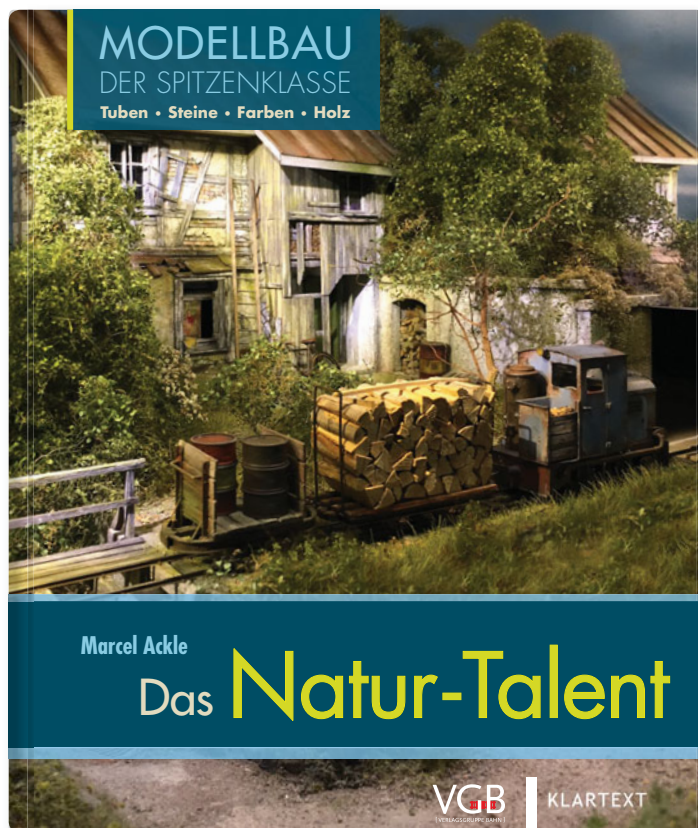
ISSN 2190-9083 10. Jahrgang

FÜR PERFEKTIONISTEN

Modellbau als Kunst

– Marcel Ackle –

Marcel Ackle betreibt Modellbau von einem anderen Stern. In diesem Buch zeigt er, wie seine einzigartigen Dioramen, seine Gebäudemodelle und Landschaftsm miniaturen entstehen. Am Anfang steht die ausgetüftelte Planung. Bei Wanderungen in der Natur entdeckt er seine Anregungen für die Nachbildung der Vegetation und lässt sich für den Nachbau seiner Gebäude inspirieren. Dort sammelt er auch einen bedeutenden Teil seines Baumaterials. Die Eisenbahn, die stets in Form einer lautstarken Feldbahn durch die Schaustücke tuckert, steht zwar nicht im Mittelpunkt seines Schaffens, aber sie darf als belebendes Element nicht fehlen. Geduld, ein sagenhaftes Gespür für Farben und ganz viel Talent machen aus dem sympathischen Schweizer einen Modellbauer der Extraklasse. Bis zu 1000 Arbeitsstunden stecken in jedem seiner kleinen Meisterwerke – wer genau hinsieht, glaubt dies sofort.



192 Seiten, 24,5 x 29,5 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 550 Abbildungen

Best.-Nr. 581801 | € 39,95

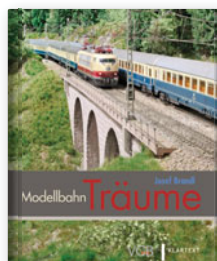
★★★★★ Ein einfach nur begnadeter Modellbauer. Der in der Lage ist seinen Modellbau sehr gut und verständlich zu erklären. Man meint es wäre ein Stück aus der Natur herausgeschnitten. *Herr Liebe aus Dassel*

★★★★★ Dieses Buch scheint perfekt für alle zu sein, die ihre Grundfähigkeiten auf ein nächstes Level heben möchten. Super Techniken anhand von einzelnen Projekten perfekt in Wort und Bild erklärt. Ich bin begeistert!
Herr Rieker aus Grubingen

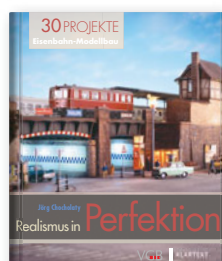
www.vgbahn.de/testleser



Jeder Band im Format 24,5 x 29,5 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 350 Abbildungen, je € 39,95



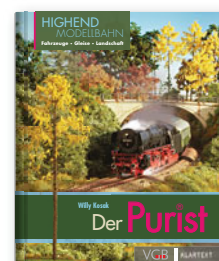
Modellbahn-Träume
18 Anlagenporträts mit Planzeichnungen von Josef Brandl
192 Seiten
Best.-Nr. 581306



Realismus in Perfektion
30 Modellbau-Projekte von Jörg Chocholaty
192 Seiten
Best.-Nr. 581529



Perfekt bis ins Detail
25 Modellbau-Juwelen von Emmanuel Nouaillier
160 Seiten
Best.-Nr. 581408



Der Purist
Highend Modellbahn von Willy Kosak
192 Seiten
Best.-Nr. 581637



www.facebook.de/vgbahn

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

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Zeit-Reise



Digital
plus
by Lenz

Wissen Sie noch: Im Mozartjahr 1991 fand die erste Frauen-Fußball-WM statt. Ötzi wurde gefunden und Tim Berners-Lee veröffentlichte die erste Webseite - das WWW war geboren. Nach 3.069.099 Modellen lief der letzte Trabi vom Band. Der 1. FC Kaiserslautern wurde Deutscher Meister, der Pinatubo brach aus und wegen des 2. Golfkrieges gabs keinen Karneval. Die UdSSR endete offiziell, der deutsche Bundestag machte Berlin zur Hauptstadt. Im Mai stellte Bundespräsident Richard von Weizsäcker symbolisch ein Signal auf Hp 1 und gab damit die Fahrt des ersten ICE frei.

Und: Die ersten Digital plus Lokdecoder brachten das digitale Zeitalter in die Modellbahn. Sie boten bis zu 99 Adressen, 14 Fahrstufen, 4 Funktionsausgänge und die Programmierung von Lokadresse, Anfahrspannung, Anfahr- und Bremsverzögerung. Ein Jahr später folgte der Handregler LH100, der bis zum Erscheinen seines Nachfolgers LH101 im Jahr 2018 einer der meistverkauften Handregler ist.

Lokdecoder und Bausteine von Digital plus setzen immer noch Maßstäbe in der digitalen Steuerung von Modellbahnanlagen. Und das wird auch in Zukunft so bleiben.