

# Modellbahn

## SCHULE

**Modell  
Eisen  
Bahner**

Nr. 33

Deutschland

12,00 €

Österreich 13,00 €

Schweiz 23,50 sFr

B/Lux 14,00 €

NL 15,10 €



### Garten wie ein Park

High-Society-Party in  
einem Fabrikantengarten

### Gewinde schneiden

Mit wenig Aufwand selbst  
Gewinde herstellen



### Wageninnenleben

Wie im richtigen Leben:  
Detaillierte Inneneinrichtungen



# Lackieren

Was Farben und  
Lackiertechniken  
können



### Burgen selbst bauen

Das Schloss Neuschwanstein  
aus Heki-Dur-Schaumplatten





## Modellbahnen als Reiseziel

Der aktuelle MIBA-Führer zu den schönsten Schau-Anlagen in Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie in Südtirol und den Niederlanden präsentiert über 170 fantastische Miniatur-Traumwelten im Kurzporträt – inklusive Öffnungszeiten, Eintrittspreisen, Anfahrtstipps und Übersichtskarten. Einige der sehenswertesten Riesenanlagen werden in ausführlichen Berichten mit vielen tollen Fotos vorgestellt: das Miniatur Wunderland Hamburg, die Loxx-Miniaturwelten am Alex in Berlin, die brandneue Modellbahnanlage im „Hans-Peter Porsche TraumWerk“ im oberbayerischen Anger und andere. Mit dabei ist auch diesmal eine **Video-DVD**, die einige der schönsten Schauanlagen in professionellen Filmporträts vorstellt – darunter die Spur-0-Anlage im Dresdner Verkehrsmuseum, Josef Brandls Anlage „Schiefe Ebene“ im Deutschen Dampfmuseum Neuenmarkt-Wirsberg und die Eisenbahnwelt Rabland in Südtirol.

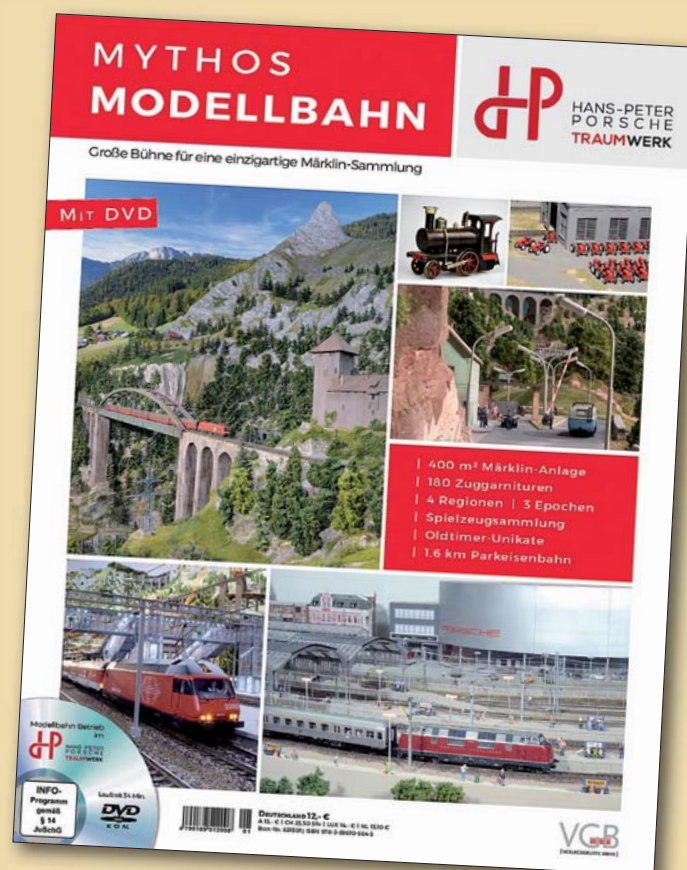
116 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 130 Abbildungen, Klammerheftung, inkl. Video-DVD mit 35 Minuten Laufzeit  
Best.-Nr. 13012018 | € 12,-

## Traumanlage im Hans-Peter Porsche TraumWerk

In Anger in der Nähe von Freilassing hat im Juni 2015 eine Modellbahnschau der Superlative eröffnet. Auf fast 400 m² ist hier eine Anlage nach deutschen, österreichischen und Schweizer Vorbildern entstanden, die insgesamt 180 Modellzügen – allesamt aus dem Sortiment des Traditionsherstellers Märklin – Raum und Auslauf gibt. Die vier großen Anlagenbereiche zeigen Semmering-, Tauern- und Arlbergbahn, die Gotthardstrecke, Motive vom Bodensee inklusive Stadt- und Hafenbahnhof Friedrichshafen sowie den Nachbau der Freilassinger Bahnanlagen mit ihrem 22-ständigen Ringlokschuppen.

Die exklusive Sonderausgabe der VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH präsentiert die großartige Modellbahnanlage und das Hans-Peter Porsche TraumWerk in zahlreichen professionell angefertigten Fotos. Die beige-fügte DVD zeigt in beeindruckenden Filmszenen den Modellbahnbetrieb auf der Anlage.

116 Seiten, Format 230 x 297 mm, Klebebindung, über 150 Abbildungen, inkl. Video-DVD mit ca. 25 Minuten Laufzeit  
Best.-Nr. 631501 | € 12,-





# Welt der Farben

Der Umgang mit Farben gehört zu den spannendsten Momenten im Modellbau. Mit Farben kann man nicht nur das Aussehen eines Modells verändern, sondern durch gezieltes Altern versucht man auch, das sterile Aussehen eines Modells möglichst authentisch dem von Wind und Betriebsalltag geprägten, oft mitgenommenen Aussehen beim großen Vorbild anzugleichen. Das verlangt aber ein gewisses Können, die passenden Farben sowie auch die richtigen Werkzeuge.

Die ModellbahnSchule widmet sich daher dem so wichtigen Thema: Das Lackieren. Verschiedene Maltechniken und die dazu gehörenden Farben werden

vorgestellt, ebenso die notwendigen Vorbereitungen vor dem Lackieren und die Ausstattung der Malerwerkstatt. Alle Aspekte zusammengefasst sollen schließlich dem Modellbauer helfen, den für ihn richtigen Weg zu beschreiten.

Mit Farben beschäftigt sich auch Jörg Chocholaty bei der Superung von Reisezugwagen. Doch sein Schwerpunkt liegt im eigentlichen Modellbau. Den verfolgt auch Gerhard Majer beim Bau seiner Burgen und Schlösser im Maßstab 1:87 nach konkreten Vorbildern.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht  
Ihnen Ihr



Markus Tiedtke  
Verantwortlicher  
Redakteur

*AKR Tiedtke*







**Titel** Farben über Farben, und doch hat jede ihre Berechtigung in der Welt des Modellbaus. Die Menge der Malwerkzeuge fällt dagegen schon eher bescheiden aus, aber sie reicht aus, um allen Anforderungen zu genügen, findet Markus Tiedtke, der auch den Auslöseknopf für das Foto betätigt hat.



## ab Seite 82 Das Traumschloss

Im zweiten Teil über den Selbstbau von Burgen zeigt Gerhard Majer den Umgang mit den Prägeplatten von Heki.



## ab Seite 22 Die Welt der Pinsel

Für viele unterschiedliche Malaufgaben gibt es passende Pinsel. Wie sehen aber deren Qualität und Größen aus?

### 3 EDITORIAL

## SCHWERPUNKT: LACKIEREN

### 6 FARBENSPIEL

Mit der Lackierung von Bauwerken erzielt man ein homogenes Anlagen-Gesamtbild. Altert man die Fahrzeuge zusätzlich, rückt man dem Vorbild ein riesiges Stück näher.

### 12 FARBENLEHRE

Die Vielzahl der Lacke ist unüberschaubar, Sie lassen sich aber auf nur wenige Farbfamilien, freilich mit fundamental unterschiedlichen Eigenschaften, zurückführen.

### 20 DER ARBEITSPLATZ

Das Lackieren erfordert einen aufgeräumten Platz, passende Hilfsmittel zum Befestigen oder Abstellen sowie eine ausreichende Schutzkleidung für Haut und Lunge.

### 22 HAARIGES ARBEITEN

Das Malen mit Pinsel hat man meist schon als Kleinkind gelernt. Doch im anspruchsvollen Modellbau will man mehr. Reinigen und Pflegen darf natürlich nicht vergessen werden.

### 28 REINIGUNGSKUNST

Spritzpistolen gründlich zu reinigen, ist eine lästige Arbeit und wird gerne vernachlässigt. Für Düse und Nadel kann das irreparable Beschädigungen zur Folge haben.

### 32 MASKERADE

Es gibt beim Lackieren oft Stellen, an die der Lack nicht gelangen darf. Gezieltes Abdecken mit Kleband und Speziallacken verhindert das Vordringen der aufgetragenen Farbe.

### 36 DER PERFEKTE WEG

Damit eine Lackierung perfekt wird, sind einige Schritte vorab zu berücksichtigen. Aber auch der Lack selbst und die Trockenphase können zu Problemen beitragen.

### 40 LACK IN DER HAND

Lackfilzstifte sind im Modellbau vielfältig einsetzbar. Als Alternative zu Pinseln sind sie vor allem bei Details sehr sinnvoll.

### 42 ROSTIGE WELT

Rost ist in natura keine Farbe, sondern ein Oxidationsprozess, den man aber im Modell meist mit Farbe darzustellen versucht.

### 48 EDES LASTESEL

Alte Nitrolacke bei Autos sind schnell stumpf. Mit den richtigen Farben kann man die Hochglanzmodelle zu betagten Autos wie beim Vorbild werden lassen.

### 52 PULVRIGES MAKE-UP

Das Altern von Modellen mit Pulverfarben geht schnell und sieht gut aus. Gefällt es nicht mehr, wäscht man das Pulver ab.

### 60 KANTIGES LICHT

Oberflächenstrukturen betont man mit fast trockener Farbe, um so Licht und Schatten zu simulieren, und erhält optisch mehr Plastizität.

