

Modellbahn

SCHULE

**Modell
Eisen
Bahner**

Nr. 14

Deutschland
9,80 €

Österreich 10,80 €
Schweiz 19,20 sFr
Benelux 11,80 €
Frankreich 12,80 €
Italien 12,80 €
Dänemark 100,- dkr



Schichtweise

Bahnhöfe aus Karton
sind sehr detailreich

Rundum dreckig

Kesselwagen werden
mit Farbe gealtert



Alte Gemäuer

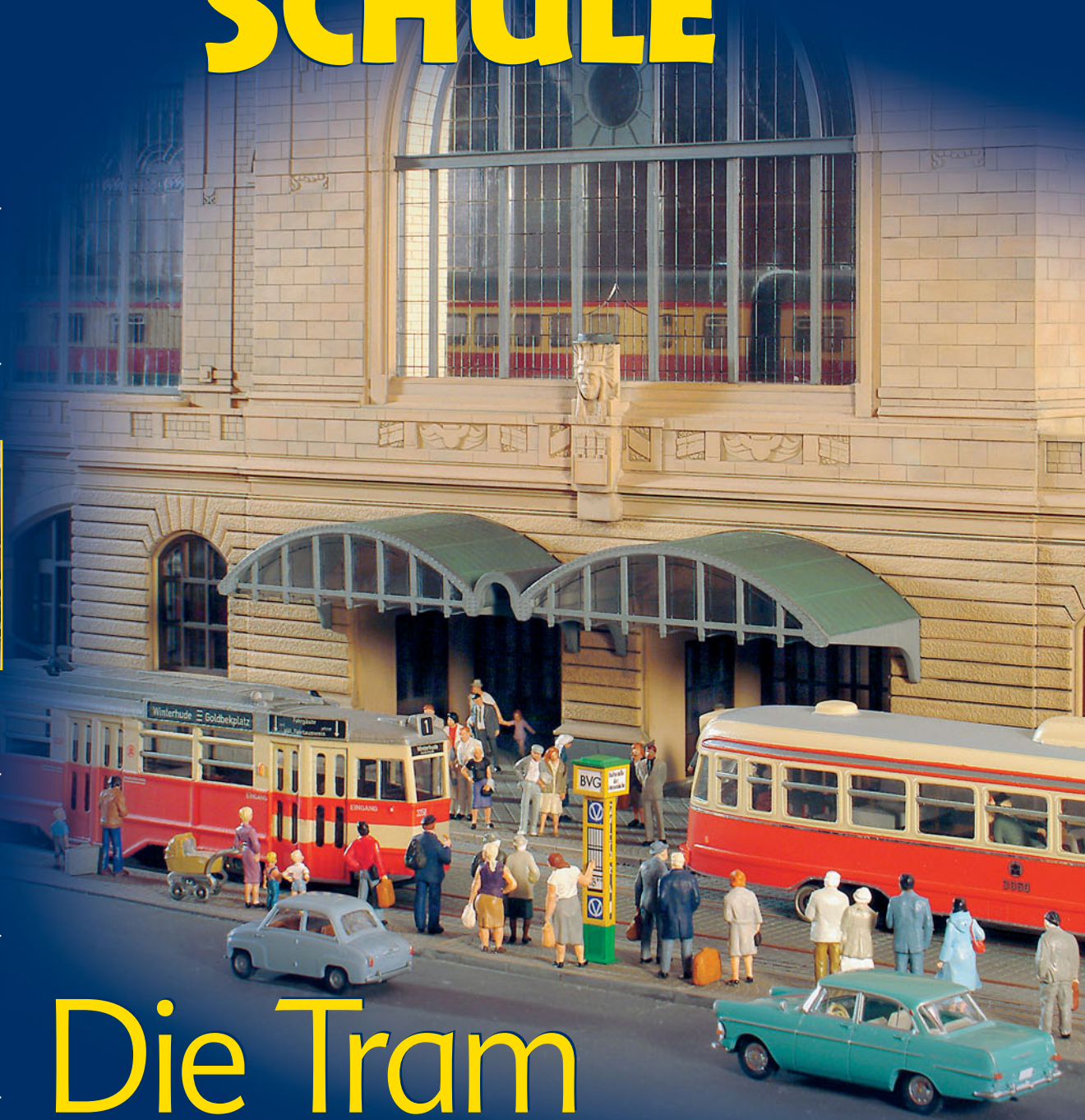
Zu Besuch in
Burgen des Mittelalters

Anlagen

Halbreliefbauten als
Hintergrundabschluss

Elektronik

Digitaler Sound in
älteren Roco-Modellen

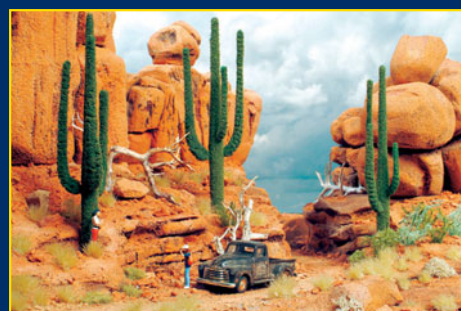


Die Tram kommt

Straßenbahnen im Modellbetrieb

Felsenkunst

Schnell gelangt man
zu perfekten Felsen



LEERSEITE

Über die Bahn hinaus – durch die Stadt per Tram

Das vor Ihnen liegende Heft 14 der Modellbahn*Schule* widmet sich dem Thema Straßenbahn. Beim Vorbild sind beide Verkehrsträger, Eisen- und Straßenbahn, über den Bahnhofsvorplatz eng miteinander verknüpft. Auch Mischbetrieb auf selbem Gleis kommt bis heute vor. Teilweise gab es in der Vergangenheit auf manchen Straßenbahngleisen auch regen Güterverkehr mit Rollwagen, beladen mit normalen Güterwagen, oder dem gleichfalls üblichen Stückgutumladen in Güterbahnhöfen der Eisenbahn. Schon deshalb erscheint das bislang stiefmütterlich behandelte Thema als gut geeignet, eine Alternative zum klassischen Anlagenthema Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn zu sein. Warum nicht statt dessen mal eine Verlängerung des Bahnverkehrs in die Stadt hinein oder aufs Land hinaus?

Vor allem in den bei Modellbahnern beliebten Epochen II und III handelte es sich um die Blütezeit der Straßenbahnen. Nicht vergessen sollte man außerdem, dass zahlreiche im elektrischen Zugbetrieb bewährte Lösungen im Bereich der Straßenbahnen erdacht und erprobt wurden.

Das Autoren- und Redaktionsteam der Modellbahn*Schule* beschreibt die Entwicklung der Straßenbahnen anhand der jeweiligen Modellbahn-Epochen. Dadurch wird die Bedeutung dieses Verkehrsmittels und der Facettenreichtum des Betriebes gut sichtbar. Wie gewohnt, erfahren Sie als Leser dabei nicht nur alles zu den Fahrzeugen, sondern auch zu den Besonderheiten der meist im Verborgenen liegenden Straßenbahngleise. Abgerundet wird die Modellbahn*Schule* 14 durch Berichte zu den Themen Modellburgen und Werkstatt sowie eine Übersicht über die wichtigsten Modellbahnneuerungen und -trends der vergangenen Monate.

Viel Vergnügen bei der Lektüre
wünscht Ihnen Ihr

Markus Tiedtke

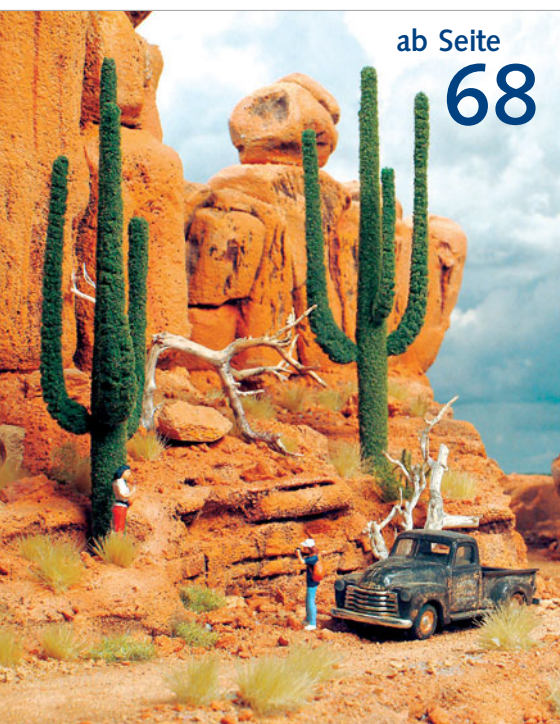


Markus Tiedtke
Geschäftsführender
Redakteur





Titel Als Schnittstelle zwischen Eisenbahn und Stadt gilt der Bahnhof. Daher halten auf dem Bahnhofsvorplatz auch Straßenbahnen. Oft ist der Verkehr sehr rege. Markus Tiedtke setzte die HO-Modelle gekonnt in Szene.



ab Seite
68

Felsen im Wilden Westen

Welche faszinierenden Felsstrukturen sich mit dem Werkstoff Modur auf simple Weise erzielen lassen, zeigt Reinhard Fritzscha.

3 EDITORIAL

Schwerpunkt Straßenbahn

- 6 MASSENTRANSPORT**
Ohne die Straßenbahn ist der Transport von vielen Menschen auch heute nicht zu bewältigen.
- 12 TRAM-EPOCHEN**
Ein Überblick, unterteilt in die klassischen ModellbahnePOCHEN, vermittelt die rasante Entwicklung im Bau von Straßenbahnwagen.
- 24 GÜTER AUF DER STRASSE**
Auch die Straßenbahn wurde und wird für den Transport der unterschiedlichsten Güter genutzt.
- 32 RHEIN-RUHR-BLITZ**
Das HO-Kleinserienmodell des Essener Stadtbahnwagens B 100 von Swedtram wird einer Roskur unterzogen.
- 40 POWER-PACKS**
Viele Straßenbahnmodelle sind als Standmodelle ohne Antrieb erhältlich. Kleinserienhersteller haben sich folgerichtig auf die Motorisierung spezialisiert.
- 44 TRAMWEGE**
Eine Marktübersicht sowie Vorbildinformationen runden den ersten Teil des Gleisbaus von Straßenbahnwegen ab.
- 50 EIN- UND AUSSTEIGEN BITTE**
Straßenbahnhaltestellen waren recht verschieden ausgestattet und gestaltet. Modellnachbildungen fallen daher unterschiedlich aus.
- Liebe zum Detail**
- 56 STUMME WÄCHTER**
Einst als mächtige Bollwerke im Mittelalter konzipiert, sind Burgen auf der Modellbahn heute eher romantische Bauwerke.
- Bahnbauten**
- 62 GELASERT UND GESCHNITTEN**
Aus einem Pappbausatz entsteht ein perfekter dreidimensionaler Bahnhofsbau mit viel Charme.

Landschaft

- 68 FELSENKUNST**
Modur ist ein aufgeschäumter, leicht zu bearbeitender Kunststoff, auch zur Felsgestaltung geeignet.

Anlagenkonzept

- 74 AUGENTÄUSCHER**
Nicht immer sind komplette Gebäude als rückwärtiger Anlagenabschluss sinnvoll, Reliefbauten genügen oft als überzeugende dreidimensionale Hintergrundkulissen.

Bauwerke

- 80 AN DER LANGEN LEINE**
Telegraphen- und Stromleitungen enden oft an Hauswänden. Mit ein paar Kniffen hat man schnell die Anschlüsse an den eigenen Modellhäusern realisiert.

Bahnbetrieb

- 82 RUNDUM SCHMUTZIG**
Kesselwagen stehen im dritten Teil des Fahrzeug-Alterungsseminars im Mittelpunkt des Interesses.

Elektrik

- 88 SOUND AN BORD**
Auch älteren Roco-Modellen kann man mit etwas Geschick einen Sounddecoder verpassen.

Werkstatt

- 92 RADWECHSEL**
Zum Abdrehen zu hoher Radspurkränze braucht man nicht immer eine Drehbank.

Schlusslicht

- 94 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK**
Interessante Neuerscheinungen für die Modellbahn, auffällige Trends und erfüllte Wünsche.
- 98 BÜCHER FÜR MODELLBAHNER**
Praxisbezogene Bücher zum Thema Modellbahn werden für Sie gelesen und bewertet.
- 98 IMPRESSUM**



Spurgeführt fahren

Tramgleise liegen normalerweise in der Straße. Verschiedene Lösungen für die Modellumsetzung bieten diverse Hersteller an.

ab Seite
44



Im Fadenkreuz des Lasers

Sebastian Koch baut ein reizvolles Bahnhofsgebäude aus lasergeschnittenem Karton und berichtet über seine Erfahrungen.

Technik im Wandel

Die Technik der Straßenbahn hat sich im Laufe der Jahre deutlich verbessert, und der Komfort für Fahrgäste wurde deutlich gesteigert.



ab Seite
12



ab Seite
82

Rundum dreckig

Kesselwagen und Torpedopfannenwagen sind von ihren Einsätzen gezeichnet. Auf ihre Sauberkeit legt die Bahn keinen großen Wert.



ab Seite
32

Wunschmodell

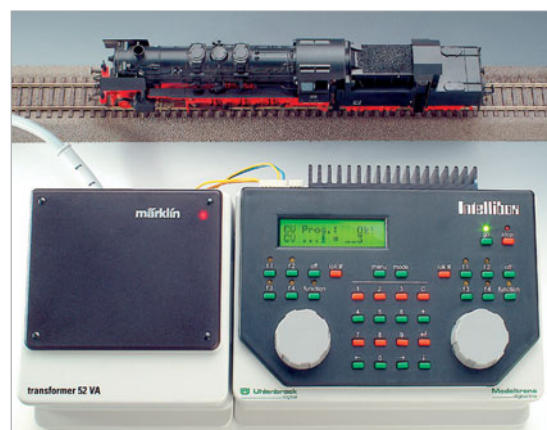
Erst durch die authentische Detailgestaltung werden aus herkömmlichen Modellen echte Hingucker für die Sammlung.



ab Seite
24

Ware auf Straßengleisen

Nicht immer müssen Kleinbahnstrecken gebaut werden, um Güter in die Provinzen zu transportieren, denn auch spezialisierte Straßenbahnen übernehmen diese Arbeit.



Sound beim Fahren

Rolf Hartmann stattet ein älteres Roco-Modell ohne Schnittstelle mit einem Geräuschbaustein aus.

ab Seite
88

Großstädte wie Berlin der späten 1920er-Jahre konnten jahrzehntlang den dichten Personen-nahverkehr nur mit den zahlreichen Straßenbahnwagen überhaupt bewältigen.



Massen-Transport

Um die Flut der Menschen in den im letzten Quartal des 19. Jahrhunderts rasant anwachsenden deutschen Industriestädten befördern zu können, war ein leistungsfähiger Nahverkehr erforderlich, dessen Hauptlast alsbald die neuen Straßenbahnnetze trugen. ▶



Anlagengestaltung: Klaus Kampelmann



Der Einstieg in eine hochmoderne Niederflurstraßenbahn ist viel bequemer geworden, da die Fahrgastraumböden nicht mehr als 30 Zentimeter über dem Straßenniveau liegen.





Anlagengestaltung: Straßenbahnfreunde Magdeburg



H0-Modell: Hamann

Straßenbahndepots sind vergleichbar mit Bahnbetriebswerken der Eisenbahn. Doch nur im Nahverkehr konnte man seinerzeit auch Fahrzeugführerinnen antreffen.

Technik und Komfort der Straßenbahn werden ständig dem Anspruch der Fahrgäste angepasst

Straßenbahnführer hatten in der Epoche I bei schlechtem Wetter nichts zu lachen. Auch der hohe Einstiegsbereich lag ungeschützt unter dem Dach. Geschlossene Trambahnen kamen erst später.

München anno 1923: Regelmäßig verkehrte die Post-Tram P2 zwischen Bahnpostamt und Hauptpost. Der Aufbau ist vom entgegenkommenden Maximumwagen abgeleitet worden.

**Die Straßenbahn
übernahm auch in
einigen Orten die Logistik
bei der regionalen
Frachtzustellung**





Anlagengestaltung: Klaus Kampelmann

Vor allem kleine Betriebe auf dem Lande profitierten vom Güterverkehr mittels Tram auf der Straße. So konnten auch schwere Güter ihr Ziel ohne den Bau einer Eisenbahnstrecke erreichen.



Fotos: Petersen (1), Tiedtke (6); Anlagengestaltung: Joachim Reinhard



Am Endhaltepunkt musste jeder Stangenstromabnehmer per Hand gewendet werden.

Markante technische Entwicklungen bei der deutschen Straßenbahn

TRAM-EPOCHEN



Der städtische Nahverkehr ist eng mit der Entwicklung der Städte, insbesondere der Großstädte verbunden, so dass die eigentliche Entstehung dieses Verkehrszweiges erst mit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beginnt. Lebten zu Beginn des Jahrhunderts etwa drei Vier-

tel der Gesamtbevölkerung auf dem Lande, so vollzog sich in Abhängigkeit vom industriellen Aufschwung ein rasches Anwachsen der Bevölkerung in den deutschen Großstädten, mit der Folge, dass im Jahre 1900 über die Hälfte aller Einwohner des Deutschen Reiches in Städten lebten.

Mit der Ausdehnung der Städte und der zunehmenden Trennung zwischen Wohn- und Arbeitsplatz einerseits sowie dem regen Geschäfts- und beginnenden Reiseverkehr in die naheliegenden Erholungsgebiete andererseits wuchs der Straßenbahnbetrieb als günstiges, schnelles und zuverlässiges Massenver-

kehrsmittel nicht nur innerorts, sondern auch städteverbindend weiter. Bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts wickelten viele Straßenbahnbetriebe auf ihren Strecken außerdem Güterverkehr der verschiedensten Art ab. Das Verkehrsmittel Straßenbahn ist somit im Vergleich zur menschlichen Reisekultur

Die NEM 806 D der Norm europäischer Modelleisenbahnen gliedert die Zeit der Modellbahnwelt in verschiedene Abschnitte. Was für Bahnfahrzeuge gilt, trifft auch auf Straßenbahnen zu, Fahrzeuge möglichst epochengerecht einzusetzen.



Anlagengestaltung: Dirk Rohde

der Zunahme des Individualverkehrs wurden die Straßenbahnen auf den innerstädtischen Fahrwegen zum Hindernis, so dass sich die Tram oftmals zu einer Stadtbahn mit eigenem Gleiskörper, erhöhten Bahnsteigen an den Haltestellen und teilweise unterirdischer Streckenführung wandelte. Dadurch wurden der Fahrgastwechsel beschleunigt und die Reisegeschwindigkeit erhöht. Niederflur- und Regiostadtbahnen haben in den letzten Jahren durch Zugewinn an Fahrkomfort wieder die Akzeptanz des Verkehrsmittels Straßenbahn bei der Bevölkerung erhöht, zumal die Benzinkosten für den Individualverkehr stetig gestiegen sind.

Die technische Faszination, die das Vorbild ausübt, überträgt sich auf das Modell. Früher eher als Spielzeug für Groß und Klein gedacht, hat sich die Modelleisenbahn und damit auch die Modellstraßenbahn heute zu einem hochwertigen Hobby mit möglichst authentischer Wiedergabe ihrer Vorbilder entwickelt. Die Modellauswahl an Straßenbahnen ist inzwischen sehr umfangreich, auch wenn einige der Modelle nur noch auf Auktionen und Börsen zu erhalten sind. Durch die Vielfalt der Modelle lässt sich heute die technische Entwicklung des Vorbilds auch in miniature gut nachvollziehen, und jeder epochenbewusste Modellbahner kann sich sein zeittypisches Modell auswählen.

Damit eine Einteilung der Modellbahnepochen nicht willkürlich vorgenommen werden kann, hat sich der Verband MOROP schon vor Jahren zu einer heute allgemein gültigen Normung entschlossen. Wie die Norm sich aufgliedert und welche Zeitgeschichte damit verbunden ist, lässt sich anhand der ModellbahnSchule 8 mit dem Schwerpunkt „Zeitreise auf der Modellbahn“ nachvollziehen.

Peter Reinhard, Dirk Rohde ▷

Autorenprofil

Peter Reinhard, geboren 1937, hatte schon immer eine Vorliebe für Straßen- und Eisenbahn. Durch die intensive Beschäftigung mit dem Vorbild entstand die Idee zu einer Sammlung von H0-Straßenbahnmodellen, an Hand derer die historische Entwicklung des Vorbilds von der Pferdebahn bis zum Niederflurtriebwagen nachzuvollziehen ist. Seine besondere Vorliebe gilt der Aufarbeitung der Historie der Iserlohner Kreisbahn. Als Mitglied der „Straßenbahnfreunde Hemer“ konnte er die Ergebnisse seiner Recherchen schon in mehreren Ausstellungen der Öffentlichkeit präsentieren.



mit Fuhrwerken, Kutschen oder Sänften ein ausgesprochen junges Beförderungsmittel.

Die technische Entwicklung brachte es mit sich, dass sich das Aussehen und die Ausstattung der Straßenbahnfahrzeuge sowie der Strecken über die Jahrzehnte hinweg stark verändert und weiterentwickelt hat. Mit

EPOCHE I: Geburt eines neuen Verkehrsmittels

Zu Beginn des städtischen Nahverkehrs standen nur Sänften, Droschken und Postkutschen einer zahlungskräftigen Kundschaft zur Verfügung. Das Zeitalter des öffentlichen Personennahverkehrs begann in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in den Hauptstädten Europas mit dem Pferdeomnibus. Schon bald folgte die pferdegezogene Straßen-

bahn als erstmals schienengeführtes Fahrzeug zur Personenbeförderung, deren Wiege in Amerika stand. Die Fahrzeuge hatten offene Führerstände und Wagenkästen aus Holz, wie man sie von Postkutschen und Pferdeomnibussen gewohnt war.

1881 war die Geburtsstunde der elektrischen Straßenbahnen: Werner von Siemens stellte erstmals eine Straßenbahn

Epoche Ia: 1835 – 1874

- 1838 erstes Pferdeomnibus-Unternehmen in Dresden mit fahrplanmäßigem Linienverkehr zu festen Tarifen. Zum Einsatz kommen zweispännige, kutschenartige Fahrzeuge, sogenannte Oberdeckwagen mit geschlossenen Aufbauten.
- 1865 erste Pferdestraßenbahn für den öffentlichen Verkehr in Berlin zwischen Brandenburger Tor und Charlottenburg.
- 1865 werden die ersten Decksitzwagen in Berlin eingesetzt. Sie bezeichnet man auch als „Metropolwagen“.
- 1866 entdeckt Werner von Siemens das „Elektrodynamische Prinzip“, an einer elektrischen Antriebskraft wird intensiv geforscht.

Epoche Ib: 1875 – 1894

- 1877 erste Dampfstraßenbahn als Überlandbahn mit englischen Fahrzeugen von Kassel nach Wilhelmshöhe.
- 1879 Werner von Siemens setzt erstes elektrisches Ausstellungs-bähnchen bei der Berliner Gewerbeausstellung auf die Gleise.
- 16. Mai 1881 Geburtsstunde der elektrischen Straßenbahn in Berlin-Lichterfelde. Die Bahn bezieht dabei den Gleichstrom noch über die voneinander isolierten Fahrschienen.
- 1881 Siemens stellt auf der Pariser Weltausstellung die Schlitzrohr-fahrleitung vor.
- 1884 entwickelt der Amerikaner Franklin Sprague den Tatzlagermotor als einfaches und betriebssicheres Kraftübertragungssystem.
- 1884 fährt die erste kommunale Straßenbahn in Barmen.
- 1885/1886 erfinden die Amerikaner Depoel und Sprague das Trolleysystem mit Stange und Kontaktrolle zur Stromabnahme.
- 1889 Erfindung des Bügelstromabnehmers, auch Lyra genannt, bei Siemens & Halske durch W. Reichel.
- 1891 nimmt in Halle die erste deutsche Straßenbahn den Betrieb durch Stromabnahme mittels Rollenstromabnehmer auf.

Epoche Ic: 1895 – 1910

- Blütezeit der Straßenbahntwicklungen.
- Erste elektrische Überland-Straßenbahnlinien werden gebaut.
- Beginnender Aufbau von fahrplanmäßigem Gütertransport auf Vorort- und Überlandstrecken.
- 1896 werden erste deutsche Fahrgestellkonstruktionen von den Firmen vorm. Schuckert & Co. und Kummer hergestellt.
- 1896 erster vierachsiger Motorwagen mit Drehgestellen in Berlin.
- 1900 wird der Betrieb mit Beiwagen eingeführt.
- 1900 erste städtische Posttransporte mit der Straßenbahn.
- 1910 Einführung der Magnetschienenbremse.

Epoche Id: 1911 – 1920

- Es existieren 21 Waggonfabriken als Hersteller von Straßenbahnwagen in Deutschland.
- 1914-18 übernimmt mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs auch die Straßenbahn kriegsbedingte Transporte.
- 1918 werden in Deutschland 174 elektrische Straßenbahngesellschaften mit ihren Systemen betrieben.



mit elektrischem Motorantrieb vor. Viele der ursprünglich für die Pferdebahn gebauten Wagen wurden mit der Einführung der Elektrifizierung zu Motorwagen umgebaut, wobei man der Stabilität wegen erstmals neue Untergestelle entwickelte.

Die Stromabnahme von der Fahrleitung erfolgte in den Anfangsjahren hauptsächlich mit Stangenstromabnehmern, an deren Ende eine Rolle den Strom von der Fahrleitung Richtung Motor übertrug. Gelegentlich sprang aber die Rolle vom Seil, daher folgte kurze Zeit später der Bügelstromabnehmer, der so genannte Lyra-Bügel, mit einem oder zwei Bügeln.

Um längere Fahrzeuge einsetzen zu können, führte man 1896 die vierachsige Bauweise mit zwei Drehgestellen ein. Diese Wagen durchliefen auch kleinere Kurvenradien. Das war besonders für den innerstädtischen Betrieb mit seinen engen Gassen von Vorteil. Um den zunehmend größer werdenden Wagen zu mehr Stabilität zu verhelfen, wurden ab Anfang des 20. Jahrhunderts Stahlträger und Stahlbleche für den Bau der Wagenkästen verwendet. Für eine bessere Kurvengängigkeit verjüngte man zusätzlich die Stirnseiten der Wagen, um vor allem Straßenbahnbegegnungen in engen Straßenumkurven zu ermöglichen.

Mit der Verabschiedung des Kleinbahngesetzes 1892 begann die eigentliche Blütezeit der Straßenbahn. Neben der Elektrifizierung bestehender Pferdebahnen gründeten sich nun auch eine ganze Reihe neuer Unternehmen.

Bei der Umstellung auf elektrischen Betrieb, vor allem in den Großstädten, musste der leichte Oberbau der Pferdebahn erneuert werden. Dabei fand die 1879 eingeführte Rillenschiene allgemeine Anwendung. Um niedrige Anlagekosten zu erreichen, bevorzugte man oft an Stelle der Normalspur die Metterspur, ähnlich wie bei Nebenbahnen mit Schmalspur.

Die Gestaltung einer authentischen Epoche-I-Szenerie auf der Modellbahnanlage kann je nach dem gewählten Zeitraum dem geneigten Modellbahner sehr schwer fallen. Die Straßenbahnfahrzeughersteller bieten hauptsächlich Modelle aus der Zeit ab der Jahrhundertwende an. Fündig wird man daher eher bei den auf Länderbahn spezialisierten Kleinserienherstellern. Selbiges gilt für passendes Anlagenzubehör. Bei der Gestaltung einer authentischen Fahrleitung kommt man um den Selbstbau nicht herum.

Die Epoche I ist wie bei der Modellbahn also eher ein Gebiet für modellbaubegabte Straßenbahnfreunde.



Die Straßenbahn gründete als Pferdebahn (Selbstbau) das öffentliche Verkehrsnetz. Das Pferdebusmodell stammt von Marks.



Diese Münchner Tram (Adler-Modell) erhielt als Vierachser der Kurven wegen ein Maximum-Drehgestell mit unterschiedlichen Rädern.



Die Post (Hamann-Modell) nimmt zur Jahrhundertwende in München den Stückgutverkehr zwischen Hauptpost und Hauptbahnhof auf.



Der Dienst des Schaffners und Führers war bei frühen Straßenbahnen (M.T.H-Modell) wegen der ungeschützten Plattformen oft ungemütlich.



Ab 1900 beginnt der Betrieb mit Beiwagen (Hamann-Modell). Der Motorwagen von Siemens ist mit einem Lyra-Bügel ausgestattet.



Foto: Sig. Oliver Strüder

Statt eines dritten Beiwagens hat die Altrahlstedt-Volksdorf AG weitere Sitzgelegenheiten nach englischem Vorbild aufs Dach gesetzt.



Nach Erlass des Kleinbahngesetzes 1892 übernehmen einige Straßenbahnbetriebe auch den Güterverkehr (Modellselbstbau Kampelmann).

EPOCHE II: Der Weg zum Einheitswagen

Nach dem Ersten Weltkrieg nahm die allgemeine Motorisierung zu und erwuchs zu einer Konkurrenz für den schienengebundenen Nahverkehr. Der Kraftomnibus war bereits soweit entwickelt, dass er bei einer Reihe kleinerer Unternehmen die Straßenbahn, aber vor allem die Pferdebahnen wie in Ingolstadt ersetzte. Mit der beginnenden Geldabwertung und dem einhergehenden Verlust der Kaufkraft kam es

zu einer Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation der Verkehrsbetriebe. Viele, besonders kleinere Betriebe mussten zeitweilig oder ganz ihren Betrieb einstellen.

Zu Beginn der 1920er-Jahre wurden zunächst die vorherrschenden zweiachsigen Wagen weiterentwickelt. Sie wiesen eine Reihe interessanter Verbesserungen auf: Die Plattformen wurden durchweg verglast, die Fahrgasträume vergrößert und



Stahl ersetzt die Aufbauten aus Holz. Der 1926 gebaute Zug (Beka-Modelle) hat Scherenstromabnehmer und beidseitig Einstiege.

Epoche IIa: 1920 – 1925

- 1920 wird der Scherenstromabnehmer eingeführt.
- 1922 legt man in Bamberg den ersten Straßenbahnbetrieb still.
- Ab Januar 1924 normalisiert sich mit Einführung der Rentenmark die wirtschaftliche Lage der Verkehrsbetriebe.
- Ab 1924 setzt man nur noch Wagen mit geschlossenen Führerständen ein. Ältere Wagen mit offenen Führerständen werden entsprechend nachgerüstet.
- 1926 werden in Düsseldorf erstmals Speisewagen auf der Überlandlinie nach Krefeld und später auch nach Duisburg eingesetzt.

Epoche IIb: 1925 – 1939

- 1928 beträgt die Länge aller Straßenbahnstrecken einschließlich der Überlandbahnen in Deutschland 4014 km.
- 1930 wird in Frankfurt/Main der erste Gelenkzug, bestehend aus einem gebrauchten Motor- und einem Beiwagen, gebaut. So nutzt man den Fahrzeuggrundriss besser aus und spart Personal.
- 1930 Einstellung der letzten Pferdebahn in Stadthagen.
- 1930 Konstruktion der ersten PCC-Straßenbahnwagen mit selbsttragendem Aufbau und Pedalsteuerung wie beim Automobil als Einrichtungswagen in Nord-Amerika.
- 1938 wurde von der „Reichsgruppe Verkehr“ ein Typisierungsausschuss eingerichtet, der die Fahrzeuge vereinheitlichen sollte.

Epoche IIc: 1939 – 1945

- 1. September 1939 bricht der Zweite Weltkrieg aus.
- 1941 Vorlage der ersten Pläne eines Einheits-Straßenbahnwagens durch den Typisierungsausschuss.
- Ab 1942 verlangt der kriegsbedingt fast völlig stillgelegte Kraftfahrzeugverkehr der Straßenbahn höchste Beförderungsleistungen ab.
- 1943 wird der erste vereinfachte Einheitsstraßenbahnwagen zum Ersatz für kriegszerstörte Wagen bei Fuchs in Heidelberg als Kriegs-Straßenbahnwagen (KSW) gebaut.
- 8. Mai 1945 kapituliert das Deutsche Reich.

Epoche IId: 1945 – 1949

- Ab 1945 dienen viele Straßenbahnen als Zuglok für Loren, beladen mit Trümmerschutt, während der Aufräumzeit.
- 1946 im Rahmen der Marshallplanhilfe gelangen amerikanische PCC-Wagen nach Europa und werden in Belgien nachgebaut.
- 1948 entsteht der Wagentyp des Aufbauwagens. Bei kriegszerstörten Straßenbahnen werden auf erhaltene gebliebene Fahrgestelle neue Aufbauten gesetzt.
- 1948 Währungsreform mit Einführung der D-Mark in Westzonen.
- 1949 werden in der Westzone erste Neufahrzeuge mit dem Aussehen des Aufbautyps ausgeliefert.
- 26. Oktober 1949 wird der Verband Öffentlicher Verkehrsbetriebe (VÖV) in Westdeutschland gegründet.

mit getrennten Ein- und Ausstiegen versehen. Allmählich setzte sich neben der gemischten Holz-Stahl-Bauweise zudem das biegesteifere Tonnendach durch. Gleitlager ersetzte man durch die rollreibungsärmeren Wälzlager. Neue Triebfahrzeuge wurden mit Scherenstromabnehmern ausgerüstet. Diese lagen sehr gut am Fahrdrat an und konnten dank der Scherenkonstruktion mit Wippe den Höhenschwankungen des Fahrdraths folgen.

Die Weltwirtschaftskrise von 1929 beendete schlagartig die goldenen Zwanziger-Jahre mit ihrer progressiven Entwicklung der Straßenbahnbetriebe und ließ nur noch wenig Raum zum Experimentieren zu. Erst ab 1933 erfuhr die Wirtschaft eine neuerliche Blütezeit. So wurden 1936/37 in Hamburg fünf Vierachser in Leichtstahlbauweise als Versuchswagen für den Zwei-Richtungsbetrieb mit umsteckbaren Sitzen in der eigenen Werkstatt gebaut. Neben den vierachsigen Großraumwagen arbeitete man an der Verbesserung der Wagen mit Lenkgestellen. Erfolgreich war vor allem die Entwicklung des „Buchli-Lenk-Dreiachsgestells“ von SLM aus der Schweiz mit seiner günstigen Reibungslastverteilung, welche auf krümmungsreichen Strecken von Vorteil war.

Die weiter steigende Verkehrszunahme in den 30er-Jahren führte nicht zu einer Ausweitung der Streckennetze.

Stattdessen dehnte sich der Omnibusbetrieb aus und mit dem elektrisch angetriebenen Obus bekam die Straßenbahn einen weiteren Konkurrenten.

Mit der Einrichtung eines Typisierungsausschusses durch das Reichsverkehrsministerium 1938 wurden die Bestrebungen zum Bau eines Einheits-Straßenbahnwagens vorangetrieben. Mit dem Beginn des Zweiten Weltkrieges änderten sich allerdings die Voraussetzungen grundlegend und es kam stattdessen zum Bau vereinfachter Varianten als Kriegs-Straßenbahnwagen.

Die Kriegsergebnisse machten auch vor den Straßenbahnbetrieben nicht Halt: Einige wurden vollkommen vernichtet, so dass sie nach dem Krieg nicht mehr wiedereröffnet wurden, so in Landshut und Hanau.

Nach Kriegsende halfen die Straßenbahnen bei der „Enttrümmerung“ der Städte. Sie dienten den mit Schutt beladenen Loren als Zugmaschinen. Auf noch vorhandenen Fahrgestellen entstanden die ersten Aufbauwagen, die man schon bald in gleicher Form als Neuaufbauten weiterproduzierte.

Die Vielfalt der Fahrzeuge dieser Epoche spiegelt sich auch im Angebot der Hersteller wieder. Fröwis und Woytnik aus Berlin bieten fast den vollständigen Wagenpark der Berliner Verkehrsbetriebe an. Auch das Zubehörprogramm ist für diesen Zeitraum recht reichhaltig.



Die schmal zulaufende, runde Front mit ihrer Doppeltür gab dieser Straßenbahn ihren Spitznamen „Kleiner Hecht“ (Beka-Modell).



1928 lief der erste niedrige Mitteleinstiegswagen (Selbstbau-Modell), das Ein- und Aussteigen auch mit langen Kleidern war so einfacher.



Ab 1926 gab es erste praktische Versuche mit Motor- und Beiwagen verbindenden Gelenkwagen, hier 1928 in Berlin (Fröwis-Modell).



Wie die deutschen Städte konnten auch die Straßenbahnen nach dem Krieg in den Ruinen nur in kleinen Schritten wieder Tritt fassen.



Die Großstadt Dresden setzte den vierachsigen „Hecht“ (Lenhard-Modell) wegen seiner größeren Beförderungskapazität ein.



Foto: Sig. Carsten Petersen

In der Epoche II erreichte das Netz der Überlandstraßenbahnen seine größte Ausdehnung. Hier die Vorortbahn Voerde – Breckerfeld.



Diese Überlandbahn (MALU-Tram-Modell) wurde nach Stilllegung des Düsseldorfer Meterspurnetzes an Aachen weiterverkauft.



Wegen hoher Straßenbahnverluste im Krieg wurde der KSW (Liliput-Modell) ab 1943 gebaut. Er hatte kaum Sitze, dafür viel Kapazität.

EPOCHE III: Entwicklungsschub in Ost und West

Vordringlich nach dem verheerenden Zweiten Weltkrieg war die Erneuerung der stark dezimierten Wagenbestände bei allen Straßenbahnbetrieben. Die im Laufe der nächsten Jahre notwendige Beschaffung völlig neuer Fahrzeuge führte zum Bau des nach dem Prinzip des Vorkriegs-Einheitswagens gebauten Verbandstyps. In der jungen DDR wurde dieser Fahrzeugtyp in leicht abgewandelter Form als LOWA-Wagen produziert und später weiterentwickelt.

Nach 1950 gab es einen Entwicklungsschub. Um mehr Fahrgastkapazität zu gewinnen, wurden zuerst in Westdeutschland vierachsige Großraumwagen und Anhänger mit gleichen Abmessungen gebaut. Es folgten die ersten Gelenkwagen, die anfangs aus zwei- oder vierachsigen Motor- und Beiwagen bestanden und durch ein schwebendes Mittelteil, oft auch als „Sänfte“ bezeichnet, verbunden waren. Diese Fahrzeugart löste den Anhängerbetrieb ab, der



DÜWAG setzte ab 1950 auf alte Vorkriegs-Fahrgestelle neue Aufbauten mit zeitgemäßer Innenausstattung.



Ab 1953 baute man in der Bundesrepublik Verbandstriebwagen (Hamann-Modell), deren Konstruktion auf die Kriegszeit zurückging.

Epoche IIIa: 1949 – 1956

- Gründung der beiden deutschen Staaten, der Wiederaufbau vor allem im Westen nimmt Gestalt an.
- 1950 wird der letzte KSW-Wagen in Dienst gestellt.
- 1950 Bau der Verbandstriebwagen als letzte Stufe einheitlicher Zweiachs-Zweirichtungsfahrzeuge.
- 1951 erscheinen in der DDR die Einheitsfahrzeuge der LOWA (Lokomotiv- und Waggonbau).
- 1951 baut DÜWAG (Düsseldorfer Waggonfabrik) den ersten Großraumwagen als Motorwagen mit integriertem Beiwagen.
- 1954 löst sich die Vereinigung LOWA auf, Konzentration des Baus von Straßenbahnen im VEB Waggonbau Gotha.
- 1954 Einsatz der ersten Gelenktriebwagen mit schwebendem Mittelteil im Westen der BRD.
- 1955 Entwicklung der Einheitswagen Bauart Gotha in der DDR.
- Ab 1956 Einsatz der im Baukastenprinzip in großer Zahl hergestellten DÜWAG-Sechsser in Westdeutschland.

Epoche IIIb: 1956 – 1969

- 1959 wird beim VEB Waggonfabrik Gotha der erste Gelenkzug (G4) für Ostdeutschland gebaut.
- 1. Januar 1960 treten in der BRD eine neue Betriebsordnung für Straßenbahnen (BoStrab) und andere gesetzliche Vorschriften in Kraft, dadurch vermehrte Stilllegung von Straßenbahnbetrieben.
- 1960 beginnt der Stadtbahnbau in der Bundesrepublik.
- Ab 1961 Bau von Großraumwagen mit Falttüren in der DDR beim VEB Gotha.
- 1964 erste Tests der vom tschechischen Hersteller Tatra nach dem PCC-Prinzip gebauten Großraum-Ein-Richtungswagen in der DDR.
- Schrittweise Abschaffung des Schaffners in der Bundesrepublik.

beim Zwei-Richtungsfahrzeug am Endhaltepunkt Rangiermanöver erforderte und durch einen zusätzlichen Schaffner im Beiwagen personalintensiver war. Allerdings fanden die Karosserievibrationen der Mittelteile bei den Fahrgästen wenig Gefallen, weshalb die Fahrzeuge auch den Spitznamen „Schüttel-sänfte“ erhielten.

Im Westen war es die Zeit des „Wirtschaftswunders“. Für die Straßenbahn bedeutete dieses eine immer größere Konkurrenz durch den rasant ansteigenden Individual- und Omnibusverkehr. Eine Transport-Leistungssteigerung zeitgleich mit einer Kostensenkung war jedoch nur durch neue Großraumwagen möglich. Der neue, selbsttragende DÜWAG-Gelenksechsser entsprach in seiner Konzeption den verschärften Wettbewerbsbedingungen und wurde zum Vorbild.

Der 1929 entwickelte PCC kam 1945 als neuartige Wagenkonstruktion aus den USA nach Europa. Die Nahverkehrsbetriebe in den USA hatten ein vierachsiges Ein-Richtungsfahrzeug mit selbsttragendem Aufbau und Reihenbestuhlung gefordert, so dass man als Fahrgast ein Fahrgefühl hatte, wie man es vom Omnibus her kannte. Die Wagen waren mit einer Pedalsteuerung ausgerüstet und hatten keine Fahrstufenschaltung wie in Deutschland üblich. Der bekannteste PCC-Typ in Europa ist der tschechische Tatrawagen, der besonders ab den 60er-Jahren in den ehemaligen RGW-Staaten sehr verbreitet war und in Lizenz ausschließlich von ČKD in Prag produziert wurde. Auch der Straßenbahnbau in der DDR wechselte zu ČKD.

Für die Straßenbahnen in der Bundesrepublik begann mit dem 1. Januar 1960 vielerorts



Der ab 1957 im Gotha gebaute Einheitswagen ET 57 mit Beiwagen (Fröwis-Modell) war eine modifizierte Verbandswagen-Konstruktion.



Der 6xGTW von DÜWAG ist eine komplette Neukonstruktion eines Zwei-Richtungs-Gelenktriebwagens mit drei Drehgestellen (Lima-Modell).

Foto: Peter Reinhard



Ab 1968 baute ČKD den Tatra-Großraumwagen mit Merkmalen der in den USA ab 1929 konstruierten PCC-Fahrzeuge in Lizenz.



Der PCC (BeckKits-Modell) kam ursprünglich aus den USA. Die Konstruktion war Vorbild für die späteren Tatra-Wagen der Firma ČKD in Prag.

der Rückzug aus dem öffentlichen Nahverkehr. Auf Grund neuer gesetzlicher Bestimmungen mussten Fahrzeuge mit Sicherheitsglas, Brems- und Schlussleuchten, sowie einer zweiten Betriebsbremsanlage ausgerüstet sein, die von der Haftreibung zwischen Rad und Schiene unabhängig war, wie beispielsweise eine Magnetschienenbremse. Außerdem waren nur noch Fahrzeuge mit Ganzstahlaufbauten zulässig. Die lange Zeit vernachlässigte Infrastruktur und der zusätzliche Investitionsdruck in neue Fahrzeuge veranlasste viele Betriebe, den Straßenbahnverkehr in den Folgejahren aufzugeben. Den-

noch begann man vielerorts mit dem Stadtbahnbau, die Straßenbahnen bekamen ihre eigenen Trassen. Die ersten Fahrzeuge waren ein- oder zweigelenkig und konnten im Zugverband mit bis zu drei Wagen fahren.

Das Modellangebot an Fahrzeugen und Zubehör für diese Epoche ist reichhaltig. DDR-Straßenbahnfahrzeuge dieser Epoche sind fast komplett vertreten. Trotzdem bleibt die Modellstraßenbahn nur ein Nischensegment. Fündig wird man eher bei den Kleinserienherstellern mit ihren zum Teil regional bezogenen Programmen. Es sind auch ausländische Hersteller, die mittels Bausätzen Lücken in der Sammlung schließen.



Der Münchner M4.65 (Tramalan-Modell) hat keine Drehgestelle, jeder Wagen läuft auf drei Achsen. Die mittleren sind Lenkachsen.



Den ET 54 baute VEB Werdau als LOWA (Prefo-Modell) gemäß der Verbandswagen-Konstruktion für ein Jahr, dann übergab man an Gotha.



TDE und BDE 64 (Fröwis-Modell) waren die letzten ostdeutschen Konstruktionen. Gemäss RGW-Vereinbarung baute zukünftig nur noch ČKD.



