

10
14

MIBA

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

Oktober 2014 B 8784 66. 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,- Norwegen NOK 95,-

www.miba.de

MIT DVD!

Echtes Wasser, ferngesteuerte Schiffe

Hafen-Bahn



DAS GOLDENE GLEIS

Auf DVD: Drei Filme,
Laufzeit 2 Stunden

Angewandte Schienenmodellbau-Verlagsgesellschaft des Verlags. • © 2014 by VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH, MIBA-Verlag, Filialvertrieb

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

RIOGRANDE
DIE EISENBAHN IM MODELL

**Kaiserlicher Marinehafen
Das Goldene Gleis 2014
Porträt Hagen von Ortloff**

plus Trailershow

INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JusSchG

Gesamtlauzeit: ca. 120 Minuten

DVD

Alle Rechte vorbehalten. Reproduktion, Verbreitung und Verkauf ohne schriftliche Genehmigung des Verlags.



Blockstellen-Bausatz:
Farbe auf die Fassade!



Im MIBA-Test: Drei-
teiler ETA von Liliput



Planungssicherheit

märklin H0 Schiebeflanenwagen Rils „On Rail“

Modell eines Schiebeflanenwagens der europäischen Standardbauart mit 19,9 m Länge zum sicheren und geschützten Transport großer Güter. Ausführung mit eckigen Puffern. Metallleinlage für gute Laufeigenschaften. Spezifische Ausführung des Unterbodens. Viele angesetzte Einzelheiten, Darstellung mit geschlossener Plane. Mit Kurzkupplungskulisse und Norm-Aufnahmeschächten gemäß NEM 362. Länge über Puffer 22,9 cm. Gleichstromradsatz 4 x 700580. Epoche VI. Abbildung zeigt Vorseienmuster. Einmalige, limitierte Sonderauflage; ausschließlich in den EUROTRAIN- und idee+spiel-Fachgeschäften erhältlich, solange Vorrat reicht.

Art.-Nr. 47043

€ 39,99





Links „Gienah“ am Lieblingsliegeplatz in Sneek (Provinz Friesland) mit Blick auf das berühmte Waterport. Foto: MK

Ich muss Ihnen was beichten: In meiner Freizeit werde ich der Eisenbahn gelegentlich mal untreu. Auch wenn sich das kaum jemand vorstellen kann, es ist wirklich so. Modellbahner – zumal als Fachjournalist in diesem Bereich – ist man ja eigentlich rund um die Uhr. Schon der Job an sich ist alles andere als „9 to 5“, wie man im Englischen so schön knapp sagen kann, und auch in der Freizeit kommt bei einem Vollblut-Modellbahner ob der zahlreichen Projekte niemals Langeweile auf.

Und doch gibt es Phasen, da der Bahnenthusiast Schienen und Spurkränze einfach mal links liegen lässt und sich voll der Entschleunigung widmet. Das dann benutzte Gefährt heißt „Gienah“: 11 Meter lang, 3 Meter breit und nur gut 2 Meter hoch, sodass man auch feste Brücken passieren kann, die nicht besonders hoch sind.

Die Kunst besteht darin, bei An- und Ablegemanövern weder den eigenen noch einen fremden Rumpf zu verkratzen, die Wassersportkarte bezüglich Anlegestellen, Kanaltiefen und Brückenhöhen stets im Blick zu behalten und die festgelegten Pausen der Brückenwarter bei der Tourplanung wenigstens ungefähr einzukalkulieren.

Man gleitet also mit einer „Snelheit“ von maximal 12 km/h durch eine weite Landschaft, grüßt die Entgegenkom-

menden mit höchstmöglicher Lässigkeit und erfreut sich an der Toleranz unserer niederländischen Nachbarn, die für dieses herrliche Vergnügen keinerlei Bootsführerscheine voraussetzen.

Und doch kommt manchmal der Eisenbahnfan im Skipper zum Vorschein. Wenn nämlich am Horizont einer dieser gelben Nahverkehrs-triebwagen auftaucht, wird das Ge-

Bahn und Kahn

fährt minutenlang in aller Ruhe beobachtet, zumal sich in der Landschaft allenfalls vereinzelte Bäume und ein paar Kühe erheben.

Richtig interessant wird es, wenn so eine Bahnlinie den Kanal kreuzt, denn dann gilt es, per Knopfdruck beim nächstgelegenen Stellwerk eine Brückenöffnung anzufordern. Bis der Fahrplan dies ermöglicht, muss man am Steg einige Zeit festmachen, hat aber in erhöhter Bereitschaft zu bleiben, denn sobald der riesige Hydraulikstempel die stählerne Brücke angehoben und zur Seite geschwenkt hat, muss es zügig gehen.

