

Modellbahn SCHULE

**Modell
Eisen
Bahner**

Nr. 18

Deutschland
9,80 €

Österreich 10,80 €
Schweiz 19,20 sFr
B/Lux 11,80 €
NL 12,40 €
Frankreich 12,80 €
Italien 12,80 €
Dänemark 100,- dkr



Nachtschicht

Blick in eine in die Jahre
gekommene Fabrik

DR-Bekohlung

Wissenswertes über
Vorbild und Modell



Druck-Fassaden

Selbstgebaute Gebäude
mittels Farbdrucker

Gleise im Grünen

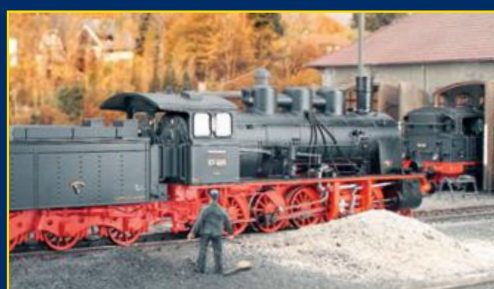
Bahntrassen einer
Überlandbahn im Detail

Stützbauwerke

Arkaden und Geschäfte
unter der Eisenbahn

Holz, Stein oder Stahl

Die Vielfalt der Eisenbahnbrücken



Generation 40-plus

Wohin geht die
Entwicklung
der Modellbahn-
Fahrzeuge?

LEERSEITE

Brücken – eine Pionierleistung

Der Begriff Brückenschlag kommt nicht von ungefähr. Tatsächlich sind die Brücken eine Erfindung der Menschheit und in aller Regel eine Meisterleistung. Immer wagemutiger sollte es sein und keine noch so weite Entfernung war scheinbar groß genug, um sie nicht mit einem Brückenbauwerk ungeahnten Ausmaßes zu überbrücken.

Mit dem Beginn des Eisenbahnzeitalters hat sich auch der Brückenbau kolossal verändert. Spätestens mit dem Verfügen über ausreichende Mengen an Stahl wurden die Brücken immer eindrucksvoller. Heute beherrscht Spannbeton den Brückenbau und neue Materialien in naher Zukunft lassen noch Ungeahntes erwarten. Da liegt es natürlich nahe, diese faszinierenden Bauwerke der Eisenbahn auch als Modell nachzubilden. Brücken sind neben Tunneln und Bahnhöfen die auf Modellbahnanlagen am häufigsten anzutreffenden Motive. Auch das Angebot an Modellen ist in

allen Nenngrößen recht vielfältig. Daher hat die neue *ModellbahnSchule* ihren Schwerpunkt auf die Entwicklung und epochale Einordnung der Brücken gelegt.

Aber auch das Thema Dampfloch-Bahnbetriebswerke fasziniert jeden Modellbahner.

Entsprechend ausführlich haben wir uns mit der markanten Mittelfuß-Bekohlungsanlage der DR-Ost in Vorbild und Modell, hier dem neuen Auhagen-TT-Modell, beschäftigt.

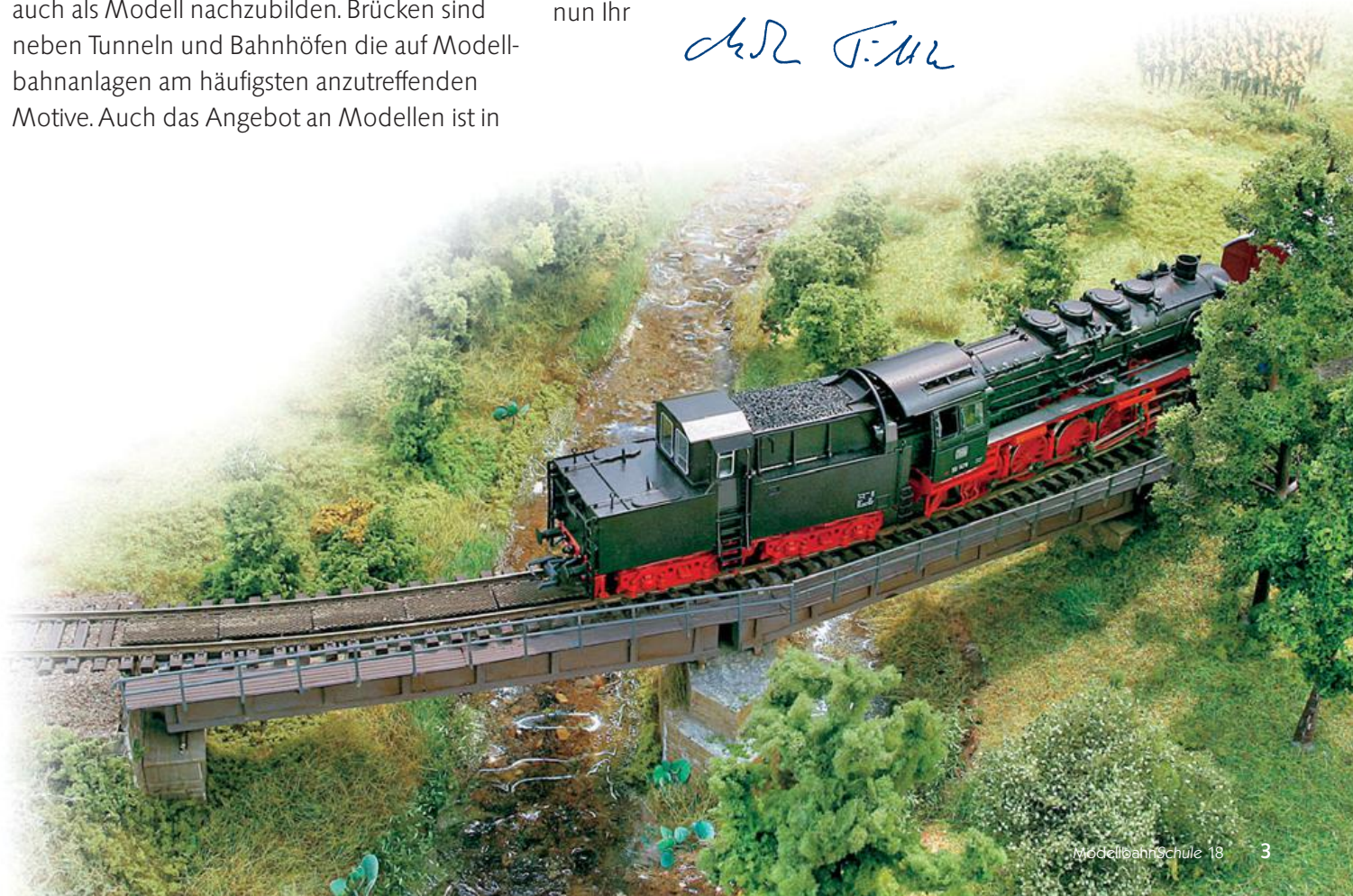
In ihren Bann zieht auch eine alte Kesselfabrik mit ihrer mittlerweile veralteten Technik. Hier beweist es sich erneut, dass die Liebe zum Detail schier unglaubliche Szenen zustandebringt, bei denen man fast glauben könnte, sie wären echt.

Viel Spaß beim Studieren der neuesten Ausgabe der *ModellbahnSchule* wünscht Ihnen nun Ihr



Markus Tiedtke
Verantwortlicher
Redakteur

dsr Tiedtke





Titel Jörg Chocholaty hat für seine Stadtbahn eine Eisenbahnbrücke mit Straßenunterführung komplett selbst gebaut. Das Umfeld entspricht, für ihn typisch, ganz den 1950er-Jahren. Gekonnt hat er die Atmosphäre eingefangen.



ab Seite
76

Einheits-Bekohlung

Auhagen bietet ein sehr schönes Modell der Mittelfuß-Einheitsbekohlungsanlage der DR-Ost für die Nenngröße TT an. Bautipps und Vorbildinfos runden den Artikel ab.



ab Seite
58

Gleise im Grünen

Dirk Rohde zeigt, dass Straßenbahnen nicht nur in städtischem Gebiet fahren. Auch über Land können ihre Wege führen. Entsprechend fällt die Modellausführung der Trassen aus.

3 EDITORIAL

Schwerpunkt Brücken

6 FASZINATION BRÜCKEN

Die Brücke ist eine Erfindung der Menschen. Auch im Modell faszinieren diese Bauwerke, wie beeindruckende Modellbilder beweisen.

12 STEIN AUF STEIN

Eisenbahnbrücken der ersten Stunde waren Portalbrücken aus Stein. Verschiedene Ausführungen hat es im Laufe der Zeit gegeben.

18 HOLZ UND EISEN

Fachwerkbrücken sind typische Bauwerke zum kostengünstigen Überwinden größerer Distanzen.

28 BRÜCKEN SCHLAGEN

Die Entwicklung der Eisenbahnbrücken ist vielfältig. Jeder Brückentyp hat dabei seine spezielle Aufgabe.

32 HOCHBAHN QUERT STRASSE

Typisch Jörg Chocholaty: Mit viel Aufwand entsteht die perfekte H0-Straßenunterführung ganz im Stile der 1950er-Jahre. Mit Praxistipps für den eigenen Modellbau.

42 BRÜCKEN GANZ NACH BEDARF

Bewegliche Brücken werden dort aufgebaut, wo der Schiffsverkehr hohe Brücken erfordert, das flache Land es aber nicht hergibt.

48 BRÜCKEN BAUEN

Brückenbaustellen auf Modellbahnanlagen sind eine Motivbereicherung. Anregungen hierzu geben Vorbildsituationen.

Liebe zum Detail

54 ARBEITEN ANNO DAZUMAL

Einmalige Modellbahn-Atmosphären zu zaubern, ist das Anliegen der rührigen Modellbahntruppe Modellsportteam.

Gleise und Strecken

58 GLEISE IM GRÜNEN

Mit der Modellumsetzung von Straßenbahngleisen einer Überlandbahn schließen wir die Reihe rund um Straßenbahnen ab.

Bauwerke und Kultur

64 HAUS-DRUCKMASCHINE

Hans Louvet zeigt, wie man mit Bausätzen aus dem Internet und einem Farbdrucker interessante Gebäude erstellen kann.

Bahnbauten

68 LEBEN UNTER DER BAHN

Dirk Rohde verfeinert Arkaden, stattet Ladengeschäfte mit Leben aus und bietet eine Übersicht aller gängigen Arkadenbausätze.

76 GROSSE TASCHEN

Mittelfuß-Bekohlungsunker waren ein typisches Merkmal größerer Bahnbetriebswerke in der ehemaligen DDR. Ihre Entwicklung stammt aus der Vorkriegszeit.

Werkstatt

86 LACK AUS DEM STIFT

Mit einem Lackstift gelingen spielend leicht zierliche Bemalungen an Fahrzeugmodellen.

Bahnbetrieb

88 SKI HEIL

Der Schleifer von Märklin-Modellen hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Eine Chronologie zeigt die Entwicklung.

Ansichtsache

92 GROSS IM KLEINEN

Die Fahrzeugmodelle von heute sind mehr und mehr den Ansprüchen Erwachsener angepasst.

Schlusslicht

96 DIE KLEINSTE BAHN DER WELT

Mit 1:450 ist die Nenngröße T eine rekordverdächtige Miniwelt.

96 NEUHEITEN-ENTWICKLUNGEN

Rückblick mit Erstaunlichem.

98 IMPRESSUM



ab Seite
32

Bahn quert Straße

Auch für Jörg Chocholaty war der Selbstbau einer Straßenunterführung recht aufwendig. Doch das Ergebnis spricht für sich und viele Tipps regen zum eigenen Modellbau an.

Holz- und Stahlbrücken

Hölzerne Eisenbahnbrücken waren die Vorläufer der Fachwerkbrücken aus Eisen und Stahl. All diesen Konstruktionen gemeinsam ist die kostengünstige Überwindung ungünstiger Geländeeinschnitte.



ab Seite
18



Ski heil für Lokmodelle

Heutige Schleifer für die Stromaufnahme beim Dreileiter-System Märklins werden auch gehobenen Ansprüchen gerecht, denn mittlerweile sind sie filigran und geräuscharm.

Brücken mit Steingewölbe

Steingewölbebrücken sind typische Bauwerke, die man auch im Modell gerne nachbilden möchte. Da die Gewölbeweite nicht groß ist, benötigen sie oft mehrere Stützen.



ab Seite
12



Klappbrücken

Ein recht hohes Lichtraumprofil benötigen Schiffe auf Flüssen und Kanälen. Dem begegnet die Eisenbahn im Flachland mit beweglichen Brücken, die bei Bedarf geöffnet werden.

ab Seite
42

Höhlenleben

Hochbahnen bieten immer genügend Raum unter der Bahntrasse, den man mit Läden oder Werkstätten füllen kann. Dirk Rohde zeigt einige Beispiele im Modell.



ab Seite
68

Viadukte aus Stein sind die frühesten Brückenbauwerke bei der Eisenbahn. In Deutschland errichtete man sie wie hier in Thüringen vor allem im Mittelgebirge.

Brückenbauwerke en miniature

Faszination BRÜCKEN

Brücken sind eine Erfindung der Menschheit. Ohne sie wäre schon ein problemloses Überqueren von natürlichen Hindernissen nicht ohne weiteres möglich. Ihre Ausführungen sind sehr vielfältig. Auf Modelleisenbahnanlagen sind sie auch deshalb gern nachgebaute Motive – und in vielen Fällen nötig, um auf kleinem Raum Züge auf unterschiedlichen Ebenen kreuzungsfrei verkehren zu lassen. ▸

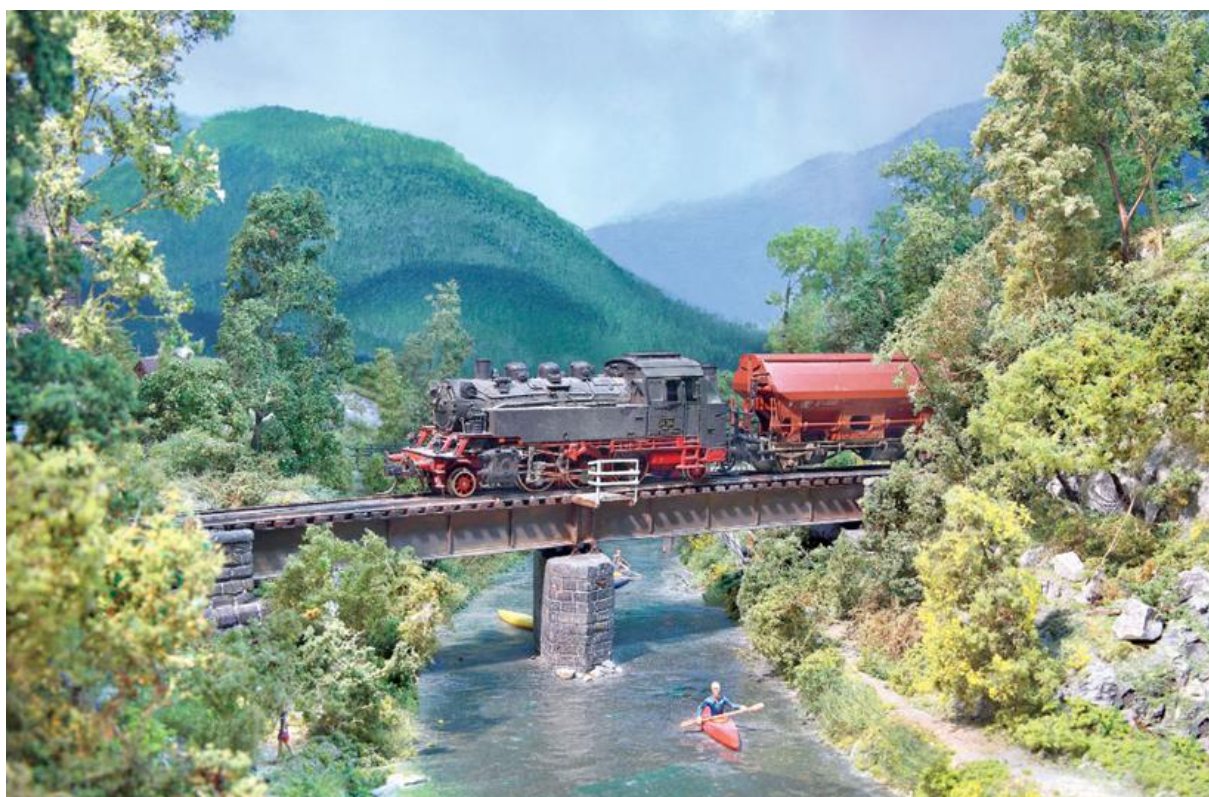




H0-Anlage: Rail Miniature 25

Eisenbahnbrücken sind nicht nur in der reinen Landschaft als Talüberquerungen anzutreffen, in Orten wie hier in Ornans/Frankreich dienen sie auch der kreuzungsfreien Überquerung der Straßen und Plätze.

Brücken dienen zur Überquerung natürlicher sowie vom Menschen geschaffener Hindernisse



Viele Nebenbahnstrecken mit einem leichten Oberbau erhielten aus Kostengründen zum Überqueren kleiner Flüsse nur einfache Brückenkonstruktionen.

H0-Anlage: Ton Janssen

Aus den Alpen sind, so in der Schweiz, Brücken nicht wegzudenken. Nur so konnte man die zahlreichen Bergeinschnitte auf engstem Raum überbrücken.





HO-Anlage: Modellbauteam Köln

Der Eisenbahnbau in den Alpen fordert die Ingenieurskunst immer aufs Neue heraus. Die heute zweigleisige Bietschtalbrücke auf der BLS-Strecke in der Schweiz ist so ein Beispiel beeindruckender Brückenbauleistungen.



H0-Anlage: MEC Bregenz

Vor allem ältere Brücken, hier auf der österreichischen Arlberg-Strecke, benötigen im Laufe der Zeit umfangreiche Sanierungsarbeiten, um den gewachsenen Verkehrsbelastungen Stand halten zu können.

Das Aussehen der Brücken ist vielfältig und oft von besonderer Ästhetik

Brücken benötigen immer Seitennisen an den Geländern oder den Seitenmauern, damit beispielsweise Streckenläufer bei Zugbegegnungen ausweichen können.



Fotos: Markus Tiedtke

H0-Anlage: Team Eichholz

In Dresden überquerte eine mehrbo-
gige Steingewölbe-
brücke die Elbe.



Neben den Holzbrücken sind es die steinernen Viadukte, die als allererste Brückenkonstruktionen die Eisenbahn Täler und Flüsse überwinden ließen. Ihre Gewölbe sind charakteristisches Merkmal. Der Stein bestimmt die Strukturform.



Steinbogenbrücken zählen zu den ästhetisch schönsten Brückentypen. Sie sind zugleich die ältesten Bahnbrücken überhaupt.

Stein auf Stein

Bereits in der Antike entwickelte man feste Brücken aus Stein. Die Römer, bekannt als geniale Baumeister, nutzten Natursteine aus nahegelegenen Steinbrüchen oder griffen auf selbstgebrannte Ziegelsteine zurück. Auf diese Weise entstanden nicht nur Flussbrücken, sondern auch teilweise kilometerlange Aquädukte zur Wasserversorgung der Städte.

Mit Beginn des Eisenbahnzeitalters Ende des 18. Jahrhunderts konnte man bereits Eisenbrücken bauen, doch Stein- oder Holzbrücken waren wesentlich billiger herzustellen. Da-

mals gab es noch keine großen Hüttenwerke, in deren Hochöfen aus Eisenerz das begehrte Roheisen in größeren Mengen produziert werden konnte.

Das Bauen von steinernen Viadukten war natürlich den damaligen Baumeistern bestens vertraut und so lag es nahe, stark beanspruchte Bahnbrücken aus Steinen zu stabilen Bauwerken zusammenzusetzen.

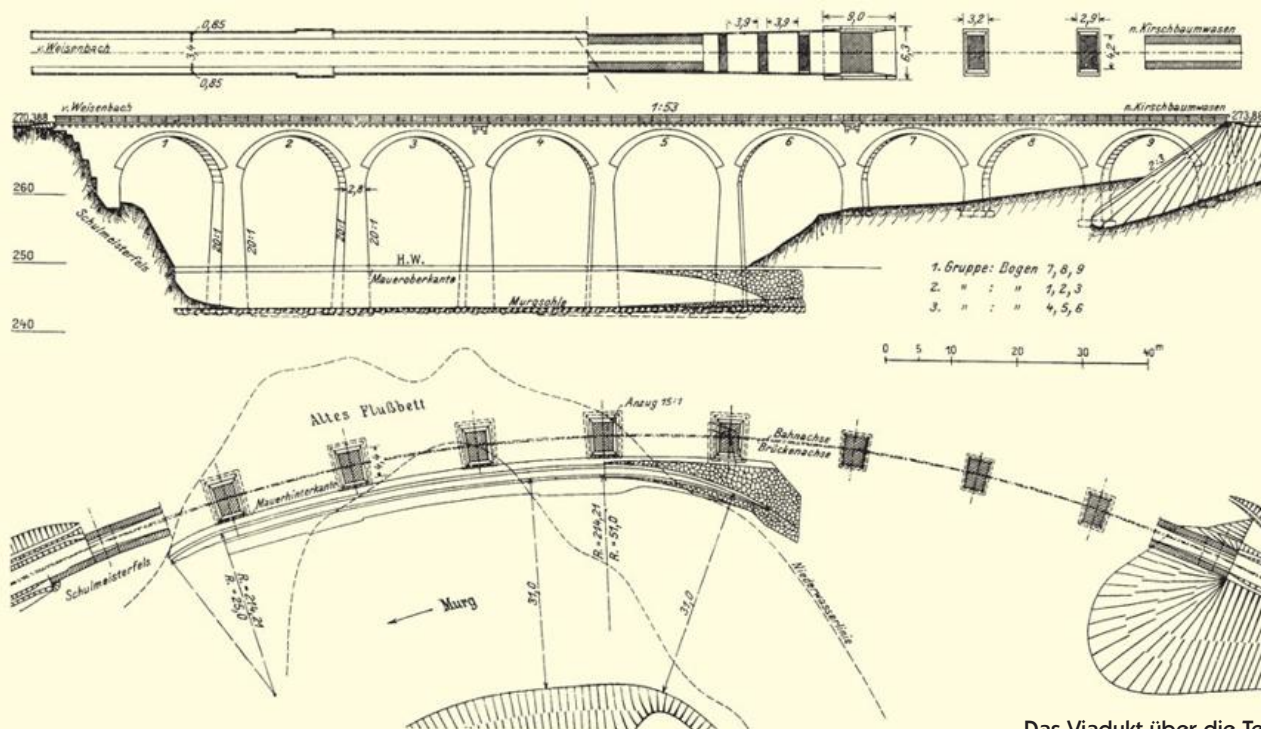
Jede Brücke galt als ein Meisterwerk. Man versah sie gerne mit schmückendem Beiwerk wie Rosetten oder verschnörkeltem Geländer. Doch ihre wahre Schönheit erhielten sie durch ihre Konstruktion, >



H0-Anlage: MEC Bregenz

H0-Schaustück: Klaus Zurawski

Steinbogenbrücken am Hang mit Felsuntergrund sind stabiler als nur aufgeschüttete Dämme, die rutschen können.



Das Viadukt über die Tennetschlucht, errichtet 1910, liegt in einer sanften Kurve. Seine Gewölbe sind angepasst.

Normalerweise werden Steinbrücken in Kurven als Polygone ausgeführt.

denn die Anordnung der Steine im Gewölbe und im Zwischenbereich bis unter die Fahrbahn prägte ihr Aussehen. Gemauerte Viadukte kosteten zwar mehr als Holzbrücken, doch ihre hohe Tragfähigkeit und Feuersicherheit war für ihren Bau ausschlaggebend. Erst als man es sich leisten konnte, auch Viadukte aus Eisen zu bauen, begann man abzuwägen, wann eine Steinbogenbrücke zu bauen war und wann man eine Fachwerkbrücke aus Eisen vorzog. (s.a. „Holz und Eisen“, ab Seite 18).

Zu Beginn der Eisenbahnära in Deutschland konkurrierten auf den ersten zu bauenden Fernstrecken im Süden Deutschlands hohe Dämme und steinerne Viadukte beim Überqueren von Tälern. Damals legte man fest, dass erst ab einer Höhe von 18 bis 20 Metern die Errichtung von Viadukten günstiger sei als die Aufschüttung von Dämmen. Nur wenn nicht genügend Schüttmaterial beim Ausheben von Bergeinschnitten erzielt werden konnte, errichtete man auch bei niedrigeren Höhen Steinbrücken. Andererseits konnte unter Umständen die Aufschüttung über die empfehlende Höhe hinaus bei ausreichendem Schüttmaterial,

Ho-Anlagenbau: Josef Brandl





H0-Schaustück: Klaus Zurawski

Weitläufige Brücken aus der Jahrhundertwende tragen ihre Fahrstrecke auf zusätzlichen Gewölben in ihrem Zwickel.



H0-Anlage: Dirk Rohde

Auch aus normalen Ziegelsteinen lassen sich recht weitläufige Gewölbebrücken errichten.

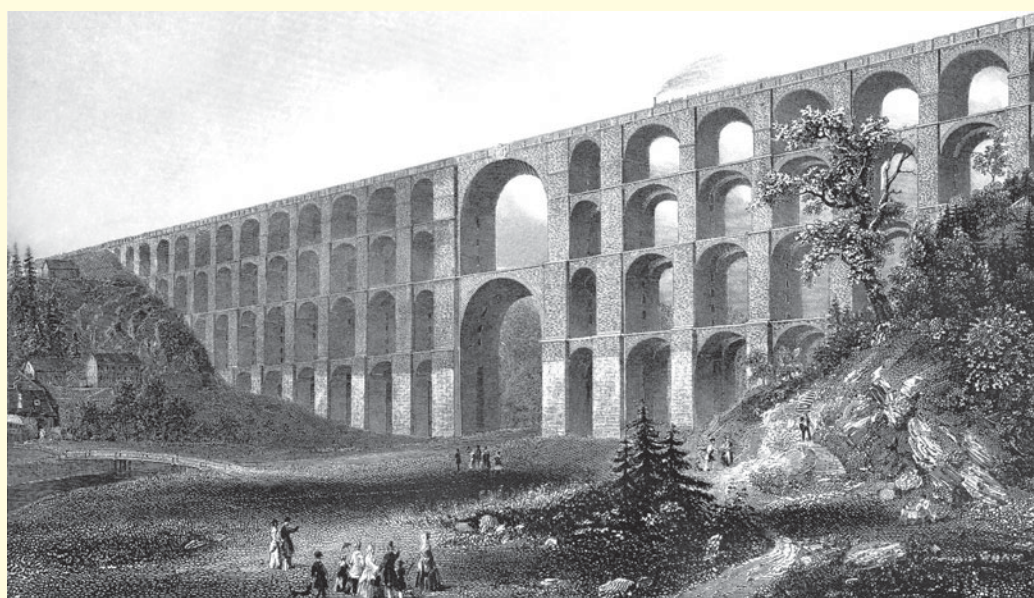
gleichzeitig günstigen Grundstückpreisen und stabilem Bodengrund wirtschaftlich sinnvoll sein. So erreichte die Dammaufschüttung über das Kohlbachtal auf der Strecke Degendorf – Eisenstein eine Höhe von 45 Metern mit 500.000 Kubikmetern Inhalt. Viele Dämme entstanden in den Mittelgebirgen von Bayern, Baden und Württemberg.

Einer der bekanntesten sind die sogenannten „Steinernen Wälle“ auf dem Streckenabschnitt Neuenmarkt-Wirsberg – Markschorngast im Fichtelgebirge, der 1853 fertiggestellten Fernstrecke Lindau – Nürnberg – Leipzig (Ludwigs-Süd-Nordbahn). Nach nur vier Jahren Bauzeit war 1848, also mal gerade 13 Jahre nach Eröffnung der ersten Bahnstrecke in Deutschland, die mächtige Steigungsstrecke mit ihren künstlichen, mit Natursteinen seitlich aufgetürmten Wällen fertiggestellt. Die Wälle stehen noch heute und werden weiterhin von der Bahn genutzt. Eine Höhe bis zu 32 Metern erreichen sie. Vier Durchlässe sind integriert.

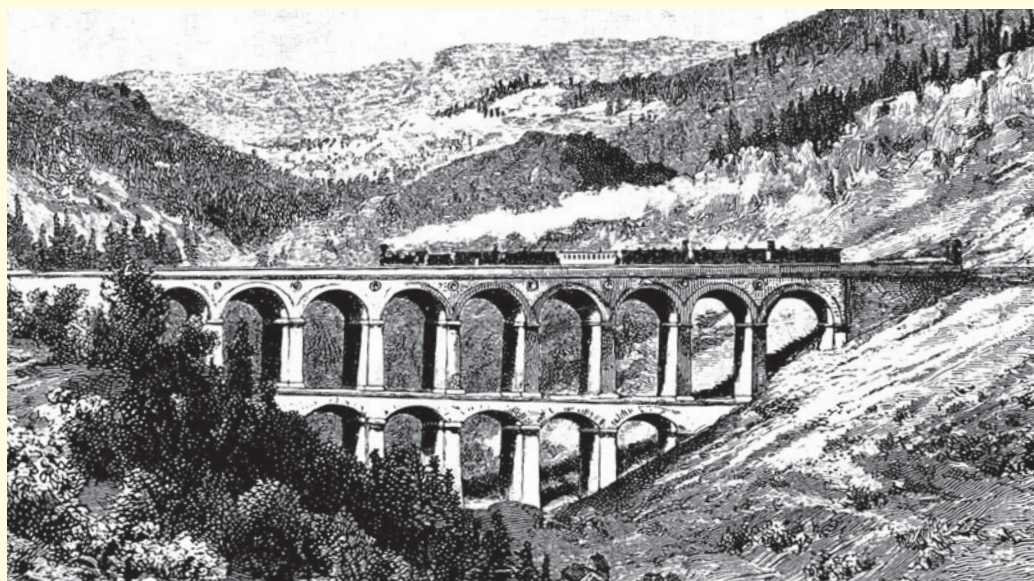
Als H0-Nachbildungen kann man die Steinernen Wälle im

Deutschen-Dampflokomotiv-Museum in Neuenmarkt-Wirsberg auf einer eindrucksvollen Anlage dieses Streckenabschnittes bestaunen. Aber in der Regel verzichtet man auf die Darstellung von hohen Dämmen auf Modellanlagen und setzt stattdessen lieber Brücken, so beispielsweise gemauerte Viadukte.

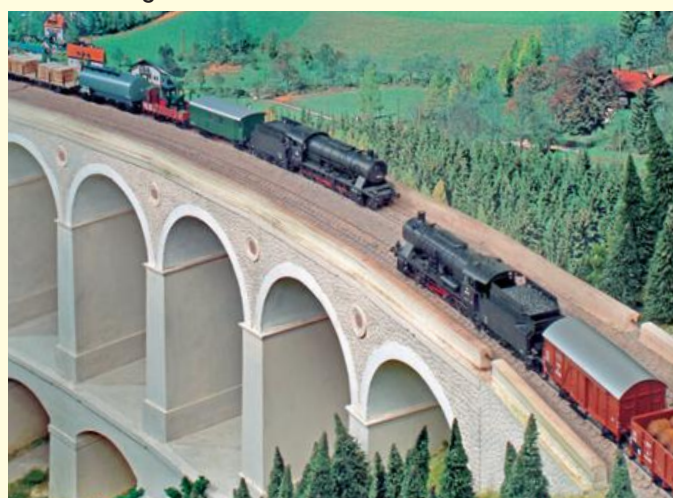
Beim Vorbild war der Bau der Steinbrücken eine aufwendige Angelegenheit. Der Bau der Gewölbe benötigte immer ein Gerüst aus Holz. Der Baumeister musste neben der Konstruktion der eigentlichen Brücke auch immer ein stabiles und oft kompliziertes Lehrgerüst entwerfen, um die einzelnen Bogensteine platzieren und deren Last tragen zu können. Erst mit dem Setzen des Schlusssteins in der Mitte des Gewölbes begann der Druckbogen zu tragen. Nun



Das Göltzschtalviadukt gilt als die größte Ziegelstein-Gewölbebrücke weltweit. Sie wurde 1850 fertiggestellt. Für ihren Bau benötigte man rund 25 Millionen Ziegelsteine, die vor Ort gebrannt wurden.



Die zweigeschossige Brücke über die Kalte Rinne auf der Semmering-Bahn in Österreich ähnelt dem Göltzschtalviadukt.



H0-Schaustück: Mäklin

konnte man das Gerüst vorsichtig abtragen, so dass eine gleichmäßige Belastung aller Steine eintrat. Einseitiges Einknicken und damit der Einsturz des Bogens waren zu vermeiden.

Je größer das Brückengewölbe, desto mehr Holz benötigte man, was sich natürlich in den Baukosten niederschlug. Daher versuchte man, die Bogenweiten möglichst eng zu halten. ▷

Das war natürlich nicht immer möglich, so beispielsweise bei tiefen Taleinschnitten, die den Bau durch hohe Stützen nur maßlos verteuerten, bei mit Murenabgängen gefährdeten Taleinschnitten in den Alpen und bei Böden, die zu weich waren, um schwere Stützmauern tragen zu können. In Siedlungen konnten hohe Grundstückspreise den Bau weitläufiger Gewölbebrücken rechtfertigen. So entstand zwischen 1903 und 1905 die Syrtalbrücke in Plauen/Vogtland mit einer Spannweite von 90 Metern. Sie gilt als die längste Steingewölbebrücke aller Zeiten.

Die Weite der Viaduktbögen ist statisch gesehen begrenzt, in puncto Höhe jedoch nicht. Dennoch setzt sich das 1845 bis 1851 errichtete Göltzschtalviadukt aus vier Geschossen mit aus Ziegelsteinen gemauerten Halbrundbögen zusammen. Die aus rund 25 Millionen vor Ort gebrannten Ziegelsteinen errichtete Brücke ist die weltweit größte Ziegelsteinbrücke.

Ältere Viadukte waren in ihren Zwischenräumen, auch Zwickel genannt, immer ausgemauert oder mit Stampfbeton aufgefüllt. Dieses Material kannten bereits die Römer. Waren keine größeren Mengen an Ziegel- oder Natursteinen vorhanden, entstanden Brücke wie auf der Mittenwaldbahn fast vollständig aus Stampfbeton.

Gewölbebrücken in Kurven führte man als Polygone aus. Nur bei sehr sanften Radien passte man den Brückenverlauf dem Radius an. An den Brückenden setzte man den Brückenbogen in den Hang. Auf spezielle Brückenköpfe, wie sie bei Fachwerkbrücken nötig sind, konnte man verzichten.

Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts baute man viele Steingewölbebrücken. Mitte der 1920er-Jahre trennte man sich zugunsten des Stahlbetons von dieser Brückenbaumethode.

Steingewölbebrücken sind typische Eisenbahnbauwerke der Epoche I und sollten auf keiner Modellbahnanlage der frühen Epochen fehlen.

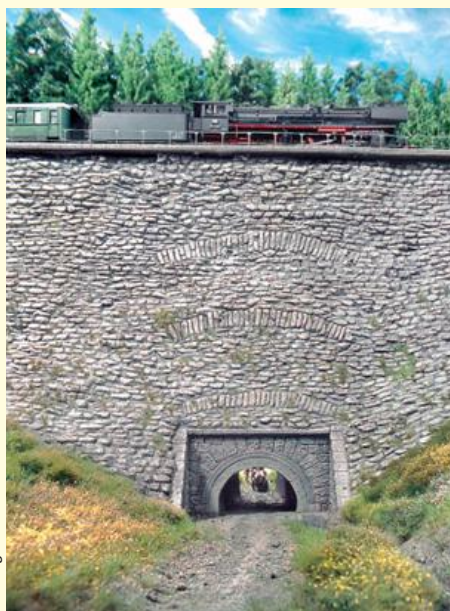
Heute werden Gewölbebrücken aus Kostengründen nicht mehr Stein für Stein gemauert, sondern in Stahlbeton gegossen. In machen Fällen verkleidet man sie zusätzlich mit dünnen Steinplatten, um sie im Aussehen der klassischen Bauweise anzupassen.

Seit der Verwendung von Spannbeton ab Mitte der 1950er-Jahre hat sich die Form der Brücken erneut geändert. Heute sind sie eher aufgeständerte betonierte Geraden und zweckmäßig gehalten. Viele Steinbrücken sind wegen ihrer natürlichen Struktur ästhetischer anzusehen als Brücken aus Stampf-, Stahl- oder Spannbeton. Ihre Haltbarkeit gegenüber Stahlbeton ist

sogar 50- bis 100-mal dauerhafter und somit langfristig gesehen sogar wirtschaftlicher. Zudem altern Steine anders und vergammeln nicht wie Beton. Daher gelten Viadukte aus Stein bei den meisten Menschen als der Inbegriff von Brücken.

Markus Tiedtke

Die Steinernen Wälle der Ludwigs-Nord-Süd-Strecke sind eine Brückenalternative, wie sie in der Frühzeit der Eisenbahn üblich war.



HO-Anlagenbau: Josef Brandl

Im Steinbogen über den Fluss

Faller bietet eine Straßenbrücke an, die für die Überquerung einer zweigleisigen Strecke ausgelegt ist. Durch Verlängerung des Gewölbes lässt sich daraus eine imposante Flussbrücke fertigen. Für den Umbau sind jedoch zwei gleiche Brückenbausätze erforderlich.

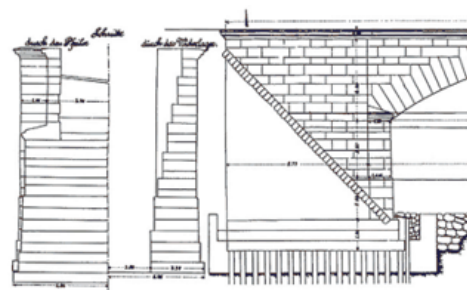
Für die Verlängerung wird aus den vorhandenen Bögen durch Zersägen und neues Zusammenfügen eine Urform gebaut, die später zum Abgießen der neuen Brückenseitenwand genutzt wird. Dazu wird zunächst eines der Gewölbe mittig senkrecht durchtrennt. Aus dem anderen Gewölbe werden fünf einzelne Gewölbesteine herausgesägt. Danach klebt man die geteilte Gewölbeseitenwand und die fünf einzelnen Steine so auf eine Holzplatte, dass wiederum ein gleichmäßiges Gewölbe entsteht. Nun kann aus der oberen Steinreihe des zweiten Gewölbes entsprechend dem neuen Abstand ein Stück herausgesägt und in die Lücke der Urform geklebt werden. Die Ritzen der Sägeschnitte am neuen Gewölbe verfüllt man mit Nitrospachtelmasse und zeichnet mit einem spitzen Gegenstand die einzelnen Steingravuren nach.

Auf der Holzplatte wird nun um die neue Steinbrückenseitenwand eine 15 mm hohe Leistenkonstruktion gebaut. Diese Form gießt man mit einer Silikonmasse aus, die gummiartig aushärtet. Anschließend hebt man die Silikonform heraus und hat für zukünftige Verfielfältigungen der Urform eine Matritze, die man mit Gießmasse, am besten Porzellan, ausfüllen kann. Das so neu gewonnene verlängerte Gewölbe kann man beliebig bemalen.

Da die neue Eisenbahnbrücke an ihren Gewölbeenden höher ist als die alte Straßenbrücke, müssen an den Brückenpfeilern die Gewölbeansätze erweitert und die alten Klebeansatzleisten mit einem scharfen Messer entfernt werden. Zur Überprüfung legt man die neuen Seitenwände probeweise an. Für die Flusspfeiler müssen entsprechend hohe Strombrecher, die der Tiefe des Flussbettes entsprechen, gefertigt werden. Dazu legt man zunächst für den Brückenpfeiler ein Fundament aus Holz oder Styrodur an. Mit Kunststoffsteinplatten von Kibri sowie 2 mm dicken Polystyrolleisten und -platten wird dieses anschließend verkleidet. Dabei ist zu beachten, dass der Abstand der Pfeiler zueinander genau der Länge der Steinbögen entsprechen muss.

Bevor die neuen Seitenwände eingeklebt werden, sollte man an deren Innenseiten eine Klebeleiste aus 1,5 mm dickem Polystyrol mit Alleskleber aufsetzen. Da die Leisten gebogen werden müssen, ist es notwendig, sie vorher mit Sekundenkleber zu fixieren. Als nächster Schritt

Steingewölbebrücken über Flüsse benötigen wie hier über die Reuß in der Schweiz ein strömungssicheres Fundament.



Eine weitläufige Gewölbebrücke lässt sich aus Fallers Straßenbrücke durch einen gezielten Umbau gewinnen.



H0-Schaustück: Volker Großkopf, Markus Tiedtke



Aus zwei Seitenwänden entsteht ein neuer, weitläufiger Brückenbogen aus Porzellan.



Durch eine Silikonform können beliebig viele Brückenteile erstellt werden.



Auf den Innenbogen der neuen Wand setzt man eine Klebekante aus Polystyrol.