Zur Verstärkung hingen auch Beiwagen am „Sputnik“ (MALU-Tram-Modell). Das Vorderteil des GTW ruht auf einem alten Gestell.



Der ab 1969 gebaute Wagen der Bauart 8xGel ER (Roco-Modell) ersetzte den dritten Beiwagen. Dieses geschah andernorts bereits 1960.

EPOCHE IV: Konservierung und Restrukturierung

Die Straßenbahnentwicklung in dieser Epoche unterscheidet sich in Ost und West in einigen Punkten erheblich. Seit Beginn der 70er-Jahre waren in der Bundesrepublik alle Betriebe von Zuschüssen durch die Kommunen abhängig. Viele Entscheidungen der Politik zielten darauf ab, die oberirdische und den Autoverkehr behindernde Straßenbahn los zu werden oder sie in den Großstädten in den Untergrund zu verlegen. Allerdings ebnete die Tunnelbegeisterung mit den steigenden Kosten und immer schwieriger werdenden öffentlichen Finanzen von Ausnahmen wie Bochum abgesehen bald ab. Vom Endziel, die Stadtbahn-Systeme in reine U-Bahnen weiterzuentwickeln, rückte man in den 80er-Jahren ab.

Da nicht alle Verkehrsbetriebe auf Stadtbahnbetrieb mit den damit verbundenen Vorzügen für den Fahrgast umstellten, begannen diese, ab 1985 ihre Fahrzeuge niederflurig bauen zu lassen, um bequeme Einstiegsmöglichkeiten anzubieten. Zusätzlich wurde den Fahrgästen ein niveaugleicher Einstieg mit niedrigen Bahnsteigen ermöglicht. In verkehrsberuhigten Wohnstraßen führte man zudem die Bahnsteige an den Haltestellen bis zu den Straßenbahntrassen heran, so dass die Fahrgäste gefahrlos ein- und



Der Aufbau des Gelenktriebwagens GT4 von 1961 (MALU-Tram-Modell) ruht auf zwei Drehgestellen.

aussteigen können. Die Autos müssen warten und fahren anschließend um diese Gehwegzungen herum.

Das steigende Umweltbewusstsein und die drückenden Kosten führten in dieser Epoche in der Politik langsam zu einem Umdenken: Weg vom kommunalen Einzelbetrieb hin zu Verbünden wie dem Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR), die wirtschaftlicher zu führen sind.

Fortschritte gab es hauptsächlich bei der Steuerungstechnik: Die Elektronik war auf dem Vormarsch. Die Scherenstromabnehmer wurden durch die Einholmstromabnehmer ersetzt.



Der KT4D wurde ab 1972 in großer Stückzahl von ČKD in Prag gebaut und lief erstmals in Potsdam. Hier das Berliner Modell (Hermann).

Einen ganz anderen Verlauf nahm in diesem Zeitraum die Straßenbahnentwicklung in der DDR. Da die Massenmotorisierung unter den planwirtschaftlichen Bedingungen nur äußerst langsam in Gang kam, blieb die Straßenbahn für einen reibungslosen Betrieb in den Städten und im Umland als öffentliches Nahverkehrsmittel unabdingbar. So erweiterte man selbst kleinere Betriebe in den 70er- und 80er-Jahren stadtbahnmäßig. Investiert in die überalterte Infrastruktur wurde nicht, dafür konnte man zu niedrigen, subventionierten Preisen fahren, wie man sie in der BRD nur in der Nachkriegszeit kannte.

Folglich befanden sich bis 1990 in Ostdeutschland sogar noch Überlandbahnen oder

Kleinstbetriebe, wie es sie im Westen schon lange nicht mehr gab. Die zunehmende Energieverteuerung führte in den frühen 80er-Jahren zum Aufleben der Gütertransporte mit der Straßenbahn. An Fahrzeugen fand sich Altbewährtes wie LOWA- und Gothawagen, in den Großstädten aber zunehmend die neuen Tatra-Kurzgelenkwagen, die in Cottbus und Erfurt auch in 52 Meter langen Dreiwagenzügen verkehrten.

Die Modellindustrie bietet etliche Farb- und Beschriftungsvarianten. Allerdings gilt auch hier: Umbauten aus Serienfahrzeugen oder der Zusammenbau von Bausätzen sowie die nachträgliche Motorisierung lassen sich bei bestimmten Fahrzeugtypen nicht vermeiden.

Epoche IVa: 1970 – 1980

- Erste Museumsstraßenbahnvereine gründen sich.
- 1972 Entwicklung des Stadtbahnwagens B für Nordrhein-Westfalen als Jakobs gelenktriebwagen.
- Beginn der Reiseerleichterungen im innerdeutschen Verkehr.
- 1973 erste Tatra-Kurzgelenkwagen KT4D in der DDR.
- 1974 werden in der BRD die ersten innerstädtischen Tunnelabschnitte mit Stadtbahn-Zwei-Richtungstriebswagen eröffnet. Die Fahrgastbestuhlung ist nun vis à vis.
- 1974 wird für den meterspurigen Vorlaufbetrieb der normalspurigen Stadtbahnen im Ruhrgebiet der Fahrzeugtyp M entwickelt, der später auch als Normalspurvariante (N) Verwendung findet.

Epoche IVb: 1980 – 1990

- 1981 wird der ursprüngliche Stadtbahnwagen Typ A mit dem DT 8 in Stuttgart realisiert.
- 1988 fahren erstmals in Würzburg Niederflurfahrzeuge mit abgesenktem Mittelteil, was den Ein- und Ausstieg deutlich erleichtert.
- November 1989 öffnet sich die Grenze zwischen den beiden deutschen Staaten, eine Reisewelle der DDR-Bürger beginnt.



In München hat man sich Ende der 1980er-Jahre für Niederflurwagen (Hödl-Modell) mit möglichst ebenerdigen Einstiegen entschieden.



Die Stadtbahnwagen (Swedtram-Modell) wurden für den Tunnelbetrieb im Rhein-Ruhrgebiet ab 1976 entwickelt. Sie haben auch eigene Gleiskörper.



Der Gotha-Tw 23 (Höfer-Modell) lief in Plauen und Klingenthal und wird Ende der Epoche IV Museumswagen in Naumburg.



Auch Meterspurbetriebe beschafften Stadtbahnwagen (Lima-Modell). Er wird auch als Straßenbahn eingesetzt, die Trittstufen sind abklappbar.



Die von LHB ursprünglich für die Londoner Dockland-Bahn gebauten Wagen wechselten 1992 zur Essener Verkehrs AG.

Foto: Peter Reinhard



Der Stuttgarter Stadtbahnwagen besteht aus zwei kurzgekuppelten Triebwagen mit Faltenbalgübergang (Halling-Modell).

Der 1975 ausgemusterte Tw 876 der VAG Nürnberg wurde 1982 als Museumsfahrzeug (Rieß-Modell) restauriert.



EPOCHE V: Zeit der Modernisierung

Nach der mehr oder weniger vorherrschenden Stagnation bei der Entwicklung des öffentlichen Nahverkehrs in der vergangenen Epoche bedeutete die Wiedervereinigung den Aufbruch in ein neues Zeitalter. Gerade die Unternehmen in den neuen Bundesländern haben durch konsequente und kostenbewusste Modernisierung gezeigt, dass die Straßenbahn ein zeitgemäßes Transportmittel im öffentlichen Nahverkehr ist. Durch die konsequente Rationalisierung haben selbst kleinere Unternehmen dort überlebt. So sind viele Fahrzeuge der Bauart Tatra nach der Rekonstruktion und Anpassung an westdeutsche Industrie- und Technikstandards noch heute in den Betrieben der neuen Bundesländer anzutreffen.

Erstmals wurde 1998 in Dortmund ein Stadtbahnwagen mit einem Kunststoff-Mittelteil versehen, um die Fahrgastkapazität in den dreigliedrigen Fahrzeugen weiter zu erhöhen. Anfangs reichten jedoch die vorhandenen Bahnsteiglängen für den Einsatz eines Zugverbandes von zwei Triebwagen nicht aus.

Manche der im Westen verschwundenen Betriebe wären heute durch die neuentwickel-



Der 8NGTW (KVG Kassel) fährt als Ein-Richtungs-Niederflurstraßenbahn auch auf früheren Eisenbahnstrecken.



Die Kölner Mittelflurwagen (Halling) laufen auch auf Teilstrecken, die als Unterpflasterstrecken ausgelegt sind.

ten Fahrzeuge (Zweissystem-Stadtbahnwagen, Niederflur-Gelenkwagen und Niederflur-Variobahnen) durchaus lebens-

fähig. Die modernen Straßenbahnen befördern bei geringem Personalaufwand in Verwaltung und Werkstatt effizient große Fahrgastmengen. Der gestiegene Fahrkomfort durch mikroprozessorgesteuerte Bremsen und Motoren, Losradfahrwerke mit Gummifederung sowie die großzügige Innenraumgestaltung sorgen zudem für eine hohe Akzeptanz des Verkehrsmittels bei der Bevölkerung. Auch die gestiegenen Kosten im Individualverkehr lassen viele wieder auf die Verkehrsbetriebe umsteigen.

Den Höhenflug der Straßenbahnentwicklung trübte jedoch 2004 die Stilllegung der Siemens-Combino, da sie für den Alltagsverkehr zu schwach bemessen waren. Zudem sorgt in letzter Zeit die dramatische Verschlechterung der öffentlichen Finanzen wieder für Zurückhaltung bei der Ausweitung oder

Planung neuer Straßenbahnprojekte in Deutschland.

Den Ansprüchen der heutigen so genannten Spaßgesellschaft haben sich fast alle Betriebe mit „Partywagen“ für den Ausflugsverkehr gestellt: Meist bunte Fahrzeuge mit fröhlich schunkelnden Fahrgästen, für die an Ausweichstellen oft ein längerer Fotografier-Halt eingelegt wird. Aber auch die noch vorhandenen historischen Fahrzeuge stehen dem interessierten Publikum bei vielen Verkehrsbetrieben für Nostalgiefahrten zu Verfügung.

Diese Modellepoche ist sehr beliebt und zudem farbenfroh. Vor allem die auch im Modell modular aufgebauten Fahrzeuge ermöglichen es den Herstellern, jede nur erdenkliche Vorbildvariante zu realisieren. Im Zubehörsektor gibt es für die Ausgestaltung einer Anlage ebenfalls ein großes Angebot.

Epoche Va: 1990 – 1994

- 1990 werden die für Stuttgart vornehmlich ab 1961 von der Maschinenfabrik Esslingen gebauten GT4-Gelenktriebwagen bei Betrieben in den neuen Bundesländern eingesetzt und lösen Gotha- und Tatra-Fahrzeuge ab.
- Ab 1990 rekonstruiert man Tatra-Straßenbahnfahrzeuge neueren Herstelldatums und passt sie westdeutschen Bauprinzipien an.
- 1991 werden in Karlsruhe erstmals Zweissystem-Fahrzeuge auf innerstädtischen Straßenbahnstrecken und auf Eisenbahnstrecken im Umland eingesetzt.
- 1993 erste modular aufgebaute Multigelenk-Niederflurwagen.

Epoche Vb: Ab 1994

- 1994 erste Fahrzeuge, die nach dem „Variobahn“ genannten Bauprinzip entwickelt wurden.
- 1994 wird bei Linke-Hoffmann-Busch (LHB) ein vierachsiger Niederflurbeiwagen für Darmstadt entwickelt.
- 1997 ist Potsdam die erste Kommune, die einen Niederflur-Gelenktriebwagen der Bauart Combino von Siemens einsetzt.
- Die Verbreitung von Regiostadtbahnen nimmt zu.
- 2004 erstmals Rückruf einer kompletten Serie Straßenbahnwagen durch einen Hersteller (Combino von Siemens).



Der Essener Zwei-Richtungs-Gelenkniederflurwagen MGT8 (Halling, Modell ist für Normalspur ausgelegt) hat beidseitig Türen für schnelleres Aus- und Einsteigen.



In Bremen läuft jeder Wagen der vierteiligen Ein-Richtungs-Straßenbahn (Hödl) auf zwei Achsen.



Erstmals auf der Expo 2000 setzte man einen zweimal dreiteiligen Stadtbahnwagen (Halling) ein, der auch als Straßenbahn fungiert.



Die Verkehrsbetriebe Karlsruhe fahren seit 1991 auch mit Zweifrequenzgarnituren (Roco-Modell).



Beim Freiburger Combino (Hödl) sind die Einstiegsbereiche schwebend und somit sehr niedrig gehalten. Er wird als Straßenbahn eingesetzt

Modellfotos: Dirk Rohde (1), Markus Tiedtke (41)



In Nordhausen verkehrt der Combino (Hödl) nur dreiteilig. Das Baukastensystem des Fahrzeugs lässt verschiedene Kombinationen zu.



Foto: Manfred Jungmans

Der Straußberger KT8D5 entstand aus zwei gebrauchten Tatra-Großraumwagen und erhielt ein schwebendes Niederflurmittelteil.



Eng geht's zu auf der Kleinstadtstraße der Straßenbahnstrecke Letmathe – Westig der Iserlohrner Kreisbahn, wenn die Gütertram auftaucht.

Güterzustellung mittels Straßenbahnen

Güter auf der Straße

Beim Vorbild erfordern Transportgüter umfangreiche und nicht alltägliche Betriebsabläufe. Ihre Umsetzung verschafft dem Modelleisenbahner immer neue, variantenreiche Gestaltungsmöglichkeiten auf der Anlage.

Gelten Modellbahnanlagen in Kombination mit einer Straßenbahn heutzutage noch immer als eine Rarität, so trifft dies erst recht zu, wenn auch noch ein vorbildgerechter Straßenbahn-Güterverkehr dazukommt. Dabei übt gerade dieser Fall in der Vielfaltigkeit des städtischen Straßenbahnbetriebs in Verbindung mit der großen Eisenbahn (Staatsbahn) einen besonderen Reiz aus: Der Rangierbetrieb steht bei dieser Betriebsart im Mittelpunkt. Selbiges gilt auch für Überlandbahnen, die das ländliche Umland mit einer Stadt verbinden. Findet doch bei beiden Verkehrsträgern der Transport unterschiedlichster Güter sowie das Bedienen von Freilade- und Anschlussgleisen



Anlagengestaltung: Klaus Kampelmann

henden ein- oder doppelgleisigen Rundstrecke stattfindet, bietet so ein zusätzlicher Straßenbahngüterverkehr eine willkommene Abwechslung.

■ Straßenbahn-Güterverkehr

Straßenbahnen wurden im Allgemeinen die Beförderung von Personen zugedacht. Nur wenige Betriebe befassten sich dagegen professionell auch mit dem Gütertransport. So ging das am 1. Oktober 1892 in Kraft getretene preußische Kleinbahngesetz davon aus, dass Straßenbahnen, die ohne den für die Eisenbahn üblichen Gleisunterbau auskommen, vorwiegend den Personenverkehr zwischen den Städten und ihren Vororten durchführen. Dennoch haben sich einige Straßenbahngesellschaften auf den Warentransport spezialisiert, denn der Schienenverkehr war für die industrielle Entwicklung in ländlichen Regionen unablässig. Je nach Kundenwunsch und technischer Wirtschaftlichkeit kristallisierten sich Schmalspur- oder Normalspurstrecken heraus, auf denen neben dem Personenverkehr vor dem Ersten Weltkrieg hauptsächlich Brennstoffe (Stein-, Braunkohle), Stückgut und Produkte der Landwirtschaft in der Mehrheit in leichten, handgebremsten Güterwagen mit einem Ladegewicht bis acht Tonnen transportiert wurden. Um die Anschaffungskosten für Güterwagen gering zu halten, experimentierte man ab der Jahrhundertwende mit spurgeführten Fuhrwerken und Anhängern, ähnlich den heutigen Zweiwege-Fahrzeugen.

Trotz wachsender Netze blieb die transportierte Tonnage über die Jahre hinweg weitestgehend gleich. Erst durch die im Verlauf des Ersten Weltkrieges auftretenden Versorgungsschwierigkeiten der Heimatbevölkerung, verursacht durch die Requirierung vieler Zugtiere und Kraftfahrzeuge durch das Militär, kamen auf die Straßenbahnen Transportaufgaben zu, auf die sie in keiner Weise vorbereitet waren. Je mehr ab Ende 1916 zusätzlich noch die Verkehrsnotlage der Eisenbahn wuchs, desto wichtiger wurde die

Die örtlichen metallverarbeitenden Betriebe bediente die Iserlohner Kreisbahn bis in die 1960er-Jahre.



Die Rollwagen benötigten während der Zustellfahrt einen Bremsen.

oder von Lade- und Umschlagstellen statt. Bei meterspurigen Straßenbahnbetrieben mit Güterverkehr vergrößert sich im Bahnhof der Betriebsaufwand noch um die Bedienung einer Umsetzanlage für den Rollwagenverkehr, die zum Weitertransport der normalspurigen Güterwagen benötigt wird.

Da auf Modellbahnanlagen mit Straßenbahnverkehr dieser vielfach nur auf einer durchge-



Der normalspurige Stückgutwagen der Iserlohn Kreisbahn verkehrte auf seinem täglichen Umlauf auch abschnittsweise auf der DB-Strecke.

Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, Brennstoffen und anderen lebenswichtigen Gütern auch über größere Entfernung durch die Straßenbahnunternehmen. In der Nachkriegszeit nahm mit der Besetzung des Ruhrgebiets durch französische und belgische Truppen 1923 vor allem der Transport von Hausbrand- und Kraftwerkskohle von den Zechen in die Städte im Bergi-

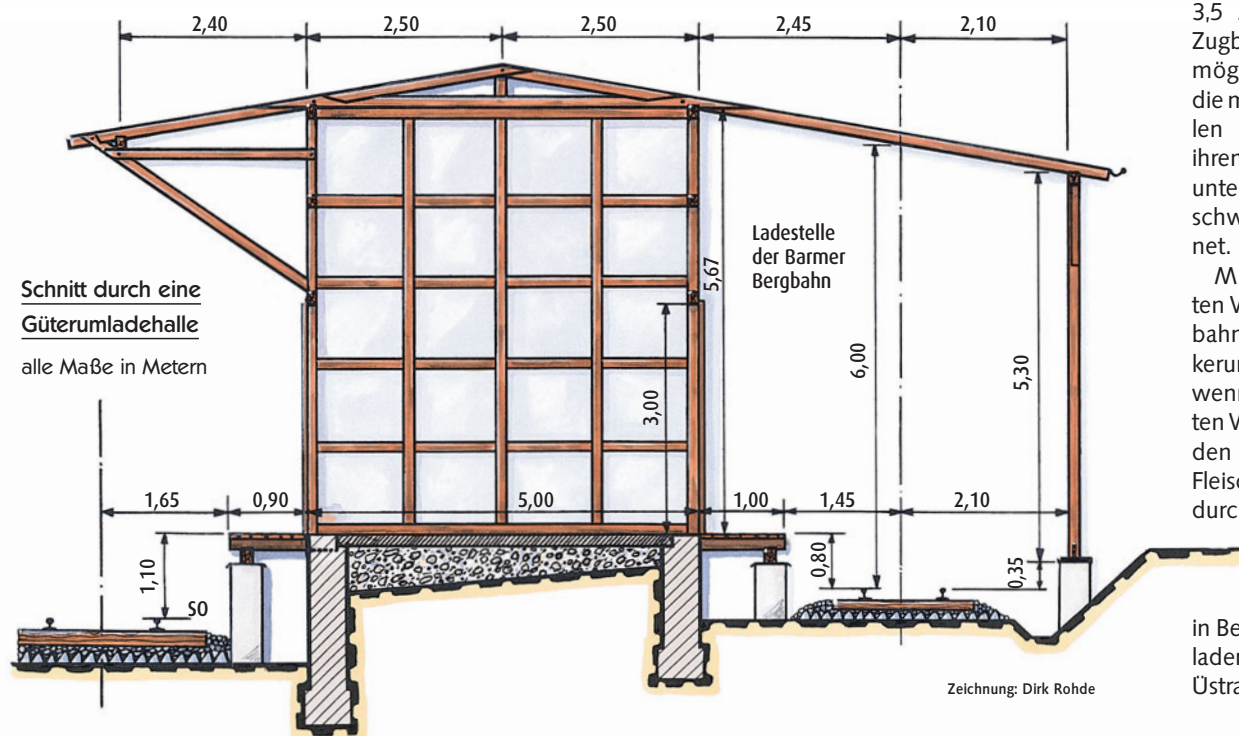
schen Land und am Rhein zu. Mittlerweile standen für fast alle Transportzwecke die entsprechenden Fahrzeuge als Triebwagen oder Güterwagen den Straßenbahngesellschaften zur Verfügung. Dabei handelte es sich sowohl um Umbauten von Altbautriebwagen aus der Jahrhundertwende als auch um Neubaufahrzeuge. Bei den Güterwagen waren Neuanschaffungen eher selten und dienten

meist nur zur Ergänzung des Wagenparks. Für den Transport von Kraftwerkskohle vom Bahnhof Barmen zum im Stadtzentrum liegenden Elektrizitätswerk Am Clef beschaffte beispielsweise die Barmer Straßenbahn AG, später zur Wuppertaler Straßenbahn AG gehörend, staubsichere Selbstentladewagen und passende Loks.

Bei jenen Meterspurbahnen, die den auch für den Kunden

vorteilhaften Rollwagenverkehr eingeführt hatten, so in Mönchengladbach, Rheydt und Wuppertal, konnte der zunehmende Transport von Staatsbahnwagen mit ihrer höheren Tragfähigkeit durch den Kauf leistungsstärkerer Elektroloks wie der „Dicken Berta“ von AEG kompensiert werden. Die Einführung derartiger Transporte ist aber vielerorts schon deshalb gescheitert, weil diese einen Gleisabstand von mindestens 3,5 Metern voraussetzten, da Zugbegegnungen sonst nicht möglich waren. Zudem blieben die meisten Netze durch die vielen eingleisigen Strecken mit ihrem schwachen Schienenunterbau alles andere als für den schweren Güterverkehr geeignet.

Mit Voranschreiten des Zweiten Weltkriegs kam die Straßenbahn zur Versorgung der Bevölkerung noch einmal verstärkt, wenn auch nicht so wie im Ersten Weltkrieg zum Zuge. Es wurden auch Zeitungen, Bier, Fleisch- und Essenstransporte durchgeführt. Für den Warenumschlag vom Schiff auf die Straßenbahn richtete man ab 1939 in Berlin am Teltower Kanal Verlademöglichkeiten ein. Bei der Üstra in Hannover gab es den





Anlagengestaltung: Joachim Reinhard

Eine Straßenbahn-E-Lok war bei einigen Gesellschaften anzutreffen.



Im 2. Weltkrieg improvisierte man beim Straßenbahn-Gütertransport.



Die „Dicke Berta“ war ab 1927 eine leistungsstarke Serienlok der AEG.



Straßenbahnen dienten als Zuglok für Loren in der Nachkriegszeit.

Wechselverkehr zwischen Kanalschiffahrt, Staatsbahn und Straßenbahn bereits vor dem Ersten Weltkrieg.

Ab 1945 setzte man Straßenbahnen in den vom Krieg zerstörten Städten vermehrt zur Trümmerbeseitigung ein. Dabei wurden alle Arten von offenen Güterwagen sowie Kipploren

eingesetzt. Zu den Abladestellen in Stadtrandlage wie auch stellenweise zum Beladen in der Stadt errichtete man von den Linienstrecken abzweigende provisorische Gleisanlagen.

Nach 1945 gab es für einige Betriebe, zum Beispiel die Rheinbahn, einen kurzfristigen Frachtverkehrsanstieg, doch

normalerweise gingen die Beförderungsleistungen bei den noch existierenden Güterbahnen wieder auf das Vorkriegsniveau zurück. Mitte 1949 wurden schließlich die direkten Kohlelieferungen für den Hausbrand von den Ruhrgebietszechen ins Bergische Land eingestellt.

Viele Betriebe in der Bundesrepublik profitierten zwar von der konjunkturellen Erholung in der Wirtschaftswunderzeit, hatten aber aufgrund ausbleibender Investitionen und mangelnder Rentabilität auf Dauer keine Chance, sich gegenüber den flexibleren und zunehmend leistungsfähigeren Lastkraftwagen durchzusetzen. Bis 1964 verschwanden fast unbemerkt in West- wie auch in Ostdeutschland die Gütertransporte mit der Straßenbahn aus dem Stadtbild. Der letzte in der Bundesrepublik Deutschland, allerdings eher kleinbahnmäßig durchgeführte Güterverkehr auf der Strecke Wuppertal-Loh – Hatzfeld schaffte es dagegen noch bis zum 31. Januar 1980, die bis 1963 auf denselben Gleisen verkehrende öffentliche Straßenbahn sogar zu überleben.

■ Notlösung in der DDR

Wurden bereits 1963 in der DDR die Gütertransporte über städtische Straßenbahngleise gänzlich eingestellt, so erlebten sie knapp zwanzig Jahre später eine Wiedergeburt. Mit den drastisch gestiegenen Erdölpreisen erinnerte man sich wieder an die Straßenbahn als Gütertransporteur. Dazu gab es, wie in der DDR üblich, die entsprechenden zentralstaatlichen Empfehlungen, die allerdings in den einzelnen Bezirken zu den unterschiedlichsten Ergebnissen führten. So mutierte in Gera ein ganz normaler Straßenbahnbeiwagen EB 54 zu einem offenen Güterwagen für den Transport von Maschinenteilen zwischen zwei Betriebsteilen eines Werkzeugmaschinenherstellers, indem man einfach den Aufbau im Sitzbereich entfernte, die so entstandene Ladefläche mit Stahlplatten verstärkte und mit Rungen versah. Einfacher hatten es dagegen die Erfurter.

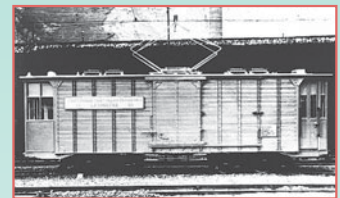


Foto: Sig. Peter Reinhard

Gütertriebwagen der Westfälischen Kleinbahn Letmathe 1957.

Für den Transport der Schreibmaschinen des Optima-Büromaschinenwerks zum Bahnhof Erfurt-Nord genügte ein an der Seite aufgeschnittener Beiwagen mit abklappbarer Bracke und Plane als Stückgutwagen. In Magdeburg nahmen aus Tatra-Beiwagen gebaute Straßenbahn-Güterwagen Pkw vom Typ Trabant auf ihrem Weg vom Bahnhof Neustadt zum Auslieferungslager einfach Huckepack. Der Transport von Lebensmitteln erfreute sich dagegen bei mehreren städtischen Straßen-

Industrie und Handel profitierten vom Gütertransport mit Straßenbahnen

bahnbetrieben größerer Beliebtheit, so in Berlin, Halle, Leipzig und Erfurt.

Eine lange Lebensdauer war dem Großteil der Güterverkehre in der DDR allerdings nicht beschieden. Da die Güter zumeist nur in den verkehrsschwachen Zeiten zu befördern waren, bedeutete dies für die Kunden, dass vor allem in den Abend- und Nachtstunden Personal bereitzustellen war, was sich auf die Dauer nicht rechnete. Einzig die Pkw-Transporte in Magdeburg wurden bis zur Wiedervereinigung 1990 aufrechterhalten.

■ Neuanfang

Nachdem es jahrelang still um den Güterstraßenbahnverkehr war, wagte man im April 2000 in Dresden einen Neuanfang. In Zusammenarbeit mit VW entstand dort das derzeit in Deutschland einzigartige Projekt „CarGoTram“. Rollout für die ersten Erprobungsfahrten war bereits im November dessel-



In Frankfurt am Main verkehrte bis 1951 täglich ein Postzug zwischen Hauptbahnhof und Hauptpostamt.

ben Jahres. Dafür wurden moderne, fünfgliedrige Niederflur-Straßenbahnzüge bei der Schalker Eisenhütte in Auftrag gegeben. Mit ihnen werden auch heute nach Fahrplan im 40-Minuten-Takt Baugruppen und Zurrüstteile für den VW-Phaeton vom VW-eigenen Güterverkehrszentrum in Friedrichstadt zur Gläsernen Manufaktur am Straßburger Platz transportiert. Damit entlastet die Cargo-Tram die städtebaulich und verkehrstechnisch sensible Dresdener Innenstadt bei 21-stündigem Regelbetrieb täglich von bis zu 65 Lkw-Fahrten.

■ Post per Tram

Schon früh nutzte die Post Straßenbahnen als Transportmittel. Die ersten elektrischen Motorwagen mit einem speziell auf den Postverkehr zugeschnittenen Aufbau nach amerikanischem Vorbild verkehrten in Deutschland in Altenburg von 1900 bis 1922 und in Frankfurt am Main von 1901 bis 1951.

Autorenprofil

Dirk Rohde, Jahrgang 1960, hat als diplomierter Industrie-Designer den Blick für das Wesentliche. Die Modellbahn begleitet ihn seit seiner frühesten Kindheit. Als Mitglied des „Team Eichholz“ und der „Straßenbahnfreunde Hemer“ gilt seine Vorliebe dem Bau von Fahrzeugen. Aber auch die Umsetzung anderer interessanter Aspekte wie der Straßenbahnverkehr in 1:87 faszinieren ihn.



DDR: Trabbizustellung zum Auslieferlager in Magdeburg per Bahn.



Diverse Brennstoffe transportierte mancherorts auch die Straßenbahn.

Diese Art der Postbeförderung fand täglich hauptsächlich zwischen dem am Hauptbahnhof gelegenen Bahnpostamt und dem innerstädtischen Hauptpostamt statt.

Eine kostengünstige Alternative war der Umbau vorhandener Triebwagen. So wurden 1905 in München drei vorhandene zweiachsige Wagen der Baureihe Z (Schuckert/UEG 1895/1896) mit einer Führerstandsverglasung, Türen und Ladetüren ausgerüstet. Das Fahrpersonal stellte die königlich bayrische Post. Erst 1926 wurden vierachsige Neufahrzeuge

mit Maximumdrehgestellen, Typ P2.8, sowie dazu passende zweiachsige Beiwagen, Typ P2.48, von MAN in Dienst gestellt. Mit ihnen ließ sich der Umladevorgang dank der ebenfalls von der Post neu eingeführten Einheits-Postkarren rationaler gestalten. Zum Ende des Zweiten Weltkrieges musste der tägliche Poststraßenbahnverkehr nach schweren Bombenangriffen eingestellt werden.

Mit dem wirtschaftlichen Aufschwung nach 1950 setzte eine letzte Blütezeit ein, die im Juni 1959 aus finanziellen und verkehrstechnischen Gründen

letztlich endete. Der Hauptgrund dürfte vor allem der zum Stichtag 1. Januar 1960 vom Gesetzgeber vorgeschriebene Einbau einer zweiten Betriebsbremsanlage gewesen sein, die von der Haftreibung zwischen Rad und Schiene unabhängig zu sein hatte, wie das etwa bei einer Magnetschienenbremse der Fall ist.

Eine Hamburger Spezialität dagegen war die im September 1920 eingeführte und Ende der 50er-Jahre wieder abgeschaffte Ausstattung von Straßenbahnwagen mit Briefkästen. So konnten in allen Zügen, die von den Außenbezirken über den Hauptbahnhof oder Stephansplatz fuhren, Eilbriefe oder andere dringende Post eingeworfen werden. Belegt sind Briefkästen an Straßenbahnen auch für die Frankfurter Lokalbahn und die wahrscheinlich kürzeste Straßenbahn der Welt, im österreichischen Ybbs an der Donau mit einer Streckenlänge von gerade mal 2943 Metern.

■ Möglichkeiten im Modell

Wird man bei der Fahrzeugauswahl hauptsächlich bei den auf Straßenbahnen spezialisierten Kleinserienherstellern fündig, so trifft man bei den industriellen Zubehörherstellern auf geeignete Kleinbahngebäude. Einige davon, wie Güterhallen oder Lokschuppen, kann man direkt verwenden, aber der Großteil dient nur als Grundlage für Eigenbauten, wie zum Beispiel einer Umladehalle für Stückgut. Sie standen vor allem an den Ladegleisen der Staatsbahn als Umschlagplatz für meterspurige Strecken.

Möchte man auf seinen meterspurigen Gleisen vorbildgerechten Transport von normalspurigen Güterwagen auf Rollwagen durchführen, ist zu beachten, dass bei doppel- oder mehrgleisigen Streckenabschnitten der Gleismittenabstand 3,50 Meter (H0 40,2 Millimeter) nicht unterschreitet. Auf Grund des Modellgewichts, den ein aus bis zu vier beladenen Rollwagen bestehender Straßenbahngüterzug darstellt, bedarf es wie beim Vorbild einer leistungsstarken Güterzuglok

Fotos: Markus Tiedtke

Modelle für den Straßenbahn-Güterverkehr (Auswahl)

	HO	440	Arbeitswagen, MAN-Tw	Epoche IIb bis IV	Fertigmodell, verwendbar als Verschiebtriebwagen
	HO HO	2141 2125	Rangierwagen A 21 der BVB 4-achs. Flachwagen der BVB Umbau aus Beiwagen BDM 26	Epoche IIb bis IIIb Epoche II bis IV	Bausatz, auch als Fertigmodell erhältlich Bausatz, auch als Fertigmodell erhältlich
	HO HO HO HO HO	10901 10917 19697 19997 –	Güter-Triebwagen 2-achs. Beiwagen Triebwagen der Reichspost Triebwagen der Deutschen Post Akku-Lok 2012 der KVB von 1909	Epoche IIa bis IIIa Epoche IIa bis IIIa Epoche IIa bis IIId Epoche IIIa Epoche Ic bis IIIa	Fertigmodell Fertigmodell passend zu Tw Fertigmodell, auch mit Vorbauverglasung Fertigmodell, auch offen erhältlich Sondermodell
	HO HO HO	23067 23167 23266/M	4-achs. Flachwagen mit Ladung 4-achs. Flachwagen mit Ladung Tatra T4D Magdeburg	Epoche IV Epoche IV Epoche IV	Bausatz, Sonderserie „Trabanttransport“ Fertigmodell, Sonderserie „Trabanttransport“ motorisiertes Fertigmodell, passend zu Sonderserie „Trabanttransport“ Magdeburg
	HO	11019/2	EB 54 Typ Lowa Güterbeiwagen	Epoche III bis IV	Bausatz, Transportwagen Dresden, auch FM
	Oe/Om	–	Güter-Triebwagen ohne direktes Vorbild	Epoche Id bis IIIa	Fertigmodell, basiert auf GFM-Magic-Train
	TT/TTm	2804	ET 54 Typ Lowa als Arbeitszug mit O-Wagen	Epoche IIIa bis IV	Bausatz mit Beschriftungsvarianten
	N/HO HO	K 14617/K 30902 K 30909	Arbeitswagen Typ Aufbauwagen der Düwag Arbeitswagen mit zwei O-Wagen	Epoche IIIa bis IV Epoche IV	Fertigmodell Exklusivartikel für Idee & Spiel
	HO/HOm	ST 9002-03/04	4-achs. AEG-Güterlok der Wuppertaler Stadtwerke AG, Iserlohner Kreisbahn (I.K.B.)	Epoche IIb bis IIIb	Fertigmodell
	HOm HOm	3801 3901	2-achs. gedeckter Güterwagen 2-achs. gedeckter Güterwagen	Epoche Ib bis IIIb Epoche Ib bis IIIb	Fertigmodell Bausatz
	HO/HOm HO/HOm	21310100/ 21312100 21720100 21722100	Triebwagen für den Bahndienst Verkehrsbetriebe Zürich 2-achs. offener Güterwagen Dienstgüterwagen	Epoche IIb bis IIIb Epoche II bis V	Fertigmodell, kann auch als Verschiebtriebwagen genutzt werden Fertigmodell, auch mit Beladung erhältlich kein konkretes Vorbild
	HOm HOm HOm	1114/12 1203/12 1205/12	2-achs. offener Güterwagen KAE 2-achs. offener Güterwagen 2-achs. offener Güterwagen mit Flügeltüren	Epoche Ib bis IIIb Epoche Ib bis IIIb Epoche Ib bis IIIb	Bausatz, Weißmetall-Guss und Messing-Ätz Bausatz, Wm-G und Ms-Ä Bausatz, Wm-G und Ms-Ä
	HO HO HO	010035 010038 010039	Post-Straßenbahntriebwagen P2 Post-Straßenbahntriebwagen P2 Post-Straßenbahntriebwagen P2	Epoche IIIa bis IIIb Epoche IIb bis IIId Epoche IIb bis IIId	Exklusivmodell; Scherenstromabnehmer Exklusivmodell, Rollenstromabnehmer Exklusivmodell, unmotorisiert
	HO/HOm HO/HOm HO/HOm HO HO/HOm HO/HOm	5310/5311 5320/5321 5402/5403 5404 5350/5351 5370/5371	Gleisbaulok der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) Güterlok 12 der Remscheider Straßenbahn, ex SSB modernisierte Güterlok 6108 der KVB Güterlok 6113 der KVB Plattformwagen für Gleisbau 2-achs. Güterwagen BMB ex WSW AG, ex RME von 1894	Epoche II bis IV Epoche III Epoche III bis V Epoche II bis IV Epoche III Epoche Ib bis V	Bausatz, Weißmetall und Ms-Ätz Bausatz, Weißmetall und Ms-Ätz Bausatz, Ms-Ätz, Weißmetall und Resin Faulhaber-Antrieb Lok mit Puffer, Bausatz wie oben zwei Stück im Bausatz aus Resin Bausatz, Weißmetall und Ms-Ätz
	Om Om/HOm HOm Om/HOm HOm	2582 2574/6212 6218 2584/6211 6225	2-achs. offener Güterwagen 4-achs. offener Güterwagen 4-achs. Rungenwagen 4-achs. gedeckter Güterwagen 4-achs. Rollwagen für den Transport von Normalspurwagen	Epoche II bis IIIb Epoche II bis IIIb Epoche II bis IIIb Epoche II bis IIIb Epoche IIb bis IIIb	Bausatz, Kunststoff-Metall-Mischbauweise Bausatz Bausatz, Ms-Ätz und Ms-Guss Bausatz, Ms-Ätz und Ms-Guss Bausatz, Ms-Guss; zusätzlich werden Kuppelstangen Nr. 86205 benötigt

wie beispielsweise der AEG-Lok von Hersteller Malu-Tram. Für die Verwendung anderer spezieller Triebfahrzeuge wie Kohle- oder Stückguttriebwagen kommt man dagegen um einen Fahrzeugselbstbau nicht umhin. Viele dieser Fahrzeuge entstanden beim Vorbild aus Altfahrzeugen, als Modellbasis

können daher ähnliche Fahrzeuge anderer Typen dienen.

Um das richtige Maß an zeitgerechtem Güterverkehr auf Straßenbahngleisen zu finden, sollte man einen Blick auf die vielen Vorbildaufnahmen in der einschlägigen Literatur werfen, vermitteln sie doch eine Fülle von Anregungen. *Dirk Rohde*

Literaturhinweis

Wer sich weitergehend zu diesem Thema informieren möchte, dem seien folgende Bücher empfohlen:

- **Straßenbahn und Güterverkehr zwischen Rhein, Ruhr und Wupper**
Wolfgang R. Reimann, VBN Verlag Bernd Neddermeyer, Berlin 2004, ISBN 3-933254-45-0, www.eisenbahn-verlag.de
- **Post und Tram**
G. H. Köhler, Bühl 1988 Hinweis: Nur noch zu beziehen beim Autor,
G. H. Köhler, Reichenberger Weg 6, 65719 Hofheim

Preisvorteil von
ca. 15 %

DREI AUF EINEN

Mit dem großen MODELLEISENBAHNER-Abo:

- MODELLEISENBAHNER
- ModellbahnSchule
- ModellEisenBahner *SPEZIAL*

Perfekte Informationen, tolle Bilder und anregende Texte! Im Abo noch preiswerter! Ihre Vorteile, wenn Sie den MODELLEISENBAHNER jetzt abonnieren:

KLEINES Jahres-Abo:

12 Hefte + 1 Sonderheft

nur € 44,40

- Der MODELLEISENBAHNER wird Ihnen jeden Monat druckfrisch per Post zugestellt.
- Sie bezahlen nur € 3,23 pro Heft (ModellEisenBahner-SPEZIAL € 5,64 statt € 6,50) im kleinen Abo gegenüber € 3,80 Einzelverkauf.
- Das Lexikon „Erfinder und Erfindungen“, das Video „Anlagen-Meisterwerke“ oder die DVD „MODELLEISENBAHNER Modellträume“ erhalten Sie als Dankeschön.
- Sie bekommen zusätzlich jedes Jahr ein Spezial-Heft. Dieses erhalten Sie immer mit dem Januar-Heft.



GROSSES Jahres-Abo:

12 Hefte + 3 Sonderhefte

nur € 61,-

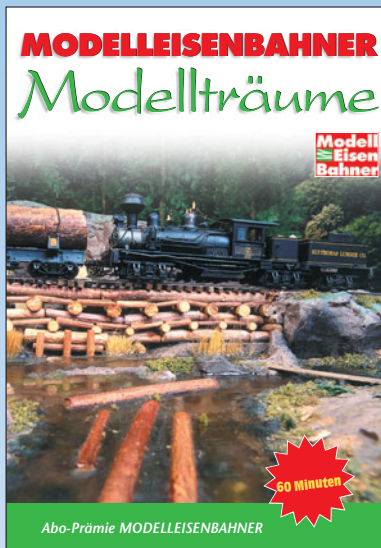


- Zusätzlich zum kleinen Abo erhalten Sie zwei Sonderhefte Modellbahn**SCHULE** und sparen nochmals € 3,00.
- Alle Hefte bekommen Sie in umweltverträglicher Verpackung in Ihren Briefkasten.
- Auf Wunsch können Sie bei Bankabbuchung Ihr Abo in vierteljährlichen Raten in Höhe von nur € 15,25 bezahlen.

Das
Spezial-Heft
kommt immer
mit der Januar-
Ausgabe!

STREICH

Als Dankeschön für Ihr Vertrauen:
Unsere attraktiven Abo-Geschenke!



entweder...

DVD „MODELLEISENBAHNER Modellträume“

60 Minuten tolle Modellbahnen in verschiedenen Spurweiten, perfekt eingefangen mit professionellen Kameras und von Fachleuten gekonnt zusammengestellt. Eine ideale Ergänzung zum MEB-Abo.



oder...

LEXIKON „Erfinder und Erfindungen“

Das berühmte Lexikon „Erfinder und Erfindungen“ – ein 380 Seiten starker Nachdruck des längst vergriffenen Standardwerks. Von A wie „Abdampfstrahlpumpe“ bis Z wie „Zweisystemlokomotive“.

Widerrufsrecht: Sie können die Vereinbarung innerhalb einer Woche beim MEB-Verlag GmbH, Abonnenten-Service, Lessingstr. 20, D-88427 Bad Schussenried, schriftlich widerrufen. Die Frist endet 1 Woche nach Eingang des Coupons. Das Begrüßungsgeschenk dürfen Sie in jedem Fall behalten.

Bitte Coupon ausschneiden oder kopieren und abschicken an: MEB-Verlag GmbH, Abonnenten-Service, Lessingstr. 20, D-88427 Bad Schussenried

Unsere Abos

Kleines Jahres-Abo: 12 Hefte + 1 Sonderheft nur € 44,40
Großes Jahres-Abo: 12 Hefte + 3 Sonderhefte nur € 61,-

MB514/06

Ja, ich bestelle den MODELLEISENBAHNER ab der ☐ aktuellen Ausgabe, ☐ ab Heft/2006 für zunächst ein Jahr zum Jahrespreis von z. Zt. € 44,40 bzw. € 61,-. Die Preise für Schweiz, EU und übriges Ausland stehen im Impressum des aktuellen Hefts. Alle Versandkosten übernimmt der Verlag.

Als Begrüßungsgeschenk schicken Sie mir bitte:

- ☐ die DVD „Modellbahnträume“
☐ das Lexikon „Erfinder und Erfindungen“

Ich erkläre, dass ich den MODELLEISENBAHNER im letzten halben Jahr nicht abonniert hatte.

Bitte liefern Sie mir ein ☐ Großes Abo, ☐ Kleines Abo
☐ Das Abonnement ist zum Verschenken. Deshalb gebe ich meine **und** die Geschenkadresse an.

Meine Adresse:

Vorname, Name Geburtsdatum

Straße, Haus-Nr. Telefon

LKZ, PLZ, Ort

Ich verschenke ein MODELLEISENBAHNER-Abonnement an folgende Adresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

LKZ, PLZ, Ort

Gewünschte Zahlungsweise (bitte ankreuzen):

- ☐ Bequeme Abbuchung vom Konto ohne weitere Formalitäten. Diese Genehmigung erlischt automatisch mit der Beendigung des Abonnements.
☐ jährlich ☐ 1/4-jährlich (nur bei Abbuchung des Großen Abos)

Meine Konto-Nr. (kein Sparbuch) Bankleitzahl

Bankinstitut

☐ Durch Überweisung nach Erhalt der Jahresrechnung.
Bitte keine Vorauszahlung! Unbedingt Rechnung abwarten!