In solchen Momenten sind Wasser- und Schienenwege bestens verknüpft. Das muss aber nicht auf das Vorbild beschränkt bleiben. Wie der erste Artikel in dieser Ausgabe zeigt, ist so eine großartige Kombination durchaus auch im Modell möglich – meint *Ihr Martin Knaden*



Auf der Anlage der Interessengemeinschaft Kaiserliche Marine verkehren Schiffe und Züge gleichermaßen vorbildgerecht auf ihren jeweiligen Wegen. Bei den Schiffen ist dies sogar echtes Wasser, wie der Film von *Klaus König* zeigt, den wir auf der beiliegenden DVD präsentieren. Ebenfalls auf dieser Scheibe können Sie die Verleihung des Goldenen Gleises miterleben – einschließlich der Hommage an Hagen von Orloff (direkt erreichbar über die Kapiteltaste). Foto: Z. Farges
Zur Bildleiste unten: Thomas Mauer zeigt am Beispiel einer kleinen Blockstelle, wie man einem Kunststoffbausatz ein überzeugendes Finish verpasst. Und Bernd Zöllner testete den dreiteiligen ETA von Liliput.
Fotos: Thomas Mauer, MK

FALLER

IM KLEINEN GROSS

Für
Vielfahrer

Phantasie und Kreativität trifft
Technik und Emotion.



Lieferbar ab September über den ausgewählten Fachhandel. Mehr Infos unter

www.faller.de

www.facebook.com/faller.de

www.google.com/+faller

MODELLBAHN-ANLAGE

Hafen mit Werft zu Zeiten der Epoche I – Teil I	
Der Süderhafen	8
Kleine Anlage mit viel Betrieb	
Rangierspiel mit Papierfabrik	34
Schmalspurig durchs Reichsbahnland	
Es war nicht alles schlecht ...	40
Außergewöhnliches H0e-Diorama	
Heimkehr	65

VORBILD

Zur Geschichte des dreiteiligen Akku-Triebwagens ETA 178 051	
Dreifacher Wittfelder	16

MIBA-TEST

Der ETA 178 051 als H0-Modell von Liliput	
Mit Mittelwagen	20

MODELLBAHN-PRAXIS

H0-Bausatz individuell gestaltet	
Blockstelle mit Innenleben	24
Planung und Bau eines Wendemoduls mit integriertem Gleiswendelschattenbahnhof	
Wendemodul mit Wendelwagen	48

Farbänderungen und mehr an Pikos Getreidehandel	
Die zwei Türme	52
Bühne frei für eine Urlaubserinnerung	
Feine Kulisse für kleine Träume	58
Die Beladung des Offs 55 von Exact-train	
Transport ohne „au“	76

VORBILD + MODELL

Die SSy-Familie von Artitec	
Nicht nur zum Panzertransport	30

ANLAGENPLANUNG

Der Bahnhof Trogen der Trogenerbahn	
Bühne im Regal	70

NEUHEIT

Variantenreiche Gmhs 50 von MBW in 0	
Geräumig	80

MESSE

Vom 31.10. bis 2.11.2014	
Faszination Modellbau	
Friedrichshafen	79

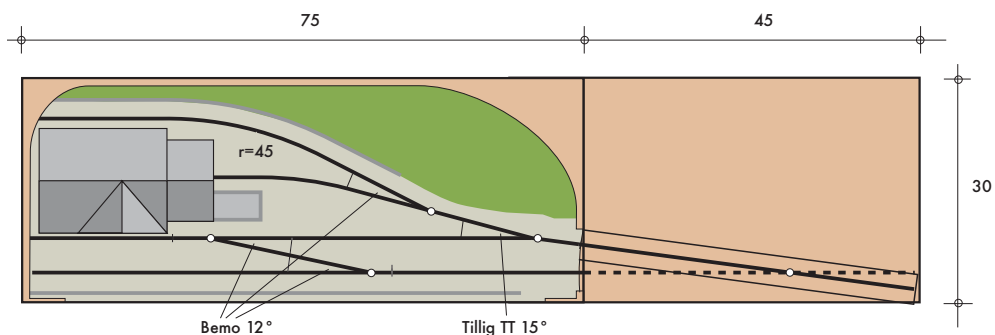
RUBRIKEN

Zur Sache	3
Leserbriefe	7
Bücher	83
Veranstaltungen · Kurzmeldungen	84
Neuheiten	88
Kleinanzeigen	94
Vorschau · Impressum	106