Die zu setzenden Brückenpfeiler und -köpfe richtet man mit einem Lineal aus.

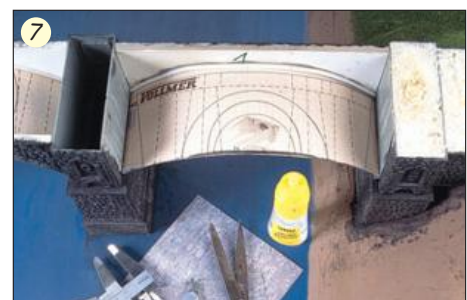


Die platzierten Köpfe werden in die sie umgebende Landschaft eingipst.

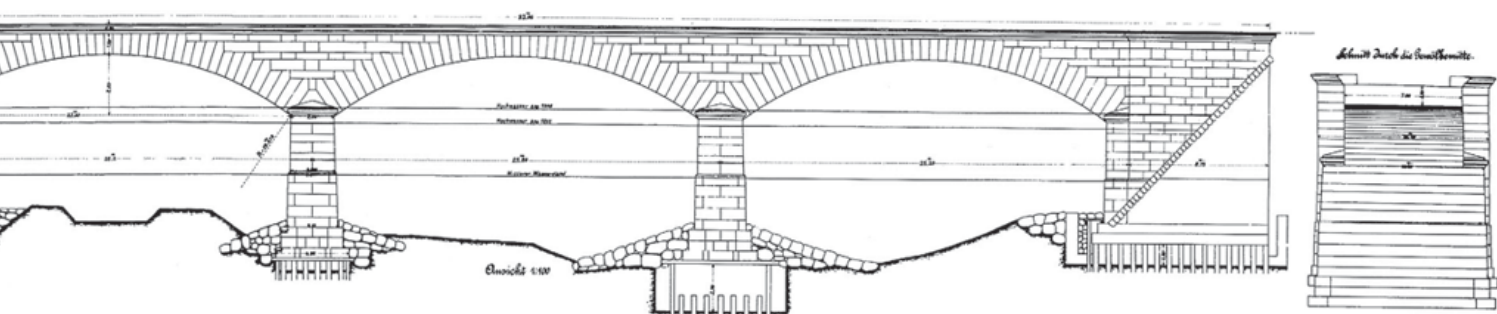


Der Flusspfeiler erhält einen selbstgebauten Vorfluter aus Polystyrolplatten.

werden geprägte Steinstrukturpappen von Vollmer auf das erforderliche Breiten- und Längenmaß geschnitten, gebogen und mit Alleskleber eingeklebt. Neu zu fertigen ist die Schienenfahrbahn, wozu man dünnes Holz oder Polystyrolplatten verwendet. Die vorgegebene Breite der Pfeiler erlaubt es, eine zweigleisige Strecke einzurichten. Die Fahrbahn wird mit der gleichen Farbe wie auch die Brückenpfeiler und -bögen lackiert. Das Verlegen der Gleise und das Einschottern nimmt man in der dafür üblichen Weise vor.



Das innere Brückengewölbe fertigt man aus leicht biegsamer Reliefpappe.



1. Teil ■ Entwicklung von Fachwerkbrücken

Fachwerkbrücken im Wandel der Zeit

HOLZ UND EISEN

Fachwerkbrücken zeichnen sich durch leichtgewichtige Überbauung und gleichzeitig das Überspannen größerer



HO-Anlage: Mo 187

Distanzen, als es bei den Gewölbebrücken aus Stein möglich ist, aus. Man ging mit ihrer Entwicklung neue Wege

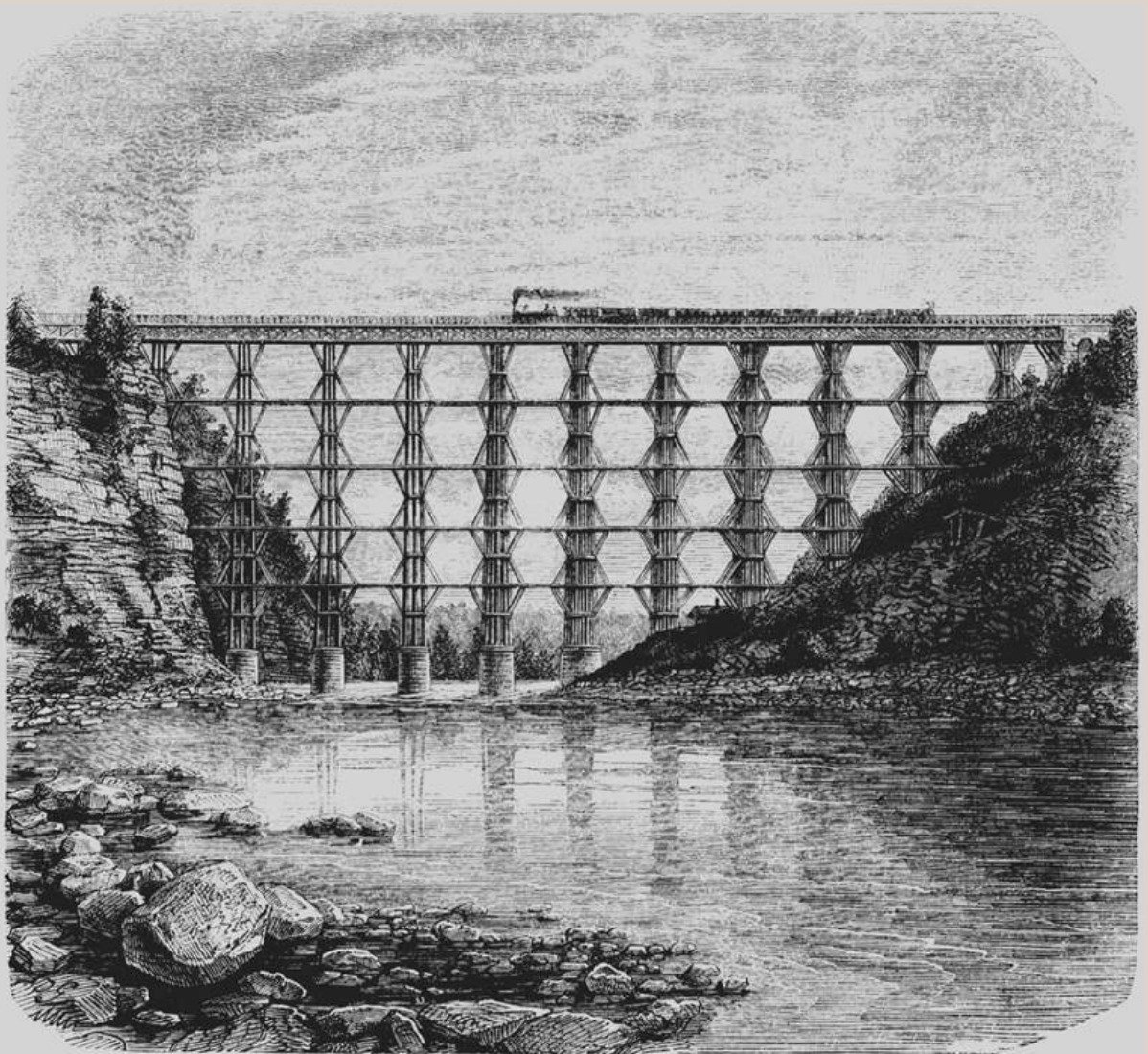
im Brückenbau, gefördert vor allem dadurch, dass Eisen als Rohstoff nun in ausreichender Menge zur Verfügung stand.

Mit Stahl im Fachwerkbau erzielt man sehr weitläufige Brücken, die zudem sehr hohe Tragfähigkeiten aufweisen.



Ohne Holzbrücken hätte sich die Eisenbahn nicht rasant entwickeln können

Das Portage-Viaduct war eine besonders raffiniert gestaltete Trestle-Bridge und erreichte eine Gesamtlänge von 300 m bei einer Höhe von 80 m über dem Talboden. Die 1852 erbaute Brücke wurde bereits 1875 durch einen Brand zerstört.



Bereits 1837 war die Elbe-Brücke bei Risa errichtet worden. Sie sah wie eine steinerne Gewölbebrücke aus, obwohl ihr Untergurt komplett aus Holz gefertigt war.

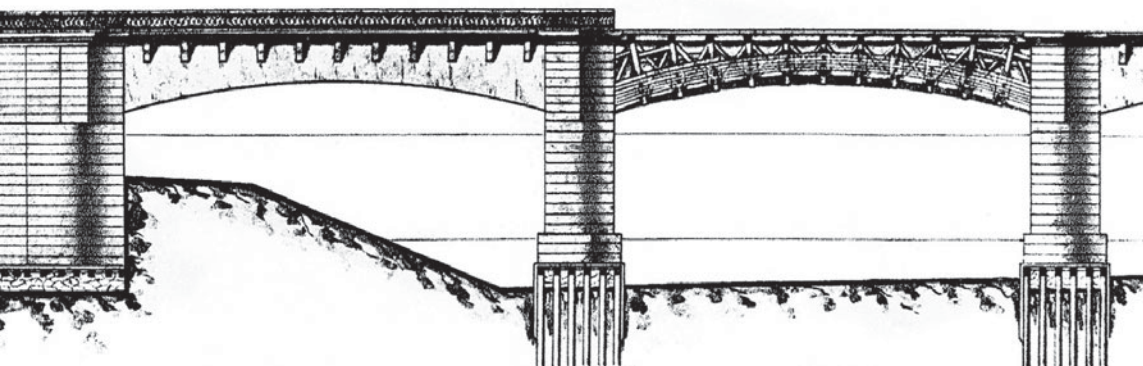
Holz ist ein in der Natur vorkommendes Baumaterial, was die Menschen schon sehr früh zu nutzen wussten. So legte man beispielsweise zum Überbrücken Baumstämme über Gräben und Bäche oder baute einfache Balkenträgerlaufstege. Zudem ist Holz als nachwachsender Rohstoff in vielen Regionen der Welt ständig verfügbar,

vorausgesetzt, man fällt nicht ganze Wälder und setzt dann die kahlen Flächen Wind und Wetter aus. Auf diese Weise haben die Mittelmeerländer in der Antike ob des ausufernden Flottenbaus ihren ursprünglich großen Waldbestand weitgehend verloren.

Zu jener Zeit fertigte man aus Holz unter anderem viel mehr Brücken als aus Steinen. Die Konstruktionen wa-

ren schon früh ausgereift. Erst im Mittelalter ersetzte man wichtige Holzbrücken, deren Restaurierung anstand oder die durch Kriege zerstört waren, durch Steingewölbebrücken, da Holz durchaus auch seinen Nachteil hat. Es ist schnell ein Raub der Flammen und in Mitteleuropa mit seinem wechselnden Wetterbedingungen zersetzt sich Holz schneller als bei gleichbleibenden Witterungsverhältnissen oder völlig vom Wasser eingeschlossenen Hölzern.

Mit Beginn des Eisenbahnzeitalters griff man beim Brückenbau auf die Erfahrungen im Umgang mit Holz und Stein zurück. Es entstanden gleichzeitig Eisenbahnbrücken aus beiden Materialien. Während Steinbrücken respektive -viadukte sehr massiv waren, damit auch schwer und teuer, konnte man Holzbrücken auch auf leichten und sumpfigen Böden gründen. Zudem war Holz sehr günstig im Preis. ▶



In den USA errichtete man zahlreiche Gerüstbrücken, auch Trestle-Bridges genannt, die sehr geringe Baukosten verursachten.

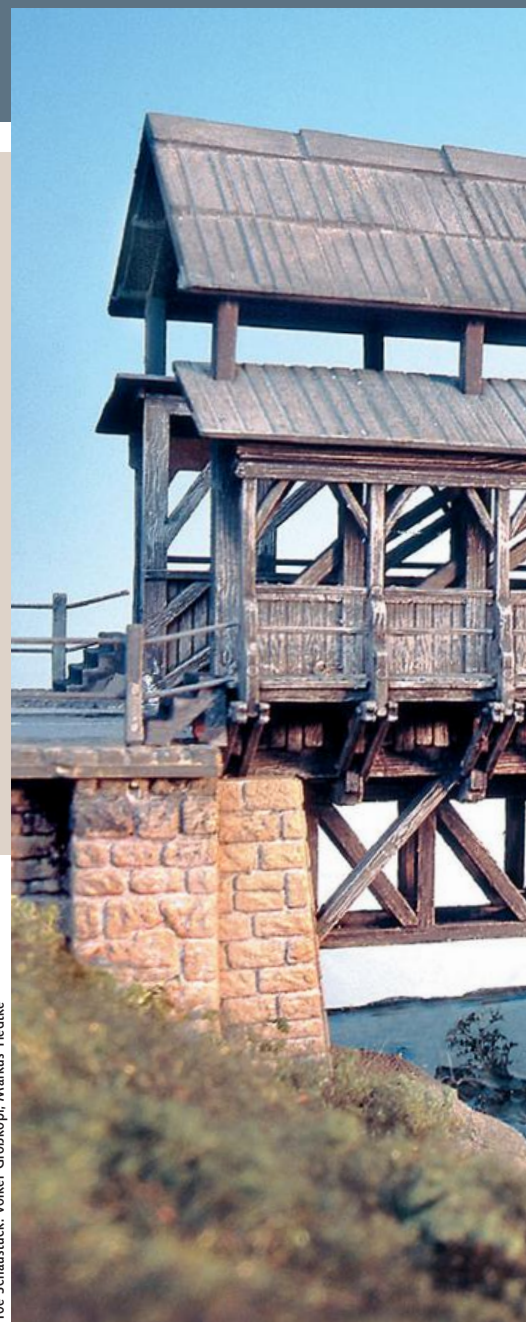


Die Konstruktion der Holzbrücken war wegweisend beim Stahlbrückenbau



Eine Meisterleistung im Holzbrückenbau ist die 1850 nach dem System Howe gefertigte Brücke bei Kempten. Sie wird heute nur noch von Fußgängern benutzt.

Brücken in Mittelgebirge und Alpen erhielten als Witterungsschutz manchmal ein Dach.



H0e-Schaustück: Voller Großkopf, Markus Tiedtke

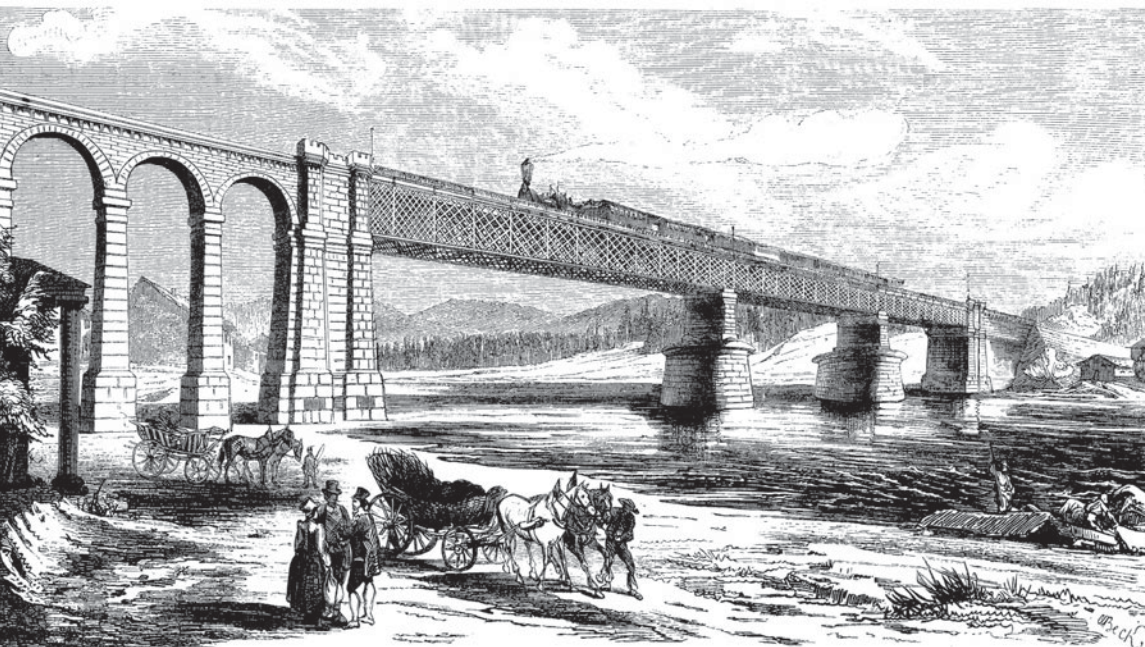
■ Gerüstbrücke

Die Konstruktion der Holzbrücken unterlag mit den Anforderungen durch den Eisenbahnbau einer Verfeinerung. Einfache Balkenbrücken hatten als Hauptträger auf Stützen gelagerte Holzbalken. In der Regel wurden kantige Hölzer verwendet. Bei Billigbauten wie in den USA der „Wildwest“-Zeit verwendete man auch Rundhölzer, oft sogar nur grob bearbeitete Baumstämme, die bloß an den oberen Flächen und an der unteren Seite am Auflager beschlagen wurden. Auf diese Weise entstanden zahlrei-

che hölzerne Gerüstbrücken, in den USA „Trestle-Bridges“ genannt.

Der Raum unterhalb der Brücke brauchte nicht frei gehalten zu werden. So konnte man die Stützjoche untereinander durch Längszargen verbinden und sie mit Kreuzstreben aus angeschraubten Pfosten und Halbhölzern zusätzlich versteifen. Bei niedrigen Trestle-Brücken setzte man die Stützen am Boden nur auf Grundschwelen. Das Rammen von Pfählen in den Boden, um ein festes Fundament für die Brückenstützen zu erhalten, ersparte man sich. Mit den massi-

Bereits 1859 entstand in Waldshut über den Rhein die erste stählerne Fachwerkbrücke mit Untergurt nach den Vorbildern amerikanischer Holzbrücken von Town.



ven Verstrebenen konnte man auch sehr hohe Brücken errichten, so das 1852 errichtete Portage-Viaduct mit einer Länge von fast 300 und einer Höhe von 80 Metern über dem Talboden.

■ Holz-Gitterfachwerkbrücke

Gerüstbrücken nach dem amerikanischen Vorbild errichtete man in Deutschland nicht, hier sprachen Ästhetik und Brückenstabilität dagegen. Statt dessen setzte man anfangs auf die Brückenkonstruktion des Amerikaners Ithiel Town.

Dieser entwickelte 1820 eine Gitterfachwerkbrücke, deren Konstruktion auch Lattenträgerbrücke genannt werden kann. Hier verstrebe man die langen Ober- und Untergurte mit mehrfach überlagerten und gekreuzten Holzplatten, so dass ein engmaschiges Gitter entstand. Mit dieser Brücke



konnte man größere Distanzen ohne die Hilfe zahlreicher Stützen überbrücken. Bauwerke dieser Bauart sind zu Hunderten vor allem in Neuengland errichtet worden. Sie galt bereits zwanzig Jahre später als Vorbild für die ersten eisernen Flussbrücken in Deutschland.

■ Holz-Stahl-Verbund

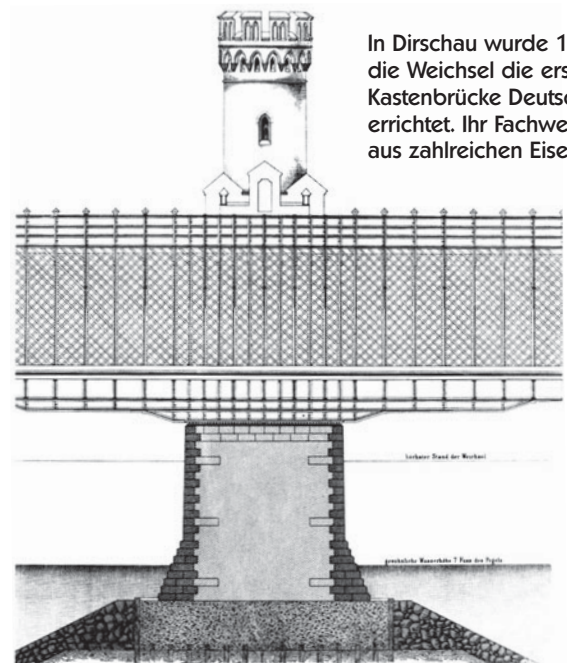
Bereits 1830 erhielt Stephan H. Long ein Patent auf eine weitmaschige Fachwerkbrücke, die er aus gekreuzten und vertikalen Holzbalken entwickelt hatte. Der Architekt William Howe verbesserte diese Konstruktion jedoch in einigen wesentlichen Dingen ganz entscheidend und erhielt selbst 1840 ein Patent auf seine später unter „Howe-Träger“ bekannt gewordene epochale Holzbrückenkonstruktion. Bei dieser Brücke kombinierte er ein standardisiertes Fachwerksystem

mit gekreuzten Diagonalen aus Holz mit langen, vertikalen Zugstäben aus Schmiedeeisen.

Die Kreuzbalken waren auf gleicher Ebene wie die Ober- und Untergurte angeordnet. Um eine steife Verbindung im Fachwerk zu erhalten, sorgten die Gussstäbe dafür, dass die Ober- und Untergurte eng auf die Kreuzbalken angepresst wurden. So konnte man die erforderlichen Montagetoleranzen an den Balkenverbindungen überbrücken; die Balken standen unter Druck. Durch das Vorspannen glich man auch Höhendifferenzen bei bereits fertigen Brücken nachträglich aus.

In Deutschland übergab man bereits 1850 die erste Brücke, gebaut nach dem System „Howe“, dem Eisenbahnverkehr. Die Brücke auf der Ludwigs-Süd-Nord-Bahn überspannte

In Dirschau wurde 1857 über die Weichsel die erste Stahl-Kastenbrücke Deutschlands errichtet. Ihr Fachwerk bestand aus zahlreichen Eisenbändern.



bei Kempten die Iller und steht noch heute als Fußgängerbrücke.

Ohne die Holzbrücken wäre zu Beginn des 19. Jahrhunderts weder in England noch in Nordamerika noch später auch auf dem europäischen Festland der schnelle Siegeszug der Eisenbahn möglich gewesen, denn der Werkstoff Holz war fast überall verfügbar und der Bau einer Holzbrücke denkbar günstig, zumal den Brückenbauern der ersten Stunde die Konstruktionserfahrungen aus der Vergangenheit vorlagen.

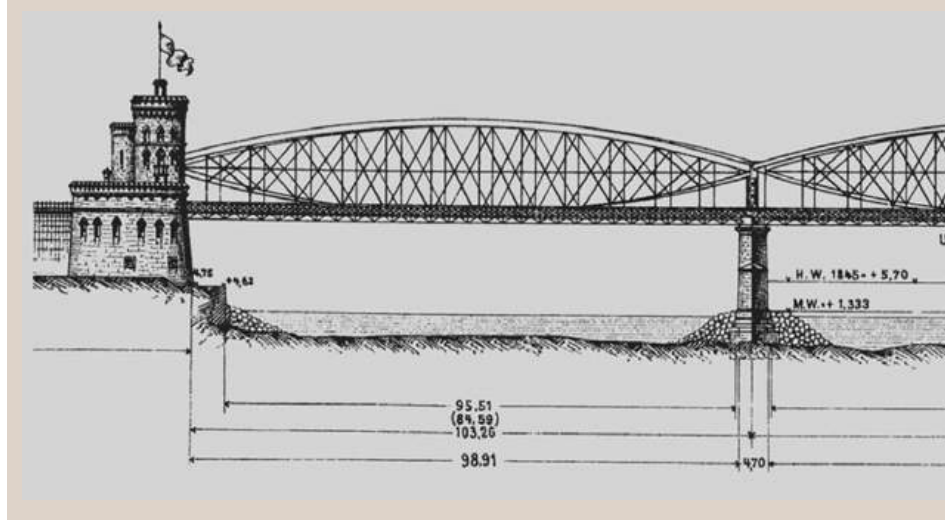
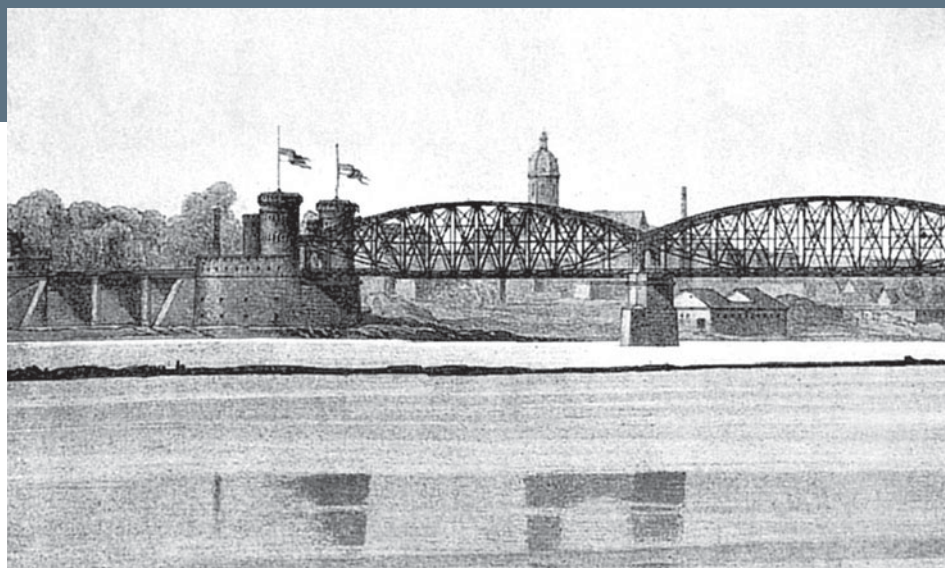
■ Holzbrücken im Modell

Ein Angebot von Holzbrücken für den Eisenbahnbetrieb besteht nicht. Hier ist man auf den Selbstbau angewiesen. Holzbrücken sind ohnehin mehr in der frühen Epoche I anzutreffen gewesen und daher auf den geläufigen Modellbahnanlagen nicht sinnvoll. Anders sieht es bei Anlagen der frühen Epoche III aus. Hier ersetzen provisorische Brücken, auch aus Holz, über einige Jahre hinweg die kriegszerstörten Brücken. Oft waren es nur hölzerne Stützen (Joche), kombiniert

Oft waren die Stützen früher Stahlbrücken noch aus Stein gemauert.



H0-Schaustücke hmb



mit Fachwerkbrücken aus Stahl, selten komplett aus Holz gefertigte Brücken.

■ Eisenbrücken

Eigentlich sind die ersten Eisenbahnbrücken, die komplett aus Eisen gefertigt wurden, nur eine Abwandlung bewährter Holzkonstruktionen. Hier stand vor allem das System Town im Mittelpunkt.

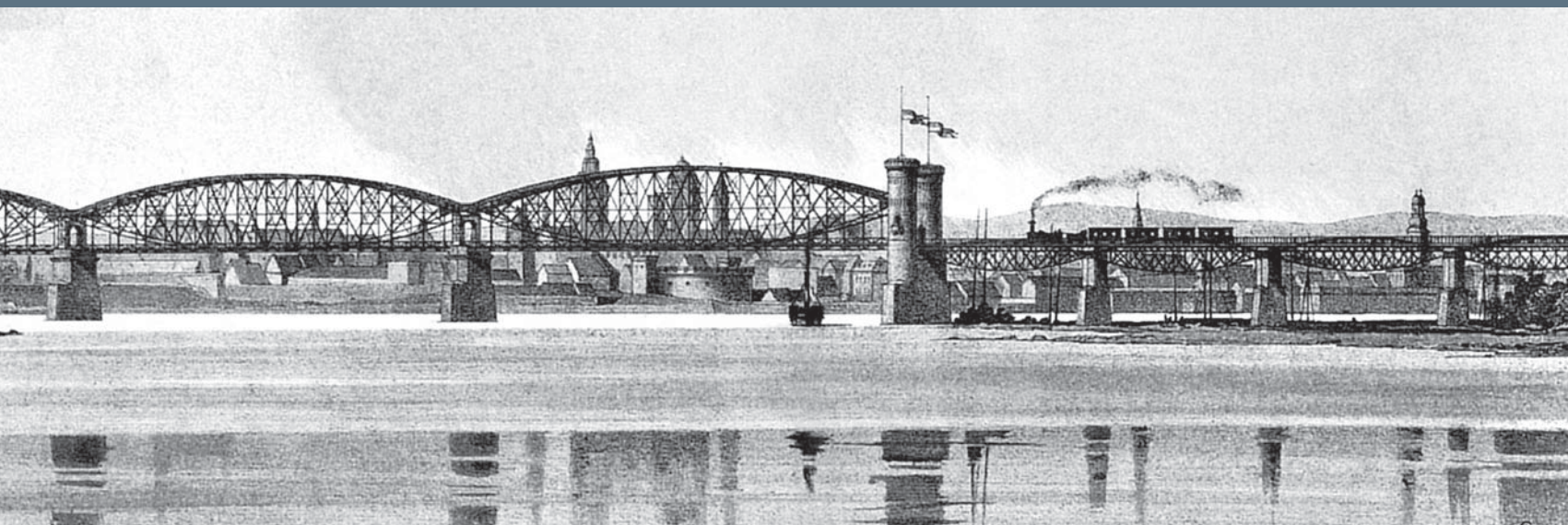
In Dirschau entstand bereits 1857 die erste eiserne Fachwerkbrücke Deutschlands. Die imposante Brücke mit sechs Fachwerkbauten überspannte die Weichsel. Bei dieser Konstruktion lag die Fahrbahn auf dem Untergurt, so konnte man die Durchfahrthöhe der Schiffe berücksichtigen, ohne die Zufahrt zur Brücke übermäßig hoch halten zu müssen. Auch in Waldshut stand ab 1859 eine Fachwerkbrücke aus Eisen. Hier war die Fahrbahn auf dem Fachwerkobergurt gelagert. Angelehnt war die Konstruktion beider an das System der Holzbrücken von Town.

Der Grund lag allerdings in dem damals nur knapp verfügbarem Eisen. Es war noch sehr teuer, da in Deutschland das industrielle Zeitalter mit sei-

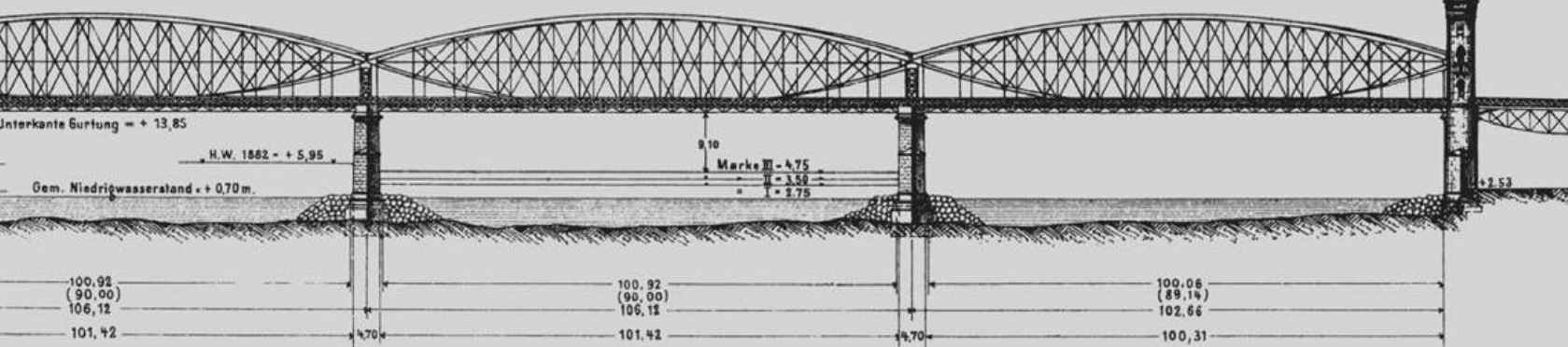
nen zahlreichen Hochöfen zur Eisengewinnung noch kaum angebrochen war, als diese Brücken entworfen wurden. Weitere Brücken dieser Art folgten in den kommenden Jahren, immer waren es weitspannende Flussbrücken. Doch bereits wenige Jahre später verfolgte man diese Konstruktionsart nicht mehr. Brücken nach dem Vorbild von Howe, doch nun mit gänzlich anderen Fertigungsmethoden kamen auf, als das Eisen endlich zugefest genug und in ausreichendem Maße zur Verfügung stand.

■ Verschiedene Fachwerke

Mitte des 19. Jahrhunderts experimentierte und entwickelte man mit verschiedenen Fachwerksystemen, nachdem die Fertigung von Brücken aus Eisen auf den hochwertigen Stahl umgestellt werden konnte. Stets war das Ziel, mit möglichst wenigen Zwischenstützen auszukommen, ja sogar immer wagemutigere Distanzen zu überwinden und gleichzeitig möglichst filigran auszusehen. Die Stahlbrücken sollten bewusst ein Gegenbild zu den massiven Steingewölbebrücken bilden, waren sie doch viel fi-



Ab 1860 ging es bei Mainz mit Hilfe einer Linsenträgerbrücke über den Rhein. Sie galt lange Zeit als eine der schönsten Rheinbrücken.

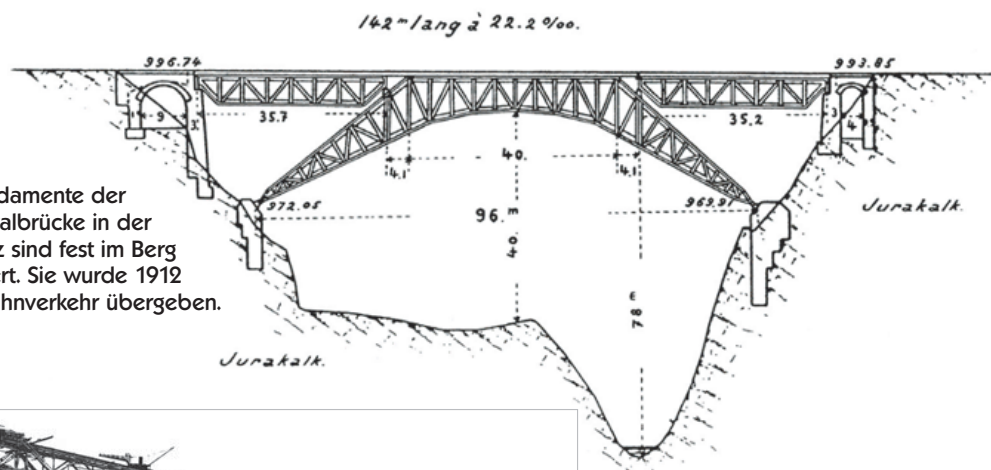


ligraner. Auch in den Herstellungskosten konnten Stahlbrücken Steinbrücken übertreffen. War der Untergrund nicht tragfähig genug für eine Steingewölbebrücke, setzte man statt dessen eine Fachwerkbrücke aus Stahl. Die Ausführungen erwiesen sich in jenen Jahren als sehr vielfältig.

Nach dem System Warren entstanden ab 1848 Holzbrücken mit v-förmigen Innenverstrebrungen. Diese Konstruktion wurde schon bald auf Stahlbrücken übertragen und besaß besonders stabile v-förmige Verstrebrungen zwischen Ober- und Untergurt. Die Fahrbahn der Eisenbahn lag auf dem Untergurt.

Die Großhesseloher Isarbrücke entstand 1856 als seinerzeit höchste Eisenbahnbrücke Deutschlands mit einer Spannweite der Hauptöffnung von 55,4 Metern erstmals nach dem System Pauli. Diese Konstruktion bediente sich des Kräfteverlaufs von Zug und Druck gleichzeitig und ergab einen linsenförmigen Brückenträger. Auch die 1860 dem Bahnverkehr übergebene Rheinbrücke in Mainz entstand nach diesem Konstruk-

Die Fundamente der Bietschtalbrücke in der Schweiz sind fest im Berg verankert. Sie wurde 1912 dem Bahnverkehr übergeben.



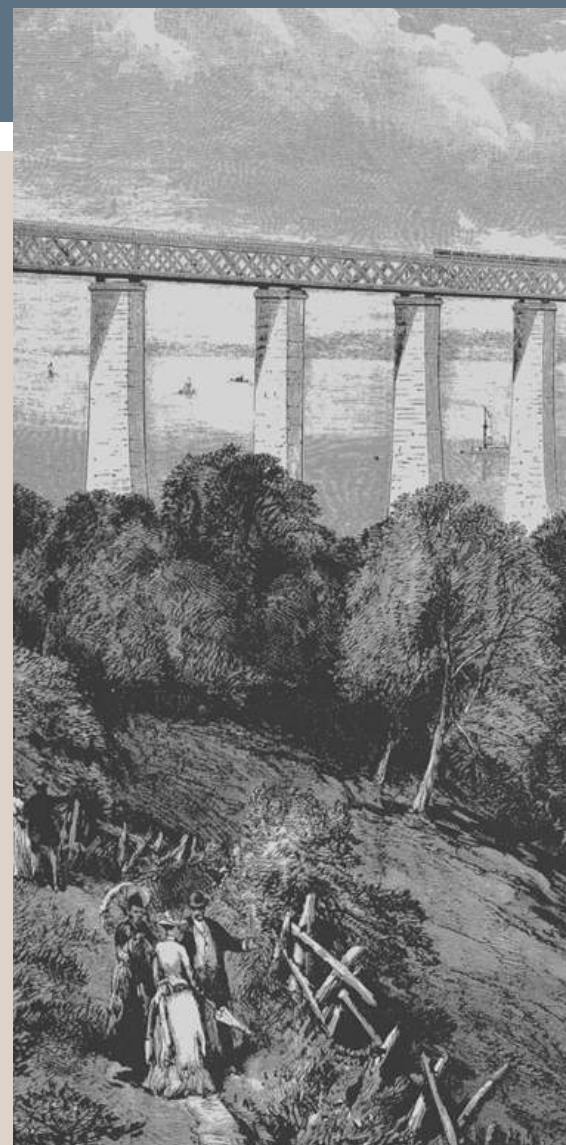
Die von 1897-99 erbaute Müngstener Brücke bei Solingen war für lange Zeit die höchste Eisenbahnbrücke Deutschlands.

Stahlbrücken überwinden lange Distanzen ohne viele Zwischenstützen

Die 1877 fertiggestellte Brücke über den Firth of Tay bei Dundee hatte 88 Öffnungen und war 3160 m lang. Sie stürzte 1879 ein.



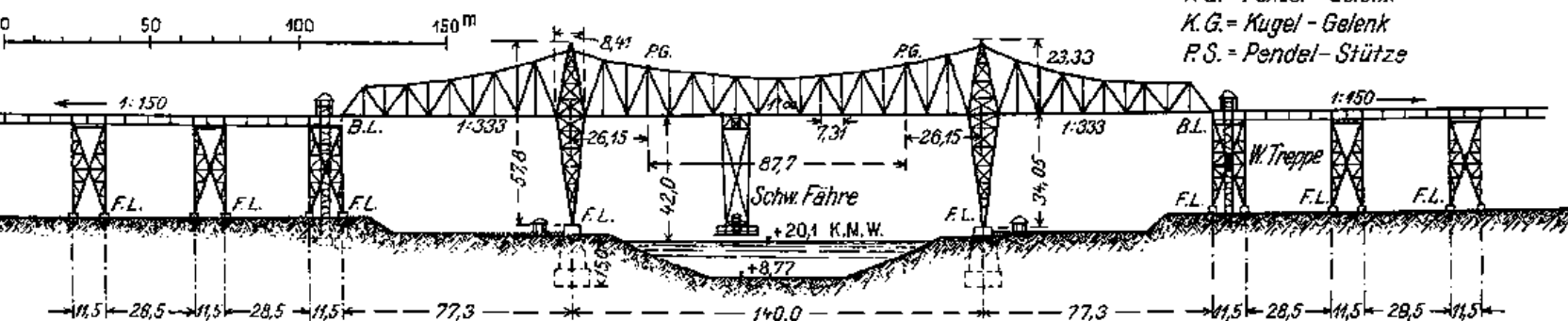
Die massive Konstruktion der Brücke über den Firth of Forth (1893/94) war die Konsequenz des Brückeneinsturzes in Dundee



Einsturz von Brücken

■ Nicht immer sind Brücken standhaft geblieben. Einstürze konnten sogar während der Bauphase vorkommen. Die häufigste Ursache war schlampiges Arbeiten aus Zeitgründen. Falsche Berechnung der Statik, oft in Verbindung mit Naturereignissen wie schweren Stürmen oder Regen, war die zweithäufigste Ursache, die zum Einstürzen der Brücken führte. Besonders spektakulär war der Einsturz der Firth-of-Tay-Brücke am 28. Dezember 1879 während einer heftigen Sturmnacht in Schottland, als ein Personenzug die Brücke gerade befuhr. 200 Menschen kamen ums Leben. Auch hier war die Verwendung von Billigeisen und der schnelle Abschluss der Arbeiten die eigentliche Ursache. Als Konsequenz entstand wenige Jahre später die besonders stabil ausgelegte Firth-of-Forth-Brücke. Deren Auslegersystem Gerber überspannte gleich zweimal 521 Meter. Die Brücke galt lange Zeit als ein Technikwunder. Vor allem in den USA geschahen im 19. Jahrhundert die meisten Unglücke, die oft Menschen mit in den Tod rissen. Hier spielte das Einsparen von Geld eine ganz entscheidende Rolle beim Bau neuer Strecken. In Deutschland achtete man dagegen auf größere Sicherheit, Brückeneinstürze waren die Ausnahme.

