

3-2012

Deutschland € 8,00 | Österreich € 8,80 | Schweiz sfr 16,00 | Luxemburg, Belgien € 9,35
Portugal (con.), Spanien, Italien € 10,40 | Finnland € 10,70 | Norwegen NOK 100,00 | Niederlande € 10,00
ZKZ 19973 | ISSN 2190-9083 | Best.-Nr. 651203



Digitale
Modellbahn

Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTER

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

**Eisenbahn
JOURNAL**

**Modell
Eisen
Bahner**



Z-Heimanlage

MODULAR UND DIGITAL



Aus dem DiMo-
Schaltungswettbewerb

**SIGNALE PER SENSOR
SCHALTEN**

Welcher ist der Beste?

**VERGLEICHSTEST
MINI-DECODER**

Schwerpunkt

**AUTOMATIK-
BETRIEB**

ohne Computer

Ihre kompetenten Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



Kleine Basteleien – große Wirkung

Der neueste Band aus der MIBA-Erfolgsreihe „Modellbahn-Praxis“ bietet eine Fülle an Anregungen und Tipps für Basteleien rund um Anlagengestaltung und Detaillierung. Das Äußere und Innere von Modellbahn-Fahrzeugen ist dabei ebenso ein Thema wie das Supern von Straßenfahrzeugen, das Verfeinern von Gebäuden, naturgetreue Details in der Landschaft oder vorbildliche Hingucker am Gleis. Eigene Kapitel schildern das Tuning einer preiswerten Hobbylok und zeigen, wie Modellfiguren „ein Licht aufgehen“. Ob alter Modellbahn-Hase oder Feierabendbastler: Die Vorschläge aus der Werkstatt von MIBA-Autor Sebastian Koch schonen den Geldbeutel, führen rasch zum Erfolg und sorgen für Abwechslung auf dem heimischen Basteltisch.

84 Seiten im DIN-A4-Format, über 280 Abbildungen,
Klammerheftung
Best.-Nr. 15087443 · € 10,-



Blütezeit der DRG

H0-Anlage in den 30er-Jahren

92 Seiten im DIN-A4-Format,
über 130 Abbildungen, Klammerheftung

Best.-Nr. 671201 · € 13,70



Am Ladegleis

Güter verladen im Freien

100 Seiten im Format 22,5 x 30,0 cm,
rund 200 Abbildungen und Skizzen,
Klebebindung, inkl. Gratis-DVD
„Modellbahn-TV“ mit 54 Min. Laufzeit

Best.-Nr. 920026 · € 9,80



Modellbahn-Beleuchtung

Licht wie beim Vorbild

108 Seiten im DIN-A4-Format,
über 240 Abbildungen, Klebebindung

Best.-Nr. 12089212 · € 10,-



AUTOMATIKBETRIEB? STRECKENWEISE ...

Die Modelleisenbahn bietet dem Hobbyisten eine große Bandbreite der Beschäftigung. Sei es als Landschaftsgärtner beim Gestalten der Landschaft, als Architekt beim Planen und Errichten der Stadt, als Elektriker beim Verkabeln und Verschalten der Steuerung, um nur einige Aspekte zu nennen. Das bedeutet für uns Modellbahner Vollbeschäftigung und keine Zeit für Müßiggang. Da liegt es doch nahe, sich die Arbeit als Fahrdienstleiter mit Automatismen zu erleichtern bzw. den Betrieb abzusichern. Züge können und sollten durchaus auch automatisch verkehren können, um den Mehrzugbetrieb genießen zu können.

Bei Gesprächen mit Modellbahnern hört man immer wieder, wenn es um die Anlagensteuerung geht, dass alles manuell gesteuert wird und ein Computer überhaupt nicht in die Modellbahnsteuerung einbezogen wird. Man hätte ja schon auf der Arbeit genug mit dem PC zu tun. Diese Philosophie sollte man ebenso tolerieren wie die Entscheidung für eine bestimmte Baugröße, konkrete Epoche und analoge oder auch digitale Modellbahnsteuerung. Man kann ja durchaus miteinander nach Lösungen suchen, um einen Mehrzugbetrieb, wie ihn viele anstreben, ohne Computer zu realisieren, obwohl der PC als Universalwerkzeug eine gute preisliche wie auch Zeit sparende Alternative darstellt.

Eine Automatisierung muss schließlich nicht soweit gehen, dass man als Anlagenbetreiber zum Zuschauen verdammt wird. Bereits das vom Zug gesteuerte Schließen und Öffnen der Schranken am Bahnübergang ist ja eine Automatisierung. Auch das Stellen von Fahrwegen mithilfe eines Gleisbildstellpults mit Start- und Zieltasten ist ein Aspekt der Automatisierung. Überdies denke man an die beliebte Blockstreckensteuerung, die es gestattet, dass sich der Zugverkehr auf der Strecke selbst organisiert – auch sie verkörpert eine Form der Automatisierung.

In den vorangegangenen Ausgaben der DiMo hat Werner Kraus Möglichkeiten aufgezeigt, den Zügen das automatische Halten mit weichem Abbremsen „beizubringen“. In dieser Ausgabe geht er in seinem dritten und letzten Teil auf die ABC-Bremstechnik ein, die eine komfortable Teilautomatisierung beim Einrichten einer Blockstreckensteuerung zulässt. Die mit Dioden erzeugte Asymmetrie nutzt auch Umelec für seine Blockstellen- und Pendelzugsteuerung.