52 Nicht immer muss man im Gebäudemodellbau für ein individuelles Ergebnis auf Selbstbau oder Kitbashing zurückgreifen. Oftmals helfen bereits ein weniger bekannter Bausatz und eine Aufwertung durch weitere Details und Farbgebung. Horst Meier nahm sich eines solchen Bausatzes an. *Foto: Horst Meier*

70 Minimalistisch aber doch (str)eng nach Vorbild, so lassen sich Herbert Fackeldeys Anlagenentwürfe charakterisieren. Unterhaltsam präsentiert er mit dem Bahnhof Trogen zusätzlich zu seiner Minimax-Broschüre hier einen kleinen Endbahnhof, der sich bequem in den heimischen vier Wänden realisieren lässt. *Grafik: Herbert Fackeldey*



58 Oft geben Reisen Inspiration, ein gesehenes Motiv im Modell nachzubilden. Leider will es aber meist nicht so recht zu bestehenden oder geplanten Anlagen passen. Eine Möglichkeit bieten Modulkästen, wie Wolfgang Besenhardt anhand einer mallorquinischen Straßenbahn in 1:160 zeigt. *Foto: Wolfgang Besenhardt*



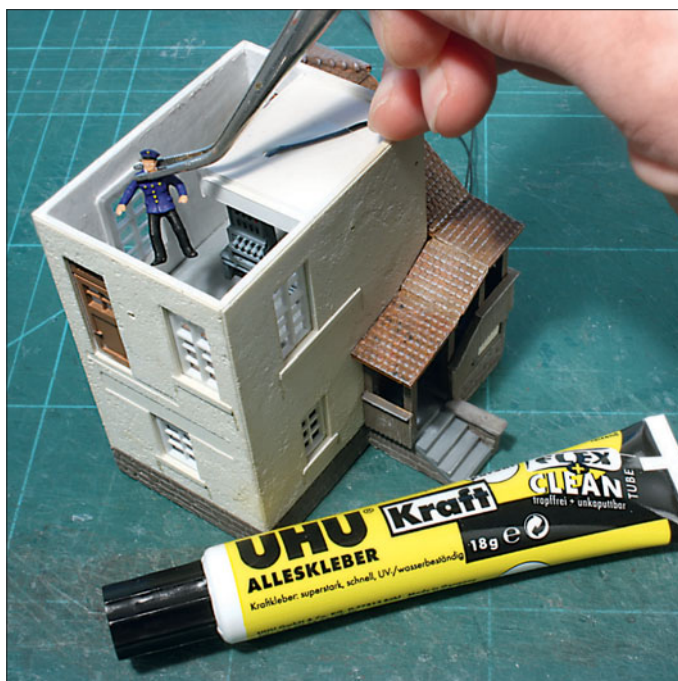


76 Gerade in Deutschland dürfte eine Beschädigung des heiligen Blechles bei der Verladung auf die Bahn einem größten anzunehmenden Unfall (GAU) gleichkommen. Wie auch im Modell die Karossen heil auf den Offs 55 von Exact-train gelangen, demonstriert Klaus Eckermann ab Seite 76. *Foto: Klaus Eckermann*



34 Eine Papiermühle in Dänemark dient einer sehenswerten Anlage als Betriebsmittelpunkt. Wie ab Seite 34 nachzuvollziehen, wurde großer Wert darauf gelegt, auf kleinem Raum abwechslungsreichen Betrieb nach Vorbild fahren zu können. *Foto: Horst Meier*

24 Ein Bausatz muss nicht immer sklavisch nach Anleitung zusammengefügt werden. Eine individuelle Note verleiht ihm oft das gewisse Etwas. Thomas Mauer versieht eine alte Kibri-Blockstelle mit seiner eigenen Handschrift. *Foto: Thomas Mauer*



WELT-NEUHEIT!

- für Analog-, Digital- und sogar Wechselstromanlagen
- für alle Spurbreiten und alle Hersteller

alan – INTELLIGENTE MODELLBAHNSTEUERUNG FÜR SMARTPHONE, TABLET UND PC

alan ist die erste universelle Steuerung, die ohne Umbauten für nahezu alle Modellbahnen aller Hersteller geeignet ist. Für alan brauchen Sie kein Programm und keine Decoder. Steuern Sie Ihre Modellbahn einfach über einen Browser mit einer extrem benutzerfreundlichen Bedienoberfläche. alan funktioniert kinderleicht nach dem Plug&Play-Prinzip: Einstecken. Anmelden. Spielen – so nah an der Realität war noch keiner.

