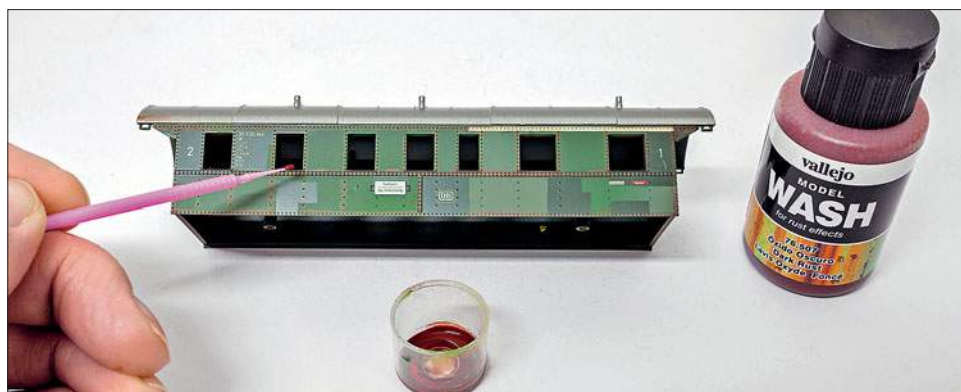


Pit Karges

FAHRZEUG-FINISH MIT PINSEL UND PISTOLE

Loks und Wagen altern – realistisch nach Vorbild

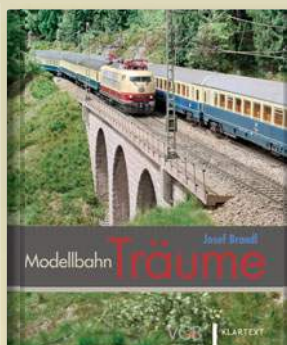


Deutschland € 10,-
Österreich € 11,50 · Schweiz sFr. 19,80
Be/Lux € 11,60 · Niederlande € 12,75
Italien, Frankreich, Spanien,
Portugal (cont), Finnland € 12,50

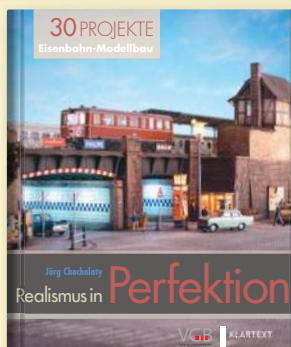
MIBA-Modellbahn-Praxis 1/2017
Best.-Nr. 150 87452
ISBN 978-3-89610-654-4



FÜR PERFEKTIONISTEN



Josef Brandl
Modellbahn-Träume
18 Anlagenporträts mit
Planzeichnungen
192 Seiten • Best.-Nr. 581306

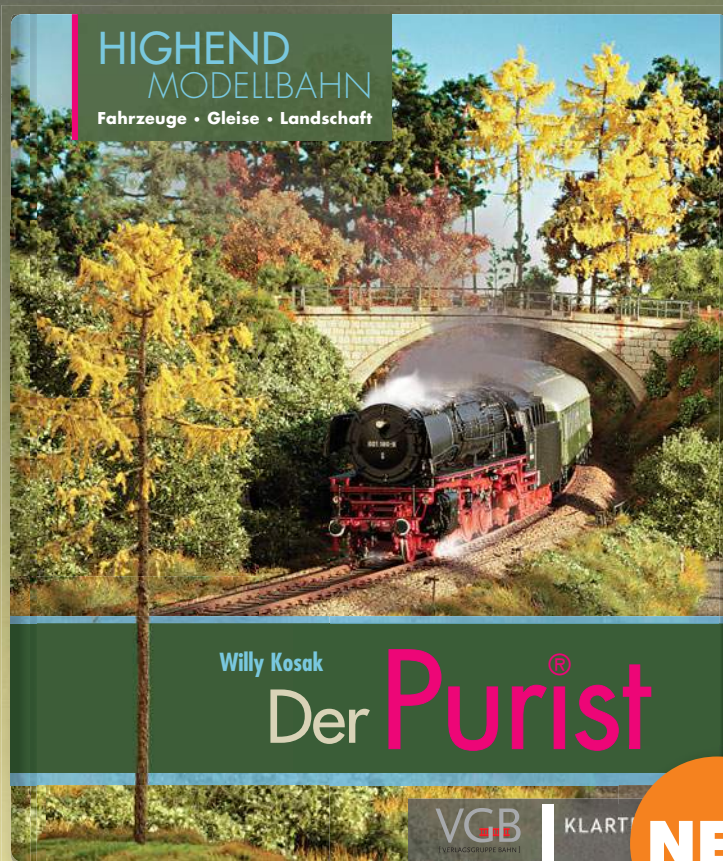


Realismus in Perfektion
30 Modellbau-Projekte
von Jörg Chocholatý
192 Seiten • Best.-Nr. 581529



Perfekt bis ins Detail
25 Modellbau-Juwelen
von Emmanuel Nouaillier
160 Seiten • Best.-Nr. 581408

**Jeder Band im Format 24,5 x 29,5 cm,
Hardcover mit Schutzumschlag,
über 250 Abbildungen, je € 39,95**



NEU

Highend-Modellbahn

„Der Purist“ – damit kann im Modellbahnwesen nur einer gemeint sein: Willy Kosak. Jetzt endlich lässt sich sein fotografisches Schaffen aus vielen Jahrzehnten in einem überaus prachtvollen Band kompakt genießen. Das Buch zeigt in drei Hauptabschnitten, was „Eisenbahn-Modellbau heute“ bedeutet: Gleisbau, der sich kompromisslos am Vorbild orientiert, Fahrzeugbau, dessen Detaillierungstiefe das in H0 Machbare auslotet, und Landschaftsbau, der die Grenze zwischen Natur und ihrer Nachbildung verschwimmen lässt. Das alles erläutert von ausführlichen Texten, sodass alle Bauschritte für den Leser leicht nachvollziehbar sind.

ca. 192 Seiten, 24,5 x 29,5 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 250 Abbildungen

Best.-Nr. 581637 | € 39,95

Erscheint im Juni 2017



www.facebook.com/vgbahn

Erhältlich im Fach- und Buchhandel oder direkt bei:
VGB-Bestellservice • Am Fohlenhof 9a • 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810 • Fax 08141/53481-100 • bestellung@vgbahn.de

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Ich fing, wie wohl viele Modellbahnkollegen, im zarten Alter von 6 Jahren mit dem Hobby an. Eigentlich hatte ich ja nicht darum gebeten, vielmehr wurde mir von einem Onkel zu Weihnachten eine Anfangspackung von Märklin geschenkt – weil, so sagte er zu meiner Mutter, der Bub ja gerne auch mal basteln würde. Nun da hatte er wohl recht, denn ich begann, sehr zum Unwillen meiner Eltern, auch immer zeitig das Innenleben der Lokomotiven zu erkunden. Die Anfangspackung wurde durch diverse Ergänzungssets erweitert und auch der Fuhrpark erlebte eine Aufstockung.

Als ich schließlich 12 Jahre alt war, fing ich an, mir Gedanken über Gebrauchsspuren zu machen. Nein, nicht den an der Hose oder an meinen Händen, sondern der an den Lokomotiven und Wagen. Es fiel mir auf, dass die „richtige“ Eisenbahn gar nicht so sauber daherkam.

Saubermann mit dreckiger Fantasie

Ich besaß damals einige preiswerte Kohlewagen von Jouef und Lima. Diese wollte ich der Realität etwas näher bringen, indem ich die Schmutzspuren der Originale nachahmte.

Ich entdeckte im Keller eine Sprühdose mit der Aufschrift „Rallye-Lack“. Ich hatte also, so dachte ich damals, alles was ich brauchte, um meine Wagen zu „altern“. Dass dies keine Vorzeigemodelle wurden, brauche ich hier kaum zu erwähnen. Ich ließ mich jedoch von dem, sagen wir mal, suboptimalen Resultat nicht entmutigen und „forschte“ weiter. Es folgten Versuche mit den verfügbaren Mitteln wie Wasserfarben, Plaka-Farben usw. Auch wenn das schon irgendwie besser aussah als die Versuche mit dem Rallye-Lack, konnte mich das Ergebnis noch nicht überzeugen.

Das Thema „Verwittern“ war auch damals in den 70ern bei der Fachpresse nur ein Randthema und viele waren wohl eher der Meinung, die Modelle würden dadurch doch irgendwie zerstört oder zumindest entwertet.

Es kam dann irgendwann die Zeit – ich war in Zwischenzeit zum jungen Erwachsenen herangereift –, dass ich mir meine erste Spritzpistole leistete. Naja, ich wollte nicht sofort zuviel investieren, und so bestand diese Garnitur aus einer einfachen (und billigen) „Single Action“-Spritzpistole mit Druckluftdose – ein Fehler, wie sich sehr schnell herausstellte.

Kurze Zeit später wurde dann tiefer in die Tasche gegriffen und etwas Ordentliches angeschafft. Ich war sofort begeistert. Es eröffneten sich mir komplett andere Möglichkeiten und

jetzt gelangen mir meine ersten Verwitterungen, die ich sogar anderen zeigen konnte. Verwitterungen waren damals in den 80ern noch recht neu und so kam es, dass der eine oder andere Hobbykollege sich sehr für das Thema interessierte.

Nach und nach verfeinerte ich meine Technik und kam sehr schnell zu der Erkenntnis, dass man nicht einfach drauflos verwittern sollte. Ich betrachtete das Vorbild genauer und nahm mir einige Prinzipien zu Herzen. So führe ich auch heute eine Vorbildrecherche durch, um „unsinnige“ oder „unrealistische“ Verschmutzungen zu vermeiden – auch wenn es beim Vorbild praktisch fast alle Arten von Verwitterungen gibt und der Fantasie eigentlich keine Grenzen gesetzt sind.

Ich kam 1995 schließlich mit dem Fremo in Kontakt, wo ich seither auch Mitglied bin. Ich schloss mich dort der amerikanischen H0-Fraktion an, da die „etwas andere“ Eisenbahn mich interessierte. In Punkto Verwitterungen war bei den US-Modellbahnern alles schon sehr viel weiter entwickelt. Die Modellbahner auf der anderen Seite des großen Teichs praktizierten

das „Weathering“, wie es dort genannt wird, bereits seit Jahrzehnten. Das Weathering gehört ganz einfach zum Hobby dazu. Durch die Mitgliedschaft im Fremo nahm der Austausch an Informationen zu. Auch Praktiken wurden zwischen Kollegen ausgetauscht und so konnte man sich hobbymäßig weiterentwickeln. Viele Tipps und Tricks, welche ich heute noch anwende, stammen aus diesen Anfangsjahren.

In der Zwischenzeit wuchs die Palette an Materialien, mit welchen man sein Rollmaterial patinieren kann. Die heimische Modellbahnindustrie sah hier offensichtlich Potenzial und so wurden nach und nach zahlreiche „Verwitterungssets“ mit den verschiedensten Materialien angeboten. So kam es auch, dass viele Modellbahner anfangen, ihre Modelle zu altern. Doch wie bei fast allem zählt auch hier: Übung macht den Meister. Und gerade dann, wenn man ein Modell unwiderruflich farblich verwittert, kommt es eben darauf an, dass man sein Tun beherrscht, will man Frust beim Basteln vermeiden.

Mit vorliegendem Band wird denn auch keine „Allroundbeschreibung“ vorgestellt, wie man ein Modell verwittern kann. Ich möchte vielmehr meine Erfahrungen an den interessierten Leser weitergeben. Vielleicht entdeckt der eine oder andere „alte Hase“ einen Tipp, wie er vorgehen kann, um bestimmte Effekte zu erzielen. Mir selbst kommt es auch bis heute immer wieder vor, dass ich bei Hobbykollegen etwas mitnehme, was mir bei meinen Projekten weiterhilft.

Pit Karges



Pit Karges, Jahrgang 1966, kam im zarten Alter von 6 Jahren mit der Modelleisenbahn in Kontakt. Als Polizist im Schichtdienst nutzt er die vorhandene Freizeit um seine Modellbahnprojekte zu verwirklichen. Beim Bau seiner Ausstellungsanlagen kommt es ihm nicht nur auf eine gelungene Landschaftsgestaltung an, sondern auch darauf, dass das Rollmaterial realistisch mit Betriebsspuren versehen wird. Mit vorliegender Publikation will er seine langjährigen Erfahrungen zum Thema Verwittern an die MIBA-Leser weiterreichen.

Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.dbb.de> abrufbar.
ISBN 978-3-89610-654-4

©2017 by VBG Verlagsgruppe Bahn GmbH
MIBA-Verlag, Fürstfeldbruck

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, Reproduktion und Verfieltältigung – auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Der Einsatz der in dieser Publikation beschriebenen Werkzeuge und Materialien erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Die geschilderten Vorgehensweisen und alle Ratschläge sind praxiserprobt. Dennoch ist eine Haftung der Autoren und des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ausgeschlossen.

Texte, Fotos und Illustrationen: soweit nicht anders angegeben
Pit Karges

Layout und Satz: Pit Karges

Redaktion: Gideon Grimm, Martin Knaden, Lutz Kuhl

Repro: w&co MediaServices München GmbH & Co KG

Gesamtherstellung: Vogel Druck- und Mediaservice GmbH, Höchberg



58

Dampflok wurden durch die verwendeten Betriebsstoffe wie Kohle, Wasser, Öl und Schmierfett stark verschmutzt – eine Studie.



14

Es gibt einige Regeln, die man bei der Verwendung von Farben einhalten sollte, damit das Endresultat zufriedenstellend ausfällt.



18

Man sollte sich das Vorbild genau anschauen, bevor man drauflos lackiert, um ein Modell mit realistischen Betriebsspuren zu versehen.



36

Man muss Kesselwagen „epochengerecht“ verwittern. Das Beispiel zeigt, wie man die Fahrzeuge bearbeiten kann.

Vorwort

Saubermann mit dreckiger Fantasie

3

Das Verwittern von Modellbahnfahrzeugen
Dreckig? Ja bitte!

6

Was man so wissen sollte ...

Etwas Theorie vorab

7

Der richtige Umgang

Wissenswertes zu den Farben

14

Betriebsspuren sind nicht einfach Verschmutzungen

Alles hinterlässt seine Spuren

18

Wie die Farbe aufs Modell kommt

Lackiertechniken

26

Gedekte Güterwagen – die Allrounder im Güterverkehr

Scheckig braune Boxen

30

Patina an Kesselwagen

Kolorierte Kessel

36

Kohle im Selbstentladewagen

Kohle fürs Kraftwerk

42

Personenwagen – Visitenkarten der Bahn

Die Saubersten unter den Dreckigen

48

Betriebsspuren an Dampflok

Der Dampfer sieht alt aus

58

Diesellok und ihre speziellen Verschmutzungen

Ruß und Bremsstaub

68

Auch Elloks werden schmutzig

Betriebsdreck bei den Stromern

74

Zu guter Letzt

Noch einige Tipps

80

Anhang

Anschriften von Lieferanten und Herstellern

82

Das Verwittern von Modellbahnfahrzeugen

Dreckig? Ja bitte!

Das Verwittern und Altern von Modellbahnfahrzeugen ist nichts Neues und ist schon oft beschrieben worden – schließlich gibt es zahlreiche Methoden, um diese Verschmutzungen an Modellfahrzeugen zu zaubern. Ich möchte hier meine Techniken und Erfahrungen an Modellbahnkollegen weitergeben, um sie zu ermutigen, es auch einmal zu versuchen!

Um ein Modell wirklichkeitsnah aussehen zu lassen, kommt man kaum daran vorbei, es zu verwittern. Ob es sich nun um Rollmaterial, Gebäude, Kunstbauten oder um sonstiges Zubehör handelt – alles muss man mehr oder minder „altern“, wenn das Ganze realistisch aussehen soll.

Selbst den teuersten und detailliertesten Modellen haftet der Hauch eines Spielzeugs an, wenn sie „out of the box“, also fabrikneu aus der Schachtel kommen. Für Vitrinensammler mag das in Ordnung sein – doch sie sind

auch nicht die Zielgruppe dieser Broschüre. Ich möchte mich damit vielmehr an Betriebs(modell)bahner oder an solche, die es werden wollen, richten. Dabei geht es auch nicht immer darum, die feinsten Modelle zu besitzen, sondern vielmehr darum, eine Modellwelt zu schaffen, die dem Betrachter den Eindruck einer real wirkenden Landschaft vermittelt.

Auf einer solchen Modellbahn haben neu schimmernde oder gar plastikglänzende Modelle nichts verloren. Oft ist zwar das Argument zu hören, dass es

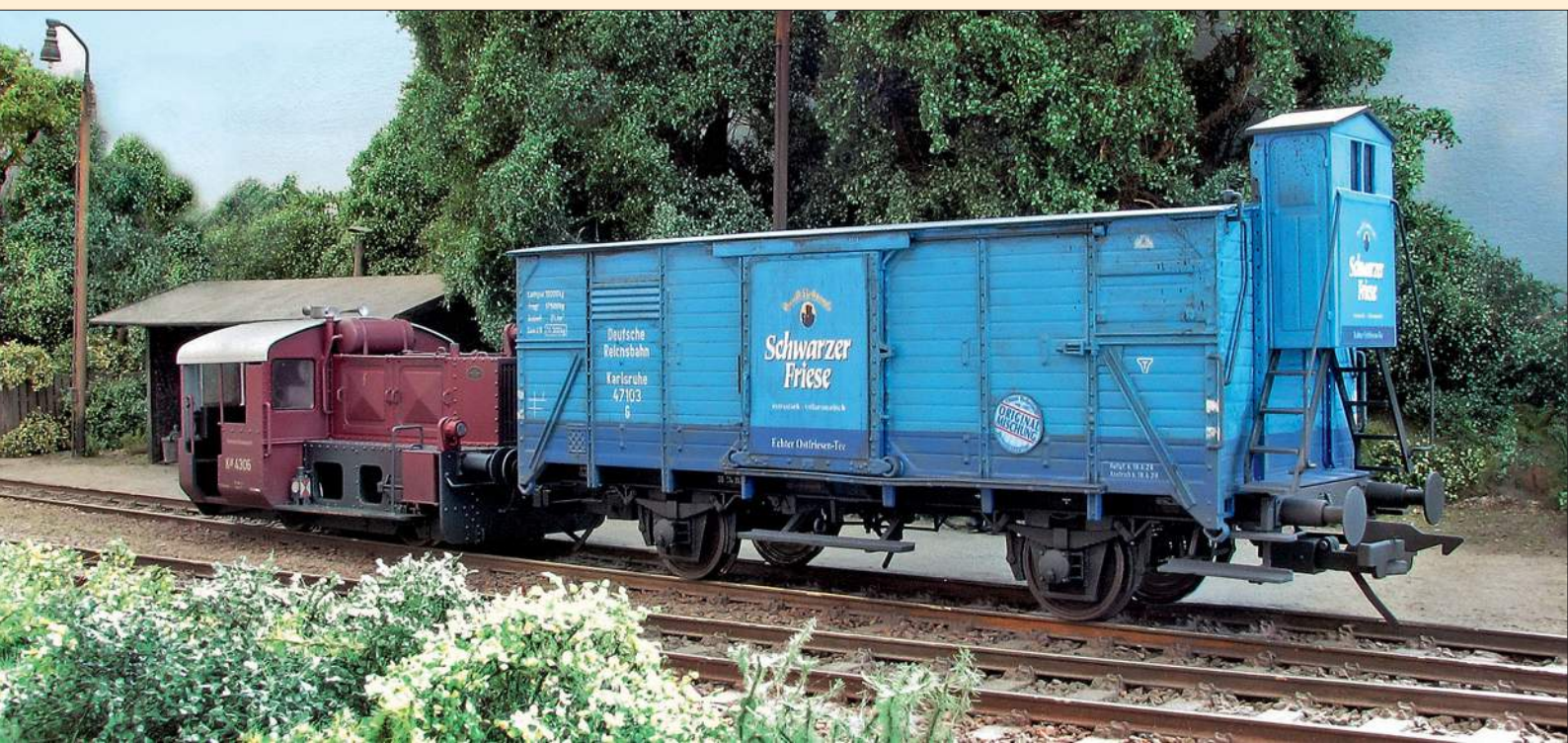
schließlich auch fabrikneue Fahrzeuge auf der Schiene gibt. Dies stimmt zwar, doch wenn man einmal genauer hinsieht, hat deren Aussehen mit frisch aus dem Karton entsprungenen Modellen nur wenig gemein ...

Für die Gestaltung einer Modellbahn sind die verschiedensten Bautechniken erforderlich – und meiner Meinung nach gehört dazu auch das Verwittern. Eine realistisch wirkende Patina, die uns im täglichen Leben auf Schritt und Tritt begegnet, müssen wir an unseren Modellen erst künstlich erschaffen. Wir nehmen diese Patina beim Vorbild oft kaum bewusst wahr, da sie einfach allgegenwärtig ist.

Auf den folgenden Seiten stelle ich Techniken vor, die ich persönlich ausprobiert und angewandt habe. Es gibt mit Sicherheit weitere zahlreiche und gute Methoden, die dazu geeignet sind, um Modelle vorbildgerecht zu verwittern. Mein Ziel ist es, mit diesem Band meine eigenen, jahrelang gesammelten Erfahrungen zu diesem Thema an Modellbaukollegen weiterzugeben. Ich möchte daher nicht nur auf neue Ideen aufmerksam machen, sondern ganz einfach nur aufzeigen, dass alles keine Hexerei ist – wagen Sie sich einfach einmal selbst an das Verwittern und Altern Ihrer Modellbahnfahrzeuge heran!

Beim Vorbild gibt es kaum fabrikneue Fahrzeuge. Im harten Alltag hinterlassen Natur sowie mechanische Kräfte beim Be- und Entladen am Material ihre Spuren.

Realistisch verwitterte Fahrzeuge wirken um ein Vielfaches besser in einer Modellbahnlandschaft.



Was man so wissen sollte ...

Etwas Theorie vorab

Bevor es ans „Eingemachte“ geht, zunächst etwas Theorie zum Arbeitsgerät und den erhältlichen Farben – einige Grundregeln sollten schon beachtet werden, um vermeidbare Fehler von vornherein auszuschließen. Bekanntlich lernt man zwar durch Fehler, doch man muss diese nicht unbedingt wiederholen, wenn sie schon von anderen gemacht wurden ...



Die meisten Modellbahner werden sicherlich schon das eine oder andere zum Thema Verwittern oder Altern gelesen haben, daher dürfte vielen von uns der Umgang mit einer Airbrush-Pistole und den dazugehörigen Farben, das Arbeiten mit Farbpulvern oder das schlichte Benutzen eines Pinsels zumindest theoretisch vertraut sein. Es gibt allerdings noch weitere Techniken, welche man sich beim Verwittern von Modellen zunutze machen kann.

Dies wäre beispielsweise das Arbeiten mit Filzstiften oder die Verwendung von Zeichentusche. Diese Materialien sind vor allem in Fachgeschäften für den Künstler- und Grafikerbedarf zu finden, bei den diversen Zubehörherstellern eher nicht. Man wird staunen, was es dort alles für unsere Zwecke gibt – Farbpigmente in allen nur erdenklichen Farben, Filzstifte, Buntstifte, Zeichentusche, Ölfarben, Acrylfarben und vieles mehr. Neben den Farben wird man auch beim benötigten Zubehör wie etwa Klebeband und Folien zum Maskieren, bei allen erdenklichen Pinseln oder kleinen Gefäßen zum Mischen und Aufbewahren rasch fündig.

Welche Technik schließlich angewendet wird, hängt stark davon ab, aus welchem Material das zu bearbeitende Modell besteht. Plastikbausätze wird man anders behandeln als solche aus Holz. Es gibt auch keine Patentlösung, welche Technik man anwenden soll oder kann – denn oft ist es erst eine Mischung aus mehreren Vorgehensweisen, die zum gewünschten Resultat führt.

Als Modellbauer verfügt man in der Regel auch über genügend Phantasie und Experimentierfreude, um neue Wege zu beschreiten. So wird sicher der eine oder andere Leser schon eigene Methoden gefunden haben, die zu ganz ähnlichen Ergebnissen geführt

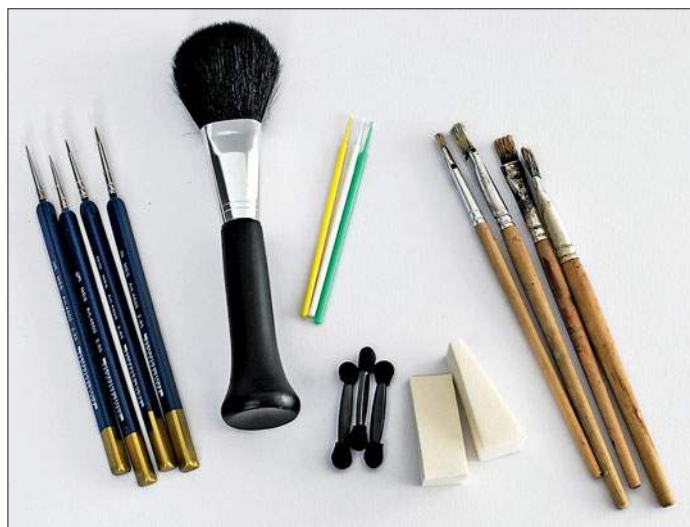
haben – denn viele der hier vorgestellten Techniken sind erst über Versuche entstanden. Nachfolgend ein kurzer Überblick über die von mir benutzten Arbeitsgeräte und die verwendeten Farben.

Pinsel

Beginnen wir mit dem einfachsten Arbeitsgerät – dem klassischen Pinsel. Pinsel gibt es in allen nur erdenklichen Formen und Härten. Es gibt sehr feine Pinsel der Größe 10/0 bis hin zu gro-

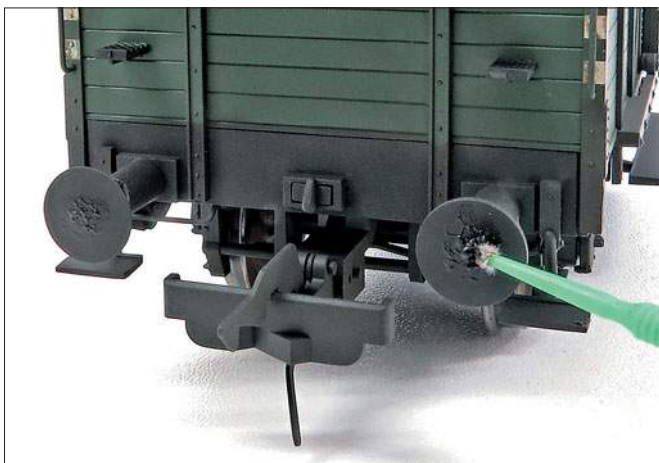
ßen Kalibern der Stärke 15 (und größer...). Alle haben ihre Daseinsberechtigung und werden bei den einen oder anderen Farbaufträgen benötigt. Auch die Härte der Pinselhaare spielt eine Rolle. Kann man mit einem weichen Pinsel diverse Arbeiten wie beispielsweise das Lasieren („washing“) durchführen, eignen sich harte Borstenpinsel eher dazu, um Kratzer oder ähnliche Spuren zu erzeugen.

Neben den diversen Künstlerpinseln gibt es noch solche aus der Kosmetikabteilung, die wir für unser Hobby



Einige Pinsel, welche beim Verwittern gebraucht werden können. Neben den „normalen“ Pinseln, auch einige nützliche Vertreter aus der Kosmetikabteilung: So sind die Schaumstoff-Dreiecke interessante Hilfsmittel, wie wir noch sehen werden.

„Micro Brushes“ gibt es in drei verschiedenen Stärken (small, medium und large). Sie eignen sich sehr gut für gezielte kleinere Arbeiten – nicht nur beim Lackieren, denn mit ihnen lässt sich auch Klebstoff (Sekundenkleber) oder Schmiermittel auftragen.





Zum Betreiben einer Airbrush-Pistole empfiehlt sich ein geeigneter Kompressor mit Drucklufttank, welcher über einen Druckminderer sowie einen Feuchtigkeitsabschneider verfügt.



Man sollte sich bei der Erstanschaffung sofort qualitativ hochwertige Pistolen zulegen, um so Frust und Enttäuschung zu vermeiden. Billige Geräte können die Erwartungen in der Regel nicht erfüllen.



Nach getaner Arbeit sollte man seine Spritzpistole immer reinigen. Hierfür gibt es neben den üblichen Pinselreinigern aus dem Baumarkt auch spezielle Produkte der Farbenhersteller, welche selbst angetrocknete Farbreste wieder anlösen. Mit kleinen Bürsten kann man den widerspenstigen Farbresten auch mechanisch auf den Leib rücken.

In hartnäckigen Fällen hilft ein Ultraschallreiniger. Preiswerte Geräte wie das hier abgebildete eignen sich zum Reinigen der Teile einer Spritzpistole. Es schadet auch nicht, wenn man ihr alle paar Wochen ein Ultraschallbad gönnt. Als Zusatz kann man einen Schuss Allesreiniger oder Spüli ins Wasser geben.



zweckentfremden können. So sind weiche Pinsel, die normalerweise zum Pudern des Gesichts bestimmt sind, sehr gut geeignet, um Modelle vor der Farbbehandlung zu entstauben; Pinsel mit Schaumstoffspitzen zum Auftragen von Lidschatten lassen sich dagegen für Puderfarben bestens verwenden. Die sogenannten „Micro Brushes“ sind wiederum praktische kleine Werkzeuge, um gezielt sehr feine Farbspuren auf Modellen aufzutragen.



Airbrush-Pistole

Mit der Airbrush-Pistole lassen sich sehr gute Resultate erzielen, dabei gilt es allerdings, einiges zu beachten. Es macht keinen Sinn, sich den billigsten „Luftpinsel“ zu besorgen, der dann auch noch mit einer Druckluftdose betrieben wird. Das Resultat wird enttäuschend ausfallen – und man verliert sogleich die Lust auf mehr. Mit sog. Anfänger-Pistolen kommen selbst geübte Modellbauer nicht zurecht! Das Geld dafür hätte man dann auch gleich in eine qualitativ hochwertige Pistole nebst Zubehör stecken können ...

Als Mindestanforderung wäre eine „single-action“-Spritzpistole mit 0,35-mm-Nadel und einem kleinen Airbrush-Kompressor nötig. Besser ist eine „double-action“-Spritzpistole mit austauschbaren Düsen, die Durchmesser von 0,25 mm, 0,35 mm und 0,5 mm aufweisen; dazu einen kleinen Kompressor mit Drucklufttank. Außerdem sollten ein Druckregler sowie ein Wasserabschneider vorhanden sein; Letzterer verhindert, dass Kondensflüssigkeit in die Spritzpistole gelangt. Mit einer solchen Ausrüstung ist man gut bedient und kann Verwitterungsarbeiten auf Jahre hinaus durchführen. Für sehr feine Arbeiten gibt es noch 0,15-mm-Düsen, allerdings sollte man schon etwas Erfahrung beim Spritzlackieren gesammelt haben, bevor man zu solch einer feinen Düse greift, die auch nicht mehr für alle Modellfarben geeignet ist.

Mit einer Airbrush-Pistole sind sehr viele Farbeffekte und Verwitterungs-

darstellungen möglich. Viele Bastler schwören auf die Spritzpistole und führen sämtliche Arbeiten mit ihr aus. jedoch gibt es auch Arbeitsgänge, die mit anderen Methoden schneller und einfacher erledigt werden können.

Mit Airbrush-Pistolen lassen sich normalerweise sowohl lösungsmittelhaltige Farben wie auch Farben auf Wasserbasis (z.B. Acrylfarben) verarbeiten. Es gibt aber auch einige wenige Spritzpistolen aus Kunststoff, die keine „scharfen“ Lösungsmittel vertragen. Im Zweifelsfall ist es daher immer besser, sich eine lösungsmittelfeste Pistole aus Metall zuzulegen. Wichtig ist immer, dass die Farben mit einem geeigneten Verdünnner „spritzpistolengerecht“ verdünnt werden, damit sie überhaupt erst spritzfähig sind. Je nach Hersteller müssen die Farben unterschiedlich stark verdünnt werden, eigene Versuche bleiben dazu nicht aus. Es gibt allerdings auch einige Farben, welche bereits spritzpistolentauglich angeboten werden.

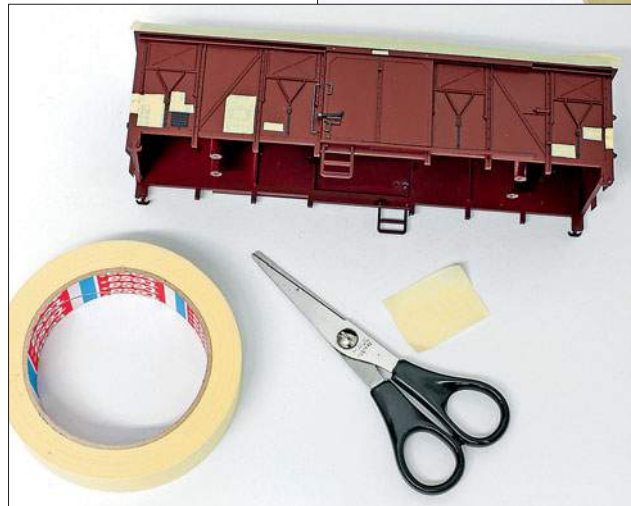
Nach erledigter Arbeit ist eine Spritzpistole stets zu reinigen. Macht man dies nicht, wird man das glückliche Erlebnis kennenlernen, angetrocknete Farbe aus einer Spritzpistole entfernen zu müssen! Aber danach wird man seine Spritzpistole immer gerne gleich nach der Arbeit säubern. Bei ganz hartnäckigen Fällen ist ein Ultraschallreiniger die letzte Chance. Es lohnt sich aber, ein solches Gerät anzuschaffen, denn es eignet sich auch für die Reinigung von Fahrzeug- und anderen Bauteilen. Zudem gibt es mittlerweile recht preisgünstige Geräte, die unseren Ansprüchen durchaus genügen.

Abdeckmittel

Beim Lackieren macht man sich die ganze Sache etwas einfacher, wenn die Stellen, die nicht lackiert werden sollen, abgedeckt werden. Dies ist besonders bei der Verwendung einer Spritzpistole von großem Nutzen. Gerade beim Verwittern und Altern sind diese Abdeckungen wichtig, da so verhindert wird, dass diejenigen Teile eines Modells, die keine Farbe abbekommen sollten, unbeabsichtigt lackiert werden.

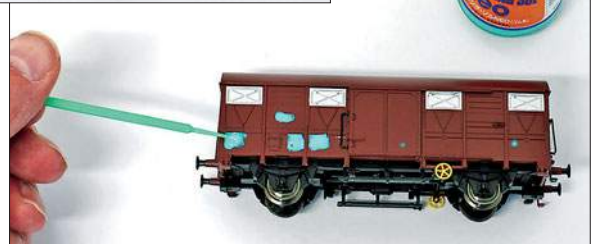
Zum Abdecken dienen neben verschiedenen Kreppbändern auch Maskierflüssigkeiten. Die Kreppbänder werden in verschiedenen Breiten von Modellfarbherstellern angeboten. Hilfreich ist auch „normales“ Malerkreppband, das in jedem Baumarkt bei den

Neben Kreppbändern dienen auch Maskierflüssigkeiten zum Abdecken von Flächen, die keine Farbe abbekommen sollen. Auch die bekannten „Post-it“-Notizzettel können sehr hilfreich sein, da sie schnell und einfach anzuwenden sind.



Die Beschriftungsfelder des Wagenkastens sowie das Dach wurden mit Kreppband abgeklebt, so bleiben diese Flächen geschützt.

Kleinere Flächen sind bequemer und schneller mit Maskierflüssigkeit abzudecken. Zum Auftragen wird hier ein „Micro Brush“-Pinsel benutzt.



Hier wurden die Beschriftungen sowie das Dach mit Kreppband abgeklebt, während die Fenster mit Maskierflüssigkeit vor ungewollter Färbung geschützt wurden.

Durch richtiges Abkleben kann man sicher sein, dass man beim Lackieren nicht Gefahr läuft, unbeabsichtigt die falschen Stellen einzufärben. Das Krepp wird nach erfolgter Lackierung sofort wieder entfernt, damit keine unschönen Ränder durch bereits angetrocknete Farbe entstehen.



Die Vielfalt der Farben

Für den Modellbauer gibt es eine ganze Menge an verschiedenen Farben. Manche sind auf Lösungsmittelbasis, andere etwas umweltfreundlicher auf Acrylbasis. Mit den trockenen Kreide- und Pigmentfarben lassen sich Verschmutzungen ebenfalls gut nachbilden. Neben diesen bereits bekannten Farben können für das Altern von Modellfahrzeugen auch Filz- und Buntstifte verwendet werden. Wenn auch viele Farben für den Modellbau bestens geeignet sind, so sind jedoch nicht alle zum Verwittern von Rollmaterial zu gebrauchen. Die Abtönfarben z.B. finden hierbei keine Verwendung, obwohl sie für andere Bereiche wie etwa beim Landschaftsbau sehr gut einzusetzen sind.



Modellfarben werden von vielen Herstellern in jeder erdenklichen Zusammensetzung angeboten. Für unsere Zwecke empfehlen sich matte Farbtöne.



Pigmente gibt es in allen Farben von diversen Herstellern. Sie eignen sich hervorragend für das Verwittern, wenn der Untergrund entsprechend vorbereitet wurde.



Mit Kreide kann man eigene Farbpuder herstellen. Es ist jedoch darauf zu achten, dass es sich um „trockene“ Pastellkreide und nicht um Ölkreide handelt.



Bunt- und Filzstifte sind ebenfalls geeignete Mittel, um den Modellen auf den Leib zu rücken. Mit ihnen lassen sich dezente und sehr punktgenaue Akzente setzen.

Malerutensilien zu finden ist. Einfaches Klebe- oder Isolierband kann ebenfalls benutzt werden. Wichtig hierbei ist, dass man ein Klebeband ohne allzu große Klebekraft verwendet, damit es nach dem Lackieren möglichst leicht wieder abgezogen werden kann. Ist die Klebekraft nämlich allzu stark, läuft man Gefahr, dass die sich darunter befindende Lackschicht wieder ablöst. Die speziell für diesen Zweck angebotenen Kreppbänder verfügen alle über eine verminderte Klebekraft; sie garantieren, dass der Lack beim Abziehen unbeschädigt bleibt.

Ein sehr schnell und einfach anzuwendendes Mittel zum Abkleben sind die allseits bekannten „Post-it“-Haftzettel. Sie weisen an einer Kante eine Klebefolie auf, sodass man die Zettel überall anheften kann. Der Kleber hat dabei nur eine geringe Haftkraft und ist somit ideal, wenn „auf die Schnelle“ eine kleinere Fläche abgeklebt werden muss. Die Notizzettel gibt es zudem in verschiedenen Größen; sie sind recht

preiswert in fast jedem Supermarkt erhältlich.

Neben Klebebändern und Notizzetteln können auch Maskierflüssigkeiten dazu verwendet werden, bei einer Spritzlackierung kleinere Flächen vor einem unbeabsichtigten Farbauftrag zu schützen. Diese Flüssigkeiten werden mit dem Pinsel aufgetragen; nach einigen Minuten sind sie getrocknet und können überlackiert werden. Die gummiartige Abdeckschicht lässt sich später problemlos wieder abrubbeln, wenn die Lackierung gut durchgetrocknet ist. Mit den Maskierflüssigkeiten kann man vor allem gezielt kleinere Stellen am Modell abdecken, was mit Klebeband oft nur mühsam zu bewerkstelligen ist.

Spezielle Maskierflüssigkeiten werden von den meisten Modellfarbherstellern angeboten, sie sind jedoch auch im Künstlerbedarf zu bekommen. Auch hier gibt es wieder solche auf Lösungsmittelbasis und solche auf Acrylbasis. Gemein haben alle, dass sie nach

dem Trocknen eine gummiartige Haut bilden.

Beim Anbringen von Ausbesserungen kann man natürlich jede einzelne Ausbesserungsstelle abkleben. Dies ist auch bei den größeren Maßstäben ab der Baugröße 0 kein wirkliches Problem. Aufwendiger wird das Ganze ab der Baugröße H0 und kleiner – das Abkleben wird hier allzu leicht zur Fummelarbeit! Ich jedenfalls muss dabei oft mit Lupe und Pinzette arbeiten. Einfacher und vor allem viel schneller gelingt es mit vorgefertigten Schablonen. Diese kann man sich aus dünnem Karton oder Papier anfertigen. Dazu werden mit einem Skalpell verschieden große vier- und dreieckige Löcher in ein Blatt Papier geschnitten; zwischen den einzelnen Ausschnitten muss genügend Platz gelassen werden, sodass die Löcher nicht zu nahe beieinander liegen.

Diese Schablonen sind schnell hergestellt und vereinfachen das Aufbringen der verschiedenen Flecken um ein Viel-



Öl-Farben eignen sich bestens für die Nachbildung von ölverschmier-ten Teilen am Rollmaterial. Dies nicht, weil die Farben ölhaltig sind, sondern weil sie glänzend trocknen. Durch die lange Trockenzeit sind die Farben lange bearbeitbar.