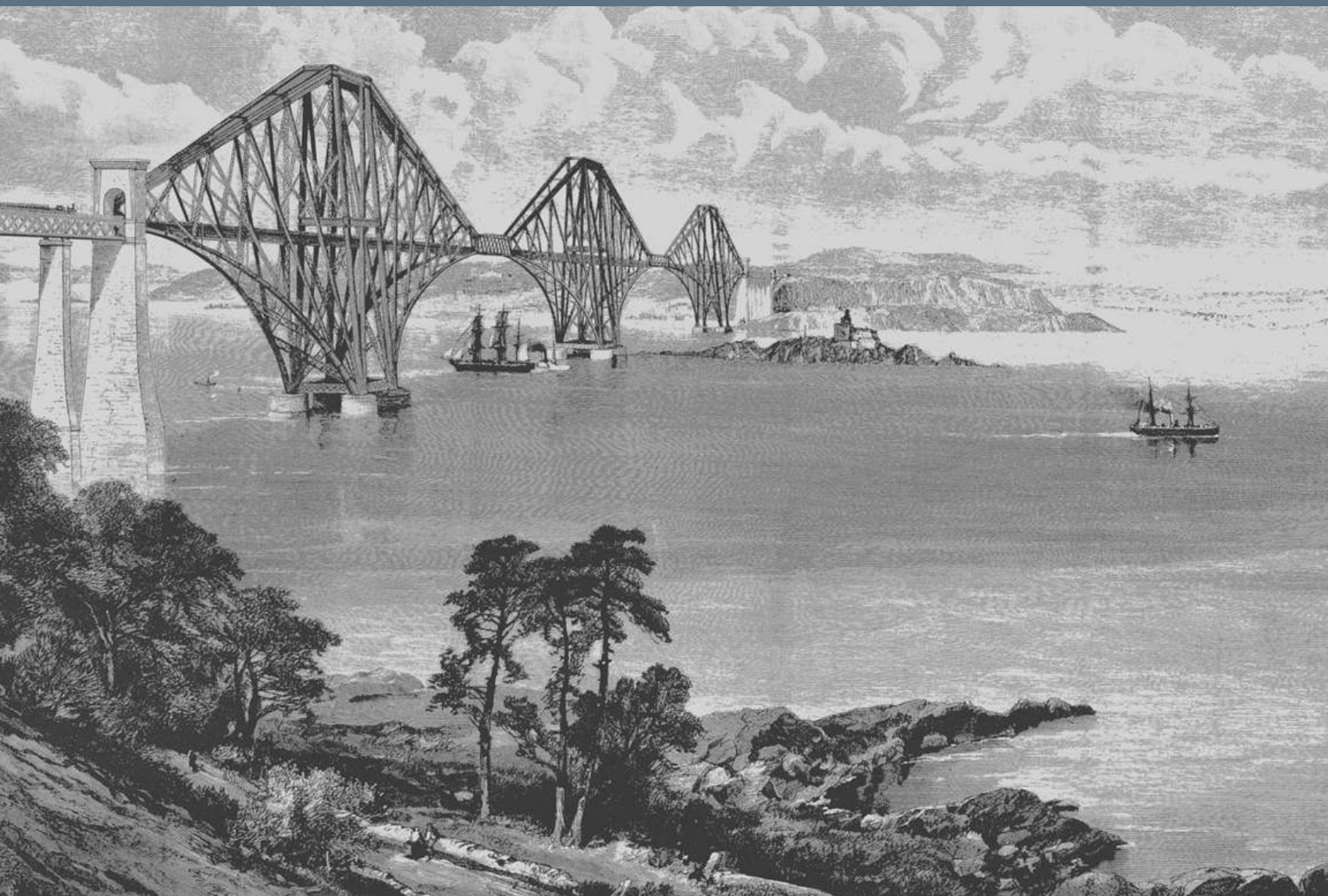
In Rendsburg errichtete man mit dem Bau des Nord-Ostsee-Kanals eine sehr hohe stählerne Bahnbrücke, an der zusätzlich eine Seilbahnfähre für den Straßenverkehr hängt.



tionsprinzip. Sie galt als eine der schönsten Flussbrücken überhaupt.

1864 baute Schwendler eine 56 Meter weit spannde Brücke in Corvey. Ihr Aussehen entsprach einer Bogenbrücke mit nach oben gewölbtem Obergurt. Über zackenförmige Streben hielt sie die Fahrbahn mitsamt Untergurt fest und erzielte die notwendige Steifigkeit. Diese Brückenkonstruktion gilt als Vorläufer der Stabbogenbrücke des 20. Jahrhunderts.

1866 erfand Heinrich Gerber eine Stahlbrücke, deren massive Trägersur-



te die Kräftedurchlaufwirkung teilweise nutzten. Ein Jahr später entstand die Mainbrücke bei Haßfurt. Nach demselben Prinzip baute man die gewaltige Brücke über den Firth of Forth in Großbritannien 1893/94.

Die 1900 freigegebene Müngstener Stahlbrücke über die Wupper war dem Prinzip der 1877 fertiggestellten Halbbogenbrücke in Douro/Frankreich, von Eifel und Seyrig gemeinsam konstruiert, nachempfunden.

Das Prinzip der durchhängenden Halbbogenbrücke, System Fischbach, kam erstmals 1880 zur Anwendung. Hier lag die Fahrbahn auf dem Obergurt, während der Untergurt als durchhängender Kreisabschnitt sämtliche Kräfte aufnahm und zu den beiden Brückenköpfen leitete.

Eine Besonderheit stellen die Pendelstützbrücken bei den sächsischen Schmalspurbahnen dar. Statt gemauelter Zwischenaufleger errichtete man schmale Fachwerkstützen, die sich während der Bauphase bequem mit einem auf der Brücke installierten Kran aufrichten ließen. *Markus Tiedtke*

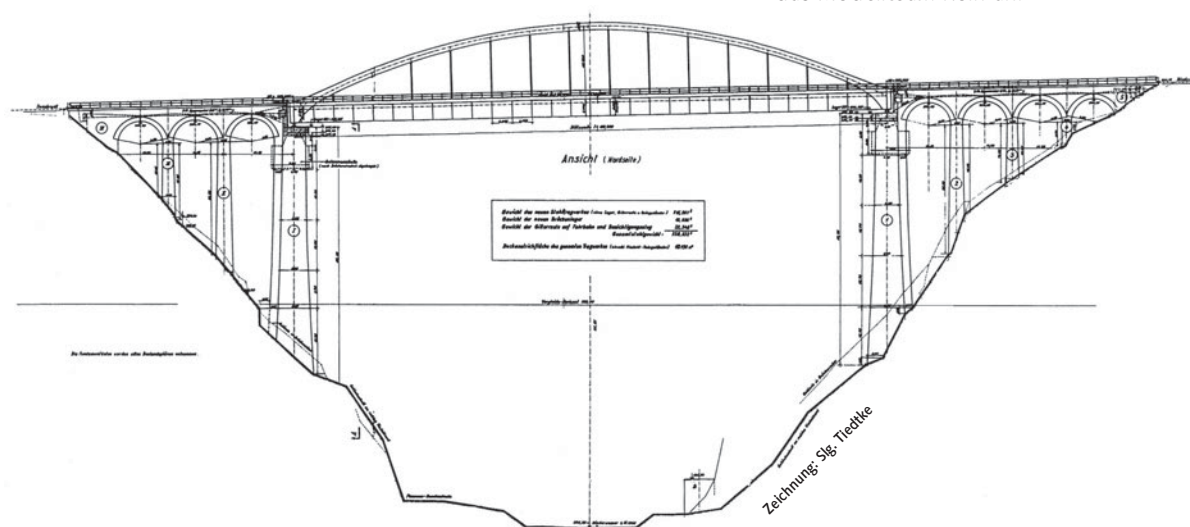
H0-Anlage: AG Friedrich List



Vor allem bei den sächsischen Schmalspurbahnen errichtete man Stahlbrücken mit einfach aufzurichtenden Pendelpfeilern.



Die moderne, aus Stahlblechen geschweißte Trisannabrücke auf der österreichischen Arlbergbahn entstand 1964/65. Das nur eingleisige Bauwerk liegt, von Innsbruck aus, in einer Steigung und überbrückt mit einer Bogenlänge von 120 Metern in einer Höhe von 874 Metern die beiden Flüsse Rosanna und Trisanna. Das eindrucksvolle H0-Modell fertigte das Modellteam Köln an.



Die erste vollständig aus Blechen geschweißte Brücke entstand 1929 bei Münster in Westfalen. Bis dato wurden die einzelnen Stahlteile durch Nieten zusammengehalten. Erstmals 1949 bei der Deutzer Rheinbrücke in Köln nutzte man dann das so genannte Stahlblech-Hohlkastensystem für weitspannende Brücken. Auch die alte Trisanna-Brücke auf der österreichischen Voralberg-Strecke wich 1965 einer modernen, aus Blechen zusammengeschweißte Halbboogenbrücke.



Foto: Tiedtke

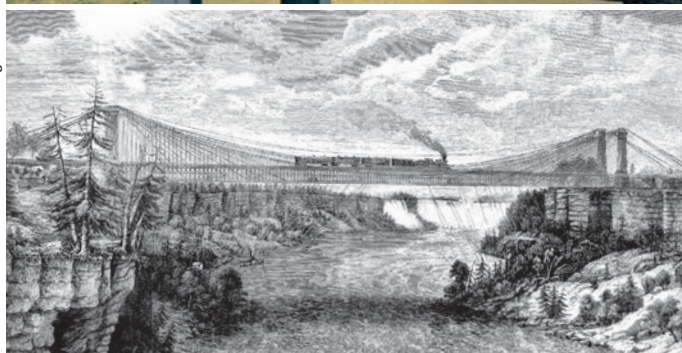
Beton spielte beim modernen Brückenbau schon früh eine Rolle. Bereits 1875 entstand die weltweit erste Stahlbetonbrücke in Chazelet in Frankreich. Ausgeführt wurde sie von Monier, dem Erfinder des Stahlbetons. In Deutschland setzte sich dieser Baustoff erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch. Heute werden vor allem mittels Spannbeton die meisten Eisenbahnbrücken errichtet. Wegen ihrer überwiegend zweckorientierten Gestaltung sind sie allerdings in den seltensten Fällen eine wirkliche Schönheit. ►

Foto: Tiedtke



Eine moderne Hängeseilbrücke kann aus dem Laggis-H0-Brückensystem zusammengebaut werden. Die Firma Noch vertreibt das Baukastensystem.

Bild: Sig. Tiedtke



Ingenieur John Augustus Röbling konnte 1855 nahe den berühmten Wasserfällen die 178 Meter weit spannende Hängebrücke über den Niagara fertig stellen. Sie war einst wegweisend im Brückenbau. Die kombinierte Straßen- und Eisenbahnbrücke (im Fachwerk war die Straße integriert) benötigte noch zusätzliche Versteifungsseile, da Hängebrücken bei schweren Lasten und damit beim Zugverkehr grundsätzlich verformungsempfindlich sind.

Kleine Brückenkunde

Brücken schlagen

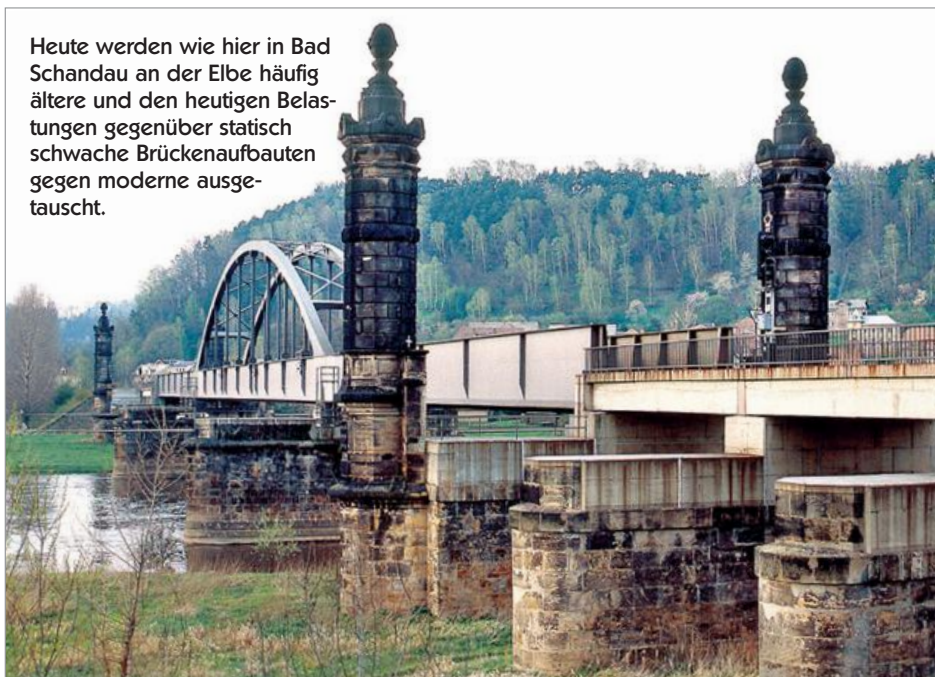
Der menschliche Erfindungsgeist ist vielfältig, auch im Brückenbau. Ziel war stets, kostengünstige Lösungen, aber auch eindrucksvolle Bauwerke zu errichten. Neben den Stein- und Fachwerkbrücken entstanden so weitere Arten, die in ihren Ausführungen stets Kinder ihrer Zeit sind.



Einfache Durchlässe genügen bei wenig befahrenen Straßen als Überbrückung. Ein passendes H0-Modell liefert Busch.

Heute werden wie hier in Bad Schandau an der Elbe häufig ältere und den heutigen Belastungen gegenüber statisch schwache Brückenaufbauten gegen moderne ausgetauscht.

Foto: Thomas Menn



Mit zur ältesten Brückenart der Menschheit zählt die Hängebrücke. Mit ihrer Hilfe kann man große Distanzen ohne Zwischenstützen überbrücken. Beim Bau von Eisenbahnbrücken stellten sich jedoch anfangs Schwierigkeiten ein, da Seilbrücken durch das Befahren von schweren Zügen in Schwingungen geraten können. Deshalb musste ein stabiler Untergrund konstruiert werden, der erst mit Stahlfachwerk ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gelang. Heute sind Schrägseil- oder Hängebrücken beim Überwinden extremer Distanzen nicht wegzudenken.

Werden Gleise aus einer Strecke ausgefädelt und sollen diese sich in einem spitzen Winkel kreuzungsfrei überqueren, verzichtet die Bahn auf her-



Foto: Tiedtke

kömmliche Brückenbauten und verwendet statt dessen sogenannte Überwerfungsbauten. Sie bestehen in der Regel aus Betonträgern, die auf normalem Mauerwerk oder Betonwänden und -stützpfählern ruhen und häufig fast schon tunnelartig ausgelegt sind. Markus Tiedtke



Foto: Tiedtke

Die Glienicker Brücke in Berlin ist eine aus Blechplatten und Stahlprofilen erstellte Hängebrücke mit hoher Steifigkeit. Das H0-Modell stammt von Casalux und besteht aus Pappe.

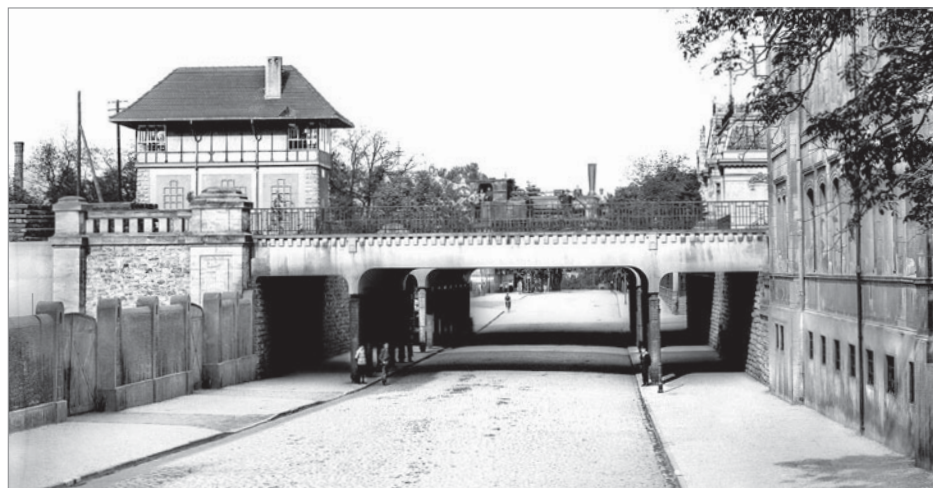


Foto: RBD Halle, Sig. Thomas Memm

Bereits 1875 errichtete Monier in Chazelet/Frankreich die erste Stahlbetonbrücke. Nach der Jahrhundertwende wurden auch in Deutschland verschiedene Parallelbalkenbrücken aus diesem Material gefertigt, wie hier in Magdeburg nach der Jahrhundertwende.



Foto: RBD Halle, Sig. Thomas Memm

Schräg sich kreuzende Gleisstrecken im Bereich von Gleiseinfädungen im Bahnhofsvorfeld werden häufig durch sogenannte Überwerfungsbauwerke, die im Regelfall tunnelartig ausgeführt sind, kreuzungsfrei gehalten und erlauben so eine höhere Verkehrsdichte.



Foto: Lars Vetter

Eine Spannbetonbrücke ersetzte im Jahr 2001 den Bahnübergang an der viel befahrenen B 56 bei Nettekoven in der Nähe von Bonn. Spannbeton wird erst seit 1945 im Brückenbau verwendet.

In Städten sind hochgelegte Bahnanlagen üblich, um kreuzungsfrei die zahlreichen Straßen zu überqueren. Jörg Chocholaty faszinieren diese typischen Bauwerke und er setzte sie nach eigener Vorstellung vorbildgerecht für die Epoche III um.

Hochbahn quert Straße

*Bau einer
Bahnunterführung mit
Jörg Chocholaty*

► **Teil 1** Hochbahn quert Straße

Teil 2 Hochbahn auf Mauern



Die klassische Bahnunterführung im Stadtgebiet steht sicherlich ganz oben auf der Wunschliste einiger Modellbahnfreunde. Die alten Unterführungsbauwerke in genieteter Stahlbauweise sind auch herrlich anzusehen. Leider haben sich die meisten Zubehörhersteller bislang keine Mühe gemacht, sich näher mit diesem reizvollen Thema zu befassen.

Das einzige Brückenbauwerk, das als Basis für entsprechende Umbauten herangezogen werden kann, liefert die Firma Faller unter der Artikel-Nr. 120 551. Die Brücke ist eigentlich für eine

Hochbahn in Großstädten, wie beispielsweise Berlin, Dresden oder Hamburg, bestimmt.

In der Modellbahn-Schule 17 hat Dirk Rohde im Beitrag „Über Blech hinweg“ verschiedene Variationsmöglichkeiten sowie zusätzliche Verbesserungen vorgestellt. In dem heutigen Beitrag zeigt der Autor hingegen, wie man ohne den Einsatz der Ätztechnik in herkömmlicher Bauweise eine eigene Brückenvariation, losgelöst vom Faller-Modell, produzieren kann.

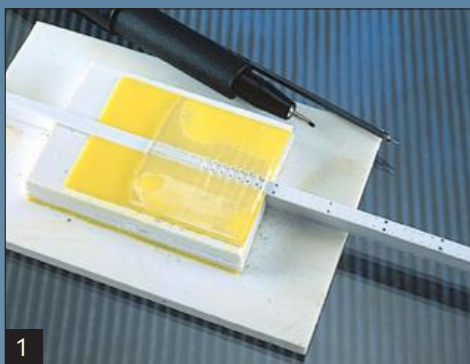
■ Ein Nietwerkzeug entsteht

Zuerst wurde nach einer Methode gesucht, das Nietmuster auch auf den Kunststoffprofi-

Architektonischer Klassiker der Epoche III sind solche Straßen- und Fußwegunterführungen.

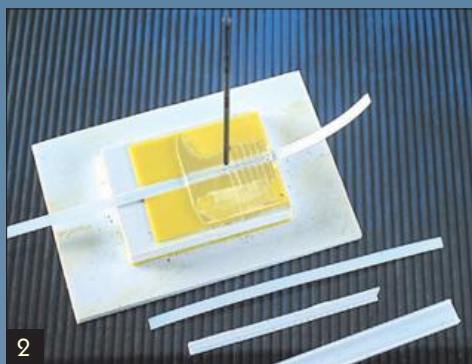


Bau der Blechträgerbrücke



1

Zur Nachbildung der Nietreihen dient Jörg Chocolaty ein eigens angefertigtes Werkzeug. Hilfsmittel für gleiche Abstände ist ein Stift.



2

Leichte Hammerschläge auf den Stahlstempel sorgen für die charakteristischen Prägemuster zur Imitation der typischen Nietenköpfe.



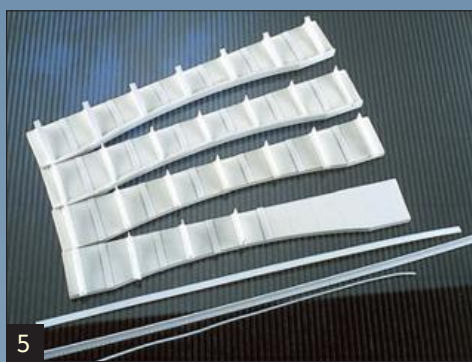
3

Der Abstand der Versteifungsbleche richtet sich nach dem gewählten Gelände, in diesem Falle ein Weinert-Messing-Ätzteil.



4

Plan zu schleifende Partien werden mit einem Edding markiert. Das dient gleichzeitig zur Kontrolle des erreichten Ergebnisses.



5

Aus dünnen Polystyrolstreifen entstehen die Untergurte der einzelnen, später jeweils äußeren Träger der Straßenbrücke.



6

Die Teile des Fußgängerdurchlasses werden im selben Stil gefertigt. In beiden Fällen ist das Vorbiegen des Materials hilfreich.



7

Der Gleisträger entsteht aus dreischichtig verleimten, jeweils 1 mm starken Polystyrolplatten. Dies sichert die nötige Stabilität.



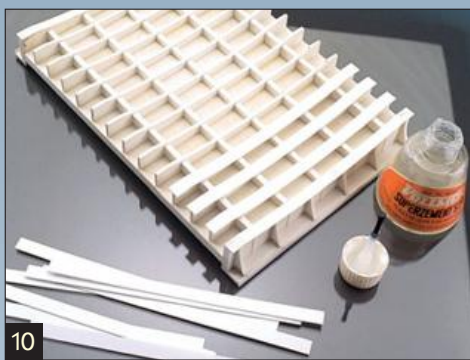
8

Anschließend klebt man auf die Unterseite die aus dünnen Polystyrolplatten geschnittenen inneren Träger.



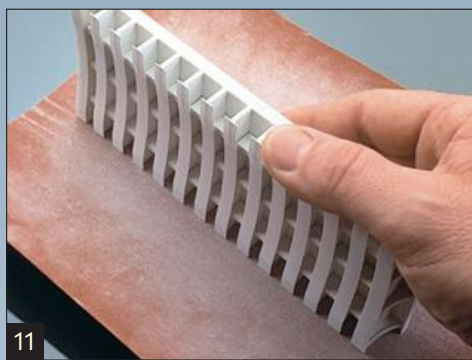
9

Kleine, passend abgelängte Polystyrolstreifen werden nun zur Nachbildung der Querversteifungen dazwischengeklebt.



10

Auch sie erhalten Untergurte aus dünnen Streifen. Auf die Nachbildung der charakteristischen Nietreihen wurde aber verzichtet.



11

Wichtig ist ein sorgfältiger und vor allem rechtwinkliger Planschliff. Der Kleber sollte zuvor aber einen Tag ausgehärtet sein.



12

Auch die Unterseite der Brücke wird für einen späteren exakten Sitz mit gleichmäßigem Druck auf ebener Unterlage geschliffen.

Brücke in das Gelände einpassen

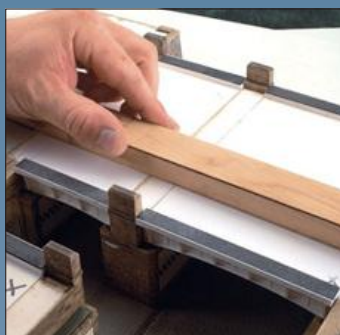
len möglichst glaubhaft darzustellen. So entstand – eigentlich nur aus Neugierde – eine Art Folgewerkzeug, das dem Querschnitt eines H-Profils 3 x 6 mm von Evergreen angepasst worden ist.

Das kleine Hilfsmittel besteht aus schichtweise aufeinandergeklebten 0,5-mm- und 2,0-mm-Polystyrolstücken. Die oberste Abschlussplatte ist transparent, damit der Bewegungsablauf überschaubar bleibt. Die Platte wurde dann mit einer fortlaufenden Lochfolge versehen. Die 0,5-mm-Löcher sind jeweils gegenüberliegend mit 2 mm Abstand auf zwei leicht angeritzten Linien mit Hilfe einer sehr spitzen Reißnadel markiert und durchgebohrt. Das transparente Polystyrol stammt übrigens aus der Restekiste für die Verglasung von Gebäudefenstern.

Der zum Prägen benötigte Stempel entsteht aus Rundstahl im Durchmesser von 2 mm. Ebenso könnte man auch den Schaft eines 0,5-mm-Bohrers verwenden. Das vordere Ende schleift man mittels einer Schleifscheibe unter ständiger Drehbewegung zylindrisch, bis der Stempel straff in der 0,5-mm-Bohrung sitzt. Die eigentliche Spitze wird am vorderen Ende leicht halbrund angeschliffen. Eine Drehbank wäre hier von großem Nutzen, allerdings gelingt das Anfertigen des Stempels auch mit einer kleinen Ständerbohrmaschine. Das Material trägt man hernach mit der Feile ab.

Den Stempel spannt man ins Futter der Ständerbohrmaschine. Der Festanschlag wird so eingestellt, das sich die halbrunde Spitze während der maximalen Abwärtsbewegung an der unteren Auflage als halbrunde Kugel abzeichnet. Somit wäre das Folgewerkzeug fertiggestellt und das Profil eingeschoben.

Wer keine Ständerbohrmaschine zur Verfügung hat, kann den Stempel beim folgenden Prägevorgang auch durch einen dezenten Hammerschlag durchführen. Dazu wird das Profil von links in die Öffnung geschoben



Mit einer Hartholz-Vierkantleiste wird die exakte Ausrichtung der beiden Brücken geprüft.



Die Fußgängerbrücke sitzt passgenau und spaltenfrei – der erste Bauschritt ist geschafft.



Damit die Brücke herausnehmbar bleibt, sind exakte Trennungen der Gleise notwendig.



Die einzelnen, in der Länge angepassten Gleisjoche werden vor dem Einschottern auf den Brückenteilen mit Sekundenkleber befestigt.



Die beim Vorbild üblichen Trennbleche zum Zurückhalten des Schotters zwischen Bahndamm und Brücke entstehen aus passenden Profilen.

und die Nieten werden der Reihe nach geprägt. Die letzte Nietenreihe markiert man dann mit einem Filzschreiberpunkt, schiebt das Profil nach rechts und fädelt das markierte Loch wiederum in die erste Lochreihe der Schablone. Dabei drückt man den Stempel leicht auf das Profil, bis die Spitze merklich im markierten Loch einrastet. Auf diese Weise arbeitet man das Nietenmuster auf der gesamten Länge Reihe für Reihe ein.

Anstelle des H-Profils lässt sich mit der selben Schablone auch ein 0,5 x 3-mm-Flachprofil in selber Weise mit den fortlaufenden Nietreihen versehen.

Mit einem weiteren Werkzeug entstand das Nietmuster der vorderen Blende des Laufstegs. Der Abstand der Nietreihen wurde zuvor den Pfosten des geätzten Weinert-Brückengeländers angepasst. Zwischen jedem zweiten Pfosten befinden sich zehn Nietreihen, jeweils zwei übereinander.

■ Die Brückenpfeiler

Die nach unten ausgerundeten Hauptträger entstanden aus 2-mm-Polystyrol in den Ab-

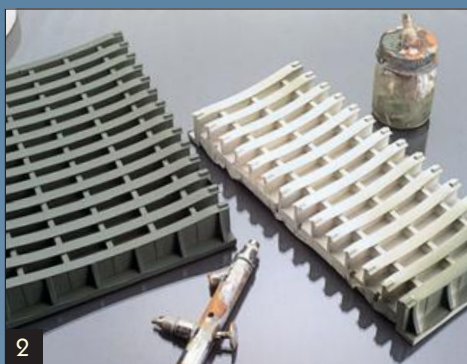


Die Nachbildungen der Nieten und Kacheln tragen wesentlich zum gelungenen Erscheinungsbild bei.

Lackieren und Gestalten der Brücke



1 Mit selbstklebendem Kreppband werden die Gleise vorm Airbrush-Lackieren der Brücken sauber abgedeckt.



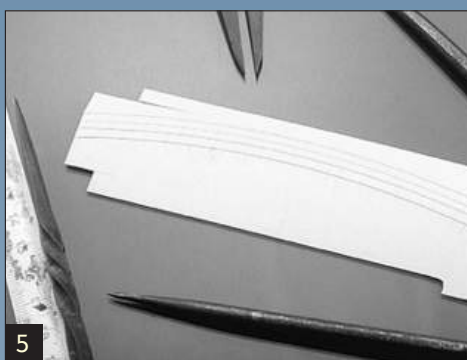
2 Vor allem das Grundieren und Lackieren der Unterseiten erfordert Sorgfalt, sollen später keine hellen Stellen durchscheinen.



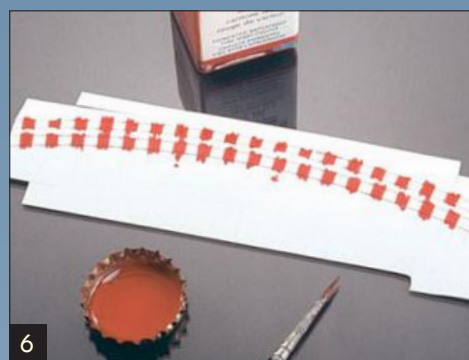
3 Dünn aufgesprühte Braun- und Orange-Töne bilden die obligatorischen Korrosionsspuren im Bereich der Widerlager nach.



4 Die Aufnahmelöcher für Weinerts filigranes Brückengeländer bohrt man am einfachsten mit einem 0,5-mm-Handbohrer.



5 Die blechernen Warntafeln am Brückenrand werden aus dünnen Platten mit einem Stechzirkel herausgeschnitten.



6 Die Lackierung der roten Warntafeln geschieht mit einem feinen Pinsel. Die geritzten Trennkanten verhindern Farbverläufe.



Ein Glanzlacküberzug aus der Spritzpistole sorgt für den typischen Emaille-Glanz der Warntafeln.



Nicht fehlen darf die typische und zeitgenössische Werbung an den Geländern.

messungen 120 mm für die Länge und 18 mm in der Höhe. Von diesen Trägern entstanden vier Stück für die Straßenbrücken, ebenso wurden die vier Hauptträger für die beiden 78 mm langen Fußgängerbrücken aufgezeichnet und mittels Laubsäge ausgeschnitten. Die Feinarbeit erfolgte mit der Feile. Dann folgte das Verkleben der senkrechten Versteifungsbleche an der Vorderseite des Hauptträgers.

Die L- und Flachprofilstücke sind von der Profilmitt

hend im Abstand von 11,5 mm miteinander verklebt, da der Abstand jedes zweiten Geländepfostens 23 mm beträgt. Die nach vorne zeigenden Streben der L-Profile werden mit einem Skalpell nach unten hin bogenförmig ausgeschnitten, anschließend mit einem Stück Schleifpapier mit der Körnung 120 im leichten Radius vorgebogen auf der gesamten Länge gleichmäßig in Form geschliffen. Dann erhalten die Stirnseiten des Auslegers oben ebenfalls eine Verstärkung mit leicht vorgebogenen

0,5 x 2 mm Flachprofilstücken.

■ Die Blechbrücke

Zwischen die Träger wird dann die Fahrbahndecke aus Polystyrol mit der Breite der Brücke verklebt. In diesem Fall werden drei Schichten aus 2-mm-Polystyrolplatten schichtweise übereinandergeklebt, um eine stabile Auflage zu erhalten und den beiden Hauptträgern rückseitig genügend Klebefläche zu bieten. Um die Unterkonstruktion der Brücken wenigstens anzudeuten, fertigt man die Querträger aus 2-mm-

Polystyrolstreifen, die alle denselben Radius der seitlichen Hauptträger aufweisen.

Die Längsträger fertigt man aus entsprechend abgelängten Polystyrolstreifenstücken; sie fluchten stirnseitig mit den flachen Versteifungen.

Um die Untergurte darzustellen, sind an der Unterkante jedes Querträgers 0,5x7-mm-Polystyrolstreifen exakt mittig aufgeklebt. Auf die Nachbildung der Nietköpfe wurde hier verzichtet, schließlich will man ja irgendwann mal fertig werden.

Nun wird der beidseitige Laufsteg angefertigt. Er entsteht aus 2-mm-Polystyrolstreifen in einer Breite von 11 mm. Für die aufgeklebte Abdeckung aus Riffblech nutzt man Zubehörplatten von Brawa.

Die Breite der eingleisigen Brücken beträgt übrigens von den äußeren Trägern gemessen 53,5 mm. Bei den breiten Brücken, die jeweils für drei Gleise vorgesehen sind, beträgt die Breite in diesem Fall 170 mm. Das Laufblech steht 7 mm über die Hauptträger.

■ Eine Kachelwand entsteht

Bei vielen alten Bahnunterführungen sind die Innenwände

der Bahnunterführung mit Kacheln ausgekleidet. Meist weisen die Kacheln einen hellen Elfenbeinton auf, wobei oftmals schwarze oder dunkelblaue Kachelmuster monotone Flächen umrahmen und auflockern.

Die Kachelwand entsteht zunächst aus 1 mm starkem Polystyrol. Das Fugenmuster wird längsseitig mittels Schieblehre im Abstand von jeweils 3 mm eingeritzt. Um eine gewöhnliche Schieblehre zum Parallelreißer abzuwandeln, schleift man den vorderen, festen Schenkel entsprechend spitz zurecht. Beim beweglichen Schenkel bricht man die Kanten mit

einem feinen Ölstein, etwa einem weißen Arkansasstein aus dem Sortiment des Schmuckbereichs. Damit wird ein ungewolltes Abschaben der Polystyrolkante ausgeschlossen.

Die senkrechten Fugen werden im Abstand von 2 mm mittels Stechzirkelpunkten markiert und schließlich mittels Reißnadel und Anschlagwinkel eingeritzt. Dabei empfiehlt es sich, zuerst die Reißnadel in den markierten Punkt einzufädeln und dann erst den Winkel fest gegen die Spitze zu drücken. Arbeitet man stets in dieser Reihenfolge, sind die Abstände stets gleich.

Bevor es schließlich ans Lackieren der glatten Kachelwände geht, empfiehlt es sich, alle Polystyrolflächen im Spülmittelwasserbad unter Beigabe von etwas Scheuerpulver mit einer alten Zahnbürste kräftig abzuschrubben. Dadurch verschwinden letzte Unebenheiten und feinste Grate. Zudem haftet die folgende Farbschicht besser. Vor der eigentlichen Spritzlackierung mit Farben ist eine Vorgrundierung beispielsweise mit Weinert-Haftgrund empfehlenswert. Die Farbgebung der Kacheln erfolgt dann in einem hellbeigen Ton, der etwas an die heutzutage ungeliebten >

Werkzeugliste

- Messschieber mit spitz zugeschliffenem vorderen Schenkel (Parallelreißer), Stechzirkel, Reißnadel
- Stahlstift 2 mm, dessen Spitze im vorderen Bereich auf 0,5 mm zylindrisch an- und halbrund zurechtgeschliffen ist
- Bohrer 0,5 und 1 mm, eventuell Ständerbohrmaschine
- Stahllineal, Anschlagwinkel
- Pinzette, kleiner Hammer
- Laubsäge, scharfes Bastelmesser, Skalpell
- verschiedene Feilen, Schmirgelpapier (Körnung 150, 320, 400, 600), Stahlwolle (feinste Ausführung 00)

Materialliste für den Bau der Widerlager

- Polystyrol 2 mm (aus dem Architekturbedarf), Polystyrol 1 mm (beispielsweise von Evergreen)
- transparentes Polystyrol 2 mm (aus dem Architekturbedarf)
- Treppenstufenset (Faller)
- Kopfsteinpflaster (Kibri), Gehwegplatten und Bordsteinkanten (Faller)
- Polystyrolkleber (etwa Vollmers Supercement S30)
- Nitroverdünnung
- Haftgrund für Lacke (etwa von Weinert)
- Klarlack (z.B. von Marabu), Acrylfarben: Schwarz, Weiß, Ocker, Rot und Umbra (von Schmincke), Kobaltblau (Schmincke Aerocolorfarben)
- selbstgemischte Farbe Elfenbeinbeige: Weiß und etwas Gelb, mit wenigen Schwarzanteilen (Farben von Revell)

Materialliste für den Bau der Brücke

- H-Profil 3 x 6 mm (Evergreen), Flachprofil 3 x 0,5 mm (Evergreen)
- Polystyrolplatten 2mm und 0,5 mm stark (etwa von Evergreen)
- H-Profil 3 x 6 mm (Evergreen), Flachprofil 3 x 0,5 mm (Evergreen), Polystyrol-Riffblech (Brawa)
- Transparentes Polystyrol (aus Bausatzresten)
- Brückengeländer (Weinert, Best.-Nr. 3360)
- diverses Gleismaterial (etwa Tillig-Elite-Gleis)
- Polystyrolkleber (Vollmers Supercement S30)
- Nitroverdünnung
- Haftgrund für Lacke (beispielsweise von Weinert)
- Grün, RAL 6007, (Weinert, Best.-Nr. 2627)
- Ziegelrot (Schmincke Aerocolorfarben)



Vor allem die eingesetzten Eigenbau-Leuchtstofflampen sorgen in den Unterführungen für Stimmung.

Bau der Durchlass-Wände



Das horizontale Fugenmuster wird mit einer präparierten Schiebelehre eingeritzt. Vertikal helfen Anschlagwinkel und Reißnadel.



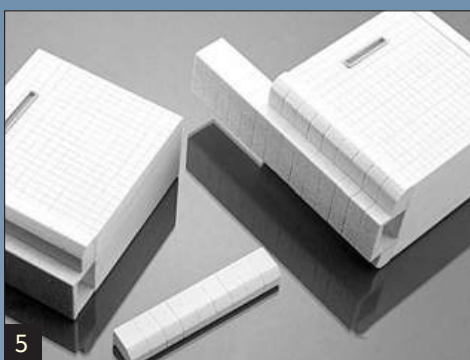
Die Durchbrüche für die Lampen werden nach dem Anzeichnen mit einer Laubsäge aus den Seitenwänden ausgeschnitten.



Die Pfeilerwände werden mit zusätzlichen Platten verstärkt und anschließend mit den stützenden Zwischenwänden verklebt.



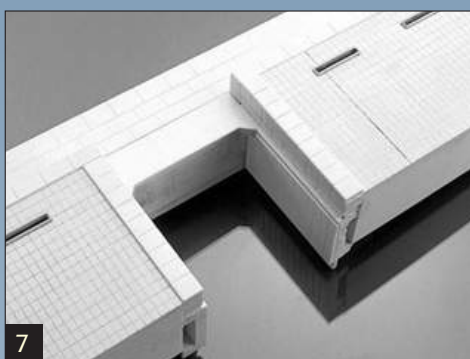
Die vorderen Pfeilerabschlüsse werden aus Polystyrolstreifen verklebt und das Sandsteinmuster mit der Lehre leicht eingeritzt.



Die Eckabschlüsse aus Vollmaterial werden im Winkel von 45 Grad angefast. Auch hier ritzt man die Sandsteinstruktur ein.



Die Abdeckungen der Pfeiler müssen straff eingepasst werden, denn sie sollen halten und später für Reparaturen abnehmbar sein.



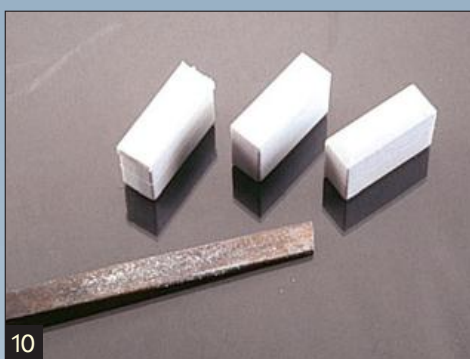
Der Durchgang zum Bahnsteig besteht beim Vorbild aus Beton, daher fehlen die typischen Ritzspuren der Steinimitation.