Ein weiterer Punkt ist die Automatisierung des Schattenbahnhofs. Einerseits dient sie dazu, die Betriebsabläufe sicher zu machen, andererseits hilft sie, die untertage fahrenden Züge so sicher zu kontrollieren, dass sich der Betreiber nicht mehr darum „kümmern“ braucht. Hier bietet die Firma MBW eine interessante Lösung an. Modular konzipiert, lässt sie sich bedarfsgerecht ausbauen und sichert den Betrieb untertage.

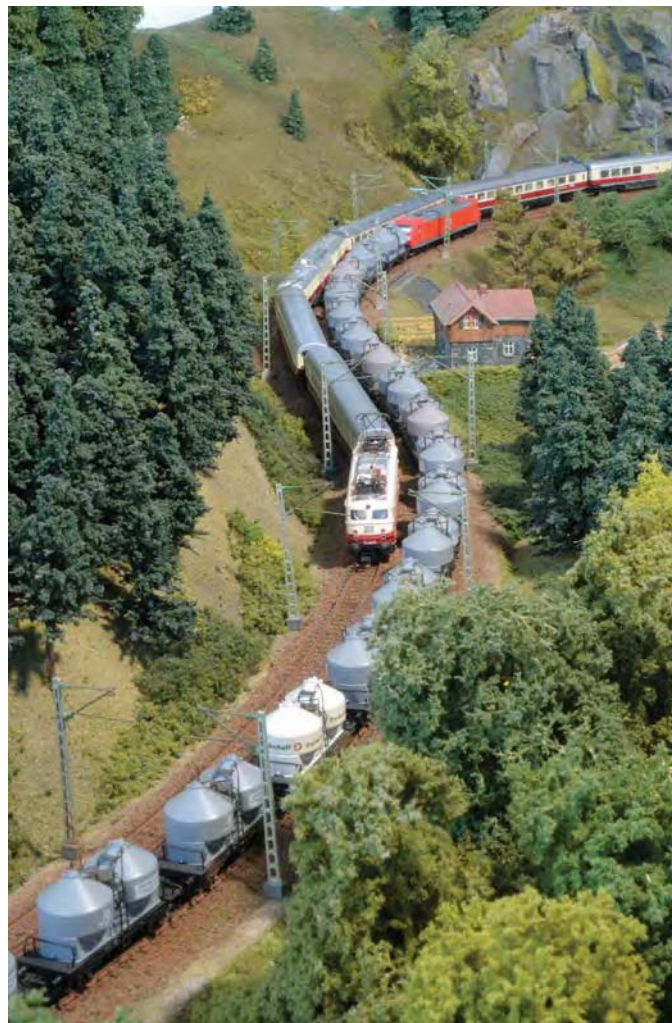


Foto: gp/gg

Im Blockbetrieb schlängeln sich die Züge durch die langen Kurven der Schwarzbaldbahn des N-Bahn Clubs Ortenau e.V.

Wer Freude an einem komplex ablaufenden Mehrzugbetrieb hat, sollte sich mit LISSY und MARCO von Uhlenbrock auseinandersetzen. Was es damit auf sich hat, wird in einem ausführlichen Artikel vorgestellt. Hier sei nur soviel verraten, dass von einer einfachen Pendelzug- über eine Schattenbahnhofsteuerung bis hin zu einem komplexen Betriebsablauf eigentlich alles machbar ist. Auch Komfortzentralen wie der Commander von Viessmann, für den es übrigens ein interessantes Update gibt, bieten ein überraschend breites Spektrum, wie man die Betriebsamkeit auf der eigenen Anlage auch ohne Mitspieler wesentlich erhöhen kann.

Und was hat man von einer Teilautomatisierung? Auf jeden Fall weitere Möglichkeiten der Beschäftigung und eine Verbesserung der Betriebssicherheit. Nicht zu vergessen ist der Faktor Entspannung, da man Zeit und Muße hat, den oder die Züge bei ihrer Fahrt aus dem Bahnhof heraus oder auf der Strecke mit Genuss zu beobachten – ohne aufpassen zu müssen, ob das nächste Signal Beachtung findet oder nicht oder ob die Schranke des Bahnübergangs auch noch zu schließen ist. Fazit: Automatisierungen helfen, wenn es darum geht, dass wir uns ein wenig Komfort und Entspannung bei unserem beschäftigungsintensiven Hobby gönnen,

meint ihr Gerhard Peter



TITELTHEMA



AUTOMATISIEREN OHNE COMPUTER



Seit es Modellbahnen gibt, wird versucht, Betriebsabläufe zu automatisieren. Mit elektromechanischen und elektronischen Bauelementen und viel mehr noch mit digitaler Technik bieten sich hier enorme Perspektiven: Es muss keineswegs ein Computer zum Einsatz kommen, wenn man auf seiner Modellbahnanlage bestimmte Abläufe so nachgestalten will, dass sie ohne Benutzergriff auskommen.

AB SEITE 30

	EDITORIAL	AUTOMATIKBETRIEB?	3
	NEUHEITEN UND TEST	NEUHEITEN Verschiedene Produkte unter der Lupe	6
		DIE NEUEN MÄRKLIN-DECODER mSD und mLD getestet	8
		UP TO DATE Viessmann Commander aktualisieren	11
	SCHALTUNGSWETTBEWERB	MÄRKLINS HOBBYSIGNALE VOR ORT STELLEN	12
	FORUM	FRAGE UND ANTWORT	15
	ANLAGENPORTRAIT	DIGITAL IN Z Modulanlage „Gerhardingen“	16
	PRAXIS	MÄRKLINS Z-89 Mit Decoder	22
	PRAXIS	IDEAL KOMBINIEREN! Vier moderne Minilokdecoder für N-Altbaueloks	24



DIGITAL IN Z

Oft sieht man auf Modellbahnanlagen in der Baugröße Z, dass die Züge über die Gleise hasten. Nicht so bei Gerhard Maurer, denn er hat seinen Z-Loks Lokdecoder spendiert, die den winzigen Loks zu vorbildgerechtem Fahrverhalten verhelfen.