## LIEBE ZUM DETAIL

### 66 LEBEN IM PARK

Ein großer, gut gepflegter Garten von vor 100 Jahren lädt zum Lustwandeln zwischen Skulpturen, Rosen und Bäumen ein.

## BAHNBETRIEB

### 72 REISEN MIT KOMFORT

Wer bei älteren Personenwagenmodellen statt der oft primitiven Inneneinrichtungen eine detaillierte wünscht, wird diese selbst erstellen müssen. Der Aufwand ist dann oft sehr groß, wie Jörg Chocholaty zeigt.

## BAUWERKE UND KULTUR

### 82 BURGENBAUER

Mit Styrodurplatten und Röhrchen aus Polystyrol kreiert Gerhard Majer seine beeindruckenden Burgen und Schlösser in der Nenngröße H0.

## WERKSTATT

### 90 SCHIEFE KERBE

Man unterscheidet diverse Gewinde, die für verschiedene Ansprüche geschaffen wurden. Sie selbst herzustellen ist mit dem passenden Werkzeug nicht schwer.

## LANDSCHAFT

### 94 PFLANZEN UNTER SONNE

Ob Palmen, Pinien oder Olivenbäume, das Angebot von mediterranen Bäumen ist recht groß und die aktuellsten Neuentwicklungen werden den heutigen Ansprüchen gerecht.

## SCHLUSSLICHT

### 98 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK

Interessante Neuerscheinungen und auffällige Trends in der Szene.

### 98 IMPRESSUM



ab Seite 48

## Das Make-up eines Lkw

Das Verwittern des Lacks gelingt dank der Farben von True Earth und Lifecolor heutzutage problemlos.





## Pflanzen unter Sonne ab Seite 94

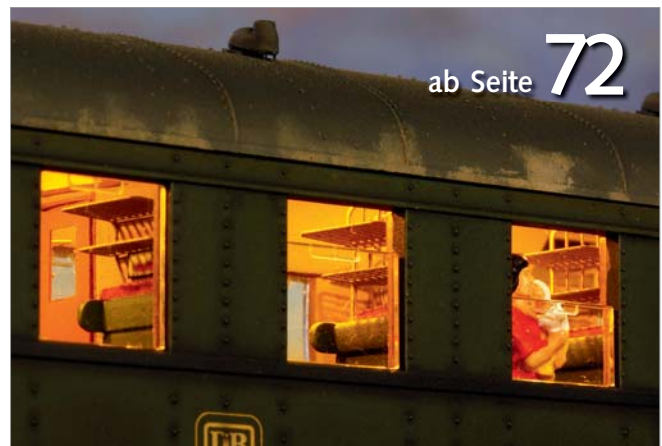
Rund um das Mittelmeer scheint die Sonne bekanntlich nie unterzugehen. Entsprechend haben sich Fauna und Flora der sommerlichen Hitze angepasst. Im Modell sorgt eine Vielzahl unterschiedlicher Baumangebote dafür, dass der geneigte Modellbauer für die Nachbildung seiner Urlaubsträume die passenden Pflanzen in miniature zur Verfügung hat.



ab Seite **66**

## Heimischer Garten der Sorte XXL

Eine Zeitreise in die Vergangenheit offenbart eine biederemännliche Welt im Kreise der oberen Zehntausend. Dazu gehört, dass der eigene Garten eines Fabrikanten nicht groß genug für das eigene Familienleben sein kann. Und punkten bei Gästen möchte man auch.



ab Seite **72**

## Neuartiges Innenleben

Das simple Inneneinrichtungsteil des Herstellers fliegt raus und rein kommt der eigene Selbstbau – siehe Jörg Chocholaty.



## Gewinde schneiden ab Seite 90

Ob man außen oder innen etwas anschrauben kann, hängt davon ab, ob das passende Gewinde vorhanden ist. Und wenn nicht, fertigt man es kurzerhand selbst an. Den Umgang mit den dazu nötigen Werkzeugen zeigt dieser Artikel.



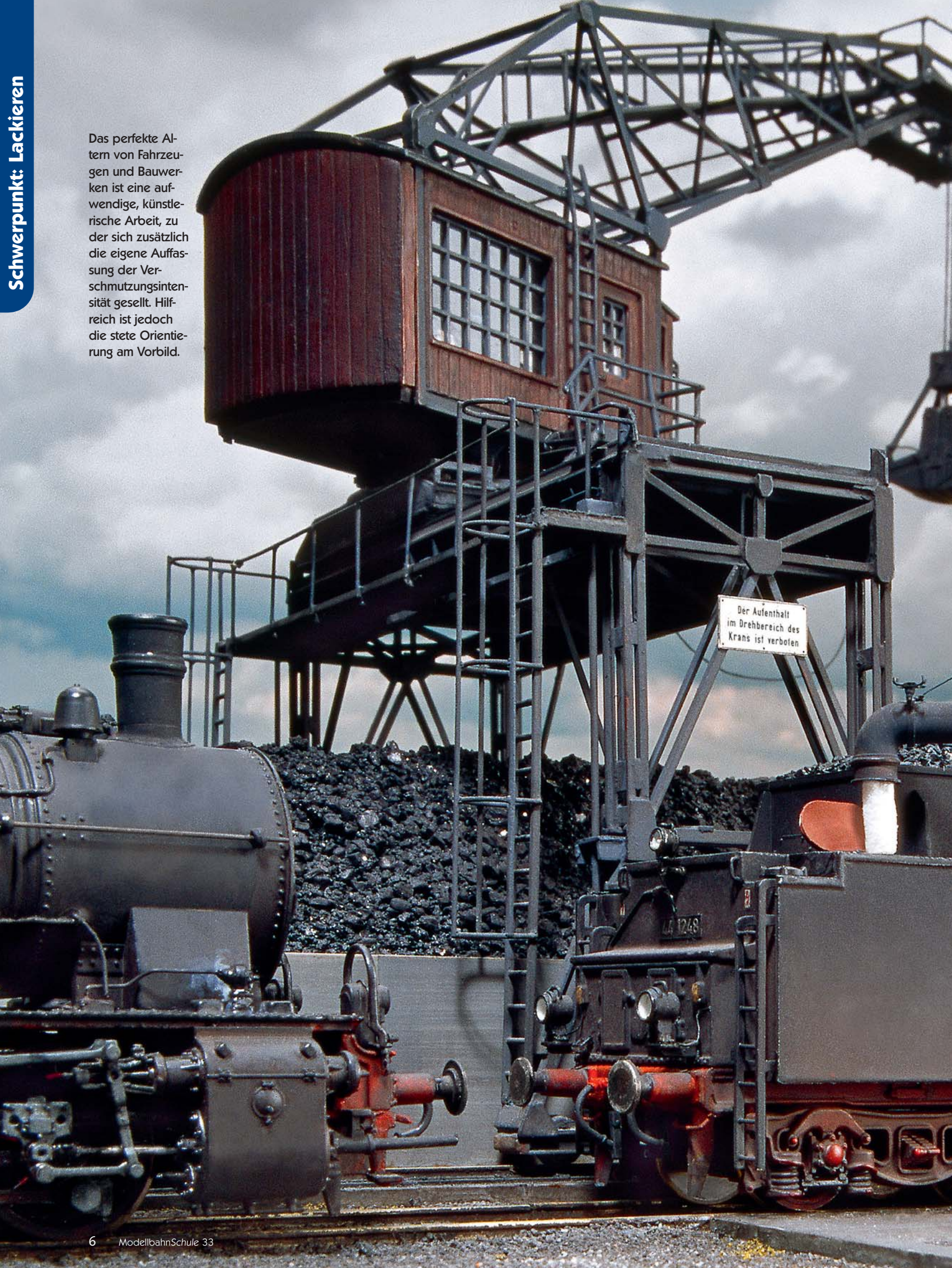
ab Seite **60**

## Da ward es Licht ...

Farbige, helle Lichtkanten dienen der Erhöhung der Plastizität eines Bauwerkes in meist trist ausgeleuchteten Miniaturwelten. Die Maltechnik Granieren ermöglicht die Darstellung von im hellen Licht dastehenden Bauwerken.



Das perfekte Altern von Fahrzeugen und Bauwerken ist eine aufwendige, künstlerische Arbeit, zu der sich zusätzlich die eigene Auffassung der Verschmutzungsintensität gesellt. Hilfreich ist jedoch die stete Orientierung am Vorbild.