Da die Straße in der Unterführung im Gefälle verläuft, ist der untere Sandsteinabschluss stufenförmig angelegt.



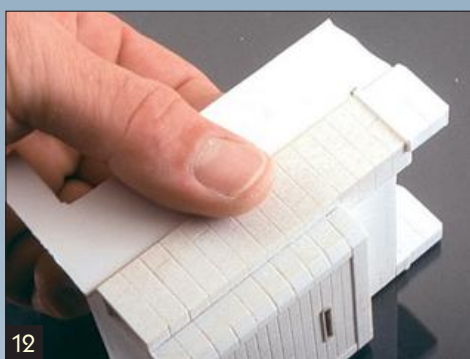
Die oberen Pfeilerabschlüsse werden winklig fixiert und mit wenigen Feilstrichen für einen passgenauen Sitz plangefeilt.



Nach dem Aushärten des Klebers werden die Abschlüsse mit der feinen Feile im Winkel von jeweils 45 Grad angefast.



Eine selbstgefertigte Schablone hilft beim exakten Verkleben der Köpfe und Ziersimse an den Pfeilern der Unterführungen.



Auch die seitliche Ausrichtung kann so einfach und schnell geprüft werden, denn die Verklebungen härten relativ schnell aus.

Bäder in Altbauten erinnert. Der Beigeton wurde aus mattem Revell-Weiß mit geringen Gelbanteilen in ausreichender Menge angemischt und entsprechend verdünnt mittels Airbrush aufgetragen.

Oftmals war die Kachelfläche durch schwarze oder dunkelblaue Muster, meist in Form von Streifen oder überkreuzt angeordneten Bordüren, geziert. Das Absetzen der in diesem Fall kobaltblauen Zierkacheln gelingt am besten mit feinem Pinsel und den wasserlöslichen Aerocolorfarben von Schminke. Da die Farben bevorzugt auf matten Flächen haften, erklärt sich auch die matt-beige Lackierung der Kachelwand. Die Fugen kann man mit einem spitz angeschliffenen Bleistift unter Verwendung eines Stahllineals etwas dunkler absetzen und somit leicht betonen. Der typische Glanzgrad der Kachelwand wird schließlich durch eine anschließende Spritzlackierung mit hochglänzendem Klarlack von Marabu erreicht.

■ Selbstgebaute Leuchtstoffröhren

Mit dem Aufkommen von Leuchtreklamen Mitte der 1950er-Jahre sorgten auch die Leuchtstoffröhren in der zunehmenden Dämmerung für moderne Lichteffekte im Stadtbild. Damals bildeten sie die Standardbeleuchtung für Unterführungen im Stadtgebiet.

Für die später einzubauenden Leuchtstoffröhren werden 2 mm hohe und 17 mm breite rechteckige Schlitzte am oberen Teil der Kachelwände angezeichnet und mittels Laubsäge entsprechend der Kontur ausgeschnitten. Die Feinarbeit erfolgt mit einer kleinen Feile.

Die Nachbildung der Lampengehäuse wird aus 1-mm-Polystyrolstreifen in den Abmessungen 3 x 18 mm – an den Ecken leicht abgerundet – direkt auf die Schlitzte geklebt. Nachdem der Klebstoff wenigstens einen Tag abgeunden hat, erweitert man den Schlitz auf den aufgeklebten Polystyrolstreifen, so dass ringsherum ein 0,5-mm-Rahmen stehen bleibt.

Die transparenten Abdeckhauben der Lampengehäuse entstehen aus einem 2 mm starken und 5 mm breiten Plexiglasstreifen. Die auf 18 mm Länge abgesägten Stücke werden an der Stirnseite leicht rundlich, der Schwabe würde sagen, leicht „gurzelesförmig“ zurechtgefeilt.

Später, wenn auch alle Mauern fertiggestellt sind, drückt man die Klarsichthauben in die speziell für die Lampengehäuse angefertigten Mauerschlitze, so dass sie nach vorne hin ungefähr einen Millimeter überstehen.

Um die Plexiglasstücke rückseitig exakt mittig mit weißen 5-mm-LED zu beleuchten, biegt man beide Drahtkontakte so in Form, das sie an der Innenwand im Abstand von gut 5 mm zur

Plexiglaskante befestigt werden können. Zum Fixieren eignen sich Kunststoffprofilstücke, die im Bereich der Kontakte mit einigen Feilenstrichen ausgespart wurden – ähnlich einer Schelle für Kabelbefestigungen. Die LED werden parallel geschaltet und jeder Anschluss mit einem Vorwiderstand versehen.

■ Natursteinmauer

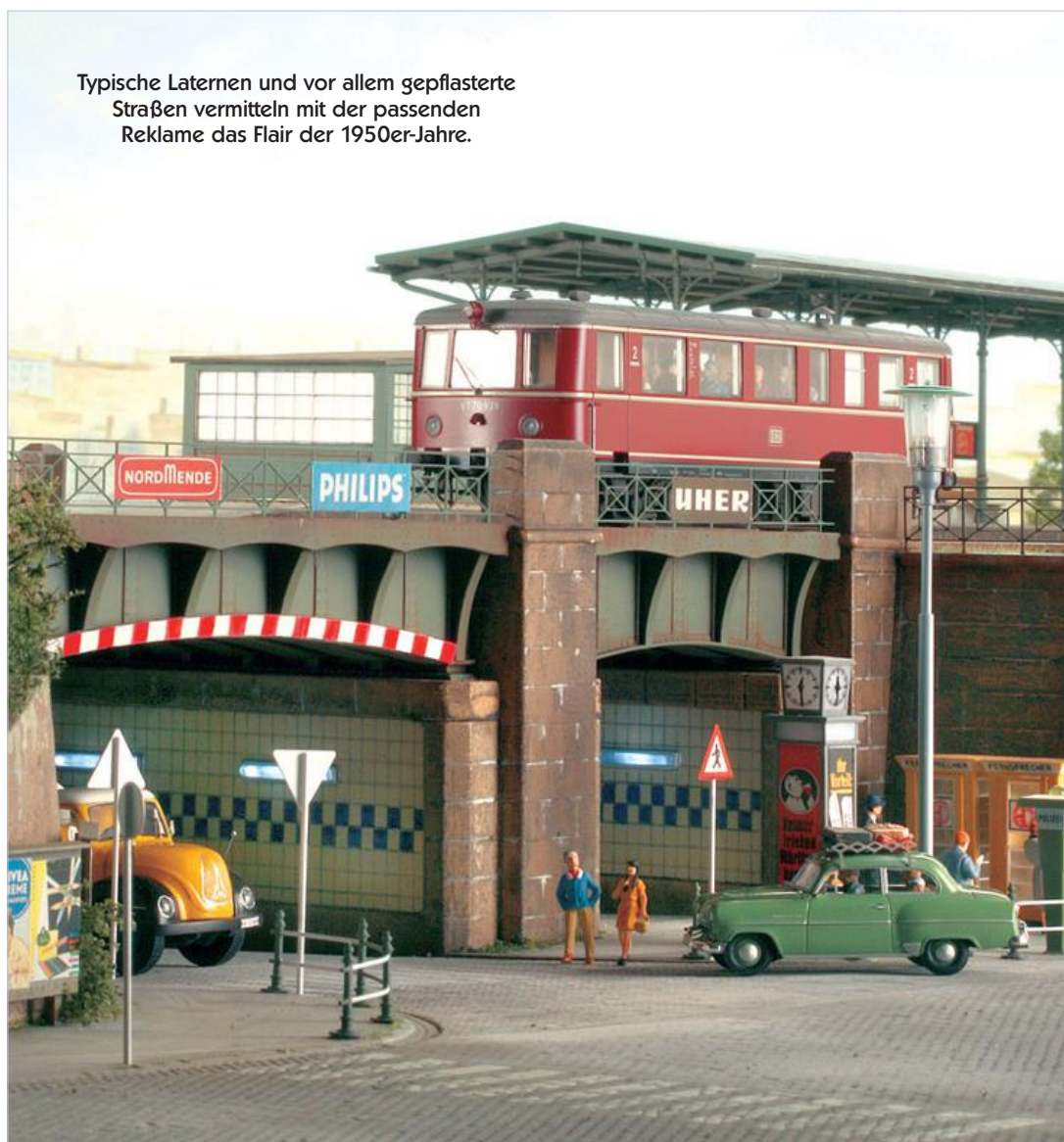
Sind die gekachelten Innenwände im Rohbau fertiggestellt, also noch nicht bemalt, verklebt man diese mit den Stirnseiten, so wie beim langen Pfeiler, zusätzlich mit drei Zwischenwänden zur Stabilisierung.

Dann entstehen die vorderen Pfeilerabschlüsse mit einer Breite von 20 mm und einer Tiefe von 7 mm. Das Fugenmuster der

Sandsteinquader wird nur leicht eingeritzt. Das Maß der Einzelsteine beträgt hierbei 6 x 10 mm. Sind die Pfeilerabschlüsse an den jeweils äußeren Stirnseiten verklebt, folgen die seitlichen Ecksteine im Querschnitt von 10 x 7 mm, deren Kante im 45-Grad-Winkel mittels Feile abgeschrägt wurde. Die waagerechten Fugen sind wiederum im 6-mm-Abstand eingeritzt.

Die Pfeiler weisen jetzt eine Länge von 72 beziehungsweise 187 mm und eine Breite von 40 mm auf. Daraus ergibt sich eine Tiefe von 10 mm für die Auflage, die so genannte Widerlagerbank. Sie entsteht in stabiler Polystyrolbauweise mit wiederum eingeritzten Fugen. Damit die Innenseite für die spätere >

Typische Laternen und vor allem gepflasterte Straßen vermitteln mit der passenden Reklame das Flair der 1950er-Jahre.

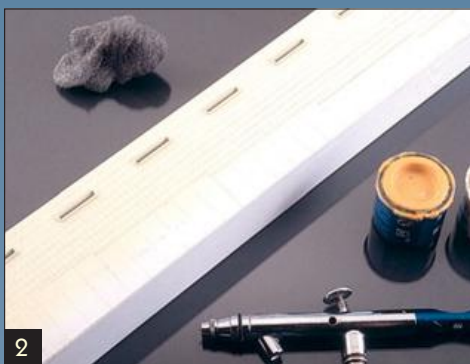


Gestaltung der Unterführungen und Aufstiege



1

Vor der Lackierung sorgen Zahnbürste, Scheuermittel und Spülmittelwasser für entgratete und mattierte Oberflächen der Bauteile.



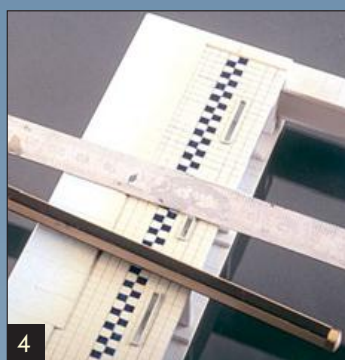
2

Die Grundierung der Kachelwände erfolgt mit der Spritzpistole in mattem Beige. Der Farbton wurde selbst angemischt.



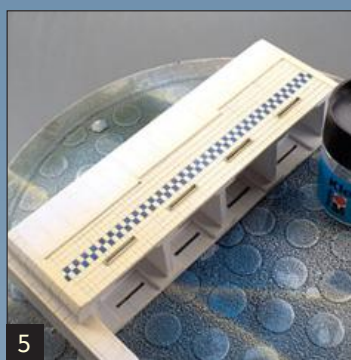
3

Das farbliche Absetzen einzelner Kacheln mit blauer Farbe erfolgt mit dem Pinsel. Zuerst werden die zu färbenden Kacheln markiert.



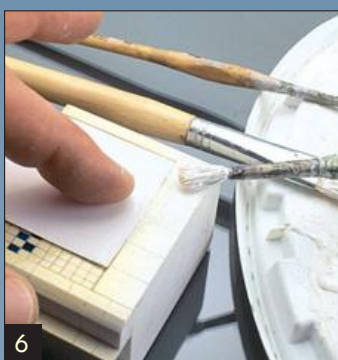
4

Mit Stahllineal und Bleistift kann man die Fugen betonen und so die Wand beleben.



5

Für den typischen Glanz der Kacheln sorgt ein flächiger Airbrush-Überzug mit Glanzlack.



6

Die Sandsteinfarben werden mit dem Pinsel aufgetragen, ein Pappstück schützt die Kacheln.



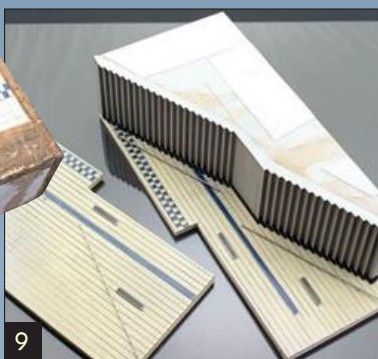
7

Beim Lackieren der Lampengehäuse ist eine Schablone aus Polystyrol hilfreich.



8

Die matten Sandsteinquader bilden einen guten Kontrast zu den glänzenden Kacheln.



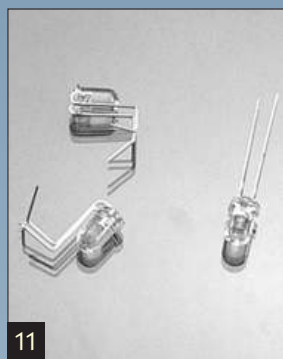
9

Die Seitenwände des Aufstiegs werden nach der Farbgebung komplettiert und mit der Treppe verklebt.



10

Die Lampenabdeckungen entstehen aus Plexiglasstreifen, welche in die Öffnungen eingepasst werden.



11

Zur Beleuchtung der Unterführung dienen wartungsarme, weiße LED.



12

Sie werden im Inneren der Pfeiler eingeklebt und entsprechend mit Vorwiderständen verdrahtet und geschaltet.



13

Auch der Aufstieg wird in dieser Weise beleuchtet. Gut zu erkennen: Verdrahtung und Befestigung der beiden LED.



14

Zu guter Letzt werden Fußweg und Straße aus passenden Pflasterplatten in die jeweiligen Durchgänge eingeklebt.

Bau der Bahnsteigtreppe

Beleuchtung mittels LED zugänglich bleibt, sind die oberen Abschlüsse nicht geklebt, sondern nur stramm aufgesteckt.

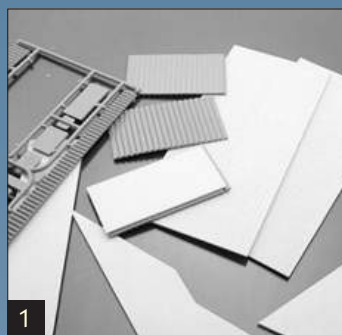
Im Fußgängerbereich wird die Mauer für die Widerlagerbank durch einen Durchgang in Betonbauweise unterbrochen. Die Straße sowie der Fußgängerbereich weisen innerhalb der Unterführung ein leichtes Gefälle auf, deshalb ist der untere Sandsteinabschluss stufenförmig angelegt. Der Sockel wird auf 1-mm-Polystyrol gemäß der Schräglage der Straße aufgezeichnet, ausgeschnitten und mit dem Fugenmuster versehen. Dann folgt das Verkleben an der unteren Wandfläche. Die oberen Pfeilerabschlüsse entstehen ebenfalls aus 2 mm starken Polystyrolstreifen in den Abmessungen 20 x 7 mm sowie einer Höhe von 12 mm. Der oben verklebte Deckel wird ebenfalls aus 2-mm-Polystyrol geklebt. Die Kanten werden ringsherum mit einigen Feilenstrichen pyramidenartig abgeschrägt. Damit die Auflageflächen absolut rechtwinklig ausfallen, fixiert man die kleinen Türmchen fest aneinandergeriebt mit wenigen Klebepunkten auf einem Polystyrolstück und feilt die Auflagefläche mit Feilstrichen plan.

Der kleine überstehende Absatz am oberen Ende der Pfeiler entstand aus 2x1-mm-Profilstücken. Nach dem Verkleben der oberen Abschlüsse überprüft man den exakten Sitz mit der Längskante eines Polystyrolstücks, wobei der Absatz mittels Laubsäge ausgespart wurde.

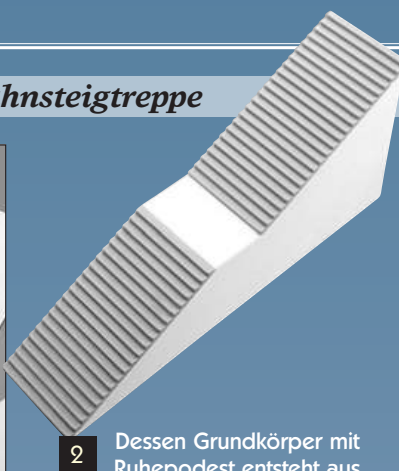
■ Der Bahnsteigaufgang

Für den Ausgang zum Bahnsteig wurden die vielseitig nutzbaren Treppenstufenspritzlinge vom Hersteller Fallers verwendet. Der hoch ansteigende Treppenaufgang wird auf halber Höhe mit einem kleinen „Verschnaufabsatz“ für die Passanten aufgelockert. Die Neigung der Stufen wird auf 2-mm-Polystyrol angeritzt, ausgeschnitten und schließlich als beidseitiger Sockel unter den Stufen zu einer kompakten Einheit verklebt.

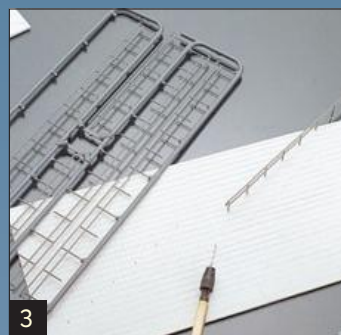
Die Seitenwände, ebenfalls mit Kachelmuster versehen, er-



1 Aus Fallers Treppenstufenset und Polystyrolplatten entsteht der Aufgang zum Bahnsteig.



2 Dessen Grundkörper mit Ruhepodest entsteht aus passend geschnittenen und sauber verklebten Polystyrolplatten.



3 Die Seitenwände erhalten dünne Bohrungen für die später einzusetzenden Handläufe.



Der fertige, beige und blau gekachelte Bahnsteigzugang wird noch von einer Überdachung gekrönt.

halten zwei Leuchtstoffröhren. Handläufe fertigt man mit den Kunststoffgeländern von Fallers, die entsprechend gekürzt werden. Nach einer silbernen Spritzlackierung sind für die Geländer entsprechende Löcher zu bohren, das Verkleben erfolgt allerdings erst nach dem Lackieren der beiden Wandteile.

Die begrenzenden Sandsteinflächen setzt man erneut mit weißer Abtönfarbe ab und koloriert die Fläche mit Acrylfarben in dunklen Ockernuancen. Damit die hochglänzende Kachelfläche keinen Schaden davonträgt, deckt man die Fläche im

unmittelbaren Arbeitsbereich mit einem Stück Karton, gehalten mittels leichtem Druck des eigenen Fingers, sauber ab.

Dann werden die Lampengehäuse mit dem fast chromdunklen Silberton von Modell Master abgesetzt. Wer auf Nummer Sicher gehen will, fertigt sich eine Abdeckschablone aus 0,5-mm-Polystyrol, die zuvor in der Kontur des Gehäuses ausgeschnitten wurde. Die Farbgebung erfolgt dann wiederum mit der Spritzpistole. Nach der farblichen Behandlung der seitlichen Wände des Aufganges werden die Handläufe in den Bohrungen verklebt. Dann erfolgt das Verkleben beiderseits des Treppenaufganges.

■ Fertigstellung der Brücken:

Für die Farbgebung der Brücken wurde das Weinert-Flaschengrün mit einigen Anteilen Hellgrau aufgehellt. Eine dezente Patina erhielt vor allem die Unterseite mit stark verdünntem Orangebraun, das mittels Spritzpistole leicht aufgenebelt wurde. Da die Brückenteile abnehmbar bleiben sollten, wur-

den die Gleise exakt der Länge der Brücke angepasst und auf der Oberseite verklebt sowie eingeschottert. Vor der ersten Schwelle wird das Winkelblech, das das Schotterbett vor dem Abrutschen stützt, aus einem 0,5x2-mm-Profil ergänzt. Dann montiert man das Weinert-Brückengeländer. Die erforderlichen 0,5-mm-Löcher bohrt man am besten vorsichtig von Hand mit einem Spannkloben.

Zur Beachtung der Durchfahrthöhe entsteht der beim Vorbild weiß-rot gestreifte und gerundete Blechstreifen mittels Stechzirkel aus 0,5-mm-Polystyrolplatten. Die Trennlinien zwischen roten und weißen Feldern sind im Abstand von 4 mm ebenfalls leicht eingeritzt. Für die Bemalung mit einem feinen Pinsel eignen sich die Aerocolorfarben von Schminke, wobei das Aufmalen der roten Felder genügt. Nach dem Ausschneiden entlang der mit einem Skalpell angeritzten Linie erhält das Farbband einen Überzug mit Hochglanz-Klarlack.

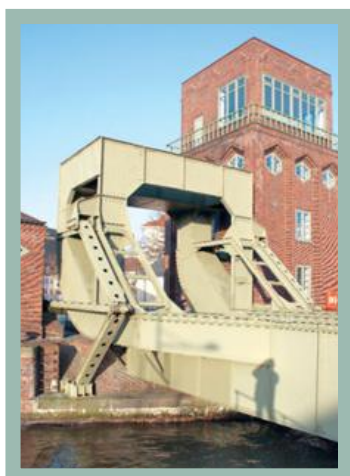
Jörg Chocholaty

Autorenprofil

Jörg Chocholaty, Jahrgang 1966, hat seit jeher bereits ein besonderes Faible für die frühe Epoche IIIa und deren Fahrzeuge. Diese verlangen natürlich ein passendes und bis ins Detail stimmiges Umfeld. Dessen Gestaltung wiederum verfolgt er mit derselben Akribie wie den Fahrzeugmodellbau, wie er einem breiten Leserkreis bereits durch zahlreiche Artikel aufzeigte.



Brücken ganz nach Bedarf



An der Zufahrt zum ehemaligen Frachthafen von Bremerhaven stehen heute zwei restaurierte Rollklappbrücken, deren Mechanik man sich aus nächster Nähe ansehen kann. Sie waren kombinierte Eisenbahn- und Straßenbrücken.



Eisenbahnbrücken, die Flüsse und Kanäle überspannen, stellen ein Hindernis für die Schifffahrt dar. Solche Brücken auf die entsprechende lichte Durchfahrthöhe zu bringen, ist teuer und oft nicht möglich. Klapp- oder drehbare Brücken sind die einzige Alternative.



Vor allem im flachen Land sind Bahnbrücken in bestimmten Fällen ein Hindernis, an Flüssen und Kanälen, auf denen hohe Schiffe ihre Bahn ziehen. Natürlich könnte man hoch angesetzte Brücken errichten, doch die würden eine lange Steigung benötigen, was zu unnötigen Kosten und vor allem viel Platzverbrauch im Hinterland führen würde. So ersann man schon frühzeitig bewegliche Brücken, die bei

Bedarf den Platz für eine Schiffspassage kurzzeitig einräumen können, während in dieser Zeit keine Zugfahrten erfolgen.

Als Vorläufer der beweglichen Eisenbahnbrücken sind Schwimmbrücken zu sehen. Sie hatten allerdings die Aufgabe, die Ufer breiter Flüsse statt mit einer Fähre (Trajekt) durch eine kostengünstige Brücke zu verbinden. Da eine Schwimmbrücke wie aneinandergereihte Flöße aufgebaut ist, kann man sie nicht schnell

befahren und nicht besonders belasten. Das gelegentliche Öffnen der Schiffspassage ist sehr umständlich. Daher war dieser Brückentyp in der Vergangenheit nur selten anzutreffen und wurde schon früh durch feste Brückenbauten abgelöst.

■ **Drehbrücken**

Einen echten Fortschritt stellen Drehbrücken dar, die ab den 1870er-Jahren mehr und mehr errichtet wurden. Sie sind konstruktiv ähnlich wie eine Dreh- ▷

H0-Anlage: Ladegüter Bauer



Stählerne Klappbrücken (Kibri-Modell) sind seit der Epoche II eine Alternative zu den platzfressenden Drehbrücken.

H0m-Schaustück: Wolfgang Martin



Die Steffenbachbrücke auf der Schweizer Furka-Bergstrecke ist eine Sonderkonstruktion: Sie wird jedes Frühjahr auf- und im Spätherbst wieder abgebaut, damit die Schneelawinen im Winter freien Lauf erhalten.

scheibenbühne konzipiert, allerdings für starke Belastungen je nach Anforderungen entsprechend ausgelegt.

Man unterscheidet drei Arten von Drehbrücken. Die Ungleicharmige: Sie hat gegenüber einer gleicharmigen Brücke den Vorteil, dass ihr längerer Brückenarm über den Wasserweg ragt und eine breitere Passage freigibt. Dafür benötigt sie ein Gegengewicht im kürzeren Brückenschenkel. Im Gegensatz zur gleicharmigen Brücke liegt der Drehzap-

fen an Land. Auch wird die Brücke landwärts gedreht, was dementsprechend viel Platz am Ufer beansprucht.

Die Gleicharmige: Hier liegt der Drehpunkt auf einem Pfeiler im Wasser. Dadurch werden gleich zwei Wasserwege freigegeben, jedoch sind sie in der Regel schmaler als bei der ungleicharmigen Brücke. Benötigt man eine besonders breite Wasserstraße, errichtet man als dritte Variante gleich zwei ungleicharmige Brücken als sogenannte zweiflügelige beziehungsweise gleicharmige Brücke.

Allen Brückentypen gemein ist die Problematik der Festsetzung der Brückenenenden bei geschlossenem Zustand, wenn ein schwerer Zug über sie hinwegfahren soll. Jeder Stoß beim Befahren der Enden überträgt sich auf das Drehlager und führt dort langfristig zu Schäden. Entsprechend muss die Drehbrücke eine verstellbare Mechanik besitzen, die einerseits zum Drehen der Brücke genügend Spiel ein-

räumt, andererseits die Enden fest anlegt, wenn der Landverkehr über die Drehbrücke hinwegrollt.

Drehbrücken trifft man vor allem in Norddeutschland an. Im Laufe der Zeit hat man sie allerdings, bedingt durch breitere Schiffe, durch längere und moderne Klappbrücken ersetzt, die den Mittelpfeiler der Drehbrücke im Wasserweg überflüssig machen. Bei besonders breiten Flüssen kombinierte man früher Drehbrücken, die in der Flußmitte lagen, mit weiteren, allerdings festen Brücken.

Im Modell sind Drehbrücken nicht im Angebot der Zubehörhersteller. Hier ist man auf den Selbstbau angewiesen. Bestenfalls kann man auf den Plastikbausatz einer amerikanischen Drehscheibe von Heljjan zurückgreifen und das H0-Modell entsprechend modifizieren, so dass es wie eine Brücke aussieht. Diese Drehbrücke wäre dann eine gleicharmige, für eine ungleicharmige könnte aber eine Bühnenseite verkürzt werden.

Da der Antrieb bei diesem Modell ohnehin zentral über die Mittelachse erfolgt, stellen sich hier keine weiteren Umbaumaßnahmen ein, wie sie bei Modellen



1928/29 errichtete man nahe Medemblik in den Niederlanden eine Kranbrücke an der Schleuse zur Hafeneinfahrt. Sie war noch komplett genietet worden. Sie ist heute restauriert.



H0-Anlage: MSC Spilspoor





Weit ausladende Fachwerk-Klappbrücken benötigen ein großes Gegengewicht. Diese Bauart ist jedoch amerikanisch.

In Deutschland sind für große Spannweiten Rollklappbrücken wie hier die im Norden in den 1920er-Jahren errichtete Brücke über die Schlei geläufig.

anderer Drehscheiben erforderlich wären. Der Mittelpfeiler wird auch im Modell durch massive Holzgerüste und -pfeiler auf jeder Zufahrtseite im Wasser vor einer eventuellen Kollision durch ein Schiff geschützt.

■ Kranbrücken

Die Kranbrücken, auch Waagebalken-Klappbrücken genannt, sind besonders zahlreich in holländischen Städten an Grachten und kleinen Hafenzufahrten vertreten. Im Gegensatz zu Drehbrücken benötigen sie wenig Umfeld, lassen sich rasch öffnen und schließen und sind kostengünstiger.

Die positiven Eigenschaften mit den hölzernen Klappbrücken für den Landverkehr hat man natürlich Anfang des 20. Jahrhunderts auch auf Eisenbahn-

brücken übertragen wollen. Entstanden sind vergleichbare Brücken, jedoch aus Stahl gefertigt und mit einer motorisch betriebenen Hebemechanik versehen.

Nachteil der einfachen Kranbrücken ist ihre der Kranarme wegen begrenzte Brückenlänge. Dennoch sind beachtliche Längen möglich und das Heben und Senken ist ein eindrucksvolles Schauspiel. Sie sind vor allem im städtischen Umfeld und im Hafengebiet anzutreffen.

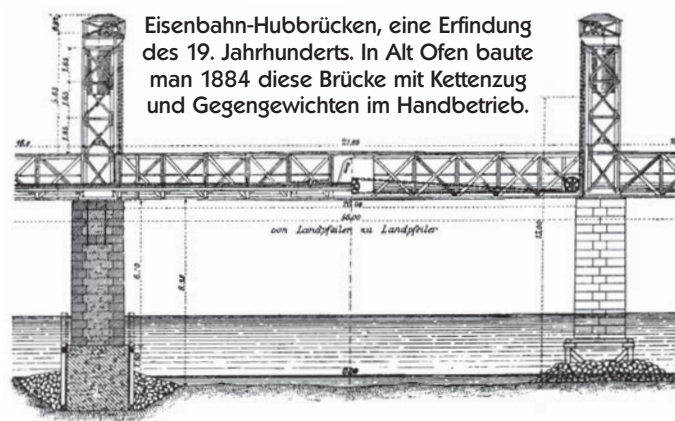
Ein Angebot an Kranbrücken für die Modelleisenbahn ist nicht gegeben, allerdings kann man die H0-Straßenbrücke von Kibri entsprechend umwandeln. ➤

Eine Schwimmbrücke ist ein altes, kostengünstiges Konstrukt und diente zur Überwindung breiter und von großen Schiffen wenig befahrener Flüsse.





In Karnin entstand diese gewaltige Hubbrücke 1934.



Eisenbahn-Hubbrücken, eine Erfindung des 19. Jahrhunderts. In Alt Ofen baute man 1884 diese Brücke mit Kettenzug und Gegengewichten im Handbetrieb.

Rollklappbrücken

Eine Weiterentwicklung der Kranbrücke ist die Rollklappbrücke. Mit ihr lassen sich breitere Wasserwege überspannen. Die Verstellmechanik liegt unterhalb eines der Brückenden. Dort sind Zahnräder untergebracht, die in eine gebogene Zahnstange (Rollkranz) am Ende des Untersturzes eingreifen und so zum Heben und Senken der Brücke führen. Ein schweres Gegengewicht sorgt für den nötigen Ausgleich der meist langen Ausleger. So besitzt die doppelte Rollklappbrücke an der unteren Hunte jeweils 500-Tonnen-Gegengewichte, die wegen der 30 Meter langen Klappen zierlich wirken.

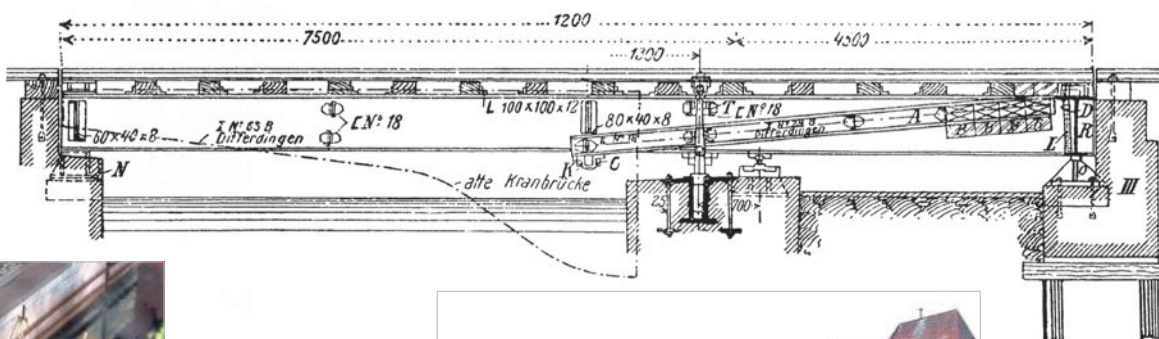
Errichtet werden Rollklappbrücken erst seit den 1920er-Jahren. Sie können entweder als Blechwand- oder als Stahl-Fachwerkbrücke (ältere Bauart) konstruiert sein und haben inzwischen viele Drehbrücken in Deutschland abgelöst.

Beim Vorbild stehen diese Brücken eigentlich nur in Nord- und Nordwestdeutschland. Sie verhelfen der Bahn auf dem Land wie auch in der Hafengegend einer Stadt übers Wasser. Hohe Zufahrten von Seiten der Bahn entfallen. Auch als kombinierte Straßen- und Bahnbrücke werden sie gebaut und stets mit einem Kontrollgebäude kombiniert, ähnlich einem Stellwerk, von dem aus sowohl die

Bahnstrecke kontrolliert und bei geöffneter Brücke gesperrt wird, wie man auch den Schiffsweg unter seiner Aufsicht hat. Bahnstrecke und Wasserweg sind mit entsprechenden Signalen ausgestattet.

Eine Modellnachbildung ist dank der Brückenmodelle von Faller in den Nenngrößen H0 und N realisierbar. Die Anbindung des Gegengewichts bei diesem Brückentyp ist allerdings nicht so elegant geschwungen, wie es bei Brückenkonstruktionen ab den 1950er-Jahren üblich ist. Die Kunststoff-Bausätze von Faller werden jeweils mit Motoren angeboten und können bereits auf Anlagen der Epoche II eingesetzt werden.

Drehbrücken sind im Prinzip ähnlich konstruiert wie eine Drehscheibe. Häufig zog man eine Bühne mit einem Gelenk nahe am Königstuhl wegen geringerem Verschleiß vor.

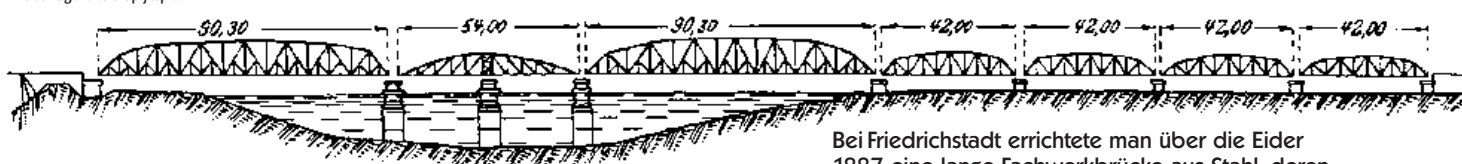


H0-Anlage: MSC Spijkspoor

Im Modell kann man als Drehbrücke eine abgewandelte Bw-Drehscheibe mit Antrieb über die Mittelachse als Alternative zum kompletten Selbstbau wählen.



Drehbrücken benötigen für ihr Ausschwenken viel Platz. Auch ist wie hier in Lübeck die Schiffsdurchfahrt trotz langer Brücke nicht sehr breit.



Bei Friedrichstadt errichtete man über die Eider 1887 eine lange Fachwerkbrücke aus Stahl, deren Mittelpunkt eine gleicharmige Drehbrücke war.



Im Hafen von Lübeck errichtete man 1900 zwei Hubbrücken, die in erster Linie mit Wasserdruck, aber auch mit Elektromotoren betrieben wurden. Sie stehen noch heute dort.

Hubbrücken

Hubbrücken sind ideal bei begrenzten Platzverhältnissen. Im Gegensatz zu den Problemen beim Drehzapfen einer Drehbrücke während des Befahrens durch die schwere Eisenbahn kann man hier auf eine einfache Mechanik zurückgreifen. Vor allem ermöglicht eine Hubbrücke einen deutlich breiteren Wasserweg als die Drehbrücke. Daher hat sich die Hubbrücke gegen Ende des 19. Jahrhunderts einen Stammplatz unter den beweglichen Eisenbahnbrücken erobert.

Man unterscheidet zwei Arten von Hubbrücken: Die erste Gruppe bilden Hubbrücken, die nach dem Flasenzug-

N-Anlage: EBF Friesland

prinzip arbeiten. Entsprechende Gegengewichte gleiten in mächtigen Türmen herab, während zur selben Zeit die eigentliche Brücke an denselben Türmen emporgleitet. Die Türme dienen als Führung und sind entsprechend der erforderlichen Durchfahrtshöhe ausgelegt. Die ersten Hubbrücken wurden noch von Hand bedient. Die wesentlich größeren Brücken in den USA erhielten motorische Seilzüge, deren Antriebskraft Dampf oder Strom sein konnte.

Der andere Hubbrückentyp ist eine komplett über den Fluss gebaute Fachwerkbrücke, bei der jedoch der Haupt-

träger für die bewegliche Brücke in der Höhe thront, die die Durchfahrtshöhe seitens der Schiffe erfordert. Die eigentliche Fahrbahn hängt dagegen an mehreren Stangen, die wiederum mit jeweils einem Drahtseil verbunden sind, die bei Bedarf über eine Welle aufgewickelt werden. Auf diese Weise wird die Fahrbahn bis zur Kastenbrückenunterkante nach oben gezogen.

Modelle von Hubbrücken erhält man nicht. Einzig der Selbstbau führt zum Ziel. Sicherlich ist ein entsprechendes Modell ein echter Hingucker, wirkt eine Hubbrücke doch mächtig. *Markus Tiedtke*

Vorbildfotos: Tiedtke (6); Slg. Tiedtke (5); Modellfotos: S. Geiberger/Trinom (2); Tiedtke (5)

Die beiden Modell-Rollklappbrücken entsprechen Vorbildern aus dem Oldenburger Land. Im Vordergrund sieht man eine bereits für den Straßenverkehr gesperrte Drehbrücke.





Brückenbaustellen als Anlagenmotive

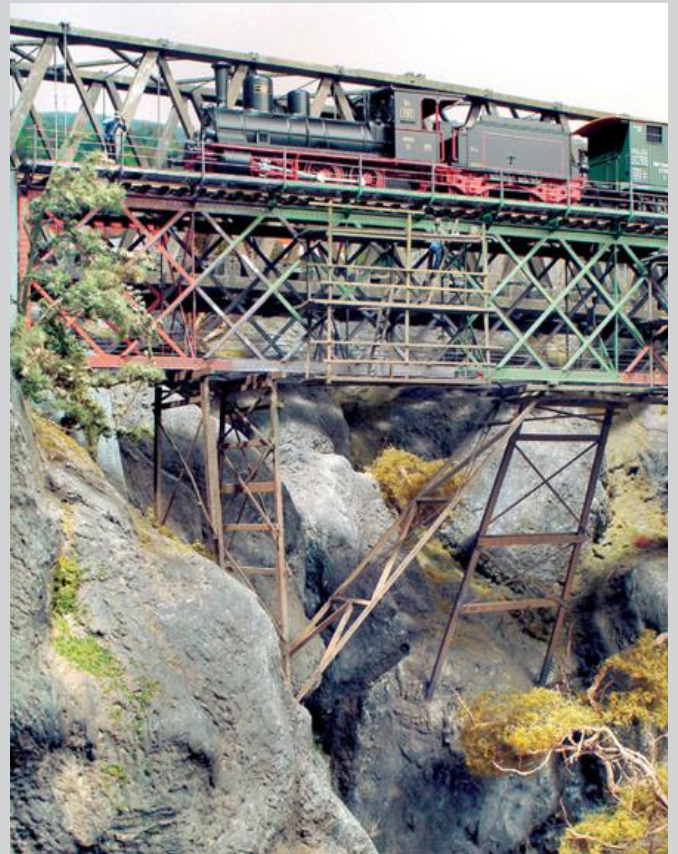
Brücken bauen

Der Bau einer neuen Brücke bedarf stets hoher Ingenieursleistung. Jeder Brückentyp verlangt eine eigene Vorgehensweise in der Erbauung vor Ort. Beim Vorbild werden neben der Erstellung von Neubauten auch immer wieder altersschwache Brücken komplett ausgetauscht.

Gewagter, aber gelungener Brückentransport mit der Bahn: In den 1930er-Jahren wurde diese Fachwerkbrücke in Bad Salungen vom alten Fundament mittels Spindelpressen angehoben und rund 400 m weiter auf ein neues Fundament gesetzt. Dazu wurde das linke Eisenbahngleis unter der Brücke geringfügig versetzt.



Foto: RBD Halle, Sammlung Thomas Memm



Rostschutz ist bei Stahlbrücken wichtig und stets auch Blickfang.

