

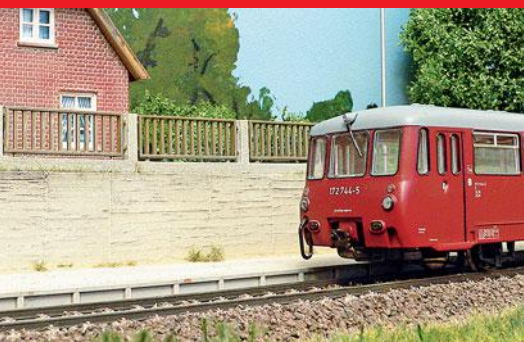
B 10525
 Deutschland € 12,-
 Österreich € 13,80
 Schweiz sFr. 23,80
 Italien, Frankreich, Spanien
 Portugal (cont) € 14,50
 Be/Lux € 13,90
 Niederlande € 15,00
 Dänemark DKK 130,-



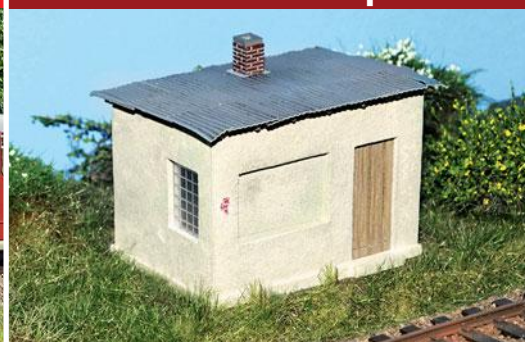
Nicht nur Bahnhöfe: Hochbauten



Gegossen, geritzt, geklebt
Stabile Stützmauern



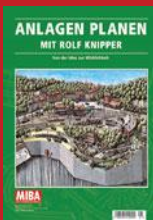
Ein Nebengebäude in Frästechnik
Kleiner Schrankenposten



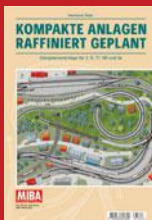
Voll im Trend und nicht von Pappe
Lasercut-Gebäude



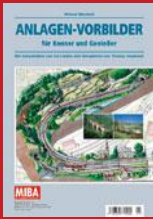
Hiermit **planen** sie **richtig**



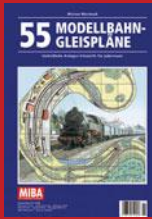
**Anlagen planen
mit Rolf Knipper**
Best-Nr. 15087601
84 Seiten • € 10,-



**Kompakte Anlagen
raffiniert geplant**
Best-Nr. 15087602
100 Seiten • € 12,80



Anlagen-Vorbilder
Best-Nr. 15087604
116 Seiten • € 15,-



**55 Modellbahn-
Gleispläne**
Best-Nr. 15087606
100 Seiten • € 12,80



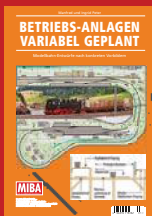
**Endbahnhöfe
planen + bauen**
Best-Nr. 15087607
116 Seiten • € 15,-



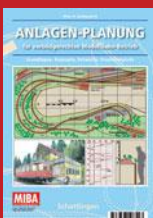
**Rolf Knippers
schönste Anlagen-
Entwürfe**
Best-Nr. 15087608
116 Seiten • € 15,-



**Profi-Gleispläne
für die Baupraxis**
Best-Nr. 15087609
116 Seiten • € 15,-



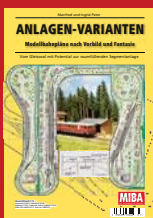
**Betriebsanlagen
variabel geplant**
Best-Nr. 15087610
116 Seiten • € 15,-



**Anlagen-Planung
f. vorbildg. Betrieb**
Best-Nr. 15087611
132 Seiten • € 15,-



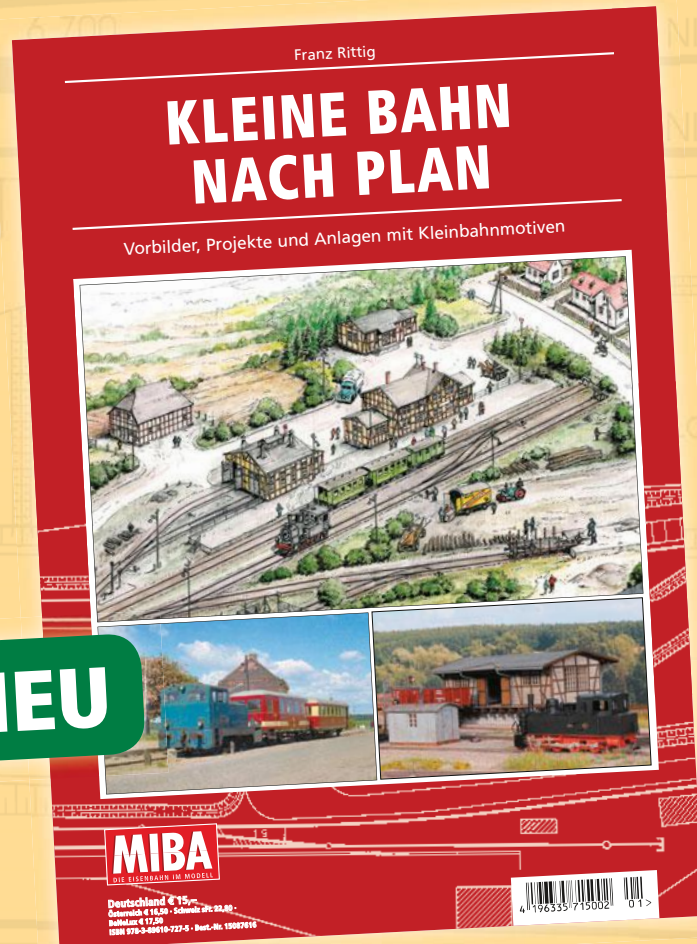
Minimax-Anlagen
Best-Nr. 15087612
100 Seiten • € 12,80



Anlagen-Varianten
Best-Nr. 15087613
100 Seiten • € 15,-



Kleinstanlagen
Best-Nr. 15087614
116 Seiten • € 12,80



Diese Ausgabe der erfolgreichen MIBA-Planungshilfen widmet sich ausschließlich dem Thema „Kleinbahnen“ in Vorbild und Modell. In vier großen Kapiteln erhält der Leser umfangreiches Vorbildmaterial mit zahlreichen, bisher unveröffentlichten Fotos, bekommt durchdachte Planungsgrundlagen wie Gleispläne und Zeichnungen sowie ein buntes Kaleidoskop an beispielhaft geplanten, gebauten und gestalteten Anlagen. Sämtliche Gleispläne entstanden nach einheitlichen Gestaltungsgrundsätzen. Modellbahner, die vor Planung und Bau einer eigenen Anlage stehen, finden in dieser MIBA-Sonderausgabe nicht nur Gleisplanvorschläge und Gestaltungsanregungen, sondern auch konkrete Empfehlungen zu Gleissystemen, Gebäude-Modellen, Lokomotiv- und Wagenmodellen sowie zum Bau der jeweiligen Anlage. **116 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerbindung, mit über 200 Farb- und historischen Schwarzweißfotos, 25 farbigen Gleisplänen, 3D-Schaubildern sowie zahlreichen Zeichnungen und Skizzen**
Best.-Nr. 15087616 | € 15,-

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim
MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck,
Tel. 081 41/534 810, Fax 081 41/534 81-100,
E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de

 Besuchen Sie uns
www.facebook.de/vgbahn

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

Hochbauten finden sich auf jeder Anlage. Ob Bahnhöfe, Stellwerke oder kleinere Buden – gerade die unscheinbaren Gebäude sollten auf der Modellbahn nicht fehlen.

Foto: Horst Meier

Beim Vorbild gibt es Stützmauern in unbegrenzter Variantenvielfalt. Ingo Scholz zeigt ein paar Beispiele und ihre Umsetzung ins Modell. Frank Schönberger baute sich einen kleinen Schrankenposten in Frästechnik – quasi als Übungsobjekt für größere Projekte. Er erläutert seine Vorgehensweise. Horst Meier beschreibt, wie man Lasercut-Bausätze im Allgemeinen handhaben muss, und erläutert zudem, welche Vorteile die jeweiligen Bausätze der einzelnen Hersteller haben.

Fotos: Ingo Scholz, Frank Schönberger, Horst Meier



So ein Bahnhofsgebäude ist die Visitenkarte einer Stadt – sagt man jedenfalls. Und tatsächlich, eine Stadt, die auf sich hielt, hat sich meist ein Empfangsgebäude gegönnt, das weit über die Funktion als reiner Zweckbau hinausging: Es war höchst repräsentativ. In Großstädten dominierte es sogar ganze Stadtviertel. Aber auch in kleineren Städten gaben sich die Architekten vielfach mehr Mühe als eigentlich nötig. Denn der Reisende erhielt den ersten Eindruck seines Zielortes durch den Bahnhof. Und für den ersten Eindruck gibt es bekanntlich keine zweite Chance.

Meine Mutter beispielsweise zog als Kind – der Vater war versetzt worden – von ihrem Geburtsort Hamm nach Bochum. Sie kannte Hamm in der Vorkriegszeit als überschaubare Stadt und wusste zugleich, dass Bochum auch damals schon die sehr viel größere Stadt war. Klein-Gisela machte allerdings den Fehler und rechnete den großen Knotenbahnhof Hamm im Geiste hoch: Um wie vieles größer musste Bochum Hbf sein, wenn die Ruhrgebietsstadt doch ein Mehrfaches an Einwohnern hatte? Beim Aussteigen an einem der wenigen Bahnsteige von Bochum Hbf kam dann die Enttäuschung: ein schlichter Durchgangsbahnhof, der ausschließlich dem Personenverkehr dient, und ein Empfangsgebäude, das eher zweckdienlich war denn repräsentativ. Dieser erste Eindruck hat sich in den folgenden 50 Jahren nur wenig verbessert ...

Ok, wir Eisenbahnfreunde hätten natürlich gewusst, dass der große Knoten Hamm, auf dem Personen- wie auch Güterverkehr stattfand, nicht mit einem Durchgangsbahnhof des Personenverkehrs zu vergleichen ist. Der Güterverkehr auf Bochumer Stadtgebiet fand (und findet) ganz woanders statt – weiß man ja.

Gleichwohl hätten wir auf einer großstädtisch anmutenden Anlage nicht nur ein kleines EG erbaut. Denn auch die Hochbauten einer Modellbahnanlage – Empfangsgebäude, Stellwerke, Güterschuppen und das Bw, aber auch Tunnel und Brücken – sind die Visitenkarten einer Anlage: Der erste Eindruck zählt, und er bleibt!

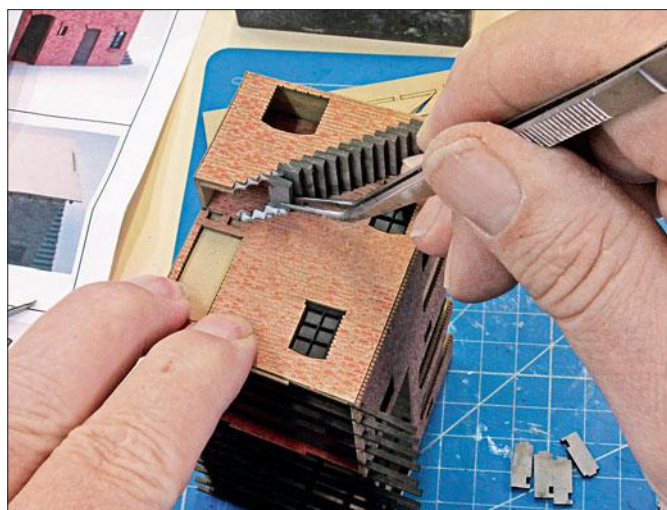
Während aber hochdetaillierte Fahrzeuge von der Industrie fix und fertig angeboten werden, muss man bei den Hochbau-

Vivat Visitenkarte!

ten deutlich mehr Eigeninitiative zeigen. Faller-„Häuschen“ mussten immer schon selbst zusammengebaut werden, mit heutigen Lasercut-Bausätzen ist das genauso – nur anders, wie unsere Berichte zeigen. Das vorliegende Heft gibt Ihnen dazu vielfältige Anregungen, die Sie nach Möglichkeit in die Praxis umsetzen sollten. Denn was sollen sonst die Nachbarn (bzw. Besucher) denken – fragt Ihr Martin Knaden

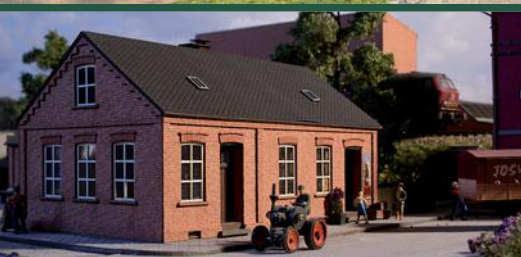
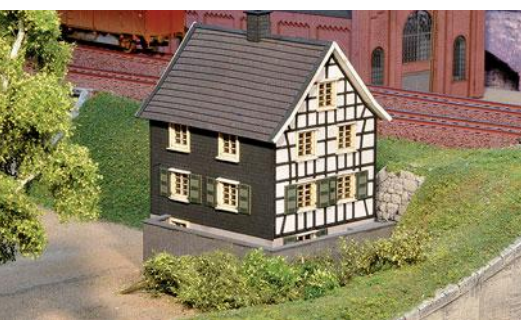


„Schlichter Bau mit vielen Details“ – beim Fremo-Stammtisch Brandenburg entsteht der Bahnhof Hasenfelde der Oderbruchbahn in der Baugröße H0. Dazu baute Thomas Groß das Empfangsgebäude genau seinem Vorbild nach. Sebastian Koch stellt es ab Seite 6 vor.
Foto: Sebastian Koch



„Brückenbauwerk nach Maß“ – das nicht ganz unbekannte Hirschbachviadukt im Thüringer Wald diente Kay Silabetzschky als Vorbild. Für die Nachbildung in der Baugröße H0 nutzte er die Möglichkeiten des 3D-Drucks, um zu einem individuellen Modell zu kommen. Wie er dabei vorging, beschreibt er ab Seite 84. Foto: Uwe Volkholz

„Gebäude aus Pappe“ – Lasercutbausätze werden mittlerweile von zahlreichen Herstellern angeboten. Worauf man achten muss und welche Werkzeuge und Hilfsmittel erforderlich sind, wenn aus einem solchen Kartonbausatz ein realistisch wirkendes Modell entstehen soll, zeigt Horst Meier ab Seite 12. Foto: Horst Meier



JOSWOOD

Lasercut-Bausätze aus dem Bergischen Land

**Der Spezialist im Bereich
Lasercut-Gebäude & Zubehör**

Erhältlich im guten

Fachhandel oder direkt bei:

joswood GmbH – Lasercut-Bausätze

Steinbeck 54 im Hinterhaus • 42119 Wuppertal

www.lasercut-shop.de • jos@joswood-gmbh.de

02 02 - 496 479 0



MIBA

SPEZIAL 123

DIE EISENBAHN IM MODELL



„Kleines Bahngelände am Schienenstrang“: Zu den Hochbauten der Bahn gehören auch die Signalmeistereien. Meist werden sie nur wenig beachtet, auf Modellbahnanlagen sind sie ebenfalls nur selten zu sehen. Bei „Müllers Bruchbuden“ findet man jedoch einen geeigneten Bausatz – Bruno Kaiser hat dieses Modell gleich ins passende Umfeld gestellt, mehr dazu ab Seite 52. Foto: Bruno Kaiser

„Kurze Tunnel – perfekte Portale“: An der Weschnitztalbahn – von Weinheim in den Odenwald nach Fürth – fand Horst Meier die Vorbilder für kurze und besonders modellbahngerechte Tunnel. Sie weisen zudem ansprechende Portale auf, die mit Beton und Bruchstein ganz unterschiedlich gestaltet sind. Wie die Modelle entstanden, zeigt er ab Seite 72.

Foto: Horst Meier



INHALT

ZUR SACHE

Vivat Visitenkarte! 3

GEBÄUDEMODELLBAU

Schlichter Bau mit vielen Details 6
Details für den Lokschuppen 24
Österreichischer Standard 94

GRUNDLAGEN

Gebäude aus Pappe 12

MODELLBAHN-PRAKIS

Gleisüberwachung und Instandsetzung 34
Unscheinbares Postengebäude 42
Kleines Bahngelände am Schienenstrang 52
Wo Mauern stützen und schützen 60
Kurze Tunnel – perfekte Portale 72
Brückenbauwerk nach Maß 84

ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum 106



Hinter dem Empfangsgebäude verläuft die Zufahrtsstraße zur Ladestraße, die aus Kopfsteinpflaster errichtet wurde. Im Vordergrund erkennt man den Fachwerk-Güterschuppen mit straßenseitiger Rampe aus Beton. Auf der Rückseite des Empfangsgebäudes befindet sich der Zugang zu den Diensträumen und zur Eisenbahnerwohnung im Obergeschoss.

Hasenfelde

Der Bahnhof Hasenfelde war ein Trennungsbahnhof im Netz der Oderbruchbahn in Brandenburg, östlich von Berlin gelegen. Hier trennte sich die Strecke aus Fürstenwalde (Spree) in Richtung Dolgelin und Müncheberg (Mark). Da der Streckenast nach Dolgelin Anfang der 1940er-Jahre für den Bau einer Rüstungsfabrik ertüchtigt wurde und dabei fernbediente Weichen und Einfahrsignale erhielt, besitzt das Empfangsgebäude seitdem einen kleinen Anbau für das Stellwerk. Das zweigeschossige EG beherbergte unten die Diensträume und im Obergeschoss Dienstwohnungen. Der große Güterschuppen in Fachwerkbauweise zeugt vom regen Güteraufkommen auf der Bahn. An beiden Seiten sind gemauerte Laderampen vorhanden. Das Gebäudeensemble der 1968 im Personenverkehr eingestellten Strecken ist heute noch weitestgehend im Originalzustand erhalten.

Aufwendiger Eigenbau des Empfangsgebäudes Hasenfelde in H0

Schlichter Bau mit vielen Details

Zur Nachbildung des Bahnhofs Hasenfelde der Oderbruchbahn in H0 durch den Fremo-Stammtisch Brandenburg musste das Empfangsgebäude konkret nach Vorbild im Eigenbau entstehen. Thomas Groß hat das Nebenbahn-EG ins Modell umgesetzt. Sebastian Koch berichtet vom Bau.

Zum Ende des Betriebes auf den Strecken der Oderbruchbahn wurden auch moderne LVT der Deutschen Reichsbahn eingesetzt. Hier hält ein Modell von Brawa auf dem Bahnsteig des Streckenastes aus Müncheberg (Mark).

Der Vergleich mit den Vorbildfotos zeigt die gekonnte Umsetzung des Empfangsgebäudes ins Modell. Vor dem Güterschuppen liegt ein Stumpfgleis. Die Laderampe ist aus Ziegeln gemauert.





Über dem Zugang zu den Wohnräumen im Empfangsgebäude ist ein turmähnlicher Aufbau vorhanden, in dem sich das Treppenhaus befindet (links). Der Güterschuppen in Hasenfelde verfügt über ein weit überstehendes Dach, mit dem die Rampen auf der straßen- wie auf der gleiszugewandten Seite geschützt werden. Die gut sichtbare Dachkonstruktion sollte im Modell nicht fehlen.



In MIBA-Spezial 121 wurden bereits die Bahnhofsanlagen von Hasenfelde an der Oderbruchbahn vorgestellt und in Bau und Betrieb als H0-Modell durch die Fremo-Mitglieder des Stammtisches Brandenburg beschrieben.

Zum Bau des Empfangsgebäudes mit angrenzendem Güterschuppen hatte sich Thomas Groß bereiterklärt. Da in der Werkstatt des Berliners bereits einige Gebäude entstanden waren, war den Mitstreitern des Stammtisches klar, dass hier ein maßstäbliches und stimmiges Modell entstehen würde. Vor Baubeginn wurden vor Ort Fotos gemacht und alle Maße abgenommen. Die Informationen wurden in Skizzen übertragen und danach die Bauteile des Gebäudes bemessen.

Einige Zeit später erschien Thomas Groß beim Stammtisch mit dem fertigen Modell in einem unscheinbaren Karton, aus dem er ein penibel eingepacktes Gebäudemodell von Hasenfelde zog. Dass für einen Moment Ruhe am Stammtisch einkehrte, kann man sicher nachvollziehen ...

Thomas Groß bildete das Modell im Zustand der letzten Betriebsjahre der Bahn nach. Dazu zählten leicht defekte Dachrinnen und abgeplatzter Putz an den Außenwänden. Es ist nicht belegt, in welchem Zustand sich das Gebäude in den 1950er-Jahren befand. Der entstandene Modelleindruck passte aber perfekt zu einer kurz vor der Aufgabe stehenden Nebenbahnstation, deren



Auf der Gleisseite des Empfangsgebäudes erkennt man den Anbau für das Stellwerk. Das Gebäude besitzt einen hohen gemauerten Sockel und verputzte Wände. Im Obergeschoss und am Dachgiebel sind aufwendig verklankerte Zierelemente vorhanden.

Fotos: Sebastian Koch





Da die Mauerwerke am Empfangsgebäude aus verschiedenen Mauerverbänden bestehen, wurden die Außenwände vorbildentsprechend aus unterschiedlichen Prägeplatten erstellt. Verputzte Flächen und Stürze wurden mit Kunststoffprofilen nachgebildet.



Rohbau des Gebäudes

Der östliche Giebel verdeutlicht die aufwendige Gestaltung mit verklankerten und verputzten Flächen. Zusätzlich wurden Schadstellen am Putz durch eine entsprechende Verspachtelung imitiert. Die Ziegel dahinter sind dann sichtbar ausgeführt (oben).



Das Gebäude entstand aus den Seitenwänden mit entsprechender Grundplatte und Zwischendecke. Für die Fensteröffnungen wurden stabile Wände verwendet. *Fotos: Thomas Groß*



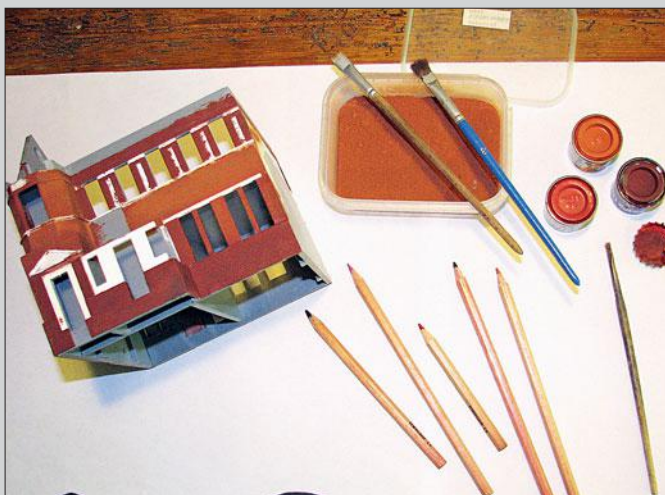
Der Güterschuppen besteht aus einem Kern von 3 mm starken Polystyrolplatten, auf denen die Fachwerkbalken aus Profilholzleisten nachgebildet wurden. Die Ausfachungen wurden anschließend aus Platten passend zugeschnitten und farblich bearbeitet. Rampe und Sockel vom Stellwerksanbau entstanden aus Mauerwerksplatten, der Stellwerksanbau aus glattem Polystyrol.



Auch die großen Ziegelflächen am östlichen Giebel waren einst verputzt und sind hier analog zum Vorbild nur noch teilweise mit Putz überdeckt. Die Putzflächen sind nichts weiter als Feinspachtel, der nach der Trocknung glattgeschliffen wurde.



Empfangsgebäude und Güterschuppen wurden hier zusammen gesetzt. Die Dachflächen sind vorab aus Karton gebaut worden. Die passend zugeschnittenen Dachflächen wurden dann auf Kunststoffprägeplatten übertragen und endgültig auf das Dach geklebt.



Die aufwendige Gestaltung der Gebäudewände kommt erst richtig zur Geltung, wenn diese farblich behandelt und gealtert werden. Im Modell kamen hierzu Emailfarben und Farbpigmente zum Einsatz. Die Farbtöne wurden anhand von Vorbildaufnahmen angemischt.



Fenster und Fensterbänke entstanden exakt nach Vorbild. Für die Sprossenfenster konnten Imitate von Auhagen verwendet werden. Andere Fenster bestehen aus dünnen Polystyrolprofilen und dünnem transparentem Plexiglas.



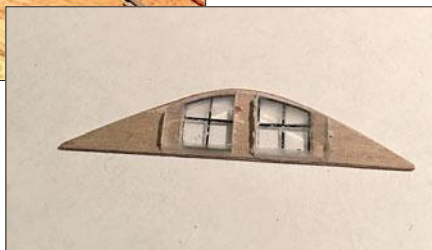
Die selbstgebauten Fenster wurden von innen bündig in die Fensteröffnungen geklebt. Hier zeigt sich, warum die dicken Innenwände verbaut wurden. Trotz der recht dicken Fensterscheiben ist ein Vorsprung an der Fensteröffnung immer noch vorhanden.

Das fertige Empfangsgebäude von der Gleisseite aus gesehen. Auch hier sind die aufwendigen Verzierungen im Obergeschoss zu erkennen. Im Modell beeindruckt die feinen Isolatoren und die Blitzableiter. Die schadhafte Dachrinne des Vorbildes spiegelt sich auch im Modell wider. Das Stationschild entstand am PC, wobei für die Buchstaben keine Standardschriftart verwendet werden konnte. Der Zugang zum Stellwerk erfolgt seitlich von der Laderampe aus. Foto: Sebastian Koch





Die aufwendige Dachform mit Fußwalm und Giebel entstand aus Polystyrolplatten, die exakt zugeschnitten wurden. Die runde Dachgaube wurde gebogen und mit der Dachfläche verspachtelt.



Die Fenster für die Dachgaube wurden ebenfalls im Eigenbau erstellt und in die Stirnseite der Gaube eingepasst. Deren Abmessung entspricht der runden Dachform der Gaube.
Fotos: Thomas Groß (8), sk (2)



Am Vorbild sind Blitzableiter auf den Dachfirsten zu finden. Die Befestigung erfolgte durch kleine Ösen, die in kleine Bohrungen geklebt sind. Die Blitzableiter sind dünne Kupferdrähte. Die Halterungen der Dachrinnen wurden aus Draht gebogen und unter das Dach geklebt. Die Dachrinnen stammen von Auhagen und wurden passend zugeschnitten.

Vorbildregion noch einige Jahre zuvor von deutlichen Kriegshandlungen gezeichnet war.

Mit dem fertigen Gebäude konnte die Gestaltung auf den Bahnhofsegmenten weiter vorangetrieben werden. Lässt das Gebäude aus der Ferne eine verputzte Oberfläche erkennen, so findet man von Nahem viele Details und verschieden verklincerte Bereiche. Dies galt es ins Modell umzusetzen.

Dazu erhielten die Gebäudeteile einen Kern aus stabilen Kunststoffplatten, der dann von außen verkleidet wurde. Für die Klinkerflächen kamen je nach Art des Mauerwerks unterschiedliche Platten zur Anwendung. Da viele gemauerte Flächen am Gebäude sehr klein waren, genügten hier auch Reste aus der Bastelkiste.

Der Sockel des Gebäudes besteht aus Mauerwerksplatten von Auhagen (Art.-Nr. 41204), die oberen Bereiche aus Platten mit vorbildgerechtem Mauerwerk von Slaters (Flemish Bond Brick, Art.-Nr. 0407). Der Putz entstand an den erforderlichen Stellen aus Spachtelmasse und wurde glattgeschliffen.

Die meisten Fenster mussten im Eigenbau entstehen, da handelsübliche Imitate nicht passten. Dünne Evergreen-Profile und eine ruhige Hand sorgten hier für stimmige Ergebnisse. Die Träger über den Fenstern sind aus T-Profilen von Evergreen zusammengesetzt. Einzelne Ziegel von Juwela wurden so in die Träger eingeklebt,



Die straßenzugewandte Seite des Empfangsgebäudes wird vom Eingangsbereich mit dem turmartigen Treppenhaus dominiert. Auch der vorstehende Eingang zu den Diensträumen wirkt architektonisch aufwendig. Direkt am Gebäude ist der Güterschuppen angeordnet. Die Fallrohre der Dachrinnen wurden aus Draht gebogen und führen in typische Bodeneinlässe aus Tonrohren. Die Straße hinter dem Gebäude entstand aus Straßenfolie mit Pflasterstruktur.

dass der Eindruck entstand, aus dem Träger seien Ziegel herausgefallen.

Der Güterschuppen links neben dem Gebäude besitzt im Vorbild ein Fachwerk, dessen Ausfachungen verputzt sind. Das Fachwerk entstand aus dünnen Profilholzleisten auf einer Grundplatte. Nachdem die Holzleisten farblich behandelt waren, verschloss Thomas Groß die Ausfachungen mit passend zugeschnittenen Platten mit Putzstruktur von Auhagen (Art.-Nr. 52211).

Das Dach des Empfangsgebäudes ist aus Dachplatten von Vollmer (Art.-Nr. 6026) gefertigt. Um die Dachplatten passgenau zuschneiden zu können, wurden vorab die Abmessungen durch Kartonstücke ermittelt und diese dann auf die Kunststoffplatten übertragen.

Unter den Dächern zeugen aus dünnen Holzleisten nachgebildete Dachbalken von der modellbauerischen Wertigkeit des Gebäudes. Die Holznägel wurden aus dünnem Draht nachgebildet. Vor der endgültigen Montage des Daches erhielten alle sichtbaren Balken einen matten Anstrich.

Nahezu alle Details wie Blitzableiter oder Dachrinnen wurden minutiös ins Modell umgesetzt. Die Blitzableiter entstanden aus 0,3 mm dünnem Federstahldraht. Isolatoren am Gebäude wurden von Freileitungsmasten von Auhagen (Art.-Nr. 42634) abgenommen und in kleine Bohrungen geklebt.

Mit matten Email- und Trockenfarben erfolgte die Farbgebung des Modells in unzähligen Farbaufträgen. Die Farbtöne des Vorbildes wurden dazu gezielt angemischt. Benötigte Schilder entwarf Thomas Groß am PC und druckte sie dann aus.

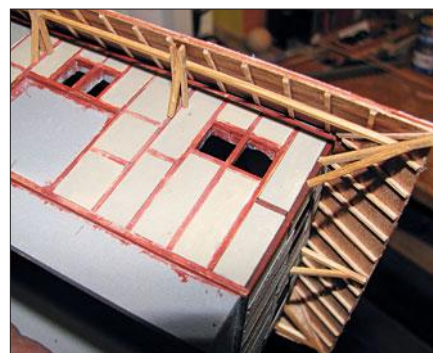
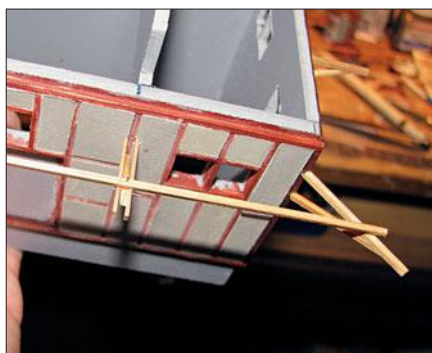
Auf den Modulen von Hasenfelde wurde eine Aussparung für das Empfangsgebäude geschaffen, sodass es bündig eingesetzt werden kann. Beim Transport der Modulanlage kann es also abgenommen und sicher verpackt werden. Die Tiefe der Öffnung von etwa 2 mm berücksichtigt die Höhe der Kellerfenster über dem Boden.

Die Position des Gebäudes wurde so ausgeführt, dass sich der Stellwerksanbau neben dem Stumpfgleis des Güterschuppens befindet. Direkt davor verlaufen die Seilzugführungen quer durch die Gleise. Sie werden auf der gegenüberliegenden Seite zu den Weichen und Signalen geführt. Auf der Rückseite des Gebäudes liegt die Zufahrtsstraße, die hinter dem Gebäude in die Ladestraße übergeht und den Güterschuppen zugänglich macht. *Sebastian Koch*

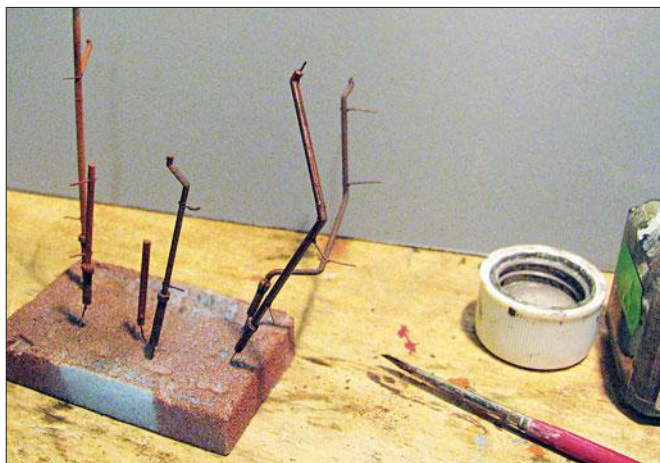
Der große Giebel der Ostseite wurde im Modell mit den Abplatzungen im Putz nachgebildet. Auch die defekte Dachrinne und das Fallrohr entstanden vorbildgerecht.



Die Dachbalken für den Überstand des Daches oberhalb der Laderampe bestehen aus Profilholzleisten mit 2 mm Kantenlänge. Die Holznägel wurden durch Stahldraht in Bohrungen nachgebildet, der danach knapp an den Hölzern abgekniffen wurde.



Auf die Stützen der Dachkonstruktion wurden Pfetten an der Längsseite des Güterbodens geklebt. Die Schalung entstand aus Furnierholz, worunter passend zugeschnittene Sparren geklebt wurden. Anschließend erhielt die Holzkonstruktion einen dunkelbraunen Anstrich.



Die individuell erstellten Fallrohre für das Regenwasser erhielten Wandhalterungen aus Draht. Da die Fallrohre in Tonrohre der unterirdischen Entwässerung führen, wurden auch diese im Modell nachgebildet. Alle Fallrohre wurden matt lackiert und dezent gealtert.

Fernab der bekannten Masse

Gebäude aus Pappe

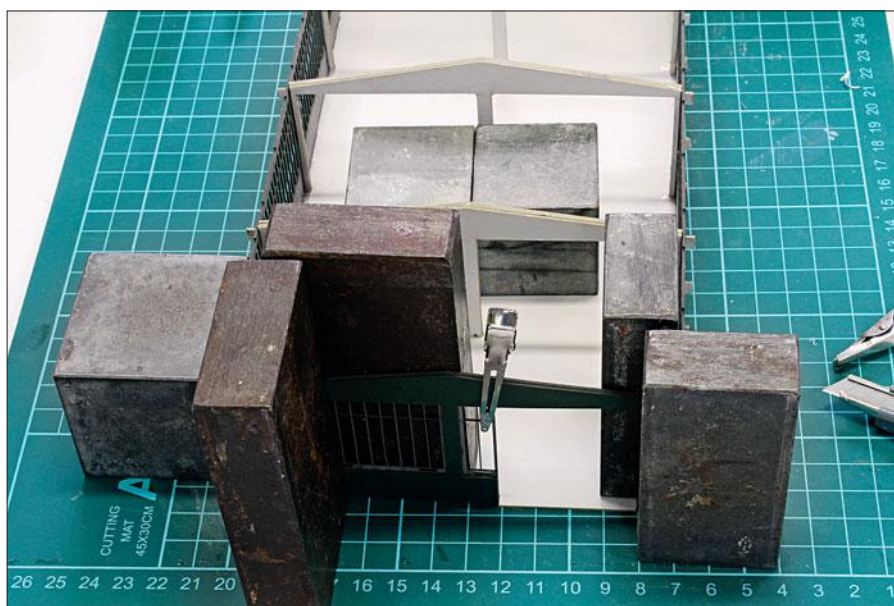


Plastik war einmal – so scheint es. Lasercutbausätze sind angesagt. Sie sind deutlich preiswerter zu konstruieren, weil der aufwendige Formenbau entfällt. Können sie den beliebten Polystyrolbausätzen wirklich den Rang ablaufen? Worauf muss man achten, wenn man sich an solch einen Bausatz herantraut? Welche Werkzeuge und Hilfsmittel sind nötig, um einen gelaserten Kartonbausatz anzugehen? Horst Meier gibt ein paar grundlegende Antworten dazu.

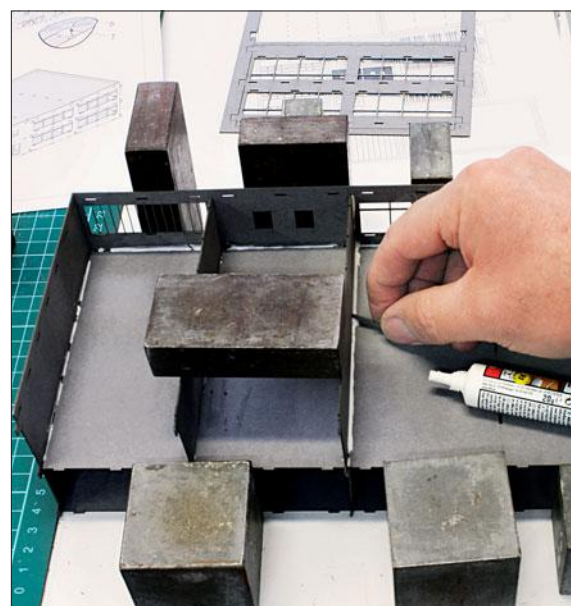


Oben: Der Produktionsbetrieb von IBM im Industriegebiet von Rodengau aus den 70er-Jahren entstand aus dem 60er-Jahre-Verwaltungsgebäude und dem Metallbaubetrieb von MKB.

Auch die bekannte Betonbohrfirma Braun ist ein Bausatz von MKB (Stauerei Verwaltung), zeitlich etwas früher angesiedelt.



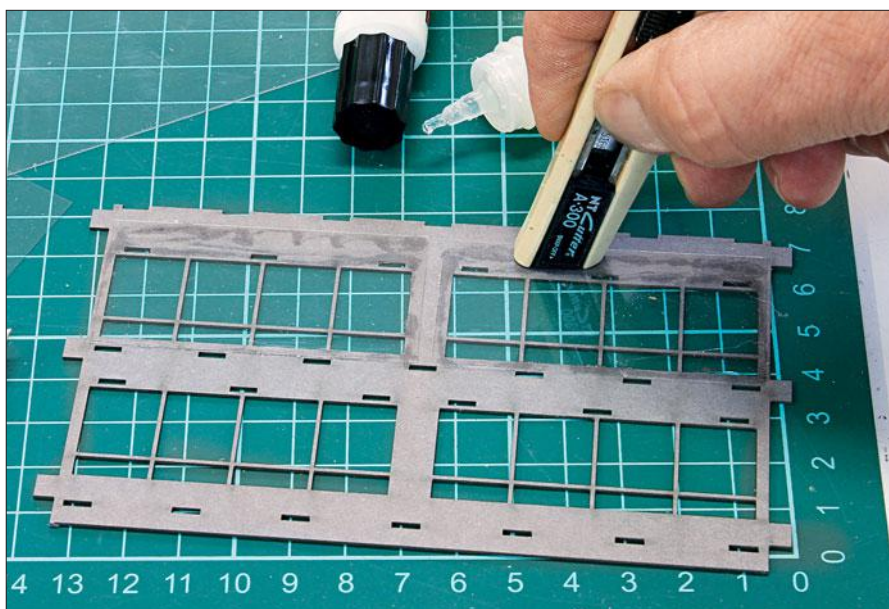
Beim Bau der Produktionshalle von KKB werden verschiedene Hilfsmittel wie Metallklötze und Haarklammern zum Fixieren verwendet. Fotos: Horst Meier



Nicht nur zum exakten Ausrichten dienen die Klötze, sondern auch zum Beschweren.

Jahrzehntelang beherrschten Polystyrolbausätze den Gebäudemarkt. Die aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestellten Gebäude- und sonstigen Bausätze waren lange Zeit ohne Alternative. Das war zu der Zeit, als noch beachtliche Stückzahlen über den Ladentisch gingen und sich damit die Anfertigung teurer Spritzgusswerkzeuge noch lohnte.

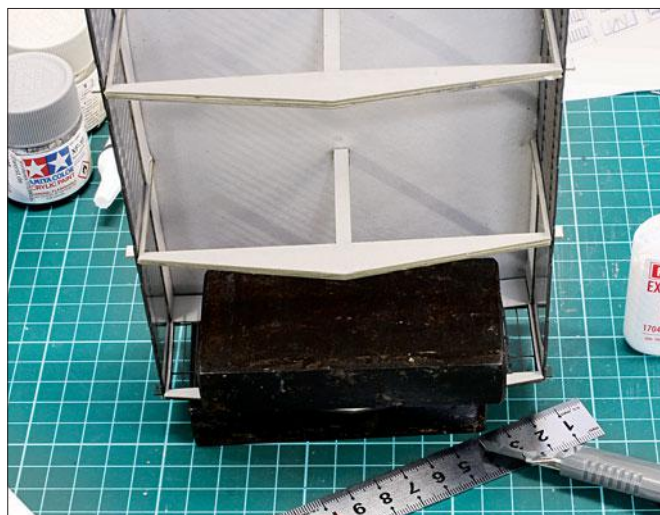
Der Kunststoff war sehr stabil und ließ sich mit dem richtigen Klebstoff gut und dauerhaft zusammenfügen. Häuser hatten Gehrungskanten und verschiedenfarbige Bauteile. Die hohen Formkosten führten dazu, dass viele Hersteller ihre Bausätze immer und immer wieder variierten und man ihrer zum Schluss mehr als überdrüssig wurde. Vollmer galt in dieser Hinsicht als Paradebeispiel.



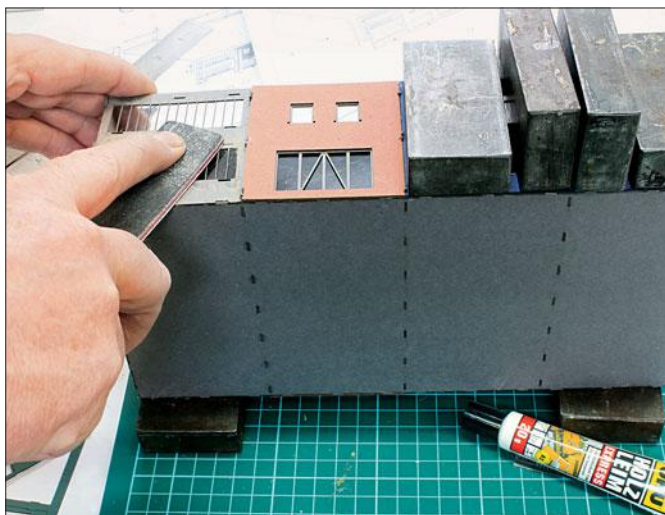
Fensterverkleidungen werden mit dem Messerrücken angedrückt.



Zum Kleben der Innenwände kommt Faller-LaserKleber zum Einsatz.



Ein Beschwerungsgewicht sorgt für den Anpressdruck.



Überstehende Zapfen müssen beigeschliffen werden.



Die Fensterbänke werden mit wenig Leimzugabe versehen.



Die Säulenverkleidungen werden vor dem Einkleben zu einem U gefaltet. Der dafür notwendige gravierte Falz wird mit der Messerrückseite noch verstärkt.

Im Laufe der Zeit wurde die Spritzgusstechnik weiterentwickelt. Kibri bot dank eines sehr innovativen Verfahrens Bausätze mit mehrfarbigen Teilen an. Zudem ließen sich die Bausätze problemlos zusammenstecken und hielten fast ohne Kleber.

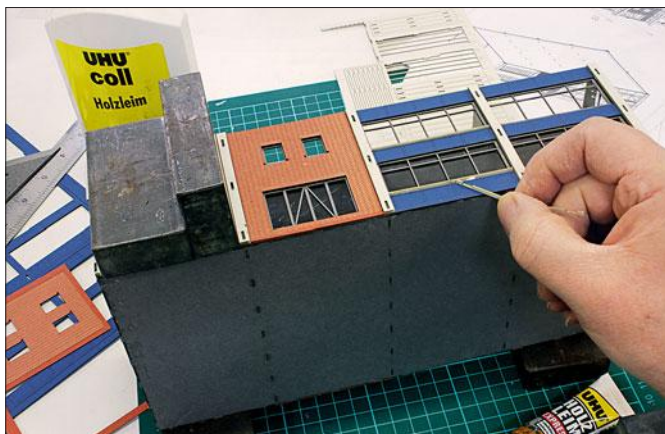
Gebündeltes Licht

Auch auf dem Sektor der Lasertechnik gab es rasante Entwicklungen, sie steigerten die Möglichkeiten. Für Lasercutgebäudemodelle werden keine teuren Formen benötigt. Ihre Konstruktion erfolgt mit Programmen wie CorelDraw oder 3D-CAD-Programmen wie z.B. Solid Edge, aus denen heraus die Bauteile geschnitten und graviert werden.

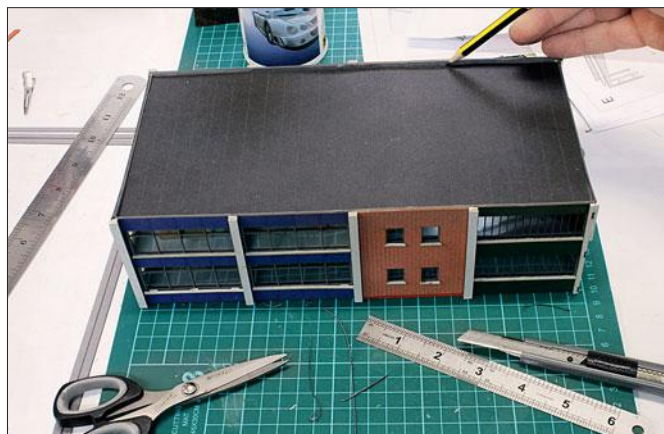
Über verschiedenfarbige Linien in den CAD-Zeichnungen lassen sich Schnittbreite und -tiefe definieren; also ist zu schneiden oder zu gravieren. Die gelaserten Bauteile werden im Wesentlichen durch Zapfen und Schlitzte zusammengesteckt und ergeben stabile Konstruktionen. Von Nachteil ist, dass die Zapfen aus den Schlitzten ein wenig



Metallhaarklammern erweisen sich immer wieder als sehr hilfreich, Teile bis zum Abbinden des Klebers zu fixieren. Die Klammern lassen sich auch gut biegen, um Teile nur mit der Spitze fassen zu können.



Überschüssiger Kleber wird mit Bausatzresten abgekratzt.



Für genaue Dacheinpassungen sind Zusatzmarkierungen notwendig.



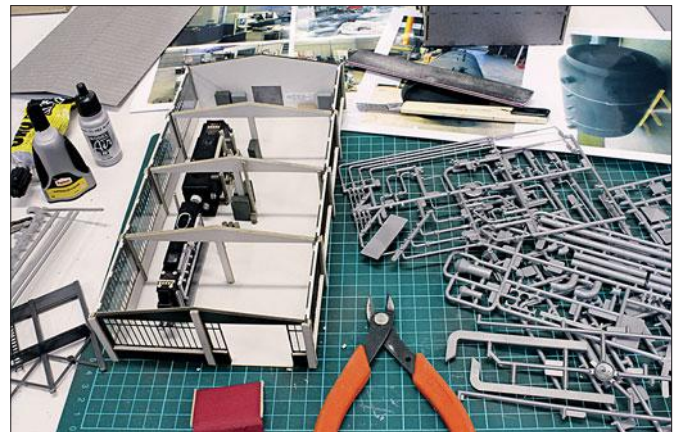
Dünne Styrodurstreifen (Dämmplatten) erhalten eine Art Möbelfarbe in hellem Braun.



Aus den Styrodurstreifen werden rechteckige Quader geschnitten, die die Büromöbel bilden.



Aus einer Tintenpatrone und Bausatzresten entsteht eine Produktionsmaschine zur Ausstattung der Fertigungshalle.

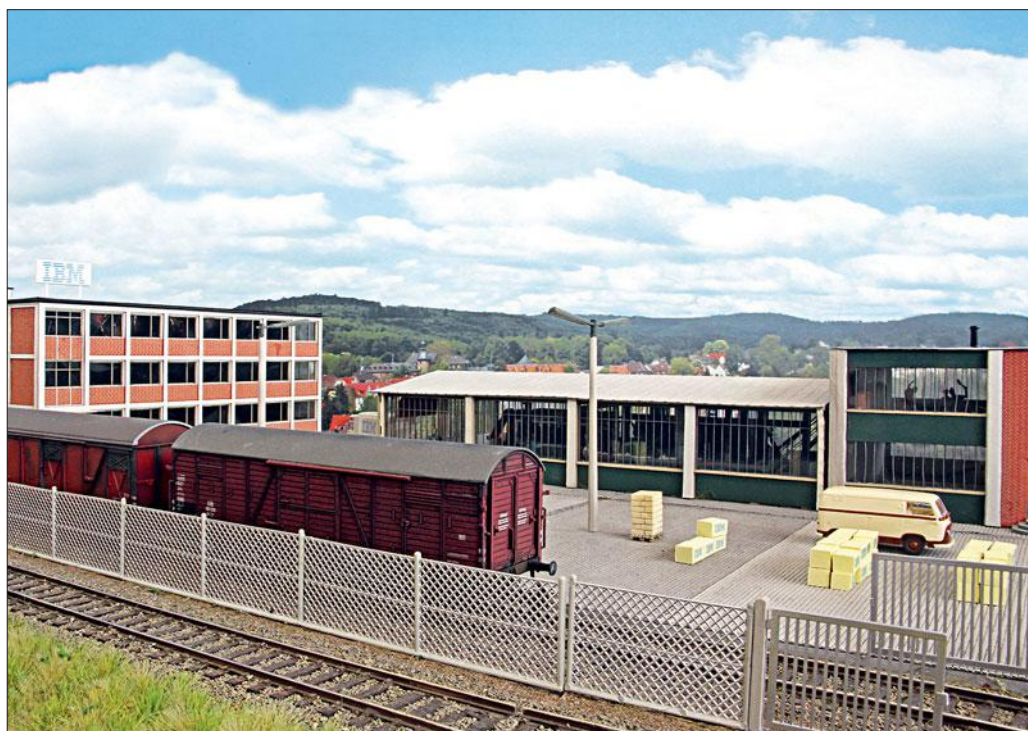


In der Halle entstehen aus Rohrleitungsresten die Verbindungsrohre eines Produktionsbetriebes.

herausschauen. Sie sind daher mit einem dünneren Karton mit Ziegel- oder Putzstruktur zu überkleben, um die Zapfenverbindungen zu kaschieren.

