

Modellbahntechnik *aktuell*

3x H0-Test:

1. Der Taurus-Nachfolger: BR 193 „Vectron“ von PIKO
2. V60 reloaded: ESUs Rangiertraum
3. Stadt im Modell / VK-Modelle mit U-Bahn-Triebwagen Typ DT 5

Modellbahn macht Schule: Spenden für die Technik-AG

3D-Modellbahn Studio: Freeware jetzt mit Zugriff auf alle Gleissysteme



Messerundgang
Intermodellbau



Titelbild: PIKO Vectron in der Nenngröße H0

In dieser Ausgabe lesen Sie die folgenden Beiträge:

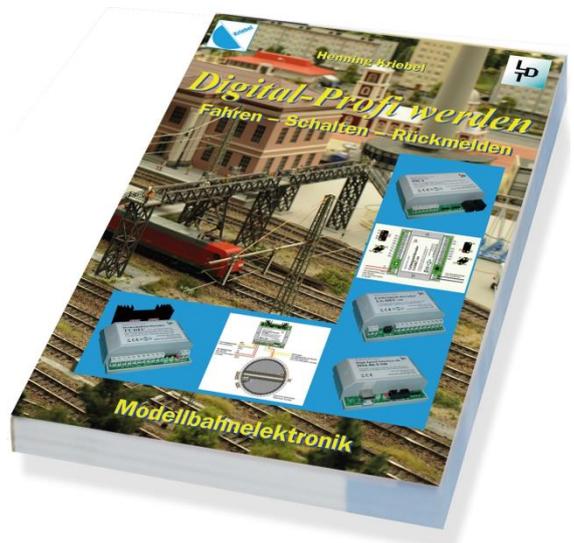
Messerundgang Intermodellbau	S. 4
Der Taurus-Nachfolger: BR 193 „Vectron“ von PIKO in H0	S. 10
V60 reloaded: ESUs H0-Rangiertraum	S. 14
Stadt im Modell / VK-Modelle mit U-Bahn-Triebwagen Typ DT 5	S. 19
Modellbahn macht Schule: Spenden für die Technik-AG	S. 21
3D-Modellbahn Studio: Freeware jetzt mit Zugriff auf alle Gleissysteme	S. 22

NEU: Digital-Profi werden: Fahren – Schalten – Rückmelden

Von Henning Kriebel, 164 Seiten,
mit 171 Abbildungen und 10 Tabellen,
Kunststoffeinband 19,90€
ISBN 978-3-927617-32-2
Kriebel Verlag, Oberaudorf

Die Digitaltechnik hat ein neues Zeitalter des Modellbahnbetriebs eingeläutet. Doch keine Angst. Jeder, der eine Modellbahn betreibt, bringt alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz digitaler Komponenten mit. Nicht nur die Verkabelung ist in digitalen Anlagen einfacher geworden, vor allem sind Betriebsabläufe möglich, wie sie fast vorbildgerecht auch bei der großen Bahn ablaufen.

Die jahrzehntelange Erfahrung der Firma LDT (Littfinski Datentechnik) mit Modellbahnern und deren Anlagen gewährleisten eine ungemein praktische Darstellung möglicher Aufgaben und Probleme sowie deren Lösung. Der Autor ist ein erfahrener Modellbahner, der weiß, wo die Schuhe des Praktikers drücken. Der Leser profitiert so gleich mehrfach von angewandtem Fachwissen.



Bestellungen und Auslieferung (Art.-Nr.: 102080) ausschließlich über LDT Littfinski Datentechnik, 25492 Heist, Kleiner Ring 9. Telefon: +49 (0) 4122 / 977 381, Telefax: +49 (0) 4122 / 977 382. E-Mail: info@ldt-infocenter.com

Editorial

Modellbau vermittelt soziale und technische Fähigkeiten



Lieber Modellbahner,
herzlich willkommen zu Ihrer neuen Ausgabe von
Modellbahntechnik aktuell.

Schwerpunkte dieser Ausgabe sind der Messerundgang auf der Intermodellbau sowie zwei ausführliche Modelltests.

Der Modellbahnverband in Deutschland (MOBA) präsentierte in diesem Jahr 27 Anlagen auf der INTERMODELLBAU, darunter zahlreiche erstmals in Deutschland ausgestellte. In diesem Jahr war der MOBA zum 20. Mal Ideeller Träger der INTERMODELLBAU. Westfalenhallen-

Hauptgeschäftsführerin Sabine Loos bedankte sich mit einem symbolischen „Jubiläumskuchen“. Karl-Friedrich Ebe, Messereferent des MOBA, sagt über die INTERMODELLBAU 2014: „Die Messe war für uns wie jedes Jahr ein großer Erfolg. Wir konnten hier nahezu alle Mitglieder, von denen einige sogar bis zu 600 Kilometer weit angereist waren, erreichen.“



Am Messe-Samstag besuchte Guntram Schneider, Minister für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, die INTERMODELLBAU. Er hatte bereits im Vorfeld die Schirmherrschaft der Messe übernommen. Seine Analyse: „Der Modellbau vermittelt jungen Menschen soziale und technische Fähigkeiten, die später auch für technische Berufe und den Wirtschaftsstandort Deutschland wichtig sind.“ Ich finde, das kann man einfach mal so stehen lassen.

*Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen
Ihrer aktuellen Ausgabe und verbleibe
mit besten Modellbahner-Grüßen*

Rudolf Ring

Rudolf Ring (Chefred.)

Messerundgang

Berichte von der Intermodellbau 2014

ACME

Am Stand der Italiener waren weitere Varianten der BR 120 zu sehen, darunter die Lok mit der bekannten ZDF-Werbung.

ACME bringt, anders als die anderen Hersteller, zunächst die Vorserienmodelle der BR 285 in den Handel. Die Loks sind bereits fertig und schon auf dem Seeweg nach Europa.

Arnold (Hornby)

Am Stand der Hornby-Gruppe fiel die Demo-Anlage für die neue Digitalzentrale „RailMaster“ besonders ins Auge. Der formulierte Anspruch ist hoch, denn es soll sich um das am einfachsten zu bedienende DCC-Steuerungssystem handeln. Der RailMaster erscheint zwar unter der Marke Arnold, ist aber für alle Nenngrößen

von 0 bis Z einsetzbar.

Bemerkenswert ist, dass die Apps für Handgeräte mit Android-, iOS- und Windows-Mobile-Betriebssystem bereits implementiert sind, Smartphones und Tablets können also direkt als Fahrregler verwendet werden.

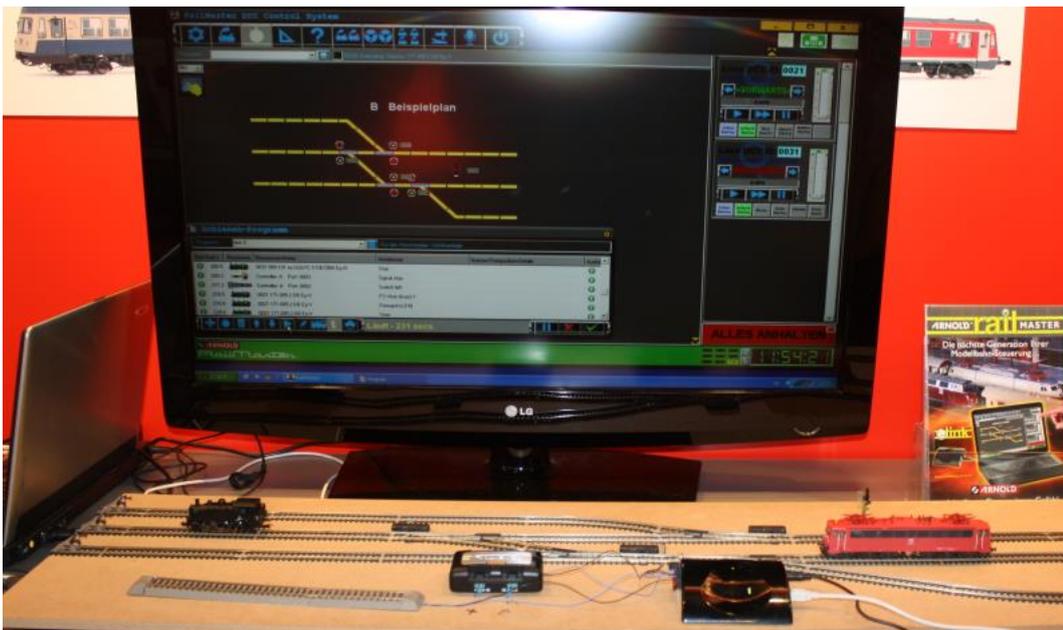
Wenn Sie das Programm ausprobieren möchte: Eine Demo-Version finden Sie zum kostenlosen Download an der Adresse

www.hornby.com/downloads/hornby-railmaster-downloads/.