HALLE 3
G07

BESUCHEN SIE UNS
Messe Leipzig
„modell-hobby-spiel“
3. bis 5. Oktober 2014

REAL PLUG&PLAY 
WWW.TOY-TEC.COM

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Durchblick im digitalen Dschungel



Im Mittelpunkt des diesjährigen MIBA-Führers durch die digitale Modellbahnwelt stehen Marktübersichten zu den wichtigsten Produktgruppen: Zentralen und Steuergeräte, Apps zur Anlagensteuerung für Smartphones und Tablets, Standard- und Minidecoder sowie Sounddecoder und -module. Ein Grundlagenbeitrag befasst sich mit dem Thema „Gleisbesetztmeldung“, ausführlich vorgestellt werden digital gesteuerte Anlagen in den Baugrößen N, HO und O.

Weitere Themen dieser Ausgabe:

- Automatisieren mit dem Commander von Viessmann
- Steuern mit der Universalsteuerung von Uhlenbrock
- Magnetartikeldecoder mit dem Mikrocontroller realisiert
- BR 96 und der radsynchrone Auspuffschlag
- Grundlagen Railcom
- Neuheitenvorstellungen, Tests, Aktuelles und vieles mehr

Inkl. Gratis-DVD-ROM mit über 70 Anwendungen aus den Bereichen Gleisplanung, Datenbanken, Software-Zentralen, Steuerungen und Tools sowie mit Filmbeiträgen und Zusatzmaterial zum Heft.

MIBA-Extra 1/2015: 116 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 250 Abbildungen, Klammerheftung, inkl. Begleit-DVD-ROM
 Best.-Nr. 13012017 • € 12,-



Noch lieferbare Ausgaben von MIBA-EXTRA Modellbahn digital



Modellbahn digital Ausgabe 10
 Best.-Nr. 13012009 • € 12,-



Modellbahn digital Ausgabe 11
 Best.-Nr. 13012011 • € 12,-



Modellbahn digital Ausgabe 12
 Best.-Nr. 13012013 • € 12,-



Modellbahn digital Ausgabe 13
 Best.-Nr. 13012014 • € 12,-



Modellbahn digital Ausgabe 14
 Best.-Nr. 13012015 • € 12,-

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



Service

LESERBRIEFE UND FRAGEN AN DIE REDAKTION

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
MIBA-Verlag
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstfeldbruck
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 Fürstfeldbruck
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 Fürstfeldbruck
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.

Lebendige Industriegeschichte MIBA 8/2014

Durcheinander

In der MIBA 8/2014 ist im Artikel „Lebendige Industriegeschichte“ meiner Meinung nach bei den Bildtexten etwas durcheinander geraten, so auf Seite 32 der Text zum Bild unten: Zur Kokerei wird nicht das Erz gefahren, sondern Kohle. Ähnliches auf Seite 33 im Bildtext ganz oben: Hier ist der Hochofen abgebildet und nicht die Kokerei.

Ansonsten wie immer ein schönes Heft zum „Schmökern“, insbesondere machen die Sommerrätsel „Immer nur Bahnhof – aber wo?“ viel Spaß. Übrigens lässt sich beim Bild 23 des zweiten Rätsels (August-Heft) der gesuchte Name des Bahnhofs auf dem Bahnsteig-Schild trotz nachträglich eingebauter roter Kreuze per Lupe lesen. Sie sehen, dass neben „Google“ auch noch klassische Hilfsmittel zur Lösung der Rätsel zur Anwendung kommen.

Helmut Schmidt (E-Mail)

Test BR 245 MIBA 8/2014

Beachtlich statt gering

Stets lese ich die MIBA mit großem Interesse. So auch die August-Ausgabe 2014 mit dem Vergleichstest der BR 245 von A.C.M.E und Piko.

In der Bewertung wird die Zugkraft der Piko-Lok als „etwas geringer“ beschrieben. Das scheint mir ein „Understatement“, ich habe mit der Zugkraft des A.C.M.E.-Modells als Ausgangspunkt die Zugkräfte in der Ebene nachgerechnet: 218 Gramm beim A.C.M.E-Modell zu 147 Gramm beim Piko-Modell. Das ist ein um 32,6 % geringerer Wert. Bei 30 Promille Steigung zieht die A.C.M.E.-Lok 200 Gramm, die Piko-Lok 131 Gramm. Das sind 34,5 % weniger.