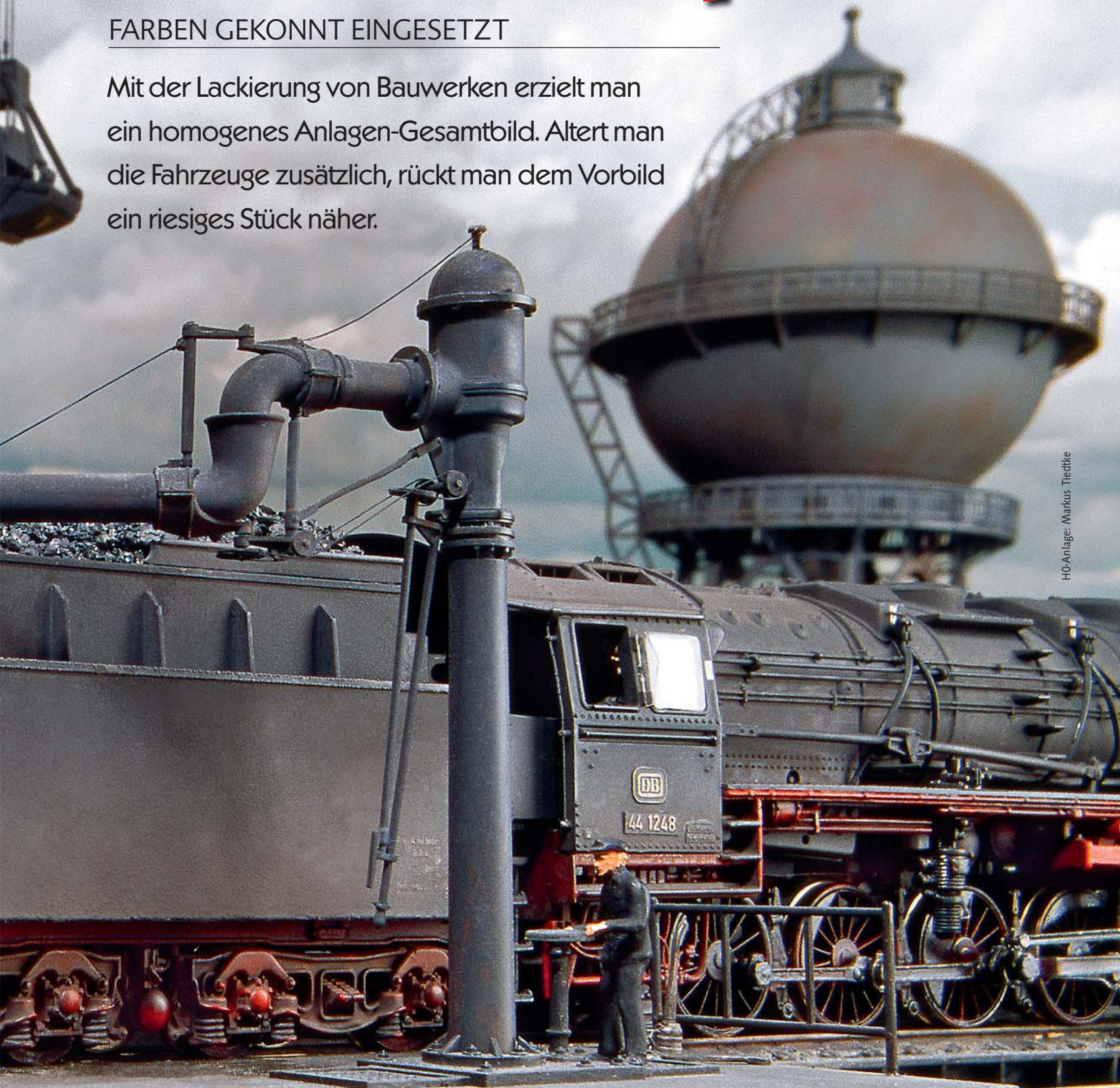




# Farbenspiel

FARBEN GEKONNT EINGESETZT

Mit der Lackierung von Bauwerken erzielt man ein homogenes Anlagen-Gesamtbild. Altert man die Fahrzeuge zusätzlich, rückt man dem Vorbild ein riesiges Stück näher.











H0-Anlage: Modellbahndesbahn in Bad Driburg

»Farben sorgen auf  
Anlagen für  
natürliches Aussehen«

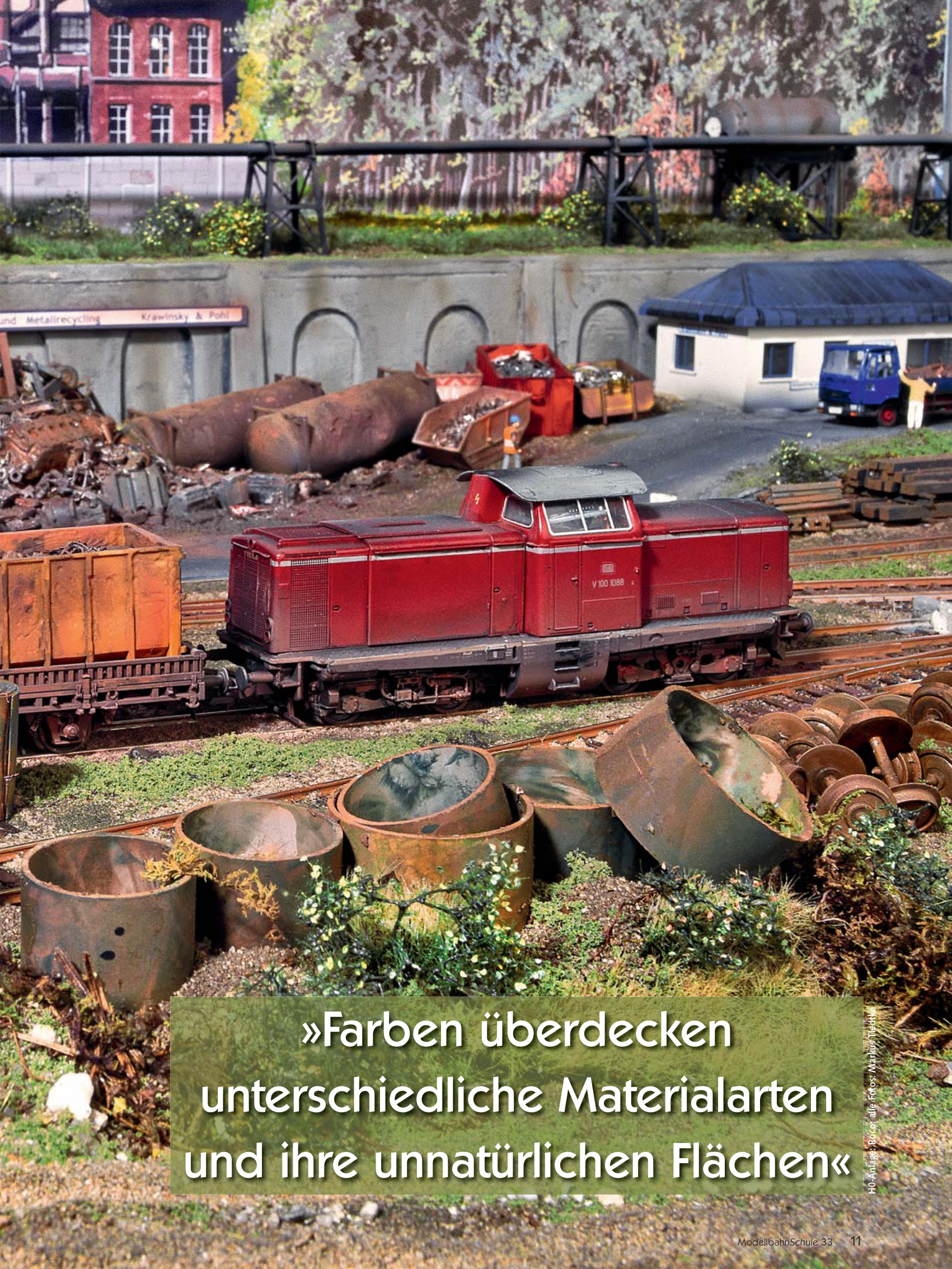
Große Ausstellungsanlagen,  
die komplett mit Farben rea-  
listisch gestaltet sind, bilden  
die Ausnahme, denn das  
aufwendige Altern auch der  
Fahrzeuge benötigt viel Zeit.



Auf einem Schrottplatz beherrschen vor allem verschiedene Rosttöne die Szenerie. Für Glanz bleibt da kein Platz, Schmutz und Staub lassen alles stumpf aussehen.







»Farben überdecken  
unterschiedliche Materialarten  
und ihre unnatürlichen Flächen«



# Farbenlehre

Zum Lackieren und Altern von Modellen stehen viele Farben und Lackiermethoden zur Auswahl.





## Farben und ihre Anwendungen im klassischen Modellbau

Die Vielzahl der Lacke ist schier unüberschaubar, aber im Wesentlichen lassen sie sich auf nur wenige Farbfamilien zurückführen, die sich in ihren Eigenschaften zum Teil fundamental unterscheiden. Entsprechend unterschiedlich fallen auch die Lackiermethoden aus.

Heute verfügt der Modellbauer über ein breites Spektrum von unterschiedlichen Farben. Je nach Verwendungszweck kann man gezielt auf passende und Spezialfarbe zurückgreifen. Mit nur wenigen Grundfarben wie Gelb, Blau, Rot und eigentlich Nichtfarben wie Schwarz und Weiß kann man praktisch alle Farbnuancen zusammenmischen, aber fertig zu kaufende Mischungen erleichtern das Lackieren, denn man verfügt sofort über den passenden Farbton. Und ist er doch einmal nicht greifbar, kann man ihn immer noch aus anderen Farben zusammenmischen.

Doch Vorsicht, viele Farben unterscheiden sich deutlich in ihrer Zusammensetzung und wollen sich nicht miteinander vertragen. Eine Auflistung der im Modellbau gebräuchlichen Farben und Maltechniken ist deshalb hilfreich. Beginnen wollen wir mit den Farben.

### ■ Wasser-Farben

Jeder kennt die Wassermalfarben aus seiner Schulzeit. Der Malkasten mit verschiedenen Farbnapfchen hat aber auch heute noch seine Berechtigung im Modellbau, denn die Farben sind schnell angerührt, kosten wenig und stellen keine gesundheitliche Gefahr dar. Die matten Farben können auch zum einfachen Altern bei Modellen herhalten, setzen aber eine raue Oberfläche für ihre Haftung voraus, ansonsten perlen sie ab.

Zu den Wasserfarben zählt man auch gern die so genannte Plakafarbe, die eigentlich Kaseinfarbe genannt werden muss, denn der Name Plaka ist nur ein Produktname von Pelikan, ähnlich wie Tesafilm oder Tempota-



schentuch (was perfekte Werbung doch für eine Wirkung erzielen kann). Diese Farben werden gern im Schulbedarf, aber auch im Modellbau eingesetzt, um Anlagenflächen zu bemalen. Man schätzt sie wegen ihrer hohen Deckkraft und matten Oberfläche, sie sind aber nicht wasserbeständig. Inzwischen haben kostengünstigere Acrylgebilde wie Abtönfarben die Plakafarben abgelöst.

#### ■ Nitro-Farben

Eigentlich bezeichnet man diese Farbengattung als Nitrozelluloselack. Als Bindemittel wird nicht Nitro, wie oft fälschlicherweise

»Die einzig wahre  
Lackiermethode  
gibt es nicht, denn  
viele Wege führen  
zum Ziel«

gemeint, sondern Zellulosenitrat verwendet. Als Lösungsmittel dienen entweder Aceton, Essigsäureethylester oder andere Kohlenwasserstoffe. Diese Lösungsmittel verflüchtigen sich sehr schnell, weshalb Nitrolacke die am schnellsten trocknenden Farben überhaupt sind. Auch sind sie sehr grifffest und auf Metallteilen mit entsprechender Vorgrundierung auch heute noch im Modellbau empfehlenswert.