BEMO

Am Stand des Uhinger Herstellers BEMO zogen der „Glacier Express“ und der „Bernina Express“ für die H0-Normalspur (16,5 mm) die Blicke auf sich. Von der Optik her hat BEMO den Balanceakt zwischen Schmalspur-Panoramawagen auf neuen Normalspur-Drehgestellen in sich stimmig umgesetzt.

Die beiden Züge der RhB werden für Zweileiter- und Dreileiter-Gleise angeboten, somit können nun alle Fans dieser weltweit bekannten Züge diese auf ihren H0-Anlagen einsetzen.



Demo-Anlage des „RailMaster“ am Stand von Hornby



Die weltbekannten Züge der Rhätischen Bahn können Sie dank BEMO nun auf allen H0-Modellbahn-Anlagen einsetzen

Brawa

Weit gediehen waren die 2014er Neuheiten der V100 am Brawa-Stand. Die Loks sollen noch gegen Ende des 2. Quartals in den Handel gelangen. Kurz davor sollen die Digital-Extra-Versionen der Gravita ausgeliefert werden. Allerdings wird es davon zunächst nur die DC-Versionen geben. Die AC-Ausführung soll fast ein halbes Jahr später geliefert werden. Wir planen, Ihnen sowohl die V100 als auch die Gravita in der Digital-Extra-Ausführung ausführlich vorzustellen.

Busch

Kurz vor der Intermodellbau lieferte Busch seine ersten Neuheiten 2014 aus. Darunter auch die diversen Laser-Cut-Modelle der Straßenmeisterei. Die Busch-Modelle bestehen aus gelaserten Holz-, Karton- und Kunststoffteilen. Die Modelle sind optisch hervorragen

gend gelungen und passgenau. In einer der nächsten Ausgabe gehen wir darauf näher ein und zeigen Ihnen den perfekten Aufbau von LaserCut-Modellen.

CAN-digital-Bahn Projekt

Auch dieses Jahr war das CAN-digital-Bahn Projekt wieder auf der Intermodellbau in Dortmund mit einer Demoplanlage vertreten. Die neu gestaltete Anlage wurde trotz der vielen Funktionen alleine mit der Gleisbox der Mobile Station 2 betrieben, die mit diversen CAN-Modulen erweitert wurde. Zum Computer hin werkelte natürlich die CC-Schnitte als Interface. Die Weichen des C-Gleises von Märklin waren nach dem Umbau nun alle mit den neuen Magnetantrieben ausgerüstet und wurden über WeichenChefs angesteuert.

Diese überwachten mit Hilfe der kleinen Endschalter an den Antrieben die Stellung, was die gesamte Messezeit über ohne Probleme sehr zuverlässig funktionierte. Schaltete eine Weiche wirklich einmal nicht, so verhinderte diese Überwachung Falschfahrten durch den Computer.

Die Rückmeldungen der Zugpositionen erfolgten über CAN-Module, hier kamen die leicht überarbeiteten neuen GleisReporter deLuxe zum Einsatz. Technisch hat sich bei den Reportern nichts geändert, lediglich das Platinenlayout ist überarbeitet worden, so dass die Adress-Schalter nun ohne Öffnen des Gehäuses zugänglich sind.



Der GleisReporter Deluxe mit neuem Platinenlayout

Als Neuheiten waren Prototypen zu verschiedenen neuen Modulen zu sehen, so zum bereits angekündigten WeichenChef-Servo, der voraussichtlich ab Herbst erhältlich sein wird. Auch ein Modul für Drehscheiben war zu sehen, wobei es sich hier um ein Modul für die Drehscheibe von Roco handelte und weitere Varianten für andere Hersteller folgen sollen.

Die Drehscheibe wird einfach durch Anstecken über den Flachstecker an das Modul betrieben, denn für den Normalbetrieb sollen keine Umbauten oder sonstige Änderungen nötig sein, lediglich bei einem erweiterten halb- oder vollautomatischen Betrieb müssen an die Gleisabgänge

Rückmelder angeschlossen werden.

Ganz neu war der „KranChef“, er ist zum Steuern des weit verbreiteten Metalldrehkrans von Märklin mit seinen zwei Motoren über nur eine Lokadresse durch die Mobile Station 2 gedacht, denn mit der MS 2 ist der Betrieb zurzeit alles andere als einfach.

Nimmt man Relais und schaltet diese als Weichen, kann man die Geschwindigkeit nicht steuern. Baut man die Antriebe mit Lokdecodern um, muss man zwischen Drehen und Heben/Senken immer die Adresse wechseln.

Mit dem KranChef kann man hingegen sehr schön spielen und das ganz einfach nur über eine einzige Adresse. Sobald die Module fertig sind, wird eine ausführliche Vorstellung folgen. Auch dieses Modul soll nach Möglichkeit noch bis zum Herbst fertig werden.

Bald lieferbar: Der „KranChef“ für den bekannten Märklin Drehkran (Foto: Britta Mumm)



Dinamo / MCC-Digital

Ein weiteres Highlight der Dortmunder Messe war der Stand von Heinz Cox aus den Niederlanden. Den Modellbahner aus Leidenschaft hat es immer gestört, dass bei den bisherigen CarSystem-Produkten die Fahrzeuge nicht individuell gesteuert werden konnten und auch immer abrupt anhielten, wenn sie auf ein Hindernis, eine rote Ampel oder eine Bushaltestelle zugefahren kamen. Nach jahrelangem Tüfteln entwickelte er „MCC-Digital“. Mit diesem revolutionären Steuerungssystem für Modellautos kann man erstmals seine Kfz-Fahrzeuge wie eine Modell-Lokomotive steuern und fahren.

Der Trick liegt hier in zwei Drähten, die neben dem Magnetstreifen zum Führen der Fahrzeuge in die Straße eingelassen sind. Durch diese Drähte wird ein Magnetimpuls geschickt, über den die Daten transportiert werden. Das Magnetfeld wird von Spulen unterhalb der Fahrzeuge aufgefangen und in Impulse für den Fahrzeugdecoder umgewandelt.

In Kombination mit einer Steuerungssoftware lassen sich nun die Fahrzeuge langsam anfahren und abbremsen, die genaue Beschleunigung eines jeden Fahrzeuges festlegen oder auch einzelne Funktionen bei Bedarf schalten. So kann z.B. der Rettungswagen spontan seine Blaulichter einschalten und während des „normalen“ Fahrens auf der Anlage einen Einsatz beginnen.

Rückmelder in Form von Sensoren in der Straße übertragen jederzeit die Position der Fahrzeuge. Dabei ist es möglich, mehrere Fahrzeuge in einen Straßenabschnitt zu steuern.