Entschuldigung bitte, derart große Unterschiede kann man nicht mit „etwas geringer“ bewerten. „Beachtlich“ kommt mir eher in den Sinn.

A.W.A.P. Bouman (E-Mail)

Test Minitrix 92.20 MIBA 8/2014

Nicht nur die Lok ist gelungen

Insgesamt hat mir der Test der 92.20 von Minitrix sehr gut gefallen, obwohl ich die Lok bestimmt nicht kaufen werde. Dies hat aber lediglich „regionale“ Gründe, eine bayerische R 4/4 alias 92.20 wird sich wohl kaum ins preußische Rheinland verirrt haben. Was mir an der Lok weniger gefällt sind die Löcher für die fehlenden Zurüstteile in der Pufferbohle. Hier sollte Minitrix un-

bedingt nachbessern und diese Teile dem Modell beilegen, bei einem Preis von € 199,95 eigentlich eine Selbstverständlichkeit.

Was mir auch sehr gut gefallen hat, ist das abgebildete Gleis. Handelt es sich da um „gesupertes“ Kato-Unitrack-Gleis? Falls ja, bitte ich Sie in einer der nächsten MIBA-Ausgaben darüber zu berichten, wie man dieses Gleis so toll supert.

Werner Hoffmann (E-Mail)

Anm. der Red.: Gut erkannt! Es handelt sich tatsächlich um Katos Unitrack-Gleis, das lediglich farblich optimiert wurde.

Vorbildartikel zur E 93 MIBA 9/2014

Erfreuliches zur E 93 07

Ergänzend zum Artikel über die Baureihe E 93 kann erfreulicherweise mitgeteilt werden, dass sich die Museumslokomotive E 93 07 – das Vorbild des neuen Märklin-Modells – nicht mehr in dem bedauernden Zustand befindet, wie auf S. 19 abgebildet. Sie ist seit Sommer 2009 in der Außenstelle Koblenz-Lützel des DB Museums untergebracht und hat dort die längst fällige Neulackierung erhalten.

Joachim Hund (E-Mail)

Schwerpunkt Lasercut MIBA 9/2014

An die Gesundheit denken

Danke für den informativen Artikel über Lasercut-Technik und -materialien. Erfreulicherweise wurden mit dem Thema „Schmauchspuren“ auch Probleme dieser Technik angesprochen. Aber weiter gehend müsste man ja wohl auf den Feinstaub, den die Oberflächen-Laserbehandlung dem Kunden hinterlässt, sowie die wochenlangen Ausdünstungen eingehen, besonders – aber nicht nur – bei gelasertem HDF- und MDF-Material.

Wenn man überlegt, dass hier eigentlich mit Holzstaub versetzte Klebstoffmassen von einem extrem heißen Laser geschnitten werden, lassen sich naheliegende Vermutungen anstellen, welche Stoffe da ausdünsten. Es sollte aber Aufgabe eines unabhängigen Instituts sein, zu prüfen, welche Schadstoffe wir uns hier mit dem Hobby ins Haus holen. Ähnliches gilt für den großzügigen Gebrauch von Sekundenkleber (Cyanacrylat) zur Härtung der Pappen, der im Artikel empfohlen wird.