Brückenrestaurierungen

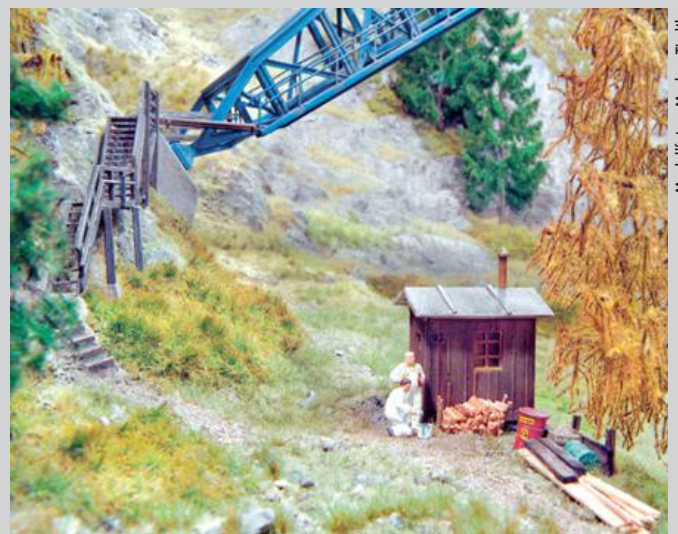
● Auf Modellbahnanlagen beliebt sind Brückenmotive mit Restaurationsarbeiten. Das hat den Vorteil, dass der normale Zugbetrieb ohne Einschränkung vorstatten gehen kann, sich aber dennoch ein Hingucker auf der Anlage befindet. Einfache Baugerüste genügen bereits und im Basislager am Brückenfundament befindet sich das Materiallager. Das Motiv der H0-Brücke (oben) stammt von Brawa und das Farbenlager (unten) von Josef Brandl.

Kleine Brückenbaustellen sind interessante technische Motive, die auch auf einer Modellbahnanlage ihren Reiz haben; wirken sie doch vor allem beim Einsatz von Kränen spektakulär. Im Modellbetrieb bieten sie als Langsamfahrstelle für die passierenden Züge eine zusätzliche betriebliche Bereicherung.

Das Auswechseln einer altersschwachen Brücke darf bei der Eisenbahn nicht zu längerfristi-

gen Betriebsausfällen führen. Drei verschiedene Methoden wendet die Bahn daher an:

1. Das Tragwerk wird direkt vor Ort komplett montiert. Dabei wird entweder die Bahn auf das Nachbargleis umgeleitet, oder Gleise und später abzubrechende Brücke erhalten einen provisorischen Unterbau, der das alte Gleis etwas höher verlaufen lässt, damit die neue Brücke an derselben Stelle montiert werden kann. Diese Methode ist >



In der Bude lagert die Farbe für den neuen Brückenanstrich.

Modellfotos: Markus Tiedtke



Fotos (5): RBD Halle, Sammlung Thomas Wemm

Die neu gesetzte Behelfsbrücke sorgte in den frühen 1920er-Jahren bei Hedersleben-Wedderstedt für einen weiter reibungslosen Zugverkehr während der Erneuerung eines Durchlasses. Bemerkenswert sind Kran und Lokomotive am linken Bildrand.



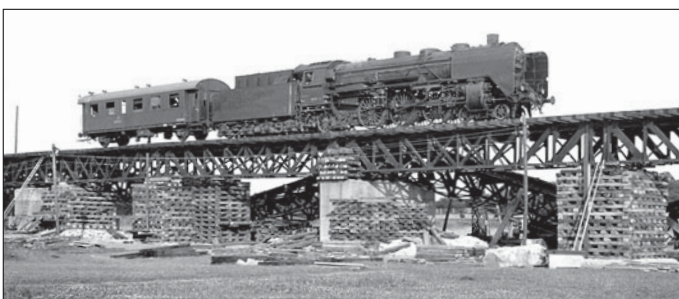
Foto: Sig. Markus Tiedtke

Ähnlich wie in Köln ging man auch in Königsberg beim Bau einer Pregelbrücke vor.

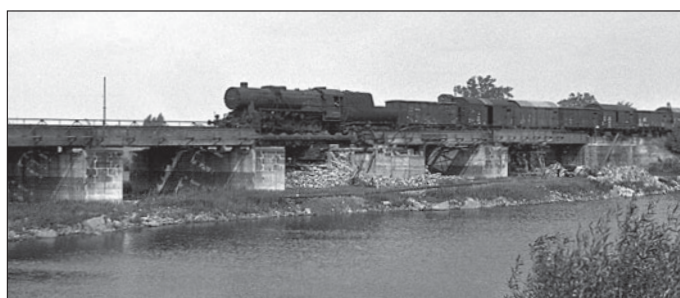


Foto: Sig. Thomas Wemm

Damit der laufende Eisenbahnbetrieb beim Austausch der alten Fachwerk- gegen eine neue Blechträgerbrücke für die Überführung der Saalebahn nicht gestört wurde, errichtete man 1964 am Abzweig Saaleck eine behelfsmäßige Gleitbrücke, über die die in zwei Teile zerlegte Fachwerkbrücke über die Bahnstrecke von Naumburg nach Erfurt zur Seite geschoben wurde.



Eine O3 mit belgischem Beutewagen diente 1946 der Belastungsprobe der provisorisch wieder hergerichteten Stahlfachwerkbrücke über die Mulde bei Wurzen.



Für umfangreiche Korrosionsschutzarbeiten wurde dieses Brückensegment herausgehoben. Im Hintergrund steht ein Kompressor zur Druckluftversorgung von Schleifern und Niethämmern.



Aufgeschichtete Bruchsteine genügten als Pfeilerersatz bei der Elbe-Vorflutbrücke in Pratau 1946. Zumindest konnte der Bahnverkehr wieder eingleisig aufgenommen werden.

Jede Brückenbaustelle hat ihre eigenen Reize — egal, ob Reparatur oder Rostschutzarbeiten



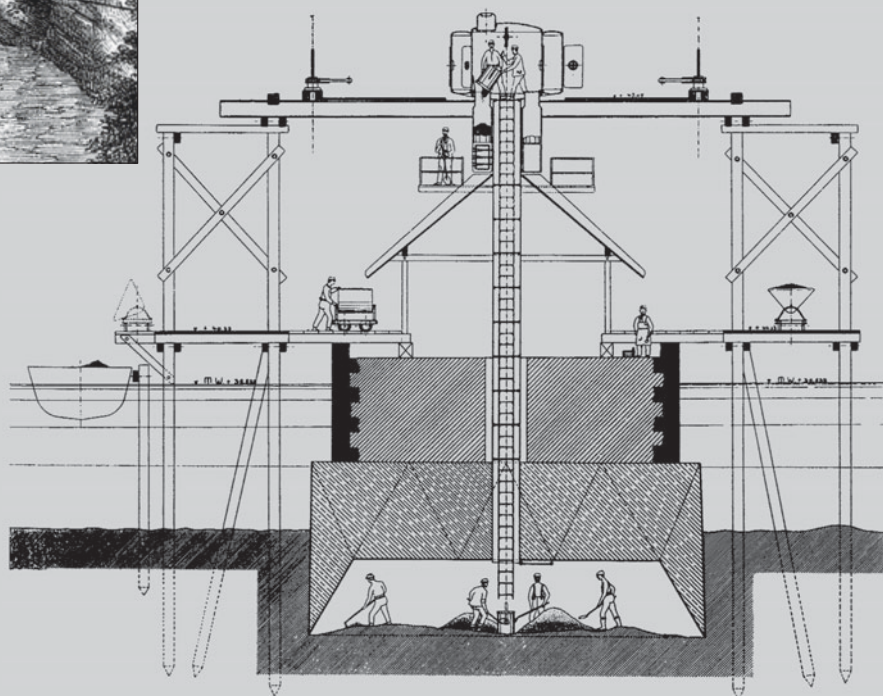
Steinviadukte benötigen während der Bauphase Montagegerüste aus Holz. Oft wurde direkt neben der Brücke das benötigte Material aus Ziegeln gebrannt oder in einem Steinbruch gewonnen wie hier in Bassochmyse in Großbritannien Ende des 18. Jahrhunderts.

allerdings recht aufwendig und zudem teuer und wird nur bei niedrigen Brücken angewendet.

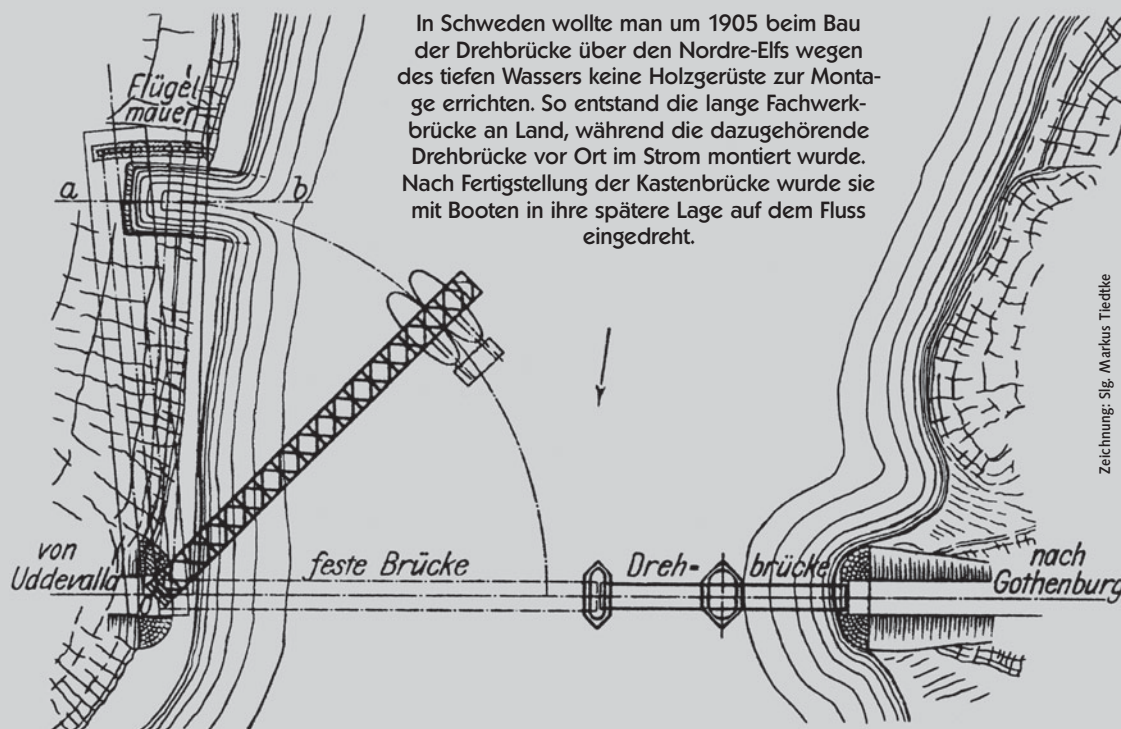
2. Eine häufig angewendete Methode ist die Montage der neuen Brücke auf einem Hilfsgerüst seitlich neben der alten. Nach Fertigstellung wird die alte während einer kurzzeitigen Unterbrechung aus ihrer Position gehoben und auf der anderen Brückenseite auf ein Hilfsgerüst verschoben. Holzbrücken trägt man dagegen stückweise ab. Nun kann die neue Brücke auf einer Gleitbrücke mittels Gleitwagen, Walzen oder Kugeln auf die Position der alten geschoben werden. Der Austausch der Brücken erfordert in der Regel nur wenige Stunden.

3. Kleinere Brücken können ebenfalls komplett getauscht werden. Die bis zu zwölf Meter langen Bauwerke werden fertig vormontiert und auf Flachwagen verladen und auf dem Gleis an die Baustelle herangeführt. Mittels Krans können sie eingehoben oder in der Vergangenheit mittels Schwellenunterbau und Hebewerkzeugen wie Schraubspindeln nach und nach auf die erforderliche Einsetzhöhe gebracht und in Position geschoben werden. Zuvor wurde die alte Brücke seitlich herausgeschoben und abgesehen.

Markus Tiedtke



Die Pfeiler der 1909 vollendeten Kölner Südbrücke erhielten einen vom Flussgrund zehn Meter in die Tiefe reichenden Betonsockel. Dazu benötigte man eine Tiefgründung mittels Senkkastens, in dessen Inneres Pressluft gedrückt wurde, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Die Arbeiten in der Druckkammer waren äußerst mühsam und gesundheitlich kritisch.



In Schweden wollte man um 1905 beim Bau der Drehbrücke über den Nordre-Elfs wegen des tiefen Wassers keine Holzgerüste zur Montage errichten. So entstand die lange Fachwerkbrücke an Land, während die dazugehörige Drehbrücke vor Ort im Strom montiert wurde. Nach Fertigstellung der Kastenbrücke wurde sie mit Booten in ihre spätere Lage auf dem Fluss eingedreht.

Das Testangebot vom **MODELLEISENBAHNER**

3 x MODELLEISENBAHNER lesen
24 % sparen

nur € 8,88

Das sind Ihre Vorteile:

- Sie sparen 24 %
- Geschenk Ihrer Wahl gratis
- Der Modelleisenbahner kommt bequem frei Haus
- Inklusive DVD
- Viel Inhalt, null Risiko



Dampfabschied in Saalfeld

Eine der letzten Plandampfveranstaltungen rund um Saalfeld
Mit den Baureihen 03, 18.2, 38, 41, 44 und 95
58 Minuten – Farbtonfilm

Eisenbahn in Saalfeld 1980 – das bedeutete Dampfbetrieb rund um die Uhr. Schon ein Jahr später tauchten in diesem Dampfparadies die so genannten U-Boote auf: Dieselloks der Baureihe 119. Die Herrlichkeit des Dampfbetriebs war für immer und ewig dahin. Die Legende von Saalfeld ist geblieben und vieles erinnert noch an die guten alten Zeiten. Im Mai 1992 holte dann der bekannte Plandampf-Veranstalter Klaus Wilmsmeyer einige der Stars von einst hierher zurück und ließ sie vor den klassischen Reise- und Güterzügen wieder dampfen.



Viessmann-Zierbrunnen

Der Zierbrunnen imitiert täuschend echt fließendes Wasser durch ein elektrisch angetriebenes Acrylglaselement. Der Brunnen wird einfach an 14-16 V Gleich- oder Wechselspannung angeschlossen und schon haben Sie ein Highlight auf Ihrer Modellbahn geschaffen.

Wählen Sie Ihr
Geschenk



WERKZEUGSET in Metallbox

25-teiliges Miniatur-Werkzeugset ideal für Modellbau und Modelbahn, in edler Metallbox mit Reißverschluss Größe 20,0 x 13,4 x 2,5 cm; exklusiv mit MODELLEISENBAHNER-Logo.

Bitte Coupon ausschneiden oder kopieren und abschicken an: PMS Presse Marketing Service GmbH & Co. KG, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, Abo-Hotline: Tel (0211) 690789-18, Fax (0211) 690789-80, E-Mail: modelleisenbahner@pms-abo.de, www.modelleisenbahner.de *Bitte Aktionsnummer vom Coupon angeben!*

HER DAMIT – Ich will den MODELLEISENBAHNER testen



Bitte schicken Sie mir 3 Ausgaben „MODELLEISENBAHNER“ für nur € 8,88 Aktionsnummer: MEB0408

Als Geschenk wähle ich: ☐ Viessmann-Zierbrunnen
☐ Werkzeugset in Metallbox

Meine Adresse:

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

LKZ, PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Geburtsdatum

E-Mail

Gewünschte Zahlungsweise (bitte ankreuzen):

☐ Per Lastschrift

Meine Konto-Nr. / Karten-Nr.

Bankleitzahl / gültig bis

Bankinstitut

☐ Per Kreditkarte (Mastercard, Visa, Diners)

☐ Per Rechnung

Datum, Unterschrift

Ich war in den letzten 6 Monaten nicht MODELLEISENBAHNER-Abonnent. Wenn mich der MODELLEISENBAHNER überzeugt hat, beziehe ich ab der vierten Ausgabe ein Jahresabonnement über 12x MODELLEISENBAHNER + 3 Sonderhefte + 2 DVDs zum Vorzugspreis von nur € 62,- beim Großen Abonnement (Auslandspreise siehe Impressum). Damit spare ich fast 15 % im Vergleich zum regulären Einzelverkaufspreis und versäume keine Ausgabe. Anderenfalls teile ich dies nach Erhalt der dritten Testausgabe innerhalb einer Woche dem PMS-Aboservice, Adlerstr. 22, 40211 Düsseldorf schriftlich mit dem Vermerk „keine weitere Ausgabe“ mit. Mein Geschenk, das mir sofort nach Zahlungseingang übersandt wird, darf ich auf jeden Fall behalten.

Das holländische „Modellspoorteam“ hat sich in der Vergangenheit durch hervorragend gestaltete HO-Anlagen auch in Deutschland ausgezeichnet. Nun gilt die Vorliebe der Nenngröße 0 und dem Charme alter englischer Küstenstädte mit viel Kleinindustrie. Das Fabrikgebäude der Kesselschmiede „Morton & Weaver“ wurde mit großer Liebe zum Detail auch im Inneren nachgebildet.



Die Fabrik „Morton & Weaver“ zeichnet sich durch Kesselreparaturen und -neubau aus.

Ein Blick in die Arbeitswelt einer Kesselschmiede in Großbritannien

Wir gehen zurück in das Jahr 1930 – in das kleine Nordsee-Küstenstädtchen Beachley Dock in England. Direkt im Hafengebiet sticht ein hohes und voluminöses Gebäude direkt ins Auge, es ist die dort ansässige Kesselschmiede der Firma „Morton & Weaver“.

Hier werden Dampfkessel aller Art gewartet und auch komplett gebaut. Ein großer Brückenlaufkran dient zum Versetzen großer Kessel und prägt daher die Größe der Werkshalle. Natürlich hat

Großbritannien als Industriemacht ersten Ranges schon früh im 19. Jahrhundert die modernsten Werkzeugmaschinen zur Metallverarbeitung entwickelt und eingesetzt. Auch dieses Werk ist mit

entsprechenden Drehbänken und Fräsen aus der Zeit um die Jahrhundertwende ausgestattet worden.

Doch inzwischen sind viele Jahre ins Land gezogen und in der Kesselschmiede arbeitet

man noch heute mit denselben Maschinen, denn für eine dringende Modernisierung reichen die Gewinne nicht aus (...oder stecken sich etwa der Firmeninhaber Beachley oder seine Kinder und Enkel des einstigen Firmengründers zuviel Geld in die eigene Tasche?)

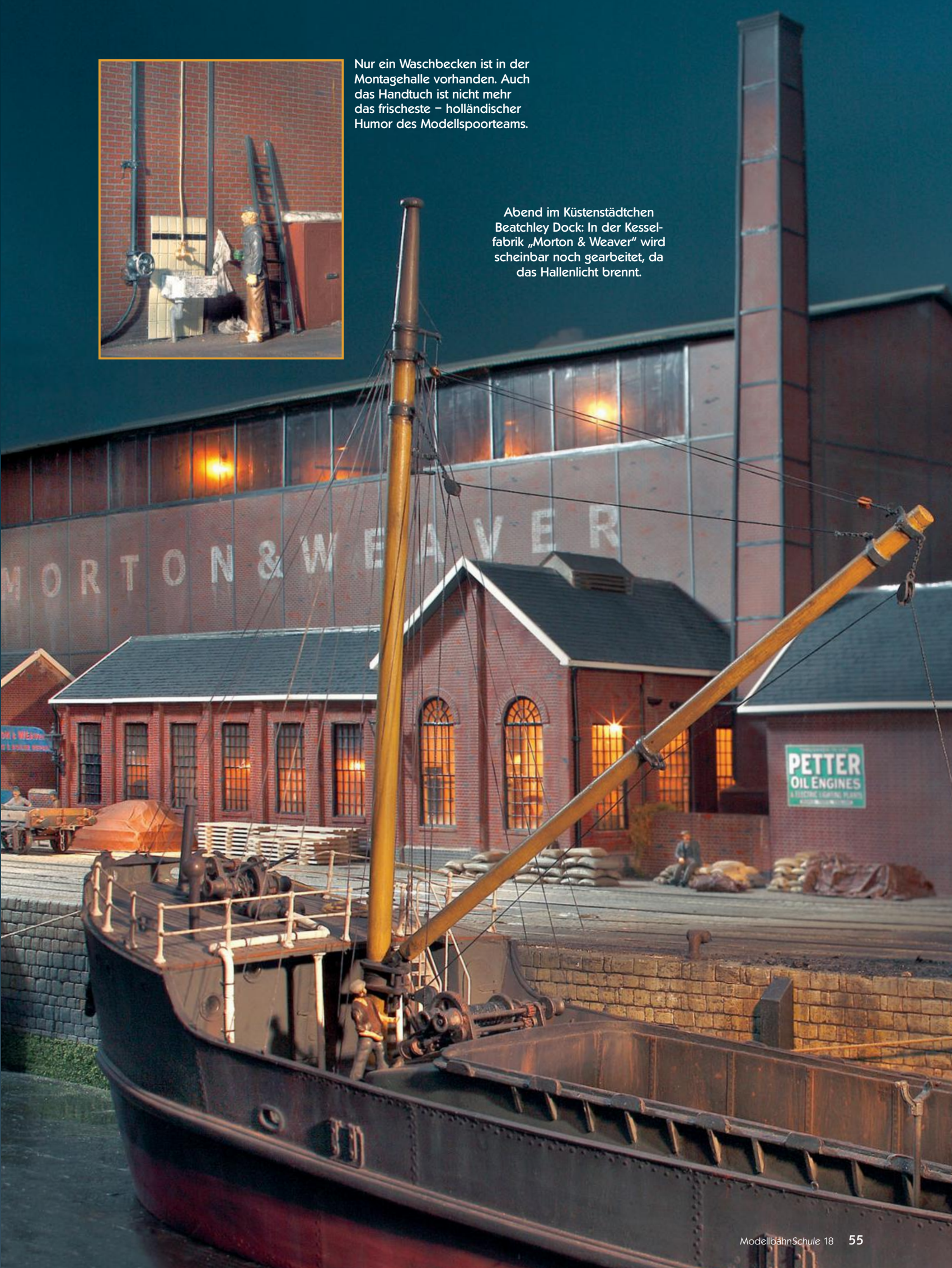
Wir wollten einfach einmal einen Blick in die große Halle werfen. Die dortigen, mitt-

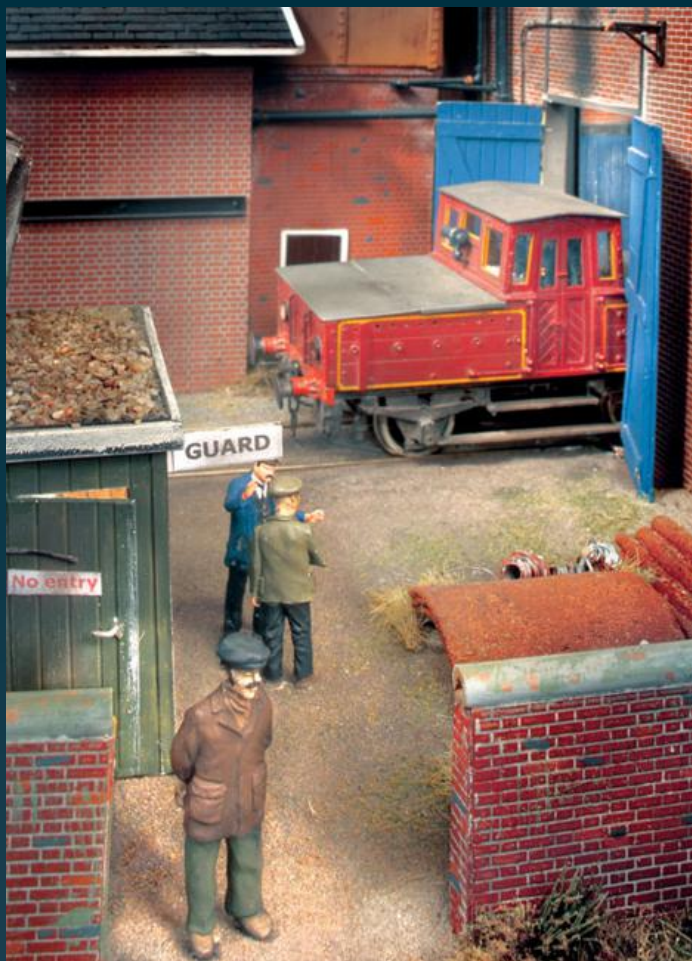
Arbeiten anno dazumal



Nur ein Waschbecken ist in der Montagehalle vorhanden. Auch das Handtuch ist nicht mehr das frischeste – holländischer Humor des Modellsportteams.

Abend im Küstenstädtchen
Beatchley Dock: In der Kessel-
fabrik „Morton & Weaver“ wird
scheinbar noch gearbeitet, da
das Hallenlicht brennt.





lerweile schlechten Arbeitsbedingungen springen sofort ins Auge: Spärliches Licht, viel Krach, Rauch und Ruß durch einfahrende Dampflokomotiven sind besonders markant, aber auch die noch mit Riemen angetriebenen Werkzeugmaschinen in den kleinen Nebenräumen, deren Hauptantriebskraft von einem noch immer betriebenen Dampfkessel mit großem Schwungrad über weitreichende Transmissionsanlagen herangeführt wird, sind Zeugen einer heruntergewirtschafteten, veralteten Fabrik. Eine zweite Dampfmaschine ruht als eiserne Reseve. Strom wird nur für die Hallenbeleuchtung genutzt.

Möchte man sich die Hände waschen, findet man nur ein Waschbecken. Ein einziges Becken für eine ganze Fabrikhalle – da will man lieber nicht nachfragen, wie lange schon das Handtuch dort hängt!

Das hier vorgestellte große Gebäudeensemble steht auf

der 0-Anlage „Beachley Dock“ der emsigen holländischen Gruppe Modelspoorteam. Der Modellbau der sehr großen Kesselschmiede und ihrer angrenzenden Werkstatträume war ziemlich schwierig, weil die einen Meter lange Halle auf einer Wandseite völlig offen sein sollte, damit man später einen Blick in das Halleninnere werfen kann. Schließlich wollte man ja die Halle mit Leben ausstatten, und das ist inzwischen in der Tat hervorragend gelungen, wie die Fotos beweisen.

Aus Messingprofilen entstand ein sehr stabiles Dach sowie der Brückenlaufkran. Die Teile wurden verlötet. Das Innere erhielt alle metallverarbeitenden Werkzeugmaschinen, die man sich denken kann: Dreh- und Hobelbänke, Bohrmaschinen, Radsatzpresse usw. Bei allen wurde ihr Antrieb mit Transmissionsbändern nachgebildet. Die meisten Miniaturmodelle und die

Eine Akkulok schiebt am Fabrikzugang Güterwagen, beladen mit Gütern und reparaturbedürftigem Kessel, in die Halle.

Transmissionsanlage sind vom Anbieter Western Scale Models (USA); einige von Duncan Modells (GB). Natürlich ist eine arbeitende Dampfmaschine in einem separaten Raum zu sehen. Sie setzt sich per Knopfdruck mitsamt ihrem Regulator in Bewegung (natürlich durch Strom). Die Resevemaschine, im Modell funktionslos, steht im Hintergrund.

Im Halleninneren lagern verschiedene Kessel, an denen gearbeitet wird. Mit einer Lokomotive kann man das Innere der Halle befahren, was auf der ohnehin spielintensiven Gesamtanlage für zusätzlichen Rangierspaß sorgt. Auf diese Weise gelangen reparaturbedürftige Fahrzeuge oder Materialien ins Halleninnere. Rangiert wird mit Handreglern im Analogbetrieb.

Inspiziert wurden Hans Louvet, der Erbauer der Halle, sowie seine Mitstreiter von Artikeln über die „Morton & Weaver“-Werke in alten britischen Archiven. Deswegen taufte er seine Fabrik auch mit demselben Firmennamen.

Markus Tiedtke



Fotos: Markus Tiedtke



Eine alte Dampfmaschine sorgt für die benötigte Antriebskraft der zahlreichen Werkzeugmaschinen. Eine weitere steht als Reserve im Hintergrund.



Die Höhe der Montagehalle wird durch den großen Brückenlaufkran bestimmt. Er dient zum Versetzen schwerer Teile und der Dampfessel.



Die Begutachtung eines defekten Dampfessels benötigt Fachkräfte. Man beachte die Metallspäneimmitation und den Dreck auf dem Boden.

Die Dreherei der Kesselschmiede ist mit großen Drehbänken ausgestattet, deren Antriebskraft über eine Transmissionsanlage herbeigeführt wird.

Dank einfacher Streckenverläufe und eines simplen Gleisbaus wie bei der Modelleisenbahn ist vor allem die Überlandstraßenbahn prädestiniert für jeden Einsteiger, um ins Thema Trambahn einzutauchen.

Straßenbahngleise für den Überlandverkehr

Gleise im Grünen

Teil 1 ● Der Weg zum Gleis

Teil 2 ● Straßengleise

► Teil 3 ● Überlandgleise

Welcher Modelleisenbahner träumt nicht von einer faszinierenden Ergänzung seiner Anlage, wie sie ihm die Straßenbahn als Thema bietet. Zur schnellen Realisierung des Straßenbahntraums gibt es kaum eine bessere Möglichkeit als die der elektrischen Überlandstraßen- oder Vorortbahnen in ihrer vielfältigen Form und der mit dem Modelleisenbahnbau identischen Gleisbauweise. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich dabei um eine normal- oder schmalspurige (meist in Meterspur) Straßenbahn handelt. Allerdings bietet die Umsetzung einer meterspurigen Überlandstraßenbahntrasse gewisse Vorteile: Da viele Straßenbahngesellschaften ihren Ursprung häufig darin hatten, dass sie zuerst als Kleinbahn konzessioniert und gebaut wurden, ist eine abwechslungs- und kurvenreiche wie landschaftlich reizvolle Streckenführung ebenso möglich wie der ursprüngliche Betrieb mit kleinen dampfgeführten Zügen unter Verzicht auf eine Oberleitung oder aber mit Elektroloks und Güterzügen und Personentriebwagen.

Überlandlinien waren immer als Anbindung des Umlandes an ein großstädtisches Oberzentrum oder als Verbindung zwischen zwei Städten gedacht. Deshalb eignen sich für deren Endhaltestellen oder Betriebsmittelpunkte besonders Durchgangsbahnhöfe oder Endbahnhöfe von Haupt- und Nebenbahnen mit ausreichend



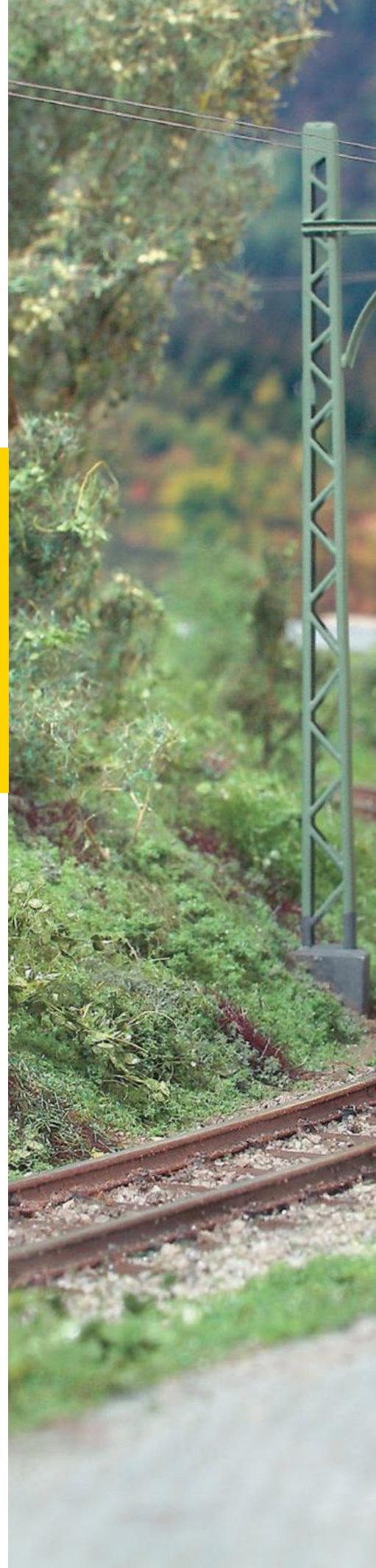
Heutige Überlandbahnen besitzen einen nahezu eisenbahngleichen Oberbau.

großem Platzangebot für einen Bahnhofsvorplatz oder Ladegleise für den Güterumschlag als Anbindungspunkt. Letzteres vor allem dann, wenn man außer der Personenbeförderung auch noch den Gütertransport mit all seinen Facetten im Modell nachbilden beziehungsweise nachspielen möchte (mehr zum Thema siehe ModellbahnSchule 14 „Die Tram kommt“).

● Gleisgestaltung

Die eigenständige Trasse einer Straßenbahn kann unabhängig oder parallel zu einer Straße geführt werden. Dabei sind die Gleise entweder eisenbahnähnlich geschottert, in Kies oder Sand eingebettet oder aber auch mit Rasen bepflanzt (ab Epoche IV).

Durchgehende Sandbettungen sind meist regional bedingt, da in der Umgebung auf Grund der leichten Beschaffungsmöglich- ►





Eine Überlandstraßenbahn kann als Alternative zur Schmalspurbahn die eigene Anlage durchaus bereichern.



Sehr gut auszumachen ist hier der Profilquerschnitt einer Strecke im Einschnitt.



Der Streckenverlauf ist oft so eng wie bei klassischen Schmalspurbahnen.

Überlandstraßenbahn und Autoverkehr teilten ihre Wege früher häufig

keit Sand als Bettungsmaterial gängig war und der leichte Oberbau von Nebenbahnstrecken auch bei der normalen Eisenbahn im ausgehenden 19. Jahrhundert übliche Praxis war. Selbst bis in die Epoche V war eine Sand-Kiesbettung noch vereinzelt anzutreffen. An Haltestellen und Ausweichen war oft der ganze Bereich mit Sand oder Splitt bedeckt, so dass nur noch die Schienen herausragten und die Fahrgäste und das Personal gefahrlos die Gleise überqueren konnten.

Zur Entwässerung des Gleisbettes sind hangseitig schmale Gräben angelegt und bei

Ausweichen und größeren Gleisanlagen wie in Zufahrten zu Wagenhallen Drainagerohre verlegt worden. Als Schwellen wurden früher Stahl- oder Holzschwellen verwendet. Heute kommen dagegen vermehrt Betonschwellen zum Einsatz.

Die Fahrweggestaltung ist zumeist einfach gehalten. Einfachweichen mit großen Weichenwinkeln sind vor allem bei Bahnen mit niedrigen Fahrgeschwindigkeiten die Regel. In besonderen Fällen sind allerdings sogar Doppelkreuzungsweichen (DKW) verwendet worden. Bei den heutigen Stadtbahnen mit ihren Geschwindigkeiten über 80 km/h dagegen entspricht die Gleiskonfiguration eher der der Eisenbahn.

Eine maßstäbliche Nachbildung von unabhängigen Bahnkörpern mit Tunnel, Einschnitten oder auf Dämmen ist im Modell eigentlich nur auf Großanlagen sinnvoll. Dennoch eignet sich die Straßenbahn als Nebenbahnthema auch auf normalgroßen Zimieranlagen, benötigt sie doch mit ihren schmalen Gleistrassen und engen Kurven nur wenig Platz (vergleichbar mit einer Schmalspurbahn) und kann sogar in einer Stadt und vor dem Bahnhof in die Straßen integriert werden.

● Modellnachbildung

Am einfachsten für den Modellstraßenbahner ist die Verwendung von Fertiggleisen mit fester Bettung. Das für die Eisenbahn zu schmal geratene Schotterbett des Fleisch-



Dass Überlandstraßenbahnen das Straßenplanum mitnutzten, war üblich und sparte Grunderwerbskosten. Bei entgegenkommenden Bahnen musste der Autoverkehr ausweichen, was oft zum Zwangshalt führte.

Flexgleis-Bauhilfen



Biegehilfe für LGB-Gleise in Spur II m

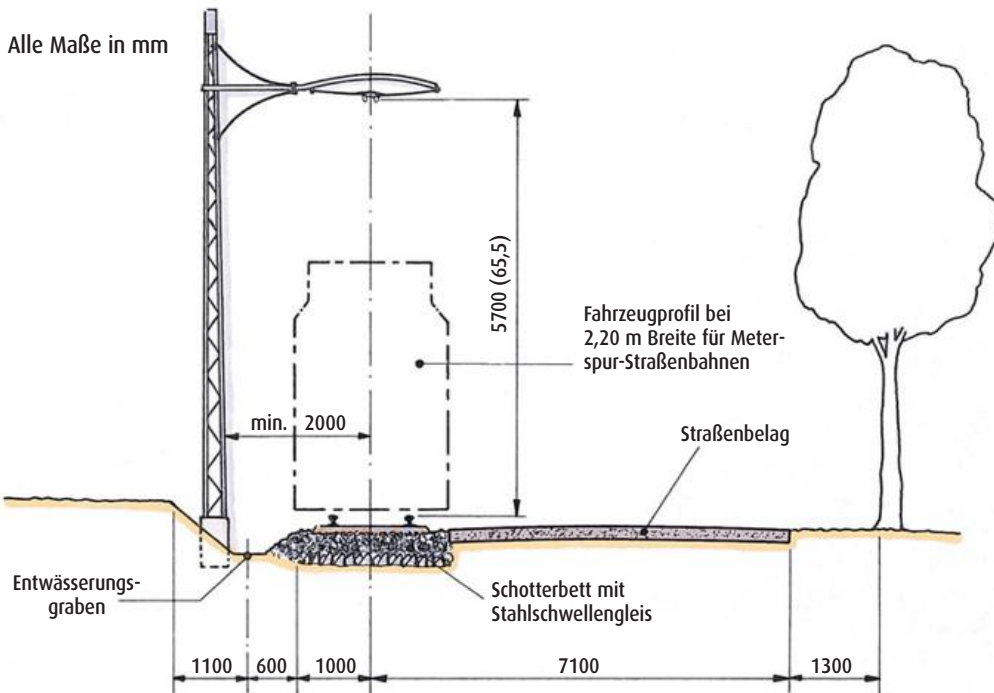


Biegehilfen für HO-, TT- und N-Gleis

Flexgleise lassen sich mit Montagelehren noch einfacher verlegen. Massoth bietet für HO, TT und N jeweils drei kleine Messingblöcke mit Rillen für die Schienenprofile. Mit deren Hilfe lässt sich ein Gleis durch Festklemmen bequem vorbeugen. Für Gleise der Nenngröße IIm hält Massoth eine Biegelehre vor, die das normale Gleisprofil vorbeugt. Eine präzise Klemmmechanik sorgt für genaues Arbeiten. Durch mehrmaliges Ansetzen des Gerätes erzielt man schließlich die gewünschte Gleisbiegung.



Meterspurige Straßenbahntrasse in Straßenrandlage



Nebstehend beschriebenes Profil ins Modell umgesetzt: Gut zu erkennen ist der Böschungsgraben vor den Eigenbaumasten.

mann-Profigleises ist für die Tram mit Normalspur gerade richtig, hat aber auf Grund des Plastikkörpers den Nachteil starker Schallemissionen und sollte deshalb auf einer zusätzlichen dünnen Lage aus Zellkautschuk (Moosgummi) mit einem dauerelastischen Kleber fixiert werden.

Der große Gleismittenabstand von rund 63,5 mm für H0 ist beim Betrieb mit modernen Fahrzeugen vernachlässigbar, da bei

doppelgleisigem Bahnkörper die Fahrleitungsmasten zumeist zwischen den Gleisen aufgestellt werden. Weniger geeignet sind dagegen das Trix- und das Roco-Geoline-Gleis mit ihren festen und hohen Schotterbettungen nach Eisenbahn-Vorbild.