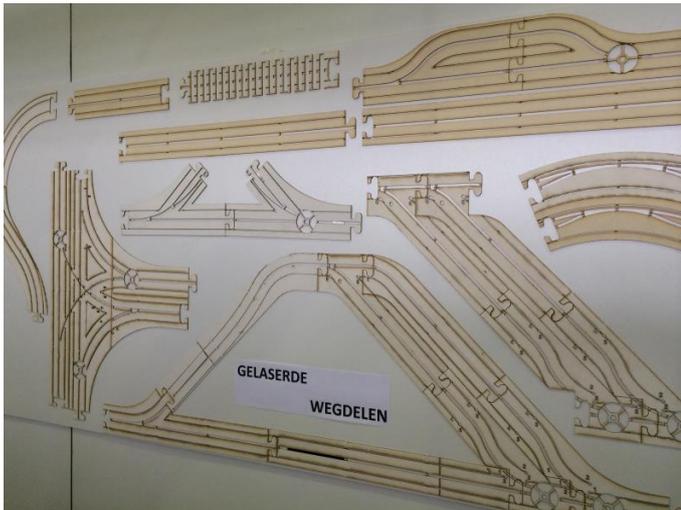
Zum Steuern von Dinamo/MCC System sind in Deutschland derzeit nur zwei PC-Programme geeignet. Das Open-Source-System „Rocrail“ und das hauseigene Programm „iCar“. Dabei basiert dieses Programm wiederum auf die schon bekannte Anlagensteuerungssoftware „iTrain“.

Heinz Cox bietet den Modellbahnern aber nicht nur die passende Technik, sondern auch gelaserte Straßenteile, in denen nicht nur eine Nut für das Magnetband, sondern auch für die anderen benötigten Bauteile und Kabel eingelassen ist. Derzeit wird in Zusammenarbeit mit Streetsystem auch an weiteren Straßenelementen gearbeitet.



Dinamo / MCC-Digital Demoanlage auf der Intermodellbau

Da aber nicht jeder Kunde mit den fertigen Radien zu Recht kommt, bietet Heinz Cox allen Modellbahnern einen besonderen Service an: Schickt der Kunde einen detaillierten und genau ausgemessenen Plan, dann erstellt Herr Cox die Straßenelemente exakt nach diesen Angaben. Wir werden Ihnen dieses System, seinen Aufbau und Betrieb in einer der nächsten Ausgaben ausführlich vorstellen.



Die Straßenelemente des Dinamo-Straßensystems mit den sichtbaren Drähten zur Steuerung der Fahrzeuge

ESU

Auf dem kleinen Schaustück von ESU tummeln sich immer mehr Highend-Modelle. V200/ 220, Gravita, BR 285 und V60 drängelten sich über die wenigen Gleise. In den Vitrinen waren diverse Farbvarianten aller bisher ausgelieferten und in Kürze zur Auslieferung anstehenden Loks zu sehen.

Nach den Problemen mit der V60 befinden sich diese Loks jetzt wieder in überarbeiteter Ausführung in der Auslieferung. Zunächst erhalten die Händler ihre Modelle, die einzelne Loks auf Grund von Defekten zurücksenden mussten. Das Abarbeiten offener Be-

stellungen kann sich aber noch bis in den Herbst hinziehen. Kunden die voroder nachbestellt haben, müssen noch etwas Geduld walten lassen.

Bereits in wenigen Wochen sollen die ersten Varianten der V200 / V220 in den Handel gelangen. Diese tollen Bundesbahnklassiker werden wir Ihnen auf jeden Fall genauer vorstellen. Im Anschluss und auch noch im zweiten Quartal, soll dann bereits die Gravita folgen. Hier hat sich eine Veränderung in den Lieferterminen ergeben. Die zunächst als zweite Neuheit für 2014 gedachte BR 285 kommt erst im Spätherbst. Bei der DB AG gab es Änderungswünsche, die man auch bei ESU im Modell umsetzen möchte. Dies führt zu der Veränderung in der Lieferreihenfolge.

Für Sie und uns hat das den Vorteil, dass wir die beiden Highend-Modelle der ESU- und BRAWA-Gravitas vergleichen können.

JoWi – Modellbahnhintergründe

Der bekannte Spezialist für Modellbahn-Hintergründe, Joachim Wischermann, hat sein Programm um eine reine Himmel-CD erweitert. Auf vielfachen Wunsch seiner Kunden verfügt die neue CD „Himmelsmotive“ über 5 Druckvorlagen für Modellhimmel, die für alle Spurweiten eingesetzt werden können. Anders als bei bisherigen Himmel-Hintergründe sind die Auflösung und die Größe der Hintergründe so gewählt, dass auch großflächige und hohe Kulissen damit ausgedruckt werden können.

Die CD wird im Internet auf www.modellbahn-hintergrund.de angeboten.

Modellstellwerk

Wie bereits im Vorjahr war die Steuerungssoftware „ModellStellwerk“ auf der Intermodellbau mit ihrer Demoanlage vertreten. Mit der zur Messe erschienenen neuesten Version 8.2 kam als Neuheit eine weitere Zentrale hinzu, die nun auch zusammen mit Modellstellwerk genutzt werden kann: die Roco Z21.



ModellStellwerk ist nun auch mit der Zentrale Z21 von Roco kompatibel

Ronald Helder von ModellStellwerk beantwortete den Besuchern die verschiedensten Fragen zu seiner Software. Viele drehten sich dabei natürlich um die im letzten Jahr erschienene neue Version für die SBB-Stelltische. Hier lassen sich nun die Domino 67 Stellwerktechnik und die (Fern-)Steuerung Iltis darstellen.

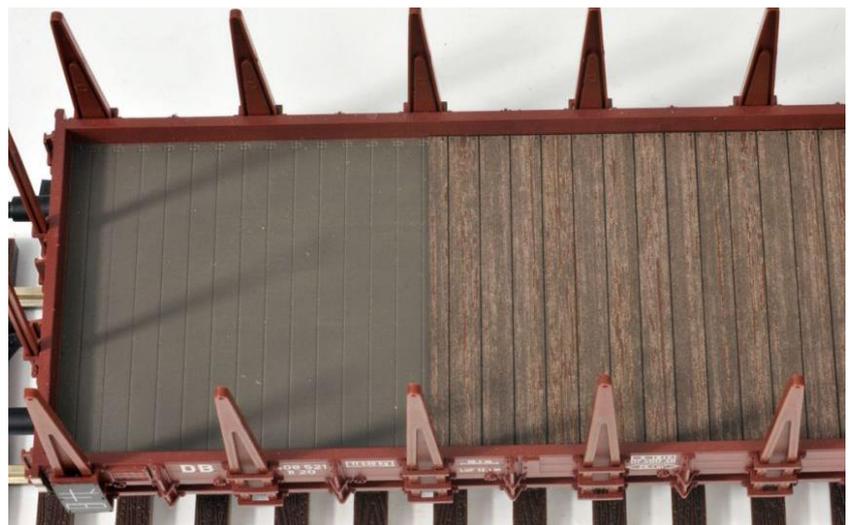
Eine immer wieder gehörte Frage war: „Werden weitere Stellische und weitere Bahnverwaltungen folgen?“ Hierzu gab es dann ein vorsichtiges „Ja, wenn es denn die Zeit erlaubt“, zu hören. Angedacht ist die Umsetzung der Stellwerkstechnik nach luxemburgischen

Vorbildern, aber auch die Anwender brachten neue Anregungen für weitere Funktionen mit, die notiert wurden.

Sicher werden einige davon in der geplanten Version 9, die im nächsten Jahr erscheinen soll, bereits enthalten sein. Einzelheiten zu der geplanten neuen Version, welche neue Funktionen oder Möglichkeiten kommen, stehen aber im Detail noch nicht fest.