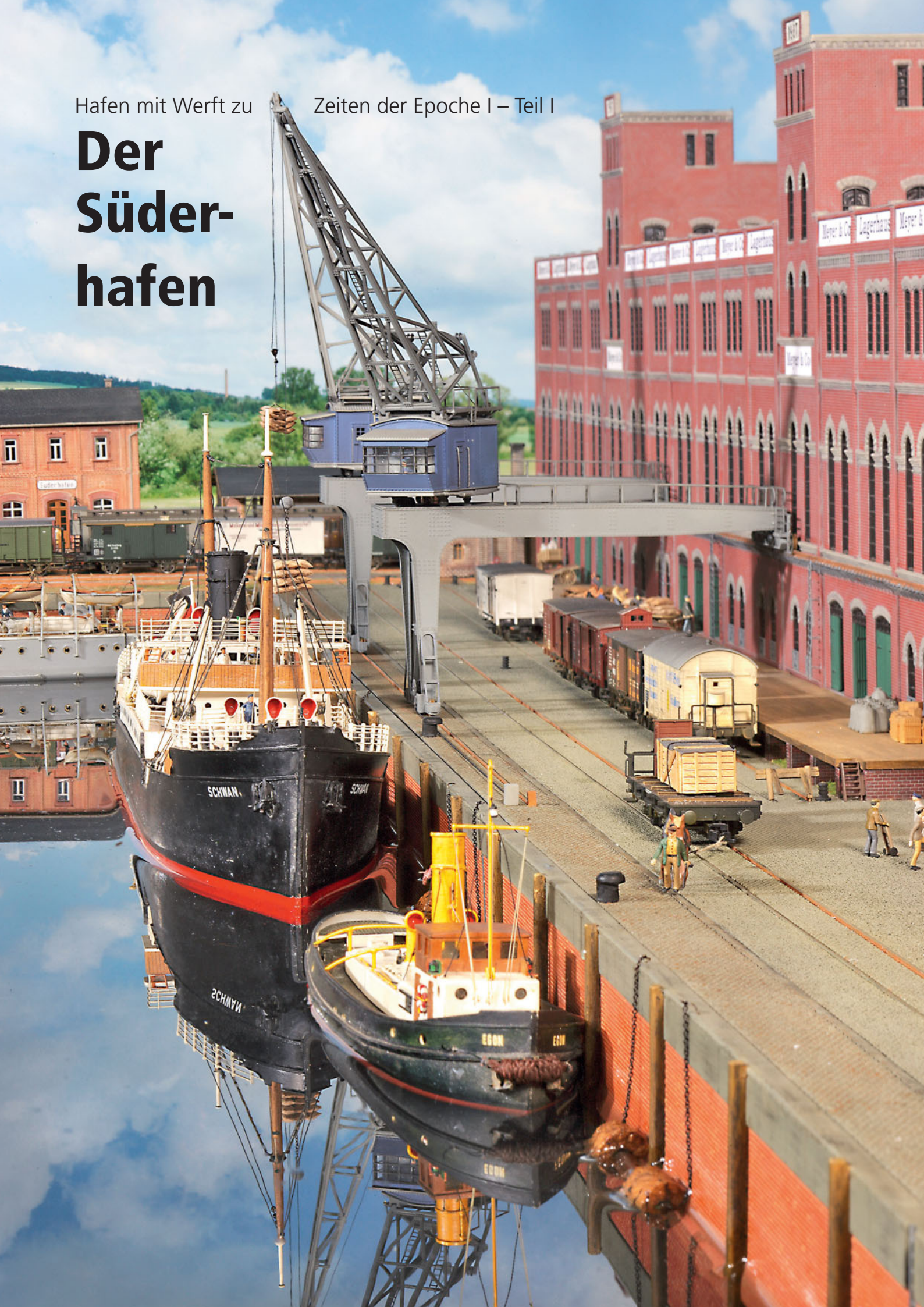
Aber wir sind ja alle harte Kerle und scheren uns nicht um unsere Gesundheit. Der Marlboro-Mann lässt grüßen – oder?

Eckart Erb (E-Mail)

Hafen mit Werft zu

Zeiten der Epoche I – Teil I

Der Süder- hafen



Zur Kaiserzeit war die Eisenbahn das Landtransportmittel und fester Bestandteil jedes Hafens. Einen Kai ohne Gleise gab es nicht. Dementsprechend kommt ein Modellhafen ohne funktionsfähige Eisenbahn nicht aus. In unserem Fall wurde

der Maßstab H0 gewählt, der den 1:100-Schiffsmodellen am nächsten kommt. Alles an Land ist in 1:87 gebaut. Die Schiffe sind eigentlich etwas zu klein, man sieht es aber nur, wenn man gezielt darauf achtet.

Zeitlich wurden die Jahre von 1910 bis 1920 gewählt. Ein Zeitraum, in welchem nicht nur die großen und modernen Schiffe existierten, sondern zugleich auch noch viele Fahrzeuge aus Ende des 19. Jahrhunderts vorhanden waren. Diese Parallelität von Alt und Modern gilt generell für alles im späten Kaiserreich und macht den Reiz der Epoche aus. Ziel der Anlage war es nicht, einen konkreten Hafen nachzubauen, sondern den Hafenbetrieb im Modell zu zeigen. Bei einem realen Vorbild könnte man nur einen Bereich des

Willkommen im Süderhafen, der Hafenanlage der Interessengemeinschaft Kaiserliche Marine. Unsere IG ist eine bundesweite Vereinigung von Schiffsmodellbauern, die im Maßstab 1:100 Fahrmodelle aus der Zeit der Kaiserlichen Marine nach Originalunterlagen baut. Das sind nicht nur Marineschiffe, sondern auch zivile Schiffe und Boote. Um auf Ausstellungen und Messen unsere Modelle in Bewegung präsentieren zu können, wurde der Süderhafen erbaut, der natürlich auch den Übergang zwischen Wasser- und Landtransport zeigt. Im ersten Teil des Anlagenberichts steht insbesondere der Hafen im Mittelpunkt, während im zweiten Teil der Kaiser im Hofzug zum Stapellauf anreist.