Acryl-Farben aus der Tube können an Stelle von Ölfarben verwen-det werden. Sie haben nach dem Trocknen ebenfalls einen glän-zenden Schimmer, trocknen jedoch bedeutend schneller als Öl-farben.



PanPastel-Farben gibt es in vielen Erd- und Oxydfarbtönen. Sie werden wie Schminkefar-ben mit unterschiedlich geformten kleinen Schwämmchen aufgetragen.



Wird Tusche mit Alkohol (Isopropanol) ver-dünnt, kann sie mit etwas Übung auch zum Verwittern von Modellbahnfahrzeugen ge-nutzt werden.



Abtönfarben auf Wasserbasis aus dem Baumarkt sind für unsere Zwecke leider weniger gut zu gebrauchen. Ihre Stärken finden sich beim Landschaftsbau.

faches. Man drückt die Schablone gegen das Modell und sprüht die Farbe auf. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schablone möglichst plan am Modell anliegt, da sonst keine scharfen Kanten entstehen.

Modellfarben

Als Modellfarben werden alle Farben bezeichnet, die – logischerweise – speziell für den Modellbau angeboten werden. Marken wie Revell, Tamiya, Airfix, Vallejo oder Gunze werden wohl jedem bekannt vorkommen. Dabei ist zwischen lösungsmittelhaltigen und wasserlöslichen Farben zu unterscheiden (wobei aber auch Wasser im Grunde genommen ein Lösungsmittel darstellt). Acrylfarben können in der Regel mit Wasser verdünnt werden. Aber Vorsicht – es gibt auch die sogenannten Nitro-Acrylfarben, die nun gar nicht mit Wasser kompatibel sind und mit einem speziellen Verdünner verarbeitet werden müssen (beispielsweise die

Farben von Weinert, andere sind mir nicht bekannt).

Modellfarben werden glänzend, seidenmatt und matt angeboten, zum Verwittern wird meist nur matte Farbe verwendet. Lediglich zur Nachbildung von Fett- und Ölrückständen können auch seidenmatte oder glänzende Farben zum Einsatz kommen. Die Modellfarben weisen in der Regel schon eine streichfähige Zusammensetzung auf, einige sind außerdem bereits „spritzpistolengerecht“ verdünnt.

Beim Verdünnen der Farben ist stets darauf zu achten, dass man den richtigen Verdünner benutzt. Acrylfarben lassen sich zwar wie schon gesagt mit Wasser verdünnen, aber ein „richtiger“ Verdünner ist hier meist die bessere Wahl – bei seiner Verwendung haften die Farben normalerweise deutlich besser. Passende Verdünner sind fast immer mit im Angebot der Hersteller, sodass man sicher sein kann, seine Farbe mit dem richtigen Mittel zu verdünnen.

Ölfarben

Ölfarben haben einen Nachteil – sie benötigen sehr lange Trockenzeiten. Das ist jedoch zugleich auch ihr großer Vorteil, denn sie lassen sich über einen längeren Zeitraum verarbeiten, eben weil sie so lange trocknen. Das klingt jetzt etwas verwirrend, ist aber so ...

Der Nachteil ist jedoch relativ. Wenn einmal etwas ganz schnell gefärbt werden soll, kann man Ölfarben vergessen. Aber Modellbauer haben normalerweise die Ruhe weg – und dann stört eine Trockenzeit von 24 Stunden (und länger) kaum noch. Man kann diese Trockenzeit allerdings auch als Vorteil nutzen. Ölfarben sind exzellente Farben, wenn man Vertiefungen hervorheben möchte. Durch starkes Verdünnen der Farben laufen sie in jede Rille – und dank der langen Trockenzeit kann man die Farben auch so lang bearbeiten, bis der gewünschte Effekt erreicht ist. Auf diese Weise lassen sich auch Fehler korrigieren.



Wird mit der Spritzpistole gearbeitet, sollte man über einen geeigneten Arbeitsplatz verfügen, der mit einer Absauganlage ausgestattet ist. Eine adäquate Beleuchtung ist ebenfalls von Vorteil – es ist immer besser, mit Tageslicht zu arbeiten, denn sonst ist es kaum möglich, seine Arbeiten richtig zu beurteilen zu.

Ölfarben trocknen glänzend auf; dieser Effekt ist bei Ölschichten durchaus erwünscht, Rost oder Matsch glänzen dagegen nicht. Auch das bereitet keine unlöslichen Probleme, da man mit einem Überzug aus matten Klarlack den Glanz verschwinden lassen kann. Man muss allerdings vor diesem Arbeitsschritt sicher sein, dass die Ölfarbe komplett durchgetrocknet ist. Die Ölfarben sind also bestens dazu geeignet, um beispielsweise bei einem bretterbeplankten Wagen Dreckrückstände in den Fugen darzustellen.

PanPastel®-Farben

Bei den in Plastikdosen erhältlichen PanPastel-Farben handelt es sich um Qualitätspastellfarben. Sie sind sehr weich und hochpigmentiert. Sie verursachen kaum Staub und sind untereinander mischbar. Die Farben werden mit Hilfe von Schwämmchen ähnlich wie Schminke aufgetragen. Der Hersteller liefert dazu gleich eine ganze Auswahl an verschiedenen Pinseln und Schwämmchen; geeignete „Malutensilien“ sind auch in der Kosmetikabteilung jeder Drogerie zu finden.

Die Farben werden einzeln oder im Set angeboten. Der Hersteller hat kürzlich die Modellszene entdeckt und bietet spezielle Verwitterungssets an. Erhältlich sind diese Farben im Künstlerbedarf.

Acrylfarben aus der Tube

Acrylfarben gibt es in der Tube, ähnlich wie die Ölfarben. Die Farbe weist eine relativ feste Konsistenz auf, kann jedoch mit Wasser problemlos verdünnt werden. Für unsere Zwecke reichen die kleineren Tuben vollkommen aus, da wir nur relativ geringe Mengen der seidenmatt auftrocknenden Farben benötigen. An Farbtönen werden hauptsächlich Weiß, Schwarz, Braun, Dunkelbraun und Rotbraun gebraucht. Mit diesen fünf Farben können alle benötigten Farbtöne gemischt werden, welche wir zum Verwittern brauchen.

Man könnte zwar für die gleichen Anwendungen auch Ölfarben benutzen, jedoch trocknen die Acrylfarben gegenüber den Ölfarben bedeutend schneller. Sie haben auch den Vorteil, dass man sie problemlos auf bereits mit Acrylfarbe lackierten Flächen auf-

tragen kann. Bei Ölfarben ist dagegen peinlichst genau darauf zu achten, dass die untere Farbschicht ihre Endfestigkeit bereits erreicht hat und komplett durchgetrocknet ist.

Anwendung finden die Tubenfarben vor allem bei der Darstellung von Fettflecken und Ölrückständen – und überall dort, wo ein seidenmatter Glanz erforderlich ist. Neben dieser Anwendung eignen sich die Tubenfarben auch für die „Drybrush“-Methode, dabei werden Pinsel mit nur noch geringem und fast trockenem Farbanteil ganz leicht über ein Modell gestrichen, um so Kanten und erhabene Teile hervorzuheben.

Zeichentusche

Zeichentusche gibt es in zahlreichen Farbtönen, die man wiederum im Künstlerbedarf findet. Hauptsächlich wird sie in stark verdünnter Form zum Verwittern von echtem Holz verwendet. Bauteile aus einem Holzbausatz kann man mit einem Tusche-Alkohol-Gemisch vor dem Zusammenbau einstreichen. Ein Vorteil liegt in der schnellen Trocknung, da der Alkohol rasch verdunstet. Auf diese Weise behandeltes Holz behält seine Eigenschaften, sodass es auch nach dem Einfärben mit üblichem Holzleim verklebt werden kann. Zeichentusche kann man ansonsten in Verbindung mit Alkohol

(Isopropanol) auch zum Verwittern von Rollmaterial benutzen, allerdings ist dafür einige Erfahrung erforderlich. Es besteht nämlich leicht die Gefahr von ungewollten Verfärbungen, die nach dem Trocknen nur schwer korrigierbar sind.

Filzstifte

Filzstifte gehören nicht unbedingt zu den bekanntesten Utensilien, welche man beim Verwittern von Modellen benutzen kann. Geeignet sind für unsere Zwecke wasserlösliche Arten. Einzelne Filzstifte bekommt man ebenso wie Kreide in zahlreichen Farbtönen im Künstlerbedarf. Verschiedene Brauntöne von hell bis dunkel sowie Schwarz sind Farben, die beim Altern immer wieder gebraucht werden. Durch die feine Spitze der Filzstifte kann man sehr gezielte Punkte setzen.

Was für die Puderfarben gilt, trifft auch für die Filzstifte zu: Die Oberfläche der Modelle muss zuerst eine dünne Schicht aus mattem Klarlack erhalten. Ähnlich wie bei den Puderfarben haftet ansonsten die Farbe der Filzstifte nicht optimal an den Modellen und wird nur verschmiert. Das Arbeiten mit den Filzstiften hat zwei nicht zu vernachlässigende Vorteile: Man kann sie an jedem beliebigen Ort anwenden, da keinerlei Dreck oder Geruch entsteht, außerdem lässt sich die aufgetragene Farbe fast restlos wieder entfernen. Falls das Resultat nicht gefällt, kann die Farbe mit einem feuchten Pinsel leicht abgeschwächt oder auch ganz wieder entfernt werden. Das erlaubt es auch Anfängern, Verwitterungsspuren an Fahrzeugen anzubringen – ohne Gefahr zu laufen, dass das Modell durch falsche Handhabung unwiderruflich verunstaltet wird.

Sind Puder eher dazu geeignet, um ein Modell großflächig zu behandeln, kann man mit den Filzstiften gezielter und sehr viel genauer arbeiten. Dezen-te Rost- und Wasserverlaufsspuren sind schnell darstellbar. Da die Vorarbeiten an dem Modell identisch sind, wenn man mit Puderfarben arbeitet, liegt es nahe, dass man beide Methoden – Puder und Filzstifte – miteinander kombiniert.

Beim Arbeiten mit Filzstiften wird man feststellen, dass die Farbe zunächst glänzend wirkt. Dieser Glanz verschwindet jedoch, sobald die Farbe anschließend mit einem leicht feuchten Pinsel weiter bearbeitet und verrieben

Testmodelle

Bevor man sich an das Verwittern seiner schönsten und wertvollsten Modelle heranwagt, sollte man vorab einige Tests an älteren und einfachen Modellen machen. Sicherlich hat jeder noch einige Wagen oder Lokomotiven aus den Anfangsjahren seiner Modellbahnerkarriere irgendwo liegen, die heute kaum noch einen Wert haben. Solche Modelle eignen sich hervorragend, um sich an die verschiedenen Techniken des Verwitterns heranzutasten. Auch „alte Hasen“ können solche Modelle heranziehen, wenn man eine neue Technik oder eine neue Idee ausprobieren möchte – es ist leicht zu verschmerzen, wenn an einem Testmodell das Resultat nicht gefallen will ...



wird. Nach dem Auftrag der Farbe mit den Filzstiften wird das Modell mit mattem Klarlack versiegelt. Bei dieser Versiegelung wird der Grad der Verwitterung nicht beeinträchtigt, wie dies bei den Puderfarben der Fall sein kann. Wir werden diese Technik in einem späteren Kapitel noch näher kennenlernen.

Buntstifte

Buntstifte sind wohl allen noch aus der Schulzeit bekannt – man kann sie auch zum Verwittern von Modellen einsetzen. Beim Künstlerbedarf sind Buntstifte einzeln erhältlich, sodass nicht gleich ein kompletter teurer Farbkasten angeschafft werden muss. Man wird staunen, wie viele Brauntöne und Erdfarben es gibt. Die wenigen Farbtöne zum Altern muss man auch nur einmal an-

schaffen, da wir für unsere Zwecke nur geringe Farbmengen benötigen. Buntstifte werden vor allem beim Verwittern von Gebäuden gebraucht, bei Rollmaterial eher selten.

Abtönfarben

Abtönfarben aus dem Baumarkt sind zwar preisgünstige wasserlösliche Farben, die beim Modellbau sehr vielseitig Anwendung finden, doch liegen aufgrund der groben Pigmentierung ihre Stärken eher beim Landschaftsbau; zum Altern von Modellfahrzeugen sind sie weniger geeignet. Beim Verwittern von Kunstbauten und Felsen aus Gips zeigen sie jedoch ihre Stärken. Stark verdünnt können sie sogar mit der Spritzpistole aufgetragen werden (ab einem Düsendurchmesser von 0,5 mm).

Der richtige Umgang

Wissenswertes zu den Farben

Naturgemäß wird man immer zu den Farbsorten greifen, mit denen man am besten arbeitet – was vor allem bedeutet, dass man gewohnt ist, damit umzugehen. Es gibt einige Regeln, die man bei der Verwendung von Farben einhalten sollte, damit das Endresultat des bearbeiteten Modells zufriedenstellend ausfällt.

Grundsätzlich werden Farben nach ihren Bindemitteln unterschieden. Dies sind künstliche Alkydharze wie bei den bekannten Farben von Revell oder Humbrol, natürliches Leinöl bei Künstlerölfarben und Kunststoffdispersionen bei Acrylfarben. Letztere sind meist wasserlöslich, für die beiden anderen müssen spezielle Lösungsmittel verwendet werden. Wasserlösliche Farben haben den Vorzug, dass sie sehr schnell trocknen. Man muss trotzdem darauf achten, dass auch diese Farben ihre Endfestigkeit oft erst nach etwa 24 Stunden erreicht haben. Selbst wenn sich einige Farben bereits nach etwa 10 Minuten trocken anfühlen, sind sie nach dieser kurzen Zeit erst „staubtrocken“. Kommen sie in diesem Stadium

mit einer neuen Schicht Farbe oder Verdünner in Verbindung, werden sie wieder angelöst, was nach Möglichkeit immer vermieden werden sollte. Dies kann man sich allerdings auch gezielt zu Nutze machen, wenn man damit umzugehen weiß.

Ganz gleich, welche Farben zum Einsatz kommen, es sollte immer in einem gut belüfteten Raum lackiert werden. Benutzt man eine Airbrush-Pistole, ist eine Absauganlage unbedingt Pflicht. Lösungsmittelhaltige Farben entfalten naturgemäß einen aggressiveren Geruch als Farben auf Wasserbasis. Man wird also nicht unbedingt seine Nase freiwillig nahe an die Spritzpistole führen, jedoch sollte man dies auch nicht bei wasserlöslichen Farben tun. Zwar

riechen diese nicht so übel, doch sind sie nicht im Geringsten gesünder. Die beim Spritzen unvermeidlichen Dämpfe sollte man also tunlichst nicht einatmen; aber Vorsicht – Lösungsmittel können auch über die Haut aufgenommen werden und so in den Körper gelangen. Dies gilt es zu vermeiden; es lässt sich am einfachsten durch die Verwendung einer Spritzkabine mit Absaugung und auswechselbaren Filtern erreichen. Ein Mundschutz ist ebenfalls empfehlenswert.

Farbtöne

Beim Lackieren eines Modells ist es natürlich wichtig, dass man den richtigen Farbton wählt. Viele Farbtöne sind in verschiedenen Systemen – unter anderem beispielsweise RAL, RLM, Pantone, NCS und HKS – definiert, was uns beim Altern von Modellen allerdings nicht zu interessieren braucht. Dazu brauchen wir keine Farben nach Farbkarten



Hier ein gutes Beispiel, wie verschiedenartig zwei in den gleichen Farben lackierte Wagen nach einigen Jahren im harten Alltagseinsatz aussehen können. Umwelteinflüsse, Oxidation, Dreck und verschiedene Ausbesserungen haben ihre deutlichen Spuren hinterlassen. Auf diese Weise kann auch ein aus baugleichen Wagen gebildeter Ganzzug durchaus alles andere als monoton wirken.



oder Farbschemen! Immer wieder wird beispielsweise nach „Rostfarbe“ gefragt – Rost hat aber gar keinen festen Farbton, denn er erscheint von Orange bis fast Schwarz in allen möglichen Schattierungen. Die Hersteller von Modellfarben bieten natürlich diverse Farbsets an, die „Rost“, „Kalk“, „Bremsstaub“ oder gar „Bw-Schmutz“ enthalten. Diese Farben sind auch als Grundlage hervorragend geeignet, um Verwitterungen an Modellen vorzunehmen. Die Namen sind allerdings nur als grobe Richtlinien zu betrachten, um die Wahl der Farben zu erleichtern; für Verwitterungen kommen letztlich alle matten Erdfarben in Frage.

Für Rostdarstellungen werden, wie gerade erwähnt, alle Farben zwischen Orange und Dunkelbraun benutzt, wobei die Farbtöne auch vermischt werden können. Überall dort, wo Fett und Öl nachgebildet werden müssen, werden glänzende Farbtöne vonnöten sein. Zu beachten ist außerdem, dass eigentlich alle Verwitterungen außer Fett- und Ölsuren stets matt darzustellen sind; ein seidenmatter Glanz ist zu vermeiden, denn er würde den Gesamteindruck des fertigen Modells negativ beeinflussen.

Ganz kann man dann trotzdem nicht auf Farben nach genormten Mustern verzichten. Zwar werden diese Farben nicht direkt zum Verwitern benutzt, allerdings sind sie beim sogenannten „Filtern“ von Nutzen. Wenn man nämlich einen Wagen mit diversen Alterungs- und Ausbesserungsflecken versehen hat, sieht die Lackierung zunächst regelrecht „bunt“ aus. Die Abgrenzungen der verschiedenen Farbtöne untereinander sind sehr hart und verleihen dem Modell nicht unbedingt ein realistisches Aussehen. Abhilfe schafft jetzt das „Filtern“, das idealerweise mit der originalen Wagenfarbe erfolgt. Die Farbe wird dazu hauchdünn lasierend aufgetragen, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.

Die meisten der bei Eisenbahnfahrzeugen verwendeten Farben sind in der RAL-Farbtabelle zu finden. Für den Modellbahnbereich bieten verschiedene Hersteller Farben nach RAL an, sowohl als Acryl- wie auch als Alkydharzlack. Da diese Farben hauptsächlich zum Lackieren der Modelle in den Originalfarben dienen, weisen sie in der Regel einen seidenmatten Glanzgrad auf. Beim Lasieren spielt dies keine allzugroße Rolle, man wird den Unterschied kaum bemerken. Sollte es trotz-

Farbton	Bezeichnung	Anwendung
RAL 3000	Feuerrot	Rahmen von Dampfloks der DB bis 1950
RAL 3001	Signalrot	Rahmen von Dampfloks der DR nach 1945
RAL 3002	Karminrot	Rahmen von Dampfloks der DB ab 1952
RAL 3003	Rubinrot	MITROPA-Schlaf- und Speisewagen
RAL 3031	Orientrot	Für Diesellokomotiven der DB von 1950-1996
RAL 3020	Verkehrsrot	Lokomotiven der DB AG
RAL 5013	Kobaltblau	Schnelle E-Loks der DB (schneller als 120 Km/h)
RAL 6002	Laubgrün	Reisezugwagen der DR ab 1980
RAL 6006	Grauliv	Dächer von Personenwagen der DR bis 1941
RAL 6007	Flaschengrün	Reisezugwagen und E-Loks der DB bis 120 Km/h bis 1957
RAL 6009	Tannengrün	Lokomotiven und Reisezugwagen bis etwa 1976
RAL 6020	Chromoxidgrün	Reisezugwagen und E-Loks der DB bis 120 Km/h ab 1957
RAL 7022	Umbra	Dächer von DB-Personenwagen
RAL 7040	Fenstergrau	Dächer von DB Schnellzugwagen
RAL 8012	Rotbraun	Güterwagen der DB (Kasten)
RAL 9006	Weißaluminium	Dächer von Personen- und Güterwagen der DB

In der Tabelle ist eine Auswahl der Farbtöne aufgelistet, die bei DR, DB und DB AG Verwendung fanden und finden. Grundsätzlich waren (fast) alle verwendeten Farben nach der RAL-Farbtabelle geregelt. Die Farbtöne können wir zum „Filtern“ oder für das Darstellen von Ausbesserungsflecken verwenden. Mehr über die verwendeten Farbtöne ist im MIBA-Buch „Anstrich und Bezeichnung von Trieb- und Reisezugwagen“ von Wolfgang Diener zu finden (Best.-Nr. 15088131); aber auch im Internet gibt es genauere Angaben.

Verdünnen von Kunstharz- und Ölfarben

Jeder Hersteller bietet auch die entsprechenden Verdünner für seine Farben an – es ist wichtig, den richtigen Verdünner zu benutzen, da sonst die Farben unbrauchbar werden können. Die hier gezeigten Künstlerölfarben lassen sich bei den zum Altern verwendeten geringen Mengen auch mit Terpentinersatz verdünnen; schließlich erschaffen wir kein hochwertiges Gemälde ... Es ist aber darauf zu achten, dass es „aromatenfrei“ ist. Echtes Terpentinöl zum Verdünnen von Ölfarben sollte doppelt rektifiziert sein.



Art	Produkt	Verdünner
Kunstharz- und Alkydharzfarbe (Enamel)	Revell, Humbrol, Airfix u.a.	Originalverdünner, Terpentinersatz (Testbenzin)
Ölfarbe (aus der Tube)	Schmincke, Lucas, Goya	Terpentinöl (doppelt rektifiziert), Terpentinersatz

Acrylfarben – richtig verdünnt

Es ist sehr wichtig, dass man die Farben mit dem richtigen Verdünnner streckt. Ist er nicht kompatibel, wird die Farbe zerstört und ist nicht mehr zu gebrauchen. Neben den Verdünnern der Farbenhersteller gibt es allerdings durchaus alternative (und meistens deutlich billigere ...) Produkte, die man ebenso gut einsetzen kann. Im Zweifelsfall hilft wie immer Ausprobieren! Bei den bekannten Farben von Vallejo handelt es sich um Acrylfarben; sie können mit destilliertem Wasser, Fensterreiniger oder aber mit dem hauseigenen Verdünnner gemischt werden, wobei der Letzterer zu bevorzugen ist.



Die Farben von Oesling (Acrylfarben nach RAL) sind mit Wasser verdünnbar. Der Hersteller selbst empfiehlt dies und bietet keinen eigenen Verdünnner an. Die RAL-Farben eignen sich neben dem Lackieren der Fahrzeuge für Retuschen und – stark verdünnt – für die „Filter-Technik“.

Acrylfarben auf Alkoholbasis wie von Tamiya, Gunze und Polly Scale können neben dem vom Hersteller angebotenen Verdünnner auch mit Wasser, Ethanol (Spiritus) oder Isopropanol-Alkohol verdünnt werden. Wasser ist allerdings nicht empfehlenswert, da sich die Haftfähigkeit der Farbe bei schlechtem Mischungsverhältnis verändern kann (etwa Perlenbildung bei Spritzlackierung). Unten eine kleine Tabelle mit den jeweiligen Verdünnern.

Bei den angegebenen Farben handelt es sich lediglich um eine Aufzählung einiger bekannter Farben – es gibt natürlich noch zahlreiche andere. Es ist dabei immer darauf zu achten, ob es sich um wasser- oder alkohollösliche Farben handelt. Im Zweifel ist es immer besser, zum hauseigenen Verdünnner des Herstellers zu greifen. Zum Reinigen eignen sich die Verdünnner natürlich auch, da sie die Farben auflösen. Bei hartnäckigen Fällen wie etwa angetrockneten Farbstreifen in der Spritzpistole hilft oft auch ein längeres Bad über Nacht im Verdünnner ...



dem den Gesamteindruck des Modells stören, ist mit einem dünnen Überzug aus mattem Klarlack schnell Abhilfe geschaffen.

Die RAL-Farbtabelle enthält freilich längst nicht alle Farbtöne, die bei den verschiedenen Eisenbahnverwaltungen benutzt werden und wurden. Die Tabelle auf der vorhergehenden Seite zeigt daher die vor allem bei der DB und der DR benutzten Farbtöne, die wir zum „Filtern“ oder zum Nachbilden von Ausbesserungsstellen verwenden können. Nähere Details zu den von den Eisenbahnverwaltungen benutzten RAL-Farbtönen sind glücklicherweise schnell im Internet zu finden – dazu müssen nur die diversen Suchmaschinen mit den Stichworten „RAL Farben Eisenbahn“ gefüttert werden ...

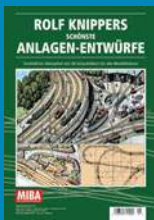
Verdünner

Keine Farbe kommt ohne Verdünnung aus – schon gar nicht, wenn man mit der Spritzpistole arbeitet. Man sollte unbedingt dafür Sorge tragen, dass immer der richtige Verdünnner für die entsprechende Farbe benutzt wird. Falsche Verdünnner zerstören die Farben und machen sie unbrauchbar. Werden mehrere Schichten von unterschiedlichen Farbsorten übereinander lackiert, ist stets darauf zu achten, dass die zu überstreichende (oder überspritzende) Farbschicht komplett durchgetrocknet ist. Dies ist frühestens nach 24 Stunden der Fall – besser sogar noch nach 48 Stunden, wenn man auf Nummer sicher gehen will. Ist dies nicht der Fall, können die Ausdünstungen aus der unteren Farbschicht die darüberliegende Schicht beschädigen oder zerstören.

Die meisten Farbersteller bieten für ihre Produkte eigene Verdünnner an, Alternativen bekommt man im Baumarkt oder beim Künstlerbedarf. Ist man sich nicht sicher, sollte man auf jeden Fall besser auf den herstellereigenen Verdünnner zurückgreifen. Auch sollte nicht gleich der gesamte Inhalt der Farbdose verdünnt werden, denn die Haltbarkeit der Farbe ist im unverdünnten Zustand deutlich länger. Besser ist es, mit einer Pipette etwas Farbe in ein kleines Gefäß zu geben und hier auf die gewünschte Konsistenz zu verdünnen. Beim Arbeiten mit einer Airbrush-Pistole werden zum Verwittern der Modelle ohnehin nur geringe Mengen an Farbe benötigt. In dem kleinen Mischgefäß lässt sich zudem der Farbton leicht variieren.

Art	Produkt	Verdünner
Acryl, wasserlöslich	Revell Aqua Color, Vallejo, Oesling	Originalverdünner, (destilliertes) Wasser, Fensterreiniger
Acryl, alkohollöslich	Tamiya, Gunze, Polly Scale u. a.	Originalverdünner, Isopropanol-Alkohol, Ethanol (Spiritus), Wasser

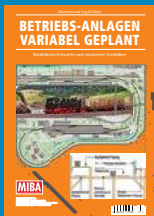
Hiermit **planen** sie **richtig**



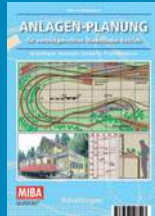
**Rolf Knippers
schönste Anlagen-
Entwürfe**
Best-Nr. 15087608
116 Seiten • € 15,-



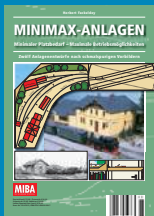
**Profi-Gleispläne
für die Baupraxis**
Best-Nr. 15087609
116 Seiten • € 15,-



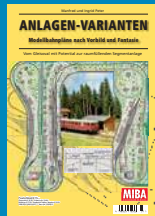
**Betriebsanlagen
variabel geplant**
Best-Nr. 15087610
116 Seiten • € 15,-



**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,-



Jetzt als eBook verfügbar!



**Loisl's
Bahnwelten**
Best.-Nr.
15087603-e



**88 Gleisplan-
vorschläge**
Best.-Nr.
15087013-e

Je eBook € 8,99

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



www.facebook.com/vgbbahn



Möglichst viel Modellbahn auf möglichst wenig Platz – und dabei möglichst realistisch. Die MIBA-Planungsprofis haben bereits häufiger bewiesen, dass diese scheinbar widerstrebenden Anforderungen durchaus miteinander vereinbar sind. Diese MIBA-Planungshilfe bündelt kompakte, kleine und winzige Anlagenentwürfe in einem Sammelband, der einmal mehr klar macht: Raum ist in der kleinsten Hütte!

Nach ausführlichen Grundlagenbeiträgen zeigen zahlreiche konkrete Gleispläne und Anlagenentwürfe von Planungskoryphäen wie Rolf Knipper, Ivo Cordes, Wolfgang Besenhardt, Michael Meinhold, Ingrid und Manfred Peter und anderen konkrete Umsetzungsvorschläge für die Modellbahn-Projektierung zwischen Kohlenkeller und Trockenboden, in Schlafzimmerecken und Regalwänden. Der Bogen spannt sich dabei über alle Baugrößen, vielfältige Anlagenformen und zahlreiche betriebsintensive Modellbahn-Themen.

**116 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung, ca. 30 fein ausgearbeitete
Gleispläne und über 100 Anlagenentwürfe, Zeichnungen und Skizzen**
Best.-Nr. 15087614 | € 12,80

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,
E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de





Um ein Modell realistisch aussehen zu lassen, sind verschiedene farbliche Anpassungen vorzunehmen. Auch an Elektrolokomotiven, wie bei dieser Lok der Baureihe 181, treten Verwitterungsspuren auf. Neben den Verschmutzungen, die durch Verwirbelungen aus dem Gleisbereich herrühren, sind auch deutliche Spuren am Lokomotivkasten ersichtlich. Foto: Phil Richards

Betriebsspuren sind nicht einfach Verschmutzungen

Alles hinterlässt seine Spuren

Beim Verwittern oder Patinieren geht es um Betriebsspuren und Verschmutzungen. Man sollte sich das Vorbild genau anschauen, bevor man drauflos lackiert. Ein Blick in die Fachliteratur oder das Internet dürfte genügend Vorbildinformationen liefern, um ein Modell mit realistischen Betriebsspuren zu versehen.

Bevor man zu Pinsel und Farbe greift, sollte man sich unbedingt zuerst mit der Realität beschäftigen. Viele Modellbahner haben eine Menge Vorbildfotos selbst geschossen oder besitzen das ein oder andere Buch, in welchem das jeweilige Vorbild dokumentiert ist. Wer diese Möglichkeit nicht hat, kann immer noch auf das Internet zugreifen. Hier sind Unmengen an allen erdenklichen Vorbildfotos zu finden. Der eine oder andere mag sich nun fragen, wieso man Gebäude, Fahrzeuge oder sonstige Dinge erst einmal auf Bildern ansehen sollte. Schließlich laufen wir tagein, tagaus durch die reale Welt und sehen diese Dinge unentwegt. Genau hier liegt jedoch das Problem: Wir nehmen die na-

türlich entstandene Patina an den Gegenständen des täglichen Lebens nicht mehr wahr, da es dem Auge als „normal“ erscheint. Beginnt man mit der Verwitterung eines neuen Modells, wird man sich schnell fragen, wie und wo ein solches Fahrzeug denn überhaupt verschmutzt. Lackiert man dann munter drauflos, weil man zu wissen glaubt, was man da macht, überschreitet man schnell die Grenzen des Glaubhaften. So hat man sein erstes Modell nicht nur verwittert, sondern ganz schnell verunstaltet. Typischerweise auftretende Fehler sind: Das Rollmaterial wird nicht verwittert, sondern eher verrotten dargestellt. Solches Rollmaterial würde nicht mehr zum Einsatz zugelassen, sondern irgendwo abgestellt,

um auf die Verschrottung zu warten. Dabei kann ein solches Modell durchaus lackiertechnisch einwandfrei bearbeitet worden sein, aber unrealistisch erscheinende Verwitterungsspuren erzeugen einfach keinen realistischen Eindruck, sondern bewirken genau das Gegenteil. Um dies zu verhindern, rate ich jedem, ob erfahrener Modellbauer oder Anfänger, zuerst einen Blick auf das Vorbild zu werfen. Es gilt dabei nicht, die auf dem Vorbild erkennbare Patina 1:1 zu kopieren, man sollte vielmehr die Art der Verwitterungen studieren, damit man unrealistisch wirkende Alterungen und Verschmutzungen vermeidet.

Art der Patinierung

Unter Patinieren wird im Allgemeinen die farbliche Behandlung verstanden, um Modelle der Realität näher zu bringen. Diese Patina besteht jedoch nicht nur aus Schmutz, welcher sich im Laufe der Jahre auf den Fahrzeugen niedersetzt. Durch Umwelteinflüsse wie

Regen, Wind und Sonneneinstrahlung werden die Lackierungen in Mitleiden-schaft gezogen. Starken Einfluss hat dabei die Sonne, die den Lack durch die UV-Strahlung im Laufe der Zeit ausbleichen lässt. Auffällig ist das Ausbleichen dann, wenn am Fahrzeug Reparaturen mit der Originalfarbe (oder ähnlicher Farbe) vorgenommen wurden. Diese Ausbesserungsflecken weisen dann einen satteren Farbton auf. Bevor man also beginnt, Schmutzspuren am ganzen Modell anzubringen, ist es notwendig, zuerst den Farbeindruck zu erzeugen, der durch Witterungseinflüsse entstanden ist. Hierbei sollte man unbedingt auch das darzustellende Alter des Wagens berücksichtigen. Einem Eisenbahnfahrzeug, welches erst seit wenigen Jahren im Dienst ist, fügt man keine Witterungsspuren zu, die eigentlich erst nach mehreren Jahren Dienst-einsatz auftreten können. Eisenbahn-fahrzeuge, die aber schon über Jahre hinweg im harten Alltagseinsatz sind, wird man die äußeren Einflüsse deutlich ansehen. Es gilt also weiterhin der Hinweis: unbedingt auf Vorbildfotos zurückgreifen!

Ausbleichen von Fahrzeugen

Als Erstes wird an einem Fahrzeug die verblasste Farbe dargestellt, falls dies bemessen am Einsatzalter notwendig ist. Hauptverantwortlicher für die Abstumpfung der Farbe ist die UV-Strahlung der Sonne. Bei relativ neuen Fahrzeugen ist dies zu vernachlässigen, da die Sonne trotz ihrer Strahlkraft eine gewisse Zeit braucht, um Spuren zu hinterlassen. Zudem sind Lacke so konzipiert, dass sie einem Verblasen so lange wie möglich standhalten (UV-stabile Farben). An den meisten Güterwagen ist der Lack abgestumpft, Lokomotiven und Personenwagen sind nicht so stark hiervon betroffen, da diese besser gewartet und gepflegt werden. An Dampflokomotiven konnte man ein Ausbleichen kaum feststellen, da sie meist mit Öl und Fett behandelt wurden. Dampflokomotiven, bei denen die Farbe abgestumpft wirkt, waren meist Loks, die über Jahre kalt abgestellt wurden und nicht mehr zum Einsatz kamen. Allerdings gibt es auch bei Lokomotiven (Diesel- und E-Loks) und hauptsächlich älteren Personenwagen das Phänomen des Verblasens.

Die Beschriftungen an Wagen müssen zum Bleichen nicht unbedingt abgedeckt (abgeklebt) werden, da sich



An diesem Kesselwagen sind neben dem Flugrost, der große Teile des Rahmens bedeckt, auch andere Betriebsspuren ersichtlich, beispielsweise die Ablaufspuren von Regenwasser an den Kesselringen. Moderne Kesselwagen weisen heutzutage keinerlei Spuren von überlaufendem Öl mehr auf, wie das in früheren Jahren oft der Fall war.

Diese 181 im ursprünglichen blauen Farbleid weist ganz spezifische Verschmutzungen auf dem Dach auf. Der Abrieb vom Schleifstück hat sich in Form von hellbraunem Staub als mittig liegender Streifen auf dem Dach der Lok niedergelassen. Auch „unten herum“ haftet eine bräunliche Staubschicht: Es ist Dreck, der während der Fahrt aus dem Gleisbett aufgewirbelt wird und bei feuchtem Wetter am Fahrzeug hängenbleibt.



Auch bei gut gepflegten Lokomotiven sind bestimmte Abnutzungserscheinungen an den Oberflächen feststellbar. So wie bei dieser verkehrsroten 181, an deren Lack die Sonne bereits etwas genagt hat. Das leuchtende Rot kommt etwas blass daher. Ebenfalls gut sichtbar sind dunkle Spuren an Stellen, an denen Regenwasser abläuft.



Ein extremes Beispiel von Bleichung sieht man an diesen Wagen. Sie wurden ursprünglich dunkelblau lackiert. Während bei dem links abgebildeten Wagen die Lackierung noch einigermaßen in Schuss ist, kann man dies vom unten abgebildeten Exemplar nicht mehr behaupten. Man erkennt nur noch an wenigen Teilen die blass blaue Farbe. Mit der frischen blauen Farbe wurde wahrscheinlich eine Anschrift übermalt.

das Verblässen des Lacks gleichmäßig am ganzen Fahrzeug bemerkbar macht. Abkleben ist jedoch dann anzuraten, wenn man einen älteren Wagen darstellen will, an dem die Anschriften erneuert wurden. Bevor die Beschriftungen erneuert werden, wurde das Beschriftungsfeld mit dem Ursprungsfarbtönen überstrichen, um die alten Lettern und Zahlen zu überdecken. In Ermangelung der Originalfarbe wurde, gerade bei der DR, ab und an einfach ein ähnlicher Farbton genutzt.

Um ein Verblässen der Farbe darzustellen, wird das Modell mit stark verdünnter heller Farbe lasierend eingenebelt. Als helle Farben eignen sich Weiß, aber auch Schattierungen von Hellgrau. Mit ihnen lässt sich in Abstufungen der gewünschte Effekt erzielen. Bunte Wagen können auch mit einem entsprechend aufgehellten Originalfarbtönen des Wagenkastens behandelt werden. Es schadet nicht, vor dem Auftragen der Aufhellfarbe, einige Ausbesserungs-



cken anzubringen, welche man anschließend ebenfalls der Bleichung unterzieht. Dies stellt dann ältere Ausbesserungsflecke dar, die seit dem Zeitpunkt des Aufbringens wieder etwas abgestumpft sind. Stellen, die nicht

aufgehellt werden sollen, also frische Ausbesserungen darstellen, werden vorher abgedeckt oder abgeklebt. Auch das Dach, zumindest sofern es silber ist, und der Bereich des Fahrgestells sollten abgedeckt und nicht aufgehellt werden.



An diesem Schwenkdachwagen sind Lackschäden ersichtlich, welche durch mechanische Einwirkung entstanden sind. Daneben hat auch hier die Sonne die Farbe abgestumpft. Gut erkennbar sind die farblich abgesetzten Ausbesserungsflecken.

Lackschäden

Der Lack von Fahrzeugen wird nicht nur durch UV-Strahlung beeinflusst, auch andere Witterungseinflüsse wirken auf die Farbe ein. Regen hinterlässt ebenfalls seine Spuren. Dort, wo Wasser an Wagendächern herunterläuft, entstehen Regenspuren, an welchen man auch gut die Richtung des herablaufenden Wassers erkennen kann. An Regenrinnen oder sonstigen hervorstehenden Teilen, an welchen Regenwasser entlangläuft, sind ebenfalls Spuren zu erkennen. Diese sind meist recht dezent und sollten nicht übertrieben dargestellt werden. An Kesselwagen, an denen das Wasser ja fast flächendeckend herunterläuft, hinterlässt es am Tank seine Spuren. Bei farbigen Wagen, wie beispielsweise den gelben Shell-Wagen, kann man dies gut nachbilden, indem man verschiedene Gelbtöne über den Wagen verteilt anbringt, ohne jedoch den Gesamteindruck des gelben Wagens zu zerstören. Hierbei ist zurückhaltend und vorsichtig vorzugehen, man will den Wagen ja nicht umlackieren. Aus einer gewissen Entfernung sollte der Eindruck entstehen, dass der Lack am Wagen in Mitleidenschaft gezogen wurde.

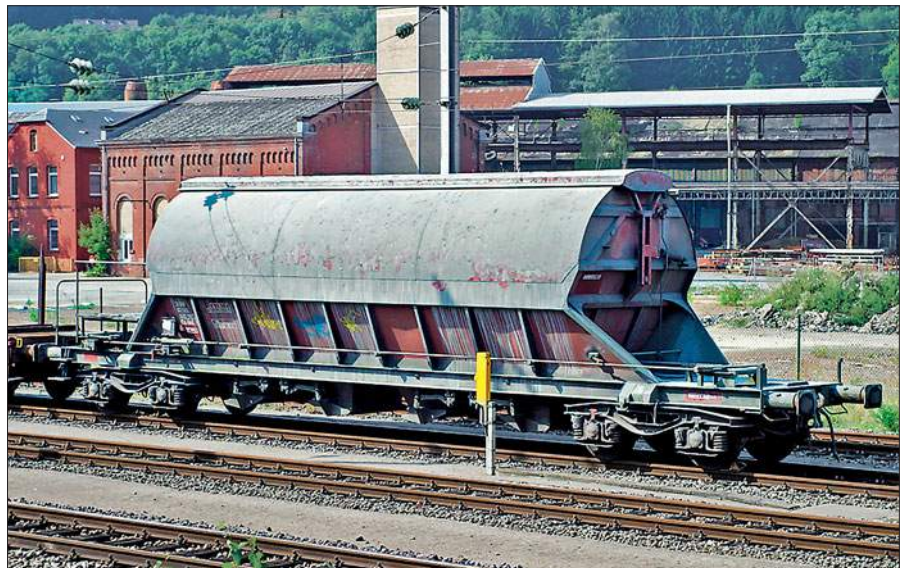
Andere Lackveränderungen entstehen durch Menschenhand. Wagen, welche beim Be- und Entladen mit ihren Gütern in Verbindung kommen, können durch diese in Mitleidenschaft gezogen werden. Überlaufende Flüssigüter, Dünger, Gestein und Ähnliches hinterlassen ihre Spuren im Lack. Diese bleiben auch dann sichtbar, wenn der Wagen gereinigt wurde. Ganz krasse Spuren entstehen beim Transport von Flüssigmetall. Solche Wagen werden extremen Temperaturunterschieden ausgesetzt, sodass man bei diesen Fahrzeugen wohl nur im fabrikneuen Zustand überhaupt von einer Lackierung sprechen kann.

