

2-2012

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. 651101



Digitale
Modellbahn

Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTER

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

**Eisenbahn
JOURNAL**

**Modell
Eisen
Bahner**



MESSE- TICKER

Neuheiten und Trends



**LKW-
BELEUCHTUNG**

Selbstgebaut

**SIGNALHALTE-
ABSCHNITTE**

Anleitungen

Schwerpunkt
**LOKDECODER
EINSTELLEN**

Ihre kompetenten Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



In kurzer Zeit hat es der MIBA-Band „Elektrik für Modellbahner“ zum Standardwerk gebracht. Jetzt liegt die nicht minder grundlegende Fortsetzung vor. Im Mittelpunkt stehen die Stromversorgung, die Absicherung von Elektrik und Elektronik sowie die wichtigsten elektronischen Bauteile und ihre Anwendung. Eigene Kapitel befassen sich mit Schaltungen und Steuerungen rund um Drehscheiben, Gleisdreiecke und Kehrschleifen, mit den Grundlagen der LED-Technik, mit der speziellen Elektrik und den Antrieben von Weichen sowie mit Gleisbesetzmeldung und Stellwerkstechnik. Das Spektrum der Themen reicht von der einfachen Verdrahtungshilfe über Halbleiterelemente bis hin zur Spurkabelsteuerung. Dank zahlreicher Schaltungsbeispiele und Skizzen, Fotos und Tabellen sind die Projekte aus Manfred Peters Elektrowerkstatt auch für weniger versierte Anwender nachvollziehbar.

84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,
über 380 Fotos, Schaltpläne, Skizzen und Grafiken
Best.-Nr. 15087442 · € 10,-



5 Heimanlagen

Kompakte Modellbahnanlagen

92 Seiten im DIN-A4-Format,
über 160 Abbildungen, Klammerheftung

Best.-Nr. 681201 · € 13,70



Güterverladung

Fahrt frei für Schütt- und Stückgut

100 Seiten im Format 22,5 x 30,0 cm,
rund 150 Abbildungen und Skizzen,
Klebebindung

Best.-Nr. 920025 · € 9,80



Modellbahn-Kleinanlagen

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

Best.-Nr. 12089112 · € 10,-



CONNECTIVITY

Eigentlich weiß jeder, was unter diesem englischen Begriff zu verstehen ist. Mit einer direkten Übersetzung tut man sich aber trotzdem schwer. Das erste Ergebnis einer Suche im Wortschatzlexikon der Uni Leipzig (dict.uni-leipzig.de) führt auch nicht in unseren allgemeinen Sprachgebrauch: „Konnektivität“. Beim zweiten und den weiteren Ergebnissen kommen wir der Sache dafür schon sehr nahe: „Verbindbarkeit“, „Vernetzungsgrad“, „Anschlussmöglichkeit“. Diese Begriffe klingen allerdings sehr spröde und sie geben die Vielschichtigkeit des englischen Wortes nur im Ansatz wieder. Deshalb bleiben wir dabei: „connectivity“!

Das mit diesem Wort bezeichnete Phänomen war das prägende Element der digitalen Neuheiten auf der 2012er Spielwarenmesse. Keiner der Hersteller sagte es in seinen Prospekten klar und deutlich, aber darauf angesprochen, stimmten alle dem Gedanken zu.

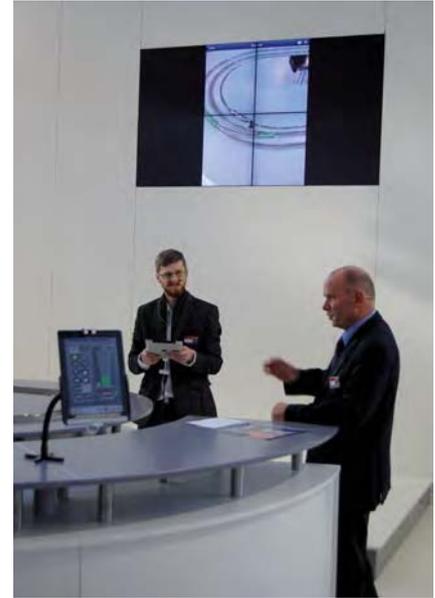
Ein paar Beispiele:

- Uhlenbrock öffnet sich für RailCom und verbindet die bidirektionale Kommunikation zwischen Zentrale und Triebfahrzeug mit der eigenen Lissy-Technik.
- Die Modelleisenbahn GmbH (Roco, Fleischmann) stellt eine neu entwickelte Zentrale „Z21“ vor, die so ziemlich alles an Anschlüssen aufweist, was man sich nur wünschen kann.
- ESU stellt als wesentliche Neuheit im Elektronikbereich – neben dem LokSound M4 – ein Interface zur Anbindung des LocoNet an die ECoS-Welt vor.
- L.S.Models präsentiert mit der Wekomm-Zentrale ein Gerät, bei dem Verbindungsoffenheit zum Programm erhoben wurde und das als primären Kommunikationskanal das Ethernet nutzt.
- Tams konstruiert einen achtfach-RailCom-Empfänger, durch den Fahrzeugrückmeldungen für weniger als zehn Euro je Kanal möglich werden. Mit ihm rückt die flächendeckende Anwendung bidirektionaler Kommunikation auf der Modellbahnanlage in realisierbare Bereiche.

Alle diese Neuheiten sind für sich alleine gesehen mehr oder weniger kleine Schritte. In der Summe jedoch zeugen sie von einem Umdenken bei den Herstellern. Nicht mehr die eigene, abzuschottende Produktwelt wird angestrebt, sondern die Integration in ein großes Ganzes. Keiner der Hersteller ist in der Lage, den Markt mit seinem Systemansatz zu dominieren, wie es vielleicht früher einmal möglich war. Die Erkenntnis, die Modellbahn nur gemeinsam und nicht gegeneinander weiterbringen zu können, führt zu einer neuen Bescheidenheit. Das Bemühen um connectivity ist Ausdruck dafür, dass hier Verantwortung an- und ernst genommen wird.

Betrachtet man die Erfahrungen der EDV-Branche, kann man diese Entwicklung nur begrüßen. Das Spannungsfeld aus starkem Wettbewerb auf der einen Seite, der Einhaltung von Normen und Konventionen auf der zweiten und dem Willen, eigene Lösungen mit denen der Wettbewerber zu verzahnen auf der dritten Seite, ist für den Anwender äußerst positiv. Es beschert ihm Innovationen, die tatsächlich nützlich sind. Er hat die Möglichkeit, sich bis in die Details für die ihm angenehmste Lösungsvariante zu entscheiden, ziemlich unabhängig davon, mit welcher Ausstattung er bisher unterwegs war.

Die Modelleisenbahn GmbH präsentiert in Nürnberg das neue System „Z21“.



In Richtung Bescheidenheit deutet auch ein Satz, der heuer wiederholt von Herstellerseite zu vernehmen war: „Die beste Elektronik ist die, die man nicht wahrnimmt.“ Von unserer Seite hierzu ein ganz klares „Ja!“ Schließlich geht es bei der Modellbahn um kleine Züge! Die Elektronik ist kein Selbstzweck, sondern soll die Bedienung der Modellbahn erleichtern und verbessern. Dass die Beschäftigung mit Elektrik, Elektronik und digitalen Themen zum Hobby im Hobby werden kann, nimmt der Aussage nichts von ihrer Richtigkeit. Passend hierzu ist der schon seit längerem zu beobachtende und auch weiterhin ungebrochene Trend der Digitalhersteller, eigene Fahrzeugprogramme zu entwickeln und ihren Geschäftsschwerpunkt ein Stück weit zu verschieben. Exemplarisch genannt seien hier Lenz, Kühn und ESU, aber auch z.B. Dietz, der schon seit längerem eigene Gartenbahnfahrzeuge im Programm hat.