AB SEITE 16



Der Automatikbetrieb mit Lissy und Marco ist eine einfache und von der Logik leicht zu durchschauende Angelegenheit. Moderne Mikroprozessoren, individuell reagierende Schaltgleise und Besetzmelder ermöglichen vielerlei automatisch ablaufende Steuerungsprozesse für einen abwechslungsreichen Mehrzugverkehr.

AB SEITE 32

Automatisieren ohne Computer **UNSICHTBARE HELFER**

30

Automatikbetrieb mit dezentraler Intelligenz **„LISSY“ UND „MARCO“**

32

Pendelzugstrecke mit Viessmann Commander **NACH ALLENDORF UND ZURÜCK**

42

Automatisieren per CAN mit Melder und Decoder **ES GEHT AUCH OHNE!**

48

Automatik mit Commander, ECoS, CS2 und Co. **INSTANT-AUTOMATIK**

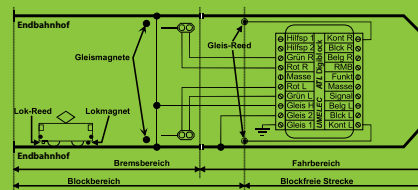
52

Blockmodule von Urmelec **PENDELN + BLOCKEN**

54

Schattenbahnhofsteuerung von MBW **UNIVERSELLE LÖSUNG**

56



Vielen Modellbahnen steht der Sinn nach einer möglichst einfachen Lösung, z.B. auf einer Nebenstrecke einen Triebwagenzug pendeln oder auf der Strecke die Züge im Blockbetrieb verkehren zu lassen. Mit den ATLplus-Decodern und Modulen ist das recht einfach.

AB SEITE 54

	SOFTWARE	AUTOMATIK IM PROGRAMM Automatikfunktionen in Anlagensoftware	58
--	-----------------	------------------------------------------------------------------------	-----------

	PRAXIS	DER RICHTIGE HALT Signalstellungsabhängig halten mit ABC, Teil 3	60
--	---------------	----------------------------------------------------------------------------	-----------

	DIGITALSPEZIALISTEN		73
--	----------------------------	--	-----------

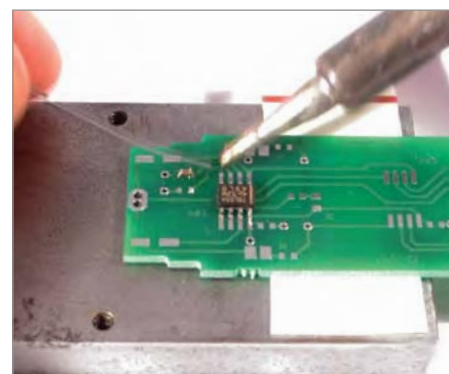
	ELEKTRONIK	SMD-LÖTEN Verarbeitung von SMD-Bauteilen	68
--	-------------------	----------------------------------------------------	-----------

	ELEKTRONIK	WEITERMACHEN Teil 2: Aufbau der Schaltung auf einer Platine	70
--	-------------------	-----------------------------------------------------------------------	-----------

	VISIONEN UND ENTWICKLUNGEN	MODELLBAHN-SERVER 2012 Teil 3: Folgen für Hersteller und Händler	76
--	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	-----------

	GLOSSAR	BEGRIFFE KURZ ERKLÄRT	81
--	----------------	------------------------------	-----------

	VORSCHAU/IMPRESSUM		82
--	---------------------------	--	-----------



ELEKTRONIK

SMD-Bausteine sind aus der modernen Elektronik nicht mehr wegzudenken. Diese nur auf der Platinenoberfläche montierten Bauteile bieten gegenüber ihren bedrahteten Geschwistern eine Reihe von Vorteilen. Sie sind kleiner und in vielerlei Hinsicht sparsamer in der industriellen Verarbeitung. Auch Modellbahner können die Vorteile für ihre Projekte nutzen.

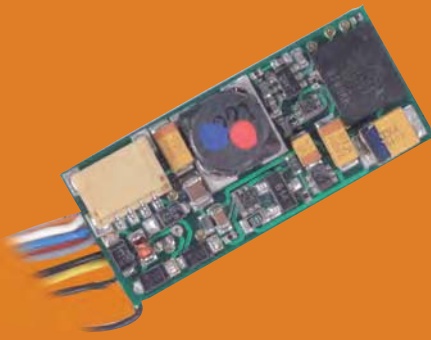
AB SEITE 68



INTELLISOUND 3 MINIDECODER

Nach den Intellisound-Modulen der 3er-Reihe sind seit kurzem auch kombinierte Multiprotokoll-Sounddecoder erhältlich. Sie sind für eine Dauerbelastbarkeit am Motorausgang von 0,7 A ausgelegt, kurzzeitige Lasten bis zu 1,2 A werden ebenfalls bewältigt. Durch die Motoransteuerungsfrequenz von 18,75 KHz kann der Decoder mit Gleichstrom- und Faulhabermotoren ansteuern. Bei Bedarf stehen zwei Sonderfunktionen zur Verfügung. Die Soundmodule sind jetzt in der Lage, bis zu 320 Sekunden Intellisound-Geräusche in mehreren Sequenzen zu verwalten. Der neuen Generation steht bereits eine sehr umfangreiche Bibliothek von Geräuschdateien zur Verfügung, die auf der Homepage probeghört werden können. Zum Einspielen der Dateien wird nach wie vor ein geeigneter Ladeadapter benötigt. Passende Lautsprecher sind separat zu beziehen.