Die darin enthaltenen Lösungsmittel sind auf anderen Farben sehr aggressiv und können selbst noch alte, vor Jahren aufgebraachte



H0-Schaustück: Horst Preiser

Gebäudebausätze aus Kunststoff benötigen einen matten Farbüberzug bzw. eine Alterung in Lasurform, um ihren Kunststoffglanz zu verlieren.

## Wasserfarben



Foto: Oliver Strüder / Trimom

Mit Wassermalfarben kann man Fassaden von Kunststoffbausätzen einen matten Farbanstrich oder eine Alterung verpassen.

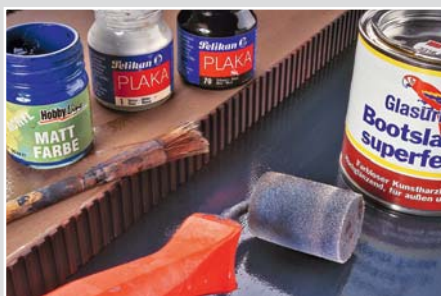


Foto: V. Großkopf und M. Tiedtke

Die so genannte Plakafarbe bietet sich im Anlagenbau an. Zum Erzielen von Wasserflächen versiegelt man die Farben mit Bootsack.



Foto: M. Kratzsch-Leichsenring / Trimom

Abtönfarben auf Acrylbasis sind kostengünstig und heute im Anlagenbau zum Einfärben von Untergründen nicht wegzudenken.



Farben aller Art wieder anlösen. Deshalb sollte man die Farben nur sprühend auf eine andere Schicht auftragen. Ihre Verwendung setzt immer eine Atemschutzmaske voraus.

Ältere Lacke neigten dazu, wegen schlechter UV-Beständigkeit im Laufe der Jahre auszubleichen. Heutige Nitrolacke sind dagegen weitgehend uv-beständig. Die klassischen Anwendungsbereiche sind Holz und Metall.

#### ■ Emaill-Farben

Emaill-Farben werden vor allem beim Bemalen von Plastikmodellen genutzt und mit Terpentinersatz verdünnt. Sie sind auch mit Ölfarben mischbar. Da Terpentin etwas länger benötigt, bis es sich verflüchtigt hat, ist als Verdünner bei besonders schnell trocknenden Farbaufträgen Feuerzeugbenzin vorzuziehen. Wegen der Lösungsmittel sind sie leicht gesundheitsschädlich, deshalb sollte man den Lackiererraum immer gut lüften.

Die Trockenzeit von Emaill-Farbe beträgt zirka 24 Stunden. Die größten Hersteller dieser Farben sind Revell und Humbrol.

#### ■ Öl-Farben

Die alte Farbenart basiert auf Bindemittel mit trocknenden Ölen. Als Lösungsmittel verwendet man Terpentin oder Terpentinersatz. Die in der Regel in Tuben angebotenen Künstlerfarben haben einen höheren Pigmentanteil als die meisten anderen Hobbyfarben. Auch lassen sie sich mit Emaill-Farben wunderbar mischen, doch aufgrund ihres höheren Pigmentanteils brauchen sie der Mischung nur in kleinen Mengen beigegeben zu werden, sonst wird eine 1:1 beige-mischte Emaill-Farbe übertönt. Obwohl der Kauf einer Tube verhältnismäßig teuer ist, halten die Tuben bei sachgerechter Lagerung das ganze Bastlerleben lang, und damit hat sich die Anschaffung mehr als amortisiert.

#### ■ Kunstharz-Farben

Kunstharzfarben und -lacke haben als Bindemittel ein aus Mineralöl hergestelltes synthetisiertes Harz. Ihre Stärken liegen in der kostengünstigen Herstellung, ihrer hohen Elastizität, raschen Trocknung sowie hohen Abriebfestigkeit. Zu dieser Farbenfamilie gehören u.a. Acryl- und Dispersionsfarbe. Zu-

nehmend sind moderne Kunstharzlacke auf Wasserbasis umgestellt worden, was aber zur Folge hat, dass nicht jedes Produkt seine Versprechungen hält. Vor allem die Griffestigkeit ist bei billigen Farben aus dem Baumarkt nicht besonders hoch. Doch das erfährt man meistens erst später im rauen Alltag.

#### ■ Acryl-Farben

Diese Farbengattung gehört eigentlich zu den Kunstharz-Farben, aber da sie fast ausschließlich mit Wasser verdünnt werden, unterscheiden sie sich deutlich bei der Benutzung im Modellbau. Zum einen sind sie weniger gesundheitsschädlich, zum anderen benötigen sie aber eine deutlich längere Verdunstungszeit als Benzin oder Nitrolacke. Auf glatten Kunststoffoberflächen haften sie nur, wenn letztere entsprechend angeraut wurden oder ein spezieller Primer oder Mattlack vorab aufgetragen wurde, ansonsten neigen sie zur Bildung von Perlen. Da sich die aktuellen Acrylfarben in stetiger Weiterentwicklung befinden, verbessern sich auch ihre Eigenschaften bezüglich Perleffekts. Positiv zu nennen sind hier die Farben von Lifecolor, Tamiya, True Earth und Valejo.

Die wasserlöslichen Acrylfarben lassen sich nicht mit den lösungsmittelhaltigen Farben mischen. Auch reagieren sie bei intensivem Kontakt mit aggressiven Lösungsmitteln, sie können sich gegebenenfalls wieder anlösen. Daher sollte man bei einer intensiven Wash-Technik niemals einen wasserlöslichen Acryllack als Grundlackierung wählen, sondern einen Lack auf Lösungsmittelbasis.

#### ■ Pulver-Farben

Zum Altern von Modellen kann man aber auch feinste Farbpigmente, ohne in Flüssigkeit eingebunden zu sein, direkt verwenden. Einige Anbieter in der Modellbahnbranche bieten passende Pulverfarben zum Altern in kleinen Gebinden an. Der Kauf etwas größerer Mengen in einem Künstlerfachgeschäft fällt aber preiswerter aus und die größeren Packungen kann man sich mit Hobbykollegen teilen. Diese Pulver sind oft viel feiner gemalen, denn sie dienen Malern als Basis für selbstgemischte Ölfarben.

Staub- bzw. Pulverfarben sind reinrassige Pigmente. Man kann sie Flüssigkeiten mit Bindemittel, beispielsweise klarem Mattlack, beimischen, um sie anschließend wie fein lasierende Farben zu verarbeiten (Washing-Maltechnik). Von Spritzpistolen mit feinen Düsen sollten sie in dieser Ausführung gemieden werden, da viele der angebotenen Pigmente zu grob sind und die Düsen (0,1 oder 0,2 mm) schon bald verstopfen.

Werden die Pulverfarben trocken verarbeitet, benötigen sie einen etwas rauen Untergrund, denn hochglanzpolierte Oberflächen haben keine nennenswerten Vertiefungen mehr, in denen sich die feinen Pulver verfangen können. In diesem Fall ist eine Vorablackierung mit mattem Klarlack erforderlich.

Aufgetragen werden die Pigmente mit einem Borstenpinsel. Nach einer kurzen Kennenlernphase hat man die ersten interessanten Effekte und Alterungsspuren erzielt.

Der Vorteil, trocken aufgetragene Pigmente jederzeit wieder abwischen oder abspülen zu können, wenn der Pigmentauftrag misslungen ist, gerät auch zum Nachteil, denn Oberflächen mit Pulverfarben sind

## Farben auf Lösungsmittelbasis



Alle Emaill- wie auch viele Acrylfarben haben als Lösungsmittel keine organischen Stoffe. Das kann man auch riechen.



Die Farbenpalette der Ölfarben ist groß. Ihre Lösungsmittel basieren alle auf echtem Terpentin oder dessen Ersatzstoffen.



Mit speziellen feinpigmentierten Airbrush-Farben lassen sich falsche Grüntöne an Modellbelaubungen weitgehend korrigieren.



Für die Graniertechnik benötigt man Farben, die etwas pastös sind, damit sie fast trocken auf Oberflächen gestrichen werden können.



## Tipps zum Umgang mit Emaile-Farben



Für den Gebrauch der Emaile-Farben beim Airbrushen müssen die Farben stark verdünnt sein, sonst verstopft die Düse.



Vor allem ältere Farben beginnen zu klumpen oder ihre Pigmente sind nicht mehr fein, dann muss man die Farben sieben.



Öl- und Emaile-Farben basieren auf terpentinhaltigen Lösungsmitteln und können deshalb problemlos kombiniert werden.



So genannte Mattierer ermöglichen beim Untermischen in Farben matte Lackoberflächen. Sie gibt es flüssig oder in Pulverform.

nicht griffest. Das erreicht man nur durch die abschließende Versiegelung mit mattem Klarlack oder mit Fixiersprays, wie sie für Kreide- und Kohlezeichnungen genutzt werden.

### ■ Maltechniken

Die Malerei ist bei den Künstlern ein ständiges Experimentierfeld und immer wieder werden neue Effekte entdeckt. Ein wenig gilt dies auch im Modellbau beim Lackieren und anschließenden Altern von Modellen. Nur so entwickeln sich immer wieder neue Techniken, mit Farben die fabrikkneuen Produkte in ihrem Aussehen dem Vorbild näher rücken zu lassen. Auch hier gilt: „Probieren geht über Studieren.“

Neben der herkömmlichen Pinselmalerei erzeugt als weiteres bedeutendes Lackierwerkzeug die Spritzpistole ganz andere Lackiereffekte. Sie wird für gleichmäßigen, flächigen Auftrag verwendet, aber auch bei unterschiedlich dichten Farbverläufen, um sanfte Übergänge zu erzielen. Im Modellbau ist eine feine Spritzpistole nicht wegzudenken (mehr über Spritzpistolen Modellbahnschule 6, Artikel „Sprühgriffe“ ab Seite 78).