Geklebt wird mit einem schnelltrocknenden Weißleim, dem sogenannten Lasercutkleber. Ihn gibt es von verschiedenen Klebstoff- wie auch von Zubehörherstellern wie Busch, Faller, Noch usw. Die Pappe hat je nach Qualität ihre Stärken und Schwächen. Sie ist nicht ganz so stabil wie Kunststoff und zudem feuchtigkeitsempfindlich.

Beim Einsetzen der Zapfen in die entsprechenden Schlitz ist auf eine exakte Ausrichtung zu achten, um den Zapfen weder zu verbiegen noch zu beschädigen. Ein verbogener oder auch aufgebördelter Zapfen lässt sich nur schwer in einen Schlitz einführen. Kleber ist sparsam einzusetzen, vor allem, wenn sichtbare Teile verklebt werden. Der Kleber hinterlässt dunklere und möglicherweise glänzende Flecken. Dieses Problem hatte man allerdings auch mit Kunststoffklebern.



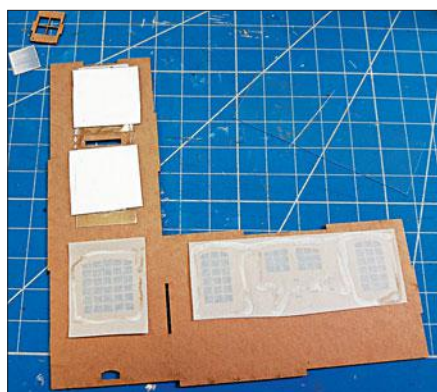
Die großen Fensteröffnungen erlauben einen guten Einblick in das Gebäude und lassen gut die Inneneinrichtung erkennen. Eine Innenbeleuchtung wäre dann das Sahnehäubchen.



Das Noch-Lasercutgebäude der Spirituosenhandlung # 66314 wurde als Papierfabrik mit Gleisanschluss gebaut. Die vielfarbigen Teile tragen zum ansprechenden Erscheinungsbild bei.



Verschiedenfarbige Teile und eine mehr als ausreichende Bauanleitung, in der jeder Arbeitsschritt dokumentiert ist, ermöglichen auch Bastelanfängern einen erfolgreichen Einstieg.



Fenster werden mit Glasfolie vorher hinterklebt und können mit Bildmotiven oder milchigem Papier den Einblick verhindern.

Das Grundkonzept eines Lasercutbausatzes – Bodenplatte und tragende Wände mit Schlitten und Zapfen sowie eine aufzuklebende Außenverkleidungen – findet auch beim Wangener Zubehörhersteller seine Anwendung. Und es gibt den passenden Kleber mit feiner Dosierspitze gleich dazu.



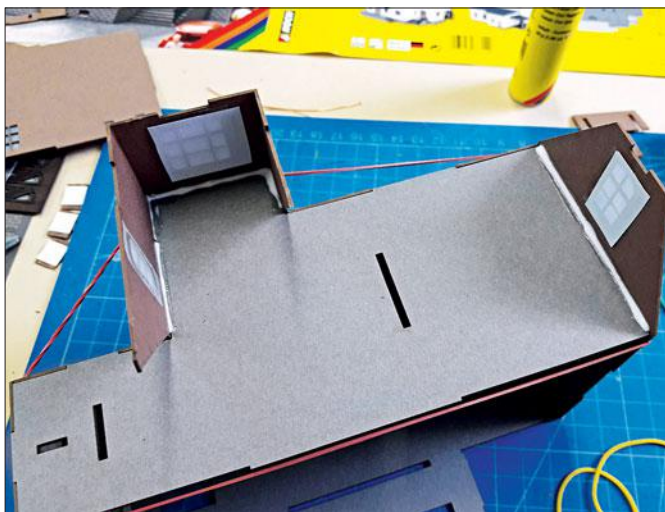
Verwechslungsgefahr

Eine große Gefahr besteht in der Verwechslung der Bauteile, da man den Wänden des Gebäudekorpus' nicht ohne weiteres ansieht, was vorne oder hinten, oben oder unten ist. Und wenn man dann noch die Bauanleitung etwas links liegen lässt, kann es zu nicht reparablen Schäden kommen. Denn spätestens wenn die gestalteten Außenwände auf den Korpus geklebt werden sollen, wird man schmerzlich bemerken, dass man Bauelemente falsch zusammengefügt hat. Anders als beim Polystyrol, wo sich eventuell solche Verbindungen mit Lösungsmittel wieder trennen lassen, gelingt dies bei den Pappen kaum, man würde sie im Bereich der Klebung durch Aufweichen oder Aufreißen der Oberfläche erheblich beschädigen.

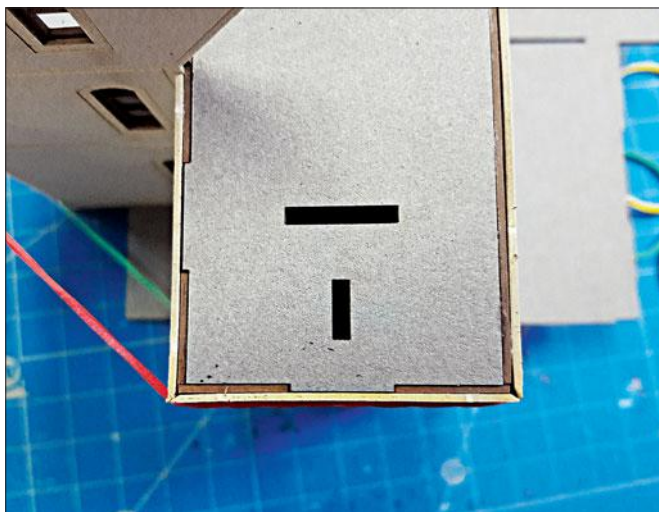
Zur Vermeidung von Fehlern bei der Zuordnung ist eine Nummerierung der Bauteile auf dem Nutzen (der gelaserte Bogen mit den Bauteilen) und eine gute Bauanleitung mit der Vorgabe der notwendigen Bauschritte wichtig. Wer es von Kunststoffbausätzen gewohnt ist, dass die Bauteile aufgeprägte Nummern haben, wird dies bei den Lasercutbausätzen in vielen Fällen schmerzlich vermissen. Allenfalls ist in der Bauanleitung der „Spritzling“, sprich das Nutzen – also der Bogen mit bestimmten Bauteilen – abgebildet und erleichtert so das Herausfinden.

Ich finde es schade, dass die Hersteller nicht grundsätzlich dazu übergehen, asymmetrisch angeordnete Zapfen und Schlitten an den Wänden und Teilen anzubringen, um die Bauteile eindeutig zuzuordnen zu können.

Absoluter Spitzenreiter in der Bauanleitung war in meinen Beispielfällen (nicht abschließend, da hätte der Platz



Vierkantgummis sind ein universelles Hilfsmittel, um Lasercut- wie auch Kunststoffbausätze zur Passgenauigkeit zu verhelfen.



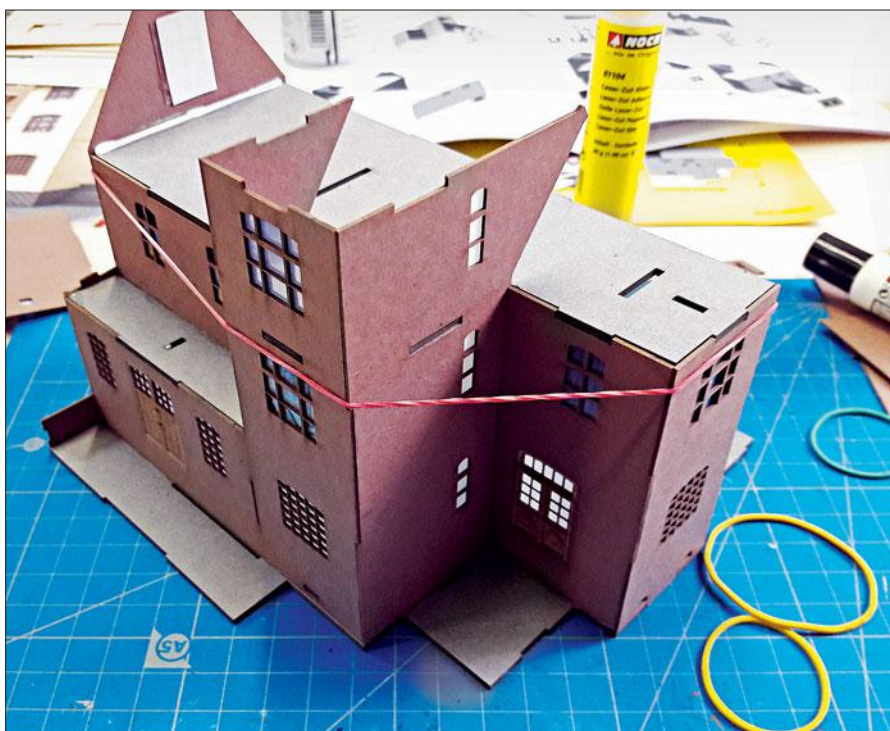
Beim Noch-Bausatz passen die Teile exakt, wie die schmalen Spalten zeigen. Auch die Gehrungskanten der Hausecken überzeugen.

nicht gereicht) die Firma Noch mit einer mehrseitigen, ausführlich bebilderten kleinen Broschüre. Sicher ein Kostenfaktor, aber wenn der Kunde mit dem Bausatz zufrieden ist, wird er sicherlich einen weiteren Bausatz kaufen und bauen.

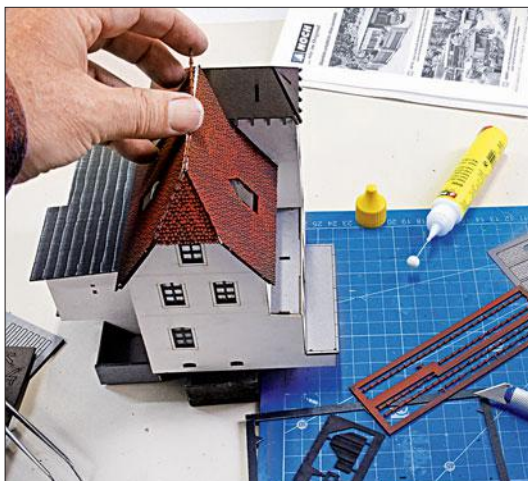
Joswood legt seinen Bausätzen farbig bebilderte Bauanleitungen bei. Auch hier gibt es nix zu meckern. Schritt für Schritt führen sie zum Erfolg.

Schmauchspuren

Beim Laserschneiden wird das Material durch den Lichtstrahl weggebrannt, was man am letzten Bild dieses Beitrages sehen kann. Durch das Wegbrennen entsteht in der Regel ein feiner Rußfilm auf den Schnittflächen, der auch auf der Rückseite des Papiers immer ein bisschen zu sehen ist, was jedoch bei der Orientierung der Bauteile hinsichtlich der Vorder- und Rückseite hilft. Manche der Bausätze waren schon etwas von dem feinen Staub be-



Zum Fixieren der Wände mit Vierkantgummis dürfen diese nicht zu stramm sitzen, um nicht Ecken zu beschädigen oder Bauteile einzudrücken.



Die Dachteile sind rötlich vorgefärbt, sodass man sich keine Gedanken über passende Farben usw. machen muss. Die Spalten im Dachfirst werden mit Firstziegelreihen abgedeckt.

Der Trick mit dem Säckchen hilft, geknickte Teile in Form zu halten. Die Fixiernadel von Woodland hält die feine Düse des Klebers während der Arbeit offen.





Das Lasercutgebäude eines Fuhrwerkbetriebes zeichnet sich besonders durch die vielen Farbnuancen seines Ziegelmauerwerks aus. Viele andersfarbige Teile lassen den Bausatz sehr lebendig erscheinen. Zudem ist die Passgenauigkeit extrem hoch. Die verwendeten Kartonbögen haben eine hohe Qualität. Die Bauanleitung von Moebo ist eine der besten, die ich je in Händen hielt. Eine Verwechslungsgefahr ist ausgeschlossen.



Die Bauteile des oben gezeigten Schuppens von Moebo werden durch schmale Stege in den Nutzen gehalten. Eine detaillierte Bauanleitung hilft bei der Montage des Bausatzes.

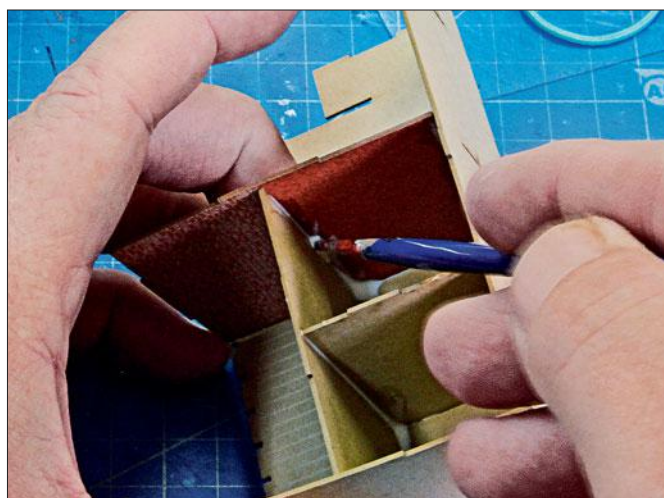
freit, bei anderen empfiehlt es sich, mit einem Pinsel die Lasercutrückstände abzubürsten. Trotzdem gibt es beim Bauen von Lasercutbausätzen immer ein wenig geschwärzte Fingerkuppen.

Klebstoffe

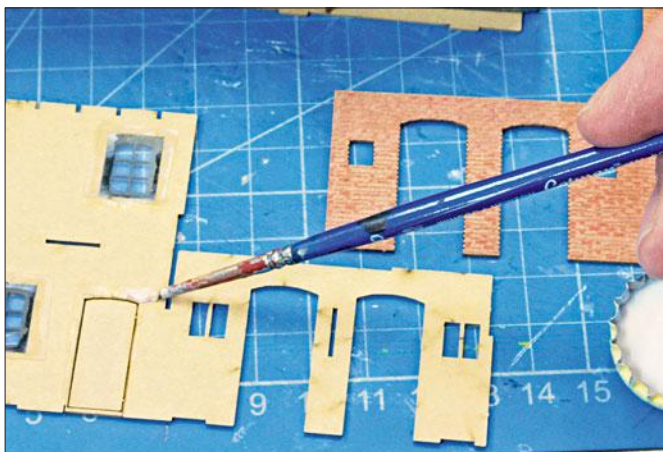
Zum guten Gelingen trägt auch ein guter Kleber bei. So hilft es, wenn der Leim schnell abbindet, damit das Material nicht unnötig aufquillt. Alle Kleber trocknen klar aus, d.h., die zunächst störende weiße Farbgebung verschwindet später. Grundsätzlich sollte der Kleber feindosiert aufgetragen werden. Am einfachsten ist die flächige Verklebung, wenn z.B. auf die tragenden Elemente eine Wandverklebung



Im Prinzip reicht es aus, wenn die zu verklebenden Flächen und Kanten dünn mit Leim bestrichen werden. Bei Bedarf kann man zusätzlich in die Kelle der Bauteile noch dünnflüssigen Kleber fließen lassen.



Der empfohlene Kleber wird entweder mit einer feinen Dosierspitze aufgetragen oder im leicht verdünnten Zustand mit einem Pinsel. Der Bindan-RS-Expressleim trocknet extrem schnell.



Bauteile wie Türen oder Fenster sind passgenau gelasert und lassen sich leicht in die entsprechenden Öffnungen kleben.

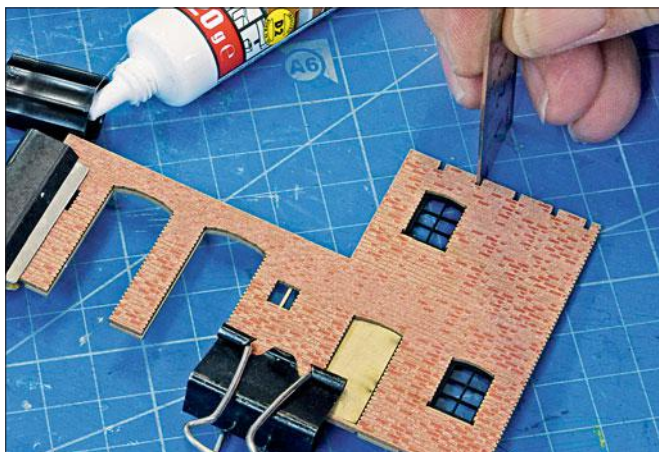
oder das Dach aufgeklebt wird. Dann darf der Klebstoff auch wulstig austreten, weil er verteilt wird. Der UHU-Holzleim-Express in der 20-g-Tube ist daher uneingeschränkt anwendbar. Beim Verkleben von z.B. Fenstern benötigt man eine Tube mit feiner Dosierspitze, wie beispielsweise die von Noch oder Faller. MBZ empfiehlt für seine etwas weicheren Pappen UHU-Hart, was auch zu guten Ergebnissen führt.

Das beste Ergebnis stellte ich aber mit dem von Joswood oder Moebo empfohlenen Bindan-RS von Bindulin fest. Beide Hersteller raten, den Express-Holzleim ganz leicht zu verdünnen und mit einem feinen Pinsel aufzutragen.

Ich mischte mir kleinere Mengen in einem Kronenkorken bzw. Flaschenverschluss an und strich dieses Gemisch von innen auf die Klebekanten bei zusammengehaltenen Teilen. Die verdünnte Leimmischung läuft in die Fugen und man kann beim Trocknen sozusagen zugucken. Wer der Sache bezüglich Festigkeit nicht traut, darf danach gerne noch einmal unverdünnten Klebstoff in einer dünnen Linie in die Kehle der Bauteile geben. Die Erstanhaftung ist aber mit der Pinselmethode geschafft.

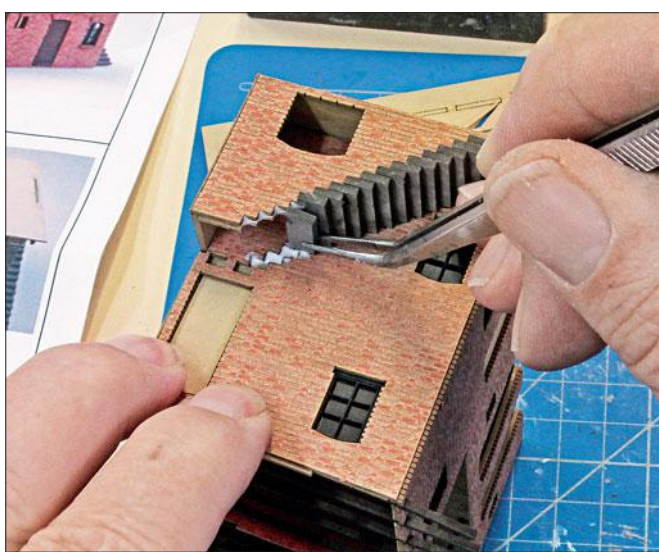
Hilfsmittel

Zum Bearbeiten eines Lasercutbausatzes braucht man in erster Linie Cuttermesser mit schmaler Klinge, besser ein Skalpell (mit feinerer Klinge). Der Vorteil des Cuttermessers ist seine Abbrechklinge, die das Arbeiten mit einer stets scharfen Klinge garantiert. Sehr zu empfehlen ist auch eine Schneidematte, auf der sich die Schnitte gut und mit Druck ausführen lassen.



Die Öffnungen für Dachsparren sollten in den tragenden Wänden und den Außenverkleidungen unbedingt deckungsgleich sein.

Treppen aus einzelnen Stufen sind bei Lasercutbausätzen keine Seltenheit, wie ich lernen durfte. Wenn die Treppstufen genau fluchten und sie sich präzise auf die Treppenwangen waagrecht aufkleben lassen, ist das Ganze dann auch kein Hexenwerk, sondern flutscht, wie man so schön sagt.



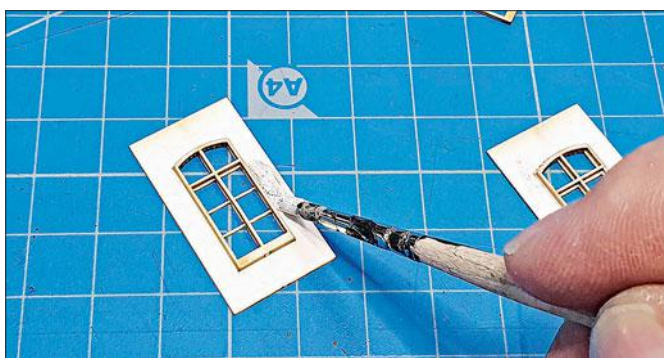
Viele kleine, eher unauffällige Gebäude und Schuppen sind das Metier von Moebo, um Hinterhöfe oder Bereiche um Ladegleise herum zu gestalten. Unübertroffen die Holzgravuren an der Baracke, das Werkstattgebäude vorn rechts wurde mit einem Bleistift leicht gealtert.



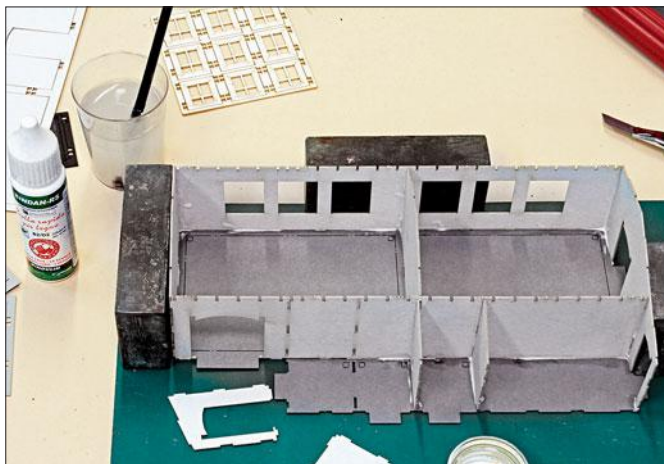
Auch Moebo verwendet hochwertigen Architekturkarton in verschiedenen Farben für seine Lasercutbausätze.



Ähnlich wie bei Joswood-Bausätzen sind die Schnittkanten der Stege leicht erkennbar mit einem Platzhalter markiert.



Zum Aufdoppeln der mehrschichtigen Fenster sollte man bei Moebo-Bausätzen mit leicht verdünntem Kleber arbeiten. Dieser wird durch die Kapillarwirkung zwischen die Bauteile gezogen.



Die passgenauen Hauptwände „rasten“ gut in die Schlitzte der Bodenplatte ein. Eine rechtwinklige schwere Stütze hilft beim Einsetzen der ersten Wand. Mit dem Setzen der nächsten Wand ergibt sich auch die notwendige Winkligkeit der Bauteile zueinander.



Auch bei den eingesetzten Dachsparren erfolgt die Verklebung mittels Pinsel und leicht verdünntem Leim. Die passgenauen Sparren verleihen dem Dachstuhl nach dem Aushärten eine hohe Stabilität.

Üblicherweise sind die Papierbögen so aufgebaut, dass die zu verwendenden Teile mit zwei und mehr Stegen im Bogen gehalten werden. Diese müssen randscharf am Bauteil durchtrennt werden. Joswood und Moebo haben in ihren Bögen diese Trennstellen perfektioniert. Eine drei- oder viereckige Öffnung lässt nicht nur sofort die Lage der Trennstelle erkennen, sondern bietet dem Haltesteg Platz, um beim Durchtrennen ausweichen zu können. Das verhindert ein Verbiegen zierlicher Bauteile.

Weitere Hilfsmittel sind z.B. ein Stahllineal, an dem entlang sich Schnitte sauber ausführen lassen und jede Art von Fixiereinrichtungen. Das reicht vom einfachen Vierkantgummi, der einen Bausatz umschließt und zusammenhält, über Klammern für rechtwinkliges Bauen bis hin zu Haarklammern, kleinen Klemmen und Holz- oder Metallklötzen.

Festgemauert in der Erden

Aufwendige und justierbare Klemmen werden die wenigsten haben. Nur wer sich viel mit dem Gebäudebau beschäftigt, dürfte solche Zwingen auf einer Modellbaumesse erworben haben und ihre Hilfe in Anspruch nehmen. Aber auch mit ihnen muss man darauf achten, dass man nicht zu viel Druck auf die Bauteile ausübt.

Gummis darf man nur mit wenig Druck anbringen und nur dann, wenn innen ausreichende Versteifungen vorhanden sind, die einem Verziehen des Bausatzes entgegenwirken.

Kleine Bastelzwingen, Klemmen, Haarklammern usw. helfen immer da weiter, wo Teile zusammengefügt und

einige Minuten fixiert werden müssen, z.B. beim Aufkleben von Mauerwerksdarstellungen auf die Innenwände.

Die für mich wichtigsten Hilfsmittel sind rechtwinklige Klötze. Egal ob zum Beschweren oder exakten Ausrichten, sie übernehmen regelmäßig wichtige Hilfsfunktionen. Klötze aus Metall sind natürlich gerade wegen ihres Gewichtes vorzuziehen, aber nicht einfach zu beschaffen, Holzklötze kann man sich schon eher mal zuschneiden lassen.

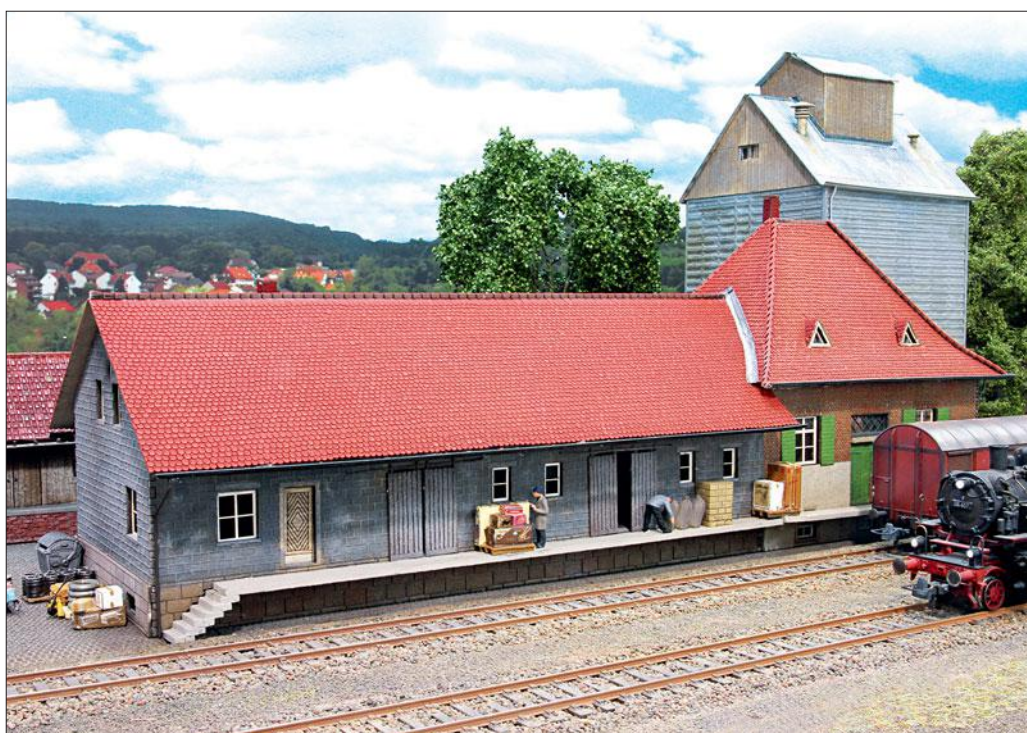
Das Problem der einzusteckenden Zapfen habe ich schon angesprochen. Wichtig ist, dass sich alle gut in die Schlitzte einfügen lassen. Mitunter hilft es, wenn man hier seitlich mehrere Feilenstriche entlangführt und die Zapfen eine leicht konische Spitze bekommen, sodass längere Wände mit vielen Zapfen sich gut in die Schlitzte einsetzen lassen. Das hat mit Ungenauigkeit nichts zu tun, sondern passiert einfach durch die Handhabung.

Farbgebung

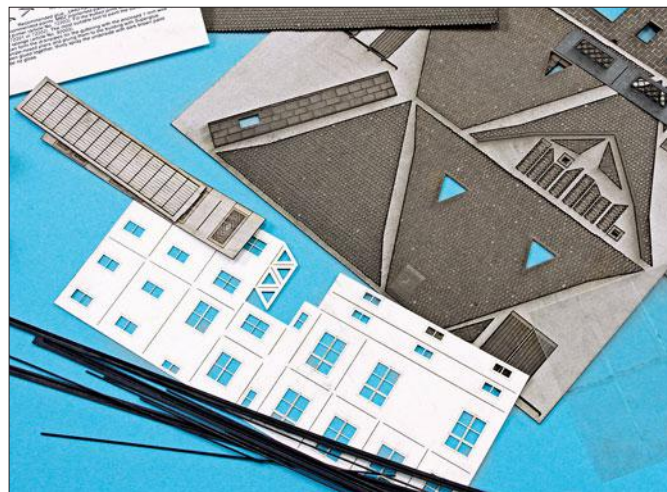
In der Regel muss man einen Lasercutbausatz nicht farblich behandeln, zumal der Karton durch die Farbe aufquellen kann. Gerade mehrschichtige Kartons mit verschiedenfarbigen Schichten eröffnen interessante Möglichkeiten. So wird nur durch die Oberflächengravur einer schwarzen Wandplatte darunter die graue Schicht sichtbar und die Fugen treten deutlicher hervor, als dies mit Farbe möglich ist und man meist nur einen leichten schmierigen Schleier erreicht.

Betrachtet man nur die Ziegelgravuren der entsprechenden Bauwerke, kommt man ins Staunen. Auch treten die Fugen deutlich hervor. Des Weiteren

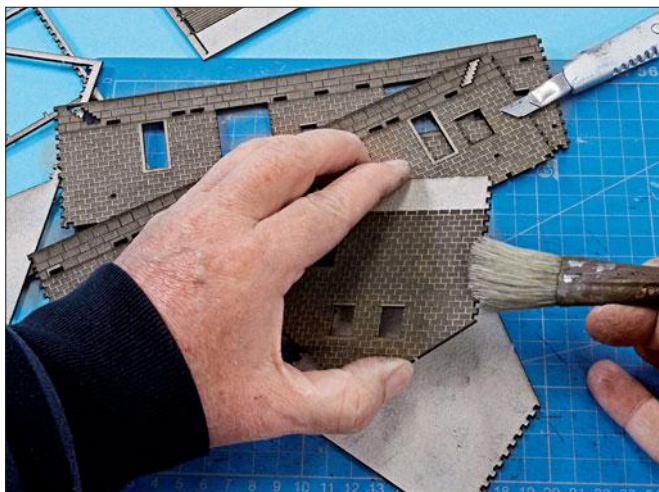
Ganz besonders gut ist Moebo die Holzgravur gelungen. Das ist an Realismus kaum noch zu überbieten, wie man an der nebenstehenden grünen Baracke sieht. Mit braunem Karton wirkt das Gebäude noch einen Tick realistischer.



Der Landhandel „Zipperlein“ ist ein ganz typischer MBZ-Bausatz: schlicht und einfach, wie sein gut ausgesuchtes Vorbild, zweckmäßig und schon fast ein bisschen unscheinbar, wie solche Gebäude meist waren.



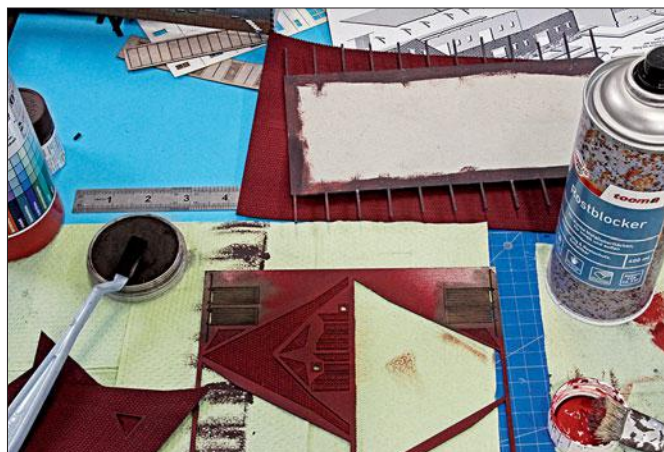
Die Bausatzteile kommen weitgehend unkoloriert aus der Packung. Darauf weist Thomas Oswald schon auf seiner Homepage hin.



MBZ empfiehlt die freigeschnittenen Teile mit einem harten Pinsel von Laserrückständen und Fasern zu befreien.



Mit PanPastel-Farben (Trockenfarben) kann das unifarbene Aussehen des Bausatzes koloriert werden. Eine nachfolgende Versiegelung mit Mattlack oder Firnis ist aber angesagt. Die Dacheinfärbung erfolgte mit lösungsmittelhaltiger Farbe aus der Sprühdose.



Die Fenster werden von hinten eingesetzt.

Auch mit Buntstiften lässt sich das Einheitsgrau der Pappe wirkungsvoll einfärben, solange man die stumpfe Seite des Stiftes benutzt.

ren erreicht man durch eine andersartige Oberflächengravur nochmal ganz andere Farbeindrücke, wodurch eine große Vielfalt dargestellt wird.

Manche der vielleicht zunächst zu sauber wirkenden Bausätze kann man mit Bleistift oder Buntstift noch etwas patinieren, um vielleicht im Bodenbereich etwas Feuchtigkeit anzudeuten. Wasserverdünnbare Lasuren sollte man meiden.

Einzig die Bausätze von MBZ müssen farblich behandelt werden. Sie kommen in einer grauen Pappausführung daher und bedürfen einer Komplettbehandlung. Nur graue Putzoberflächen kann man eigentlich so belassen. Thomas Oswald empfiehlt für seine Bausätze Pigmentfarben, einen grundierenden Primer usw.

Ich kam auch mit PanPastel-Farben gut zurecht, die ich zum Schluss mit einem Firnispray versiegelte. Die Dächer des Landhandels habe ich mit lösungsmittelhaltigem Spray (rostrot) eingesprüht und danach granierend die Ziegel wieder aufgehellt. Auch erzielt man mit Bunt- oder Gelbstiften gute bis sehr gute Ergebnisse.



Freigeriebene Ziegelsteine kann man mit einem ähnlichfarbenen Gelstift nachbessern.

Die Dacheindeckung des EG sollte schieferfarben werden. „German Grey“ von Humbrol wurde dazu mit dem passenden Verdünnern auf eine lasurähnliche Konsistenz verdünnt und dann flächig aufgetragen. Lösungsmittelhaltige Farben quellen den Karton nicht auf.



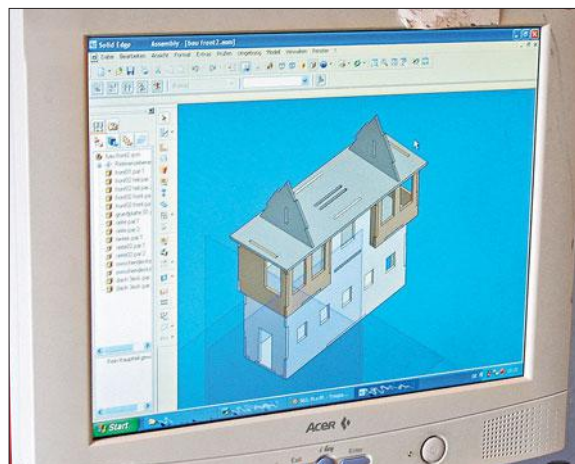
Vorbildauswahl

Von den vielen Lasercutherstellern habe ich einige bezeichnende vorgestellt, die sich hinsichtlich ihrer Philosophie und letztlich auch durch ihre Vorbildauswahl unterscheiden. Das beste Angebot hat mit meiner (süddeutschen) Seele gesprochen MBZ, weil sich hier die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass auf der Modellbahn nicht immer nur das Besondere gezeigt werden sollte, sondern das Normale. Auch Moebo folgt mit seinen unauffälligen Gebäuden und Schuppen dieser Einstellung.

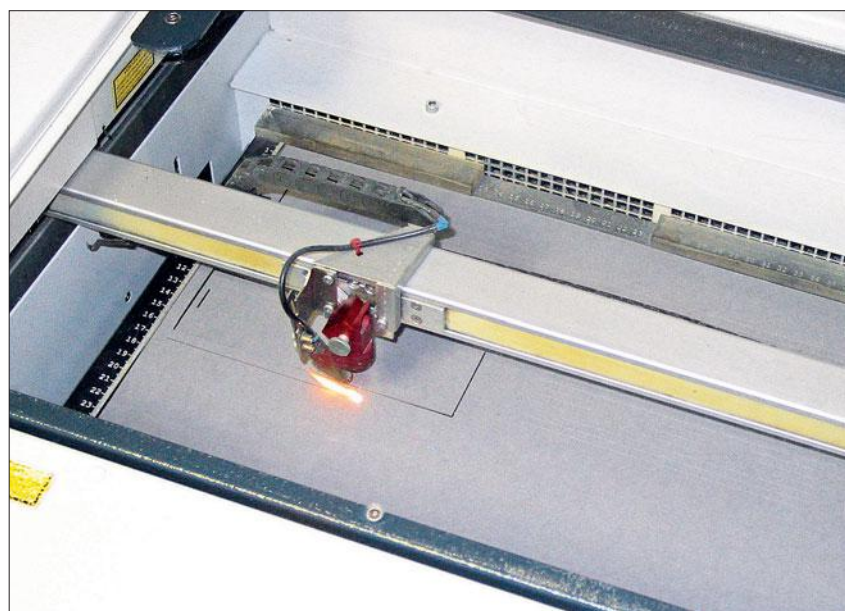
Nun mögen Sie anhand der geschilderten Arbeitsmethoden, Bauhinweise und des jeweiligen Vorbildangebots selbst entscheiden, ob Lasercutbausätze etwas für Sie sind. Bereichert haben Sie unser Hobby allemal. *HM*



Ein Großteil der Wirkung von Gebäuden ergibt sich durch die Farbgebung. Während Wände mit Buntstiften zum Teil angemalt wurden, ist das Dach gesprüht und graniert worden.



Wer sein Lieblingsmodell nicht im Sortiment der Zubehörhersteller findet, muss wohl zur Eigenkonstruktion schreiten. Kenntnisse in einem Konstruktionsprogramm (und natürlich der Besitz eines solchen) sind dann unentbehrlich, wenn so ein Unikat wie das Weilburger Stellwerk entstehen soll. Den Rest erledigt dann ein Dienstleister mit dem Auslasern der gelieferten Daten.



Und so sieht die Lasertechnik aus. Die Bauplatten liegen gut fixiert im Lasergerät und werden hier gerade geschnitten.



exklusive

Lasercut-Bausätze
nach Vorbild in den Baugrößen
1 - 0 - H0 - TT - N - Z



Präzisionsgravur in Echtholzoptik für noch realistischere und maßstäbliche Holzapplikationen.



Unsere Produktpalette umfasst dabei u.a. Ladeböden, die Sie nur in Ihre Fahrzeuge einlegen müssen, um ein realistisches Aussehen zu erhalten. Neben einer realistischen Oberfläche erreichen wir bei Gebäuden auch den Eindruck einer abblätternden Farbe oder abfallendem Putz!

MOEBO UG
(haftungsbeschränkt)

Blankensteiner Str. 13 • 44797 Bochum
www.moebo.de • info@moebo.de



Zweigleisiger TT-Lokschuppen von Auhagen perfektioniert

Details für den Lokschuppen

Ein Lokschuppen im Modell hält nicht nur betriebliche Möglichkeiten in einem Bahnhof bereit, sondern bietet auch unzählige Anregungen zum Basteln. Sebastian Koch nahm sich Auhagens neuen TT-Lokschuppen vor und wertete ihn optisch und mit viel Zubehör auf.

Für ihre Gebäudeserie nach preußischen Bahnhofsvorbildern hat Auhagen in der Nenngröße TT seit kurzem einen zweigleisigen Lokschuppen im Sortiment. Diese Bauform fand man beim Vorbild auch außerhalb von Preu-

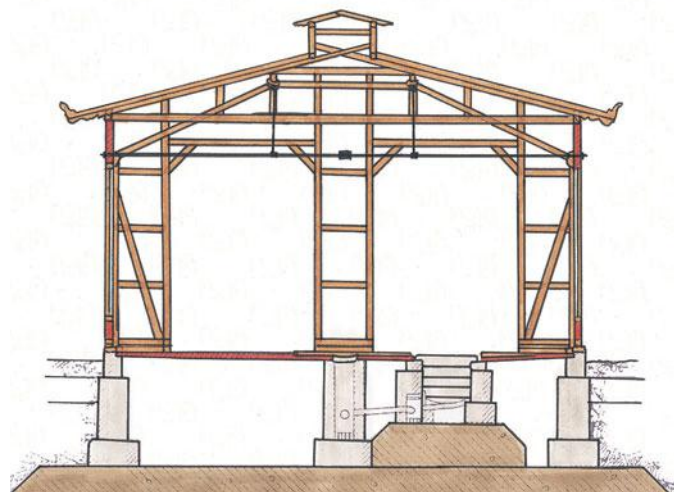
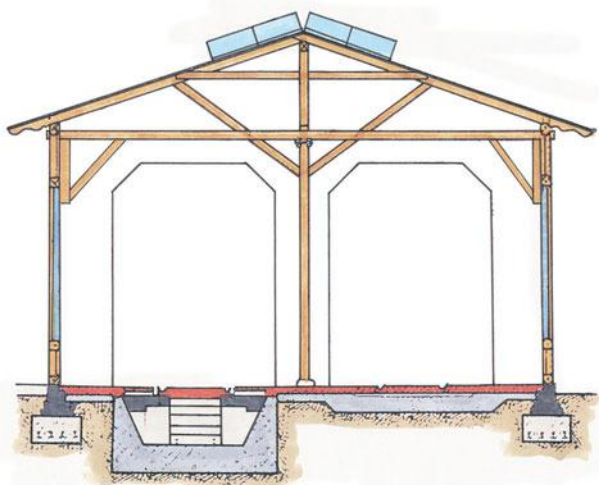
ßen, insbesondere auf vielen Nebenbahnstationen von Staats- und Privatbahnen. Auhagen hat die Seitenwände aus einzelnen Segmenten gefertigt, so dass man die Länge des Schuppens nach eigenen Vorstellungen variieren

kann. Auch können die unterschiedlichen Wandsegmente und Gebäudeteile individuell angeordnet werden.

Im hier beschriebenen Beispiel baute ich einen etwas verkürzten Lokschuppen, bei dem der Wasserturm direkt



Zweigleisige Lokschuppen sind in kleineren Bahnhöfen häufig zu finden und eignen sich daher ideal für eine Umsetzung auf kleineren Modellbahnhöfen. Das Bild links zeigt den Lokschuppen in Berlin-Johannesstift vor dem Umbau des Bahnhofs in den 1960er-Jahren. Hier fand damals die Lokstandhaltung der Osthavelländischen Eisenbahn AG statt. Hinter der Fahrzeughalle befand sich noch ein Werkstattanbau mit Wasserturm. Das Bild rechts zeigt die Einsatzstelle des Bahnhofs Gerbstedt, der ehemaligen Halle-Hettstedter Eisenbahn. Auch dieses Gebäude besitzt auf der bildabgewandten Seite einen Werkstattanbau mit Wasserturm. Fotos: Slg. Koch



Die beiden Zeichnungen oben verdeutlichen zwei Möglichkeiten zur Gestaltung der Dachstühle bei zweigleisigen Lokschuppen. Links eine häufig praktizierte Variante mit Mittelstützen und schräger Abstützung nach oben zu den Kahlbalken. Die Last des Daches wird so größtenteils auf die in Gebäudemitte stehenden Stützen abgeleitet. Die rechte Zeichnung kommt ohne Mittelstützen aus, besitzt dafür aber eine zusätzliche Abstützung von den Seitenwänden aus. An den Aufnahmen an der Seitenwand sind zudem Eisenstangen verbaut, die einen nach außen wirkenden Druck auf die Wände verhindern. Das Bild rechts zeigt die Dachkonstruktion des Lokschuppens im Bf. Berlin-Johannesstift. Hier ist eine Mittelstütze vorhanden, die einen Teil der Dachlast aufnimmt. Zusätzlich sind im Inneren an der Außenwand Aufnahmen und Stützen für den Dachstuhl vorhanden. Es ist zu erkennen, dass die Außenwand durch die Holzkonstruktion entlastet wird.



hinter dem Lokschuppen angeordnet wurde. Von diesem Wasserturm aus sollen Loks nebenbahntypisch über einen Wandwasserkran direkt auf einem am Lokschuppen liegenden Bahnhofsgleis Wasser fassen können. Ebenfalls hinter dem Lokschuppen fand ein Anbau Platz, in dem beim Vorbild Werkstatt- und Aufenthaltsräume lagen.

Der Lokschuppen ist für einen kleinen Endbahnhof vorgesehen. Im Rahmen der Bahnhofsgestaltung erhält dieser eine straßenseitige Zufahrt und Bereiche, auf denen Materialien gelagert werden können. Die zwei Gleise des Lokschuppens gehen vom Umfahrgleis aus und befinden sich neben der Einfahrt in den Bahnhof.

Alle Außenwände erhielten während der Bausatzmontage einen Anstrich mit Putz- und gelben Ziegelfarben. Damit unterscheidet sich mein Modell vom ursprünglichen Bausatz und erhält so eine individuelle Prägung.

Inneneinrichtung

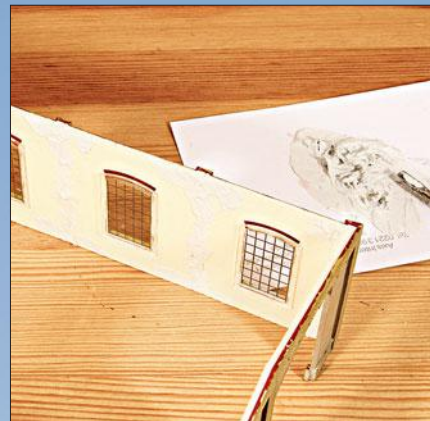
Das Innere von Lokschuppen ist durch die großen Tore gut einzusehen. Deshalb habe ich bei diesem Projekt Wert auf die Gestaltung im Inneren gelegt.



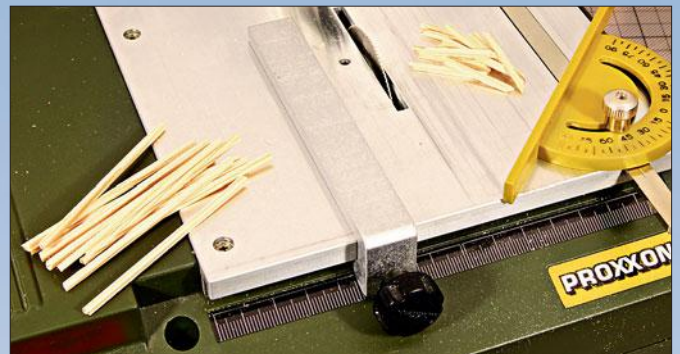
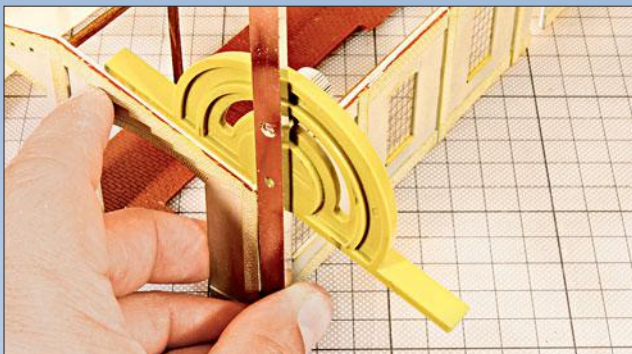
In Klobenstein (Südtirol) endet die Rittenbahn. Hier befindet sich eine zweigleisige Werkstatt, in der die historischen Fahrzeuge der Bahn abgestellt sind. Der schmale Triebwagenschuppen kommt ohne Mittelstützen für den Dachstuhl aus. Deutlich ist die Dachkonstruktion zu erkennen.



Auch der Dachstuhl in Klobenstein besitzt eine Stützkonstruktion. An den Außenwänden liegen schräg stehende Kopfstreben auf, die mit einem Spannriegel verbunden sind. Auf diesen ruhen die oberen Längspfetten. Auf den quer liegenden Dachbalken liegen die Dachlatten, auf denen wiederum die Dachziegel oder Dachplatten befestigt wurden. Fotos: Sebastian Koch



Das Auhagen-Modell des TT-Lokschuppens besteht aus einzelnen Wandsegmenten, sodass es in der Länge variiert werden kann. Die roten Ziegelsäulen erhielten zuvor einen gelben Anstrich (links). Vor der Innengestaltung wurden die Montagelöcher verspachtelt.