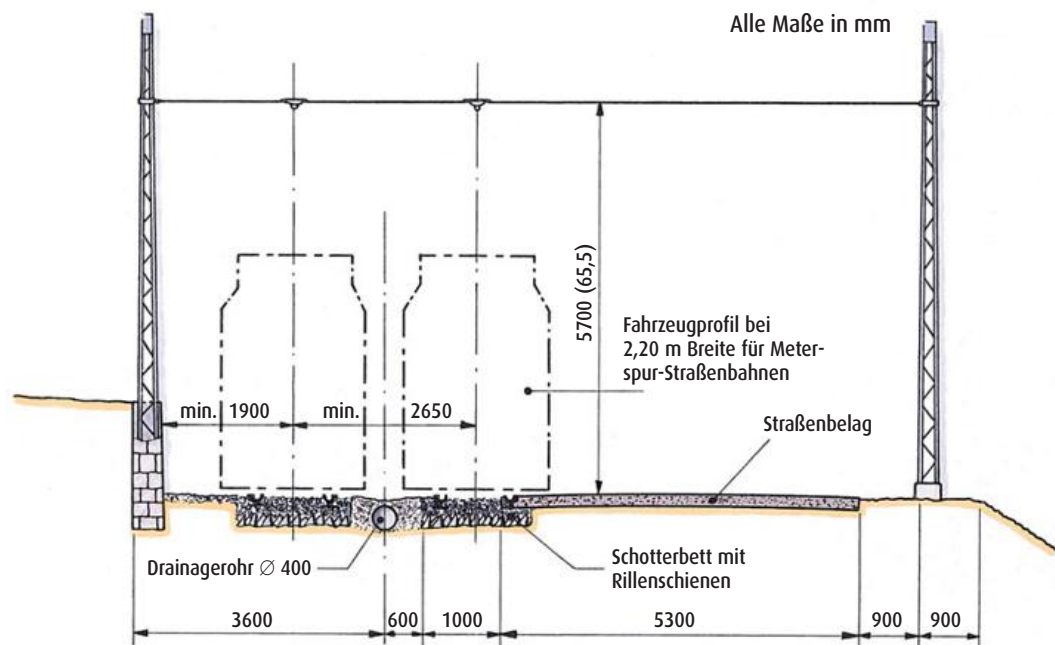
Einfacher und vorbildgerecht zu handhaben sind Gleise ohne Bettung. Für sie lässt sich aus einer 5 mm starken Korkmatte, erhältlich im Baumarkt, ohne viel Aufwand der

passende Gleisuntergrund erstellen. Dafür braucht man nur die Kontur mit einem Permanent-Marker entlang des Schwellenrostes nachzuzeichnen und anschließend den Kork mit einem Bastelmesser in einem leichten Winkel (etwa 42 Grad) der Linie nachzuschneiden. Eine andere Möglichkeit besteht in der Verwendung von fertigen Gleisbettungen der Hersteller Merkur oder Mössmer, zu beziehen über die Firma Noch. ➤

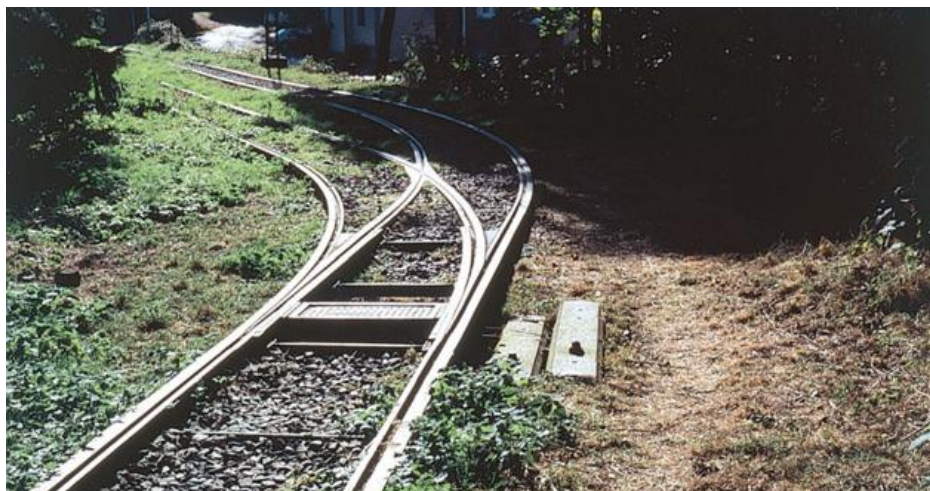
Meterspurige Ausweiche in Straßenrandlage



Aus Gleiswartungsgründen sind häufig die Gleiszwischenräume nicht asphaltiert, sondern nur gepflastert.



Oberbau auf Überlandstrecken ist dem der Eisenbahn sehr ähnlich



Alles zum Gleistrassenbau

Die nötigen Handgriffe für die Erstellung eines Gleisbettes für Straßenbahnstrecken mit eigenem Bahnkörper gleichen denen des normalen Gleistrassenbaus der Eisenbahn.

In der Serie „Gleisbau“ sind in den Ausgaben 4 bis 8 der Modellbahn-Schule zahlreiche wissenswerte Tipps zum Selbstbau von Gleisen, zur Gestaltung des Schotterbettes und der farblichen Behandlung des Gleisumfeldes gegeben worden. Aus diesem Grunde soll an dieser Stelle nicht darauf weiter eingegangen werden. Restexemplare der Ausgaben sind noch beim Verlag erhältlich.



Eher ungewöhnlich ist der Einbau von Rillenschienen außerhalb von Straßen und befestigten Plätzen.

In engen Bögen nutzt man innen Rillenschienen zur sicheren Führung. Vollbahnen kennen da Zwangsschienen.

Auch bei Überlandstraßenbahnen gehören enge Kurven und Trassen unmittelbar neben Straßen zum Alltag.

Außerdem sollte man besonders auf Kompatibilität der konfektionierten Gleise ohne Gleisbettung mit den angebotenen Rillenschienen- und Bodenflächensystemen achten. Profilform und Gesamthöhe der Schienen müssen stimmen, da gerade die Schwellenhöhe von Hersteller zu Hersteller variiert. Fertiggleise mit Bettung lassen sich wegen der teilweise großen Höhendifferenz nur bedingt mit Selbstbaugleisen aus Rillenschienen kombinieren. Einzig Übergangsgleise, wie sie einige Hersteller anbieten, stellen eine Kombinationsmöglichkeit dar.



Gleisbettung einer Klein- und Straßenbahnstrecke

Das Diagramm zeigt den Querschnitt eines Gleisbetts für eine Klein- und Straßenbahnstrecke. Die Bauweise ist wie folgt strukturiert:

- Stahlschwellen:** Zwei parallel verlaufende Schienen auf dem Gleis.
- Steinschotter:** Eine Schicht aus kleinen, runden Steinen, die die Schwellen trägt.
- Stein-Packlage:** Eine Schicht aus größeren, unregelmäßig geformten Steinen, die die Basis bildet.
- Abmessungen:** Die Gesamtbreite der Stein-Packlage beträgt 2000 mm. Die Breite des Bereichs, in dem die Schwellen liegen, beträgt 1000 mm.

Schienenbefestigung und Laschenverbindung

Das Nachempfinden einer Sandbettung gestaltet sich verhältnismäßig einfach. Nach der Positionierung des Gleises kann man die Fläche zwischen den Schienen mit feinem Sand auffüllen. Damit ein Betrieb der Fahrzeuge hinterher einwandfrei funktioniert, wird vor dem Klebevorgang mit einer wasserverdünnten Weißleim-Spüli-Mischung mit einem Probewagen nachgeprüft, ob

Weitere Informationen über Gleissysteme in den unterschiedlichen Baugrößen und Spurweiten der verschiedenen Anbieter finden sich in Tabellenform in der Modellbahn*Schule* 5. Die Form der Gleistrasse bei Schmalspurbahnen regelt im Modell die Norm NEM 123 von MOROP, nachzulesen im Internet unter www.morop.org/de/normes/index.html *Dirk Rohde*

1

2

Dirk Rohde, Jahrgang 1960, hat als diplomierter Industrie-Designer den Blick für das Wesentliche. Das Handwerk und den Umgang mit verschiedenen Modellbaumaterialien verfeinerte er im Lauf der Jahre. Die Modellbahn begleitet ihn seit seiner frühesten Kindheit. Ende der 1980er-Jahre fing er an, in Fachzeitschriften zu publizieren. Als Mitglied des „Team Eichholz“ und der „Straßenbahnfreunde Heme“ gilt seine Vorliebe dem Bau von Bahnfahrzeugen. Aber auch die Umsetzung anderer interessanter Aspekte der Modellbahn, wie der Straßenbahnverkehr im Maßstab 1:87, faszinieren ihn.

Bausätze mit dem hauseigenen Farbdrucker

Haus-Druckmaschine

Vor einigen Monaten hatte der Autor eine britische Modellbahnzeitschrift gekauft, in der er durch die folgende Werbung: „Ein Fabrik zum downloaden“ neugierig wurde. Sofort suchte er im Internet die Adresse www.scalescenes.com auf und speicherte die kostenlosen Werbemodelle in den Nenngrößen H0/00 und N im eigenen Computer ab. Nun konnte er kostenlos die Baumethode und die Qualität der Papierhäuser in Ruhe kennenlernen.

Überzeugt von dem positiven Ergebnis reifte schließlich der Entschluss, selbst einmal ein Fabrikbesitzer werden zu wollen, wenn auch nur in der Modellbahnwelt. Mit nur wenig finanziellem Aufwand gelangte er

nun zu seiner Großimmobilie, denn man braucht nicht viel zu zahlen für das Downloaden der vielfältigen Fabrikfassaden von Scalescenes.

Die US-Industriegebäude im Programm von Scalescenes sind auch für europäische Anlagen verwendbar. Das große Angebot wächst ständig und bietet dem Selbstbauer eine riesige Auswahl: Ziegelsteine in verschiedenen Farben, Straßenpflaster, Natursteine und und und. Modellbahner mit Anlagen nach Vorbild der USA und Großbritannien werden bestens bedient. Zu hoffen ist, dass John Wiffen, der Verantwortliche für die Gebäudeentwürfe, in naher Zukunft auch Gebäude nach deutschen oder holländischen Vorbildern anfertigt. ▶



Selbstgebaute Fabrik aus der Gründerzeit dank bedruckten Papiers.



Schon immer hat sich der engagierte Häusle-Selbstbauer eine einfache, zugleich wirkungsvolle Methode gewünscht, Gebäudefassaden individuell herzustellen. Scalescenes bietet einen neuen Weg, um an die erforderlichen Fassadenteile zu gelangen, den Weg über Computer und Farbdrucker.

Eindrucksvoll die perfekt gealterte Fabrikfassade: Tatsächlich war hier das Verschmutzen mit Farben nicht erforderlich, die Bausätze von Scalescenes sind es bereits.





Ein Blick in das Innere der Fabrik offenbart die perfekt gealterten Wände von Scale-scenes.

■ Die Arbeit beginnt

Erst einmal im hauseigenen Computer abgespeichert, kann man so viele Zeichnungen für sich ausdrucken, wie man benötigt. Die Zeichnungen sind wunderschön, die Farben (man hat die Wahl unter mehreren Farbtönen) gut getroffen (bei höchster Druckqualität) und die Fassaden bereits realistisch gealtert. Noch ein weiterer Gesichtspunkt spricht für diese Bausatzreihe von Scale-scenes: Die englische Bauanleitung ist gut illustriert, so dass der Modellbau denkbar einfach ist. Englischkenntnisse sind also nicht unbedingt erforderlich.

Wenn Sie meinen, das angestrebte Modellgebäude sei zu groß – kein Problem, die meisten Farbdrucker können die Druckgröße ein wenig variieren. So kann man problemlos die Originalzeichnungen in Nenngröße 00 für H0 um zehn Prozent verkleinern. Notwendig ist es aber nicht, schließlich weisen Fabrikfassaden mitunter sehr hohe Stockwerke auf.

Was für eine Art Gebäude brauchen Sie, eine Hintergrundkulisse, ein Halbreliëf oder ein Vollgebäude? Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Je größer das Gebäude wird, desto mehr Ausdrücke braucht man. Auch benötigt man Transparent-

folien, auf die die Fenster entweder an einem Laserkopierer umkopiert oder mit einem guten Tintenstrahl- oder Laserdrucker direkt bedruckt werden können.

Der Papierbausatz ist so ausgelegt, dass er gemäß den eigenen Wünschen gebaut werden kann. Untergeschoss, beliebige Anzahl an Stockwerken sowie

die Länge und Tiefe des Gebäudes sind frei bestimmbar. Hier zeigt sich der größte Vorteil des Bausatzprogramms von Scale-scenes mit seinen Arkadenmauern, Tunnelportalen usw.: Einmal gekauft, gibt es unendlich viele Möglichkeiten ohne weitere Mehrkosten durch Zukauf.

■ **Fassadenbau**
Die mit den Fassadenteilen bedruckten Blätter werden zur

Stabilisierung der späteren Wände zuerst auf unterschiedlich starke Pappen mit Weißleim oder Sprühkleber aufgetragen. Tragende Mauern erhalten eine Dicke von 2 mm, Türen oder separate Mauersimse und -vorsprünge 1 mm. Da sich die auf Pappe einseitig kaschierten Ausdrücke später verziehen können, werden die mit einem scharfen Cutter ausgeschnittenen Fassadenteile mit anderen Pappteilen wie Fensterlaibungen, Gebäudeinnenwänden oder Zwischendecken verklebt, so dass insgesamt ein sehr stabiles Gebäude entsteht.

Wer realistisch dicke Mauern vorzieht, bedient sich dünner Sperrholzplatten als Zwischenwände und -decken. Gerade bei einem Schnittmodell, bei dem man in das ausgestaltete Innere sehen kann, sollte man ohnehin auf diese Möglichkeit zurückgreifen.

Autorenprofil

Bei **Hans Louvet**, Jahrgang 1951, sprang erst mit 14 Jahren beim Betrachten der Modellanlage seines Neffen der Funke über. Vier Jahre betrieb er eine eigene. Dann war Pause. Nach der Geburt seines Sohnes regte Modellbahnautor Jerusalem ihn erneut an und er begann den Gebäudeselbstbau.

Wer mag, kann auch die Innenseiten des Gebäudes nachbilden, die entsprechenden Wände sind so gut detailliert, dass Türen und Tore geöffnet bleiben können, um einen Blick ins Innere zu gewähren. Die Passgenauigkeit aller Fassadenteile, Fenster und Türen ist bemerkenswert gut, da sollte man schon die Teile sorgfältig und exakt ausschneiden, damit es keine Passprobleme oder unschöne Spalten beim Zusammensetzen gibt.

Bei Türen und Fenstern hat man auch eine große Auswahl.



Die Oberlichtfenster können aus bedruckbarer Transparentfolie hergestellt werden.



Da auf die Transparentfolie verzichtet wurde, erkennt man deutlich die Fensterverschmutzungen.

Die gewählten Türen werden nach dem Ausdruck auf 1 mm starke Pappe geklebt und so wie auch die auf eine Transparentfolie ausgedruckten Fenster, die seitens Scalescenes bereits sehr schön verschmutzt sind, mit einem scharfen Cutter ausgeschnitten, dass ihnen noch genügend Klebefläche für die Befestigung zwischen Außenwand und Zwischenwand gegeben ist. Die Folie klebt man am besten mit einem normalen Haftkleber, etwa Uhu-Alleskleber, auf die Rückseite der ausgeschnittenen Fensteröffnungen.

Die nötigen Kleinteile wie Regenrinnen, Fallrohre, Stromkabel, Antennen usw. entnimmt man seiner vielleicht reichhaltigen Bastelkiste oder greift auf die Ausstattungsbausätze von Auhagen, Faller oder Kibri zurück. Die Ausstattungsteile sind schnell an dem fertigen Gebäude angebracht und geben ihm erst den letzten Schliff. (Anmerkung: Weitere Verarbeitungstipps von Papierbausätzen finden Sie im Artikel „Herrlichkeit aus Papier“ von Sebastian Koch, nachzulesen in der ModellbahnSchule 12)

Fazit

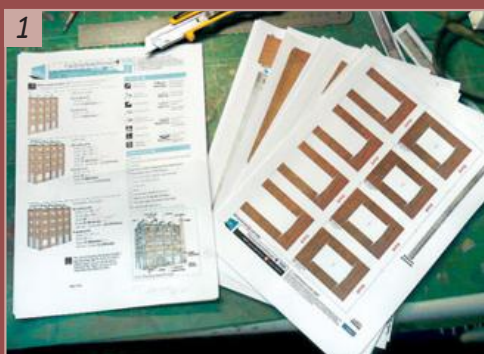
Durch das ausgeklügelte Bau-satzkonzept entsteht ein überzeugendes dreidimensionales Gebäude, das nicht nur im Hintergrund einer Modellbahn-anlage eine gute Figur macht. Wer allerdings komplette Papierhäuser ablehnt, lieber die Miniaturhäuser aus Kunststoff vorzieht, kann zumindest die in diesen Papierbausätzen angebotenen Innenwände so zuschneiden, dass sie auch für Plastikmodelle eine sinnvolle Bereicherung sind – und das mit minimalem Aufwand. *Hans Louvet*

Bauteile und Materialien

- Papierbausätze von Scalescenes (Direktvertrieb: www.scalescenes.com)
- Kleinteile aus der Bastelkiste
- Pappen mit Stärken 2 mm und 1 mm, hochwertiges Druckerpapier 120 g, Transparentfolie, Sperrholz
- Holzweißleim, alternativ Sprühkleber, Alleskleber

Modellbauaufwand und Werkzeuge

- Schwierigkeitsgrad 2 (siehe ModellbahnSchule 9)
- Computer, Farbdrucker (Laser- oder Tintenstrahl), gegebenenfalls ein Laserkopierer
- Schere, Cutter, Schneidelineal, Schneidematte, gegebenenfalls Holzsäge



1 Die Basis der Scalescenes-Gebäudebausätze bilden die auszudruckenden Papierbögen.



2 Schicht für Schicht werden die Fassadenebenen ausgeschnitten und aufeinandergeklebt.



3 Auf diese Weise kann man sich beliebig große Gebäudefassaden selbst zusammenstellen.



4 Auch Fenster und Türen schneidet man separat aus und klebt sie beidseitig auf dünne Pappe.



5 Die einzelnen Papierfassaden ergeben im Verbund eine stabile Hauswand.



6 Im Schnitt erkennt man den plastischen Aufbau der aufkaschierten und verklebten Fassade.



6

Lange Streifen aus Papier und Pappe imitieren die Betonträger einer stabilen Fabrikdecke.

Die Beleuchtung und Ausgestaltung der Arkadenschaufenster beleben jeden großstädtischen Bahnhofsvorplatz.



Leben unter der Bahn

STÜTZBAUWERKE BEI DER BAHN

Teil 1 • Stützmauern

Teil 2 • Stadtarkaden

Teil 3 • Stützmauern selbst gebaut

Den uneingeschränkten Verkehr von Eisenbahn und Straße in den Großstädten ermöglichen Dammbauwerke. Passende Arkaden mit den integrierten Ladengeschäften ergeben auf jeder großstädtischen Modellbahnanlage ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. ►



Arkadenbauteile profilieren



Polystyrolstreifen sollen den Arkaden eine größere räumliche Tiefe verleihen.



Sie finden als Gesims sowie zur Betonung der Fensterlaibungen Verwendung.



Lücken und kleine Spalten werden mit aufgetragener Spachtelmasse verschlossen.

Viele Bahnstrecken innerhalb von Städten haben eines gemeinsam: Die zahlreichen arkadenförmigen Stützmauern aus natürlichen oder künstlichen Steinen. Sie ersetzen die aus Platzgründen nicht ausführbaren Dammschüttungen und fangen mit ihren Gewölben dahinterliegende Gesteinsmassen und aufgefülltes Erdreich ab, gleichen Höhenunterschiede aus und erlauben den Planern eine optimale Nutzung des zur Verfügung stehenden engen Areals. Dabei waren die ausführenden Architekten seit jeher bemüht, die aus baustatischen Gründen sehr kompakt ausgeführten Mauerflächen mit Kreis- oder Rundbögen, Segmentbögen oder Pfeilervorlagen gestalterisch aufzulockern.

Bei der Trassengestaltung eines großstädtischen Bahnhofs dient die Anwendung von gemauerten oder auch betonierten Dammbauwerken, besonders im Zusammenspiel mit Brücken, vor allem zur kreuzungsfreien Gestaltung der Verkehrswege. Diese Bauwerke sind vielfach aneinandergereihte brückenartige Hohlkörper, in denen Ladengeschäfte, kleine Gewerbebetriebe, Lager Räume oder Garagen ihr Domizil haben.

Dem Modellbahner eröffnet sich die Möglichkeit, trotz mehrgleisiger Streckenführung und sich ein- oder ausfädelnder

Strecken mit relativ wenig Platz auszukommen. Selbst der Bahnhof, wenn er ebenfalls als hochliegender Durchgangsbahnhof ausgeführt wird, bietet dadurch noch genügend Raum für die vorbildgerechte Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes mit Straßen, Bus- und Straßenbahnhaltestellen sowie Parkplätzen. Dies alles führt zu einem in sich stimmigen Gesamtbild einer Modellbahnanlage. Allerdings sollte man dabei bedenken, dass lange und breite Dammbauwerke ein Privileg von Fern- und S-Bahnen innerhalb großer Städte sind und man somit nur einen Ausschnitt der Wirklichkeit wiedergeben kann.

• Arkaden gestalten

Die Möglichkeiten zur Gestaltung eines Dammbauwerks sind äußerst vielseitig. Sie reichen vom aus Naturstein bestehenden Bahndamm mit Gewölbebögen über die einfachen gemauerten, oftmals auch verputzten, mit Erdreich oder Bauschutt aufgefüllten Hochbahntrassen bis hin zum Verkehrskreuz aus Straße, Wasserweg und mehrgleisiger Gleistrasse. Auch ein Haltepunkt mit Fahrkartenschalter für die S-Bahn ließe sich darin unterbringen. Der Zugang zu den Zügen erfolgt dann über Treppen im Inneren des Dammbauwerks. Dabei vertragen die Bauwerke durchaus auch leichte Krümmungen. Allerdings sollten die senkrechten oder die ein wenig geneigten Stützmauern

(siehe ModellbahnSchule 16, Zeichnung auf Seite 80) durch Pfeilervorlagen gegliedert und deren Köpfe als Austritte ausgeführt werden. Ein Geländer sichert die davor verlaufende Straße ab.

Für die Ableitung von Sickerwasser werden der Raum hinter der Mauer mit einer Kiesdrainage aufgefüllt und aus dem Mauerwerk herausführende Ablaufrohre eingebaut, die in die davor im Straßenplanum liegende Kanalisation führen.

Stützmauern sind gestalterisch vielfältig nutzbar

Eine weitere Lösung für beengte Platzverhältnisse stellt eine Art Viadukt dar. Bei ihnen sind von den Bögen überwölbte Räume stärker ausgeprägt und entweder böschungsartig mit Plastersteinen belegt oder bilden mit einer davorliegenden Stützmauer eine angeschüttete Böschung. In ähnlicher Bauweise wurden in Preußen teilweise Kohlensturz Bühnen für die Bekohlung von Dampflokomotiven ausgeführt.

Hat der zuständige Verkehrsplaner oder Architekt dagegen die Örtlichkeiten unterhalb der Gleistrasse für eine räumliche Nutzung vorgesehen, so wurden diese als Gewölbe ausgemauert. Das bekannteste und zugleich meist verwendete ist das Tonnen-

Erstellen der Ansatzronden



Die Basis für die Ansatzronden bilden fest miteinander verklebte LKW-Zwillingreifen.



Das Überdrehen der Reifen auf einer Drehbank beseitigt die Spuren der Herkunft.



Geeignete Reste aus der Bastelkiste werden mit Polystyrol verkleidet und auf Radius befeilt.



Anschließend erfolgt die Airbrush-Lackierung sowie das farbliche Absetzen der Sockel mit einem dünnen Pinsel.

gewölbe. Ein halber gerader Kreiszylinder mit runder oder segmentbogenförmiger Wölbung, seltener mit einer Wöblinie als Korbbogen oder elliptischer Bogen. Nebeneinanderliegende und untereinander verbundene Räumlichkeiten führte man als Kreuzgewölbe aus, das nichts anderes ist als die Durchdringung zweier Tonnengewölbe. Niedrige, zumeist in Stützmauern integrierte Räume, wurden meist als Kappengewölbe ausgeführt. Vielen, die in Wohnhäusern aus der Gründerzeit wohnen, dürfte diese Bauart von der Bauweise ihrer Keller her bekannt sein. Dabei werden eine oder mehrere Wölbungen zwischen zwei Wänden mit Hilfe einer Einschalung über Lehrbögen gemauert. Bei größeren Räumen dienen Stahlträger als tragendes Zwischenelement. Lehrgerüste wie beim Bau steinerner Brücken kommen eher beim Gewölbebau zum Einsatz. Damit die Ziegelgewölbe ihren Aufgaben gerecht werden können, benötigen sie ein festes Gefüge. Dies wird durch einen handwerksgerechten Verband sowie durch die Mörtelbindung in den Fugen erreicht.

Die moderne Umsetzung eines Damm-bauwerks ist die ein- oder mehrgleisig aufgeständerte Eisenbahnstrecke, die mit stetiger Zunahme des Individualverkehrs ab den 1960er-Jahren bei innerstädtischen Trassenumbauten der Deutschen Bundesbahn ver-

mehrt zum Einsatz kam. Bei ihr liegt der aus Spannbeton hergestellte Trog für die Gleis-trasse auf Betonpfeilern mit einem Stützweitenabstand von 20 bis 25 Metern auf. Die eigentliche Bauwerkslänge kann dabei mehrere hundert Meter betragen. Durch die offene Bauweise kann der Platz zwischen den Pfeilern zweckmäßig für eine Straße oder als Parkfläche genutzt werden.

● Modellarkaden

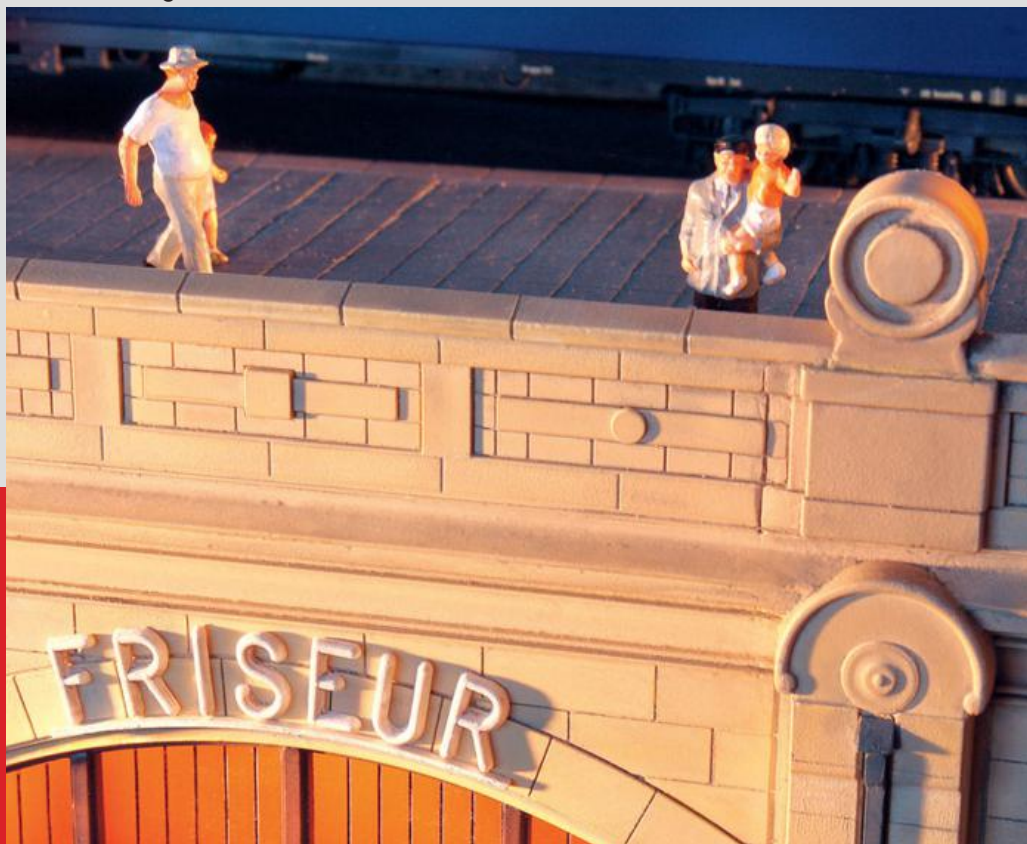
Für den Aufbau von arkadenförmigen Mauern steht dem Modellbahner bei den einschlägigen Herstellern von Zubehör ein vielseitiges und verschiedenartiges Sortiment an Strukturplatten und kompletten Bausätzen aus verschiedensten Materialien zur Verfügung.

Fotorealistisch bedruckter Karton wird zwar von Hornby/Heico angeboten, ist allerdings nur für die Hintergrundgestaltung geeignet, da es ihm an plastischer und damit dreidimensionaler Tiefe fehlt. Als tragenden Untergrund sollte man eine kaschierte Hart-

faserplatte, wie sie zum Beispiel für Rückwände von Möbeln Anwendung findet, oder noch besser eine stabile, aber biegsame Kunststoffplatte verwenden. Damit lässt sich auch in einer Anlagenecke im Hintergrund eine Mauer als Gestaltungselement platzieren. Aufgeklebt werden kann der Fotokarton mit einem Alleskleber, zum Beispiel von UHU oder mit einem wieder lösbaren Sprühkleber (etwa Photomount von 3M).

Zum Bau von Arkaden für eine Trassenführung mit großstädtischer Prägung eignen sich die weit vorbildgerechteren, spritzgegossenen Polystyrolplatten um einiges besser, da zum einen die Auswahl an Steinstrukturen und Bogenformen größer ist, zum anderen, da für sie die passenden Einsätze mit Läden, Lagerräumen mit Tor oder neutralen Mauerplatten lieferbar sind. Allerdings bedarf es bei der Anpassung des Baumaterials des öfteren einer individuellen Ergänzung der Bogenteile mit Mauerplatten. Außerdem haben einige Hersteller (zum Beispiel Fallner) ihre Arkadenbauteile mit anderen stadtrelevanten Bausätzen wie Blechträgerbrücken in der Maßlichkeit, insbesondere den Höhenmaßen, abgestimmt, so dass sich ein stimmiges Gesamtbild ergibt. Leider gibt es keinen Bausatz mit dem für Großstadtbahnhöfe so typischen Sandstein-Quadermauerwerk. Das vorhandene An- ➤

Freistehend sind die Ronden samt Baluster nun eine echte Zierde der Brüstungsmauer des Bahnsteigs oberhalb der Arkaden.



Um gleichmäßige seitliche Verjüngungen zu erreichen, werden beide Teile gleichzeitig befeilt.

Mauerteile und Lagerzugang



Die oberen Abdeckplatten der Brüstungsmauer entstehen aus geritzten Streifen.

gebot spiegelt somit weniger die repräsentative Architektur des frühen 20. Jahrhunderts als die nüchterne Gebrauchsarchitektur, wie sie in Berlin bei den Dammbauwerken der Stadtbahn Verwendung fand, wider.

Märklin/Trix hat es trotz der beim Vorbild „Hamburg-Dammtor“ in den Arkaden untergebrachten Geschäfte versäumt, diese als Dammerverlängerung wünschenswerten Arkaden als Ergänzung mitzuproduzieren.

Die beim Aneinanderreihen der Platten entstehenden Spalte gleicht man mit Nitrospachtel aus der Tube aus und graviert dann Steine und Fugen mit einer Nadelfeile oder einem kleinen, zum Stichel umfunktionierten Schraubenzieher nach. Um einen natürlichen Eindruck zu erhalten, sollte nach dem Farbauftrag mit Kunstharzlacken (Revell, Humbrol) eine partielle Nachbehandlung mit verdünnten Schmutzfarben erfolgen.

Hartgeschäumte Platten aus Polystyrol oder Polyurethan machen mittlerweile den

Das Angebot ist vielfältig und trotzdem noch lückenhaft

größten Teil des Angebots aus. Leider ist die Steinstruktur oftmals unmaßstäblich dargestellt und es sind keine Arkaden mit Geschäften usw. erhältlich. Mit den Bauteilen in Betonbauweise können auch Kreuzungsbauwerke und angrenzende Stützmauern, wie sie an großen Knotenpunkten der Eisenbahn zu finden sind, erstellt werden. Vor dem Aneinandersetzen der Arkadenplatten mit Steinstruktur sollte man auf jeden Fall die Stoßkanten so bearbeiten, dass sich diese ineinander verzahnen. Verkleben lassen sich die Platten dann fast nahtlos mit einem speziellen Styroporkleber, beispielsweise UHU-por. Die aus PU-Hartschaum bestehenden Arkaden lassen sich nach dem Erwärmen mit einem Haartrockner leicht biegen und auf diese Weise einem bogenförmigen Gleisverlauf sehr gut anpassen.

Als Alternative zu den handelsüblichen Kunststoff- und Hartschaumplatten bieten sich die Formensätze aus Silikon der Werkstatt Spörle an. Erhältlich sind einzelne For-

Lieferanten für Arkadenbauteile (Auswahl)

Hersteller	Baugr.	Best.-Nr.	Programm/Bemerkung	Material
Auhagen, zu beziehen über den Fachhandel www.auhagen.de	TT	43628	Rundbogenarkaden, Bruchsteinmauerwerk mit Abdecksteinen	Polystyrol (PS)
Brawa, zu beziehen über den Fachhandel www.brawa.de	H0	2860	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk	PS
	H0	2880 bis 2882	Flachbogenarkaden, Ziegelmauerwerk mit verschiedenen Einsätzen (Läden, Lagerraum)	PS
	N	2698 bis 2700	trapezförmige Arkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Treppenaufgang und verschiedenen Einsätzen (Läden, Bretter)	PS
Busch, zu beziehen über den Fachhandel www.busch-model.com	H0	7031	Mauer mit Stützpfeiler, hammerrechtes Schichtenmauerwerk	geschäumtes PS
	H0	7032	Mauer mit vorgesetzten Rundbogenarkaden, hammerrechtes Schichtenmauerwerk	geschäumtes PS
Faller, zu beziehen über den Fachhandel www.faller.de	H0	120568	segmentbogenförmige Arkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Sims	PS
	H0	120569	Rundbogenarkaden mit Ziegelmauerwerk mit verschiedenen Einsätzen (Läden, Lagerraum)	PS
	H0	170891–170894	segmentbogenförmige offene oder geschlossene Arkaden, Bruchsteinmauerwerk mit Abdecksteinen, auch in Betonbauweise erhältlich	geschäumtes PS
	N	222560	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk	PS
	N	272640	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk, auch mit Stützpfeiler erhältlich	geschäumtes PS
	Z	282947–282949	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk, auch Steigung re o. li	geschäumtes PS
Hornby/Heico, Neue Anschrift ab 7. April 2008, Ostpreußenstr. 13, D-96472 Rödnental, www.hornby-deutschland.de	N	67104	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Sims	fotorealistisch bedruckter Karton
	Z	67107	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Sims	fotorealistisch bedruckter Karton
Heki, zu beziehen über den Fachhandel www.heki-kittler.de	H0	7200	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk, auch für Baugröße N erhältlich	geschäumte PS-Platte
	N	7207	trapezförmige Arkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk, auch für Baugröße H0 erhältlich	geschäumte PS-Platte
Kibri, zu beziehen über den Fachhandel www.kibri.com	H0	B-9648	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Abdecksteinen u. verschiedenen Bogeneinsätzen (Läden, Lagereingang)	PS
	N	B-7940	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Abdecksteinen u. verschiedenen Bogeneinsätzen und Flügelmauern	PS
Noch, zu beziehen über den Fachhandel www.noch.de	H0	58058	segmentbogenförmige Arkaden mit Stützpfeiler, regelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Abdecksteinen, auch in Baugröße TT und N erhältlich	geschäumtes Polyurethan (PU)
	H0	58330	Rundbogenarkaden in Betonbauweise, auch als offene Arkade erhältlich	geschäumtes PU
	H0	93010	Rundbogenarkaden, Quadermauerwerk grau, auch mit Steigung re o. li und in Baugröße N erhältlich, extra Abdecksteine als Leiste	Merkur-Styropplast
	N	93415	trapezförmige Arkaden, Quadermauerwerk grau, auch in Baugröße H0 erhältlich	Merkur-Styropplast
	Z	93805	Rundbogenarkaden, Quadermauerwerk grau, auch in rotem Sandstein erhältlich	Merkur-Styropplast
Pola/Faller, zu beziehen über den Fachhandel www.faller.de	2	331923	Rundbogenarkaden, regelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Abdecksteinen	geschäumtes PS, nur für Innenbereich verwendbar
Werkstatt Spörle, Belsenstr. 19, D-40545 Düsseldorf	H0	3000	Formensatz Betonelemente für den Bau von offenen und geschlossenen Arkaden	Silikon-Kautschukformen für Gips und Porzellan
	H0	4000 u. 5000	Formensatz Stadtviadukt „Bilk“; 73 u. 98 mm hoch Ziegelmauerwerk mit Gewölben	Silikon-Kautschukformen Silikon-Kautschukformen
	H0	4505	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Brüstung	PS
Vollmer, zu beziehen über den Fachhandel www.vollmer-kit.de	N	7815/18	Rundbogenarkaden, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit Brüstung, mit verschiedenen Einsätzen (Läden, Gastwirtschaft)	PS



2 Zur Darstellung von Lagerräumen werden einige Arkaden mit Mauern verschlossen.



3 Der verbretterte Eingang entsteht aus gefärbten Polystyrolplatten und Fensterresten.



4 Den Zugang selbst bildet ein zweiteiliges Schiebetor aus der bekannten Bastelkiste.



Arkaden-Hohlräume unter der Bahn dienen als Lager. Nach Lackierung und Alterung wirkt das Modell wie aus einem Guss.

men oder ganze Sätze. Sie beinhalten sowohl Arkadenbauteile für einen städtischen Dammkörper in Ziegelmauerwerk mit Natursteinsockel wie auch Betonelemente für die Errichtung von Kreuzungsbauwerken und gegliederten Arkaden. Für deren Verarbeitung gelten dieselben Richtlinien, wie sie schon im ersten Teil (ModellbahnSchule 16) beschrieben wurden. Allerdings sollte bei den Stadtarkaden darauf geachtet werden, dass Pfeiler und Gewölbe an den Senkrechten, dort, wo die Natursteinquader aufein-

andertreffen, nahtlos aneinanderpassen oder verspachtelt werden, da sonst bei der anschließenden Lackierung kein gleichmäßiges Gesamtbild entsteht. Um diese Trennfugen der einzelnen Elemente zu kaschieren, trägt man wässrig angerührten Gips mit dem Pinsel auf und verschleift alles mit 180er-Schmirkelleinen.

Zusätzlich sollte man auf der Rückseite der Pfeiler das aus gießtechnischen Gründen fehlende Ziegelmauerwerk nachgravieren. Vorallem dann, wenn die Teile bei einer beidseitig einsehbaren, hochbahnähnlichen Trassenführung verwendet werden. Als Geländezwischen den Pfeilern eignet sich gut das

Weinert-Ätzteil # 3360. Bei den Formen gibt es leider nur einen Gewölbetyp mit Laden beziehungsweise Lagerraum. Deshalb sollten sich diejenigen, die sich richtige Ladengeschäfte in ihren Arkaden wünschen, beim notwendigen Eigenbau an Vorbildaufnahmen aus Großstädten orientieren.

• Bau der Trix-Arkaden

Da es, wie oben schon erwähnt, zum Bahnhof „Hamburg-Dammthor“ keine passenden Arkaden mit Geschäften gibt, konnten diese nur aus übrig gebliebenen Bauteilen des für die Anlage geplanten Bahnhofs entstehen. Für die Geschäftszeile wurde deshalb die aus den mittleren Teilen mit den >

Ladenausbau und Schaufensterdekoration



1 Aus angepassten Rohteilen entstehen durch Kürzen und Ergänzen neue Teile.



2 Durch Heraustrennen und Kombinieren von Teilen entstehen neue Fenster und Türen.



3 Aus zwei gleichen Bausatzteilen entsteht eine zurückgesetzte zweiflügelige Eingangstür.

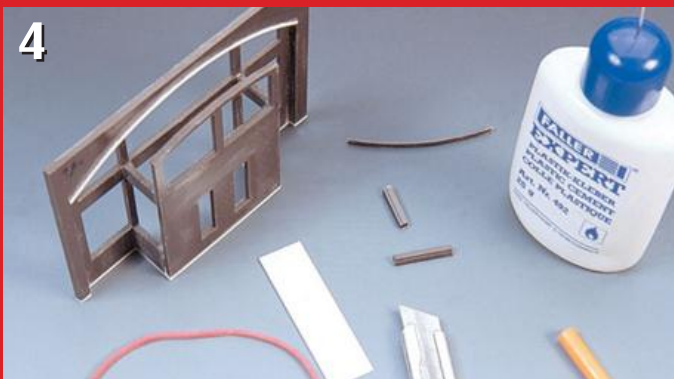


4 Aus Polystyrolstreifen entstehen Podeste und Schaukästen für die großen Schaufenster. Sie werden mit buntem Karton ausgelegt.

Ob die junge Dame hinterher so aussieht, wie auf dem Plakat versprochen? Immerhin verfügt die Eingangstür über eine Klinke.

Neugierig betrachtet der ältere Herr die Auslagen. Ob ein neues Toupet fällig wird oder nur ein Haarschnitt – wer weiß?





4 Gut zu erkennen ist der Aufbau der Tür. Zur Auflockerung der Fenster entfällt die Mittelstrebe; neu hinzu kommen zwei Querstreben.



5 Die äußere Ladenbeschriftung setzt sich aus einzelnen Buchstaben zusammen. Sie stammen aus dem Architektur-Modellbau.



Aus abgewandelten Figuren und Plakatdrucken setzt sich dann die Schaufensterdekoration, in dem Fall eines Reisebüros, zusammen.



Eine abgewandelte Waggon-Innenbeleuchtung von Busch sorgt für die passende Ausleuchtung der Geschäftsräume samt Einrichtung.

Fotos: Dirk Rohde (19), Markus Tiedtke (8), Zeichnungen: Dirk Rohde

großen Fenstern entstandene Fassade oberhalb der Brüstung gekürzt und mit neuen, leicht angeschrägten Decksteinen (5,8 mm breit und 2,5 mm hoch) sowie mit zu den Säulen optisch und proportional passenden aufgesetzten Ronden versehen.