MOEBO

Viele neue Gebäude, Schuppen und Bahnbauten nach preußischen Vorbildern waren am Stand von MOEBO zu sehen. Die Lasercut-Modelle sind passend zu den Nenngrößen H0 und N verfügbar. Lieferbar sind nun auch die LaserCut-Waggonböden für alle offenen Spur 0-Waggons von Lenz.

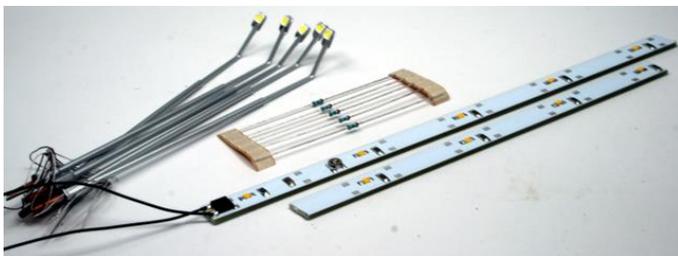


Der direkte Vergleich zeigt die erhebliche Aufwertung von Güterwaggons durch die Ladeböden in Echtholzoptik

Railroad24.com

Noch recht neu auf dem Markt und erstmals auch in Dortmund vertreten, ist der Elektronik-Spezialist Eickmann aus Iserlohn. Zum Programm gehören LED-Waggonbeleuchtungen, Hausbeleuchtungen, Straßenlampen, LED-Autobeleuchtungen, Radschleifer und Modellfiguren. Ein Großteil der Beleuchtungsartikel wird direkt für railroad24.com produziert. Dabei sind vor allem die kürzbaren Waggonbeleuchtungen für nur 5,80 € und die Straßenlaternen zu erwähnen. Diese Laternen wurden aus Messing gefertigt, sind im 5er-Set erhältlich und kosten nur 12 €.

Den Eindruck, den diese Artikel hinterlassen haben, ist sehr gut und damit eine echte Alternative zu den Produkten der bekannten Großserienhersteller.



Neu vom Elektronik-Spezialist Eickmann aus Iserlohn sind Zubehörartikel wie unter anderem LED-Waggonbeleuchtungen und Straßenlaternen

Da die Produkte der Fa. Eichmann noch nicht bei Fachhandel erhältlich sind, können sie derzeit nur über die Homepage www.railroad24.com bestellt werden.

Rocky-Rail

Am Stand von Rocky-Rail war die BR 6400 der NS mit neuen Betriebsnum-

mern zu sehen. Parallel zur Auslieferung der BR 6400 sind bei Rocky-Rail weitere Varianten der beliebten Taschenwagen aufgelegt worden. Die Waggon sind zum Preis von 85,50 € erhältlich. Der Träger ist aus Metall gefertigt, so dass man die Waggon aufgrund ihres Gewichtes vorbildgerecht und betriebssicher auch ohne die Auflieger im Zugverband mitführen kann.



Rocky-Rail zeigte weitere Varianten der beliebten Taschenwagen

Erfreulich für die Spur-N-Fans: Rocky-Rail plant, das Angebot für Spur-N-Fahrzeuge auszuweiten, demnächst finden Sie dazu an dieser Stelle auch Testberichte.

Dieter Holtbrügger / Rudolf Ring

Modellbahn-Test I

Der Taurus-Nachfolger: BR 193 „Vectron“ von PIKO in H0

Als „Vectron“ bezeichnet Siemens seine neue Lokfamilie, die eine Weiterentwicklung des EuroSprinters ist und unter anderem den berühmten und erfolgreichen Taurus ersetzen wird.

Die Vectron wird es erstmals als E-Lok und auch als Diesellok geben, wobei es von der Diesellok derzeit nur den Prototypen gibt.



Siemens Vectron BR 193 in der E-Lok-Ausführung vor einem Ganzzug mit Kesselwagen (Foto: Udo Brossmann)

Die E-Loks, die hier in Deutschland unterwegs sind, haben die Baureihenbezeichnung BR 193 erhalten. Sie wurden 2010 erstmals auf der Innotrans in Berlin vorgestellt und erhielten Ende 2012 ihre Deutschlandzulassung. Die E-Loks leisten bis zu 6.400 kW und erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 200 km/h.

Railpool, Boxxpress und MRCE besitzen bereits Loks, die auf deutschen Gleisen anzutreffen sind. Aber auch DB Schenker hat Vectron-Loks für seine polnische Tochter bestellt. Diese Loks sind aber nur für das polnische Netz vorgesehen.

Als erstes kündigte „LS Modells“ ein Modell der Vectron an. Doch die angeordneten Liefertermine bei den vorherigen Lokankündigungen wurden fast nie eingehalten und so kann der interessierte Modellbahner getrost davon ausgehen, dass die LS-Vectrons nicht mehr 2014 in den Handel kommen werden.

Auf der Spielwarenmesse 2014 in Nürnberg kündigte PIKO dann nicht nur ebenfalls ein Modell der Vectron

an, sondern zeigte bereits ein fast fertiges Vorserienmodell dieser Lok. Pünktlich zur Intermodellbau in Dortmund stand die Lok dann bei den Händlern in den Regalen und Schaufenstern.

PIKO hat seine Siemens 193 801 der Expert-Serie zugeordnet was für den Modellbahner bedeutet, dass das Modell etwas teurer ist als die Hobby-Modelle von PIKO, dafür aber auch eine bessere Detaillierung aufweist. Die DC-Ausführung bietet PIKO als analoges Modell für 129,99 €, die AC-Digital-Lok für 149,99 € (UVP) an. Zunächst sind die Loks in der MRCE- und der Railpool-Ausführung erhältlich.

Verpackung und Beilagen

Das Modell ruht in der bekannten Kartonschachtel der PIKO Expert-Modelle mit Sichtfenster und in diesem Karton dann in einer stabilen Blisterverpackung. Dabei scheint insbesondere dieser Kunststoffrahmen auch komplett neu konstruiert worden zu sein, bietet er jetzt doch auch einen zusätzlichen, seitlichen Halt.

Die in der Vergangenheit immer lose der Verpackung beiliegenden Anleitungen wurden von PIKO diesmal anders gefaltet und in eine schmale Tüte ver-

packt. Die Anleitungen, Ersatzteilblätter und in der AC-Version auch die Decoderbeschreibung, sind mehrsprachig ausgeführt und ausreichend beschrieben und mit verständlichen Grafiken ausgestattet. Zurüstteile liegen keine bei. Die Bügelkupplungen sind ab Werk aufgesteckt.

Optische Bewertung

PIKO hat die ungewöhnliche Front des Vectron sehr gut getroffen. Insbesondere die Schlitze für die Klimageräte in der Lokfront sind sehr plastisch dargestellt. Viele Handgriffe sind freistehend angebracht. Nur die Handläufe an den Türseiten sind angraviert. Auch die Scheibenwischer sind nur angraviert. Dafür aber so gut, dass die bedruckten Wischer wie einzeln angesetzte Zurüstteile wirken.

Der Dachgarten der Lok wurde korrekt nachgebildet. Die Leitungen verlaufen vorbildlich und auch die Isolatoren sitzen an den richtigen Stellen. Allerdings wirken die Dachleitungen dafür recht billig und die gewählten Farben stimmen nicht mit ihren Vorbildern überein. So wie die Handläufe der Expert-Diesellokmodelle der G1206 aus Metall sind, wünschte man sich hier auch eine hochwertigere Ausführung.

Das gilt auch für die Stromabnehmer. Diese sind, wie bei den bisherigen PIKO Hobby-Modellen auch schon, funktionslos. Auch wenn die unterschiedliche Farbgebung (rot-schwarz bei Railpool) richtig dargestellt wurde, so sind die Stromabnehmer doch viel zu grob in ihrer Ausführung. Auch hier sollte PIKO nachbessern.