Oxidation

Rostspuren an Wagen und Lokomotiven, die sich im Einsatz befinden, sind eher dezent zu gestalten. Hier wird oft der Fehler gemacht, dass man zu viel versucht. „Rostorgien“ sind bei der Bearbeitung zu vermeiden. Rostlauben sind nicht das normale Bild auf den Strecken der großen Bahn. Ausnahmen gibt es aber im Kleinen: so sieht man bei Feld- und Grubenbahnen schon eher stark verrostetes Rollmaterial,



Bei diesen Wagen, welche zum Transport von Kalk eingesetzt werden, ist die Lackierung stark in Mitleidenschaft gezogen. Kalk ist ein recht aggressiver Stoff, der den Lack regelrecht wegätzt. Durch das Regenwasser, das über die Wagen läuft, sind gut ersichtliche Ablaufspuren entstanden. Das mit Kalk versetzte Regenwasser hat auch an den Seitenwänden die Lack-schichten angefressen. Auch Lackierungen an neuen Wagen halten dem Kalk nicht lange stand und weisen recht schnell Betriebsspuren auf.



was durchaus den Charme solcher Bahnen ausmacht. Auch Dampflokotiven wurden in den letzten Dienstjahren nicht mehr so gepflegt, wie es sonst üblich war, sodass diese durchaus mehr Rost angesetzt haben.

Neben Rostspuren, also der Oxidation von Eisen, findet man auch weitere sichtbare Folgen von Reaktionen mit Sauerstoff. So oxidiert Aluminium ebenfalls, hinterlässt dabei allerdings keinen roten Rost, sondern färbt sich bei der Verbindung mit Sauerstoff dunkelbraun bis schwarz. Belüftungsklappen an geschlossenen Güterwagen waren oft aus Aluminium, welche nach einiger Zeit fast schwarz erschienen.

Solche Oxidationen werden als solche oft nicht wahrgenommen, weil man bei diesem Stichwort an Rost denkt.

Ein weiterer Oxidationsprozess, der optisch auffällt, ist der von Kupfer. Es wird durch den Kontakt mit Sauerstoff grün. Man findet dies eher selten an Eisenbahnwagen oder Lokomotiven. Dafür ist es für Gebäude, gerade Kirchen mit Kupferdach, typisch.

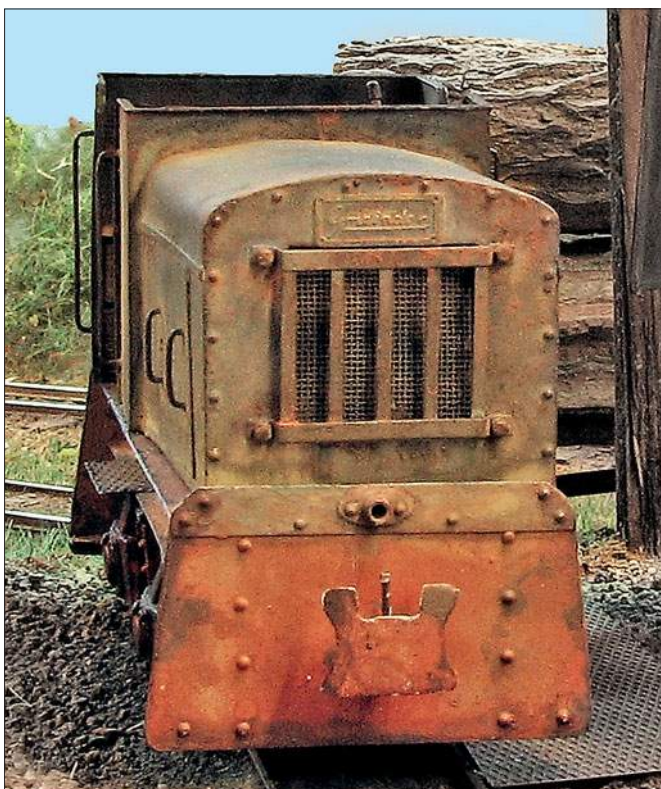
Verschmutzungen

Nachdem ein Modell die Spuren der Witterungseinflüsse erhalten hat, bekommt es die ersten Schmutzspuren. Hierbei sind einige Regeln zu beachten:



Fettrückstände an Puffertellern sind recht auffällig und an praktisch allen Fahrzeugen vorhanden. Ausgerechnet sie werden beim Verwittern von Fahrzeugen aber gerne vergessen. Dabei sind dies absolut einfach nachzubildende Details, die eine gute Patinierung ausmachen.

Bei dieser Gmeinder Feldbahnlok im Maßstab 1:32 (Baugröße 1f) ist nicht nur die Farbe verblasst. Auch Rost hat sich überall breit gemacht und verleiht dem Modell ein etwas heruntergekommenes Aussehen. Bei Feld- und Grubenbahnen wirken solch starke Verwitterungseffekte realistisch, schließlich wurde beim Vorbild nicht selten recht ruppig mit den Fahrzeugen umgegangen. Eine neue Lackierung gab es so gut wie nie. Das Eigenbaumodell aus Messing stammt von Claude Fandel und Marc Schmitz.



Der Schmutz an den Fahrzeugen stammt aus der direkten Umgebung, in der die Wagen beladen oder abgestellt werden. Es gibt den allgemeinen Schmutz und den ladungsspezifischen Schmutz, der sich auf dem Rollmaterial ablagert.

Unter allgemeinem Schmutz versteht man den Schmutz, welcher sich eigentlich an allen Fahrzeugen mit der Zeit absetzt. Dazu gehört der Bremsstaub, welcher bei jeder Bremsung entsteht und sich im Bereich der Räder und Drehgestelle, aber auch am Wagenunterboden absetzt. Außerdem ist als allgemeiner Schmutz der Dreck zu verstehen, welcher sich auf den Schienen und im Gleisbett befindet. Bei feuchtem Wetter wird er im Regenwasser gebunden, von den fahrenden Zügen hochgewirbelt und haftet am Rollmaterial. Es ist auch möglich, dass der Schmutz als Staub seinen Weg auf die Fahrzeuge findet, später vom Regen angeweicht wird und in alle Vertiefungen läuft. Wenn das Wetter dann wieder besser wird, verkrustet der Dreck und wird regelrecht angebacken.

Unter spezifischem Schmutz versteht man den Dreck, der durch die verschiedenen Einsatzgebiete der Fahrzeuge bestimmt wird. Kohlenstaub findet man eben nur an den Wagen, die auch mit Kohle in Kontakt kommen, Kalk verursacht stark ausgeprägte Spuren und auch überlaufendes Öl verursacht an Tankwagen früher typische Ablaufspuren.

Lokomotiven und Personenwagen werden deshalb immer wieder gereinigt und gewaschen, Güterwagen so gut wie nie. Dieser Umstand bewirkt,



Erz- und Kokswagen, welche das benötigte Material für die Hochöfen anliefern, vor einem Hüttenwerk. Der Flugrost, die rostige Umgebung des Hüttenwerks sowie der an den Wagen haftende Dreck verschmelzen zu einem braunen Gesamtbild. So wie nicht alles Gold ist was glänzt, ist auch hier nicht alles Rost was braun ist. Foto: R. Dahlem

Beschädigungen durch mechanische Einwirkung

Neben den Verwitterungsspuren, die durch Einwirkung der Naturkräfte oder durch Verschmutzung entstehen, gibt es weitere markante Spuren, die das Aussehen eines Wagens beeinflussen. Es handelt sich dabei nicht um Verwitterungen im Sinne von Verschmutzung, sondern um klare Beschädigungen, welche am Rollmaterial durch das Be- und Entladen hervorgerufen werden. Die Spuren, die dabei entstehen, werden oft durch harte und schwere Güter verursacht. So hinterlässt Schrott, der in offenen Wagen transportiert wird, typische Dellen und Beulen in den Seiten- und Stirnwänden der Wagen. Auch sonstiges schweres Schüttgut wie Erz oder anderes Gestein zieht die Wagen in Mitleidenschaft und hinterlässt Spuren wie großflächige Auswölbungen.



An den Wagen in den Fotos oben und unten sind die mechanischen Belastungen, denen die Fahrzeuge beim Be- und Entladen ausgesetzt werden, gut erkennbar. Die Seiten- und Stirnwände weisen eine ganze Menge Beulen und Dellen auf, da

die Ladung von innen gegen die Wände drückt und sie so verformt. Um solche Effekte nachzubilden, bedarf es mehr als der farblichen Behandlung. Hierfür muss man (bei Kunststoffmodellen) mit Hitze arbeiten: sei es mit einem Lötkolben oder mit einem über der Flamme erhitzten Schraubendreher. Hier sind einige Übungsstunden an älteren Modellen angesagt, will man zu ansprechenden Ergebnissen kommen. Deshalb sind derartige Modelle eher selten zu bestaunen, kostet es den Besitzer der Modelle doch eine gehörige Portion an Überwindung, sein Modell derart zu deformieren.



Weitere mechanische Einflüsse sind Kratzer an den Seiten- und Stirnwänden von Wagen. Diese entstehen meist durch Vorgänge beim Be- oder Entladen, wenn Gegenstände oder Beladungen gegen die Wände schlagen. Hieraus resultieren erst kleinere Beschädigungen, bei denen der Lack reißt oder die Farbe abgeschabt wird. An diesen Stellen dringt dann Feuchtigkeit

ein und kommt so mit dem Stahl des Wagenkastens in Kontakt, sodass dieser beginnt zu oxidieren. So entstehen nach einiger Zeit kleine Rostflecken und weitere Farbe beginnt abzubrockeln. Es kommt zu einer Kettenreaktion und die Roststellen dehnen sich immer weiter aus. Für den Betrieb stellt dies kein Problem dar und wenn der Wagen in die Werkstatt kommt,

werden die Stellen ausgebessert, indem der Rost entfernt wird und eine neue Farbschicht darüber gestrichen wird. Teils werden auch neue Bleche eingeschweißt. Durch die Reparaturen ergeben sich die Ausbesserungsflecken. Diese Ausbesserungen werden beim Vorbild übrigens oft ganz einfach mit der Farbbrolle aufgetragen.

dass Güterwagen stärkere Verschmutzungsspuren aufweisen als die besser unterhaltenen Fahrzeuge. Es ist aber falsch, wenn man annimmt, dass Personenwagen stets sauber unterwegs wären und deshalb keine farbliche Bearbeitung am Modell nötig wäre. In der Waschstraße werden zwar die Seiten gereinigt, doch Dach und Drehgestelle nur grob gesäubert, da die Bürsten der Waschstraße diese nicht erreichen.

Diesellokomotiven zeigen im Normalfall starke Abgasspuren am Dach. Hier sollte nicht blind drauflos lackiert werden. Es werden zwar große Teile des Dachs durch die Abgasfahne verschmutzt, aber nicht alle. Elektrolokomotiven weisen am Dach Verschmutzungen auf. Die Stromabnehmer streifen permanent am Oberleitungsdraht. Die Kohleschleifstücke der Stromabnehmer werden dabei abgerieben. Der entstehende Staub setzt sich mit der Zeit bräunlich auf den Dächern der Lokomotiven ab, die Seiten bleiben durch den Zick-zack der Oberleitung aber frei.

Mechanische Beanspruchung

Mechanische Beanspruchung des Materials hat teilweise große Auswirkungen auf das Aussehen des Rollmaterials. Lokomotiven sind hiervon kaum



Schienenfahrzeuge, welche für die Personenbeförderung eingesetzt werden, werden häufiger in der Waschstraße gesäubert, sodass sie gepflegter daher kommen. Trotzdem weisen auch sie typische Betriebsverschmutzungen auf.

bis gar nicht betroffen (außer bei Unfällen), Güterwagen, welche mechanisch be- und entladen werden, umso mehr. Am heftigsten sind diese Spuren an Wagen erkennbar, welche offene Güter transportieren. So werden offene Wagen, welche hauptsächlich mit Schrott oder Gestein unterwegs sind, von den Gütern erheblich beim Be- und Entladen beansprucht. Die Wagen werden dementsprechend in Mitleidenchaft gezogen. Dellen in den Seitenwänden sind bei E-Wagen daher nichts

Außergewöhnliches und gehören zum normalen Erscheinungsbild der Fahrzeuge.

Solche Spuren sind nur mechanisch herbeizuführen und erfordern ein nicht wieder rückgängig machbares Eingreifen an dem Modell. Es wird wohl nicht jeder den Mut aufbringen, solche Beschädigungen an seinem Modell vorzunehmen, was auch verständlich erscheint. Sind diese „Beschädigungen“ jedoch gut gemacht, ist dem Erschaffer ein Wow-Effekt sicher.



Bei diesen Wagen sind deutliche Verwitterungsspuren erkennbar. Die Deckel der Lüftungsgitter, die aus Aluminium bestehen, sind dunkelbraun oxidiert, die Farbe der Seitenwände wurde von der Sonne ausgebleicht und verschiedene Ausbesserungsflecken sind klar erkennbar. Rost an den Achslagern ist an den Wagen nicht vorhanden!

Rostorgien vermeiden

Beim Verwittern von Modellbahnfahrzeugen sieht man nur allzuoft den übertriebenen Einsatz von Rost. Gerade Einsteiger können der „Rostversuchung“ nicht widerstehen und neigen dazu, es zu übertreiben. Man kann es nicht oft genug wiederholen: Vorbildfotos anschauen und sich einprägen, was wo und wann rostet. Man muss auch unterscheiden, ob es sich bei dem Rost effektiv um oxidiertes Material handelt, oder ob es sogenannter „Flugrost“ ist, der sich auf den Fahrzeugen abgesetzt hat. Wagen, die am Fahrgestell komplett verrostet dargestellt werden, wären eigentlich nicht mehr in Betrieb, sondern würden irgendwo auf einem Abstellgleis auf eine anstehende Hauptuntersuchung oder aber auf die Außerdienststellung warten. Der Flugrost, der sich an den Fahrgestellen absetzt, sollte nur dezent dargestellt werden. Die Wagenfarbe muss erkennbar bleiben. Dies ist bei Fahrgestellen oft Schwarz. Lasieren ist also angesagt



Oben: Ein ausrangierter Torpedowagen zum Transport von Flüssigstahl eines Stahlwerks rostet vor sich hin. Der Wagen sah allerdings in seiner aktiven Dienstzeit nicht viel besser aus. Der ständige Wechsel von heiß auf kalt setzte dem Material stark zu und beschleunigte die Oxidation des Metalls. Hier ist die Darstellung von Rost also ein Muss und trägt zum guten Gesamteindruck bei.

(siehe hierzu Lackiertechniken). Aber nicht nur an Wagen wird es mit dem „Rost“ allzu oft übertrieben. Auch Lokomotiven sind immer wieder Opfer übertriebener Rostdarstellung. Bevor man mit dem Auftrag von „Rost“ beginnt, sollte man sich vorher die Frage stellen, wie lange

das Modell im Dienst ist. Rollmaterial, das in der Epoche III angeschafft wurde und noch in Epoche V im Einsatz ist, sieht natürlich anders aus, als wenn Fahrzeuge der Epoche III dargestellt werden sollen, die zu diesem Zeitpunkt erst wenige Jahre im Einsatz standen. Es mutet sehr unglaublich an, wenn Epoche-III-Fahrzeuge bereits in ihrer Epoche aussehen, als hätten sie 20 und mehr Jahre auf dem Buckel. Und auch wenn Wagen einige Jahre hinter sich haben, weisen sie an den sicherheitstechnisch relevanten Teilen wie Federungen, Achslagern, Bremsen und Ähnlichem nur geringe Ablagerungen von Rost auf. An den weniger wichtigen Teilen wie Türscharnieren oder Verstrebungen kann der Rost schon nach kurzer Einsatzdauer seine Spuren hinterlassen haben.



Links: Ein Schlackewagen eines Stahlwerks. Diese Wagen waren hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt, sodass sie recht schnell oxidierten. Das rostige Erscheinungsbild verleiht diesen Wagen ihr typisches Aussehen.



An den Güterwagen-Drehgestellen ist gut erkennbar, dass die Federn nicht verrostet sind, sondern lediglich mit einer Schicht Flugrost leicht überzogen sind. Der Flugrost entsteht beim Bremsen. Die Bremsbacken schleifen an den Rädern und reiben so den Rost bzw. feine Metallpartikel von den Laufflächen der Räder ab. Diese setzen sich dann in den Vertiefungen am Drehgestell fest. Durch Regen und Feuchtigkeit wird der Staub zu einer festen Masse und bleibt in den Vertiefungen haften. Interessantes Detail: Der neue Achslagerkopf der im farblichen Kontrast zum Drehgestell recht deutlich auffällt. Ein Detail, das auch im Modell positiv auffallen würde.

Wie die Farbe aufs Modell kommt

Lackiertechniken

Es gibt viele Techniken, um ein Modell zu lackieren – wird die Farbe deckend aufgetragen, ist eine andere Vorgehensweise als beim Lasieren erforderlich. Zum Verwittern sollte man sich daher mit verschiedenen Methoden auseinandersetzen, mit denen ganz unterschiedliche Effekte erzielt werden können.

Beim Lackieren von Modellen kommt es zunächst einmal darauf an, das Modell mit einer deckenden Farbschicht zu versehen. Beim Verwittern ist es genau umgekehrt – hier gilt es, einen deckenden Auftrag nach Möglichkeit zu vermeiden. Dazu bieten sich verschiedene Lackiertechniken an, die sowohl mit der Spritzpistole als auch mit dem Pinsel ausgeführt werden.

Beim Altern von Modellbahnfahrzeugen sollten wir also verschiedene Techniken anwenden, um bestimmte Effekte

hervorzurufen. Es gibt zwar durchaus Modellbahner, die ganz erfolgreich ihre Fahrzeuge beispielsweise nur mit dem Pinsel oder nur mit der Spritzpistole verwittern. Dennoch kommt man durch die Kombination mehrerer Methoden und Techniken oft leichter und schneller zum erwünschten Resultat, als wenn man sich nur auf eine einzige konzentriert.

Im Folgenden möchte ich daher zunächst die einzelnen Grundtechniken vorstellen, die sich beim Altern und



Verwittern unserer Fahrzeuge als nützlich erweisen können.

Lackieren

Unter einer Lackierung versteht man ganz allgemein den Auftrag von einer oder mehreren Farbschichten – dies kann sowohl mit Pinseln wie auch mit einer Airbrush-Pistole erfolgen. Hierbei wird die Farbe deckend aufgetragen, um eine Fläche mit einem bestimmten Farbton zu versehen.

Techniken

Es gibt verschiedene Methoden, die man beim Verwittern von Modellbahnfahrzeugen anwenden kann. Man kann zwar vieles mit nur einer Methode erreichen, allerdings hat es sich in der Praxis gezeigt, dass erst durch Kombination mehrerer Techniken optimale Ergebnisse erzielt werden. Der eine kommt besser mit der einen Technik klar, ein anderer wiederum mit einer komplett anderen. Ein Patentrezept gibt es aber nicht und wird es auch nie geben!



Oft entstehen durch Kombination verschiedener Methoden komplett neue Ideen, die man dann erfolgreich anwenden kann. Da neue Ideen nicht immer direkt zum gewünschten Ergebnis führen, ist es wichtig, eine neue Technik erst einmal an einem alten Modell zu testen. Fehlversuche gehören bei neuen Ideen fast immer dazu, doch sollte man dann nicht den Kopf hängen lassen und es weiter versuchen. So entsteht im Laufe der Zeit ein Erfahrungsschatz, den man an andere weitergeben kann.



Auch ich habe anfangs fast ausschließlich mit der Spritzpistole gearbeitet, seltener mit dem Pinsel. Doch nach und nach schaut man auch mal über den Tellerrand hinaus und so findet man bei Hobbykollegen das eine oder andere, was man auch anwenden möchte. Durch den Austausch von Erfahrungen versucht man sich dann an neuen Techniken und hat mit etwas Übung bald den Dreh raus ...



Wichtig ist auf jeden Fall, dass die dazu verwendeten Farben die richtige Konsistenz haben. Je nach Farbe sind sie dazu in der Regel mehr oder weniger stark zu verdünnen. „Spritzfähige“ Farben sind vom Hersteller her bereits derart verdünnt, dass sie problemlos direkt mit einer Spritzpistole aufgetragen werden können. Manche Hersteller bringen es sogar fertig, dass die Farben sowohl mit der Pistole aufgespritzt als auch mit dem Pinsel aufgetragen werden können. Da es eine schier unendliche Fülle an verschiedenen Farben gibt, fällt es schwer ein Produkt hervorzuheben. Alle haben letztendlich ihre Vor- und Nachteile – und es liegt schlussendlich am Modellbahner, durch Ausprobieren selbst seinen Favoriten auszumachen ...

Lasieren

Beim Lasieren wird eigentlich genau das Gegenteil gemacht wie beim Lackieren (auch wenn Lasieren eigentlich ebenfalls eine Lackiertechnik ist). Die Farbe wird auf jeden Fall nicht deckend aufgetragen, sodass die Untergrundfarbe mehr oder weniger durchscheinen kann. Pinsel sind hierfür nur bedingt geeignet, da mit ihnen meist zu viel Farbe aufgetragen wird. Lediglich schwach deckende Farben lassen sich so verarbeiten. Besser gelingt das Lasieren auf alle Fälle mit einer Spritzpistole, denn mit ihr kann man ganz gezielt Farbe lasierend auftragen. Dank der hauchdünn aufgespritzten Farbschichten ist das Lasieren gut zu regeln – und man erzielt relativ einfach und schnell recht gute Ergebnisse.

Farben, die lasierend aufgetragen werden sollen, sind oft stark verdünnt und von ihrer Konsistenz her nicht dazu geeignet, um einen deckenden Anstrich zu erhalten. Auch mit dem Verdünnungsverhältnis kann man das Lasieren steuern. Auch hier sind einige Versuche vorab unerlässlich, bis man das ideale Mischungsverhältnis für seine Bedürfnisse herausgefunden hat. Ihre Vorzüge zeigt die Lasiertechnik vor allem dann, wenn eine dünne Staub- oder Dreckschicht angedeutet werden soll; die Grundfarbe des Modells wird dabei nicht verändert.

Farbe als Filter

Der Ausdruck „Filtern“ bezeichnet einen weiteren Arbeitsschritt: den lasierenden Auftrag einer bestimmten Far-

Lasieren und Filtern

Unter Lasieren versteht man das nicht deckende Auftragen von Farbe. Dies erreicht man am besten, wenn sie mehr oder weniger stark verdünnt wird. Mit etwas Übung gelingt dies auch, ohne dass die Farbe speziell

verdünnt wird, allerdings sollte man dann genügend Erfahrung beim Spritzlackieren gesammelt haben und seinen „Luftpinsel“ genauestens kennen ...

Beim sogenannten Filtern, also dem Minimieren der Kontraste mit einer Farbe, handelt es sich ebenfalls um einen lasierenden Farbauftrag. Damit ist es auch möglich, sehr feine und geringe Verschmutzungen an Fahrzeugen darstellen zu können (oben).

Dies wird insbesondere bei Personenwagen und neueren Güterwagen der Fall sein, bei denen die Verschmutzungen teils nur aus leichten Verstaubungen am Wagenkasten bestehen. Je nach verwendeter Farbe wird man mehr oder weniger Verdünner benutzen – hier sind Vorversuche unerlässlich, denn eine allgemeine Regel gibt es dafür nicht.

Nach einigen Versuchen (an Testmodellen) wird man allerdings schnell ein Gefühl dafür entwickeln, wann die Farbe die richtige Konsistenz aufweist. Zum Filtern sollte die Farbe jedenfalls nur sehr schwach decken.

Beim Verwittern werden daher vor allem Techniken angewandt, bei denen die Farbe lasierend mit der Spritzpistole aufgetragen wird – in den Bildern unten ist das Resultat der Filtertechnik deutlich zu sehen. Die Ausbesserungsflecken, die in verschiedenen Grüntönen aufgetragen wurden, sind gut zu erkennen.

Auch die Rostspuren an den Metallstreben fallen zunächst noch recht kräftig aus. Um diese starken, recht unrealistisch wirkenden Kontraste zu dämpfen, wurde der Wagenkasten abschließend mit einer grünen Farbe „gefiltert“. Hierbei wird die verdünnte Farbe lasierend mit der Spritzpistole aufgetragen. Dabei sind unter Umständen mehrere Arbeitsschritte erforderlich, bis das Resultat den eigenen Vorstellungen genau entspricht.





Lasieren nass-in-nass

Beim sogenannten „washing“ (was auf deutsch nichts anderes als Lasieren bedeutet) lassen sich Vertiefungen hervorheben. Dazu wird stark verdünnte Farbe mit dem Pinsel aufgetragen; die Farbe läuft dabei in alle Rillen. Ein „Wash“ kann man sich entweder selbst mischen oder aber gebrauchsfertig erwerben (etwa von Vallejo). Zur Herstellung können sowohl Acrylfarben wie auch Kunstharzfarben verwendet werden.

Werden die Farben verdünnt, ist es wichtig, dass sie eine gute Fließfähigkeit besitzen. Nimmt man für Acrylfarbe beispielsweise Wasser, muss dieses auch „entspannt“ sein, da sonst das Gemisch abperlen würde. Besser ist die Verwendung des Originalverdünners, denn damit bleibt eine gewisse Fließfähigkeit erhalten. Am besten haben sich für das „washing“ allerdings Ölfarben bewährt, die mit gereinigtem Terpentin verdünnt werden. Sie verlaufen aufgrund der Kapillarkwirkung optimal.



Acrylfarben verlaufen weniger gut als Ölfarben, dafür trocknen sie jedoch viel schneller, sodass zügiger gearbeitet werden kann. Das „washing“ wird meist zusammen mit der „drybrushing“-Methode angewendet. Mit der Verbindung beider Techniken erreicht man, dass an einem Modell die Details hervorgehoben werden und das Gesamtbild insgesamt plastischer wirkt.



be. Dazu wird der Originalfarbton (oder ein ähnlicher) des Modells noch ein weiteres mal lasierend aufgetragen. Diese Technik dient dazu, um zu starke Kontraste von unterschiedlichen Farbtönen wieder abzumildern. Dies ist oft der Fall, wenn beispielsweise zuvor Ausbesserungsflecken in unterschiedlichen Farbtönen auflackiert werden. Auf diese Weise lassen sich die Kontraste abschwächen – und das Modell erhält wieder ein stimmiges Aussehen. Die Filtertechnik eignet sich für alle Modelle und stellt eine einfache Methode dar, um Lokomotiven und Wagen ein realistisches Aussehen zu verleihen. Mit der Filtertechnik sind auch leichte Lackierfehler korrigierbar.

Waschen mit Schmutz ...

Eine weitere Form des Lasierens wird von unseren angelsächsischen Modellbahnkollegen als „washing“ bezeichnet. Dazu werden stark verdünnte Farben satt mit einem Pinsel aufgetragen, sodass die Farbe in Vertiefungen und Rillen verläuft. Mit dieser Technik lassen sich Schattierungen und Verschmutzungen in solchen Oberflächen darstellen und Details besser hervorheben.

Das beste Resultat erreicht man mit stark verdünnten Ölfarben, bei denen sich der gewünschte Effekt am besten zeigt. Es gibt allerdings auch andere Methoden, bei denen Acrylfarben verwendet werden. Diese trocknen schneller, sodass man mit der Arbeit zügiger vorankommt. „Washings“ werden gebrauchsfertig von verschiedenen Herstellern angeboten, allerdings lassen sie sich auch leicht selbst mit Far-

Bei diesem Güterwagen in der Baugröße 0 wurden mehrere Techniken angewandt. Eine der wichtigsten Techniken ist das „Filtern“ – mit ihr wird es erst möglich, die harten Kontraste verschiedener Farbtöne zu dämpfen, sodass das Erscheinungsbild deutlich realistischer wirkt.



be, Verdünner und Fließverbesserer herstellen. Nach einem solchen „Washing“ wirkt ein Modell deutlich plastischer.

Fast trockene Farbe

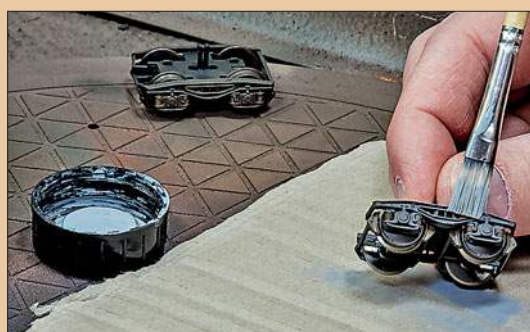
Mit der „Trockenpinsel-Methode“ (drybrushing) macht man eigentlich genau das Gegenteil vom „washing“. Auf die erhabenen Teile werden dezente Farbspuren aufgetragen, um sie optisch hervorzuheben. Hierbei wird Farbe am Pinsel zunächst gleich wieder auf einem Karton abgestreift. Sind nur noch sehr geringe Farbreste am Pinsel, fährt man damit ganz leicht über das Modell – an Kanten und erhabenen Teilen bleibt die Restfarbe haften und hebt diese hervor. Man verwendet immer hellere Farben; Weiß oder Hellgrau sind dazu gut geeignet. Allerdings kann man – je nach Grundfarbe – auch alle hellen Farbtöne verwenden. Am besten eignen sich Pinsel mit etwas härteren Borsten, mit weichen Haarpinseln funktioniert diese Methode nur bedingt. Sie wird meist nach dem „Washing“ angewandt; dabei sollte man sichergehen, dass die dazu verwendete Farbe komplett getrocknet ist – dies ist besonders dann wichtig, wenn langsam trocknende Ölfarben benutzt wurden.

Die Farbe blättert wieder ab ...

Mit „chipping“ (Absplittern) wird eine Technik bezeichnet, bei der man die Grundfarbe durch Bearbeiten der oberen Farbschicht wieder sichtbar macht. Hierzu kann man beispielsweise Haarspray benutzen, aber es gibt in der Zwischenzeit auch einige Produkte von Farbenherstellern, die speziell für das „chipping“ angeboten werden. Diese Technik wird beim Militärmodellbau oft angewandt, kann allerdings auch beim Verwittern von Eisenbahnmodellen ihre Berechtigung haben. Gerade bei den größeren Maßstäben ab der Baugröße 0 kann man sie effektiv einsetzen, um abblätternde Farbschichten nachzubilden. In den Baugrößen H0 und kleiner wirkt diese Technik hier jedoch meist schon zu grob.

Arbeiten mit trockenem Pinsel

Der Name sagt es schon: die Farbe wird soweit aus dem Pinsel gewischt, bis nur noch sehr geringe Mengen an Farbe an den Borsten haften. Dies tut man, indem man den Pinsel an einem Lappen oder, wie hier, an einem Karton abreibt, bis der Pinsel den Karton nicht mehr färbt.



Erst dann streicht man mit dem Pinsel am Modell entlang. An unserem Beispiel ist gut erkennbar, dass beim Entlangstreichen des Pinsels Restfarbe an den Kanten des Drehgestells haften bleibt, weshalb die Kanten hervorgehoben werden. Hierdurch wirkt das Modell sofort plastischer und detailreicher.

Sind die Kontraste zu heftig geraten, kann man den Effekt etwas „wegfiltern“, indem man stark verdünnte „Dreckfarbe“ mit der Airbrush-Pistole dünn über das ganze Drehgestell gespritzt wird.



In Verbindung mit dem „Rost“, der als „washing“ aufgebracht wurde, dem anschließenden „drybrushing“ mit grauer Farbe und dem Lasieren mit dunkelbrauner Farbe hat das Drehgestell schließlich ein realistisch wirkendes Aussehen angenommen.

modellbahn schildhauer
für das besondere Detail am Modell

Polák CZ

Generalvertretung für Deutschland
DE 01187 Dresden, Würzburger Str.81 Tel.: 0351 27979215

Bei uns im Sortiment:

„Motorpferd“ Bj. 1924

KLUBA Modelarstwo Kolejowe

ICAR

www.mbs-dd.com



Gedekte Güterwagen gab und gibt es in vielen verschiedenen Ausführungen. Ihr monotones rotbraunes Erscheinungsbild wird durch die Verwitterungen gebrochen. Gerade diese Tatsache macht die Wagen für den Modellbahner interessant, da so selbst Ganzzüge aus diesen Wagen optisch aufgewertet werden. Foto: Ulrich Budde

Gedekte Güterwagen – die Allrounder im Güterverkehr

Scheckig braune Boxen

Gedekte Güterwagen waren die Fahrzeuge mit der größten Verbreitung, zumindest bevor man auf die Idee kam, alles in Container zu stecken. Aber auch heute noch werden solche Wagen für den Transport von Gütern verwendet, die nicht in offenen Wagen der Witterung ausgesetzt werden dürfen, respektive für Stückgut, das die Nutzung eines Containers nicht rechtfertigen würde. Die oft monoton wirkenden braunen Wagen geben in verwittertem Zustand ein völlig neues Bild auf der Modellbahnanlage. Ein Grund mehr zum „Luftpinsel“ zu greifen.

Gedekte Güterwagen werden von vielen Bahngesellschaften auf der ganzen Welt benutzt, weil sie äußerst vielseitig einsetzbar sind. Mit ihnen wird all das transportiert, was vor Wind und Wetter geschützt werden muss. Die Wagen selbst allerdings sind den Elementen permanent ausgesetzt. Da solche Fahrzeuge spärlich gepflegt werden, sieht man ihnen den harten

Bei diesem Wagen sind sehr viele Farbtöne erkennbar, sodass es schwerfällt die Originalfarbe zu definieren. Interessant auch die Ausbesserung, wo das neue Logo aufgetragen wurde. Das alte Logo scheint durch, da die Überdeckung bereits wieder an Deckkraft verloren hat.



Alltagseinsatz auch an und nicht selten kommen die eigentlich monoton wirkenden Wagen recht bunt daher. Genau dieser Umstand macht sie für den Modellbahner interessant.

Umsetzung ins Modell

Als Beispiel dient ein Wagen aus einem Dreierset von Brawa, bestehend aus gedeckten Wagen der Gattung Glmhs 50 der DB (Epoche III).

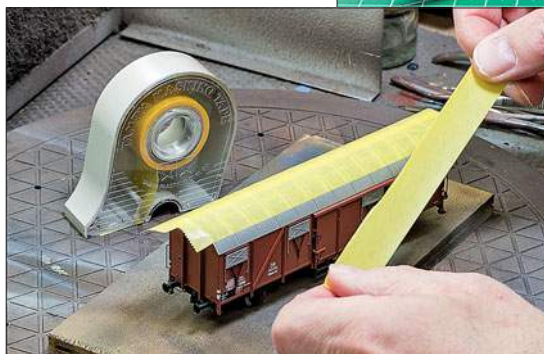
Da die gedeckten Güterwagen über relativ flache und große Seitenwände verfügen, bietet sich das Abkleben mit Krepp an. Auch „Post-it“-Notizzettel können für solche Zwecke herangezogen werden. Mit ihnen ist es möglich, schnell eine Stelle abzudecken, ohne gleich ein entsprechendes Stück Klebeband zurechtschneiden zu müssen.

Bevor wir beginnen, sollten die Dächer der Wagen abgeklebt werden, da diese später eine spezielle Behandlung erhalten. Auch die Beschriftungen am Wagenkasten müssen abgedeckt werden. Zum Abkleben der Beschriftungen schneidet man sich am besten kleine Vierecke aus Krepp zurecht. So kann man zügig arbeiten und muss nicht jedes mal ein neues Stück Klebeband vorbereiten. Mit einer Pinzette werden die kleinen Klebestreifen auf den Wagenkasten aufgelegt und anschließend festgedrückt.

Sind alle gewünschten Teile abgedeckt, werden die Wagen komplett mit einer hellbraunen Farbe mehr oder weniger deckend lackiert. Diese Farbe bildet die Basis für weiteren Farbauftrag am Wagen. Es ist wichtig darauf zu achten, dass das Fahrgestell nicht zu viel Farbe abbekommt. Ein Stück Papier oder Pappe kann beim Lackieren dazu genutzt werden, das Fahrwerk kurzzeitig abzudecken und so zu schützen. Die Lüfterklappen hingegen müssen nicht extra abgeklebt werden, da sie später sowieso eine neue Lackierung erhalten werden.

Als Nächstes bekommen die Wagen Ausbesserungsflecken. Als Farbe dient hierfür die Originalfarbe des Wagens (Rotbraun, RAL 8012). Sie wird in drei verschiedenen Schattierungen aufgetragen; original, leicht abgedunkelt und etwas aufgehellt. Hierfür genügt es, wenn man der Farbe einen Tropfen Weiß, respektive Schwarz beimischt. Auch über die Intensität, mit welcher die Farbe durch die Spritzpistole aufgetragen wird, kann man die Farbtöne noch etwas steuern.

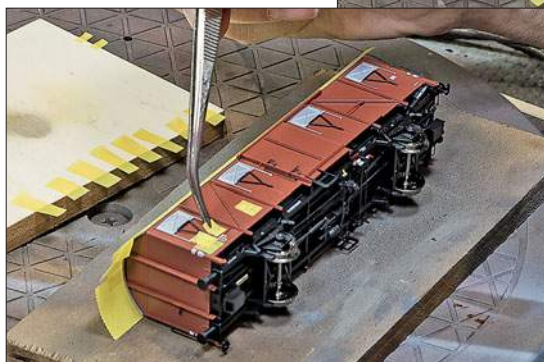
Als H0-Modelle dient ein gedeckter Wagen von Brawa. Die Wagen der Gattung Glmhs 50 der DB werden in einem Dreierset angeboten. Sie eignen sich hervorragend als Beispiel, um zu zeigen, dass monoton wirkende Wagen durchaus nach dem Verwittern sehr unterschiedlich ausfallen können.



Das Masking-Tape hat glatte Kanten, haftet gut und ist einfach wieder zu entfernen. Es hinterlässt auch keinerlei Klebstoffrückstände. Mit einer Schere werden kleinere Vierecke zurechtgeschnitten.



Bevor mit den Verwitterungen begonnen wird, müssen verschiedene Wagenteile, wie beispielsweise das Dach, mit Kreppband abgeklebt werden. Das Abdeckband von Tamiya eignet sich hierfür hervorragend.



Beschriftungen am Wagenkasten lassen sich mit diesen Schnitzeln leicht abdecken. Man sollte allerdings eine Pinzette hinzuziehen, da dies doch eine etwas fummelige Arbeit ist, welcher man mit der nötigen Sorgfalt begegnen sollte. Die Abdeckungen werden bis zur Fertigstellung am Wagenkasten belassen.



Als Erstes muss man die Räder einfärben und sofort wieder einsetzen. Um die Seitenflächen der Räder zu lackieren, ziehe ich „Micro Brushes“ einer Spritzpistole vor. Der Aufwand ist bedeutend geringer und das Resultat ist von der Qualität her gleichwertig.



Im ersten Schritt wird der Wagenkasten komplett mit einer hellbraunen Farbe mehr oder weniger deckend lackiert. Um das Fahrgestell vor unnötigen Einfärbungen zu schützen, kann man ein Stück Papier oder Pappe als kurzzeitige Abdeckung benutzen. Die silberfarbenen Lüfterklappen müssen dabei nicht extra abgedeckt werden.

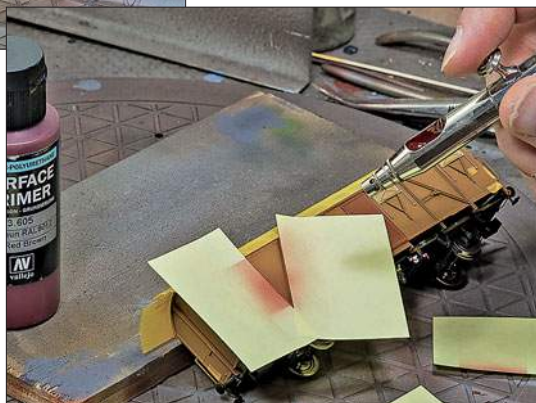
Die hellbraune Farbe verleiht dem Wagen zwar keinen realistisch wirkenden Eindruck. Sie dient allerdings als Basis für die nächsten Arbeitsschritte, in denen der Wagen noch mit weiteren Brauntönen versehen wird. Der Brauntön ist etwas heller und stellt eine ausgebleichte Grundfarbe dar.



Auf die Basisfarbe werden nun die Ausbesserungsflecken lackiert. Hierfür wird die Originalfarbe des Wagens (RAL 8012) verwendet. Um verschiedene Farbschattierungen zu erhalten, wird die Farbe mit weißer und schwarzer Farbe aufgehellt oder abgedunkelt.