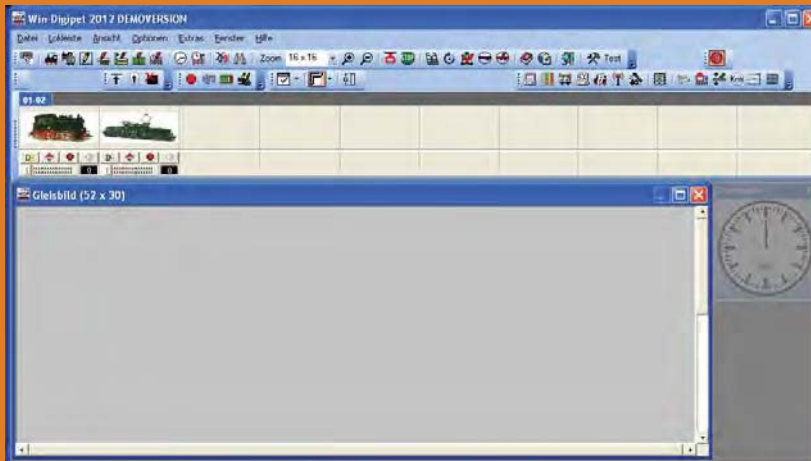
Uhlenbrock • Art.-Nr. 33100 • € 89,- (ohne Sounddatei) erhältlich im Fachhandel



WIN-DIGIPET 2012

Im Jubiläumsjahr „25 Jahre Win-Digipet“ wartet der Hersteller mit einer neuen Version der bekannten Software auf. Es wurden einige Programmteile überarbeitet und den Bedürfnissen der Nutzer angepasst. Die bisherige „Lok-Datenbank“ wurde durch die „Fahrzeug-Datenbank“ ersetzt. Hier können auch Wagen und Wagengruppen u. a. mit ihrer Länge erfasst werden. Es stehen nun 240 verschiedene Funktionssymbole zur Verfügung. Ebenfalls neu ist der Punkt „Zugzusammenstellung“, welcher der Verwaltung von Traktionen und ganzen Zuggarnituren dient. Gleissybole können nun vom Benutzer in einem neuen Editor nach eigenem Bedarf erstellt und in das Hauptprogramm integriert werden. Das Programm ist jetzt in der Lage, Wegstrecken zu berechnen. Wir werden die neuen Funktionen in unserer nächsten Ausgabe vorstellen. Eine Demoversion ist auf der Hersteller-Homepage verfügbar.

Win-Digipet, Tilsitstraße 2a, D-50354 Hürth, www.windigipet.de • Art.-Nr. 69011 ab € 99,50 • erhältlich direkt



KOMPAKTER BOOSTER

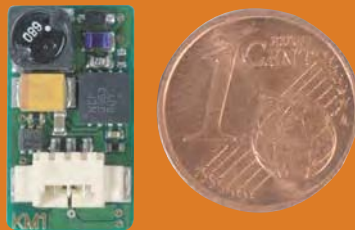
Trotz seiner angenehm kleinen Baugröße von nur etwa 99,5 x 89 x 33 mm ist der neue Booster von Rampino mit einer Ausgangsleistung von 5 A sehr leistungsfähig. Geeignet ist das Gerät für die Formate DCC, Märklin-Motorola und Selectrix. Die Gleisspannung des Geräts kann mit einem Taster im Bereich von 12-24 V eingestellt werden, ebenso die maximale Strombegrenzung in Schritten von 0,5 A. Der Ausgang ist sowohl gegen Überlast als auch gegen Kurzschluss gesichert, die Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt. Die eingebaute Sieben-Segment-Anzeige kann Überlast, Kurzschluss und Temperaturprobleme signalisieren.

Rampino Elektronik, Allenkamp 13, D-51766 Engelskirchen, www.rampino.de • Art.-Nr. 10150 • € 84,95 • erhältlich direkt



SCHLANKER SERVODECODER

Passend zu den Microservos (Art.-Nr. 190121) bietet KM 1 einen neuen kleinen Servodecoder an. Er verhält sich in DCC- und Motorola-Systemen wie ein Weichendecoder mit Magnetartikel-Adresse. Die Programmierung des Decoders kann sowohl über einen Taster als auch über CVs erfolgen. Zur Signalisierung der Betriebszustände können zwei LEDs angeschlossen werden, die notwendigen Vorwiderstände sind bereits auf der Platine vorhanden.

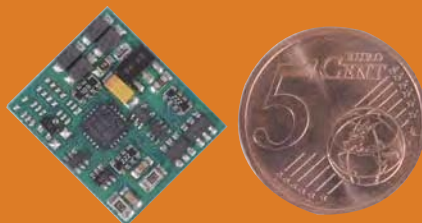


KM 1 • Art.-Nr. 190131 • € 23,80
erhältlich im Fachhandel

GÜNSTIGER MULTIPROTOKOLL-LOKDECODER

Ein neuer, günstiger Lokdecoder ist von Rampino erhältlich. Die kleine Platine versteht die Datenformate DCC und Motorola und verfügt über eine automatische Protokollerkennung. Mit seiner Gesamtbelastbarkeit von 1,5 A und maximal 1 A am Motorausgang dürfte der Decoder den meisten Aufgaben problemlos gewachsen sein. Sowohl der Anschluss von Gleich- als auch Wechselstrommotoren ist möglich und lediglich von korrekter Verkabelung abhängig. Für Erstgenannte stehen zwei Ansteuerungsfrequenzen von 15,6 und 32 KHz zur Verfügung. Wechselstrommotoren werden mit 120 Hz angesteuert. Der Decoder verfügt über vier dimmbare Funktionsausgänge, die jeweils mit 500 mA belastbar sind. Die Ausgänge können mit verschiedenen programmierbaren Blinkfunktionen belegt werden. Alle Ausgänge sind gegen Kurschluss und Überlast gesichert.

