

08
17

MIBA

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

August 2017 B 8784 69. Jahrgang

Deutschland € 7,40

Österreich € 8,15 Schweiz sFr. 14,80

Italien, Frankreich, Spanien € 9,60

Portugal (cont) € 9,65 Belgien € 8,65

Niederlande € 9,40 Luxemburg € 8,65

Schweden skr 105,- Dänemark DKK 83,-

www.miba.de

H0-Anlage mit bewährtem Konzept

Umgebaut und optimiert



„Quietschie“ in H0:
Brawa-425 im MIBA-Test



Magigras – Neues für die
Landschaftsgestaltung



Eigenbau! Eine pr. T 3
aus Alu in 1:22,5

Perfekt planbar

EUROTRAIN®
...Ideen erster Klasse

märklin H0 Schiebeanlagenwagen Shimmis der NS „ENERCON“

Mit geschlossener Plane. Epoche VI. Modell mit Drehgestellen Typ Y 25 geschweißt. Länge über Puffer 13,8 cm. Gleichstromradsatz E700580. Abbildung zeigt Vorserienmuster. Einmalige, limitierte Sonderaufgabe; ausschließlich in den EUROTRAIN- und idee+spiel-Fachgeschäften erhältlich, solange Vorrat reicht.

Art.-Nr. 47220

€ 34,99



EXKLUSIVE NEUHEIT AUG./SEPT. 2017

EUROTRAIN by idee+spiel Umsatzstärkster Modellbahn-Fachhändler-Verband der Welt. Über 800 kompetente Geschäfte.
Info-Telefon: 0 51 21/51 11 11 Montag - Freitag: 9.00 - 17.00 Uhr
www.eurotrain.com

Gelegentlich hört man die These, der Mensch verändere sich, wenn er sich hinter das Steuer eines Autos setze. Grund ist, dass ein Benehmen, welches sonst nicht zu beobachten ist, sich nur zu oft in der (vermeintlichen) Anonymität des rollenden Untersatzes unvermittelt Bahn bricht. Ich erspare uns hier die Aufzählung von einschlägigen Beispielen; die meisten unserer Leser haben ja schließlich selbst einen Führerschein ...

Aber – mögen von mir aus Soziologie-Experten und alle, die sich dafür halten, einen Shitstorm dagegen lostreten –, ich behaupte genau das Gegenteil: Hinter dem Volant ist nämlich ein jeder er selbst! Erst wenn er aus dem Wagen aussteigt, ändert er sich, weil dann wieder die erlernte Sozialisation greift, sodass man sich seinen Mitmenschen gegenüber mit dem gebotenen Respekt benimmt. Von Angesicht zu Angesicht ist die Hemmschwelle zur Verbreitung von Kritik ganz klar deutlich höher als in unpersönlichen Situationen.

Apropos Shitstorm: Was man da manchmal aus den sogenannten sozialen Medien hört, verschlägt einem oft genug die Sprache. Da verstecken sich Trolle und Hater hinter Pseudonymen, die die gewünschte Anonymität bewusst herstellen. Und dann wird draufloskritisiert, dass es nur so kracht. Und andere teilen den Quatsch auch noch und tragen so zu seiner Verbreitung bei – als hätte Art. 5 GG ausschließlich nur den Absatz 1 und nicht auch noch den Absatz 2 ...

OK, gegen sachlich vorgetragene Kritik ist ja auch gar nichts zu sagen. Wenn sie berechtigt ist, wird der Adressat dies sicherlich anerkennen. Er kann dann immer noch einen anderen Standpunkt vertreten und dies deutlich machen, aber eben wie gesagt sachlich.

Auch Modellbahnhersteller haben diesbezüglich so ihre Erfahrungen. In einschlägigen Internet-Foren werden ihre Produkte nicht selten in Bausch und Bogen verdammt – zumeist ohne die Sachzwänge einer solchen Konstruktion auch nur ansatzweise im Auge zu behalten. Hauptsache, man hat seinen Senf dazugegeben.