Durch das Mischen mit Weiß und Schwarz und durch Variieren des Farbauftrags mit der Spritzpistole, erhält man eine Vielfalt an Farbtönen. Dies lässt den Wagen bunt erscheinen. In diesem Zwischenschritt sind die Kontraste der einzelnen Farbtöne zueinander sehr hart, was dem Gesamteindruck des Wagens nicht gerade zugute kommt.



Um Ausbesserungsstellen zu maskieren, muss kein teures Klebeband verwendet werden. Diesen Zweck erfüllen auch „Post-it“-Zettel.

Zum Abdecken beim Lackieren der Ausbesserungsflecken werden „Post-it“-Notizzettel verwendet. Diese eignen sich sehr gut als Abdeckungen für schnell anzubringende Lackierungen, wie dies hier der Fall ist. Man findet sie in verschiedenen Größen beim Bürobedarf in jedem Supermarkt.

Mit diesen werden nun nach Gutdünken einige Flächen am Wagenkasten abgedeckt. Mit der Spritzpistole und den „Post-it“-Zetteln gelingen so schnell Ausbesserungsflecken. Hierbei dürfen ruhig bereits aufgetragene Ausbesserungsflächen überlappend überlackiert werden.

Ist man mit dieser Arbeit fertig, sieht der Wagen sehr bunt aus und weist starke Kontraste zwischen den einzelnen Farbtönen auf. Realistisch sieht dies nun nicht gerade aus und deshalb müssen diese starken Kontraste gedämpft werden. Hierfür wird wieder die Originalfarbe des Wagens (RAL 8012) benutzt. Sie wird lasierend auf den ganzen Wagenkasten aufgetragen. Man kann dies zwar mit unverdünnter Farbe tun, jedoch muss dann vorsichtig und mit sehr geringen Farbmengen gearbeitet werden. Besser geht es mit verdünnter Farbe, so hat man mehr Spielraum und eine bessere Kontrolle beim Lackieren. Beim Lasieren mindern sich sichtlich nach und nach die Kontraste und das Gesamtbild wird stimmiger. Man kann nicht pauschal sagen, wieviel man filtern sollte, es ist jedem selbst überlassen, wann es reicht. Wichtig ist aber, darauf zu achten, dass es am Ende realistisch wirkt.

Bis zum fertigen Modell sind allerdings noch einige Arbeitsschritte notwendig. Die Lüfterklappen, die beim Original aus blankem Aluminium gefertigt sind, werden jetzt eine Oxidation erhalten. Aluminium oxidiert dunkelbraun bis fast schwarz. Dies soll auch im Modell so dargestellt werden. Als



Der Wagen wirkt äußerst bunt und ziemlich unrealistisch, dies wird in späteren Arbeitsschritten relativiert.

Farbe dient ein schwarz-brauner Lack. Um die Klappen problemlos lackieren zu können, wird mit vier „Post-it“-Zetteln eine Abdeckmaske geformt. Diese schützt das Umfeld der Klappen. So kann man sie zügig mit der Spritzpistole einfärben.

Mit der gleichen Farbe können auch die Verstrebungen des Wagens lackiert werden. Die Streben bestehen im Original aus Metallprofilen, in welchen sich Dreck leicht absetzen kann. Durch diese Ablagerungen wirken die Profile dunkler und heben sich somit farblich vom Wagenkasten ab. Um die Verstrebungen schnell und präzise lackieren zu können, kommen wiederum die „Post-it“-Klebezettel zum Einsatz. An jeder Seite einer Verstrebung angebracht, decken sie den Bereich um die Streben wirkungsvoll ab und schützen so den Wagenkasten vor ungewollten Farbspuren.

Nachdem die Lüfterklappen sowie die Verstrebungen mit der schwarz-braunen Farbe behandelt wurden, wird der Wagen einer weiteren Filterung unterzogen. Sie muss allerdings sehr dezent und bei weitem weniger intensiv ausfallen, als diejenige, welche wir zur Minderung der Kontraste am Wagenkasten angewandt haben. Diese letzte Filterung mit der Originalfarbe des Wagens dient der leichten Anpassung der dunklen Farbe der Verstrebungen und der Lüfterklappen. Man sollte also hier verdünnte Farbe in geringem Auftrag einsetzen.

Das Fahrgestell

Nach dieser Filterung können die Abdeckungen von Beschriftungen und Dach abgezogen werden. Sie sind nicht mehr nötig. Die neuen, im Plastikglanz strahlenden Beschriftungen werden ebenfalls noch dezente Schmutzspuren erhalten. Zunächst widmen wir uns den Details am Fahrgestell. Bevor die Spritzpistole zum Einsatz kommt, werden mit einem feinen Pinsel, oder wie im Beispiel mit einer „Microbrush“, Rostspuren an den Federpaketen sowie den Bremsbacken angedeutet. Hier findet eine helle „Rostfarbe“ Verwendung. Die recht dünne Farbe läuft in die Rillen der Federpakete und setzt sich an den Kanten der Bremsbacken fest. Man sollte mit geringen Farbmengen arbeiten. Gerät mal etwas zu viel Farbe auf das Modell, ist dies kein Beinbruch. Wie bei fast allen Arbeitsschritten, wird auch hier später gefiltert, sodass zu

Zum Filtern des Wagenkastens wird die Originalfarbe (RAL 8012) benutzt. Es ist darauf zu achten, dass lasierend lackiert wird, da ansonsten die vorher auflackierten Ausbesserungen wieder verschwinden. Die ganze Arbeit wäre somit umsonst gewesen. Das Fahrgestell sollte vor Einfärbung geschützt und abgeklebt werden.



Die meiste Kontrolle hat man beim Filtern mit verdünnter Farbe. Man sieht während des Filterns, wie sich die Kontraste allmählich reduzieren und der Wagen nach und nach einen stimmigeren Eindruck bekommt. Wieviel man filtert, ist jedem selbst überlassen, je mehr gefiltert wird, umso geringer werden die Kontraste.

Mit Hilfe von „Post-it“-Klebezetteln wird eine Abdeckmaske für die Lüfterklappen geformt. Mit dieser gelingt das Färben der Klappen schnell und präzise. Es wird ein schwarz-brauner Farbton benutzt, um das oxidierte Aluminium darzustellen.



Die aus Metallprofilen bestehenden Wagenverstrebungen sind im Original Schmutzfänger. In den U-Profilen und an den Nieten setzt sich Dreck ab, er schützt die Farbe vor dem Ausbleichen, sodass die Verstrebungen dunkler erscheinen. Um dies darzustellen, wird die gleiche schwarz-braune Farbe benutzt, wie sie bereits bei den Lüfterklappen Anwendung fand.

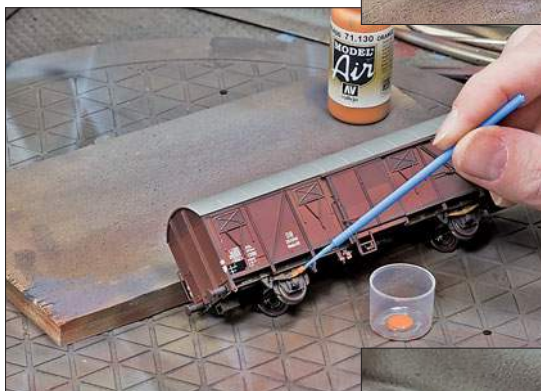
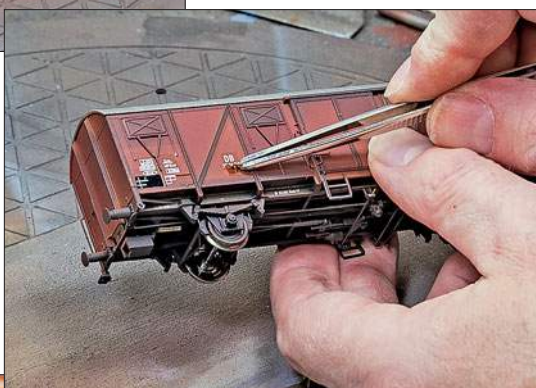
Auch bei diesem Arbeitsschritt erweisen sich die „Post-it“-Notizzettel als sehr hilfreich, da sie an den glatten Flächen des Wagenkastens schnell und präzise genutzt werden können. Links und rechts an den Verstrebungen angebracht, decken sie wirkungsvoll den Wagenkasten vor ungewolltem Farbauftrag ab.





Nachdem die Lüfterklappen und die Verstrebungen lackiert wurden, erhält der Wagenkasten erneut eine hauchdünne Filterung mit der Originalfarbe des Wagens (RAL 8012). Diese dient der dezenten Minderung der vorher aufgetragenen schwarz-braunen Farbe. Sie sollte um ein Vielfaches geringer ausfallen als im vorherigen Schritt.

Im nächsten Schritt können die Abdeckungen von den Fahrzeugbeschriftungen entfernt werden. Die Beschriftungen erhalten später noch dezent Schmutzspuren, denn sie haben unter der Maskierung ihren Kunststoffglanz behalten. Auch die Dachabdeckung kann entfernt werden.



Bevor das Fahrgestell mit der Spritzpistole einen „Drecküberzug“ erhält, werden einige Details mit dem Pinsel akzentuiert. Die Federpakete und die Bremsklötze werden mit einem feinen Pinsel mit einem hellen Rostton gefärbt. Hierbei sollte nicht zuviel Farbe aufgetragen werden.

Dabei entstehen harte Kontraste und eigentlich zu starke Rostspuren. Diese werden aber später beim Spritzlackieren wieder durch Filtern gemindert. Der Wagen kommt so langsam dem Original näher, allerdings wurde das Dach noch gar nicht behandelt. Auch das Fahrgestell muss noch bis zur Fertigstellung weiter bearbeitet werden.



starke Kontraste wiederum abgemildert werden. Das Filtern ist also eine Technik, mit der man kleinere Fehler reparieren kann. Sie wird daher fast immer angewendet.

Nach kurzer Trockenzeit kann man sich nun an den Rest des Fahrgestells machen. Um den hochgewirbelten Schmutz darzustellen, welcher sich am Fahrgestell mit der Zeit absetzt, wird eine dunkelbraune „Dreckfarbe“ genutzt. Diese ist vorsichtig mit der Spritzpistole aufzubringen. Auch dabei bietet es sich an, mit verdünnter Farbe zu arbeiten, um den Effekt besser steuern zu können. Bei diesem Arbeitsgang werden die harten Kontraste der zuvor mit dem Pinsel aufgetragenen „Rostflecken“ an Federn und Bremsbacken abgemildert. Man sollte sie solange filtern, bis man den Rost nur noch erahnen kann und erst beim näheren Hinsehen diesen bewusst wahrnimmt. Dies ist auch beim Blick aufs Vorbild der Fall und somit im Modell erstrebenswert.

Das Dach

Nachdem Wagenkasten und Fahrgestell fertig verwittert wurden, muss noch das Dach behandelt werden. Um zu verhindern, dass die bereits fertigen Fahrzeugpartien in Mitleidenschaft gezogen werden, wird der Wagenkasten zu seinem Schutz abgeklebt. Das Dach bekommt anschließend eine erste Lackierung mit mattem Klarlack, der den unnatürlich wirkenden silbrigen Glanz bricht.

Nachdem die Klarlackschicht getrocknet ist, werden die Dachrillen hervorgehoben. Hierfür werden sie beidseitig mit Abdeckband abgeklebt und anschließend mit der Spritzpistole lackiert. Es wird ein dunkler Grauton verwendet. Man muss nicht immer einen neuen Klebestreifen verwenden,



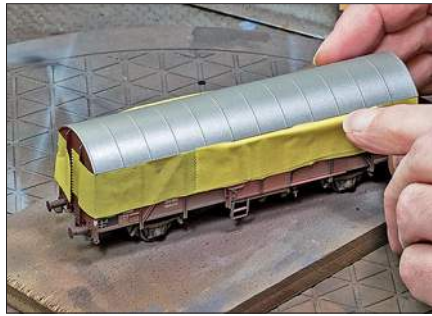
Die Achslagerdeckel werden mit einem helleren Brauntönen „verschmutzt“; an ihnen sammelt sich im Original viel Dreck.



Vor dem abschließenden Filtern sieht der Fahrwerksbereich des Wagens sehr bunt aus.



Beim Lackieren des Fahrgestells werden die harten Rostspuren an den Federn und Bremsbacken durch Filtern abgemildert.



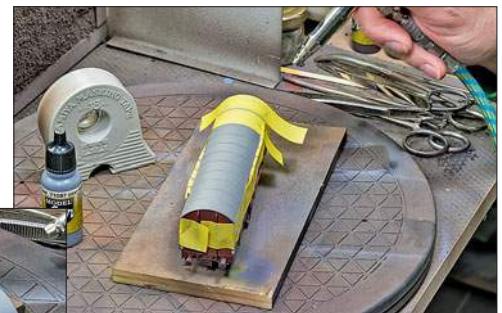
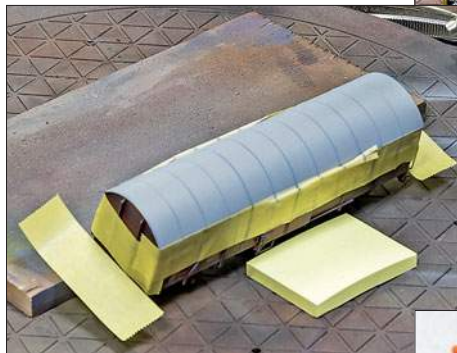
Bevor mit dem Dach begonnen werden kann, muss der Wagenkasten abgeklebt werden, um ihn zu schützen.



Das Dach erhält eine erste Lackierung mit matten Klarlack, um den silbernen Glanz zu brechen.

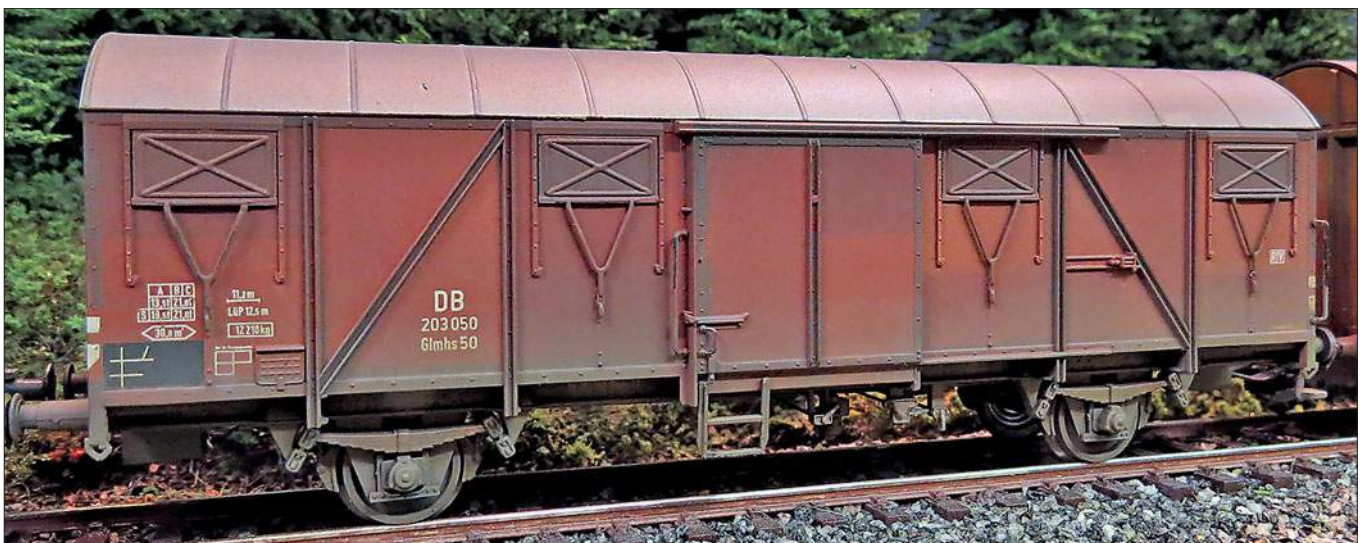
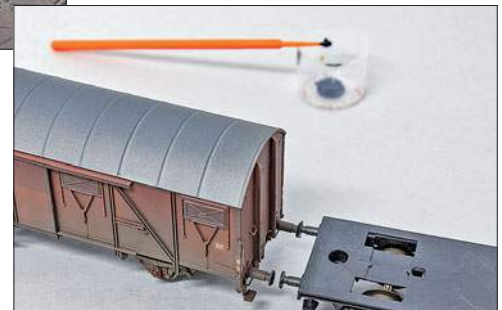
die benutzten reichen für das ganze Dach völlig aus, da die Klebkraft des Tamiya-Bandes nicht nachlässt. Die auflackierten Streifen sind recht dominant ausgefallen und müssen durch weitere Lackierungen relativiert werden. Mit hellgrauer Farbe wird das Dach flächendeckend eingeebelt, anschließend wird mit einem dunkleren Ton nachlackiert. Hierfür nimmt man die gleiche Farbe, die zum Hervorheben der Dachrillen Verwendung fand. Auf diese Weise werden die Rillen dezenter hervorgehoben. Durch die Mitte des Daches wird schließlich mit verdünnter schwarzer Farbe ein dezenter aber sichtbarer Streifen gezogen, der zu den Wagenenden hin breiter ausfallen kann. Um auch diesen Kontrast wieder zu mindern, wird ein letzter lasierender Farbauftrag mit dem zuvor verwendeten dunklen Grauton mit der Spritzpistole aufgetragen. Zum Schluss werden an den Puffertellern die obligatorischen Fettflecken (Acrylfarbe aus der Tube) mit einem Pinsel aufgetragen.

Die Dachrillen werden mit einem dunklen Grauton hervorgehoben. Als Abdeckung dient Abklebeband von Tamiya, das rechts und links der Rille aufgeklebt wird. Es reichen zwei Klebestreifen um das ganze Dach zu bearbeiten.



Um die Hervorhebung der Dachrillen zu dämpfen, wird das Dach mit verschiedenen Grautönen und verdünnter schwarzer Farbe lackiert. Auf Ausbesserungsstellen wurde beim Dach verzichtet.

Als letzter Arbeitsschritt werden die Pufferteller mit Fettflecken (Acrylfarbe aus der Tube) versehen. Dies gelingt am einfachsten, indem man zwei Wagen (hier mit einem „Dummy“) mit den Puffern aneinanderdrückt, nachdem man das „Fett“ bei einem Wagen mit einem Pinsel auf die Puffer aufgetragen hat.



Das fertige Modell: In den verschiedenen Arbeitsschritten ist nach und nach ein realistisch wirkender Wagen entstanden. Mit dem Plastikglanz des Ausgangsmodells hat das Endprodukt nicht mehr viel gemein.



Kesselwagen verschmutzen schon alleine durch ihre Form anders als andere Güterwagen. Schmutz bleibt kaum auf ihnen liegen, er wird durch Regen immer wieder an den Kesseln heruntergespült. So entstehen markante Ablaufspuren die, wie auf dem Bild oben gut ersichtlich, sehr unterschiedliche Farben haben können.

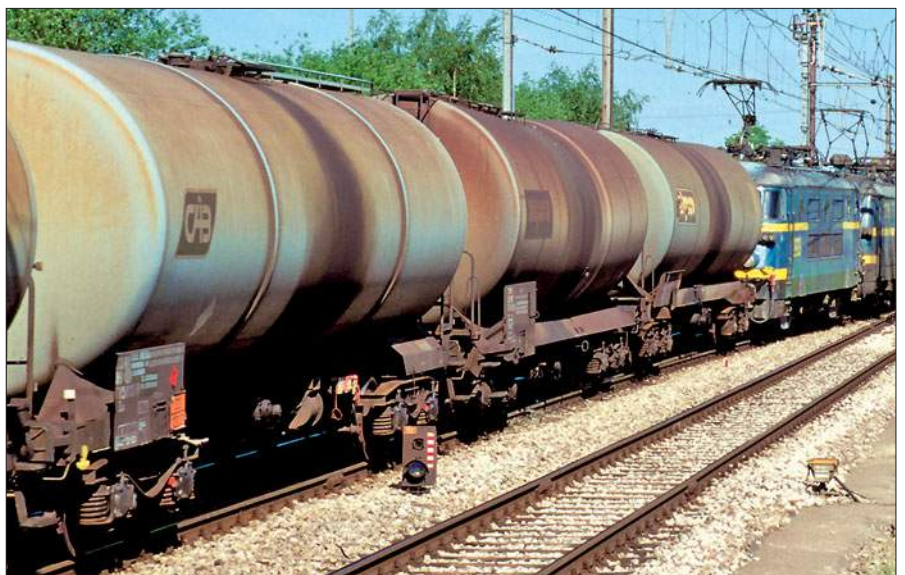
Patina an Kesselwagen

Kolorierte Kessel

Kesselwagen wiesen oft Spuren von übergelaufenem Transportgut auf. Dies war jedenfalls bis vor einigen Jahren der Fall. Moderne Kesselwagen werden, nicht zuletzt wegen strengerer Umweltschutzauflagen, anders beladen, sodass ein Überlaufen ausgeschlossen ist. Dementsprechend haben sich auch die Betriebsspuren an den Wagen verändert. Man muss also bei Kesselwagen „epochengerecht“ verwittern. Das Beispiel zeigt, wie man Kesselwagen zum Transport von Ölprodukten, so bearbeiten kann.

Kesselwagen werden nicht nur für den Transport von Ölprodukten genutzt. Es gibt Fahrzeuge für Chemikalien, Gas und sogar Lebensmittel. Wir wollen uns jedoch der farblichen Behandlung von Wagen widmen, die dem Transport von Ölprodukten dienen. Sie weisen die markantesten Betriebsspuren auf. Wagen zum Transport von Chemikalien und Lebensmitteln kom-

An diesen Kesselwagen sind deutliche Spuren von übergelaufenem Ladegut zu sehen. Diese Wagen wurden zum Transport von Benzin genutzt, was am Code des Gefahrentschildes (33) erkennbar ist. Das übergelaufene Benzin verdunstet zwar relativ schnell, hinterlässt am Lack des Wagens allerdings deutliche Spuren.



Arten von Kesselwagen

Mit Kesselwagen werden nicht nur Ölprodukte transportiert. So gibt es spezielle Kesselwagen zum Transport von flüssigen Chemikalien aller Art. Zusätzlich gibt es Wagen, die ausschließlich für den Transport von Lebensmitteln verwendet werden. Dass diese einen absolut sauberen Tank haben müssen, muss wohl nicht extra betont werden. Aber auch das Äußere der verschiedenen Kesselwagen hängt stark von der Verwendungsart der Wagen ab. So hatten Wa-

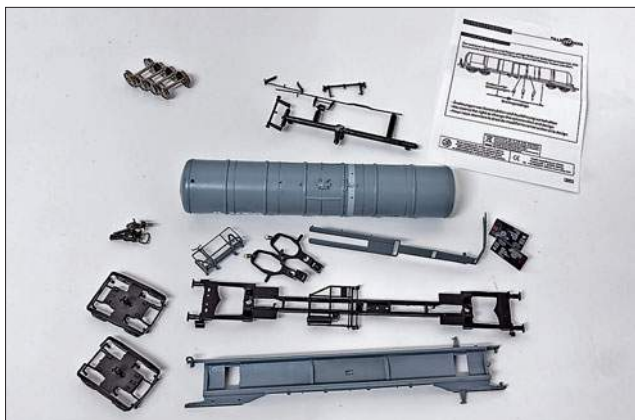


gen, welche zum Transport von Ölprodukten verwendet werden, oft starke Spuren von übergelaufener Beladung, zumindest wenn sie vor der Epoche V im Einsatz waren. Moderne bzw. nach 1994 modernisierte Wagen weisen diese Betriebsspuren nicht mehr auf, weil die Beladungsmethoden effizienter und umweltbewusster wurden. Wagen zum Transport von Chemikalien kommen noch sauberer daher als ihre öltransportierenden Kollegen. Es wäre auch nicht sehr ratsam, solche Wagen beim Beladen überlaufen zu lassen. Flüssiggas wird ganz anders verladen als Erdöl-Fraktionen, sodass diese Wagen nicht über einen Ein-

füllstutzen auf dem Kessel verfügen. Dementsprechend läuft auch hier nichts am Kessel entlang. Man sollte also unbedingt den Verwendungszweck des Kesselwagens kennen, bevor man mit dem Verwittern beginnt. Man vermeidet damit eventuell unsinnig erscheinende Betriebsspuren, die es beim Vorbild so vielleicht gar nicht geben würde. Gerade bei Kesselwagen ist es daher sehr wichtig, sich über die Wagenart genau zu informieren und Vorbildfotos zu betrachten.

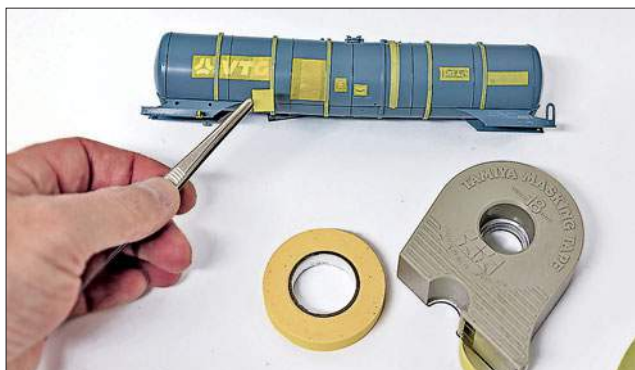


Diese VTG-Wagen sind ein Beispiel dafür, dass moderne Kesselwagen zwar keine Ablaufspuren von übergelaufenem Transportgut aufweisen, aber trotzdem starke Betriebsspuren haben können. Flugrost, der sich auf den Kesseln niederlässt, wird von Regenwasser abgespült und hinterlässt besondere Spuren an den Wagen. Markant sind auch die Ausbesserungsstellen und die fast sauberen Beschriftungen.



Der Wagen von Tillig in H0 ist ein gut detailliertes Modell, das eigentlich nur noch ein bisschen Patina benötigt. Bevor es allerdings los geht, wird das Modell auseinandergenommen, um die einzelnen Teile besser bearbeiten zu können. Man erspart sich hierdurch so manche fummelige Abklebearbeit.

Die demontierten Teile bewahrt man idealerweise in einem Behälter oder Gefäß auf, bis sie wieder gebraucht werden. Die beiliegenden Zurüstteile werden natürlich erst ganz am Schluss der Arbeiten wieder montiert. Vor dem Abkleben wird der Kesselboden wieder eingesetzt.



Auch wenn man sich durch die Demontage des Wagens eine Menge an Maskierarbeit erspart hat, kommt man trotzdem nicht ganz umhin, Teile am Kessel abzudecken. Dies geht jedoch im demontierten Zustand viel schneller, als wenn Teile im Weg sind.

men hingegen eher „sauber“ und damit uninteressant daher.

Das Ladegut

Zu den Ölprodukten gehören neben Rohöl auch die Fraktionen Heizöl, Benzin, Kerosin und weitere. Was die jeweiligen Wagen gerade in ihren Kesseln transportieren, erkennt man an den außen angebrachten orangefarbenen Gefahrenschildern. Ein Zifferncode beschreibt hierbei die Ladung.

Bis in die Epoche V wiesen Kesselwagen häufig deutliche Spuren ihrer Ladungen auf. Dies änderte sich, als die Beladungsvorrichtungen umweltbewusster wurden und kein Öl mehr beim Verladen überlaufen konnte. Es ist also bei den Betriebsspuren unbedingt darauf zu achten, in welcher Epoche man seine Züge rollen lässt.

Das Modell

Im Beispiel wird ein moderner Kesselwagen der VTG von Tillig einer Verwitterung unterzogen. Da ziemlich umfangreiche Arbeitsschritte vorzunehmen sind, wird der Wagen auseinandergenommen. So kann man besser die einzelnen Gruppen angehen und man erspart sich auf diese Weise teilweise das fummelige Abkleben. Natürlich kann man den Wagen auch verwittern, indem man ihn in einem Stück belässt, die Demontage kostet jedoch nicht viel Zeit und ist nicht sonderlich schwierig. Man sollte allerdings mit Fingerspitzengefühl an die Sache herangehen, damit man nichts beschädigt

Der abgebildete Wagen dient als Vorlage für die Patinierung. Er ist ein gutes Beispiel für die Vielfalt an Farben, die so ein ursprünglich ganz in Grau gehaltener Wagen annehmen kann. Da es sich um ein modernes Fahrzeug handelt, wird man keine Spuren von übergeladener Ladung finden. Interessantes Detail sind die neuen Achslager, die sich farblich vom stark verschmutzten Drehgestell absetzen.



oder verliert. Sind alle Teile zerlegt, sollte man diese in einem eigens hierfür vorgesehenen Behälter aufbewahren, damit sie nicht verlustig gehen oder mit anderen Teilen vermischt werden.

Bevor nun mit dem eigentlichen Verwittern begonnen wird, werden am Kessel einige Teile abgeklebt. Dies sind die „VTG“-Schriftzüge auf beiden Seiten des Kessels, die Kesselringe, beide Beschriftungsfelder sowie einige andere Stellen, an denen vor kurzem Ausbesserungen stattgefunden haben. Man kann sich hierbei vom Foto auf Seite 38 unten inspirieren lassen.

Sind alle Stellen abgedeckt, kann der Wagen einen ersten Farbüberzug mit der Spritzpistole erhalten. Mit hellbrauner Farbe wird der obere Teil des Kessels lasiert. Dies stellt den Flugrost dar, der sich auf dem ganzen Kessel verbreitet hat und das Erscheinungsbild des Wagens stark prägt. Nach diesem ersten Durchlauf werden die Maskierungen von Stellen entfernt, die Ausbesserungen darstellen sollen. Die übrigen Klebebänder bleiben bestehen. Nun wird ein zweiter, leichter Lackiergang mit der gleichen hellbraunen Farbe durchgeführt. Es ist hierbei wichtig mit sehr geringen Farbmengen zu arbeiten, damit man stets lasierend einfärbt. Bei diesem zweiten Arbeitsgang werden die vorher abgeklebten Ausbesserungsstellen nun ebenfalls leicht mit Flugrost bedeckt. So erhält man den Eindruck, als lägen die Ausbesserungen auch bereits eine gewisse Zeit zurück.

Nach diesem zweiten Lackauftrag werden die Kanten an den Stirnseiten wieder vom „Flugrost“ befreit. Die abgerundeten Kanten bieten schlechten Halt und sind dem schneidenden Fahrtwind ausgesetzt, sodass sie deutlich sauberer sind, als der Rest des Kessels. Hierfür benutzt man einen weichen Pinsel, den man kurz in Verdünner (oder Airbrush-Reiniger) getaucht hat. Es sollte sich jedoch nicht zu viel Verdünner am Pinsel befinden, sonst



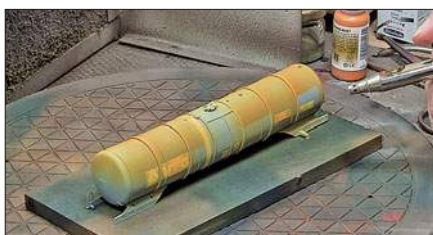
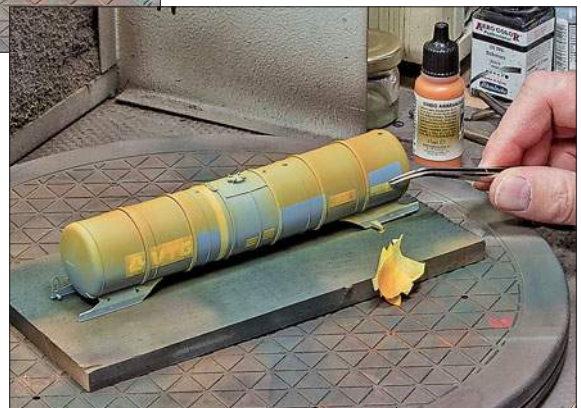
Nachdem die Abdeckungen aufgeklebt wurden, wird der Wagen mit einer hellbraunen Farbe eingenebelt, um so den Flugrost darzustellen.

Der gesamte Wagen wird lasiert. Der Mittelstreifen wurde zwar nicht extra abgeklebt, sollte aber von der Lackierung ausgeschlossen werden. Gemäß Vorbildfoto wird dieser Teil des Kessels erst dunkel lackiert, bevor er anschließend ebenfalls mit der hellbraunen Farbe einen leichten Überzug erhält.



Auch die unteren Partien des Kessels werden mehr oder weniger bei diesem Lackauftrag ausgespart. Dabei reicht das Geschick beim Umgang mit der Airbrush-Pistole. Leichte Übergänge stören ohnehin nicht.

Nun werden die Abdeckungen der Ausbesserungsstellen mit einer Pinzette entfernt. Danach wird der Kessel erneut mit der hellbraunen Farbe eingenebelt, allerdings nur ganz gering, sodass die Ausbesserungsflecken lediglich einen Hauch Farbe abbekommen und somit die harten Kanten gebrochen werden.



An den Stirnwänden können anschließend die Kanten vom „Flugrost“ befreit werden, da dieser dort nicht gut haften bleibt. Hierfür wird mit einem weichen Pinsel, welcher mit Airbrush-Reiniger versehen ist, leicht über die Kanten gestrichen.



Der mittlere Teil des Kessels wird, wie es auf dem Vorbildfoto zu sehen ist, mit schwarzer Farbe abgedunkelt. Hierbei wird die Farbe verdünnt, um zu vermeiden, dass die schwarze Farbe zu stark deckt und so der graue Grundton völlig verloren geht. Ein Abkleben ist hierfür nicht nötig.

Die mit schwarzer Farbe abgedunkelte Fläche wird anschließend wieder mit dem für „Flugrost“ verwendeten Braun aufgehellt, sodass auch hier ein Eindruck von Rost entsteht. Es werden geringe Farbmengen verwendet.



Um den unteren Teil des Kessels, respektive die daran angesetzten Fahrgestellstützen zu lackieren, empfiehlt es sich, beide Teile zu trennen. Da dies bei dem Modell möglich ist, erspart man sich dadurch weiteres Abkleben.



Jetzt können die Fahrgestellstützen problemlos lackiert werden. Sieht man sich das Vorbildfoto an, wird man bemerken, dass diese Stützen ziemlich stark mit Flugrost behaftet sind.



Dies simulieren wir, indem verschiedene „Rosttöne“ nass in nass übereinander lackiert werden. Auf die Innenseiten des Teils müssen wir keine besondere Rücksicht nehmen, da diese sowieso nach dem Zusammensetzen nicht mehr sichtbar sein werden.



Direkt nach der Lackierung der verschiedenen Farben werden die Farblagen mit einem feuchten Pinsel ineinander verrieben. Dabei wird der Pinsel immer von oben nach unten geführt, um seitliche Streifenbildung zu verhindern.

wird die Farbe gänzlich vom Kessel entfernt. Bevor man über die Farbe streicht, sollte man den Pinsel also vorher leicht an einem Lappen abstreifen.

Jetzt wird das Mittelteil des Kessels eingefärbt. Hierzu wird erst verdünnte schwarze Farbe verwendet, um den Kessel am mittleren Segment abzudunkeln. Nach kurzer Trocknungszeit wird mit der „Flugrostfarbe“ das abgedunkelte Teil wieder etwas aufgehellt. Auch hier hilft ein Blick auf die Vorbildaufnahme auf Seite 38, um eine Idee zu haben, wie weit man abdunkeln sollte, beziehungsweise wie viel „Flugrost“ aufgetragen werden sollte.

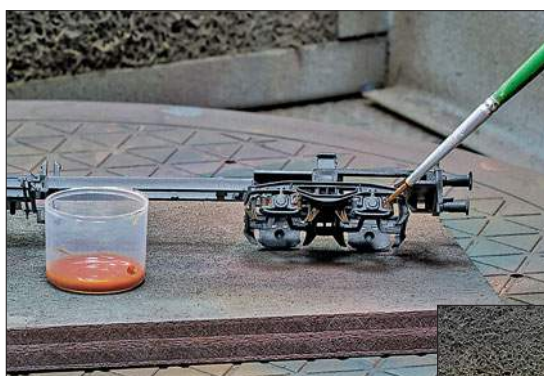
Die Fahrgestellaugen des Kessels werden separat behandelt, da diese stärker mit Flugrost behaftet sind. Hierfür werden einfach die beiden Kesselteile auseinandergenommen. So erspart man sich ein zeitaufwendiges Abkleben und die Teile können einfach lackiert werden. Mit drei verschiedenen Rosttönen werden die Stützen nass in nass lackiert und die Farben anschließend sofort mit einem feuchten Pinsel ineinander verrieben. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass man mit dem Pinsel von oben nach unten streicht, um unrealistische seitliche Streifen am Modell zu verhindern. Nach kurzer Trocknung können die beiden Kesselteile wieder zusammengesteckt werden.

Die nächste Gruppe, die behandelt werden kann, besteht aus Rahmen und den beiden Drehgestellen. Die zusammengebaute Gruppe wird als Ganzes erst mit einem dunklen „Wash“ flächendeckend überzogen. Nach kurzer Trockenzeit werden anschließend mit einem feinen Pinsel die Rostspuren in den Drehgestellfedern sowie an den Bremsbacken aufgetupft. Auch hier wird ein „Wash“ genutzt, welches leicht in die feinen Rillen der Federn läuft. Jetzt kann das Fahrgestell den „Dreck“ auflackiert bekommen. Hierfür wird eine dunkelbraune Farbe verwendet, welche dezent und fein dosiert mit der



Spritzpistole aufgetragen wird. Bei diesem Lackierdurchgang wird der vorher aufgetragene „Rost“ wieder abgestumpft, sodass keine harten Kontraste mehr sichtbar sind. Genau wie auf dem Vorbildfoto wird auch das Modell mit einem „neuen“ Achslager versehen. Hierfür wird mittelgraue Farbe benutzt, welche mit dem Pinsel aufgetragen wird. Die Räder erhalten einen dunkelbraunen Farbauftrag. Dies gelingt schnell und präzise mit „Micro Brush“-Pinseln. Die Räder können anschließend sofort in die Drehgestelle eingesetzt werden. Vor dem Zusammenbau des Wagens können auch noch die Puffer mit „Fettflecken“ versehen werden, indem man Acrylfarbe aus der Tube aufträgt. Als Grundfarbe dient Schwarz, dem man etwas Dunkelbraun beimischt. Hat man die Farbe auf die Puffer getupft, werden die Puffer mit denjenigen eines zweiten Wagens zusammengepresst. So entstehen realistisch wirkende Fettflecken.

Die einzelnen Baugruppen des Wagens können jetzt wieder zusammengesetzt werden. Man sollte die Teile mit etwas Kleber sichern, damit sich nichts mehr lösen kann. Ist alles wieder an seinem Platz, wird der Wagen ein letztes Mal einer Lackierung unterzogen: Mit einer dunkelbraunen Farbe wird der Wagen aus einiger Distanz komplett eingenebelt, sodass sich eine dunkle „Staubschicht“ über ihn legt. So verlieren auch die bis jetzt noch nicht farblich behandelten Teile ihren Plastikglanz.



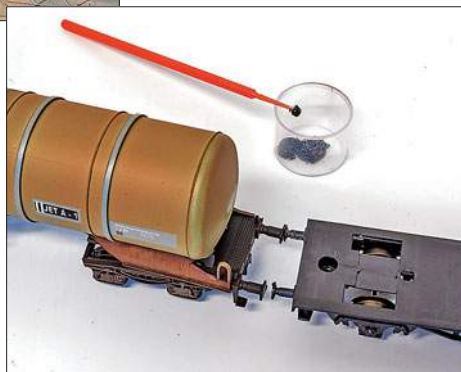
Sind Bremsbacken und Federn der Drehgestelle mit „Rost“ betupft, erfolgt ein lasierender Farbauftrag von dunkelbrauner „Dreckfarbe“ mit der Spritzpistole.



Nachdem die Fahrgestellgruppe, bestehend aus dem Rahmen und den beiden Drehgestellen, mit einem dunkelbraunen „Wash“ flächendeckend lackiert wurde, werden die Bremsbacken und die Drehgestellfedern mit einem feinen Pinsel mit „hellem Rost“ versehen.

Jetzt kann der Wagen wieder komplett zusammengesetzt werden. Auch die beiliegenden Zurüstteile werden montiert. In einem letzten Lackiervorgang wird der Wagen komplett mit „Dreck“ eingenebelt.

Kleinere Verbesserungen können nun noch am Wagen durchgeführt werden, zum Beispiel dann, wenn noch irgendwo der ursprüngliche Kunststoffglanz zu sehen ist. Nicht zu vergessen sind die Puffer des Fahrzeugs. Sie werden mit einem Gemisch aus schwarzer und brauner Acrylfarbe aus der Tube mit den typischen „Fettflecken“ versehen, was dem Kesselwagen ein noch etwas vorbildgerechteres Aussehen verleiht.



Der Tankwagen hat durch die Patinierung sein Äußeres stark verändert. Beim Betrachten von Vorbildfotos wird man feststellen, dass Tankwagen sehr unterschiedlich aussehen können, sodass dieses Beispiel keineswegs für alle Tankwagen Pate stehen kann. Allerdings ist es ein sehr interessantes Projekt, da mehrere unterschiedliche Techniken zum Einsatz kommen.