Abo-Nr. (Wird vom Verlag ausgefüllt):

Datum, 1. Unterschrift des Abonnenten (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)

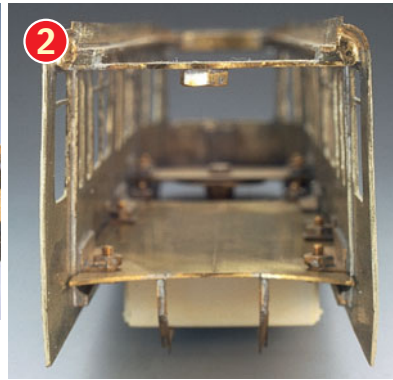
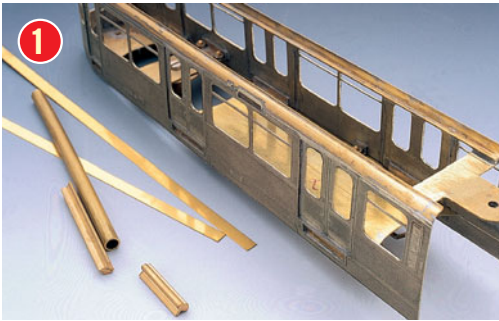
Widerrufsrecht: Diesen Auftrag kann ich innerhalb 1 Woche nach Eingang dieser Bestellung beim MODELLEISENBAHNER, MEB-Verlag GmbH, Abonnenten-Service, Lessingstr. 20, D-88427 Bad Schussenried, schriftlich widerrufen. Rechtzeitiges Absenden genügt. Ich bestätige dies mit meiner 2. Unterschrift. Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

Datum, 2. Unterschrift des Abonnenten (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)

Gehäuseaufbau

Das Gehäuse wird aus geätzten Neusilberblechen und Messingbauteilen zusammengelötet.

Im Querschnitt sind die Gehäusewandschrägen besonders gut erkennbar.



3

Im Lieferumfang fehlt das Bodenblech mit Halterung für den Gerätekasten. Sie werden extra angefertigt.

Als gesupertes Modell wird der Stadtbahnwagen B 100 der ersten Bauserie perfekt wiedergegeben.



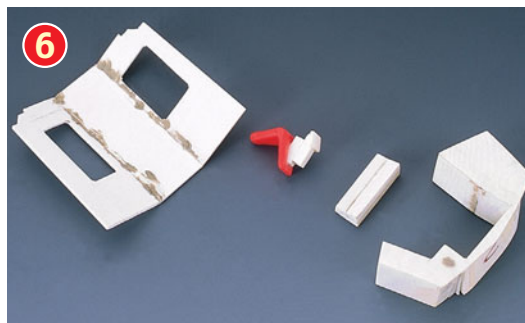
Mit kleinen Schraubchen M 1,4 mm wird das Fahrgestellteil am Gehäuse angebracht.



Am Unterboden wird die funktionsfähige Scharfenbergkupplung verschraubt.



Auch die Führerstandsinneneinrichtung mit Sitz und Rückwand entsteht im Eigenbau aus Polystyrol.



Zur Befestigung der einzelnen Teile nutzt man am besten Zweikomponentenkleber.



Aus dem Swedtram-Bausatz des Stadtbahnwagens Typ B entsteht die Ursprungsversion

Rhein-Ruhr-Blitz

Jeder Modellstraßenbahnfreund hat sein Lieblingsmodell. Vielfach werden diese Fahrzeuge aber nur als Bausatz angeboten. Dirk Rohde sorgt für die Umsetzung in ein vorbildgetreues H0-Abbild der Essener Variante des Stadtbahnwagens B 100 / B 80. ▶

Die erste Version ist seit 1976 bei der Evag im Einsatz.



Dachaufbau

Die genaue Wölbung der Dachteile erfolgt mit Hilfe einer selbst angefertigten Schablone.

Die Position der Polystyrol-Dachrippen wird mit Schieblehre und Bastelmesser festgelegt.

Den genauen Linienverlauf zeichnet man mit feinem Druckbleistift und Stahllineal an.



Die Geschichte des Stadtbahnwagens Typ B begann um 1970. Zu dieser Zeit führte die Stadtbahngesellschaft mbH Ruhr eine Studie für die Typenfestlegung der zu beschaffenden Stadtbahnwagen durch. Favorisiert wurde zunächst der achtsichtige Doppeltriebwagen Typ A, später wiederzufinden im DT 8 der Stuttgarter Straßenbahn AG (siehe Artikel „Epoche IV Konservierung und Restrukturierung“ Seite 20). Der Einsatz des DT 8 war in Köln wegen der bereits vorhandenen U-Straßenbahnlinien und im Sinne einer Austauschbarkeit zwischen den einzelnen Netzen

nicht möglich gewesen. So entschied man sich 1975 auch an der Ruhr für den bereits ab 1973 im Kölner Raum erfolgreich eingesetzten Typ B.

Bei dem Fahrzeug handelt es sich um eine Entwicklung der Firmen Waggonfabrik Uerdingen AG (DÜWAG), Siemens und Kiepe, sowie der Kölner Verkehrsbetriebe (KVB). Der sechssichtige (Achsfolge B' 2' B') und bis zu 100 km/h schnelle, ausschließlich normalspurige Stadtbahnwagen Typ B besteht als Zwei-Richtungs-Gelenktriebwagen aus den Teilen „A“ und „B“, die durch ein kurzes Mittelteil miteinander verbunden sind. Er ist so konzipiert, dass sowohl

herkömmliche Straßenbahnstrecken mit 25-Meter-Radien als auch Stadtbahn- und U-Bahnstrecken mit Hochbahnsteigen befahren werden können. Deshalb verfügen die meisten Wagen über pneumatisch bewegte Klapprtrittstufen, über die die Fahrgäste an ebenerdigen Haltestellen das Fahrzeuginnere erreichen können.

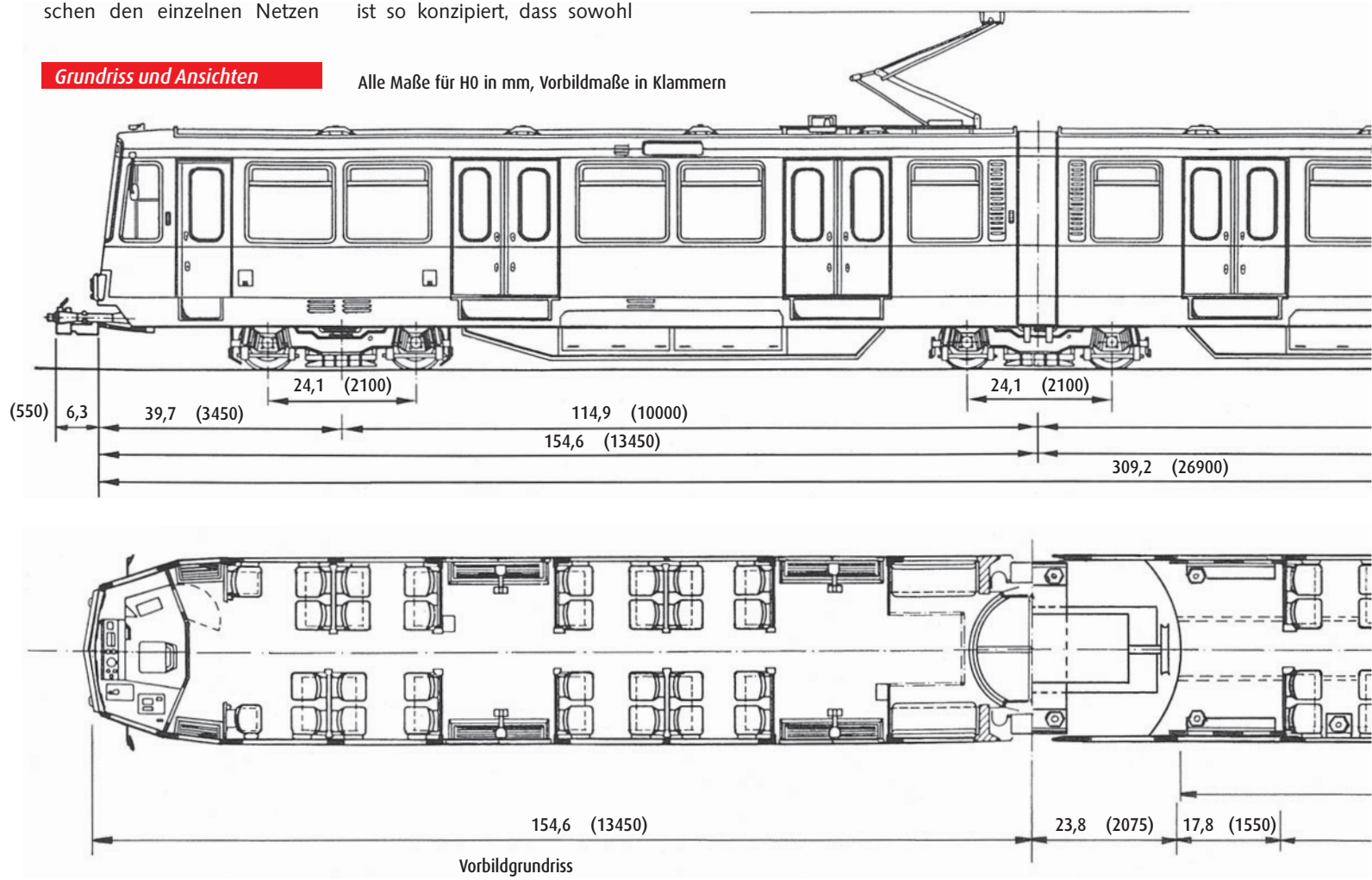
Die Fahrzeuge können zudem im Verbundbetrieb verkehren, das heißt, bis zu vier Einheiten lassen sich über die automatischen Mittelpufferkuppelungen zu einem Zug zusammensetzen. In der Regel ver-

kehren aber wegen der Übersichtlichkeit höchstens Doppelseiten, so dass die Bahnsteiglängen nur mit zirka 70 Metern bemessen sein müssen.

Die B-Wagen der ersten Serien (B 100) in Köln, Bonn, Essen und Mülheim a. d. Ruhr sind vor allem an der Stirnwand mit „Bügelballe“ zu erkennen. Zu der Zeit war es noch nicht möglich, gebogene, einteilige Scheiben in dieser Größe herzustellen. Außerdem wurden anfänglich die Fahrzeuge, wie im vorliegenden Swedtram-Bausatz dargestellt, nur mit Schwenkschiebetüren ausgerüstet.

Grundriss und Ansichten

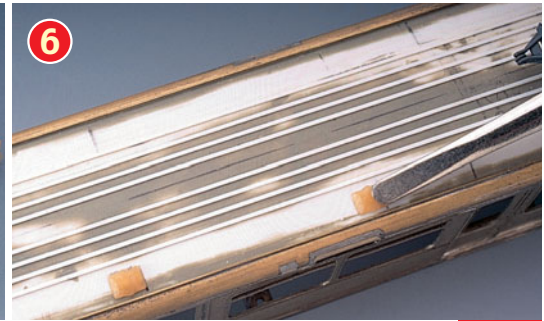
Alle Maße für H0 in mm, Vorbildmaße in Klammern



Beim Aufbringen der feinen Polystyrolstreifen kommt Essigester als Kleber zum Einsatz.

Für die Lüfter baut man ein Urmodell, davon entsteht eine Silikonform.

Die fertigen Lüfterimitationen positioniert man am besten mit einer guten Briefmarkenpinzette.



Der Innenraum mit seiner 2-plus-2-Vis-a-vis-Bestuhlung aus Kunstledersitzen ist nach den damals als modern geltenden Grundsätzen gestaltet worden. Die durch eine Trennwand abgeschlossenen Führerräume wurden vor allem nach den neuesten ergonomischen Gesichtspunkten entworfen.

■ Modellnachbildung

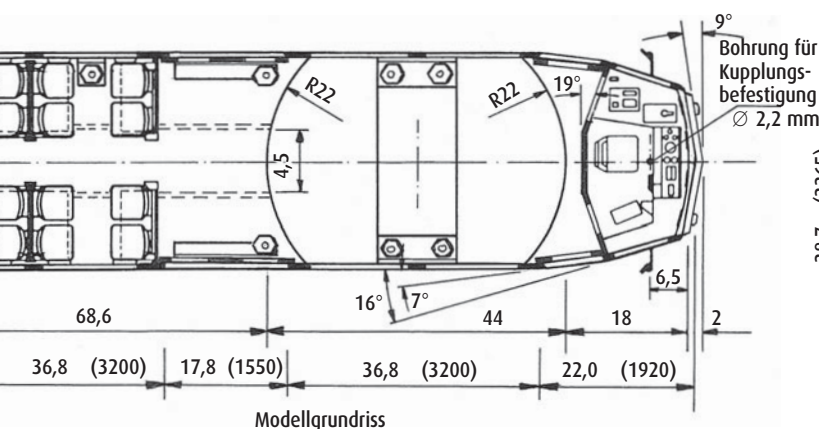
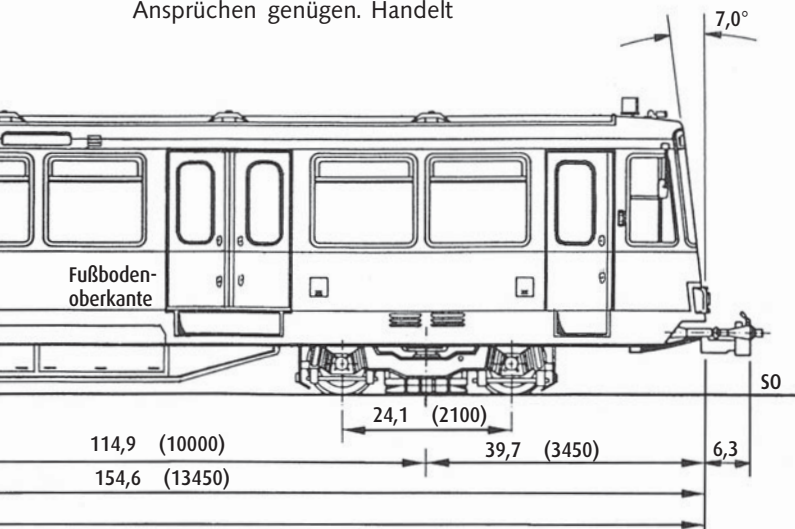
Als anspruchsvoller Modellbauer kommt man bei einer intensiveren Beschäftigung mit einem bestimmten Modell oder Bausatz nach Sichtung aller Vorbildinformationen schnell zu dem Ergebnis, dass diese nicht unbedingt den persönlichen Ansprüchen genügen. Handelt



Beide Teile der Frontdachausrüstung werden vor Ort auf ihre exakte Dimensionierung überprüft.



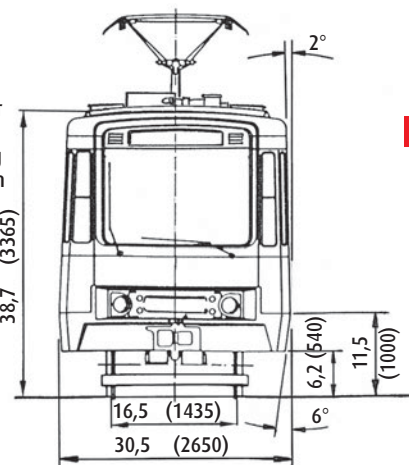
Die selbst angefertigte Dachausrüstung rund um den Einholm-Stromabnehmer wird probemontiert.



Modellgrundriss

es sich dabei um einen Bausatz, kostet es eine weit geringere Überwindungskraft, das ins Auge gefasste Modell mit einer vorbildentsprechenden Detaillierung zu versehen.

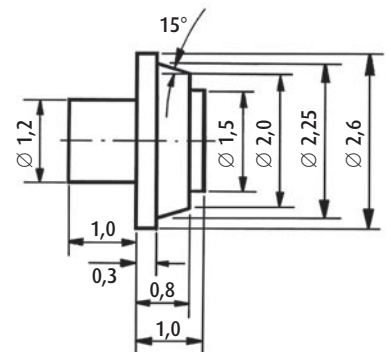
So wurde bei der Betrachtung der Bauteile des hier gewählten Stadtbahnwagenbausatzes von Swedtram für die Baugröße H0 schnell klar, dass dieser nur als Basismodell dienen konnte. Viele Details fehlen, so die Inneneinrichtung und Teile der Dachausstattung. Vorbildfotos dienten als Grundlage für eigens angefertigte Zeichnungen von Bauteilen für die gewünschten zahlreichen Ergänzungen.



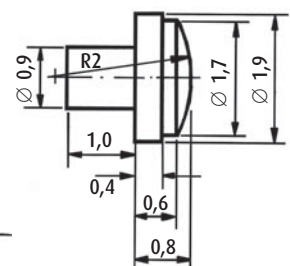
■ Aufbau des Gehäuses

Für den anstehenden Zusammenbau des Gehäuses aus geätzten Neusilberblechen erweist sich die Ansichts- und Grundrisszeichnung als sehr hilfreich. Aus der geht nämlich eindeutig hervor, dass die Seitenwände nicht durchgehend

Achslagergehäuse



Hauptscheinwerfer

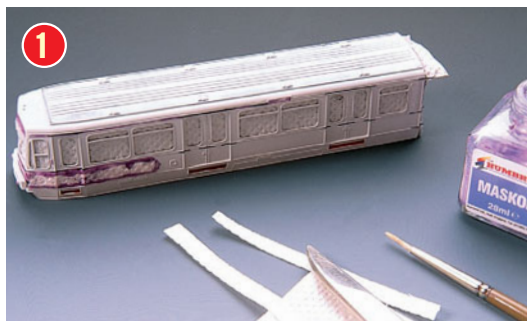


Lackierung

Nach dem Lackieren mit weißer Farbe beginnt das Abdecken der später hellen Lackpartien.

Am Farbrand kann zur Farbtrennung bei Fugen eine Messerklinge hilfreich sein.

Vorsichtig zieht man das Abdeckband ab, damit der Lack an den Kanten nicht reißt.



gerade sind, sondern leichte Schrägen nach innen aufweisen.

Zunächst sind aber erst einmal die unsauberen Ätzkanten und die fehlenden Anätzungen in den 0,5 Millimeter starken Neusilberblechen mit einer Halbrund-Nadelfeile nachzuarbeiten. Dies ist nötig, um die Abkantungen an den Gehäusewänden präzise durchführen zu können. Dasselbe gilt für die nach innen gerichteten Biegungen der Trittstufen, bei denen zudem durch Anlöten von 1,5 x 1,5 mm dicken Messing-L-Profilen entsprechender Länge der unten auftretende Spalt verschlossen wird. Die seitlichen Lücken verschließt man durch Ätzblechreste.

Eine Verschraubung vieler Teile, gerade im Fahrwerksbereich, hat sich beim Lackieren und der Endmontage schon immer als vorteilhaft erwiesen. Daher sind im Bereich der Bodenbleche und Drehgestelle im Fahrgastbereich 2,5 x 4 mm-Ms L-Profile angelötet worden, die mit Muttern M 1,4 versehen sind (siehe Zeichnung). Danach kann das Gehäuse zusammengesetzt werden. Die zu dicken Gussteile der Drehgestellhalterung und für den Führerraumboden können durch feine Messingbleche, 0,5 mm dick, ersetzt werden, da gleiche Materialstärken den Lötvorgang und eventuelle Korrekturen eminent vereinfachen. Das Löten mit einer Flamme ist nicht notwendig.

Für die Fräsarbeiten an den 4-mm-Halbrund-Messingprofilen mit Steg für die seitliche Dachrundung benötigt man eine Fräsmaschine mit Maschinenschraubstock. Um die Profile an das Gehäuse anlöten zu können, sollte man an der unteren Halbrundseite eine Ausfrä-

sung auf ganzer Länge in der Materialstärke der Wand und der bereits aufgelöteten Türen vornehmen (siehe Zeichnung). Abschließend werden am bereits verlöteten Profil auf der oberen Innenseite bis hin zur vorderen Tür die Regenrinnenbleche aus 0,2 x 3 mm-Messing-Blechstreifen eingelötet. Nun folgt das Versäubern aller Löt-nähte mit Hilfe einer kleinen Schlüsselfeile.

Danach kann der aufgesetzte Vorbau mit den aus Messingrundmaterial auf einer Drehbank angefertigten Scheinwerfern (siehe Zeichnung) angebracht werden. Den entstandenen Hohlraum zwischen Vorbau und Gehäuse verfüllt man mit einem Zwei-Komponentenkleber, zum Beispiel Stabilit-Express. Eventuell überstehende

Klebstoffreste lassen sich mit einer Feile entfernen. Zur Versteifung der Fahrzeugfront wird hinter dem Zielkasten ein passend gefeiltes 3 x 2,5 mm-Ms-U-Profil eingelötet.

Die Teile für die Sitzgruppen sowie für den Führerstand entstehen komplett aus 0,5 mm starken Polystyrolplatten. Einzig die Sockel für die Sitze sind aus einem 4 mm massiven Polystyrolprofil angefertigt (siehe Zeichnungen). Zur Verklebung der Führerstandsbauteile aus Kunststoff mit dem Metallgehäuse nutzt man am besten einen Zwei-Komponentenkleber.

■ Fahrgestell und Bodengruppe

Der Zusammenbau der nicht motorisierten Drehgestelle erfolgt wie in der Bauanleitung be-

schrieben. Einzig die beim Bausatz fehlenden Achslagergehäuse sind als Drehteil neu anzufertigen und in die im Bausatz vorhandenen Bohrungen zu löten (siehe Zeichnung).

Anders verhält es sich beim Antriebsgestell. Um sich dessen Endmontage zu erleichtern, sollte man an die Drehgestellblende beidseitig zusätzlich nach außen gebogene Halterungen mit passenden Bohrungen für M1,4-Schrauben anlöten. Dieselben Bohrungen erhält auch das eigentliche Tragblech. An das Gehäuse werden wiederum die Messing-L-Profile mit Muttern M1,4 angelötet.

Sowohl die Bodenplatte für die Bestuhlung als auch der Gerätekasten müssen selbst hergestellt werden. Dabei entsteht die Bodenplatte aus 0,5 mm



Charakteristisch für den B 80 C sind die großzügige Frontscheibe sowie die vorstehende Profileinheit.

Der vor rotem Farbnebel von unten geschützte Fahrgastraum wird befreit.

Einige Farbnebelreste entfernt man mittels Wattestäbchen und Feuerzeugbenzin.

Für die Schlusslackierung des Dachs wird der Wagen rundum komplett abgelebt.



starkem Messingblech, die Gerätekastenhalterung aus vorgebogenen und aneinander gelöteten 1x1 mm-Ms-L-Profilen. Der Gerätekasten selbst wird aus 1,0- und 0,5-mm-Polystyrolplatten gemäß Zeichnung zusammengebaut und unter die Bodenplatte geklebt.

Zur Befestigung der funktionsfähigen Scharfenbergkupplung von Woytnik (Beifußweg 68 A, D-12357 Berlin) wird am Führerstandsunterboden noch eine Setzmutter M2 aufgelötet. Wer möchte, kann die Kupplung zusätzlich mit vier Leitungsimitationen aus 0,7 mm dickem Messingdraht versehen.

Positionen der einzelnen Rippen mittels Messschieber und Bastelmesser auf die Dachfläche übertragen (Maße siehe Zeichnung). Damit die feinen Profile beim Verkleben mit Essigester auch wirklich parallel liegen, wird deren Abstand zueinander immer wieder mit einem passenden Schraubendreher und einem Stahllineal überprüft. Zusätzlich sollte man beachten, dass beim Fahrzeugteil „B“, es trägt den Stromabnehmer, die Rippen nur bis zum Ende der hinteren Tür reichen.

Für die insgesamt sechzehn Dachlüfter baut man zunächst ein Urmodell, mit dessen Hilfe



Der Unterboden wird eisengrau, und die schmalen Fensterstreben lackiert man mit einem dünnen Pinsel silbern.

Dachgestaltung

Die Dachfläche entsteht aus einer 4 mm dicken Polystyrolplatte. Deren genaue Profilierung erfolgt mit Hilfe einer extra angefertigten Schabschablone aus Messingblech. Eventuell beim Materialabtragen entstandene Fehlstellen lassen sich mit Nitropachtel aus der Tube beheben. Die vordere kleine Dachfläche über dem Führerstand feilt man nach demselben Profil grob vor und klebt sie ein. Erst danach läßt sich die endgültige Passform durch weiteres Abschleifen erzielen. Für eine stabile Verbindung wird die Verklebung der Dachbauteile mit dem Gehäuse mit Zwei-Komponentenklebstoff durchgeführt. Ein Tipp: Die Klebeverbindung wird um so stabiler, wenn in die Polystyrolteile am Rand zahlreiche 1-mm-Bohrungen eingebracht werden, in die der Klebstoff eindringen kann.

Nachdem alle Kleberreste beseitigt sind, kann man mit der Positionierung der Dachrippen aus 0,25x0,5 mm-Polystyrolstreifen von Evergreen beginnen. Dabei werden zunächst die

Aufwendiger Modellbau als schönes Hobby

mehrere Silikonformen entstehen. Als Gießmasse für die kleinen Teile reicht ein Zwei-Komponentenklebstoff vollkommen aus. Die gut ausgehärteten Lüfterimitationen können dann auf den vorgesehenen Dachposi-

tionen mit Sekundenkleber angebracht werden.

Bauteile aus der Bastelkiste sind die Grundlage für die Nachbildung der Dachscheinwerfer und des Antriebs des Stromabnehmers. Dieser entsteht aus Restteilen eines Feuerwehrfahrzeug-Bausatzes von Preiser und einem 0,4-mm-Messingdraht.

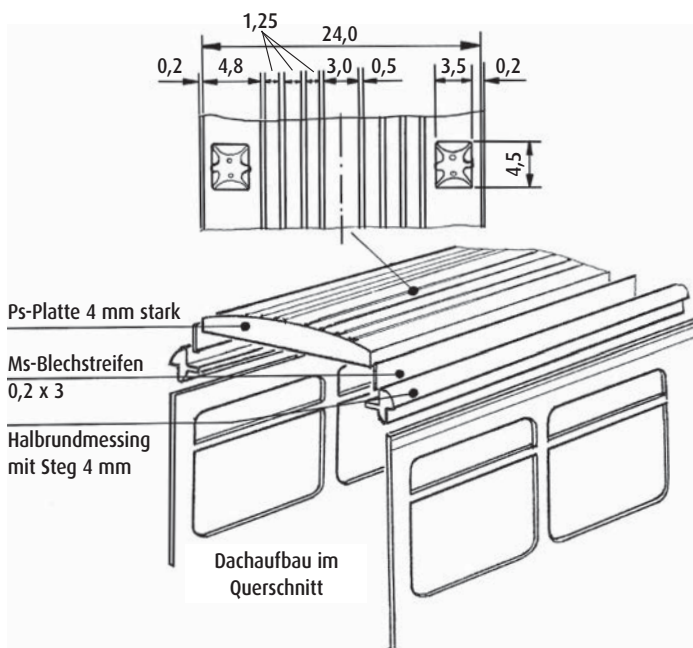
Auf beiden Seiten des Stromabnehmers sind Laufbretter angebracht. Diese kann man aus der V-Groove-Polystyrolplatte

2050 von Evergreen nachbilden. Sie werden auf das Maß von 31,5x4,8 mm in Fugenlängsrichtung zugeschnitten. Als Abstandshalter dienen jeweils vier 0,5 mm starke Stege aus Polystyrol, die entsprechend der Dachrundung zurechtgeschliffen und angeklebt werden. Montieren sollte man die Bretter allerdings erst nach der kompletten Lackierung.

Lackierung

Vor der Grundierung werden alle Baugruppen im Wasserbad mit Scheuerpulver und Spülmittel unter Verwendung eines Borstenpinsels entfettet. Vor der eigentlichen Farbgebung erhalten alle Teilegruppen eine Grundierung mit Holts-Lackiergrund aus der Sprühdose. Während viele der Einzelteile und Baugruppen bereits ihre endgültige weiße Farbgebung in einem Lackierdurchgang bekommen, gestaltet sich die Außenlackierung des Fahrzeuggehäuses aufwendiger. Nachdem alles komplett, erst innen und dann außen in Grauweiß lackiert und schließlich durchgetrocknet ist, werden die nicht mit Rot zu lackierenden Partien mit Abdeckband, Abdecklack und passend zugeschnittenen Papierstreifen

Dachaufbau

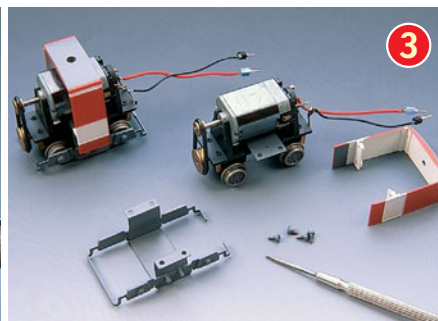
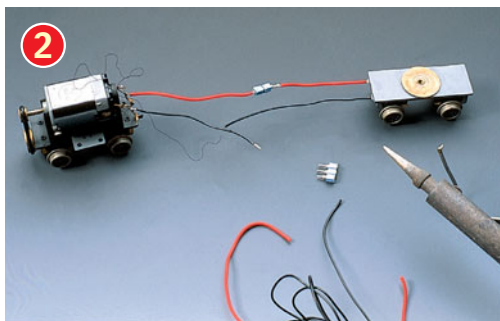
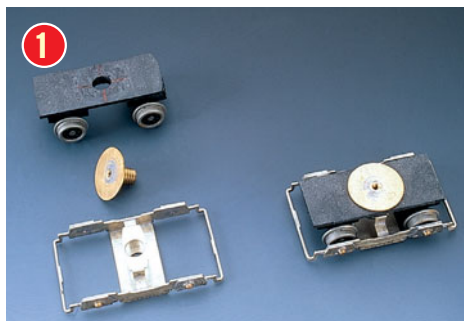


Fahrgestellmontage

Die nicht motorisierten Drehgestelle setzen sich aus nur wenigen Teilen zusammen.

Zur besseren Stromaufnahme wird ein nicht motorisiertes Drehgestell herangezogen.

Rund um das motorgetriebene Drehgestell sind diffizile Ergänzungen nötig.



fen einer Küchenrolle geschützt. Der Auftrag des Abdecklacks, etwa Maskol von Humbrol, erfolgt mittels Zahnstocher und Pinsel. Letzterer lässt sich mit Hilfe von Feuerzeugbenzin leicht von der klebrigen Masse befreien, während der Zahnstocher für kleinste Maskolaufträge dient. Nun folgt die rote Farbgebung der Essener Verkehrsbetriebe mittels einer Spritzpistole.

Nach ausreichender Durchtrochnung beginnt man mit

dem Entkleiden. Dazu ist es hilfreich, vor dem Entfernen des Abdeckmaterials die rote Lack-schicht mit einem scharfen Bastelmesser einzuritzen. Noch überstehende Lackreste lassen sich ebenfalls durch feinfühliges Entlangfahren an den Ätzkanten mittels Skalpell entfernen. Als Ergebnis bleibt eine perfekte Farbtrennkante.

Beim eisengrauen Lack (RAL 7011) der Wagenunterseite wiederholt sich der Vorgang. Zum Hervorheben von Details wie den Fensterstreben, Scheinwerfern, Blinkern oder den Trittflächen der Stufen eignet sich ein feiner Haarpinsel.

■ Endmontage

Nach dem alle Bauteile lackiert sind, können die einzelnen Baugruppen für die Endmontage vorbereitet werden. Zusätzlich beleben die Sitzgruppen epochengerechte Figuren, zum Beispiel von Preiser. Die selbst angefertigten Sitze platziert man auf der

Bodengruppe gemäß dem Grundriss. Damit die Klebung mit Sekundenkleber dauerhaft hält, sollte zuvor Farbe an den Klebestellen abgekratzt werden.

Für eine elektrisch trennbare Verbindung erhalten die Litzen zwischen Motordrehgestell und dem antriebslosen Drehgestell in Teil „B“ Miniaturstecker. So kann man zwecks Servicearbeiten die beiden Fahrzeughälften bequem trennen.

Bleibt zum Schluss noch die Verglasung der vielen Fenster. Dafür wird zuerst eine Astralonfolie mit einer Dicke von 0,3 mm, erhältlich im gut sortierten Bastelbedarf, in mehrere 13,7 mm breite Streifen geschnitten. Anschließend unterteilt man sie in die passenden Fensterlängen und fixiert sie im Innenraum mit mattem Klarlack. Etwas komplizierter verhält es sich bei den

Modellbauaufwand

- Schwierigkeitsgrad 7 (Einteilung siehe ModellbahnSchule 9)

• Werkzeuge:

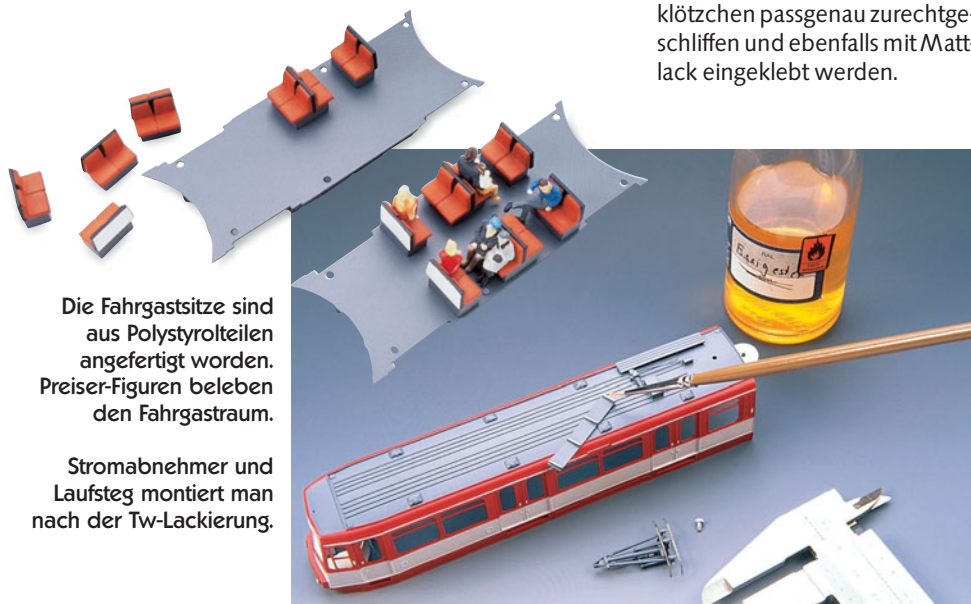
Bastelmesser, Laubsäge, diverse Schlüsselfeilen, Messingdrahtbürste, Reißnadel, Stechzirkel, Stahllineal, Messschieber, Winkelmesser, Anschlagwinkel, Haarwinkel, diverse Zangen, Mini-Bohrmaschine mit diversen HSS-Spiralbohrern und Fräsern, Handbohrfutter, kleine Drehbank, Fräsmaschine mit Maschinenschraubstock, Schraubendreher, Briefmarkenpinzette, LötKolben (30 W), Bastlerlot, Lötpaste, Klemmpinzette, Glashaarrädler, Nitroschachtel, 280er- – 600er-Schleifpapier, Spritzpistole mit Kompressor, verschiedene Pinsel, Wattestäbchen, Küchenrolle, Kreppband, Schere, Schleifpaste

• Klebstoffe:

Essigester (Essigsäureäthylester), Sekundenkleber, Pattex Stabil-Express

Material

- Stadtbahnwagen B 80 (Swedtram) Dragenbergsgatan 34, S-41269 Göteborg; www.swedtram.se
- Stromabnehmer (Roco 85334)
- Scheibenwischer und Rückspiegel (Weinert 4364)
- Scharfenbergkupplung (Woytnik 1201)
- Funkantenne (Lima-Ersatzteil)
- Rundmessing Ms 58 ø 3 mm
- Halbrundmessing mit Steg ø 4 mm
- Messingrohr ø 4 mm
- Messing-L-Profil 1,5 x 1,5 mm, 4 x 2,5 mm
- Messing-U-Profil 3 x 2,5 mm
- Messingdraht ø 0,3 mm, 0,4 mm, 0,5 mm und 0,7 mm
- Messingblech 0,3 mm und 0,5 mm
- Messingblechstreifen 0,2 mm x 3 mm
- Messingschrauben DIN 84 M 1,4 x 4 mm (Weinert 2134)
- Messingmutter M1,4 (Weinert 2212)
- Setzmutter M2 (Weinert 2208)
- Kupferlackdraht 0,15 mm (Weinert 9315)
- Polystyrolplatten in verschiedenen Stärken
- Polystyrolstreifen 0,25 x 0,5 mm (z. B. Evergreen 100)
- Polystyrolplatte V-Groove (Evergreen 2050)
- Silikon-Kautschuk als Formgießmasse (aus dem Bastelbedarf)
- Miniaturstecker (Brawa 3091)
- dünne Stromkabel
- Lackiergrundierung (Sprühdose) z. B. von Holts (Autozubehörhandel)
- Farben: RAL 3000 Feuerrot, RAL 7011 Eisen-grau, RAL 9002 Grauweiß Revell (1, 8, 79, 90); Humbrol (82, 100)
- Abdeckband, z. B. von Weinert
- Abdecklack, z. B. Maskol von Humbrol
- Astralonfolie 0,3 mm (aus dem Bastelbedarf)
- sitzende Figuren, z. B. von Preiser



Die Fahrgastsitze sind aus Polystyrolteilen angefertigt worden. Preiser-Figuren beleben den Fahrgastraum.

Stromabnehmer und Laufsteg montiert man nach der Tw-Lackierung.

Frontscheiben der Führerstände: Für sie schneidet man 21 x 13 mm große Folienstücke zu recht und biegt diese passend zur „Bügel-falte“ mit Hilfe einer Flachzange zu. Danach können sie mit einem kleinen Schleifklötzchen passgenau zurechtgeschliffen und ebenfalls mit Mattlack eingeklebt werden.

Fenstermontage

Die zahlreichen Fensterscheiben werden einzeln aus 0,3-mm-Astralfolie ausgeschnitten.

Im Innenraum werden die dünnen Scheiben eingesetzt und mit mattem Klarlack verklebt.

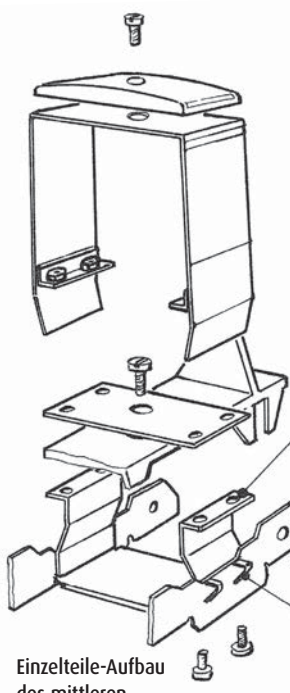
Mit einer Flachzange als Klemme biegt man die Frontscheiben.



Für die spezielle Beschriftung des Modells als Fahrzeug der Essener Verkehrsbetriebe AG (Evag) gibt es keinen Beschriftungssatz, was auch für andere Verkehrsbetriebe gilt. Der Modellbauer muss auf anderweitige Abhilfe sinnen. Ein Computer (PC) ist dabei von Vorteil. Mit einem Grafikprogramm, etwa Corel Draw oder „InDesign“, lässt sich eine fertige Druckvorlage erstellen. Für die Umsetzung als Aufreibebechstab oder Nassschiebilder im Auftrag gibt es verschiedene Anbieter wie „HaO“ (Hartmann-Original-Modellbahnbeschriftungen, im Internet unter www.Hartmann-Original.de). Allerdings sollte man vorher mit der Firma die Systemvoraussetzungen abklären. Das Aufbringen der gelieferten Nassschiebilder erfolgt wie üblich nach kurzem Einweichen in lauwarmem Wasser mit Briefmarkenpinzette und Zahnstocher.

Sind Scheibenwischer und Rückspiegel montiert, steht

Antriebsgestell



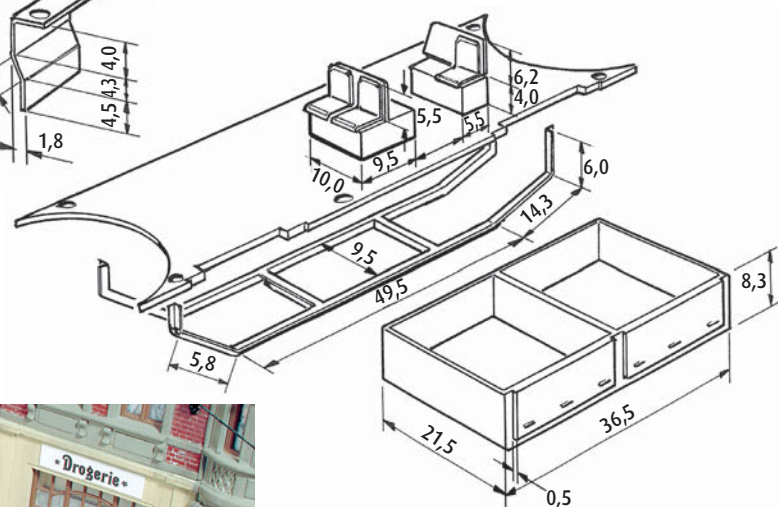
Einzelteile-Aufbau des mittleren Drehgestells mit Antrieb

Der Blick auf die detailreichen Dachaufbauten zeigt, dass sich der Modellbauaufwand lohnt.



Die große Frontscheibe kann nur von außen eingesetzt werden, die Seitenscheiben dagegen von innen.

Bodengruppe und Sitze



Fotos: Dirk Rohde (32), Markus Tiedtke (3); Zeichnungen: Dirk Rohde

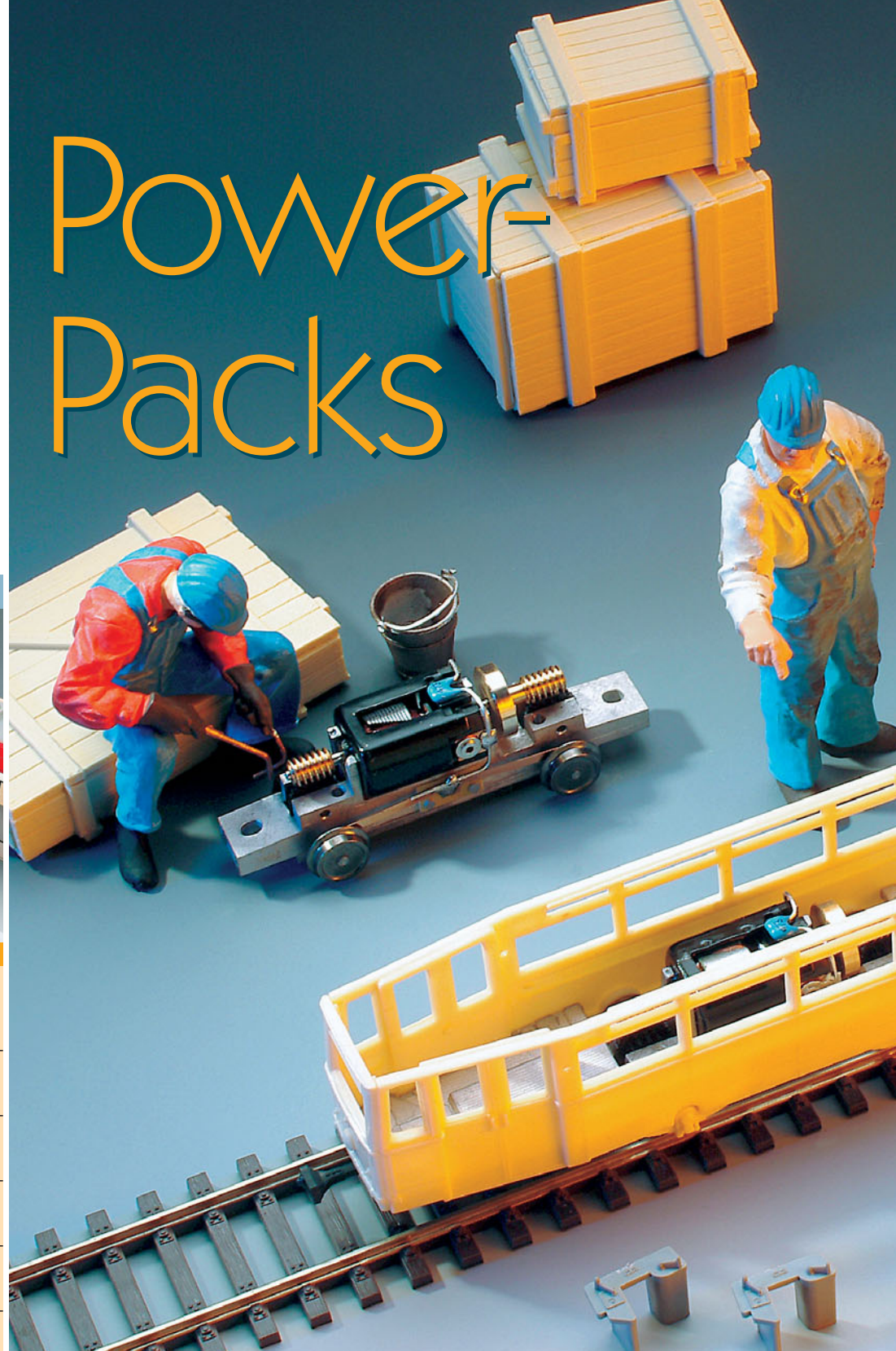
einer ersten Probefahrt des ab Epoche IV einsetzbaren Modells nichts mehr im Wege. Allerdings sollte der kleinste befahrbare Gleisradius zirka 290 mm nicht unterschreiten.