Teilen und urteilen

Das Berufsbild des Modellbahnredakteurs bringt es hingegen mit sich, dass man Lob und Kritik an neuen Modellen – ohnehin fern von Anonymität – besonders ausgewogen zu formulieren hat. Dabei kann es auf jeden Buchstaben ankommen. Beinahe wäre uns kürzlich folgender Satz ins gedruckte Heft durchgerutscht: „Der Hersteller hat an der Lok zahlreiche Details versemmt.“ Hä, was soll dieses Pauschalurteil über ein gutes Modell? Wir sind doch hier nicht im Internet oder beim Autofahren! Schnell war dann aber klar: „versammelt“ musste es natürlich heißen. Puh, das ist gerade nochmal gutgegangen, meint *Ihr Martin Knaden*



MIBA-Miniaturbahnen 8/2017

Der kleine Bahnhof Petershagen war schon mal Gegenstand der Berichterstattung. Doch nun ist die H0-Anlage völlig neu gestaltet und kaum wiederzuerkennen. Ein neuer Blick auf die Station lohnt sich also.
Foto: Rainer Ippen

Zur Bildleiste unten: Die Baureihe 425 von Brawa ergänzt die Riege moderner Nahverkehrstriebwagen. Sebastian Koch stellt das neue H0-Modell vor. Natürlich wirkendes Gras sollte stets mit einem Elektrostaten aufgebracht werden. Bruno Kaiser testete einen dafür besonders geeigneten Untergrund und neue Fasern. Rainer Schartmann stellt sein nächstes Eigenbaumodell in Baugröße 2 vor: die preußische T 3.

Fotos: Sebastian Koch, Bruno Kaiser, Thomas Mauer



JETZT ZUM KENNENLERNEN!
Unsere digitalen Bibliotheken

Vergriffene und aktuelle Magazine und Bücher gibt's als eBook im VGB-Online-Shop oder im BAHN-Kiosk für Tablets und Smartphones.



Das eBook des Monats

SCHIENENWEGE GESTERN UND HEUTE

Zeitreise durch das Ruhrgebiet.

Best.-Nr. 581205-e
für nur **€10,99**
(statt €21,99)



- ✓ Intuitiv und einfach zu bedienen
- ✓ Praktische Zoomfunktion
- ✓ Jederzeit verfügbar auch ohne mobiles Internet/WLAN

eBooks sind im VGB-Online-Shop erhältlich (Registrierung erforderlich). Für alle PCs und Macs, Notebooks und Tablets mit pdf-Anzeigeprogramm

Der BAHN-Kiosk ist als App gratis im AppStore für iPad und iPhone und im Google-play-Store für Tablets und Smartphones (Android) verfügbar.

BAHN-Kiosk und eBooks bilden zwei Archive, die gleichzeitig und nebeneinander genutzt werden können. Die Inhalte der Archive können jedoch nicht vom BAHN-Kiosk auf die eBooks und umgekehrt übertragen werden.



Kompetenz aus Leidenschaft.
Magazine, Bücher, DVDs, Kalender

Die Saison ist eröffnet!

NEU



Sommerzeit ist Gartenbahnzeit – und die hat in diesem neuen MIBAkompakt-Band ihren ständigen Begleiter. Auf 240 Seiten bietet er eine ebenso geballte wie fundierte Sammlung der besten MIBA-Beiträge über Gartenbahnen aus den letzten 15 Jahren. Es geht um Planung und Betrieb, Bau und Gestaltung von Gartenbahn- und Zimmeranlagen im Maßstab 1:22,5, aber auch um den Bau und die Verbesserung von Fahrzeugen und um Gebäude und Brücken. Und natürlich werden einige herausragende Gartenbahnanlagen in fantastischen Bildreportagen vorgestellt. Sichern Sie sich schon jetzt diesen einzigartigen Ratgeber rund um die Freiluft-Modellbahn auf großer Spur.

Best.-Nr. 1601702 | € 19,95

- Das ist **MIBA** kompakt
- 240 Seiten im Großformat
 - geballtes MIBA-Wissen
 - mit über 650 Abbildungen
 - jeder Band nur € 19,95



www.facebook.de/vgbahn

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

MIBA
DIE EISENBahn IM MODELL

Erhältlich beim Buch- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstentfeldbruck
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, bestellung@vgbahn.de



8 Als die Heimanlage von Peter Zahnow in MIBA 4/2009 vorgestellt wurde, ahnte niemand, dass sie noch ein zweites Mal für einen Bericht in Betracht kommen würde. Durch die Vielzahl an Veränderungen ist „Petershagen“ fast ein Neubau. Das Anlagenporträt zeigt, dass eine mit heutigen Mitteln gestaltete Modellbahn ausgesprochen attraktiv sein kann. *Foto: Rainer Ippen*