Grundsätzlich zählt im Modellbau: Man kann machen, was einem gefällt, denn es ist ein Hobby und keine Religion. Das gilt auch für das Lackieren. Jeder, der mit Farben zu arbeiten beginnt, möchte eigentlich ein Ergebnis erzielen, das dem Vorbild so nah wie möglich kommt. Doch da fallen dann die Ergebnisse bei jedem etwas anders aus. Die bislang gesammelten Erfahrungen im Umgang mit Lacken, die Experimentierfreudigkeit und das Gefühl für das richtige Farbmischen sind prägende Faktoren. Dazu sollte sich die Fähigkeit zur Selbstkritik gesellen, um sich weiterentwickeln zu können, sowie der Blick über den eigenen Tellerrand und der Austausch von Erfahrungen mit anderen Hobbykollegen möglich sein.

Auch sollte man die Anforderungen im Tiefgang der Detaillierung von vornherein festlegen: Ein Einzelmodell auf einem kleinen Schaustück steht im Mittelpunkt der Szenerie und als Star muss es sein Bestes geben, auch im Aussehen!

## RAL-Farben



Fertig angemischte RAL-Farben für den Modellbau gibt es bei vielen Anbietern. Die größte Palette bietet Elita unter Life Colours.



Der Anbieter Oesling ist im Bereich der RAL-Farben auch mit einem großen Sortiment vertreten, hier nur einige Beispiele.

## Acrylfarben auf Wasserbasis



Der hierzulande wenig bekannte italienische Hersteller Toffano bietet wasserlösliche Farben an, die sehr matt sein können.



Vallejo unterteilt seine Farben nochmals unter Model Color für normale und Model Air speziell für die Airbrush-Lackierung.



Die Universal-Farbkonzentrate von Artidee eignen sich zum Färben wasserlöslicher Farben, Spachtelmassen oder Ähnlichem.



## Lacke mit Metalleffekt



Eine große Auswahl an Metallfarben bietet Toffano unter Puravest an. Am besten sprüht man Metallfarben auf Flächen immer auf.

## Farben in Spraydosen



Farben in Spraydosen erleichtern das Lackieren von Flächen, ohne dass man gleich auf eine Spritzpistole zugreifen muss.



Die Spraydosenlacke vom Anbieter Leckler greifen kein Polystyrol an und sind auch in einigen RAL-Farben erhältlich.

Ein Lokmodell hingegen, das ständig auf einer größeren Anlage mit seinem Zug seine Runden dreht, wird in den Details kaum wahrgenommen. Hier wäre eine perfekte Alterung mit abgestoßenen Farbkanten und Ölflecken wie Perlen vor die Säue geworfen – man sieht die Feinheiten schlichtweg nicht.

Führend in der Alterungstechnik sind nach wie vor die Aktiven im Militärmodellbau. Sie haben Maltechniken schon weit früher entwickelt als die Modellbauer im Modellbahnbereich. Die heutigen Farbenanbieter gehen vor allem auf ihre Wünsche ein und bieten inzwischen hervorragende Lacke an, die direkt aus der Packung entnommen, weitgehend den Farbtönen entsprechen, die ein erfahrener Modellbauer erst einmal aus den Standardfarben selbst anmischen muss.

Die Maltechniken für das Altern von Fahrzeugen entstammen ebenfalls dieser Szene und können 1:1 in die Modellbahnszene übertragen werden. Vor allem der Aufwand, den die Militärbauer bei Modellen größerer Maßstäbe betreiben, kommt auch unseren Bahnfahrzeugen der Größen 0 und I zugute.

### ■ Mapping und Zenithal Light

Mapping ist ein Verfahren zur Verbesserung der Farbgebung eines Modells. Dabei werden kleinere Flächen in der Grundfarbe der Fläche mit helleren oder dunkleren Farb-

## Farben für Washing



Unter den Produkten Life Colours, True Earth, Lifecolor und von Oesling und Elita gibt es viele neue Alterungsfarben und Sets.

Foto: Günther Huppertz



True Earth bietet eine Reihe von aufeinander abgestimmten Farben, um spezielle Effekte wie Rost glaubwürdig zu erzielen.

Foto: Günther Huppertz



Vallejo hat auf Wasser basierende, bereits verdünnte Lasurfarben, auch Wash genannt, in verschiedenen Tönen im Angebot.



Artidee, eine Produktlinie von Creartec, bietet unter dem Namen Modellbau-Patina einige wasserlösliche Lasurfarben an.

Foto: Günther Huppertz



Durch die Wash-Maltechnik bekam der Lkw von Artitec sein realistisches Aussehen.

Die Farben von True Earth erzielen beim Chipping abgeplatzte Farbschichten.

Foto: Günther Huppertz

Foto: Günther Huppertz

HO-Schaustück: Günther Huppertz





## Pulverfarben



Mit Pulverfarben, Pastellkreide ohne Ölgebilde sowie hochwertigen Buntstiften kann man Modelloberflächen altern.



Noch bietet ein Alterungsset mit sogenannten Patina-Cremes an, die sich bei Auftrag zäh wie Schminke verhalten, ...



... auf den ersten Blick eine gute Idee, doch die Pigmente verklumpen und ergeben ungleichmäßige Farbflächen.

varianten dieser Grundfarbe bemalt. Durch dieses Verfahren lässt sich z. B. Abnutzung an den Kanten einer Fläche darstellen. Vor allem wirkt durch Mapping die Farbe lebendiger.

Bei Modellen in größeren Maßstäben als H0 versuchen erfahrene Modellbauer durch die Zenithal-Light-Technik die Lichtwirkung fast unbemerkt zu steigern, indem sie die hochliegenden Bereiche eines Fahrzeuges oder Bauwerkes etwas heller halten als die fast am Boden befindlichen Bereiche.

Ziel ist, die Licht- und Schatteneffekte zenithalen Lichts zu imitieren. In der Grafik setzt man diese Methode schon seit langem bei der Kolorierung von Aufsichten ein, um eine optische Tiefenwirkung in der nur zweidimensionalen Zeichnung zu erzielen.

Bei beiden Methoden ist feines Airbrushen unabdingbar. Es wird dabei mit wenig Druck und einer etwas größeren Menge an Verdünnung als normal gearbeitet.

### ■ Washing bzw. Lasieren

Beim Washing werden dunkle Farben wie Schwarz oder Braun stark verdünnt, um in Konturen und Vertiefungen verlaufen zu können, aber gleichzeitig wird bei flächiger Anwendung die Grundfarbe nicht überdeckt.

Dadurch entstehen einerseits leichte Schatteneffekte auf den Flächen, oder nach dem Abwischen überschüssiger Farbe wird durch die dunklen Töne in Ritzen und Ecken die Oberflächenstruktur optisch betont.

Moderne, speziell auf diese lasierende Malmethode abgestimmte, wasserlösliche Lacke von Lifecolor oder True Earth vereinfachen die Malarbeiten. Auch lassen sich mit weiteren bereits gebrauchsfertigen Weathering- bzw. Alterungsfarben durch das Lasieren überzeugende Verschmutzungen und vielfarbige Rostflächen erzielen.

### ■ Chipping

Diese interessante Maltechnik ist im Militärmodellbau beheimatet und bislang in der Modellbahnbranche so gut wie gar nicht vertreten. Chipping dient dazu, Lackschäden, abblätternen Rost oder andere Beschädigungen sowie realistische Rosteffekte an Fahr-

zeugen und Bauwerken darzustellen. Um die Effekte glaubwürdig nachzubilden, stellen wir uns erst einmal vor, wie so eine Fahrzeugoberfläche aufgebaut ist. Eine Karosserie besteht aus Stahlplatten oder Stahlblech. Damit die Oberfläche nicht rostet, wird als erster Lack eine Schicht Rostschutzfarbe aufgetragen. Darauf kommt der eigentliche Farbanstrich. Das ergibt drei Oberflächenschichten, die im Modell nachgebildet werden wollen, wenn man ein stark verwittertes Fahrzeug darstellen möchte. Entsprechend baut man beim Lackieren bis zu drei Farbschichten an jenen Stellen auf, die wie bis zum Blech beschädigt aussehen sollen.

Nach dem ersten, fleckenhaften Anstrich mit Eisenfarbe folgt eine Zwischenschicht mit einem Trennmittel, z. B. Haarspray, die der anschließend darauf gelegten Rostschutzfarbe keinen guten Halt bietet. Dann folgt wieder das Trennmittel und schließlich der eigentliche Farbanstrich.

Nun folgt das Chippen. Mit dem Borstenpinsel reibt man die zuvor mit Lösungsmittel angelöste Farbe stellenweise wieder ab, bis die Rostschutzfarbe oder gar das blanke Metall zum Vorschein kommt. Mit einem Zahnstocher erzielt man Kratzer oder Farbabblätterungen. Zum Schluss folgt eine matte Klarlacklackierung als Oberflächenschutz.

Das Farbensortiment von True Earth ist so aufgebaut, dass man diese Effekte mit haus-eigenen Produkten perfekt erzielen kann, ohne auf Hilfsmittel wie Haarspray oder Salz zurückgreifen zu müssen.

### ■ Drybrushing bzw. Granieren

Um die Plastizität der Modelle optisch weiter zu steigern, setzt man mit hellen Farben Farbkanten an den Erhebungen von flächigen Strukturen, die Reflexe einer hell scheinenden Sonne wiedergeben sollen.

Bei dieser Maltechnik wird mit einem fast trockenen Pinsel ein sehr heller Farbton (aber kein reines Weiß) aufgenommen, um anschließend den Pinsel sehr flach nur über die hervorspringenden Strukturen zu führen (s.a. Artikel „Kantiges Licht“ ab Seite 60).

### ■ Schlussbemerkung

Im Gespräch mit anderen Farbenkünstlern wird man schnell feststellen: Jeder schwört auf die eigene Lackiermethode und alle anderen Maltechniken oder verwendete Farben sind Murks. Dass dem aber nicht so ist, stellt man rasch bei einer ehrlichen Analyse von mehreren unterschiedlich bemalten, aber perfekt aussehenden Modellen fest.