Die Arbeitsweisen an diesem Trammodell sind natürlich auf andere Fahrzeuge übertragbar. Ziel ist es für einen vorbildorientierten Modellbahnsammler, das geliebte Modell möglichst perfekt nachzubilden, und dafür ist kein Aufwand zu groß, zumal der Modellbau Spaß macht.

Dirk Rohde

Straßenbahnmodelle entstehen häufig aus Bausätzen ohne Motor. Nachrüstbare Antriebe machen die Stand-Trams mobil.

Power Packs



Lieferbare Antriebe Hödl Linie 8 (Auswahl)



69100	H0	Antrieb GT 6
69102	H0m	Antrieb GT 6
69200	H0	Antrieb GT 8
69202	H0m	Antrieb GT 8
90510	H0	Antrieb Combino 3-teilig
90512	H0	Antrieb Combino 3-teilig WS
90511	H0m	Antrieb Combino 3-teilig
90520	H0	Antrieb NGT 6 Dresden ER
90522	H0	Antrieb NGT 6 Dresden ER WS
90521	H0m	Antrieb NGT 6 Dresden ER
90523	H0	Antrieb NGT 6 Dresden ZR
90525	H0	Antrieb NGT 6 Dresden ZR WS
90524	H0m	Antrieb NGT 6 Dresden ZR
90526	H0	Antrieb NGT 8 Dresden ZR
90528	H0	Antrieb NGT 8 Dresden ZR WS
90527	H0m	Antrieb NGT 8 Dresden ZR
90530	H0	Antrieb Combino 5-teilig ER
90532	H0	Antrieb Combino 5-teilig ER WS
90531	H0m	Antrieb Combino 5-teilig ER
90533	H0	Antrieb Combino 5-teilig ZR
90535	H0	Antrieb Combino 5-teilig ZR WS
90534	H0m	Antrieb Combino 5-teilig ZR
90540	H0	Antrieb Combino 7-teilig ER
90542	H0	Antrieb Combino 5-teilig ER WS
90541	H0m	Antrieb Combino 5-teilig ER
90540	H0	Antrieb Combino 5-teilig ZR
90542	H0	Antrieb Combino 5-teilig ZR WS
90541	H0m	Antrieb Combino 5-teilig ZR
90536	H0	Antrieb Combino Amsterdam
90538	H0	Antrieb Combino Amsterdam WS
90537	H0m	Antrieb Combino Amsterdam ER

ER) Einrichtungswagen, WS) Wechselstromausführung für Märklin, ZR) Zweirichtungswagen

Kontakt: Hödl Linie 8, Untere Bahnhofstraße 50, 82110 Germering, Telefon: 089 - 89 41 01 20, Internet: www.auto-modell-welt-hoedl.de

Antriebe für Straßenbahnen-Standmodelle

Straßenbahnmodelle werden im Gegensatz zur Modelleisenbahn oftmals als reine Standmodelle entwickelt. Ihre Ausstattung mit Antrieben unterbleibt in der Regel aus Kostengründen. Seit einigen Jahren hat sich die Situation für den Sammler und Liebhaber dieser Modelle dank des Engagements zahlreicher Kleinserienhersteller zum Positiven gewandelt. Die Ausstattung von Straßenbahn-Bausätzen oder auch die Nachrüstung von Standmodellen mit passenden Antrieben ist

keine mühselige Bastelei mehr. Für die meisten der am Markt erhältlichen Fahrzeuge und Bausätze existieren inzwischen geeignete und in der Regel auch schon einbaufertig vormontierte Antriebssätze. Hersteller sind neben den Produzenten der Straßenbahnen, wie etwa Hödl oder Herrmann & Partner (H&P), auch einige Antriebsspezialisten, so zum Beispiel sb-Modellbau oder „profi modell thyrow“ (pmt). Letzterer bietet inzwischen ein breites Sortiment von fast kompletten Antrieben für die Bausätze von



Während der Motorantrieb mit selbstschneidenden Schrauben befestigt ist, wird das Beiwagenfahrgestell nur angeklebt.

Lieferbare Antriebe pmt

(Auswahl)



72301	H0	Motorisierungsbausatz Lowa ET 54, a=34,5mm
72401	H0m	
72302	H0	Motorisierungsbausatz KSW a=34,5mm
72402	H0m	
72303	H0	Motorisierungsbausatz Wiener Straßenbahn Typ N und M, a=42,0mm
72403	H0m	
72304	H0	Motorisierungsbausatz MAN und Kleiner Hecht, a=40,0mm
72404	H0m	
72305	H0	Motorisierungsbausatz Lowa ET 57, a=37,0mm
72405	H0m	
72306	H0	Fahrwerk, a=31,5mm
72406	H0m	
72307	H0	Fahrwerk, a=23,0mm
72407	H0m	
72311	H0	Fahrwerk für EB 54, a=34,5mm
72411	H0m	
72315	H0	Fahrwerk für EB 57, a=37,0mm
72415	H0m	

Kontakt: „profi modell thyrow“, Bahnhofstraße 6, 14974 Thyrow,
Telefon: 03 37 31 - 8 06 63, Internet: www.pmt-modelle.de

Herrmann und Partner (etwa ET54/57) sowie die unmotorisierten Modelle von Beka (MAN und Hecht).

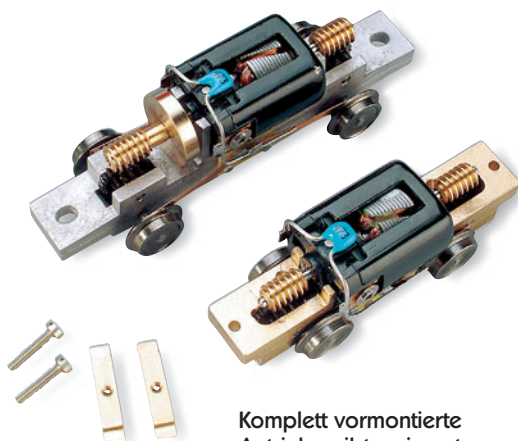
Die Motorisierung eines Bausatzes noch während des regulären Zusammenbaus ist dabei naturgemäß immer einfacher zu bewerkstelligen als der nachträgliche Einbau in ein schon komplett montiertes Standmodell. Im zweiten Fall hat der ambitionierte Modellbauer in der Regel mit teilweise recht aufwendigen Fräsarbeiten zu rechnen.

Der einfachere Weg, also das Einsetzen des Antriebs direkt beim Bau des Modells,

lässt sich, wie im Folgenden beschrieben, auf viele andere Bausätze analog anwenden.

■ Umbau ET 54 (H&P)

Die Basisfahrzeuge der Nachrüstung sind ein ET 54 nebst Beiwagen aus dem Sortiment von Herrmann & Partner Dresden, vormals auch unter der Marke „prefo“ bekannt. Die Arbeiten sind auch von weniger geübten Modellbauern leicht zu bewältigen, >



Komplett vormontierte Antriebe gibt es in unterschiedlichen Größen für viele Straßenbahnmodelle.

da aufgrund der durchdachten Konstruktion von pmt keine Säge- oder Fräsarbeiten an den Modellen selbst erforderlich sind.

Zum Antriebssatz des Triebwagens gehören neben dem komplett montierten und betriebsbereiten Fahrwerk selbst noch zwei Bodenplatten aus Weißmetall. Diese setzt man beim Zusammenbau des Fahrzeuges gemäß Bauanleitung anstelle der mitgelieferten Kunststoffbodenplatte bündig in die Enden des Gehäuses ein. Zum Fixieren der Metallteile dient zweckmäßigerweise Sekundenkleber. Nachdem die Klebung gut durchgetrocknet und ausgehärtet ist, kann der Antrieb eingesetzt und mit den mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben befestigt werden. Mit der nachfolgenden Probefahrt ist nur noch das einwandfreie Funktionieren des Antriebs zu überprüfen.

Sollten die Räder an den Nachbildungen der Achslager schleifen, nimmt man auf deren Rückseite mit einer kleinen Feile gerade so viel Material ab, dass sie frei laufen.

Zur Verbesserung der Zugkraft des Triebwagens und gleichzeitig zum Verstecken des Antriebsblockes kann man zusätzlich noch die ebenfalls bei pmt erhältlichen Weißmetall-Einsätze mit Fahrgastnachbildungen einbauen. Sie können unter der Artikelnummer 72502 bei pmt bestellt werden.

Handelt es sich dagegen um die Umrüstung eines bereits vorhandenen Standmodells, ist es notwendig, zunächst die für den Antrieb passende Öffnung in die Bodenplatte zu schneiden oder zu fräsen. Gegebenenfalls kann man die Kunststoffbodenplatte auch vorsichtig heraushebeln oder auch mit einem Bastelmesser komplett heraustren-

Lieferbare Faulhaberfahrwerke sb-Modellbau (Auswahl)

25007	H0	Fahrwerk „Großer Hecht“
25008	H0	Beiwagen „Großer Hecht“
30001	H0	Fahrwerk a=32,0mm
31001	H0m	
30002	H0	Fahrwerk a=33,2mm
31002	H0m	
30003	H0	Fahrwerk a=34,5mm
31003	H0m	
30004	H0	Beiwagenlaufwerk a=34,5mm
31004	H0m	
30005	H0	Fahrwerk a=36,8mm
31005	H0m	
30006	H0	Düwag-Drehgestellantrieb a=21mm
31006	H0m	
30007	H0	Fahrwerk a=40,2mm
31007	H0m	
20013	H0	Umrüstsatz Liliput-Straßenbahn
21050	H0	Umrüstsatz Lima-Straßenbahn
28037	H0	Umrüstsatz Roco-Straßenbahn

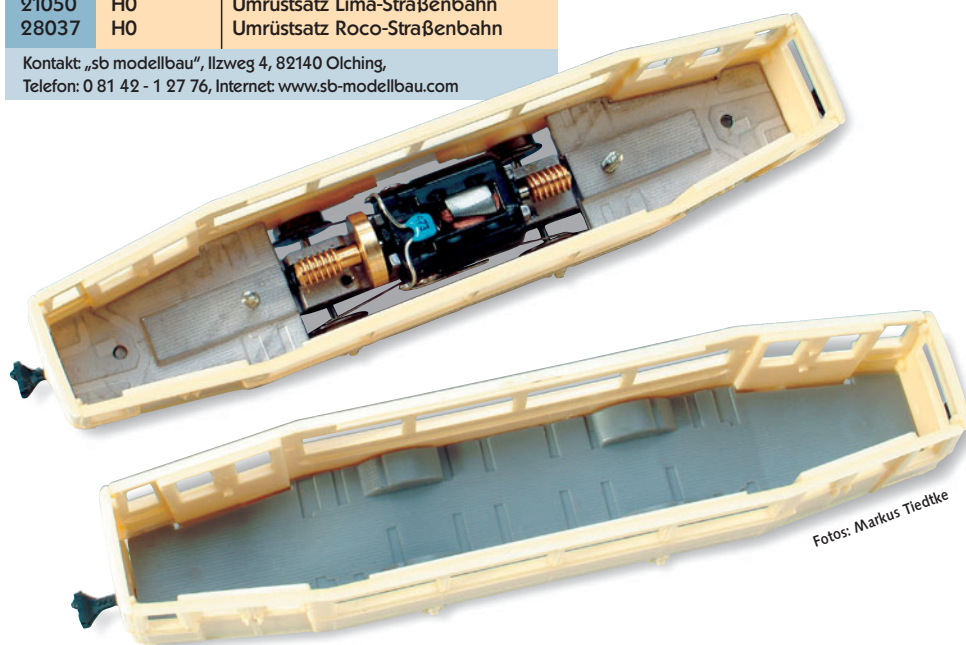
Kontakt: „sb modellbau“, Ilzweg 4, 82140 Olching,
Telefon: 0 81 42 - 1 27 76, Internet: www.sb-modellbau.com

Autorenprofil

Uwe Oswald, 1951 geboren und von Beruf Fotograf, kam erst relativ spät über seine Kinder zum Hobby Modelleisenbahn. Auf seinen Anlagenmodulen setzt er vor allem Betriebsabläufe detailliert um.

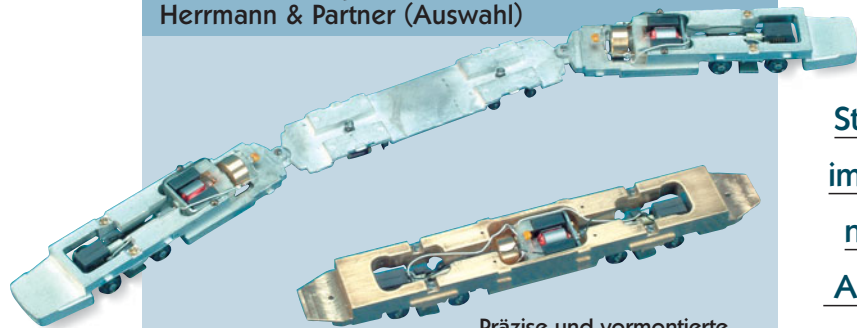


Bodenplatten aus Weißmetall sorgen bei leichten Kunststoffmodellen für das nötige Reibungsgewicht beim Fahren.



Fotos: Markus Tiedtke

Lieferbare Komplettfahrwerke Herrmann & Partner (Auswahl)



Präzise und vormontierte Fahrwerke von H & P.

30010	H0	Komplettfahrwerk Tatra KT4D
30011	H0	Komplettfahrwerk Großer Hecht
30012	H0	Komplettfahrwerk Tatra T6A2
30013	H0	Komplettfahrwerk Tatra T4D
30014	H0	Komplettfahrwerk Gelenkzug NGT8D
30015	H0m	Komplettfahrwerk Tatra KT4D
30016	H0m	Komplettfahrwerk Großer Hecht
30018	H0m	Komplettfahrwerk Tatra T4D

Die H&P-Fahrwerke für ET 54/57 etc. sind identisch mit denen von pmt.

Kontakt: Herrmann & Partner, Großenhainer Straße 137, 01129 Dresden,
Telefon: 03 51 - 8 43 32 37, Internet: www.herrmannundpartner.de

Straßenbahnen im Betrieb dank nachrüstbarer Antriebsmodule

nen. Ist das einmal geschafft, dann verlaufen die folgenden Umbauschritte wie schon im Text weiter oben beschrieben.

■ Umbau EB 54 (H&P)

Der Umbau des Beiwagens ist gleichfalls anzuraten, da die Rolleigenschaften der mitgelieferten Kunststoffachsen nur bedingt befriedigen. Das von pmt angebotene Laufwerk ist so dimensioniert, dass es einfach unter die Bodenplatte des Beiwagens geklebt werden kann. Zur genauen Positionierung besitzt es zwei Nasen, die exakt in die am Wagenboden dazu vorgesehenen Vertiefungen passen.

Uwe Oswald

Lieferbare Triebdrehgestelle Hödl Linie 8 (Auswahl)

90502	H0	Für Modelle der Wiener Verkehrsbetriebe Typ M, N
90503	H0	Für Trambahnwagen Kriegsbauart, Achsstand 35 mm
90505	H0, H0m, H0e	Varioantrieb mit Achsstand von 23,0 – 30,4 mm für alle angebotenen Straßenbahnen mit Drehgestellbalken
90515		Universalantrieb alle Spurweiten, für zweiachsige Oldtimer-Straßenbahnen; Achsstand einstellbar von 23,0 auf 30,5 mm.

Haben Sie schon alle Exemplare der
ModellbahnSCHULE?



Bitte Coupon aus-
schneiden oder
kopieren und
abschicken an:

MEB-Verlag GmbH
Bestell-Service
Lessingstr. 20
D-88427 Bad Schussenried

Erstklassige Ideen und Expertentipps für Ihr Modellbahnhobby!

► Ob Tram, Strab oder auch Rumpel, zu ihrer „Elektrischen“ entwickelten die Menschen einst ähnlich persönliche Gefühle wie zu mancher Kleinbahn. Obwohl häufig buchstäblich unter die Erde gebracht, erfreuen sich die Straßenbahnen mittlerweile wieder wachsender Beliebtheit.

► Kein Wunder, dass das Thema auch bei Modellbahnern und -bahnerinnen auf reges Interesse stößt. In exzellenten Fotos, herrlichen Beispielen vom Vorbild wie aus dem Modellbau geben namhafte Fachleute die ersehnte Hilfestellung.

► Die Modellbahn-Schule macht Schluss mit dem Informationswirrwarr und auch das aktuelle Heft zu einem dauerhaften Wegbegleiter.

► Die Modellbahn-Schule setzt Maßstäbe. Zögern Sie daher nicht, wieder rechtzeitig mit von der Partie zu sein!



Bestellkarte für ModellbahnSCHULE

MBS14/06

Bitte liefern Sie mir
das Heft/die Hefte
Modellbahn-Schule
zum Einzelpreis von
€ 9,80 inklusive Porto
und Verpackung.

Bei Bestellung von
mehr als einem Heft
bitte Anzahl angeben:

Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____
Heft-Nr.:	_____	Anzahl:	_____

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Telefon

LKZ, PLZ, Ort

Gewünschte Zahlungsweise (bitte ankreuzen):

☐ Bequeme Abbuchung vom Konto ohne weitere Formalitäten. Diese Genehmigung erlischt automatisch mit der einmaligen Abbuchung.

☐ Bargeld liegt bei

Meine Konto-Nr. (kein Sparbuch) Bankleitzahl

Bankinstitut:

☐ Scheck liegt bei

Datum

Unterschrift (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)





Tatra-KT4D-Gelenkzüge mit Einholm-Stromabnehmer gehörten Mitte der 80er-Jahre zum alltäglichen Straßenbild in Magdeburg.

Straßenbahngleise

- Teil 1 Der Weg zum Gleis
- Teil 2 Straßengleise
- Teil 3 Überlandgleise

Eine anspruchsvollere Modellbahnanlage mit realitätsnahen Gleisen für die Straßenbahn ist immer auch ein Spagat zwischen Vorbildtreue und Spielbetrieb.

Tramwege

Die Entwicklung des Gleisbaus hat auch vor der Straßenbahn nicht Halt gemacht. Allerdings stagnierte die Entwicklung nach anfänglich schnellen Fortschritten über längere Zeit. Erst die Forderungen nach höheren Geschwindigkeiten und besserem Fahrkomfort brachten wieder Bewegung in die Konstruktion neuer Oberbauformen.

Die ersten im 16. Jahrhundert im deutschen Bergbau eingesetzten Schienen bestanden aus Holz. Es waren sogenannte Bohlenbahnen mit einer Spurrille zum Führen der mit Spurnägeln versehenen Rollwagen, welche zum Abtransport der gewonnenen Erze dienten. Bis zu der heute gebräuchlichen Rillenschiene aus Stahl war es aber noch ein langer Weg. Im englischen Kohlebergbau wurden mit der im Jahre 1767 zur Verminderung der Rollreibung entwickelten gußeisernen Flachschiene Erfahrungen gesammelt. Bereits 1832 wurden diese Schienen erstmalig auf einer Pferdebahnstrecke (New York – Harlem) angewendet.

Die weitere Entwicklung führte zur Sattelschiene auf Langschwellen (1879, System Fischer-Dick in Berlin), gefolgt von Walzenschienen (durch das Walzen konnten größere Schienenlängen gefertigt werden) und führte zur Hartwich-Schiene, bei der ►

ein spurführender Rillenwinkel angeboten war. Mit der ersten einteiligen Phönix-Rillenschiene als Walzprofil (1886) war schließlich das noch heute verwendete Schienenprofil in seiner Grundgestalt entwickelt.

Bei Straßenbahnen mit eigenem Bahnkörper verwendet man auch heute noch die Vignol-Schiene (Breitfußschiene), deren Profil sich in der Grundform seit ihrer ersten Vorstellung 1836 kaum verändert hat. Einzige die Steghöhe wurde etwas verlängert. Mittlerweile jedoch verwenden verschiedene Verkehrsbetriebe statt der Vignol-Schienen die auch bei der Eisenbahn und bei U-Bahnen genutzte Schienenbauform, etwa S 49.

Bei den Spurweiten kristallisierte sich zuerst die Normalspur und wenig später die Meterspur heraus. Viele der ersten Pferdebahnen, besonders in den amerikanischen Großstädten, benutzten zum Teil die Gleise, welche die Eisenbahngesellschaften für ihre Eisenbahnen in den städtischen Straßen angelegt hatten. So lag es nahe, beim späteren Ausbau diese Spurweite weiter zu verwenden.

Die meterspurigen Straßenbahnen haben ihren Ursprung häufig darin, dass sie erst als Kleinbahn konzessioniert waren, aber auch durch topografische Gegebenheiten. Gerade bei einer kurven- und steigungsreichen Streckenführung ist die Meterspur von Vorteil.

Aufgrund geringerer Achslasten und niedrigerer Geschwindigkeiten gestaltet sich der Oberbau-Aufbau von Straßenbahngleisen einfacher als der bei Eisenbahnstrecken. Früher reichte eine Packlage aus Kies oder Schotter als Tragschicht für die mit regelmäßig eingefügten Abstandshaltern versehenen Gleisjoche völlig aus, vor allem bei der Verlegung von Gleisen in der Straße. Die nötige Lagestabilität der Gleise wurde durch die anschließende Auspflasterung mit übernommen.

Die Gleisverlegung bei eigenständigem Bahnkörper ist weitestgehend identisch mit



Teilweise in der neuen Rasen-Gleistechnik gebaut wurde die Verbindungsstrecke, die Hannover mit dem Messegelände verknüpft.

Manchmal kann die Straßenbahnstrecke mitten durch die grüne Landschaft führen, so wie hier bei der Bogestra.

Geschwindigkeit und Fahrkomfort bestimmen das Gleisbett

der der Eisenbahn. Als Schwellen werden dabei hauptsächlich Holzschwellen, aber auch Stahl- und Spannbetonschwellen verwendet in Verbindung mit den zur Befestigung der Schienen notwendigen Kleinen. Der Einsatz von Spannbetonschwellen für Straßenbahngleise verbreitete sich mit der weiter voranschreitenden Entwicklung der Stadtbahnnetze in Ost und West.

Bereits 1962 führten die Dresdener Verkehrsbetriebe erstmals den Fahrbahn-deckenschluss mit Betonplatten bei gleichzeitiger Erneuerung des Unterbaus durch. Die Suche nach anderen, Arbeitskräfte sparenden Gleisbaumethoden führte zur Ent-

wicklung der Großverbundplatte. Bei dieser Bauweise werden die auftretenden Lasten auf die gesamte Fläche zwischen den Schienen verteilt. Die zwölf Meter langen, vorgespannten Gleisjoche werden so in Beton eingegossen, dass an den Enden jeweils 25 Zentimeter Schiene zur anschließenden Verschweißung herausragen. Mit der Großverbundplatte, wie sie bei den Straßenbahnen in der ehemaligen DDR zum Einsatz kam, konnte allerdings kein überzeugender Erfolg erzielt werden. Die vorrangige Ursache dürfte wohl in der zu starren Fahrbahngestaltung durch die Konfektionierung der Fertigbetonteile zu suchen sein.

Eine Vorentwicklung der „Festen Fahrbahn“ stellt die in der DDR getestete sogenannte Kreuzlangschwelle aus Beton dar. In ihr sollten sich die Vorzüge der Platte und der normalen Betonschwelle vereinigen. Vor allem die hohe Lagestabilität bei gleichzeitiger Rissunempfindlichkeit auch bei der Verwendung auf einem Planum aus Kies-Sandgemisch konnte überzeugen. Fest vergossen mit Fertigbeton auf der Gleisbaustelle, ergibt sich aus ihnen eine „Feste Fahrbahn“ wie man sie mittlerweile häufiger antrifft.

Bei der Grundsanierung oder beim Neubau von Gleisanlagen gehen viele der Verkehrsbetriebe seit den 1990er-Jahren dazu über, bei nicht im Straßenplanum gelegenen Bahnkörpern Rasengleissysteme zu verwenden. Erste Ausführungen weisen Rillenschienen mit Rasen bis auf Schienenoberkante auf. Ähnliche Ausführungen gab es zum Beispiel in Berlin schon in den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Als Weiterentwicklung kommen heute auf einer Betongrundplatte ruhende, mittels Gleitschalungsfertiger fugenlos hergestellte Längsbetonbalken zum Einsatz, auf denen die Rippenplatten der Schienen mit Ankern befestigt werden. Nach Ausfüllen des Fahrbahnzwischenraums mit Kies und Aufbringen der Humusschicht wird die Rasensaat aufgespritzt.

Gänzlich neu und geradezu revolutionär ist jedoch das in Holland entwickelte und in



Wie diese Weiche von Schumacher gibt es vieles nur als Bausatz.

München verwendete Rasengleis-System „Infundo“. Hier wird erstmals in Deutschland bei der Schienenbefestigung auf Kleinen verzichtet. Die Schiene, die in einem mit Hilfe eines Gleitschalungsfertiger hergestellten Betontrog ruht, wird durch eine Polymer-Kork-Vergussmasse fixiert. Dieses Verfahren gewährt eine dauerhaft exakte Schienenlage sowie durch die Einfederungsmöglichkeit der Schiene besten Fahrkomfort und eine starke Körperschallreduzierung. Eine andere Möglichkeit zur Schallreduzierung bieten Unterschottermatten, auf denen nach Aufbringung der Betonschicht die Gleisjoche verlegt und mit Asphalt vergossen werden. Der Straßenbahngleisbau ist sicher noch nicht am Ende seiner Entwicklung angekommen. Das Hauptaugenmerk liegt dabei wohl auf Schallreduzierung und Verschleißminderung.

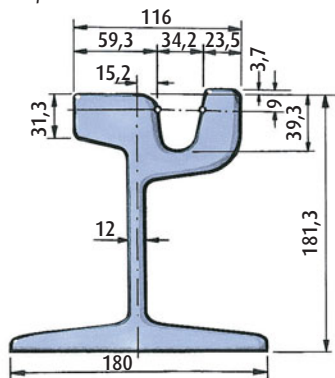
● Modellnachbildung

In den letzten Jahrzehnten haben sich einige Hersteller an der Entwicklung eines Gleissystems für Straßenbahnen versucht. Vor allem hinsichtlich der Einsteigertauglichkeit konnte bisher keines der Systeme überzeugen. Ein Universalgleissystem, das bei vorbildorientierten Modellbahnen wie Anfängern Anklang findet, wird es wahrscheinlich nie geben. Mit den Vorzügen der einzelnen Industrie- und Kleinserienprodukte sind auch gewisse Nachteile in Kauf zu nehmen.

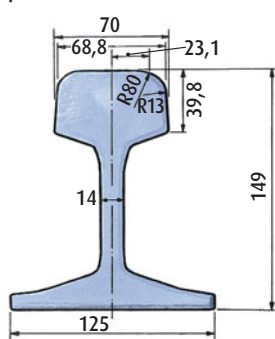
Vor allem sollte man die Kompatibilität der Gleise, wie sie für die normale Modellbahn oder bei Modellstraßenbahnstrecken mit eigenständigem Bahnkörper verwendet werden, mit den angebotenen Rillenschienen- oder Bodenflächensystemen nicht außer

Gegenüberstellung der verschiedenen Schienenprofile

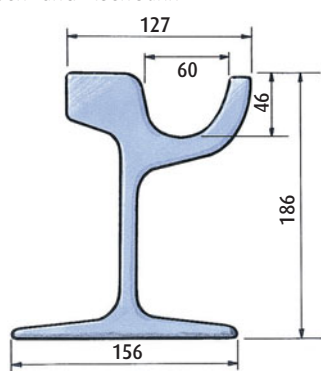
Rillenschienenprofil nur für Straßenbahnen
alle Maße in mm



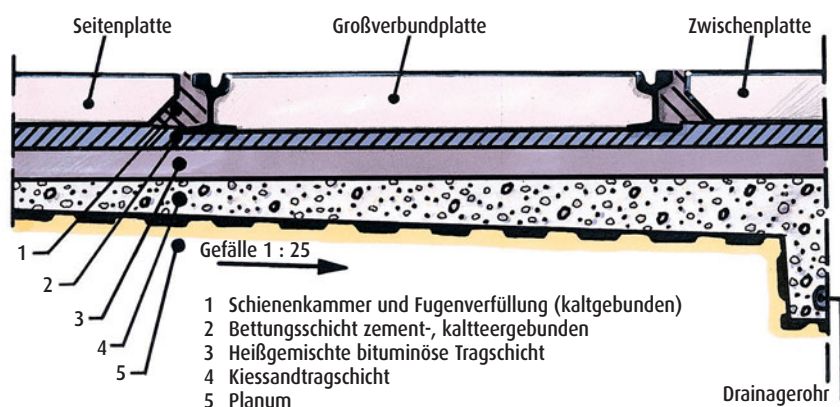
Schienenprofil S49 für Eisenbahn



Schienenprofil für den Mischbetrieb von
Straßen- und Eisenbahn



Straßenbahngleis mit Großverbundplatte (DDR)



Lieferanten für Straßenbahngleise H0 (Auswahl)				
Fairfield Modelle Europe B.V. Postbus 78 NL-1440 Purmerend	Einzungenweichen re/li R=170 mm Kreuzungen von 30° bis 90° in 15°-Schritten	Messing-Guss nicht isoliert	HO-RP25	Rillenschienenprofile von anderen Herstellern nötig zusätzlich Bogenkreuzung
Hartel MBS Geranienstraße 28 D-76467 Bietigheim	Gleissystem gerade Gleise, 2 versch. Radien mit 183 mm und 228 mm 22,5° Weichen re/li; 90° Kreuzung Unterflur-Weichenantrieb passende Zwischenstreifen	Bodenflächensystem Kunststoff/Ns, 2 mm Rillen- tiefe, Code 100 Kunststoff/Ns motorisch Kopfsteinpflaster in PS	HO-NEM	steckbares Straßenbahngleis mit Kopfsteinpflasterimitation zusätzlich Bogenkreuzung von anderen Herstellern wird lose eingelegt
Hobby-Ecke Schuhmacher Lerchenhofstraße 18 D-71711 Steinheim www.hobby-ecke.de	Rillenschienenprofil 9,5° u. 14° Weichenbausätze mit Rillenschienenprofil Straßenbahnherzstück 9,5° u. 14° Biegevorrichtung Spurlehre HO, H0m	Neusilber (Ns), 0,8 mm Rillen- tiefe, Ns-Profile, Ms-Gussteile Messing-Guss	HO, H0m-RP25	zum Biegen eines Kurvenradius oder der Weichenabzweige Biegevorrichtung nötig auch Herzstück für R 250 mm
SWEDTRAM AB Drakenbergsgatan 34 S-41269 Göteborg www.swedtram.se	Rillenschienenprofil 30° Weichenbausätze mit Rillenschienenprofil, flexibler Radius	Neusilber Neusilber-Guss Code 70 und Code 100	HO, H0m-NEM oder RP25	mit Abstandshaltern aus Kunst- stoff in Schwellenform BS kann sowohl als Links- oder Rechtsweiche gebaut werden
Tillig GmbH & Co.KG Postfach 67 D-01851 Sebnitz www.luna-tram.ch	Gleissystem „Luna“ gerade Gleise, 2 versch. Radien mit 250 mm und 204 mm, 25°/30° Weichen re/li; 90° Kreuzungen, Bogenkreuzungen passende Einlegestreifen Unterflur-Weichenantrieb	Bodenflächensystem Kunststoff mit 2,1 mm Rillen- tiefe, Ns-Hohlprofil in Code 83 Kopfsteinpflaster bedruckt auf PS motorisch	HO, H0m-NEM auch TT-fähig	auch Vertrieb durch Navemo steckbare Gleisgrundplatte mit Abstandshaltern und verschieden- artigen Oberflächen Asphalt, Kopfsteinpflaster, Rasen z. B. von Tillig, Best.-Nr.: 86110
Tram-Line Modellbahntechnik-Hof Lödelstr. 12 D-90459 Nürnberg www.modellbahntechnik-hof.de	Gleissystem Kopfsteinpflaster mit Schienenprofil Gleisradien: 220, 269 und 318 mm 27,3° Weichen re/li, Radius 220 mm, Kreuzungen u. Bogenkreuzungen	Resin mit Neusilberschienen mit 1,8 mm Rillentiefe, flexible Kopfsteinpflasterstreifen	HO, H0m-NEM	Gleisstücke müssen geklebt und eingefärbt werden es wird ein Unterflurantrieb von anderen Herstellern benötigt

Acht lassen. Das gilt insbesondere für Selbst-
baugleise mit Rillenschienen, die auf kupfer-
kaschierten Pertinaxstreifen verlötet werden
(zum Beispiel von der Hobby-Ecke Schuh-
macher) in Kombination mit Fertiggleisen
ohne Bettung von verschiedenen Herstellern.
Profilform und Gesamthöhe der Schienen
müssen übereinstimmen, jedoch variiert von
Hersteller zu Hersteller die Höhe der Schwel-

len bei den fertig konfektionierten Gleisen
(siehe dazu auch ModellbahnSchule 5 ab
Seite 56).

Ein Manko vorbildgerechter Rillenschie-
nen ist, dass sie nur durch Fahrzeuge mit
RP25-Radsätzen uneingeschränkt befahrbar
sind. Zusätzlich muss für Kurven und Wei-
chen jede Schiene einzeln mit Hilfe von
selbstangefertigten Lehren und einer Biege-

maschine aufwendig selbst hergestellt wer-
den. Die Blockherzstücke der Weiche ent-
sprechen dabei dem Vorbild. Die Herstel-
lung eines vorbildgerechten Gleisverlaufs im
Straßenplanum ist aus diesem Grund nur für
den Modellbauprofi zu empfehlen.

Erleichterung schafft hier, gerade beim
Weichenbau, das Angebot von Swedtram.
Hierbei werden zu den mit NEM-Radsätzen

befahrenen Rillenpro-
filen kleine Halterungen
in Schwellenform für
die richtigen Gleisab-
stände in HO/H0m mit-
geliefert. Beim Verlegen
der Profile entfällt da-
durch das ständige
Nachjustieren mit einer
Lehre. Der passende
universale Weichen-
bausatz aus Neusilber-
Guss rundet das Ange-
bot ab. Nachteilig an
den Messingguss-Wei-
chen von Fairfield (Orr)
ist der enge Radius (170
mm), und sie müssen
vor der Montage elek-
trisch getrennt werden.

Mit dem Luna Gleissteck-
System lassen sich selbst
komplexe Gleisführungen
ins Modell umsetzen.



Systemmodellgleise erleichtern den Aufbau

● Bodenflächengleissysteme

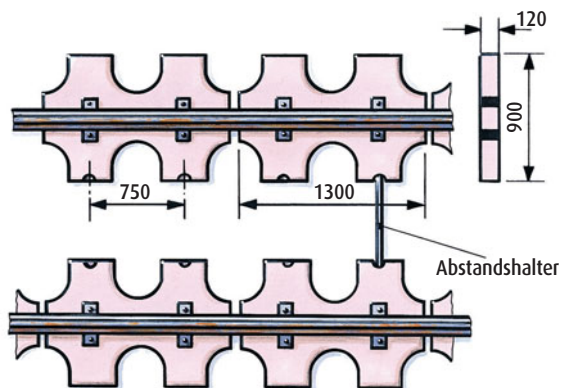
Anders verhält es sich mit dem von Modellbahntechnik Hof (früher ER-Decor) angebotenen Gleissystem für H0/H0m: Die Schienen sind in einem festen Gleiskörper aus Resin mit vorbildgerechtem Straßen-

pflaster eingegossen. Das leidige Ausfüllen der Gleiszwischenräume mit Strukturplatten entfällt, da passende Straßenpflasterplatten aus flexiblem Latex ebenfalls erhältlich sind. Die Oberflächenstruktur entspricht dem Kopfsteinpflaster von Spörle, so dass man ein

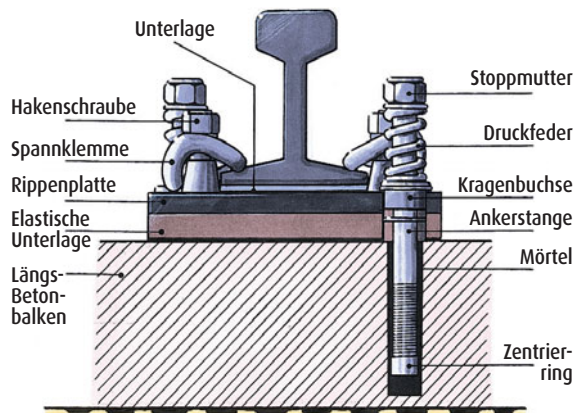
komplexes Straßensystem aus preisgünstigen Gipsteilen und hochwertigen Silikonformen für sanfte Kurven erstellen kann. Das Straßenpflaster von Modellbahntechnik Hof ist auch ausschließlich für den Straßenbau verwendbar. Die Gleisstücke sollten vorzugsweise mit wasserlöslichem Kleber (z.B. ER.720.100 von ER-Decor) verklebt werden. Dieser hat den Vorteil, dass man falsch positionierte Teile beschadigungsfrei ablösen kann. Rand- und Füllstreifen aus Gummi ergänzen das Angebot.

Für den Einsteiger eher geeignet sind Fertiggleise als Bodenflächensystem. Bei Modellbahnern altbekannt ist das System der Firma Hartel, dass schon seit Jahrzehnten auf dem Markt ist. Es ist bei optisch ansprechender Gestaltung sehr gut durchdacht und bietet ein gutes Preis-Leistungsverhältnis. Der Aufbau der Gleise besteht aus einem massiven Kunststoffgleiskörper mit in Rillen eingeklebten I-Profilen. Als statisches Gleissystem mit festgelegten Gleisradien ermöglicht es einen schnellen Aufbau. Es kann aber nur der größere Radius (228 mm) uneingeschränkt empfohlen werden, da die

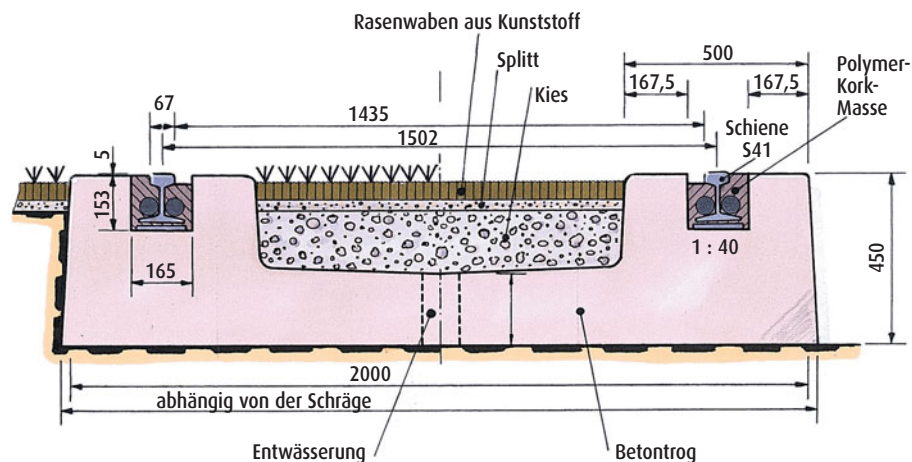
Kreuzungsschwelle für die Straßenbahn (DDR)



Oberbau für Rasengleis



Querschnitt durch das Rasengleissystem „Infundo“ mit fester Fahrbahn



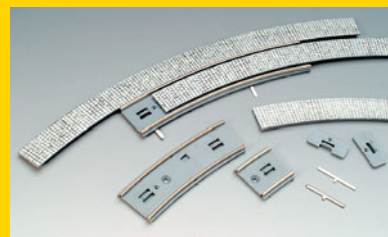
MBT Hof bietet Gleise einsatzfertig in Resin gegossen.



Die flexiblen Kopfsteinpflasterstreifen aus Latex stammen von MBT Hof.



Das Steckgleissystem von Luna bietet diverse Gleis- und Straßenradien.



Von Lehnhardt stammt dieses Kunststoff-Gleissystem.



Gelenkfahrzeuge von Lima einen Minimalradius von 215 mm benötigen.

Dasselbe gilt für das seit Ende 2005 lieferbare „Luna“-Tramgleissystem, welches in Deutschland über Tillig vertrieben wird. Das System ist gut durchdacht und einfach in der Handhabung. Weitere Teile zur Straßengestaltung, sowohl Kopfsteinpflaster wie auch Teerstraße, ermöglichen unkompliziertes Arbeiten, vor allem bei komplexen Gleiskreuzungen. Allerdings überzeugt die Nachbildung des aufgedruckten Kopfsteinpflasters wegen fehlender Relieftiefe nur bedingt.

Für alle Bodenflächen-Systeme gilt: Sie sorgen für eine sauber aufeinander abgestimmte Gleisführung, was vorteilhaft beim Doppelgleis ist, aber sanfte Verschwenkungen und größere Radien wie für moderne Stadtbahnwagen sind nicht möglich, da es keine Flexgleise gibt. Drei- oder gar Vier-Schienengleise bedürfen sogar des Selbstbaus.

Dirk Rohde

Fotos: Carsten Petersen (1), Markus Tiedtke (8); Zeichnungen: Dirk Rohde

Vielfalt der Straßenbahnhaltestellen

Ein- und Aussteigen bitte!

Leider spiegelt sich auf vielen Modellbahnanlagen nur selten die Vielfalt wieder, die der öffentliche Nahverkehr mit seinen baulichen Gegebenheiten rund um die Straßenbahn bietet. Deshalb sollte man sich ruhig motiviert fühlen für die Umsetzung von vorbildorientierten Straßenbahnszenarien, auch wenn dieses je nach Vorbildsituation mit einigem Bastelaufwand verbunden ist. Vor allem sollte man mehr Augenmerk auf die Haltestellen werfen, sind sie doch der Schnittpunkt zwischen Fahrgästen sowie Straßenpassanten und jedweder Art von Nahverkehrsmittel.

○ Haltestellengestaltung

Die Ausstattung einer Haltestelle ist vor allem abhängig vom Ort, an dem sie sich im Streckenverlauf befindet. Ob einfach nur am Straßenrand, auf einer Passanten schützenden Verkehrsinsel gelegen, als Endhaltestelle

Auf Modellbahnanlagen mit Straßenbahn sorgen neben den epochentypischen Fahrzeugen auch Haltestellen für zeitgerechtes Flair.





Die Endhaltestelle der eingleisigen Straßenbahnstrecke Richtung Bochum hatte nur ein Umsetz- oder Ausweichgleis im sandigen Planum aufzuweisen.

Foto: Stadt Bochum, Presse- und Informationsamt

Großstadtbahnhöfe haben in der Regel großzügige Vorplätze. Breite Straßenbahnhaltestellen trennen die Passanten vom Auto- und Busverkehr.



Anlagengestaltung: Thom Raven

mit Stumpfgleis oder Wendeschleife oder, ob man sie im Wald oder einer ländlichen Umgebung antrifft, stets sind unterschiedliche Ausstattungen festzustellen. Die Haltestellenanzeigen bleiben jedoch in der Regel bei einem Verkehrsbetrieb ähnlich.

Die epochenspezifischen Ausführungen der Haltestellen gehen einher mit dem verwendeten Fahrzeugmaterial. So wird man bei modernen Stadtbahnen, die vielfach auf eigenem Bahnkörper fahren, hauptsächlich Bahnsteige mit derselben Niveauhöhe von 900 bis 1000 mm wie die der Fahrzeugeinstiege finden. Andererseits bieten Niederflur-Straßenbahnzüge einen fast ebenerdigen Einstieg an, speziell erhöhte Bahnsteige sind dann nicht mehr erforderlich.

Zusätzlich unterliegen die Straßenbahnhaltestellen auch architektonischen Stilen. Das gilt besonders für Wartehäuschen und Bahnsteigüberdachungen. Ihre Gestalter ließen sich oftmals von den in den jeweiligen Epochen vorherrschenden Baustilen inspirieren (siehe ModellbahnSchule 8 ab Seite 38). dennoch findet man nur selten einen Mischmasch verschiedenster Haltestellenwartehäuschen in einer Stadt vor. Oft haben die Verkehrsbetriebe wegen ihrer heutzutage angestrebten einheitlichen Corporate Identity veraltete Anlagen entweder restauriert und ihnen einen aktuellen Anstrich verpasst oder die alten Wartehäuschen durch zeitgemäße Bauten ersetzt.