Hafens bauen. Ein fiktiver Hafen lässt den Raum, auf beschränkter Fläche unterschiedliche Hafenbereiche darzustellen und mit Schiffs- und Eisenbahnmodellen zum Leben zu erwecken.

Streng genommen geht das aus physikalischen Gründen nicht. Grund sind die sehr unterschiedlichen Modellgeschwindigkeiten: Bei der Modellbahn wird die Modellgeschwindigkeit errechnet, indem die Originalstrecke durch den Modellmaßstab geteilt wird.

Ganz anders verhält es sich jedoch bei Schiffsmodellen. Ihre Geschwindigkeit wird nicht über die zurückgelegte Strecke definiert, sondern über die vor-

bildliche Anströmung von Rumpf und Ruder. Oberflächenspannung und Dichte sind im Modell anders als bei den Originalen, schließlich kann man das Wasser nicht maßstäblich verkleinern. Über Grund müssen die Modelle deutlich schneller fahren,

um eine vorbildliche Anströmung des Schiffskörpers zu erreichen. Berechnet wird dies über die Froude-Formel, die auch die Massenkräfte mit einschließt. Vorbildlich wäre es im Maßstab 1:100, zwei- bis dreimal so schnell über Grund zu fahren, je nach Masse des einzelnen Modells. Die scheinbar rasenden Modelle sehen natürlich schrecklich aus. Wir fahren deshalb so langsam wie möglich, auch wenn die Modelle dadurch nur noch sehr beschränkt manövrierfähig sind. Genau genommen ist mit den Schiffsmodellen im Hafen somit nur ein vorbildähnliches Fahren möglich.

Alle Schiffsmodelle sind im Maßstab 1:100 gehalten, die Bauten auf Land in 1:87. Das erkennt man jedoch nur bei genauer Betrachtung. Der Lokschuppen ist ein Zugständnis an die Betriebsmöglichkeiten. Links: Dominierend im Güterumschlag waren Stückgüter aller Art.



Grundgerüst und Segmente

Basis der Anlage ist ein auf 36 Quadratmetern Bühnenpodesten errichtetes Wasserbecken. Mit VA-Winkeln und Schraubzwingen befestigte Holzbohlen bilden den Beckenrand, eine schwarze 1-mm-Teichfolie das eigentliche Becken. Anstelle der Bühnenpodeste können auch stabile Tische verwendet werden, problematisch bei ihnen ist die häufig unterschiedliche Höhe. Besser sind die gleichmäßig hohen Bühnenpodeste, die der Veranstalter stellen muss.

Das Gewicht des Wassers, immerhin ca. 3,6-3,9 Tonnen, stellt bei einer Wassertiefe von 12-13 cm kein ernsthaftes Problem dar. Der Quadratmeterdruck beträgt nur 120-130 Kilo. Ein Bühnenpodest ist zwei Quadratmeter groß und hat vier Beine. Pro Bein sind es also nur 65 kg.

Die Segmente der Anlage liegen mit einer Längsseite auf der Beckenkante, die andere Seite steht mit den angesteckten Kaimauern im Becken. Auf diese Weise wird der Beckenrand überbaut und ist nicht mehr zu sehen. Wichtig ist, dass alles unter Wasser konturlos schwarz ist. Das konturlose Schwarz führt zu einer optischen Täuschung. Alle unter Wasser befindlichen Stützen etc. sieht man nur, wenn man gezielt danach sucht. Die Lichtreflexion der Wasseroberfläche unterstützt diesen Effekt noch.

Aufgrund ihrer Lage auf dem Beckenrand sind alle Segmente flach und wasserfest. Die älteren bestehen aus einer 20-mm-Styrodorplatte, verstärkt mit einem 2-mm-Aluminium-Rahmen. Die neueren sind aus 2-mm-Polystyrolplatten, verstärkt mit Aluminium-T-Trägern. Im Wasser befindliche Teile wie Kaimauern und Dämme bestehen ebenfalls aus mit Aluminium verstärktem Polystyrol. Diese Kunststoff-Aluminium-Bauweise ist wasserfest und verzugsfrei.