Kohle im Selbstentladewagen

Kohle fürs Kraftwerk

Schüttgutwagen zum Transport von Kohle werden ziemlich rau be- und entladen. Bei diesem Vorgang entsteht feiner Staub, welcher sich an den Wagen absetzt. Allerdings sollte man nicht den Fehler begehen, solche Wagen zu sehr zu schwärzen, denn Kohle färbt nicht ab. Es sind vielmehr Spuren von Kohlenstaub, die zum guten Gesamteindruck des verwitterten Modells beitragen.

Offene Wagen, die zum Transport von Kohle dienen, werden beim Be- und Entladevorgang feinem Kohlenstaub ausgesetzt. Dieser setzt sich auf den Wagen ab und findet an den Unebenheiten des Wagenaufbaus Halt. Kohlenstaub ist allerdings kein selbsthaftender Staub, der sich dauerhaft festsetzt, jedoch kann er sich in Verbindung mit Feuchtigkeit schon einige Zeit in den Vertiefungen und Ritzen der Wagen halten.

Der Kohlenstaub schwärzt einen Güterwagen allerdings nicht komplett, denn Kohle an sich färbt nicht. Vielmehr lässt der Staub den Wagen insgesamt etwas dunkler erscheinen. Typische Fehler beim Verwittern von Kohlewagen sind, dass die Wagen einen zu starken Überzug mit schwarzer Farbe erhalten und so unecht wirken. Die Wagen sehen um ein Vielfaches realistischer aus, wenn man mit der schwarzen Farbe sparsam umgeht und sie nur dezent einsetzt. Mit zusätzlichem Anbringen von Ausbesserungsflecken in verschiedenen Brauntönen sowie dezenten Betriebsspuren sehen auch Ganzzüge, in denen diese Wagen meis-

tens eingesetzt werden, recht lebendig und nicht monoton aus.

An Modellen gibt es die verschiedensten Formen und Arten von Wagen für den Kohletransport, die typischen Selbstentladewagen eignen sich ebenso

wie Züge aus offenen Wagen für die Epochen II und III. Fast alle Fahrzeuge tragen das typische Braun. Ausnahmen wie der unten gezeigte Wagen der Luxemburger Eisenbahngesellschaft CFL gibt es jedoch auch. An solch hellen

Kohlewagen müssen nicht immer braun gestrichen sein, wie dieser Schüttgutwagen der Luxemburger Eisenbahngesellschaft CFL beweist. An ihm sind die Verwitterungs- und Betriebsspuren gut erkennbar und zeigen auch, dass Kohle nicht alles einschwärzt.



Wagen ist deutlicher erkennbar, dass Kohle die Wagen nicht einfach einschwärzt.

Modellumsetzung

Es gibt verschiedene Formen und Arten von Kohlewagen, wobei die meisten braun sind, zumindest solange man die Epochen III und IV betrachtet. Ab der Epoche V wurde es dann auch bunter auf den Gleisen. Von einigen Bahngesellschaften wird Blau gerne als Wagenfarbe verwendet, aber auch exotischere Ausführungen in Beige wie der unten auf Seite 42 abgedruckte Wagen der Luxemburger Eisenbahngesellschaft CFL sind auf den Gleisen unterwegs. An solch hellen Wagen ist besser erkennbar, dass Kohle die Wagen nicht komplett einschwärzt.

Bei den zur Patinierung anstehenden Modellen handelt es sich um zwei rotbraune Wagen von DB und CFL sowie einen beige CFL-Wagen, alle stammen von der Marke Roco. Als Erstes werden bei den Wagen die Räder herausgenommen und mit einer dunkelbraunen Farbe lackiert. Dies geht mit einem „Micro Brush“ schneller als wenn man die Spritzpistole verwenden würde. Nach kurzer Trockenzeit können die Achsen wieder eingesetzt werden. An den Wagen wird ansonsten nichts demontiert, allerdings werden die Kuppungen aus dem Normschacht herausgezogen und erst nach Vollendung der Alterungskur wieder eingesetzt.

Im nächsten Schritt werden die Beschriftungen an den braunen Wagen abgedeckt. Hierzu wird Abdeckband von Tamiya benutzt. Kleine zurechtgeschnittene Streifen werden mit einer Pinzette an die entsprechenden Stellen gesetzt und mit leichtem Druck befestigt. Mit der gleichen Methode und etwas größeren Klebestreifen werden jetzt auch die Stellen beklebt, an denen man später Ausbesserungsflecken sehen soll. Diese Ausbesserungsstellen sind orientiert am Alter des Wagens anzubringen. Neuere Wagen werden



Unsere Kandidaten, die einer Alterungskur unterzogen werden: Alle drei Wagen stammen von der Marke Roco. Die Beladungseinsätze wurden bereits entfernt.



Die Achsen aller drei Wagen werden entnommen und bekommen anschließend das typische Rostbraun von Eisenbahnradern. Auch wenn es sich hier um eine größere Anzahl an Achsen handelt, wird bei der Lackierung der Radscheiben der „Micro Brush“ dem Airbrush vorgezogen.

An den braunen Wagen werden Beschriftungen und Ausbesserungsflecken mit Krepp abgeklebt. Die Beschriftungen müssen so später nicht gesäubert werden.



Die Wagen werden nach dem Abkleben mit dem Originalfarbton, der mit etwas schwarzer Farbe abgedunkelt wurde, lackiert. Die Farbe wurde stark verdünnt, sodass sie nicht deckt. Der Farbauftrag darf ruhig etwas ungleichmäßig ausfallen, um Schattierungen zu erzeugen.



Auch der rotbraune Zweiachser erhält diese Behandlung.



Anschließend werden die Abdeckungen von den Wagen entfernt.



Die Wagen erhalten noch eine lasierende Lackierung mit verdünnter „Dreckfarbe“.



Die Federpakete der Achslager werden mit „Rostfarbe“ versehen. Auch wenn bei rotbraunen Wagen dies von weitem nicht auffallen mag, merkt man bei genauem Hinschauen schon, dass etwas verändert wurde.

Sind die Rostspuren an den Federn angebracht, werden die Fahrgestelle der Wagen mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ lackiert. Die folgenden „Rostspuren“ werden etwas dezenter umgesetzt.



Ganz ohne schwarze Farbe kommen wir bei den Kohlewagen dann doch nicht aus. Immerhin setzt sich Kohlenstaub beim Beladungsvorgang am Wagenkasten ab. In Verbindung mit Feuchtigkeit bleibt der Staub an verschiedenen Stellen haften und sorgt so für dunkle Schattierungen am Wagen.

Sollte das Resultat heftiger ausgefallen sein als man sich das vorgestellt hatte, kann man die schwarzen „Schatten“ wieder ein wenig reduzieren, indem man den Wagen mit dem Originalton (RAL 8012) erneut filtert. Hier geht man nach Gutdünken vor, immer mit dem Ziel, realitätsnah zu bleiben.



Bei zu hohen Farbkontrasten kann man dies mit der Filtertechnik korrigieren. Hierfür wird die Originalfarbe des Wagens benutzt.



Durch gezieltes und dezentes Aufspritzen der Farbe kann man verfolgen, wie sich der harte Kontrast allmählich mindert.

keine bis wenig Ausbesserungsflecken haben. Wagen, die schon ein paar Jährchen auf dem Buckel haben, weisen hingegen an zahlreichen Stellen solche Flächen auf. Am hellen Wagen wird nichts abgeklebt, da dieser mit einer anderen Technik verwittert wird als seine rotbraunen Kollegen.

Sind alle Stellen abgeklebt, sind die Wagen bereit, einen ersten Überzug mit brauner Farbe zu erhalten. Bei der Originalfarbe des Wagens handelt es sich um das „Güterwagenbraun“ RAL 8012 (Rotbraun). Um verschiedene Tönungen der Farbe zu erhalten, wird die Originalfarbe mit etwas Weiß aufgehellt respektive mit einigen Tropfen schwarzer Farbe abgedunkelt. Man sollte immer mit den helleren Farbtönen beginnen, da es einfacher ist, sie im Nachhinein abzdunkeln als wenn man dunkle Stellen aufhellen wollte. Nach dem Auftragen der helleren Farbschicht werden jetzt die dunkleren Flecken aufgemalt.

Zum Maskieren können wieder „Post-it“-Notizzettel verwendet werden. Diese formt man sich mit je vier Blatt zu Schablonen. Dies ist eine einfache und schnelle Art, den Wagenkasten abzudecken. Man kann die Abdeckungen natürlich auch (wie auf den Bildern) mit einzelnen Klebestreifen des Tamiya-Maskierbandes oder mit Lackierkrepp vornehmen, allerdings ist der Aufwand größer. Mit Hilfe der „Post-it“-Abdeckungen gelingen die Ausbesserungsflecken relativ schnell und sauber.

Sind alle Ausbesserungsflecken lackiert, können mit schwarzer Farbe an einigen Stellen Spuren von Kohlestaub imitiert werden. Wie bereits erwähnt, färbt Kohle nicht, sondern es bleibt Kohlestaub in einigen Vertiefungen und Rillen hängen. Die Wagen komplett zu schwärzen wäre also nicht gerade realitätsnah. Am oberen Wagenrand kann man einen Hauch schwarzer Farbe auftragen, an einigen Vertiefungen ebenfalls. Alternativ kann man Vertiefungen auch mit der „Washing“-Methode und dem Pinsel mit verdünnter Farbe akzentuieren. Nach dem Auftragen der Kohlespuren ist es wieder an der Zeit, die Modelle zu filtern. Hierzu wird die Originalfarbe (RAL 8012) in verdünnter Form mit der Spritzpistole auf dem ganzen Wagen dezent aufenebelt. Das Resultat ist sofort sichtbar. Die Stärke der Filterung kann nach eigenem Ermessen aufgetragen werden, bis das Resultat den eigenen Wünschen entspricht.

Nach dieser Filterung werden die Klebestreifen vom Wagen entfernt. Mit einer dunklen „Dreckfarbe“ werden die Wagen nun komplett eingenebelt. Hierbei erhalten auch die Beschriftungen sowie die anderen abgeklebten Teile einen leichten Überzug mit der Schmutzfarbe, sodass diese Stellen ihren ursprünglichen Plastikglanz verlieren.

Nach der Behandlung der Wagenkästen kommen jetzt die Fahr- und Drehgestelle an die Reihe. Mit stark verdünnter hellbrauner Rostfarbe werden die Federpakete sowie die Spiralfedern an den Drehgestellen mit einem Pinsel eingefärbt. Die Bremsbacken dürfen hierbei gerne eine leichte Spur „Rost“ abbekommen. Nach kurzer Trocknungszeit werden die Fahrgestelle sowie die Drehgestelle mit „Dreck“ versehen. Hierzu wird mit der Spritzpistole verdünnte dunkelbraune Farbe aufgetragen. So werden die vorher aufgetragenen „Rostflecken“ abgemildert. Die Flecken sollten nur noch sehr schwach erkennbar sein, da es sich ja um Flugrost handelt und nicht um oxidierte Metallteile.

Um die Drehgestelle noch plastischer wirken zu lassen, werden sie, nachdem die vorher aufgetragene Farbe getrocknet ist, mit der „Trockenpinsel“-Methode behandelt. Hierfür wird zunächst hellgraue Farbe in minimaler Menge aufgenommen. Der Pinsel wird vorher auf einem Stück Pappe soweit trocken gerieben, bis nur fast trockene noch Farbreste daran haften. Wird der Pinsel an den Drehgestellen entlanggerieben, bleibt die Farbe an den hervorstehenden Teilen und Kanten hängen. Sollte hierbei zu viel Farbe aufgetragen werden, kann sie mit einem erneuten Filtern mit der Spritzpistole korrigiert werden. Wichtig beim „Drybrushing“ ist, dass mit sehr geringen Farbmengen gearbeitet wird, da das Resultat sonst unglaublich ist.

Der helle Wagen wird komplett mit mattem Klarlack deckend lackiert. An ihm werden später verschiedene Betriebsspuren mit Filzstiften aufgetragen, weshalb er vorher mit dem matten Klarlack behandelt wird, um eine etwas rauere Oberfläche zu bekommen. Spart man sich diesen Schritt, wird die Farbe der Filzstifte keinen Halt auf der glatten Plastikoberfläche finden und verlaufen oder sich abwaschen. Bevor man mit den Filzstiften zu Werke gehen kann, muss der Klarlack gut durchgetrocknet sein. Da die Filzstiftfarben mit



Der helle Wagen wird seine Betriebs- und Verwitterungsspuren mit Filzstiften bekommen. Hierfür muss er allerdings erst mit mattem Klarlack lackiert werden, damit die Oberfläche rauher wird. Die Filzstifte würden sonst nicht greifen.



Nachdem der Mattlack gut durchgetrocknet ist, können mit Filzstiften diverse Spuren auf den Wagen gemalt werden. Dies sieht jetzt relativ willkürlich aus, doch diese Farbkleckse bleiben natürlich nicht so und bilden lediglich einen ersten, bewusst ungleichmäßigen Farbauftrag.

Die vorher aufgemalten Farbkleckse werden jetzt mit einem weichen, breiten Pinsel verrieben. Dazu muss der Pinsel mit etwas Wasser angefeuchtet werden. Er sollte allerdings nicht triefnass benutzt werden, da man die Farbe sonst sofort wieder wegwischt.



Alle mit den Filzstiften aufgemalten Farben werden auf diese Weise über den ganzen Wagen verteilt. Die Farbe der Filzstifte ist nicht wasserfest, weshalb man sich hierfür die nötige Zeit lassen kann. Es ist auch möglich, die Farbe mit dem feuchten Pinsel wieder komplett zu entfernen.

Da die Filzstiftfarben nicht wasserfest sind, müssen sie am Modell fixiert werden. Hierfür wird matter Klarlack mit der Spritzpistole in einer hauchdünnen Schicht aufgetragen.





Nachdem der Klarlack getrocknet ist, werden die Federpakete mit dem Rost versehen. Es werden verschiedene Alterungsmethoden an diesem Wagen kombiniert. Man könnte auch beim Fahrgestell Filzstifte verwenden.

Nachdem die Rostflecken an den Federpaketen mit dem Pinsel aufgetragen wurden, wird der Wagen mit der Spritzpistole weiter bearbeitet. Mit einer „Dreckfarbe“ wird das Fahrgestell etwas stärker verschmutzt, während der Rest des Wagens lediglich eine leichte Staubschicht erhält.

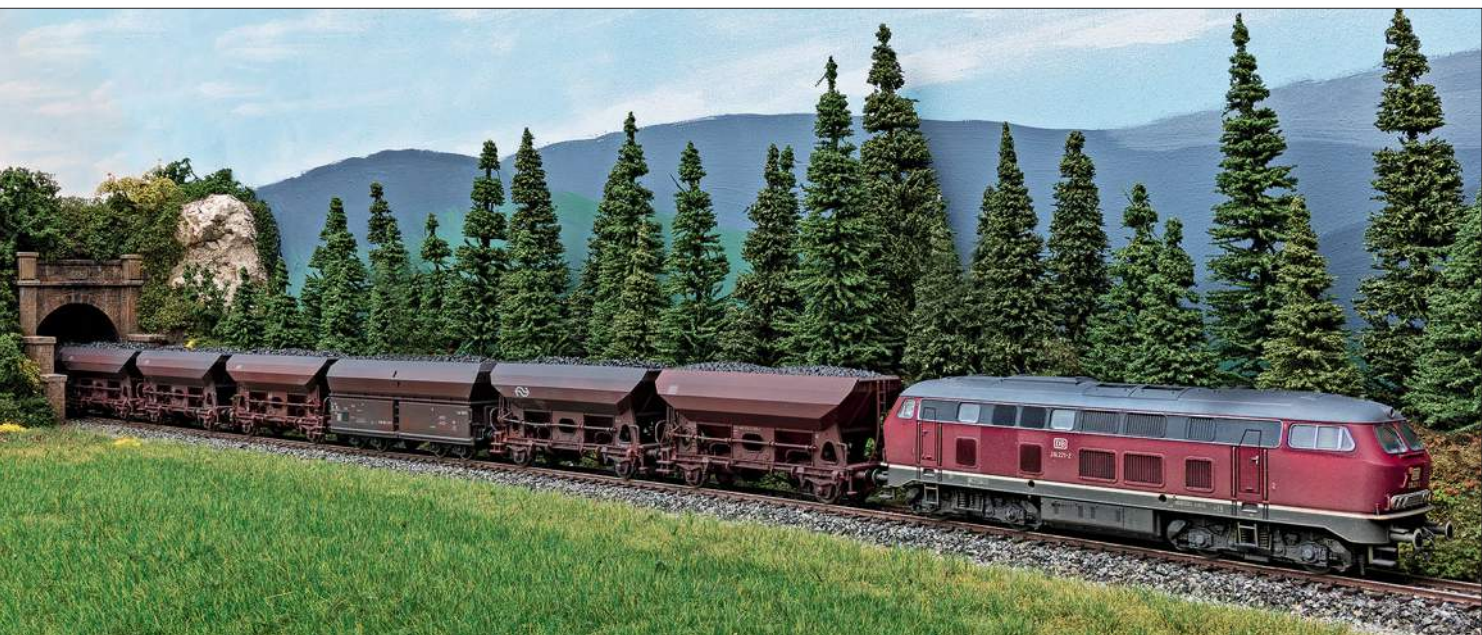


Zu guter Letzt erhalten die Wagen mit Puffern die üblichen Fettflecken auf den Puffertellern. Hierbei wird wieder Acrylfarbe aus der Tube auf die Puffer eines Wagens gegeben, anschließend drückt man alle Wagen mit den Puffern aneinander. Dabei wird das „Fett“ von einem Wagen an den anderen übergeben und die Flecken gelangen automatisch an die richtige Stelle.

einem feuchten Pinsel behandelt werden, würde man den Klarlack teilweise wieder anlösen, wenn er nicht seine Endfestigkeit erreicht hätte. Es ist also anzuraten, erst nach etwa 24 Stunden mit den Filzstiften am Wagen zu arbeiten.

Nimmt man sich das Vorbildfoto Seite 42 als Vorlage, stellt man fest, dass die meisten Farben der Betriebsspuren bräunlicher Natur sind, Schwarz ist nur stellenweise erkennbar. Es wird also dort, wo Verschmutzungen und Flugrost erkennbar sind, mit Filzstiften Farbe aufgemalt. An Farbtönen fällt die Wahl auf Hellbraun, Dunkelbraun und Schwarz. Diese werden am Wagen verteilt und können auch nass in nass ineinandergreifen. Sind alle Farben aufgetragen, werden sie mit einem flachen, weichen Pinsel weiterverarbeitet. Hierbei wird der Pinsel mit Wasser etwas angefeuchtet. Da die Filzstiftfarben nicht wasserfest sind, werden sie angelöst, sobald sie mit dem feuchten Pinsel in Kontakt kommen. So kann man die Farbe verziehen und verteilen, bis das Resultat gefällt. Hat man zu viel Farbe aufgetragen, kann diese auch mit einem feuchten Pinsel entfernt werden. Stimmt das Resultat, wird die Farbe mit mattem Klarlack fixiert.

Zum Schluss werden auch an den Kohlewagen (mit Puffern) die bereits vorgestellten Fettflecken auf den Puffertellern aufgetragen. Das Resultat sind moderat „versifft“ Kohlewagen, die sehr echt wirken.



Die fertigen Modelle auf der Anlage. In den verschiedenen Arbeitsschritten sind nach und nach realistisch wirkende Wagen entstanden. Mit den plastikglänzenden Ausgangsmodellen haben die Endprodukte nicht mehr viel gemein. Da nicht jeder Wagen gleich verwittert ist, entstehen ganz individuelle Modelle, die ein abwechslungsreiches Bild auf der Modellbahn garantieren.

Stadt · Land · Meer



NEU

30 Jahre Anlagenbau – und immer auf der Höhe der Zeit: So könnte man die Modellbahn-Anlage von Dieter Wagener charakterisieren. Die Anlage erstreckt sich über mehrere Räume, und in jedem hat er ein anderes Thema aufgegriffen: Von der ländlichen Schmalspurbahn über die Nebenstrecke bis zum kleinen Kopfbahnhof einer mittelgroßen Stadt, vom Industriehafen mit starkem Güterumschlag bis hin zu einer vorbildorientierten Nachbildung von Norddeich und Norddeich Mole. Nachgestaltet sind Szenen aus den Zwanziger- und Dreißigerjahren des letzten Jahrhunderts, das Rollmaterial ist DRG-typisch vielfältig.

... Jetzt 100 Seiten Umfang ...

DIN-A4-Format, Klebebindung, über 140 Abbildungen

Best.-Nr. 671701 | € 15,-



www.facebook.com/vgbahn

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

**Eisenbahn
JOURNAL**

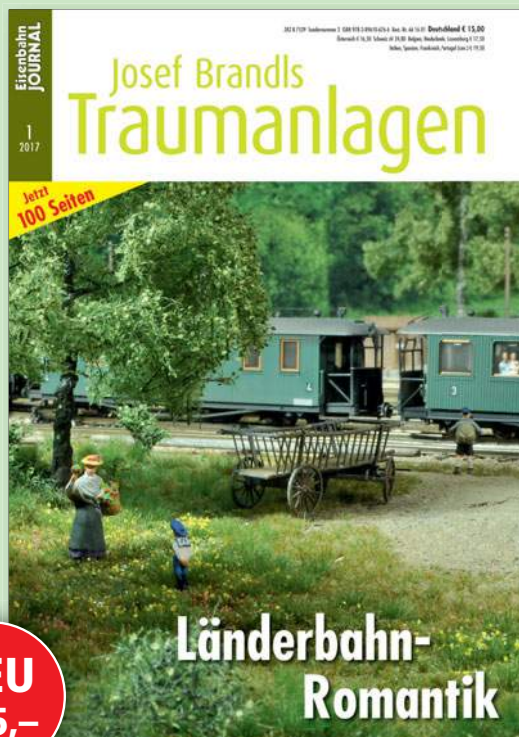
DER NEUE BRANDL IST DA!

Nostalgie pur

Das neue Meisterwerk von Josef Brandl erweckt die Länderbahn-Zeit, die Belle Epoque, auf eindrucksvolle Weise zum Leben. Grüne Lokomotiven, Reisende mit Frack und Zylinder, Autos, die wie Kutschen aussehen, urige Technik – so sah die Welt vor mehr als 100 Jahren aus. Und so ist sie auf einer H0-Anlage nachgebildet, die das Einsatzgebiet für die unterschiedlichsten Länderbahnfahrzeuge im Maßstab 1:87 ist. Mittelpunkt ist der Bahnhof Neustadt in Sachsen mit umfangreichen Gleisanlagen in Normalspur auf der einen und dem gegenüberliegenden Schmalspur-Bahnhof mit Stationsgebäuden und Lokbehandlungsanlagen auf der anderen Seite. Während die eingleisige Hauptbahn in den Tiefen der Schattenbahnhöfe verschwindet, fahren die Schmalspurzüge gemächlich bergauf durch eine naturgetreue Landschaft, wie sie nur Josef Brandl schaffen kann.

100 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, ca. 140 farbige Fotos

Best.-Nr. 661701 | € 15,-



**NEU
€ 15,-**



www.facebook.com/vgbahn

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

**Eisenbahn
JOURNAL**



Eine 181.1 mit Personenwagen. Aus der Ferne betrachtet sind alle Wagen schön sauber. Da Personenwagen des Öfteren durch die Waschstraße gefahren werden, sind die Seiten sauberer als bei den ungepflegten Güterwagen. Was man aus der Ferne allerdings nicht sieht: Die Dächer und Drehgestelle werden von den Reinigungsbürsten nicht erreicht, sodass sich dort Schmutz und Flugrost ausbreiten können.

Personenwagen – Visitenkarte der Bahn

Die Saubersten unter den Dreckigen

Personen und Triebwagen werden von allen Schienenfahrzeugen wohl am häufigsten gewaschen und geputzt. Da sie als „sauber“ gelten, werden sie auch beim Patinieren von Modellen gerne „vergessen“. Ganz so sauber sind sie allerdings nicht, auch moderne Reisezugwagen setzen Schmutz an, und besonders dort, wo die Bürsten der Waschstraßen nicht hinkommen. Ältere Personenwagen konnten zudem am Ende ihrer Dienstzeit ihr Alter nicht mehr verheimlichen.

Personen- und Triebwagen sind die Prestigefahrzeuge der Eisenbahngesellschaften und werden dementsprechend gepflegt. Um sie den Reisenden in vollem Glanz zeigen zu können, werden Personenwagen häufiger durch Waschstraßen gefahren, sodass die Seitenteile frei von Dreck bleiben. Dies verhindert allerdings nicht, dass auch sie Schmutz ansetzen. Denn die Bürsten der Waschstraßen erreichen weder die Drehgestelle noch die oberen Dachregionen. Zudem werden die Wagen nicht jeden Tag gewaschen, sodass, je nach Witterung, die Wagen trotzdem verschmutzen. Diese Verschmutzungen fallen jedoch in aller Regel deutlich geringer aus als dies bei Güterwagen der Fall ist.

Verschmutzungen an Personenwagen anzubringen bedeutet also, behutsamer mit Pinsel und Airbrush-Pistole umzugehen. Hier ist oft weniger mehr. Aus der Ferne betrachtet sind Personenwagen fast sauber, man erkennt kaum irgendwelchen Schmutz. Erst aus der Nähe betrachtet bemerkt man einige Verunreinigungen. Dies sollte auch bei Modellen so wirken.

Ausnahmen gibt es natürlich auch hier: Ältere Wagen, die kurz davor stehen, in Rente geschickt zu werden, weisen natürlich stärkere Betriebsspuren auf als ihre moderneren Kollegen. So wird dann auch der eine oder andere Rostfleck ersichtlich, da die Wagen nicht mehr die Pflege erhalten, wie dies bei neueren Fahrzeugen der Fall ist.

Triebwagen

Was für Personenwagen zählt, gilt natürlich auch für Triebzüge. Es sind im Prinzip einfach angetriebene Personenwagen, die über Führerstände verfügen. Auch sie werden regelmäßig durch Waschstraßen gefahren, um sie so sauber wie möglich zu halten.

Da Triebwagen entweder elektrisch oder mit Dieselmotoren angetrieben werden, kommen bei den Triebzügen noch die antriebsspezifischen Verwitterungsspuren hinzu.

Umsetzung ins Modell

Um die Verwitterungen an Modellen zu zeigen, werden mehrere Typen von Wagenmodellen einer Verwitterung unterzogen. Die Bandbreite der Patina an Vorbildfahrzeugen ist einfach zu groß, als dass man sie an einem Fahrzeugtyp abbilden könnte. Als Vertreter der älteren Generation dient eine Donnerbüchse. Sie soll in einen Zustand versetzt werden, wie man sie zum Ende ihrer Dienstzeit angetroffen hat. Dies bedeutet, dass sie einen relativ verwahrlosten Eindruck vermittelt und die Außenhaut die Spuren des Alters nicht mehr verstecken kann. Als etwas modernere Wagen dienen Umbauwagen. Diese waren etwas länger im Dienst und wurden entsprechend behandelt. Zuallerletzt werden moderne Reisezugwagen verwittert. Sie kommen meist relativ sauber daher, können aber trotzdem nicht verheimlichen, dass sie täglich den Elementen ausgesetzt sind.

Donnerbüchsen

Die Donnerbüchsen waren weit verbreitet und kommen auf sehr vielen Modellbahnanlagen zum Einsatz. Am Modell einer Donnerbüchse von Märklin soll gezeigt werden, wie man einen solchen Wagen verwittern kann. Ziel ist es hierbei, den Wagen relativ „alt“ aussehen zu lassen; also so, als würde er demnächst durch modernere Fahrzeuge ersetzt werden. Der Zustand des Wagenkastens soll sofort ins Auge fallen, da er nicht sonderlich gepflegt daherkommt. Der Lack sieht nicht mehr frisch aus, leichte Rostspuren sind erkennbar und Ausbesserungsflecken heben sich stark von der übrigen Seitenwand ab. Trotzdem ist der Wagen einsatzbereit und weist keine komplett verrosteten Radlager oder Federn auf. Hier hat sich lediglich der „normale“ Schmutz und Flugrost angesammelt. Der Wagen darf schließlich keinen Risikofaktor für den Bahnbetrieb oder die Passagiere darstellen.

Bevor mit dem Verwittern begonnen wird, wird der Wagen in seine einzelnen Baugruppen zerlegt. Es wird so wesentlich einfacher, das Modell farblich zu behandeln. Dieser Schritt ist zwar nicht unbedingt nötig, aber definitiv hilfreich.

Nachdem der Wagen zerlegt wurde, nehmen wir uns zuerst den Wagenkasten vor. Mit Kreppband werden alle Stellen abgeklebt, die nicht mit Farbe in Kontakt kommen sollen. Dies sind hauptsächlich die Beschriftungen, einige Ausbesserungsstellen sowie das Dach. So präpariert wird der Wagen mit verschiedenen Grüntönen bearbeitet.

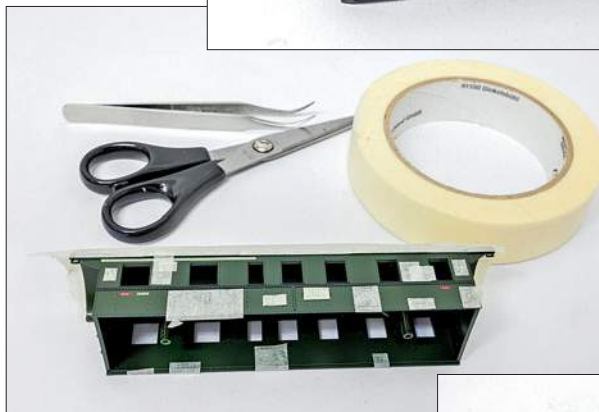
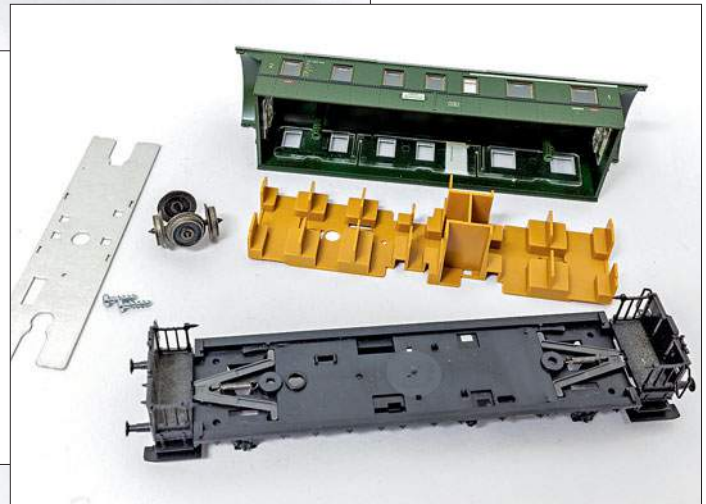
Mit einem helleren Ton wird der ganze Wagenkasten zuerst eingenebelt. Dies simuliert den ausgeblichenen Lack. Es gibt zwar auch Methoden, solch ausgeblichene Lackierungen mit verdünnter weißer Farbe darzustellen, ich selbst ziehe es jedoch vor, dies mit helleren Farbtönen der jeweiligen Wagenfarben zu tun.

Nachdem ein erster lasierender Überzug mit einer hellgrünen Farbe aufgetragen wurde, werden nun dezente Schattierungen mit zwei weiteren Grüntönen aufgebracht. Hierbei ist sehr dezent vorzugehen, um eine deckende Wirkung zu vermeiden. Nach dem Lackieren werden die Abdeckungen entfernt. Da unter den abgeklebten Stellen die Originalfarbe des Wagens ist, entsteht der Eindruck, dass hier



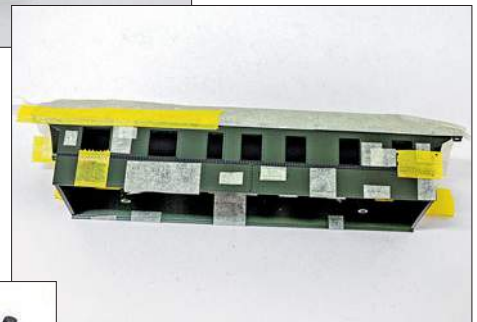
Als Basis dient eine Donnerbüchse der Bauart ABIw mit Abteil 1. Wagenklasse der DB in Ausführung der Epoche III. Das Modell stammt von Märklin. Es steht stellvertretend für Modelle anderer Hersteller und Bauarten von Wagen mit verblechten Seitenwänden.

Die einzelnen Gruppen können leicht auseinandergenommen werden, allerdings sollte man bei der Demontage Vorsicht walten lassen, damit keine Bauteile beschädigt werden.



Mit Kreppband werden verschiedene Stellen abgeklebt. Hauptsächlich werden die Beschriftungen abgedeckt, damit diese leserlich bleiben. Die abgeklebten Flächen stellen später auch die Ausbesserungsflecken dar.

So maskiert ist der Wagen vorbereitet, um farblich behandelt zu werden. Auch das Dach wurde abgeklebt, da dies eine spezielle Behandlung bekommen wird, die vom Vorgehen auf der Seitenwand deutlich abweicht.

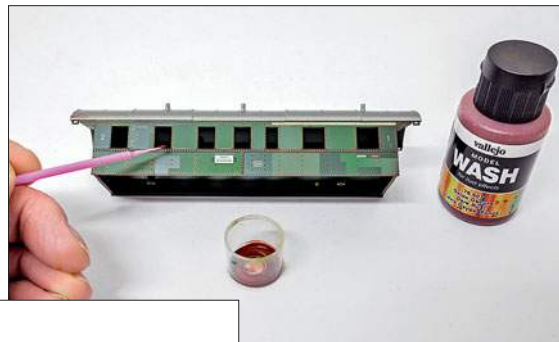


Mit verschiedenen Grüntönen wird der Wagen eingenebelt. So wird der Verfall des Lacks durch die Sonne simuliert. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Farbe nur lasierend aufgetragen wird.

Nachdem die Grüntöne mit der Spritzpistole aufgesprüht wurden, werden die Abdeckungen entfernt. Der Wagenkasten weist nun verschiedene Grüntöne auf, die allerdings noch recht bunt und kontrastreich erscheinen.

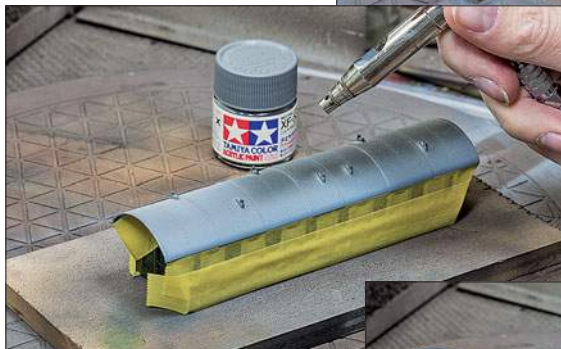


Nach dem Anbringen der grünen Ausbesserungsflecken werden die Nietensreihen am Wagenkasten mit „Rost“ überzogen. Hierfür wird verdünnte rotbraune Farbe als „Wash“ mit einem feinen Pinsel aufgetragen. Für den alten Wagen darf es satt Farbe sein.



Mit der Spritzpistole wird am unteren Rand eine dezente „Dreckschur“ gezogen. Sie wirkt zunächst zu ausgeprägt, sodass der Wagen nicht realistisch aussieht. Um den optischen Eindruck zu optimieren, wird der Wagenkasten mit der Originalfarbe (Flaschengrün, RAL 6007) gefiltert und so die Kontraste abgemildert.

Die Wagenseiten werden abgeklebt um das Dach zu lackieren. Dieses erhält eine deckende Lackierung mit mittelgrauer Farbe. Nach kurzer Trocknungsphase können mit einem Schaumstoffschwamm Flecken aufgetupft werden.



Um Flecken darzustellen, wird dunkelgraue Farbe benutzt. Man sollte überschüssige Farbe am Schwamm auf einem Karton abstreifen, um es mit dem Auftrag nicht zu übertreiben.

Beim Auftupfen ist die „Ablaufrichtung“ von Regenwasser zu beachten und dementsprechende Streifen sind entlang der Dachwölbung anzubringen. Es sollte jedoch auch hier bei einer eher dezenten Bearbeitung bleiben.



Nach dem Auftupfen der dunklen Flecken, kann man dem Dach in Längsrichtung einen dezenten dunklen Streifen auftragen. Er imitiert Kohle oder Dieselruß der Triebfahrzeuge, der sich während der Fahrt auf dem Dach abgesetzt hat.

Ausbesserungen mit frischer Farbe stattgefunden haben. Die Kontraste der einzelnen Grüntöne untereinander wirken noch etwas zu hart, dies wird jedoch später korrigiert.

Da der Wagen am Ende seiner Dienstzeit ist, werden einige Roststellen angedeutet. Hierfür wird mit einem feinen Pinsel oder im Optimalfall mit einem „Micro Brush“ eine stark verdünnte rotbraune Farbe aufgetragen. Ein fertiges „Wash“ leistet hier gute Dienste. Anschließend erhält der Wagenkasten am unteren Ende eine relativ dezente „Dreckschur“ aus brauner Farbe. Trotz lasierendem Auftrag des „Drecks“ sowie der Verwendung des „Wash“ sind die Farbkontraste zu hart ausgefallen. Dies wird mit der Filtertechnik korrigiert, indem die Originalfarbe des Wagenkastens lasierend auf die gesamte Fläche aufgebracht wird. Anschließend kann man punktuell nachbessern, um so gezielter Verbesserungen herbeizuführen.

Nachdem die Farbe getrocknet ist, wird der Wagenkasten abgeklebt und das Dach bearbeitet. Um das Dach alt aussehen zu lassen, wird es erst mit einer hellgrauen Farbe deckend lackiert. Anschließend werden mit einem Schaumstoffschwamm dunkelgraue Flecken aufgetupft. Dies geschieht nach eigenem Gusto, da es kein allgemein gültiges Muster gibt. Ein Blick auf das Vorbild hilft aber auch hier bei der Ideenfindung. Zum Schluss wird mit schwarzer Farbe lasierend ein dunkler Streifen über die Mitte des Daches gezogen. Zum Einsatz kommen Farben von drei verschiedenen Herstellern. Da alle Farben auf Acrylbasis sind, können sie getrost übereinander lackiert werden, ohne dass sie sich gegenseitig angreifen.

Widmen wir uns nun dem Fahrgestell. An diesem werden mit einem Pinsel die Federpakete mit einer hellen „Rostfarbe“ behandelt. Verdünnte Farbe sorgt dafür, dass die Pigmente in die Rillen der Federpakete laufen. Beim Fahrgestell wird nach dem gleichen Prinzip wie beim Wagenkasten gearbeitet: Erst die hellen Farben auftragen, später das Resultat mit der Filtertechnik anpassen. Sind die Federpakete mit Rost versehen, wird mit der Spritzpistole „Sand“ am Fahrgestell, den Aufstiegen und den Plattformen aufgetragen. Dies geschieht mit Gefühl und ganz geringen Farbmengen. Zum anschließenden Filtern wird für das Fahrgestell verdünnte schwarze Farbe

verwendet. Der „Rost“ an den Federpaketen und der „Sand“ an den restlichen Teilen des Fahrgestells sowie den Bühnen wird soweit wie gewünscht „weggefiltert“, bis nur noch dezente Reste ersichtlich bleiben.

Sollten Beschriftungen hierbei überlackiert und somit unleserlich geworden sein, können diese mit etwas Verdünnung und einem feinen Pinsel oder Wattestäbchen wieder gesäubert werden. Anschließend wird der Wagen wieder zusammengebaut.

Vor dem Einbau erhalten die Räder noch ihren obligatorischen dunkelbraunen Farbüberzug auf den Außenflächen. Dies kann man zwar mit der Spritzpistole tun, es geht allerdings bedeutend schneller mit einer „Micro Brush“ da man die Achsstummel ganz leicht aussparen kann.

Nach dem Zusammenbau sind natürlich noch kleinere Korrekturen oder Verbesserungen möglich, sollte das Resultat noch nicht ganz den eigenen Vorstellungen entsprechen. Abschließend werden an den Puffertellern die obligatorischen Fettflecken mit Acrylfarbe aus der Tube nachgebildet. Der Wagen kann nun zurückkehren in den Anlagenbetrieb.

Umbauwagen

Umbauwagen sind die nächste, etwas modernere Stufe von Fahrzeugen, die exemplarisch einer Alterungskur unterzogen werden. Ihr Verwitterungszustand soll nicht so stark ausgeprägt dargestellt werden, wie dies bei den



Mit einem „Micro Brush“ wird helle „Rostfarbe“ auf die Federpakete aufgetragen. Die ziemlich dünne Airbrush-Farbe verteilt sich im Stil eines „Wash“ sehr gut in den Rillen und Vertiefungen der Federpakete.

Mit einem etwas dunkleren „Rostton“ werden die Bremsbacken bepinselt. Hierbei wird ein „Wash“ benutzt, eine bereits vom Hersteller stark verdünnte Farbe.



Mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ wird anschließend das Fahrgestell dezent lackiert. Es ist stets darauf zu achten, nur geringe Farbmen-gen aufzutragen.

Mit verdünnter schwarzer Farbe wird abschließend „gefiltert“. So werden die Kontraste der einzelnen Farben zueinander gemildert und der unnatürlich wirkende braune Farbauftrag verschwindet fast wieder. So verleiht man dem Modell einen realistischen Eindruck.