Um Profileisen für die Dachkonstruktion zusägen zu können, kann man die Dachschräge mit dem Anschlag einer Tischkreissäge abnehmen. Die einzelnen Dachbalken entstanden dann längen- und winkeltgerecht durch Nutzung von Anschlägen und Winkeln der Tischkreissäge.



Dachstuhl und Innenwände

Im Modell entstand eine Dachkonstruktion, die sich an den Seitenwänden sowie über Mittelpfosten abstützt. An den Seitenwänden lastet das Gebälk auf Konsolen.

Der Boden besteht aus einer Ziegeloberfläche, die zwischen den Gleisen erstellt wurde. Der Gleisinnenraum vor und hinter den Untersuchungsgruben erhielt eine Abdeckung aus Holzbohlen. Im Modell entstanden sie aus Prägeplatten, die nachträglich einen dunkelbraunen Anstrich erhielten. Die Position der Untersuchungsgruben erfolgte so, dass Schlepptenderloks wie auch Tenderloks so über ihnen zum Halten kommen können, dass die Schornsteine der Loks sich dann genau unter den Rauchabzügen befinden.

Im Boden errichtete ich zwei Untersuchungsgruben, die ebenfalls aus einem Bausatz von Auhagen stammen. Vor der Gleisverlegung habe ich die entsprechenden Aussparungen im Anlagenboden vorgesehen und die Gruben im Zuge der Gleisverlegung eingeklebt. Der Fußboden des Lokschuppens entstand aus roten Ziegelsteinen. Hier nutzte ich eine Kunststoffplatte mit Mauerwerksstruktur. Die Grundfläche des Lokschuppens wurde mit den Platten ausgefüllt und die Platten direkt an das Gleis geklebt, sodass ein ebener Fußboden entstand.

Im Bereich zwischen den Gleisen klebte ich die Ziegelsteinplatten nicht

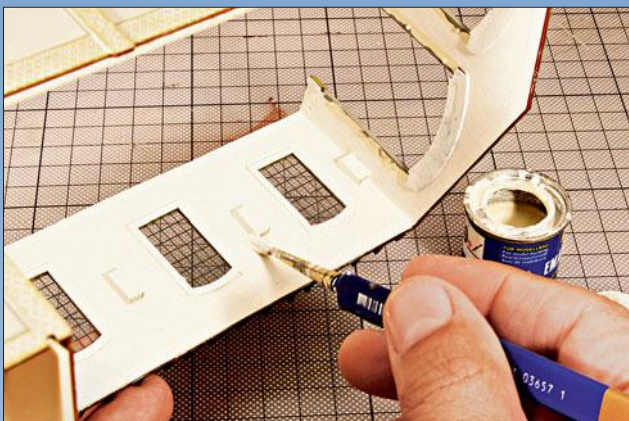
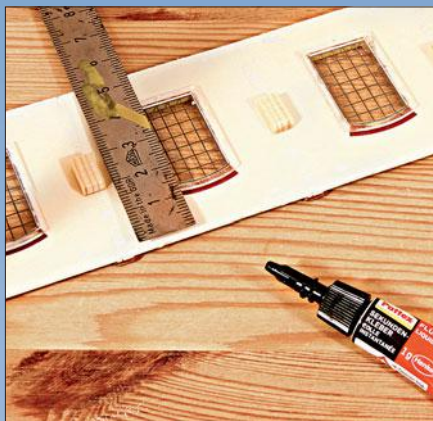
auf der Anlagengrundplatte fest, sondern fixierte sie zwischen den Stirnseiten des Lokschuppens. Damit erhielt der noch zu errichtende Dachstuhl eine unverrückbare Auflage für die Mittelstützen, denn der mittlere Fußbodenbereich kann mit dem Lokschuppen abgehoben werden. Vor und hinter den Untersuchungsgruben wurden die Gleise mit Holzbohlenimitaten abgedeckt. Den Fußboden habe ich matt gestrichen und ein wenig gealtert.

Die Innenseiten der Außenwände wurden verspachtelt, sodass die Montagehilfen nicht mehr zu erkennen sind. Für den Dachstuhl sah ich an den Wänden Stützpunkte vor, auf denen

sich die Ständer des Dachstuhles abstützen. Diese kleinen Stützpunkte entstanden aus kurzen Holzstücken, die mit Sekundenkleber befestigt wurden. Anschließend habe ich die Innenwände und die Ränder der Sprossenfenster weiß gestrichen.

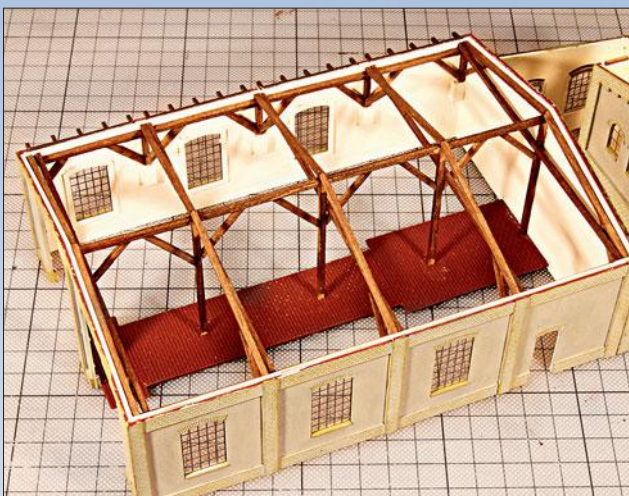
Der vorbildgerechte Eindruck lässt sich durch die Nachbildung eines Dachstuhls wesentlich erhöhen. Zweigleisige Lokschuppen für regelspurige Bahnen besitzen meist eine Mittelstütze zwischen den Gleisen. Etwas schmalere Bauten, zum Beispiel bei Schmalspurbahnen, kommen meist ohne Mittelstützen aus, haben dafür aber oft zusätzliche Kehlbalken oder Zuganker

Zur Abstützen des Dachstuhls erhielten die Innenseiten der Außenwände Konsolen aus kleinen Holzstücken. Anschließend wurden die verspachtelten Innenwände samt den Konsolen und die Rahmen der Fenster weiß gestrichen.



Die Farbgebung der einzelnen Dachbalken erfolgte mit Holzbeize. So blieb die Holzstruktur erhalten und die Profilholzleisten konnten sicher verklebt werden.

Für eine bündige Verklebung der Leisten mit der Außenwand kamen kleine Leimzwingen zum Einsatz (oben rechts). Unter dem Firstbalken wurden Mittelstützen vorgesehen. Um ihnen einen stabilen Stand zu ermöglichen und um Beschädigungen am Modell zu vermeiden, wurde der Fußboden des Lokschuppens zwischen den Gleisen nicht auf der Anlagengrundplatte, sondern mit den Stirnwänden des Lokschuppens verklebt. Nach der Montage der mittleren Stützenreihe wurden abschließend die Kahlbalken und alle Aussteifungen in den vorgesehenen Winkeln mit einem Tropfen Sekundenkleber fixiert.



aus Eisen. Der Modelldachstuhl entstand aus Profilholzleisten mit 2 mm Kantenlänge. Zum Zuschneiden der Bauteile kam eine Tischkreissäge zum Einsatz. Über den Anschlag an der Säge konnten die winkligen Schnitte exakt ausgeführt werden. Die Farbgebung der Holzbalken erfolgte durch Beizen. Damit blieb die Holzmaserung erhalten und ein Verkleben der Leisten ist einfacher.

Der Dachstuhl ist wie beim Vorbild als Fachwerkkonstruktion an den Innenseiten des Lokschuppens befestigt. Die waagerechten Balken über den Gleisen ruhen auf Mittelstützen. Der Dachstuhl wurde so bemessen, dass

das ursprüngliche Dach des Auhagen-Bausatzes spaltenfrei aufgesetzt werden kann. Ein Abnehmen des Daches ist zum Erreichen des Innenraums weiterhin möglich.

Innenbeleuchtung

Inneneinrichtung und Dachstuhl kommen von außen betrachtet erst richtig zur Geltung, wenn der Lokschuppen beleuchtet wird. Dazu installierte ich unter der Firstpfette kleine LEDs mit 3 mm Durchmesser. Auf die LEDs steckte ich passende Reflektoren als Lampenschirme. Die Reflektoren habe ich zuvor ein wenig befeilt, um die Grö-

ße zu verringern. Die LEDs wurden mit ihren Anschlussdrähten am Gebälk festgeklebt. Die Verschaltung der LEDs erfolgte als Reihenschaltung oberhalb der Balken, sodass die Leitungen von außen nicht zu sehen sind.

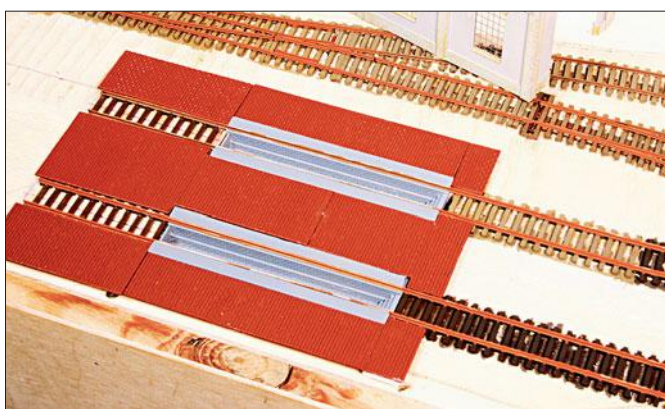
In die Untersuchungsgruben wurden ebenfalls LEDs eingeklebt, um auch hier eine Beleuchtung zu haben. Die Anschlussdrähte führte ich durch kleine Bohrungen im Inneren des Lokschuppens unter die Anlagengrundplatte. Um ein Abnehmen des Gebäudes zu ermöglichen, erhielten die Drähte kleine Steckverbindungen, mit denen sie von der Anlagenverkabelung getrennt werden können.



... verlegt wurden. Deren Verlegung erfolgte gleich im nächsten Schritt. So konnte die korrekte Lage der Gruben überprüft werden, bevor der Bau weiterging.



Die Untersuchungsgruben stammen aus einem Auhagen-Bausatz und wurden in die Grundplatte eingelassen, bevor die Gleise ...



Der Boden im Lokschuppens entstand aus Prägeplatten mit Ziegeloberfläche. Die Oberfläche wurde durch Unterkleben von Kunststoffstreifen auf die Höhe der Schienenoberkante gebracht. Der mittlere Bereich ist mit dem Lokschuppen abnehmbar.



Die Untersuchungsgruben und die Ziegeloberfläche des Bodens erhielten vor dem Weiterbau eine dezente Alterung aus verdünnter schwarzer Emailfarbe. Die Fugen des Steinbodens kommen so besonders gut zur Geltung.

Da der Lokschuppen eine Beleuchtung erhielt, durfte diese auch in den Untersuchungsgruben nicht fehlen. Die Gruben sind normalerweise nur schlecht einsehbar. Daher genügte hier zur Andeutung einer Beleuchtung der Einbau von Leuchtdioden in den Boden der Gruben.



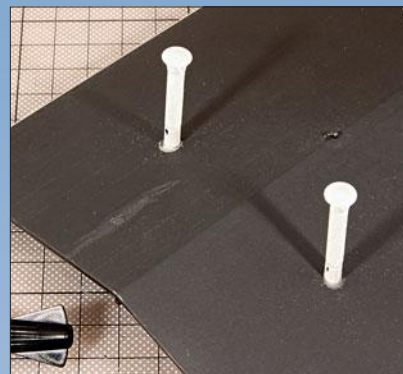
Außendetails

Das Vorbild hält viele Beispiele mit Details für Lokschuppen bereit, die auch ein Modell aufwerten können. Neben einer Alterung der Außenwände sind es vor allem Anbauten oder Ausrüstungen. Wandlaternen über Türen oder den Einfahrten findet man genauso wie Steckdosen oder Schalter an den Wänden.

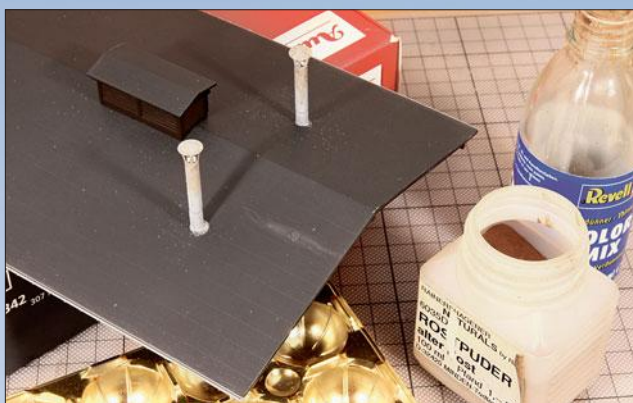
Hier wurden Wandlaternen aus Kunststoffattrappen, die ich in der Bastelkiste fand, ergänzt. Die Leuchte an der vorderen Stirnseite erhielt eine kleine LED zur Beleuchtung. Augenscheinlichstes Merkmal für die äußerliche Optimierung waren Rauchabzüge, die den Dampf der Loks aus dem Inneren durch das Dach nach außen führen. Kleine Imitate, die man von außen auf das Dach kleben kann, liegen dem Auhagen-Bausatz bei.

Materialien

- Lokschuppen
Auhagen, Art.-Nr. 13342
- Untersuchungsgruben
Auhagen, Art.-Nr. 43561
- Mauerwerksplatten
z.B. Auhagen, Art.-Nr. 52212
erhältlich im Fachhandel
- Wandwasserkran
Modellbahnmanufaktur Crottendorf
Art.-Nr. 900147
www.modellbahnmanufaktur-crottendorf.de
- Leuchtdioden
- Reflektor für 3-mm-Leuchtdioden
Art.-Nr.: Reflektor3mm
www.rc-beleuchtungen.de
online erhältlich
- 3D-Druckmodelle
Rauchabzug
Hubbockanlage
Werkbank
Paletten
Gasflaschen
www.shapeways.com
online erhältlich
- Profilhölzer
- Holzbeize
- schwarzer Zwirnfaden
- Farben, Klebstoff



Die Rauchabzüge werden in Sets geliefert. Die Rauchsammelkästen und die Abzüge sind einzeln und können leicht zusammengesteckt werden. Sie werden durch Bohrungen im Schuppendach geführt und zusammengeklebt. Die genaue Position der Rauchsammelkästen wurde mithilfe von Loks im Lokschuppen unter Berücksichtigung des Dachstuhls ermittelt.

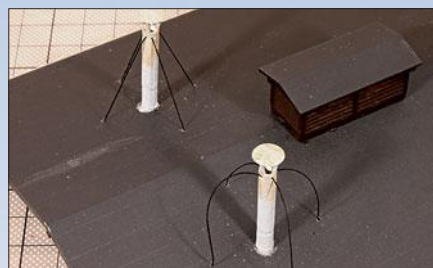


Rauchabzug aus 3D-Druck

Viele Details für Gebäude erhält man mittlerweile als 3D-Druckmodelle im Internet. So findet man bei www.shapeways.com auch einen Rauchabzug mit Dampfsammelkasten, der leicht zu montieren ist. Vor der Montage sollte das Druckmodell gründlich gereinigt werden, da Reste des Stützmaterials eine Lackierung erschweren. Sind die Teile noch klebrig an der Oberfläche, lässt dies auf eine unzureichende Trocknung schließen. Hier sollte man zusätzliche Trocknungszeit einplanen. Die Rohre des Rauchabzuges reichen weit genug nach oben, sodass der Wind Dampf und Rauch absaugen kann. Die Kunststoffbauteile wurden nach der Montage grau lackiert und mit Trockenfarben dezent gealtert.



Zur Abspannung der Rauchabzüge wurden kleine Löcher in das Dach und die Rohre gebohrt. Dabei ist auf gleichmäßigen Abstand der vierfachen Abspannung zu achten.



Durch die Löcher wurde dünner Zwirn gefädelt. In leicht gespanntem Zustand erfolgte die Fixierung mit Sekundenkleber unter der Dachhaut.

Ich wollte aber auch im Inneren die Dampfsammelkästen unter den Abzügen nachbilden. Diese kann man zwar aus Papp- oder Kunststoffstückchen auch selbst fertigen, ich griff aber lieber auf einen kleinen 3D-Druck-Bausatz zurück, den man im Internet bei Shapeways (www.shapeways.com) erhält. Die Teile müssen nur gereinigt und lackiert werden. Der Einbau erfolgt dann durch ein Loch im Dach.

Die Position der Rauchabzüge wurde mit dem Standplatz der Loks im Schuppen ermittelt. Jedes Gleis verfügt in meinem kurzen Lokschuppen nur über einen Stand, sodass insgesamt zwei Rauchabzüge genühten. Die Loks wurden so positioniert, dass sich Feuerbüchse und Fahrwerk der Maschinen über den Arbeitsgruben befinden. Klei-

ne Tenderloks wie Tilligs T 3 stehen weiter vorne im Schuppen. Tender von typischen Nebenbahnloks wie Gützolds 24 oder Pikos 55 haben den erforderlichen Platz hinter den Arbeitsgruben.

Geachtet habe ich auch auf die Lage der Dachbalken, da diese nicht im Bereich des Dampfsammelkastens verlaufen dürfen. Die beiden Dampfsammelkästen und die Rauchabzüge wurden von oben bzw. unten durch die Löcher im Dach gesteckt und miteinander verklebt. Hierbei musste ich darauf achten, dass die Rauchabzüge gleich hoch aus dem Dach ragen.

Farbgebung und Alterung erfolgten nach Trocknen des Klebers. Da die Rauchabzüge ziemlich hoch aus dem Dach ragen, sollten sie analog zum Vorbild abgespannt werden. Beim Vorbild

erfolgt dies durch Stahlseile oder -drähte. Im Modell verwendete ich dazu dünnen schwarzen Zwirn, der sich leicht verarbeiten lässt. An das obere Ende der Rauchabzüge und in das Dach wurden dazu Löcher gebohrt und der Zwirn hindurchgefädelt. Unter dem Dach genügte ein kleiner Tropfen Sekundenkleber zum Fixieren der Abspannung.

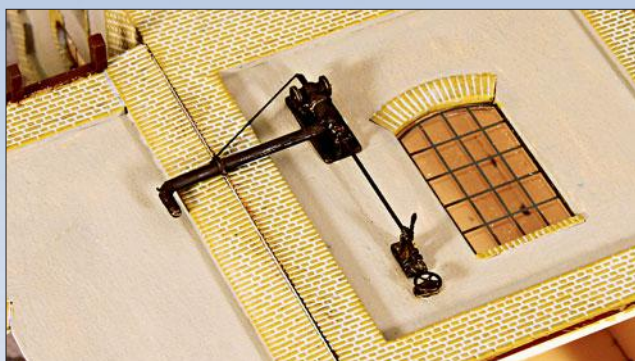
Beim Einfahren in den Lokschuppen achte ich immer darauf, dass die Dampf-loks mit ihren Schloten genau unter den Dampfsammelkästen zum Stehen kommen. Das ist dank der feinen Regulierbarkeit heutiger Antriebe in Kombination mit den Regeleigenschaften aktueller Decoder kein Problem: Die Maschinen rollen äußerst langsam an ihre Positionen und halten millimetergenau an.



Der Wandwasser-
kran wird als
Bausatz geliefert.
Die wenigen Teile
lassen sich leicht
montieren. Zuvor
sollten die pro-
duktionsbeding-
ten Angüsse mit
einer Fräse oder
Feile entfernt
werden.



Für die Beweglichkeit des Auslegers sind kleine Bohrungen auszuführen, in die dann Drähte für die Befestigung eingesetzt werden (links). Die Bauteile wurden vor der Montage brüniert und nicht lackiert. So verdeckt man keine Details mit Farbe (rechts).



Mit etwas Sekun-
denkleber wurde
der Befestigungs-
block des Ausleg-
ers an der Wand
des Wasserturms
hinter dem Lok-
schuppen ange-
bracht. Unten be-
finden sich die
Bedienelemente
des Wasserkrans.



Hinter meinem Lokschuppen sah ich einen Wasserturm vor. Dieser befindet sich direkt neben einem Bahnhofsgeleis, sodass das Wassernehmen über einen Wasserkran an der Wand des Wasserturmes möglich ist. Solche Einrichtungen fand man bei vielen Nebenbahnen.

Ein filigranes TT-Modell hat die Modellbahnmanufaktur Crottendorf in ihrem Sortiment. Der aus wenigen Bauteilen bestehende Messingguss-Bausatz ließ sich leicht montieren. Die Höhe des Auslegers wurde anhand der zum Einsatz kommenden Loks bemessen. Hier sollte man auch Loks mit etwas höheren Wasserkästen berücksichtigen.

Neben der Höhe muss auch der Abstand zum Gleis ermittelt werden. Das benachbarte Schuppengleis ist so zu verlegen, dass der Wasserturm im richtigen Abstand neben dem Bahnhofsgeleis steht. Bei meinem TT-Lokschuppen ist die Außenwand 25 mm von der Gleisachse entfernt.

Um die Beweglichkeit des Auslegers zu erhalten, erfolgte die Farbgebung durch hauchdünnes Brüniere. Die Montage am Gebäude erfolgte mit etwas Sekundenkleber.

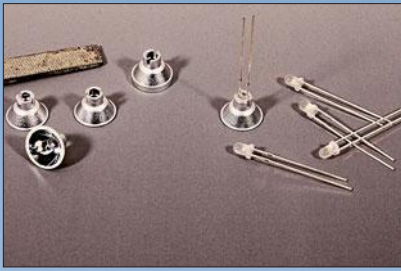
Zur Verdeutlichung des Wasserturms erhielt er die typische Anzeige des Wasserstandes an der Außenwand. Weitere Hinweis- und Warnschilder können ebenfalls am Modell angebracht werden. Man findet sie auf Dekorbögen in den Bausätzen oder in einzeln erhältlichen Sätzen.

Utensilien des Bahnbetriebes

In Werkstätten und Lokschuppen findet man unzählige Kleinigkeiten, welche Lokunterhaltung und Arbeitsumfeld von Lokführern und Schlosser so mit sich bringen. Die Unterhaltung von Lokomotiven erfordert Werkzeuge, Werkbänke und Betriebsstoffe, die man auch am Rand im Lokschuppen findet. Schränke oder Regale sind meist genauso vorhanden wie Fässer, Druckluftflaschen oder größere Maschinen.

Zu Letzteren gehören Drehbänke, Schweißgeräte oder Hubbockanlagen, zum Anheben der Fahrzeuge. In der Nenngröße H0 werden solche Utensilien von vielen Zubehöherstellern wie

Der Wandwasserkran ist typisch für Nebenbahnen und passt perfekt zum Anbau mit dem Wasserturm. Durch die bewegliche Montage des Auslegers lässt er sich über den Wassereinlass schwenken – egal, ob dieser seitlich oder mittig liegt.



Basis für die Beleuchtung des Lokschuppen-Innenraums sind LEDs mit einem Durchmesser von 3 mm. Passende Reflektoren bilden die obligatorischen Lampenschirme.

Modellbeleuchtung im Eigenbau

Eine passende Beleuchtung für den Lokschuppen erhält man handelsüblich nicht. Aus konfektionierten Laternen und Scheinwerfern kann man zwar etwas bauen, durch den kompletten Eigenbau lassen sich aber die besten Ergebnisse erzielen. Mit den vielfältig erhältlichen LEDs sind zudem kaum Grenzen bei den Beleuchtungseffekten im Modell gesetzt.

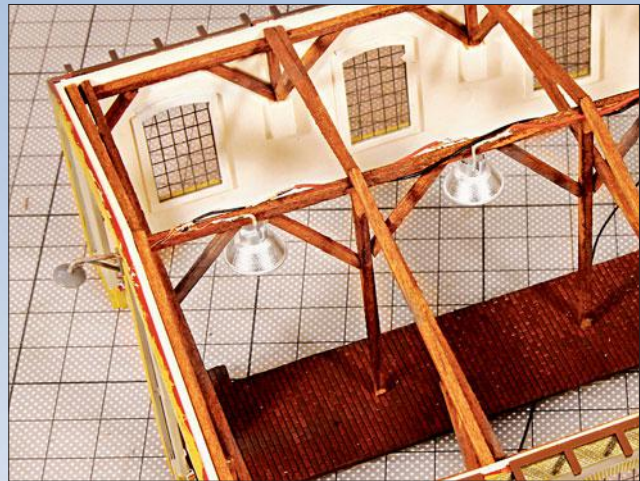


Die Leuchte vor den Schuppentoren entstand aus einer Kunststoffattrappe, die mit einer kleinen LED versehen wurde. Die Litzen werden an der Wandhalterung der Lampe entlang ins Innere des Schuppens geführt.

Die LEDs für die Beleuchtung wurden anschließend in Reihe geschaltet und so mit wenigen Drähten elektrisch versorgt. Die dünnen Drähte führt man an den Dachbalken entlang. Durch die Fenster oder die Schuppentore sind sie später kaum zu erkennen. Wer will, kann sie farblich noch weg-tarnen.



Die Reflektoren werden mit den LEDs unter den Firstbalken geklebt. Die Anschlussdrähte der LEDs biegt man dann um.



Preiser oder Busch angeboten. Für den hier im Bau befindlichen TT-Lokschuppen sind deutlich weniger Zubehörteile verfügbar. Zwar kann man einige der H0-Nachbildungen verwenden, sie sind aber meist zu groß.

Ich habe aber passendes Zubehör bei privaten Modellbauern gefunden, die ihre 3D-Entwürfe über Shapeways der Öffentlichkeit zugänglich machen. Über die Suchfunktion auf www.shapeways.com kann man gezielt nach passenden Teilen suchen. Eventuell sollte man englische Suchbegriffe eingeben oder auch im Bereich des Militär- oder Auto-modellbaus suchen. Viele Teile sind zwar im Maßstab 1:100 gehalten, sie passen aber in den meisten Fällen auch für die TT-Spur.

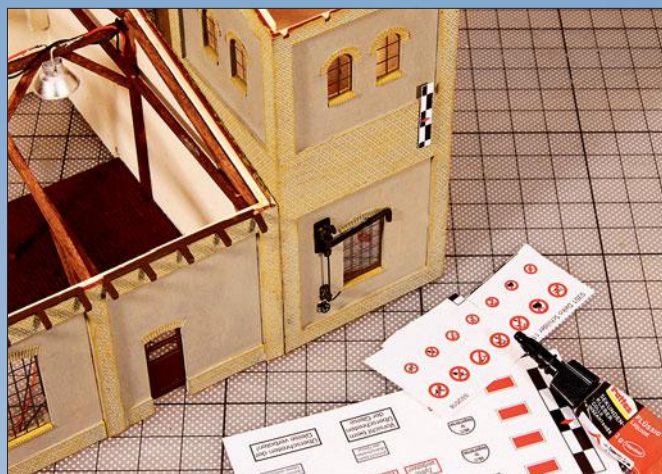
Ich habe für meinen Lokschuppen die Ausführungen in der feinsten Qualität gewählt. In der Regel sind die Drucke dann aus Resin erstellt. Vor dem Zusammenbau habe ich sie im Ultraschallbad mit Reinigungsbenzin gesäu-



Wer seine ganze Modellbahn beleuchtet, sollte auch das Umfeld und das Innere vom Lokschuppen durch Lichteffekte in Szene setzen. Abgestellte Loks und die vielen Kleinigkeiten im Schuppen kommen durch die Deckenstrahler besonders gut zur Geltung.



Die Schuppentore aus Kunststoff erhielten einen matten Anstrich und eine leichte Verwitterung der nachgebildeten Holzbretter.



Schilder liegen dem Bausatz bei. Sie sollten am Modell nicht fehlen. Es wurde auch der Anzeiger für den Wasserstand angebracht.



Der Blick in den Lokschuppen zeigt die realistische Gestaltung.

Die Untersuchungsgruben unter den beiden Schuppengleisen fand man so fast bei jedem Vorbild. Die Hubbockanlage kann frei im Lokschuppen aufgestellt und damit an die Abmessungen der instandzusetzenden Fahrzeuge angepasst werden. Hier wurde eine Szene aus der Epoche III dargestellt, bei der die Dieseltraktion auf der Nebenbahn bereits Einzug gehalten hat. Auf dem rechten Schuppengleis wurde eine V 15 der DR (Modell von Piko) aufgebockt. Das Schuppengleis ist so zwar im Modellbetrieb nicht nutzbar, die betriebliche Situation einer angehobenen Lok aber umso interessanter. Auf dem linken Schuppengleis wartet ein VT 135 der DR (Modell von Kres) auf die nächsten Einsätze. Die verspachtelten und lackierten Innenwände verleihen dem Gebäude mit dem nachgebildeten Dachstuhl viel Vorbildnähe. Im Hintergrund ist der hohe Anbau des Wasserturms neben dem Bahnhofsgleis sichtbar.

bert. Waren die kleinen Modelle danach noch etwas klebrig, ließ ich sie im Sonnenlicht trocknen. Für den Zusammenbau wurden die Teile von den Stützkonstruktionen getrennt, beschliffen und mit etwas Sekundenkleber montiert. Die Farbgebung erfolgte mit passenden matten Farbtönen. Es kamen lösemitelhaltige Emailfarben zum Einsatz.

Auf diese Weise bastelte ich mir Paletten, Werkbänke, Schränke, Gasflaschen, diverse Maschinen und eine Hubbockanlage. Letztere kann frei im Lokschuppen positioniert und der Abstand der Böcke je nach Fahrzeuglänge variiert werden. Bevor die einzelnen Details im Inneren des Schuppens aufgestellt wurden, habe ich den Platz für

die Hubbockanlage neben dem Gleis ermittelt. Dieser muss frei bleiben, weil die Hubbockanlage sonst nicht aufgestellt werden kann. Ein auf dieser Hebevorrichtung abgestelltes Fahrzeug zieht die erstaunten Blicke der Betrachter auf sich. Weitere Details wie Fässer oder Bänke, die man innen und außen platzieren kann, fand ich noch in meiner Bastelkiste. Auch diese wurden lackiert und im Schuppen verteilt.

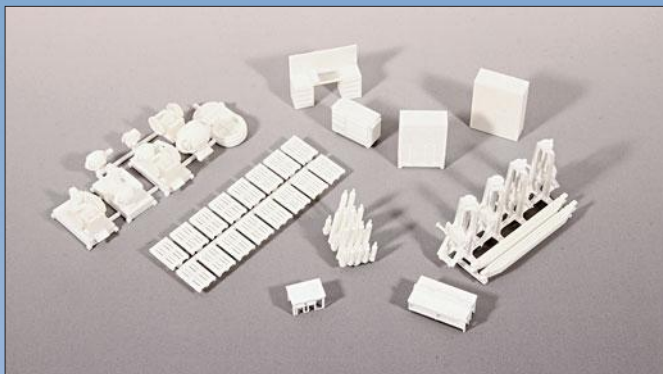
Das Umfeld des Lokschuppens habe ich mit dunkel eingefärbtem Sand gestaltet und darauf nebenbahntypischen Unkrautbewuchs drapiert. Um den Lokschuppen deutete ich Trampelpfade und Wege an. Hinter dem Lokschuppen liegen allerlei Materialien; auf Radsätze

oder gar einzelne Räder sollte man jedoch verzichten. Diesbezügliche Arbeiten sind eher einem AW vorbehalten.

An vielen Einsatzstellen fand man Utensilien für die Gleis- und Signalinstandhaltung. Passende Werkzeuge und Oberbaumaterialien wie Schwellen oder Schienenprofile sollten also im Schuppenumfeld abgelegt werden.

Auch zusätzliche Schuppen oder Nebengebäude bauten sich die Verantwortlichen beim Vorbild als Lager- oder Werkstattgebäude. Ein Lokschuppenbausatz bietet im Modell also mehr als nur die Gebäudehülle zum Abstellen von Lokomotiven – wenn er gestalterisch in das Bahnhofsumfeld integriert wird.

Sebastian Koch



Die aus weißem Kunststoff gedruckten Modelle müssen vor der Weiterverarbeitung gründlich gereinigt werden. Die meisten Modelle werden an einer Stützkonstruktion geliefert, die abzutrennen ist. Die Ansatzstellen sollte man dann noch glattschleifen.



Eine Hubbockanlage findet man in fast jeder Werkstatt. Bei diesem 3D-Modell wurden Böcke und Traversen nach der Farbgebung mit Sekundenkleber verklebt.



Der Abstand der Hubböcke hängt von den jeweiligen Fahrzeugen ab. Deshalb sollten sie nicht befestigt, sondern veränderlich in der Werkstatt aufgestellt werden.

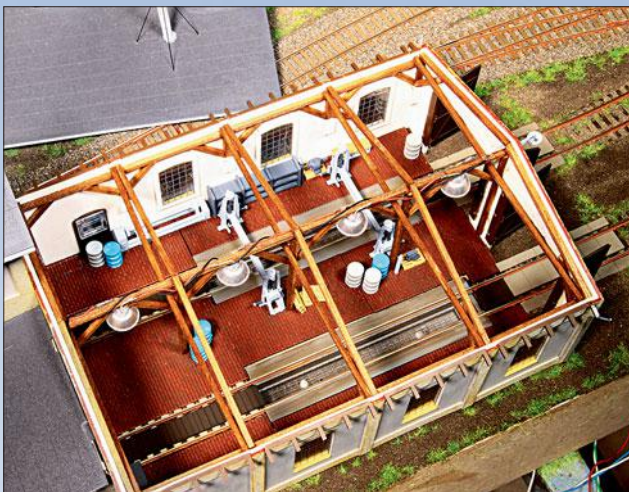
Im Inneren des Lokschuppens wurden die Zubehörteile am Rand und zwischen den Gleisen aufgestellt. Seitlich neben dem Gleis stehen Werkbänke, Regale oder eine Drehbank. Der unmittelbare Raum neben den Gleisen wurde für die Hubbockanlage freigelassen.

Inneneinrichtung und Details

Richtig vorbildgerecht wirkt ein Lokschuppen erst, wenn er im Inneren mit Betriebsstoffen, Werkbänken und Werkzeugen versehen wird. In der Nenngröße TT muss man für diese Utensilien auf im 3D-Druckverfahren erstellte Bauteile zurückgreifen. Viele Modellbauer haben ihre Entwürfe dazu auf der Verkaufsplattform von www.shapeways.com im Internet eingestellt.



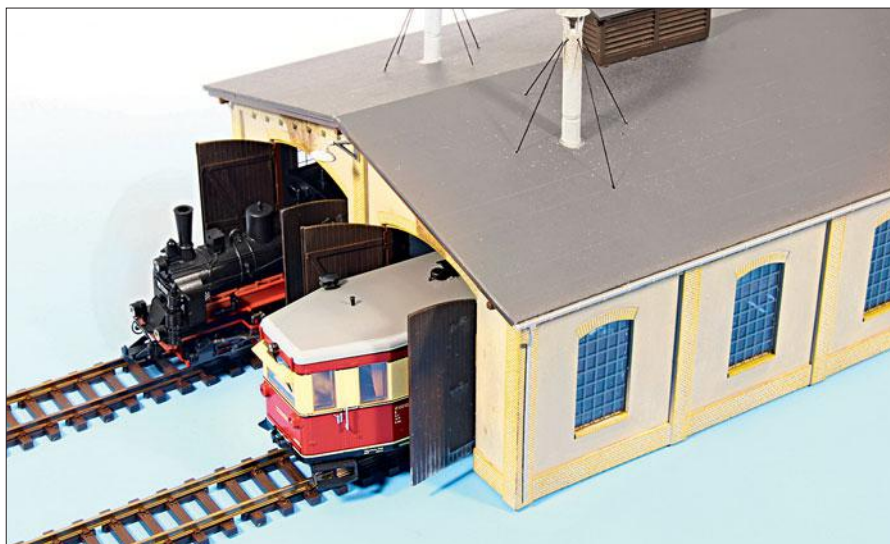
Mit Farbe und Pinsel können die Details der Inneneinrichtung lackiert und somit realistisch gestaltet werden. Kleine Details kann man gesondert farblich hervorheben.



Auch für Größeres gemacht ...

Der Lokschuppen im TT-Maßstab lässt sich von der Größe auch für Schmalspurmodelle in H0 verwenden.

Eine Stellprobe mit H0m-Modellen ergab, dass die Proportionen des Gebäudemodells dafür geeignet sind. Sowohl die 99.56 der Spreewaldbahn als auch der T1 der Selketalbahn (beide von Tillig) passten durch die Schuppentore und wirkten im Lokschuppen nicht überdimensioniert. Wer also einen Lokschuppen für seine H0-Schmalspurfahrzeuge sucht, kann das TT-Modell von Auhagen verwenden. Je nach eigenen Ansprüchen können die Türöffnungen in den Außenwänden vergrößert werden. Das Baukastensystem von Auhagen hält passende H0-Teile bereit.





Draisinen wie der KlV 12 (hier von Brekina) waren bei vielen Bahnmeistereien im Einsatz. Unten: Im Mittelpunkt der Bahnmeisterei stehen die Gebäudemodelle von „Müllers Bruchbuden“. Die Sheddachhalle im Hintergrund entstand aus einer Artitec-Fassade.

Der Bau einer Bahnmeisterei

Gleisüberwachung und Instandsetzung

Überaus wichtige Einrichtungen für den Bahnverkehr sind die Bahnmeistereien – von hier aus werden die Schienenwege hinsichtlich Schäden und Abnutzung überwacht und die erforderlichen Maßnahmen bei Reparaturen vorgenommen. So gehört eigentlich auf jede Anlage, die nicht gerade nur aus einem Gleisoval besteht, eine Bahnmeisterei! Wie dies im Modell aussehen könnte, zeigt Bruno Kaiser.

Eigentlich ist es seltsam, dass eine so weit verbreitete Einrichtung der Bahn in der Modellumsetzung eher stiefmütterlich behandelt wird. Vielleicht liegt es daran, dass von den Zubehörherstellern nicht so viele Modelle für diese Aufgabe angeboten werden. Martin Müller aus Nürnberg führt jedoch in seiner „Bruchbuden-Sammlung“ gleich zwei Bausätze zu diesem Thema. Im Set 1 (Art.-Nr. 1-28) befinden sich drei unterschiedlich große Holzgebäude mit Blechdach, während Set 2 (Art.-Nr. 1-29) einen Ziegelbau mit Holzschuppenanbau enthält. Wie bei ihm üblich, sind die Bausätze komplett aus Resin gefertigt. Bevor es an die Schaffung der eigentlichen Dienststelle geht, müssen die Gebäude hier zuerst montiert und bemalt werden. Beginnen wir mit Set 2, weil man den darin enthaltenen Ziegelbau als Hauptgebäude ansehen kann, der mit den Bretterschuppen zu ergänzen ist.

Montagevorbereitungen

Wie bei Resin-Bausätzen üblich, sind zuerst Wändecken und deren Gehrungen, Fenster und Türen von Überständen, Kanten und Schwimmhäuten zu





befreien. Die Wandteile aus „einem Guss“ enthalten auch schon gleich die Fenster und Türen. Insbesondere diese müssen auf der Rückseite von gegebenenfalls vorhandenen Überständen oder Gussanhäufungen befreit werden, weil sonst später die Verglasungen nicht in Planlage aufgeklebt werden können!

Um ein gutes Ergebnis zu erzielen, ist beim Schleifen eine gewisse Sorgfalt nötig, denn die Modelle stammen aus einer frühen Fertigung von Martin Müller und weisen noch nicht ganz das Niveau der heutigen Produkte auf (siehe hierzu auch den Beitrag über die neuen Häuser der „Ostendstraße“ in MIBA 12/2019). Weil der anfallende Resin-Staub mit Sicherheit nicht gesundheitsförderlich ist, wird bei den Schleifarbeiten das Tragen einer Schutzmaske empfohlen. Sodann müssen die Bauteile entweder im Spülwasser oder mittels Azeton entfettet werden.

Bemalung

Entgegen der Empfehlung von Martin Müller bemale ich die Einzelteile, also Wände und Dächer, bereits vor dem

Wer sucht, der findet – ob in dieser Kiste wohl die passenden Bauteile zu finden sind? Eigentlich herrscht auf dem Gelände ja durchaus Ordnung ...

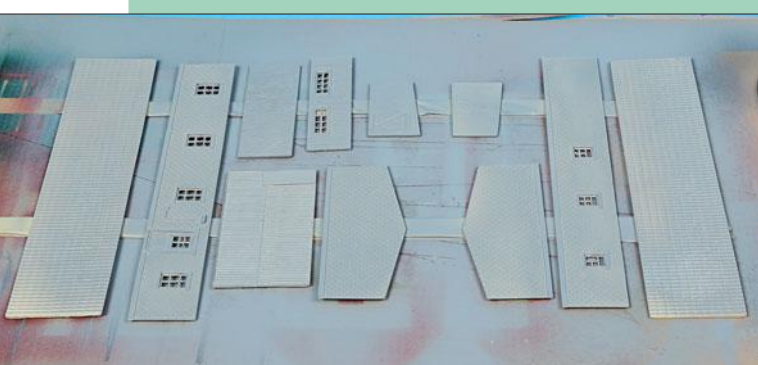
Da die Bahnmeisterei über keinen eigenen Kran verfügt, wurde für die Verladung schwerer Güter ein Kranwagen angefordert, der gerade auf das Gelände fährt. Auf dem Gelände ist allerdings nur wenig Platz, denn es grenzt unmittelbar an die im Hinterhof eines Wohnblocks liegenden Werkstätten – ganz ähnliche Situationen waren beim Vorbild in vielen Städten zu finden. *Fotos: Bruno Kaiser*

Zusammenbau. Nach der Grundierung mit Auto- oder Modellbaufarben erhalten Wände und Dächer eine Einfärbung in unterschiedlichen Ziegelfarbtönen. Die Fenster werden weiß und die Türen grün lackiert. Das Nebengebäude erhält einen verwitterten Holzfarbton in Beigegrau.

Die Ziegelflächen lassen sich anschließend bestens mit Lasurfarben

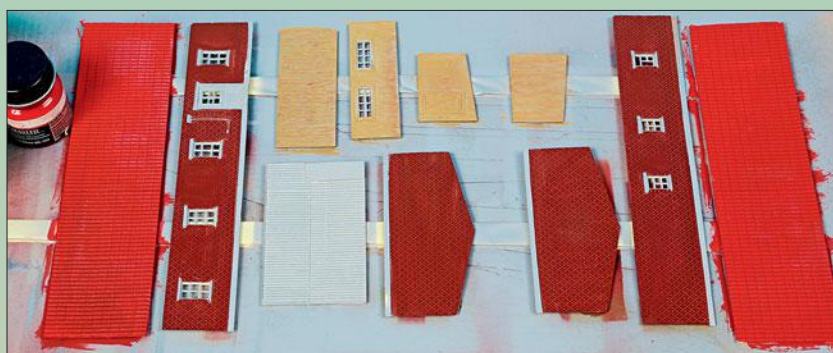
(„washes“), beispielsweise von Vallejo, ausfugen. Ähnliches gilt für verwitterte Holzflächen, Dachziegel und Dachpappenflächen. Wichtig ist dabei, dass die Grundfarbe und die nachfolgende Lasur auf unterschiedlicher Basis (Lösungsmittel, Wasser) aufgebaut sind. Sonst kann es zu schnell zu unschönen Verfärbungen der Basisbemalungen kommen.





Zuerst beschäftigen wir uns mit dem Hauptgebäude der Bahnmeisterei, das bis auf die Fallrohre komplett aus Resinteilen besteht.

Links: Es empfiehlt sich, die Bauteile zunächst zu entfetten und zu grundieren.



Wie bei Bausätzen aus Resin üblich, ist eine Bemalung der Bauteile erforderlich. Sie erfolgt am besten mit lösungsmittelhaltigen Farben; sie können sowohl mit der Spritzpistole als auch mit dem Pinsel aufgetragen werden. Der Grundanstrich wirkt hier noch etwas grell – nach dem Ausfügen des Ziegelmauerwerks sowie dem weiteren Patinieren wirkt die Fassade dann bereits deutlich realistischer.

Unten: Hier sind die Kolorierung und Patinierung bereits abgeschlossen; dazu kamen vor allem wasserlösliche Farben zum Einsatz.



Zusammenbau

Die Montage erfolgt, wie bei Resin allgemein üblich, mit Sekundenkleber, je nach Materialbeschaffenheit in flüssiger oder Gel-Form. Allerdings ist auch Uhu-Allplast hierzu geeignet. Weder den einen noch den anderen Klebstoff sollte man allerdings bei der Verglasung heranziehen – hier erzielt man die besten Ergebnisse mit Klarlack, weil vor allem Acrylatausdünstungen die Scheiben verunreinigen können.

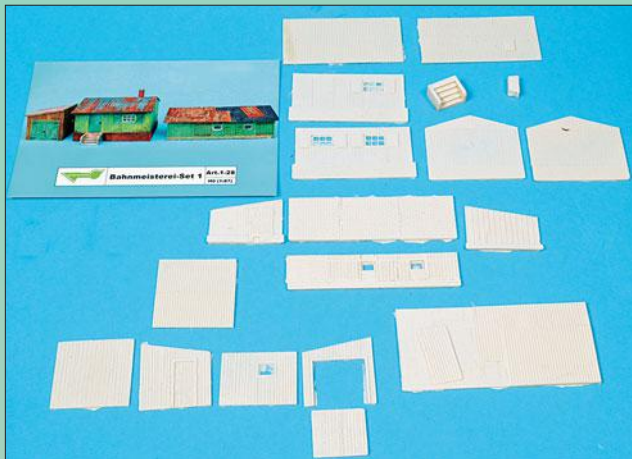
Das Set 1 enthält unterschiedliche Holzgebäude und Buden, die prinzipiell in der gleichen Weise zu behandeln sind. Allerdings habe ich den recht hohen Steinsockel des Gebäudes mit Satteldach auf ein übliches Maß reduziert. Auch hier ist natürlich eine vorbildgerechte Bemalung für die spätere Wirkung wichtig! Nach getaner Arbeit können erste Stellversuche starten, um zu erkunden, in welcher Weise die Gebäude am besten zusammenpassen.

Anordnung und Ausgestaltung

Begeben wir uns nun vor Ort. Selbstverständlich wird zum Aufbau der Bahnmeisterei ein Gelände mit Bahnanschluss benötigt. In meinem Fall fand sie neben einer zweigleisigen Strecke in Bahnhofsnähe Platz – nahezu eingezwängt wird das Gelände durch die dahinterliegende Hofbebauung einer Stadthauszeile. Die Bodenoberfläche habe ich hier in schmutzigem Asphalt oder Beton angelegt, auf dem die Gebäude aufzustellen sind. Zur Abgrenzung der hierhin führenden Straße sorgt ein Maschendrahtzaun mit Zufahrtstor.

Um aus den „namenlosen“ Gebäuden nahe am Schienenstrang eine „Bahnmeisterei“ zu schaffen, sind jedoch noch die passenden Ausgestaltungsmitel unbedingt erforderlich. Weil man sich in einer solchen Dienststelle um Erhalt und Wartung der Gleisanlagen kümmert, sollte deshalb alles, was zur Ausführung dieser Arbeiten notwendig ist, vor Ort zur Verfügung stehen oder zumindest angedeutet werden. Hierzu gehören Schienen und Schwellen, Kleineisen und weiteres Gleisbauzubehör, aber auch Werkzeuge für die Rotenarbeit und natürlich Fahrzeuge und Personal.

Bei Weinert findet sich so ziemlich alles, was zum Gleisbau notwendig ist. So werden Schienenlaschen, Rippenplatten, Schienenschrauben und Klein-



Nun steht die Bearbeitung des zweiten Bausatzes mit den drei hölzernen Schuppen an. Nach dem Versäubern der Bauteile wurde der relativ hohe Steinsockel am mittleren der drei kleinen Gebäude noch etwas gekürzt.



Auch hier müssen wieder alle Teile bemalt werden. Die Bretterwände erhielten zunächst einen hellbraunen Anstrich, die Fensterrahmen wurden weiß, die Schlagläden grün abgesetzt.

Die Bauteilesammlung nach Kolorierung und Patinierung. Die Bretterwände sollten schon recht verwittert aussehen; die Alterung erfolgte mit verschiedenen Lasurfarben („Wash“) von Vallejo; Wasserfarben aus dem Schulmalkasten eignen sich ebenfalls für eine mehr oder weniger starke Alterung.

Die beiden fertiggestellten Holzgebäude sollen den Hauptbau ergänzen, der etwas niedrigere und längere Schuppen aus dem Bausatz wurde für die Bahnmeisterei nicht verwendet. Die Wellblechnachbildung des Daches könnte auch noch stärker verrostet dargestellt werden, einige Bleche kann man auch noch farblich hervorheben, um so eine Reparatur anzudeuten.