Die Eingänge zu den Geschäften sind ebenfalls aus den vorhandenen Teilen entstanden. Begünstigt durch die große Vielfalt an Tür- und Fensterteilen lässt sich daraus der

Stützmauer-Arkaden sorgen für optische Belebung in Modellstädten

passende Einsatz ohne Schwierigkeiten mit ein paar Sägeschnitten anfertigen. Schaufensterauslagen, Werbebeschriftung aus Einzelbuchstaben von Aeronaut und die dazu passende Beleuchtung aus einer Wagenbeleuchtung von Busch sorgen für die perfekte Illusion verschiedener Geschäfte in einer langen Arkadenzeile.

Die Fortführung der Ladenzeile auf der anderen Seite der Straßen-Unterführung entstand ebenfalls aus den Dammtor-Teilen. In diesem Fall bekamen vier der Bögen eine Ausmauerung mit Strukturplatten von Vollmer. Der Zugang zum angedeuteten Lager erhielt dagegen eine Verbreiterung aus passenden Platten von Evergreen. Die Schiebetoile mit zugehöriger Laufschiene wurden se-

parat aufgesetzt. Eine farblich zueinander passende Lackierung und eine dezente Alterung verliehen allem den letzten Schliff.

● Umfeldgestaltung

An Dammbauwerken mit Arkaden aus natürlichen Steinen oder gebrannten Ziegeln finden sich in der kleinsten Fuge Moose, Gräser oder sogar kleinere Bäume, besonders an schattigen und feuchten Stellen. Zur Nachbildung eignen sich feinste Grasfasern und Schaumflocken aus den Sortimenten der einschlägigen Anbieter. Bei der Nachbildung von Moosen sollte man eher auf feine Farbpigmente oder Pastellkreide zurückgreifen. Langweilige Betonmauern lassen sich durch einige abgeplatzte Stellen auflockern.

Viel interessantere Möglichkeiten bieten sich dem Modellbahner bei der Ausgestaltung von Dammbauwerken in städtischem Ambiente mit ihren in den Gewölben liegenden Ladenlokalen. Von der Ausgestaltung der Schaufenster über Reklame-

Modellbauaufwand und Werkzeuge

- Schwierigkeitsgrad 4 (Einteilung siehe ModellbahnSchule 9)
- Bastelmesser, Laubsäge, diverse Schlüsselfeilen, Glashaarradierer, 280er- bis 600er-Nassschleifpapier
- Stahllineal, Schieblehre, Anschlagwinkel, Briefmarkenpinzette
- Lötkolben, Lötzinn,
- kleine Drehmaschine, kleiner Schraubstock
- Nitropachtel, kleiner kugelförmiger Spatel
- Spritzpistole mit Kompressor, verschiedene Pinsel

Bauteile und Materialien

- Bahnhof „Dammtor“ von Trix (Best.-Nr. 66115/66117)
- Polystyrolplatten 0,25 – 2 mm dick (z. B. Evergreen), Polystyrolprofil Evergreen (Best.-Nr. 154)
- Strukturierte Polystyrolplatten für Lagereingang: Evergreen (Best.-Nr. 2060 und 4543)
- Strukturierte Polystyrolplatten für Wandeinsätze: Vollmer (Best.-Nr. 7349), diverse Polystyrolreste von Auto- und anderen Bausätzen
- Messingdraht ø 0,3 und 0,5 mm, Messing L-Profil 1 x 1 mm Weichert (Best.-Nr. 9273)
- Atzteile von Messingbausätzen, Karton in verschiedenen Farben
- Buchstaben für Werbebeschriftungen, z.B. von Aeronaut (Best.-Nr. 6415/00); Figuren und Boote aus dem Architekturbedarf
- Lichtleiste für Ladenbeleuchtung, z.B. Busch (Best.-Nr. 1805)
- Werbeplakate von Busch (Best.-Nr. 8123)
- Mattfarben: Revell (Nr. 2, 5, 8, 15, 35, 77, 84, 87)
- Polystyrolkleber Faller Expert (Best.-Nr. 170492), Essigester (Essigsäureäthylester), Sekundenkleber, Fixogum von Marabu

gestaltung der Umgebung mit Straßenmöbeln. Auf dem Bürgersteig flanierende Preiserlein und auf den Straßen platzierte epochengerechte Fahrzeuge sorgen für ein rundes Bild.

Dirk Rohde

Der TT-DR-Einheitsbunker von Auhagen

Er war einer der Höhepunkte unter den Modellneuheiten des Jahres 2007 – der Einheits-Wiegebunker für die TT-Bahner. Wie man den Bunker am besten montiert, in einigen Punkten sichtbar verbessert und ihm ein betriebsverschmutztes Aussehen verleiht, beschreibt der folgende Beitrag. Doch zuvor wollen wir sein Vorbild etwas näher betrachten.

Das Vorbild

Die Ursprünge dieses für die DDR-Reichsbahn so typischen Bunkers reichen zurück bis in

die 1920er-Jahre. Damals orientierte sich die DRG beim Neubau von Bekohlungsanlagen an Wiegebunkern mit zwei großen Taschen. Bis dato war es üblich, unter den Vorratsbehältern kleine, herausziehbare Wiege- und Abgabetaschen zu montieren.

Neu war die Überlegung, die Kohleabgabebunker nicht mehr auf vier Grundstützpfeiler zu setzen, sondern einen sogenannten Mittelfuß zu verwenden. Die ausziehbaren Taschen entfielen, die beiden großen Behälter ruhten nun direkt auf einer Waage. Damit konnte zwar während

Auhagens DR-Hochbunker, passend gealtert, bildet mit den aktuellen Tillig-Modellen der 56 und 38 einen reizvollen Blickfang im Bahnbetriebswerk.



Große Taschen auf schmalem Fuß

Ein sehr wichtiges Zubehör in mittleren und großen Bahnbetriebswerken sind Bekohlungsbunker. Modelle nach Vorbildern der DR-Ost sind besonders rar. Für die Reichsbahnfans des Maßstabs 1:120 hat das Warten aber nun ein Ende.



des Bekohlens einer Lok keine Kohle nachgefüllt werden (Wiegefehler), doch erreichten die neu konzipierten Bunker eine wesentlich geringere Bauhöhe.

Und damit waren sie auch betriebswirtschaftlich gesehen mit den günstigen Regelspurkränen bedienbar, so dass je nach Ortsbedingung eine teure und unterhaltungsaufwendige Kranbrücke entfallen konnte.

Vor dem Zweiten Weltkrieg wurden jedoch kaum Bunkeranlagen dieser Bauart errichtet. Der Prototyp aller Mittelfußanlagen entstand 1926 im Bw Dillenburger, hier jedoch kombiniert mit einem herkömmlichen Greiferdrehkran. Zu Beginn der 1950er-Jahre griff die DR die bewährte Konstruktion der früheren Reichsbahn auf und entwickelte daraus ihren Standard-

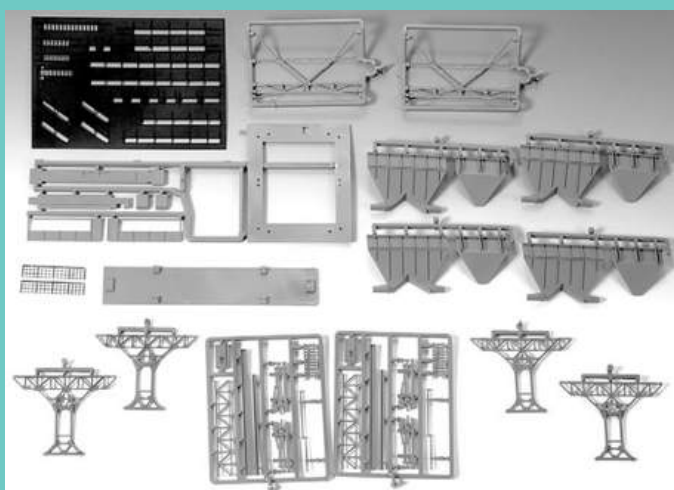
bunker mit zunächst angeschrägten, kleineren Aufnahme-taschen. Später erhöhte man das Fassungsvermögen und setzte zusätzlich gerade Wände auf die Bunkertaschen.

Die Neubauten ab Mitte der 1950er-Jahre waren nicht zuletzt wegen der geänderten Verkehrsströme nach der deutschen Teilung im Süden und Westen der DDR nötig gewor-

den, da die altbewährten größeren Bw, etwa Bebra oder Braunschweig, nun jenseits der Grenze lagen.

Das Fassungsvermögen der Taschen lag zwischen 50 und 62,5 Tonnen Kohle je Tasche. Grundsätzlich kombinierte man in der DDR diesen Bunker mit einem Regelspurkran, große Greiferdrehkräne auf Brücken oder Portalen errichtete die DR

Auhagen-Bausatz



Die einzelnen Teile kommen sehr sauber aus den Formen und lassen sich sehr passgenau und ohne großen Mehraufwand montieren.

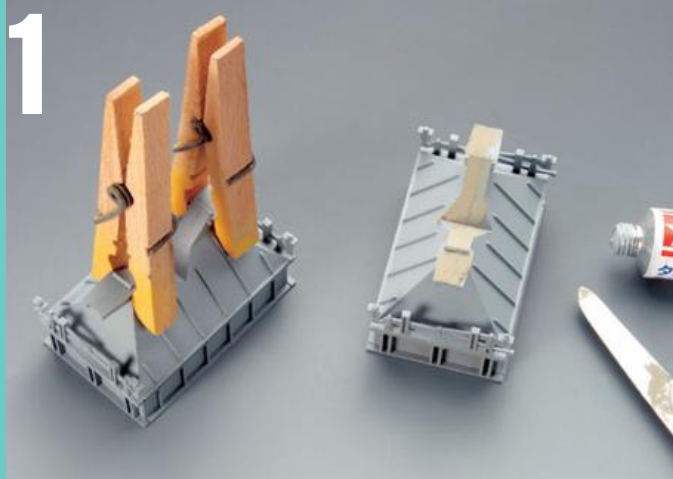


Die Geländer bestehen aus gelaserter Pappe und sind so sehr filigran. Es empfiehlt sich aber eine farbige Behandlung zum Schutz derselben.

Die filigranen Versteifungen benötigen etwas Feingefühl, vor allem beim Abschaben kleinerer Schwimmhäute.



Klebespalten eliminieren



Auftretende Miniaturspalten an den Schütten verspachtelt man nach Aushärten des Klebers.

Auch die spätere Oberkante verträgt einen Schleifdurchgang mit feinkörnigem Papier. Man achte aber auf die Planlage!



Die Kanten der Schütten werden mit einer Feile grob vorgearbeitet, ehe der Feinschliff mit 600er-Schmirkelpapier erfolgt.



nirgends neu. Die Ausführung als Hochbunker mit Mittelfuß erlaubte den Einsatz von Drehkränen beidseitig auf dem Nebengleis, da profileinschränkende Stützen nicht vorhanden waren. Somit war man in der Beschickung der Bunker sehr flexibel, da man entweder aus dem Bansen oder bereitstehenden Waggons laden konnte.

Da zwei Taschen vorhanden waren, konnten auch je nach Einsatzstelle unterschiedliche Kohlesorten je Tasche gebunkert werden. Meistens erhielten nur Dampflokomotiven für wichtige Zugleistungen hochwertigere Kohle, die in die DDR importiert werden musste. Die typische DDR-Braunkohle stand in Reinkultur den gewöhnlichen Zugleistungen und Rangierlokomotiven zur Verfügung. In den besseren Fällen konnte man durch Aufnahme der Kohle nacheinander aus beiden Bunkertaschen eine akzeptable Mischung erhalten. Die Wiegeeinrichtung befand sich im Bedienungshaus, integriert im Mittelfußständer. Hier gab es auch eine Kartenausdruckvorrichtung, um die genaue Kohleabgabe je Lok festhalten zu können. Der Bunker war nur mit einem Mann besetzt, der in den meisten Fällen auch den Regelspurkran bediente. Auf Grund des vorhandenen Greiferkrans kombinierte man den Bunker in den meisten Fällen mit einem Schlackensumpf, dem Ausschlackplatz für die Dampflokomotiven. Dort fiel die glühende Schlacke in ein wassergefülltes tiefes, großes Becken, das man von Zeit zu Zeit mit dem Krangreifer wieder leerte.

Exemplare dieser markanten Wiegebunker standen bis in die frühen 1990er-Jahre in der DDR unter anderem in den Bahnbetriebswerken Leipzig-Engelsdorf, Görlitz und Chemnitz-Hilbersdorf (damals Karl-Marx-Stadt genannt). Letzterer blieb im heutigen Museums-Bw erhalten und wurde in den vergangenen Jahren aufwendig restauriert (siehe auch die Auflistung in diesem Artikel).

● Das Modell

Wie man es vom Hause Auhagen nicht anders gewohnt ►

DR-Mittelfuß-Wiegebunker in Bahnbetriebswerken der DDR

Bw Erfurt-P

Errichtung unbekannt, abgerissen Mitte der 1970er-Jahre (Traktionswechsel)

Bw Falkenberg

errichtet um 1957
steht noch heute

Bw Görlitz

errichtet 1956
abgerissen in den 1990er-Jahren

Bw Halberstadt

errichtet 1956
abgerissen 1992 (altersschwach)

Bw Leipzig-Engelsdorf

errichtet 1957
abgerissen 1994 (altersschwach)

Bw Karl-Marx-Stadt (Chemnitz-Hilbertsdorf)

errichtet Ende der 1950er-Jahre aus
liegengelassenen Lieferteilen aus
der Kriegszeit, steht noch heute, unter
Denkmalschutz, Restaurierung
2003/04 abgeschlossen

Bw Magdeburg Rotensee

errichtet 1958
abgerissen 1977

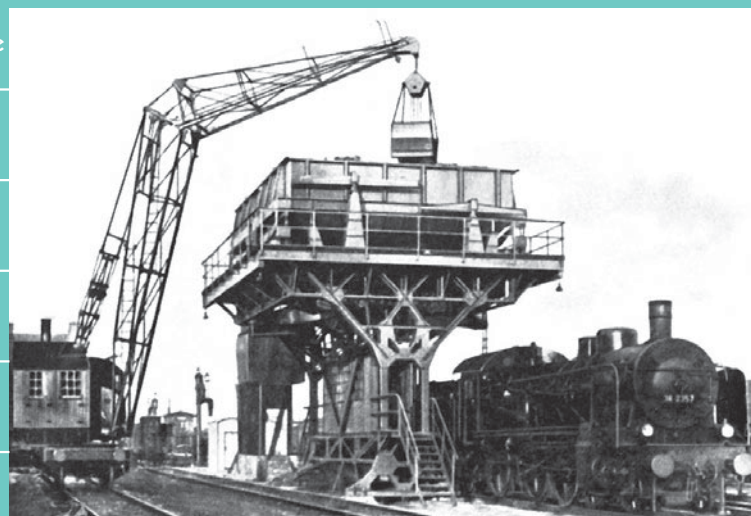
Bw Magdeburg Hbf

zwei Wiegebunker, errichtet 1956
und 1958
abgerissen 1971 (Traktionswechsel)

Bw Wittenberge

errichtet 1956
abgerissen Ende der 1970er-Jahre
(Traktionswechsel)

Der Hochbunker in Chemnitz-Hilbertsdorf entstand aus kriegsbedingt eingelagerten Teilen in leicht abgewandelter Bauform.



Schon vor dem Zweiten Weltkrieg baute Ardelt die ersten Hochbunker. Den Erfurter Bunker mit schrägen Taschen füllten Regel- oder Breitspurkran.



Foto: Sammlung Markus Tiedtke

Foto: Rbd Erfurt, Sammlung Juchtzki

Foto: H. Schomp; Sammlung Markus Tiedtke

Mittelfuß-Kohlebunker sind ideal für das Beladen durch Regelspurkräne

ist, ist die Konstruktion des Bunkers durchdacht und sehr passgenau. Die Anzahl der Teile ist überschaubar. Selbst weniger geübte Modellbauer dürften beim Zusammensetzen kaum auf Schwierigkeiten stoßen. Wer eine Farbgebung des Bausatzes erwägt, sollte ihn in drei Baugruppen aufteilen: Unterstell, Umlauf mit Wiegegestän-

ge und Tragrahmen sowie die Bunkertaschen.

Der Zusammenbau beginnt, wie auch in der ausführlichen und übersichtlichen Bauanleitung beschrieben, mit den beiden t-förmigen Hauptträgern. Sichtbar bleibt trotz sorgfältigen Klebens ein deutlicher Spalt beim Zusammensetzen der beiden Trägerhälften. Das gleiche

Problem trat auch schon beim mittlerweile legendären H0-Plastikbausatz von Bochmann und Kochendörfer auf. Hier empfahl der Hersteller das Kaschieren des Spaltes mit einem über die gesamte Länge des Trägers geklebten dünnen Papierstreifen, der später nach der Gesamtlackierung des Modells nicht mehr zu erkennen sei. Die glei-

che Empfehlung kann auch auf das Auhagen-Modell übertragen werden. Der dünne Papierstreifen erhält eine Breite von 2,8 mm und eine Länge von rund 45 mm. Zwischen den oberen großen Querträgern wird der Streifen vor dem Einkleben mit einem scharfen Bastelmesser auf einer Länge von 7 mm schmaler geschnitten. ▷

Spalt in Hauptträgern verdecken



Die Fugen auf den t-förmigen Hauptträgern verdecken dünne Papierstreifen, die man vorsichtig mit einem scharfen Messer anpasst.



Ein Stahllineal erleichtert als Anlagekante die Schneidarbeiten ungemein.

Zum Verkleben dient dünnflüssiger Sekundenkleber, da er das Papier komplett trinkt und so für den anstehenden Farbauftrag stabilisiert.



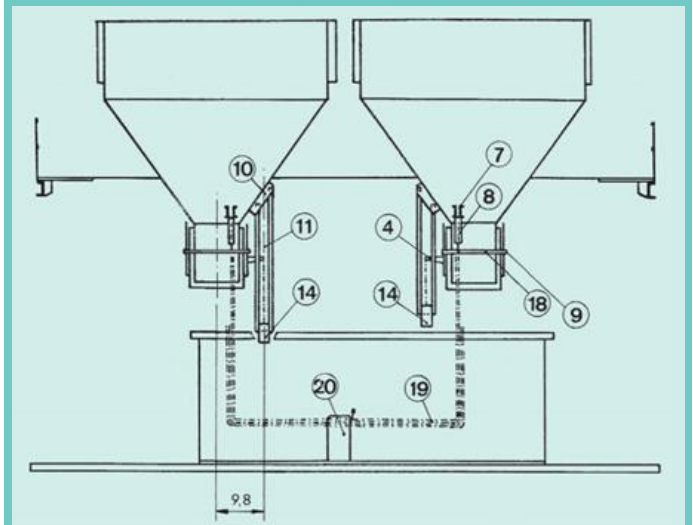
Wiegegestänge ergänzen

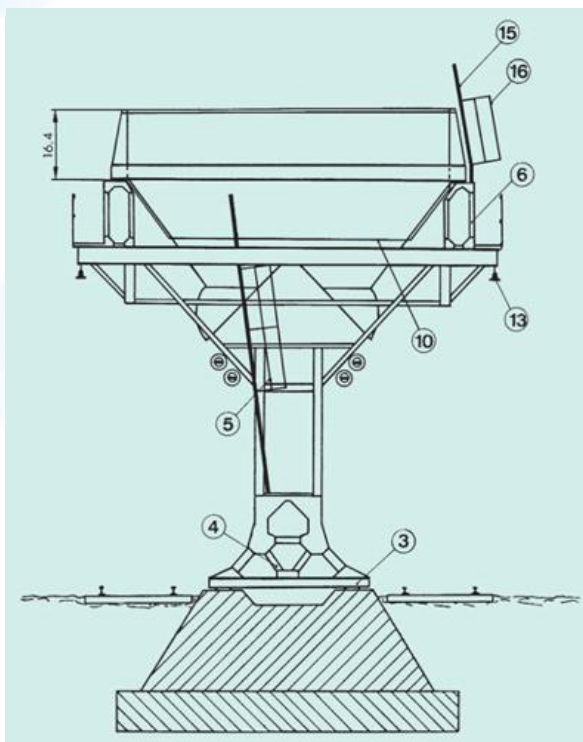


Eine kleine Bohrung und etwas Draht – fertig ist die fehlende Übertragungsstange der Wiegevorrichtung der Bunkertaschen.



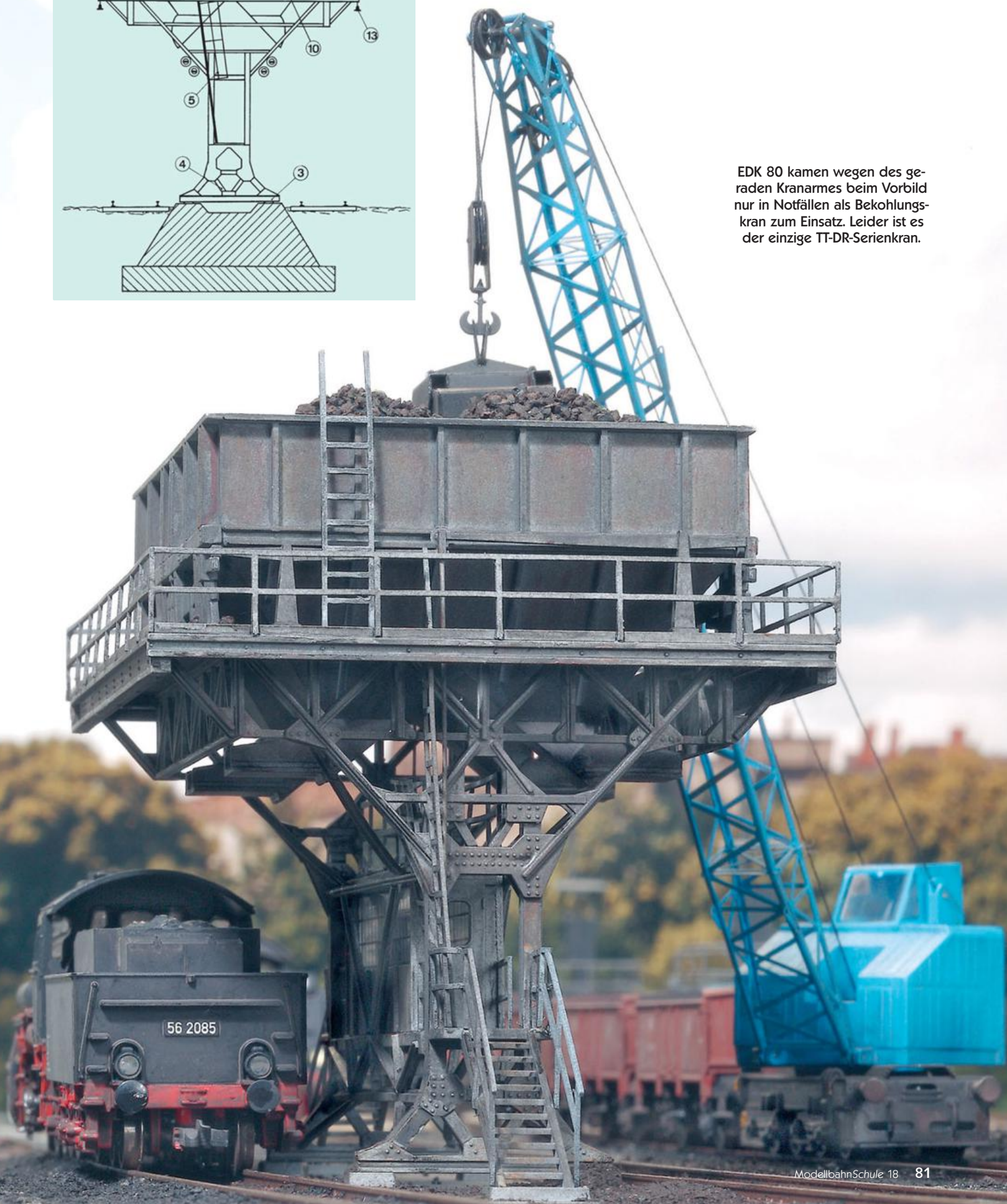
- (4) Schüttenverschluss
- (7) Befestigungsstrebe
- (8) Hydraulikstempel
- (9) Befestigungsblech
- (10) Befestigungsversteifung
- (11) Blechdoppelträger
- (14) Sperrsignal
- (18) Befestigungsrohr
- (19) Ölleitungen für Hydraulikschütten
- (20) Bedienpult für Schütten





- (3) Äußere Querstrebe
- (4) Hauptträger
- (5) Leiter mit Schutzgitter
- (6) Montagebock für Bunkertaschen
- (10) Blechwandversteifungen
- (13) Lampen
- (15) schräge Aufstiegsleiter
- (16) Schutzgitter

EDK 80 kamen wegen des geraden Kranarmes beim Vorbild nur in Notfällen als Bekohlungskran zum Einsatz. Leider ist es der einzige TT-DR-Serienkran.



Spalt in Hauptträgern verdecken

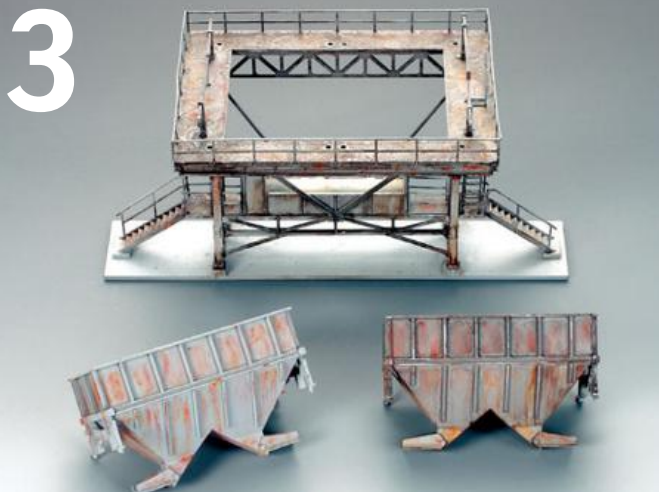


1
Vor dem Altern wird die weiß lackierte und noch fensterlose Wiegekabine sauber abgeklebt.

Idealerweise altert man baugruppenweise. Vor allem die Taschen sollten separat sein.



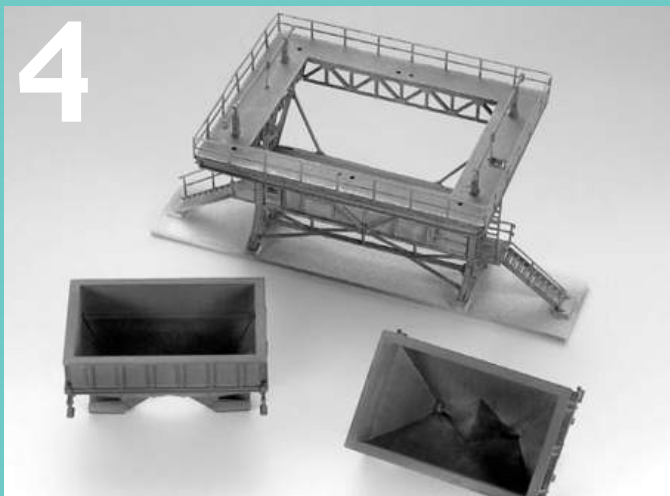
2



3

Wichtig: Zuerst wird der Rost komplett aufgetragen, ...

... das anschließende Verschmutzen dämpft die Farben wieder.



4

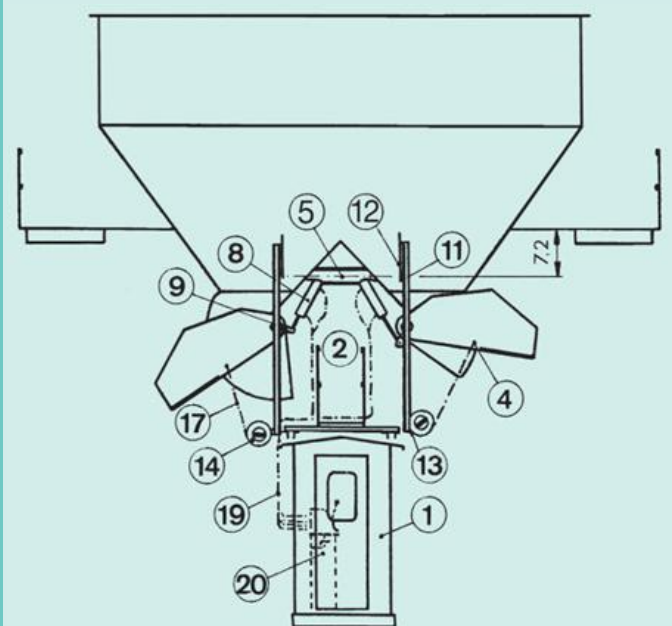
Festgeklebt wird der Papierstreifen mit flüssigem Sekundenkleber. Während der Montage schneidet man an den Knotenblechen der Fußträger den Papierstreifen auf die erforderliche Breite aus.

Anschließend verklebt man die fertigen Träger zusammen mit der Grundplatte des Wiegehäuschens, dessen Seitenwänden sowie den Aufstiegs-treppen auf der Grundplatte. Die dabei nur lose aufgesetzte Umlauf-Platte dient durch die

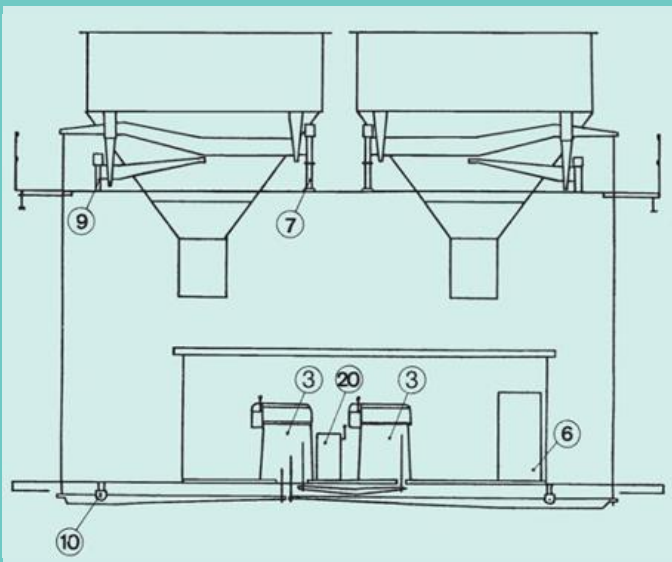
vorhandenen Haltenasen der zusätzlichen Fixierung und Ausrichtung. Wichtig ist, sowohl Fenster als auch Verstrebungen zunächst nicht zu montieren. Ist alles ausgehärtet, ist diese Baugruppe bereit zum Lackieren.

Die zweite Baugruppe besteht aus dem Umlauf mit ange-setzten Profilen, dem stirnseitigen durchgehenden Wiegege-stänge sowie dem umlaufen-den Pappgeländer. Letzteres ge-winnt durch den anstehenden Farbauftrag an Stabilität.

Signalisierung und Schüttenverstellung



- (1) Wiegehaus, (2) Wartungssteg, (3) Ablesepulte, (4) Schüttenverschluss, (5) Befestigungsstrebe, (6) Schaltschrank, (7) Wiegestangenstütze, (8) Hydraulikstempel, (9) Wiegearmstütze, (10) Wiegestangenhalter, (11) Blechdoppelträger, (12) Befestigungsversteifung, (13) Signalhebel, (14) Sperrsignal, (17) Seilzug, (19) Ölleitungen für Hydraulikschütten, (20) Bedienpult für Schütten.



Die letzte Baugruppe bilden die beiden Bunkertaschen mit den stirnseitigen Wiegebalken. Leider unvermeidlich sind die Montagefugen im unteren Bereich der Bunkertaschen. Sie wirken ein wenig störend, vor allem dann, wenn der Bunker später auf Augenhöhe auf dem Diorama oder der Anlage platziert wird. Daher schließt man die Spalten mit Nitrospachtel. Anschließend werden sie nach dem Aushärten der Spachtelmasse zuerst mit 320er-Schleifpapier glattgeschliffen. Für den Schlussschliff wählt man Papier mit 600er-Körnung.

● Farbgebung

Die grundlegende Farbgebung aller Baugruppen sowie der verbliebenen Einzelteile (Wiegehausdach, Leitern, Geländer, seitliche Verstrebungen) erfolgt mit mattgrauem Sprühlack aus der Dose. Wer will, kann natürlich auch auf eine Airbrush-Pistole mit 0,5-mm-Düse zurückgreifen. Das bei allen Lackierarbeiten auf ausreichen- ▷

Unterschiedlich geformte Styrodureinsätze bilden unterschiedliche Füllstände der Bunkertaschen nach.



Als optionale Ausstattung erhielt der Bunker noch die Abdeckbleche für die Gelenke des Wiegegestelles.

Bauteile und Materialien

- TT-Bausatz „Mittelfuß-Wiegebunker“, Auhagen Best.-Nr. 13323
- Stahldraht 0,3 mm dick, Polystyrolplatte 0,5 mm, Styrodurblock, kleingemahlene Kohle
- Polystyrolkleber, Sekundenkleber, Weißleim
- matte Farben: Mittelgrau, Schwarz, Rotbraun, Gelbbraun, klarer Mattlack

Modellbauaufwand und Werkzeuge

- Schwierigkeitsgrad 2 (siehe ModellbahnSchule 9)
- spitze Pinzette
- scharfes Bastelmesser, Schere, Schneidunterlage
- feine und kleine Feile, Schmirgelpapier mit Körnung 320 - 600
- Bohrer 0,5 mm, Handbohrfutter
- diverse Pinsel, Spritzpistole mit Düse 0,3 oder 0,4 mm

Dioramenbau: U. Juditzki; Modellfotos: U. Juditzki (4), M. Tiedtke (16)



Zu jedem Hochbunker gehören immer ein ausreichend großes Kohlenlager mit Regelspurkran sowie eine manuelle Notbekohlung (hier im Vordergrund).



de Belüftung sowie gegebenenfalls eine entsprechende Atemschutzmaske mit Filter zu achten ist, versteht sich von selbst.

Nach dem Trocknen werden die jeweiligen Baugruppen durch Auftrag verdünnter, matter rostbrauner Farbe behandelt. Dabei sollte man darauf achten, vor allem entlang der Kanten einen dichteren Farbauftrag anzubringen, da sich beim Vorbild dort am meisten Rost und Kohlenstaub absetzen. Weitere Effekte lassen sich mit einem feinen Pinsel und etwas verdünntem Schwarz erzielen.

Wer dagegen auf die Verwitterung des Hochbunkers mit trockenen Pigmentfarben setzt, sollte den schützenden und vor allem fixierenden Mattlackauftrag am Ende der Arbeiten nicht vergessen. Ist alles gut durchgetrocknet, montiert man vorsichtig die Baugruppen. Das Einsetzen der Fenster sollte dabei als erstes erfolgen, da später bei aufgesetztem Umlauf deutlich weniger Baufreiheit herrscht.

• Ergänzendes

Der Bunker von Auhagen ist sehr filigran, was auch durch die aus Pappe geschnittenen Geländer und Aufstiegsleitern erreicht wird. Bei den wichtigen Teilen der Funktionsnachbildung fehlen allerdings die beiden Wiegestangen an den Stirnseiten, welche die Bewegungen der Bunkertaschen-Wiegearme zum Wiegehaus übertragen.

Sie entstehen aus 0,3 mm starkem Stahl-Draht, welcher durch eine zusätzliche Bohrung durch die obere Wartungsplattform vom stirnseitigen Wiegestänge zur unteren Plattform an der Treppe geführt wird. Wer mag, kann sie hier ebenfalls unter der unteren Plattform hindurchführen und die unterhalb des Bedienungshäuschens installierten Umsetzgelenke ebenfalls nachbilden.

Autorenprofil

Uwe Juditzki, im Hauptberuf Lokführer, gelangte zur TT-Bahn wie wohl viele Hobbykollegen auch: Fehlender Platz war das Hauptargument. Der Verzicht auf den größeren H0-Maßstab fällt heute angesichts der gut detaillierten Modelle und vorbildgerechter Garnituren leicht.



Stark von Rost, Ruß und Kohle gezeichnet präsentierte sich der Hilbersdorfer Bunker 1990. Eine gute Vorlage fürs Altern.

Sehr gut zu erkennen sind die unterschiedlichen Verschmutzungsgrade. Naturgemäß am saubersten sind Treppe und Geländer.

Um die empfindlichen Gelenke der Wiegevorrichtung beidseitig der großen Wiegetaschen vor dem Eindringen bewegungshemmender kleiner Kohlestücke oder -staub in Verbindung mit Feuchtigkeit zu schützen, versahen etliche Bw-Schlossereien ihre Bunker an jenen Stellen mit einfachen Abdeckblechen. Diese sind auch auf dem dem Bausatz beiliegenden Prospekt zum Vorbild in Chemnitz-Hilbersdorf gut zu erkennen.

Anfertigen kann man derartige Kleinteile aus dünnen Polystyrolplatten, die passend zurechtgeschnitten, leicht gebogen und eingefärbt werden.

Die Kohleeinsätze für die Kohlaufnahmetaschen fertigt man zusätzlich aus einem Styrodurblock passend an und bestreut sie anschließend mit echter (Braun-) Kohle. Geklebt wird mit Weißleim.

Interessant sind einzeln herausnehmbare Kohleeinsätze, hat man doch auf diese Weise die Möglichkeit, auch einmal einen Blick in die Bunkertaschen mit ihren schrägen Wänden zu werfen.

Uwe Juditzki, Markus Tiedtke



Zum Nachschauen

Interessante Vorbildfotos und -zeichnungen sowie Detailaufnahmen als zusätzliche Orientierungshilfen für den Modellnachbau bieten die beiden Sonderhefte „Bahnbetriebswerke“ vom selben Autor, erschienen in der Eisenbahn-Journal-Reihe Anlagenbau und Planung (Band 1 Bestell-Nr. 680102, Band 2 Bestell-Nr. 680204).

Neue Verkehrsflüsse benötigten in der DDR leistungsfähige Bekohlungsanlagen

Foto: Sächsisches Eisenbahnmuseum Hilbersdorf



Mustergültig restauriert wirkt der Hochbunker im Sächsischen Eisenbahnmuseum Hilbersdorf fast wie gerade eben aufgestellt.

Zum Schutz der Gelenke des Wiegegestänges dienen solche Abdeckbleche, angesetzt von der Bw-eigenen Schlosserei.

Foto: Markus Tiedtke



Foto: Markus Tiedtke

Leipzig-Engelsdorf, Sommer 1990: Der heruntergekommene Hochbunker im DR-typischen Umfeld mit EDK 6 und zahlreichen Kohlebergen.





Laufflächen von Eisenbahnrädern und separate Griffstangen erhalten einen silbernen Anstrich.



Mit speziellen, matt auf trocknenden Filzstiften lassen sich die Metallradsätze schwärzen.



Seitenspiegel und Peilstangen kommen erst nach entsprechender Bemalung so richtig zur Geltung.



Kleine Farbtupfer mit Lackstift imitieren die verschiedenartigen Rückleuchten eines Autos.



Den Lackstift steckt man in die Lampenöffnung und bemalt dann kreisend den Lampenschirm.



Zahlreiche Zierleisten können mit einem silberfarbenen Lackstift wirkungsvoll hervorgehoben werden.



Sollte einmal Farbe an die verkehrte Stelle gelangt sein, wischt man sie mit Benzin ab.

Gerade erhabene Flächen, aber auch innenliegende Kanten wie verchromte Fensterrahmen lassen sich mit einem Lackstift problemlos farbig bemalen. So kommen die Feinheiten der Modelle erst zur Geltung.



Viele ältere Automodelle können mit einer großen Zahl an Details aufwarten, die man mit dem bloßen Auge auf den ersten, flüchtigen Blick nicht erkennen kann, da sie entgegen den realen Vorbildern nicht farbig abgesetzt sind. Es fehlen zum Beispiel die Chromleisten. Zwar sind sie oft angedeutet, jedoch aus Kostengründen nicht werkseitig bedruckt oder lackiert worden, so wie es heute zum Standard geworden ist. Deshalb braucht man aber seine alten Automodelle nicht zu verstecken, mit nur wenig Aufwand sind die Teile mit Farbe hervorgehoben und schon können sie das Straßenbild genauso bereichern wie die perfekt bedruckten Autos heutiger Produktionen.

Mit gewöhnlichen Modellbaufarben kann man dieses Manko beheben. In der Regel benötigt man einen sehr feinen



Das ältere H0-Modell des VW-Bully von Brekina hat mit Farben eine Aufwärtung erhalten.

Lack aus dem Stift

Kleine Details erhalten auf einfache Weise ihre fehlenden Farben

Mit speziellen Lackstiften lassen sich diffizile Lackierungen an Modellen durchführen. Gerhard Rabe gibt Tipps im Umgang mit den farbigen Filzern.