Dafür wurden alle anderen Formen der Lok absolut korrekt wieder gegeben. Auch die beiden unterschiedlichen Lüf-

terreihen an den beiden Lokseiten entsprechen dem Vorbild.

Perfekt gelungen ist die Bedruckung der BR 193. Die Lackierung ist sauber und deckend aufgetragen. Farbverläufe, hier nur bei dem seitlichen blauen „Railpool-Latz“ anzutreffen, sind konturenscharf aufgedruckt. Alle Piktogramme und Anschriften sind sowohl von der Lage als auch von der Größe her an den richtigen Stellen aufgebracht. Noch unter der Lupe sind sie deutlich lesbar.



Das H0-Modell der PIKO-Vectron beeindruckt durch seine ungewöhnliche Front

Die Drehgestelle sind zwar nur graviert und weisen mit Ausnahme der Aufstiegsleiter keine angesetzten Teile auf, wirken dennoch sehr detailliert. Lediglich die Verbindung zwischen Drehgestelldämpfer und Lokgehäuse ist nicht dargestellt.

Vorbildwidrig, aber aus modellbahntechnischer Sicht kaum anders zu lösen, ist die am Drehgestell angebrachte Aufstiegsleiter. Im Original sitzt diese am Lokgehäuse und ist auch nicht unterbrochen.



Die PIKO BR 193 „Vectron“ für H0 ist in der RAIL-POOL-Ausführung bereits im Handel

Doch hätte PIKO die Leiter genau so ausgeführt, dann wären die engen Modellbahnradien mit dem Modell nicht befahrbar gewesen. Eine, wie wir finden, absolut akzeptable Abweichung vom Original.

Die Schienenräumer sind etwas zurückgesetzt aufgesteckt und geben das Vorbild einwandfrei wieder. Gleichzeitig verdecken sie im Modell den NEM-Schacht zur Kupplungsaufnahme. PIKO hat der Vectron eine Kurzkupplungskulisse spendiert, so dass auch bei Kurvenfahrten ein geschlossenes Zugbild ermöglicht wird.

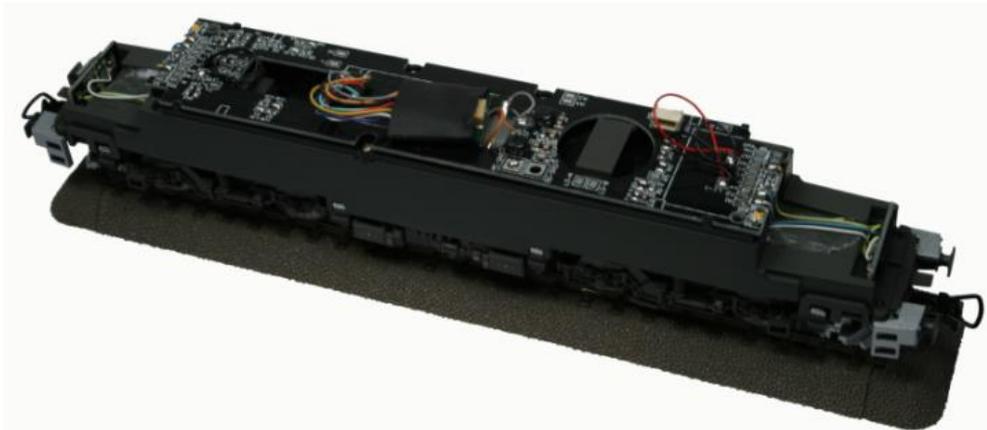
Antrieb und Elektrik

Nach dem Lösen zweier Schrauben kann man das Lokgehäuse vorsichtig, aber einfach nach oben abziehen. Der Blick fällt auf den massiven Metallrahmen und die lange, schwarze Platine. Die Lok verfügt über eine 21-polige Schnittstelle nach NEM, auch wenn nur ein „normaler“ Decoder in der AC-Version eingesteckt ist. Unter der Platine ruht der schon aus den letzten Modellen bekannte PIKO-Motor.

Ausgestattet mit einer Schwungmasse treibt er über zwei Kardanwellen alle 4 Achsen an. Pro Drehgestell ist die Lok mit je einem Haftreifen ausgestattet. In Kombi mit dem hohen Lokgewicht von 450 Gramm hat das PIKO BR 193-Modell der Vectron keine Probleme, vorbildnahe Züge zu ziehen.

Dabei schafft es das Modell auf eine V_{\max} von rund 285 km/h im Analogbetrieb und 265 km/h im Digitalbetrieb. Damit überschreitet PIKO minimal die NEM-Werte. Im Digitalbetrieb lässt sich durch eine Veränderung der Decodereinstellung natürlich auch die V_{\max} noch reduzieren.

Eine Änderung an der Decodereinstellung empfiehlt sich auch bei der Anfahrspannung. Mehrere Testmodelle setzten sich digital erst ab Fahrstufe 2 in Bewegung. Nach einer minimalen Anhebung der Werte in der CV2, hier auf den Wert 5, setzte sich unser Modell ruckfrei und gleichmäßig in Bewegung. Auch im Analogbetrieb benötigte das Modell relativ viel Spannung, bevor es sich erst ab rund 23 km/h Vorbildgeschwindigkeit ruckfrei und gleichmäßig über die Schienen bewegte.



Das aufgeräumte Innenleben des Vectron-Modells inklusive Digitaldecoder

Der Lichtwechsel des Modells erfolgt im Digitalbetrieb über [F0] weiß / weiß. Über die Funktionstasten [F1] und [F2] lassen sich die roten Schlussleuchten bei Bedarf hinzuschalten.

Fazit: Wenn man mal vom Dachgarten und den Stromabnehmern absieht, hat PIKO mit der BR 193 – Vectron wieder ein tolles Modell aufgelegt. Bei dem moderat gestiegenen Preis wachsen aber speziell in der Expert-Serie auch die Ansprüche der Modellbahner gegenüber dem Hersteller. Besseres Material bei der Darstellung der Dachaufbauten sowie ein feiner abgestimmtes Fahrverhalten wären wünschenswert.

Dieter Holtbrügger 

Modellbahn-Test II

V60 reloaded: ESUs H0-Rangiertraum

Lange mussten die H0-Modellbahner auf die Auslieferung des neuesten Engineering Modells von ESU warten. Dann stellten sich unerwartete und unerklärliche Mängel ein, die die Fertigungstoleranzen deutlich überstiegen. Grund genug für ESU, die Modelle zu-

rückzurufen, was auch die meisten Händler unterstützt haben. Inzwischen wurden die Mängel behoben und die Lok wird wieder ausgeliefert. Zunächst erhalten die Händler Modelle der V60, die zuvor welche zurück

geschickt haben. Bis Herbst werden dann alle offenen Bestellungen abgearbeitet. Für viele Modellbahner bedeutet dies noch ein wenig Geduld. Es lohnt sich aber. Doch bevor wir Ihnen das Modell mit seinen 23 Funktionen vorstellen, werfen wir einen Blick auf das Vorbild.

Das V60-Vorbild

Nach dem Krieg hatte die junge DB nicht genügend Lokomotiven im Bestand, das galt auch für Rangierloks. Hinzu kam eine steigende Gütermenge, so dass einige der noch vorhandenen Dampf- und Dieselloks einfach zu schwach für große Rangierfahrten waren.



V60-Variante BR 360 der DB-Cargo

Anfang der 50er Jahre schlossen sich MaK, Gmeinder, Henschel, Jung, KHD und die Maschinenfabrik Esslingen zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammen. Der Anforderungskatalog ergab, dass die Lok ca. 60 km/h schnell sein sollte und rund 600 PS Motorleistung haben müsste. Aus diesen 600 PS ergab sich dann auch die Typenbezeichnung V 60.