Rampino Elektronik,
Allenkamp 13, D-51766 Engelskirchen,
www.rampino.de • Art.-Nr. 10601
€ 13,50 • erhältlich direkt



ELEKTROMAGNETISCHER WEICHENANTRIEB

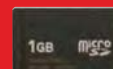
Als Alternative zu den alten und teils anfälligen Weichenantrieben 7549 bietet Märklin seit kurzem ein neues Produkt an. Der Antrieb ist mit den folgenden Weichen aus dem Märklin-Sortiment einsetzbar: 2265, 2266 (neue Ausführung), 22715, 22716 und 2275. Der Antrieb verfügt über eine Abschaltung in Endlage. Bei Bedarf kann er unter Zuhilfenahme des Montagesatzes 7548 auch unter der Anlage angebracht werden.

Märklin • Art.-Nr. 75491
erhältlich im Fachhandel
€ 21,95



Jetzt gibt 's was
auf die Ohren:

Easy Sound



Soundmodule
mit microSD-Karte:

- flexibel
- individuell
- einfach

Easy Sound mini



Der Mitfahrer mit
SUSI-Schnittstelle.

Zum Anschluss an
Fahrzeugdecoder.

12 verschiedene
Geräusche, abrufbar
über Funktionstasten.

Schaltausgang
zum automatischen
Auslösen eines
13. Geräuschs.

Easy Sound maxi



Der Stationäre
für die richtige
Geräuschkulisse.

255 verschiedene
Geräusche,
abrufbar über
DCC- oder MM-
Weichensteuerbefehle.

Wiedergabe in Stereo.

tams elektronik

www.tams-online.de
info@tams-online.de

Neu ab Juni 2011:
Fuhrberger Straße 4
30625 Hannover
fon: 0511-556060

DIE NEUEN MÄRKLIN-DECODER



Mit einem „mSD“ der Serie 60945 – 60947 erhält man einen kompletten Einbausatz mit Decoder, Lautsprechern, Schnittstellenplatine und passendem Kunststoffhalter.

Seit einiger Zeit bietet Märklin im eigenen Haus entwickelte Lokdecoder mit und ohne Sound unter dem Namen mSD und mLD an. Die Elektroniken beherrschen neben den verschiedenen Märklin-Protokollen auch DCC und sind mit Schnittstellen nach NEM ausgestattet. Hier nun ein Überblick über die inzwischen vollständige Decoderfamilie.

Vielleicht kann man es eine kleine Sensation nennen: Märklin löst sich mit diesen Elektroniken noch einen großen Schritt weiter von seiner früheren Doktrin, nur Hausinternes zu unterstützen. War es schon sehr erfreulich, dass die Digitalzentrale CentralStation 2 DCC-fähig gemacht wurde, so gehen die Decoder noch einen Schritt weiter. Gerade die Varianten mit der 8-poligen NEM-Schnittstelle zeigen, dass Märklin hier Elektroniken geschaffen hat, deren Einsatz nicht auf Märklin-Loks beschränkt bleiben soll.

Wesentliches Element bei der Entwicklung der Decoder war ihre Updatefähigkeit. Mit einer CentralStation 2 ist es kein Problem, eine neue Firmware und/oder neue Sounds in die Decoder zu bekommen. Wer keine CS2 besitzt, muss sich noch ein wenig gedulden. Für das 2./3. Quartal haben die Göppinger einen „Soundprogrammer“ für die mSD-Decoder angekündigt. Unter der Artikel-Nummer 60801 ist er bereits bei verschiedenen Händlern für knapp unter 100 Euro vorbestellbar.

Im Internet bietet Märklin unter „Produkte » Tools & Downloads » Decoder-Updates“ alle Sound- und Firmware-Dateien nebst einer fünf minütigen Videoanleitung zum Download an [1]. Man findet hier aber nicht nur die generischen Dampf-, Diesel- oder Ellok-Geräusche, mit denen die mSD-Decoder ausgeliefert werden, sondern auch baureihenspezifische Varianten wie z.B. Big Boy, BR 01.10 Öl, BR 03, V 160, V 200, E 03, E 41, ET 420, Taurus.

Wichtig ist, dass Märklin eine Reihe von Göppinger Loks von der Umrüstung auf die neuen Decoder ausnimmt. Eine entsprechende Tabelle ist aber leider nicht außen auf der Schachtel aufgedruckt, sondern kann der Bedienungsanleitung entnommen werden. Vor dem Kauf eines solchen Decoders sollte man also die Märklin-Produktdatenbank im Internet besuchen und die dort als pdf hinterlegte Bedienungsanleitung lesen, z.B. bei [2].