Wer also auf der Suche nach seiner persönlich besten Lackiermethode ist, sollte sich nicht so sehr an dem Geschwätz der Besserwisser orientieren, sondern an den gezeigten Ergebnissen – und an dem eigenen Können, das aber eine gewisse Phase des Probierens voraussetzt. Gerade beim Lackieren und Altern gilt der Spruch: „Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen!“ *Markus Tiedtke*

## Spezialanwendungen



Mit Glühlampentauchlack lassen sich Glühlampen, aber auch LED mit Farben bemalen, in denen sie dann leuchten sollen.



Zum Fixieren von feinen Begrünungsflocken kann man auch klaren Mattlack verwenden. Sprühdosen eignen sich für Flächen.

Foto: V. Großkopf und M. Tiedtke



## Alterungssets



Lokalterung war Anfang der 1980er-Jahre noch ungewöhnlich. Trotzdem hat Trix erstmals ein gutes Alterungsset angeboten.

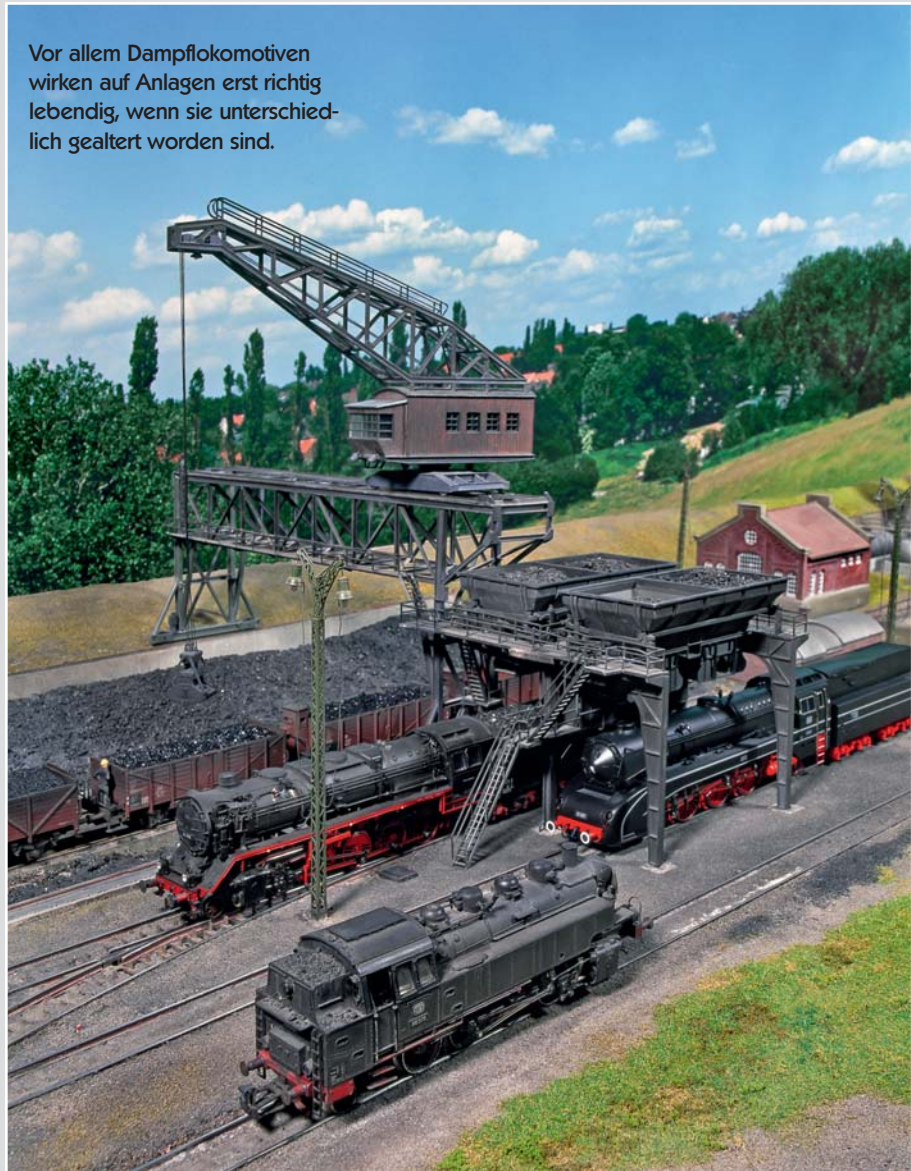


Viele Farben von Alterungssets bestehen aus Rost- und Schmutztönen, die durch Mischen weitere Nuancen ergeben.



Inzwischen gehen Anbieter wie Gunze Sangyo dazu über, viele verschiedene waserlösliche Farben in Sets zu präsentieren.

Vor allem Dampflokomotiven wirken auf Anlagen erst richtig lebendig, wenn sie unterschiedlich gealtert worden sind.



H0-Anlage: Team Eichholz, Lokalterungen: Markus Tiedtke

Alle Fotos, soweit nicht anders angegeben: Markus Tiedtke (29)

**Steinkunst** Wenn's besser als gut werden soll...

mit feinen Details

48243 H0 Straßenplatte Kopfsteinpflaster 90°-Einmündung, L15 x B 13 cm

Brunnen aus 48270 Steinkunst-Set Marktplatz

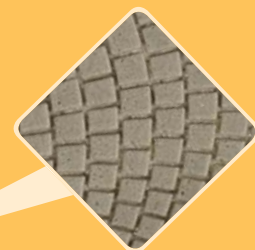
48240 H0 Straßenplatte Kopfsteinpflaster 3 Stück, L 15 x B 8 cm

H0 Straßenplatten aus Quarzsandverbundwerkstoff: sehen aus wie Stein – fühlen sich an wie Stein – sind natürlich wie Stein

Für gehobene Ansprüche:  
– Flexibel  
– Zuschneidbar  
– Einfacher Einbau  
– Preiswert

Weitere Vollmer Steinkunst Artikel in diversen Spurgrößen finden Sie im Katalog und auf unserer Homepage

**VOLLMER**

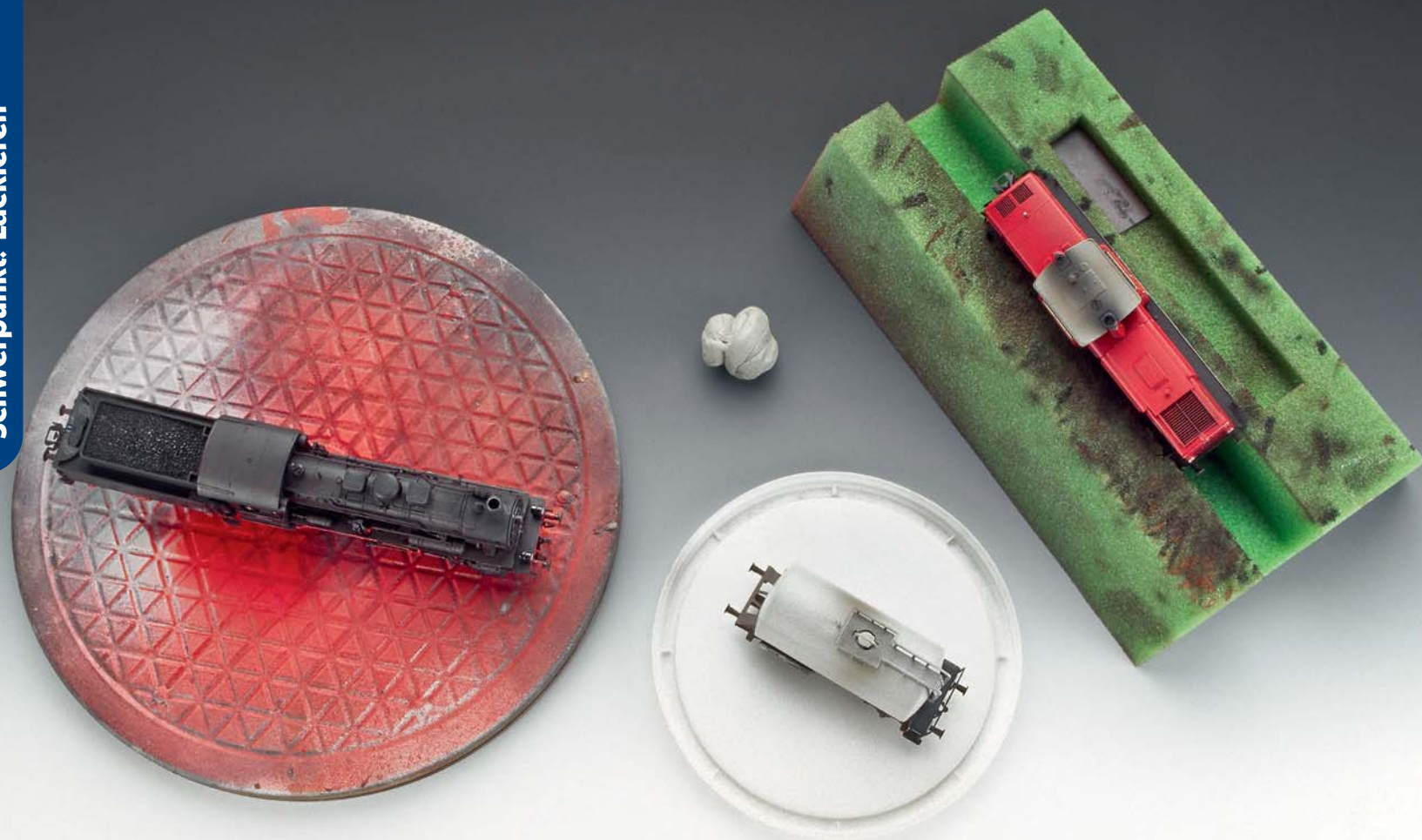


Fein detaillierte Oberfläche, wirkt unglaublich realistisch! Hier geht's zum Steinkunst Video.



[www.viessmann-modell.de](http://www.viessmann-modell.de)





Drehbare Unterlagen vereinfachen das Lackieren von mehreren Seiten. Eine Lokliege oder Knete schützen empfindliche Modelle bei Schräglage.

## TIPPS ZUR AUSSTATTUNG DES LACKIER-ARBEITSPLATZES

Einige Hilfsmittel zur Vereinfachung der Lackierarbeiten und der Schutz der eigenen Gesundheit prägen die heimische Ausstattung am Lackiertisch.