Auch wenn sich die Antriebstechnik inzwischen weiterentwickelt hatte, so entschloss man sich auf Grund der guten Erfahrungen mit der V 36 wieder für einen Antrieb der drei Achsen über Blindwelle und Kuppelstangen. Wie gut diese Entscheidung war, sieht man auch daran, dass heute immer noch mehrere Hundert der 942 produzierten V60-Loks im Einsatz sind. Neben den fünf Vorserienloks verteilten sich die übrigen Fahrzeuge auf fünf Nachbauserien.

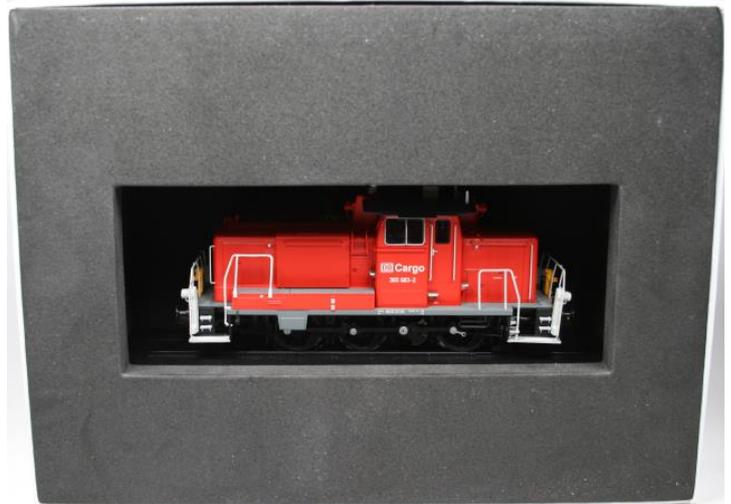
Aus der ursprünglichen V60 wurde später die Baureihe 260. Loks mit einem stärkeren Rahmen und höherem Gewicht erhielten dann die Bezeichnung BR 261. Weitere Nummernkreise waren z.B. 360 bis 365. Diese Loks erhielten zum Teil Funkfernsteuerung und Automatikkupplungen.

Heute besitzt die DB AG immer noch Loks der V60-Familie. Inzwischen haben aber auch mehrere Privatbahnen die Zuverlässigkeit dieser alten Rangierloks erkannt und sind im Besitz solcher Loks.

Das ESU V60-Modell

Das Modell des Ulmer Herstellers ruht in der schon von den anderen Loks her bekannten, stabilen Verpackung, festgeschraubt auf einem Kunststoffträger. Ein paar Ersatzteile sowie eine Kanüle zum Befüllen des Rauchgenera-

tors liegen bei. Das Rauchdestillat muss der Kunde zusätzlich erwerben.



Die ESU V60 wird in einer stabilen Verpackung geliefert und ist zur Sicherheit auf einem Kunststoffträger fixiert

Die Lok ist ab Werk vollständig ausgerüstet. Es gibt keine Zurüstteile, die erst noch angebracht werden müssen. Dabei glänzt die Lok trotzdem mit einer Fülle feinsten Details. ESU hat außerdem alle epochen- und bauserienrelevanten Anpassungen bei den Modellen vorgenommen, sodass die Fahrzeuge korrekte Unterschiede aufweisen. Selbstverständlich wurde die Lok maßstabsgerecht in 1:87 ausgeführt. Insgesamt bringt es das Modell somit auf eine Länge von 12,2 cm.

Die Lackierung und Bedruckung des Modells ist einwandfrei und ohne jeden Tadel. Die Beschriftung ist größenrichtig und korrekt platziert. Sie ist auch noch unter der Lupe gut lesbar.

Auf Grund der guten Erfahrungen mit den bisherigen Modellen aus der ESU Engineering Edition war davon auszugehen, dass auch die V60 mit ihren Fahreigenschaften begeistern wird.



Das H0-Modell der ESU V60 setzt optisch und technisch neue Maßstäbe beim Rangieren auf der Modellbahn-Anlage

Natürlich hat man auch dieser Lok einen Energiespeicher (PowerPack) spendiert. Kurze Stromunterbrechungen stören die V60 daher überhaupt nicht. Ohne zu stottern fuhr die Lok über unsere Testanlage. Ab Fahrstufe 1 rollt das Modell gleichmäßig und leise mit umgerechnet 2,7 km/h an. Angetrieben wird die Lok von einem Glockenankermotor mit Schwungscheibe. Der Motor überträgt seine Kraft, wie beim Vorbild, über die Blindwelle und die Kuppelstangen auf alle drei Achsen.

Zur Zugkraftverbesserung hat ESU der Lok einen Haftreifen spendiert. Eine Tauschachse für die Fans der haftreifenlosen Loks liegt diesmal nicht bei.

Dank des guten Antriebs und trotz eines recht geringen Gewichtes von 176 Gramm erledigt das Modell seine Rangieraufgaben anstandslos. Auch bei Streckenfahrten gibt die V60 ein gutes Bild ab. Mit 78 km/h liegt ihre V_{\max} innerhalb der NEM-Werte.

Tipp: Wie schon bei allen ESU-Modellen seit der BR 151, ist auch die V60 ein Hybridmodell, sprich für AC (Mittelleiter) und DC (Zweileiter) geeignet. Der Mittelschleifer lässt sich leicht abziehen bzw. aufstecken. Die „Systemfrage“ entfällt also bei diesem Modell. Vorbildlich!

Der eingebaute ESU-Loksound-Decoder der neuesten Generation erkennt automatisch alle Betriebsarten. So bietet die Lok auch im Analogbetrieb Licht und Fahrsound. An sich macht ein analoger Einsatz aber keinen Sinn, weil die vielen digitalen Funktionen eben nicht nutzbar sind.

Beachtlich ist, dass die Ulmer der V60, obwohl sie die bisher kleinste Lok im Programm ist, sogar mit noch mehr digitalen Funktionen ausgestattet haben, als es bei den großen Loks der Fall ist. Neben den bekannten Licht- und Soundfunktionen, verfügt die V60 auch wieder über einen dynamischen Rauchgenerator und über eine Rangierkupplung. Insgesamt 23 Funktionen lassen sich über die ECOS-Digitalzentale abrufen. Über Digitalzentralen anderer Hersteller sind hingegen nicht alle Funktionen abrufbar.

Die digitalen Funktionen: Max Winzigmann – übernehmen Sie

Frage man sich bei den „großen“ ESU-Loks, ob über 20 Funktionen wirklich notwendig sind, so erlauben diese gerade bei der V60 einen Spielspaß, wie es ihn bislang noch nicht gegeben hat. Begleiten wird doch zu diesem Thema einmal unseren Modellbahn-Lokführer Max Winzigmann zu einem Dienst auf der V60 von ESU.

Es ist noch dunkel, als er die Lok erreicht und das Führerhaus erklimmt. Zunächst muss er sich einen Überblick verschaffen und schaltet das Führerstandslicht [F7] ein.



*ESU hat an alles gedacht, auch an die Führerstands-
Instrumentenbeleuchtung der V60*

Mit dem Einschalten der Batterie gehen auch die Instrumentenbeleuchtungen [F14] an. Der Blick, den der Modellbahner jetzt erhält, ist fantastisch. Das Führerhaus wurde von ESU bis ins kleinste Detail und mit unterschiedlichen Farben ausgestattet. Auch auf unseren Lokführer hat man in Ulm nicht verzichtet.

Nun startet Herr Winzigmann den Diesel [F1]. Kurz nach dem Start dringt eine Rauchfahne aus dem Auspuff über dem Führerhaus. Den Rauchgenerator sollte man gleichzeitig mit dem Fahr-sound aktivieren [F3], damit Sound und Rauch von vorne herein passend abgerufen werden.