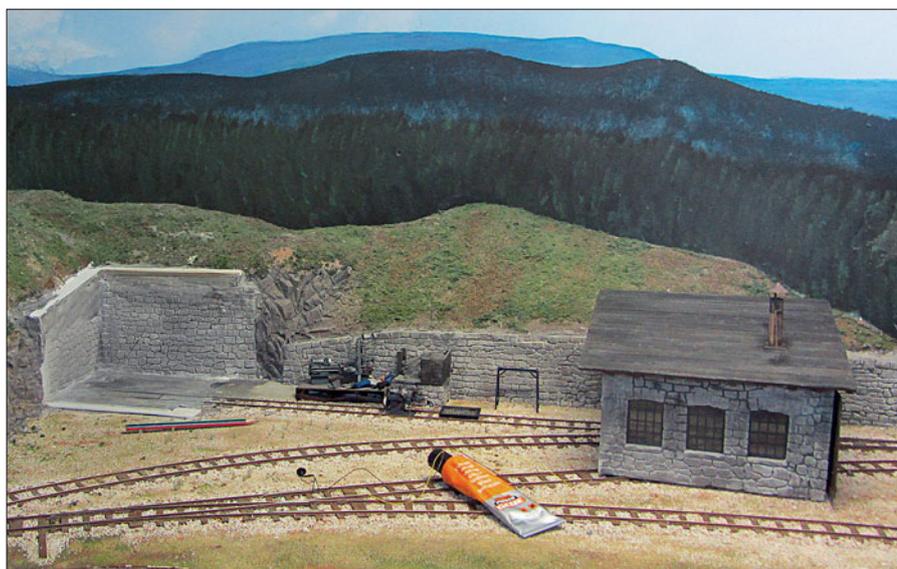
20 Seit 1999 fahren die Triebzüge der Baureihe 425 durch weite Teile Deutschlands und prägen das Bild des Regionalverkehrs. Brawa hat nun eine H0-Nachbildung des vierteiligen Zuges herausgebracht. Sebastian Koch hat die Digitalversion des Modells getestet.



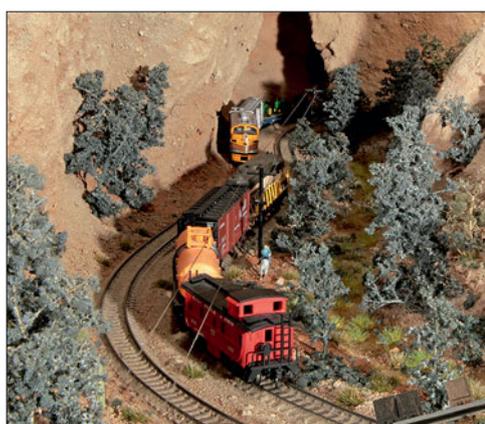
Foto: Sebastian Koch

30 Schon immer war es vielen engagierten Modellbauern ein Bedürfnis, die Landschaft und damit nicht zuletzt die Grünflächen so vorbildgerecht wie möglich zu gestalten. Inwieweit man mit den neuen Produkten von Microrama aus Frankreich dieser Vorstellung ein Stück näher kommt, zeigt Bruno Kaiser. *Foto: Bruno Kaiser*





46 Am Bahnhof Oderteich der Braunlage-Andreasberger Eisenbahn (BAE) von Otto O. Kurbjuweit zweigt die ebenfalls meterspurige Grubenanschlussbahn der Harzer Baryt-Industrie „Dr. Albert Rudolphi“ ab und führt hoch in die Berge zur Schwerspatgrube „Charlotte-Elise“. Otto O. Kurbjuweit beschreibt in seinem unnachahmlichen Stil, wie das urige Bahnbetriebswerk mit in den Fels gebautem Lokschuppen in der Baugröße Oe entstand.
Foto: Otto O. Kurbjuweit



73 Im Süden der USA ist der Blues zuhause. Genau in dieser Gegend spielt die Anlage von Luc de Martelaer, der seine Modellbahnambitionen ebenso lässig sieht wie die berühmte Musikstilrichtung. Das gibt ihm Muße für angeregte Konversation mit Ausstellungsbesuchern.
Foto: Christiane van den Borg

76 Interessante Neuheiten waren auf den Spur-1-Messen in Lauingen und Sinsheim zu finden. Wir stellen zwei Besonderheiten vor. *Foto: MK*



80 Für die Nachbildung von Wasser auf der Modellbahn werden zahlreiche Materialien angeboten. Vom Landschaftsbau-Spezialisten Woodland Scenics kommt nun eine komplette neue Produktlinie in den Vertrieb von Bachmann/Liliput – sie lässt sich einfach verarbeiten und ermöglicht so ohne großen Aufwand realistisch wirkende Ergebnisse. *Foto: lk*