Diese Unterstellmöglichkeiten hat man zuerst in den weniger frequentierten Randbezirken der Städte aufgestellt, um den Fahrgast vor Regen und Wind zu schützen. Vielfach wurden dort die Wartehallen zu-

sätzlich durch einen darin mit untergebrachten Kiosk ergänzt. Ab den 1920er-Jahren erfolgte eine Abkehr von den individuellen Bauten zu einfacheren, standardisierten Typen in Blech- oder Glasbauweise. Sie kann man noch heute überall antreffen. Flächen für die geldbringende Plakatwerbung und einfache Sitzgelegenheiten wurden bei neueren Konstruktionen berücksichtigt. Des Vandalismus wegen und als gesuchter Schlafplatz für Obdachlose verzichtet man inzwischen auf durchgehende Sitzbänke oder lässt die Sitzgelegenheiten ganz weg.

Graffiti an Scheiben und Wänden oder zerkratzte Scheiben sind ebenfalls ein Zeichen unserer heutigen Zeit, gelegentlich aufgesprühte politische Parolen an den Seitenwänden fand man dagegen schon mal in früheren Tagen.

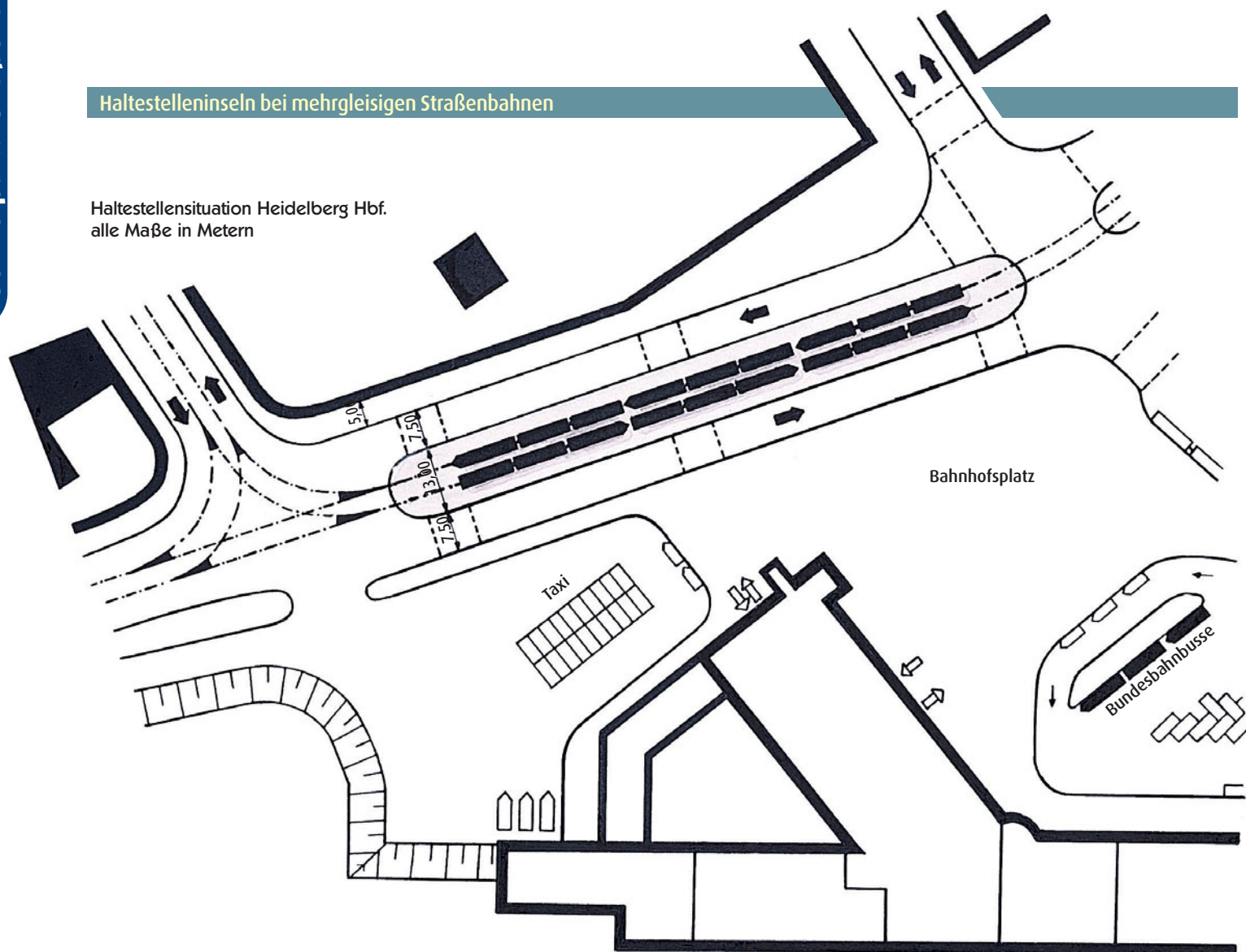
Größere Bahnsteigüberdachungen an städtischen Haltestellen mit großem Passagieraufkommen fertigte man vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg auch aus Stahlbeton. Mit dem Neubau oder der Modernisierung ganzer Strecken gehen mittlerweile viele Verkehrsbetriebe dazu über, die Haltestellen zum Teil sehr großzügig und vor allem lang anzulegen, damit auch Doppeltraktionen Platz am Bahnsteig finden. Ein Fahrkartenautomat gehört vielerorts mittlerweile genauso zur Standardausstattung wie der Fahrkartenentwerter. Die ersten Entwerter fand man dagegen in der Epoche IV im Straßenbahnzug und Linienbus vor.

Bereits zu Beginn des Straßenbahn- und Buszeitalters kennzeichneten Masten mit entsprechenden Hinweisen die Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten dieser neuartigen öffentlichen Verkehrsmittel an. Zusätzlich >

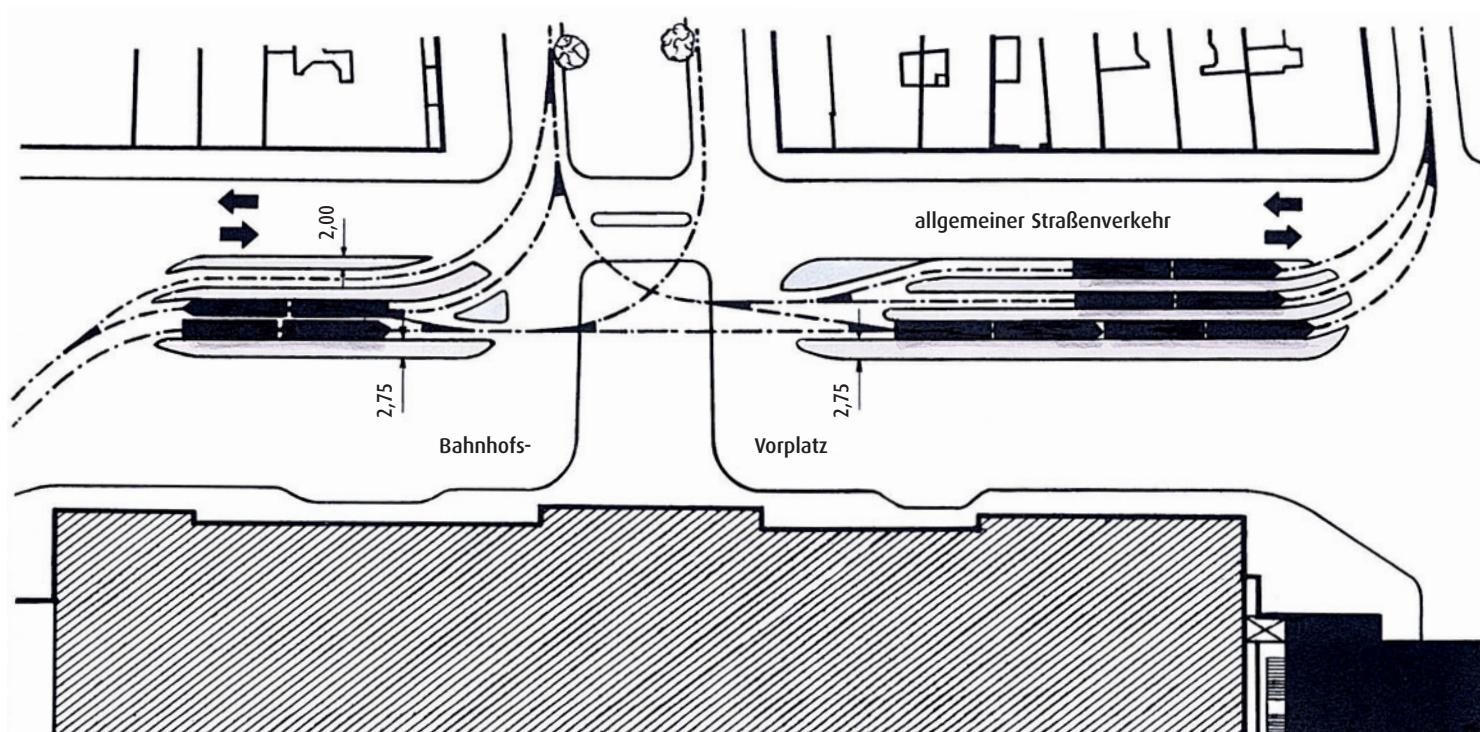
Haltestellen sind den örtlichen Gegebenheiten angepasst

Haltestelleninseln bei mehrgleisigen Straßenbahnen

Haltestellensituation Heidelberg Hbf.
alle Maße in Metern



Haltestellensituation auf dem Bahn-
hofsvorplatz Mannheim Hbf um 1950.



waren vielfach Fahrplanhalter und Abfallkörbe an den Masten befestigt. Bis weit in die 1930er-Jahre wiesen die Haltestellentafeln individuelle Gestaltungsmerkmale auf, da die Städte beziehungsweise ihre Straßenbahnbetriebe recht autonom in der Ausführung ihrer Haltestellenschilder waren.

Erst nach einer Übergangszeit ab November 1937 mit einer Kann-Bestimmung erließ am 19. Juli 1939 der Reichsverkehrsminister die „Verordnung über die Einführung einheitlicher Haltestellenzeichen für Straßenbahnen und Kraftfahrlinien“. Sie besagte, dass bis zum 1. April 1941 das im Prinzip noch heute gültige kreisrunde H-Schild (gelbe Scheibe mit einem Durchmesser von 35 oder 45 cm mit grüner Umrandung und Schrift) an allen Straßenbahnhaltestellen aufzustellen wäre. Zusätzlich wurden Scheiben mit einem Reiter und der Aufschrift „Zahl-grenze“ versehen, da die einzelnen Straßenbahnlinien in Tarifabschnitte, später in Waben, unterteilt waren. Auf Grund des Krieges konnten die Umstellungstermine nicht überall eingehalten werden.

Mit der Zeit wurden die Mastschilder um die Liniennummer und den Haltestellen-namen ergänzt. Heute ist das H-Schild nur noch als Symbol in eine Signaltafel mit allen wichtigen Zusatzinformationen integriert.

Betriebshaltestellen, die für den öffentlichen Personenverkehr nicht gedacht sind, kennzeichnet man heute durch ein gelbes „H“ auf grüner Scheibe und ein Zusatzschild „Nicht Einsteigen“.

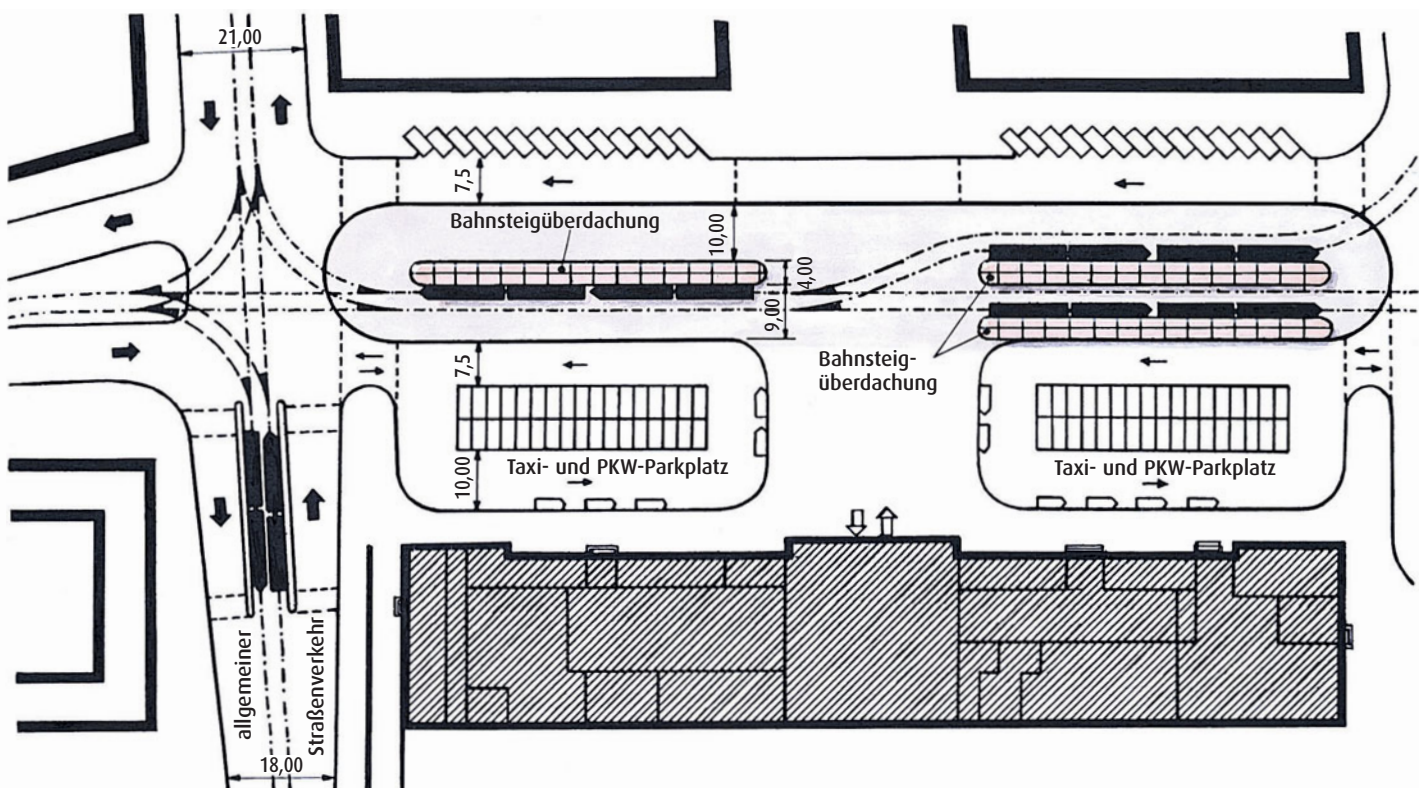


Foto: Stadt Bochum, Presse- und Informationsamt

Knotenpunkte mit großem Straßenbahnaufkommen während des Berufsverkehrs sind sogar mit drei Gleisen ausgestattet.

Haltestellen mit Bahnsteigüberdachung

Haltestellensituation Bahnhofplatz Mannheim Hbf um 1960.



In der DDR erhielten in den 1980er-Jahren Haltestellen, die nur von ein- oder ausrückenden Zügen zum Depot bedient wurden, eine H-Tafel, welche eine grün-gelbe Umrandung aufwies.

○ Haltestellen im Modell

Für den Bau einer Straßenbahnhaltestelle für die Epochen II bis V bieten die bekannten Zubehörhersteller wie Faller oder Kibri Bausätze aus Kunststoff an, während die Kleinserienhersteller überwiegend auf Metallbausätze oder Fertigmodelle setzen.

Die größte Auswahl an Schildertafeln aus dem Raum Berlin für die Epochen II und III bietet die Firma Woytnik. Bei ihr erhält man auch die „Hastrag-Säulen“ der Berliner Haltestellen-Reklame-AG aus den 1920er- und 1930er-Jahren. Diese in der Dunkelheit beleuchteten Säulen verbinden Haltestellenschild und Reklametafel miteinander und waren auch noch in der Epoche III in Berlin und anderen Städten weit verbreitet.

Die Gestaltung einer kleinen Haltestelle der Epoche II bis IV am Straßenrand ist mit dem geringsten Aufwand zu verwirklichen, denn es genügt ein Mast mit einfachem Halteschild und angehängtem Abfallkorb. Einzig beim Aufstellen ist der Abstand zur Bordsteinkante mit einem Vorbildmaß von 75 Zentimetern zu beachten. Schilder der Epoche V sind je nach Verkehrsbetrieb individuell gestaltet, das Angebot im Modell ist entsprechend gering. Bei einer doppelgleisigen Linie stehen sich die Haltestellenschilder auf dem Bürgersteig nicht genau gegenüber, sondern um einige Meter versetzt.

Größere Straßenbahnhaltestellen in Insellage bedürfen dagegen eines höheren Bastelaufwands. Integriert im Straßenverlauf kann man sie mit einem Wartehäuschen oder einer Überdachung versehen. Leider ist das Angebot an Straßenbahn-Wartehäuschen sehr gering, es wird deshalb die Nachbildung der Schutz-



Typische Haltestelle der Epoche IV mit einfachem Schild in Mülheim an der Ruhr.



Die moderne Haltestelle am Emscher-Park in Oberhausen liegt erhöht zwischen zwei Straßenbahnbrücken.



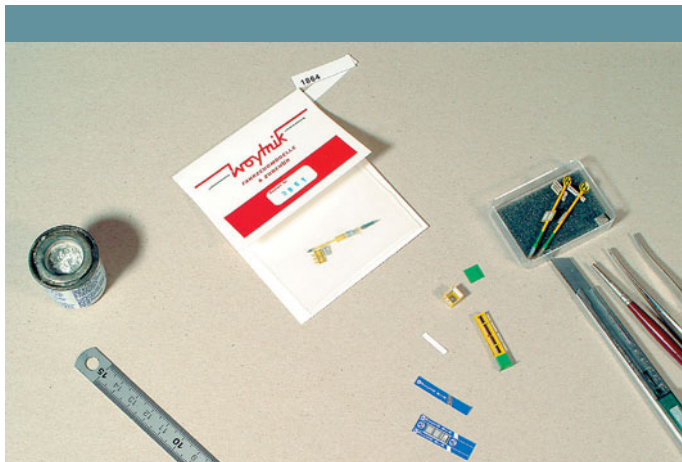
Frühe Epoche II: Noch fehlt das H-Zeichen am Berliner Haltestellenschild (H0-Modell von Woytnik).

Die Hastrag-Säule der Berliner Haltestellen-Reklame-AG ist auch als H0-Modell beleuchtbar (Modell von Woytnik).



Autorenprofil

Rainer Dell, Jahrgang 1955, ist als talentierter Modellbauer bekannt. Der Autor der ModellbahnSchule gilt als Praktiker. Beim Modellbau zeichnet er sich durch besonders filigrane Bautechniken seiner oft aus hochwertigen Materialien und Bauteilen bestehenden Fahrzeugmodelle aus.



Die zierlichen Beschriftungen der Woytnik-Haltestellenschilder werden einzeln ausgeschnitten und mit mattem Klarlack fixiert.

Einfach gehaltene Wartehäuschen, hier in Rotterdam, schützen wartende Fahrgäste an Straßenbahnhaltestellen vor widriger Witterung.



Modellfotos: Markus Tiedtke, Zeichnungen: Dirk Rohde

Lieferanten für Haltestellen und Wartehäuschen (Auswahl)

	HO	207 BS	Wartehäuschen nach DDR-Vorbild	Epoche IIIa bis IV
	HO	208 BS	Haltestellenschilder und Aufkleber	Epoche IIIa bis IV
	HO	5762 FM	Wartehäuschen, beleuchtet für Stadt und Land	Epoche IIIb bis IV
	TT	4500 BS	ländliches Wartehäuschen	Epoche III bis V
	TT	4501 FM	ländliches Wartehäuschen	Epoche III bis V
	N	7756 BS	S-Bahnhaltestelle, auch als Stadtbahnhaltestelle geeignet	Epoche V
	HO	9563 BS	S-Bahnhaltestelle, auch als Stadtbahnhaltestelle geeignet	Epoche V
	HO	11530 BS	ländliche Haltestelle für Überlandstraßenbahn geeignet, Haltestellenschild für Busverkehr	Epoche IV
	HO	8042 BS	Haltestellenmast	Epoche II bis III
	HO	676 BS	Straßenbahnhaltestelle mit Kiosk	Epoche III bis V
	HO	6021 BS	Straßenbahnhaltestelle, 2 Stück aus Ms-Guss	Epoche III bis V
	HO	1860 BS	Wartehäuschen, Ms-Ätzteile, beleuchtet	Epoche II bis III
	HO	2860 FM	Wartehäuschen, beleuchtet	Epoche II bis III
	HO	1861 BS	Berliner Straßenbahnhaltestelle, Ms-G	Epoche II bis IIIa
	HO	2861 FM	Berliner Straßenbahnhaltestelle	Epoche II bis IIIa
	HO	1863 BS	Haltestellensäule mit Reklame v. 1924, Ms-G	Epoche IIa bis IIIb
	HO	2863 FM	Haltestellensäule mit Reklame v. 1924, bel.	Epoche IIa bis IIIb
	HO	1864 BS	Haltestellensäule mit Reklame v. 1931, Ms-G	Epoche IIb bis IIIb
	HO	2864 FM	Haltestellensäule mit Reklame v. 1931, bel.	Epoche IIb bis IIIb
	HO	1868 BS	Betriebshaltestelle, Ms-G, Nassschiebebild	Epoche IIb bis IIIb
	HO	2868 FM	Betriebshaltestelle	Epoche IIb bis IIIb
	HO	1570 BS	Schutzgitter, hindert Passanten vor Überschreiten der Gleise, Ms-Ätz	Epoche II bis IV

bauten nach Vorbildfotos oder aus der heimischen Umgebung empfohlen.

Die Mindestbreite einer Haltestelleninsel beträgt nur anderthalb, die empfohlene Standardbreite zwei Meter. Vor allem in Großstädten sind an belebten Plätzen auch noch breitere Inseln üblich. Zusätzlich werden an stark befahrenen Straßen und zwischen den Gleisen einer betriebsintensiven Doppelstrecke Schutzgitter oder Stangen, die mit einer hängenden Kette verbunden sind, aufgestellt, um Passanten am unbeachteten Überschreiten der Fahrbahn und Gleise zu hindern. Auch sollte man Uhren und Reklamesäulen (bis Epoche IV üblich) beziehungsweise Plakatwände bei größeren Haltestellen nicht vergessen.

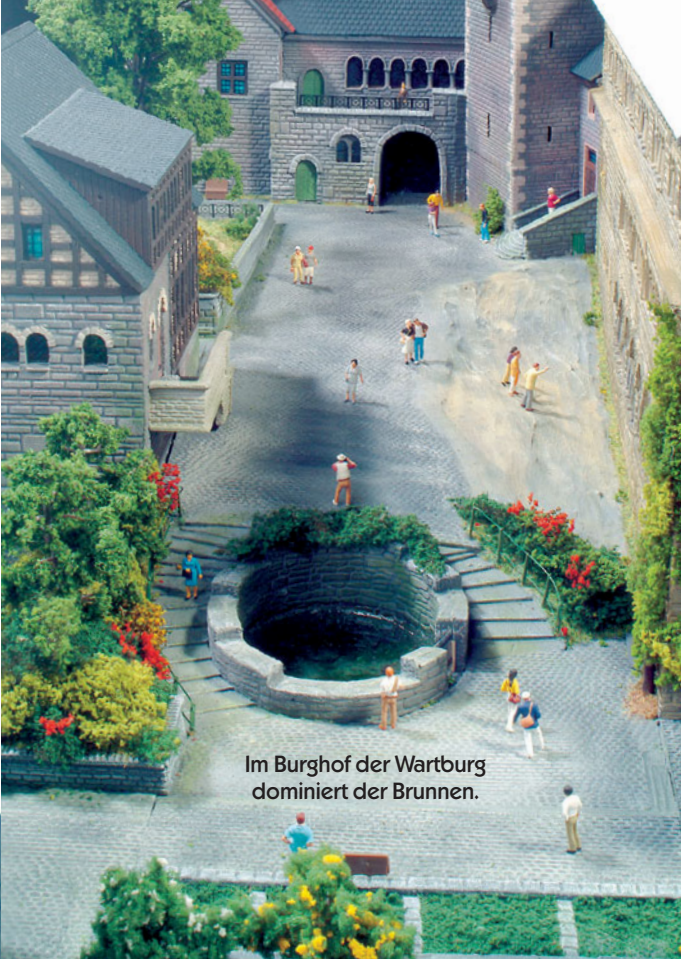
Leben an Haltestellen vermitteln aber erst die wartenden oder zur Straßenbahn eilenden Miniaturfiguren. Zur Ausgestaltung einer solchen Szenerie sollten immer nur die in der epochenspezifisch korrekten Kleidung ausgestatteten Figuren verwendet werden. Für eine gelungene Gesamtkomposition orientiert man sich am besten an Vorbildfotos.

Zudem sollte man dabei auch die Regeln der Straßenverkehrsordnung (StVO) beachten. Gerade für die überzeugende Gestaltung einer Haltestellenszene am Straßenrand ist dies wichtig. So dürfen Straßenbahnen nur rechts überholt werden (Ausnahmen bestätigen die Regel) und an Haltepunkten auf der Straße hat man als Autofahrer hinter der Bahn so lange zu warten beziehungsweise die Straße frei zu halten, bis die Passanten ungefährdet ein- und ausgestiegen sind und die Bahn wieder anfährt. Ein weiterer Paragraph schränkt das Parken ein: 15 Meter vor und hinter einem Haltestellenschild gilt absolutes Halteverbot. *Rainer Dell*

Burgen oder deren Ruinen sind auf Modellbahnen fast so oft gewünscht wie Kirchen; gute Nachbildungen haben Konjunktur. Aber nur wenige Modellbauer wagen sich an das Nachbauen eines konkreten Vorbilds. ▷

Stumme Wächter





Im Burghof der Wartburg dominiert der Brunnen.



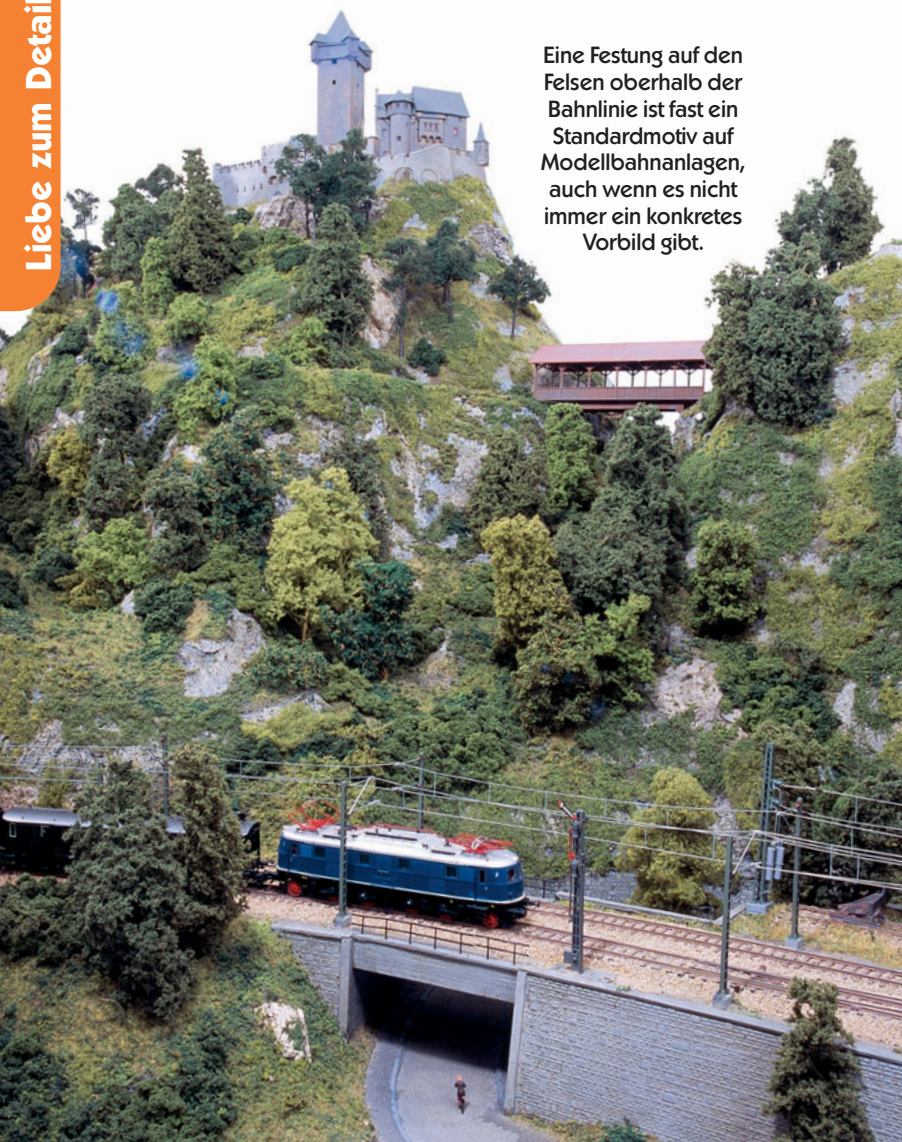
Die komplette Wartburg erreicht in 1:87 bereits beeindruckende Ausmaße.



Der Blick über die Vorburg lässt den Aufwand des Erbauers erkennbar werden. Alle Gebäude sind im Eigenbau aus Heki-Platten entstanden.

Umrahmt von Weinbergen thront die Burg Ortenberg über der Bahnstrecke.

Eine Festung auf den Felsen oberhalb der Bahnlinie ist fast ein Standardmotiv auf Modellbahnanlagen, auch wenn es nicht immer ein konkretes Vorbild gibt.



Züge unterhalb von Burgen und Schlössern sind seit jeher eines der klassischen Bildmotive der Eisenbahn. So zog es bereits den Altmeister der Eisenbahnfotografie, Carl Bellingrodt, immer wieder zur Rheinstrecke. Kein Wunder also, dass auch zahlreiche Modellbahner eine solche Idylle auf der eigenen Anlage nur zu gerne nachgestalten.

Besonders eindrucksvoll sind natürlich Umsetzungen konkreter Vorbilder, so zum Beispiel der bekannten Wartburg oberhalb Eisenachs in Thüringen.

Diese 1067 gegründete Burg wuchs bis 1521 zu einer stark befestigten Landgrafenfestung mit erheblicher strategischer Bedeutung. Berühmt wurde sie nicht nur durch den sogenannten Sängerkrieg von 1206, son-

dern vor allem durch den Aufenthalt des als Junker Jörg verkleideten Martin Luther. Dieser übersetzte während seines rund einjährigen Aufenthalts die Bibel vollständig aus dem Griechischen ins Deutsche.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Burg hingegen stark verfallen und territorialpolitisch völlig bedeutungslos geworden. Sie hatte und hat aber offensichtlich ihren ganz eigenen Reiz, der nicht nur die Romantiker, sondern auch Goethe bei seinem Besuch 1777 in seinen Bann schlug. Also eine Burg, die als Modell nachzubauen, eine reizvolle Aufgabe darstellt. Diese übernahm im Auftrag des

Nach dem Vorbild des Schlosses Wiesberg oberhalb der Trisana-Brücke auf der Arlbergbahn in den Alpen entstand dieses Modell.

Ein beliebtes und recht gelungenes Modell ist die Ruine aus dem Noch-Sortiment.

Zubehörherstellers Heki der Gelsenkirchner Gerhard Majer. In mehr als 750 Stunden Bauzeit schuf er ein maßstabsgerechtes Modell in 1:87. Als Baumaterial dienten verschiedene Kunststoff-Strukturplatten aus dem Sortiment des Herstellers. Öffentlich bewundert werden konnte diese beeindruckende Nachbildung erstmals auf dem Heki-Firmenstand auf der Nürnberger Spielwarenmesse 2005.

Den meisten Modellbahnern dürfte jedoch der Platz zur Unterbringung eines solch imposanten Modells – die Burg an sich ist rund einen Meter lang und bis zu 40 Zentimeter breit – auf der eigenen Anlage fehlen.

Dass es bei der Nachbildung auch etwas kleiner geht, bewies der N-Bahn-Club Ortenau e.V. mit der Nachbildung der Feste Ortenberg im Maßstab 1:160. Auch dieses Modell entstand ►

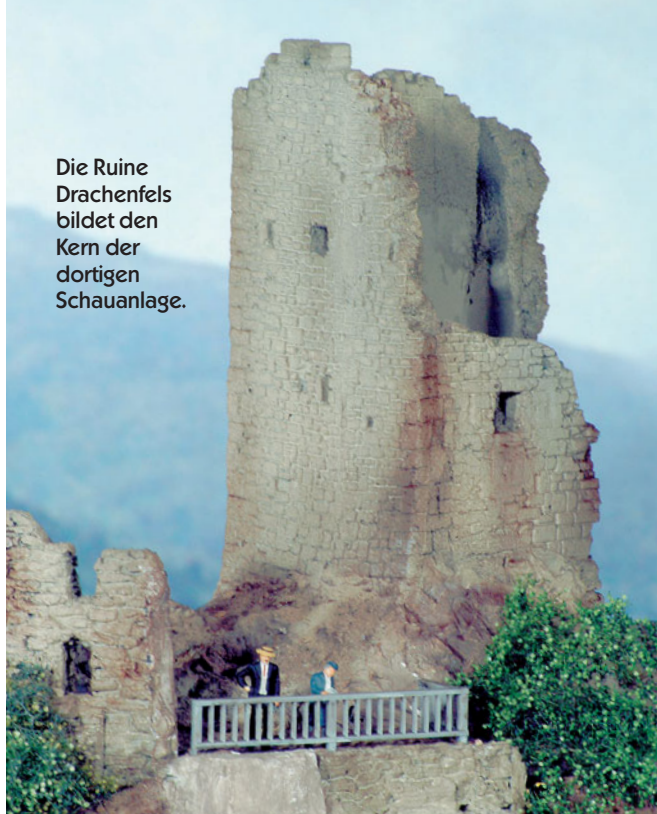


Foto: Uwe Oswald

*Durch Abwandlung
von Bausätzen
entstehen rasch
individuelle
Burgenmodelle*



Die Ruine
Drachenfels
bildet den
Kern der
dortigen
Schaanlage.



unter den geschickten Händen der Modellbahnfreunde als vollständiger Selbstbau nur unter Verwendung von handelsüblichem Modellbaumaterial.

Zahlreichen Modellbahnern genügt jedoch die Verwendung gängiger Bausätze, welche teilweise durch Kitbashing abgewandelt werden. Dies betrifft beispielsweise das aus einem Kibri-Bausatz entstandene Mo-

dell der Triquaburg, die auf einem hohen Berg thront. Es wird übrigens samt der dazugehörenden Großanlage im MODELLEISENBAHNER-Sonderheft *ModellbahnTräume* näher vorgestellt.

Mehr und mehr gefragt sind auch Nachbildungen von Burgruinen. Neben entsprechenden Gipsmodellen einiger Kleinserienhersteller bietet der Zube-

*Der Burgenbau
nach konkreten
Vorbildplänen bleibt
die Hohe Schule*



hörspezialist Noch die Nachbildung einer Turmruine aus Strukturschaum an. Sie lässt sich natürlich mit den Mauerwerks- und Felsteilen desselben Herstellers kombinieren und so eigenen Vorstellungen anpassen.

Vorwiegend auf das Naturprodukt Gips setzt dagegen der begnadete Modellbauer Manfred Luft. Aus passend gegossenen Rohlingen erschafft er in

bewährter Steinmetz-Manier mit Stichel und Reißnadel unverwechselbare Unikate. Sie besitzen zahlreiche Details und vor allem eine naturgetreue Oberfläche. Maßstäbliche Mauerstärken und Steingrößen unterstreichen den realistischen Gesamteindruck. Auf diese Weise entstehen ausgefallene und bis ins kleinste Detail ausgearbeitete Modellgebäude und Diora-

men. Einige der luftschen Bauten sowie seine Arbeitsmethoden werden ebenfalls im Sonderheft der *Modellbahn-Träume* vorgestellt.

Hin und wieder entstehen auch Modellbahnanlagen mit Burgen, um im weitesten Sinne

Geschichte zu erzählen und erlebbar zu machen. Dieser Herausforderung stellte sich vor kurzem der Modellbauer Joachim Wahl, als er begann, die bekannte Burg Drachenfels nebst der zugehörigen Zahnradbahn ins Modell umzusetzen.

Die Drachenfelsburg, deren Name von einem Drachen herühren soll, der einst auf dem Berggipfel hauste, steht auf der

Unterhalb des Bergfrieds befindet sich auf dem Drachenfels auch eine kleine Aussichtsplattform.



Fotos: Markus Tiedtke

Spitze eines durch vulkanische Aktivitäten entstandenen Bergs. Dieser soll angeblich der meistbesuchte Europas sein. Die Burg selbst wurde 1140 erbaut und es dürfte schon damals unter anderem der hervorragende Blick ins Rheintal, aber wohl eher unter militärischen Gesichtspunkten, gewesen sein, der die Burg auf diesem Felsen entstehen ließ. Im Laufe des Dreißigjährigen Krieges wurde die Burg geschliffen, Steinbrucharbeiten brachten weitere Zerstörungen. 1828 wurde der Drachenfels zum ersten Naturschutzgebiet Deutschlands erklärt, was die Ruine vor weiteren Zerstörungen bewahrte.

Vierundfünfzig Jahre später, also 1882, begann man mit dem

Bau der Drachenfels-Zahnradbahn, die sich für den damals schon florierenden Ausflugsverkehr als Volltreffer erwies.

Die Umsetzung dieser meterstürigen Bahn mit ihrem bergigen Umfeld ins Modell war zweifelsohne eine sehr anspruchsvolle Arbeit. Auf einer Fläche von zehn mal drei Metern entstand die Nachbildung im Zustand um 1925. Damals war die Gleisstrecke noch gesäumt mit Weinbergen, die heute jedoch nicht mehr existieren. Die Zahnradbahn fährt vorbei an Schloss Drachenburg, der Vorburg und dem Burghof.

Die Schauanlage kann nach ihrer Fertigstellung, die derzeit noch andauert, im Obergeschoss der Talstation der Drachenfelsbahn in Königswinter bei Bonn besichtigt werden.

Uwe Oswald

Blick in die Vergangenheit: Eigens für den Tourismus gebaut, schiebt die Zahnradlok ihre beiden Wagen mit Schaulustigen gen Drachenfels.



Erst auf den zweiten Blick ist zu erkennen, dass dieser Bahnhof aus lasergeschnittenem Karton besteht und nicht aus Kunststoffteilen.



Das hölzerne Bahnsteigdach schützt Gleiszugang und wartende Reisende.

Seit einigen Jahren sind vermehrt Gebäude- und Fahrzeugbausätze aus Laserschnitt-Karton erhältlich. Sebastian Koch baute zur Probe ein Empfangsgebäude von MKB zusammen und verrät nun seine Tricks und Erfahrungen mit dem nicht ganz alltäglichen Material.



Modellbausätze aus Karton statt aus Plastik

Gelasert

und geschichtet

Für viele interessante Gebäudemodelle fehlt oft die notwendig hohe Nachfrage, um sie in großen Serien aus Kunststoff zu produzieren.

Da gilt es, mit anderen Materialien und Herstellungsmethoden zu arbeiten. Die Herstellungskosten sind je nach Material aber bei kleinen Serien oft höher als bei Modellen von Großserienherstellern.

In letzter Zeit haben sich Gebäudemodelle, deren Teile aus lasergeschnittener Pappe oder dünnem Holz bestehen, im Markt etabliert. Casalux oder MKB sind typische Vertreter der Zubehörproduzenten, die sich dieser Herstellungsmethode bedienen.

Durch die Konstruktion mit CAD-Programmen am PC können zweidimensionale Zeichnungen über Plottersteuerungen auch an Fräsen oder Lasermaschinen ausgegeben werden. Aber nicht nur Industrieanwendungen sind hierbei denkbar, sondern vor allem im Modellbau eröffnen sich ganz neue Wege. Beim Gebäudemodellbau beispielsweise können die Gravuren für Ziegel oder Fachwerkbalken einfach in die Oberfläche eingelasert werden. Der Vorteil liegt in der filigranen Ausführung der Schnitte und Gravuren.

Modellbau Kai Brenneis (MKB) nutzt als Basis Fotokarton, der bereits an der Oberfläche eine ziegelähnliche Farbgebung besitzt. Durch das Einlasern der sehr feinen Ziegelfugen wird die unter der Farbfläche liegende hellgraue Pappe in diesem Bereich freigelegt. Das dadurch erreichte Durchschimmern des hellen Kartons erzeugt den Eindruck einer Ziegelfuge. Dieselbe Technik kann auch bei Dachziegeln, Bretterfugen oder Fenstern angewendet werden.

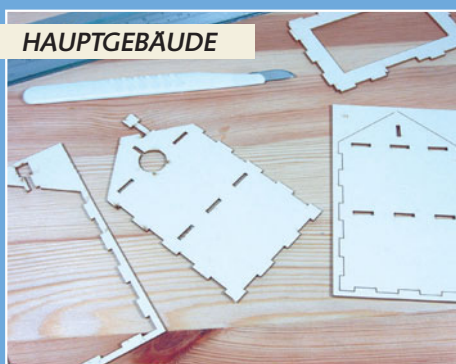
Aber nicht nur die Oberfläche lässt sich bearbeiten. Vielmehr können auch ganze Bauteile herausgetrennt werden, so dass ein Bausatz entsteht. Der Zusammenbau der Gebäude erfordert viel Zeit und Ruhe, das Resultat sind aber filigran wirkende und mit matten und realistisch wirkenden Farbtönen bestechende Modelle. Wer die MKB-Gebäude darüber hinaus noch mit Dachrinnen, Fallrohren oder anderem Zubehör ergänzt, alles Teile, die den Bausätzen nicht beiliegen, erhält sehr fein detaillierte Miniaturbauten.

Wie bei geätzten Messingmodellen erhalten auch hier die einzelnen Teile durch Falzen und Schichten ihre Dreidimensionalität. Aufwendiges Lötent fällt bei den Pappbausätzen, statt dessen verbindet man die Bauteile mit verschiedenen Klebstoffen, was die meisten Modellbauer sicher begrüßen werden.

● *Bahnhof Eschershausen*

Modellbau Kai Brenneis hat unter anderem das Empfangsgebäude Eschershausen im Sortiment, ein kleiner Bahnbau aus zwei Gebäudeteilen mit einem Güterschuppen. Am Gebäude ist zusätzlich ein Bahnsteigdach angebracht. Das Vorbild dieses typisch norddeutschen Klinkerbaus fand man an der Vor- ➤

HAUPTGEBÄUDE



1 Die Papp-Bauteile müssen mit einem scharfen Skalpell aus den Baubögen herausgetrennt werden.



2 Mit Alleskleber wird das Grundgerüst zusammengesetzt, dieses gibt dem Gebäude die erforderliche Stabilität.



3 Nachdem das Grundgerüst der einzelnen Gebäudeteile fertig ist, wird die exakte Einhaltung aller Winkel kontrolliert.



Für den Güterumschlag auf einer Nebenstrecke genügte der kleine Fachwerkschuppen.

wohle-Emmerthaler Kleinbahn in der Nähe von Hameln in Niedersachsen. Obwohl es sich bei dem Vorbild um keinen Bahnbau der preußischen Staatsbahn handelt, gibt das Privatbahngebäude alle architektonischen Merkmale preußischer Bahnbauten wieder. Es kann also durchaus auf Modellbahnanlagen mit Staatsbahnmotiven ab der Epoche Ic eingesetzt werden. Im hier beschriebenen Fall wurde das Modell für einen kleinen preußischen Nebenbahnhof zusammengebaut, in einigen Details bereichert und verfeinert und außerdem mit einem neuen Bahnhofsnamen versehen.

Der Bausatz setzt sich aus drei Grundkörpern zusammen, deren tragendes Gerüst aus etwa 3 Millimeter dicker Hartpappe besteht, auf die in mehreren Schichten die Mauerwerke aufgeklebt werden. Diese Baumethode mit mehreren Schichten ist erforderlich, weil durch die Lasertechnik nur ebene Oberflächen ihre Gravur erhalten. Alle erhabenen oder weiter nach innen versetzten Strukturen müssen also durch äußerliches Auf- oder Hinterkleben gestaltet werden. Der Einbau von Fenstern oder Türrahmen erfolgt auf dieselbe Art und Weise.

Die Fenster und Türen selbst werden zuvor gleichfalls aus verschiedenen übereinander liegenden Schichten zusammengesetzt. Während die Hartpappe des Gebäudekerns nicht eingefärbt ist, sind alle anderen Oberflächen aus verschiedenen starken und bereits im richtigen Farbton bedruckten Fotokartons hergestellt. Nach dem Zusammenbau ist eine Bemalung des Modells also nicht mehr erforderlich. Der Klebstoffauftrag sollte daher auch sehr vorsichtig erfolgen, da ausquellen der Kleber später auf den Oberflächen sichtbar bleibt.