Jetzt wird die Lokbeleuchtung [F0] zugeschaltet. Er löst die Handbremse [F11] und die Lokbremse [F17], die sein Vorgänger festgestellt hatte. Zunächst muss Herr Winzigmann von seinem Abstellplatz zum Rangierbahnhof fahren. Das Dreilicht-Spitzensignal wird von warmweißen LEDs erzeugt. Gleichzeitig erstrahlt das rote Schlusslicht.

Der Lichtwechsel erfolgt fahrtrichtungsabhängig. Im Analogbetrieb leuchte das Licht in einer ordentlichen Helligkeit. Im Digitalbetrieb scheint es uns zu hell. Dies kann aber jeder Modellbahner nach seinen eigenen Vorstellungen über die entsprechenden CV (Konfigurationsvariablen) selbst korrigieren.

Während der Fahrt schaltet der Lokführer das Führerstandslicht [F7] wieder aus. Am Rangierbahnhof angekommen, wechselt Lokführer Winzigmann auf die Rangierbeleuchtung [F8].



Mit der funktionstüchtigen Rangierkupplung wird die ESU V60 definitiv zum Star jedes Güterbahnhofs

Mittels der unterschiedlichen Signalhörner [F2] und [F9] macht er auf sich aufmerksam. Auch das Schalten einer Glocke [F15] ist möglich.

Über den Rangierfunk [F22] erhält Winzigmann seine Aufgaben mitgeteilt. Schade nur, dass der Rangierfunk auf einer so „hohen“ Funktionstaste liegt, dass er über die ESU ECoS-Digitalzentrale, aber nicht über andere Digitalzentralen abgerufen werden kann.

Jetzt fährt er an die ersten Waggons heran und nimmt sie an den Haken. Nach dem Lösen der Zugbremsen [F18] geht es los. Die Waggons werden umgesetzt und dann wird abkuppeln. Über [F4] löst er diesen Vorgang

aus. Die Lok drückt zunächst wenige Millimeter an den Waggon heran, dann senkt sich der Kupplungshaken und die Lok setzt wieder wenige Millimeter zurück. Nun kann Max Winzigmann den ganzen Zug noch mit abgesenkten Kupplungshaken vor sich herschieben.

Dies funktioniert bei dem ESU-Modell fahrtrichtungsabhängig. Richtig abgestellt fährt er dann von den Waggons weg und löst erst dann mit [F4] erneut die Kupplung aus, so dass sich der Haken wieder hebt. Das Ganze wird bei ESU selbstverständlich auch wieder mit den passenden Geräuschen begleitet.

Jetzt erhält Herr Winzigmann eine seltene Aufgabe für eine V60, denn er soll im nahegelegenen Bahnhof einen Personenzug übernehmen. Nach dem Ausschalten der Rangierbeleuchtung und dem Ausschalten des Rangiergangs sowie dem Einschalten der nor-

malen Lokbeleuchtung fährt Herr Winzigmann los. Der Motor dreht hörbar höher und auch die Abgasfahne nimmt deutlich zu. Am Bahnhof angekommen, fährt er an die Personenwagen heran, kuppelt über [F10] an und schaltet am Lokende zum Waggon hin die roten Zugschlussleuchten aus [F5] oder [F6], je nach Fahrtrichtung.

Nachdem er nun die Abfahrbereitschaft gemeldet hat, wartet Herr Winzigmann nur noch auf den Schaffnerpfeiff [F22], der kurze Zeit später ertönt. Langsam rollt die V60 an. Der starre Rahmen und die drei Achsen sorgen beim Überfahren der Weichen und engerer Kurvenradien für ein deutlich vernehmbares Quietschen. Wer dieses Geräusch nicht hören möchte, kann den Weichensensor mittels [F12] ausschalten.

Am späten Nachmittag stellt Herr Winzigmann dann nach einem interessanten Arbeitstag seine Lok wieder im Bw ab und schaltet den Motor und alle Lichter aus und zieht die Handbremse [F11] wieder an. Jetzt hat er endlich Feierabend.

Fazit: Noch nie konnte man so sinnvoll eine Vielzahl von Funktionen miteinander kombinieren. Die hervorragenden Fahr- und Rangiereigenschaften, sowie die guten Zugeigenschaften, fesseln den Modellbahnern ans Rangierspiel. Dazu kommt eine perfekte Optik und Lackierung. Die ESU V60 ist jeden Cent des Straßenpreises von rund 360 € wert.

Modellbahn-Test III

Stadt im Modell / VK-Modelle mit U-Bahn-Triebwagen Typ DT 5

Auf der Intermodellbau wurden wir am gemeinsamen Stand von „Stadt im Modell“ und „VK-Modelle“ mit einem fertigen Modell des Hamburger U-Bahn-Triebwagens, Typ DT 5, überrascht. „Stadt im Modell“ und „VK-Modelle“ haben das Fahrzeug gemeinsam entwickelt und ein bemerkenswertes Modell auf die Schiene gestellt, dessen Vorbild rund 40 Meter lang und 80 km/h schnell ist und knapp 100 Fahrgästen einen Sitzplatz bietet.

Das H0-Modell des DT5 ruht in einem Karton mit Plastikeinfassung und Sichtfenster, aus der es sich leicht entnehmen lässt. Der dreiteilige Triebwagen weist feinste Gravuren auf, wobei das Dach die meisten De-



tails bietet.

Der Hamburger U-Bahn-Triebwagen Typ DT 5 von Stadt im Modell / VK-Modelle ist ein ungewöhnliches Modell mit hohem „Hinguck-Faktor“ für den H0-Bahner

Die Stirn- wie auch die Seitenteile sind perfekt wiedergegeben und einwandfrei lackiert. Die Bedruckung ist deckend und es gibt keine sichtbaren Farbverläufe. Auch die Beschriftung ist größenrichtig und korrekt angebracht. Sauber aufgetragen ist sie auch noch unter der Lupe gut lesbar.

Alle Modelle sind serienmäßig mit einer Innenbeleuchtung mit warmweißen LEDs ausgestattet. Im Analogbetrieb geht diese, zusammen mit der Frontbeleuchtung, den roten Rücklichtern sowie der Zugzielanzeige, zusammen an. Im Digitalbetrieb sind alle Beleuchtungseinheiten einzeln schaltbar.

„Stadt im Modell“ und „VK-Modelle“ haben sogar die Monitore in den Führerständen beleuchtet. Durch die gläsernen Türen fällt ausreichend Licht in den Führerstand, um diesen angemessen zu beleuchten. Schade nur, dass man auf einen Triebfahrzeugführer verzichtet hat.

Umso begeisterter kann man aber von den Fahrzeugübergängen sein. Die Faltenbälge werden korrekt aus Gummi nachgebildet und zeigen so in jeder Situation und auch bei engen Kurven ein geschlossenes Zugbild.

Motor und Antrieb

Der Motor sitzt im Boden des mittleren Zugteils. Dank seiner flachen Ausführung und seiner überlegten Platzierung hat man dennoch einen freien Durchblick auf die Inneneinrichtung. Diese wurde korrekt mehrfarbig ausgelegt. Allerdings ist der Abstand zwischen Fußboden und Sitzfläche so niedrig, dass man einzusetzenden Fahrgästen wohl die Beine „amputieren“ muss.

Der Motor treibt über zwei Wellen die beiden mittleren Drehgestelle an. Die Stromabnahme erfolgt hingegen von

allen 8 Achsen. In einem der beiden Steuerwagen ist die 21-polige Schnittstelle von unten durch das Lösen einer einzelnen Schraube bereits erreichbar. Da beide Steuerwagen gleich aussehen, hat man im ungünstigsten Fall eine falsche Klappe geöffnet. Hier befindet sich auch der Platz zum Einbau eines Lautsprechers.