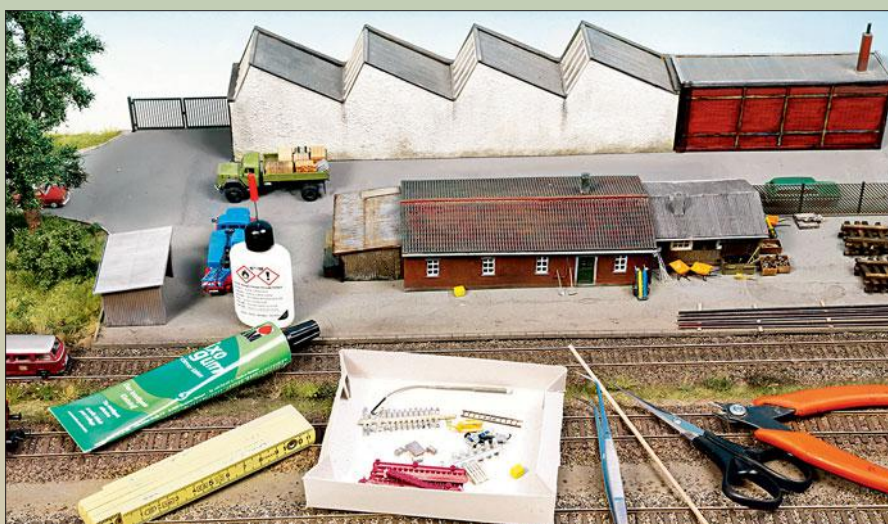
Der Platz für die Bahnmeisterei ist bereits vorbereitet. Zunächst erfolgte hier eine erste Stellprobe mit den unterschiedlichen Gebäudeteilen, bis die endgültige Anordnung gefunden war. Allzuviel Platz benötigt die Bahnmeisterei zum Glück nicht, sie wird zwischen dem zugehörigen Gleis und den Werkstattgebäuden, die den hinteren Abschluss bilden, gewissermaßen „eingeklemmt“. Letztere stehen angenommenermaßen in den Hinterhöfen der auf der Hintergrundkulisse dargestellten Stadthäuser.

An passendem Zubehör für die Gestaltung einer Bahnmeisterei besteht zum Glück kein Mangel. Gerätschaften und Werkzeuge, die zum Gleisbau verwendet werden, sind im Sortiment von Preiser zu finden. Die unter der Art.-Nr. 17175 erhältliche Packung enthält beispielsweise Schweißgeräte, Schubkarren, Schaufeln und Hacken sowie Werkzeugkisten und einzelne Schwellen.



Die erforderlichen Gleisbaumaterialien gibt es dagegen bei Weinert. Dazu gehören beispielsweise die unterschiedlichen Rippenplatten und Schienenlaschen; selbst einzelne Schienenschrauben sind hier zu finden.

Nach dem Aufstellen und dem Arrangieren der Gebäude wird mit der Ausgestaltung der vielen Kleinteile begonnen, zu denen u.a. auch Schienen und Schwellen gehören. Dabei kann man seiner Phantasie freien Lauf lassen. Allzu unordentlich sollte es aber auf dem Gelände nicht aussehen – schließlich muss in unserer Bahnmeisterei alles griffbereit zur Hand sein. Vom Arbeitsaufwand ist dies eigentlich der Arbeitsschritt, der den größten Zeitaufwand erfordert. Als Kleber wurde dabei Fixogum verwendet, damit sich die Teile auch wieder lösen und anders arrangieren lassen.



Kurz + knapp

- Bahnmeisterei Set 1
Art.-Nr. 1-27 € 34,90
- Bahnmeisterei Set 2
Art.-Nr. 1-28 € 34,90
- Müllers Bruchbuden
Marthastraße 44, 90482 Nürnberg
www.muellers-bruchbuden.de
- Sechskantschrauben
Art.-Nr. 74013 € 4,80
- Schienenlaschen
Art.-Nr. 74015 € 6,90
- Rippenplatten
Art.-Nr. 74350 € 14,-
- Weinert Modellbau
www.weinert.de
- Gleisbauzubehör H0
Art.-Nr. 17175 € 17,80
- Preiser
www.preiserfiguren.de

eisen in Transportkisten auf dem Gelände vorgehalten. Die Kisten gibt es bei Auhagen. Schwellen lassen sich leicht aus dünnen Holzleisten anfertigen, Schienenprofilreste hat wohl jeder irgendwo in seiner Restekiste. Natürlich sind insbesondere die Messingussteile von Weinert zuvor zu bemalen und wie eigentlich alles Herumstehende auch gleich zu patinieren.

Spezielle Werkzeuge und Einrichtungen führt Preiser (Art.-Nr. 17175) im Programm. Dazu gehören Schweißgeräte, Werkzeuge und die zugehörigen Transportkisten, Beleuchtungsattrappen, Schubkarren, Gasflaschen, Schwellen, Schrottteile, Stapler und vieles mehr runden das Interieur ab. Mithilfe dieses Sammeluriums lässt sich die Szene trefflich gestalten! Ganz wichtig sind natürlich auch noch die Figuren, mit denen die Szenen belebt werden!

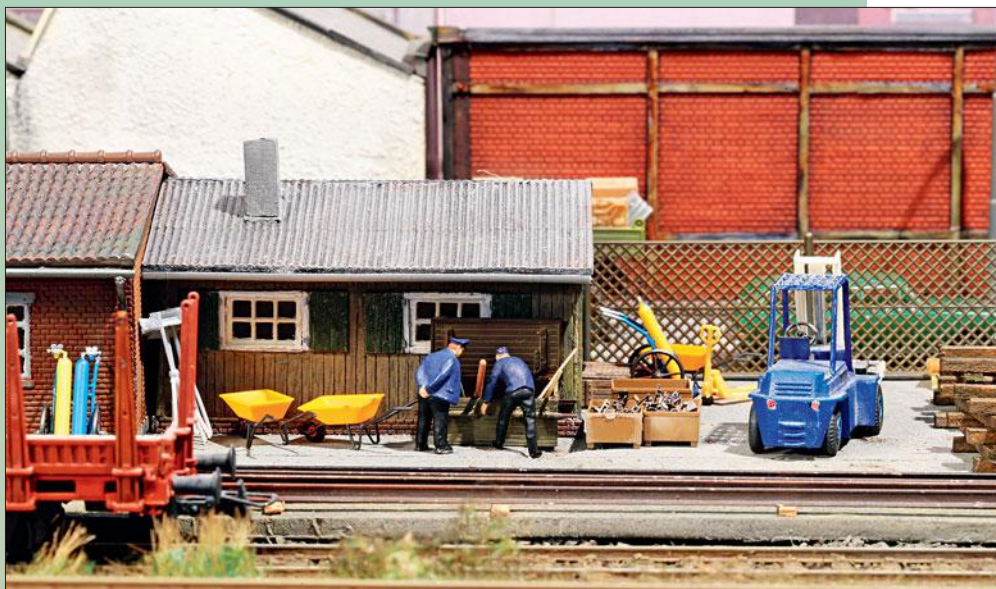
Passende Fahrzeuge

Für den Modellbahner sicher von besonderer Bedeutung sind spezielle Fahrzeuge, mit denen in einer Bahnmeisterei agiert wird. Neben den diversen Güterwaggons wie Niederbordwagen, Flachwagen, Schotterwagen, Schienentransporter kommen unter anderem Kleinloks wie Kö I und Köf II zum Einsatz. Besonders interessant dürften aber die Draisinen sein, die beispielsweise Brekina angeboten hat. Hierzu gehören Klv 12 und Klv 20, die es sogar motorisiert gibt. Leider sind



Weil die Bahnmeisterei keinen eigenen Kran besitzt, wurde ein Kranwagen für die Verladung schwerer Gegenstände angefordert – hier ein umgebauter Fuchskran auf einem Magirusfahrwerk von Kibri.

Für die Instandsetzung der Gleise lagern viele Bauteile wie Kleineisen, Schienenlaschen und Rippenplatten in Transportkisten von Auhagen. Werkzeuge, Schweißgeräte, Lampen und vieles mehr bereichern die Szenerie.



Für den Einsatz bei der Bahnmeisterei sollte auch immer eine Draisine bereitstehen. Diese hier entstand auf der Basis eines FK 1000 von Ford (im Modell von Roco) – ob es sie in dieser Form beim Vorbild gegeben hat, ist allerdings fraglich ...



Oben: Dieser Klv 12 ohne Kühlergrill stammt von Brekina, er ist allerdings nicht motorisiert. Rechts: Das Modell dieses Klv baute Frank Lehmann auf der Basis eines VW-Bulli von Brekina. Er ist motorisiert und besitzt zudem zahlreiche Lichtfunktionen ...



die Schienenfahrzeuge derzeit bei Brekina nicht zu bekommen; mit etwas Glück sind sie jedoch noch bei einigen Händlern und sicher im Internet zu finden.

Als Draisinen hat es recht unterschiedliche Gefährte beim Vorbild gegeben. Der auf der Abbildung zu sehende „VW-Bulli“ ist übrigens eine von Frank Lehmann umgebaute und motorisierte Version eines herkömmlichen VW-Bullis. Er unterscheidet sich deshalb optisch von der Beilhack-Version aus dem Brekina-Programm, u.a. durch die hier noch vorhandenen Scheinwerfer und das VW-Emblem. Der Ford FK 1000 stammt von Roco. Ob es den als Draisine beim Vorbild (und zudem in dieser Ausführung) gegeben hat, ist mir nicht bekannt. Beide Fahrzeuge wurden mir freundlicherweise von Frank Lehmann für die Fotos zur Verfügung gestellt. Als Arbeitsgerät wäre auch ein kleiner Kran denkbar, mit dem die Verladevorgänge an der Dienststelle und vor Ort für Arbeiterleichterung der Rottenarbeiter sorgen könnten.

Wer sich statt der hier in der Epoche III gezeigten Szene in moderneren Zeiten bewegen will, findet gerade für das Arbeitsgebiet einer Bahnmeisterei und dem damit verbundenen Gleisbau viele Fahrzeuge und Maschinen im Viessmann- bzw. Kibri-Programm. *bk*



Für alle Freunde der Freiluft-Modellbahn: Das neue Standardwerk!



FAZINATION GARTENBAHN Mit dieser brandneuen Sonderausgabe will die MIBA-Redaktion zum Bau und Betrieb einer Gartenbahn motivieren. Vorgestellt werden zunächst mehrere Gartenbahn-Anlagen unterschiedlichen Charakters.

Nicht zu kurz kommt vor allem die Gartenbahn-Praxis: Neben einer Marktübersicht gartenbahntauglicher Gleissysteme gibt es auch Tipps für die Planung in Abhängigkeit von den topografischen Gegebenheiten und vom Betriebskonzept. Eigene Kapitel widmen sich dem Bau von stabilen Gartenbahntrassen, Tunneln und Viadukten. Hinweise zur Gleisverlegung und zur Stromversorgung sorgen für dauerhaften Spaß am Gartenbahn-Betrieb. Das neue Standardwerk für alle Freunde der Freiluft-Modellbahn!

132 Seiten im Großformat 22,5 x 30,0 cm, Klebebindung, mehr als 300 Abbildungen

Best.-Nr. 15086100 | € 15,-

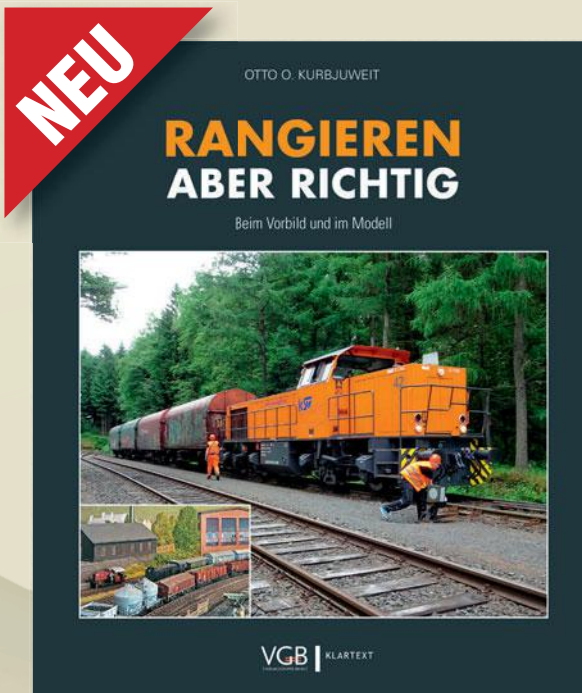


Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim
MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81 0, Fax 0 81 41/5 34 81 100, bestellung@vgbahn.de, shop.vgbahn.de



DAMIT RANGIEREN SPASS MACHT

Und Güterwagen nicht „ins Blaue“ verschoben werden



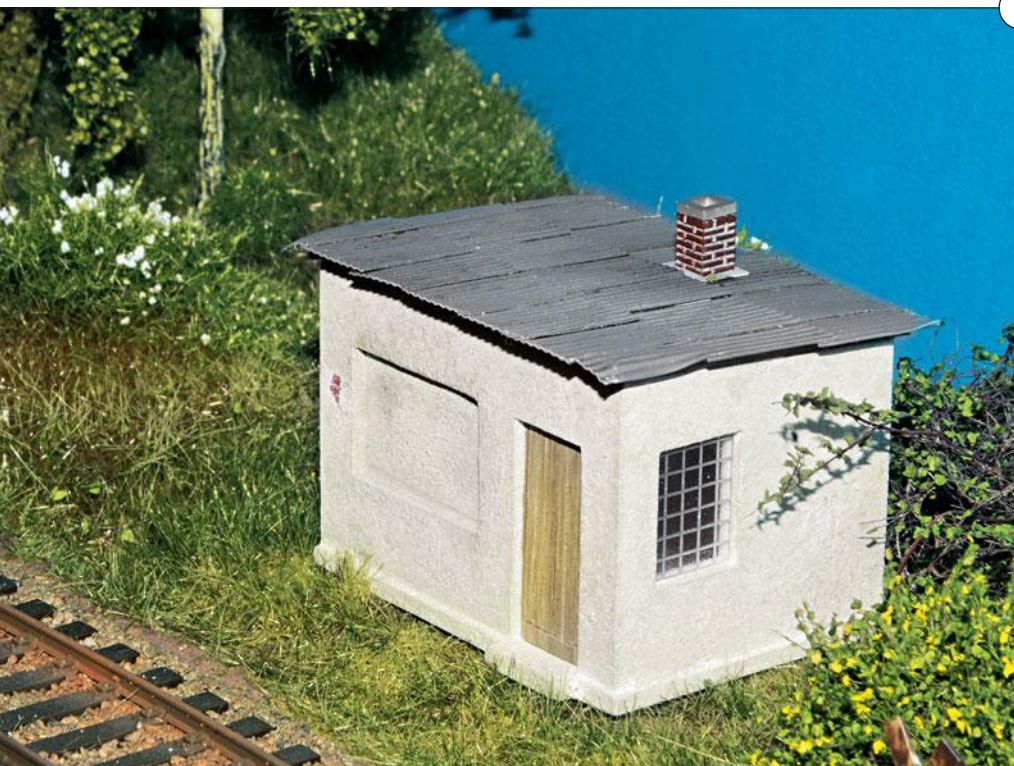
Otto O. Kurbjuweit, kurz OOK, hat sich in zahlreichen Veröffentlichungen einen Namen als Modellbahn-Betriebsspezialist gemacht. Als solcher ist er auch für das Rangieren zuständig. Die Gretchenfrage lautet: Wie entsteht überhaupt der oft zitierte Rangierspaß?

Spaß macht Rangieren dann, meint OOK, wenn es den Regeln und Logiken des Vorbildes folgt. Viele Rangiermöglichkeiten auf einer Anlage nützen nichts, wenn es nicht Prinzipien gibt, die dem Rangierleiter, also Modellbahner, vorgeben,

144 Seiten, Großformat
24,5 x 29,0 cm, Hardcover-
Einband, mit rund 240 Fotos
sowie über 150 Zeichnungen
und Skizzen

**Best.-Nr. 581924
€ 29,95**

was zu tun ist. Und so blickt dieses Buch auf die Prinzipien und Gepflogenheiten des Vorbildes, um zu erfahren, wie man sie als Modellbahner anwendet. Denn Güterwagen „ins Blaue“ hin- und herzuschieben – das wäre chaotisch, langweilig, uninteressant. Am Ende steht Spaß wie bei einem Strategiespiel, denn nichts anderes ist Rangieren auf der Modellbahn.



1

Ätztechnik auch im Hobbybereich zunehmend erschwinglich und attraktiv.

Inspiziert von einem Artikel in der MIBA über die Portalfräse Next3D von GoCNC entschied ich mich, mir selbige anzuschaffen und diese Technik für meinen Gebäudeselbstbau zu nutzen. Gleichzeitig fand ich Gefallen am Nachbau eines ehemaligen Schrankenpostens in Saarlouis-Roden an der KBS Trier-Saarbrücken.

Der Posten war leider nicht mehr in seiner ursprünglichen Funktion in Betrieb, da sich an diesem Bahnübergang bis in den Spätsommer 2018 eine Anrufschränke befand. Letztere ist im Zuge der Aufrüstung der Strecke mit moderner Sicherungstechnik zwar ebenfalls verschwunden, aber zahlreiche Fotos erlaubten mir die Rekonstruktion im Maßstab 1:87.

So lag es nahe, diesen Schrankenposten als erstes Vorbild zu nutzen, um sich mit der CNC-Frästechnik vertraut zu machen und in einem ersten Bauprojekt in überschaubarer Zeit zu sichtbaren Fortschritten zu gelangen.

Informationen zum Vorbild

Zunächst eine kurze Schilderung zum Vorbild und seiner Veränderung im Zeitraum von 2008 bis 2018. In meiner

Bei der Beschäftigung mit der Modellbahn ist sehr häufig der Weg das Ziel. Das kreative Konstruieren und Basteln steht im Mittelpunkt. So auch bei Frank Schönberger, der den Selbstbau seines Schrankenpostens zudem dazu nutzte, um Erfahrungen mit seiner CNC-Fräse für größere Projekte zu sammeln.

Bau eines Schrankenpostens mit der CNC-Fräse

Unscheinbares Postengebäude

Hat man sich als Modellbahner der Nachbildung eines konkreten Vorbilds verschrieben, stößt man häufig an Grenzen, diese zu realisieren. Das Angebot an Bausätzen der Zubehörindustrie ist sehr breit und reicht von Laser-cut-, über Kunststoff- bis hin zu aufwendigen Metallbausätzen. Mittlerweile gibt es auch zahlreiche Anbieter (z.B. Joswood oder Walthers), die sich komplexen Industriegebäuden und deren typischer Infrastruktur (wie z.B. Rohrleitungen etc.) angenommen haben. Möchte man eine konkrete Vorbildsituation in Grundzügen oder Ausschnitten (z.B. als Kulissenmodell) nachbilden, ist ein Modellbausatz von der Stange nicht mehr die erste Wahl. Selbst mit Kitbashing stößt man irgendwann an die Grenzen, wenn es um die Nachbildung authentische Vorbilder geht.

Ich beschäftige mich beim Vorbild mit den Besonderheiten konkreter Vorbildsituationen, sammle beispielsweise Informationen über Details, Betriebsabläufe oder Veränderungen über die Zeit. In einigen Fällen habe ich Entsprechendes auch mit der Kamera festgehalten. Irgendwann entstand der Wunsch, konkrete Vorbilder in H0 möglichst realistisch nachzubauen.

Zwangsläufig stellte sich die Frage, welche Verfahren und Werkzeuge hierzu geeignet sind. Sicherlich lassen sich sehr gute Modelle mit geeigneten Materialien und einfachen Werkzeugen wie Cutter-Messer, Lineal, Feilen, etc. erstellen, wie viele Modellbahner unter Beweis gestellt haben. In den letzten Jahren wurden aber zahlreiche Technologien wie die additive Fertigung (3D-Druck), das CNC-Fräsen oder die

Fotosammlung fand ich ein Vorbildfoto von 2008 (Abb. 2). Bereits zum damaligen Zeitpunkt war der Posten nicht mehr in seiner ursprünglichen Funktion in Betrieb und das Frontfenster bereits zugemauert. Das Gebäude hatte auf beiden Seiten mit Glasbausteinen verschlossene Fensteröffnungen (Abb. 3) und war noch mit einem einfachen Wellblechdach auf einer Balkenkonstruktion versehen. Es war verputzt und leider auch mit Graffitiesten beschmiert, was in meinem Nachbau aber nicht dargestellt werden sollte.

Links neben der Fläche des ehemaligen Frontfensters waren gut die Ziegelsteine unter dem Putz zu erkennen (Abb. 4); ein interessantes Detail, das auch im Modell nachgebildet werden sollte. Auf der Gebäuderückseite befand sich eine weitere Fensteröffnung



2008 sah das Gebäude schon sehr heruntergekommen aus.

Detailfoto der linken Seite des Gebäudes von 2018



Ansicht des Gebäudes vom Bahnübergang (2008)

Rückseite des Gebäudes kurz vor dem Abriss in 2018



(Abb. 5), die ebenfalls verschlossen wurde. Hier wurde das Fenster durch eine Holzplatte verdeckt, was im Modell durch einzelne, senkrecht angebrachte Holzbretter angedeutet werden sollte. Da mir keine Baupläne vorlagen, aus denen die Maße für den Nachbau ermittelt werden konnten, blieb nur die Möglichkeit, vor Ort Maß zu nehmen. Dies geschah gerade noch rechtzeitig, bevor das Gebäude abgebrochen wurde.

Werkzeuge und Materialien

Bevor es an die Umsetzung geht, einige kurze Infos zur eingesetzten Hard- und Software. Wie von Gerhard Peter am Beispiel von Fassadenfenstern in MIBA-Spezial 115 ausführlich beschrieben, verwendete auch ich für meinen Modellbau die Portalfräse Next3D von GoCNC zusammen mit dem HF-Fräsmo-

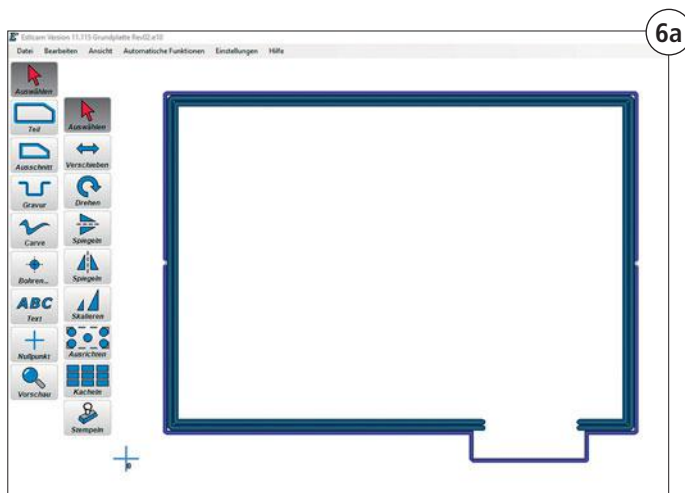
tor „Hornet Poseidon Liquid“ (ebenfalls von GoCNC), dem Grafikprogramm CorelDraw X8 und der CAM-Software EstlCAM.

Mit dem Nachbau des Gebäudes wollte ich Erfahrungen hinsichtlich der Bearbeitung von Kunststoffen, Holz und Metall gewinnen. So wurden die Wände des Gebäudes, der Schornstein, die Schornsteinabdeckung und Umrän-

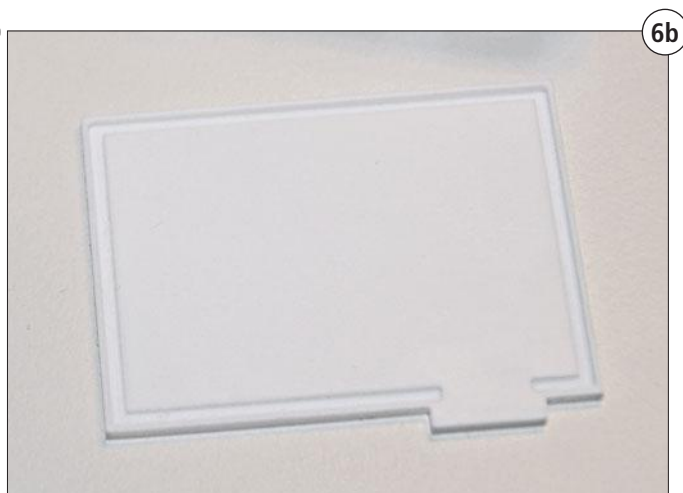
dung aus Polystyrolplatten (PS, in unterschiedlichen Dicken) gefertigt. Für die Glasbausteine kamen transluzente Polyvinylchloridplatten (PVC, in 1 mm Dicke) zum Einsatz. Für die Teile aus Holz (Tür, Bretterschlag hinten, Dachgebälk) wurde auf Eichenbrettchen (1 mm) zurückgegriffen. Für die Nachbildung des Daches verwendete ich Aluminiumwellblech von Schulz

Übersicht über die verwendeten Gravierstichel und Fräser sowie deren Parameter

	Werkstoff	Durchmesser [mm]	Zustellung Z+ [mm]	Vorschub Fx,y [mm/min]	Vorschub Fz [mm/min]	Drehzahl Spindel [1/min]
Gravierstichel (36° / 0,2 mm)	PS, Eichenholz	0,2	0,15	800	350	12 500
	PVC	0,2	0,15	800	350	7 500
Einschneidenfräser	PS	0,4	0,4	350	250	12 500
		1,0	1,0	450	300	12 500
	PVC	1,0	1,0	700	250	12 500
Zweischneidenfräser	Aluminiumblech	0,4	0,1	125	75	10 000
Spiralverzahnter Fräser	Eichenholz-brettchen	0,4	0,3	200	175	12 500
		1,0	1,0	350	300	12 500

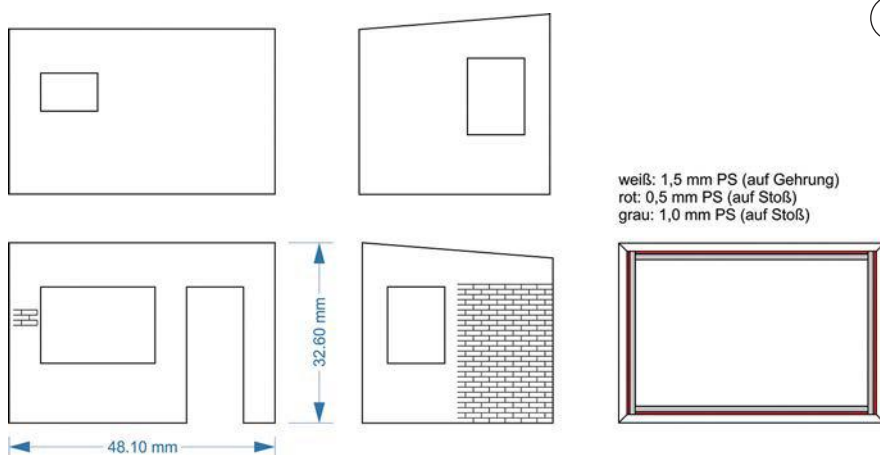


6a



6b

Screenshot von EstlCAM für die Grundplatte mit den Fräsbahnen für die Nut und zum Schneiden der Grundplatte. Rechts das gefräste Bauteil mit der Nut zur Aufnahme der Wände



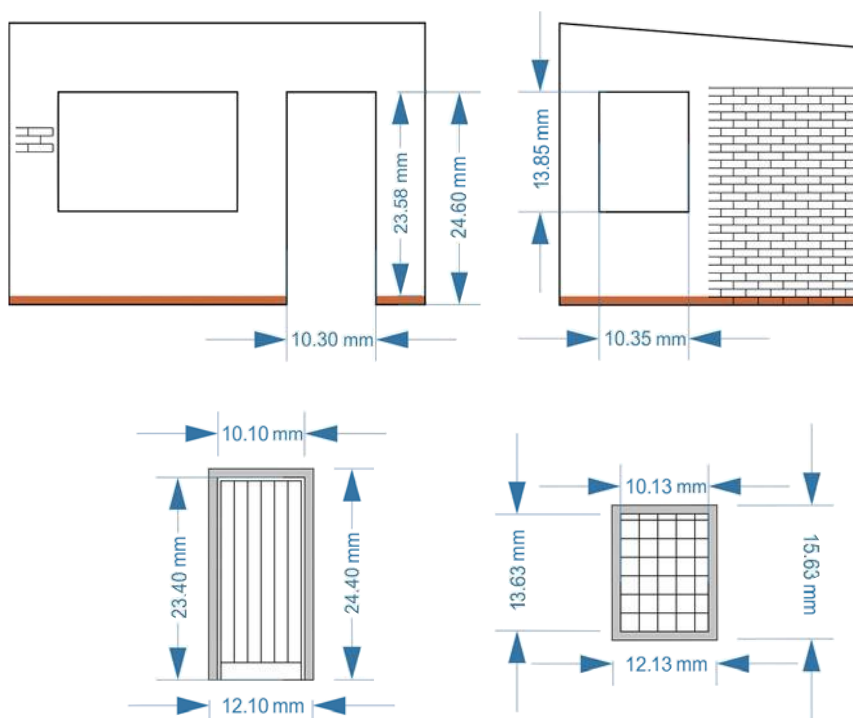
Zeichnung der Wandteile aus 1,5 mm dicken PS-Platten und das Prinzip des mehrschichtigen Aufbaus der Wände, um durch die sich ergebenden Fensterlaibungen Tiefe zu erzielen (rechts).

7 (<http://www.schulcz.de>). Das Blech ist ca. 0,1 mm dick und weist Wellen im Abstand von etwa 1 mm auf.

Für Gravier- und Fräsarbeiten verwendete ich entsprechende Werkzeuge aus Vollhartmetall (VHM). Zum Gravieren der Ziegelsteinstrukturen bzw. zur Nachbildung der Glasbausteine setzte ich einen sogenannten VHM-Gravierstichel 36° mit einer Schneidenbreite von 0,2 mm ein. Diesen verwendete ich zur Herstellung von Gravuren sowohl in Polystyrolplatten (zur Nachbildung der Ziegelsteinstruktur) als auch in Eichenholz Brettchen (zur Nachbildung einzelner Bretter für die Tür und den Bretterverschlag auf der Rückseite). Nuten und Schnitte in den Kunststoffplatten (PS, PVC) wurden mit einem Einschnittenfräser ($\varnothing$ 0,4 mm) gefertigt. Für die Arbeiten im Aluminiumblech kam ein Zweischneidenfräser ($\varnothing$ 0,4 mm) und für solche in den Eichenbrettchen ein spiralverzahnter Fräser zur Anwendung.

8

Die verwendeten Fräsparmeter für die unterschiedlichen Materialien und verwendeten Gravierstichel und Fräser sind in der Tabelle zusammengetragen. Sie wurden durch Vorversuche an den entsprechenden Materialien ermittelt.



Prinzip zur Konstruktion der Holztür und des Glasbaustein-Elementes. Der braun hinterlegte Teil der Außenwände ist später nicht sichtbar, da er in die Nut der Grundplatte geklebt wird.

Wandteile

Für die Umsetzung der Wandteile bieten sich zahlreiche Konstruktionsmöglichkeiten an, von denen ich im Rahmen dieses Projekts mehrere ausprobiert habe. Das reicht von einer einfachen Konstruktion auf Stoß bis hin zu Verbindungen auf Gehung.

Vor der Konstruktion ist zu entscheiden, ob eine authentische Fenster- und Türöffnung außen wie innen gewünscht

wird. Oft reicht die Darstellung der Laibungen nur im Außenbereich. Im Falle des Schrankenwärterpostens reicht die einfache Ausführung, die Ecken auf Stoß zu kleben, vollkommen aus, zumal später die PS-Wandteile ja ohnehin noch „verputzt“ werden und die Stöße danach nicht mehr erkennbar sind. So war dies auch die erste Version meines Schrankenwärtergebäudes.

Bei der zweiten Version baute ich die Wände aus drei Schichten von PS-Platten (1,5 mm außen; 0,5 mm Mitte; 1,0 mm innen) auf und brachte dabei die äußere Schicht auf Gehrung (Abb. 7). Die Seitenteile konstruierte ich um 1 mm höher als die vorgesehene Höhe der Seitenwände, da sie ja später in die Nut der Grundplatte eingeklebt werden.

Für die zweite Gebäudeversion wurde eine spezielle Grundplatte benötigt. Sie fertigte ich aus einer 2-mm-PS-Platte, in die zur Aufnahme der äußeren Wandteile eine 1,2 mm breite und 1 mm tiefe Nut gefräst wurde.

Die vier äußeren Wandteile auf Basis der 1,5 mm dicken PS-Platten mit den entsprechenden Öffnungen für Fenster und Türen sind mit den am Vorbild genommenen Maßen schnell in Corel-Draw gezeichnet (Abb. 7). An zwei Stellen habe ich zusätzlich Ziegelsteinstrukturen zum Gravieren vorgesehen.

Beim Vorbild ist an der linken Seite (siehe Abb. 3) unter dem an dieser Stelle offensichtlich recht dünnen Putz und auf der Vorderseite in Höhe des herausgebrochenen Putzes die gemauerte Ziegelsteinstruktur des Gebäudes gut zu erkennen (Abb. 4). Bei den Ziegelsteinen handelt es sich um das sogenannte Normalformat mit den Vorbildmaßen 24 x 7,1 cm. Rechnet man die Fugenbreite von etwa 1 cm hinzu, ergibt sich für Gravuren im Maßstab 1:87 ein Raster von 2,88 x 0,93 mm.

Die entsprechenden Zeichnungen wurden ebenfalls in „Corel“ erstellt und in EstlCAM dem Gravierstichel zugeordnet. Für das Ausschneiden aller Öffnungen und Teile verwendete ich einen 0,4-mm-Einschneidenfräser. Nach dem Fräsen sind die Ecken noch mit einem Skalpell, Cutter oder einer Feile nachzuarbeiten, um die Rundungen des Fräasers zu entfernen. Dann ist man auch sicher, dass die gefrästen Fenster usw. hineinpassen. Auf jeden Fall sollte man die Öffnungen für Fenster und Türen etwas größer gestalten als die Abmessungen der einzufügenden Elemente. Wie aus Abb. 8 bei den Fenster-



Gravur- und Fräsbahnen am Beispiel der Holztür im EstlCAM. Grün sind die Gravierbahnen für die Bretterfugen.

bausteinen zu erkennen ist, wählte ich hierzu 0,15 mm. Die Gehrungsschnitte wurden mit einer Kleinkreissäge vorgenommen.

Fenster und Türen

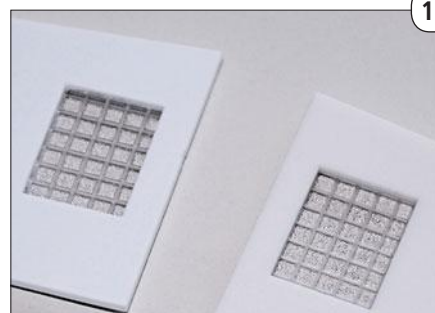
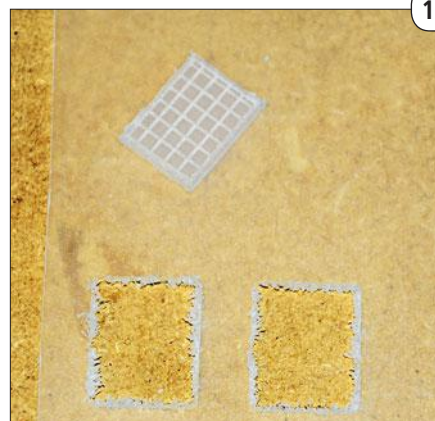
Bevor ich auf die mittleren und inneren PS-Wandteile eingehe, beschreibe ich zunächst Konstruktion und Herstellung von Fenster, Türen und Verblendungen. Das Prinzip erläutere ich beispielhaft an der Tür sowie dem rechten Glasbausteinfenster; es lässt sich analog auf die übrigen Bauteile anwenden.

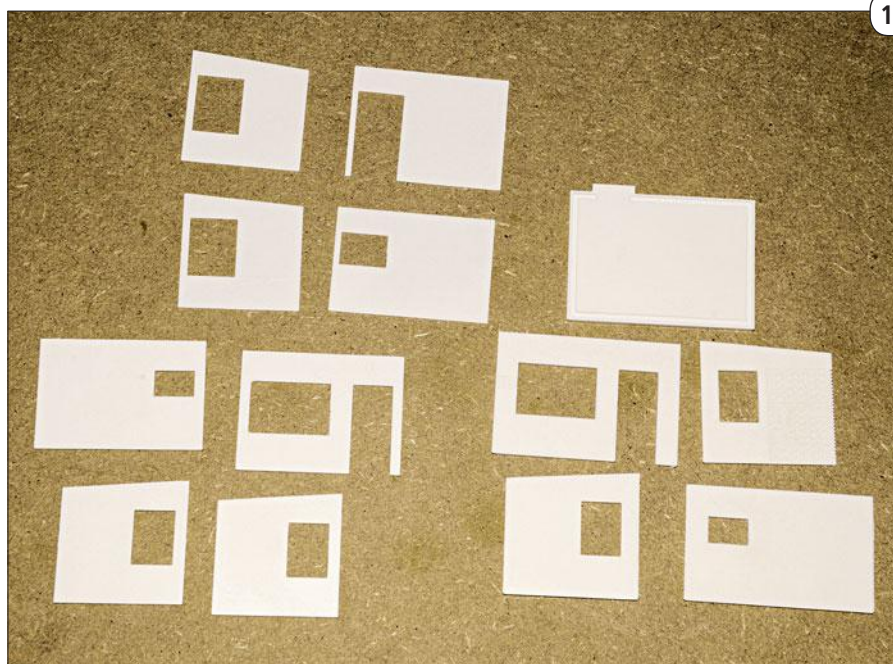
Wie in Abb. 8 gezeigt, zeichnet man die später sichtbare Tür und die Glasbausteinfenster (weiß hinterlegt) von den Dimensionen etwas kleiner als die Tür- bzw. Fensteröffnung in der Außenwand. Im Fall der Tür waren es ca. 0,2 mm. Im grau hinterlegten Teil der Tür in der Zeichnung wird später das Material um 0,5 mm abgetragen, bevor das Teil dann ausgeschnitten werden kann. So passt die Tür gut und ohne größere Nacharbeiten in die Öffnung und kann dort später eingeklebt werden.

Hier habe ich einige Vorversuche unternommen, um die beste Passung herauszufinden. Das Innenteil sollte beim späteren Einfügen nicht zu straff sitzen, aber auch nicht zu viel Spiel haben. Die hier genannten Werte sind daher als Anhaltspunkte zu verstehen.

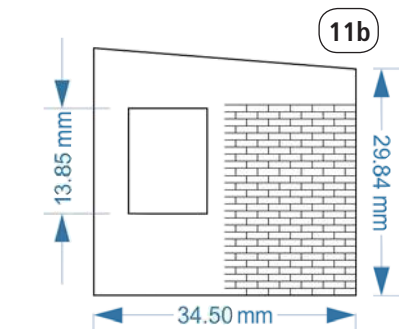
Am Beispiel der Tür zeige ich, wie aus der Zeichnung die Gravur- und Fräsbahnen in EstlCAM erstellt werden (Abb. 9). Zunächst wurden die grün gezeichneten Linien dem Gravierstichel (mit einer Zustellung von 0,15 mm) zugeordnet. Die sollen später den Türrah-

Herstellung und Einbau der Glasbaustein-elemente, zusammen mit der Wirkung im fertigen Schrankenposten.

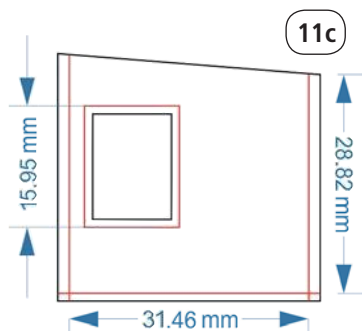




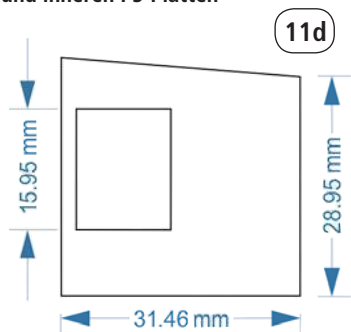
Links die Konstruktion der mittleren und inneren PS-Platten am Beispiel der linken Seitenwand, oben die Übersicht über alle benötigten Wandteile.



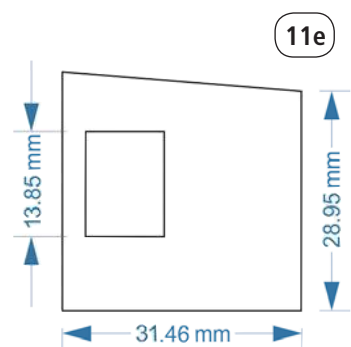
1,5-mm-PS-Wand (außen)



Hilfskonstruktion zum Anfertigen der mittleren und inneren PS-Platten



0,5-mm-PS-Wand (mitte)



1,0-mm-PS-Wand (innen)

men und die einzelnen Bretter der Tür wiedergeben. Mit dem Gravierstichel könnte man noch ein Loch ankörnen, um dort später einen Draht zur Imitation des Türgriffes einzukleben.

Ist diese Gravierbahn erstellt, folgt die blaue Fräsbahn für den umlaufenden Falz mit einem spiralverzahnten Fräser (Durchmesser 1,0 mm) und ei-

ner Zustellung von 0,5 mm. Der Falz dient später der Montage des Bauteils. Schließlich erfolgt noch das Ausschneiden der gesamten Tür (rote Fräsbahn), ebenfalls mit einem 1-mm-Fräser bei einer Zustellung von 1,0 mm. Man sollte hier daran denken, mindestens zwei Haltestege vorzusehen, damit das Teil nicht wegfällt. In der Abbildung stellt die weiße Unterbrechung der Fräsbahn den Haltesteg dar. Ihn sah ich mit einer Anbindungslänge von 0,5 mm und einer Anbindungshöhe von 0,6 mm vor. In ähnlicher Weise werden auch die Fenster erstellt.

Beim Gravieren der Glasbausteine aus transluzentem PVC tritt ein Effekt auf, den wir uns hier zur Darstellung der Fugen zwischen den Glasbausteinen zunutze machen. Durch den ausgeübten Druck beim Gravieren erfolgt der Übergang von transluzent nach opak. So entstehen die Fugen zwischen den Glasbausteinen fast von allein.

Innenwände

Nachdem alle benötigten Türen, Glasbausteine und Bretterverblendungen hergestellt sind, widmen wir uns noch den verbleibenden Wandteilen. Möchte man sich die Darstellung der Fensterlaibungen ersparen, ist man an dieser Stelle bereits fertig mit dem Rohbau.

Da ich aber die Wanddicke darstellen wollte, hatte ich entsprechend den obigen Ausführungen eine mittlere PS-Platte mit 0,5 mm und eine innere mit 1,0

mm Dicke vorgesehen (siehe Abb. 7). Die 0,5-mm-PS-Platte wurde gewählt, damit diese mit den einzuklebenden Fenstern und Türen bündig abschließt (1 mm Eichenholz bzw. 1,0-mm-PVC-Platte, abzüglich der gefrästen Vertiefung von 0,5 mm). Wie ich die Zeichnung hierzu in CorelDraw angefertigt habe, geht am Beispiel der rechten Seitenwand aus Abb. 11 hervor.

Am einfachsten gelingt es, wenn man mit Linien unterschiedlicher Farben arbeitet. Sie werden im Abstand von 1,02 mm (= Einlassnut in die Bodenplatte + 0,02 mm Puffer) bzw. 1,52 mm (= Dicke mittlere PS-Platte + Dicke innere PS-Platte + 0,02 mm Puffer) von den äußeren bzw. der unteren Kante eingezeichnet. Beim Fenster habe ich ein andersfarbiges (rotes) Rechteck eingezeichnet, das 1,05 mm größer ist als die Öffnung des Fensters selbst. Diese für das jeweilige Seitenteil passenden Linien zeichnet man nach und erhält die entsprechenden Wandteile.

Wie die Teile zusammengeklebt und wie die Fenster und Türen eingepasst wurden, beschreibe ich im Abschnitt „Zusammenbau, Farbgebung und Gestaltung“. Es werden schließlich alle benötigten Teile gefräst (siehe Abb. 11)

Dachgebälk und Wellblechdach

Das Dachgebälk sollte aus echtem Holz nachgebildet werden. Bei der Konstruktion und beim Fräsen aus einem Eichenholzbrettchen ist es wichtig, in

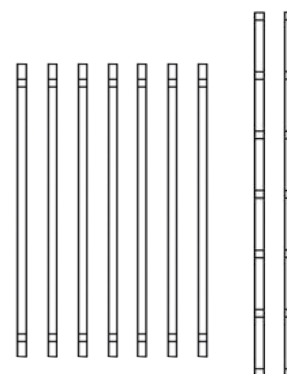
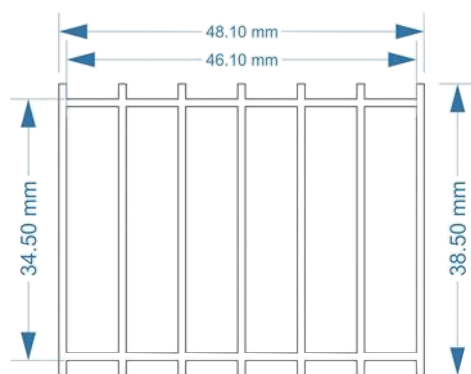
Richtung der Maserung des Holzes zu arbeiten. Ich habe in einer ersten Version entsprechend der Zeichnung in Abb. 12 (links) eine zusammenhängende Konstruktion gewählt. Fräst man diese aus dem Holzbrettchen und vergleicht das Ergebnis mit einem Stück, welches in Richtung der Maserung gefräst wurde, so stellt man einen deutlichen Unterschied fest.

Bei den Fräsbahnen quer zur Maserungsrichtung geht die typische Holzstruktur verloren. Statt der Holzmaserung sieht man die Stirnholzstruktur. Diesen Effekt wollte ich vermeiden und habe daher die Balkenkonstruktion gewählt, wie sie in Abb. 12 (rechts) gezeigt ist. Dabei sind nun alle Holzleisten in Längsrichtung angeordnet und werden später durch Schlitz und Zapfen miteinander verbunden. Letztere entstanden einfach dadurch, dass mit einem spiralverzahnten 1 mm Fräser mit einer Zustellung von 0,5 mm Tiefe an den entsprechenden Stellen Nuten vorgesehen wurden. Die einzelnen Teile wurden mit Holzleim miteinander verbunden und abschließend mit der Beize „Verwittertes Holz“ von Asoa behandelt.

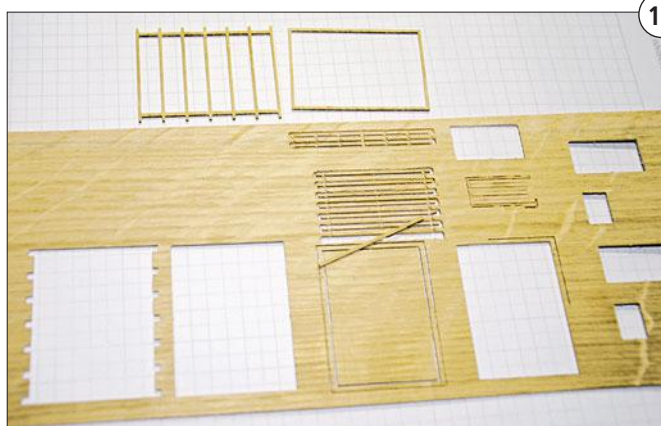
Die Dachhaut selbst besteht aus Wellblech. Betrachtet man ein solches Dach von oben, das mit Eternit- oder auch Wellblech eingedeckt ist, erkennt man, dass die Platten überlappend verlegt sind. Auch dieses wollte ich nachbilden. Zu beachten ist die Ablauffrichtung und die korrekte Überlappung der Bleche. Beim Schrankenposten fällt das Dach nach hinten ab, wo auch die Dachrinne montiert ist.

In Abb. 14 (links) entspricht dies der Position unten links, d.h. an dieser Stelle liegt auch die unterste der einzelnen Wellbleche: Von dieser Position ausgehend werden dann entsprechend große Einzelbleche zunächst nach rechts und dann nochmals in die darüber liegende Blechreihe versetzt verlegt (Abb. 14 bis 16). Dabei wurde eine Überlappung von ca. 2 mm vorgesehen.

Die Teile wurden entsprechend der Zeichnung in Abb. 14 mit einem 0,4-mm-Zweischneidenfräser aus dem Schulz-Wellblech ausgeschnitten. Zur Befestigung des sehr dünnen Wellblechs auf dem Frästisch habe ich es mit doppelseitigem Klebeband auf einem Reststück einer PS-Platte befestigt und diese wiederum wie in Abb. 15 gezeigt mit Aluminiumschienen auf einer MDF-Platte verschraubt. So gelang es recht mühelos, das dünne Wellblech zu



12



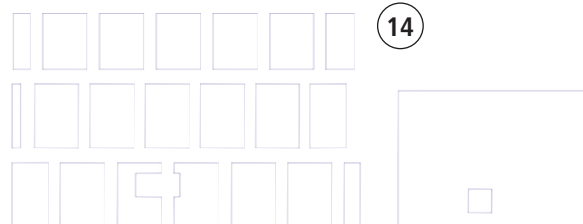
13

Konstruktion des Dachgebälks aus einem Stück (links) bzw. auch einzelnen Holzstreifen in Richtung der Maserung (rechts).

Ergebnis des Fräsens aus dem Eichenholzbrettchen

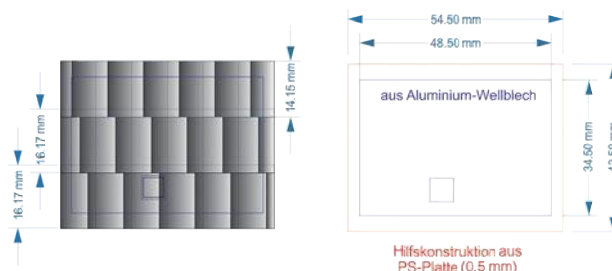
Die Dacheindeckung entsteht aus ausgefrästem dünnem Aluminiumwellblech.

Die Teile werden von links nach rechts und von unten nach oben auf die PS-Dachplatte geklebt.