Pinselfarbe und vor allem eine ruhige Hand. Mit speziellen Lackstiften kann man jedoch die diffizile Pinselarbeit deutlich vereinfachen.

Die Firma Faller, bekannt für ihre große Auswahl an Modellhäusern, bietet bei ihrem Zubehör auch zwei Sets mit Lackstiften an, die sich speziell für Kunststoffmodelle eignen, aber auch auf anderen Materialien gut haften, ohne das Material chemisch anzugreifen.

Häufig benötigt man Metallfarben wie Silber und Kupfer, aber auch gelegentlich Gold als Messingimitation. Neben diesen drei Farben ist auch ein Lackstift mit Weiß in dem ersten Set (Best.-Nr. 691) enthalten. Die andere Packung (Best.-Nr. 690) enthält sechs farbige Stifte: Orange, Gelb, Signalrot, Violett, Grün und Dunkelblau.

Alle Stifte sind geruchsneutral, gegen UV-Licht und wasserbeständig, was bei vielen normalen Filzstiften nicht der

Fall ist. Bei kräftigem Stiftschütteln durchmischt die hörbar klappernde Kugel in der Farbkammer den Lack. Nach mehrmaligem Aufdrücken der Filzstiftspitze auf ein Blatt Papier beginnt die Farbe, in den Filz vorzudringen. Sogleich kann man mit dem Bemalen beginnen.

Im Gegensatz zu einem Pinsel braucht die Spitze nach getaner Arbeit nicht wieder gereinigt zu werden, es genügt, einfach die Filzstiftkappe wieder aufzusetzen. Natürlich wird auch der Lackstift im Laufe der Zeit austrocknen, daher ist er ähnlich zu lagern wie jeder normale Filzstift, das heißt, nicht auf eine Heizung zu legen oder die Schutzkappe zu lange abgesetzt zu lassen und möglichst in einer Plastiktüte zu verpacken.

Wie das Bemalen jedes kleinen Gegenstandes mit dem Pinsel sind auch im Umgang mit den Lackstiften Grundsät-

ze zu beachten, damit sich das erhoffte Ergebnis wirklich einstellt: In erster Linie sollten beide Unterarme auf der Arbeitsplatte fest aufliegen. Zusätzlich sorgt auch das Auflegen des Handballens für weitere Stabilität und Ruhe bei der stiftführenden Hand, aber auch bei der anderen, haltenden Hand. Der Filzstift wird zwischen Daumen und Zeigefinger eingeklemmt und liegt gleichzeitig mit dem vorderen Teil seines langen Tanks auf der Spitze des Mittelfingers auf. Nun ist das Zittern weitgehend ausgeschlossen. Keinesfalls sollte man freihändig die Teile bemalen, da Herzschlag, Atmung und die Belastung der Muskeln zwangsläufig zum Zittern beider Hände führen.

Setzt man den Lackstift mit seiner Spitze direkt auf, besteht zumindest bei einem noch frischen Lackstift die Gefahr, dass zuviel Farbe auf einmal auf die kleine Fläche übertragen wird.

Daher ist die Spitze möglichst flach und schräg anzusetzen, sofern es die zu bemalende Stelle erlaubt.

Sollte zuviel Farbe entweichen sein, wischt man sie am besten gleich mit einem in Feuerzeugbenzin getauchten Wattebäuschchen wieder weg. Alternativ kann man aber auch die Filzspitze mit einem scharfen Messer schmal schneiden, was vor allem für Fensterinnenrahmen und schwer zugängliche Stellen von Vorteil ist. Dennoch sind erhabene Flächen mit der herkömmlichen, abgerundeten Spitze oftmals besser zu bemalen.

Gerhard Rabe

Autorenprofil

Gerhard Rabe, Jahrgang 1944, ist den Lesern der *ModellbahnSchule* gut bekannt. Er hat eine Vorliebe für die Nenngröße H0. Als Rentner kann er sich seiner persönlichen Traumanlage widmen, einer kleinen Heimanlage.



Ski heil

Welcher Schleifer darf's denn sein? Früher kein Thema, stellt sich angesichts unterschiedlicher Ansprüche heute häufiger die Frage nach dem richtigen Typ.

Die Entwicklung der Mittelpunktschleifer bei Wechselstromloks

Kaum hatte Roco im Jahr 2000 den Flüsterschleifer vorgestellt, rückten die Schleifer der Wechselstromloks in den Mittelpunkt des Interesses. Doch bereits davor hatte sich eine Menge getan und erst recht danach.

Märklins Gleissysteme bieten vor allem für Einsteiger den unschätzbaren Vorteil, dass sich alle nur erdenklichen Gleisfiguren kurzschlussfrei aufbauen lassen. Wendeschleifen stellen somit kein Problem dar. Möglich wird dies durch die Gleichschaltung der Schienen und das Heranziehen mittig verlaufender Punktkontakte zur Stromaufnahme. Damit das Sys-

tem arbeiten kann, benötigen die eingesetzten Fahrzeuge aber zusätzlich einen Schleifer.

Dessen Geschichte ist zumindest in der Nenngröße H0 untrennbar mit der Firma Märklin verbunden, schließlich war sie lange Zeit neben Trix Express der einzige Hersteller solcher Bahnen. Nicht zuletzt zunehmenden Ansprüchen einiger Modellbahner und der davon teilweise abweichenden Produkt-

Roco sorgte 2000 mit dem Flüsterschleifer für Furore, allerdings hatte Märklin schon 1993 etwas sehr Ähnliches im Programm, freilich nur für beleuchtete Waggon.



Märklins Flüsterschleifer lebt und versorgt aktuell den Digitalkran via Schutzwagen.

philosophie Märklins war es geschuldet, dass auch andere Hersteller vor allem Lokomotiven für das Märklin-System anboten. Die nötigen Schleifer stammten zunächst aus dem Göppinger Ersatzteilprogramm.

• Funktionalitäten

Welche Eigenschaften muss ein Schleifer eigentlich mitbringen? Die wohl wichtigste ist seine mechanische Stabilität. Schließlich soll er auch bei hohen Geschwindigkeiten noch zuverlässig arbeiten. Für die nötige Spurtreue sorgt eine passende Federung. Deren Stärke ist aber auch abhängig vom Eigengewicht des Fahrzeuges, schließlich soll der Schleifer die Lok nicht zugkraftmindernd vom Gleis abheben. In der jüngsten Vergangenheit kam als weitere Anforderung eine Geräuschreduktion hinzu, denn die sich mehr und mehr zum Standard entwickelnden Soundfunktionen der Modelle wollen wahrgenommen werden.

• Der Klassiker

Der klassische Märklin-Schleifer, lieferbar in zwei verschiedenen Baulängen, besteht aus einer mittig gekröpften Lauffläche, welche an den Enden nach Innen gebogen ist. Diese Rundungen nehmen zugleich die Schleiferfedern auf. Noch heute findet er sich unter vielen Standardmodellen. Seine große mechanische Belastbarkeit wird nur durch die vergleichsweise hohe Betriebslautstärke, das be-

kannte Schnarren, beeinträchtigt. Mit derartig aufgebauten Schleifern sind in der Vergangenheit auch zahlreiche Brawa-, Fleischmann-, Roco- und Piko-Modelle ausgestattet worden.

• Neue Innovationen

Spätestens als Roco im Jahr 2000 mit dem Flüsterschleifer für eine deutliche Reduzierung der Betriebsgeräusche warb,

setzte eine Modernisierungswelle ein. Bekanntester Schleifer wurde nun der von Roco, bei dem die aus sehr dünnem Metall bestehende Schleifleiste in einem Kunststoffhalter eingebettet ist. Die bis dato übliche Kröpfung in der Mitte entfiel. Nachteile bei der Betriebsführung ergaben sich daraus keine, die mechanische Belastbarkeit

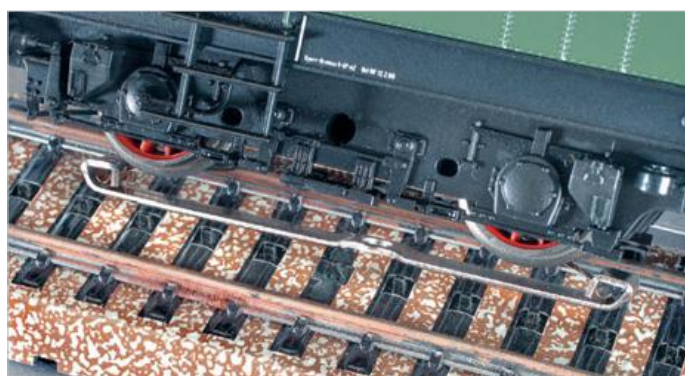
genügte allen Anforderungen. Lediglich in sehr wenigen Ausnahmefällen konnte es beim langsamen Passieren von Schaltgleisen vorkommen, dass deren Kontakte den Schleifer komplett anhoben und so die Stromzufuhr unterbrachen.

Natürlich musste sich Roco im Laufe der Zeit mehrfach gegen Plagiate wehren. Trotzdem gibt es heute einige nachempfundene Schleifer, gerade bei Modellen aus chinesischer Produktion.

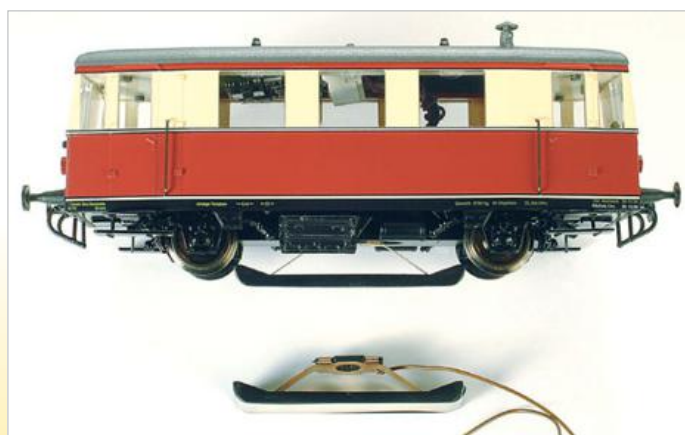
Völlig neu war die Entwicklung von Roco allerdings nicht – bereits etliche Jahre vorher, nämlich 1993, bot Märklin selbst solche Schleifer bei einigen Waggon mit Innen- oder Schlussbeleuchtung an.

Merkwürdigerweise hat aber Märklin diese Entwicklung gar nicht publik gemacht, sondern stillschweigend die neuartigen Schleifer für kurze Zeit ausgeliefert. Jüngster Einsatz der Märklin-Flüsterschleifer dieser Bauform ist übrigens der Schutzwagen des kleinen Digitalkranes. Doch kommt dieser Schleifertyp nicht bei Lokomotiven vor.

Eine weitere Zäsur in der Schleiferentwicklung kam wieder von Roco, diesmal aber durch die Insolvenz Ende 2005. Da der Standard-Flüsterschleifer nun aus patentrechtlichen Gründen nicht mehr verfügbar war, musste Ersatz her. Die Techniker schufen einen filigranen



Gekröpfte Form und dickes Blech sind typisch für ältere Schleifer.



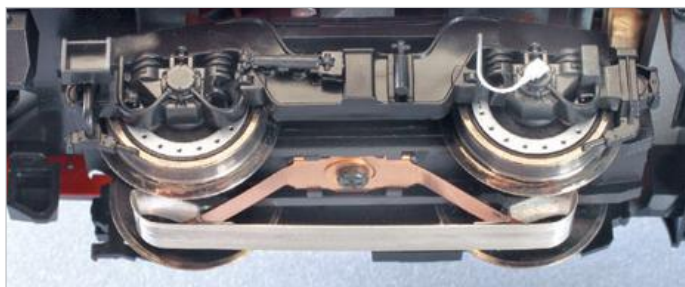
Vor allem Kleinserienhersteller greifen auf Ersatzschleifer zurück.

Schienenschleifer verschiedener Bauarten für H0-Punktkontakt-Gleise (System Märklin)				
Typ	Bauform	Eigenschaften	Verwendbare Gleise	Anwendende Hersteller
Klassisch von Märklin entwickelt	- starkes Metall, mit gekröpfter Lauffläche - Kurz- und Langversion	- sehr robust, - schnarrt deutlich - große Einbauhöhe	C-, M- und K-Gleise	Märklin, Dritte (alte Modelle)
Modernisiert von Märklin entwickelt	- starkes Metall, mit gerade Lauffläche - Kurz- und Langversion	- sehr robust - reduziertes Schnarren - große Einbauhöhe	C-, M- und K-Gleise	Märklin, Dritte (aktuelle Modelle)
Flüsterschleifer von Roco 2000 entwickelt	- dünnes Metall auf Kunststoffkern - Kurz- und Langversion	- robust - leise - große Einbauhöhe	C-, M- und K-Gleise	- Roco, Kleinserien-Hersteller - Dritte mit ähnlichen Eigenentwicklungen
Flüsterschleifer von Märklin 1993 entwickelt	dünnes Metall auf Kunststoffrahmen	- robust - leise - geringe Einbauhöhe	C-, M- und K-Gleise	Märklin bei vereinzelt Wagen mit Funktionen
Flüsterschleifer von Märklin 2005 entwickelt	dünnes Metall mit Schaumstoffpad	- filigran, empfindlich - sehr leise - geringe Einbauhöhe	C- und K-Gleise	Märklin
Flüsterschleifer von Roco 2005 entwickelt	dünnes Metall	- sehr filigran, empfindlich - sehr leise - geringe Einbauhöhe	C- und K-Gleise	- Roco - mit Abwandlungen von Brawa und Liliput 2006 entwickelt

Schleifer ohne Kunststoffkern. Auch er bewährt sich nun in vielen Fällen, lediglich bei Schnellfahrten auf älteren M-Gleisen wird die Grenze der Belastbarkeit erreicht – der Schleifer kann an Weichen hängen bleiben und eventuell zerreißen.

● Märklin zieht nach

Natürlich konnte und wollte Marktführer Märklin dem vielfach gerühmten Flüsterschleifer von Roco nicht nachstehen. Als (allerdings nicht gedachte) Parallelentwicklung entstand Ende 2005 ebenfalls ein neuer, sehr leiser und filigraner Schleifertyp, mit dem fortan Lokomotiven ausgerüstet werden – als erste die 61 des Henschel-Wegmann-Zuges Ende 2005. Da der filigrane Flüsterschleifer wie der Roco-Schleifer Probleme bei M-Gleisen erwarten ließ, legte



Der aktuelle Flüsterschleifer von Roco kommt ohne Kunststoff aus.

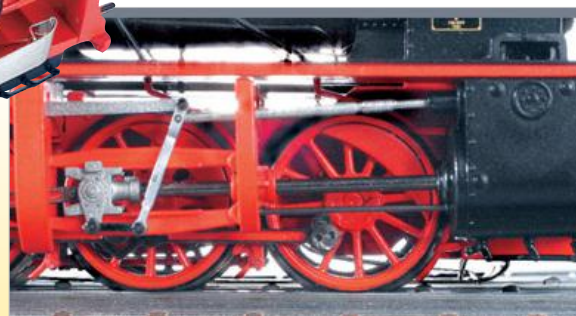


Märklins Flüsterschleifer (unten) streift auf M-Gleisen, daher der Tausch.

Schleifer aus dünnem Metall und ohne Kunststoffkern zieren seit kurzem auch die Modelle von Brawa und Liliput.



Das Befahren von Weichen belastet die Schleifer besonders, weil sie dort vertikal ausgelenkt werden.



Märklin Packungen zusätzlich den konventionellen Schleifer zum Austausch bei.

Der Flüsterschleifer von Märklin bewährt sich mittlerweile gut, so dass er heute zahlreiche hochwertige Modelle zielt.

Inzwischen haben auch Brawa und Liliput derart konstruierte Schleifer unter ihren Fahrzeugen. Im Vergleich zu den Vorgängern fallen sie gerade bei sehr filigranen Dampflok-Fahrwerken kaum noch auf.

● Fazit

Heute stehen für ambitionierte Wechselstrombahner viele Schleiferformen für ihre Fahrzeuge bereit. Den ultimativen Schleifer gibt es zwar nicht, allerdings kann nun jeder seine Fahrzeuge entsprechend seinen Vorlieben und technischen Rahmenbedingungen (Gleissystem, Betriebstempo, Sounddecoder usw.) ausrüsten. Im Regelfall lassen sich die Schleifer einfach austauschen.

Vorteilhaft an den neuesten Schleifer-Exemplaren ist deren geringe Einbauhöhe. Dadurch lassen sich etliche Gleichstrommodelle auf den Wechselstrombetrieb umrüsten, bei denen bislang Achsgetriebe Aussparungen im Rahmen für klassische Schleifer nicht zuließen. *Ulrich Gröger*

Autorenprofil

Ulrich Gröger, nun Bergbaubetriebsschlosser im Ruhestand, beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Märklin-Bahnen und baut gerade eine neue Anlage. Sein besonderes Interesse gilt dabei der (Fahrzeug-) Technik.

LEERSEITE

Fahrzeugdetaillierungen und -techniken heute

Die Entwicklung und Herstellung eines Modellbahnfahrzeugs sind von jeher kostspielige Unterfangen. Doch mit zunehmenden Detaillierungsansprüchen der Modellbahner steigen auch die Produktionskosten immer weiter an. Gleichzeitig nimmt aber die Massenanfertigung ab, die Stückzahlen einer Serie werden immer geringer, das Angebot an verschiedenen Fahrzeugen dagegen immer größer. Mittlerweile kann man fast jedes bedeutende Triebfahrzeug als HO-Modell erhalten. Dank Internetauktionen und mit etwas Geduld auch selbst dann, wenn das begehrte Modell nicht mehr produziert wird.

Doch im Zeitalter des begrenzten Hobbybudgets gilt es heute, sich nur noch auf wenige Modelle beschränken zu müssen. Da möchte man natürlich

Die aktuelle Neuheitenflut gibt Anlass, sich das derzeitige Angebot bei neuen Modellbahn-Fahrzeugen einmal näher anzuschauen. Was wird heute für das Geld geboten und wohin wird die Reise in naher Zukunft gehen?

Groß im Kleinen



Freistehende Leitungen, separat angesetzte Details, schaltbares Licht sowie Sound- und Dampfgenerator bietet Brawa in sehr hoher Qualität.

Auch bei Märklins hochwertigen Dampfloks ist die Führerstandseinrichtung samt zuschaltbarem Feuerschein heute Standard.



Zweimal Vorbildtreue: Die Petroleumbeleuchtung bei Brawa hat leichtgelbe LED (oben), bei Fleischmanns 95 mit elektrischem Licht leuchten moderne, warmweiße LED.

sehr hohe Qualität und recht viel Technik für sein Geld bekommen. Doch wer denkt, hier sei das Motto „Geiz ist geil“ angebracht, liegt mit seinen Ansprüchen falsch. Qualität hat nun mal ihren Preis.

Das beginnt bei der Wahl der Materialien, setzt sich bei ausgeklügelten Spieltechniken mit digitalen Bausteinen fort und endet bei der hohen Detaillierung und ausgezeichneten Bedruckung der Modelle.

Diesem Trend hat sich Roco nun ganz verschrieben. Das Motto lautet von nun an „Modelle für die Generation 40plus“, so die Aussage von Wolfgang Stock. Entsprechend fällt das Neuheitenangebot für 2008 aus. Das Anbieten von einfachen und kostengünstigen Modellen für Kinder will man anderen Anbietern überlassen.

Der Marktführer Märklin sieht dies etwas anders: Man wolle



Dampf und realistischer Sound – auch dafür geben die betuchteren und älteren Sammler ihr Geld gerne aus.



Hohe Detaillierung und Konzentration auf Nischen: Das sind die Kriterien für aktuelle Dampflokomotive von Brawa.

„sowohl den Insidern und treuen Sammlern hochwertiger Modelle etwas bieten können, wie auch die preisbewussteren Einsteiger als lebensnotwendigen Nachwuchs nicht aus den Augen verlieren“, betonte am Rande der Nürnberger Messe Märklin-Geschäftsführer Axel

Dietz. Und deshalb wird es bei Märklin auch weiterhin neben Edelmodellen wie der Dampflokomotiv-Baureihe 05 oder 64 und des spiel- und geräuschintensiven Oberleitungsrevisionstriebwagens der Baureihe 701 auch preiswerte Einsteigermodelle wie künftig die Diesellokomotiv-Baurei-

he 232 geben, die sich mit ihrer Detaillierung noch lange nicht verstecken müssen, aber dennoch für ein breites Publikum bezahlbar bleiben.

Das Jahr 2007 zeigte uns Modellbahnern erneut, dass trotz bislang unrealisierter Wunschmodelle die Hersteller Doppel-

oder Dreifachentwicklungen bewusst in Kauf nehmen. Das hat seinen Preis. So wollte beispielsweise jeder der Großen vom Themenkuchen TEE etwas abbekommen, doch mit dem Angebot von gleich drei Rammodellen in der Nenngröße H0 ist der Markt übersättigt worden. Märklin hatte es da am leichtesten, sein altes und verkürztes Modell wurde nur neu aufgelegt. Mit Roco und Railtop/LS Models haben gleich zwei Fahrzeuganbieter eine komplette Neuentwicklung auf



Die Ansprüche der Sammler wachsen: Märklin reagiert darauf mit entsprechenden Neukonstruktionen wie der 218.

Ein Faible für exotische Fahrzeuge beweist Liliput mit dem ET 11, dessen Vorbild nicht gerade ein Massenfahrzeug war.



Die 2007 neu konstruierte E 50 von Märklin beweist, dass auch Einheits-E-Loks mittlerweile sehr detailreich sein können.



einziges Modell produziert worden ist. Wenig verständlich ist dabei jedoch, dass die Nürnberger an der inzwischen überholten Tradition des Nichtzurüstens festhalten. Für den Einsatz auf kleinen Radien ist es verständlich, dass bei Dampflok Kolbenstangenschutzrohre und Tritte fehlen und zur Bewegungsfreiheit der Kupplungen auch Bremsschläuche nur angedeutet werden. Angesichts des hohen Verkaufspreises sind fehlende Kleinstzurüstteile, die nur wenige Cent kosten, mittlerweile nicht mehr akzeptabel. Stattdessen erwartet Fleischmann vom anspruchsvollen Käufer, teure Messingteile von Kleinserienherstellern zu erwerben und zusätzlich entsprechende Aufnahmebohrungen zu bohren und Fräsungen vorzunehmen.

Völlig anders verläuft die Entwicklung bei Brawa: Die Remshaldener haben sich inzwischen als Fahrzeughersteller mit sehr hohen Standards und entsprechenden Preisen etabliert. Es werden heute Modelle angeboten, die Kleinserienqualitäten aufweisen. Vor allem im Waggonbereich preschen die emsigen Schwaben nach vorne. Nachträgliches Supern von Modellen mit Zurüstteilen wie Griffstangen, feingeätzten Tritten und Bremsanlagen kann entfallen, alles ist an den Modellen separat angesetzt und aus hochwertigem Kunststoff gefertigt, so dass die zierlichen Teile bei sachgemäßer Behandlung nicht abbrechen können.

Die Lokomotiven, speziell der Dampftraktion, sind zumindest optional mit Digitaldecoder, Soundbaustein und Dampfentwickler versehen, von den zahlreichen zuschaltbaren Beleuchtungen (Führerstand, Triebwerk, Fahrzeug) ganz zu schweigen.

Einfache Fahrzeugmodelle von Mitbewerbern sind zwar deutlich günstiger, doch der Zukauf der Zurüstteile belastet das Budget des anspruchsvollen Modellbahners zusätzlich. Eingespарт hat man sich damit finanziell in der Regel nichts, erübrigt haben sich dafür aber die Umbauarbeiten, und das rechtfertigt natürlich den höheren Preis der Wagen- und Lokmodelle von Brawa.

Sehr detaillierte, hochpreisige Modelle sind aber bei Großanlagen ab der Nenngröße H0 und

den Markt gebracht. Nun folgen Varianten, etwa des Northlanders. Was bleibt, ist aber der ständige Konkurrenzkampf zwischen beiden Neuprodukten, die zudem in ihrer Qualität fast vergleichbar sind.

Neu dabei ist, das Kingsbridge mit den Marken Märklin, Trix und LGB und die Roco Holding mit den Marken Roco und Fleischmann selbstbewusst auftreten und ihren Kunden die wichtigsten H0-Modelle selbst anbieten wollen. Schließlich

verfolgt jeder von ihnen seine eigene Produktphilosophie und definiert darüber seinen eigenen Kundenkreis.

Fleischmann beschränkt sich gemäß seiner Hauspolitik auf nur eine komplette Neuentwicklung. Immerhin schlägt der reine Formenbau in der Regel mit mindestens 150 000 Euro zu Buche, ohne das bis dahin ein

Hochwertige Modelle mit hohem Spielwert sind heute der Wunsch vieler Erwachsener



Weil Fleischmann sein ehemaliges H0-Spitzenmodell bisher nicht neu konstruiert hat, setzt nun Rocos 64 die Maßstäbe.

Auch Liliput baut konsequent hochwertige Modelle für beide Systeme.



Einzelgänger in Großserie: Lenz mischt nur mit der BR 66 und der V 36 auf dem H0-Fahrzeugsektor mit.

kleiner nicht nötig. Natürlich kann der Anlagenbesitzer seine hochwertigen Fahrzeuge einsetzen, doch in der Regel kann man deren Detaillierung bei fahrenden Modellen nur aus aller-nächster Nähe erkennen.

Und eine bei Dampflokomo-tiven gekröpfte Treibachse zum Antrieb des dritten Zylinders,

wie sie beispielsweise die von Rivarossi neu entwickelte G12 besitzt, ist sogar höchst überflüssig, weil im Anlagenbetrieb nicht einsehbar, aber in der Herstellung kostentreibend.

Auf den meisten H0- und TT-Anlagen erfüllen einfache, aber betriebsverschmutzte Wagen den gleichen Zweck: Die Bil-

dung von Modellbahnzügen. Viel mehr achtet man auf die Gesamtwirkung des Zuges und – wollen wir doch ehrlich sein – wie beim Vorbild auch zu allererst auf die Zuglok.

Hochwertigste Wagen sind somit beim normalen Anlagenbetrieb wie „Perlen vor die Säue geworfen“. Für den Preis eines

teuren Modells kann man in der Regel zwei bis drei einfachere erhalten. Somit sind hochdetailierte Modelle vordergründig etwas für Sammler und die Wenigen mit dem Anspruch hochwertiger Gesamtgestaltung.

Ist der Käuferkreis eines Modells klein, müssen folglich die hohen Produktions- und Vertriebskosten auf die niedrigere Stückzahl übertragen werden: Die dann höheren Verkaufspreise bedeuten weniger Absatz – ein Teufelskreis. Hier muß jeder für sich entscheiden, wohin man gehört, zu den Betriebsbahnern oder zu den Sammlern.

Markus Tiedtke



BR 95, die Dritte: Fleischmanns neue ist eine echte DB- respektive DRG-Lok.

Fehlende Auftritte oder Kolbenstangen-Schutzrohre und verkürzte Brems-schlauchimitate zeugen von Nachholbedarf bei Fleischmann.

Im direkten Vergleich mit dem Liliput-Modell aus den 1980er-Jahren lassen sich bei Fleischmann die Fortschritte klar erkennen.



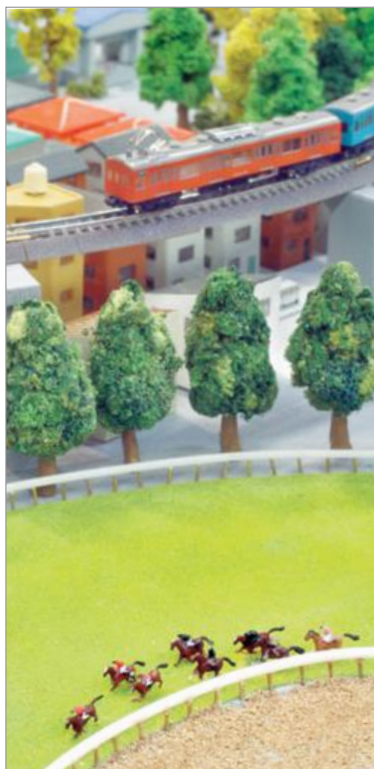
Fotos: Markus Tiedtke

Interessante Neuheiten, die Akzente setzen

Rückblick auf Entwicklungen, Modelle und Trends der letzten Monate

Die kleinste Bahn der Welt

Nenngröße T mit dem Maßstab 1:450



Miniatur pur: In 1:450 drehen Jockeys und die Bahn ihre Runden.

Die Japaner sind schon seit langem bekannt für ihren Hang zur Miniaturisierung in der Welt der Technik. Was liegt da näher, auch in der Modellbahn neue Akzente zu setzen. Von dem Anbieter KK Eishindo wird gleich eine ganze Welt mit Häusern, Autos und ihren dazugehörigen Bewohnern in Lupengröße präsentiert. Sensationelle 1:450 beträgt ihr Maßstab, also kaum halb so groß wie die weithin bekannte Nenngröße Z. Derzeit dreht ein vierachsiger Triebwagen mit Beiwagen seine Bahnen auf seinen Märklin-C ähnlichen Gleisen, jedoch ohne Mittelschleifer. Ein winziger Motor und wechselndes Spitzen- und Schlusslicht beeindrucken. Die aus H0-Sicht nur gartenzwerggroßen Figuren werden unter Chinas scharfen Frauenaugen ohne Lupe handbemalt und dabei sogar noch recht detailliert. Selbst Fahrräder und Mopeds hängen an dem angebote-



Gesprächsthema nicht nur in der Stammkneipe, die Modellbahn in T (1:450) von KK Eishindo.



Die winzigen Triebwagen sind zugkräftig und dienen als Gartenbahn.

Endlich das Eigenheim im Grünen – wenn auch nur im ausgeblasenen Ei.



nen Polystyrol-Spritzling mit Figuren und Tieren. Und preislich ist die neue Miniwelt überraschend günstig.

Siehe auch im internet unter: www.kk-eishindo.co.jp



Da staunt die H0-Welt: puppen-große Figuren in 1:450.

Gleich eine ganze Stadt mit Straße und Hochbahntrasse kann man auf einem Tisch platzieren.



Epoche VI

Eine neue Epoche beginnt

● Seit Ende 2007 ist es nun amtlich, zumindest bei MOROP Niederlande. Seit dem Jahr 2005 befinden wir uns in der Welt der Modelleisenbahn europaweit in der Epoche VI. Die Einteilung in inzwischen sechs Bahnepochen entspricht der markanten Entwicklung beim Vorbild. Der jüngste Abschnitt ist gekennzeichnet durch den Bahnverkehr traditioneller und privater Anbieter ohne eigene Infrastruktur. Ein neues Nummernschema entspricht den Forderungen des internationalen Bahnverkehrs.

Wie immer, gibt es auch hier eine Übergangszeit. Bis 2010 darf man auch noch von der Epoche V reden.

Mehr siehe: www.morop.com

HEKI:

Grasmatten neuester Generation

Bekanntlich belebt Konkurrenz das Geschäft. So auch im Bereich der Begrünung. Mit dem Aufkommen der zahlreichen und facettenreichen Grasmatten von Busch, die in Qualität und Ausführung mit den hochwertigen Matten von Silhouette mithalten können, aber dennoch für den breiten Markt gedacht sind, möchte nun Heki ebenfalls neue Grasmatten in seinem Sortiment ab Frühjahr 2008 anbieten. Damit reagiert der einstige Pionier im Bereich Baum- und Unkrautbeflockung auf den mittlerweile argen Konkurrenten Busch, der mit seinen markanten Kunststoffpflanzen inzwischen selbst zum Pionier geworden ist.



Erklärungen für Marktübersichtstabellen

Preiskategorien

Euro bis 9,-	1
Euro 10,- bis 19,-	2
Euro 20,- bis 34,-	3
Euro 35,- bis 49,-	4
Euro 50,- bis 74,-	5
Euro 75,- bis 99,-	6
Euro 100,- bis 124,-	7
Euro 125,- bis 149,-	8
Euro 150,- bis 199,-	9
Euro 200,- bis 249,-	10
Euro 250,- bis 399,-	11
Euro 400,- bis 499,-	12
Euro 500,- bis 749,-	13
Euro 750,- bis 999,-	14
Euro 1.000,- bis 1.249,-	15
Euro 1.250,- bis 1.499,-	16
Euro 1.500,- bis 2.499,-	17
Euro 2.500,- bis 3.999,-	18
Euro 4.000,- bis 4.999,-	19
Euro über 5.000,-	20

Digitaltechnik heute

Die Digitalwelt wird mobil

● Wohin entwickelt sich die Digitaltechnik? Eine Antwort auf diese Frage suchen zahlreiche Modellbahner alljährlich. Fast alle Modellbahnhersteller haben heute ein eigenes Digitalsystem im Sortiment und entwickeln es mehr oder minder intensiv weiter, Sackgassen eingeschlossen. Größter Profiteur ist derzeit ESU, denn die Firma liefert auch ein neues Digitalsystem für den Fahrzeughersteller Liliput Bachmann. Der Vorteil ist neben der einfachen Bedienung wie bei Märklin's „Mobile Station“ vor allem

die Kabellosigkeit des Bedienteiles. Die Bedeutung dieser Freiheit für Modellbahner hat auch ESU selbst für sich erkannt und bietet künftig für seine Zentrale ECoS ein entsprechendes Zusatzmodul. Viessmann's Dauerbrenner, der Commander, ist nun auf einem (vorläufig) endgültigen Stand und wird nach und nach ausgeliefert. Weitere Programmierungen zu diversen Decodern folgen sukzessive. In Sachen konventioneller Handregler tut sich gleichfalls etwas: Uhlenbrock bietet sei-

nen Fret nun mit erweitertem Funktionsbereich an.

Wie es dagegen mit Fleischmann's Lok-Boss weitergeht, wird sich zeigen. Neben der Multimaus von Roco dürften die Überlebenschancen jedoch klein sein.

Sonst nichts Neues unter der Sonne? Doch, eine neue Kupplung. Im Schatten der Kölner Uni entwickelte die Firma tech4trains eine digital gesteuerte Kupplung, mit der sich entsprechend mit Decodern und Kupplungen ausgerüstete Züge selektiv in Einzelwagen oder Wagengruppen zerlegen lassen. Basis ist das DCC-Format. Die Markteinführung soll noch 2008 erfolgen.

Markt in Bewegung

Zu einer steten Konzentration kommt es derzeit auf dem Modellbahnmarkt, wenn auch die Gründe verschieden sind

Modellbahnfirmen im Kauf- und Verkauf? Den Anfang des Konzentrationsprozesses machte Marktführer Märklin mit der Übernahme des (mehrfach) in Schieflage geratenen Gartenbahnherstellers LGB im Spätsommer 2007. Von der Mehrheit der Modellbahner wurde dieses positiv aufgenommen, ebenso wie der Verkauf des

Unternehmens Kibri an das Wuppertaler Maschinenbauunternehmen Rire. Für zwei traditionsreiche Hersteller gibt es eine gesicherte Zukunft. Konzentrationen etwas anderer Art rief der chinesische Markt hervor: Streitigkeiten um anteilige Fertigungskosten führten dazu, dass die in Sachen TEE angekündigte Zusammenarbeit

von LS Models und RailTop beendet ist. Während RailTop nach eigenen Aussagen juristische Schritte prüft, vertreibt LS Models seit Anfang 2008 alle Versionen des RAM allein. Machtkämpfe hinter den chinesischen Produktionskulissen führten auch dazu, dass Piko seit



Brawas neuer Gags für die Epoche III und IV.

Oktober 2007 eine eigene Fertigung aufbaut. So können bald keine Kapazitätsengpässe bei der Produktion der Gartenbahn auftreten. ▶

Interessante Neuheiten, die Akzente setzen

Rückblick auf Entwicklungen, Modelle und Trends der letzten Monate

Roco: Einkaufstour

Kurz nach Ende der Nürnberger Neuheitenschau kam die Nachricht für viele überraschend: Die Roco-Holding übernahm alle Anteile an der Gebrüder Fleischmann GmbH. Wie es mit der Produktion in Nürnberg weitergeht und welche Konsequenzen die Übernahme hat, stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest.

Brawa: Erfolgsmodell

Schon länger überzeugen die Waggon der Remshaldener durch ihre hervorragende Detaillierung. Das zeigt auch das Modell des in Osteuropa beheimateten Gags, dessen Vorbild ganz in der Tradition des Bromberg durch Ladeluken auf dem Dach auch für Getreidetransporte genutzt wurde. Schöne Details sind unter anderem die

durchgehenden Gestänge der Bremssteller und Handbremse. Angeboten werden zwei Versionen, der DR-Epoche III und IV. (#48380). Preiskategorie 4.

Märklin: Reparaturen am Draht Spielen mit der Modellbahn steht seit langem im Mittelpunkt der Märklin-Philosophie. Damit ist nicht das Fahren schlechterdings gemeint, sondern das zusätzliche Angebot mit Hilfe modernster Microtechnik, wie es Märklin mit dem Turmtriebwagen VT 701 in der Epoche IV fortsetzt. Heben und Senken der Montageplattform ist genauso möglich wie das exakte Drehen. Neu ist die Geräuschalette mit einem ESU-Geräuschdecoder in Verbindung mit der Central-Station, die neben Fahr- auch Arbeitsgeräusche wie Schweißen, Sägen und Klopfen umfasst.



Mit Märklins Turmtriebwagen VT 701 können die Preiserlein die Verlegung der Oberleitungen begutachten. Auch der Stromabnehmer ist heb- und senkbar.



Kleinserien-Qualität aus Produktionen in Fernost zu vertretbaren Preisen: Rivarossis 58 als Komplettneuheit für H0.

Rivarossi: Neuer Einstieg

Die BR 58 gilt gemeinhin als die erste (preußische) Einheits-Dampflok. Anfang 2008 hat Rivarossi als Neuentwicklung dieses Fahrzeug als Epoche-IIIa-Modell auf den Markt gebracht. Proportionen und Detaillierungen entsprechen in der Qualität fast einem hochwertigem Kleinserienmodell. Auch die Fahreigenschaften überzeugen. Damit scheint Rivarossi den gleichen Weg wie Brawa gehen zu wollen, hochwertige H0-Modelle zu einem vertretbarem Preis durch die Produktion in Fernost anzubieten. Preiskategorie 10.



Fotos: Markus Tiedtke

Impressum

ModellbahnSchule
Erscheint in der
Verlagsgruppe Bahn GmbH
Biberacher Str. 94, 88339 Bad Waldsee
Telefon (07524) 9705-0
Fax (07524) 9705-25

Redaktionsanschrift
Trinom Publikation
Alte Sandkaul 15
50850 Köln
Telefon (0221) 16904269
Fax (0221) 16904268
E-Mail: trinom-publikation@web.de

HERAUSGEBER
Wolfgang Schumacher

VERANTWORTLICHER REDAKTEUR
Markus Tiedtke

MITARBEITER DIESER AUSGABE
Jörg Chocholaty, Ulrich Gröger,

Uwe Juditzki, Hans Louvet, Carsten Petersen, Gerhard Rabe, Dirk Rohde, Straßenbahnfreunde Hemer, u.a.

LEKTORAT
Dr. Karlheinz Haucke

GRAFISCHE GESTALTUNG
Ina Olenberg

ANZEIGEN
Telefon (07524) 9705-40
Anzeigenfax (07524) 9705-45
E-Mail: anzeigen@modelleisenbahner.de

ABONNENTEN-SERVICE
PMS Presse Marketing Service
GmbH & Co. KG
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
Telefon (0211) 690789-18
Fax (0211) 690 789-80
E-Mail: modelleisenbahner@pms-abo.de

EINZELHEFTBESTELLUNG
VGB Verlagsgruppe Bahn
Am Fohlenhof 9a

82256 Fürstenfeldbruck
Telefon (08141) 53481-34
Fax (08141) 53481-33
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

VERTRIEB
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb
GmbH & Co.KG
Breslauer Straße 5, 85386 Eching
Telefon (089) 31906-0
Fax (089) 31906-113
E-Mail: MZV@mzv.de,
Internet: www.mzv.de

DRUCK
pva, Druck und Medien-
Dienstleistungen GmbH
76829 Landau/Pfalz

Nachdruck, Reproduktion, sonstige
Vervielfältigung — auch auszugsweise
und mit Hilfe elektronischer Datenträger
— nur mit vorheriger schriftlicher
Genehmigung des Verlages.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von

der Lieferpflicht. Ersatzansprüche können
nicht anerkannt werden.

Für unverlangt eingesandte Beiträge und
Fotos wird keine Haftung übernommen.
Alle eingesandten Unterlagen sind mit
Namen und Anschrift des Autors zu
kennzeichnen. Die Abgeltung von Ur-
heberrechten und sonstigen Ansprüchen
Dritter obliegt dem Einsender. Das
Honorar schließt die Verwendung in digi-
talen On- bzw. Offline-Produkten ein.

Der MODELLEISENBÄHNER gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Telefon (08141) 53481-0
Fax (08141) 53481-33
Geschäftsführung
Ulrich Hölscher, Ulrich Plöger
ISSN 0026-7422

VGB
| VERLAGSGRUPPE BAHN |