Die Bauteile des Grundgerüsts besitzen Montagehilfen, die den winkligen und korrekten Zusammenbau ermöglichen. Über die Position der einzelnen Bauteile geben die zahlreichen Explosionszeichnungen der Bauanleitung Auskunft. An diese sollte man sich strikt halten. Das Ziegeldach besteht aus einzelnen gelaserten Ziegelreihen, die übereinander zu kleben sind. Erst durch diese Vorgehensweise entsteht

eine plastische Dachstruktur. Das Bahnsteigdach liegt dem Bausatz ebenfalls bei. Die Fachwerkbalken wurden hier aber nicht aus Pappe, sondern aus Sperrholz laserschnitt.

Ausschneiden der Bauteile

Die einzelnen Bausatzteile sind in sogenannten Baubögen zusammengefasst, in denen die Konturen der Bauteile ausgelasert sind. Einige wenige Verbindungen zum Baubogen sind vor dem Zusammenbau zu durchtrennen, ähnlich verhält es sich bei Platinen mit Messingätzteilen. Mit einem scharfen Skalpell und einem Stahllineal lässt sich das Heraustrennen aber leichter bewerkstelligen als bei den Messingblechen.

Basteltipp

Man legt das Stahllineal auf die herauszutrennenden Bauteile, so dass bei einem versehentlichen Abrutschen des Skalpells oder Messers nicht das Bauteil, sondern nur das nicht benötigte Material des umgebenden Baubogens beschädigt wird.

Da die Bauteilnummern nicht auf den Bauteilen, sondern auf den Bögen aufgebracht sind, sollte jedes Teil an einer später nicht mehr sichtbaren Innenseite mit seiner Nummer beschriftet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Teile im Bauverlauf auch an ihren richtigen Platz finden.



12 Der Güterschuppen erhält ein Dach aus Kunststoff. Den oberen Dachabschluss bildet ein gefalztes Papierstück.



4 Den Grundkörper verkleidet gelaserte Mauerdekor. Den mit Aceton verdünnten Alleskleber dosiert man mit einer Spritze.



5 Vorstehende Mauerwerksteile werden durch Aufkleben einer oder mehrerer Schichten aus Pappe nachgebildet.



6 Die Fenster bestehen aus mehreren Teilen, die übereinander zu kleben sind. Hier ist auf Passgenauigkeit zu achten.

● Teile sauber verkleben

Zum Verkleben der Bausätze empfehlen alle Hersteller von gelaserten Pappbausätzen herkömmlichen Alleskleber wie beispielsweise UHU. Da dieser aber sehr dick aus der Tube kommt, sollte er mit etwas Aceton verflüssigt werden. Aceton findet sich als Reiniger zum Beispiel in Baumärkten. In eine Spritze gefüllt, kann der Klebstoff leicht verdünnt und mittels der Kanüle auch präzise und fein dosiert werden. Bevor es ans Zusammenkleben des Bausatzes geht, sollten aber zuvor Probeklebung mit Reststücken von den Bastelbögen durchgeführt werden. Mit dem Alleskleber-Aceton-Gemisch lassen sich prinzipiell alle Klebungen am Modell vornehmen. Ausreichend große Klebeflächen sorgen überdies für ein leichtes Zusammenfügen der Bauteile. Mit gebotener Vorsicht sollte man jedoch bei den Fenster- und Türrahmen zu Werke gehen, da diese sehr filigran sind.

● Die Gebäude montieren

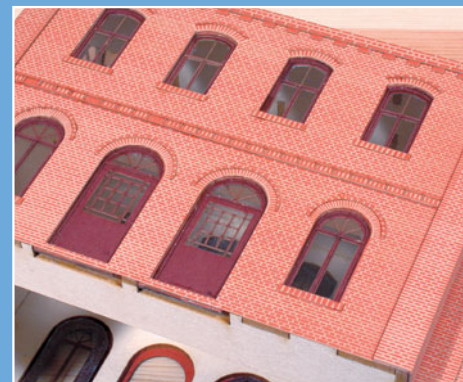
Als erstes verklebt man natürlich das Grundgerüst des gesamten Gebäudes, das im nächsten Schritt mit den fein gelaserten Außenwänden verkleidet wird. Die Aussparungen für Fenster und Türen sind entsprechend auch im Grundgerüst enthalten. Alle vorstehenden Details am Mauerwerk müs-

sen nun in präziser Kleinarbeit angebracht werden. Hierbei sollte man jegliches Verschmieren des Klebstoffs vermeiden.

Die Ausmauerungen der Fensteröffnungen bestehen aus mehreren Pappschichten, die übereinander geklebt und von innen an die Außenwände montiert werden. So können die Fenster- und Türrahmen einige Millimeter ins Gebäudeinnere versetzt werden. Die einzelnen Schichten der Fenster und Türen sind ebenfalls aus sehr dünnem Karton gelasert. Nachdem ihre Bauteile zusammengesetzt worden sind, klebt man sie auf Klarsichtfolie, wodurch es scheint, als seien Glasscheiben eingesetzt. Jetzt können die Fenster und Türen auf der Innenseite eingeklebt werden.

Das Güterschuppen-Fachwerk wird ähnlich errichtet. MKB sieht hier vor, zuerst das Fachwerk auf das Grundgerüst zu setzen und anschließend die Ausfachungen einzukleben. Um ein mögliches Durchschimmern des hellen Kartons des Grundgerüsts zu vermeiden, sollten das Fachwerk und die angrenzenden Stellen des darunter liegenden Grundgerüsts mit dunkler, matter Farbe gestrichen werden. Nach der Trocknung der Farbe füllt man die Ausfachungen auf. Aus Gründen der Zugänglichkeit ist es zweckmäßig, die Schiebetüren des Güterschuppens vor dem Aufsetzen des Daches an-

Gelaserte Kartongebäude bestechen durch Farbgebung und präzise Teile



7 Die Gebäudeoberfläche im fertigen Zustand: Die Fenster sind eingeklebt und die Mauerwerksdetails aufgesetzt.

GÜTERSCHUPPEN



8 Die Güterschuppenwände erhalten zunächst ihr Fachwerk aus Pappe.



11 Die Rolltore werden inklusive der Rollführungen aus Pappe erstellt und an die Güterschuppenwand geklebt.



10 Die Ziegelwandausfachungen werden ausgeschnitten und sodann an die entsprechenden Stellen geklebt.



9 Um später helle Ritzen zwischen Fachwerk und Ausfachungen zu vermeiden, lackiert man Fachwerk und Untergrund vorab mit dunklen Farben.



Der schlichte Schüttbahnsteig war häufig bei kleinen Nebenstreckenbahnhöfen zu finden.

Modellbauaufwand

- **Schwierigkeitsgrad 3**
(Einteilung siehe ModellbahnSchule 9)
- **Werkzeuge:**
Skalpell, Bastelmesser, Schere, Stahl-lineal, Schneidunterlage, Säge und Feile, Spritze mit Kanüle zum Auftragen des Klebstoffes, normale und spitze Pin-zette, verschieden große Pinsel, Stift zum Beschriften, PC und Drucker zum Erstellen des Bahnhofsschildes

Bauteile

- **Bausatz EG Eschershausen;**
MKB #213 (HO),
Modellbau Kai Brenneis,
Distelkoppel 9, 22869 Schenefeld
- **Dachplatten:** Auhagen 1x #41611,
Auhagen 2x #52217
- **Dachrinnen und Fallrohre;**
Auhagen 1x #41609
- **Alleskleber,** z. B. UHU oder
Duosan rapid
- **Aceton** zum Verdünnen des Klebers
- **Klarsichtfolie** zum Hinterkleben der
Öffnungen in Fenstern und Türen
- **Diverse Farben** für Dach, Dachrinnen,
Fachwerk und Bahnsteigdach
- **Alterungspuder o. Ä.** zur Dachalterung
- **Selbstklebendes Papier**
für Bahnhofsschilder
- **Zubehör wie Uhr, Waschbecken,**
Dachluken, Trittbretter für Kamin u. a.

zubringen. Holztore, Laufrollen und Führun-gen sind sehr kleine Bauteile, man sollte hier eine Pinzette zu Hilfe nehmen.

● Die Dächer setzen

Die Dächer des Hauptgebäudes sind nicht aus den mitgelieferten Kartonteilen entstan-den, sondern aus handelsüblichen Kunst-stoffdachplatten, wie sie beispielsweise im Programm von Auhagen zu finden sind. Die Plastizität der Kunststoffdächer, vor allem der Dachziegel, war das entscheidende Argu-ment, weshalb hier auf die eigentlich zum Bausatz gehörende originale Papp-Dachaus-führung verzichtet wurde. Eine anschließen-de Alterung des Daches war ebenfalls leicht-er möglich. Dachrinnen und Fall-rohre von Auhagen vervollstän-digten die Ausstattung des Da-ches. Während das Empfangsge-bäude und der Anbau ein Dach aus Ziegeln erhalten haben, wurde der Güterschuppen mit einer Teerpappennachbildung eingedeckt. Vor dem Aufkleben der Dachplat-ten erhielten diese noch einen pas-senden Zuschnitt, wozu auch die Ausarbeitung der Öffnungen für die Schornsteine gehört.

● Bahnsteigdach

Dem Bausatz von MKB liegt ein Bahnsteigdach bei, welches di-rekt am Gebäude befestigt wer-

den soll. Die Holzfachwerkkonstruktion wur-de aus dünnem Sperrholz gelasert und muss, wie die anderen Bauteile auch, aus den um-gebenden Holzplatten ausgeschnitten wer-den. Die dünnen Hölzchen besitzen Nut und Feder, so dass sie sich leicht montieren las-sen. Da die Schnittkanten dunkelbraun, der Rest aber hell ist, empfiehlt es sich, die Kon-struktion zu bemalen. Im beschriebenen Fall wurde derselbe Farbton wie für die zuvor lackierten Fachwerkbalken des Güterschup-pens gewählt. Auch das Bahnsteigdach wurde aus Kunststoffplatten mit Teerpap-pennachbildung erstellt, lackiert und mit Dachrinnen versehen. Die eigentlich zu dem Bausatz gehörenden Dachteile aus Pappe



21 Die kahlen Dächer erhalten noch Schornsteine, Dachluken und Trittbretter aus der heimischen Bastelkiste.

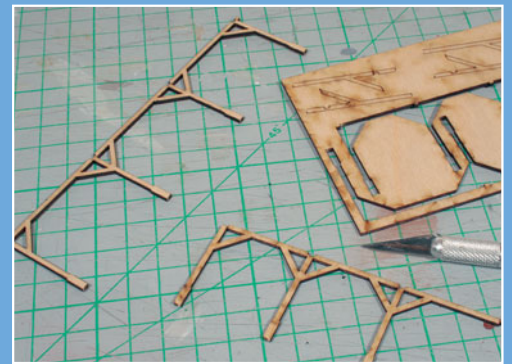
DACH und ZUBEHÖR



- 13** Haupt- und Nebengebäude erhalten ein Kunststoffziegeldach. Die Öffnungen für die Schornsteine werden ausgearbeitet.



- 14** Die Dachteile klebt man bündig und, ohne Spalten zu hinterlassen, auf das Grundgerüst des Bausatzes.



- 15** Die Fachwerkteile des Bahnsteigdaches sind aus dünnem Sperrholz gelasert. Man schneidet sie mit einem Messer heraus.

eignen sich bestens als Schablone, um die benötigten Formen der Dachteile auf die Kunststoffplatten zu übertragen.

• Detaillierung

Bestimmte Kleinteile wie Wandwaschbecken sind nur schwer aus platten Bauteilen zu formen. Infolgedessen verzichten die Hersteller von Laserbausätzen auf viele kleine Accessoires. Wer über einen Fundus an übrig gebliebenen Kleinteilen verschiedener, bereits gebauter Plastikbausätze verfügt, kann so die nackten Fassaden mit diversen Kleinteilen liebevoll ausgestalten. Eine Uhr an der Wand, Dachlukendeckel und Tritte an den Schornsteinen dürfen auch nicht fehlen.

Bahnhofsschilder mit eigenen Namen entstehen in der entsprechenden Größe am PC und werden auf selbstklebendes Papier ausgedruckt. Der Bahnsteigbereich erhält eine Abtrennung durch einen Zaun (typisch für die Zeit bis zur Epoche III) und es werden Bänke und Abfallbehälter aus der Bastelkiste aufgestellt. Mit unterschiedlichen Landschaftsmaterialien kann das Empfangsgebäude schließlich vorbildgetreu in das Bahnhofsumfeld eingebettet werden.

Vergleicht man den Zusammenbau des aus Pappe gelaserten Bahnhofsgebäudes mit einem Kunststoffbausatz, stellt man fest, dass der Zusammenbau nicht wesentlich schwerer ist als bei einem Plastikmodell. Bestimmte Formen wie birnenförmige Kleindächer oder runde Säulen sind mit dem Ma-

terial Pappe und der Lasertechnik allerdings nicht darstellbar. Daher ist die Auswahl von Vorbildern durch die Umsetzung in zweidimensionale Bauteile begrenzt. Doch dafür erhält man wegen der matten Pappoberfläche eine bessere Farbanmutung als bei Plastikbausätzen. Der Vorteil der schnellen Montage von Plastikbausätzen verliert sich wegen des Lackierens der Plastikteile mit matter Farbe gegenüber dem zeitaufwendigen Falzen der gelaserten Bauteile. Die Passgenauigkeit ist natürlich auch von großer Wichtigkeit sowie eine ausführliche, verständliche und gut bebilderte Bauanleitung. Im Vergleich zu Messingbausätzen sind gelaserte Kartonbausätze eindeutig wesentlich einfacher zu handhaben, so dass sie eine echte Alternative für die meisten Modellbauer sein können, zumal sie auch preislich meistens moderat ausfallen.

Sebastian Koch, Markus Tiedtke

Autorenprofil

Sebastian Koch, Jahrgang 1977, ist seit seinem sechsten Lebensjahr Modelleisenbahner. Der Diplom-Ingenieur des Verkehrswesens baut und betreibt eine H0-Modulanlage nach norddeutschen Vorbildern der DR in der Epoche IV und V. Sein Modellinteresse gilt vor allem Fahrzeugumbauten sowie dem Landschafts- und Geländebau. Das Beobachten und Fotografieren des Vorbilds zählt auch zu seiner Beschäftigung mit der Eisenbahn. Durch zahlreiche Veröffentlichungen ist er inzwischen einem großen Leserkreis bekannt.



- 16** Mit Sekundenkleber werden die Teile der Bahnsteigkonstruktion schnell und einfach zusammengeklebt.



- 17** Die Holzbalken des Fachwerkes lackiert man mit matten Farben, so dass der helle Holzfarbton beseitigt wird.



- 18** Das Bahnsteigdach entsteht aus Kunststoffplatten. Diese werden mit der Bastelsäge passend zugeschnitten.



- 20** Schilder mit Bahnhofsnamen liegen dem Bausatz nicht bei, sie müssen am PC erstellt und ausgedruckt werden.



- 19** Die Plastikteile des Dachs und der Regenrinnen werden abschließend mit matten Farben lackiert.



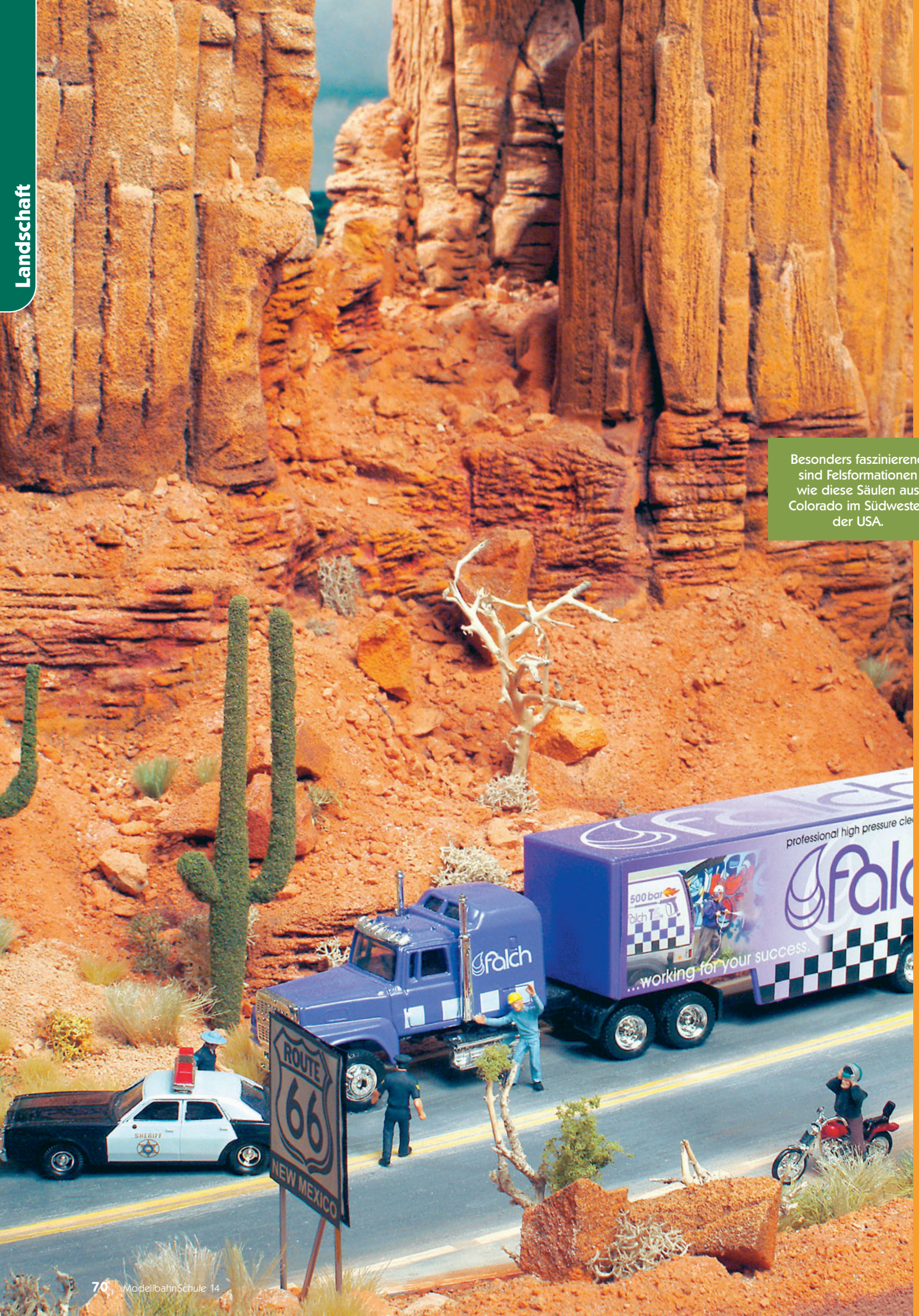
FELSENKUNST

Für realistische Felsnachbildungen begeistern sich nicht nur Modellbahner, die den amerikanischen, den Wilden Westen lieben. Auch Module nach heimischem Vorbild gewinnen durch eine Felswand als Hintergrund merklich an Plastizität. ▸



Zur wirklichkeitsnahen Gestaltung solcher Formationen dient der Werkstoff Modur als Basis.

Besonders faszinierend sind Felsformationen wie diese Säulen aus Colorado im Südwesten der USA.



Eine Felsstruktur entsteht

Bislang ist es im Regelfall üblich, Felsen auf der Modellbahn fast ausschließlich mit Gips zu gestalten. Als Unterbau benutzen die meisten Modellbahner dabei entweder grob zurechtgeschnittene Styropor- oder feinere Styrodurplatten, welche sie mit einer dünnen Schicht Gips überziehen. Alternativ modelliert man Felsformationen direkt auf Metallgaze, die von Spanten getragen wird. Beide Verfahren bedürfen eines gewissen handwerklichen Geschicks des Modellbauers. Nachteilig ist zudem, dass die Gipsschicht je nach Belastung und Ausführung zur Rissbildung neigt, was sich auch durch die Zugabe von Weißbleim nicht ganz unterdrücken lässt. Ein Umstand, der wiederum regelmäßig aufwendigere Nacharbeiten erforderlich macht.

Ebenfalls verbreitet sind der Einbau fertiger Kunststoff-Felsplatten in die Modelllandschaft sowie das Aufkleben selbst gegessener Gips-Felsstücke. Das im Fachhandel dazu erhältliche Zubehörsortiment ist mittlerweile sehr reichhaltig. Diese Felsbaumethode ist recht einfach und gelingt daher auch ungeübteren Modellbauern, kann aber anspruchsvollere Modelleisenbahner optisch vor allem hinsichtlich der Detailtreue und der Farbgestaltung nicht immer wirklich ganz überzeugen.

Unterbau aus Modur

Ein relativ neuer Weg, derartige Probleme elegant zu umgehen und dennoch rasch an gut gestaltete (Sandstein-)Felsformationen zu kommen, ist der Selbstbau mit Modur-Platten der Firma Puren aus Überlingen. Diese Platten bestehen aus Polyurethanen. Dieser ebenfalls aufgeschäumte Kunststoff ist äußerst feinporig, sehr leicht und dennoch recht gut belastbar. Viele Modellbauer dürften ihn jedoch eher als Bau- oder Montageschaum im Heimwerkerbereich kennen. Im Gegensatz zu den geschäumten Polystyrenen kann er wesentlich einfacher verarbeitet werden, ist beständig gegen Lösungsmittel und weist zudem eine geringere Neigung zur elektrostatischen Auf-

Der Modellbauer Reinhard Fritzschka demonstriert die verblüffend einfache Verarbeitung von Modur, hier zum Beispiel die Grobausformung mit einem Messer.



Spalten und Ritzen entstehen durchs Eindrücken mit einem Sägeblatt.



Vorsichtiges Nachschneiden formt die Fuge aus.

Mit einer festen Bürste kann die Oberfläche strukturiert werden.



Karge Landschaften werden von Kakteen und abgestorbenen Bäumen charakterisiert.

ladung auf. Die Feinporigkeit erlaubt zudem das unproblematische Pflanzen von Modellbäumen ohne separate Bohrungen direkt in den Anlagenunterbau.

Zur Anlagen- und Felsgestaltung verklebt man grob vorge-schnittene Platten schichtweise bis zu der gewünschten Höhe und Form mit Ponal, Pattex oder eventuell auch Schmelzkleber.

Da das Material beständig ist gegen Lösungsmittel, wie sie bei den gebräuchlichen Klebstoffen üblich sind, kann man auf spezielle Styroporkleber verzichten. Die Wahl des Klebers bleibt somit dem Modellbauer überlassen; er sollte nur bedenken, dass die Trockenzeit bei Ponal rund 24 Stunden, bei Schmelzkleber dagegen nur wenige Minuten beträgt. Vorteil der ersten Methode ist die längere Korrekturzeit, da sich die einzelnen Platten während des Trock-

nens noch verschieben lassen. Bei Schmelzkleber dagegen ist dies nahezu ausgeschlossen.

Bei der Verwendung von Kontaktklebern wie zum Beispiel Pattex werden beide Klebeflächen gleichmäßig eingestrichen. Anschließend lässt man den Klebstoff abtrocknen, bis er beim Berühren mit dem Finger keine Fäden mehr zieht. Jetzt erst werden beide Teile zusammengedrückt. Korrekturen sind nicht mehr möglich, dafür hält die Klebung bombenfest.

Felsen entstehen

Zur Gestaltung der eigentlichen Felsformationen schneidet man die verklebten und komplett durchgetrockneten Platten zunächst mit einem Messer oder einer feinzahnigen Säge grob vor. Um eine realistischere Oberfläche zu erhalten, sollte man die zu entfernenden Stücke allerdings weniger sauber abschneiden, als vielmehr nach oben herausbrechen. Dadurch wird eine auch im Modell gut an Felsen erinnernde raue Oberflächenstruktur erzielt.

Mit Stechbeiteln, Raspeln oder groben Feilen, fallweise auch Drahtbürsten und Schleifklötzen kann man die Felsflächen weiter entsprechend den eigenen Vorstellungen gestalten sowie grobe Bruchstellen ausrunden und etwas entschärfen. Tiefere, teilweise auch vertikal verlaufende Felsspalten, für Sandsteininformationen typisch, modelliert man recht einfach durch Ritzen mit dem Rücken eines nicht zu kleinen Messers. Feinste Felsstrukturen lässt man ganz einfach durch Ritzen mit dem Fingernagel entstehen.

Zur Korrektur einzelner Fugen oder auch zum Ausfüllen von störenden Spalten oder Zwischenräumen zwischen den zusammengeklebten Modurplatten eignet sich handelsübliche Spachtelmasse aus dem Baumarkt, etwa Moltofill.

Basteltipp

Die zahlreichen Reststücke, die bei der Felsmodellierung anfallen, können für Wagenladungen verwendet werden. Sie dienen als Grundkörper für beispielsweise Kohle- oder Sandladungen.

Felsen einfärben



Eine gut gestaltete Felsoberfläche ist die beste Grundlage für ein naturgetreues Abbild.



Den Grundton der Felsen erzielt man mit angemischter, sandbrauner Abtönfarbe.



Stark verdünntes Schwarz in den Ritzen und Spalten erzeugt eine realistische Tiefenwirkung.



Sehr wässrig gehaltene, nass in nass gemischte Wasserfarben sorgen für das Finish.

Granieren mit einem fast trockenen Pinsel verstärkt durch Aufhellen der Kanten die Tiefenwirkung.



Sandsteininformationen

Sandstein, je nach Luftfeuchtigkeit und Einlagerungen grau bis rötlich erscheinendes Schichtgestein, ist in Deutschland weit verbreitet. Zu den bekanntesten Formationen zählen etwa die Felspartien im Elbtal zwischen Bastei und Festung Königstein sowie die Felsen auf Helgoland. Sandstein entstand durch Ablagerung verwitterter Gesteine und deren Verdichtung am Meeresboden (Elbsandstein) oder Anwehung (Helgoland). Er ist recht weich, weshalb Rundungen dominieren und scharfe Kanten kaum vorkommen. Da sich das Gestein leicht bearbeiten lässt, wurde es vor allem im Barock als Baumaterial bevorzugt, was sich an zahlreichen Bauten in Dresden und Nürnberg sehr gut ablesen lässt.

Oberflächengestaltung

Zur farblichen Gestaltung wird die modellierte Felsoberfläche zunächst mit entsprechend abgetönter, konventioneller Dispersionsfarbe (auch als Wand- und Deckenfarbe bekannt) und einem breiten Pinsel grundiert. Dank seiner chemischen Beständigkeit kann Modur auch mit lösungsmittelhaltigen Farben aus der Sprühdose beziehungsweise mit den üblichen Airbrush-Techniken lackiert werden. Dabei sollte man allerdings zum Schutz der eigenen Gesundheit für eine ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Nach Abschluss der Lackierarbeiten lässt man die Felsformation gut trocknen.

Zur Erzielung der notwendigen Tiefenwirkung wird das Ganze in einem zweiten Arbeitsgang mit stark verdünnter, wasserlöslicher schwarz-brauner Farbe behandelt. Auch dabei leistet ein etwas breiterer Pinsel gute Dienste. Das vorherige Benetzen der zu gestaltenden Felsen mit verdünntem Spülmittel verstärkt den Effekt nachhaltig, weil die Farbe durch die so verringerte Oberflächenspannung in kleinste Ritzen eindringen und



Fotos: Markus Tiedtke

In Spalten gepflanzte Büsche beleben die Szenerie und sorgen für richtige Wild-West-Atmosphäre.

sich dort festsetzen kann. Dies ist für den Modellbauer Fritschka ein weiterer Pluspunkt des Modur: Da sich der Werkstoff nicht wie Gips mit Farbe vollsaugt, kann mit kleinsten Farbmengen und immer an der Oberfläche gearbeitet werden.

Nach erneutem gründlichen Trocknen nimmt man etwas helle Farbe auf einen breiteren Pinsel und lässt sie antrocknen. Dann streift man die Oberfläche leicht. Auf diese Weise erhalten vorstehende Bereiche sowie die Kanten einen hellen Schimmer und werden hervorgehoben.

Abschließend erfolgt die farbliche Feingestaltung der Felspalten und andeuteten Abbrüche mit stark verdünnten Wasserfarben nass in nass. In dieser Stufe der Ausgestaltung sind der Phantasie sowie der gewählten Maltechnik so gut wie keine Grenzen gesetzt.

Versetzt man die Farbe mit etwas Weißleim, kann die noch feuchte Oberfläche zusätzlich mit feinem Sand oder Begrünungsmaterial dezent gestaltet werden. So lockern beispielsweise in Spalten platzierte Ästchen oder kleine Büsche eine große Felswand etwas auf und verleihen ihr ein natürlicheres Aussehen.

Der Weißleimzusatz erhöht zudem die Festigkeit und vermindert den Farbabrieb. Wer aber nun meint, viel hilft viel, der irrt und wird mit glänzenden Felsoberflächen bestraft.

Vegetation

Die für den Südwesten der USA typischen Kakteen fertigte Reinhard Fritschka im Eigenbau anhand von Abbildungen aus Reiseprospekten: Auf seiner Drehbank entstand aus Hartholz zunächst der Stamm. Die beeindruckenden Arme sind eigentlich Pfeifenreiniger, die er mit einer Schere bearbeitete. Nach der Montage erhielten die Gewächse schließlich noch einen Überzug aus Heki-Mikroflor. Die unterhalb der Felsen liegenden toten Bäume dagegen sind passend ausgesuchte und entsprechend beschnittene Aststücke. Flocken und in Büscheln gepflanzte Grasfasern runden die karge Vegetation des Wüstenbodens ab.

Uwe Oswald

Feingestaltung der Oberfläche



Die mit einem breiten Pinsel aufgetragene Grundfarbe verschließt die Poren.

Benetzen mit Spülmittel erleichtert das Eindringen der Farbe in die Poren.



Über den Erbauer

Räumliche Tiefe mit Reliefhintergründen erzeugen

Eine Modellbahnanlage soll oftmals eine vorbildorientierte Landschaft darstellen. Ein gestalteter Hintergrund bietet viele Möglichkeiten, auch auf den schmaleren Anlagen räumliche Tiefe zu erzeugen.

Augentäuscher

Anlagenhintergründe

Teil 1 • Halbreliëfhäuser

Teil 2 • Fotohintergründe

Teil 3 • Eigenbau-Hintergründe

Es gibt wohl kaum eine Modellbahnkarriere, die ohne eine der bekannten

Startpackungen mit einem Kurzug und dem passenden kleinen Gleisoval begann. In den meisten Fällen drehte der Zug seine ersten Runden noch inmitten weiteren Spielzeugs unter dem Weihnachtsbaum. Jedoch spätestens, wenn die Leidenschaft für die kleine Bahn in Form einer richtigen Anlage Gestalt annahm, stellte sich bei manchem Modellbahnfreund schon in den 1950er- und 1960er-Jahren die Frage, ob der Hintergrund beispielsweise wirklich nur die weiß angemalte Zimmerwand sein muss, oder ob nicht doch optisch elegantere Formen des Anlagenabschlusses möglich sind.

Schon damals suchten und fanden Anlageneigner verschiedene Lösungen, um ihre kleine Modellwelt möglichst glaubwürdig in die Tiefe zu verlängern. Beliebte waren und sind auch heute noch lange, schmale Fotoposter von Faller oder Auhagen. Heute kann man sogar mit Hilfe des Computers eigene Hintergründe selbst anfertigen. Allen Hintergründen gemein bleibt aber ihre Flächigkeit. Möchte man jedoch beispielsweise mit einer Hausreihe als Stadtandeutung den Anlagenrand abschließen, wirken natürlich Modellgebäudefassaden am besten, denn Materialien, Strukturen und Farbigkeit ent-

sprechen denen der auf der Anlage stehenden Modellbauwerke. Zudem integriert die gleiche Licht-Schattenwirkung, die auf der gesamten Modellbahnanlage vorhanden ist, die Kulissenhäuser. Fotos oder Zeichnungen haben oft eine andere Schattenbildung als das Licht, das im Anlagenraum die Modellbahn in Szene setzt. Durch den andersartigen Schattenwurf entlarvt man sofort ein flaches Hintergrundbild als Kulisse. Plastische Gebäudemodelle, von denen eine Hälfte abgeschnitten oder im Eigenbau erstellt wird, sind in vielen Fällen daher die bessere Lösung.

■ Fertigangebote

Eine wirkliche Neuerung auf dem Zubehörsektor im Bereich von Hintergrundgebäuden kam in der ersten Hälfte der 1980er-Jahre auf den Markt. Der Schweizer Rudolf Merz, alias Loisl, entwickelte damals noch gemalte Hintergründe, die man ausschneiden und individuell zusammenstellen konnte. Für einen gewissen Grad an Plastizität, waren die ausgeschnittenen Teile nur auf ein entsprechend der Vorlage zugeschnittenes Brett oder Ähnliches zu kleben.

In Deutschland boten die Zubehörhersteller Faller und Pola in den 80er-Jahren erste Kunst- ➤



Erst ein anderer Blickwinkel offenbart dem Betrachter der Modellbahnanlage, dass ein wenn auch geringer Abstand von Zaun und Bäumen zum Hintergrund den räumlichen Eindruck steigert. Allenfalls der Schattenwurf kann die Illusion größerer Tiefe beeinträchtigen.



Fassadenhäuser (Auswahl)				
Artikel	Nenngröße	Bezeichnungen	Bemerkung	Artikelnummer
	H0	Sechs Reliefhäuser (Stadt)	3-stöckig, Kleinstadt	130430
		Zwei Reliefhäuser (Stadt)	3-stöckig, Kleinstadt	130431
		Zwei Reliefhäuser (Stadt)	3-stöckig, Kleinstadt	130432
		Zwei Reliefhäuser (Stadt)	Fachwerk, Kleinstadt	130433
		mit Torbogen		
		Zwei Reliefhäuser (Stadt)	Bürgerhäuser mit Erkern und verzierter Fassade	130435
		3-stöckig		
		Zwei Reliefhäuser (Stadt)	Bürgerhäuser mit Erkern und verzierter Fassade	130436
		4-stöckig		
		Halbierbare Häuser		
		Doppelhaus „Mittelstadt“	Bürgerhäuser, teils mit Erkern, Fassade verziert	130926
		Stadthaus „Reisebüro Sonne“	Bürgerhaus mit verzierter Fassade	130928
		Stadthäuserzeile „Schillerstraße“	Bürgerhaus mit verzierter Fassade	130925
	N	Sechs Reliefhäuser (Stadt)	3-stöckig, Kleinstadt	232380
	H0	Grundplatte	Fassadengrundplatte	SK 1900 GP
		Risalit	Set mit Bauelementen für Erker etc.	SK 1900 RE
		Hausecke	Gebäudeabschluss mit Hausecke	SK 1900 HE
		Rückfront	Hinterhoffassade	SK 1900 RF
	H0	Fassade A	Backstein, 2-stöckig, Treppengiebel	10.190
		Fassade B	Backstein, 2-stöckig, mit Laden	10.191
		Fassade F	Bürgerhaus, verputzt, mit Dachaufsatz	10.195
		Fassade H	Bürgerhaus, 3-stöckig, Erker, Dachaufsatz	10.210
		Fassade Q	Hinterhoffassade mit bröckelndem Putz	10.235
		Kühlager (Halbmodell)	Mit Laderampe und zwei Eingängen	10.214
	H0 / TT (1:100)	Kulissenset „Schuppenfassaden“	6 Gebäude	113 / 42 500
		Kulissenset „Norddt. Kleinstadthäuser“	8 Gebäude	111 / 42 499
		Kulissenset „Bürgerhäuser“	5 Gebäude	105 / 42 501
		Kulissenset „Ladehallen“	5 Segmente	097 / 42 505
		Kulissenset „Lagerhäuser“	6 Gebäude	090 / 42 506
	N / Z (1:200)	Kulissenset „Schuppenfassaden“	6 Gebäude	114
		Kulissenset „Norddt. Kleinstadthäuser“	8 Gebäude	112
		Kulissenset „Bürgerhäuser“	5 Gebäude	106
		Kulissenset „Ladehallen“	5 Segmente	098
		Kulissenset „Lagerhäuser“	6 Gebäude	091
	H0	Relief-Fassade	Doppelgiebel	7031
		Relief-Fassade	3 kleine Giebel	7032
		Giebelwand	mit 4 kleinen Fassaden, Mauer und Schornstein	7033



Die Ecke eines Raumes lässt sich auf der Anlage durch einen gewölbten Hintergrund sehr gut kaschieren.



Demgemäß ist die Rückseite der Gebäudemodelle an die Wölbung des Hintergrundes anzupassen, um einen exakten Anschluss zu erhalten.

stoff-Hausmodellbausätze an, bei denen der Baumeister Markierungen vorfindet, mit denen er das Haus halbieren und als Reliefhaus für die Hintergrundgestaltung einsetzen konnte.

Mitte der 1990er-Jahre brachte der Hersteller STIPP Bastelbögen aus fotorealistisch bedrucktem Papier auf den Markt, mit denen sich in den Nenngrößen von 0 bis Z mit Stadthäusern, Werkstätten und anderem dreidimensionale Hintergründe individuell gestalten lassen. Mittlerweile umfasst das Programm 34 Bausätze und Bausatzsets. Die Einzelteile der Bausätze werden mit der Schere ausgeschnitten und zusammengeklebt, was dem Schwierigkeitsgrad 1 entspricht (Einteilung siehe ModellbahnSchule 9). Diese Bastelbögen werden unter anderem über Auhagen vertrieben.

Bei Modellanlagen mit großer Nenngröße wie der Spur I genügen schmale Hintergrundgebäude für eine Tiefenwirkung.



Die Kombination aus gegliederten Fassaden, Giebelwänden und Hinterhöfen erzeugt eine lebhafte Hintergrundkulisse.

Casalux setzt seit dem Ende der 1990er-Jahre mit seinem Angebot auf das Material Karton. Die Teile der Bausätze werden dabei mit einem Laser geschnitten. Inzwischen gibt es auch Fassaden für Berliner Stadthäuser mit Straßen- und Hinterhoffassaden für die Hintergrundgestaltung. Aus einzeln angebotenen Sets, die zu einem modular und rasterartig aufgebauten Baukastensystem gehören, kann sich der Modellbahner seine Häuser selbst zusammenstellen und dadurch einzelne Gebäude

wie auch ganze Hauszeilen oder Straßenzüge im Hintergrund seiner Anlage entstehen lassen. Der Zusammenbau der Modelle erfolgt durch Knicken oder Falzen, Zusammenstecken und Kleben. Diese Bastelarbeiten gehören zur Schwierigkeitsstufe 3.

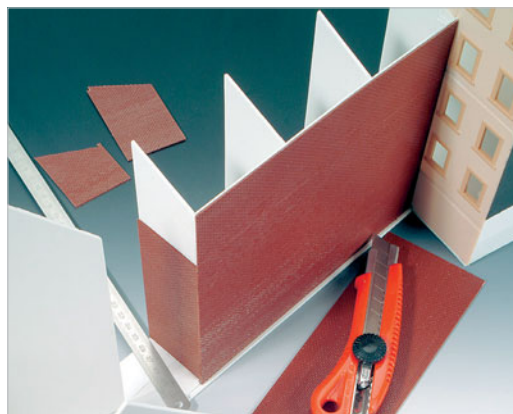
Wer Hintergrundhäuser in Kunststoffausführung bevorzugt, der wird bei Falter fündig.

Nach 2000 erweiterte man das Programm um weitere Reliefhaus-Bausätze in den Nenngrößen H0 und N. Diese sind so konstruiert, dass man sie >



Hintergrundhäuser selbstgemacht

Selbstgebaute Hintergrundhäuser kann man entweder im Kitbashing-Verfahren oder als komplette Eigenkonstruktion realisieren. Beim Kitbashing kombiniert man vorhandene Bausätze miteinander oder mit Teilen, die aus Plattenmaterial und Bausatzresten aus eigenem Fundus bestehen. Städtische Hinterhoffassaden sind an Bahnstrecken oft sehr schlicht, daher reicht es, nur geschlossene Wände beispielsweise als Fabrikwand darzustellen. Stellproben sind hilfreich beim Ausarbeiten des endgültigen Aussehens des zukünftigen gesamten Anlagenhintergrundes.



Ein stützendes Innenleben ist bei Eigenbauten unverzichtbar, um die Wände und Winkel dauerhaft in Form zu halten.

Ein halbiertes Kibri-Haus mit selbstgebauter Erweiterung ergibt eine neue, interessante Hinterhoffassade.





Die modular aufgebauten Fassadenhäuser nach Berliner Vorbildern von Casalux sind fast ohne Ende kombinierbar.

Autorenprofil

Stephan Geiberger, geboren 1959, kam schon als kleines Kind in Kontakt mit der Modelleisenbahn. Der Japanologe und gelernte IT-System-Elektroniker fand erst vor wenigen Jahren zu seinem Hobby zurück. Seitdem gilt sein besonderes Augenmerk dem Nachbau charakteristischer Vorbilder entlang der Gleise. Sie dienen unter anderem als Vorlage für die Gestaltung von Anlagenhintergründen, die er bevorzugt in der Epoche III ansiedelt.



untereinander entsprechend den eigenen Wünschen zusammenstellen kann. Eckhäuser sorgen für einen sauberen Abschluss der Gebäudezeile.

Die Straßenfassaden entsprechen dabei den Standardbausätzen. Sie sind schon farblich gestaltet, können aber auch nach eigenem Gusto bemalt und gealtert werden. Diese Arbeiten gehören zu den Schwierigkeitsgraden 2 bis 3.

Ein weiteres im Modellbau verwendetes Material ist das Kunstharz Resin. Der Hersteller Artitec aus den Niederlanden bietet einige Modelle in diesem Material an, so zum Beispiel ein Kühlhaus oder eine Hinterhof-fassade. Wer seine Fassadenhäuser ganz reduziert auf eine Giebelseite haben möchte, sollte sich hier umtun. Mittlerweile bietet Artitec 22 verschiedene Hausgiebelausführungen. Die

Bandbreite reicht von Backsteingiebeln, wie sie beispielsweise in den Niederlanden zu finden sind, über Hinterhoffassaden mit bröckelndem Putz bis hin zu Giebeln in barocker Gestaltung oder ganzen Stadtpalästen. Die dabei anfallenden Bastel- und Malarbeiten zählen zum Schwierigkeitsgrad 3.

Nicht vergessen werden sollte Gips, der sich als Baumaterial ebenfalls sehr gut eignet. Welche Ergebnisse damit erzielt werden können, zeigen zum Beispiel die meisterhaften Modelle des Franzosen Patrice Hamm oder von Manfred Luft vom Ritzerduo. Spezielle Hintergrundmodelle bietet Klaus Spörle. Sein Programm umfasst mittlerweile eine beträchtliche Zahl an Silikonformen, mit denen sich viele verschiedene Hausteile gießen lassen, aus denen man die unterschiedlich-



Faller bietet in 1:87 Reliefhäuser an, die von den Komplettbausätzen abgeleitet worden sind.

Fein detailliert, gekonnt bemalt und vorbildorientiert gealtert, bietet dieser Hinterhof von Artitec einen sehr realistischen Anblick.



Das STIPP-Hintergrundhaus wurde mit weiteren Teilen verfeinert.

sten Gebäude selbst erstellen kann. Es gibt aber auch Gießformen, mit denen sich speziell Relief-Fassaden für Hintergründe produzieren lassen. Das Herstellen von Gipsabdrücken aus Silikonformen ist dem Schwierigkeitsgrad 4 zuzurechnen.

Eigenbauten

Um einen Hintergrund zu gestalten, ist man nicht zwingend

auf die Produkte der Zubehörindustrie angewiesen. „Selbst ist der Modellbahner“, so lautet die Devise. Dabei bestimmen unter anderen Anlagenthema, Ansprüche und handwerkliches Geschick des Modellbahnfreundes und natürlich das vorhandene Budget darüber, mit welchem Aufwand der Hintergrund entsteht. Die Bandbreite reicht von ganz schlicht bis hin





Fotos: Markus Tiedtke (8), Oliver Strüber (1)

zu ausgefeilten Kompositionen. So kann es schon genügen, hinter dem Anlagenrand Wände aus Pappe oder Holz zu montieren, die zuvor mit lichtblauer Farbe gestrichen wurden.

Die Kante des Anlagenrands lässt sich geschickt hinter einem Zaun oder einem Streifen mit Bewuchs in der nötigen Höhe und Dichte verbergen. Mit einem geringen Abstand zum Hintergrund lässt sich so eine gewisse Raumtiefe erzeugen.

Für die Bereiche mit einer Bebauung sind vielfältige Möglich-

Bei schräg an den Hintergrund angesetzten Gebäuden sollte man tunlichst den Verlauf des Satteldachs kaschieren.

keitsgerecht angepasst. Wer über eine gut gefüllte Bastelkiste verfügt, kann aus diesem Fundus schöpfen. Übriggebliebene Gebäudeteile, Fassaden und sonstiges Mauerwerk, Fenster, Türen und so weiter können zu einem völlig neuen Haus mit einem ganz eigenen Stil zusammengefügt werden. Dabei sind bei der Verwendung der Baumaterialien auch hier kaum Grenzen gesetzt.