MODELLBAHN-ANLAGE

- Altes Konzept erweitert und in neu gestaltetem Gewand
- Umgebaut und optimiert** 8
- Pfiffiges Anlagenkonzept mit Mittelkulisse in Oe
- Vier Segmente – eine Anlage** 24
- Ausstellungsanlage nach US-Motiven
- Blues under Blue Sky** 73

VORBILD

- Die Baureihe 425 der Deutschen Bahn AG
- Nahverkehrs-Quietschie** 16

MIBA-TEST

- Elektro-Triebzugbaureihe 425 der DB AG von Brawa in H0
- Für den Regionalverkehr gebaut** 20

NEUHEIT

- Neue Materialien zur Landschaftsgestaltung
- Mit Magigras zum Grün** 30
- Neuheiten für die Spur 1
- Culemeyer und cooles Gleis** 76
- Mittleinstiegswagen Gruppe 52 von Piko
- Moderne Mitte** 78
- Neues von Woodland für die Wassergestaltung
- Wasser à la carte** 80

GEWINNSPIEL

- Sommer, Sonne, Rätselfreuden – Das große MIBA-Sommerspiel (2/3)
- Immer nur Bahnhof – aber wo?** 34

MODELLBAHN-PRAXIS

- Preußische T 3 im Maßstab 1:22,5
- Kleine Lok ganz groß** 40
- Kohle, Wasser und ein Dach über dem Kopf
- Das Bw an der BAE** 46
- Ein Hafenprojekt für unterwegs – Teil 8: Kleinlok und Holzverladung
- Güter gen Gernsheim** 50
- Idee, Bau und Gestaltung eines Mini-Bahnbetriebswerks in H0 (Teil 2)
- Lokbahnhof mit Schwenkbühne** 58
- Material zur Friedhofsgestaltung von Busch – Teil 2
- Die letzte Ruhe** 67

RUBRIKEN

- Zur Sache 3
- Leserbriefe 7
- Bücher 85
- Veranstaltungen · Kurzmeldungen 86
- Neuheiten 90
- Kleinanzeigen 94
- Vorschau · Impressum 106

EXPERTEN-TIPPS AUS DER PROFI-WERKSTATT

In den Bänden der neuen Modellbahn-Bibliothek zeigen Meister ihres Fachs, wie Modellbahn-Anlagen entstehen und vorbildgerechter Modellbahn-Betrieb abläuft. Jeder Band behandelt auf 112 Seiten im Großformat 24,0 x 29,0 cm mit Hardcovereinband ein abgeschlossenes Thema – von A bis Z, mit tollen Anlagenfotos und leicht nachvollziehbaren Schritt-für-Schritt-Anleitungen.



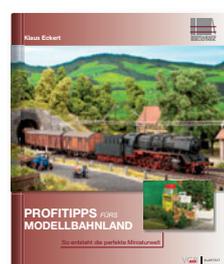
**JETZT
NEU**

„Güter gehören auf die Bahn“ – dieser alte Werbe-slogan der Bundesbahn gilt für Modellbahner ganz besonders. Basierend auf der Artikelserie „Ladegut nach Vorschrift“ des Eisenbahn-Journals präsentiert dieses Buch mehr als zwei Dutzend unterschiedliche Ladegüter für Wagen der Epochen I bis IV. Die Bauvorschläge sind erprobt und ausführlich beschrieben, inklusive Sicherung der Fracht. Ladegüter basteln ist ein Hobby im Hobby – eines mit Suchtcharakter. Lassen Sie sich infizieren!

112 Seiten, über 300 farbige Abbildungen

Best.-Nr. 581727

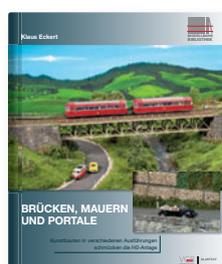
nur € 19,95



Profitipps fürs Modellbahnland

- Anregungen und Bau-tipps für die Ausgestal-tung von Anlagen und Dioramen

Best.-Nr. 581521
nur € 19,95



Brücken, Mauern und Portale

- Kunstbauten in ver-schiedenen Ausführ-ungen schmücken die H0-Anlage

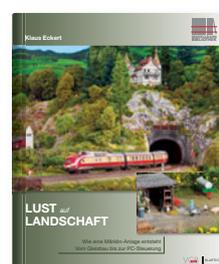
Best.-Nr. 581316
nur € 19,95



Starke Loks und schwere Züge

- Die Güterbahn in Vor-bild und Modell
- Von der Dampflozeit bis heute

Best.-Nr. 581304
nur € 19,95



Lust auf Landschaft

- Wie eine Märklin-Anlage entsteht
- Vom Gleisbau bis zur PC-Steuerung

Best.-Nr. 581305
nur € 19,95



Elegante Loks und schnelle Züge

- Reisezüge in Vorbild und Modell
- Von der Dampflozeit bis heute

Best.-Nr. 581606
nur € 19,95



Service

LESERBRIEFE UND FRAGEN AN DIE REDAKTION

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
MIBA-Verlag
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-202
Fax 0 81 41/5 34 81-200
E-Mail: redaktion@miba.de