14

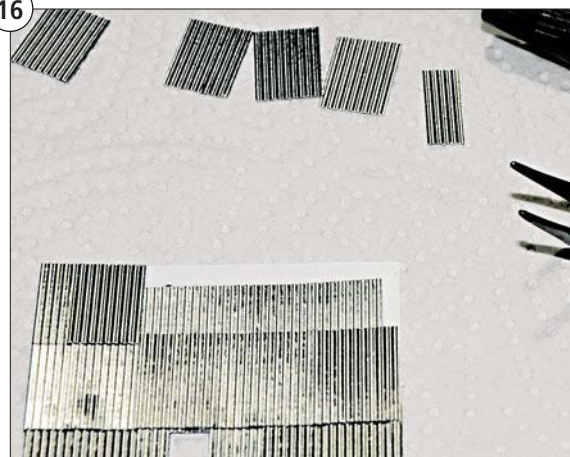
Befestigung des Schulz-Wellbleches mit doppelseitigem Klebeband und Fräsen mit einem 0,4-mm-Zweischneider

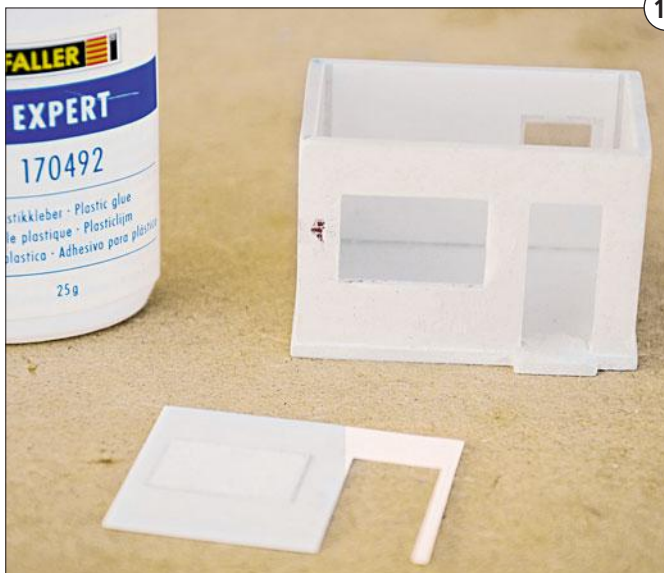


15



16

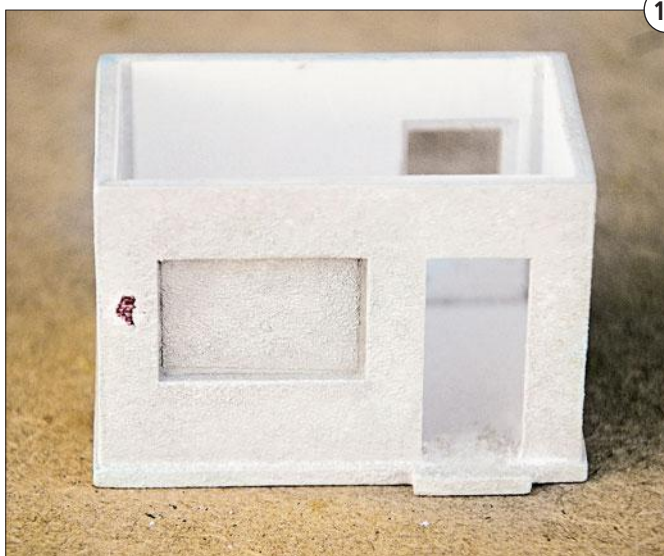




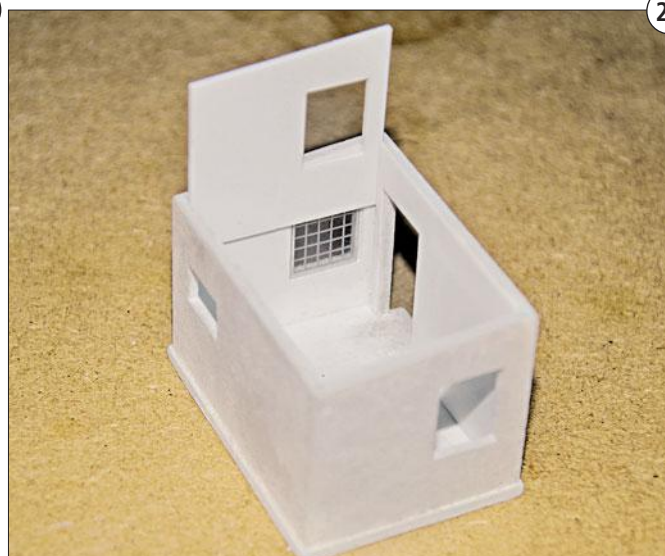
Nach Aufbringen der Putznachbildung mit Marabu-Leichtstrukturpaste wird hier noch das Wandteil mit dem zugemauerten Fenster eingesetzt.



Für die Farbgebung der Außenwände werden Farben auf einer speziellen Palette als Wash-Farben gemischt und in mehreren Gängen aufgetragen.



Die Wände des Gebäudes wirken nach Abschluss der Farbgebung der Außenwände sehr authentisch.



Es folgt das Einkleben der Glasbausteine und des inneren Wandteils der rechten und linken Gebäudeseite

fixieren, ohne es durch den Druck einer direkten Befestigung zu beschädigen.

Das Ablösen der feinen Aluminiumteilchen gelingt am einfachsten, wenn man sie für kurze Zeit in Aceton legt. Sind alle Teilchen abgelöst und wurden beispielsweise auf einem Stück Küchenpapier getrocknet, erhält man eine ganze Reihe Wellblechplatten, die nun in der richtigen Reihenfolge zusammengeklebt werden müssen.

Um das Zusammenkleben zu erleichtern, habe ich mir zusätzlich eine 0,5-mm-PS-Platte gefräst, die die Außenmaße des Dachs wiedergibt. Hier hatte ich 2 mm Überstand vorne und hinten sowie 3 mm Überstand rechts und links (über die Holzkonstruktion des Dachgebälks) gewählt.

Zum Aufkleben der einzelnen Wellblechplatten habe ich schließlich eine Grundplatte aus Aluminiumwellblech angefertigt (siehe Abb. 16), das mit 34,5 mm x 48,5 mm genau den Abmessungen der Dachbalkenkonstruktion entspricht. Die Öffnung für den Schornstein habe ich allseitig um 1 mm größer gemacht als die Abmessungen des Schornsteins, da hier später ohnehin eine separate Abdeckplatte anzufertigen war.

Mit einem Stück Klebeband befestigte ich die Grundplatte aus Aluminiumwellblech zentriert auf der PS-Platte. So wird das Ausrichten der kleineren Wellblechzuschnitte deutlich einfacher. Zum Aufkleben der Wellblechplatten eignet sich ein dünnflüssiger Sekun-

denkleber sehr gut. Kleine Ungenauigkeiten werden nach dem Trocknen durch Abschleifen mit einem Schleifpapier feiner Körnung (z.B. 600er) ausgeglichen.

Schornstein und Kleinteile

Bevor es an die farbliche Gestaltung der Einzelteile geht, werfen wir noch einen Blick auf die Herstellung des Schornsteins, der Schornsteinabdeckung und Schornsteineinfassung. Diese wurden ebenfalls aus PS-Platten entworfen. Für die Dachrinnen und das Fallrohr habe ich hingegen auf Materialien von der Stange zurückgegriffen (Auhagen 41609), die an die Gebäude-dimensionen angepasst wurden.



21

Die Nachbildung der Zementfugen zwischen den Ziegelsteinen erfolgte mit einem zementgrauen Farbton. Nach dem Antrocknen der Zementfarbe muss diese noch von den Ziegeln gewischt werden.



22

Die Farbgebung des Wellblechdachs erfolgt in Waschtechnik mit verschiedenen Grautönen in mehreren dünnen Farbaufträgen. So lässt sich eine ungleichmäßige Farbgebung erzielen.



23

Abschließende Farbgebung des Schornsteins. Die anderen beiden sind für ein weiteres Modell gleich miteingefärbt.

Sicherlich hätte man den Schornstein auch einfacher herstellen können, z.B. aus Resten aus der Bastelkiste. Allerdings wollte ich mit diesem Vorhaben ja auch ein wenig Erfahrung im Umgang mit der Fräse und der Konstruktion sammeln.

Im oberen Bereich des Schornsteins sah ich eine Ziegelsteinstruktur vor. Da der untere Teil später nicht mehr sichtbar ist, verzichtete ich hier auf die Darstellung einer Ziegelstruktur. Bei der Konstruktion ist auf die Anordnung der Ziegelsteine zu achten.

Damit die gravierten Ziegelfugen später an den Ecken bündig zusammenpassen, brachte ich die Seitenflächen des Schornsteins auf 45° Gehrung. Dazu klebte ich die gefrästen

Teile mit doppelseitigem Klebeband auf den Gehrungsschnitt einer Holzleiste und sägte sie im passenden Abstand auf einer Proxxon-Tischkreissäge zu.

Schlussendlich wurden die vier Teile mit Plastikkleber zu einem Schornstein zusammengefügt. Die beim Vorbild aus Beton hergestellte Schornsteinabdeckung wurde aus einer 1-mm-PS-Platte gefertigt, die Schornsteineinfassung aus einer 0,5-mm-PS-Platte.

Zusammenbau, Farbgebung und Gestaltung

Zunächst klebte ich die äußeren Wandteile des Gebäudes mit Plastikkleber zusammen. Alle Kunststoffteile wurden mit der Airbrushpistole grau grundiert



24

Grundierung des Schornsteins sowie der Ziegelsteine an der rechten Gebäudewand

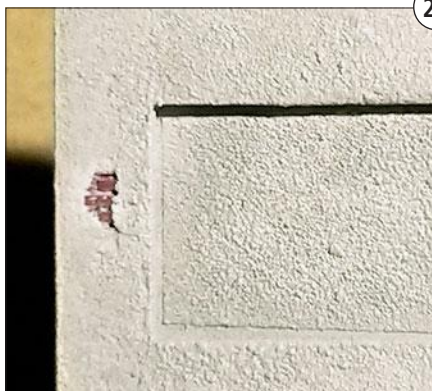
(Vallejo Surface Primer Grey 73601). An den Stellen, an denen später Ziegelsteine sichtbar sein sollten, sprühte ich zunächst Schichten aus den Grautönen „Medium Gunship Grey“ (Vallejo 71097) und „Light Grey“ (Vallejo 71050) auf. Dabei achtete ich darauf, dass der obere Bereich des Schornsteins und der untere Bereich des Gebäudes einen dunkleren Grauton annehmen (Abb. 26). Abschließend wurde eine Schicht „Fire Red“ (Vallejo 71084) aufgebracht. Durch die darunterliegenden unterschiedlichen Grautöne erhält man eine gewisse Modulation des Ziegelsteintons (Abb. 24).

Die mittleren Wandelemente, außer der Vorderseite, wurden an entsprechender Stelle hinter die äußeren



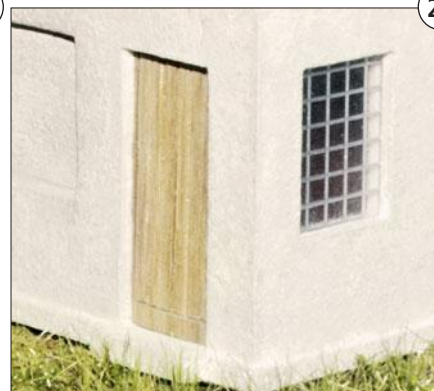
25

Der Schornstein erhielt noch die Darstellung einer Abdichtung gegenüber dem Dach.



26

Mit der Strukturpaste gelang eine überzeugende Darstellung des Wandputzes.



27

Der mehrschichtige Wandaufbau gibt dem Gebäude im Bereich der Fenster mehr Tiefe.

Wandteile geklebt. Die mittlere Vorderwand wird noch nicht verklebt, sondern an der Stelle gekennzeichnet, an der sich das ehemalige Frontfenster befand. Die Nachbildung der typischen Putzstruktur erfolgt durch Marabu Leichtstrukturpaste.

Bei der mittleren Vorderwand hilft hierzu ein einfacher Trick, eine dünne Schicht der Paste aufzubringen. Auf die Kunststoffplatte wurde hierzu an der zuvor markierten Stelle Klebeband fixiert, eine dünne Schicht Paste aufgebracht und diese über den Klebebändern mit einem Malerspachtel abgestrichen. An den übrigen Wandteilen

erfolgt das Aufbringen der Paste direkt mit einem Malerspachtel und das anschließende Verschleifen mit 400er Schleifpapier (Abb. 17).

Die Farbgebung der Beton- bzw. Putzstruktur geschieht mit ausgewählten Model Color-Farben von Vallejo, die in unterschiedlichen Mischungen mit einem Schwamm aufgebracht werden (Abb. 18). Es wird mit vergleichsweise wenig Farbe gearbeitet, gegebenenfalls wird überschüssige Farbe teilweise wieder vom Schwamm (z.B. auf ein Stück Karton) abgetupft, bevor dann über die Wandteile getupft wird. Durch die unterschiedlichen Farben und

Farbtöne entsteht das typische Aussehen einer verputzten Wand (Abb. 19). Nach und nach werden mit flüssigem Sekundenkleber die Fenster, Türen, Verblendungen und die inneren Wandteile eingeklebt (Abb. 20).

Zuletzt wird noch der Schornstein an die richtige Stelle geklebt. Nun müssen noch die Zementfugen zwischen den Ziegelsteinen nachgebildet werden. Dies geschieht durch mehrere Aufträge (mind. fünf) einer selbst hergestellten Wash aus der Ölfarbe ABT100 „Neutral Grey“ von Abteilung 502 und des „Odorless Thinner“ von AK Interactive (Abb. 21).

Nach dem vollständigen Trocknen wird noch mit „Fire Red“ (Vallejo 71084) graniert, um den Glanz der aufgetrockneten Wash zu brechen. Schließlich wird das Dach mit der Airbrush und den Farben „Light Grey“, „Medium Gunship Grey“ sowie deren Mischungen eingefärbt (Abb. 22). Zuletzt werden die Schornsteineinfassung in „Light Grey“ und die Schornsteinabdeckung mit einer Mischung aus „Aged White“ (Vallejo 71132) und „Concrete“ (Vallejo 71131) versehen (Abb. 25).

Dachrinne und Fallrohr werden mit „Steel“ (Vallejo 71065) eingefärbt. Um dieser Farbe eine Zinkstruktur zu geben, wurde dieser metallfarbenen Lackierung eine Mischung aus stark verdünntem „Medium Gunship Grey“ und „German Grey“ (Vallejo 71052) beige-mischt. Zu guter Letzt werden alle übrigen Teile verklebt; am besten gelingt dies mit dünnflüssigem Sekundenkleber. Als Belohnung für die ganze Mühe erhält man ein authentisch wirkendes und vor allem individuelles Modell – und das macht Lust auf mehr! Mit den gesammelten Erfahrungen kann es nun motiviert an komplexere und auch größere Gebäude gehen.

Frank Schönberger



28

Auch wenn das Postengebäude nur erst einen provisorischen Standort bezogen hat, wirkt es durch seine Machart und Gestaltung sehr authentisch. Fotos: Frank Schönberger

Ein Jahr

MIBA
DIE EISENBahn IM MODELL

auf einen

Klick



Dieser digitale Informations- und Wissensspeicher enthält alle MIBA-Ausgaben des Jahrgangs 2019: 12 mal „MIBA-Miniaturbahnen“, die komplette MIBA-Messeausgabe 2019 mit allen Neuheiten und Ankündigungen sowie die vier MIBA-Spezials 119 bis 122 „Landschaft mit Landwirtschaft“, „Warten, pflegen, verbessern“, „Nebenbahnen – Strecken, Bauten, Züge“ und „Projekte mit Pfiff“. Mit MIBA-Gesamtinhaltsverzeichnis 1948 bis 2019 sowie allen notwendigen Such- und Druckoptionen. Eine Fundgrube für die Modellbahn-Praxis und eine unerschöpfliche Informationsquelle für alle Fans der kleinen Eisenbahn!

DVD in Singlebox · Best.-Nr. 16284181 · € 15,-

Chronik der Modelleisenbahn: MIBA-Miniaturbahnen 1948–2013

Über 890 MIBA-Ausgaben von 1948 bis 2013, rund 26.000 Artikel zum Thema Modelleisenbahn, insgesamt ca. 70.000 Seiten. Diese Archiv-Sensation enthält alle seit 1948 erschienenen MIBA-Monatsausgaben – alle Artikel, alle Fotos und alle Zeichnungen im pdf-Format.

5 DVDs in Multibox · Best.-Nr. 16284174 · € 60,-

Systemanforderungen: mind. PC Pentium IV 1200 MHz, ab Windows Vista, ca. 120 MB freier Festplatten-Speicherplatz



Erhältlich im Fachhandel oder direkt beim

MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck

Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, E-Mail bestellung@vgbahn.de, www.miba.de

MIBA
DIE EISENBahn IM MODELL

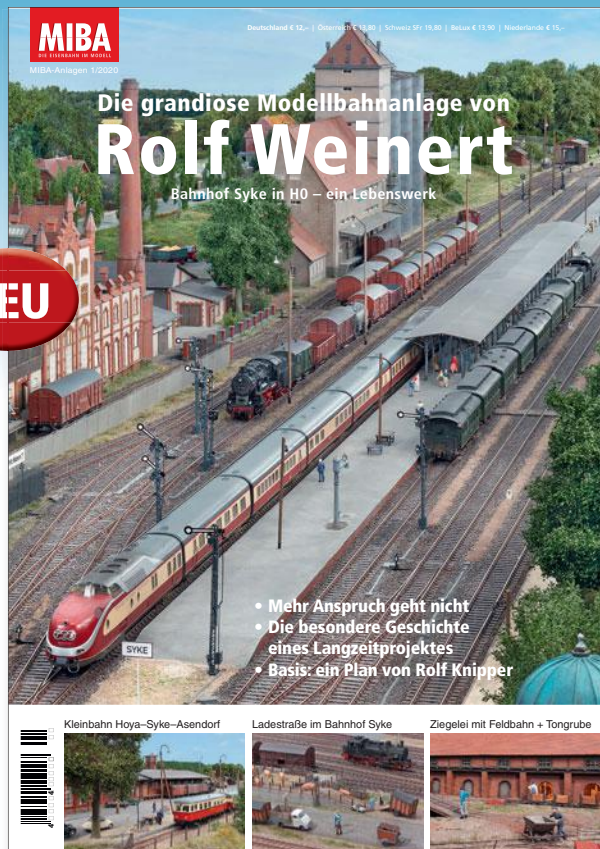
Das Lebenswerk

Die grandiose Modellbahnanlage von Rolf Weinert

Weinert-Modelle sind seit Jahrzehnten bekannt für höchste Detaillierung und äußerst geschmeidige Fahreigenschaften. Zu verdanken ist dies Rolf Weinert und der ihm eigenen Akribie. Und wenn ein solcher „Pingel“ – wie man im Norden anerkennend sagt – eine Anlage baut, dann kann der Betrachter etwas Außergewöhnliches erwarten. Die MIBA ist stolz darauf, ihren Lesern diese einzigartige Modellbahnanlage präsentieren zu dürfen. Zu sehen ist der norddeutsche Bahnhof Syke, ein Durchgangsbahnhof an der Strecke Osnabrück–Bremen, mit der abzweigenden Schmalspurbahn Syke–Hoya–Asendorf. Der Anlagenentwurf stammt von niemand Geringerem als dem unvergessenen Rolf Knipper. Der Profifotograf Markus Tiedtke hat die unzähligen liebenswerten Motive auf diesem Gesamtkunstwerk in 1:87 mit viel Herzblut, aber auch technisch perfekt eingefangen. Ein Anlagenporträt der Extraklasse, das Sie sich nicht entgehen lassen sollten!

116 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerbindung, mehr als 150 Abbildungen
Best.-Nr. 15087339 | € 12,-

NEU



www.facebook.de/vgbahn.de

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

MIBA
DIE EISENBahn IM MODELL



Eine Signalmeisterei im Modell

Kleines Bahngebäude am Schienenstrang

Zu den Hochbauten der Bahn gehören auch die Signalmeistereien. Sie dienen dazu, die Signale zu überwachen und zu warten. Martin Müller bietet dazu in der Reihe seiner „Bruchbuden“ einen passenden Bausatz an – Bruno Kaiser hat dieses Modell gleich ins passende Umfeld gestellt.

Allzuviel Platz benötigt die kleine Signalmeisterei nicht. Mit vergleichsweise geringem Aufwand lässt sich damit ein schöner Blickfang gestalten.

Zu den schon etwas älteren Bausätzen im Programm von Martin Müller gehört auch die Signalmeisterei (Art.-Nr. 1-12). Wie von ihm bekannt und bereits im vorangegangenen Beitrag über die Bahnmeisterei näher erläutert, ist dieser Kleinserienbaukasten aus Resin gefertigt. Die wenigen Bauteile darin beschränken sich auf Wände, Dächer, Fenster und Türen, deren Verglasungen sowie Regenrinnen und Fallrohre.

Der Zusammenbau

Die Montage der an Zahl überschaubaren Bauteile ist ebenfalls mit Sekundenkleber vorzunehmen. Vorab sollte auch wieder das Versäubern der Teile, die Grundierung sowie vor allem Bemalung und Patinierung erfolgen. Die Arbeiten erfordern keinen allzu großen Zeitaufwand. Allerdings sollte auf die vorbildentsprechende Kolorierung unbedingt besonderer Wert gelegt werden, denn sie sorgt später für die realistische Wirkung des kleinen Ensembles.



Ein Blick von oben. Auf dem Gelände liegen zahlreiche Teile von Signalen bereit und werden vorrätig gehalten – schließlich kann immer einmal etwas defekt werden ...

Zum Zusammensetzen der größeren Resin-Teile wie der Wände sollte Sekundenkleber verwendet werden. Zur Stabilisierung der auf Gehrung geschnittenen, schmalen Hausecken ist zudem das Einsetzen von zusätzlichen Verstärkungsleisten im Inneren sinnvoll. Bei der Verglasung verwendet man aber besser wieder Klarlack, um ein mögliches Anlaufen der Scheiben zu verhindern

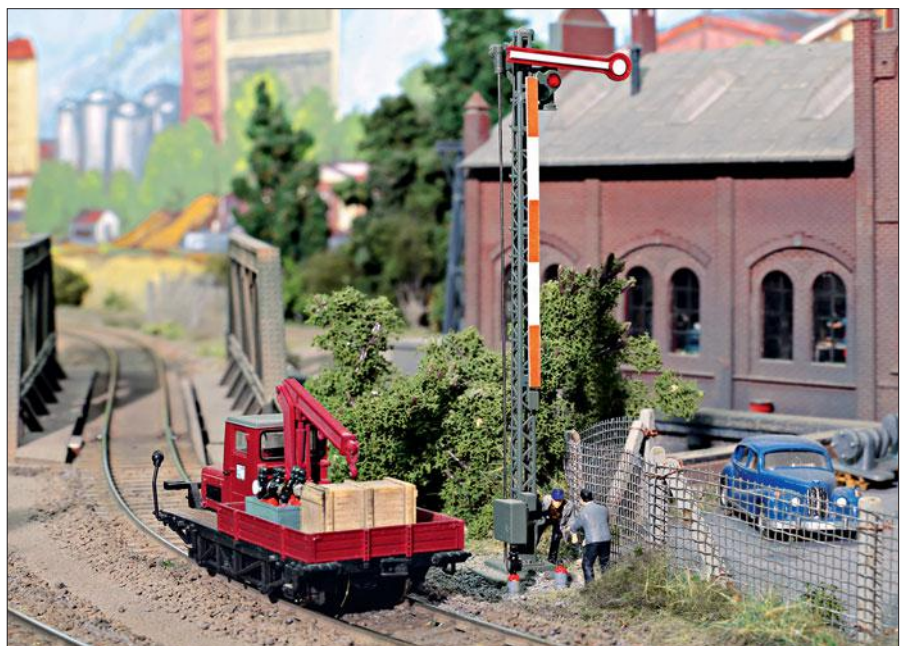
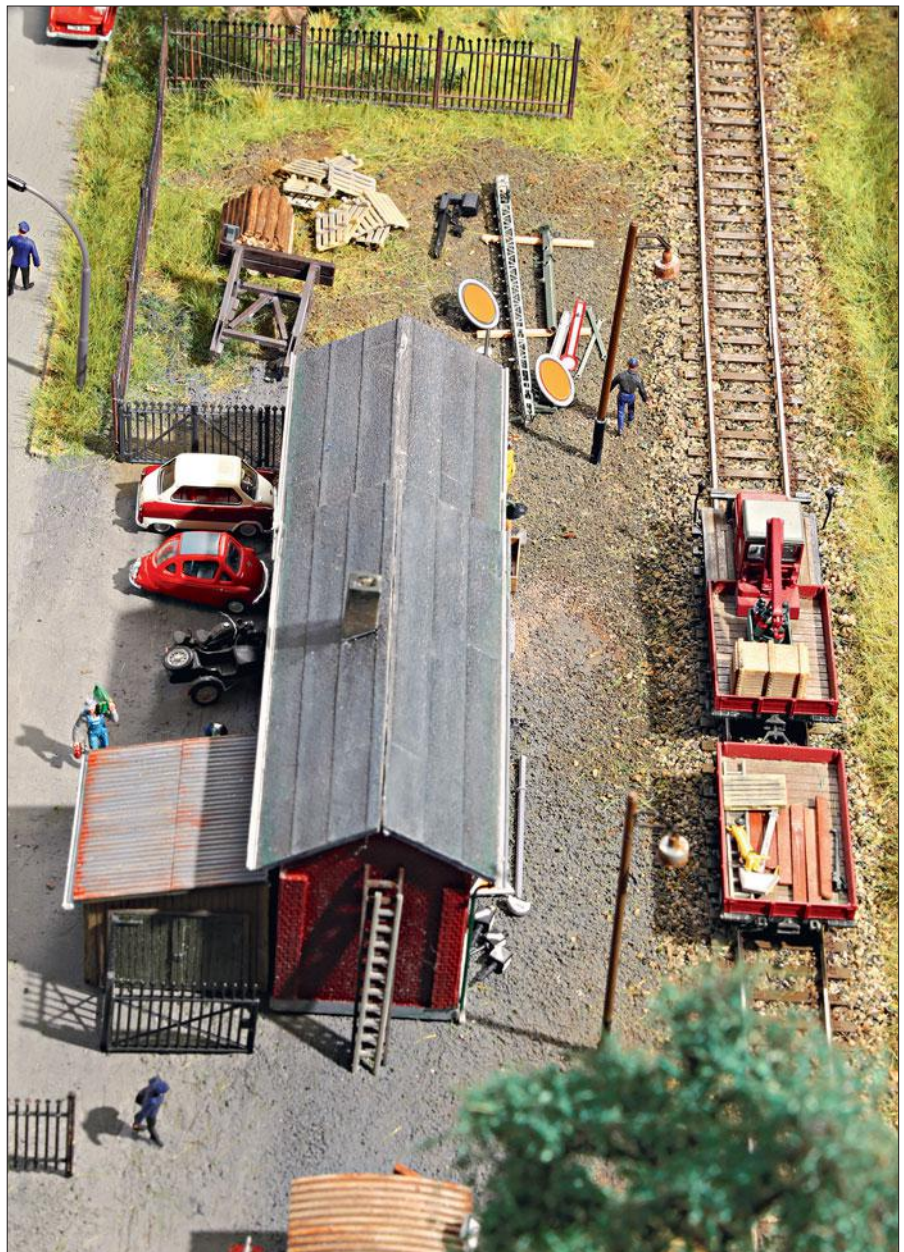
Alternativ hat sich auch Uhu-Allplast als geeignetes Verbindungsmittel bewährt. Dieser Klebstoff ermöglicht längere Fügezeiten und füllt Materialungenauigkeiten aus – allerdings neigt er leider auch zu lästiger Fadenbildung. Mit ihm wurden die aus Polystyrolplatten bestehenden zusätzlichen Böden der beiden Gebäude sowie die Verstärkungsleisten verklebt. Weil die von Martin Müller gefertigten Regenrinnen keine Hohlkehle aufweisen, habe ich stattdessen auf Reststücke der Regenrinnen von Busch zurückgegriffen, die sich noch in der Bastelkiste fanden. Die Fallrohre bestehen aus dem Draht, der dem Bausatz beiliegt.

Detaillierung und Umfeld

Da die Signalmeisterei mit größeren Fenstern versehen ist, bietet sich der Einbau einer Inneneinrichtung an. Für diese findet man Möbel bei verschiedenen Herstellern. Im vorliegenden Fall habe ich Teile von Faller, Kibri und Preiser verwendet. Um sie später richtig zur Geltung zu bringen, wäre noch eine Beleuchtung hilfreich. Darauf habe ich dummerweise verzichtet – nachher ist man immer schlauer!

Anhand einer ersten Stellprobe kann die Wirkung des Gebäudes getestet werden. Um eine Signalmeisterei glaubhaft ins Modell zu setzen, ist es jedoch allein mit dem Bau des eher unscheinbaren Gebäudes nicht getan. Deshalb wurde ein Bretterschuppen im Eingangsbereich an der Straßenseite angefügt, der aus dem Bausatz der „Bahnmeisterei“ (Art.-Nr. 1-29) von

Eine wichtige Aufgabe für jede Signalmeisterei war die Wartung von Formsignalen. Die Gasflaschen für deren Beleuchtung mussten schließlich regelmäßig ausgetauscht werden.
Fotos: Bruno Kaiser





Die Packung des Bausatzes der „Signalmeisterei“ von Martin Müller (Müllers Bruchbuden). Die Teile bestehen auch hier wieder aus Resin, zur Verglasung der Fenster dient eine klare Kunststoffolie.

Nach der Grundierung werden die Wände mit ziegelroter Farbe koloriert. Die Bauteile für das Dach erhielten zunächst einen grauen Grundanstrich.



Die Fensterrahmen fixiert man nach der Versäuberung und dem Bemalen am besten mit Klarlack auf die klare Folie. Unten: Alle Bauteile sind bemalt, die Wände bereits ausgefugt und Türen und Fenster montiert.



Bruchbuden-Müller stammt. Wichtig ist zudem die richtige Platzierung des Ensembles im Gelände und die eigentliche Ausgestaltung mit typischen Accessoires sowie Werkzeugen, Schildern, Fahrzeugen und – nicht zu vergessen – einigen „belebenden“ Figuren.

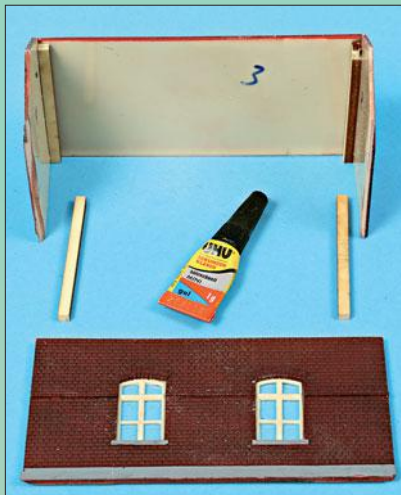
Fangen wir mit den erforderlichen Gerätschaften an: Weil eine Signalmeisterei bekanntlich der Überwachung und Wartung von Signalanlagen zu dienen hat, findet man im Umfeld des Gebäudes Signal- und Weichenlaternenbauteile, Streckenschilder, Laternen sowie die hierzu erforderlichen Gasflaschen und natürlich auch die erforderlichen Einrichtungen, um die Wartungsarbeiten vor Ort durchführen zu können.

An Materialien liefert Weinert Signalampelattrappen und Lampenhalter. Diese sind natürlich zuerst einmal vorbildgerecht zu bemalen. Vorbildlich gestaltete Signalbauteile gibt es natürlich ebenfalls bei Weinert. Man kann sie allerdings auch den Formsignalbausätzen von Viessmann entnehmen, die beispielsweise Conrad im Sortiment führt. Streckenschilder gibt es bei Falter, Weinert und weiteren Zubehöranbietern. Werkzeuge und Transporteinrichtungen haben ebenfalls unterschiedliche Anbieter im Programm; genannt sei hier beispielsweise Preiser.

Nun geht es noch darum, einen angemessenen Platz im Bahngelände zu finden. Neben einer zweigleisigen Strecke habe ich dazu ein Stumpfgleis verlegt, neben dem die Signalmeisterei liegt. An deren Rückseite verläuft eine Straße, auf der das Personal, aber auch das erforderliche Material zur Meisterei gelangen kann. Um nicht jedermann den Zutritt zu ermöglichen, erfolgt zur Straße hin eine Einzäunung. Die eigentliche Geländegestaltung erfolgt in bekannter Weise mit Schotter, feinen Sanden sowie diversen Fasern und Flocken.

Weitere Ausgestaltung

Weil sich die Meisterei mit den Signalanlagen aller Art beschäftigt, wird das Umfeld mit den dazugehörigen Bauteilen ausgestattet. Für die Wartung der Signal-Gaslampen werden Ersatzteile wie Gasflaschen sowie deren Halter benötigt. Weinert führt hierzu, wie bereits erwähnt, Attrappen aus Messingguss im Programm, die sowohl die Lampe als auch die damit „verschraubte“ Gasflasche enthalten. Weil beim Vorbild vor Ort an den Signalen nur die Gasfla-

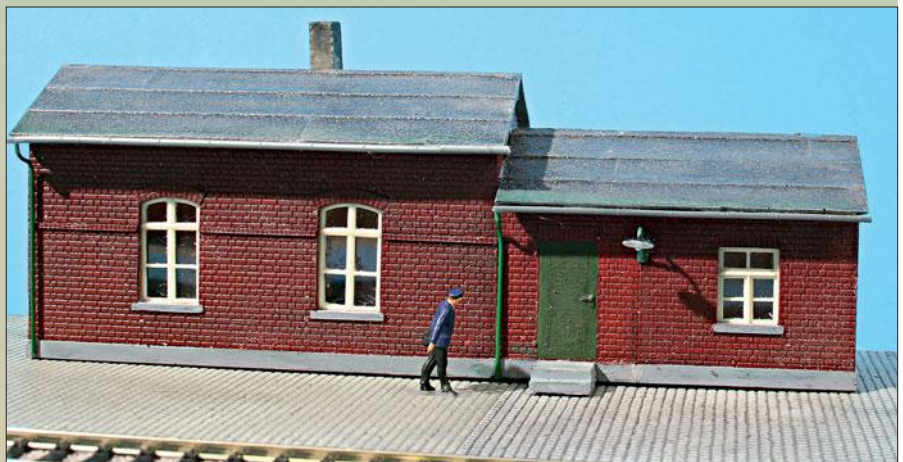


Oben: Beim Zusammenbau der Wände ist eine zusätzliche Stabilisierung der Eckverbindungen mit Leisten aus Polystyrol oder wie hier aus Holz angeraten. Falls eine Inneneinrichtung vorgesehen ist, lassen sich die im Bausatz nicht enthaltenen Gebäudeböden aus Polystyrolplatten leicht selbst herstellen.

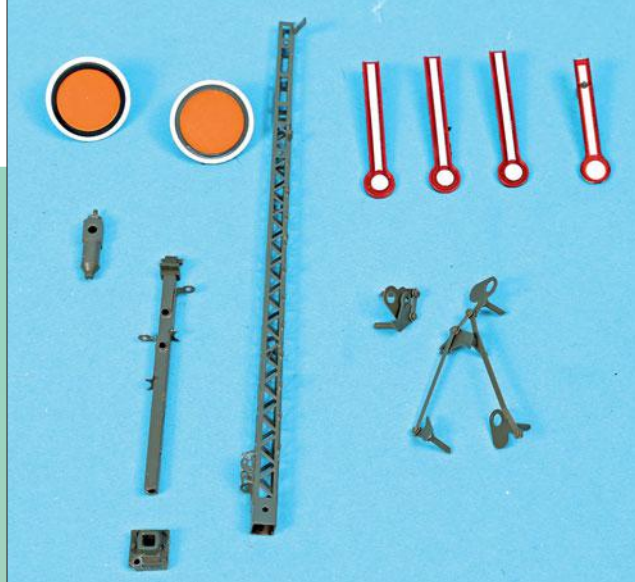


Als weitere zusätzliche Ergänzungen werden noch Regenrinnen von Busch und eine Wandlampe von Faller hinzugefügt. Auch hierzu lassen sich meist noch passende übriggebliebene Teile aus anderen Bausätzen verwenden.

Rechts: Eine erste Stellprobe des kleinen, nahezu fertiggestellten und bereits patinierten Modells gibt schon einen recht guten Eindruck davon, wie sich das Gebäude später auf der Anlage machen wird. Dazu muss jetzt aber erst einmal die passende Umgebung für die Signalmeisterei gestaltet werden ...



Nett macht sich eine Inneneinrichtung, für die sich meist noch diverse Teile der bekannten Zubehörhersteller in der Bastelkiste finden. Dies ist vor allem dann empfehlenswert, wenn auch noch eine Innenbeleuchtung eingebaut werden soll. Gerade wenn das Gebäude später in der Nähe des vorderen Anlagenrands steht, kann das Innere bei einer Beleuchtung durch die großen Fenster gut eingesehen werden.



Signalbauteile von Viessmann sollen der weiteren Ausgestaltung dienen. Man kann diese Teile beispielsweise einem Signalausatz von Viessmann entnehmen, der bei Conrad erhältlich ist.



Signaltafeln und Streckenschilder findet man unter anderem in den Sortimenten von Faller und Weinert.



schen ausgetauscht werden, kann man diese durch Abtrennen der Lampenattrappen gewinnen. Andererseits lassen sich diese einfachen Bauteile kostengünstig auch aus passenden Rundstangen (beispielsweise Rahmenteilen von Kunststoffspritzlingen) selbst zu-rechtfeilen.

Formsignalflügel von Haupt- und Vorsignalen gewinnt man am einfachsten aus den Bauteilen von Weinert. Alternativ kann man dazu die Bauteile aus den vergleichsweise preisgünstigen Bausätzen von Conrad aus der Produktion von Viessmann verwenden. Diese Bausätze liefern zudem noch weiteres Material wie Maste, Lampen und Signalblenden, die sich für die Dekoration unserer Signalmeisterei bestens eignen. Weichenlaternen und Transportkisten gibt es preisgünstig bei Auhagen. Manche der aufgeführten Materialien werden zudem oft auf Börsen mehr oder weniger preisgünstig angeboten.

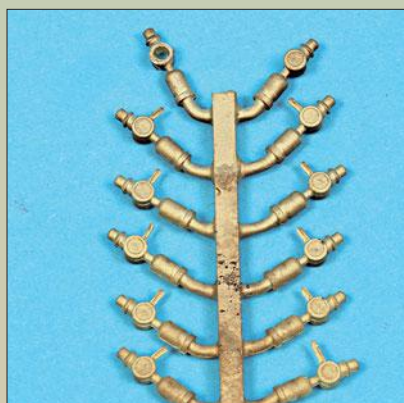
Fahrzeugeinsatz

Den Transport von Ersatzlampen und Gasflaschen sowie Leitern und Werkzeuge übernimmt meist ein „Kraftrottenwagen“ der DB mit der Bezeichnung Klv 51. Dieses Gefährt führt Weinert schon seit vielen Jahren als Fertigmodell im Angebot, mittlerweile ist es sogar mit einem neuen besseren Motor ausgestattet! Der Rottenwagen Klv 51 ist zusätzlich mit einem Anhänger Kla 01 gekuppelt.

Zur Lampenrevision geht es dann mit oder ohne Anhänger auf die Strecke. Die Gasfüllung einer Signallampe reicht normalerweise für eine Woche aus, dann muss der geschwundene Vorrat durch das Austauschen der Gasflasche vor Ort ersetzt werden. Für diese Transportaufgaben ist der beschriebene Klv 51 bestens geeignet. Für den Straßentransport bietet Brekina ver-



Die Beleuchtung von Formsignalen erfolgte mit Gaslampen, die mit Propangas betrieben wurden. Die Gasflaschen mussten natürlich regelmäßig ausgetauscht werden – eine wichtige Aufgabe für jede Signalmeisterei. Sie sollten daher auch im Modell nicht fehlen; Lampenhalter und Signallaternenattrappen mit angeflanschter Gasflasche liefert wieder Weinert. Selbstverständlich sind die Attrappen noch zu bemalen – eine echte Geduldsprobe! Zur Demonstration der Größe (oder besser Kleinheit) der Lampen sorgt ein 1-Cent-Stück ...



Kurz + knapp

- Signalmeisterei
Art.-Nr. 1-12 € 29,90
- Müllers Bruchbuden
www.auhagen.de
- Signaltafeln 1
Art.-Nr. 7303 € 8,70
- Signaltafeln 2
Art.-Nr. 7304 € 8,70
- Signallaternen mit Propangasflasche
Art.-Nr. 2001 € 7,50
- Propangasflaschenhalter
Art.-Nr. 2003 € 5,40
- Weinert Modellbau
www.weinert.de
- Bausatz Vorsignal (Viessmann)
Art.-Nr. 210980 € 29,99
- Conrad
www.conrad.de

schiedene Lastwagen mit Anhänger und authentischer Bedruckung an (MAN und Opel Blitz).

Signalwartung

Die Formsignale des Vorbilds sind zur einfacheren Wartung mit einem Seilzugsystem ausgestattet. Über eine Handkurbel unten am Mast können die Lampen herabgelassen werden, um anschließend die leeren gegen gefüllte Flaschen auszutauschen. Diesen Arbeitsgang habe ich auf der Anlage der Freunde der Eisenbahn Burscheid mit der Kamera verfolgen können ...

Übrigens sind die Signalmasten beim Vorbild mit seitlichen Trittstufen versehen, über die der Lampenwärter, falls



Die Signalmeisterei soll an einem Stumpfgleis neben einer zweigleisigen Strecke aufgebaut werden. Hier erfolgen die ersten Gestaltungsmaßnahmen. Das Gleis ist gelegt und bemalt, die Grundfläche vorbereitet.

Im Bild unten ist das Gebäude bereits aufgestellt, außerdem wurde noch eine Straßenzufahrt angelegt.





erforderlich, sogar zur Laterne hinaufsteigen kann. Um auch diesen Arbeitsgang im Modell zu zeigen, fehlte mir leider eine passende Figur!

Neben den Signalen und Weichenlaternen befasst sich die Signalmeisterei auch mit dem Aufstellen und Überwachen von Streckenschildern aller Art. Im Modell bieten sie mehrere Hersteller an. Während die Schilder von Weinert mit ihren dünnen Messingunterlagen für die Symbole punkten, überzeugen bei Faller vor allem die Maste mit vielen Detailnachbildungen. Ob es die Modelle von Brawa noch gibt, ist mir nicht bekannt. Hervorragend detaillierte Signaltafeln gib es außerdem bei H0-fine.de. Mit diesen Schildern lassen sich die Strecken sowie das Umfeld der Signalmeisterei und nicht zuletzt der Klv 51 bestens bestücken.



Der Klv 51 von Weinert steht für seine nächste Tour an der Signalmeisterei – auch an den Formsignalen auf der Anlage der FdE Burscheid müssen die Gasflaschen ausgewechselt werden.

Unten: Straßenfahrzeuge gibt es bei Brekina (MAN und Opel Blitz), die sogar passend beschriftet sind.

Fazit

Damit kommen wir zum Ende unseres Berichts – solch eine kleine Signalmeisterei zu bauen, ist keine große Sache und mit überschaubarem Aufwand zu realisieren. Das Resin-Gebäude dürfte aufgrund der einfachen Bauweise auch für weniger geübte Modellbauer kein Problem sein, ein wenig Übung im Umgang mit Farben vorausgesetzt. Eine solche Einrichtung ist in jedem Falle als schöne Bereicherung der Anlage anzusehen. *bk*



Profitipps für die Praxis



Mit viel Einfühlungsvermögen hat Thomas Mauer „das Ländliche“ in all seinen Ausprägungen eingefangen und – oft mit einem kleinen Augenzwinkern versehen – ins Modell umgesetzt. Entstanden sind Gebäude und Szenen, deren Darstellung sich von der Epoche III bis in die Moderne zieht. Der thematische Bogen spannt sich von Scheunen und Ställen über Zäune und Fahrzeuge bis hin zu Wiesen, Weiden und Feldern. In eigenen Kapiteln zeigt der Autor, wie ein Misthaufen oder ein Güllegrube entsteht oder wie die lebendige Szene einer Kartoffelernte im Modell aussieht. Dabei verwendet er ausschließlich Arbeitstechniken, die auch für (Wieder-)Einsteiger gut beherrschbar sind, und Materialien, die leicht zu beschaffen sind. Eine Praxis-Ausgabe, die in keiner Modellbahn-Werkstatt fehlen darf!

84 Seiten im DIN-A4-Format 210 x 297 mm,
mehr als 250 Abbildungen, Klammerbindung
Best.-Nr. 15087458 | € 12,-

Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



Jeder Band mit 84 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 10,-/12,-



Jetzt als eBook verfügbar!

Alle lieferbaren und längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.



www.facebook.de/vgbahn

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim
VGB-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck,
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100,
bestellung@vgbahn.de, shop.vgbahn.de



Gestaltung und Bau von Fang- und Stützmauern in H0 und TT

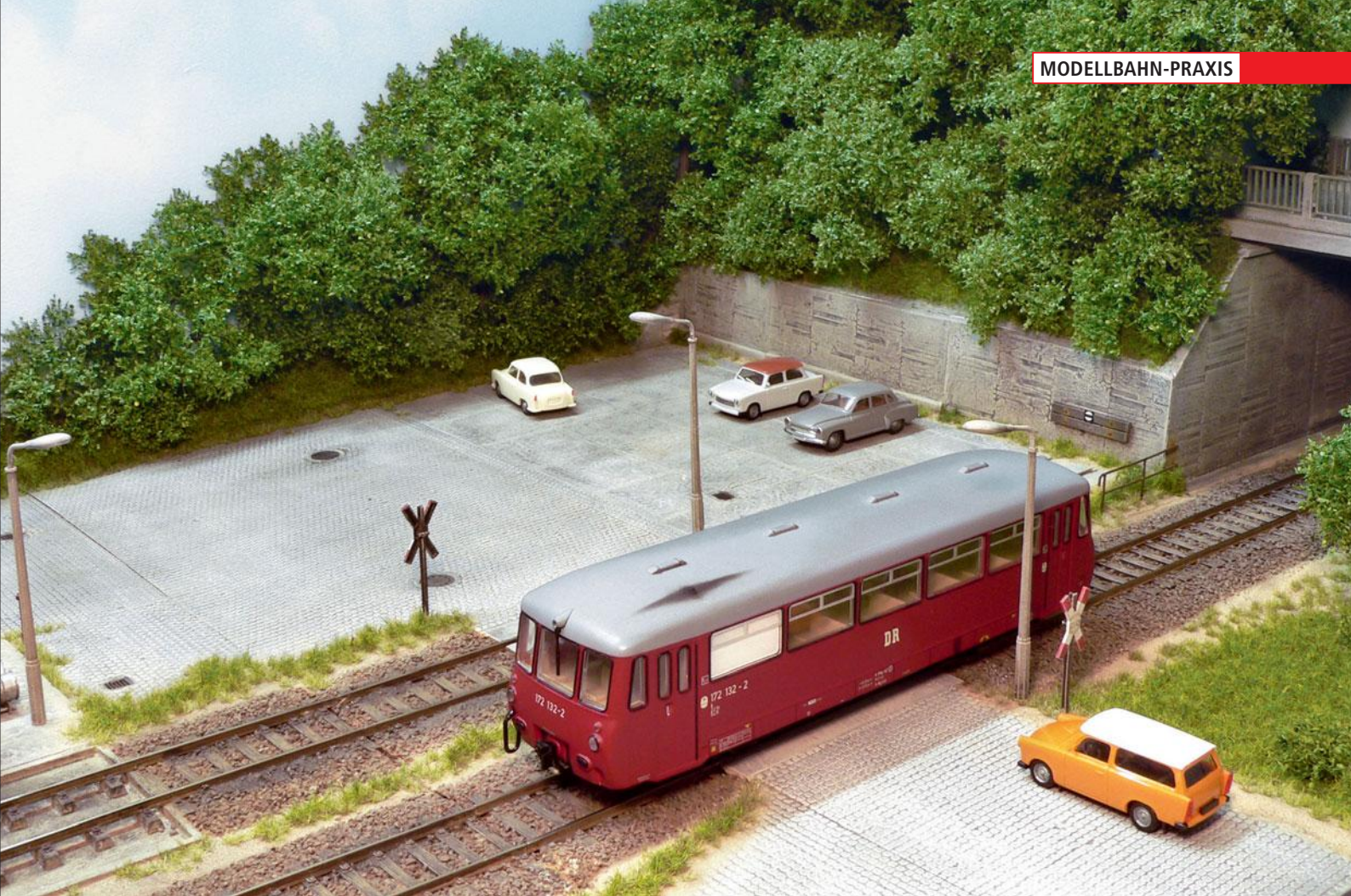
Wo Mauern stützen und schützen



Stützmauern gehören zur Eisenbahn wie Dämme, Einschnitte und Brücken. Ihre Funktion reicht von der Abstützung verschiedener Unterbauformen bis zum Abfangen von Hängen und Felsen. Als der örtlichen Topografie angepasste Hochbauten existieren diese Mauern in unterschiedlichsten Bauarten. Ingo Scholz erläutert, dass man spezielle Mauerbauten im Modell durch die Arbeit mit Gips und Gießformen gestalten kann und wie man dabei vorgeht.

Stützmauern beschränken sich keineswegs auf Gebirgslagen. Während im Foto oben der Bahndamm mit einer Stützmauer gegen einen Flusslauf gesichert wird, beweist das untere Foto, dass Stützmauern auch im norddeutschen Flachland erforderlich sein können.