In einem Punkt blieb der Hersteller seiner Linie erfreulich treu: Die Decoder werden in der altbekannten grau-

en „Motornachrüstschachtel“ geliefert. Auch der Kunststoffeinsatz mit den Mulden ist der seinerzeit für die Motoren-Teile entwickelte. Er ist letztlich so universell, dass man hier fast jede Art von Kleinteilen gut und sicher verpacken kann. So finden auch die zwei mit einem mSD mitgelieferten Lautsprecher – 19,5 x 19,5 x 5 mm und 13,5 x 29 x 9 mm – einen sicheren Platz in der Verpackung.



Alle neuen Märklin-Decoder werden in der bewährten grauen Schachtel geliefert.

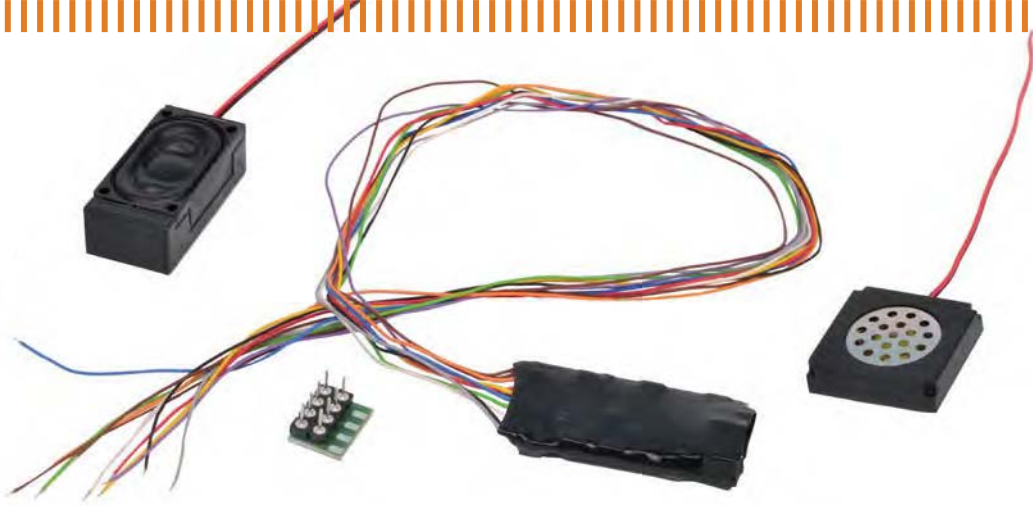
Ebenfalls erfreulich ist die umfassende Dokumentation der Elektronik, die in Form der Märklin-typischen postkartengroßen Hefte gereicht wird. Hier finden sich auf 22 Seiten alle Informationen, die für einen universellen Einsatz der Decoder benötigt werden. Man hat sich an den Quasi-Dokumentationsstandards der DCC-Welt orientiert und liefert z.B. ausführliche CV-Tabellen. Dabei distanziert sich Märklin keineswegs von seiner Vergangenheit. Im Gegenteil, es ist fast liebevoll, wie auf die Belange der Besitzer älterer Geräte eingegangen wird: Da finden sich große Tabellen, in denen einer Decoderfunktion (Geräusch etc.) eine Taste z.B. der 6021 oder der MobileStation zugeordnet wird. Da findet sich auf der anderen Seite nicht nur eine für DCC ausgewiesene Tabelle mit den CVs von 1 bis 260, sondern auch eine solche Tabelle für „fx (MM)“, die immerhin von CV 1 bis CV 79 reicht. Interessant ist hier die Bezeichnung des alten Märklin-Motorola-Protokolls – man übernimmt zwar das landläufig verwendete „MM“ als Erklärung, definiert das Protokoll mit „fx“ jedoch gleichzeitig als eine Art Untergruppe von „mfx“.

Wem die gedruckte CV-Erklärung nicht ausreicht, findet auf der Märklin-Homepage unter [3] eine umfassende Tabelle, in der u.a. auch das komplette Function-Mapping abgebildet ist.

Schön ist die Gegenüberstellung der Kabelfarben nach NEM und nach Märklin-Hausnorm. Auch hier wird deutlich, dass Märklin sich auf internationale Standards einlässt, ohne die eigenen Altkunden zu vergessen. Die Kabelfarben der Decoder entsprechen genau den NEM-Festlegungen.

DIE HARDWARE

Die angesprochenen Kabel sind erfreulich lang und flexibel. Ob 29 cm nun Rekord sind, entzieht sich meiner Kenntnis. Man hat aber auf jeden Fall das Gefühl, dass es im H0-Bereich keine Lok gibt, bei der man den Decoder nicht an den ungewöhnlichsten Stellen unterbringen könnte, ohne irgendwelche Kabel verlängern zu müssen. Der Eindruck wird durch die nur 0,35 mm Außendurchmesser (inklusive Isolierung) der Kabel verstärkt (Litze,