# Der Arbeitsplatz

Zur Grundausstattung eines kleinen Lackierplatzes gehören ein paar Utensilien, die die Arbeit erleichtern. Doch die Ordnung am Platz ist ebenfalls unabdingbar. Er sollte stets aufgeräumt sein und nur die unmittelbaren Gegenstände, die gerade benötigt werden, verbleiben in greifbarer Nähe. Dazu gehören ein Pinselaufbewahrungsbehälter mit verschiedenen Pinselgrößen, eine Halterung für die Spritzpistole, bei der die Farbe im Farbbehälter nicht durch falsches Ablegen herausfließen kann, eine Haushaltsküchenrolle zum schnellen Wegwischen von Farbe, ein stand-sicheres, mit einem Deckel verschlossenes

Glas mit benötigtem sauberen Lösungsmittel als Farbverdünner und das Gleiche nochmals zum Reinigen des schmutzigen Pinsels.

Alle nicht benötigten Farben und Zusatzmittel sind beiseite geräumt und befinden sich in übersichtlich angeordneten Aufbewahrungsbehältern, möglichst verschließbaren Kästen, damit die langfristigen Ausdünstungen der Farben so weit wie möglich gemindert werden. Das sorgt auch für eine gesunde Raumluft. Der Aufbewahrungsort für Farben und Lösungsmittel sollte kühl sein.

Der Kompressor mit Wasserabscheidung befindet sich seitlich in Reichweite des Arms zum Ein- bzw. Ausschalten und Regulieren

des Luftstroms. Die Reinigungsutensilien wie Pinsel, Druckluftpistole und Reinigungsschale sind während des Lackierens weggeräumt.

Der Arbeitsplatz sollte so ausgelegt sein, dass bei diffizilen Arbeiten beide Hände eine stabile Auflage haben, damit sowohl die haltende als auch die malende Hand so gut wie gar nicht zittern kann. Gegebenenfalls unterfüttert man die Unterarme, um auf die richtige Malhöhe zu gelangen, oder erhöht die Arbeitsfläche. Hier ist Probieren angesagt.

### ■ Hilfsmittel zum Halten

Kleine Bauteile, die lackiert werden sollen, kann man oft nicht zwischen den Fingern halten, ohne diese gleich mit zu lackieren.



Klemmpinzetten bieten in diesen Fällen eine Alternative, aber auch dünne Holzstäbe oder Holzleisten, auf deren Oberkante man mit einem Doppelklebeband das Bauteil fixiert. Eine Autokarosserie kann man auf Grund ihrer Wölbung jedoch nur mittels Knetgummi oder besser Fotoknetgummi (nicht fettig) auf dem Stab befestigen.

Runde Bauteile wie Telegrafmasten, Schornsteine oder Pfosten können auch in eine Styrodurplatte gesteckt werden, allerdings bekommt dann der eingesteckte Bereich keine Farbe, was aber bei Steckteilen nach der Montage nicht auffällt.

Möchte man beispielsweise einen Dampflokessel oder eine Autokarosserie rundum lackieren, kann man das Bauteil auf mehrere Zahnstocher oder Schaschlikspieße aufsetzen, die wiederum in einer Styrodurplatte Platz gefunden haben. Styrodur hat gegenüber Styropor den Vorteil, weitgehend Lösungsmittelbeständig zu sein.

#### ■ Der richtige Untergrund

Der Umgang mit Farben ist immer eine schmutzige Angelegenheit, vor allem beim Farbspritzen. Papier oder Plastikfolien sollten deshalb den Arbeitsuntergrund schützen.

Bauteile, die eine Spritzlackierung erhalten, sollten etwas erhöht auf dem Untergrund stehen, da der Sprühstrahl vom Untergrund wieder schräg nach oben reflektiert wird und damit die Gefahr von Staubeinschlüssen oder rauer Oberfläche durch die Einbindung bereits getrockneter, noch in der Luft befindlicher Farbpigmente steigt.

Um 360 Grad drehbare Rundteller ermöglichen das gleichzeitige Lackieren von mehreren Seiten, was vor allem bei der Sprühlackierung von Vorteil ist. Runde Deckel erfüllen bei kleinen Bauteilen den selben Zweck.

Das zu lackierende Bauteil sollte sich bei einer Spritzlackierung in etwa auf Brusthöhe befinden. Das erleichtert die Betrachtung.

#### ■ Arbeitslicht

Eine gute Beleuchtung ist beim Lackieren Pflicht und sollte oberhalb des Kopfes auf beiden Seiten gleichmäßig hell oder als Langfeldleuchte angeordnet sein, um sich selbst nicht zu blenden und um das zu lackierende Teil möglichst schattenfrei auszuleuchten. Gegebenenfalls setzt man noch eine weitere Lichtquelle als bewegliche Lampe ein, um beim Bemalen kleiner Teile genügend Licht zu besitzen, denn die Augen ermüden im Laufe einer langen Arbeitszeit und im zunehmenden Alter werden sie bei den meisten Menschen ohnehin immer schwächer.

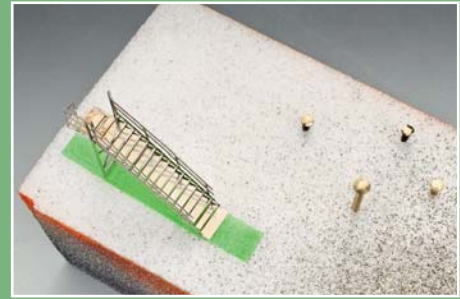
#### ■ Atemschutz optimieren

Der falsche Umgang mit Farben gefährdet schnell die Gesundheit. Das Ausschnauben feiner Farbpigmente nach einer Spritzlackierung oder das Räuspern sind noch recht harmlose Körperreaktionen. Die anorganischen Lösungsmittel in den Farben zählen zu den gefährlichen Arbeitsstoffen. Um sich vor

## EINFACHE HALTERUNGEN



Kleine Bauteile fixiert man auf griffigen Halterungen wie hier einem langen Plastikstreifen, um sie rundum spritzlackieren zu können.



Diffizile Bauteile fixiert man auf einem Doppelklebeband und in eine recht weiche Styrodurplatte steckt man kleine Teile hinein.

Benzin, Nitro und Aceton, aber auch Alkohol ausreichend zu schützen, benötigt man eine Atemschutzmaske mit Feinstaubschutz und Kohle-Aktivfilter (Klasse A1P2). Selbst wenn man nur kurz mit dem Pinsel arbeitet, verlängert sich die Zeit des Einatmens durch das Reinigen des Pinsels und das Ausdünsten der Lösungsmittel am bemalten Objekt. Eine Halbschutzmaske ohne Augenschutz genügt und man hat sich schnell an sie gewöhnt.

Wer jedoch auf einfache Staubmasken für wenig Geld zurückgreift, tut seiner Gesundheit keinen Gefallen, denn sie reichen bestenfalls für normalen Baustaub aus. Eingesetzt bei lösungsmittelfreien Farben können beim Farbspritzauftrag bei diesen einfachen Masken die mikroskopisch feinen Farbpigmente dennoch weit in die Lunge eindringen und die feinen Lungenhärchen verkleben. Eine den Mund rundum abschließende, etwas teurere Feinstaubmaske sollte es in diesem Fall schon sein.

Die Lösungsmitteldämpfe im Raum greifen ebenfalls die Schleimhäute an, allerdings nur bei hohen Luftkonzentrationen. Ein weit geöffnetes Fenster reduziert die hohe Luftbelastung und außerdem sollte man sich nach dem Arbeiten für rund zwei Stunden nicht im selben Raum aufhalten. Den feinen Flug-

staub in der Luft bindet man nach der Arbeit durch Sprühen feinsten Wassers in die Luft. Große, professionelle Abzugshauben haben im Hintergrund u.a. deshalb sogar Wasserwände vor ihrer Luftabsaugwand.

Wer über eine kleine Absauganlage verfügt, hat die Möglichkeit, Dämpfe und Feinstaub aus seinem Arbeitsbereich wegzuführen. Doch es nützt nur wenig, wenn die Abzugshaube die Luft über Rohre nicht aus dem Raum ins Freie leiten kann.

Ein großer Pappkarton oder eine selbstgebaute Lackierbox in Verbindung mit einer Absaugung verhindern das seitliche Ausbreiten des Lackierstrahls im Raum.

Der Mülleimer sollte einen Deckel besitzen und möglichst nach dem Lackieren rasch geleert werden, damit mit Lösungsmittel getränkte Lappen und andere Reinigungselemente nicht ausdünsten können und so die Raumluft zusätzlich belasten.

Gummihandschuhe beim Umgang mit aggressiven Lösungsmitteln, alte Arbeitskleidung, gegebenenfalls eine Augenschutzbrille bei intensiven Spritzlackierungen und Staubbindemittel zum Reinigen des Lackierplatzes, sowohl vor als auch nach dem Lackieren, runden schließlich die Lackierplatzausstattung ab.

*Markus Tiedtke*

## GESUNDHEITSSCHUTZ



Eine hochwertige Atemschutz-Halbmaste filtert gesundheitsschädliche Lösungsmittel heraus. Die Gummihandschuhe schützen die Hände vor Verunreinigungen.



Beim Lackieren hantiert man immer mit Farben. Deshalb verwendet man ältere Kleidungsstücke. Die Schutzbrille nutzt man bei einer längeren und intensiven Spritzlackierung.

Alle Fotos: Markus Tiedtke



Schon als Kind hat man den Umgang mit Pinsel und Farbe kennengelernt. Doch eine hochwertige Lackierung im Modellbau verlangt schon mehr Können und vor allem die richtigen und auch hochwertigen Pinselsorten.

Die Qualität und die Art eines Pinsels zeichnen sich durch seine Haare aus. Naturhaare haben bei guter Pflege eine längere Lebensdauer als Kunsthaare und sind vor allem bei sehr kleinen Pinselgrößen besser in der Farbaufnahme und geschmeidiger.