ANZEIGEN

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
MIBA-Anzeigenverwaltung
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-153
Fax 0 81 41/5 34 81-200
E-Mail: anzeigen@vgbahn.de

ABONNEMENTS

MZVdirekt GmbH & Co. KG
MIBA-Aboservice
Postfach 10 41 39
40032 Düsseldorf
Tel. 02 11/69 07 89-985
Fax 02 11/69 07 89-70

E-Mail: abo@miba.de

BESTELLSERVICE

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
MIBA-Bestellservice
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0
Fax 0 81 41/5 34 81-100
E-Mail: bestellung@miba.de

FACHHANDEL

MZV GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1
85716 Unterschleißheim
Tel. 089/3 19 06-200
Fax 089/3 19 06-194

Leserbriefe geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder; im Interesse größtmöglicher Meinungsvielfalt behalten wir uns das Recht zu sinnwahrer Kürzung vor.

Kriegsdampflok 3, MIBA 6/2017

Lok in Kriegswirren

In Ergänzung zu Ihrem Beitrag über die Baureihe 42 möchte ich anmerken, dass viel Altbekanntes zur Entstehung kolportiert wurde, nicht aber der nähere Forschungsstand.

Meines Wissens reicht die Entstehungsgeschichte der Baureihe 42 in die Jahre 1938/39 zurück, als ein Bedarf an Güterzuglokomotiven mittlerer Achslast entstand. Dies lässt sich mit dem Anschluss Österreichs und des Sudetenlandes erklären. In Österreich waren viele Strecken maximal für 18 t Achslast ausgebaut worden und der Lokbestand der BBÖ veraltet. Im Sudetenland waren die meisten neueren Lokomotiven vom Eigentümer der ČSD abgefahren worden.

Für die Reichsbahn war es unökonomisch, auf stark befahrenen Strecken Güterzüge in Doppeltraktion zu fahren, so sollte eine Lokomotive von ungefähr der Leistung einer 44 auf einem leichteren Fahrgestell geschaffen werden. Zeitweise hatte die Reichsbahn sogar vor, entweder die polnische Ty 23 oder die tschechische 534 nachbauen zu lassen. Einen ganz guten Eindruck, wie die „Friedens 42“ hätte aussehen können, gibt übrigens das Modell der Baureihe 50 von Gützold aus den 50er-Jahren.

Auch der Darstellung, dass die Bestellungen von 42 zurückgenommen wurden, weil sich die Frontverhältnisse geändert hätten, kann ich nur bedingt zustimmen. Zum einen war der Einsatz der 42, gerade wegen ihrer Achslast, im Frontgebiet bedingt möglich, zum anderen besaß die 42 nicht den vollen Frostschutz mit Ummantelung des Dynamos und Schornsteinklappe.

Es ist richtig, dass ab 1944 generell weniger Lokomotiven produziert wurden, ich verweise da auf die einschlägige Literatur über die deutschen Kriegslokomotiven. Die Stahlkontingente wurden für den Panzerbau benötigt.

Zusammenfassend kann man also feststellen, dass die 42 eigentlich die letzte Einheitslokomotive gewesen ist, gedacht für Einsatzgebiete mit mittlerer Achslast wie Oberschlesien, das Sudetenland oder Österreich. Möglicherweise wäre die 42 noch vor den sog. „IKo-Zügen“ (Italienkohlenzüge) aus Oberschlesien via Böhmen und Semmering/Brenner zum Einsatz gekommen, doch die Zeitläufte haben die Loktype eigentlich schon 1944 überflüssig gemacht.
Dr. Wolfgang Strott (Email)

Modellbahn-Anlage, MIBA 7/2017

Schienenkopfbreite vs. -höhe

In MIBA 7/2017 schrieb Hans Louvet unter dem Titel „Bahnromantik in Mecklenburg“ – eine wundervoll gestaltete Anlage übrigens –, dass er bei Schienen eine schmale Lauffläche für wichtiger hält als eine niedrige Profilhöhe. Leider wird nicht näher erläutert, warum er das so sieht.