Zwar bietet die Zubehörindustrie innerhalb der Modellbahnbranche schon seit Jahrzehnten Mauerwerk vor allem aus geprägtem Karton, verschiedenen Kunststoffen und aus Papier (auf fotorealistischer Basis) an, doch nicht immer wurden (und werden) diese Materialien den jeweiligen Ansprüchen des einzelnen Modellbahners gerecht.

Ebenso stimmen nicht alle Erzeugnisse unbedingt mit dem Vorbild überein. Vieles scheint der Phantasie entsprungen; manches wirkt gar spielzeughaft. Besonders im Falle von Ziegelmauerwerk widersprachen ja schon oft Größe und Farbgebung der einzelnen Ziegel der Realität. Auch im Hinblick auf das Angebot an fertigen Mauerteilen für die Gestaltung von Stützmauern oder für gemauerte Eisenbahn-Dammbauten wurde häufig gesündigt.

Da fehlten Stützpfeiler-Vorlagen, gemauerte Segmentbögen wurden oft einfach vergessen und kaum jemand dachte an die Abdeckplatten für die Mauerkronen. Waren diese Teile dann endlich vorhanden, stimmten häufig

Im Foto oben eine weitere Variante zu den verschiedenen Funktionen von Stützmauern: Hier geht die Stützmauer eines Dammbauwerks (komplett in Betonbauweise) direkt in das Widerlager einer Straßenbrücke über. Dadurch entstand Raum für die Gestaltung eines Parkplatzes.



Hier besitzt die Stützmauer eine doppelte Funktion: Sie fängt den Dammschnitt ab und verhindert zugleich eine Unterspülung durch den Fluss, vor allem bei Hochwasser!



Die Gussform von Spörle besteht aus Silikon. Sie ist nur 10 mm hoch. Die aus ihr „gewinnbare“ Betonwand entspricht den Innenmaßen der Form von 85 x 105 mm.

die Proportionen nicht. Überdies wussten viele Bastler nicht wirklich, woran sie sich orientieren sollten, um die zu meist recht teuren Mauerplatten vorbildgerecht zu verbauen.

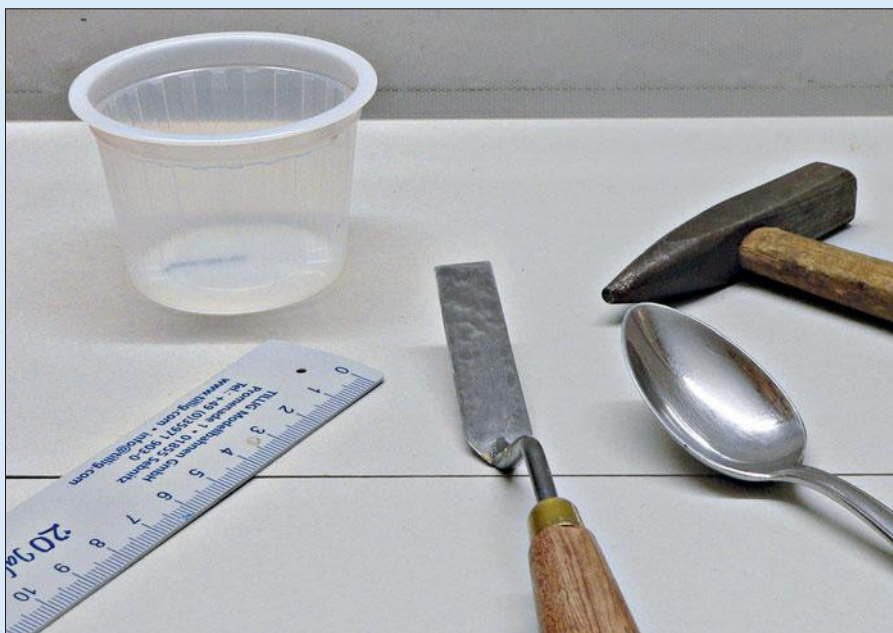
Als Franz Rittig diese Worte, denen ich uneingeschränkt zustimme, in dem bekannten MIBA-Bestseller „Pit Peg: Panoramen, Skizzen, Anlagen, Bauprojekte“ schrieb, hatte sich die Situation im Handelsangebot schon ganz erheblich verbessert. Dennoch musste auch ich wiederholt die Erfahrung machen, dass die Anwendungsfälle von Fang- und Stützmauern derart speziell ausfallen, dass man um einen Selbstbau (nennen wir ihn „individuell“) nicht herumkommt. Was bleibt übrig? Ich fand in der „Gipsmethodik“ eine echte Alternative, mithin in jener Material- und Bautechnologie, die der inzwischen verstorbene Klaus Spörle zu seltener Vervollkommenheit geführt hat.

Gipsabgüsse mit Silikonform

In meinem ersten Beispiel geht es um den „Guss“ einer einfachen Betonmauer. An Werkzeugen und Materialien benötigt man für die Gipsmethode natürlich als wichtigstes Teil zunächst die bewährte Spörle-Silikonform mit den Außenmaßen von 100 mm x 120 mm. Die Innenmaße dieser Form belaufen sich auf 85 mm x 105 mm. Die Form ist nur 10 mm hoch. Neben dieser Form stellt man einen stabilen Rührbecher aus Kunststoff (noch besser wäre natürlich Gummi) bereit. Überdies werden Lineal, Spachtel, Löffel und Hammer benötigt.

Für das Anrühren der erforderlichen Gipsmasse sollte man freilich nur soviel verwenden, wie unbedingt notwendig. Nach meinen (inzwischen vielfach bestätigten) Erfahrungen genügen etwa 60 g (ungefähr drei gehäufte Esslöffel), die man in das genannte Rührgefäß einfüllt. Diese Menge ist für einen Abguss ausreichend. Beim Anrühren einer größeren Menge bleibt zu viel angerührte Masse übrig und muss nach dem Aushärten entsorgt werden. Das aber sollte man vermeiden.

Um die Entsorgungsmenge möglichst gering zu halten, dürften 60 g Gips, das sind so etwa drei Esslöffel, bereits völlig ausreichen.



Neben der Spörle-Form werden ein Rührgefäß, Lineal, Spachtel, Löffel und Hammer benötigt.



Das Anrühren der Gießmasse erfolgt durch die Zugabe von Wasser zum Gips. Man geht mit dieser Reihenfolge gewissermaßen entgegen der „Regelzubereitung“ vor.

Deshalb gehen wir so vor: Gipsmasse wird in aller Regel im Wasser unter Zugabe von Gipspulver angerührt, bis eine „spachtelbare“ Konsistenz entsteht. Da wir nur eine bestimmte Menge benötigen, verfahren wir gerade andersherum: Wir geben allmählich das Wasser der abgemessenen Menge Gips zu, bis eine sämige Konsistenz erreicht ist, die uns zum Gießen geeignet erscheint, mithin die nötige „Flüssigkeit“ zu besitzen verspricht. Das ist zunächst zwar ein wenig mit Übung verbunden, doch hat man den „Bogen“ recht schnell heraus.

Bevor es losgeht und man den Gießvorgang wagt, sollte die Spörle-Form auf ein Holzbrettchen mit möglichst ebener Oberfläche gelegt werden. Anschließend trüffelt man einen Tropfen Trennmittel (ich nahm Spülmittel) in die Form und streicht das Forminnere gleichmäßig damit ein.

Nun ist es endlich so weit; der Gießvorgang kann beginnen. Man bringt die angerührte, sämige Masse (oder eher doch die „schwerfällig-träge“ Flüssigkeit?) in die Silikonform ein und verteilt sie darin mithilfe des bereitliegenden Spachtels so gleichmäßig wie irgend möglich. Überschüssige Gießmasse wird mit einem breiten Gegenstand (hier leistet ein altes Lineal gute Dienste) ebenfalls so gleichmäßig wie möglich abgezogen. Nur so (sei betont) entsteht eine ebene Rückseite, wie sie für den späteren Einbau der Mauer von Bedeutung sein kann!

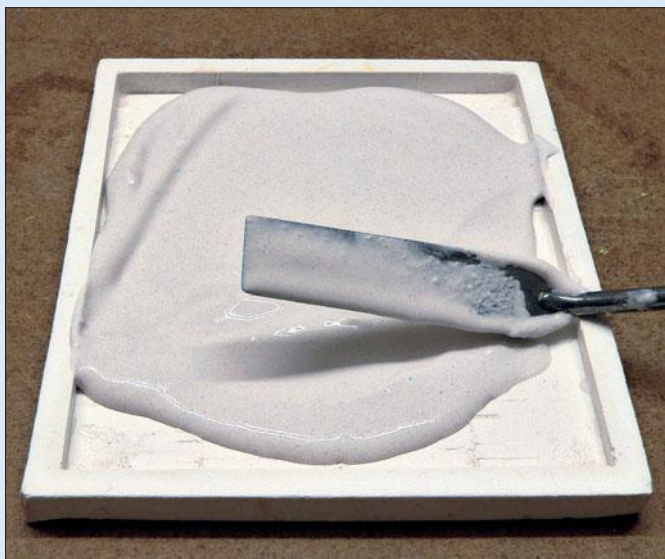
An dieser Stelle sei auf eine eher lästige Erscheinung aufmerksam gemacht: Lufteinschlüsse! Sie entstehen ganz unwillkürlich beim Anrühren in der Gipsmasse und sollten zum „Auf-tauchen“ an die Oberfläche (auf der Rückseite der zukünftigen Betonmauer) gezwungen werden. Ich schlage dazu vorsichtig und leicht mit einem kleinen Hammer auf die Unterseite des erwähnten Holzbrettchens, auf dem die Form liegt, und zwar so lange, bis ich sicher sein kann, dass trotz fortgesetzten „Klopfens“ keine Luftblasen mehr aus der noch sämigen Gipsmasse aufsteigen, weil es keine mehr gibt.

Spätestens beim Gießvorgang zeigt sich, ob die „Flüssigkeit“ der Gießmasse zur möglichst schnellen Befüllung der Form ausreicht.



Um eine optimale Konsistenz der Gießmasse zu erreichen, kann ein wenig Übung nötig sein.

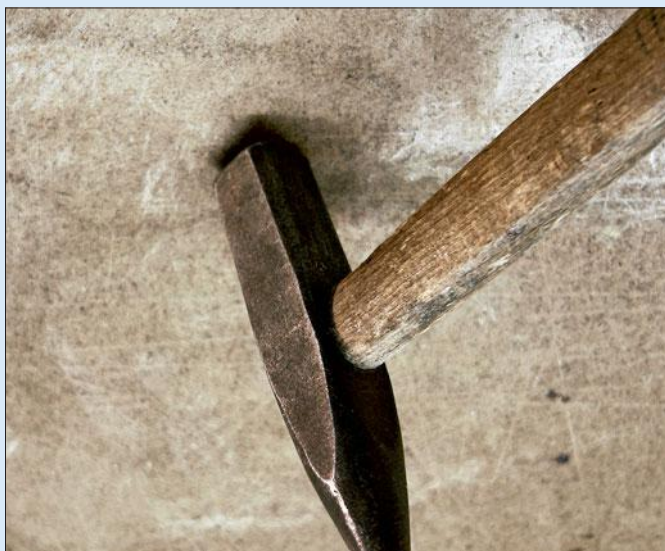




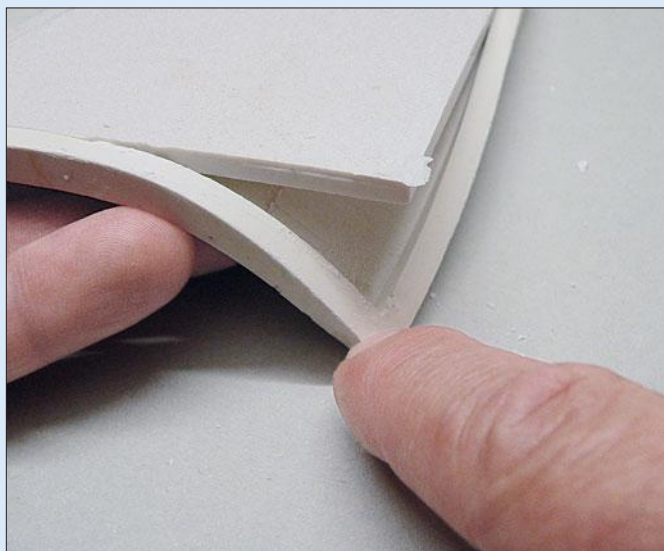
Der Spachtel ist ein unverzichtbares Werkzeug und Hilfsmittel.



Zum Glattstreichen der Masse eignet sich bestens ein altes Lineal.



Leichte Schläge auf das Arbeitsbrettchen beseitigen Luft einschlüsse.



Nach gut fünf Stunden kann der Abguss aus der Form gelöst werden.

Nach etwa fünf Stunden kann der Abguss behutsam aus der Form gelöst werden. Je nachdem, wieviele Mauer- teile benötigt werden, wiederholt man den Vorgang. Komplettdurchgetrock- net ist der Gips nach 20 Stunden, was bedeutet, dass er auch dann erst wei- terverarbeitet werden sollte.

Für wichtig halte ich noch den Hin- weis, dass die Gießform von Altmeister Spörle nach jedem Gießvorgang vor- sichtig und gründlich zu reinigen ist. Sie „bedankt sich“ dafür mit einer überraschend hohen Lebensdauer: Die von mir benutzte Gießform hält bereits zehn Basteljahre – und ich gieße viel!

Überführung mit Stützmauern

Um die Stützmauern einer Straßen- überführung über einer Bahnhofsein- fahrt zu errichten, ist als Unterbau zu-

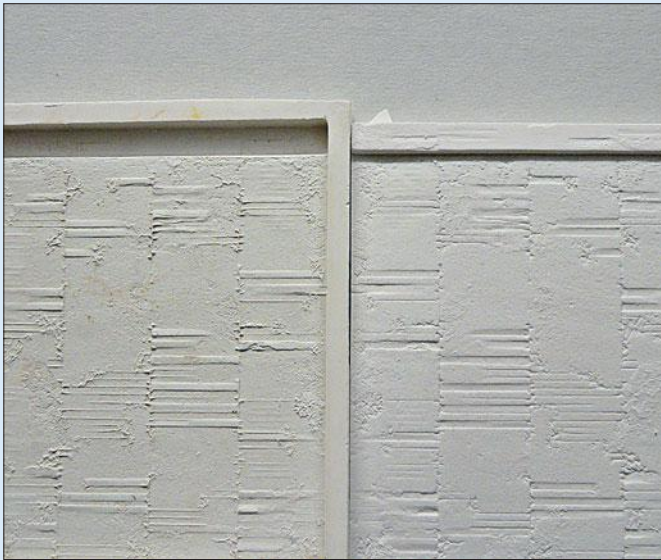
nächst eine möglichst stabile Sperr- holzkonstruktion zu errichten. Die an eine der Stützmauern angesetzte Tre- pe sollte direkt auf den Bahnsteig füh- ren – eine keineswegs seltene Konstel- lation, die u.a. auch Pit Peg mit seinen Zeichnungen vorgeschlagen hat.

Die Unterkonstruktion für die Mauer- teile erfordert, dass bereits die Sperr- holzteile in ihrer zugeschnittenen Grundform den Stützmauern entspre- chen müssen. Die entstehenden Zwi- schenräume lassen sich schnell und leicht mit Bauschaum füllen. Zudem erreicht man dadurch eine erhöhte Sta- bilität, die willkommen sein dürfte.

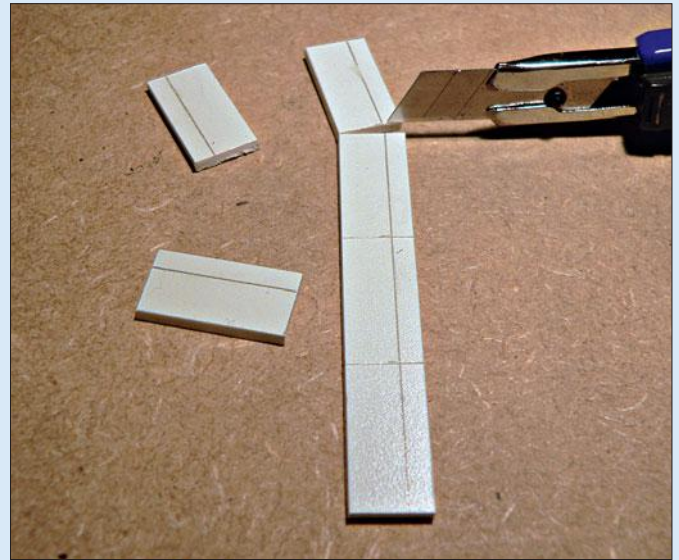
Die Treppenstufen entstehen aus Kunststoffstreifen. Zum Verkleben die- ser Streifen miteinander bietet sich Se- kundenkleber an. Die Verbindung zur Unterkonstruktion stellen passend zu- geschnittene Styrodurklötzchen her.

Mit dem Anhalten der gegossenen „Betonteile“ an die Unterkonstruktion erfolgt das Anzeichnen der Rückseite gemäß den erforderlichen Umrissen der Stützmauern. Entlang der so ent- standenen Markierungen wird die Mauerplatte vorsichtig angeritzt, um so eine Sollbruchstelle zu schaffen. Dabei dürfen die Platten auf gar keinen Fall hohl liegen, denn dabei würde sich ex- tremen Bruchgefahr einstellen. Mit den Sollbruchstellen nach oben zeigend werden die einzelnen Stützwandteile dann über einer kleinen Holzleiste vor- sichtig gebrochen.

Hat man diesen nicht ganz ungefähr- lichen Vorgang bewältigt, sollten die Bruchkanten mit grobem Schleifpapier geglättet werden. Um eine möglichst gerade Schleiffläche zu erhalten, klebt man das Schleifpapier auf ein Holz- brettchen – und gelangt so in den Be-



Fertiger Abguss (rechts) im Vergleich mit der benutzten Gussform.



Hier entstehen die Trittstufen für eine Treppe an einer Stützmauer.



Bevor die gegossenen Stützmauern montiert werden können, ist eine aus Sperrholz bestehende, tragende Unterkonstruktion zu errichten. Das Gleis sollte zumindest probenhalber bereits liegen. Für die Profelfreiheit muss die Stärke der Gipswände unbedingt berücksichtigt werden.

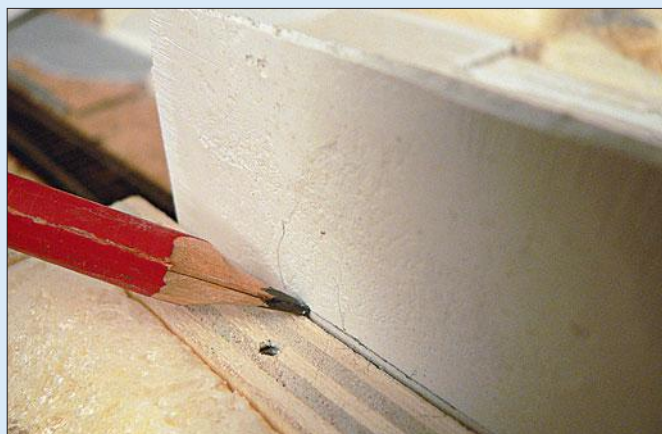
sitz eines sinnvollen Hilfswerkzeugs für einen speziellen Zweck.

Beim Bemalen von Gips sind stets mehrere Arbeitsgänge erforderlich. Die Fotos zeigen, beginnend von unten rechts, den Gips noch unbehandelt und nach einem ersten Anstrich, der deckend auszuführen ist. Dabei werden gleichzeitig die Poren verschlossen. Der zweite Anstrich erfolgt mit einer Lasur, sodass sich die Farbe in den Vertiefungen sammelt, was einen ersten Alterungseffekt erzeugt und natürlich sehr realistisch wirkt.

Mithilfe der Graniertechnik werden zuletzt „Lichter“ gesetzt (Fortsetzung S. 68)

Die an die (zu errichtenden) Stützmauern gesetzte Treppe entsteht Stufe für Stufe aus Kunststoffstreifen, die mit Sekundenkleber verbunden werden. Passend zugeschnittene Styrodurklötze dienen als Unterbauten.





Oben links und rechts: Mit dem vorsichtigen „Anhalten“ der gegossenen „Betonwände“ (die als Stützmauern fungieren sollen) an die bestehende Sperrholzkonstruktion erfolgt das Anzeichnen der Rückseiten der Gipsabgüsse zur Fixierung der (zukünftigen) Umrissse der entstehenden Stützmauern.

Dieser Gipsabguss, der als Stützmauer in Beton vorgesehen ist, trägt auf seiner Rückseite die angezeichneten Markierungen für die Sollbruchstellen. Materialüberschuss durch Verschnitt ist leider unvermeidlich.

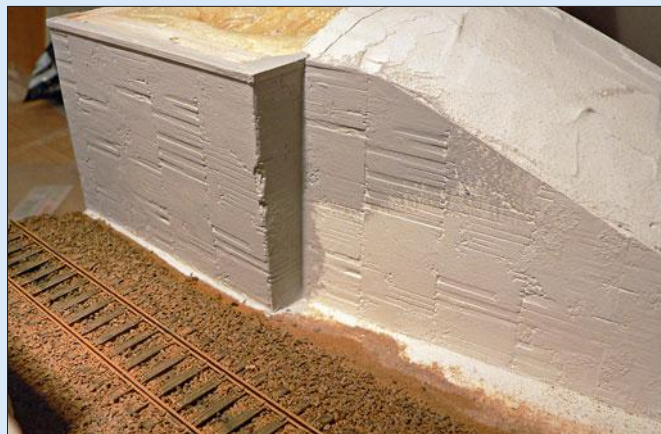
Kurz + knapp

- Spörle-Silikonform für H0 mit den Außenmaßen 100 mm x 120 mm
- Wer die Silikonform von Spörle nicht besitzt und nicht mehr beschaffen kann, nutzt die Silikonform von Langmesser-Modellwelt
- Silikonform „Betonmauer fein verschalt“, ca. 180 x 120 mm, Produktinformation siehe www.langmesser-modellwelt.de



Oben: Entlang der Markierung wird die Mauerplatte zur Erzeugung von Sollbruchstellen vorsichtig eingeritzt. Die Platte darf dabei auf keinen Fall hohl liegen – es würde sofort akute Bruchgefahr eintreten!

Ebenfalls mit größter Vorsicht wird die Gipsplatte über eine untergeschobene Leiste entlang der angezeichneten eingeritzten Sollbruchstelle „abgeknickt“ und so gebrochen.



Oben links Technologie beim Bemaßen der Gipswand: rechts unten unbehandelte Fläche, dann ein deckender Grundanstrich, danach eine Lasur und schließlich (oben links) ein Streifen in Graniertechnik. Im Foto rechts die bereits montierten Stützwände mit beginnendem Grundanstrich.



Im Foto rechts wird mit der Fingerkuppe und einem weichen Tuch die Lasur vorsichtig abgewischt, wobei sich erhabene Stellen aufhellen. Unten das fast fertige Stützmauersystem, die Treppen noch ohne Geländer.





Nicht ganz unwichtig ist die weitgehende farbliche Übereinstimmung der Stützmauer aus Beton und der angesetzten Treppe, die nur so ein harmonisches und damit glaubwürdiges Ganzes bilden.



Oben: Überall dort, wo es die Sicherheit der Reisenden erfordert, wurden Geländer angebracht. Die Stützmauern sind bereits stark überwachsen, was in diesem Falle die Abdeckplatten auf den Mauerkronen erspart. Zu dem eher grobschlächtigen, auf Zweckmäßigkeit getrimmten und bereits etwas verwitterten Stützmauersystem passt das Haltepunktschild „Hp Industriegelände“ bestens.

das heißt, die feinen Strukturen hervorzuheben, wobei die erhabenen Stellen der bemalten Fläche aufgeheilt hervortreten. Mit Trockenfarbe könnte man dann zusätzlich noch „Verlaufsspuren“ nachbilden.



Vielfalt der Anwendungen

Ich hatte erwähnt, dass man bei gründlicher Reinigung und behutsamer Handhabung die Spörle-Gießform sowohl über viele Jahre hinweg als auch für verschiedenste Anwendungen nutzen kann. Für ein Diorama, das rechtsseitig gegen einen Schattenbahnhof abzugrenzen war und optisch trennen sollte, erschien mir ein Dammbauwerk mit Straße geeignet. Drei Bedingungen waren zu erfüllen: Die Straße selbst

Dieses Foto verdeutlicht einmal mehr, was die richtige Farbgebung samt Lasuren und Granierungen bewirken kann (und sollte).



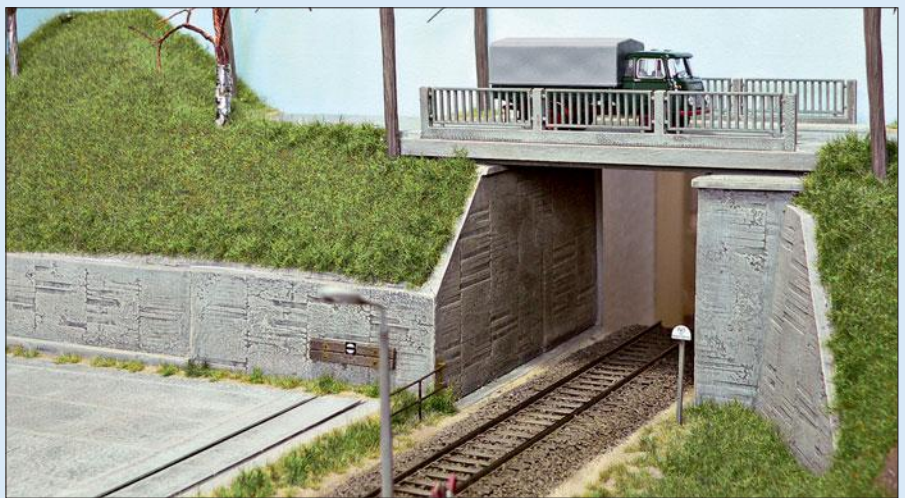
Oben und rechts: Fotos vom Stützmauersystem mit Brückenwiderlagern, das bereits auf S. 61 zu sehen war. Zu seinem Bau dienten die gleichen Baumaterialien und dieselben Werkzeuge wie zur Gestaltung des Haltepunkts „Industriegelände“. Das Gesamtarrangement, die leicht abweichende Farbgebung und die üppige Begrünung lassen Ersteres jedoch kaum vermuten.

brauchte nur angedeutet zu erscheinen, der Damm hingegen musste einen komplett gestalteten Durchlass für ein Gleis erhalten und durch eine Stützmauer aus Beton abgefangen werden. Letzteres half, einen allzu voluminösen Damm zu vermeiden und an seiner Stelle einen gut motivierten Parkplatz nebst Endstück eines Gleises zu gestalten. Dies alles ließ sich realisieren, indem ich mithilfe der Gussform sowohl die Fangmauer für den Straßendamm als auch die Widerlager für die Brücke über dem Dammdurchlass herstellte.

Gemauerte Stützwände

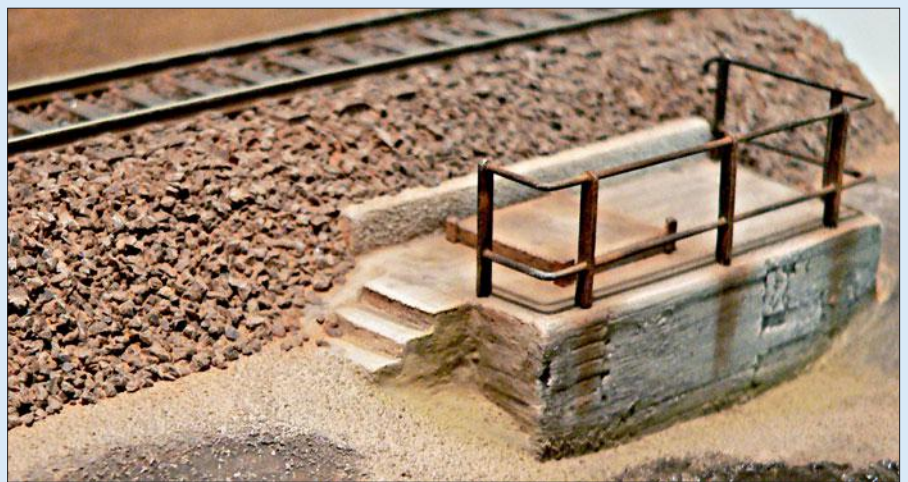
Für gemauerte Stützwände verwende ich gern die mit Arkadenbögen und Pfeilern versehenen Bauformen, wie

Massive Stützmauer mit Arkaden, Pfeilern und Decksteinen aus der Kombination industrieller Fertigelemente mit Selbstbauteilen



Eine Stützmauer, wo man sie zunächst nicht vermutet: Hier wird der Sockel für ein Lichtsignal gegen das hohe, schwere Schotterbett einer eingleisigen Hauptbahn gesichert.

sie inzwischen der Modellbahnhandel etwa von den Firmen Heki und Noch anbietet. Die im Foto auf S. 69 unten dargestellte Arkaden-Stützmauer besteht aus dünnem Styrodur mit geprägten Natursteinen, ist leicht und stabil. Sie lässt sich gut schneiden, schleifen und verkleben. Ich kann solche Stütz- und Fangmauern daher nur empfehlen; ihre Herstellung in Handarbeit wäre äußerst aufwendig und würde wohl kaum eine Vollkommenheit erreichen, wie sie das Foto wiedergibt. Dieses Motiv ist auf der Anlage der Miniatur-Elbtalbahn in Königstein zu finden und soll die lange Stützmauer zwischen Obervogelgesang und Stadt Wehlen darstellen. Die Mauer hat einen massigen Hang abzufangen, steht deshalb leicht „schräg“ an den Berg gelehnt und wird von gemauerten Pfeilern aus Sandsteinblöcken gestützt. Letztere habe ich in Handarbeit ebenfalls aus Styrodur (blau) hergestellt und so graviert, dass Übereinstimmung mit der Arkadenmauer entstand. Die Decksteinreihen, bei gemauerten Stützwänden unentbehrlich, stammen aus dem Auhagen-Sortiment. Nachdem diese Materialien unterschiedlicher Herkunft miteinander verklebt waren, wurde alles farblich vereinheitlicht.



Wer den verwitterten Betonsockel genau betrachtet, erkennt auch hier die Verwendung eines Gipsabgusses. Der Rost des Eisengeländers hat auf dem Beton Verlaufsspuren hinterlassen.





Oben und links: Das Vorbild dieses Stützmauersockels fand sich in Norddeutschland. Da das Fischerhaus (auch als „Häuslerkate“ bekannt) wegen seiner landschaftstypischen Bauweise erhalten bleiben musste, erhielt es bei der Streckenverlegung eine Stützmaureinfassung aus Beton. Fotos: Ingo Scholz

Stützmauern aus Kunststoff

Als Alternative zum Gipsabgießen sei abschließend eine Bauform von Stützmauern aus Kunststoffplatten von Auhagen empfohlen, die von der Firma unter der Bezeichnung „Sichtbetonplatten“ mit der Katalog-Nr. 52 234 in der Größe von je 100 x 200 mm angeboten werden. Leider gibt es vom Bäderbahndiorama, auf dem ich die Platten anwandte, keine Baufotos. Der Kern des Sockels besteht aus Styrodur. Für die Ecken faste ich die Platten an, damit dort keine Spalten entstehen. Das Gelände mit Betonsockel und Betonsäulen bietet Faller an. Wie bereits die Stützwände aus Gips habe ich das Ganze noch bemalt. Ingo Scholz



Ein modellbahngerechter H0-Tunnel mit verschiedenen Portalen

Kurze Tunnel – perfekte Portale



Im Frühjahr 1972 passte Wolfgang Löckel eine Lok der Baureihe 50 mit ihren Umbauwagen genau ab, als sie den Tunnel 2 „Weinheim Tal“ Richtung Birkenau/Mörtenbach verließ. Sowohl Tunnel als auch Stützmauer zur B 38 sind mit Bruchsteinen ausgeführt.

Auf der Weschnitztalbahn von Weinheim in den Odenwald nach Fürth oder wahlweise nach Wahlen (Überwaldbahn) finden sich gleich am Streckenanfang drei kurze Tunnel, die die Streckenführung im engen Teil des Weinheimer Weschnitztals erst ermöglichen. Sie begleiten dabei die Bundesstraße B 38 teilweise recht nah. Die Ausführung der Tunnel ist nicht nur wegen ihrer Kürze, sondern besonders wegen der Gestaltung ihrer Portale sehr modellbahngerecht. Tunnel 2 hat z.B. unterschiedliche Portale, eines aus Bruchstein, eines aus Beton. Ein passender Bastelvorschlag dazu kommt von Horst Meier.

Am liebsten ist dem geneigten Modellisten sicherlich eine Nebenbahn in der guten alten Dampflokzeit, der bekannten Epoche III. Stellen wir uns also regen Betrieb mit Tenderloks und ein paar roten Brummern vor, logischerweise in gebirgiger Umgebung – weil so schön modellbahngerecht – und schon sind wir im Odenwald, wo Mitte der Sechzigerjahre das Refugium von 65ern, 94ern und 50ern war. Und natürlich fehlen auch die beliebten Triebwagen der Baureihe VT 98 nicht.

Eine solche Bahn ist die Kursbuchstrecke 315b von Weinheim (Bergstraße) in den tiefen Odenwald nach Fürth als Weschnitztalbahn oder die Abzweigstrecke nach Wahlen, auch bekannt als Überwaldbahn.

An Hochbauten herrscht entlang dieser teils sehr malerisch geführten Strecke kein Mangel und so verwundert es eigentlich, dass es Modelle davon (noch) nicht gibt. Die Bahnhöfe – nach preußischem Vorbild mit Klinkern und teilweise Fachwerk errichtet – oder zahlreiche Brücken und Viadukte spiegeln sehr viel Bahnatmosphäre wider. Auch die drei Tunnel zu Beginn der Stichstrecke vermitteln diesen Eindruck.

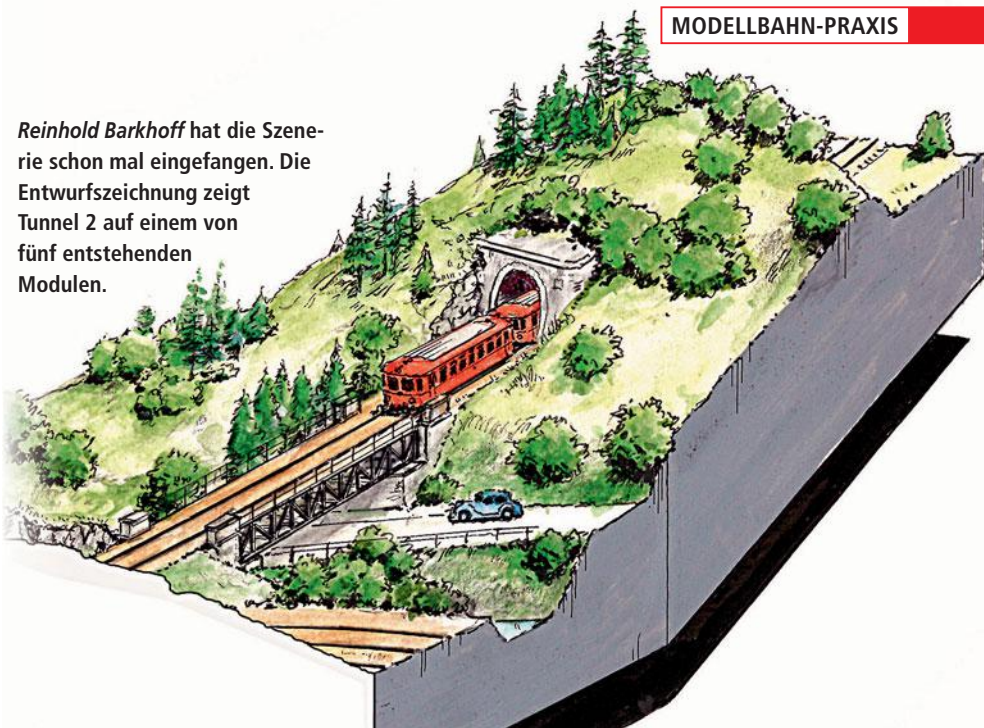
Kurze Röhre(n)

Sie bieten sich für einen Nachbau im Modell geradezu an, weil sie eingezwängt in das enge Tal der Weschnitz jeweils nur eine kurze Strecke durch den Berg führen und ihre Portale aus einem Mix verschiedener Steine oder Beton bestehen und somit keinen Mainstream zeigen.

Sicher herrscht auf dem Zubehörmarkt kein Mangel an Modellausführungen von Tunnelportalen, gerade auch in den geschäumten Ausführungen, die farblich bereits alles aus der Packung bieten. Doch Hand aufs Herz: Wer möchte nicht auch mal etwas individueller unterwegs sein und auf seiner Modellbahn etwas vorzeigen, was nicht jeder hat. Hierfür muss man natürlich zum Selbstbau schreiten, was aber letztlich gar nicht so schwer ist, gerade bei einem Tunnel.

Man muss nämlich keine Fenster- oder Türöffnungen ausschneiden und auch eine Dachneigung macht keine Probleme. Es spielt sich bei einem selbst gebauten Tunnelportal ja auch fast alles im zweidimensionalen Bereich ab – na ja, fast alles, wie man noch sehen wird.

Reinhold Barkhoff hat die Szenerie schon mal eingefangen. Die Entwurfszeichnung zeigt Tunnel 2 auf einem von fünf entstehenden Modulen.

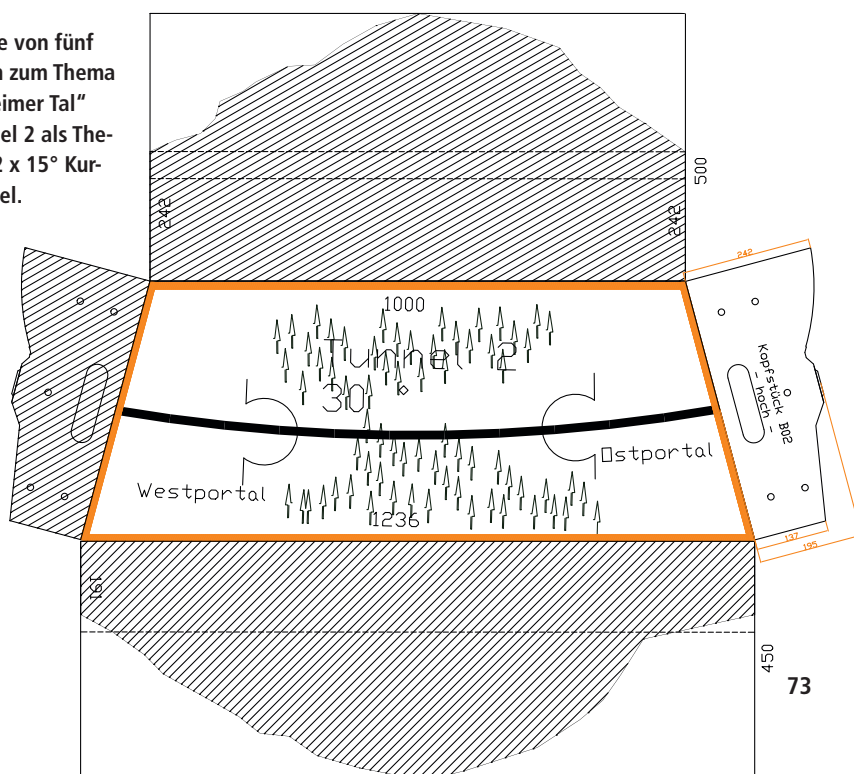


Das Westportal von Tunnel 2 besteht schon seit den Dreißigerjahren aus Beton, ebenfalls mit der charakteristischen, runden Ecke. Schon 1971, als Wolfgang Löckel aus der 50er heraus Richtung Tunnel fotografierte, waren die unvermeidlichen Ausblühungen vorhanden; außerdem von Dampflokomotiven verursachte Rußspuren, die man heute schon wieder vermisst.

Fotos: HM (48), Wolfgang Löckel (2)



Das erste von fünf Modulen zum Thema „Weinheimer Tal“ mit Tunnel 2 als Thema hat 2 x 15° Kurvenwinkel.





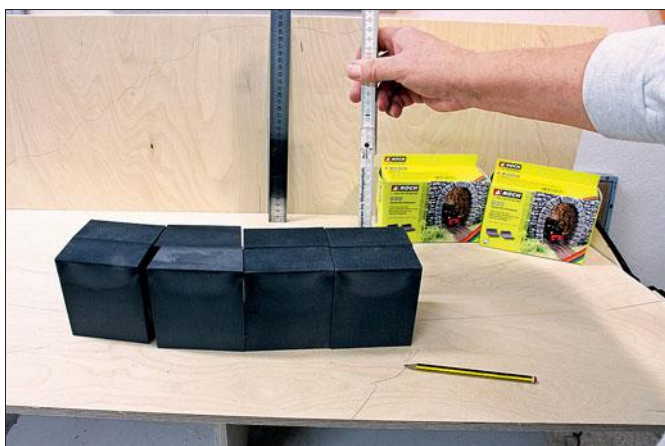
Das den Tunnel 2 tragende Modul liegt im Bogen. An den Rückwänden wird daher ein Gehrungsschnitt vorgenommen.



Entlang eines präzise festgeklebten Stahllineals lässt sich auch mit einer Stichsäge ein gerader Schnitt vornehmen.



Aus Stabilitätsgründen wurde beim Bau des Moduls eine durchgehende Platte verwendet. Nach Festlegung des Streckenverlaufes – unter Einbeziehung der Tunnelröhren – wurde die spätere Trasse schon gleich im passenden Böschungswinkel gesägt.



Anhand der geschäumten Tunnelröhren von Noch wird erst beim Bau die Höhe der hinteren Modulrückwand festgelegt. Keine noch so gründliche Vorüberlegung kann einen solchen optischen Eindruck ersetzen. Das traf dann auf die Vorderseite ebenso zu.

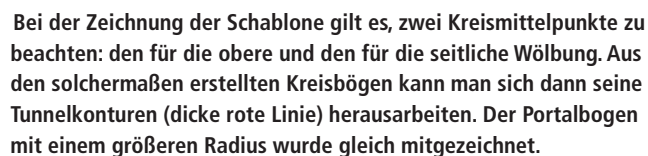
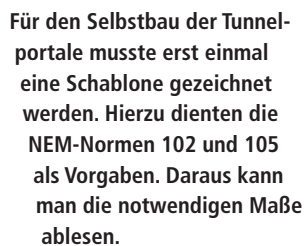
Die Idee einer Gruppe von engagierten Modellbahnern aus der Region mit hohem Vorbildanspruch führte mich an das Thema Odenwaldbahn heran, wobei dieser Ausdruck eigentlich falsch ist, denn die Weinheimer Strecke in das Gebirge trägt den Namen des Flüsschens, an dem sie entlangführt. Vergleichbar mit der legendären Vogelsberger Westbahn aus dem Jahre 1998 um den leider viel zu früh verstorbenen Michael Meinhold wird hier ein umfangreiches Modellbahnprojekt entstehen, das dann zum nächsten runden Jubiläum der MIBA im Jahre 2023 ausführlich vorgestellt werden wird.

Weinheim Tal, 137 m

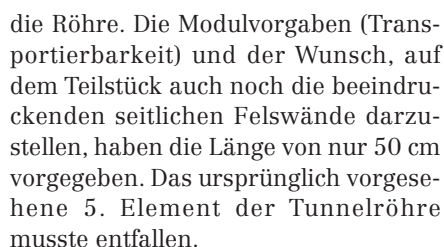
Der Baubeginn an den einzelnen Teilstücken hat bereits begonnen und der von mir bevorzugte Teil, das sog. „Weinheimer Tal“, hat neben zwei Gitterfachwerkbrücken auch eben diese drei kurzen Tunnel vorzuweisen, was mir von Anfang an gut gefiel. Insbesondere der mittlere davon, ein kurzer Tunnel von nur 137 Metern Länge, fällt ins Auge. Er hat zwei verschiedene Tunnelportale: eines aus Bruchsteinen, das schon seit dem Baubeginn der Strecke existiert, und eines aus Beton, das wohl Mitte der Dreißigerjahre des letzten Jahrhunderts gebaut wurde. Jedenfalls zeigen die s/w-Aufnahmen des bekannten Eisenbahnhistorikers Wolfgang Löckel, der das Projekt mit seinem Vorbildwissen begleitet, bereits diese Art der Ausführung, sogar damals schon mit den heute noch stärker ausgeprägten Ausblühungen des Tunnelportals.

Nun könnte ein solch kurzer Tunnel nicht nur auf einem Modul untergebracht sein, sondern sogar eher auf einer stationären Anlage, doch die Basteltipps dafür gelten gleichermaßen.

Der Tunnel liegt in einer leichten Kurve, auch im Modell wurde ein sanfter Bogen gewählt, der Streckenradius liegt dabei bei immerhin etwa 3,40 m. Die ersten Überlegungen nach dem hölzernen Unterbau galten der Tunnelausführung. Wegen dessen Kürze wollte ich eine durchgehende Ausführung der Tunnelröhre, in die man nicht nur hinein, sondern sogar hindurchgucken können sollte. Nach einigen Vorüberlegungen fiel meine erste Wahl auf die Hartschaumtunnelröhren von Noch, die genau diesen Eindruck vermitteln. Vier aneinander gesetzte, gebogene und gerade Elemente ergeben



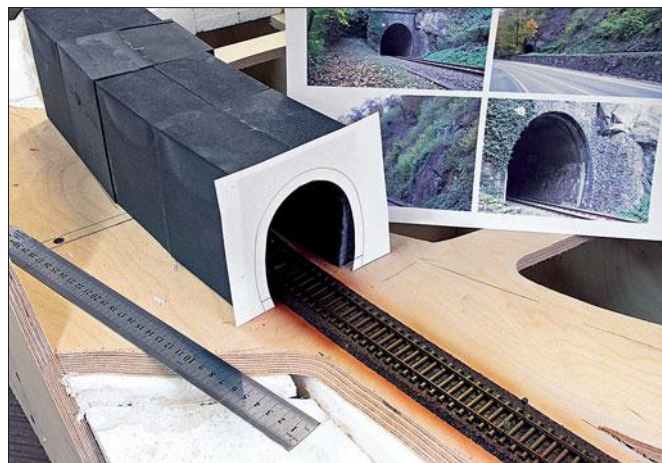
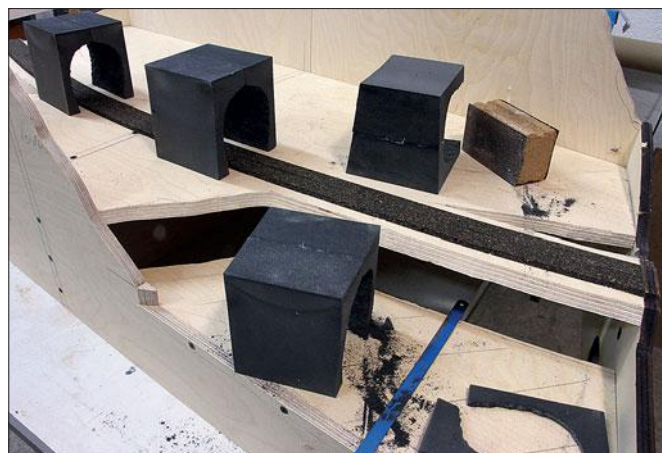
WESTPORTAL



Nach einigen Anpassungsschnitten und einer nachfolgenden Verklebung mit Heißkleber (macht der Schaum gut mit), war die Röhre fertig, was für die nun folgenden Stellproben hinsichtlich Streckenführung und Höhenvergleichen nicht unwichtig war.

Die Hartschaumröhren wurden mit Metallsägeblatt und Schleifschwamm an die Trassenführung angepasst.

Unten: Der Direktvergleich der Röhren mit der Schablone ergab recht genaue Übereinstimmungen. Rechts unten: Erste Stellprobe und Vergleich mit Vorbildfotos





Das Ostportal (aus Bruchsteinen) ist mittlerweile schon reichlich mit Efeu überwuchert. Auch die umgebende Vegetation ist trotz des felsigen Untergrundes deutlich dichter, als man es auf historischen Aufnahmen sehen kann.



Von der Papierschablone werden die Umriss auf das 4 mm Sperrholz übertragen.



Die Rundung entsteht aus einem 7-mm-Viertelstab, der an das Tunnelportal geklebt wird.



Aus den CH-Kreativ Platten „Bruchstein #1870722“ lässt sich mit einer Schere die Innenkontur problemlos ausschneiden.



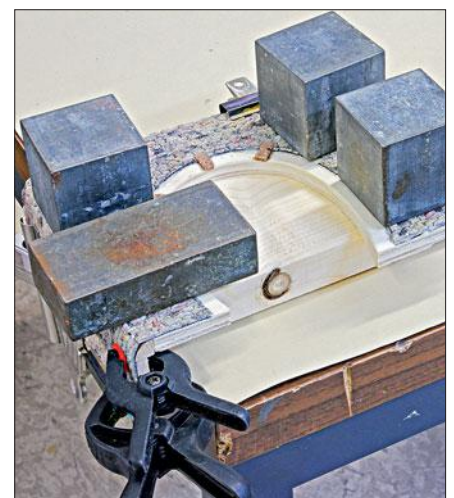
Für einzelne, weiter herausragende Portalsteine schneidet man mit dem Bastelmesser passende Öffnungen vor.