Connectivity ist auch das Leitmotiv bei den verstärkten Bemühungen, moderne Eingabegeräte für die Modellbahn nutzbar zu machen. Nach den Vorreitern Märklin und Lenz mit ihren Apps für iPhones ziehen nun so viele in die gleiche Richtung nach, dass es einfacher wäre, aufzuzählen, wer alles nicht mitmacht. Smartphones sind ganz einfach en vogue, und jeder Hersteller hat natürlich ganz eigene Ideen, wie eine optimale Handsteuerung ohne haptische Elemente auszusehen hat. Da ist also in den nächsten Monaten noch eine ganze Menge zu erwarten, auch wenn sicherlich der eine oder andere Ansatz im Projektstadium stecken bleiben mag.

Das größte Fass in Sachen Smartphones und Tablets haben allerdings bereits auf der Messe Roco und Fleischmann mit ihrer Interpretation des Themas aufgemacht: Nachbildung eines Lokführerstandes auf dem iPad, Steuerung der Modellfahrzeuge genau wie beim Vorbild mit Bremsen, Totmanntaste etc. Den Ansatz, ein Stück weit in Richtung der Eisenbahnsimulationen auf dem Computer zu gehen und so vielleicht den einen oder anderen PC-Gamer für die Modellbahn (zurück-)zugewinnen, mag manch einer zwar kritisch sehen, für eines steht er aber unbedingt:

Connectivity!

Tobias Pütz



TITELTHEMA



DECODER EINSTELLEN



Eine Lok kriecht ruckfrei millimeterweise über die Schienen, genauestes Rangieren ist so – auch mit einem langen Zug – problemlos zu beherrschen. Ein solches Fahrverhalten macht die Motorregelung moderner Digitaldecoder möglich. Unser Autor Guido Weckwerth hat hier für Sie die Grundlagen einer solchen Regelung zusammengefasst und zusätzlich noch einige Tipps zur Decodereinstellung parat.

AB SEITE 20



EDITORIAL

CONNECTIVITY

3



NEUHEITEN UND TEST

NEUHEITEN

Verschiedene Produkte unter der Lupe

6

WARUM NICHT?

Sound für Märklin-TRAXX-Modelle der 36er-Serie

8

628 MIT RAFFINESSE

TT-Triebwagen mit innovativer Digitaltechnik

10

MESSE-TICKER

Nürnberger Spielwarenmesse 2012

12



USB – WAS NUN?

Mit der Neuanschaffung eines Computers endet auch das Zeitalter der seriellen Schnittstelle. Die Anbindung vorhandener Peripherie wie ein Interface einer Digitalsteuerung scheitert an der fehlenden Schnittstelle. Ralf Mayer gibt Tipps zur Auswahl und Installation des USB-Com-Konverters von Digitus.

AB SEITE 18



FORUM

FRAGE UND ANTWORT

16



PRAXIS

USB – WAS NUN?

Serielle Schnittstelle einfach und günstig nachrüsten

18



PRAXIS

FUNKEN UND BLITZEN

Bremsfunken und Oberleitungsblitze in H0

48



PRAXIS

SICHT BRAUCHT LICHT

Beleuchtungsnachrüstung bei Faller-Car-LKWs

50



Alle modernen Zentralen und selbst die MS2 von Märklin erlauben es, Motorparameter-CVs von Lokdecodern direkt einzustellen. Was dabei zu beachten ist zeigen wir am Beispiel einiger aktueller Geräte.

AB SEITE 26

Lokdecoder einstellen

MOTORREGELUNG VON DECODERN IM DETAIL

20

Einstellen mit der Zentrale ...

- ... **ESU ECOS** 26
- ... **UHLENBROCK IB2** 28
- ... **LENZ DIGITAL PLUS** 30
- ... **TAMS MASTERCONTROL** 32
- ... **MÄRKLIN MS2** 34

Decoder einstellen mit der Software ...