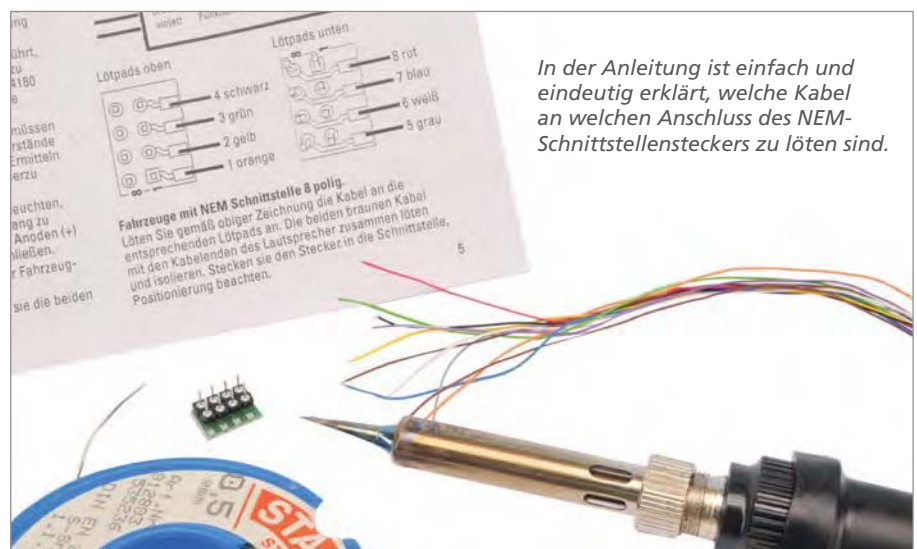
Der Lieferumfang eines Sounddecoders mit NEM-652-Schnittstelle (Art. 60965 – 60967) umfasst den Decoder, einen Schnittstellenstecker und zwei Lautsprecher.

AWG 36, 0,014 mm²). Anders als manch andere dünne Kabel sind diese hier nicht „g'starrig“, sondern relativ weich, ohne dabei „fließend“ wie Messkabel zu werden. Das heißt, man kann ihnen ein gewisses Maß an Form „beibiegen“, was die Unterbringung der Elektronik im Fahrzeug erleichtern kann.

Einen gewissen Eigenwillen, vielleicht sogar Humor, kann man den Märklin-Entwicklern in Sachen NEM-Stecker zu Gute halten. Zumindest tut man das im ersten Moment, wenn man das Platinchen mit den acht Pins und den Lötflächen entdeckt. Im zweiten Moment, nach kurzem Nachdenken, muss man den Märklin-Leuten jedoch bescheinigen, dass sie ihre Arbeit auch in diesem Punkt sehr gut gemacht haben: Die langen Kabel verschaffen eine enorme Flexibilität beim Einbau eines solchen Decoders. Diese Stärke würde durch einen bereits fest montierten NEM-Stecker relativiert, denn nun wären die Kabel in vielen Fällen zu lang. Zu erwarten, dass der Stecker dann abgelötet und nach Kürzen der Kabel wieder angelötet würde, ist weit weni-

ger elegant als die vorgelegte Lösung. Voraussetzung ist natürlich, dass derjenige, der den Decoder in ein Fahrzeug einbaut, löten kann. Entsprechend weist Märklin in der Beschreibung unter dem Punkt „benötigtes Werkzeug“ u.a. einen 30-W-Lötkolben mit dünner Spitze aus. Welche Kabel wo an den NEM-Stecker anzulöten sind, wird in der Bedienungsanleitung klar und eindeutig gezeigt.

Die MTC-Versionen der Decoder werden mit einer Trägerplatine inkl. Schnittstelle, Anschlusskabeln und Kunststoffhalter geliefert. Platine und Halter entsprechen in ihrer Form den alten Märklin-MM-Decodern und können in vielen Fahrzeugen direkt als Ersatz für jene eingebaut werden. Wenn nicht schon eine 21-polige Schnittstelle im Fahrzeug vorhanden ist, erfordern auch die MTC-Decoder Löten beim Einbau. Die an der Schnittstellenplatine montierten Kabel tragen Farben nach Märklin-Hausnorm – hier muss ein Nicht-Märklinist also ganz besonders genau aufpassen und in der Dokumentation nachlesen. Die verwendeten Ka-



In der Anleitung ist einfach und eindeutig erklärt, welche Kabel an welchen Anschluss des NEM-Schnittstellensteckers zu löten sind.

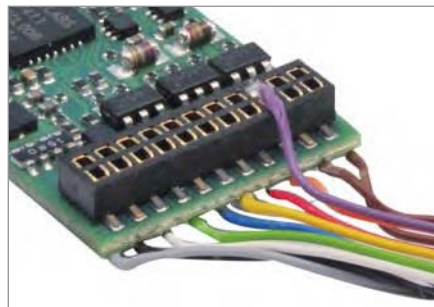
bel sind ebenfalls knapp 30 cm lang, jedoch dicker als bei der frei bedrahteten Decoder-Version. Anders als bei jener ist der Lautsprecheranschluss nicht per Kabel, sondern als JST-Stecker-Buchse-Kombination ausgeführt. Die Stecker sind ab Werk an die kurzen (8 cm) und recht „g'starrigen“ Lautsprecherkabel montiert, so dass die Positionierungsmöglichkeiten für die Tonerzeuger etwas eingeschränkt sind.

Für die Hobby-Loks der 36er-Serie gibt es Sondervarianten der MTC-Zusammenstellungen. Eine Platine in Fahrzeugbreite ersetzt die im Modell eingebaute analoge Variante. Auch sie ist mit Buchsen für die Flexboard-Leiterstreifen vorbereitet, über die die Lampen angeschlossen werden. Um reinen Analogfahrern entgegenzukommen (die den Decoder nur wegen des Sounds einbauen), hat Märklin Jumper vorgesehen, mit denen das Licht vorne und hinten getrennt ein- und ausgeschaltet sowie passend zur Fahrtrichtung eingestellt werden kann. Da bei den Modellen ein definierter Einbauraum für einen Lautsprecher besteht, ist ein darauf abgestimmtes, rundes Exemplar Teil der Lieferung. Die Bedienungsanleitung beschreibt den Einbau des Sets in eine Hobby-Lok ausführlich.