Das Portal

Nun war auch die Entscheidung über den Holzunterbau getroffen: Es sollte eine durchgehende Platte mit einigen Aussparungen zur Gewichtsersparnis sein. Diese Aussparungen erleichterten später auch den Aufbau des Gebirges aus 5 cm dicken Styrodurplatten.

Nun galt es, das Portal zunächst zeichnerisch zu erstellen, um eine geeignete Schablone für die modellmäßige Umsetzung zu erhalten. Die NEM, die Normen Europäischer Modellbahnen, geben hier gute Informationen, um Hilfslinien und -punkte in einem Konstruktionsprogramm festzulegen. Genauso gut kann man natürlich auch mit Lineal und Zirkel zeichnen. Die Ableitung des Portalumrisses aus den vielen Hilfslinien zeigte jedenfalls, dass die so erstellte Schablone fast genau mit dem inneren Querschnitt der Noch-Röhren übereinstimmte. Klasse! Die erneute Stellprobe mit der Papierlehre ergab dann auch höchste Übereinstimmung.

Die Portale selbst entstanden nun aus 4 mm Sperrholz, zweifach übereinandergeklebt und dabei entsprechend beschwert, um ein Verziehen zu verhindern. Danach wurde ein 7 mm Viertelstab (mit einer Rundung) angefügt. Da bei beiden Tunnelöffnungen talseitig eine Seitenwand dazugehört, fertigte ich diese aus einer Buchenleiste, die ebenfalls mit Weißleim an den Viertelstab geklebt wurde. Nun hatte ich zwei L-förmige Portale in leicht asymmetrischer Ausführung. Nach Aushärtung des Weißleimes galt es, die Oberfläche nochmals nachzuschleifen, um hervorstehende Kanten zu vermeiden.



Das sehr flexible Material kann einfach um die Ecke geklebt werden. Die Klebung mit Weißleim muss nur fixiert werden.



Die Trix'sche 65er verlässt mit mächtigem Auspuffschlag den Tunnel 2 Richtung Odenwald und wird bald den Bahnhof Mörlenbach erreichen. Sie hat trotz etwas höherer Spurkränze keine Probleme mit dem neuen Weinert „Mein Gleis“. Der Kabelkanal am Gleis führt übrigens die Telegrafeneleitungen zwischen den Tunneln, sie werden vor Tunnel 3 per Endmast umgeleitet.



Aus der Packung Einzelsteine (sandsteinfarben) schleift man Einzelstücke konisch zu.



Mit einem Zahnstocher wird der Weißbleim auf die späteren Positionen aufgetragen ...



... und die Steine dann eingesetzt. Dies geht eigentlich recht zügig vonstatten.

Auch die obere Plattenabdeckung kann man aus den Einzelsteinen anfertigen. Alternativ habe ich auch Steinreihen aus der Bastelplatte Mauerwerk Munot 1 # 1870732 verwendet. Die Abdecksteine oben wurden rechtwinklig aufgeklebt.





Das an sich recht unspektakulär wirkende Westportal in Betonoptik wird durch die zahlreichen Wettergraffitis mit Feuchtigkeitsflecken und Ausblühungen sowie durch den Efeubewuchs sehr malerisch und dadurch interessant. Die Umsetzung ins Modell ist gar nicht so schwer.



Zunächst trug ich Ausbesserungsspachtelmasse dünn auf das Sperrholz auf und verteilte sie mit einem Japanspachtel möglichst gleichmäßig. Im nächsten Schritt wird mit einer Schraubendreherklinge die Schalung angedeutet und später mit einer Stemmeisenklinge weiter herausgearbeitet.



Beginnend mit dem Ostportal ging es nun an die Einzelanfertigung. Basismaterial waren sog. Oberflächenstrukturmatten in Sand- bzw. Steinoptik. Die unverfugte Bruchsteinmauer in steingrauer und rotbrauner Farbgebung (#1870722) kommt in einer Mattengröße von ca. 500 x 145 mm daher und ist etwa 3 mm dick.

Um die Ecke

Der Vorteil neben der absolut echt wirkenden Steinoptik mit verschiedenfarbiger Ausführung ist die große Flexibilität und gute Bearbeitbarkeit.

Wegen der Rundung musste das Material ja um die Ecke geführt und verklebt werden, was es ohne Mühe mitmacht. Es muss nur gut fixiert werden. Ich verklebte die Grundplatte mit Weißleim, um beim Ausrichten noch etwas Spiel zum Schieben zu haben. Mit Kontaktkleber hat man zwar eine Soforthaftung, kann aber nicht mehr rücken.

Zuvor schnitt ich mir das Portal zu recht. Mit einer gebogenen Schere gelangen die Passschnitte exzellent, wobei auch gleich Platz für die Schmucksteine des Portalrandes gelassen wurde. Diese sind aus andersfarbigem Sandstein, was man im heutigen Zustand am 2er Portal kaum noch sieht, beim 3er Portal aber deutlich ausgeprägt ist.

Die Steinführung – mit hier und da etwas vorstehenden Steinen – ließ sich mit dem Bastelmesser wunderbar herausausschneiden. Dabei wurde mit den Einzelsteinen, die es lose in einem Beutel zu kaufen gibt, gleich eine Passprobe gemacht. Auch beim Aufkleben der Reststeine war Weißleim mein Favorit. Die einzusetzenden Steine mussten mit einer Sandfeile trapezförmig gefeilt werden. Manche Steine wurden auch mit dem Messer geteilt und als Doppel-



Die ausgehärtete Masse wird zunächst gleichmäßig betongrau (Tamiya Medium Grey XF 20) angemalt.



An der seitlichen Rundung mussten Spachtel-spuren nachgefeilt werden, die erst durch den Farbauftrag erkennbar wurden.



Dann wird mit Heki-Betongrau graniermäßig aufgehellt. Dabei sollte man sichtbare Streifen vermeiden!

steine eingefügt. Das Ganze ging zügig von der Hand.

Beim Innenrand und bei der Abdeckung verwendete ich Steinreihen aus der regelmäßiger strukturierten Mauerplatte Munot 1 (sandsteinfarben, # 1870732). Eine farbliche Nachbehandlung konnte entfallen.

Geschabt

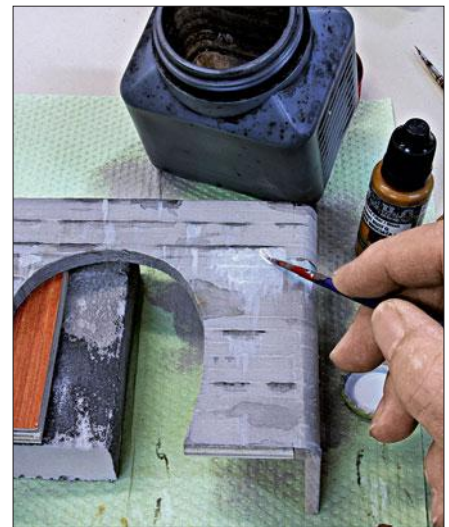
Lange überlegte ich, wie ich das Betonportal angehen sollte. Zur Auswahl standen Bauplatten aus Polystyrol oder Abgüsse aus Gips, doch wie die Rundung ausführen? Die Lösung war schließlich viel einfacher und auch gar nicht so zeitaufwendig.

Mit lösungsmittelhaltigem Innenreparaturspachtel (auch als Innenreparatur-Moltofil bezeichnet) gelang dies ganz einfach. Zunächst wurde die Fläche deckend, aber dünn gespachtelt. Dann ging es an die Schalungsrückstände. Ich baute mir eine Hilfskonstruktion, die es erlaubte, entlang eines aufgelegten, leicht überstehenden



Mit verdünnten Washes lassen sich die verschiedenen Feuchtigkeitsaustritte im Beton fein anlegen. Intensivere Bereiche malt man doppelt an. Auch die weißen Salpeterausblühungen bringt man am besten ...

Pure Bundesbahnzeit mit der Lieblingsgarnitur. Sowohl in den Sechzigern als auch in den Siebzigern und sogar später kann diese Szene spielen.



... mit verdünnter Farbe an. Den stärker wirkenden Bereich muss man zwei- bis dreimal anmalen. Andere Stellen machen den Unterschied aus. Roststellen werden mit dünnen Brauntönen nur minimalistisch angebracht.

So malerisch wünscht man sich sein Vorbild, kann man sich doch farbmäßig austoben. Ohne diese Aufnahme würde jeder vermuten, des Künstlers Pinsel wäre abgerutscht ...





Stahllineals den Kratzvorgang vorzunehmen. Mithilfe eines Schraubendrehers mit flacher Klinge wurde das Moltofil bis zum Holz wieder abgekratzt. Ein minimaler Abstand zwischen den abgekratzten Bereichen lässt die Schalungsrückstände erhaben stehen. Sollten diese Rückstände nach dem ersten Arbeitsgang zu grob erscheinen, kann man mit einem Minispatel noch nacharbeiten. .

Ränder und störende Erhebungen kann man auch mit einer passenden Feile weiter abtragen, bevor es dann an die Farbgebung geht. Die ausgehärtete Spachtelmasse ist sehr stabil und fest, die Verbindung mit dem Untergrund sehr dauerhaft.

Angemalt habe ich die komplette Fläche mit Medium Grey (XF-20), einer Acrylfarbe von Tamiya, die schnell trocknet und gut deckt. Danach folgte die Aufhellung der Struktur mit Heki-Betonfarbe. Mit der angewandten Granieretechnik treten auch die Schalungsrückstände deutlicher hervor.

Das endgültige Aussehen wird aber erst durch die Wasser- und Feuchtigkeitsspuren erreicht, die sich am Tunnelportal über die Jahre gebildet haben. Zu unterscheiden sind die dunklen Wasserreste bzw. Feuchtigkeitflecken und die weißen Salpetersaublühungen, die über viele Jahre die Oberfläche beeinträchtigt haben.

Mit verdünnter Alterungsbrühe und verschiedenen dunklen Washes habe ich mit einem feinen Pinsel in mehreren Arbeitsgängen vor allem an den Schalungsrändern feine Linien aufgemalt und mit einer etwas dünneren Wash-Lösung, die mit ein wenig zusätzlichem Braun abgerührt wurde, zusätzliche Flecken aufgetupft.

Schon beim Altern von Dampflokomotiven hatte ich mir eine Art „Kalkfarbe“ gemischt: Das entsprechende Airbrushweiß wurde dazu stark verdünnt,



Oben: Wegen der Dämpfe sollte man die Styroporbearbeitung mit dem Heißschneider nur im Freien vornehmen.
Foto: MaMe

Modellgips wird im Wasser „ertränkt“ und dann gut untermischt.



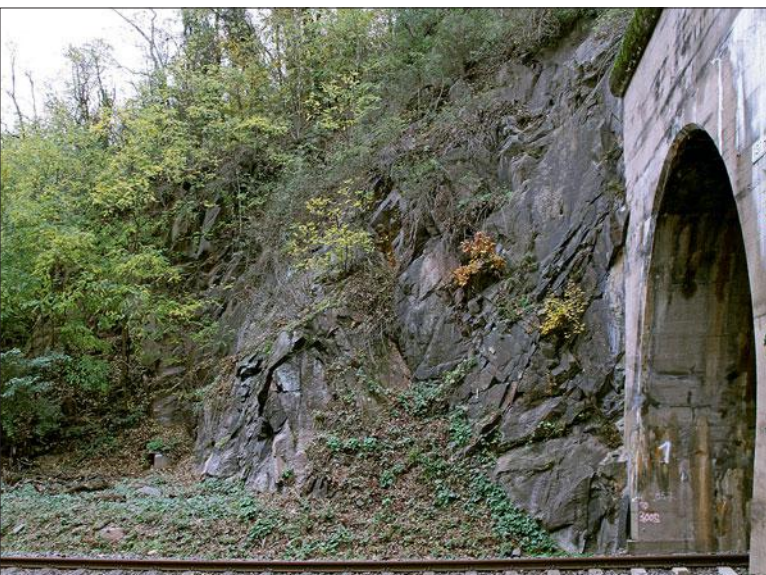
Erst dann kann die breiige Masse in die Form „geklatscht“ werden. Der Begriff ist durchaus mit Bedacht gewählt, denn ein zu vorsichtiges Gießen des Gipses könnte zu Lufteinschlüssen führen, die dann auf der Oberseite sichtbar wären.



Links: Passende Stücke sägt, schneidet und bricht man zu recht.

Rechts: Die Stücke passt man sowohl an den Untergrund als auch an die Umgebung an. Die Stücke werden rückseitig befeuchtet und dann mit ein paar Batzen Gips auf dem Untergrund angeheftet.





Im etwas feuchteren Herbstwetter kommen die flächiger aussehenden Felspartien an den Tunneln deutlich dunkler rüber.

um an wenig gepflegten Dampflokspuren aufmalen zu können. Mit dieser Farbe gelangen nun auch die Salpeterablagerungen ganz hervorragend.

In aktuellen Fotos sind die Rußspuren der Dampflokomotiven nicht mehr auszumachen, in den s/w-Aufnahmen aus den Sechzigerjahren aber noch deutlich über dem Tunnelmund zu erkennen. Dies ist eine leichte Aufgabe für die Spritzpistole, mit der man den Hauch schräg von unten aufsprüht.

Zu guter Letzt folgen die Schilder, auf denen der Tunnelname und die Länge der Röhre zu lesen sind. Man kann sie sich selbst drucken und sollte dazu die Schriftart **Futura Bk/BT** verwenden.



Die aneinandergesetzten „Bragdon“-Felsen (Form # 1) müssen an den Übergängen noch nachgraviert werden. Die mit Gips verschmierten Lücken sollten ...



... eine ähnliche Struktur wie die gegossenen Felsen aufweisen. Herausgeschabte Stücke und Krümel kehrt man zum Schluss mit einem breiten, weichen Pinsel ab.

Gebirgszug

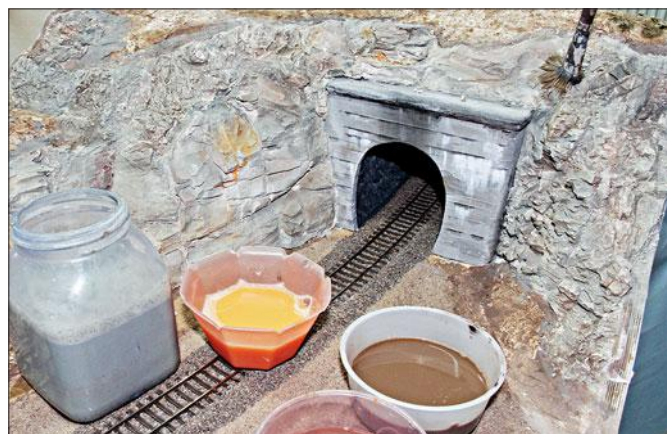
Den Felsrücken über dem Tunnel fertigte ich aus Styropor an. Es ist im Vergleich zu Styrodur weicher, billiger und krümelt mehr beim bearbeiten, lässt sich aber dafür beim Einarbeiten der Felsabgüsse schnell und unkompliziert

Unten: Die Grundeinfärbung ist zunächst ein warmes Grau, sehr stark verdünnt. In den feuchten Farbauftrag pinselt man fleckig etwas Rost, Braun und ein stumpfes Violett – ebenfalls sehr dünn – ein. Durch die Nässe verschwimmen die Ränder. Die Partien erhalten so mehr Farbvielfalt. Nach der ...

... Begrünung wirkt die Szenerie höchst realistisch. Außerdem sorgen Tunnelschilder mit Namens- und Längenangaben (hier in Originalgröße zum Kopieren), ein mit Steinen abgedeckter Kabelkanal und ein paar Altschwellen für Abwechslung.

TUNNEL 2
WEINHEIM-TAL

137 m





Mit verdünnter, schwarz-brauner Alterungsbrühe (Wash) erhalten die Felspartien ihre Tiefenwirkung.



Gleich nach dem Auftrag wäscht man die Verschmutzungsbrühe mit einem weichen Schwamm obenauf wieder weg.



Unten: Der Bereich über dem Tunnel erhält eine Bodendeckerschicht auf den sandigen Untergrund. Hierzu wurden unterschiedliche Flocken mit Grasfasern und Streu gemischt.

Die Bäume aus der Großpackung von Busch wurden ihrer Wurzeln beraubt und erhalten nun eine steckbare Stahlnadel zum einfachen Platzieren.

Die Felspartie hinter Tunnel 2 (odenwaldseitig) ist sehr steil. Auch hier fallen wieder recht glatte Partien und eine ziemlich dunkle Farbgebung auf.

Die Fahrtrichtung des 622 weist auf das mittlerweile einzige Ziel, nämlich Fürth hin. Gerüchteweise wird aber die Inbetriebnahme nach Wahlen auch wieder überlegt.

mit dem Bastelmesser schneiden. Die Grundformgebung erfolgte mit einem Heißschneider im Freien. Dieser erlaubt glatte Schnitte ohne viel Dreck, aber mit viel Abfall.

Made in USA

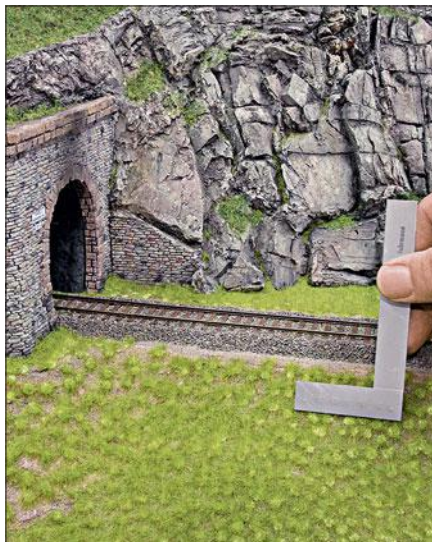
Die Felsen jenseits des großen Teiches sind eine Sache für sich. Vorbildfotos zeigen durchweg glatte Flächen, zwar zerklüftet und durchfurcht, aber eben nicht gröber strukturiert, wie man es in Deutschland sonst eher erwartet.

Schon vor Jahren stieß ich für den US-Modellbau auf Latexformen der amerikanischen Firma Bragdon, die etwa 70 (!) verschiedene Formen in allen Arten und Größen anbietet. Aus meinem Sortiment schien mir die (große) Form Nummer 1 am besten geeignet; die hieraus erstellten Gipsabgüsse treffen den





Die Bäume (Busch-Großpackung) werden mit zusätzlichen Blättern dichter belaubt.



Am Hang muss das elektrostatisch gepflanzte Gras in die Senkrechte gebürstet werden.



Aus Efeu von Silhouette (#936) entstand der minimalistische Wandbewuchs.

Odenwälder Fels recht genau. So entstanden auf der „Gleis-Nordseite“ recht hoch aufragende Felswände, wie im Original auch, nur dass sie flussaufwärts wegen der modulbedingten Bauweise etwas zurückspringen.

Der Rest ist aber deutsche Wertarbeit: Laubbäume von Busch aus einer Großpackung wurden mit Busch-Sprühkleber und Laub von Noch zu einem schönen dichten „Odenwald“ zusammengefügt. Das Gras stammt fast ausschließlich von Silhouette, ebenso wie die Kleinvegetation der Büsche und Jungbäume. Dies wird auch beim Weiterbau der übrigen Module (es sind etwa 60 (!) geplant) so fortgesetzt.

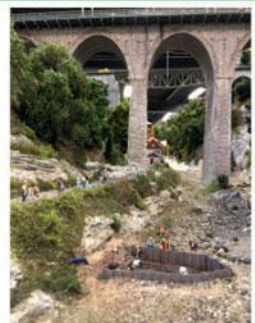
Wie sagt Fernsehmoderator Dirk Steffens immer? „Bleiben Sie interessiert!“ Die weiteren Folgen über das WÜP (Wesnitztal-Überwald-Projekt) werden sicher **Höchst** interessant. *HM*



Oberflächenstrukturen für den Modellbau - flexibel, UV-beständig, wetterfest

CH
kreativ

... natürlicher geht's nicht!



Sven Buchheister
Hauptstraße 12c
D-09579 Grünhainichen



www.ch-kreativ.eu
info@ch-kreativ.eu
+49 37294 839020

Bau eines Steinbogenviadukts in H0 im 3D-Druckverfahren

Brückenbauwerk nach Maß



Langsam rollt 93 507 mit ihrem Reisezug über die fünf Bögen des aus Werksteinen gemauerten Viadukts. Lokomotive und Wagen weisen hier zwar auf Thüringen hin, das Viadukt wäre ohne weiteres jedoch auch im Vogtland, im Erzgebirge oder im Lausitzer Bergland vorstellbar.

Für ein eher schmales Verbindungsstück seiner im Entstehen begriffenen H0-Heimanlage suchte Kay Silabetzschky nach einem Motiv, das von der geringen Tiefe dieses Anlagenbereichs durch eine besonders interessante „Optik“ ablenken sollte. Bei seinen Überlegungen gelangte er zur Erkenntnis, dass dazu ein eindrucksvoll gestaltetes Brückenbauwerk optimal geeignet sei. Auf der Suche nach Vorbildern stieß er auch auf das nicht unbekannte Steinbogenviadukt in Hirschbach im Thüringer Wald. Da sein Viadukt länger sein musste als dieses Vorbild, nutzte er die Möglichkeiten des modernen 3D-Drucks, um so zu einem individuellen „Brückenbauwerk nach Maß“ zu kommen.



Ein Brückenbauwerk von diesen Ausmaßen kommt im Modell erst dann zur Geltung, wenn dem Auge jedes Betrachters optische Vergleichsmöglichkeiten angeboten werden. Diesem Zweck dient das Fuhrwerk unter dem zweiten Brückenbogen (von links). Foto: Uwe Volkholz

Zu den Brückenbauten, die zur Nachgestaltung in die engere Wahl kamen, zählte auch eine Konstruktion mit stählernen Gerüstpfelern auf Betonsockeln, wie man sie etwa im Erzgebirge und in Südwestdeutschland (auf der „Sauschwänzlebahn“) finden kann und wie sie an die Trestle Bridges in Nordamerika erinnern. Die im Foto rechts dargestellte Brücke in H0 baute Siegfried Brogsitter, der auch die Steinbogenbrücke im Foto unten schuf. Für Letztere diente u.a. das bekannte Viadukt bei Putzkau in Sachsen als Vorbild. Der Vergleich dieser beiden Brückenbauarten und ihrer landschaftlichen Einbindung führte schließlich zur Entscheidung zugunsten einer Steinbogenbrücke. *Fotos: Kay Silabetzsky*



Bei der Planung meiner Heimanlage Schwarzach in H0 ergab sich ein schmales Anlagenteil, das sich vor einem Fenster und über einem Schreibtisch einfügen sollte. Ich überlegte, was sich auf diesem Teil optimal darstellen bzw. einbauen ließe und gelangte relativ schnell zur Erkenntnis, dass sich mit einem hohen Brückbauwerk meine Vorstellungen wahrscheinlich am besten in die Realität umsetzen ließen.

Zunächst kam mir eine Stahlbrücke auf Gerüstpfelern nach dem Vorbild von Trestle Bridges in den Sinn. Ich kannte diese Brücken recht gut, waren sie doch zur Aufnahme regel- als auch schmalspuriger Strecken u.a. Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts an verschiedenen Stellen in Sachsen errichtet worden.

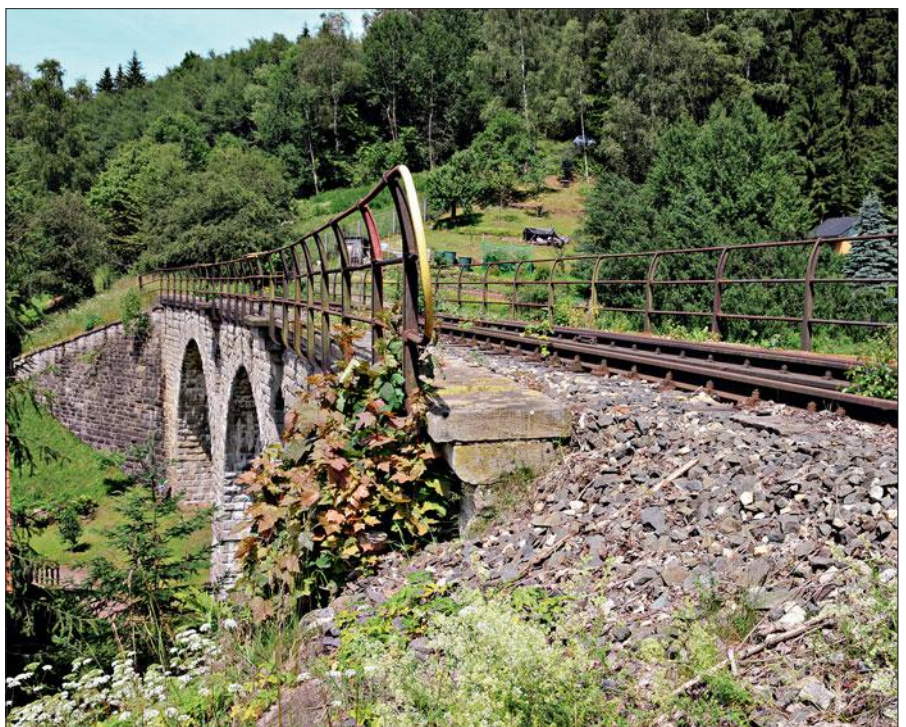
Ich wusste, dass Siegfried Brogsitter, seit langem eine Institution für exzellenten Modellbau, eine derartige Brücke konstruiert und gefertigt hatte. Ich nahm mit Herrn Brogsitter Verbindung auf, besuchte ihn und sah mir seine Gerüstpfilerbrücke an. Verschiedene Überlegungen, darunter meine Vorstellungen zum Bau einer solchen Brücke, machten mir allerdings bewusst, dass dieser Brückenbautyp nur bedingt für

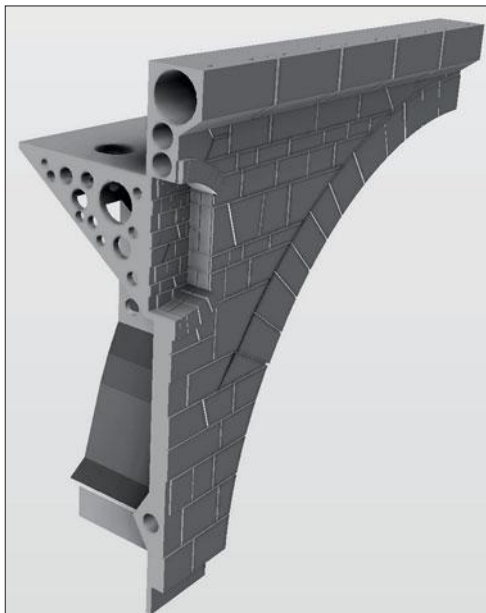
Der dritte Bogen des Hirschbacher Viadukts im Thüringer Wald in Blickrichtung Suhl. Sowohl der mächtige Pfeiler als auch die Stützmauern am Beginn des Bauwerks verdeutlichen den vergleichsweise hohen Aufwand, den die Preußische Staatsbahn beim Bau dieser Nebenstrecke im Gebirge betrieb.



Im Foto oben ein Teilpanorama von Hirschbach mit seinem Viadukt. Das Bauwerk wurde mit hoher Stilsicherheit in die Landschaft integriert. Rechts die Brücke mit Fahrbahn und Geländer in Blickrichtung Suhl. Leider hat die DB AG die Strecke stillgelegt.

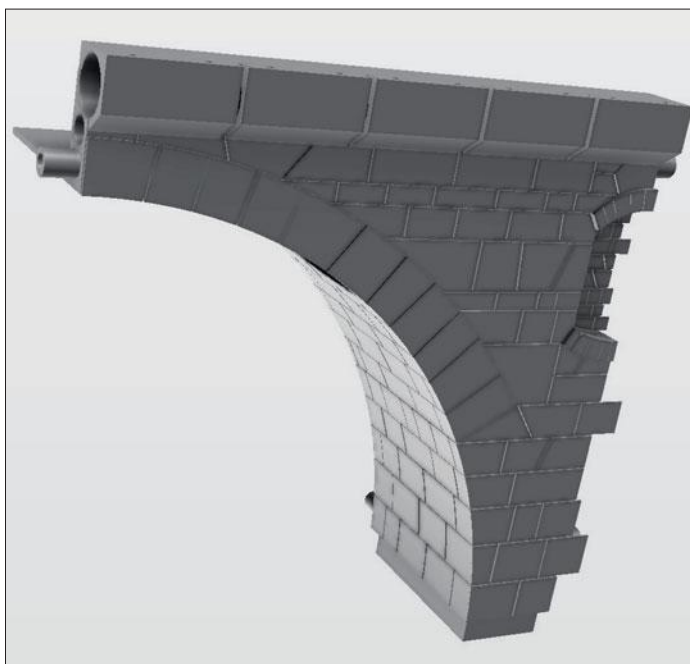
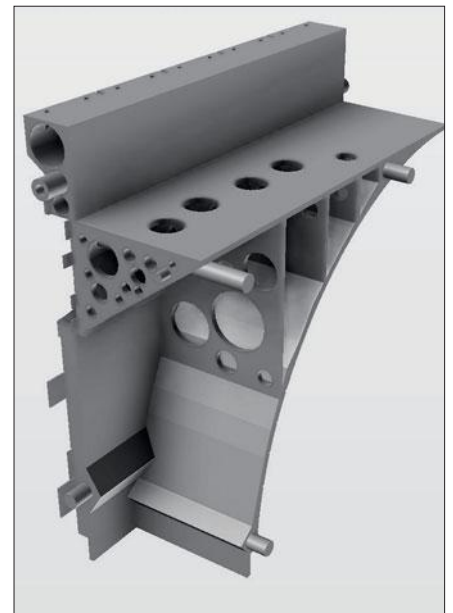
mein Vorhaben geeignet war. Freundlicherweise stellte mir Herr Brogsitter dann noch eine weitere Brücke auf seiner H0-Anlage vor. Es handelte sich nun um eine Steinbogenbrücke nach Vorbildmotiven des Viadukts in Hirschbach im Thüringer Wald, vor allem aber nach dem Vorbildbeispiel des bekannten Viadukts bei Putzkau an der sächsischen Strecke von Neukirch-West nach Bischofswerda. Beide Brücken kamen meinen Intentionen schon deutlich näher. Ich nahm alle vorhandenen Unterlagen an mich und begann mit einer gründlichen Prüfung, ob eine solche Brücke meinen Anforderungen gerecht werden könnte.





Oben: Dieser „Modellversuch“ zur Veranschaulichung der Größen- und Passverhältnisse der Fünfbogenbrücke zeigte, dass ein deutlich dünneres, aber dennoch stabiles Trassenbrettchen zugeschnitten werden musste. Zum Zeitpunkt des Versuchs existierten bereits die aus Sperrholz ausgesägten Seitenteile dieses Anlagenelements, die in ihrer profilierten Form das „Tal“ andeuten, das von der fertigen Steinbogenbrücke überbaut werden sollte.

Zeichnerische Konstruktion von Halbbögen: links eine Außen- und rechts einen Innenansicht. Zu ihrer Erstellung diente das 3D-Konstruktionsprogramm Autodesk Fusion 360. Man beachte die Zapfen und Steckpassungen für die spätere Montage der Brückenteile!



Außenansicht eines weiteren Halbbogens: Der auch hier (am Teil oben links) erkennbare Zapfen dient der Einführung in eine Steckpassung des jeweils korrespondierenden Gegenstücks.

Dabei stellte sich heraus, dass ich für mein Anlagenarrangement zwar eine (längere) Fünfbogenbrücke benötigte, mich aber ansonsten, vor allem im Hinblick auf das spätere Erscheinungsbild, am Vorbild der Hirschbacher Brücke orientieren konnte.

Bei einem Modellversuch wurde mir überdies klar, dass ein bereits vorhandenes Trassenbrettchen zu dick gewesen wäre; seine Unterkante hätte unter den Bögen der Brücke herausgeschaut. Das Trassenbrettchen musste daher wesentlich dünner gehalten werden, zugleich jedoch die notwendige Stabilität und Tragfähigkeit aufweisen.

Erstellen der Druckvorlagen

Anhand der Vorbilder sowie mir vorliegender historischer Bauzeichnungen und zahlreicher Detailfotos von den

Vorbildern bei Putzkau und oberhalb von Hirschbach erstellte ich nun einen „Bausatz“ mithilfe des 3D-Konstruktionsprogramms Autodesk Fusion 360. Die einzelnen Teile der H0-Modellbrücke wählte ich in ihren Dimensionen so, dass sie sicher in den Druckraum des vorhandenen 3D-Druckers hineinpassten.

Ein kompletter Brückenbogen besteht aus vier Teilen, wobei (logischerweise) die jeweils diagonal gegenüberliegenden Teile identisch sind. Die Pfeiler bestehen hingegen nur aus einem Teil. Die einzelnen Pfeiler variieren in ihrer Höhe. Die Flügelmauern entstanden konstruktiv prinzipiell auf die gleiche Weise, mussten aber jeweils individuell angefertigt werden.

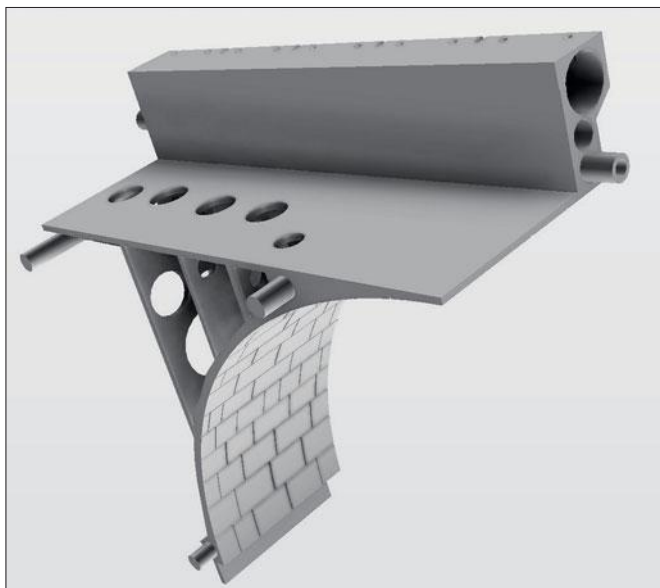
Der 3D-Druck

Mit den fertigen Dateien ging es nun an den Druckprozess. Zur Anwendung kam ein auf Resin als Material basierender DLP-Drucker, der aus meiner Sicht eine hinreichend feine Auflösung bot (Anycubic Photon). Je Druck war mit einer reinen Druckzeit von mindestens acht bis maximal 14 Stunden je Teil zu rechnen, sodass ich maximal zwei Teile je Tag drucken konnte. Hinzu kam dann noch der unbedingt erforderliche Nachbehandlungsbedarf bei Resin-Druckern – das Reinigen mit Isopropanol und das Nachhärten mit UV-Licht. Insgesamt wurden ca. 1000 ml Resin (original Anycubic Resin) für den Druck der Brücke benötigt.

Farbliche Gestaltung

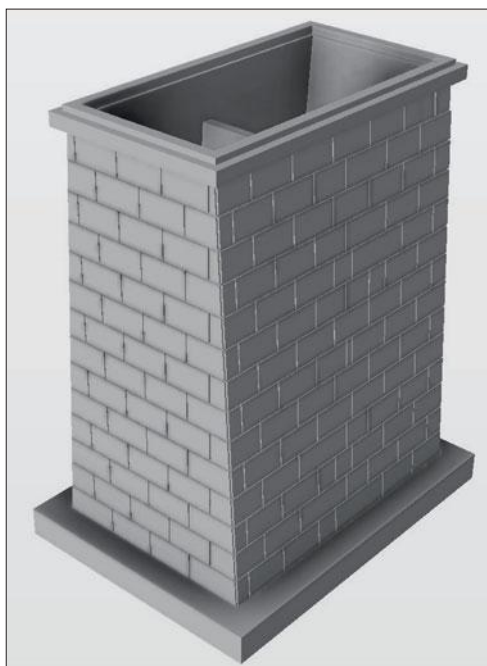
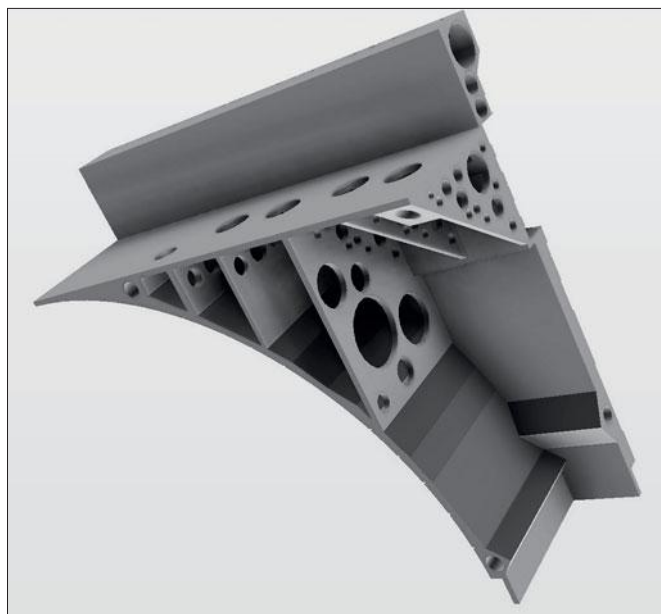
Im nächstfolgenden Schritt wurden sämtliche Brückenteile baugruppenweise, das heißt vor ihrer Endmontage, farblich behandelt. Zum Einsatz kamen Aqua-Color-Farben von Revell. Im ersten Schritt erfolgte eine dunkelgraue Grundierung per Airbrushpistole. Da für den Brückenbau „Sandstein“ als Baumaterial angenommen wurde, erhielten die Steine im nächsten Schritt individuelle Farben mit Schattierungen und leichten Variationen. Hierfür kamen drei verschiedene Farbtöne aus verdünnter Aqua-Color-Farbe von Revell zum Einsatz. Nach der Trocknung gab es dann noch einen „Wash“-Gang mit verdünnter hellgrauer Aqua-Color-Farbe zur Hervorhebung der Fugen sowie zum leichten „Ausbleichen“.

Den Abschluss bildete ein Gesamtüberzug mit mattem Klarlack aus der



Innenansicht eines Bogenelements von der Bogenmitte her. Da die jeweils diagonal gegenüberliegenden Halbbögen identisch sein müssen, können sie natürlich auch identisch konstruiert werden. Die Zapfen dienen beim Zusammenbau der gedruckten Teile als Verbinder zu den Steckpassungen des „korrespondierenden“ Gegenstücks.

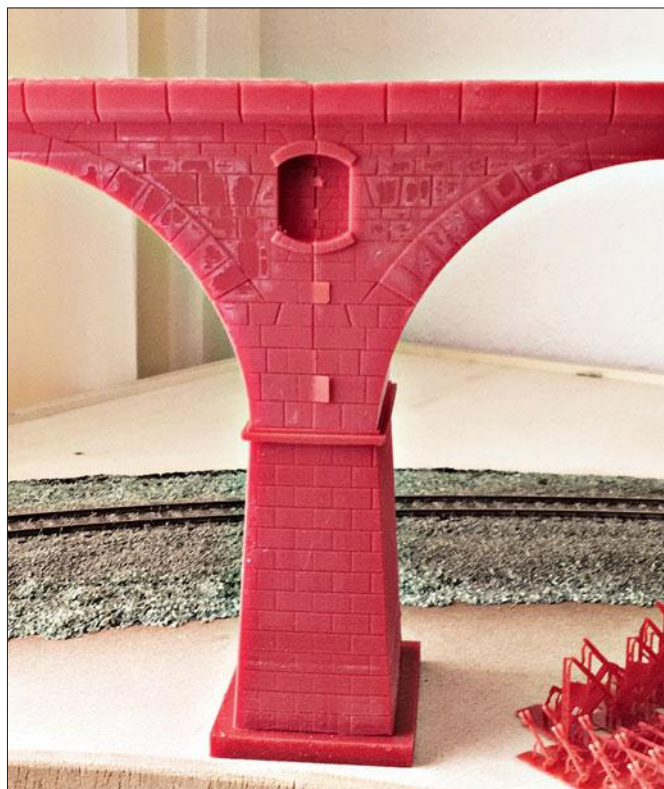
Hier das direkte „Gegenstück“ zu den bisher gezeigten Halbbögen mit den jeweils korrespondierenden Steckpassungen. Die zahlreichen Stege und Verstrebungen wirken einem nachträglichen Verziehen des Materials entgegen.



Die Pfeiler bestehen nur aus einem Stück. Der Blick in die obere „Öffnung“ lässt einen Steg zur Stabilisierung erkennen. Die einzelnen Pfeiler der Brücke variieren allerdings (standortbedingt) in ihrer Höhe.



Der Pfeiler, hier farblich noch unbehandelt, wurde als Monolith, mit- hin im ganzen Stück, gedruckt. Sämtliche Druckteile sind nach ihrem Druck mit Isopropanol zu reinigen und mit UV-Licht zu härten.



Dieses Foto zeigt drei fertig gedruckte, farblich noch unbehandelte Teile in der Phase der Endmontage: einen linken und einen rechten Halbbogen sowie einen Brückenpfeiler. Fotos: Kay Silabetzschky



Airbrushpistole. Auf jeden Fall sollte man so etwas wie „Kalkauswaschungen“ mit weißer, matter Acrylfarbe simulieren. Die typischen Bereiche und Verlaufsformen, die derartige Patina- spuren zeigen, kann man sich von di- versen Vorbildfotos anschauen.

Zusammenbau

Der Brücke wurde nun montiert. Dazu hatte ich in der Konstruktion bereits Zapfen, Löcher und mit ihnen „korres- pondierende“ Steckpassungen vorgese- hen. Zum Verkleben wurde das Resin selbst mit einem Pinsel aufgetragen, unter Verwendung von UV-Lampen ge- härtet sowie Sekundenkleber und Epo- xidharz verwendet. Zur Versteifung der Konstruktion habe ich zusätzlich zwei Aluminium-Rundprofile in speziell da- für vorgesehene Löcher eingezogen,

Die Farbgebung des Sandsteinmauerwerks, hier erkennbar an der bereits eingebauten Brücke, sollte neben einer gewissen Vielfalt der Farbtöne auch deutliche Alterungsspuren zeigen. Mit ihrer mehr oder weniger glatten Oberfläche weichen die Werksteine vom Bruchsteinmauerwerk in Hirschbach ab und folgen eher sächsischen Vorbildern, etwa in der Oberlausitz. Foto: Uwe Volkholz

Endmontage in das vorbereitete Anlagensegment: Die unten sichtbare Brücke besitzt noch keine Pfeiler. Durch den Zusammenbau der gedruckten Brückenteile entstand eine Art Trog zur Aufnahme des Trassenbrettchens, von dem nach der finalen Montage allerdings nichts mehr zu sehen sein darf.

wobei als Kleber Epoxidharz zum Einsatz kam.

Brückenmontage ins Segment

Nun war endlich die Zeit herangekommen, die Brücke in das vorbereitete Modul meines Anlagenarrangements einzupassen und zu montieren. Die Pfeiler wurden dazu mit jeweils „individuell“ erforderlichen Unterlagen zum Höhenausgleich (auch hier wieder Teile aus dem 3D-Druck) versehen.

Das vorbereitete (hinsichtlich seiner Dicke inzwischen „korrigierte“) Trassenbrettchen für die Brückenfahrbahn wurde mit einem MS-Polymer in die trogartige Brückenfahrbahn eingeklebt, da auf diesem Wege eine sehr gute Klebkraft mit hoher Flexibilität gewährleistet ist und letzte Unebenheiten durch geringfügige Höhenunterschiede sowie räumliche Lücken überraschend gut ausgeglichen werden konnten. Die Verklebung der Pfeiler und Unterlagen erfolgte mit Sekundenkleber. Eine geschickte Geländegestaltung und Begrünung um die Pfeiler unterhalb der Brückenbögen herum sorgt später dafür, dass von den Nivelierungsmaßnahmen beim Einbau der Brücke nichts mehr zu sehen ist.

Geländer und Laufsteg

Nun war es an der Zeit, die Geländer links und rechts des Brückengleises anzubringen und einen Laufsteg zu fertigen. Die Geländerstützen stammen von Uwe Volkholz, der sie konstruierte und gleich noch für mich ätzen ließ. Die Stützen wurden vor der Montage brüniert. Die Löcher für die Geländerstützen in der Brücke musste ich vor dem Einkleben erst noch bohren. Ich hatte leider (im Grunde jedoch nur scheinbar) „vergessen“, diese Löcher bereits in meiner Konstruktion zu berücksichtigen. Das lag daran, dass ich zu jenem Zeitpunkt noch nichts von der Verfügbarkeit dieser Geländerstützen gewusst hatte. Nach dem Anbringen der Stützen zog ich 0,4 mm starken Messingdraht als Geländer ein und verlötete alles. Die Lackierung erfolgte wiederum mit der



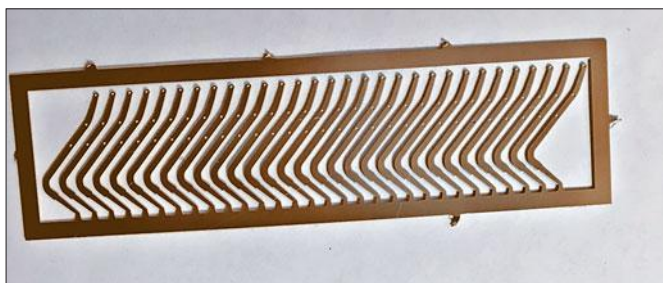
Während der Endmontage musste durch Unterlegen von Klötzchen und Distanzstücken sichergestellt werden, dass alle Pfeiler eine gleichmäßige Bodenhaftung erhielten und so ein „Durchbiegen“ des Brückenbauwerks vermieden wird. Fotos: Kay Silabetzschky

Die (hier dunkelgrünen) Profilbrettchen des Brückenmoduls sollten die Geländeform unter der Brücke bereits in etwa vorgeben. Begrünung und Bewuchs um die Pfeiler herum tarnen die erforderlichen Distanzklötzchen für den sicheren Stand der Pfeiler.





Uwe Volkholz aus Hirschbach fertigte die Geländerstützen in Ätztechnik an und stellte sie für die Fünf-Bogen-Brücke zur Verfügung. Foto: Kay Silabetzschky



Stützen und Geländer sind montiert und gestatten das Begehen des ebenfalls komplett fertiggestellten Laufstegs.



Das Geländer des Hirschbacher Viadukts diente als Vorbild. Die Geländerstützen sind an den Seitenmauern befestigt und oben leicht abgewinkelt. Fotos: Uwe Volkholz

Airbrushpistole und schwarzglänzender Farbe.

Für den Laufsteg unmittelbar hinter den beidseitigen Geländern bemühte ich noch einmal das erwähnte Zeichenprogramm und stellte die erforderliche Anzahl Steinplatten im 3D-Druckverfahren her.

Geländeformung

Das Gelände zwischen den Profilbrettchen wurde mit passend zurechtgeschnittenen bzw. -geschnitzten Styrodurplatten „vorgeformt“ und mit einer Schicht „Fremo-Spachtel“, einer speziellen Spachtelmasse unter Verwendung von Quarzsand, überdeckt.

Begrünung

Unmittelbar vor der Begrünung legte ich noch einen Feldweg an, für den ich schwärzlichen feinen Sand verwendete. Bei der Begrünung selbst verzichtete ich auf die allerorten empfohlene Dünnschicht von Sand bzw. Erde und überzog die Fläche sofort mit einer etwa millimeterstarken Grasfasernarbe, in die ich Sträucher, Blüten und Blätter einbrachte.

Sächsischer Oberbau

Da das von mir gewählte Anlagenthema die DRG im Sachsen der frühen Epoche II (1924 bis 1928) beinhaltet, wollte ich auch ein sächsisches Gleis auf der Brücke verlegen und orientierte mich (soweit ich sie einsehen konnte) an Gleisbauunterlagen der Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen.

Mithilfe meines Zeichenprogramms entwarf ich sächsische Schwellen inklusive Kleineisen, wozu ich mir auch verschiedene Fotos und Gleise einiger sächsischer Schmalspurbahnen sowie der alten Windbergbahn anschaute. Die Schwellen druckte ich dann jeweils als Dreiergruppe (Schwellenband) oder als Doppelschwelle aus. In das Schwellenband zog ich Code-60-Gleisprofile

Die Stützmauern an den Brückenköpfen erscheinen beim Modell zwar weniger mächtig, müssen aber unbedingt dargestellt werden. Ebenso wenig dürfen die Deckplatten als Mauerkrone fehlen.

Da eine sächsische Brücke in der frühen Epoche II dargestellt werden sollte, wurde auf der Brücke ein Oberbau nach sächsischen Vorschriften bzw. Vorbildern verlegt.