- ... **ROCRAIL** 36
- ... **JMRI** 40
- ... **TRAIN PROGRAMMER** 43



Es muss nicht immer Hardware sein! Auch per Software – und hier vielfach sogar noch komfortabler – lassen sich Lokdecoder auf CV-Ebene gezielt einstellen. Der große Vorteil der Software ist, dass sie sich komplette Einstellungssets merken und auf Abruf auch wieder bereitstellen kann. Die Motoranpassung kann so noch besser gelingen.

AB SEITE 48

	PRAXIS	LICHT IN DIE HÄUSER Lichtsteuerung bringt Leben in die Nacht	54
	ELEKTRONIK	SELBSTBAUPROJEKT STEUERPULT Digitalfahr- und -schaltpult für Sx und DCC, Teil 3	58
	PRAXIS	DER RICHTIGE HALT Teil 2: Halt per Bremsgenerator	62
	ELEKTRONIK	SELBER MACHEN Entwicklung und Aufbau elektronischer Schaltungen	68
	DIGITALSPEZIALISTEN		73
	VISIONEN UND ENTWICKLUNGEN	MODELLBAHN-SERVER 2012 Teil 2: Die technische Basis	74
	GLOSSAR	BEGRIFFE KURZ ERKLÄRT	81
	VORSCHAU/IMPRESSUM		82



PRAXIS

Beleuchtete Modellbahnanlagen üben immer einen besonderen Reiz aus. Noch spannender wird es, wenn die Fenster der Häuser nicht kontinuierlich leuchten, sondern in unregelmäßigem Rhythmus an- und ausgehen.

AB SEITE 54



DIGITALE RANGIERLOK

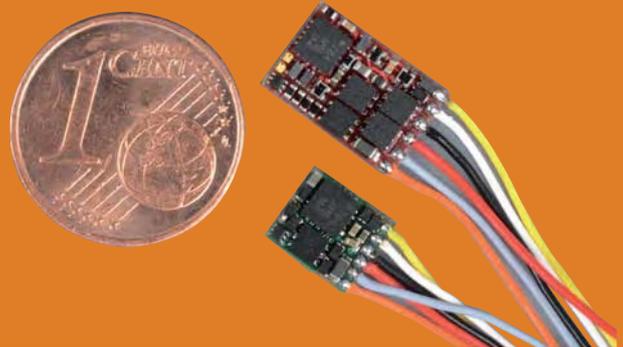
Die Baureihe V 90 ist seit Mitte der sechziger Jahre die schwere Rangierlok der Deutschen (Bundes-) Bahn. Mit einer installierten Leistung von mindestens 1100 PS können auch schwere Züge über den Berg gebracht werden. Im Modell ist nun eine Epoche-III-Variante der erstmals 2005 von Märklin ausgelieferten Baureihe erhältlich. Die Lok verfügt über zahlreiche Digitalfunktionen. Neben der Telexkuppung sind der Soundbaustein und die Führerstandsbeleuchtung erwähnenswert. Das bei dieser Baureihe häufig verwendete Rangierlicht (Doppel A) ist ebenfalls schaltbar, wenn auch nicht direkt über die f-Tasten, sondern über eine aufwändige Tastenkombination.

Märklin • Art.-Nr. 37906 • € 299,95 • erhältlich im Fachhandel

MINIATUR-DECODER

Für die Baugrößen Z bis TT hat CT-Elektronik zwei neue Decoder entwickelt. Beide Decoder sind am Motorausgang mit maximal 0,8 A belastbar, den vier verstärkten Funktionsausgängen stehen maximal 250 mA zur Verfügung.