Dank der Schwungmasse besitzt das Fahrzeug einen sehr ruhigen Lauf. Die geringste gemessene Geschwindigkeit, ohne zu ruckeln und zu stottern, lag bei rund 2,5 km/h. Auf unserem Rollenprüfstand beschleunigte die vorbildlich 46 cm lange U-Bahn auf bis zu 132 km/h. Damit liegt die V_{\max} deutlich über den NEM-Werten, aber wer fährt mit einem solchen Zug schon Rennen?

Mehrfachtraktionen sind mit dem Triebzug möglich, dazu liegt dem Modell eine starre Kupplungsdeichsel bei. Einen antriebslosen Dummy gibt es derzeit noch nicht. Den Triebwagen wird es in AC-Digital und DC-Analog geben. Der UVP beläuft sich auf 299 € (DC-Analog) und 329 € (AC-Digital). Weitere Infos, auch zur Verfügbarkeit, erhalten Sie im Internet unter www.stadtmodell.de.

Fazit: Der DT5 von „Stadt im Modell“ und „VK-Modelle“ ist eine perfekte Ergänzung der bereits aufgelegten Triebwagen DT2 und DT3 und der T-Wagenmodelle.

Lexikon der Modellbahntechnik 2014

Die moderne Modellbahntechnik ist Ihnen von den Begriffen her noch nicht recht geläufig? Macht nichts – Sie finden alle wichtigen Begriffserklärungen als kostenlosen Online-Service unter www.modellbahntechnik-aktuell.de/lexikon.

Modellbahn-Szene

Modellbahn macht Schule: Spenden für die Technik-AG

Kurz vor Weihnachten machte die Neue Ruhr Zeitung (NRZ) darauf aufmerksam, dass es in Duisburg-Mündelheim eine Grundschule mit einem engagierten Hausmeister gibt, der interessierten Schülern Bau und Funktionen einer elektrischen Modell-eisenbahn-Anlage im Rahmen einer Technik-AG näher bringt.

Diesen Artikel nahmen wir zum Anlass und setzten uns mit dem Leiter der Technik-AG, Herrn Rahmacher, in Verbindung. Anfang 2014, kurz nach dem Ende der Weihnachtsferien war es dann soweit. Bepackt mit zwei Kisten voller Modelle und Zubehör machte sich unser stellvertretender Chefredakteur, Dieter Holtbrügger, auf den Weg zur „Gemeinschaftsgrundschule Im Reimel“.

In den Kellerräumen der Schule wurde er begeistert von gut einem Dutzend Mädchen und Jungen sowie dem Leiter der Technik-AG empfangen. Verteilt auf mehrere Tische sind dort derzeit vier Modellbahn-Anlagen im Bau. Teilweise handelt es dabei um Fertiggelände von Kibri, teilweise gespendete Anlagen in der Bauform der klassischen „Modellbahnplatte“. Die Anlagen sind in H0-Gleichstrom mit Fleischmann-Gleisen ausgeführt, in H0-Wechselstrom noch mit Märklin Metallgleisen, auch eine Anlage für die Spur N ist im Bau.

Während die Märklin-M-Gleis-Anlage im Nostalgiestil aufgebaut werden soll, kann die Gruppe nunmehr mit Märklin-C-Gleisen eine weitere Anlage bestücken. Das Zubehör, das die Redaktion gespendet hat, wird nun den Schülern bei der Ausgestaltung ihrer Anlagen weiterhelfen. Darunter sind Produkte von Kibri, Faller, NOCH, ROCO, ergänzt um den Modellbahntechnik-aktuell-Werbewagen, der von PIKO hergestellt wurde.



H0-Zweileiter-Anlage, engagierte Grundschüler und der Leiter der Technik-AG, Herr Rahmacher

Ergänzt wurden die Sachspenden durch nützliche Fachinformationen in Form eines „Lexikon der Modellbahntechnik“ und einige der beliebten Modellbahntechnik-aktuell A4-Ordner. Für den Spätherbst 2014 plant die Technik-AG, die Baufortschritte oder sogar die ersten fertigen Anlagen an einem Tag der offenen Türe Mitschülern, Eltern, Schulvertretern und Gästen vorzuführen. Wir wünschen dabei viel Erfolg!

Dieter Holtbrügger / Rudolf Ring 

Modellbahn-Software

3D-Modellbahn Studio: Freeware jetzt mit Zugriff auf alle Gleissysteme

Ein Gleisplanungsprogramm ist für jeden modernen Modelleisenbahner eine Pflichtveranstaltung. Mit dem „3D-Modellbahn Studio“ von Stefan Werner Softwareentwicklung aus Leipzig haben Sie ab sofort schon in der kostenlosen Version Zugriff auf alle Gleissysteme und den vollständigen Online-Katalog.

Sie stellen mit der Windows-Software gemäß den Vorstellungen von Ihrem Gleisplan am Bildschirm Ihre Wunsch-Modellbahn zusammen. 3D-Modellbahn Studio läuft auf Windows-PCs in allen aktuellen Versionen (Vista, 7, 8, 8.1). Einen ausführlichen Test des 3D-Modellbahn Studio finden Sie in Ihrer nächsten Magazinausgabe.



Planen Sie Ihre Traumanlage!

- ▲ Über 1400 verschiedene Gleise namhafter Hersteller und Spurweiten
- ▲ Tausende Zusatzinhalte für realistische Zug- und Waggonmodelle, Gebäude, Straßen uvm.
- ▲ Einfach zu bedienen
- ▲ Online-Community zum Ideenaustausch
- ▲ In kostenfreier Standard-Version verfügbar

www.3d-modellbahn.de

Impressum

Herausgeber

Modellbahntechnik aktuell Ausgabe 65, Mai 2014
ISSN 1866-2803
2media Online-Verlag GbR
Kiesstraße 17
D-46145 Oberhausen
Tel. +49 (0)208 / 6907920, Fax +49 (0)208 / 6907960
Internet www.modellbahntechnik-aktuell.de
<http://twitter.com/modellbahn>
www.facebook.com/modellbahntechnik
E-Mail redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de

Chefredakteur

Rudolf Ring, Mülheim an der Ruhr (V. i. S. d. P.)

Stellv. Chefredakteur

Dieter Holtbrügger, Duisburg (www.dihoba.de)

Lektorat

Dr. Johannes Kersten, Düsseldorf

Fachgutachter

Dr. Hans-Hermann Kiltz, Bochum

Redaktionelle Mitarbeit

Joachim Wiltfang, Rheine

Alexandra Märklin

Britta Mumm

Objekt-Betreuung

Michael-Alexander Beisecker, Oberhausen

Bildquellen

Sofern nicht anders ausgewiesen, stammen Bilder vom genannten Autoren.

Digitale Bildbearbeitung

Florian Holtbrügger, Duisburg

Modellbahntechnik aktuell erscheint als Magazin im PDF-Standardformat von Adobe. Die Ausgaben werden auf dem Internet-Portal www.modellbahntechnik-aktuell.de zum Download bereitgestellt.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Autorenmeinung wieder, die von der des Herausgebers oder der Redaktion abweichen kann und darf. Nachrichten an die Autoren senden Sie bitte an die Redaktionsadresse, wir leiten sie gerne weiter.

Alle Angaben wurden mit Sorgfalt ermittelt, basieren jedoch auch auf der Richtigkeit uns erteilter Auskünfte und unterliegen Veränderungen. Haftung, Garantie oder Gewährleistung sind daher ausgeschlossen.

Trotz sorgfältiger Prüfung distanzieren wir uns ausdrücklich von allen Inhalten redaktionell erwähnter oder verlinkter Webseiten.

Für deren Inhalte sind ausschließlich die betreffenden Betreiber verantwortlich.

Alle genannten Markennamen und Produktbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen ihrer Eigentümer.

Vervielfältigungen jeder Art nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Copyright 2014 by 2media Online-Verlag GbR, Oberhausen