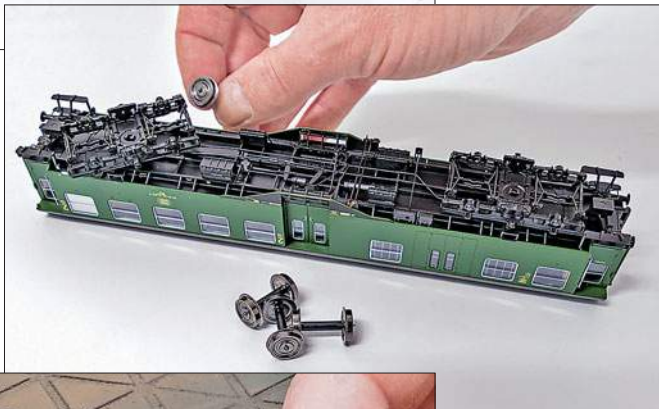
Nach dem Zusammenbau des Wagens kann man noch das eine oder andere korrigieren, sollte das Ergebnis noch nicht ganz den Vorstellungen entsprechen. Hier fehlen jetzt nur noch die Fettflecken auf den Puffertellern, bevor der Wagen wieder auf der Modellbahnanlage seinen Dienst verrichten kann.





Als Modell dient ein H0-Umbauwagen der Marke Brawa. Diese Modelle sind sehr filigran detailliert und eine ideale Basis. Sie sollen dezenter gealtert werden als die schon gezeigte Donnerbüchse.

Der Wagen wird für die Patinierung nicht zerlegt, lediglich die Achsen werden zum Lackieren entnommen. Die Farbe durch das filigrane Drehgestell aufzutragen wäre nicht sinnvoll.



Mit einer „Micro Brush“ werden die Räder eingefärbt. Hierfür wird eine dunkelbraune Acrylfarbe benutzt. Die Achsen können nach dem Trocknen relativ schnell wieder eingesetzt werden.

Am Wagen werden Dach, Fahrgestell und Drehgestelle mit Krepp abgeklebt, um sie vor Farbe zu schützen. Am Wagenkasten werden die Bereiche frei gelassen, die als Ausbesserungsstellen sichtbar sein sollen.



Dann werden die Ausbesserungsstellen auflackiert. Es wird ein leicht helleres Grün als das des Wagenkastens verwendet. Man kann die Originalfarbe hierfür mit einigen Tropfen Weiß aufhellen.

Donnerbüchsen der Fall war. Als Modell dienen Wagen von Brawa. Auf ein Auseinandernehmen der Wagen wird hier verzichtet, lediglich die Räder werden ausgebaut, um sie so besser lackieren zu können. Diese werden auch als Erste behandelt. Nach kurzer Trocknungszeit können sie dann wieder eingesetzt werden.

Bevor nun verschiedene Teile mit Krepp abgeklebt werden, sollten die Zurüstteile mit Klebstoff gesichert werden. Es ist leider immer wieder so, dass die seitens der Hersteller eingesetzten Zurüstteile nur lose eingesteckt sind. Sie gehen dann schon mal verloren, was nicht unbedingt sein muss.

Sind die Teile festgeklebt, werden am Wagenkasten nun alle Flächen maschiert, die neu erscheinen sollen. Wie bereits erwähnt sollen die Umbauwagen relativ gepflegt wirken, sodass sparsam mit Ausbesserungsflecken umgegangen werden sollte. Dach und Fahrgestell samt den Drehgestellen werden ebenfalls komplett zugeklebt, um sie vor Farbe zu schützen. Jetzt können die nicht abgeklebten Flächen mit der Spritzpistole und grüner Farbe lackiert werden. Verwendet wird ein etwas hellerer Grünton, als der des Wagenkastens, damit ein Farbunterschied auszumachen ist. Man kann hierfür den Originalton des Wagens (Chromoxidgrün, RAL 6020) mit etwas Weiß aufhellen. Nach der Lackierung werden die aufgeklebten Abdeckungen am Wagenkasten sofort entfernt. Auch die Abdeckungen des Fahrgestells und der Drehgestelle werden wieder abgezogen, das Dach hingegen bleibt noch zugeklebt.

Im nächsten Schritt wird der untere Teil, also das Fahrgestell und der Bereich der Einstiege, bearbeitet. Hier werden mit einem hellen Beige Sand und Staub angedeutet. Die Farbe für diesen Lackauftrag wird stark verdünnt, sodass es möglich wird, sie hauchdünn aufzutragen. Ist man sich dabei eventuell unsicher, ob man die Fenster und den oberen Teil des Wagenkastens verunreinigt, kann man diese Bereiche sicherheitshalber mit „Post-it“-Notizzetteln abdecken. So geschützt kann man sich an das Einfärben heranzuwagen, ohne Gefahr zu laufen, etwas ungewollt zu lackieren. Da die Farbe stark verdünnt wurde, deckt sie kaum noch und hinterlässt einen ganz schwachen Farbschleier. Es ergibt nun keinen Sinn, den gewünschten Effekt in einem einzigen Durchgang aufzutragen zu wol-

len. Man muss dies unbedingt in drei oder vier Durchgängen tun, wobei man einige Minuten Trockenzeit zwischen den einzelnen Durchgängen einrechnen sollte. Beginnt die „Staubschicht“ zu gefallen, entfernt man die Abdeckungen vom Wagenkasten. Den letzten Durchgang verteilt man auch über den Rest des Wagenkastens, damit keine scharfe Trennlinie durch das Abdecken entsteht.

Nach Auftragen der „Sandschicht“ werden die Fahrgestelle mit Flugrost versehen. Hierfür findet ein „Wash“ aus heller Rostfarbe Verwendung, welches mit einem feinen Pinsel (z.B. Größe 00) auf die Federn aufgetragen wird. Auch hier darf man nicht übertreiben, es handelt sich schließlich lediglich um leichten Flugrost. Danach kommt eine Schicht „Dreck“ auf die Drehgestelle und den unteren Teil des Fahrgestells. Auch diese dunkelbraune Farbe wird stark verdünnt und dann mit der Airbrushpistole aufgespritzt. Durch diesen lasierenden Farbauftrag wird der vorher aufgetragene „Flugrost“ abgemildert, sodass keine harten Kontraste auszumachen sind.

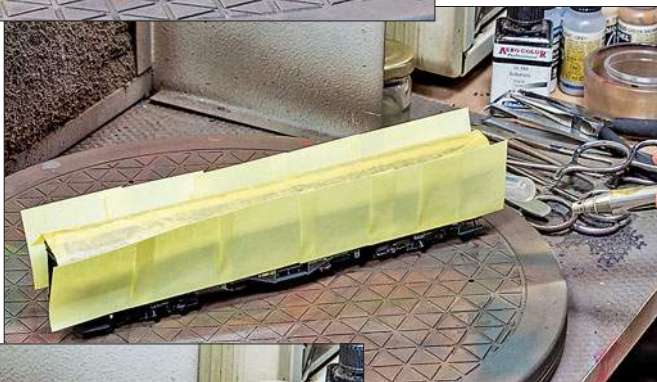
Der Wagenkasten ist soweit fertig, es bleibt noch das Dach. Um den Glanzgrad des Daches zu reduzieren, erhält es einen Überzug mit mattem Klarlack. Da die Wagen in einem gut gepflegten Zustand sein sollen, befinden sich auch die Dächer in einem guten bis sehr guten Zustand. Die Dächer werden allerdings mit grauer Farbe eingenebelt, um Schattierungen darzustellen, außerdem wird auf der Mitte eine dunkle Linie gezogen, welche zu den Enden hin breiter wird. Dies ist in der Dampflokzeit eine typische Verschmutzungsspur gewesen. Sie entstand, weil der Fahrtwind den Qualm der Dampftrichter über die Dächer der Wagen streifte.

Die Abdeckungen des Dachs werden hierzu abgenommen, stattdessen wird der Wagenkasten abgeklebt, um ihn vor Farbe zu schützen. Außerdem kann man die Wagen dann am Kasten problemlos greifen, ohne ungewollt Fingerabdrücke oder sonstige Spuren zu hinterlassen. Man sollte allerdings den vorher aufgetragenen Verwitterungsspuren genügend Zeit zum Trocknen geben, bevor man das Krepp auf den Wagenseiten aufklebt. Man könnte sonst Gefahr laufen, die Patina beim Abziehen des Krepps zu beschädigen.

Das Dach erhält nun einen Überzug aus mattem Klarlack, um den Glanz zu brechen. (Dieser Schritt ist bei Wagen



Mit stark verdünnter „Sandfarbe“ werden das Fahrgestell und die Drehgestelle „verstaubt“. Um den Wagenkasten zu schützen, wird er mit „Post-it“-Zetteln abgedeckt.



Sofort nach der Lackierung werden die Abdeckungen am Wagengehäuse sowie am Fahrgestell und den Drehgestellen abgezogen. So wird gewährleistet, dass die Farbtrennkanten scharf sind. Die Dachabdeckung bleibt für die weiteren Arbeitsschritte am Modell.



Das Drehgestell wird mit braunem „Wash“ einem glaubwürdigen Betriebszustand angenähert. Auch in diesem Schritt wurde weniger dick aufgetragen als bei der Donnerbüchse.

Beim letzten Farbauftrag mit der Spritzpistole werden die Abdeckungen des Wagenkastens entfernt. So wird er unten herum ebenfalls etwas „eingestaubt“ und es entsteht kein harter Übergang vom Fahrgestell auf den Wagenkasten. Hierbei ist sehr dezent vorzugehen.



Die Modelle wurden nur dezent gealtert. Neben einigen Ausbesserungsflecken am Wagenkasten wurde das Fahrzeug noch etwas „verstaubt“ und die Drehgestelle sind nach den üblichen Regeln mit Betriebsspuren zu versehen.



Mit einem breiten Streifen Krepp wird der Wagenkasten abgeklebt, um ihn beim Lackieren des Daches vor Farbe zu schützen. Das Klebeband sollte erst nach ausreichender Trockenzeit angebracht werden, um Beschädigungen der aufgetragenen Patina zu vermeiden.

Um Schattierungen zu simulieren, wird das Dach mit verschiedenen Grautönen lasierend eingenebelt. Über die Mitte wird mit schwarzer Farbe ein dunkler Streifen gezogen, der zu den Wagenenden hin breiter wird.



mit silbernen Dächern wichtig). Anschließend werden mit drei verschiedenen Grautönen feine Schattierungen auf das Dach aufgetragen. Hierbei sollte man unbedingt darauf achten, die Basisfarbe des Daches nicht zu verändern, es soll schließlich nicht neu lackiert werden. Zum Abschluss wird mit schwarzer Farbe ein Mittelstreifen mit dunkler Farbe auf das Dach lackiert. Er imitiert den Ruß der Dampfloks. Dieser Streifen sollte an den Wagenenden etwas breiter ausfallen als im mittleren Bereich. Ist dieser Streifen aus Versehen etwas zu kräftig ausgefallen, kann auch im Dachbereich mit grauer Farbe wieder etwas gefiltert werden. Das Dach ist jetzt ebenfalls fertig und das Kreppband am Wagenkasten kann abgezogen werden.

Wir widmen uns im vorletzten Schritt den Puffern. Sie erhalten wie in den schon geschilderten Beispielen den typischen Fettfleck auf den Tellern. Um ihn nachzubilden, wird wieder Acrylfarbe aus der Tube genutzt, da diese seidenmatt auf trocknet und Fett gut simuliert. Als Farbe wird Schwarz und Braun benutzt, wobei die schwarze Farbe etwas mit Braun vermischt wird. Mit einer „Micro Brush“ wird das Gemisch auf die Pufferteller getupft.

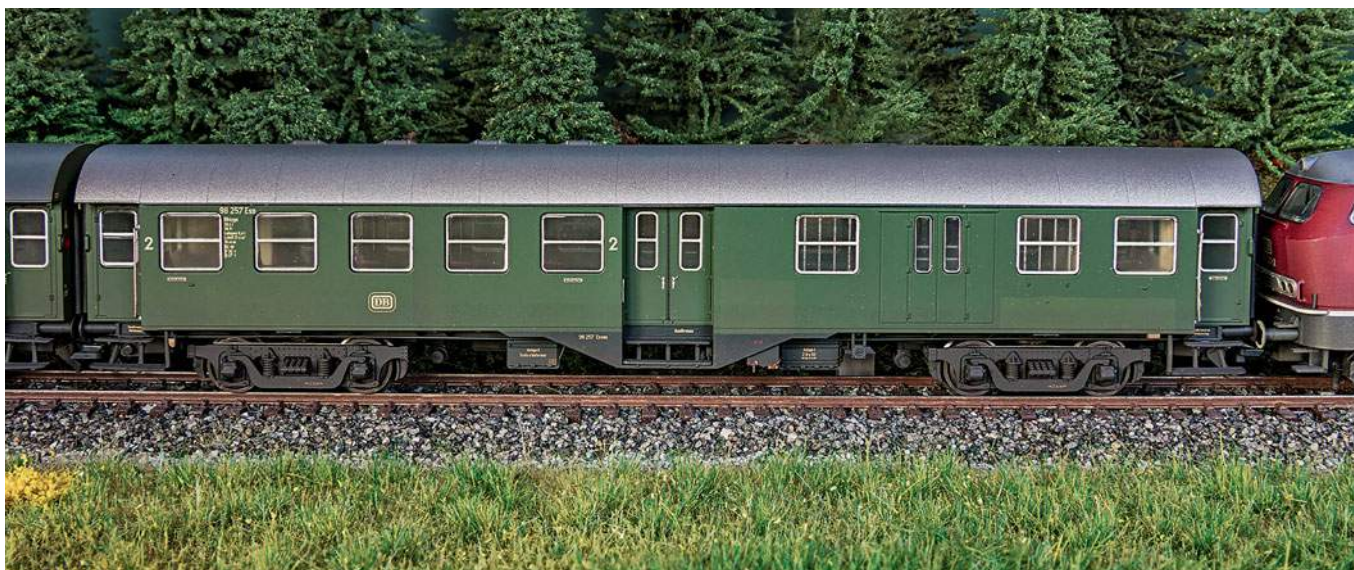


Die Puffer erhalten den obligatorischen „Fettfleck“ aus Acrylfarbe. Es wird Schwarz mit etwas Braun vermischt und aufgetupft.



Zum Schluss wird der ganze Wagen noch einmal mit der Spritzpistole lasierend mit stark verdünnter „Dreckfarbe“ eingenebelt.

Der ganze Wagen wird nun einer letzten Lackierung unterzogen. Mit stark verdünnter „Dreckfarbe“ wird er flächig aus einiger Entfernung ganz leicht eingenebelt. So werden nun auch Dach und Fenster ganz dezent mit „Schmutz“ versehen, wodurch das Gesamtbild des Wagens noch stimmiger wird.



Die Modelle wurden eher dezent gealtert. Neben einigen Ausbesserungsflecken am Wagenkasten wurde das Fahrzeug noch etwas „verstaubt“. Außerdem wurden die Drehgestelle nach den üblichen Regeln mit Betriebsspuren versehen.

Moderne Reisezugwagen

Als Nächstes ist ein recht moderner Reisezugwagen an der Reihe: Es handelt sich hierbei jedoch nicht um einen hochmodernen Wagen unserer Tage, sondern um einen Reisezugwagen der Bauart „Wegmann“ der Luxemburger Eisenbahngesellschaft CFL, welche in den 60er-Jahren gebaut wurden. Trotzdem kann er als Vertreter der modernen Reisezugwagen fungieren, jedenfalls was die Verwitterungen an Fahrzeugen mit Klotzbremsen betrifft. In der Zeit der Wegmann-Wagen war nämlich die Dampflokomotivzeit so gut wie zu Ende (in Luxemburg war 1964 Schluss mit Dampf), weshalb Wagen nur noch von Diesel- und Elektrolokomotiven gezogen wurden. Außerdem wurden die Wagen regelmäßig in Waschstraßen gesäubert. Auch in den Ausbesserungswerken wurde „moderner“ gearbeitet, sodass diese Fahrzeuge nicht mehr über die sonst so typischen Ausbesserungsflecken früherer Generationen verfügten. Die Außenhaut der Wagen kam richtig schön gepflegt daher.

Trotzdem blieben aber auch die modernen Wagen nicht von Schmutz und Umwelteinflüssen verschont, und hatten ganz typische Betriebsspuren. So sind beispielsweise die Drehgestelle genauso mit Flugrost behaftet, wie dies bei anderen Wagen der Fall ist. Die Bürsten der Waschstraßen kommen auch nicht überall hin und so weisen auch die Dächer ganz markante Spuren auf. Durch die Waschstraßen selbst entstanden sogar Spuren, die es vorher so nicht gab; man kann genau sehen, bis wohin die Bürsten ihren Dienst verrichten, denn dort entsteht eine Trennlinie, welche recht markant sein kann. Diese Spuren sieht man allerdings nicht, wenn man direkt vor dem Fahrzeug steht, aber aus einiger Entfernung oder aus der Vogelperspektive sind sie gut erkennbar.

Als Modell wurde ein H0-„Wegmann“-Wagen der Luxemburger Eisenbahngesellschaft CFL in chromoxidgrüner Lackierung (RAL 6020) vom Hersteller Roco gewählt. Die „Wegmann“-Wagen sind baugleich mit den Silberlingen, außer dass sie nicht über ein Pfauenaugenmuster verfügen und grün lackiert waren. Sie entsprechen somit fast den grünen „Silberling“-Vorserienmodellen der DB. Die CFL-Wagen waren von 1965 an im Einsatz und einige Exemplare taten sogar bis ins Jahr 2010 Dienst.



An diesen Silberlingen sind die Spuren der Waschstraße am Dach sehr gut zu erkennen. Die Seitenflächen der Wagen kommen relativ sauber daher, die Drehgestelle wiederum zeigen die „normalen“ Verschmutzungen. Die 215 hingegen ist im Fahrwerksbereich stark verschmutzt.



Die beiliegenden Zurrüstteile werden vor dem Patinieren am Modell montiert. Damit sie einen sicheren Halt haben und nicht verloren gehen, ist es ratsam, sie vorsichtshalber mit etwas Sekundenkleber zu fixieren.

Die Achsen werden herausgenommen und mit dem „Micro Brush“ lackiert. Als Farbe wählt man am besten einen dunkelbraunen Ton aus. Die Räder werden nach kurzer Trockenzeit wieder in die Drehgestelle eingesetzt.



Da das Dach als Erstes farblich behandelt wird, wird der Wagenkasten abgeklebt. So kann man den Wagen problemlos am Gehäuse anfassen, ohne ungewollte Flecken durch Fingerabdrücke zu hinterlassen, die beim Lackieren Probleme bereiten.



Das Dach wird mit der Spritzpistole in dunklem Grau lackiert. Die unteren Seiten des Daches bleiben heller, da dort die Bürsten der Waschstraßen den Dreck abwaschen. Ein Stück Karton dient als Abdeckung, um einen weichen Übergang zu erhalten. Eine Maskierung würde zu einer harten Farbtrennkante führen, was an dieser Stelle nicht erwünscht ist.

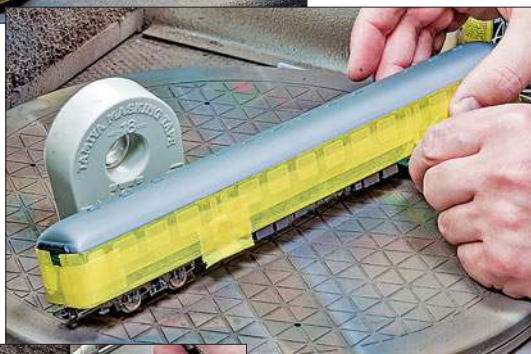
Auf die Mitte des Dachs wird ein etwas dunklerer Streifen lackiert. Hierfür wird eine dunkelgraue Farbe benutzt. So kann die Abstufung dezent werden. Es darf wirklich nur die Mitte des Dachs eingefärbt werden!



Der dunkle Streifen verbreitert sich an den abgerundeten Dachenden etwas. Mit Fingerspitzengefühl ist es möglich, diese Verbreiterung mit der Spritzpistole freihand aufzutragen, ohne dabei umliegende Flächen mit Klebeband abdecken zu müssen.



Nachdem das Dach lackiert wurde, wird der Wagenkasten erneut abgeklebt. Diesmal werden allerdings die untersten Teile des Fahrgestells und die Drehgestelle freigelassen. Auch das Dach bleibt frei, da auch dieses einen weiteren dezenten Farbauftrag erhalten wird.



Das Dach bekommt abschließend einen lasierenden Farbauftrag mit stark verdünnter „Dreckfarbe“. Zu beachten ist, dass die seitlichen Dachpartien, die in der Waschstraße gesäubert werden, vom „Dreck“ verschont bleiben.



Das Modell

Vor dem Verwittern werden die Zurrüstteile angesetzt und mit Sekundenkleber fixiert. Währenddessen werden die Achsen aus den Drehgestellen entnommen und gefärbt. Hierfür wird ein „Micro Brush“ benutzt und die Räder mit einer dunkelbraunen Farbe eingefärbt. Nach einigen Minuten Trockenzzeit, können die Achsen wieder eingesetzt werden.

Wie bereits erwähnt, sind die Spuren der Waschanlagen die markantesten am ganzen Wagen. Bevor das Dach farblich behandelt wird, muss der Wagenkasten mit Krepp abgeklebt und geschützt werden. Der Streifen am Dach, der von den Bürsten der Waschstraßen erreicht wird, wird ebenfalls abgedeckt. Diese Maskierung darf allerdings nicht im üblichen Sinne aufgeklebt werden, da sonst eine harte Trennlinie entstehen würde. Der Fahrzeugteil wird vielmehr beim Lackieren selbst mit einem Stück Papier oder Pappe abgedeckt, das man einfach gegen das Modell hält. Hierdurch entsteht eine weiche Kante und man kann durch Bewegen der Abdeckung den Übergang von „sauber“ auf „dreckig“ gut steuern.

Nun kann man mit der Spritzpistole eine erste dezent Lackierung vornehmen. Als Farbe dient ein etwas dunklerer Grauton als derjenige des Dachs. Der Wagen soll so dargestellt werden, wie er nach nur wenigen Jahren Dienst aussehen würde. Dies bedeutet, dass das Dach nicht allzu stark verdreckt daher kommt. An den abgerundeten Dachenden der Stirnseiten entstehen durch den Fahrtwind etwas stärkere Verschmutzungen.

Nachdem das Dach lackiert wurde, wird das nächste Teil, was bei modernen Reisezugwagen stärker verdreckt, behandelt. Es sind das Fahrgestell und Drehgestelle. Das Fahrgestell ist allerdings auch nur dort mit Dreck und Flugrost behaftet, wo die Waschanlage nicht hinkommt.

Für diese Arbeiten wird der Wagenkasten abermals abgeklebt, diesmal allerdings so, dass der eben beschriebene untere Teil des Fahrgestells, die Drehgestelle sowie das Dach frei bleiben. Auch die Einstiegsstufen werden mit abgeklebt.

Ist der Wagenkasten schützend maskiert, werden mit einer stark verdünnten „Dreckfarbe“ die noch freien Teile des Fahrgestells sowie die Drehgestelle

lackiert. Die unter den Personenwagen befindlichen Batteriekästen und andere Anbauten können dabei mit „eingesaut“ werden, denn gerade die Teile unter dem Wagen sind dem herumwirbelnden Dreck und Schmutz schutzlos ausgeliefert.

Auch das Dach wird geringfügig mit dieser dunkelbraunen Brühe behandelt. Hiermit wird der Mittelstreifen des Daches etwas stärker hervorgehoben. An den abgerundeten Dachenden oberhalb der Stirnseiten wird dies etwas ausführlicher gemacht. Als Orientierungshilfe für die Gestaltung des Daches ist das Vorbildfoto auf Seite 55 oben hilfreich. An den Silberlingen hinter der Baureihe 215 sind die markanten Verunreinigungen am Dach gut erkennbar.

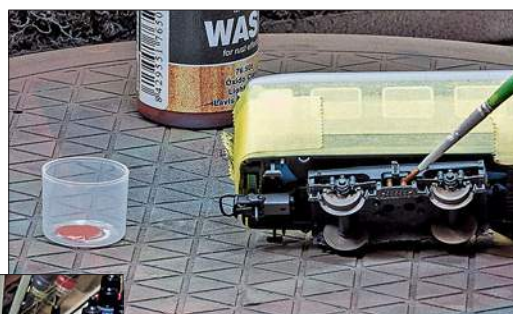
Nach einem ersten lasierenden Farbauftrag an den Drehgestellen werden dort die obligatorischen „Flugrost“-Spuren mit einem Pinsel angebracht. Ein „Wash“ in der richtigen Farbe eignet sich hierfür recht gut, da es sich in den Vertiefungen absetzt.

Nach kurzer Trocknungszeit wird dann eine zweite Lasur des Fahrgestells durchgeführt. Hierdurch werden auch die „Flugrost“-Spuren an den Drehgestellen abgemildert. Vorher werden die Abdeckungen der Einstiege entfernt, da sich auch dort beim Vorbild Dreck ansammelt.

Nun können alle Klebestreifen am Wagen entfernt werden. Der Wagenkasten leuchtet jetzt allerdings im Plastikglanz, was im Gegensatz zum Dach und dem Fahrgestell nicht gerade stimmig aussieht. Um den Glanz zu brechen, wird der Wagen mit mattem Klarlack überzogen. Dies verändert das Erscheinungsbild positiv. Man kann den Wagen aber auch minimal „einstauben“. Hierfür wird eine sehr stark verdünnte „Sandfarbe“ verwendet, womit der Wagen aus einiger Entfernung komplett eingenebelt wird. Ob man nun mit Klarlack arbeitet oder dem „Sand“ den Vorzug gibt, ist jedem selbst überlassen.

Egal für welche Methode man sich entschieden hat, die Fenster müssen bei beiden Methoden gereinigt werden, da diese ansonsten etwas sehr „staubig“ aussehen. Hierfür kann man „Airbrush“-Reiniger für Acrylfarben nehmen. Zum Schluss werden die Pufferteller mit den üblichen Fettspuren versehen, die man mit Acrylfarbe aus der Tube darstellt (siehe Umbauwagen im vorigen Abschnitt).

Nach dem ersten Auftrag von verdünnter „Dreckfarbe“ werden Federpakete und Bremsbacken mit „Flugrost“ versehen. Hiefür wird ein rostfarbenes „Wash“ benutzt, das mit dem Pinsel an die genannten Stellen aufgebracht wird. Die Farbe verteilt sich in alle Vertiefungen.



Nach dem Trocknen wird eine weitere Schicht „Dreck“ auf Fahrgestell und Drehgestelle aufgetragen. Die Masken der Eingangsstufen werden vorher entfernt, da auch hier „Dreck“ hängen bleiben soll. Der „Rost“ an den Drehgestellen wird abgemildert, sodass keine harten Farbkontraste entstehen.

Wenn alle Abdeckungen am Wagen entfernt sind, werden noch kleine Korrekturen vorgenommen. So werden die Rollläden an den Wagenenden etwas stärker mit Schmutz versehen, da auch sie nicht von den Bürsten in der Waschstraße erfasst werden.



Der Wagen wird mit mattem Klarlack überzogen, damit er den Plastikglanz verliert.



Anschließend müssen die Fensterscheiben vom Klarlack befreit werden



An den Puffern werden mit Acrylfarben aus der Tube Fettrückstände dargestellt.



Der fertig patinierte Wagen auf der Anlage: Auch wenn die Betriebsspuren an einem modernen Reisezugwagen recht gering sind, verändern Verwitterungen an einem Modell trotzdem das Erscheinungsbild. Im Vergleich zu einem neuen Wagen frisch aus der Verpackung wirkt er viel realistischer, was ja schlussendlich auch das Ziel ist.



Dampflok im Regeleinsatz, wie hier eine BR 50 mit Kabinentender, wiesen oft starke farbliche Veränderungen auf. Auch wenn es sich bei dieser Lok um eine gepflegte Lokomotive handelt, so sind am Fahrgestell dennoch kaum noch rote Räder erkennbar. Die Farbe der Fahrgestelle bei Dampflokomotiven wurde nicht nur durch Witterungseinflüsse, sondern auch durch das Verwenden von Öl und Schmierfett beeinträchtigt.

Betriebsspuren an Dampfloks

Der Dampfer sieht alt aus

Dampfloks wurden nicht nur durch das Wetter einer Alterungskur unterzogen. Sie wurden durch die verwendeten Betriebsstoffe wie Kohle, Wasser, Öl und Schmierfett zusätzlich stark beeinflusst. Um diese Verwitterungen realistisch darzustellen, sollte man unbedingt einen Blick auf das Vorbild werfen, um so die richtigen Verschmutzungen an die richtigen Stellen zu setzen.

Zwar gibt es auch heutzutage noch eine Menge Dampfzöcher unter Dampf, wie hier die CFL 5519 (Baureihe 42). Es handelt sich dabei allerdings um Museumslokomotiven. Sie werden stets auf Hochglanz gehalten und setzen kaum Dreck oder gar Rost an. Solche Maschinen sind zwar schön anzusehen, als Vorbild für Verwitterungszwecke leisten sie uns allerdings keinen Dienst – es sei denn, man setzt sein Modell auch als Museumslokomotive ein.



Es gibt zwar heutzutage noch eine Menge Dampflokomotiven, welche unter Dampf stehen, doch handelt es sich bei ihnen um sehr gut gepflegte Museumslokomotiven. Solche Loks weisen kaum Betriebsspuren auf, da sie nach jeder Fahrt auf Hochglanz gebracht werden. Das ist verständlich, doch leider dienen sie uns dann nicht mehr als Vorbild, wenn es um ein realistisches Verwittern von Dampflokmodellen geht.

In unseren Breitengraden werden wir also keine Bilder von „schön verdreckten“ Dampfzöchern mehr machen können. Um uns ein Bild einer betriebsverschmutzten Dampflokomotive machen zu können, müssen wir entweder im Internet oder aber in der Fachliteratur nachschauen.

Auf die Epoche kommt es an

Zum Glück haben in den 60er- und 70er-Jahren zahlreiche Fotografen bereits mit Farbfilm gearbeitet, sodass uns eine ganze Menge an geeigneten Vorbildfotos zur Verfügung steht. Wie sehr eine Dampflok nun verwittert werden soll, hängt stark von der dargestellten Epoche ab.

Waren die Loks in früheren Jahren meist sehr gut in Schuss, so lag das nicht zuletzt daran, dass jede Lok einer festen Mannschaft zugeordnet war. Heizer und Lokführer behandelten „ihre“ Maschine als Stammpersonal dementsprechend liebevoll und so wurden auch mal häufiger als eigentlich notwendig

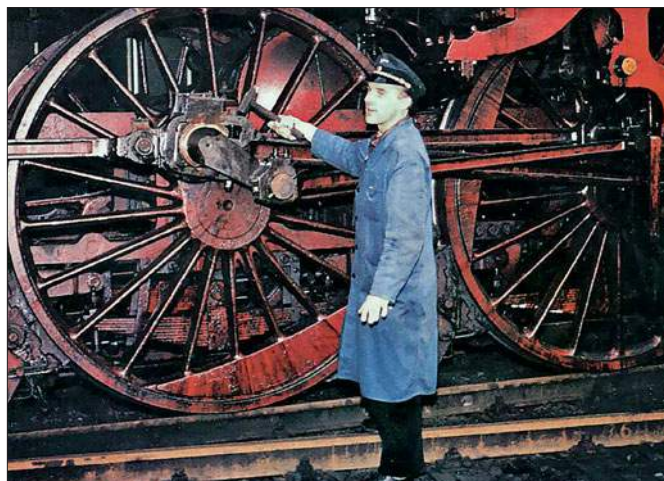
der Kessel oder die Pufferbohle mit einem ölgetränkten Lappen abgewischt. Die Maschinen erstrahlten dementsprechend in einem gewissen Glanz und wiesen kaum Rostspuren auf.

In späteren Jahren wurden die Loks dann nicht mehr festen Mannschaften zugeteilt und so kam es, dass die Wartung auch nur dann erfolgte, wenn sie vorgeschrieben war. Hierdurch wurde zwar keineswegs die Sicherheit vernachlässigt, allerdings litt das Erscheinungsbild der Loks recht deutlich.

In den letzten Einsatzjahren der Dampflokomotiven wurden die Loks schließlich immer weniger gepflegt und meistens nur so weit gewartet wie unbedingt nötig. Kleinere Rostflecken hier und da wurden sichtbarer als sonst, die rote Farbe der Triebwerke wurde auch nicht mehr so oft erneuert. Eines allerdings geschah nicht: Es fuhren keine „Rostlauben“ über die Gleise, auch wenn an der einen oder anderen Lok der Rost an einigen Stellen stärker zum Vorschein kam.

Beim näheren Betrachten der Vorbildfotos kann man auch erkennen, dass es die oft dargestellten „Kalkspuren“ von abgelaufenem Wasser an Tendern oder Wassereinfüllstutzen so nicht gab. Dezentere Spuren sind zwar manchmal erkennbar, allerdings lagerte sich dort kein Kalk ab. Es sind dies vielmehr Was-

Rechts sind die Rückstände von Öl und Fett am Fahrgestell dieser Schnellzuglok gut erkennbar. Öl wurde durch die Drehung der Räder nach außen geschleudert und hat seine Spuren an den rot lackierten Rädern hinterlassen. An dieser gepflegten Lok sind keinerlei Rostspuren ersichtlich.



Relativ gut gepflegt ist das Fahrgestell der 042 im Bild links. Deutlich zu sehen sind hier die glänzenden Öl- und Fettrückstände, welche am Triebwerk haften. Fett und Öl dominieren am Triebwerk den Rost. Dieser ist nur dezent als Flugrost am Bremsgestänge erkennbar. Foto: Rolf Schulze

Die 042 052 unten zeigt relativ starke Betriebsspuren. Rost hat sich am Kessel und an den Zylindern breit gemacht, Flugrost ist ebenfalls an verschiedenen Teilen der Lokomotive zu sehen, trotzdem kommt die betriebsbereite Lok nicht als Rosteimer daher und hat ein relativ gepflegtes Triebwerk. Fahrbereite Lokomotiven wiesen immer Spuren von Öl und Fett auf, denn ohne diese Schmiermittel wären sie nicht sehr weit gekommen. Dies gilt es beim Verwittern von Dampfloks unbedingt zu berücksichtigen. Foto: Rolf Schulze





Auch Schnellzuglokomotiven, wie die links abgebildete 01, blieben von Verschmutzungen und Wetter nicht verschont. Zwar wurden sie gegenüber Güterzugloks etwas mehr gepflegt, doch konnten auch sie nicht immer auf Hochglanz poliert werden. Deutlich sichtbare Spuren sind an Fahrgestell, Kessel und Tender zu sehen. Vor allem unten sind die Rückstände von Öl und Fett am Fahrgestell dieser hochbeinigen Schnellzuglok gut erkennbar. Auch Flugrost hat sich auf der Lokomotive breit gemacht und die Lokräder tendieren eher zu schwarz als zu rot.

serablaufspuren. Sie hinterlassen zwar auch Spuren, aber eben keine Kalkspuren, sondern waschen den Lack aus, sodass die Farben dort verblassen oder aber – bei geringer Wartung – sogar

Rost sich dort breit machen kann. Durch das Studieren von Vorbildfotos, die meist auch einem konkreten Aufnahmezeitpunkt zugeordnet sind, kann man solche Fehler vermeiden.

Umsetzung ins Modell

Als Modell wurde eine 50 Kab, also eine Lokomotive mit Kabinentender, gewählt. Die Lokomotiven waren über-

An dieser 50 Kab sind starke Verwitterungsspuren unübersehbar. Das Foto stammt aus dem Jahre 1975, also aus einer Zeit, als das Dampflokzeitalter sich dem Ende zuneigte. Neben der fehlenden roten Farbe an den Rädern hat sich Flugrost an der Unterseite des Kessels festgesetzt. Am Kessel selbst sind ebenfalls kleinere Rostflecken ersichtlich. Die schwarze Farbe wirkt im Allgemeinen stumpf-matt. Foto: Rolf Schulze



all im Einsatz und beförderten – zum Teil auf Nebenbahnen – zahlreiche Nahgüterzüge. Auch vor Personenzügen kamen sie zum Einsatz.

Unser Modell von Roco stellt eine Lokomotive der Epoche IV dar. Zielsetzung ist dabei, das Modell in einen Betriebszustand zu versetzen, wie man ihn in den 70er-Jahren antreffen konnte, also schon etwas „gebrauchter“. Auch wenn man in einem solchen Fall den einen oder anderen Rostfleck ausmachen wird, darf die Lok keinesfalls verrottet wirken. Die Lokomotive ist auf jedenfall betriebsbereit darzustellen. Möchte man allerdings eine abgestellte Lok nachbilden, welche nicht mehr eingesetzt werden kann (und darf), kann man natürlich seinen „Rostfantasien“ freien Lauf lassen.

Treibachsen, Steuerung sowie das ganze Gestänge werden einen dezenten öligen Glanz erhalten, während die übliche rote Lackierung nicht mehr so dominant in Erscheinung treten wird. Flugrost am Kessel und eine etwas abgestumpfte schwarze Kesselfarbe werden erkennbar sein.

Angewandte Techniken und Farben

Zur Verwitterung des Modells werden auch hier wieder verschiedene Techniken angewandt. Neben der Airbrushpistole kommen diverse Pinsel zum Einsatz, um die erwünschten Effekte zielgenau am Modell anbringen zu können.

An Farben werden sowohl diverse flüssige Acrylfarben (aufzutragen mit der Spritzpistole) wie auch welche aus der Tube angewandt. Für die Darstellung der öligen Treibstangen und Räder wird auf Ölfarbe aus der Tube zurückgegriffen, da diese den Effekt von Öl und Fett am besten wiedergeben. Außerdem ist hier die lange Verarbeitungszeit von Vorteil. Pigmentfarben kommen bei dieser Lokomotive ebenfalls zum Einsatz, um an verschiedenen Stellen Flugrost nachzubilden.

Schritt 1: Helle Farben auftragen

Man beginnt vorzugsweise bei dunklen Modellen mit dem Aufbringen der hellen Farben. Es ist immer leichter, helle Farben im Nachhinein abzudunkeln, als dunkle Stellen aufzuhellen.

So beginnt man am besten mit der weißen Farbe. Diese wird dezent, aber



Die 050 Kab von Roco ist unser Kandidat. Das Modell der letzten Generation ist filigran detailliert. Die Zurüstteile sind bereits ab Werk montiert, sodass sofort mit dem Verwitern begonnen werden kann. Vorher sollte man sich davon überzeugen, dass die Zurüstteile nicht nur lose eingesteckt sind, gegebenenfalls sind sie mit Klebstoff zu sichern.

Als Erstes werden mit verdünnter weißer Farbe Kalkablagerungen an Ventilen und am Kessel der Lokomotive dargestellt. Hierbei muss nicht sonderlich exakt gearbeitet werden, später werden eventuelle Überschüsse der weißen Farbe korrigiert.



Als Nächstes werden Sand- und Rostablagerungen an verschiedenen Teilen der Lokomotive aufgebracht. Hierfür wird eine verdünnte hellbraune Farbe benutzt. Aufgetragen wird dies alles mit dem Pinsel, so kann man die Teile gezielter färben, als wenn man mit der ...

... Spritzpistole arbeiten würde. Satt aufgetragene Farbe wird mit dem Pinsel und etwas Verdünnung einfach wieder weggewischt. Die dünne Farbe setzt sich so in den Vertiefungen ab. Auch dieser übertriebene Farbeffekt wird später beim „Filtern“ der Lokomotive wieder angepasst.



Mit stark verdünnter hellbrauner Farbe werden der ganze Kessel, der Umlauf sowie die Treibräder lasierend eingenebelt. Hierbei wird die rote Farbe der Lokomotive dezent reduziert und macht einen „schmutzigen“ Eindruck. Vorne am Kessel wird der untere Teil stärker hervorgehoben, da dort Schmutz und Flugrost ...



Die Lokomotive hat jetzt ein ziemlich buntes Aussehen angenommen, da sie von den hellen Farben relativ stark gefärbt wurde. Die hellbraune Farbe wurde lasierend aufgespritzt, was der roten Farbe ein verstaubtes Aussehen verliehen hat. Deutlich sichtbar sind ...



Matte schwarze Farbe von Tamiya wird mit dem haus-eigenen Verdüner ge-streckt, um so „Wash“ zu er-zeugen. Die verdünnte Farbe wird gebraucht, um die Treibräder zu schwärzen. Mit unverdünnter Farbe würde dies zwar auch gelingen, man hat allerdings ...



... hochgewirbelt werden. Damit an den Treibachsen auch alle Stellen gleichmäßig eingefärbt werden, wird die Lokomotive auf einem Gleis unter Strom gesetzt, damit sich die Räder drehen. Während des Drehens der Räder werden diese dann mit der Spritzpistole vorsichtig lackiert.

... die stärker aufgetragenen Verschmutzungen vorne unter dem Kessel. Diese stellen den aufgewirbelten Dreck sowie den Flugrost dar, welcher auch nach dem Filtern der Lok noch gut erkennbar sein wird.