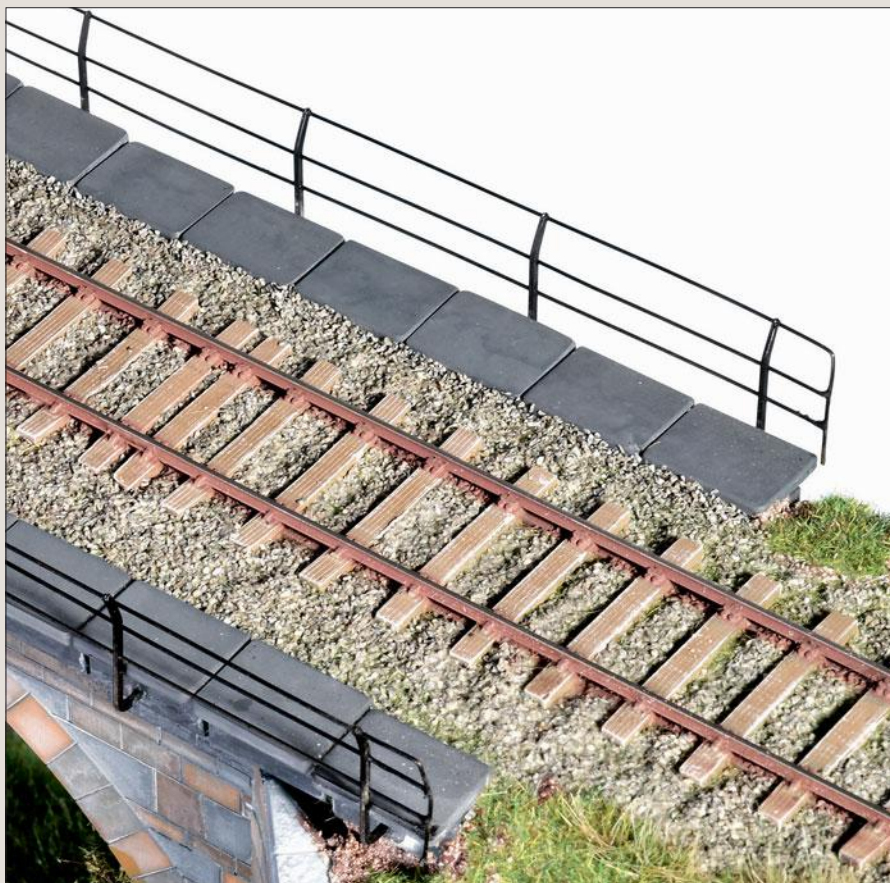
(Peco IL-1) ein. Dieses Profil bewegt sich optisch recht nah am sächsischen Vorbild, lässt aber dennoch eine Spurkranzhöhe von bis zu 1 mm zu, sodass auch NEM-311-konformes Fahrzeugmaterial eingesetzt werden kann.

Die Schwellen und Profile erhielten im nächsten Arbeitsgang mithilfe der Airbrushpistole einen braun-grauen Anstrich. Als Schotter verwendete ich den TT-Schotter (Phonolith und Porphyr) der Firma Spurenwelten.

In einem finalen Arbeitsschritt wurden die Schwellen außerhalb des Klein-eisenbereichs abgeklebt, um so die Schienenprofile samt Kleineisen im Airbrushverfahren mit einem sorgfältig ausgewählten Rostton überziehen zu können.

Kay Silabetzschky

Über die fertiggestellte, eingebaute, patinierte und mit Landschaft umgebene Brücke rollt ein Nahgüterzug, wie er für die frühe DRG-Zeit typisch war. Fotos: Uwe Volkholz



k.u.k.-Einheitsbauten von Empfangsgebäuden als Lasercutbausatz von Igra Modell

Österreichischer Standard

Für eine H0e-Anlage nach österreichischem Vorbild benötigt Sebastian Koch eines der typischen Empfangsgebäude im Einheitsstil. Zum Bau verwendete er einen Bausatz von Igra Modell und passte ihn detailliert an österreichische Vorbilder an.



Neben den Staatsbahnen im ehemaligen Österreich-Ungarn errichteten auch private und regionale Eisenbahngesellschaften die Empfangsgebäude im Einheitsstil.

Die Bilder oben entstanden bei den Steiermärkischen Landesbahnen in Österreich. Auf der Strecke Weiz-Birkfeld säumen die Standardbauten die Zwischenbahnhöfe, so wie in Anger (oben links). Die Gebäude befinden sich noch weitestgehend im Originalzustand. Das Bild oben rechts entstand auf der Murtalbahn. In Stadl an der Mur hat man das alte Stationsgebäude liebevoll restauriert und den Putz hellgrün gestrichen. Es ist heute vollständig in Betrieb.

Auch in Tschechien existieren unzählige Gebäude aus der k.u.k.-Zeit, so wie am Haltepunkt Husinec. Dort hielt am 27. Mai 2017 das Triebwagengespann 814 134.



Im Modell erhalten wir zwar viele der interessanten österreichischen Fahrzeugmodelle, bei den Gebäuden ist man aber auf Kleinsereien oder den Umbau angewiesen. Die Entstehung der österreichischen Eisenbahnen fiel in die Zeit der Doppelmonarchie Österreich-Ungarns, die weite Teile Südosteuropas umfasste. Diese kaiserliche und königliche (k.u.k.) Monarchie trieb zu ihrer Zeit den Bahnbau voran.

Wie in anderen Regionen auch sah man standardisierte Entwürfe von Bahnhöfen oder Eisenbahngebäuden vor. Durch den großen Zuständigkeitsbereich der Verantwortlichen findet man diese Entwürfe heute in Österreich, Ungarn, Tschechien und im polnischen Schlesien. Zwar wurden die Bauten mitunter variiert und über die Zeit angepasst, ihre österreichische Herkunft können sie aber nicht leugnen.

Viele Privatbahnen errichteten ihre Bahnanlagen ebenfalls nach diesen Entwürfen. So findet man entsprechende Einheitsbauten beispielsweise auch bei den Steiermärkischen Landesbahnen. An Neben- oder Schmalspurbahnen errichtete man eingeschossige Gebäude mit einem quer zum Gleis ste-



Die standardisierten Empfangsgebäude aus der k.u.k.-Zeit fand man an vielen Neben- und Schmalspurbahnen. Im großen Bild auf der linken Seite säumt der H0-Bau eine regelspurige Nebenbahn mit ÖBB-Triebwagen der Baureihe 5042. Oben wurde das Modell in einen Schmalspurbahnhof nach ÖBB-Vorbild integriert. *Fotos und Zeichnung: Sebastian Koch*

henden Gebäudeteil, in dem sich eine Dienstwohnung befand, und einem längs angeordneten Gebäudeteil mit Warte- und Diensträumen. Oft war

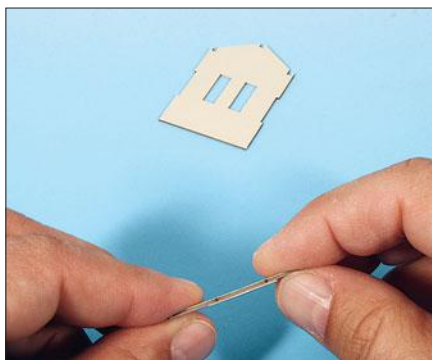
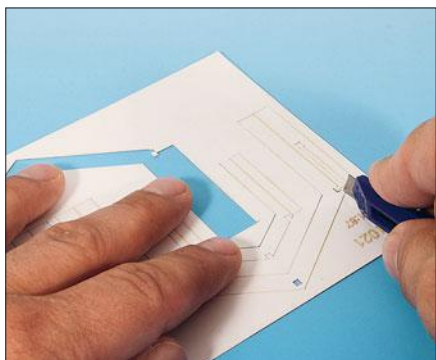
auch ein Güterschuppen aus Holz am Gebäude ergänzt. Das vorgezogene Dach über dem Wartebereich gab den Bauten ihr typisches Aussehen.



Ein Standardbau in vielen Ländern

In Frankenfels an der Mariazellerbahn befindet sich ebenfalls ein Einheitsbau. Gut ist hier der sehr lange Gebäudeteil längs zum Gleis zu erkennen. Die Dachstützen über dem Wartebereich findet man bei allen Vorbildern (oben links).

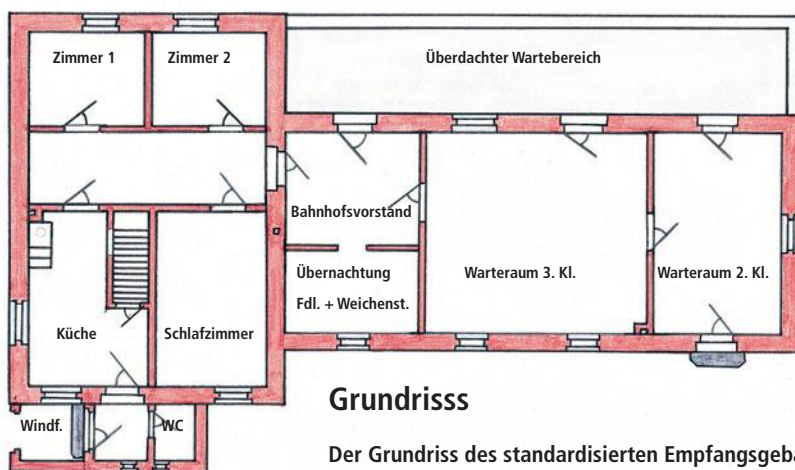
In Langschlag bei der Waldviertelbahn entstand das Bild oben rechts. Über die Jahre wurde das Gebäude neu verputzt und gestrichen. Neben den Gebäuden waren auch die Gleisanlagen der Bahnhöfe oft vereinheitlicht. Am 2. Oktober 2011 hält 2095.12 mit ihrem Zug im kleinen mit vielen Blumen geschmückten Bahnhof. Das Bild links zeigt den Bahnhof im tschechischen Blažejov an der Schmalspurstrecke von Jindřichov Hradec nach Nová Bystrice der heutigen JHMD. Dieses Gebäude kann seine Herkunft aus der k.u.k.-Zeit ebenfalls nicht leugnen.



Die Wandstruktur des k.u.k.-Baus ist durch mehrere Lagen sehr gut nachempfunden. Auch die unterschiedlichen Färbungen des Kartons entsprechen dem tschechischen Vorbild. Hier wurden die Bauteile mit leicht verdünntem Holzleim verklebt.



Zur Nachbildung eines Empfangsgebäudes der ÖBB erhielten die Außenwände einen Anstrich mit matten Emailfarben. Zuerst wurden die großen Wandflächen in einem hellen Gelbton gestrichen. Danach konnten die leicht hervorstehenden Fensterrahmen und die Wandecken konturegenau in Weiß abgesetzt werden.



Grundriss

Der Grundriss des standardisierten Empfangsgebäudes zeigt links eine Eisenbahnerwohnung und rechts die Warteräume und das Dienstzimmer

Die Gebäudeteile bestehen lasercuttypisch aus Karton oder Holz. Entsprechend farbiger Karton kann bereits die Wand- oder Ziegelfarben imitieren. Reliefartige Wandstrukturen müssen aus mehreren Lagen zusammengesetzt werden. Mit einem scharfen Messer lassen sich die Bauteile aus den Bögen ganz einfach ausschneiden (ganz links). Durch Herstellung und Verpackung waren einige Bauteile leicht verzogen. Mit ein wenig Druck ließen sie sich vor dem Zusammenbau wieder richten (links).

Ein H0-Modell

Ein Modell dieses Gebäudetyps hatte Pola einst ins Programm genommen. Der Bausatz ist heute noch bei Fallner erhältlich. Da die Vorbildgebäude in der Länge des Gebäudeteils mit Dienst- und Warteräumen variieren, wurden die Kunststoffbausätze von vielen Modellbauern in den letzten Jahrzehnten als Basis für individuelle Umbauten genutzt.

Im hier beschriebenen Fall habe ich ein österreichisches Gebäude für einen in Planung befindlichen Schmalspurbahnhof gebaut. Der Lasercutbausatz stammt vom tschechischen Hersteller Igra Modell, der unzählige Gebäudemodelle nach tschechischen und österreichischen Vorbildern in H0, TT und N anbietet.

Für mein Vorhaben schien das Modell des tschechischen Bahnhofs Adršpach nahezu ideal zu sein. Da die Farben der Außenwände und das Dach den österreichischen Vorgaben angepasst und Schilder und Details indivi-

Materialien

- Empfangsgebäude Adršpach
Art.-Nr. 131021
ca. € 30,-
www.igramodel.cz
- erhältlich im Fachhandel
- Dachplatten
z.B. Auhagen, Art.-Nr. 52225
- Dachrinnen
z.B. Auhagen, Art.-Nr. 41609
- Kupferdraht 1 mm
- Messingdraht 0,3 mm
- Rundholz 2 mm
- Holzbeize
- Farben
- Bänke, Schilder u.a.

duell entstehen mussten, stellte der Bausatz eine ideale Basis dar. Passende Güter- oder Lokschuppen findet man ebenfalls bei Igra Modell.

Mit dem Lasercutbausatz lässt sich das komplette Gebäude erstellen. Bis auf kleine Details und Dachrinnen sind alle Bauteile enthalten. Ich erstellte aus dem Bausatz den Gebäudekern samt Fenstern und Türen, nutzte für das Dach aber Prägeplatten von Auhagen und ergänzte das Modell durch viel Zubehör.

Der Bau des Gebäudes geht recht einfach vonstatten. Um einen stabilen Kartonkern klebt man in mehreren Schichten die Außenwände und die Sockelleisten. Eine Farbgebung ist nicht zwingend erforderlich, da die einzelnen Bauteile aus farbigem Karton gelasert sind.

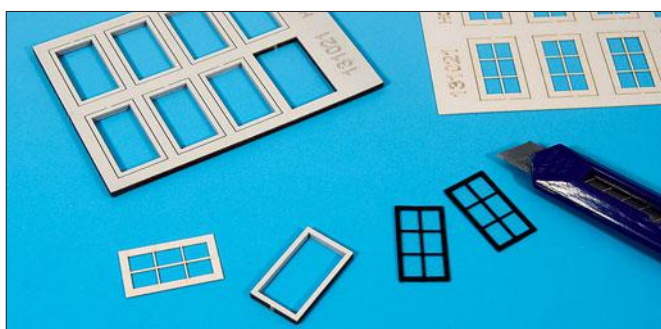
Nach der Montage der Außenwände habe ich sie aber in einem hellen Gelb gestrichen und die hervorstehenden Wandecken und Fensterumrandungen weiß abgesetzt. Da diese Bereiche ein wenig vorstehen, erhält man eine Farbtrennkante, die einen sauberen Farbauftrag ermöglicht. Die Sockelleisten erhielten einen grauen Farbton. Im Inneren des Gebäudes sind die Innenwände und damit die Raumaufteilung angedeutet. Wer will, kann hier auch Türen einsetzen und die Innenwände streichen oder eine Inneneinrichtung gestalten.

Die Fenster bilden Doppelfenster nach, wie sie früher gebräuchlich waren: mit inneren und äußeren Fensterflügeln. Inzwischen sitzt ein Abstandshalter. An diesen klebt man die Fensterrahmen mit den entsprechenden Klarsichtfolien als Scheibenimitat auf. Die fein gelaserten Bauteile ergeben eine sehr schöne Nachbildung der Fenster. Von innen werden die so vorbereiteten Fenster dann in die Außenwände geklebt.

Die Türen des Modells sind aus dünnem Furnierholz gelasert. Das Holz war für mich etwas zu hell, sodass ich Holzbeize zum Abdunkeln verwendete. Diese hat den Vorteil, dass kein Farbauftrag erfolgt, der die Details der gelaserten Struktur überdeckt. Das Ergebnis war eine matte Oberfläche, die sich danach mit Holzleim verkleben lässt.

Am Giebel ist sehr gut der aus Holz gelaserte Dachstuhl mit den Dachüberständen zu erkennen. Die Fallrohre der Dachrinnen an den weit ausragenden Dächern mussten im Selbstbau entstehen und verleihen dem Dach eine sehr gute Vorbildwirkung.

Die Türen liegen aus gelasertem Furnierholz bei. Die Färbung wurde durch Holzbeize abgedunkelt. So kommt man ohne Farbauftrag aus und die filigrane Struktur der Bauteile bleibt erhalten. In die kleinen Löcher wurden später Türklinken aus gebogenem Messingdraht geklebt.

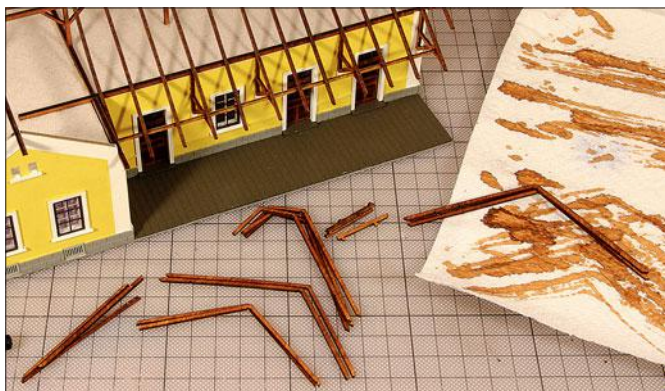


Die Fenster bestehen aus Innen- und Außenflügeln. Sie wurden für diesen Bausatz von Igra Modell sehr schön umgesetzt. Da keine Reservefenster beiliegen, ist beim Trennen der Fenster Vorsicht angeraten.



Nachdem die Farbgebung der Außenwände getrocknet war, wurden Fenster und Türen von innen in die Wandöffnungen geklebt. Soll im Inneren eine Zimmergestaltung erfolgen, kommen die schmalen Fensterrahmen aus dünnem Karton dem Bastler sehr entgegen.



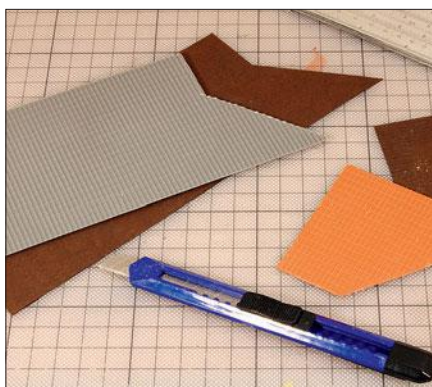


Die Dachbalken aus Holz erhielten vor der Montage eine Farbgebung durch Beizen. Dadurch können sie auch danach noch mit Holzleim montiert werden.

An die Außenwand des überdachten Wartebereichs wurden Wandhalterungen geklebt. Vorbildgerecht ruht auf diesen später die Dachkonstruktion des großen Überhangs. Bei der Montage sollte man darauf achten, dass die Balken exakt rechtwinklig von der Wand abstehen.



Der Dachstuhl entstand aus den einzelnen Sparren und Pfetten. Die später gut erkennbaren Sparren sollten alle rechtwinklig und im selben Abstand zueinander liegen.



Das Dach entstand im hier gezeigten Beispiel aus Polystyrol-Prägeplatten gänzlich neu. Die Maße konnten dazu bequem von den Kartonbauteilen des Bausatzes auf die Polystyrolplatten übertragen werden. Insbesondere die Kehle der einzelnen Dachbereiche war somit leicht herzustellen. Zugeschnitten wurden die Dachflächen mit einem Skalpell.

In den Türen erkennt man kleine Löcher. Diese bohrte ich mit einem 0,5 mm Bohrer auf und klebte gebogene Messingdrähte als Türklinken ein.

Eine Augenweide des Modells ist der Dachstuhl, der anschließend zum überwiegenden Teil vom Dach verdeckt wird. Da die Gebäude große Dachüberstände haben, dunkelte ich die Holzbauteile des Dachstuhls ebenfalls mit Beize nach, bevor diese zum Dachstuhl verklebt wurden.

Mein Gebäude sollte ein Dach aus Dachpfannen erhalten. Die Schindeln des tschechischen Bausatzes waren für mein österreichisches Vorhaben nicht so typisch. Die gelaserten Kartondächer nahm ich als Vorlage und übertrug deren Größe auf stabile Kunststoffprägeplatten von Auhagen. Mit Alles- oder Sekundenkleber können die Dachflächen dann auf dem Dachstuhl befestigt werden. Mit matten Farben erhielt das Dach einen rotbraunen Anstrich, der nachträglich mit Trockenfarben individuell gealtert wurde.

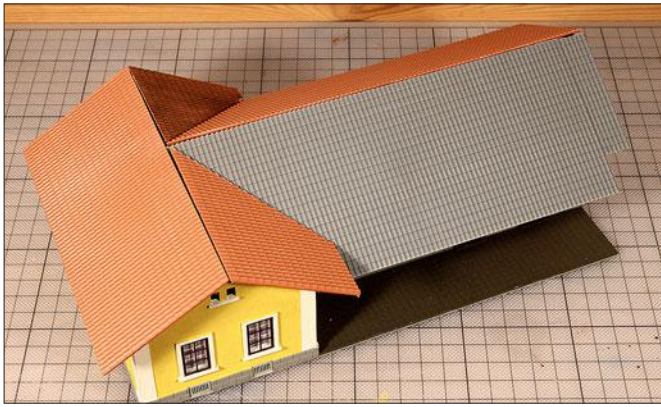
Schornsteine aus gelaserten Wandteilen liegen dem Modell bei, ich nutzte aber Kunststoffnachbildungen aus meiner Bastelkiste. Aus Profilholzleisten lassen sich bei Bedarf aber auch Schornsteine fertigen. Auhagen hat einzelne Schornsteine (Art.-Nr. 41627) im Sortiment.

Die neben den Schornsteinen vorhandenen Ausstiege für den Schornsteinfeger ergänzte ich aus dem Zubehörsortiment von Auhagen (Art.-Nr. 48654). Tritte entstanden aus Resten der Bastelkiste.

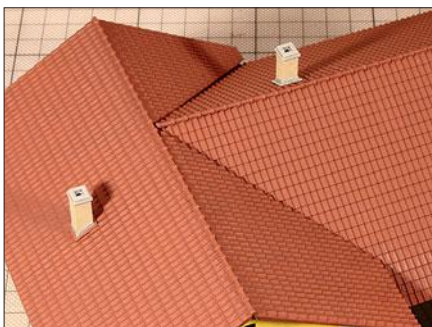
Aufgewertet wurde das Dach noch durch einen Schneefang in Form eines Rundholzes im Bereich über dem Bahnsteig. Beim Vorbild oft verbaute Schneefanggitter erhält man im Modell als Messingätzteile, hier baute ich aber gezielt die hölzerne Variante.

Die Dachrinnen stammen ebenfalls von Auhagen und wurden nach dem Anbringen mit stark verdünnter Emailfarbe gealtert. Die Fallrohre musste ich aufgrund des großen Dachüberstandes selbst anfertigen. Aus Kupferdraht ließen sie sich leicht biegen und so an das Gebäude anpassen. Nach der Farbgebung wurden sie an die Außenwände geklebt.

Bis hierher kann das Modell für fast alle Vorbilder der k.u.k.-Eisenbahnen eingesetzt werden. Erst durch die Beschilderung offenbart es sein österreichisches Vorbild. So brachte ich das ÖBB-Logo der Epoche IV genauso an



Die passend zugeschnittenen Dachplatten konnten auf dem darunter liegenden Dachstuhl leicht befestigt werden. An den Firsten wurde ein kleiner Spalt freigelassen, in den danach die Firststreifen eingeklebt wurden (links). Der Anstrich des Daches erfolgte mit passend gemischten matten Farben in einem bräunlichen Ziegelton (rechts).



Die Schornsteine sind Kunststoffmodelle aus alten Bausätzen. Sie wurden passend zu Grundriss und Raumaufteilung auf dem Dach positioniert.

Die Dachflächen erhielten abschließend eine Alterung mit dunklen Farbpigmenten, die in Alkohol gelöst und dadurch abschließend auch fixiert werden.

Dachfenster und Tritte für den Schornsteinfeger entstammen der Bastelkiste und wurden neben die Schornsteine geklebt. Die Dachfenster erhielten innen dunkle Folie.

wie passende Bahnhofsschilder. Die entsprechenden Vorlagen erstellte ich am PC selbst. Unter dem Vordach des Wartebereiches ergänzte ich noch Bänke, eine Personenwaage und Blumentöpfe, sodass der Eindruck einer für den Ausflugsverkehr gepflegten österreichischen Schmalspurstation entstand.

Da das Gebäude keine Grundplatte besitzt, kann es flach auf den Untergrund gesetzt werden. Das Umfeld war meist mit Sand versehen und die Kante zum gefliesten Bereich unter dem Vordach fand man auch beim Vorbild. Ich stellte das Gebäude abnehmbar auf eine ebene Sandoberfläche, die vorne den Abschluss zur Bahnsteigkante und hinten zur Straße hat.

Auf die Vollendung warten nun noch ein Heizhaus, eine Toilette und ein Lokschuppen von Igra Modell, womit dann die erforderlichen Gebäude für ein österreichisches Schmalspurensemble vollständig wären. Über den Bau dieses Projektes und wie man hier abwechslungsreichen Schmalspurbetrieb abwickeln kann, werde ich natürlich in der MIBA berichten. *Sebastian Koch*



Zur Dachgestaltung gehörte auch ein Anstrich der Sichtschalung des Vordaches. Hierbei sollten die sichtbaren Holzsparren nicht mit Farbe beschmiert werden.

Unten: Das dezent gealterte Dach wirkt sehr realistisch.

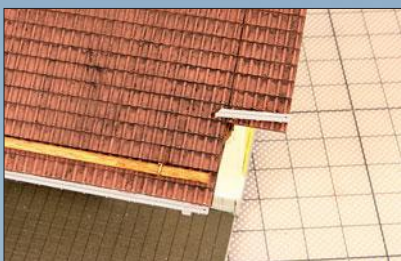




Als Schneefang wurde auf dem Vordach zum Schutz des Bahnsteigbereiches ein Rundholz imitiert. Mit gebogenen Drahthalterungen wurden die Hölzer in Bohrungen befestigt.



Dachrinnen lagen dem Bausatz nicht bei. Die Dachrinnen sind als Einzelteile bei Auhagen erhältlich und wurden von unten an das Dach geklebt. Hierbei ist bereits auf die Position der Fallrohre zu achten.



Der kleine Dachüberstand am Vordach erhielt eine Dachrinne auf den Ziegeln.

Dachgestaltung

Die Vorbilder dieses Bahnhofstyps gibt es mit Pfannen- oder Biberschwanzziegeln, mit Dachschindeln, vereinzelt auch mit einer Bedachung aus Blechplatten. Im Modell wurden die mitgelieferten Schindeln nicht verwendet, stattdessen wurde ein Pfannendach gewählt. Die beste Optik versprachen Polystyrol-Prägeplatten von Auhagen, die passend zugeschnitten und abschließend einen vorbildgerechten Anstrich erhielten. Da die Platten eine Stärke von etwa 1,5 mm haben, können sie direkt ohne Unterbau auf den Dachstuhl des Modells geklebt werden. Die Ränder wurden nicht abgedeckt, vielmehr bilden die Kanten der Platten hier den Ortgang in einer vorbildgerechten Stärke nach. Zum Ankleben der Dachrinnen wurden die unteren Enden waagrecht angeschrägt und wieder von Farbe befreit.



Gänzlich selbst mussten die Fallrohre gefertigt werden, da sie an die großen Dachüberstände anzupassen waren. Sie entstanden durch Biegen aus Kupferdraht mit 1 mm Durchmesser (oben links).

Nachdem die Fallrohre hellgrau lackiert waren, konnten sie an den Hauswänden befestigt werden. Durch den passgenauen Selbstbau der Fallrohre verhindert man auch Lücken zwischen Rohr und Dachrinne (oben rechts).

Ohne Schilder kommt kein Eisenbahngebäude aus. Stationsnamen und das ÖBB-Logo der Epoche IV entstanden am PC, wurden auf selbstklebendem Papier ausgedruckt und vor dem Anbringen entsprechend ausgeschnitten.

Rechts: Sie prägten das Erscheinungsbild der letzten Jahre bei den ÖBB-Schmalspurbahnen: Triebwagen der Baureihe 5090 und die typischen Empfangsgebäude aus der k.u.k.-Zeit. Die Szene im hier provisorisch arrangierten Bahnhof lässt erahnen, wie eines der nächsten Projekte des Autors aussehen wird ...



Bänke, Personenwaage oder Ausfahrtfahrpläne dürfen auch im Modell nicht fehlen. Sie geben dem Bahnsteigbereich den letzten Schliff. Passende Utensilien erhält man bei den unterschiedlichsten Zubehöranbietern.

Schön sind hier auch die gebogenen Türklinken aus Draht zu erkennen (links).



Ein Wandwaschbecken und Attrappen von Hängeleuchten wurden ebenfalls an die Außenwände geklebt. Die Blumenkästen entstanden aus Holzleisten.



Blumentöpfe (hier aus einem Bausatz von Busch) verzieren bei vielen Bahnhöfen die Wartebereiche. Aus Foliage und farbigen Streufasern entstand der entsprechende Bewuchs. Als Kleber diente einfacher Holzleim.

Details, Details, Details ...





Digitale Modellbahn

www.vgbahn.de/dimo

www.dimo-dvd.vgbahn.de

TITELTHEMA:

FESTLICHE LED-SPIELEREIEN

- +++ **Modellbahn '65:**
Große Anlage im Herzen Stuttgarts
- +++ **OLED-Bildschirmchen:**
H0-Bahnsteiganzeiger mit wechselndem Inhalt
- +++ **Wiener Spezialitäten:**
Dr. Peter Ziegler im Interview

Festliche LED-Spielereien: Jedes Jahr in der **Vorweihnachtszeit** schmücken sich die Weihnachtsmärkte passend zum frühen Dunkelwerden mit viel **Tan-nengrün** und funkelnden und glitzernden Lichtern. Aber nicht nur hier wird **leuchtender Schmuck** getragen, auch die Städte verschönern sich mit Girlanden und Lampen, mit farbig funkelnden Schriften und hell strahlenden Kanten und Gebäudekonturen. Kein Wunder, dass auch bei vielen Modellbahnern die Lust wächst, die (gar nicht mehr so) **stade Zeit** auch auf der eigenen Anlage zu begehen: Passende Modelle von Ständen, Buden, Straßenschmuck u.s.w. gibt es von verschiedenen Herstellern. Unser „elektrisches Metier“ sind jedoch die vielen LEDs, mit denen man **festliche Lichter** auf seine Anlage zaubern kann. Der **Phantasie** sind hier kaum Grenzen gesetzt und mit modernen Herstellungsmethoden kann man früher Undenkbbares erreichen. Wer es lieber bewegt mag, statt einen Weihnachtsmarkt aufzubauen, kann zu **Märklins Weihnachtswagen** greifen und ihn nach Herzenslust verschönen. Das ist zwar garantiert vorbildfrei, macht aber **eine ganze Menge Spaß!**

Das große Digital-Abo plus

€ 38,-



4 x Digitale Modellbahn



1 x MIBA Extra Digital



Foto: Bruno Kaiser



Archiv-CD:
10 Jahre komplett zum Nachschlagen;
Alle bisherigen DiMo-Ausgaben ab 2010 inkl. VGB-SmartCat

Bei vielen Eisenbahnfreunden gilt der KLV 12 der DB als DIE klassische Bahnmeisterdrasine überhaupt. Brekina hat das H0-Modell auf die Schienen gestellt. Die Lampen, das Signalhorn, die durchbrochenen Trittstufen und vier kleine Stoßbügel am zierlich konstruierten Fahrwerk sind separat angesetzt. Die Modellversion ohne Antrieb können wir Ihnen für eine begrenzte Zeit als Prämie für das große DiMo-Digital-Abo anbieten.

Neues Jubiläums-Rangierspiel unter www.digitaleklassiker.de

Informieren Sie sich einfach: www.vgbahn.de/dimo | Telefon 08141 / 53 48 10 | <https://shop.vgbahn.info/digitale-modellbahn/service/abobestellung>

PARTNER VOM FACH

Hier finden Sie Fachgeschäfte und Fachwerkstätten.

Die Ordnung nach Postleitzahlen garantiert Ihnen ein schnelles Auffinden Ihres Fachhändlers ganz in Ihrer Nähe. Bei Anfragen und Bestellungen beziehen Sie sich bitte auf das Inserat »Partner vom Fach« in der MIBA.



fohrmann-WERKZEUGE GmbH
für Feinmechanik und Modellbau

Infos und Bestellungen unter: www.fohrmann.com

Wünschen Sie unseren Katalog als Druckausgabe?
Senden Sie uns bitte 3 Briefmarken zu je 1,45 €, Ausland 5,00 €.

Am Klinikum 7 • D-02828 Görlitz • Fon + 49 (0) 3581 429628 • Fax + 49 (0) 3581 429629

Von PLZ
02828



Dirk Röhrich
Girbigsdorferstr. 36
02829 Markersdorf
Tel. / Fax: 0 35 81 / 70 47 24

SX/SX2/DCC Decoder von D&H aus der DH-Serie

Steuerungen SX, RMX, DCC, Multiprotokoll Decoder-, Sound-, Rauch-, Licht-Einbauten SX/DCC-Servo-Steuer-Module / Servos Rad- und Gleisreinigung von LUX und nach „System Jörger“

www.modellbahnservice-dr.de



MODELLBAHN SCHAFT

Inh. Stefan Hellwig

Gertrudenplatz 2 • 18057 Rostock

Tel. / Fax: 0381/200 00 45 • info@modellbahnschaft-rostock.de

www.modellbahnschaft-rostock.de



Schmidt Roco Fachgeschäft • Modellbahnen • Modellautos ... und mehr!

45000 Artikel • 90 Hersteller

Schauen Sie unter
www.schmidt-wissen.de was "läuft"
oder fordern Sie kostenlos unsere neuen Informationen an.

W. Schmidt GmbH, Am Biesem 15, 57537 Wissen • Tel. 02742/93 050 oder -16 • Fax 02742/30 70
E-Mail: info@schmidt-wissen.de • Schmidt im Net: www.schmidt-wissen.de



Spielwarenfachgeschäft WERST
www.werst.de • e-mail: werst@werst.de
Schillerstr. 3 • 67071 Ludwigshafen-Oggersheim
Tel.: 0621/68 24 74 • Fax: 0621/68 46 15

Ihr Eisenbahn- und Modellauto Profi
Auf über 600 qm präsentieren wir Ihnen eine riesige Auswahl von Modellbahnen, Modellautos, Plastikmodellbau und Autorennbahnen zu günstigen Preisen.
Digitalservice und Reparaturen
Weltweiter Versand

Böttcher
Modellbahntechnik

Modelleisenbahnen und Zubehör
Landschaftsgestaltung
Gleisbettungen
Ladegutprofile

Böttcher Modellbahntechnik • Stefan Böttcher
Am Hechtenfeld 9 • 86568 Hohenwart-Weichenried
Telefon: 08443-2859960 • Fax: 08443-2859962
info@boettcher-modellbahntechnik.de
www.boettcher-modellbahntechnik.de



FACHHÄNDLER AUFGEPASST!

Hier könnte Ihre Anzeige stehen!

Erfragen Sie die speziellen Anzeigentarife für die Fachhandelsrubrik

»Partner vom Fach«

Sie werden staunen, wie günstig Werbung in der MIBA ist. Tel.: 0 81 41 / 5 34 81-153 (Fr. Wilgermein)

ÖSTERREICH

MIBA UND FACHHANDEL
HOBBY OHNE GRENZEN

Seit 1947, Qualität zu Erzeugerpreisen!

KLEINBAHN

www.kleinbahn.com

HOBBY SOMMER

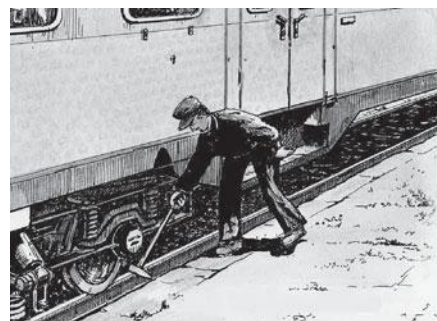
www.hobbysommer.com

Roco, Heris, Liliput, Lima, Rivarossi, Trix, Dolischo, Electrotren Piko, etc.
österreichische Sonderserien, Exportmodelle, Modellbahn und Autos

Versand: A-4521 Schiedlberg • Waidern 42 • ☎ 07251 / 22 2 77 (Fax DW 16)

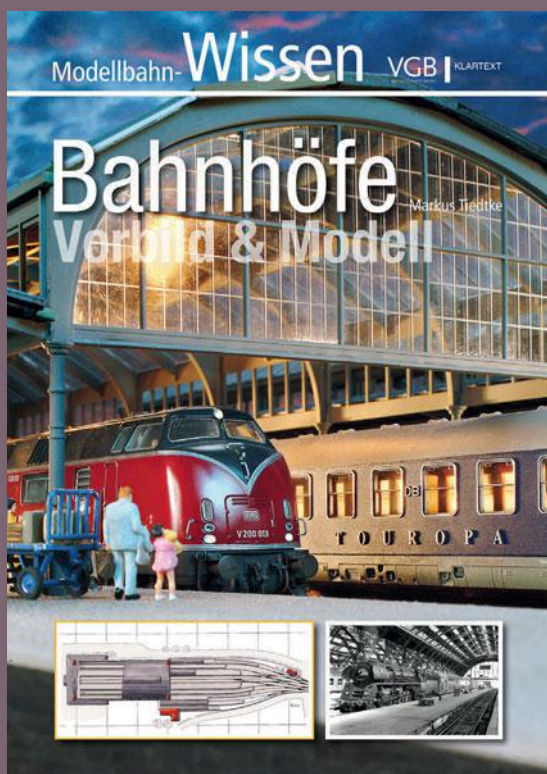
Shop: Salzburg • Schranngasse 6 • ☎ 0662 / 87 48 88 (Fax DW 4)

Aktuelle Angebote und Kundenrundschriften gratis • Postkarte genügt!



Neue Reihe – „Modellbahn-Wissen“

BAHNHÖFE VORBILD & MODELL



Wohl nur wenige Begriffe werden so unterschiedlich interpretiert wie der „Bahnhof“. Für den Eisenbahnfreund sind es in erster Linie das Empfangsgebäude mit Bahnsteigen, Stellwerken und Gleisen, die als Bahnhof und somit mehr als Kulisse für die eigentlichen Zielobjekte, die Züge, wahrgenommen werden. Wie vielschichtig das Thema Bahnhof wirklich ist, zeigt Ihnen das vorliegende Buch Modellbahn-Wissen auf. Neben zahlreichen Impressionen und Blicken hinter die Kulissen großer und kleiner Stationen berichtet die vorliegende Publikation auch von der Wandlung der Bahnhöfe im Verlauf der über 180-jährigen deutschen Eisenbahngeschichte.

Die Mischung von Vorbild und Modell in diesem Buch bildet die Basis für das nötige Wissen, um einen Modellbahnhof möglichst authentisch umsetzen zu können. Für diesen Zweck sind die zahlreichen hochinteressanten Vorbildaufnahmen namhafter Autoren und Bildarchive eine reichhaltige Quelle inspirierender Motive. Zusätzliche Zeichnungen und einige Gleispläne runden den Grundstock für das Basiswissen ab. Aber auch die Modellgestaltung kommt nicht zu kurz. Professionell angefertigte Fotos vorbildgerechter Modellbahnhöfe und zahlreiche Praxistipps lassen auch das Modellbahnerherz höher schlagen und regen zum Nachbau an.

**240 Seiten im DIN-A4-Format, Softcover-Einband,
mit ca. 440 Farb- und Schwarzweiß-Bildern
Best.-Nr. 581636 | € 19,95**



www.facebook.de/vgbahn

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

VGB-Bestellservice

Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810 · Fax 08141/53481100
bestellung@vgbahn.de · www.vgbahn.de

Hp1 – höllisch gut ...

Neue Episoden



DAS KULTMAGAZIN FÜR HIGHEND-MODELLBAHNER In der aktuellen Ausgabe von Hp1 besucht Paul Hartmann die fränkische Höllentalbahn, erzählt weitere Anekdoten von Schneider Schorsch und empfiehlt auch dem Leser einen Ausflug in die landschaftlich und eisenbahnhistorisch höchst interessante Gegend. Uwe Lindow setzt seine Vorstellung des kleinen Bahnhofs Grabow fort, und Ulrich Kaiser verrät, wie man die Aggregate des Kessels – Luftpumpe, Speisepumpe, Generator etc. – aus unzähligen Einzelteilen maßstäblich zusammensetzt. Das Ergebnis ist ein Erlebnis! Im Grundlagenbeitrag erläutert Dipl.-Ing. Werner Guderlei, welche Faktoren für das Zusammenspiel von Schiene und Spurkranz notwendig sind – und welche Konsequenzen sich daraus für einen Modellbetrieb mit möglichst maßstäblichen Rädern ergeben. Und das sind nur einige der Themen in der neuen Ausgabe von Willy Kosaks Hp1.

104 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 250 Abbildungen, Klebebindung
Best.-Nr. 248 | € 19,80

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

VGB-Bestellservice · Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810 · Fax 08141/53481-100 · bestellung@vgbahn.de

MODELLEISENBAHN LIVE UND HAUTNAH

Aus dem Inhalt:

- Reichsbahn Epoche III:
Uriges Nebenbahnflair
- Brandaktuell:
Große Neuheitenshow

- Werkstatt:
Weichen und Kabelkanäle
- Top-Anlage:
Detailwunder Lake Louisa

Best.-Nr. 7568 • 14,80 €

WEITERE FASZINIERENDE MOBATV-AUSGABEN





Wenn ein Disponent der Bahn eine Strecke leitet, können die vielen Monitore den Laien ganz schön verwirren. Wir erläutern die Abläufe und geben Tipps zur Umsetzung in eine PC-Steuerung. Foto: MK

Betriebsarten der Bahn

Wer eine Modellbahn besitzt, macht darauf auch Betrieb – eine Binsenweisheit. Aber: Der Betrieb kann „frei Schnauze“ ablaufen oder eben nach Vorbild! Und die exakt nach Vorbild gebauten Modelle sollten doch auch möglichst vorbildnah bewegt werden, oder? Unser kommendes Spezial erläutert daher die verschiedenen Betriebsarten bei der Bahn – vom schlichten „Staffelstab“ über den vereinfachten Nebenbahnbetrieb bis zum Zugleitbetrieb und den modernen Methoden des Betriebs. Und natürlich geben wir auch jede Menge Beispiele, wie man diese Betriebsarten korrekt auf der Modellbahn einsetzen kann, beginnend mit einer sinnvollen Fahrplangestaltung bis hin zu Schlüsseltechnologien an Modellweichen. Sie werden sehen: Mit dem passenden Hintergrundwissen macht Modellbahnbetrieb noch mal so viel Spaß!

MIBA-Spezial 124
erscheint Anfang April 2020

MIBA

SPEZIAL 123
DIE EISENBAHN IM MODELL

MIBA-Verlag
Am Fohlenhof 9a
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-202, Fax 0 81 41/5 34 81-200
www.miba.de, E-Mail info@miba.de

Chefredakteur
Martin Knaden (Durchwahl -233)

Redaktion
Lutz Kuhl (Durchwahl -231)
Gerhard Peter (Durchwahl -230)
Dr. Franz Rittig (Durchwahl -232)
Sabine Springer (Grafik, Durchwahl -250)
Claudia Klausnitzer (Redaktionssekretariat, Durchwahl -227)
Tanja Baranowski (Redaktionssekretariat, Durchwahl -202)

Autoren dieser Ausgabe
Sebastian Koch, Horst Meier, Bruno Kaiser, Frank Schönberger, Ingo Scholz,
Wolfgang Löckel, Kaj Silabetzschky, Uwe Volkholz

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

MIBA-Verlag gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0, Fax 0 81 41/5 34 81-200

Geschäftsführung
Andreas Schoo, Ernst Rebelein, Horst Wehner
Verlagsleitung
Thomas Hilge

Anzeigen
Bettina Wilgermeir (Anzeigenleitung, 0 81 41/5 34 81-153)
Astrid Englbrecht (Kleinanzeigen, Partner vom Fach,
0 81 41/5 34 81-152)
zzt. gilt Anzeigen-Preisliste 68 vom 1.1.2019

Marketing
Thomas Schaller (-141), Karlheinz Werner (-142)

Vertrieb
Christoph Kirchner, Ulrich Paul (Außendienst,
0 81 41/5 34 81-103)
Angelika Höfer (-104), Petra Schwarzendorfer (-105),
Martina Widmann (-107)
(Bestellservice, 0 81 41/5 34 81-0)

Vertrieb Pressegrasso und Bahnhofsbuchhandel
MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim,
Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim
Tel. 0 89/31 90 60, Fax 0 89/31 90 61 13

Abonnenentenverwaltung
MIBA-Aboservice, FUNKE direkt GmbH,
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, Tel. 02 11/69 07 89 985,
Fax 02 11/69 07 89 70, abo@miba.de

Erscheinungsweise und Bezug
4 Hefte pro Jahr. Bezug über den Fachhandel oder direkt vom Verlag.
Heftpreis € 12,-, Jahresabonnement € 40,-, Ausland € 48,-, Schweiz Sfr 80,-
(Abopreise sind inkl. Porto und Verpackung)

Bezugsbedingungen für Abonnenten
Das MIBA-Spezial-Abonnement gilt für ein Jahr und verlängert sich jeweils um einen weiteren Jahrgang, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise oder mithilfe digitaler Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Anfragen, Einsendungen, Veröffentlichungen
Leseranfragen können wegen der Vielzahl der Einsendungen nicht individuell beantwortet werden; bei Allgemeininteresse erfolgt ggf. redaktionelle Behandlung. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Honorierung erfolgt nach den Sätzen des Verlages. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten.

Haftung
Sämtliche Angaben (technische und sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.Ä.) ohne Gewähr

Repro
w&co MediaService, München

Druck
Vogel Druck und Medienservice, Höchberg

ISSN 0938-1775

Privatanlagen der Spitzenklasse



ZWEI FREUNDE – ZWEI ANLAGEN Zehn bzw. zwanzig Jahre Arbeit haben EJ-Redakteur Christoph Kutter und sein Freund Markus Müller in ihre Modellbahnanlagen gesteckt. Obwohl sie mit ähnlichen Materialien bauten und ihre Ideen stets rege austauschten, sind die Ergebnisse grundverschieden: Hier eine vom Hauptbahn-Dampflok-betrieb dominierte Epoche-II-Anlage der Jahre um 1930 mit einer elektrifizierten Stichstrecke, dort eine Anlage der frühen Epoche IV um 1970 mit starker Dieseltraktion neben manchen verbliebenen Dampflokbaureihen. Beide Anlagen basieren auf Märklin-C-Gleis und werden digital im Märklin-System betrieben. Dabei sind sie alles andere als „typische“ Märklin-Anlagen.

Die Erbauer realisierten eine Fülle gestalterischer Ideen und zeigen zum Nachbau anregende Motive, die auf Modellbahnanlagen nur selten zu sehen sind. In den Texten wird nicht nur das „Was“ der jeweiligen Anlage beschrieben. Die Autoren gehen auch ausführlich auf das „Warum“ ein. So kann jeder Leser nachvollziehen, welche Gedanken zur gewählten Lösung führten.

100 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,
mehr als 160 Abbildungen
Best.-Nr. 681903 | € 15,-

NEU

Das „1x1 des Anlagenbaus“ in der EJ-Modellbahn-Bibliothek



Digital mit Karl
Eine digitale Kompaktanlage mit ESU-Bausteinen entsteht
Best.-Nr. 681703 • € 15,-



Küchentisch-Basteleien
Modellbau in der „fliegenden Werkstatt“
Best.-Nr. 681802 • € 15,-



Anlagenpläne für RocoLine
Das Gleissystem im Einsatz
Best.-Nr. 681803 • € 15,-



Autos für die Anlage
Vorbildgerechter Straßenverkehr im Maßstab 1:87
Best.-Nr. 681901 • € 15,-



Bahn & Bier
Von der Brauerei zum Biergarten beim Vorbild und im Modell
Best.-Nr. 681804 • € 15,-



Heißes Eisen
Wo aus Eisenerz, Koks, Kalk und Luft Roheisen wird
Best.-Nr. 681902 • € 15,-

**Eisenbahn
JOURNAL**

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim:
EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, bestellung@vgbahn.de, www.vgbahn.de



www.facebook.de/vgbahn

Weitere noch lieferbare Titel
aus der Reihe MIBA-Spezial



MIBA-Spezial 114
**Pragmatische
Planung**
Best.-Nr. 120 11417



MIBA-Spezial 115
Neues für Nerds
Best.-Nr. 120 11518



MIBA-Spezial 116
Kleine Stationen
Best.-Nr. 120 11618



MIBA-Spezial 117
**Verfeinern und
verbessern**
Best.-Nr. 120 11718



MIBA-Spezial 118
**Großer Plan für
kleine Bahn**
Best.-Nr. 120 11818



MIBA-Spezial 119
**Landschaft mit
Landwirtschaft**
Best.-Nr. 120 11919



MIBA-Spezial 120
**Warten, pflegen,
verbessern**
Best.-Nr. 120 12019



MIBA-Spezial 121
Nebenbahnen
Strecken, Bauten, Züge
Best.-Nr. 120 12119

Jeder Band mit 108 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 12,-



Auch als eBook verfügbar!

Alle lieferbaren und längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de/ebook und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.

Die Spezialisten



Rechtzeitig zu Beginn der Modellbahn-Saison machen sich die MIBA-Spezial-Autoren Gedanken darüber, wie man auf begrenzter Fläche interessanten Betrieb abwickeln oder gar authentische Vorbilder ins Modell umsetzen kann. Highlight ist ein Anlagenplan von Ivo Cordes: Der Meister der Modellbahn-Illustrationen hat eine äußerst raffinierte Kompaktanlage entwickelt.

Weitere Themen des aktuellen MIBA-Spezials:

- Köln zur Kaiserzeit – als die Eisenbahn in den Kinderschuhen steckte
- Im stillen Winkel – ein kleiner Endbahnhof mit erstaunlichem Betrieb
- Bad Schandau – eine mittelgroße Anlage in Varianten
- Spitzkehre im Büro – treffen sich zwei Streckenäste ...
- Diesellok-Bw – nur Ergänzung oder eigenständiges Anlagenthema?
- Autos auf der Anlage – was muss auf Modellstraßen beachtet werden?
- und vieles mehr!

104 Seiten im DIN-A4-Format mit Ausklapper, Klebebindung, mehr als 300 Abbildungen

Best.-Nr. 12012219 | € 12,-



www.facebook.de/vgbahn

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41 / 534 81 0, Fax 0 81 41 / 534 81 -100, bestellung@vgbahn.de, www.shop.vgbahn.de