CT-Elektronik, Grillparzergasse 5, A-2700 Wiener Neustadt,
www.tran.at • Art.-Nr. DCX76 • € 33,- • Art.-Nr. DCX76z
Preis nach Erscheinen • erhältlich im Fachhandel und direkt



EISENBAHN-SIMULATOR 2012

Einen preislich günstigen Eisenbahn-Simulator bietet Rondo Media an. Mit dem Produkt kann man sowohl eigene Strecken und Szenarien erstellen, als auch dem Kindheitstraum vom Lokführer fröhnen. Laut Hersteller werden mehr als 40.000 3D-Modelle mitgeliefert, von denen etwa 3.500 dem rollenden Material zugeschlagen werden können. Ein vorbildorientiertes Wetter komplettiert den guten Eindruck. Das Programm verfügt über eine moderne 3D-Grafik, die manchem Anwender bekannt vorkommen könnte ... Zahlreiche Kameraperspektiven sowie die Möglichkeit zur Videoaufnahme vervollständigen die Optik.

Rondo Media • Art.-Bez. Eisenbahn-Simulator 2012 • € 18,99 • erhältlich im Fachhandel

PC-INTERFACE FÜR DAS DIMAX-DIGITALSYSTEM

Das bisher angebotene Produkt kommunizierte noch über den Com-Port, im IT-Bereich mittlerweile eine aussterbende Spezies. Deshalb ist zur Integration des PCs in das DiMAX-Digitalsystem ein neues Interface mit USB-Schnittstelle erhältlich. Die beiliegende Software-CD enthält Anwendungen zur DCC-Programmierung sowie zum Update von DiMAX-Komponenten. Eine ausführliche Produktdokumentation in Form von PDF-Dateien liegt dem Modul ebenfalls bei. Im Lieferumfang enthalten ist außerdem ein USB-Kabel sowie eines zum Decoderupdate.

Massoth • Art.-Nr. 8175101 • € 149,- • erhältlich im Fachhandel



GARTENBAHN-DECODER

Zimo ergänzt das Sortiment an Großbahn-Decodern um die Reihe MX696. Diese Decoder sind bei ähnlichen Leistungsdaten etwas kleiner als die Bausteine aus der Reihe MX695.



Zimo • Art.-Nr. MX696V • ab € 148,- (mit Sound)
erhältlich im Fachhandel

LICHTSTÄBE ZUR BELEUCHTUNG VON REISEZUGWAGEN

Zur komfortablen Nachrüstung von Beleuchtungen in Personenwagen bietet AMW Lichtleitstäbe mit passenden LED-Beleuchtungsplatinen an. Die Lichtstäbe sind in unterschiedlichen Längen erhältlich und können, je nach Bedarf, ein- oder zweiseitig beleuchtet werden. Die Beleuchtungsplatinen sind in drei verschiedenen Lichtfarben erhältlich: Gelb, Weiß und Warmweiß. Speziell für die Roco-Modelle der Mariazeller-Schmalspurwagen wurde die Beleuchtung so abgewandelt, dass die Stromzuführung exakt zu den Fahrzeugen passt.

AMW, Hohlweggasse 1,
A-1030 Wien, amw.huebsch.at Art.-
Bez. LichtStabKombi_MZ (Maria-
zeller Wagen) • € 15,- Art.-Bez.
LichtStabELWS
(Elektronik ohne Lichtstab)
€ 9,50 • erhältlich direkt



PLUX12-MULTIPROTOKOLL-DECODER

Speziell zur Decodernachrüstung für die hauseigenen Fahrzeuge der Baugrößen TT und N bietet Piko einen lastgeregelten Multiprotokoll-Decoder an. Die Gesamtbelastung liegt bei 1,2 A.

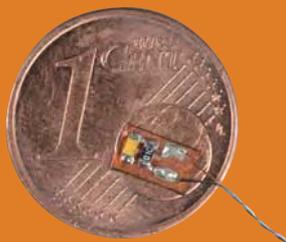
Piko • Art.-Nr. 46211 • € 56,99
erhältlich im Fachhandel



MINIATUR-BELEUCHTUNG

Auf einer feinen, selbstklebenden Folienplatine entsteht die Führerstandsbeleuchtung von Brelec. Die Beleuchtung ist so klein, dass sie problemlos im Maßstab 1:160 verwendet werden kann.

Brelec, Groenstraat 32, B-3650 Dilsen-Stokkem,
www.brelec.eu • Art.-Nr. FL0101-YG-W-1
Preis nach Erscheinen • erhältlich direkt



Wenn´s
sich um
Elektronik
dreht...