... größere Kontrolle über die Effekte, wenn man mit verdünnter Farbe arbeitet. Abermals wird die Lokomotive unter Strom gesetzt, um bei laufenden Rädern lackieren zu können. Nur so kann garantiert werden, dass die Farbe überallhin gelangt und das Gestänge keine Stellen verdeckt.

bestimmt an verschiedenen Stellen dort angebracht, wo Kalkablagerungen zu beobachten sind. Solche Kalkablagerungen entstehen überall dort, wo heißes Wasser, resp. Dampf austritt. Man kann also an verschiedenen Ventilen, Pumpen und der Pfeife weißliche Spuren darstellen. Man sollte es aber mit dem Auftragen der weißen Farbe nicht übertreiben. Andererseits ist es auch nicht sonderlich schlimm, wenn hier und da etwas zu viel aufgespritzt wurde. Bei späteren Arbeitsschritten kann dies wieder korrigiert werden.

Die weißen Kalkspuren werden mit einem Pinsel oder einer sogenannten „Micro Brush“ aufgetupft. Diesen Arbeitsschritt kann man zwar auch mit der Spritzpistole erledigen, allerdings erfüllt ein Pinsel hier besser seinen Zweck und der Aufwand ist beträchtlich geringer.

Als Nächstes arbeiten wir wieder mit der Spritzpistole. Mit stark verdünnter hellbrauner Farbe werden Sandablagerungen sowie Flugrost nachgebildet. Diese Spuren entstehen am Umlauf, am ganzen Fahrgestell, am Kessel sowie außerdem am Tender.

Bei diesem Vorgang muss man nicht sonderlich exakt vorgehen. Ein „allgemeines Einnebeln“ mit der Farbe bedeckt das ganze Modell mehr oder minder stark, wobei man am Fahrgestell und am Umlauf mehrere dünne Schichten aufnebeln kann. Hierdurch wird die rote Farbe der Räder sowie der anderen rot gestrichenen Teile der Lokomotive optisch matten und nur dezent „schmutzig“.

Am vorderen unteren Teil des Kessels kann man den Auftrag der hellbraunen Farbe ebenfalls etwas intensivieren, da sich dort Flugrost und Schmutz absetzt, der von den Treibrädern unter die Lok gewirbelt wird. Diese Art der Verschmutzung wurde in früheren Jahren meist entfernt, während gegen Ende der Dampflokzeit – unsere Lok „spielt“ wie gesagt in den 70er-Jahren – Dreck ganz allgemein nicht mehr so beachtet bzw. entfernt wurde. Man sollte also hier auf die Epoche achten, welche man im Modell darstellen möchte.

Nach diesem Arbeitsgang mit der Airbrush-Pistole sieht unsere Dampflok etwas zu bunt aus, was allerdings nicht abschrecken sollte. Auch dies wird später beim „Filtern“ korrigiert. Die hellen Farben sind jetzt aufgetragen, wir können uns nun den dunklen Farbtönen widmen.



An dieser 41 von Roco wurde zusätzlich zur Anbringung von Betriebsspuren auch Eckkohle in den Tender gefüllt. Dies gibt dem Modell eine bessere Optik. Der Lokomotive sieht man das bevorstehende Ende ihrer Einsatzzeit an: Die Räder sind kaum noch rot, die Flugrostspuren am Kessel sind deutlich ersichtlich und die Zylinder haben auch bereits einiges an Rost angesetzt.

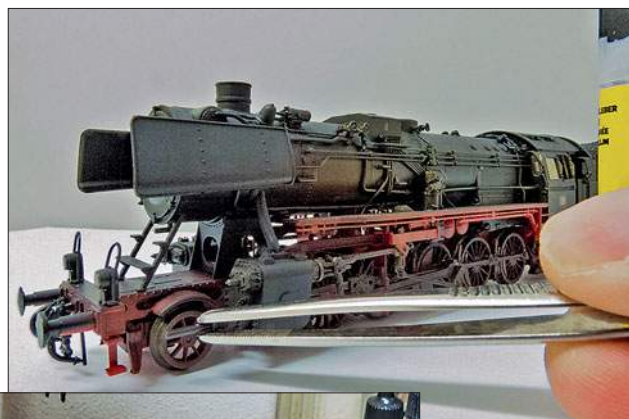
Schritt 2: Dunkle Farben auftragen

Nachdem die hellen Farbtöne Verwendung fanden, wird jetzt mit den dunklen Farben gearbeitet. Hierbei handelt es sich bei einer Dampflok logischerweise hauptsächlich um Schwarz. Allerdings werden auch noch andere Farbtöne – wie z.B. Dunkelbraun – benutzt, welches als „allgemeiner Schmutz“ dient.

Unsere Lok ist als Epoche-IV-Lokomotive der DB beschriftet, was bedeutet, dass der Unterhaltungszustand nicht mehr der beste ist und sich das Ende der Dampflokzeit bereits abzeichnet. Für das Modell heißt dies, dass kaum noch rote Farbe am Fahrgestell ersichtlich ist und Flugrostspuren deutlich erkennbar sind. Als ersten Arbeitsschritt wird mit schwarzer Farbe lasierend „gefiltert“. Hierfür wird die Farbe idealerweise stark verdünnt, damit man den Grad der Filterung gezielter und genauer steuern kann. Verwendet man unverdünnte Farbe, also mit wenig Lösungsmittel, so läuft man Gefahr, den vorigen Arbeitsgang wieder komplett zu überdecken.

In einer ersten Phase werden die Räder und das Gestänge mit hauchdünnen Lagen von schwarzer Farbe überzogen. Die rote Farbe wird abgedunkelt, bis schließlich nach und nach die rote Farbe verschwindet. Hier gilt es, nach eigenem Geschmack zu handeln. Wir wollen eine Lok darstellen, an der kaum noch rote Farbe an den Rädern ersichtlich ist. Somit müssen wir meh-

Erst jetzt werden die noch fehlenden Zurüstteile an der Lokomotive angebracht. Sie waren beim Lackieren bisher nicht notwendig und hätten teilweise verschiedene Lackierungen erschwert; wie z.B. die Kolbenschutzrohre, welche die Vorlaufachsen zum Teil abdecken.



Nachdem die Zurüstteile angebracht wurden, wird die Lokomotive mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ eingenebelt. Hierbei werden neben dem Triebwerk auch Kessel und Tender miteinbezogen.

Die Lackierung mit der dunklen „Dreckfarbe“ sollte allerdings dezent ausgeführt werden. Während Triebwerk und Drehgestelle des Tenders etwas mehr von der Farbe abbekommen können, sollte der Rest der Lokomotive nur sehr leicht eingenebelt werden.





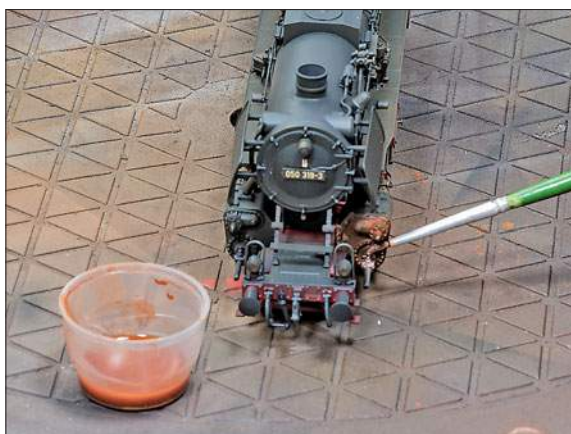
Um den Rost an den Zylinderblöcken darzustellen, werden Pigmentfarben benutzt. Hierbei handelt es sich um ein stark färbendes Pulver, bestehend aus reinen Farbpigmenten. Es kann auf verschiedene Arten aufgetragen werden: In unserem Beispiel wird es sowohl mit dem Pinsel, als auch mit der Spritzpistole verarbeitet.

Hierzu muss es in einen flüssigen Zustand gebracht werden. Dies gelingt relativ einfach, indem es mit Isopropanol-Alkohol vermischt wird. Danach kann es mit dem Pinsel wie normale Farbe aufgetragen werden. Damit es ebenfalls mit der Airbrush aufgespritzt werden kann, muss es ...



... soweit in Isopropanol-Alkohol aufgelöst werden, bis es spritzfähig wird. Je nach verwendeter Düse muss man mehr oder weniger Alkohol zusetzen. Anschließend kann man das Pulvergemisch in die Spritzpistole geben. Bevor man ein Modell damit „lackiert“, sollten ...

... einige Versuche durchgeführt werden, da sich die Pigmente nicht unbedingt wie eine „normale“ Farbe verhalten. Sobald das Gemisch auf die zu lackierende Oberfläche auftrifft, verdunstet der Alkohol und zurück bleiben die Pigmente, welche eine mehr oder minder deckende Farbschicht bilden. Da die Pigmente etwas „krümelig“ wirken, eignen sie sich hervorragend zur Darstellung von Rost.



Mit dem Pinsel kann das Gemisch natürlich ebenfalls aufgetragen werden. Hierbei wird das Resultat etwas intensiver, da eine größere Menge an Pigmenten an die bearbeiteten Stellen gelangt. Dies kann man allerdings unter Verwendung von Alkohol korrigieren und anpassen.

rere Lagen der schwarzen Farbe auftragen.

Während des Lackierens müssen wir die Räder einige Male bewegen, damit die Farbe überall landen kann. Bei Modellen mit Tenderantrieb ist dies kein Problem, da man die Treibachsen von Hand drehen kann. Bei Lokomotiven, welche den Antrieb im Kessel haben, müssen wir hierfür Strom an die Räder geben. Sollte man dies vergessen, hat man ein unschönes Muster unbehandelter Stellen, welche nicht realistisch wirken würden.

Nun kann auch der Kessel ein erstes Mal „gefiltert“ werden, sodass der hellbraune Farbschleier gemildert wird. Hier sollte man gezielter vorgehen und an Stellen, an denen der Flugrost relativ gut ersichtlich bleibt, weniger mit Schwarz filtern. Aus diesem Grund ist auch die Verwendung von stark verdünnter Farbe von Vorteil, da man so eine bessere Kontrolle behält und sich das Resultat langsam vor den eigenen Augen entwickelt. Der Tender wird bei den einzelnen Arbeitsgängen natürlich immer gleich mit bearbeitet.

Nachdem ein erstes Mal mit der schwarzen Farbe gefiltert wurde, kann mit einer dunkelbraunen „Schmutzfarbe“ weitergearbeitet werden. Auch diese Farbe sollte stark verdünnt mit der Spritzpistole aufgetragen werden. Ein dezenter „Dreckschleier“ wirkt am Modell immer realistischer als eine kräftig aufgetragene, deckende Farbe.

Mit der dunkelbraunen ‚Dreckfarbe‘ wird das Modell komplett eingenebelt. Auch hierbei kann man die Räder ab und zu bewegen, um eine gleichmäßige Verteilung der Farbe zu gewährleisten. Das Einnebeln des Modells sollte nur dezent geschehen, das Drehgestell hingegen kann einige Lagen mehr der dunkelbraunen Brühe abbekommen.

Nachdem die Lok mit der Dreckfarbe behandelt wurde, kann sie ein weiteres Mal mit schwarzer Farbe gefiltert werden. Man entfernt so wieder Dreck an Stellen, wo er eigentlich nichts zu suchen hat.

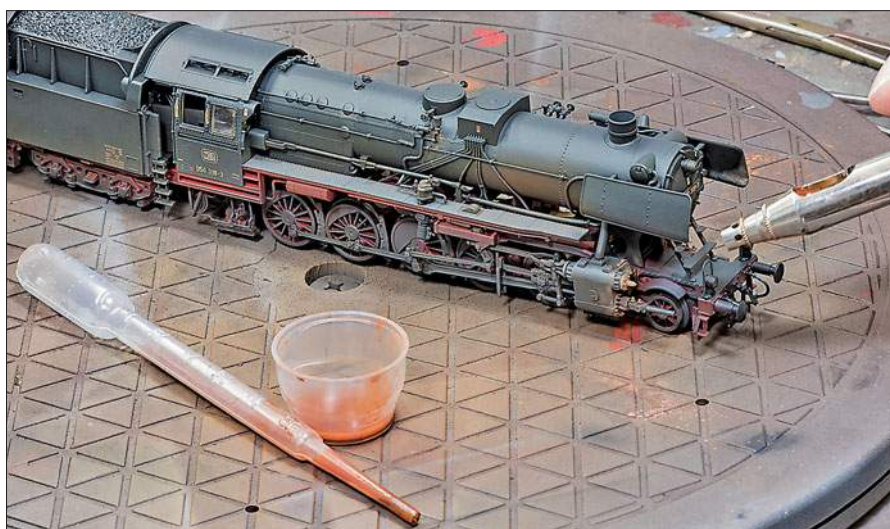
Sind nach diesem Arbeitsgang die Beschriftungen zu stark verschmutzt, so ist es nun an der Zeit, sie wieder von überschüssiger Farbe zu befreien. Hierfür kann man ein Wattestäbchen oder eine sogenannte „Micro Brush“ verwenden, welche man vorher in Verdünner getaucht hat. Hiermit lassen sich vorsichtig die Hauptbeschriftungen wieder von Farbe befreien, sodass die Anschriften wieder leserlich wer-

den. Es ist allerdings darauf zu achten, dass man nicht allzu viel Kraft hierfür aufwendet, damit die Beschriftungen nicht durch das mechanische Reiben abgekratzt werden.

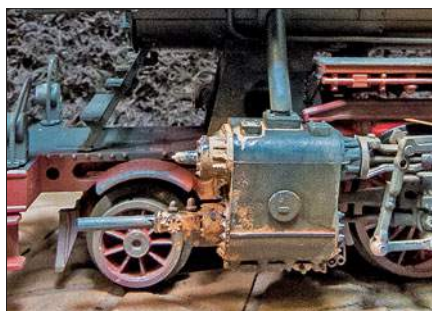
Nach und nach bekommt die Lok jetzt einen realistisch wirkenden „Look“, doch fehlen noch ein paar Kleinigkeiten bis zum Endergebnis.

So müssen an den Zylindern und an der Rauchkammertür noch Rostflecken resp. Flugrost nachgebildet werden. Hierfür werden Pigmentfarben benutzt. Pigmentfarbe kann man entweder von Kreiden gewinnen, indem man sie an einer Nagelfeile reibt, oder man benutzt fertige Pigmentfarben. Man bekommt sie in vielen Farbnuancen beim Künstlerbedarf oder von verschiedenen Modellbaufirmen, die der Fachhandel führt. Bei unserem Beispiel wurde fertige Pigmentfarbe vom Künstlerbedarf benutzt. Eine kleine Menge genügt bereits, da nicht viel gebraucht wird, denn die Pigmente sind recht stark färbend.

Pigmente werden mit etwas Isopropanol-Alkohol versetzt und mit einer „Micro Brush“ aufgetragen. Man kann auch einen feinen Pinsel hierfür benutzen. Rost hat keine genaue Farbe, sondern besteht aus vielen Brauntönen bis hin zu Orange. So kann man beim Auftragen der Pigmentfarben auch zwei



Mit einer Spritzpistole lassen sich die Rostspuren dezenter aufbringen, das Resultat ist auch sofort sichtbar, da der Alkohol bereits beim Aufspritzen fast komplett verdunstet. Mit dem Pinsel hingegen kann man die Rostflecken gezielter setzen. Die überschüssigen Pigmente lassen sich mit Alkohol wieder abwaschen. Mit dem Pinsel werden auch an der Rauchkammertür verschiedene Rostflecken und Flugrost aufgebracht.



Die fertige Lokomotive im Anlagenbetrieb. Die Verwitterungen sind teils heftig, allerdings nie so, dass sie die Betriebsfähigkeit der Lokomotive in Frage stellen würden. Der Rostansatz an den Zylindern sowie der gut sichtbare Flugrost unter dem vorderen Kessel sind typische Zeichen dafür, dass sich die Dampflokzeit so langsam dem Ende nähert.



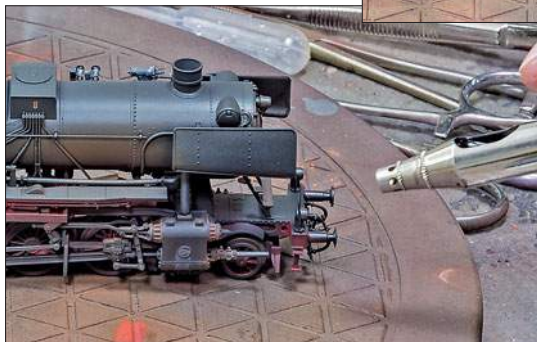


Mit schwarzer Farbe werden die an den Zylindern und an der Rauchkammertür angebrachten Roststellen wieder gefiltert. Dies ist nötig, da die Pigmentfarbe eine relativ starke Färbung hervorruft. Die Pigmente selbst wurden beim Mischen mit Alkohol nicht verdünnt, sondern nur aufgelöst. Ist der Alkoholanteil dieser Mischung verdunstet, ...

... bleibt ein stark färbendes Pigmentpulver zurück. Durch vorsichtiges Filtern mit stark verdünnter schwarzer Farbe kann man den Effekt korrigieren und genau steuern, bis das gewünschte Resultat erreicht ist. Außerdem werden die aufgetragenen Pigmente durch das Filtern fixiert, sodass sie optimal am Modell ...



... haften bleiben. Da sich die Rostflecken an Stellen der Lokomotive befinden, welche man normalerweise nicht anfasst, reicht diese Fixierung des Pigmentpuders vollkommen aus. Möchte man jedoch auf Nummer sicher gehen, kann man solche Stellen auch nachträglich mit mattem Klarlack einsprühen.



Die Ölschichten an Getriebe und Rädern werden mit schwarzer Ölfarbe dargestellt. Diese trocknet leicht glänzend, was den Eindruck von Öl und Fett gut wiedergibt. Hierzu wird etwas Farbe mit gereinigtem Terpentin verdünnt.



Mit einem weichen flachen Pinsel wird dieses Gemisch auf die Räder aufgetragen. Die verdünnte Ölfarbe verteilt sich optimal in allen Rillen und Vertiefungen, was dem Effekt von verschmiertem Öl und Fett zugute kommt.



oder drei verschiedene Farben ineinander vermischen. Man kann zudem an einigen Kanten dezente Rostflecken setzen, sollte aber hierbei nicht übertreiben.

Schritt 3: Öl- und Fettstückstände

Nun ist es an der Zeit, die Öl- und Fettspuren an der Lok aufzubringen. Da diese nicht mit matter Acrylfarbe nachzubilden sind, muss man auf glänzende Farben zurückgreifen. Hierfür kann man Acrylfarbe aus der Tube oder aber Ölmalerei benutzen. In diesem Fall kam Ölmalerei zur Anwendung, da diese lange offen bleibt und somit gut zu verarbeiten ist. Nachteilig ist sicherlich die lange Trocknungszeit von mehreren Tagen.

An Farbe kommt natürlich Schwarz infrage, wobei der schwarzen Farbe etwas Dunkelbraun beigemischt werden kann. Die Farbe wird anschließend stark verdünnt, sodass sie gut verlaufen kann. Mit einem Pinsel wird sie in die Speichen der Räder gebracht, wo sie sich, dank der starken Verdünnung, gut verteilt. Da die Farbe lange offen bleibt, kann man sich hierfür die nötige Zeit nehmen und recht genau arbeiten. Überschüssige Farbe an den „falschen“ Stellen kann so auch gut wieder entfernt werden.

Neben den Rädern selbst, kann man auch das Gestänge bearbeiten. Dies hauptsächlich dort, wo sich Gleitstücke und Lager befinden, welche regelmäßig geölt werden müssen. Nach diesem Arbeitsschritt ist es sehr wichtig, dass die Ölmalerei komplett trocken ist, bevor man mit dem nächsten Arbeitsschritt beginnt. Am besten, man wartet vor diesem nächsten Schritt drei bis vier Tage. Tut man es nicht, läuft man Gefahr, seine Arbeit zu ruinieren.

Schritt 4: Feinarbeiten und letztes Filtern

Ist die Ölmalerei komplett durchgetrocknet, kann man mit dem „Finetuning“ beginnen. Was bislang fehlt, sind verschiedene Rostflecken sowie kleine kosmetische Korrekturen, welche das Modell noch besser aussehen lassen.

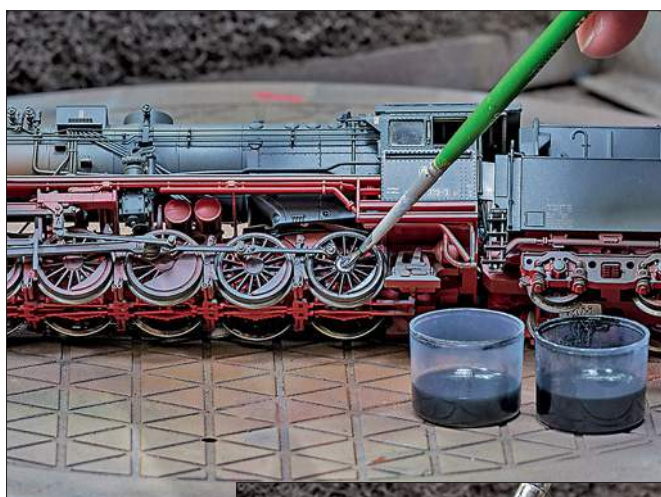
Der Lokomotive fehlt es z.B. an einer realistisch wirkenden Tenderfüllung. Hierfür kann man Echtkohle verwenden. Die hier aufgeklebte Kohle wurde aus einem Grillbrikett gewonnen. Es wurde zerkleinert und gesiebt, bis die

richtige Körnung fertig war. Um die Kohle auf dem Tender zu befestigen, wurde das Kohleimitat des Tendergehäuses mit einer kräftigen Schicht mattem Klarlack auf Acrylbasis eingestrichen. Hierauf wurde die Echtkohle gestreut und das Ganze zum Trocknen beiseite gelegt. Nach dem Trocknen wurden die überschüssigen Stücke mit einem Staubsauger entfernt. Auch wenn heutige Modelle eine bessere „Kohlennachbildung“ haben als dies noch bei älteren Modellen der Fall war, so wirkt ein Einsatz mit Echtkohle doch immer besser und realistischer – wie man auf den Bildern sieht.

Jetzt wird die Lok noch einmal mit schwarzer Farbe gefiltert. Dieses Filtern ist wichtig, um letzte Korrekturen am Modell vorzunehmen. So kann man den Glanzgrad an den Rädern hier und da noch reduzieren. Durch den Einsatz der Ölfarbe kann es vorkommen, dass einige Teile am Fahrgestell etwas zu stark glänzen und dem Gesamteindruck des Modells nicht zugute kommen. Durch das Filtern mit matter Farbe kann dies korrigiert werden. Auch sind die vorher angebrachten Roststellen auf diese Weise anzupassen, da sie durch den Einsatz von Pigmentfarben wahrscheinlich zu dominant wirken. Bei diesem Arbeitsschritt zählt sich erneut eine stark verdünnte Farbe aus, da man die Anpassungen sehr genau dosieren kann, ohne eine Stelle ungewollt deckend zu lackieren.

Sollten verschiedene Beschriftungen wieder zu viel Farbe abbekommen haben, sind sie mit vorgenannter Methode zu reinigen. Man kann sich diesen Arbeitsgang allerdings erleichtern, indem man die Beschriftungen gezielt nicht oder nur sehr dezent verschmutzt, resp. lasierend überlackiert. Abkleben kann man die Beschriftungen natürlich auch (nicht empfehlenswert). Man sollte aber durchaus die eine oder andere Verschmutzung dezent darüber lackieren, da auch Anschriftenfelder nie völlig sauber sind.

Sind alle Arbeitsschritte erledigt, gilt es nun noch, die Laufflächen der Räder zu reinigen. Dies gelingt sehr gut mit einem mit Verdünner versetzten Wattestäbchen. Durch die vielen Einsätze der Spritzpistole hat sich garantiert ein Farbnebel auf den Laufflächen abgesetzt, sodass eine gute Stromaufnahme im Betrieb nicht mehr gewährleistet ist. Ein Putzen der Radflächen ist also unbedingt notwendig.



Mit einem kleineren Pinsel können Radnaben und Achsen gezielt eingefärbt werden. Die Ölfarbe hinterlässt sofort einen glänzenden Schein, sodass der gewünschte Effekt direkt beim Arbeiten sichtbar wird.

Wenn die Ölfarbe trocken ist, wird die Lokomotive einem letzten „Tuning“ unterworfen. Jetzt können noch einzelne Stellen nachgearbeitet und den eigenen Wünschen angepasst werden. Ein letztes Filtern passt ...



... zu harte Kontraste nochmals an. Sollten Räder und Getriebe etwas zu viel „Fett“ abbekommen haben, kann dies auch beim Filtern angepasst werden. Mit mattem Lack überlackierte Ölfarbe verliert nämlich ihren Glanz, so sind auf diese Weise noch Korrekturen und Anpassungen möglich.

Die Puffer erhalten die obligatorischen Fettflecken, welche mit Acrylfarbe aus der Tube gestaltet werden. Der Tender wird mit Echtkohle bestückt, was dem Gesamteindruck des Modells nochmals zugute kommt. Fixiert wird die Kohle mit mattem Klarlack.





Bei dieser Lokomotive sind die Verwitterungs- und Schmutzspuren sehr deutlich. Die rote Farbe am Lokkasten ist bereits stark vom Sonnenlicht ausgebleicht, Ausbesserungsstellen sind ebenfalls klar erkennbar und Schmutz – Bremsstaub gemischt mit Flugrost – hat sich am ganzen Fahrgestell und teilweise am Lokomotivkasten abgesetzt. Gut zu sehen sind zudem die von den Abgasen eingeschwärzten Dachpartien. Es genügt also nicht, einmal kurz mit der Spritzpistole eine „Schmutzfarbe“ über das Modell zu spritzen, es bedarf schon eines größeren Aufwands, wenn man ein Modell realitätsnah verwittern möchte. Foto: Ulrich Budde

Dieselloks und ihre speziellen Verschmutzungen

Ruß und Bremsstaub

Diesellokomotiven haben die Besonderheit, dass sie von Auspuffgasen verschmutzt werden. Dieser Ruß setzt sich auf dem Dach ab und wird dann wieder von Regenwasser an den Seiten der Lokomotiven heruntergespült. Auf diese Weise sind die Lokomotivkästen der Dieselloks anders als die der Elloks besonders stark dem Schmutz ausgesetzt.

Dieselloks haben die Dampfloks abgelöst, da sie einfacher und kostengünstiger zu unterhalten waren. Beide Arten haben jedoch gemeinsam, dass sie Abgase produzieren und diese durch ein Auspuffrohr (oder einen Schlot) an die frische Luft abgeben. Dieselabgase beinhalten jede Menge Ruß, welcher die Eigenschaft besitzt, alles einzuschwärzen, was mit ihm in Kontakt kommt. Da die Austritte der Auspuffrohre einer Diesellok nun mal normalerweise im Dach eingelassen sind, werden die Dächer auch dementsprechend durch den Ruß verschmutzt. Die Bürsten der Waschstraßen gelan-

gen nicht an diese Stellen des Lokomotivkastens heran, sodass der Ruß dort so gut wie nie entfernt wird.

Vom Regen wird zwar ein Teil des Rußes abgewaschen, völlig sauber werden die Dächer hierdurch aber nicht. Im Gegenteil, durch das ablaufende Regenwasser werden Teile des Rußes gelöst und laufen am Lokkasten herunter. Hierbei werden mehr oder weniger sichtbare Spuren hinterlassen. Je nach Anzahl der Betriebsjahre – gerechnet seit der letzten Hauptuntersuchung mit Neulackierung! – kann also eine sehr deutliche Verschmutzung zusammenkommen.

Moderne Dieselfahrzeuge haben zwar in der Regel Filtereinsätze, jedoch wird ein Verschmutzen der Dächer durch die Abgase hierdurch nicht komplett verhindert. Es hängt auch vom Einsatz der Lokomotiven ab, in wie weit sie verschmutzen. Loks, welche hauptsächlich vor Personenwagen eingesetzt werden, werden schon mal häufiger durch die Waschstraße geschickt als diejenigen, welche nur vor Güterzügen in Betrieb sind.

Das Modell

Als Modell dient eine Epoche-IV-216 der DB von Brawa in purpurroter Farbgebung. Diese Lokomotiven waren universell verwendbar und kamen sowohl im Personen- wie auch im Güterzugdienst zum Einsatz.

Um das Modell realitätsnah verwittern zu können, wird wieder ein Blick auf ein Vorbildfoto geworfen. Im Internet wird man schnell fündig und so kann man sich ein Bild als Vorlage ausdrucken. Markante Merkmale sind Lackschäden am Lokomotivkasten, Ausbesserungsstellen, typische Auspuffrückstände am Dach sowie die gut sichtbaren Dreck- und Flugrostspuren am Fahrwerk.

Lokomotivkasten und Dach

Der Lokkasten des Modells wird als Erstes behandelt. Zuerst werden einige Stellen abgeklebt, um ein Lackieren dieser Stellen zu vermeiden. Es sind dies die Beschriftungen sowie einige wenige Ausbesserungsflecken. Es ist einfacher, die Ausbesserungsflecken durch Abkleben der Originalfarbe darzustellen als durch ein späteres Auflackieren. Besonders die Stellen, welche mit einer Beschriftung versehen sind, sind so einfacher darzustellen.

Sind alle Stellen abgeklebt, wird der Lokomotivkasten lasierend mit einer helleren roten Farbe eingenebelt. Noch frei liegende Beschriftungen sind hierbei vorsichtig zu umgehen, sodass sie so wenig wie möglich mit der Farbe in Kontakt kommen. Anschließend werden die Klebestreifen sofort wieder entfernt.

Nach kurzer Trocknung wird jetzt das Dach der Lokomotive in Angriff genommen. Um den Lokomotivkasten zu schützen, wird er mit breitem Abdeckband abgeklebt. Das Dach erhält bei einer ersten Lackierung einen Überzug mit einer hellgrauen Farbe. Sofort danach kann man mit schwarzer Farbe die Rußspuren der Abgase auflackieren. An den Auspuffrohren werden mit unverdünnter schwarzer Farbe die Abgasspuren dargestellt. An den Rohren selbst und in unmittelbarer Umgebung derselben kann man das Dach richtig schwärzen. Je weiter von den Auspuffrohren entfernt, umso dezenter werden die Rußspuren. Es ist also zu vermei-



Das Modell wird mit Krepp-Abdeckfolie abgeklebt, bis nur noch die roten Teile des Lokomotivkastens freiliegen. Außerdem werden die Flächen, welche Ausbesserungsstellen zeigen sollen, ebenfalls mit Klebefolie abgedeckt. Anschließend wird rote Farbe mit dem entsprechenden ...



... aufgehellten Farbe werden alle Teile der Seitenwand leicht deckend mit der Spritzpistole lackiert, um ausgeblichene Farbe darzustellen. Noch freiliegende Beschriftungen sind hierbei vorsichtig zu umranden.



... Verdünnern gestreckt und mit weißer Farbe aufgehellt. Mit dieser verdünnten und ...

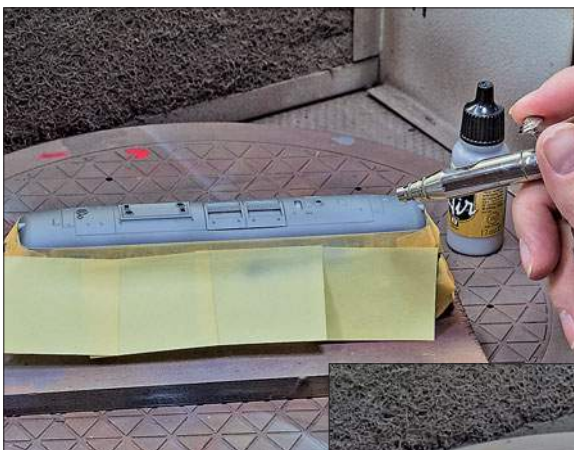


In dieser Ansicht sind die Verschmutzungen am Dach gut ersichtlich. An den Auspuffrohren ist das Dach stark geschwärzt. Je weiter die Dachbereiche von den Abgasrohren entfernt liegen, umso mehr nimmt auch die Intensität der Rußspuren ab. Foto: Ulrich Budde

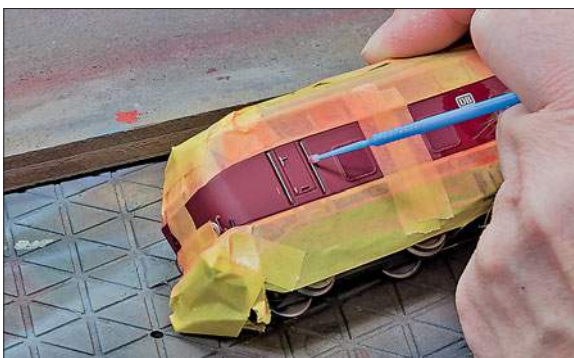




Die fertig verwitterte Lokomotive in geeigneter Umgebung. Zusammen mit den patinierten Wagen sowie der überzeugend gestalteten Modellbahnlandschaft ergibt sich ein harmonisch und realistisch wirkendes Gesamtbild. Aufgenommen wurden die Modelle auf einem Vorzeigediorama der Firma Anita Decor, welche die Zutaten für den realistischen Landschaftsbau liefert. Plastikglänzende Modelle, wie sie frisch aus der Schachtel entspringen, machen sich in solch gestalteter Landschaft nur halb so gut.



Als nächstes werden mit schwarzer Farbe die Rußspuren am Dach der Lokomotive dargestellt. Diese Spuren sind rund um das Auspuffrohr am stärksten ausgeprägt, werden zu den Dachrändern hin allerdings immer schwächer.



Das Dach der Lokomotive bekommt einen helleren Grauton als Basisfarbe. Hierfür wurden die Seiten des Lokomotivkastens mit Abdeckfolie sowie mit „Post-it“-Notizzetteln geschützt, damit keine graue Farbe die Seitenteile erreicht.

den, das komplette Dach zu schwärzen. Vielmehr sollte man die Rußspuren in beide Fahrtrichtungen verziehen – als ob der Fahrtwind sie über das Dach verweht hätte.

Nach diesen beiden Arbeitsschritten, welche mit der Spritzpistole getätigt werden, sollten nun ungewollte Färbungen beseitigt werden. Hierfür benutzt man einen sehr feinen Pinsel (oder „Micro Brush“), welchen man in Verdüner oder Reinigungsflüssigkeit taucht. Damit lassen sich nun Farbnebel von Griffstangen oder Beschriftungsfeldern entfernen. Hierbei sollte man vorsichtig und mit Gefühl vorgehen, um die Lackierung nicht zu beschädigen.

Als Nächstes widmen wir uns erneut dem Lokomotivkasten. Diesmal benutzen wir für die farbliche Behandlung Filzstifte. Mit ihnen kann man ganz gezielt arbeiten und an speziellen Stellen Verunreinigungen anbringen.

Damit die Filzstiftfarbe richtig gesetzt werden kann, muss das Plastikgehäuse der Lokomotive eine rauere Oberfläche erhalten. Die Lüftergitter am roten Teil des Lokgehäuses haben diese raue Oberfläche bereits bei der vorherigen Lackierung erhalten, diejenigen im schwarzgrauen Fensterband jedoch noch nicht. Hierfür erhält die Lok auch an diesen Stellen einen hauchdünnen Überzug mit mattem Klarlack.

Nach den Lackierarbeiten der letzten Arbeitsschritte ist es nun an der Zeit, überschüssige Farbe an verschiedenen Stellen zu entfernen. Mit einer „Micro Brush“, welche in Verdüner getaucht wurde, werden hier Farbschleier von den Griffstangen der Aufstiege entfernt. Auch Beschriftungen können so gesäubert werden.



Mit einem braunen Filzstift (kein Permanent-Stift!) werden die Lüftungsgitter eingefärbt. Dies erlaubt ein sehr präzises Arbeiten.

Nach Trocknung des Klarlacks können nun die Filzstifte angewendet werden. Als Erstes werden die Gitter im roten Gehäuse mit einem braunen Filzstift eingefärbt. Anschließend werden mit einem schwarzen Stift einzelne Punkte in den Gittern gesetzt. Dann werden beide Farben ineinander zu einem Verlauf verrieben. Dies geschieht zuerst mit dem braunen Filzstift, dann mithilfe eines breiten weichen Pinsels, den man mit etwas Wasser anfeuchtet. Die Farbe wirkt nun dezenter und trocknet nach dem Kontakt mit Wasser matt auf. Die Gitter im schwarzgrauen Band werden in gleicher Weise, jedoch nur mit dem schwarzen Stift, behandelt.

Auch auf dem Dach werden mit dem schwarzen Stift einige Punkte gesetzt, welche ebenfalls mit einem feuchten Pinsel über das Dach verzogen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass man den Pinsel immer in Laufrichtung von Regenwasser führen sollte, damit ein realistisches Gesamtbild entsteht. Da die Farbe der Filzstifte nicht abriebfest ist, wird das Ganze mit mattem Klarlack fixiert. Hierfür wird eine Spritzpistole verwendet, die eine hauchdünne Lackschicht gewährleistet.

Rahmen und Drehgestelle

Als Nächstes werden Drehgestelle und Rahmen farblich verwittert. Rostspuren werden als Lasur mit einem Pinsel auf die Federn gestrichen. Die dünne Farbe verläuft gut in den Rillen der Federn. Anschließend erhalten Drehgestelle und Rahmen einen ersten dezenten Farbauftrag mit heller Sandfarbe aus der Spritzpistole. Hierdurch wirken die Drehgestellwangen plastischer und die Details kommen insgesamt besser zur Geltung.

Bei dieser Gelegenheit wird auch der gesamte Lokkasten kurz mit Sandfarbe eingenebelt. Dies allerdings nur sehr dezent aus einiger Entfernung



Mit einem schwarzen Filzstift werden einige Punkte im unteren Bereich der Lüftungsgitter gesetzt.

Um den Effekt zu steigern und die Intensität der Farbe zu dämpfen, wird mit einem breiten weichen Pinsel, den man zuvor mit Wasser angefeuchtet hat, über die Färbung der Filzstifte gestrichen. Die zuvor glänzend wirkende Farbe trocknet nun matt auf. Mit der gleichen Methode werden die grauen Lüftungsgitter behandelt, allerdings kommt hier nur der schwarze Stift zur Anwendung.



Die so gesetzten schwarzen Punkte und Flecken werden wiederum mit einem feuchten Pinsel auf dem Dach verteilt. Hierbei ist die Abblaufrichtung von Regenwasser zu beachten, damit man realistisch wirkende Betriebsspuren erzeugt.



Sind alle Lackierarbeiten mit der Spritzpistole abgeschlossen, kann man die Fensterscheiben an der Lokomotive reinigen. Dies gelingt relativ einfach mit einem Wattestäbchen, welches man in Verdünner oder Pinselreiniger getaucht hat. Achtung: Keine Verdünner für Lösungsmittelhaltige Farben verwenden, diese können den Kunststoff angreifen!



Mit dem braunen Stift werden schließlich beide Farben nass in nass zu einem Verlauf ineinandergerieben.



Auch auf dem Dach werden einzelne schwarze Punkte mit einem Filzstift gesetzt. So kann man die Rußablagerungen noch detaillierter darstellen, da man sehr zielgenau verschiedene Teile einfärben kann.



Da die Filzstiftfarben nicht abriebfest sind, müssen sie mit einer Schicht Klarlack (matt) gesichert werden. Am besten gelingt dies mit einer Spritzpistole, welche den Auftrag einer hauchdünnen Schicht erlaubt.





Erst jetzt werden die Zurüstteile des Modells angebracht. Die Teile werden mit Sekundenkleber gesichert, so gehen sie später im Betrieb nicht verloren.



Durch die Trockenpinsel-Methode werden mit grauer Farbe die Kanten am Drehgestell hervorgehoben (graniert). Details werden so besser sichtbar.



Das fertig verwitterte Modell vor einem Güterzug im Anlageneinsatz. Auch hier zeigt sich die Wirkung der patinierten Modelle in einer realistisch gestalteten Modelllandschaft.

Die Federn der Drehgestelle werden mit Rostfarbe versehen. Hierfür wird Lasur verwendet, die sich in den Rillen der Federn absetzt. Am besten gelingt dies mit einer „Micro Brush“. Ein feiner Pinsel tut allerdings auch seinen Dienst.



Drehgestelle und Rahmen erhalten eine erste Lackierung mit hellem „Dreck“ (Sand). Hierbei kann auch der Lokomotivkasten dezent eingenebelt werden.



Zum Schluss werden Drehgestelle und Rahmen noch mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ lasierend eingenebelt. Das Erscheinungsbild wird so stimmiger und harte Kontraste sind nicht mehr auszumachen. Allerdings sollte hierbei nicht übertrieben werden.

und leicht von unten, als ob die Lok eine Staubwolke durchfahren hätte. Erst jetzt werden die Zurüstteile, (Bremsschläuche und Originalkuppelung) angebracht. Die Teile sind mit etwas Kleber zu sichern.

Als nächster Schritt wird das Fahrgestell mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ lasierend eingenebelt. In Kombination mit der vorher auflackierten Sandfarbe ergeben sich jetzt kaum wahrnehmbare Schattierungen, die das Fahrgestell realistisch erscheinen lassen. Bei diesem Farbauftrag entscheidet man auch den Verschmutzungsgrad von Fahrgestell und Lokkasten selbst. Dabei kann man variieren, sollte aber auch nicht übertreiben. Wie immer hilft auch hier ein Blick auf Vorbildfotos!