Eine weitere Möglichkeit besteht im völligen Eigenbau des gewünschten Hintergrundelements. Hier ist man schon beim sogenannten „Scratch-built“-Verfahren angekommen, das zur Schwierigkeitsstufe 6 gehört. Bevor man anfängt zu bauen, sollte man jedoch klare Vorstellungen über das zu konstruierende Gebäude besitzen. Stellproben können bei der Ermittlung der Proportionen und Abmaße hilfreich sein. Aus Polystyrol-, Mauerstruktur- und Dachplatten entsteht schließlich das Bauwerk. Als Alternative ist Holz ebenso geeignet.

Diese Vorgehensweise bietet die Chance, ganz individuelle Szenarien zu erstellen, bei de-

nen reale Vorbilder Pate stehen können.

■ Grüner Ausblick

Je nachdem, in welchem Bereich der gestaltete Hintergrund zu finden ist, bietet sich natürlich auch die Verwendung der vielfältigen Begrünmateriale an. Mit Strauchwerk oder Baumbeständen, die bis an die Rückwand reichen oder darauf festgeklebt sind, können sich Heide- oder Waldlandschaften in den Hintergrund hinein fort-

setzen. Oft genügt das flache Aufkleben von Begrünmateriale, wenn auch normale Modellbäume nahe am Anlagenrand stehen.

Aus dem Zusammenspiel von mit Farbe gestalteten Rückwänden, Gebäuden, Bäumen und Sträuchern kann der Modellbauer auf seiner Anlage ein Panorama gestalten, bei dem nur noch ein bestimmter Blickwinkel verrät, dass es sich um eine Kulissenwelt à la Hollywood handelt. *Stephan Geiberger*

Schmale 3D-Kulissen sind ideale Anlagenabschlüsse

keiten gegeben. Die schnellste ist, einen Gebäudebausatz zu halbieren, die Hälften am Anlagenrand zu positionieren und dem Hintergrund anzupassen.

■ Kitbashing

Wer so nicht zum gewünschten Ergebnis kommt, kann auch mit der Kitbashing-Methode versuchen, sein Ziel zu erreichen. Industriell gefertigte Bausätze werden miteinander kombiniert oder zum Teil an selbstgebaute Elemente aus den verschiedensten Materialien be-

Tiefenwirkung

Bei Hintergrundhäusern aus Pappe oder Karton kann man die fotorealistisch aufgedruckte Abbildung eines Erkers oder Balkons beibehalten. Alternativ setzt man das Fassadenelement als eigenes Bauteil an. Flocken aus Schaumstoff als Blumenattrappen unterstützen die Wirkung. Unbedingt beachtet werden sollte der durch mitgedruckte Schatten vorgegebene Lichteinfall. Wird das bei der Anlagenbeleuchtung nicht berücksichtigt, wirken die Hintergrundfassaden plakativ.



Ein ausgeschnittener und aufgesetzter Erker erhöht die Plastizität.



An der langen Leine

Vorbildgerechter Hausanschluss für Telegrafeneleitungen

Bis in die 60er-Jahre waren Telegrafeneleitungen ein unverzichtbares Element längs jeder nicht elektrifizierten Eisenbahnstrecke. In Folge der fortschreitenden Elektrifizierung und der daraus resultierenden Gefahr elektromagnetischer Beeinflussung durch die Oberleitung mussten die Telegrafeneleitungen neben der Strecke weichen. Auch der hohe Unterhaltungsaufwand für die Freileitungen sorgte immer häufiger für deren Ablö-

sung durch Erdkabel. Dadurch ist inzwischen die Anzahl der Streckenabschnitte mit Freileitungen sehr begrenzt.

Für jeden Modellbahner hingegen sind Telegrafeneleitungen eine Bereicherung entlang der Bahnstrecken. Sie lassen sich in den Epochen I bis V einsetzen und prägen das Bild der Eisenbahn nachhaltig.

Eine Telegrafeneleitung dient zur Übermittlung von Zugmeldungen und der Kommunikation zwischen den einzelnen Dienststellen der Bahn. Dazu

Früher neben fast jeder Strecke zu finden, sind sie heute fast völlig verschwunden – Telegrafeneleitungen.

muss beispielsweise das Bahnhofsgebäude an das Leitungsnetz angeschlossen werden. Innerhalb des Hauses werden die Leitungen als Kabel geführt. Für den Übergang ist entweder ein sogenannter Endmast erforderlich, oder man führt die

Leitung direkt auf einen am betreffenden Gebäude angebrachten Leitungshalter.

Im Sortiment von Weinert-Modellbau sind die gängigen Teile für unterschiedliche Streckenleitungen zu finden. Spezielle Wandhalter für den



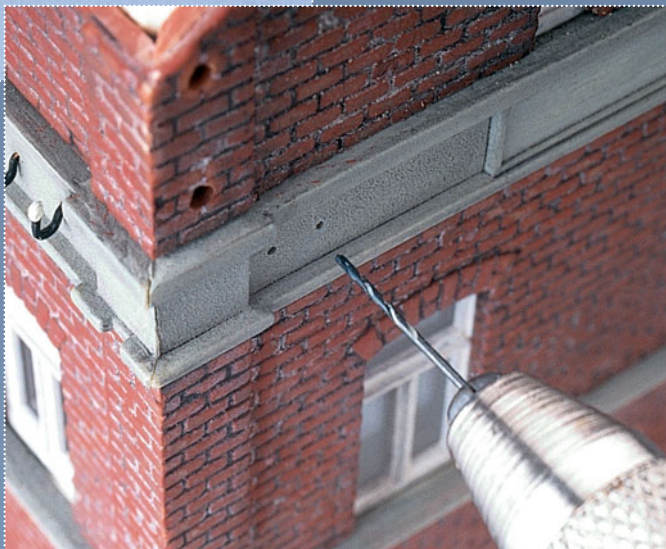
Die Halter für die Telegrafleitungen werden passend zurechtgebogen und dann mit schwarzer und weißer Farbe lackiert.



Für unterschiedliche Hauswand- und Dachanschlüsse gibt es verschiedene Telegrafenthalter

Für die Aufnahme länglicher Telegrafenthalter bohrt man kleine Löcher in die Hauswand.

Hinter den Isolatoren befinden sich kleine Löcher, um die Leitungen im Gebäude zu fixieren.



Fotos: Markus Tiedtke

Hausanschluss gibt es derzeit nicht am Markt, sie können jedoch leicht aus den genannten Teilen erstellt werden. Dachmasten erhalten nur zwei Isolatoren, der Rest einer vierfachen Traverse wird einfach abgeschnitten. Aus den großen Hauptstreckentraversen bastelt man sich längliche Hausanschlüsse mit mehreren Isolatoren. Fehlende Isolatoren zeugen von Freiplätzen, die wie beim Vorbild eventuell irgendwann einmal belegt werden.

An einer Traverse mit passender Isolatorenzahl werden kleine Drahtstücke angelötet, mit denen man die Traverse an der Hauswand anbringt. Die Einzelisolatoren von Weinert können direkt in die Hauswand eingesetzt werden.

Damit die Leitung am Isolator befestigt werden kann, reicht bei einem Endpunkt das Umwickeln des Isolators aus. An einem Streckenmast ist es

Autorenprofil

leichter, wenn der geätzte Isolator mit einem 0,2- oder 0,3-mm-Bohrer vorsichtig durchbohrt und der Faden durchgezogen wird. Damit hat man die Gewähr, dass bei versehentlichem Hängenbleiben mit der Hand kein Masthalter verbogen wird, da sich der plötzlich unter Spannung stehende Faden durch die gebohrten Löcher durchziehen kann. Voraussetzung dafür ist, dass der Faden nur an einem Endpunkt festgeklebt wird, während das andere Ende nur mit einem Klebestreifen fixiert ist.

Als Telegrafendraht hat sich hauchdünner Polyamidfaden, wie er in Kurzwarenabteilungen von Kaufhäusern erhältlich ist, bewährt. Um die Leitungsdrähte in das Gebäude führen zu können, bohrt man zirka 2 mm unter der Traverse ein Loch, durch das die Leitungsfäden geführt werden. Vor dem Einziehen sollten allerdings Traversen einen schwarzen, die Isolatoren einen glänzend weißen Anstrich erhalten.

Sind alle Leitungsfäden montiert, kann der Fahrdienstleiter unseres Modellbahnhofs seine nächste Zugmeldung aufgeben, damit sein Kollege weiß, dass der Nahgüterzug auch heute wieder pünktlich ankommen wird. *Gerhard Rabe*

Modellbauaufwand

-
-

Bauteile

-
-
-

Teil 3 • Kesselwagen verschmutzen

Altern von Kesselwagen

RUNDUM SCHMUTZIG



Kesselwagen sind typische Eisenbahnwaggons, die nur zum Transport von flüssigen Gütern von A nach B dienen. Wenig Sorgfalt widmet man beim Vorbild ihrem Aussehen. Entsprechend vielfältig und zum Teil intensiv ist ihre Verschmutzung – im Modell eine willkommene Bereicherung.

Kesselwagen sind reine Nutzfahrzeuge. Ihr äußeres Erscheinungsbild ist deshalb nicht mit dem eines Personenwagens vergleichbar. Dreck, Staub und Flugrost lagern sich auf den Be-

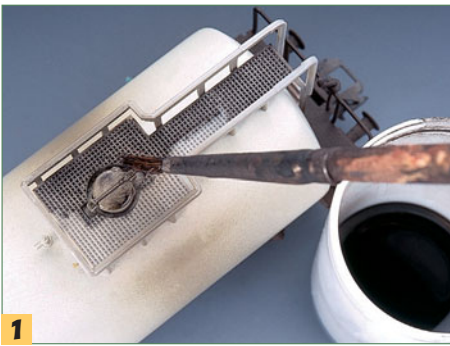
halten und Fahrgestellen ab und im Lauf der Zeit überdeckt diese Schicht den ursprünglichen Lack. Er wirkt dadurch zunehmend matter, seine ursprüngliche Farbgebung geht teilweise verloren. Im Bereich

der Tankfüllstutzen etwa rinnt etwas Flüssigkeit beim Beladen den Kessel hinab. Je nach Flüssigkeit bildet sich dadurch eine charakteristische Verlaufsspur. Zähflüssige Öle legen sich als klebrige Schicht auf den Lack.

Dreck und Staub können sich festsetzen und bilden schließlich schwarze Schlieren. Aggressive Flüssigkeiten greifen den Lack an und nach und nach entstehen rostige Verlaufsspuren. Im Laufe der Zeit beginnt die >

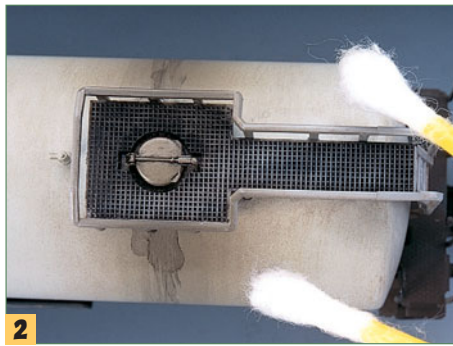


Kesselwagen bemalen



1

Die stark verdünnte schwarz-graue Farbe bleibt in der Tiefe des Gitterrosts hängen.



2

Nach einer kurzen Trocknungszeit reibt man den Gitterrost ab, der so an Tiefe gewinnt.



3

Dünn aufgesprühte Schmutzfarbe wird senkrechtstreifig auf dem Kessel verteilt.

Feuchtigkeit unter den stumpfen Lack zu kriechen. Das Blech fängt an zu rosten und die Lackoberfläche beginnt stellenweise in einem dunklen Rostton zu schimmern.

Die Kesselwagen werden natürlich gelegentlich gereinigt. Doch dabei legt man weniger Wert auf ein gründliches Putzen als vielmehr auf den Eindruck auf den ersten Blick. Der Kessel erstrahlt seitlich in seinem ursprünglichen Lack, während die Dreckschicht auf dem Kessel liegen bleibt. Wird der Kesselwagen nicht regelmäßig einer Reinigungsprozedur unterworfen, legt man zumindest Wert auf die Lesbarkeit der Fahrzeuganschriften und des Firmenlogos.

Wie man sieht, ist die Palette der Verschmutzung beim Vorbild sehr variantenreich. Auf der Modellbahn rollen dagegen die Kesselwagen meist im Topzustand. Mit ein wenig Farbe kann

aber jeder Kesselwagen zu einem Unikat werden. Findet man erst einmal Gefallen an künstlich verschmutzten Fahrzeugen, wird so mancher Wagen sein ursprüngliches Aussehen gegen ein fast schrottiges Erscheinungsbild tauschen müssen – schließlich gibt es beim Vorbild nichts, was es nicht gibt, alles ist möglich und auf der Modellbahn erwünscht.

• Empfehlungen vorab

Der Umgang mit Farbe sollte nicht an einem Kesselwagen erlernt werden. Eckige Wagenaufbauten eignen sich dazu besser. Bei Kesseln mit ihren gewölbten Wandungen kommt man um den Einsatz einer Spritzpistole nicht herum, es sei denn, man beherrscht die Maltechnik perfekt und kann durch Tupfen und ähnliche Methoden die Farbe in einem fließenden Übergang auf größeren Flächen auftragen.

Die Düsenöffnung der Spritzpistole sollte nicht mehr als 0,3 mm im Durchmesser aufweisen. Anderenfalls wären die aufgetragenen Farbspritzer viel zu grob. Ein für das Auge nicht sichtbarer fließender Übergang von sauberem bis verschmutzt gelingt dagegen am besten mit einer Nadel-Düsenkombination mit einem Durchmesser von 0,2 mm. Die mit der Spritzpistole aufzutragende Farbe muß zuvor gut gerührt worden sein, damit sich keine Klumpen bilden. Mit Verdünnung wird die Farbe sehr flüssig angemischt, denn die schmalen Düsen lassen zähflüssigen Lack nicht durch und verstopfen sehr schnell. Die Spritzpistole wird erst in der Schlussphase unersetzbar.

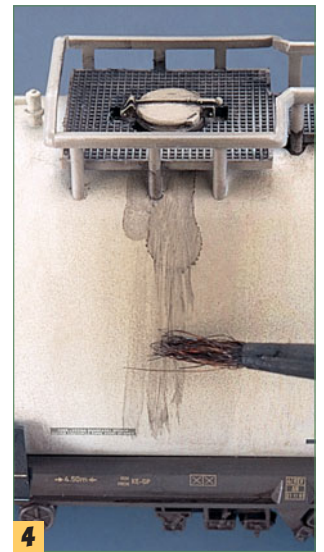
Zuvor erzielt man mit Pinsel und Wattestäbchen die meisten Verschmutzungseffekte auf herkömmliche Weise.

Da man an alle Kesselflächen gelangen sollte, erleichtert man sich die Arbeit ganz wesentlich, indem man das Modell in seine Bestandteile zerlegt, sofern das möglich ist. Je nach Hersteller werden die Baugruppen mittels Clipsverbindungen oder Verschraubungen miteinander festgehalten oder sie sind komplett geklebt. Die Clipsverbindungen sind mit sanften Druck wieder lösbar, ohne dass der Wagen dabei zerstört wird. Auf diese Weise trennt man den Kessel vom Fahrgestell und hebt die Laufstege vom Kesselscheitel ab. Auch die Beschriftungsfelder sind herausziehbar.

• Mit Farbe altern

Nun liegt der Kessel nackt vor uns. Mit einem Pinsel der Größen 1 bis 2 werden Verlaufspuren mit einer Farbe, die sich aus einem Gemisch aus Mattschwarz, Rost- und Orangebraun zusammensetzt und stark verdünnt ist, quer zum Kesselscheitel rundum aufgetragen. Gegebenenfalls arbeitet man mit einem Wattestäbchen, um zu dick aufgetragene Farbe zu verringern.

Die Unterseite des Kessels kann sehr schmutzig dargestellt werden. Der beim Fahren aufgewirbelte Staub und Feuchtigkeit bilden eine merkliche Schicht. Die Kesseloberseite wird mit der Spritzpistole bearbeitet. Auch hier kommt ein selbst angemixtes Farbengemisch aus den gleichen Grundfarben zum Einsatz. Überhaupt



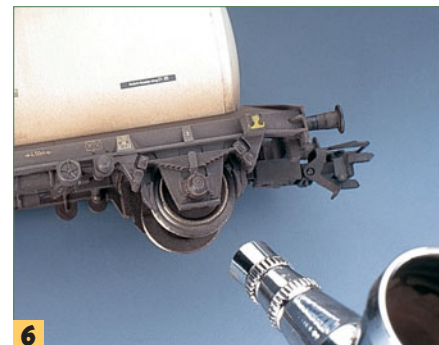
4

Die Flüssigkeitsspuren erhalten mit verdünnter Farbe ein zartes Schmutzumfeld.



5

Dickflüssige Schmutzspuren imitiert man mit nur schwach verdünnter Farbe.



6

Mit der Spritzpistole werden die sich drehenden Räder lackiert.

Modellbauaufwand

- **Schwierigkeitsgrad 3** (Einteilung siehe ModellbahnSchule 9)
- **Werkzeuge:** diverse Pinsel, Borstenpinsel, Spritzpistole mit 0,2-mm-Düse, Wattestäbchen, Ziehspachtel, Schleifpapier Körnung 220

Bauteile

- **Farben:** Kunstharzlacke, z. B. von Revell, Rotbraun matt Nr. 37, Gelbbraun matt Nr. 85, Schwarz matt Nr. 8, Weiß matt Nr. 5, Eisengrau matt Nr. 77, Klarlack matt Nr. 2, Farbenverdünner, Feuerzeugbenzin
- **Material** Nitrospachtel, feinsten Sand, grauer Staub, z. B. Asoa-Kalksandstein Nr. 1251



kann man mit diesen drei Farben, Schwarz, Rost und Orangebraun, alle Schmutz- und Rosttöne erzielen. Frische Rosttöne werden durch das Orangebraun verstärkt dargestellt. Älterer Rost schimmert von Rotbraun bis Schwarzrot. Normaler Schmutz ist dunkelgrau, während der Abrieb von Schiene und Rad sich in verschiedenen Rostfarben niederschlägt. Weitere Farben oder ein sogenanntes Patinierungsset sind nicht erforderlich. Alle Farben müssen natürlich richtig stumpf beziehungsweise matt sein. Allerdings sind sie dann gegen Fingerabdrücke empfindlich, daher sollte man die Fahrzeuge später immer mit Handschuhen oder mit einer Plastikfolie anfassen. Auch brauchen die Farben einige Zeit, bis sie wirklich griffest sind. Diese Zeit beträgt etwa eine Woche, je nach Lacktyp. Die Arbeitsintervalle zwischen den einzelnen Farbarbeiten an derselben zu behandelnden Fläche sollten etwa 24 Stunden betragen. Diese Zeit reicht aus, um die bereits aufgetragene Farbe soweit

antrocknen zu lassen, dass sie beim nächsten Arbeitsgang nicht durch den mitbenutzten Verdünnung angelöst wird.

Die Flüssigkeitsverläufe am Befüllungsdeckel erzeugt man mit einem feinen Pinsel. Die Farben werden in diesem Fall nur wenig oder gar nicht verdünnt. Mit mehreren folgend aufgetragenen Farbschichten erzielt man den gewünschten Effekt.

Die Laufstege sind ebenfalls deutlich verschmutzt. Die bei

Ganzzüge leben durch ihre gealterten Wagen

den meisten Modellen nur angedeuteten Laufgitterroste werden mit dunkler Farbe angemalt. Anschließend trägt man mit einem Wattestäbchen mit Verdünnung die Farbe auf der Gitteroberfläche wieder ab. Nun erscheint das Gitterrost, als sei es wirklich durchbrochen.

Das Fahrwerk ist in der Regel komplett verschmutzt. Un-

Kesselwagen haben unterschiedliche Verschmutzungszustände. Die Flüssigkeitsstreifen sind markant.

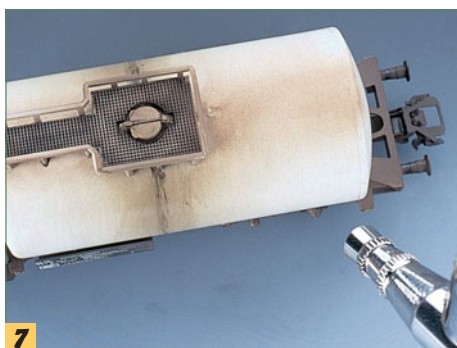
mittelbar am Rad schimmert das Drehgestell etwas heller als der Rahmen unterhalb des Langkessels. Auch die Radscheiben sollten mit derselben Schmutzfarbenmischung behandelt werden. Die Laufflächen und die der Lauffläche zugewandten Spurrandsseiten werden kurz nach der Lackierung mit Wattestäbchen, die mit Nitro-Verdünnung benetzt sind, gereinigt. Mit einem trockenen Wattestäbchen reibt man nochmals gründlich nach. Der Ausbau der Räder ist nicht erforderlich, im Gegenteil, man kann Radscheiben und Achsen mit einer Spritzpistole schneller lackieren, wenn sie im Lager belassen sich drehen. Ausserdem gelangt so keine Farbe in das Radlager, so dass die Laufeigenschaften sich nicht verschlechtern.

Nachdem die Farbe auf allen Teilen gut getrocknet ist, kann man den Wagen wieder zusammensetzen und gegebenenfalls den einen oder anderen

Verschmutzungseffekt in der Folge nachbessern, denn erst im Zusammenspiel aller Wagenteile kommt die erwünschte Schmutzwirkung richtig zum Tragen.

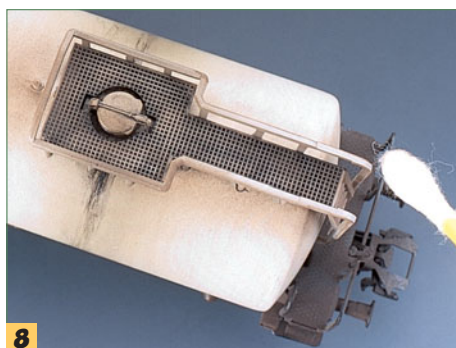
Bedingt durch die langen Trocknungsintervalle kann man die Arbeit nicht an einem Abend abschließen. Damit man sich aber nicht den Rest des Abends langweilt oder weil man einfach nur rationeller arbeiten möchte, bietet es sich natürlich an, gleich mehrere Kesselwagen gleichzeitig zu altern.

Da in diesem Fall viele Wagen zerlegt vor einem liegen, heißt es nun, Ordnung zu halten, denn schnell werden die kleinen Zerteile durcheinandergebracht. Am besten lässt man die Einzelteile in einer Schachtel stets beieinander und greift nur nach ihnen, wenn sie gerade gebraucht werden. Danach legt man sie zum Durchtrocknen der Farben – staubtrocken sind die matten Farben ohnehin sehr schnell – sinnvollerweise gleich wieder zu den anderen Teilen ein und desselben Kesselwagens zurück. ▷



7

Auf dem Kessel liegt eine feine Schmutzschicht, erzeugt mit der Spritzpistole.



8

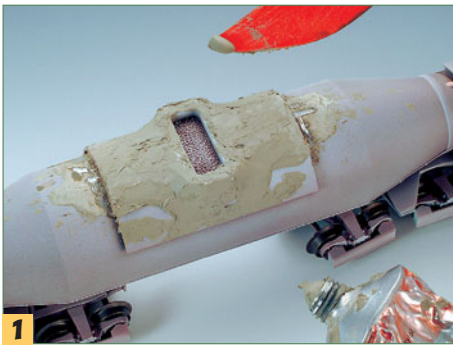
Alle benutzten Bereiche der Handgriffe reinigt man mit einem Wattestäbchen.



9

Pufferteller und -hülsen werden mit unverdünntem Seidenmattschwarz eingefettet.

Torpedopfannenwagen altern



1 Mit Nitrospachtel entstehen die vorbildgetreuen Eisenkrusten auf der Torpedopfanne.



2



3 Feinen Staub reibt man zusätzlich mittels eines weichen Pinsels in die raue Sandstruktur ein.

• Schmutzvielfalt

Je facettenreicher die Farbmischung ist, desto realistischer wird auch das Modell erscheinen. Allerdings sollte man auch nicht übertreiben. Der stete Vergleich mit dem Vorbild lässt die Vielfalt deutlich zuträgetreten, und eine dem Original nahekommende Übertragung auf das Modell wirkt deshalb vorbildgerecht. Während auf der einen Seite die Rosttöne ganz unterschiedliche Nuancen zeigen, sind die Verschmutzungen nicht so farbverspielt. Doch andere Effekte beleben das Modell zusätzlich. Die Handgriffe an den Aufstiegsleitern nutzen sich im Laufe der Zeit ab. Die Farbe geht verloren, stattdessen bildet sich dunkler Rost oder das Metall schimmert glänzend

durch. Die Puffer sind gut gefettet und die Pufferflächen weisen oft dicke, schwarze Schmierfettspuren auf. Gelegentlich kann auch schon mal Öl aus einem defekten Radlager auslaufen. Eventuell hat man den Kesselwagen an einigen Stellen mit Farbe ausgebessert. Die Umlaufschilder werden häufig geputzt, um über den Kesselinhalt stets im Bilde zu sein.

Kinder haben schon mal ihre Initialen oder irgendwelche Sprüche in die Schmutzschicht eingekratzt. Auch kleinere Graffiti gehen mit einem Kesselwagen auf Reisen.

Allerdings sollten die Effekte innerhalb eines Ganzzuges nicht allzu verschiedenartig sein, sonst würde der komplette Zug einfach nur bunt wirken. Werden dagegen die Wagen lediglich einzeln eingesetzt, braucht man sich keine Beschränkungen aufzuerlegen.



Holzlaufstege erhalten eine Maserung und das Kunststoffgelenk der kann man dünner schaben.



Wie ein Kalkwagen sieht das werkseitig gealterte Trix-Modell aus.

Durch den in die noch frische Rostfarbe gestreuten Sand erhält man die Schutzschicht.



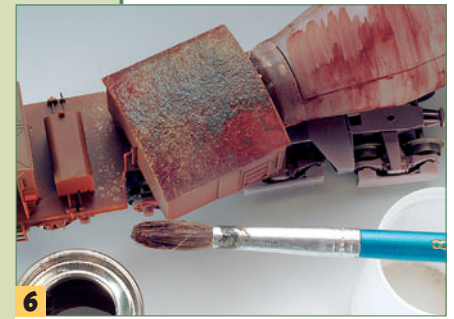
4

Mit Mattlack und eisengrauer Farbe sind Sand und Staub auf dem Kessel verklebt.



5

Mit einem feinen Schmirgelpapier glättet man die leicht raue Oberfläche vorsichtig.



6

Auch auf dem Motorhaus verklebt man die Sandschicht mit klarem Mattlack.



7

Den überschüssigen klaren Mattlack entfernt man wieder.

• Industriegewagen

Torpedopfannen sind im Bereich der Schwerindustrie ein wichtiges Transportmittel. Zwei Fahrzeuge bieten Trix und Märklin an. Sie sind typische Vertreter einer Industriegewagenausführung, wie sie beispielsweise bei der Gesellschaft „Eisenbahn und Häfen“ in Duisburg heute noch im Gebrauch sind.

Das Trix- beziehungsweise Märklin-Modell vom Typ 8008, das beim Vorbild zum Transport von 260 Tonnen Flüssigroheisen dient, ist werkseitig mittels eines Lackiervorgangs bereits einer leichten Alterung unterzogen worden. Doch die lange Torpedopfanne ist zu gleichmäßig hellgrau und immer noch zu sauber. Beim Vorbild sehen die Fahrzeuge bereits nach kurzer Zeit deutlich schmutziger aus. Um die obere Einfüllöffnung des langen Torpedopfannenkeskels herum wird in der Montanindustrie bei den schweren Giganten, die ausschließlich im Werksverkehr eingesetzt werden, eine Sandschicht als Schutz vor Spritzern des einlaufenden flüssigen Eisen auf das Abdeckblech aufgetragen. Die zahlreichen Spritzer bilden im Laufe der Zeit eine dünne, eisengraue Schicht, ähnlich wie Lava. Die Oberfläche ist teilweise glatt, aber auch von den zahlreichen Spritzern aufgeraut. Auch längs



In der Schwerindustrie werden häufig spezielle Güterwagen eingesetzt, hier am Hochofen.

des Kesselscheitels und auf den Dächern der beiden Motor- beziehungsweise Lagerhäuschen am Ende der Pfannen liegt als Sicherheitsmaßnahme ebenfalls eine Sandschicht.

Sie bleibt allerdings während des Betriebs nicht gleichmäßig liegen, an den äußeren Rändern bröckelt die Schicht ab und das rostigbraune Dach kommt wieder zum Vorschein. Dieses markante Aussehen sollte zumindest bei Modellen, die auf einer realistisch gestalteten Anlage eingesetzt werden, auf jeden Fall nachgebildet werden, um der Gesamtszenarie von Hochofen

nebst Fahrzeugen eine authentische Wirkung zu verleihen.

Die Verschmutzung ist recht einfach. Zuerst trägt man Nitrospachtel rund um die Einfüllöffnung auf, um den Eindruck von erstarrtem Eisen zu erhalten. Beim Auftragen der ersten verdünnten, aus Mattschwarz und Rotbraun gemischten rostigen Alterungsfarbe streut man ganz feinen Sand auf Kesselscheitel und Dächer, anschließend erfolgt sofort das Auftragen von feinem Staub und Sand. Die noch feuchte Farbe saugt sich in den Sand und Staub und bindet beide an der Oberfläche.

Die aufgetragene, getrocknete Schicht ist allerdings nach dem vorsichtigen Abreiben der losen Schichtpartien nicht wirklich grifffest, deshalb sollte eine Schutzschicht mit mattem Klarlack erfolgen, bevor man die farbliche Alterung fortsetzt. Der Mattlack saugt sich in die Sandkruste und klebt sie auf den Oberflächen quasi fest.

Das Verschmutzen des Kessels erfolgt in derselben Weise wie beim normalen Kesselwagen. In jedem Fall hilfreich ist die Verwendung einer Spritzpistole.

Bei der Verschmutzung kann man ruhig richtig zulangen, denn die Vorbildfahrzeuge sind vom Betriebsalltag schwer gezeichnet. Das typische Eisen- grau auf der strukturierten Fläche von Kessel und Dächern erzielt man mit mittelgrauer, leicht bläulicher Farbe. Sie wird aufgesprüht oder auch aufgetupft.

Der auf diese Weise verschmutzte Torpedopfannenwagen wirkt erheblich realistischer als das hellgrau gespritzte Trix-Modell und fügt sich perfekt in eine gut gestaltete Industrielandschaft ein. *Markus Tiedtke*

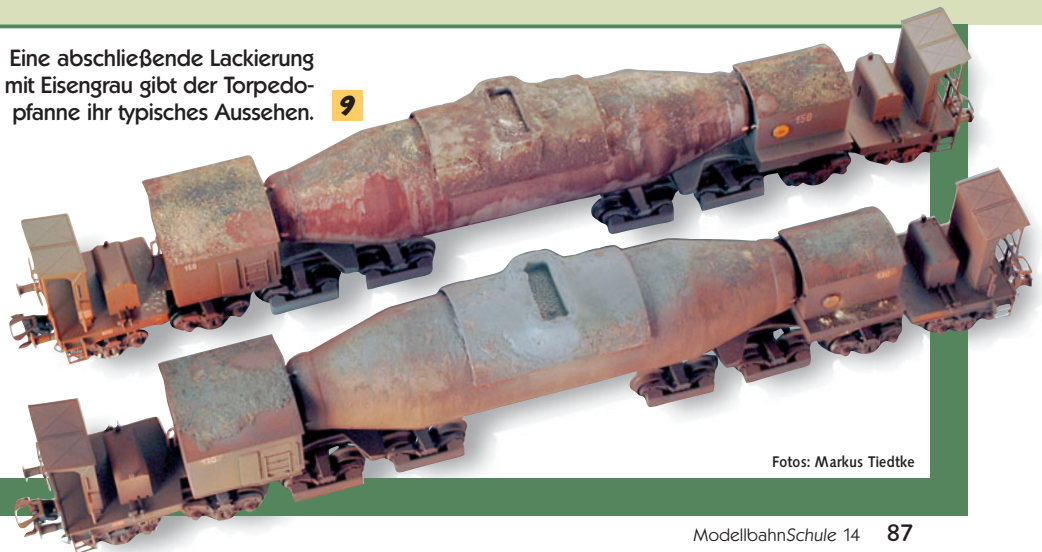


8

Die senkrechten Verlaufsspuren am Kessel erzielt man mit einem Borstenpinsel.

Eine abschließende Lackierung mit Eisengrau gibt der Torpedopanne ihr typisches Aussehen.

9



Fotos: Markus Tiedtke

Lokmodell ohne Schnittstelle mit Decoder versehen

SOUND an BORD



Noch heute rollt so mancher altgediente Modelllokveterran über die Gleise der einen oder anderen Anlage. Was aber tun, wenn der Eigner des guten Stücks das selbige mit einem modernen Digitaldecoder ausstatten möchte? Wie das zu erledigen ist, zeigt Rolf Hartmann anhand einer BR 50 von Roco.

ange Zeit musste man auf ein gutes Modell der BR 50 im Maßstab 1:87 warten. Als Roco dann endlich vor Jahren ein zeitgemäßes Modell dieser weit verbreiteten Baureihe stellte, war die Freude natürlich dementsprechend groß.

Die rasante Entwicklung der Digitaltechnik vor allem in Hinblick auf die zahlreichen neuen Funktionen und Schaltmöglichkeiten war zu jener Zeit jedoch höchstens zu erahnen.

Und deshalb besitzen die Modelle der ersten Generationen noch keine Schnittstelle für digitale Decoder. Doch die in den 90er-Jahren konstruierten Modelle gehören deswegen noch lange nicht zum alten Eisen. Beim Einbau eines modernen Digitaldecoders gibt es jedoch für den Modellbahnfreund in vielen Fällen, und so auch hier, reichlich zu tun.

Mit einem einfachen Decoder war es aber nicht getan, denn die Lok sollte schließlich

Dem ESU-Decoder liegen Lautsprecher bei.



auch einen passenden Sound erhalten. Um erst einmal festzustellen, wo die entsprechenden Bauteile überhaupt untergebracht werden können, ist es nicht zu vermeiden, die Lok nahezu komplett zu zerlegen. Der Decoder, auch ein etwas größerer Typ wie der ESU-Sound-

decoder, passt problemlos in den Tender. Dass dabei etwas vom Ballast verloren geht, spielt keine so große Rolle, da die 50 ja von Haus aus über einen Antrieb von Lok und Tender verfügt.

Genau dieses Konzept erschwert allerdings die Unter-

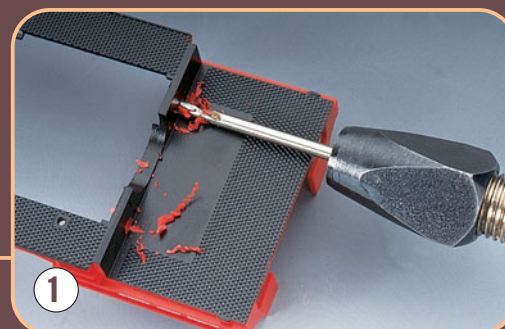
bringung des Lautsprechers. Verzichtet man auf die Stehkesselnachbildung im Führerstand, im Fahrbetrieb erkennt man einen durch einen Lautsprecher ersetzten Stehkessel ohnehin nicht, kann man in vielen Schlepptenderloks an dieser Stelle den Lautsprecher platzieren. Bei der 50 aber macht die Kardanwelle des Lokantriebes dies unmöglich. Die Alternative einer Unterbringung im vorderen Bereich des Kessels ließe nur einen sehr kleinen Lautsprecher und somit einen eher mickrigen Sound zu. Dadurch fiel die Entscheidung zugunsten einer Montage unter dem Führerhausdach. Auf eine Schallkapsel wurde dabei verzichtet. Durch diese Maßnahme bleibt der Lautsprecher weitgehend unsichtbar und die Lautstärke ist trotzdem ausreichend.

Nachdem die Frage des Wo geklärt ist, geht es jetzt um das Wie. Eine schaltbare Beleuch-

Aus einem analogen Veteranen wird ein digitaler Renner

tung und ein schaltbarer Rauchgenerator erfordern mindestens (ohne U+) zwei weitere Kabelverbindungen zwischen Lok und Tender. Mit den beiden Lautsprecherkabeln sind es bereits schon vier Kabel. Die Lautsprecherkabel aus dem Führerhaus unter den Rahmen zu führen ist kein Problem. Doch die zusätzlichen Leitungen für Licht und Rauch müssen auf dem Lokrahmen neben dem Lokomotivantrieb vorbeigeführt werden. Dort liegen jedoch bereits die zwei Kabel der Stromabnehmer. Um Platz zu schaffen, wird der Schlitz für diese beiden Kabel sehr vorsichtig etwas erweitert und vertieft. Die Lokomotivplatine wird mit einer kleinen Schleifscheibe so bearbeitet, dass Rauchgenerator und Beleuchtung nur noch mit einem Pol des Fahr-

Decoder und Lautsprecher einbauen



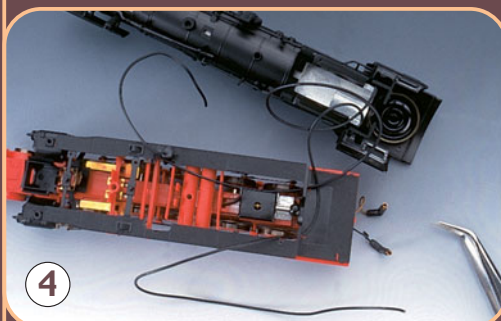
1 Durch Weiten der vorhandenen Öffnungen entsteht Platz für zusätzliche Kabel.



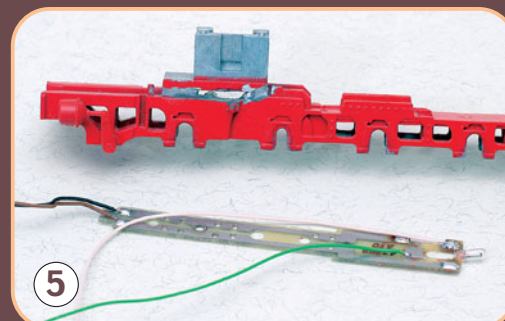
2 Die Licht- und Rauchgeneratorzuleitungen führen durch die Stehkesselnrückwand.



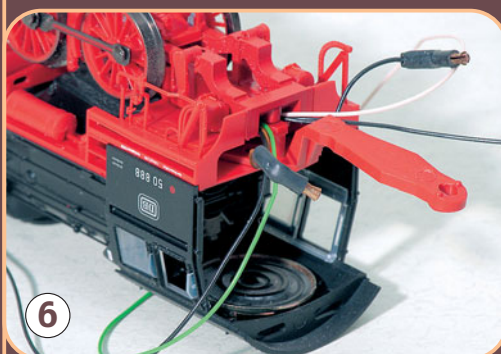
3 Der Lautsprecher findet rahmenlos seinen unsichtbaren Platz im Führerhausdach.



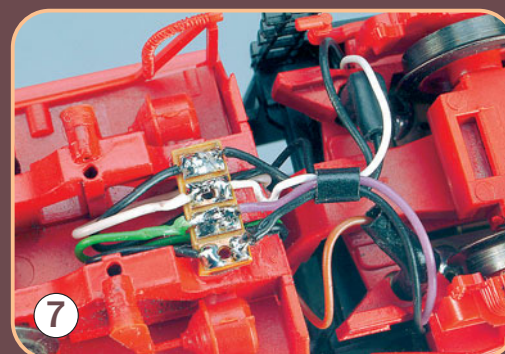
4 Die Zuleitungen für den Motorstrom werden getrennt und an den Decoder gelötet.



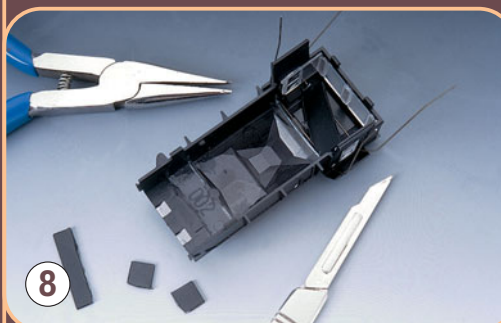
5 Mit Sekundenkleber kann man die Kabel einfach an den Platinen befestigen.



6 Unterhalb des Kupplungskopfes gelangen die Kabel ins Freie und weiter zum Tender.



7 Das Verlöten gewährleistet dauerhaft eine sichere elektrische Verbindung.



8 Zum Unterbringen des Decoders im Kohlekasten bedarf es der Erweiterungen.



9 Die bunten Kabel werden abschließend aus optischen Gründen schwarz lackiert.

Modellbauaufwand

- Schwierigkeitsgrad 3 (Einteilung siehe ModellbahnSchule 4)
- Werkzeuge: Bastelmesser, Schere, Feile, kleiner Formfräser, Kleinbohrmaschine, LötKolben, Lötzinn, Pinsel

Bauteile

- Sounddecoder ESU (H0)
- Streifenrasterplatine
- Mattschwarze Farbe
- Diverse bunte Kabel
- Sekundenkleber

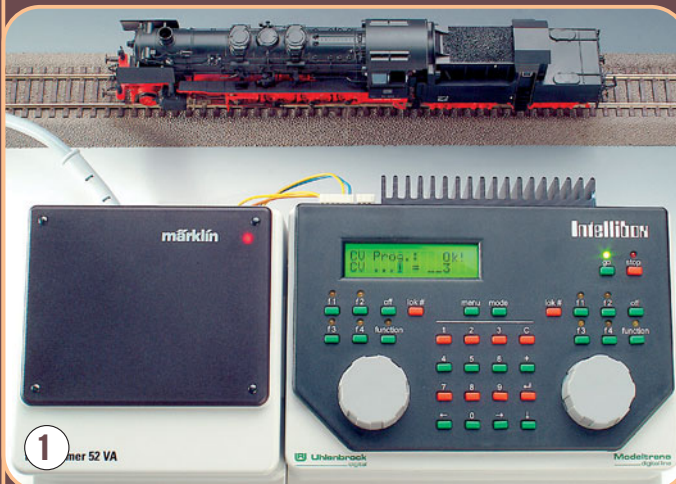
stroms verbunden sind. Die anderen Zuleitungen werden durch dünne Kabel (beispielsweise von Brawa oder Conrad-Elektronik) hergestellt.

Nun kann die Lok wieder zusammengebaut werden. Die neuen Kabel für Licht und Rauch werden dabei mit etwas Sekundenkleber so auf der Leiterplatte fixiert, dass die hinterher darüber zu platzierende Abdeckung einwandfrei passt.

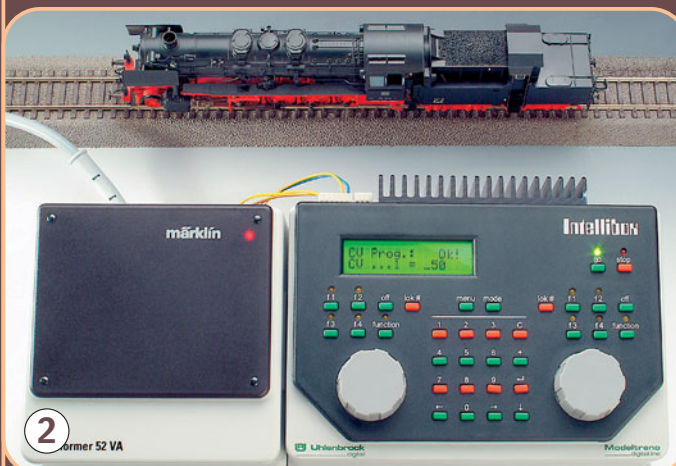
Da die Kabel bis in den Tender zu führen sind, sollte zwischen Lok und Tender eine lösbare Verbindung bestehen. Diese muss nicht unbedingt eine Steckverbindung sein. Stattdessen wurde ein kleines Stück einer Streifenrasterplatine mit vier Streifen am Ende unter den Rahmen geklebt. Die Kabel für Lautsprecher, Licht und Rauchgenerator werden hierauf angelötet.

Der Umbau des Tenders stellt sich ebenso wie seine Zerlegung als weniger problematisch heraus. Da eine genormte Schnittstelle für Decoder fehlt, wird der Motor wie üblich vom Fahrstrom isoliert und die Beleuchtungskabel werden abgetrennt. Dort werden nun die entsprechenden Ausgänge des Decoders angelötet. Die Zuleitung des Decoders verbindet man anschließend mit den Radstromkontakten. Alle Kabel, die jetzt noch mit der Lok zu verbinden sind (Weiß für Licht vorne,

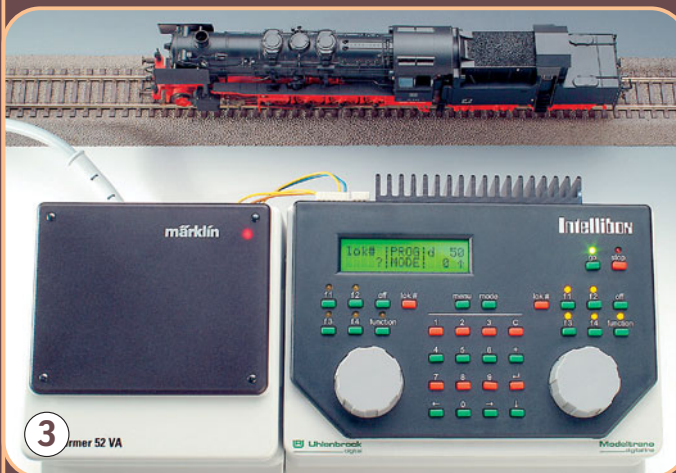
Programmieren



Zuerst testet man den Decoder auf dem Programmiergleis: Reagiert er korrekt auf seine voreingestellte Adesse (03)?