*Fordern Sie jetzt kostenlos
den Katalog 2012* an!
Stichwort "DIMO".*

** Mit unseren Neuheiten von der Spielwarenmesse!*

tams elektronik



www.tams-online.de

mail: info@tams-online.de

Fuhrberger Straße 4
DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)0511-556060

fax : +49 (0)511-556161



Märklin-Umbausatz mit Soundfunktion für Lokomotiven aus dem Hobby-Segment

WARUM NICHT, WENN ES SO EINFACH GEHT?

Zwei neue Umbausätze schaffen die Möglichkeit, die Modelle der Diesel- und Elektroloks der 36er Serie aus dem TRAXX-Typenprogramm mit ordentlichem Sound aufzuwerten.



Der ordentlich verpackte Umbausatz von Märklin beinhaltet die Motor-Adapterplatte mit den Lichtanschlüssen und der 21-poligen MTC-Decoderschnittstelle für den Sounddecoder, den Decoder 60949 sowie den Lautsprecher mit Haltebügel.

Mit der Märklinlok 36851, der SBB-Cargo-Lok der Baureihe 482, erwarb ich vor Jahren ein preisgünstiges Modell, das für den einfachen Spielbetrieb wenig zu wünschen übrig ließ. Ein ansprechendes Äußeres verbindet sich mit Zuverlässigkeit im Betrieb, guter Zugkraft und universeller Einsetzbarkeit. Da die Schweizer Maschinen auch in Deutschland „in freier Wildbahn“ zu sehen sind, geben sie auch auf der Modellbahnanlage neben DB-Maschinen ein gutes Bild ab.

sinnige wird natürlich immer einen Grund dafür finden, dass er seine Lokomotiven durch eigene Umbauten zu etwas Besonderem macht. Die vier wichtigsten Gründe sind: Eine bessere, sprich vorbildgerechtere Beleuchtung, typischerer Sound oder überhaupt dessen Nachrüstung, sowie leichtere und universellere Programmierbarkeit im mfx- oder DCC-Format, dazu eventuell mögliche Sonderfunktionen wie Führerstandlicht, fernsteuerbare Kupplungen oder Dachstromabnehmer.

EINEN GRUND GIBT ES IMMER

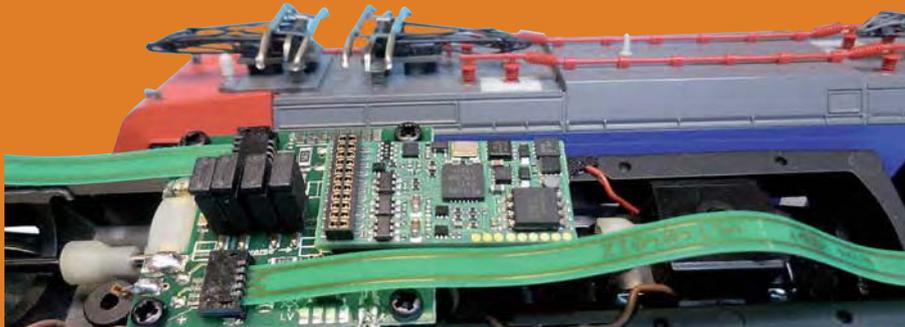
Warum also die Maschinenelektronik kompliziert und eventuell aufwändig umbauen, wenn sie bereits einfach und solide läuft? Der Modellbahn-

THEMA MIT VARIATION – DER MÄRKLIN-TRAXX-UMBAU

Will man also die Maschine, die ab Werk einen einfachen fx-Decoder enthält, aufwerten, so bieten sich



Die Stromversorgung des Decoders wurde entlötet, die flexiblen Leiterbahnen der Beleuchtung mit einer Pinzette herausgezogen.