Gerbrand Voit (Email)

Anm. d. Red.: Wir haben diese Frage an Hans Louvet weitergeleitet. Er antwortet: „Meist betrachtet man seine Anlage aus einer Perspektive von schräg oben. Das heißt, man schaut eher auf den Schienenkopf. Nur entfernte Gleise werden mehr von der Seite erblickt. Hinzu kommt, dass man die Schienen seitlich mit Rostfarbe anpinselt und die Höhe so weniger auffällt. Neben den erwähnten Tillig-Gleisen mit 0,8 mm Schienenkopfbreite entspricht diesem Idealbild noch Weinerts ‚mein Gleis‘ mit nur 0,78 mm Kopfbreite; (Uwe Volkholz hat aus diesem Grund seinen Anlagenplan mit ‚mein Gleis‘ entworfen.) Zum Vergleich: Rocos Flexgleis hat 1,0 mm Kopfbreite, manch andere Gleise sind sogar noch breiter.“
Hans Louvet

Lob und Tadel

Digitale Stromaufnahme

Mit großem Interesse verfolge ich Ihre Tests verschiedener Modelle, weil sie höchste Ansprüche an technische Vollständigkeit erfüllen. In diesem Zusammenhang wundert es mich, dass ausgerechnet bei Märklin, ESU und anderen Modellen, die in digitaler Umgebung getestet wurden, die Stromaufnahme nicht angegeben wird. Dabei sind diese Angaben auch mit einfachen Mitteln bzw. entsprechenden Schaltungen oder Zentralen mit Anzeige wie ECoS, CS2, CS3) zu ermitteln. Sind die erhaltenen Anzeigen bei Ihren Test so stark schwankend, dass sie nicht angegeben werden können?

Stephan-Alexander Heyn (Email)

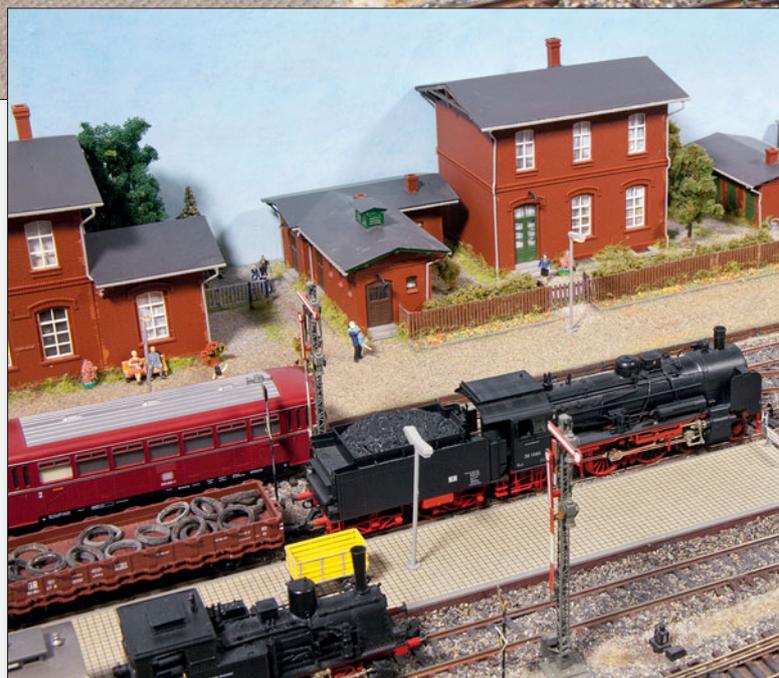
Anm. d. Red.: Die Tabellenwerte zum Stromverbrauch bei Analogmodellen sollen die Leser darüber informieren, welche Stromstärke ein optional zu verbauender Digitaldecoder mindestens liefern muss. Da Digitalmodelle ab Werk bereits einen ausreichend dimensionierten Decoder besitzen, scheint uns die Angabe zum Stromverbrauch bei diesen Modellen verzichtbar.