Notwendigerweise verlaufen in allen Segmenten Stromleitungen für den Betrieb der Eisenbahn. Kabel sind aufgrund ihrer Isolierung hinreichend gegen Wasser geschützt, lediglich die Verteilungspunkte und elektrischen Antriebe für Signale und Weichen müssen wasserdicht verpackt werden. Sie befinden sich in Polystyrol-Kästen, die große Wartungsöffnungen haben. Verschlossen werden die Öffnungen mit transparentem Klebeband. Zu Wartungszwecken muss man nur das Klebeband abziehen. Größere Stromver-

teiler sind ebenso geschützt, die kleineren mit Silikon vergossen.

Probleme gibt es lediglich bei starkem Wellengang, wenn die Schienen der Klappbrücke nass werden, was nur im geöffneten Zustand möglich ist. Das Problem verschwindet jedoch durch die Verdunstung des Wassers nach kurzer Zeit von selbst. Die von den Modellbahnern so gefürchtete Korrosion der Schienen durch hohe Luftfeuchtigkeit ist beim Hafen trotz der ca. 30 Quadratmeter großen Wasserfläche bedeutungslos. So eine Anlage baut man in Hallen oder zumindest großen Räumen auf, wo auch ausreichend Platz für Aussteller und Besucher ist. Bei einer normalen Belüftung stellt die Wasserverdunstung kein Problem dar.

Hafenareal

Der Hafen besteht aus einem geschlossenen Hafenbecken und einem deutlich größeren, äußeren Bereich mit der Werft an einer Beckenseite. Sinn ist es, den Eindruck zu erwecken, als ob man von See in einen Hafen einläuft. Je weiter ich in den Hafen hineinfahre, desto enger wird es. Dieser Eindruck soll durch die unterschiedlichen Größen der Hafengebiete nachempfunden werden.

Getrennt werden die beiden Bereiche durch einem Damm mit Klappbrücke. Das war in den Häfen zur Kaiserzeit eine sehr häufig anzutreffende Konstellation, war es doch erforderlich, den gesamten Hafen per Eisenbahn erreichen zu können. Vielerorts führte das zur Notwendigkeit, Wasserwege zu queren, ohne die Schifffahrt zu unterbinden. Bewegliche Brücken aller erdenklichen Bauarten waren das Resultat.

Betrieblich gesehen ist die Klappbrücke der Mittelpunkt des Modellhafens. Kein Zug kann aus dem Hafenbahnhof ein- oder ausfahren, ohne die Brücke zu passieren. Schiffe können nur durch die offene Brücke in den inneren Hafen fahren. Entsprechend wichtig ist die sichere Funktion der Brücke. Bewegt wird sie über einen Getriebemotor, der nicht fest mit der Brücke verbunden ist. Vielmehr bewegt der Getriebemotor einen Zapfen, der unter die Brücke greift und sie anhebt. Auf dem Zapfen wird die Brücke durch ihr Eigengewicht gehalten, sie ist im Gegensatz zu den Originalen nicht ausbalanciert. Sinn dieser Konstruktion ist es, dass sie im Kollisionsfall nach oben wegklappen kann, ohne dass der Antrieb beschädigt wird. Dieses Prinzip hat sich seit 20 Jahren

bewährt, so alt ist die Brücke schon. Ausgefallen ist sie noch nie. Ein konkretes Vorbild hat sie nicht, vielmehr steht die Funktionssicherheit eindeutig im Vordergrund. Sie gehört aber zu dem sehr häufigen Typ von Hafenbrücken mit einem unter der Fahrbahn liegenden Gegengewicht, im aufgeklappten Zustand gut zu sehen.

Kohletransport

Im inneren Hafen gibt es drei unterschiedliche Kai-Anlagen, den Bahnhofskai, den Lagerhauskai und den Kohlenkai. Für die Kaiserzeit ist ein Kohlenkai ein absolutes Muss. Kohle war der zentrale Energieträger. Ob Industrie, Eisenbahn, Schifffahrt oder die privaten Haushalte – ohne Kohle ging gar nichts. Entsprechend wichtig war die Infrastruktur, um die Kohle in alle Regionen des Reiches zu liefern.

Ein reiner Landtransport war wegen der schieren Menge unmöglich. Vielmehr erfolgte er in Kombination von