Die Lokomotive erhält ihre neue, sprechende Adresse 50, mit der sie einen ersten Fahrttest absolviert.



Abschließend erprobt man die einzelnen Zusatzfunktionen des Decoders: Sounds, schaltbares Licht und so fort.

Grün für den Rauchgenerator und zweimal Braun für den Lautsprecher), werden mit dünnen Litzen ausreichend verlängert. Zwischen Motor

und Rahmen lassen sich diese Verlängerungen problemlos zur bereits vorhandenen Steckverbindung für den Fahrstrom legen. Nun kann auch

der Tender wieder nahezu komplett montiert werden. Die neuen Kabel sollten neben den alten Steckern, je zwei links und zwei rechts, liegen.

Zum Schluss bleibt nur noch, die Lok mit dem Tender zu verbinden. Die Kardanwelle ist in die entsprechende Kapsel einzufädeln, die Lok-Tender-Kuppung zu verschrauben und die zwei alten Stromverbindungen sind wieder zusammenzustecken. Die Kabel vom Tender werden passend abgelängt und an die kleine Platine gelötet. Dass die richtigen Kabel miteinander zu verbinden sind, versteht sich von selbst. Da die bunten Kabel durch die Fensterscheiben einer 50 mit Kabinentender deutlich zu erkennen sind, ist es ratsam, sie dort mit mattschwarzer Farbe optisch zu kaschieren.

Auf dem Programmiergleis wird vor der ersten Probefahrt die Adresse des Decoders ausgelesen. Gelingt dies einwandfrei, ist davon auszugehen, dass die Verdrahtung in Ordnung ist. Jetzt steht die Erprobung der Lok im rauen Betriebsdienst an. Ein Lichtfunktions-test sowie der Probelauf des Raucheinsatzes folgen.

Wer es mit dem Sound seiner 50 ganz genau nimmt, programmiert zu guter Letzt den Sounddecoder per Computer mit den passenden Geräuschen der Baureihe 50. Diese und weitere können direkt von der ESU-Internetseite heruntergeladen werden.

Rolf Hartmann

Autorenprofil

Fotos: Rolf Hartmann (2), Markus Tiedtke (12)

VOLLDAMPF AM OSTSEESTRAND



€ 9,80
frei Haus

Sonderpreis für
Abonnenten:
€ 8,35

Was wäre Deutschlands größte Ferieninsel ohne den Rasenden Roland? Auf jeden Fall um eine Hauptattraktion ärmer!

Die Rügensche Kleinbahn (RüKB) hat sich in ihrer 110-jährigen Geschichte zu einem Wahrzeichen der beliebten Ostsee-Insel entwickelt. Wer Rügen besucht, lässt sich die Gelegenheit nicht entgehen, auf der 750-Millimeter-Spur den Südostteil der Insel buchstäblich zu erfahren.

Unser neues Spezialheft fängt Rügens Reiz samt Rasendem Roland für Sie ein: Mit Volldampf zum Ostseestrand!

Dieses Heft ist nicht im
Abonnement enthalten!

Bitte Coupon ausschneiden oder kopieren und abschicken an: MEB-Verlag GmbH, Bestell-Service, Lessingstr. 20, D-88427 Bad Schussenried

Bestellkarte für das Rügen-Spezialheft

Bitte liefern Sie mir das Rügen-Spezialheft zum Einzelpreis von € 9,80 (€ 8,35 für Abonnenten). Bei Bestellung von mehr als einem Heft bitte Anzahl angeben: _____ Stück

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Telefon

LKZ, PLZ, Ort

☐ Ich bin Abonnent. Abonummer falls vorhanden: _____
☐ Abbuchung vom bekannten Konto (nur Abonnenten).

Gewünschte Zahlungsweise (bitte ankreuzen):

☐ Bequeme Abbuchung vom Konto ohne weitere Formalitäten. Diese Genehmigung erlischt automatisch mit der einmaligen Abbuchung.

Meine Konto-Nr. (kein Sparbuch)

Bankleitzahl

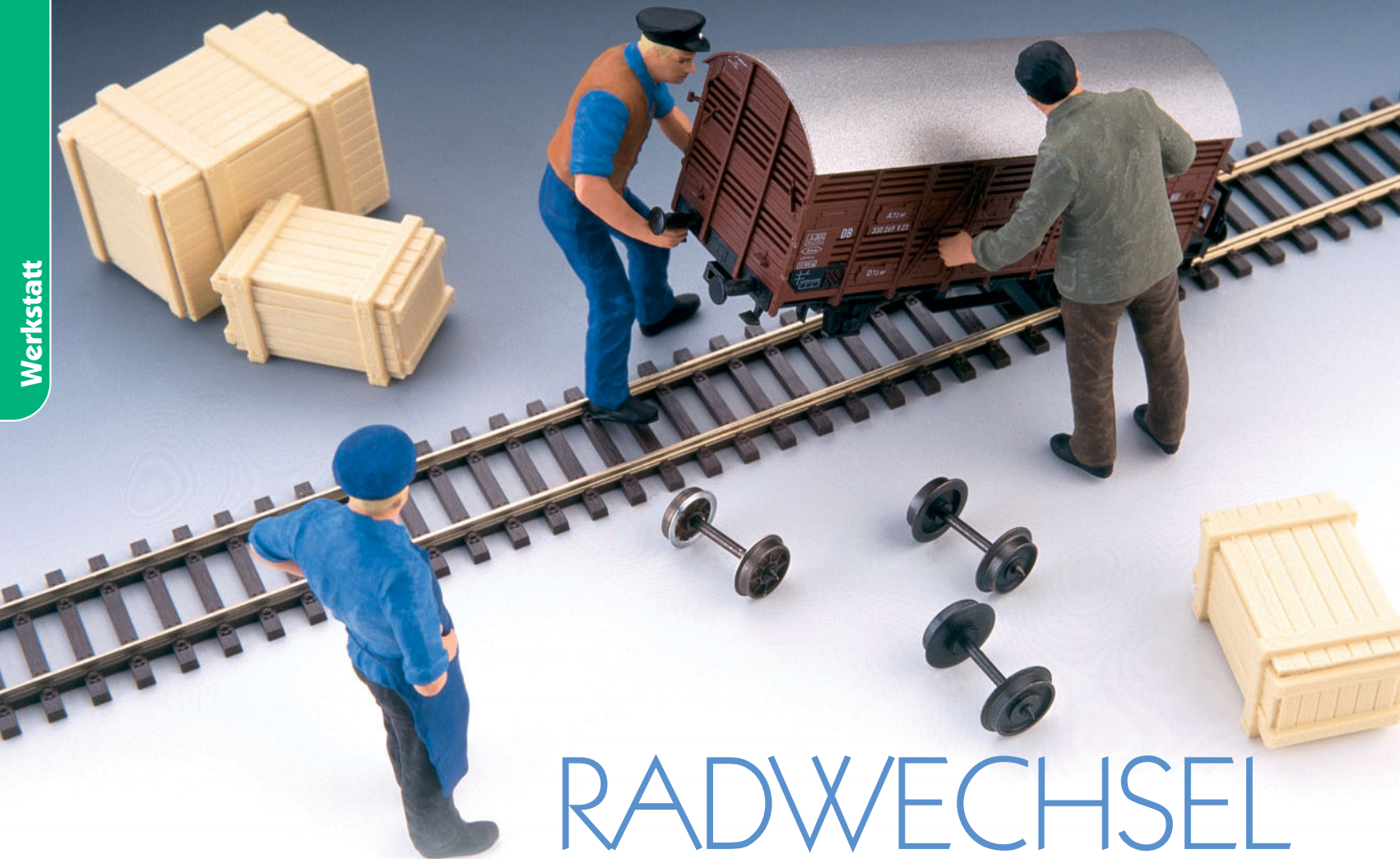
Bankinstitut:

☐ Bargeld liegt bei

☐ Scheck liegt bei

Datum

Unterschrift (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)



Der Eindruck so manch schönen Lok- oder Wagenmodells leidet unter den oftmals deutlich zu großen, vorbildwidrigen Spurkränzen. Mit Geschick und dem richtigen Werkzeug kann man Abhilfe schaffen, ohne dabei seinen Geldbeutel über Gebühr strapazieren zu müssen.

Niedrige Spurkränze von Standardrädern selbst erstellen

Alle Modellfahrzeuge können noch so fein gestaltet sein, ihnen sieht man selbst auf perfektgemachten Fotos immer an, dass es sich um Modellnachbildungen handelt. Der Grund sind die Räder mit ihren zu hohen Spurkränzen. Diese werden wegen holprig verlegter Modellgleise und zu enger Radien benötigt, damit durch eine ungewollte Entgleisung der Spielspaß nicht vorzeitig endet.

H0-Modellbahner, die ihre Gleise sauber und exakt verlegt haben, brauchen diese hohen Spurkränze dagegen nicht. Sie können getrost mit nach RP-25 genormten Rädern mit feineren Spurkränzen über die Schienen rollen. Entgleisungen sind so gut wie ausgeschlossen, aber nur unter der Voraussetzung, dass auch die Weichenherzstücke für RP-25-Räder ausgelegt sind.

Die Industrie bietet zahlreiche Tauschräder für alle Arten von Wagen und Lokomotiven als RP-25-Version an. Bei großen Fahrzeugparks allerdings wird das Budget erheblich belastet.

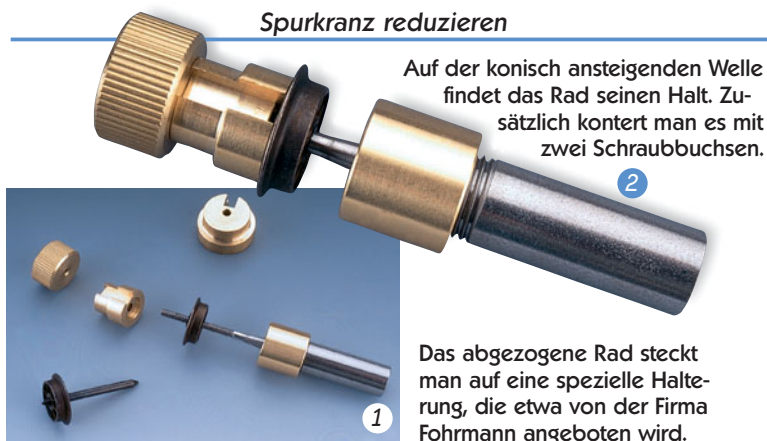
Die beim Modell im Regelfall verwendeten NEM-Räder kann man aber ohne großen Auf-

wand selbst überarbeiten. Wer über eine Drehbank verfügt, ist fein raus. Doch auch mit einfacheren Mitteln läßt sich das gleiche Ergebnis erzielen.

Die Firma Fohrmann bietet ein kleines Spezialwerkzeug an, mit dessen Hilfe die Räder eingespannt werden können. Je

nach Größe des Rades und der Bearbeitungsfläche steckt man die Hülsen auf die Achse und verklemmt das aufgeschobene Rad. Diese Halterungsvorrichtung findet sowohl im Drei- backenfutter einer Drehbank als auch im Futter einer Bohrmaschine Platz. Letztere sollte eine

Spurkranz reduzieren



Auf der konisch ansteigenden Welle findet das Rad seinen Halt. Zusätzlich kontert man es mit zwei Schraubhülsen.

Das abgezogene Rad steckt man auf eine spezielle Halterung, die etwa von der Firma Fohrmann angeboten wird.



Mit einer Feile reduziert man die Höhe des Spurkränzes auf das gewünschte Maß.

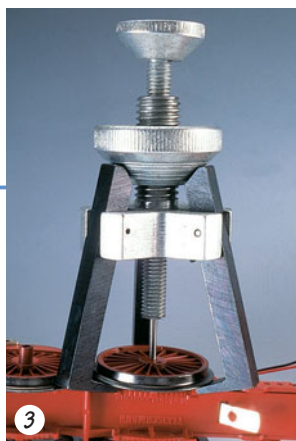
Räder abziehen



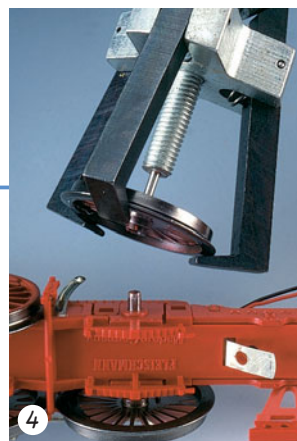
Für die Demontage eines Dampflokgestänges sind unterschiedliche Schraubendreher und -schlüssel erforderlich.



Zuerst muss das Lokgestänge demontiert werden.



Der Spindelkopf setzt punktgenau auf der Nabe auf. Die Klauen greifen hinter die Räder.



Der Spindelstift drückt auf die Radachse. Die Klauen ziehen dabei gleichzeitig das Rad von der Achse.



Mit einer Schieblehre wird der Abstand der Räder neu eingestellt.



Das Radinnenmaß sollte zusätzlich kontrolliert werden.

hohe Drehgeschwindigkeit erzielen, da sonst die Bearbeitung des Rades mühselig ist.

Eine feine Feile (Hieb 3), die mit beiden Händen an ihren Enden angefasst wird, setzt man auf dem Spurkranz des sich drehenden Rades auf und feilt langsam. Durch die Drehgeschwindigkeit ist der Spurkranz schnell auf das gewünschte Höhenmaß reduziert. Auch auf der Radinnenseite muss Material abgetragen werden, da sonst der Spurkranz durch seine platte Fläche zu breit wirkt. Hier kommen eine Vierkantfeile oder ein Dreikantschaber zum Einsatz.

● Radabzieher

Es gibt zahlreiche Gründe, Lokomotivräder von ihren Achsen zu nehmen. Sei es, um Räder zu isolieren, Spurkränze abzdrehen oder gar neue Räder auf die Achsen aufzuziehen. Versuche, ein Rad mit ungeeigneten Geräten herunterzuhebeln, sind unweigerlich zum Scheitern verurteilt. Von Beschädigungen abgesehen, verkantet meist das Rad dabei und lässt sich dadurch nur noch schwerer abnehmen.

Das geeignete Werkzeug für derartige Zwecke ist der so genannte Radabzieher. Es gibt Ausführungen mit zwei oder drei Klauen. Die Drei-Klauen-Aus-

führung ist vorzuziehen, da bei nur zwei Klauen das Rad leichter verkantet kann. Feststellschrauben halten die Klauen hinter dem Rad. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass die Spindel senkrecht auf die Radebene trifft. Es handelt sich also um ein Präzisionswerkzeug, das seinen entsprechenden Preis hat. Die Ausgabe von zirka 20 bis 160 Euro – je nach Ausführung und

Zierliche Spurkränze erhöhen den Gesamteindruck

Größe – ist gut investiert, wenn man die Probleme eiernder Räder im Betrieb bedenkt.

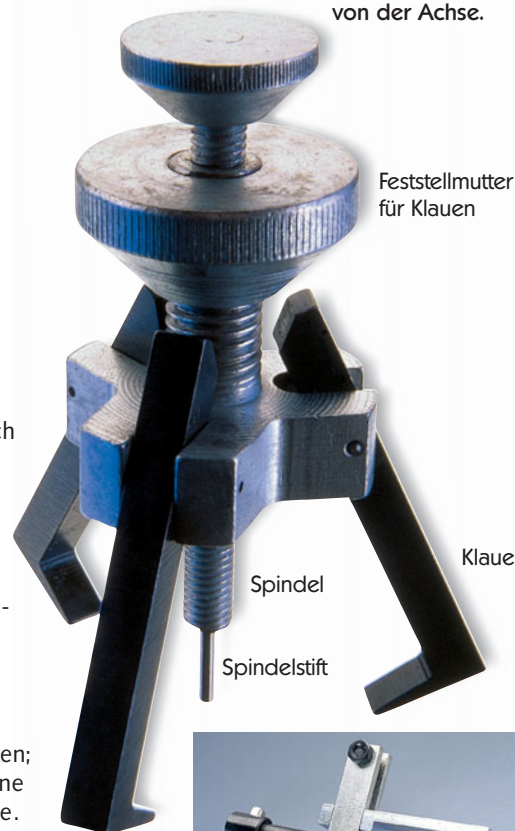
Der Radabzieher kann auch an eingebauten Achsen angesetzt werden. Eventuelle Treibstangen müssen natürlich vorher abgebaut sein. Bei dieser Gelegenheit kann man auch gleich die Stellung der Radgegengewichte zueinander auf einer Achse notieren. Bei Dampf-

Maße eines RP-25-Rades	
gesamte Radbreite	2,80 mm
Laufkranzbreite	2,03 mm
Spurkranzbreite	0,76 mm
Spurkranzhöhe	0,63 mm
Spurkranzabrundung	R 0,46 mm

loks sind sie je nach Zylinderzahl um 90 (Zweizylinder, zum Beispiel BR 50) bis 120 Grad (Dreizylinder, etwa BR 44) gegeneinander versetzt.

In jedem Fall sollte man die Lok auf einer weichen Unterlage bearbeiten; zu empfehlen ist eine Schaumstoffliege. Zum Ansetzen dreht man die Spindel und die Feststellmutter gegen den Uhrzeigersinn zurück, so sind die Klauen frei beweglich und können gleichmäßig hinter das Rad greifen. Dann wird die Feststellmutter wieder angezogen, um ein ungewolltes Auseinanderspreizen der Klauen zu verhindern. Gleichzeitig wird dabei auch das Rad zentriert. Nun kann die Spindel durch Drehen im Uhrzeigersinn vorsichtig auf den Radstern aufgesetzt werden. Der Spindelstift muss genau die Nabenmitte treffen und darf nicht teilweise auf dem Rad selbst aufsetzen. Eventuell muß man das Rad durch Lösen der Feststellmutter lockern und den Radabzieher neu ansetzen.

Stimmt die Positionierung, wird die Spindel weiter vorge-

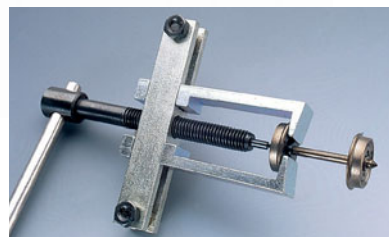


Feststellmutter für Klauen

Klaue

Spindel

Spindelstift



Zweibackten-Radabzieher sind nur für normalgroße Räder empfehlenswert.

dreht. Dabei wird das Rad langsam von der Achse gezogen. Ist das Rad vollständig gelöst, kann man es zusammen mit dem Abzieher entfernen. Die Spindel wird aus der Nabenöffnung des Rades herausgedreht, und nach dem Lösen der Feststellmutter fällt das Rad aus dem Werkzeug.

Die Achse mit dem zweiten Rad kann jetzt komplett aus dem Lokfahrwerk herausgezogen werden. Unabhängig von der Lok können nun die Räder wesentlich einfacher bearbeitet werden.

Markus Tiedtke

Modellbahn im Rückblick

Auffallende Entwicklungen, originelle Modelle, aktuelle Trends

Belebung beim Rollmaterial

Neue, teils außergewöhnliche Fahrzeugmodelle lassen die Herzen höher schlagen.

Brawa: Heavy Sprudel

Einen zum Kohlendioxidtransport genutzten Schwerlastwagen aus Württemberg nahm sich das Remshaldener Unternehmen zum Vorbild für sein jüngstes H0-Modell der Epoche IIIa. Das sechsachsige Vorbild, ursprünglich noch eine Länderbahnentwicklung, wurde zu jener Zeit privat genutzt und in Züge der DB eingestellt. Die Detaillierung und die Laufeigenschaften des Modells sind durchweg vorbildlich (Preiskategorie 5).



Brekina's Schi-Stra-Bus hat nun einen gut versteckten Antrieb und fährt auch auf Märklin-Gleisen zuverlässig.



Ein eher exotisches Vorbild hat Brawas Schwerlastwagen der Epoche III, unterwegs mit einem Kohlendioxidbehälter.



Lange erwartet, rollte sie zum Jahreswechsel zu den Händlern – Rocos blaue 03.10 im Zustand von 1952. Der fein detaillierte preußische Wasserkran stammt vom Warschauer Hersteller Mirage-Hobby und ist dort direkt zu beziehen (www.wcm.com.pl).



Die im zweiten Halbjahr 2005 wohl bei den meisten Bundesbahnfans am heißesten begehrte Neuheit dürfte die BR 66 aus dem Hause Lenz gewesen sein.

Den Gartenbahnsektor bereicherte Brawa derweil mit einem von der sehr detaillierten G 4/5 gezogenen Schmalspurzug mit vier verschiedenen Waggons (Packwagen, zwei Wagen 3. Klasse, ein Wagen 1./2. Klasse) nach dem Vorbild der Rhätischen Bahn.

Brekina: Der Schienen-Bus fährt

Den einzig wahren Schienen-Bus können die Modellbahner nun auch selbstfahrend auf Gleich- und Wechselstromanlagen einsetzen, da Brekina das beliebte Standmodell nun auch motorisiert im Programm hat. Ein Decodersteckplatz ist obligatorisch, der lange Mittelschleifer beim Dreileiterbetrieb jedoch gewöhnungsbedürftig. Die Schienenlaufgestelle sind gegenüber dem Standmodell jedoch nicht abnehmbar, somit versieht das Fahrzeug seinen Dienst nur auf den Modellgleisen (Preiskategorie 9).

Lenz: Starkes Doppel

Vor allem im Großraum Frankfurt-Gießen waren die beiden Prototypen der Baureihe 66 anzutreffen. Die seit langem ersehnten Modelle liefert Lenz unter Berücksichtigung der jeweiligen Bauunterschiede. Wechselstrombahner gehen jedoch leider leer aus, da ausschließlich Gleichstromversionen geliefert werden (Preiskategorie 11).



Nun haben auch Märklin-Bahner ihren Nebenbahn-Klassiker: Eine T3, ausgestattet mit mfx-Decoder, allerdings ohne Sound.

Heris: Stapelware

Passend zu seinen bereits bekannten Doppelstockwagen brachte Heris nun auch den zugehörigen Autotransportwagen auf den Markt (Preiskategorie 5). Das vierachsige Modell besticht durch seine filigranen Drehgestelle sowie die Bedruckung und kommt gänzlich ohne Zurüstteile aus.

Märklin-Trix: Kleines Dreirad

Für Nebenstrecken und Verschiebebahnhöfe bis in die späte Epoche III hinein unverzichtbar ist die kleine T3, die nun als Neukonstruktion mit mfx-Decoder zunächst in der Bundesbahnausführung aus Göppingen gekommen ist (Preiskategorie 9). Das gewählte Vorbild war gegenüber dem Fleischmann-Vorbild etwas früher gebaut worden und weicht folglich im Modell in einigen Details ab. Das nachträgliche Lackieren der Radreifen und Achsstirnen trägt wesentlich zum Gesamtbild des zierlichen Dreikupplers bei und sei hier wärmstens angeraten.

Der Inbegriff einer anspruchslosen und universell einsetzbaren Nebenbahntenderlok rollte erstmals 1881 auf deutschen Gleisen im Bereich der K.P.E.V. und erlebte bis zur Beschaffung der letzten Maschinen durch die Preußische Staatsbahn 1910 zahlreiche konstruktive Änderungen. Neben 1369 Loks der K.P.E.V. existierten noch rund 100 weitere für zahllose Privatbahnen. Nach 1905 gelangten die T3 zunehmend in den leichten



Der lang erwartete Autotransportwagen MDDm911 kommt reich detailliert von Heris.



TT-Bahner können sich am neu konstruierten Auto-Transporter erfreuen.



Piko liefert via Post-Philatelie den kurzen Hechtpackwagen der Epoche 1.



Neu ist Pikos Großraumwagen der Bauart Laaks, ausgestattet mit niedrigen Spurkränzen.

Rangierdienst. Von Museums- und Werkloks abgesehen, verschwanden die kleinen T3 erst Mitte der 1960er-Jahre von den Gleisen sowohl der DB als auch der DR.

Piko: Viel Stauraum

Für Anhänger des modernen Stückgut-Güterverkehrs der Epoche V bestimmt ist Pikos neu konstruiertes Großraumpärchen der Bauart Laaks im eleganten blau-silbernen Design. Der moderne Großraumwagen kommt überwiegend in Wagengruppen als Teil gemischter Güterzüge, hauptsächlich zum Transport von Blechteilen und Karosserien für die Autoindustrie, beim Vorbild zum Einsatz (Preiskategorie 5).

Post-Philatelie/Dingler: Postmotor

Für Abwechslung im Rangierbetrieb nicht nur auf den H0-Postbahnhöfen sorgt die von Dingler exklusiv für die Post-Philatelie gefertigte zweiachsige Rangierlok nach dem Vorbild der Orenstein & Koppel-MB10N. Bislang gab es, von den Köf I bis III abgesehen, keine Modelle derartiger kleiner Rangierloks. Das Modell mit Mittelführerstand gibt es sowohl für Gleich- als auch für Wechselstrombahnen (Preiskategorie 8).

Sein 40 km/h schnelles Vorbild entstammt einer Serie von zweiachsigen, vornehmlich für kleinere Anschlussbahnen entwickelten Rangierloks im Leistungsbereich bis 300 PS mit dieselhydraulischem Antrieb. Wegen des kurzen Achsstandes konnten die Maschinen auch kleinste Radien sicher befahren. Das für dieses Modell gewählte Vorbild diente der Deutschen Bundespost in Berlin als Vershublok. Als solche war sie auch für die DB-Gleise des Anhalter Güterbahnhofes zugelassen.

Vereinzelt sind derartige Kleinloks noch heute, teils mit Funkfernsteuerung nachgerüstet, auf aktiven Werksbahnen mit der Zustellung einzelner Waggonen zu den verschiedenen Ladestellen betraut.

Post-Philatelie/Piko: Kleiner Fisch

Im Auftrag der Post-Philatelie produzierte Piko den 1915 in Dienst gestellten Postwagen des Typs Kleiner Hecht in den Versionen der Kaiserlichen Post in der Epoche I sowie als Waggon der Bundespost in der Epoche III. Zu beziehen ist das Fahrzeug, dessen Vorbild bis Mitte der 60er-Jahre von Frankfurt/Main aus eingesetzt wurde, über die Deutsche Post-Philatelie (Preiskategorie 3).

Roco: Blaue Einzelgänger

Die lang ersehnte 03.10 schickte Roco zuerst als blaue Version mit Sound ins Rennen. Das werkseitig nicht mehr erhältliche Sondermodell gab es für Gleich- und Wechselstrom. In dieser Farbgebung bespannten insgesamt drei Maschinen von 1950 bis 1953 zwischen Dortmund und Frankfurt hochwertige FD-Züge wie etwa Rheingold und Loreley. Die schwarze Standardversion kommt vorerst nur in der Gleichstromausführung auf den Markt (Preiskategorie 12).

Tillig: Doppelbödig

Für die TT-Bahner bestimmt ist die Neukonstruktion des als Pärchen verkehrenden zweistöckigen Autotransportwagens der DR in der Epoche IV (Preiskategorie 4). Die obere Plattform ist nur eingeklippt, somit ist eine Szene mit heruntergeklappter Rampe denkbar. Weitere Farbvarianten, auch für Epoche V, sind in Arbeit oder schon lieferbar.



Für die Post-Philatelie legte Dingler eine längst überfällige kleine Rangierlok auf, die O&K-MB10N.

Kurzer Sprinter



Mit der Baureihe 76 hat Fleischmann ein ungewöhnliches Vorbild gewählt, das im schnellen Nahverkehr im Einsatz war.

● Zwölf spurtstarke Heißdampflokomotiven der Bauart 2'C h2 kaufte Preußen zwischen 1909 und 1912 für den Schnellverkehr zwischen den Main-Metropolen Frankfurt und Wiesbaden. Sie fielen vor allem wegen der großen Treib- und Kuppelachsen sowie deren ungewöhnlicher Anordnung bis unter das Führerhaus auf. Trieb- und Laufwerk entsprachen weitgehend dem der P8 (BR 38). Die Tenderlok war für schnelles Fahren vorwärts wie rückwärts gedacht, um in Kopfbahnhöfen ein Wenden auf der Drehscheibe zu sparen. Wirklich erfolgreich wurde sie wegen der zu geringen Vorratsmöglichkeiten und des unsymmetrischen und zu Entgleisungen neigenden Fahrwerkes nicht, und das Lokpersonal mochte keine schnellen Rückwärtsfahrten. Deshalb wurde sie von Ihrer Nachfolgerin, der 78, bald verdrängt.

Ab den 20er-Jahren verkehrten die nach dem Ersten Weltkrieg in Deutschland verbliebenen insgesamt elf 76 von Alzey aus vor Personenzügen nach Mainz und Worms. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die BR 76 bei der Reichsbahn zwischen 1945 und 1948 ausgemustert. Die Osthannoversche Eisenbahn kaufte sieben Loks und setzte sie noch bis 1965 erfolgreich im Personennahverkehr ein.

Das Modell: Die Flotte seiner preußischen H0-Modelle erweitert Fleischmann mit der Auslieferung der T10, spätere BR 76 der Reichsbahn. Das Erscheinungsbild des ungewöhnlich aussehenden Modells der Epoche II ist tadellos, der Laufkomfort ebenfalls. Das Analogmodell liegt in der Preiskategorie 10, die Digitalversion mit Sound in der Preiskategorie 11. Eine Dreileitervariante folgt.

Modellbahn im Rückblick

Auffallende Entwicklungen, originelle Modelle, aktuelle Trends

Bewegung am Immobilienmarkt

Die Neuheitenflut lässt bei allen Zubehörherstellern nach, dafür treten echte Highlights in den Vordergrund.

Auhagen: Heimstatt

Vor allem für kleine Neben- und Schmalspurbahnhöfe ideal ist Auhagens Ensemble des einständigen Lokschuppens Havelberg mit passendem Wasserturm in ausgemauerter Fachwerkbauweise. Die Gebäude lassen sich sowohl als Einheit als auch separat aufstellen und passen sehr gut zu den Backsteinbauten der erfolgreichen Preußen-Serie. Die Modelldetaillierung und feinen Mauerfugen-gravuren von Auhagen setzen heute bei Modellgebäuden mit

Backsteinfassaden den Maßstab. (Preiskategorie 3).

Faller: Gut Holz

Für mittlere Anlagen nach in Süddeutschland angesiedelten Vorbildern empfiehlt sich Fallers neuer Bahnhof Trossingen (Preiskategorie 5). Der aufwendige, farblich sehr realistisch gestaltete und recht großzügig proportionierte Bausatz lässt sich vergleichsweise einfach zu-



Vor allen an Klein- und Schmalspurbahner richtet sich Auhagen mit seinem kleinen Schuppen-Ensemble mit Wasserturm.



Ein Empfangsgebäude der etwas anderen Art präsentiert Vollmer mit Bad Wimpfen, passend für alle Epochen.



Fallers Bahnhof Trossingen setzt vor allem auf mittleren Anlagen Akzente.

sammensetzen. Faller hat damit das Zeug zum Trendsetter.

Vollmer: Urgestein

Als zeitloses Relikt aus der Frühzeit der Eisenbahnen, als Bahnhöfe noch stolz repräsentierten und als Erlebniszentren unbekannt waren, kommt das Empfangsgebäude von Bad

Wimpfen aus Baden-Württemberg daher. Das schicke Gebäude in neugotischer Sandsteinfassadengestaltung lässt sich quer durch alle Modellbahnepochen einsetzen (Preiskategorie 4). Dank sei Vollmer vor allem für die Wahl dieses Vorbildbahnhofs, der auch auf Modellbahnanlagen mit Motiven aus den Anfängen der Eisenbahnzeit aufgestellt werden kann.

MEHANO:

Versuchsträger

- Der slowenische Hersteller machte sich in der Vergangenheit vor allem mit der maßstabsgerechten und sehr detaillierten Umsetzung von modernen Großdieselloks, etwa dem Blue Tiger, der Vossloh-G2000 oder Class 66 einen Namen. Allerdings hatte diese auch ihren entsprechenden Preis (Kategorie 9 bis 10). Mit der Nachbildung des Siemens-Erprobungsträgers 127 001, besser bekannt als Europrinter, als einem der jüngsten Zugänge im Dispolok-Pool, erproben die Slowenen neue Wege in Sachen Modellbahn. Bewusst eingegangene Vereinfachungen in



Mit einer im Vergleich zum Vorgängermodell der Class 66 vereinfachten Konstruktion des Europrinters möchte Mehano mehr Käufer gewinnen.

einigen Details, spricht der Gestaltung von Pufferbohle, Frontschürze oder Stromabnehmer, haben zu einem geringeren Preis, verglichen

mit den Vorgängern geführt (Preiskategorie 8). Nach Piko und Märklin folgt nun auch Mehano dem neuen Trend, dem Käufer weniger detaillierte Modelle moderner Triebfahrzeuge anzubieten, um für das Hobby auch neue Käuferkreise erschließen zu können. Die Modellpalette wird sich in Zukunft auch im preiswerten Modellsektor erweitern.

DAS WINTERHALBJAHR 2005/2006

Gerät die Modellbahn aus den Fugen?

Roco: Nach der überraschenden Insolvenz der Roco Modellspielwaren GmbH geriet der Modellbahnmarkt im Spätsommer des vergangenen Jahres etwas ins Wanken. Der Grund waren starke Umsatzrückgänge auf dem deutschen Markt. Auch die Menge der Reklamationen nahmen deutlich zu, da die alte Firma die Qualitätskontrolle (zu) stark reduziert hatte.

Durch eine umsichtige Übernahme ohne das erwartete Verramschen der Konkursmasse konnte sich die Nachfolgerin, schlicht Modelleisenbahn GmbH genannt, mit bewährten und neuen Produkten der Marke Roco allerdings am Markt behaupten und verlorengegangenes Vertrauen wiedergewinnen. Bereits vorher angekündigte Neuheiten wie etwa die Baureihe 03.10 wurden dank des Engagements der Mitarbeiter noch rechtzeitig zum Weihnachtsfest ausgeliefert. Die Produktpalette wird straffer und die Unterteilung der Produktstandards auf zwei reduziert.

Märklin: Auch das marktführende Göppinger Traditionsunternehmen geriet Ende 2005 in die Schlagzeilen. Anlass war eine Meldung des Managermagazins, Geschäftsanteile stünden zum Verkauf, gepaart mit Meldungen des Unternehmens zu rückläufigen Umsätzen. Die aber offenbar von Pessimisten herbeigeredete Insolvenz von Märklin entpuppte sich letztlich jedoch als Ente.

Stattdessen ging Märklin am Jahresende in die Offensive, machte großflächige Plakatwerbung für das Spielzeug Modellbahn in deutschen Großstädten und platzierte preiswerte Einsteigerpackungen bei einem Discounter, um schon früh den Nachwuchs für das Hobby zu gewinnen. Bleibt also abzuwarten, wie Märklin seine Marktstrategien neu orientieren wird.

Piko: Den Markt auch mit preiswerten Einsteigermodellen zu versorgen, hat sich Piko schon länger auf die Fahnen geschrieben. Der ICE 3 soll nun auch als Wechselstromversion kommen, zudem wird die unter 100 Euro teure G7 noch in diesem Jahr einzeln und als Teil verschiedener Startpackungen ausgeliefert. Neben der existenten Hobby-218 sollen die Modellbahner zukünftig auch einen Hercules mit korrekt nachgebildeten Drehgestellen angeboten bekommen. Die erfolgreiche neue Produktphilosophie von Piko lautet: Die Preisvorteile der chinesischen Produktionen an den Käufer weiterleiten!

RICKO:

Nobelkarosse

● Passend zum noblen Erscheinungsbild des Vorbildes liefert Ricko das Mercedes-Cabrio 300c von 1955 aus. Dessen Ausführung im Modell ist phantastisch: Selbst die Inneneinrichtung wurde einschließlich der verchromten Zierelemente mehrfarbig und vor allem vorbildentsprechend gestaltet. Beim Preis orientiert sich das edle Modell nicht am Vorbild, sondern bleibt im Vergleich zu anderen Modellautoanbietern bemer-



Die H0-Ausführung des Mercedes-Cabrios von Ricko setzt neue Maßstäbe.

kenswerterweise im unteren Preissegment. Die in Fernost eingesparten Kosten werden an den Verbraucher weitergereicht (Preiskategorie 2).

Zentrale, bitte kommen!

Märklin legte mit der neuen Steuerzentrale Central Station vor, weitere neue digitale Bedienzentralen sind von ESU und Viessmann angekündigt.

Märklin: Alles unter Kontrolle

Nach langer Wartezeit konnte Märklin gerade noch rechtzeitig zum Weihnachtsfest die ersten Central Stations ausliefern. Das neue, auch intuitiv leicht und vor allem einfach zu bedienende Steuerpult erlaubt neben der gleichzeitigen Regelung zweier Lokomotiven auch die Steuerung und Verwaltung zahlreicher Magnetartikel wie Weichen(-straßen) und Signale, sofern diese über entsprechende Decoder verfügen. Die Programmiermöglichkeiten sind im Vergleich zur Mobile Station drastisch erweitert. Diese wegweisende Leistungsfähigkeit hat jedoch auch ihren Preis (Preiskategorie 13).

Märklin: Neue Schnittstellennorm in Lokmodellen?

Erstmals in den neuentwickelten Modellen der T3 und der BR 290 kommt die von ESU entwickelte neue 21-polige Digitalschnittstelle zum Einbau. Sie erlaubt künf-

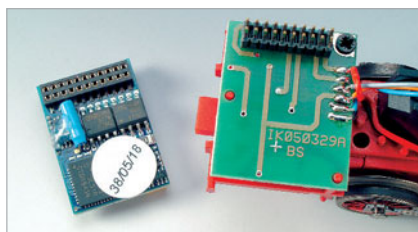
Mit der Central Station vom Märklin erreicht der Digitalbetrieb der Modellbahn eine neue Dimension.



tig ein noch größeres Spektrum an schaltbaren Funktionen in den Modellfahrzeugen als bei den gegenwärtig Achtpoligen bislang üblich.

Märklin respektive Trix hat diese Entwicklung stillschweigend übernommen, so dass die Normung von ESU per Adaption durch den Marktführer sich zum neuen, systemübergreifenden Standard entwickeln könnte. Liliput-Bachmann folgt bereits in diesem Jahr dem Beispiel und statet ebenfalls alle Neufahrzeuge mit dieser Schnittstelle aus. Ähnliches gilt für Uhlenbrock: Dieser Hersteller hat die künftige Verwendung der 21 Pole für seine Soundbausteine angekündigt.

Mit dem Thema „Digital heute“ werden wir uns ausführlich im Schwerpunkt der ModellbahnSchule Nr 15 beschäftigen.



Neue Märklin-Loks wie die T3 verfügen künftig über die von ESU entwickelte 21-polige Schnittstelle.

Bücher für Modellbahner

Bemerkenswerte Neuerscheinungen über die Modelleisenbahn

Meine Märklin-Modellbahn Reprint von 1949

Ing. Dr. Walter Strauss, Gera-Mond 2005, ISBN 3-426-66851-3, 26 Euro.

• Als aufwendig produzierten originalgetreuen Reprint legte der Gera-Mond-Verlag kürzlich diesen Märklin-Klassiker neu auf. Hierin berichtet der von der Nachkriegszeit geprägte Autor von seinen in den Jahren 1935-1949 gemachten Erfahrungen mit der Märklin-00-Bahn. Viele der grundsätzlichen Gedanken in den Kapiteln „Linienführung“, „Gleisplan“ und „Betrieb“ haben für Modellbahner bis heute nichts von ihrer Gültigkeit verloren. Die Abbildungsqualität des Bandes entspricht dem damaligen Stand. Mit einem fundierten Nachwort des Modellbahn-Historikers Hans Zschaler.

Fazit: Pflichtlektüre für alle traditionsbewussten Märklin-Bahner



Digitaltechnik für Märklin

Rolf Hartmann, Gera-Mond 2005, ISBN 3-426-66851-3, 26 Euro.

• Wie in der analogen nimmt Märklin auch in der digitalen Modellbahnwelt eine Sonderrolle ein und benutzt ein eigenes Steuerungsprotokoll. Weshalb dieses auch in einem eigenen Buch behandelt wird. Ausführlich beschrieben sind die Mobile Station und Central Station samt zugehöriger mfx-Decoder. Deren Bedienungsmöglichkeiten werden auch für Einsteiger leicht verständlich und umfangreich vorgestellt. Zuletzt gezeigt werden mögliche Alternativen und Ergänzungen des Systems und wie Märklin-Fahrer (preiswertere) Systeme anderer Hersteller nutzen können. Tipps zu sinnvollen Bausteinen oder zum Umrüsten älterer Märklinfahrzeuge auf neue Decoder runden das Büchlein ab.

Fazit: Sehr praktische Kurzanleitung für moderne Märklin-Bahner.



Digitaltechnik für Gleichstrom

Rolf Hartmann, Gera-Mond 2005, ISBN 3-426-66851-3, 26 Euro.

• Heutzutage kommt wohl kaum noch ein Modellbahner um den Digitalbetrieb herum. Allerdings ist die Vielfalt der am Markt angebotenen Systeme inzwischen beachtlich.

Der bekannte Elektronik-Experte und ModellbahnSchule-Autor Rolf Hartmann hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, die gängigen Systeme mit ihren Möglichkeiten und auch Grenzen im vorliegenden Werk kurz vorzustellen und sie (in Grenzen) zu bewerten. Dabei erklärt er zunächst recht anschaulich einige Grundfragen des digitalen Modellbahnbetriebes, bevor er sich der Hohen Schule des Umrüstens von Fahrzeugen auf den Betrieb mit Digitaldecodern zuwendet.

Angesichts des knappen Umfangs von nur 60 Seiten kein leichtes Unterfangen. Der Autor löst es jedoch recht gut.

Fazit: Empfehlenswerter Leitfaden für digital fahrende Modellbahn-Einsteiger.



Profitipps für die Modellbahn-Werkstatt, Band 1+2

Joachim Schnitzer, Transpress-Verlag Stuttgart, ISBN 3-613-71201-6, 3-613-71212-1, je 19,90 Euro.

• Die beiden Bände des durch einige Veröffentlichungen im MODELLEISENBAHNER bekannten Autors richten sich vor allem an Modellbahner mit Selbstbauambitionen. Ganz in der Tradition des DDR-Modellbaus beschreibt er in übersichtlichen Einzelschritten den Eigenbau von Wagen oder Signalen. Viele der vorgestellten Modelle sind heute zu kaufen, der Darstellung der Arbeitstechnik und der nötigen Werkzeuge tut das keinen Abbruch. Auch Basteleien neben dem Schienenstrang werden beschrieben, so ein bewegter Spielplatz.

Fazit: Lohnenswert für alle, die eigene Ideen selbst verwirklichen wollen



Erklärungen für Marktübersichtstabellen

Preiskategorien

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

Fotos: Markus Tiedtke

Impressum

MEB-Verlag GmbH
Biberacher Str. 94, 88339 Bad Waldsee
Telefon (07524) 9705-0
Fax (07524) 9705-25

REDAKTIONSANSCHRIFT

Trinom Publikation
Strünkedestraße 31
44359 Dortmund
Telefon (0231) 93 69 50 36
Fax (0231) 93 69 50 38
E-Mail:
redaktion@trinom-publikation.de

VERLEGER
Hermann Schöntag

HERAUSGEBER
Wolfgang Schumacher

GESCHÄFTSFÜHRENDER REDAKTEUR
Markus Tiedtke

REDAKTION
Stephan Geiberger

MITARBEITER DIESER AUSGABE
Rainer Dell, Dr. Karlheinz Hauke,
Klaus Kampelmann, Sebastian Koch,
Uwe Oswald, Carsten Petersen,
Andreas Reinhard, Peter Reinhard,
Dirk Rohde, u.a.

GRAFISCHE GESTALTUNG
Ina Olenberg

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

ABONNENTEN-SERVICE
MEB-Verlag
Lessingstr. 20
88427 Bad Schussenried
Telefon (07583) 9265-37
Fax (07583) 9265-39
E-Mail: abo@modelleisenbahner.de

VERTRIEB
IPV Inland Presse Vertrieb GmbH
Wendenstr. 29, 20097 Hamburg

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

ModellbahnSchule Heft 14/2006.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungspflicht. Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Alle Rechte vorbehalten.
© by MEB-Verlag GmbH.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos oder sonstige Unterlagen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Bankverbindung: Volksbank Biberach (BLZ 654 90130) Konto-Nr. 117 715 000.
Anzeigenpreisliste Nr. 19, gültig ab Heft 1/2002.
Gerichtsstand ist Bad Waldsee.