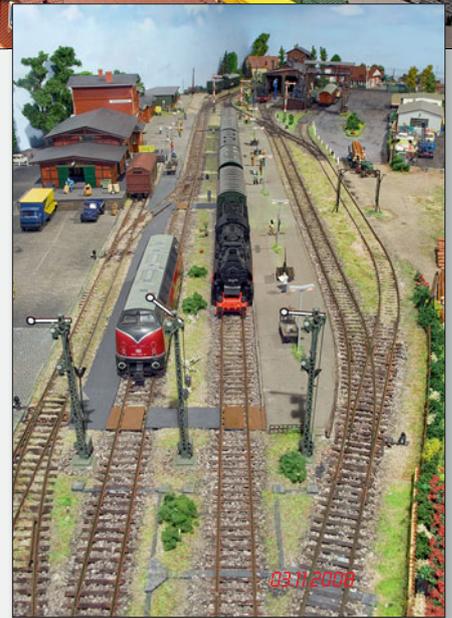
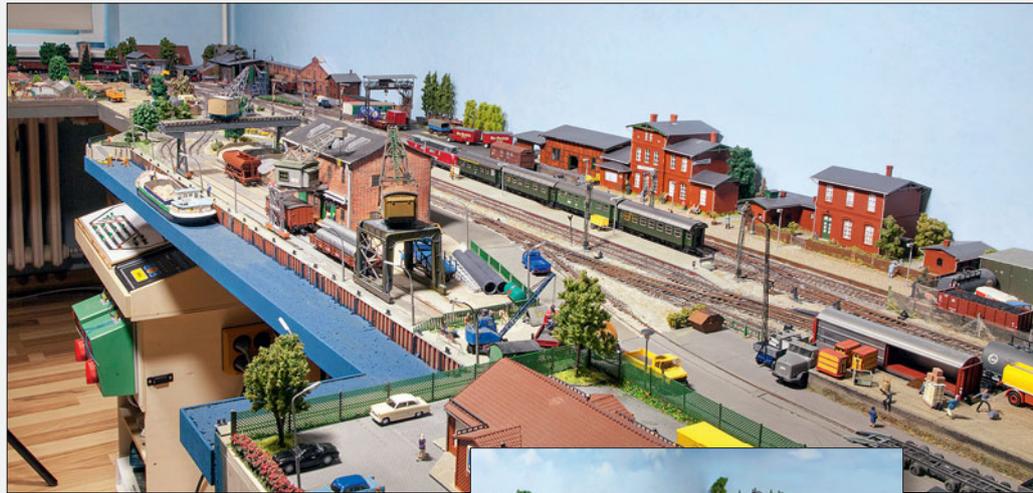
Bewährtes Konzept erweitert und in neu gestaltetem Gewand

Umgebaut und optimiert



Als die Heimanlage von Peter Zahnow in MIBA 4/2009 vorgestellt wurde, ahnte niemand (auch der Erbauer nicht), dass sie noch ein zweites Mal für eine Anlagenvorstellung in Betracht kommen würde. Inzwischen hat der Berliner aber so viel daran verändert, dass es einem Neubau gleichkommt. Und getreu dem Motto „Übung macht den Meister“ hat der Erbauer nicht nur um- und ausgebaut, sondern Wert auf ausgeprägte Gestaltung im Detail gelegt. Das Anlagenporträt zeigt, dass eine mit heutigen Mitteln gestaltete Heimanlage ausgesprochen attraktiv sein kann.