Finish

Im Großen und Ganzen ist die Lokomotive fast fertig, es fehlen jedoch noch kleine, aber wichtige Detailarbeiten, welche das Modell noch besser zur Geltung kommen lassen.

Die Drehgestellblenden werden mit der Trockenpinsel-Methode weiter bearbeitet. Diese Methode wird auch Granieren genannt. Hier kommt hellgraue Farbe zur Anwendung: Ein flacher Pinsel mittlerer Härte wird in die Farbe getaucht und anschließend an einem Lappen wieder abgewischt, bis fast keine Farbe mehr am Pinsel ist. Mit diesem Pinsel wird über die Kanten und Erhebungen der Drehgestellblenden gestrichen, wodurch Restfarbe an diesen Kanten haften bleibt. So werden die Konturen hervorgehoben und die Drehgestelle wirken noch detailreicher. Ebenfalls mit dieser Technik werden die Rangiertritte bei den Puffern optisch betont.

Die Puffer selbst erhalten die typischen Flecken von Puffertellerfett. Sie werden aus einer Mischung von schwarzer und brauner Acrylfarbe aus der Tube gemischt. Die Farbe hat einen natürlich wirkenden Glanzgrad, was für die Darstellung von Fettflecken wichtig ist. Mit einem kleinen Pinsel tupft man dieses Farbgemisch auf die Pufferteller.

Um die Flecken realistisch aussehen zu lassen, setzt man die Lokomotive auf ein Gleis und drückt die Puffer gegen die Puffer einer anderen Lok oder eines Wagens, wodurch sich ganz automatisch eine vorbildgerechte Verteilung ergibt.



DIE FILM-WORKSHOPS VON MIBA

Modellbahn-Praxis von A bis Z



Folge 3: Dioramenbau mit Mike Lorbeer

Die Filmteams von MIBA und ModellbahnTV sind zu Gast in der Werkstatt von Mike Lorbeer und können einem Meister seines Fachs über die Schulter schauen. Es entsteht ein Modellbahn-Diorama, das der Präsentation und Fotografie von Fahrzeugen dienen soll. In den ersten Bauabschnitten geht es um die Planung, den Geländerohbau mit Holzspanen und die Gleistrasse. Weitere Filmbeiträge dieser Ausgabe der „Modellbahn-Werkstatt“: Feuerwehr fürs Car System • Einbau eines Bahnübergangs • Hackschnitzel als Ladegut. Die einzelnen Bastel- und Modellbauprojekte werden anschaulich und nachvollziehbar beschrieben – mit Filmbildern in HD-Qualität und kompetent kommentiert.



Laufzeit 57 Minuten

Best.-Nr. 15285025 | € 19,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 1:

Profitipps für die Praxis

Laufzeit 58 Minuten

Best.-Nr. 15285023

€ 19,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 2:

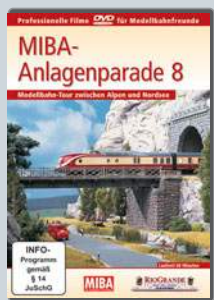
Anlagen gestalten und Fahrzeuge verbessern

Laufzeit 60 Minuten

Best.-Nr. 15285024

€ 19,95

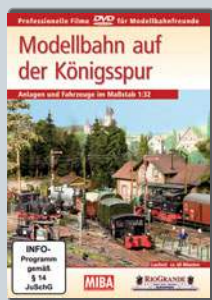
Kennen Sie schon diese Modellbahn-Filme von MIBA?



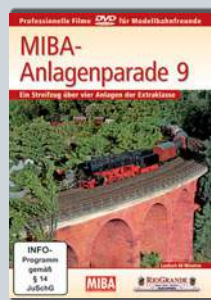
MIBA-Anlagenparade 8
Best.-Nr. 15285018
€ 19,95



Modellbahn-Zauber,
Miniland und mehr
Best.-Nr. 15285019
€ 19,95



Modellbahn auf
der Königsspur
Best.-Nr. 15285020
€ 19,95



MIBA-Anlagenparade 9
Best.-Nr. 15285021
€ 19,95



Modellbahn-Tour
11 Anlagen-Meisterwerke
Best.-Nr. 15285022
€ 19,95



Meisterwerke in Miniature
Laufzeit über 3 Stunden
Best.-Nr. 6602 | nur € 10,-



Elektrolokomotiven haben zwar meist ziemlich glatte Wände, trotzdem sammelt sich auch dort Schmutz an, der an Kanten und Rillen haften bleibt. Neben den „normalen“ Verwitterungs- und Schmutzspuren treten bei Elloks noch zusätzliche Dachverschmutzungen auf, welche von den Stromabnehmern herrühren. Deren Abrieb (Kohleschleifstücke!) setzt sich auf den Loks nieder.

Auch Elloks werden schmutzig

Betriebsdreck bei den Stromern

Elektrische Lokomotiven stoßen zwar weder Dampf noch Auspuffgase aus, sie werden auch nicht von geladener Kohle verschmutzt – und trotzdem kann man bei ihnen ebenso heftige Betriebsspuren feststellen. Wie diese entstehen und wie man sie auf ein Modell überträgt wird auf den folgenden Seiten an Hand eines Beispiels erklärt.

Elektrolokomotiven haben gegenüber Diesel- und Dampfloks andere, sehr spezifische Betriebsspuren. Verschmutzen die Seiten der Elektroloks noch ähnlich wie diejenigen der Diesellokomotiven, so erkennt man auf den Dachpartien doch sehr eigene Betriebsspuren. Sie stammen vom Abrieb der Stromabnehmer. Hier entsteht ausgehend vom Kohleschleifstück des Pantographen feiner Staub, welcher sich auf der Lokomotive absetzt. In Verbindung mit Feuchtigkeit und Regen bildet sich allmählich eine feste Kruste. Bei Regen wird dieser Dreck ein wenig angelöst und läuft dann zum Teil an den Lokomotivseiten in Form einer braunschwarzen Brühe herunter. Dies ist auch der Grund, weshalb an Elloks häufig Ablaufspuren an den Seiten er-



Durch den Abrieb der Stromabnehmer entstehen auf den Dächern von Elektroloks ganz spezielle Spuren. Die Abriebspuren sind an dieser blauen 181.1 gut erkennbar. Die Farbe des Abriebs reicht von hellbraun über dunkelbraun bis fast schwarz.

An dieser Lokomotive der Reihe 4000 der Luxemburger Eisenbahn CFL (ähnlich DB-Reihe BR 185) sind die Ablaufspuren von Regenwasser deutlich an den glatten Seitenteilen des Lokkastens erkennbar. Sie verlaufen dabei nicht nur gerade nach unten, sondern wurden durch den Fahrtwind auch nach hinten „gezogen“. Fahrgestell und Schienenräumer haben einiges an Dreck und Flugrost aufgenommen. Dem Personal scheinen die Einstiegs-türen wohl zu dreckig gewesen zu sein. Dies wäre auch ein nettes Detail, welches man im Modell darstellen kann.



sichtlich sind – insbesondere, seit moderne Lokomotivkästen keine umlaufenden Regenrinnen mehr haben ...

Lokomotiven im Güterzugdienst werden weniger oft gereinigt als solche, die vor Personenzügen eingesetzt werden. Letztere werden häufiger zur Waschstraße gefahren, sodass die Seitenteile dieser Loks sauberer daherkommen. Die Bürsten der Waschstraße reinigen allerdings weder die Fahrgestelle noch die Dachpartien, sodass der Verschmutzungsgrad dieser Teile bei allen Loks schlussendlich wieder der gleiche ist.

Auf dem Dach dieses Elektro-Triebwagens sind die Abriebspuren der Stromabnehmer bei strahlendem Sonnenschein besonders gut sichtbar. Das graue Dach ist von einer rot-braunen Schicht überzogen.



Das Modell

Am Beispiel einer BR 181.1 in beige-blauer Farbgebung werden die einzelnen Arbeitsschritte gezeigt, wie man dem Modell eine realistisch wirkende Verwitterung verpassen kann. Die Lokomotive stammt von Roco und ist in verschiedenen Farbvarianten erhältlich. Der Verwitterungsgrad soll dem einer Lok entsprechen, welche bereits seit einigen Jahren unterwegs ist.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die blau-beige Farbgebung nicht die Erstlackierung der Lokomotiven ist. Ausgeliefert wurden die Lokomotiven in einem blauen Farbleid. Die Maschinen haben also bereits eine neue Lackierung erhalten und sind somit nicht „halb verrotten“ unterwegs.

Auch muss berücksichtigt werden, dass die Zwei-System-Loks im grenzüberschreitenden Verkehr nach Frankreich und Luxemburg hauptsächlich vor Personenzügen eingesetzt wurden. Solche Loks werden häufiger einer Wäsche in der Waschstraße unterzogen, sodass der Gesamteindruck der Lokomotiven als „sauber“ anzusehen ist. Bei



Die Zurüstteile (Bremsschläuche) wurden vor dem Verwittern bereits angebracht. Wichtig ist hierbei, die Teile mit etwas Klebstoff (Sekunden- oder Alleskleber) zu sichern, damit sie beim Lackieren und vor allem beim Abkleben nicht verlore gehen.



Das Modell von Roco wie es aus der Schachtel kommt. Auch wenn Elektroloks nicht so stark verschmutzen wie dies bei Diesellokomotiven oder gar Dampfloks der Fall ist, wird das Modell nach dem Verwittern trotzdem ein komplett anderes Erscheinungsbild haben.



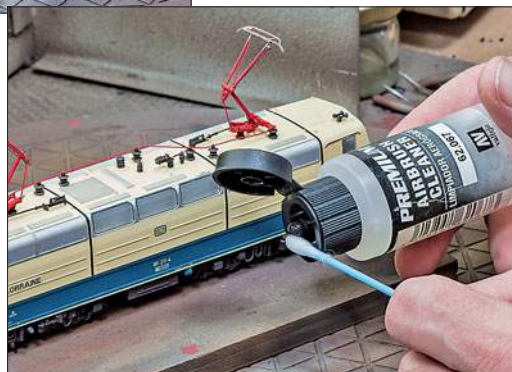
Das Gehäuse der Lokomotive wird weitestgehend mit Filzstiften verwittert. Bei dieser Methode ist es wichtig, das Modell hierfür vorzubereiten. Weil der Lack der Modelle zu glatt ist, haften die Farben der Filzstifte nicht, sondern verschmieren. Um dies zu ändern, muss das Modell ...

... einen Überzug mit mattem Klarlack erhalten. Da diese Schicht hauchdünn sein soll, muss dies mit einer Spritzpistole erfolgen. Durch das Aufklackieren von mattem Klarlack wird die Oberfläche des Modells rauer und die Farben der Filzstifte finden Halt. Es ist darauf zu achten, dass ...



... alle Stellen gleichmäßig lackiert werden, damit keine Lücken entstehen. Man könnte zwar die Fenster der Lokomotive vor dem Lackieren mit dem Klarlack abkleben, es genügt aber auch, wenn die Fensterscheiben direkt nach dem Lackiervorgang gesäubert werden. Am besten ...

... geht dies mit einem Wattestäbchen, das man vorher mit Verdünner o.Ä. getränkt hat. Hier wird „Airbrush Cleaner“ des Farbenherstellers benutzt. Wichtig ist, dass man keinen Reiniger oder Verdünner für Lösungsmittelfarben verwendet, da man sonst den Kunststoff der Fensterscheiben beschädigen könnte. Die Scheiben wären dann nicht mehr durchsichtig.



näherer Betrachtung des Vorbilds fallen dann trotzdem Stellen auf, an denen der alltägliche Betrieb seine Spuren hinterlassen hat.

Filzstifte für das Lokgehäuse

Bevor wir eine Färbung an der Lokomotive vornehmen, wird das ganze Lokgehäuse mit klarem Mattlack aus der Spritzpistole lackiert. Dies ist notwendig, da einige der Verwitterungen mit wasserlöslichen Filzstiften aufgetragen werden. Der matte Klarlack raubt die Oberfläche des Gehäuses auf, so dass die Farbe der Filzstifte haften kann. Auf glatten Oberflächen ist dies nicht der Fall, man würde die Farbe ohne deckende Wirkung nur aufschmieren. Die Fensterscheiben der Lokomotive kann man hierbei abkleben.

Es klappt allerdings auch, wenn man die Fenster sofort nach der Lackierung von Klarlack wieder säubert. Zu diesem Zweck kann man Wattestäbchen benutzen, welche vorher mit Verdünner getränkt wurden. Sollte man jedoch Farben auf Lösungsmittelbasis verwendet haben, ist hiervon abzuraten, da der Kunststoff angegriffen werden könnte. Nach dem Auftrag des Klarlacks muss man warten, bis der Lack „staubtrocken“ ist.

Als Vorbildfoto dient uns das Bild zu Beginn dieses Kapitels. Hier sind an den Lüftergittern deutliche Schmutzspuren zu erkennen. Diese Verschmutzungen werden mit einem Filzstift von hellbrauner Farbe aufgemalt. Man kann sie getrost flächig ausmalen, da die Farbe noch weiter bearbeitet wird. Ist dieser Farbton zu hell, kann mit einem schwarzen Stift der eine oder andere Punkt zusätzlich angebracht und verrieben werden.

Zwischen den Lüftergittern weist die Lokomotive eine Verglasung auf. Unter

ihr sind beim Vorbild Spuren von ablaufendem Regenwasser erkennbar. Diese Spuren sind relativ kräftig ausgeprägt, da das Regenwasser die Verschmutzungen auf dem Dach über die Seiten herunterspült. Auch solche Spuren können mit Filzstiften nachgeahmt werden. Hierzu wird ein schwarzer Stift benutzt, mit dem einige Spuren in Form von Strichen auf das Lokgehäuse gemalt werden.

An den abgerundeten Ecken am Führerhaus sind Verfärbungen resp. Abdunkelungen des Lacks erkennbar. Auch hier kann man mit dem Filzstift einige Farbpunkte aufsetzen.

Die mit den Filzstiften aufgemalten Spuren müssen weiter verarbeitet werden, da sie in der augenblicklichen Form kaum realistisch wirken. Mit einem weichen flachen Pinsel von geeigneter Größe wird die aufgetragene Farbe der Filzstifte verrieben und verteilt. Hierfür wird der Pinsel mit Wasser angefeuchtet. Die Farbe kann nun sehr gezielt verwischt werden. Hat man zu viel Farbe aufgetragen, kann sie mit dem feuchten Pinsel teilweise auch wieder entfernt werden. Misslingt ein Versuch oder gefällt das Resultat nicht, ist es sogar möglich, die Farbe komplett mit Wasser zu entfernen. Hat man das erwünschte Resultat erreicht, muss die Farbe mit mattem Klarlack fixiert werden.

Man wird auch feststellen, dass die Farbe, die nach dem Aufmalen noch glänzend wirkte, matt auf trocknet, nachdem sie mit Wasser in Kontakt gekommen ist. Ein willkommener Effekt bei unseren Verwitterungen, bei denen man selten glänzende Farben gebrauchen kann.

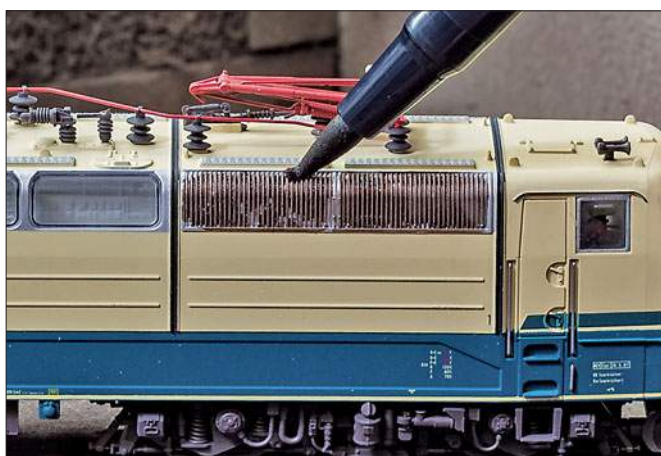
Das Dach

Das Dach könnte man ebenfalls mit Filzstiften färben, jedoch wird jetzt auf die Spritzpistole zurückgegriffen – dies auch wieder als Beispiel, wie abwechslungsreich und vielfältig die Methoden sind, ein Modell zu altern. Auf den Dächern von Elektrolokomotiven setzt sich vor allem der Abrieb der Stromabnehmer nieder. Dieser Abrieb färbt die Dächer von braun bis schwarz ein. Solche Spuren verteilen sich über die Länge des Daches und insbesondere rund um die Stromabnehmer.

Mit der Airbrush-Pistole werden mit schwarz-brauner Farbe die entsprechenden Verschmutzungen aufgetragen. Wie bei fast allen Verwitterungs-



Nachdem die Lokomotive mit mattem Klarlack lackiert wurde, kann mit Filzstiften Farbe aufgetragen werden. Die Lüftergitter werden mit dunkelbrauner Farbe bearbeitet. Mit einem feuchten Pinsel wird die Farbe anschließend verrieben und verteilt, wobei sie sich in den Rillen ...



... und Vertiefungen festsetzt. Ist das Resultat unbefriedigend, kann erneut mit Filzstiften nachgefärbt werden. Hier wird mit schwarzer Farbe nachgezeichnet, um die Gitter dunkler erscheinen zu lassen. Anschließend wiederholt man den Vorgang mit dem Pinsel und verreibt die Farben ineinander. Um ...

... überschüssige Farbe wieder zu entfernen, feuchtet man den Pinsel etwas stärker an. Durch das Wasser wird die Farbe angelöst und kann wegradiert werden. Man sollte den Pinsel in jedem Fall nur leicht befeuchten, ansonsten läuft man Gefahr, die aufgetragene Farbe wieder wegzuwischen.





Auch die Seitenteile des Lokomotivgehäuses werden mit den Filzstiften behandelt. Man trägt verschiedene Farben – hellbraun, dunkelbraun schwarz – auf das Gehäuse auf, um Schattierungen zu erzeugen.



Mit einem feuchten Pinsel werden diese Farben ineinander verrieben. Den Pinsel bewegt man dabei von oben nach unten, sodass Ablaufspuren entstehen. Durch mehrfaches Überstreichen werden die Spuren dezenter.



Auf diese Art und Weise kann man eine eigentlich saubere Lokomotive trotzdem mit leichten Betriebsspuren versehen, ohne dabei eine Spritzpistole benutzen zu müssen, außerdem entsteht hierbei kein Geruch.



Mit einem grauen Filzstift werden einige Punkte aufgemalt. Diese sollen Flecken und Streifen am Gehäuse darstellen. Die aufgetragene Farbe muss allerdings noch in Form gebracht werden. Hierfür wird ein kleiner Schwamm benutzt, wie er in Kosmetikabteilungen von Supermärkten zu finden ist.

Den Schwamm feuchtet man mit etwas Wasser an und reibt anschließend leicht über die aufgemalte Farbe. Diese lässt sich so verziehen und in Form bringen. Bei Nichtgefallen lässt sich die Farbe auch wieder komplett mit dem feuchten Schwamm wegradieren. Man kann sich hierbei aber ...



... die nötige Zeit nehmen, da die Farben nicht austrocknen und immer wieder neu bearbeitet werden können. Mit diesen kleinen Schwämmchen kann man feine Ablaufspuren oder Verschmutzungen simulieren. Das Ergebnis wird mit mattem Klarlack fixiert.

Nach dem Fixieren der Farbe sollte man die Fensterscheiben der Lokomotive ein letztes Mal säubern. Wie bereits in einem vorherigen Schritt benutzt man hierfür am besten wieder ein Wattestäbchen, welches man mit geeignetem Verdünnern befeuchtet hat. Hiermit entfernt man den matten Schimmer in den Scheiben.



arbeiten ist auch hier dezent vorzuziehen. Mehrere dünne Lackaufträge führen zu einem besseren Resultat als wenn man versuchen würde, das Ganze in einem einzigen Lackiergang zu bewältigen. Die Stromabnehmer selbst sind ebenfalls einer Verschmutzung zu unterziehen.

Neu glänzende oder gar bunte Teile findet man auf den Dächern der Elloks kaum – es sei denn, sie wurden im AW erst vor wenigen Tagen repariert oder generalüberholt ...

Das Fahrgestell

Nach dem Dach wird nun das Fahrgestell unter die Lupe genommen. Begonnen wird mit den helleren und bunten Farben. Mit einem feinen Pinsel werden an den Federn Rostspuren aufgetragen. Hierbei wird verdünnte „Rostfarbe“ benutzt. Entweder wird eine fertige Lasur oder aber selbst verdünnte Farbe genommen. Wichtig ist nur, dass die Farbe dünn genug ist, um in die Rillen und Vertiefungen zu verlaufen.

Nach kurzer Trocknung wird das Fahrgestell schließlich mit einer dunkelbraunen „Dreckfarbe“ verschmutzt. Mit stark verdünnter Farbe kann man die Intensität des darzustellenden Schmutzes leicht steuern. Die Räder der Loks sind dabei einige Male zu bewegen, damit auch diese gleichmäßig eingefärbt werden.

Finish

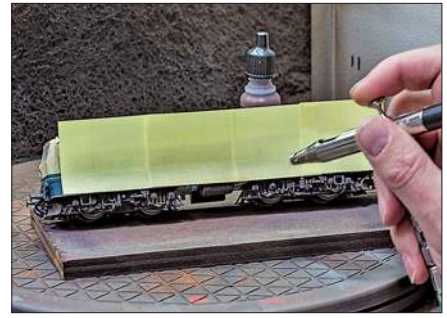
Das Lokgehäuse selbst kann – je nach Geschmack und Vorstellung – ebenfalls mit dieser „Dreckfarbe“ leicht eingeebelt werden, sodass ein „verstaubter“ Eindruck entsteht. Unten sollte der Lokkasten auch schon mal stärkere



Das Dach erhält Spuren vom Abrieb, der durch die Schleifstücke der Stromabnehmer entsteht. Diese werden mit einer braunschwarzen Farbe mit der Spritzpistole auflackiert.



Mit einem feinen Pinsel wird „Rost“ an den Federn des Drehgestells dargestellt. Hierfür wird ein gebrauchsfertiger „Wash“ von Vallejo verwendet, der ziemlich gute Fließeigenschaften hat und in alle Rillen verläuft.



Das Fahrgestell wird anschließend mit einer dunkelbraunen Farbe lasierend eingenebelt. Dazu das Gehäuse mit „Post-it“-Notizzettel abdecken! Hierbei werden die Rostspuren an den Drehgestellfedern etwas gedämpft.

Verschmutzungen aufweisen, wie dies bei der Vorbildlok ersichtlich ist.

Jetzt fehlen noch die obligatorischen Fettflecken auf den Puffertellern. Sie werden mit der bewährten Mischung aus schwarzer und dunkelbrauner Acrylfarbe aus der Tube dargestellt. Auf die Puffer eines Wagens aufgetragen, drückt man die Puffer von Lok und Wagen gegeneinander. So entstehen realistisch wirkende Fettflecken. Die Farbe trocknet seidenmatt auf und simuliert so recht gut Fettrückstände.

Zum Schluss muss man nochmals alle Fenster der Lokomotive reinigen. Hierfür eignet sich sehr gut ein mit Verdünnung angefeuchtetes Wattestäbchen. Den matten Schein in den Fensterscheiben kann man so relativ einfach wegwischen.

Damit ein guter Schienenkontakt gewährleistet wird, müssen auch die Laufflächen der Räder mit Alkohol gereinigt werden, da sich dort durch die verschiedenen Lackierungen ein dünner Farbnebel niedergelassen hat.

Nachdem das Fahrgestell mit „Dreckfarbe“ eingenebelt wurde, können die Abdeckungen des Gehäuses wieder entfernt werden. Jetzt wird die Lokomotive ein weiteres Mal mit der Spritzpistole eingenebelt. Hierfür wird die gleiche Farbe benutzt wie vorher beim Lackieren der Drehgestelle. Aus einiger Entfernung und mit sehr geringen Farbmengen wird die ganze Lokomotive lasierend eingenebelt. Diese Lackierung hat zum Ziel, die Lok „staubig“ aussehen zu lassen, sichtbare Lackerspuren sollten hierbei nicht entstehen. Durch diese Behandlung bekommt das Modell einen „stumpfen Look“. Nach diesem Arbeitsschritt bleiben noch die obligatorischen Fettschmutzspuren an den Puffertellern, welche auf die bereits mehrmals beschriebene Methode an den Puffern aufgebracht werden.



Das fertig verwitterte Modell. Auch wenn die Lok nur relativ geringe Betriebsspuren aufzuweisen hat, ist sie trotzdem nicht mit einem neuen Modell aus der Schachtel zu vergleichen. Aus größerer Entfernung sieht das Modell noch recht sauber aus, so wie dies beim Vorbild der Fall ist.





Zu guter Letzt

Noch einige Tipps

Beim Verwittern von Modellbahnfahrzeugen gibt es einige Dinge, auf die man achten sollte um kleinere und mittlere Misserfolge zu vermeiden. Dabei geht es nicht um das Verwittern selbst, sondern um das „Drumherum“.

Beim Verwittern und Lackieren gibt es einige Regeln, die man beachten sollte und die eine Allgemeingültigkeit haben. Es sind dies hauptsächlich Dinge, die direkt oder indirekt mit der eigentlichen Arbeit zu tun haben, jedoch einen großen Einfluss auf den Arbeitsablauf oder sogar auf das Resultat haben können. Beachtet man diese wenigen, allerdings wichtigen Details, so vermeidet man unnötigen Frust und Ärger beim Hobby.

Die Sache mit den Zurüstteilen

Rollmaterial ist oft mit vielen Details versehen, welche entweder als Zurüstteile dem Modell beiliegen oder aber bereits vom Hersteller angebracht wurden. Diese beiliegenden Zurüstteile sollten nicht einfach eingesteckt werden, sondern mit einem Tropfen Sekunden- oder Alleskleber gesichert werden. Die seitens der Hersteller angebrachten Teile sind oft nur eingesteckt,

sodass sie verloren gehen können. Es empfiehlt sich daher, solche Teile abzunehmen und sie nachträglich mit Kleber zu sichern.

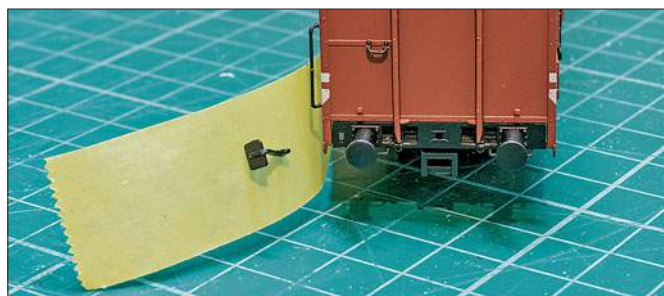
Gerade beim Lackieren und Verwittern werden Modelle oft mit Abdeckfolie abgeklebt. Beim Abziehen der Folien können lose eingesteckte Zurüstteile an dieser hängen bleiben, was oft nicht bemerkt wird. Sie werden dann mit-samt der Folie in den Abfalleimer befördert. Es kostet zwar ein wenig Zeit, alle Zurüstteile nachträglich mit Kleber zu sichern, man erspart sich aber den Ärger, beim Hersteller Ersatzteile bestellen zu müssen.

Farben mischen

Oft müssen Farben gemischt oder verdünnt werden. Dies sollte man keinesfalls im Originalbehälter der Farbe tun. Besser ist es, dem Behälter etwas Farbe zu entnehmen, um sie in einem klei-



Zurüstteile sollten vor dem Bearbeiten des Wagens mit einem Tropfen Kleber (Alles- oder Sekundenkleber) gesichert werden.



Dies kann passieren, wenn die Teile nur lose am Modell eingesteckt wurden. Sie bleiben gerne an der Abdeckfolie haften.

nen Mischbecher zu verdünnen oder mit einer anderen Farbe zu kombinieren. Gebrochene Farben wirken zudem meist noch realistischer als die reinen Farbtöne aus dem Döschen. Entsprechend häufig muss gemischt werden.

Beim Verwittern werden immer nur geringe Mengen an Farbe gebraucht, weshalb es wenig Sinn ergeben würde, größere Mengen anzumischen oder zu verdünnen. Eine Farbe, welche man in ihrem Originalbehälter verdünnt, ist auch nicht mehr so lange haltbar wie im Originalzustand. Außerdem verliert man die Originalkonsistenz, was bei der nächsten Anwendung ungünstig sein kann.

Beim Auftragen von Ausbesserungsflecken sollte man sich drei Mischbecher vorbereiten, in welchen die Farbe einmal mit Weiß und Schwarz auf-, resp. abgedunkelt sowie unverändert zur Verfügung stehen. Wichtig ist auch, dass beim Verwittern stets mit geringen Farbmengen gearbeitet werden sollte.

Geräte sauber halten

Essentiell beim Lackieren und Verwittern ist das Sauberhalten des Arbeitsgeräts. Es gibt nichts Schlimmeres, als wenn beim Lackieren die Spritzpistole versagt, weil man sie beim letzten Mal nicht oder nicht ausreichend gereinigt hat. Es genügen oft kleine Partikel, die sich irgendwo in der Spritzpistole abgesetzt haben, um ein Arbeiten mit ihr unmöglich zu machen. Man kommt also nicht drumherum, eine langwierige Säuberungsaktion durchzuführen. Deshalb gilt nach jedem Arbeitsgang: Spritzpistole von Restfarbe befreien, indem man sie kurz mit einem geeigneten Verdünner benutzt.

Gelegentlich sollte man die Spritzpistole einer intensiveren Reinigung unterziehen. Sie lässt sich problemlos auseinandernehmen, sodass alle Einzelteile gesäubert werden können. In einem Ultraschallreiniger werden auch kleinste Farbreste entfernt. Ein für unsere Zwecke ausreichendes Gerät findet man für kleines Geld im Baumarkt. Betreiben kann man den Ultraschallreiniger mit Wasser und Allzweckreiniger.

Natürlich müssen auch unsere Pinsel stets sauber gehalten werden, will man sich nicht jedes Mal neue anschaffen. Auch Micro Brushes, eigentlich für den einmaligen Gebrauch vorgesehen, kann man reinigen und mehrmals verwenden.

Um verschiedene Farbtöne untereinander zu vermischen oder Farben zu verdünnen, eignen sich am besten kleinere Mischbehälter. Da beim Verwittern immer nur geringe Mengen an Farbe gebraucht werden, ist es wenig sinnvoll, größere Gebinde auf Vorrat zu mischen resp. zu verdünnen.



Man sollte auf jeden Fall vermeiden, dies in den Originalbehältern der Farben zu tun. Mit einem Zahnstocher kann man die Farben verrühren und aus den Mischbehältern sofort in die Spritzpistole geben. Reinigt man diese nach dem Gebrauch, sind sie problemlos wiederverwendbar.



Nach dem Gebrauch der Spritzpistole sollte man diese immer säubern und von Farbresten befreien. Bei Acrylfarbe kann man die Pistole mit Wasser reinigen. Ein etwas härterer Pinsel leistet hier gute Dienste und wischt auch fest haftende Farbreste weg.



Nach dem Entfernen der groben Farbreste sollte man anschließend die Spritzpistole mit dem Verdünner der Farben einmal durchblasen. Hierdurch werden auch feinste Farbreste abgelöst und ...

... schließlich entfernt. Von Zeit zu Zeit sollte allerdings eine etwas gründlichere Reinigung der Airbrush-Pistole erfolgen. Hierfür nimmt man die Pistole auseinander und säubert die Einzelteile mit Pinsel und Verdünner.



Anschließend legt man alle Teile, welche mit Farbe in Kontakt kamen, in ein Ultraschallbad. Zum Reinigen der Teile im Ultraschallbad genügt Wasser mit Allzweckreiniger. Auf diese Weise gepflegt und gereinigt erspart man sich eine Menge Frust und die Spritzpistole bleibt immer einsatzbereit.

Hersteller und Lieferanten

Andreas Nothhaft Hobbybedarf
Modellbahn-Beschriftungen
In den Moltersgärten 13A
67259 Großniedersheim
www.andreas-nothhaft.de

Anita Decor
Dioramen- und Landschaftsmaterialien, Pigmentfarben
Eisterweg 7
30827 Garbsen-Stelingen
www.anitadecor.nl

Air-Color-Technik
Spritzpistolen, Farben
Weidenbornstraße 33
65189 Wiesbaden
www.aircolortechnik.de

Badger Air-Brush Co.
Spritzpistolen und Zubehör
9128 W. Belmont Avenue
Franklin Park, IL 60131
Erhältlich über Fachhandel
www.badgerairbrush.com

Boesener GmbH Perl
Alles für den Künstlerbedarf
Nenninger Str. 10
66706 Perl
www.boesener.com

Conrad Electronic SE
Bastelmaterialien, Werkzeuge
Claus-Conrad-Str. 1
92240 Hirschau
www.conrad.de

Deluxe Materials
Pinselfreiniger, Airbrush-Reiniger,
Kleber
Unit 13 Cufade Lane
Bramley, Tadley RG26 5DL
www.deluxematerials.co.uk

Dickie-Tamiya Modellbau GmbH
Farben, Pinsel, Abdeckfolie etc.
Werkstraße 1
90765 Fürth
www.tamiya.de

Golden Artist Colors Inc.
Acrylic Farben, Verdünner
188 Bell Road
New Berlin, NY 13411-9527 USA
www.goldenpaints.com
Erhältlich bei <http://www.winsor-newton.com>, Boesener GmbH

Greven Klebstoffe
Klebstoffe
Industriestraße 13
68542 Heddeshheim
www.greven-klebstoffe.de

Henkel AG
Pattex-Klebstoffe
Henkelstraße 67
40191 Düsseldorf
www.pattex.de

KSps Commerce S.à.r.l.
Farben, Pinsel, Zubehör
2, op der Diert
L-6124 Junglinster
www.ksps.lu

Marabu GmbH & Co. KG
Farben
Fritz-Lieken-Str. 7-9
74321 Bietigheim-Bissingen
www.marabu.de

Modellbauversand Hanke
Gunze-Sangyo-Farben
Merxhausener Str. 17
37627 Heinade
www.modellbauversand.com

Modulor
Farben, Filzstifte, Tusche,
Zubehör
Prinzenstr. 85
10969 Berlin
www.modulor.de

Oesling Modellbau
Farben, Zubehör
Stückenstraße 60
33604 Bielefeld
www.oesling-modellbau.com

Pelikan Vertriebsgesellschaft
GmbH & Co. KG
Pinsel, Zubehör
Werftstraße 9
30163 Hannover
www.pelikan.com

Revell GmbH
Spritzpistolen, Farben
Henschelstraße 20-30
32257 Bünde
www.revell.de

H. Schmincke & Co. GmbH & Co.
KG
Farben, Reiniger, Zubehör
Otto-Hahn-Straße 2
40699 Erkrath
www.schmincke.de

UHU GmbH & Co. KG
Klebstoffe
Hermannstraße 7
77815 Brühl/Baden
www.uhu.com

Valleyo-Farben
Fantasy-In
Jens Dreyer
Hildesheimer Straße 11
30169 Hannover
E-Mail: info@valleyo-farben.de

Weinert Modellbau
Farben, Zubehör
Birgit Weinert
Mittelwending 7
28844 Weyhe-Dreye
www.weinert-modellbau.de

Winsor & Newton
Farben, Verdünner
Online Store
Erhältlich bei Boesener GmbH
www.winsornewton.com



HIGHTECH für die Modellbahn

Der PC hält Einzug in die klassische Modellbahn-Werkstatt und eröffnet bei der Planung, Steuerung und detaillierten Ausgestaltung der Anlage völlig neue Möglichkeiten. In der neuesten Ausgabe von „1x1 des Anlagenbaus“ gibt die Redaktion des Eisenbahn-Journals einen Überblick über die neuen Techniken und zeigt zahlreiche konkrete Anwendungsbeispiele. Der Bogen spannt sich von der inzwischen fast schon „klassischen“ Software zur Anlagenplanung und Steuerung über das CAD – die computergestützte Konstruktion – von Decals und Vorlagen für Schneideplotter, Fräser und Ätzplatinen bis hin zum Lasercut. Breiten Raum nimmt der 3D-Druck ein. Anhand von zahlreichen Beispielen demonstrieren die Autoren, was aus einem normalen Heimcomputer herauszuholen ist und wie der Einstieg in ganz neue Konstruktions- und Herstellungswelten gelingt.

100 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, mehr als 250 Abbildungen
Best.-Nr. 681701 | € 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



Die Spezialisten



Ihre Anlage passt nicht durch die Tür des Modellbahnzimmers und lässt sich auch nicht zerlegen? Pech gehabt, wenn ein Umzug oder eine andere Nutzung des Raumes auf Sie zukommt. Die MIBA-Spezial-Autoren haben (buchstäblich) hinter die Kulissen geschaut und jede Menge pfiffige Ideen zusammengetragen, wie man eine mobile Modellbahn-Anlage plant, baut und gestaltet. Ob als „Schaubühne“ im Regal oder in Segmente zerlegbar auf eigenen Füßen, ob mit vorhandener Beleuchtung oder eigens konstruierter Lichtblende, ob in reduziertem Umfang zuhause oder im Vollausbau auf einer Ausstellung – mobile Anlagen haben für den Betreiber nur Vorteile! Das neue MIBA-Spezial 112 bietet dazu zahlreiche praxiserprobte Tipps und Anleitungen zu Planung, Unterbau, Beleuchtung, Transport und vielem mehr.

108 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,
über 200 Abbildungen

Best.-Nr. 120 11217 | € 12,-

NEU

Weitere noch lieferbare Titel aus der Reihe MIBA-Spezial:



MIBA-Spezial 102
Allerlei Anlagen
Best.-Nr. 120 10214



MIBA-Spezial 103
**Noch mehr
Tipps + Tricks**
Best.-Nr. 120 10315



MIBA-Spezial 104
**Anschlussgleise
Gleisanschlüsse**
Best.-Nr. 120 10415



MIBA-Spezial 105
**Details am Gleis
... und anderswo**
Best.-Nr. 120 10515



MIBA-Spezial 106
**Planung mit
Ahnung**
Best.-Nr. 120 10615



MIBA-Spezial 107
**Patina mit
Perfektion**
Best.-Nr. 120 10716



MIBA-Spezial 108
**Schnittstelle Schiene
– Straße**
Best.-Nr. 120 10816



MIBA-Spezial 109
**Arkaden, Viadukte
und Portale**
Best.-Nr. 120 10916



MIBA-Spezial 110
**Kleine Welt –
meisterlich geplant**
Best.-Nr. 120 11016



MIBA-Spezial 111
Gelungene Gleise
Best.-Nr. 120 11117

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



Jetzt als eBook verfügbar!



MIBA-Spezial 78
Best.-Nr.
12087808-e



MIBA-Spezial 91
Best.-Nr.
12089112-e

Je eBook € 8,99

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



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,
E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de



Profitipps

für die Praxis



Der Themenbogen dieser MIBA-PRAXIS-Ausgabe umfasst wesentliche technische Aspekte beim Aufbau einer Modellbahnanlage. Dazu zählt die Konstruktion des Unterbaus ebenso wie das Bearbeiten und Verlegen von Flexgleisen. Eigene Beiträge sind dem Verlöten von Gleisanschlüssen und der Fahrstromversorgung von Weichen inklusive der Polarisierung gewidmet. Um Weichen, Kreuzungen und Kreuzungsweichen geht es beim Thema Diagonalverbindungen. Ein weiteres Kapitel befasst sich mit der Kombination von Regel- und Schmalspurbetrieb auf einer Anlage mit Dreischienengleis. Wenn es sich um die Stromversorgung einer Anlage dreht, sind verpolungssichere, industrielle Steckverbinder für unterschiedliche Anwendungen gefragt. Einige modellbahntaugliche Typen werden vorgestellt, ebenso wie mobile Steckverbindungen für Antriebe. Die Vermeidung von Entgleisungen durch falsche Wagengewichte ist ebenso ein Thema wie die Reinhaltung der Gleise und der Räder von Lokomotiven und Waggons.

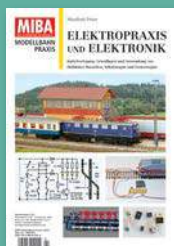
84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung, über 180 Abbildungen

Best.-Nr. 15087451 | € 10,-

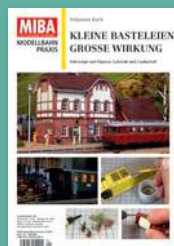
Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



Best.-Nr. 150 87439



Best.-Nr. 150 87442



Best.-Nr. 150 87443



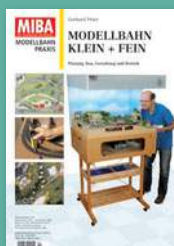
Best.-Nr. 150 87444



Best.-Nr. 150 87445



Best.-Nr. 150 87446



Best.-Nr. 150 87447



Best.-Nr. 150 87448



Best.-Nr. 150 87449



Best.-Nr. 150 87450

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



Jetzt als eBook verfügbar!



Best.-Nr.
150 87432-e

Best.-Nr.
150 87427-e

Je eBook € 8,99

Alle lieferbaren und auch 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.com/vgbahn

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, E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de