Beim Anschrauben der Adapterplatte sollte man darauf achten, dass die beiden Lautsprecherleitungen (weiß) nicht zwischen Platine und Lokchassis eingeklemmt werden, sonst besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.

aktuell eine Reihe von Umbausätzen verschiedener Hersteller an. So wurde z.B. in der DiMo-Ausgabe 02/2011 beschrieben, wie sie mit Umbaukomponenten von Modellbau Schönwitz aufgepeppt werden kann. Dabei werden der werksseitig eingebaute Decoder und die Beleuchtung komplett entfernt und danach durch neue Beleuchtungskörper mit Adapterplatte ersetzt, sowie mit einem vorprogrammierten DCC-Decoder bestückt.

EINE PROBLEMFREIE ZONE – DER 60949 UMBAU

Dem Prinzip nach genauso gestaltet sich auch der Umbau mit dem Märklin-Umbausatz 60949 für Elektroloks aus der Bombardier-Traxx-Reihe. Er unterscheidet sich von dem vorher genannten nur durch zwei Punkte: die Beleuchtung bleibt erhalten, der multiprotokollfähige DCC-Sounddecoder verfügt über 14 Geräuschfunktionen. Anhand der beiliegenden detaillierten und gut bebilderten Beschreibung ist der Umbau unter Verwendung der empfohlenen Werkzeuge ein Kinderspiel – die Arbeiten gehen auch mit geringen Lötkenntnissen wirklich leicht von der Hand.

Nach dem Entfernen des Lokgehäuses zieht man zuerst, am besten mit einer Kunststoffpinzette, die Anschlüsse für die Stirnbeleuchtung aus den Steckbuchsen. Die Stromanschlüsse für den

Schleifer (1x rot) und die Gehäusemasse (2x braun) werden abgelötet, danach unter Zuhilfenahme einer Entlötpumpe die massiver verlöteten Motoranschlüsse von der Platine getrennt. Biegt man die Lötflähen behutsam nach oben, so lässt sich der Decoder leicht in Längsrichtung abziehen, ohne dass der Motor und Teile des Antriebs entfernt werden müssen. Die Montage der neuen Platine erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Leitungen zum Lautsprecher werden durch die bereits vorhandene Öffnung im Lokchassis geführt und direkt an den beiden Lötstellen des Lautsprechers angelötet. Ein Klemmbügel fixiert dann den Lautsprecher in der vorgesehenen Aussparung. Mit dem Aufstecken des Decoders auf die MTC21-Schnittstelle sind die Arbeiten bereits abgeschlossen.

ALLE REGISTER ZIEHEN – ABER WIE?

Nach dem Umbau stellt sich die Frage, ob sich die Einstellung des Decoders genauso leicht gestaltet wie der Einbau. Natürlich ist die Programmierung des Märklin-eigenen Decoders über die entsprechende Zentrale im mfx-Format ein Heimspiel.

Sehr erfreulich ist es, dass sich die DCC-Programmierung der CV-Register auf Grund der dem Bausatz beiliegenden Dokumentation sehr einfach



Es empfiehlt sich, die weißen Kabel mit Gewebeband auf der Lokunterseite zu fixieren

gestaltet. Mit der von mir verwendeten Zentrale (TAMS-EasyControl) wird der Decoder über das Programmiergleis problemlos mit einer Adresse im hohen DCC-Bereich versehen und damit vom mfx- bzw. MM-Format in das DCC-Format parametrierbar. Dabei werden, wie bei der EasyControl üblich, die CV-Register 29, 17 und 18 automatisch richtig belegt. Nun sind alle Funktionen verfügbar, ohne Programmierarbeiten ... und die fertige Lok rollt aus dem AW zur sofortigen Übernahme eines Güterzugs.

Richard Repscher



Triebwagen der Baureihe 628.4 in TT mit innovativer Digitaltechnik

628 MIT RAFFINESSE

Foto: gpigg

In der Baugröße TT ist der Triebwagen der Baureihe 628 schon ein Novum, da es für den Betrieb auf vielen Modellbahnen ideal ist. Hinzu kommt noch eine interessante elektrotechnische Ausrüstung des Digitalmodells, die wir hier vorstellen wollen.