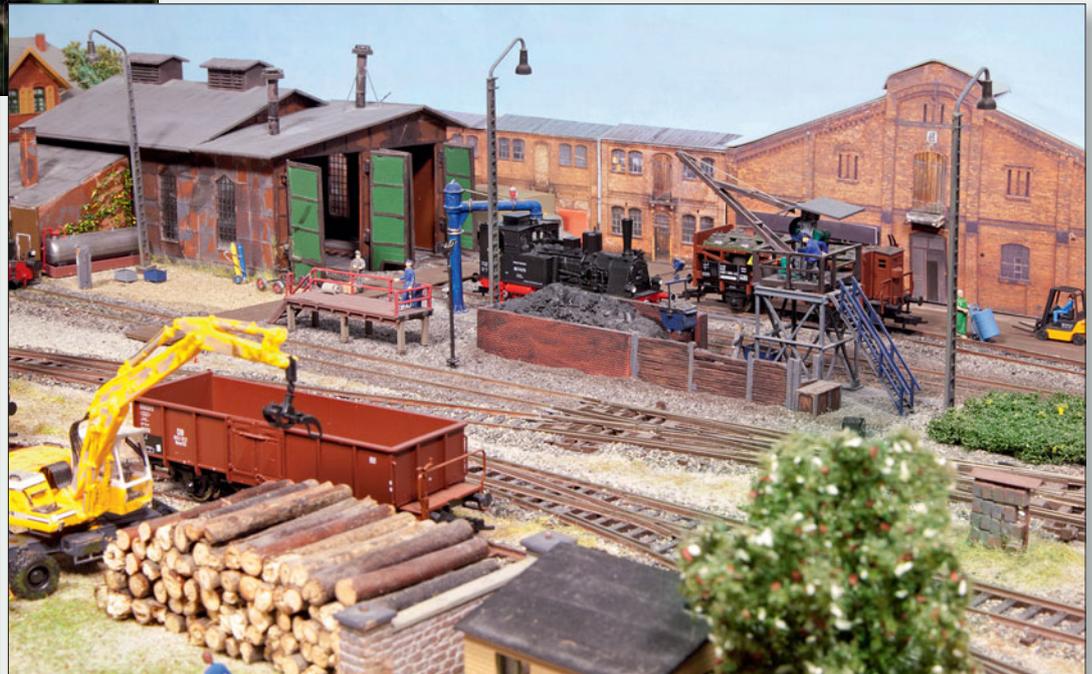


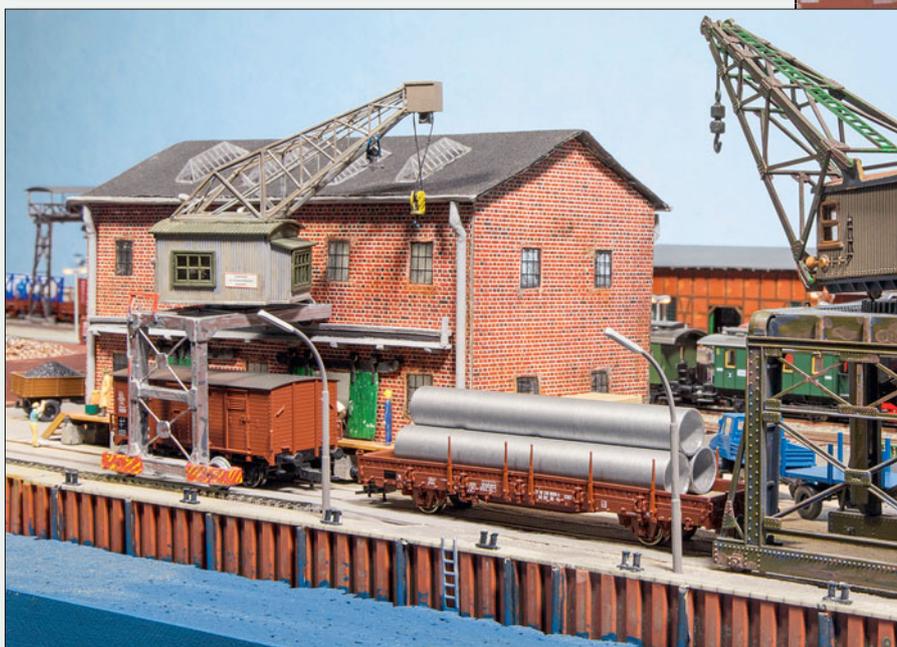


Das Aufmacherbild links und der Blick über die Anlagen oben lassen erkennen, dass die Bahnhofsgleise im Gegensatz zur in MIBA 4/2009 vorgestellten Version (Bild rechts) heute parallel zur Wand verlaufen.

Um bei eventuellen Ereignissen die Anlage besser zerlegen zu können, hat sich Peter Zahnwoll entschlossen, sie in Segmentbauweise neu aufzubauen. Das Thema mit Kleinstadtbahnhof und eingleisiger Strecke ist dabei nicht verändert worden. Etliche Änderungen haben sich aber doch ergeben. Außerdem konnten so auch neue Wünsche miteinbezogen werden. Da ist als Erstes der Binnenhafenkai mit Lagerhaus, Kränen und Lagerplätzen zu nennen.

Mit ihren gepflegten Bahnanlagen und den Backsteinbauten preußischen Stils (Bild Mitte unten) könnte Petershagen seitens der Architektur irgendwo im Berliner Raum angesiedelt sein. Unten: Ohne die kleine Lokstation, bestehend aus Schuppen und Restaurierungsanlage, würde Petershagen als Heimanlage etwas Wesentliches fehlen.





Peter Zahnow hat seine Anlage um ein Binnenhafenkai ergänzt. So entstand nicht nur eine plausible Frontkantengestaltung. Auch erhielt die Anlage ein zusätzliches betriebliches Thema: Güterumschlag im Hafen. Mangels konfektionierter Produkte war viel Selbstbau angesagt, was sichtlich gelungen ist. So entstand das Speicherhaus aus Prägekarton, Kartonstreifen und Resten von Bausätzen und aus der Bastelkiste. Während die Krankabinen auf älteren Fertigmodellen basieren, fanden sich die Portalbrücken auf Tauschbörsen. Die Kräne sind zwar beweglich, aber nicht angetrieben. Für die Spundwand des Hafenbeckens kamen handelsübliche Kunststoffteile zum Einsatz.