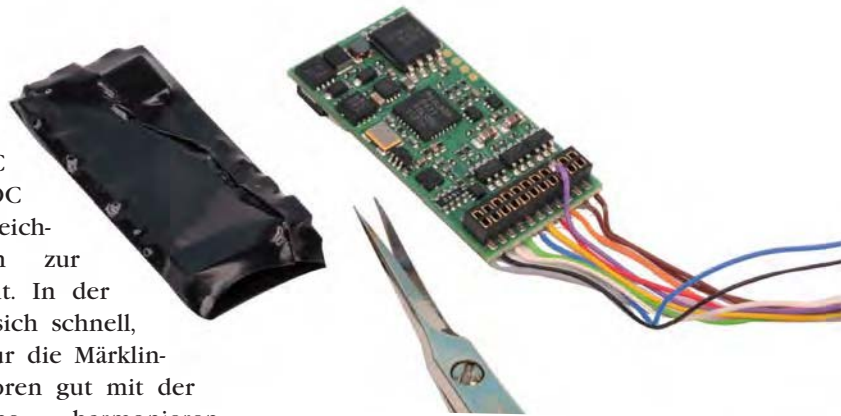
FAHREN

Ab Werk ist der Decoder auf den Hochleistungsantrieb C90 eingestellt. So zumindest nennt Märklin die Motortyp-Option, die neben „Glockenanker“, „DC

weich“, „DC hart“ und „DC Spur 1“ für Gleichstrommotoren zur Auswahl steht. In der Praxis zeigt sich schnell, dass nicht nur die Märklin-Nachrüstmotoren gut mit der C90-Einstellung harmonisieren, auch Rocos Schräggenutete und andere verhalten sich in dieser Einstellung tadellos. Eine 216 009 („Lollo“) von Roco erreicht z.B. bei 128 Fahrstufen eine FS-1-Geschwindigkeit von umgerechnet 2,0 km/h. und zeigt ein sehr weiches, realistisches Fahrverhalten. Wer will, dass die Lok „direkter“ am Regler hängt, wählt „DC weich“. Hier sinkt die Mindestgeschwindigkeit sogar auf 1,6 km/h, die Steuerungskennlinie ist jedoch steiler. Bei „DC hart“ reagiert die Lok zwar schnell auf Be-



Besonders interessant ist der Anschluss des zweiten Funktionsausgangs (Aux2, violette Kabel) direkt an der MTC-Buchse. Mit einem Belegungsplan der Schnittstelle lassen sich sicherlich auch Aux 3 und 4 in gleicher Weise anschließen – die Treiberbausteine für verstärkte Ausgänge sind immerhin vorhanden ...



Enthüllt man die Kabel-bewehrten (NEM-) Varianten, taucht ein dem MTC 21-Typ baugleicher Decoder auf, an den die Kabel angelötet wurden. Achtung! Bei Entfernen des Schrumpfschlauchs geht die Gewährleistung verloren.

nutzereingaben, der Decoder regelt jedoch etwas pumpend, was zu leicht ruckeligem Fahren mit umgerechnet mindestens 4,1 km/h führt. Die Kombination Roco-Motor-DC hart ist also nicht praxisgerecht.

Neben unterschiedlichen Charakteristiken für DC-Motoren kann der Decoder auch Sinus-Motoren ansteuern (nur sinnvoll in der MTC21-Version). Darüberhinaus stehen vier Parameter – Regelreferenz, K, I, und Regeleinfluss – für individuelle Optimierungen zur Verfügung.

Eigentlich ist es müßig, über den Klang eines Sounddecoders zu reden, zu subjektiv sind die Eindrücke. Wir sind jedenfalls der Meinung, Märklin hat gute Arbeit geleistet.

Mit einem Internet-Zugang kann man sich selbst ein Bild machen. Von der Märklin-Homepage sind alle Sounds zum Probehören abrufbar. Auch während der letzten Modellbahn-Publikumsessen konnte man sich „live“ davon überzeugen, wie gut die Märklin-Sounds klingen. Im neuen H0-VT 70 der Göppinger z.B. steckt ein mSD-Decoder. Das Triebwagenmodell wurde und wird intensiv auf den Märklin-Messeanlagen vorgeführt. tp

DIE NEUEN MÄRKLIN-DECODER mLD UND mSD				
Typ	Art.-Nr.	Schnittstelle	Bemerkung	Empf. Preis
mSD	60940	MTC	Bahnhofsgeräusche	99,95 Euro
mLD	60942	MTC	ohne Sound	39,95 Euro
mSD	60945	MTC	Dampflokom-Geräusche	99,95 Euro
mSD	60946	MTC	Diesellokom-Geräusche	99,95 Euro
mSD	60947	MTC	Ellokom-Geräusche	99,95 Euro
mSD	60948	MTC	für Hobby-Loks; Herkules (Diesellokom)	99,95 Euro
mSD	60940	MTC	für Hobby-Loks; TRAXX (Ellokom)	99,95 Euro
mLD	60962	NEM 652	ohne Sound	39,95 Euro
mSD	60965	NEM 652	Dampflokom-Geräusche	99,95 Euro
mSD	60966	NEM 652	Diesellokom-Geräusche	99,95 Euro
mSD	60967	NEM 652	Ellokom-Geräusche	99,95 Euro

LINKS

- [1] http://www.maerklin.de/de/produkte/tools_downloads/decoder-updates.html
- [2] http://medienpdb.maerklin.de/product_files/1/pdf/60962_betrieb.pdf
- [3] http://mediencms.maerklin.de/media.php/de/produkte/downloads/Umruestdecoder_mLD-mSD_CV-Liste_DCC.pdf