MESSWERTE BR 628.4

Gewicht Triebzug:	157 g
Geschwindigkeiten (digital)	
V _{max} :	162 km/h bei FS 28
V _{Vorbild} :	120 km/h bei FS 21
V _{min} :	1,5 km/h bei FS 1
Stromaufnahme (inkl. Beleuchtung):	ca. 150 mA
Auslauf (V_{Vorbild} bei 120 km/h):	ca. 60 mm
Auslauf (V_{max}):	ca. 105 mm
Lichtaustritt: analog ab ca. 4,5 km/h bei 2,2 V	
Antrieb:	
Motore:	1
Schwungmasse:	1 (Ø x L: 10,9 x 5,5 mm)
Haftreifen:	4
Digitalausrüstung (wahlweise)	
Schnittstelle:	6-polig (NEM 651)
Integrierter DCC-Decoder auf Lokplatte	
Kupplung:	Deichselverbindung
Art.-Nr.:	6284R (6284D, 2. Quartal 2012)
uvp:	€ 269,90 (€ 289,-)

Im Herbst letzten Jahres lieferte Kres den zweiteiligen Triebwagen der Baureihe 628.4 aus. Zuerst in einer Ausführung für den Analogbetrieb, nun mit einem integrierten DCC-Decoder. Die Analogversion bietet jedoch eine sechspolige Schnittstelle nach NEM 651 und drei Löt pads für Zusatzfunktionen. Ein ausführlicher Test zum Modell ist in MIBA 3/2012 veröffentlicht.

ALLGEMEINE TECHNIK

Entsprechend ihrem Vorbild wird auch das Modell über die Achsen des Antriebsdrehgestells in Bewegung versetzt. Für ausreichend Traktion sorgen Haftreifen auf allen vier Rädern. Der Motor mit Schwungmasse ist unter der Inneneinrichtung untergebracht.

Auch im Analogbetrieb zeigt der 628 ein ausgeglichenes Fahrverhalten. Er setzt sich langsam in Bewegung und lässt sich feinfühlig beschleunigen und entwickelt dabei ein leicht surrendes Fahrgeräusch. Die Digitalausführung lässt sich gegenüber der analogen noch etwas sanfter anfahren.

Die Stirnbeleuchtung erfolgt mit warmweißen und roten LEDs. LEDs unter der Platine im Dach leuchten den Fahrgastraum aus, Führerstände und Zuglaufschilder besitzen eigene LEDs, um diese im Digitalbetrieb getrennt schalten zu können. Die führen-

den Drehgestelle sind über Kreuz in die Stromaufnahme einbezogen, sodass der Triebzug wie eine Drehgestelllok immer in normalen Signalhalteabschnitten zum Stehen kommt.

DIGITALTECHNIK

Wie eingangs geschildert besitzt die Analogversion eine sechspolige Schnittstelle im Triebwagen. Nach dem Einstecken eines Lokdecoders lassen sich der Triebwagen digital fahren und die Stirnbeleuchtungen schalten. Sollen auch Innenbeleuchtung und Führerstände in beiden Triebwagenteilen schaltbar sein, so muss im Steuerwagen ein weiterer Lok- bzw. Funktionsdecoder installiert werden. Über zusätzliche Löt pads werden die Innen- und Führerstandsbeleuchtung mit zusätzlichen Funktionsausgängen des Decoders verbunden, vorausgesetzt, der Decoder besitzt entsprechende Ausgänge.

Die neueste Modellversion des 628.4 wird mit einem integrierten DCC-Decoder im Triebwagen und einem Decoder im Steuerwagen ausgeliefert. Der Decoder im Steuerwagen ist über einen speziellen Zugbus mit dem DCC-Decoder verbunden. Daher reicht auch eine Vierfachkabelverbindung zwischen den Fahrzeugteilen. Zwei Kabel dienen dem digitalen Fahrstrom und die beiden anderen dem Zugbus.