Ein guter Pinsel darf auch seine Haare nicht verlieren. Das passiert leider vor allem bei den billigen Schulpinseln, was bei hochwertigen Lackierungen ärgerlich ist

#### ■ Borstenpinsel

Die Haare eines Schweins bestücken den Borstenpinsel. Sie sind kräftig und elastisch, haben jedoch eine raue Struktur mit mehreren kleinen Spitzen je Borste. Diese Pinsel setzt man in erster Linie bei pasteusen Farben ein, beispielsweise in der Öl- und Acrylmalerei. Im Modellbau benutzt man sie zur Erzeugung von Malstrukturen wie Verlaufsspuren, oder durch Tupfen erzielt man grobe Oberflächen. Im Anlagenbau werden mit ihnen sandige Untergründe und Felspartien eingefärbt. Für einen deckenden Anstrich eignen sie sich bei schnelltrocknenden Farben weniger, denn das Streifenmuster ist störend. Die Borstenpinsel sind je nach Haarart (Natur oder Synthetik) preiswerter als Haarpinsel.

#### ■ Haarpinsel

Hochwertige Haarpinsel werden aus Tierhaaren gefertigt. Die einfachen Schulmalpinsel, zusammengefasst in mehrteiligen Pinselsätzen für wenig Geld, bestehen dagegen aus synthetischen Haaren und erreichen vor allem bei dünnen Pinseln bei weitem nicht die Qualität der Naturhaare. Deshalb sind besonders dünne Pinsel recht kostspielig in der Anschaffung. Und sollen es statt Rindsohrhaare die hochwertigen Marder- oder Dachshaare sein, kann ein größerer Pinsel, der in Hand gefertigt wurde, durchaus ein kleines Vermögen kosten.

Im Gegensatz zum Schminkpinsel, der nur Puder aufzutragen hat, soll ein Malpinsel auch sehr dünnflüssige Farben mit einem sauberen Pinselstrich auf die Oberfläche übertragen. Dazu eignen sich im Modellbau vor allem die Rotmarderhaare. Wer sich also gute Pinsel für hochwertige Lackierungen zulegen möchte, achtet auf diese Haare.

Auch die Form trägt zum Lackierbild bei. Runde Formen nehmen am besten die Farbe auf, und durch das Drehen des Pinsels während des Lackierens ergibt sich ein gleichmäßiger Farbauftrag. Runde Pinsel können extrem dünne Spitzen haben, ihre Größennummern sind dann 0,00 oder 000. Spezialpinsel sind sogar noch kleiner. Sie eignen sich zum Bemalen kleinster Details, was aber eine stabile Handauflage voraussetzt.

H0-Schaustück: Markus Tiedtke



Beim Altern von Modellfahrzeugen spielt der Pinsel eine ganz wesentliche Rolle, denn vor allem Verlaufsspuren gehen auf sein Konto.



## Pinselfarten und ihre Anwendung

Der Pinsel ist das Standardwerkzeug beim Lackieren. Seine Qualität beeinflusst die Arbeit und Lebensdauer, ebenso die sorgfältige Reinigung nach dem Malen.



# Haariges Arbeiten



Fächerförmige Pinsel können im Nass-in-Nass-Verfahren Farben gut mischen, während flache Pinsel die Farbe beim ersten Auftrag gut verteilen. Mit ihnen kann man auch feinste Streifenmuster erzeugen. Quer eingesetzt dient ihre schmale Seite zum Bemalen feiner Details an Kanten und Erhöhungen.

Weitere Formen von Haarpinseln sind den geforderten Malvorhaben angepasst, so beispielsweise die extrem langen und feinen Haare des Schreibpinsels für Kalligraphien.

#### ■ Pinselreinigung

Die Pinsel müssen nach dem Lackieren sofort gereinigt werden, wenn sie mit Acryl-, Emaill- oder Ölfarben in Berührung gekommen sind. Sind die Farben erst einmal ausgehärtet, lassen sich die Pinsel nur noch mit einer Radikalkur retten, oder man muss sie wegwerfen, weil die Haare ausreißen.

Trotz intensiver Reinigung des Pinsels nach jedem Malvorgang sammeln sich im Laufe der Zeit Farbreste am Haaransatz an, die den Pinsel langsam steif werden lassen. Zusätzlich verliert er seine spitze Rundform durch das ständige Ausspülen mit Reinigungsmittel. Dann heißt es in den meisten Fällen: Wegwerfen. Doch nicht bei uns. Eine Kur kann Wunder tun, auch bei einem Pinsel. Voraussetzung sind allerdings Pinsel mit Naturhaaren. Da sie ohnehin teuer sind, sollten sie von Beginn an eine bessere Pflege genießen.

In ein Schälchen füllt man Pinselreiniger oder ein aggressives Lösungsmittel wie Aceton oder Nitrolack. Der Pinsel wird senkrecht von oben auf die Fläche gepresst, so dass die Haare einen Kreis bilden. Dann dreht man ihn mehrmals um seine eigene Achse, damit das Lösungsmittel seine volle Wirkung erzielen kann und selbst die Farbpigmente am Haaransatz anlost und herauspült. Anschließend putzt man den Pinsel mit einem Küchenpapier sauber. Beide Vorgänge wiederholt man so oft, bis sich keine Farbpigmente mehr im Papier wiederfinden. Doch nun folgt die eigentliche Kurpackung. Haarfestiger gibt nicht nur Frauenhaaren den passenden Halt, son-

## Pinselarten und Größen



Die Pinselvielfalt ist enorm. Auf den ersten Blick erkennt man zwar die Form der Pinsel, nicht aber den ihnen zugedachten Zweck.



Feine Lackierungen erfordern ganz dünne Pinsel mit einer guten Haarqualität. Die Pinselgrößennummer geht dann bis 10/0 abwärts.



Vorne unten liegt ein billiger Pinsel, gefolgt von zwei Flachpinseln und besseren Rundpinseln. Dann folgen zwei Schreibpinsel.



Drei unterschiedlich große Wegwerf-Mikro-Brushes sind für Pulverfarben und zum Tupfen von Farben geeignet. Das schont die Pinsel.

dem formt auch die Pinselspitze wieder neu. Dazu taucht man den Pinsel in den reinen Haarfestiger, formt mit den Fingern wieder die ursprüngliche Pinselspitze und lässt das Ganze antrocknen. Diese Formgebung nennt man auch Dressieren. Sie sollte nach jeder normalen Reinigung stattfinden. Beim nächsten Malen spült man zuvor den steifen Haarfestiger mit Lösungsmittel wieder aus. Nun ist der wohlgeformte Pinsel erneut einsatzbereit.

Diese Radikalkur funktioniert auch bei breiten Pinselspitzen, weniger bei Borstenpinseln. Sie kann man nicht plattdrücken und schon

gar nicht bei Kunststoffhaaren; die würden brechen. Dass die sauberen Pinsel kopfhoch in einem Behälter stehend oder flach liegend aufbewahrt werden, versteht sich von selbst. Keinesfalls sollten sie längere Zeit im Lösungsmittelglas stehen, die Pinsel würden auf den Gefäßgrund gedrückt werden und es ginge die Pinselform verloren.

Sollten dennoch einige Haare trotz Haarfestiger etwas absteigen, schneidet man sie einfach bis zum Haaransatz ab. Mit einem so kurerhaltenen Pinsel lässt sich der nächste Farbauftrag mit Leichtigkeit angehen. *Markus Tiedtke*

## Pinsel im Anlagenbau



Die aufgeklebte Sandoberfläche kann man mit verdünnten Erd- oder Schmutzfarben einfärben. Abtönfarben eignen sich besonders.



Der flache See erhält mit glasklar austrocknender, klarer Fensterfarbe (Window-Colours) mit Hilfe eines Pinsels seine Wellen.



Unverzichtbar sind Pinsel bei der Bemalung von Modellbausätzen, denn eine Spritzlackierung erfordert Mehraufwand.

Foto: Oliver Strüder



## Pinsel bei der Loksuperung



Die Basis für eine authentische Kesselalterung bilden senkrechte Schmutzverlaufsspuren, aufgebracht mit verschiedenen Pinseln.



Ein feiner Pinsel genügt, um die Trittstufen in Seidenmattschwarz und die Umlaufkanten und Pufferhülsen in Rot zu bemalen.



Aus Seidenmattschwarz und Metallic mischt man sich ein dunkles Silber zum Bemalen einer Dampfloksteuerung aus Kunststoff.



Kesselringe können mit einem Pinsel silbern bemalt werden. Überstehende Farbe schabt man mit einem Messer vorsichtig ab.



Ein typischer Fall für den Pinsel, die Bemalung der Lampeninnenfläche. Überschüssige Farbe trägt man mit Wattestäbchen ab.



Statt aufwendiger Maskierung für die Airbrushlackierung greift man lieber zum Pinsel und bemalt die Decke mit ruhiger Hand.



Mit Pinsel aufgetragene helle Farben decken im ersten Farbgang dunkle Untergründe sehr ungleichmäßig.

## Tiefe erzeugen



Mattschwarz, recht stark verdünnt, lässt man in die Kühlerritzen und in die Zwischenräume der Griffstangen verlaufen.



Mit einem Wattestäbchen, leicht getränkt mit Feuerzeugbenzin, wischt man die überstehende Farbe wieder weg.



Die mit oben beschriebener Maltechnik verfeinerte V100 von Märklin macht nun eine gute Figur auf der Modellanlage.

H0-Anlage: Eisenbahnfreunde Wipperfurth



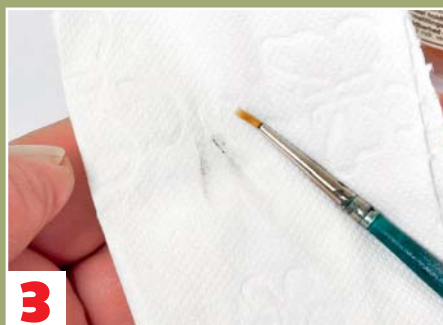
## Pinzel reinigen und pflegen



Ein Pinsel hat kein leichtes Leben. Vor allem das Auswaschen der Farbreste setzt ihm im Laufe der Zeit zu (linke Pinselgruppe) und lässt ihn struppig werden. Auch bleiben Farbreste zurück und versteifen den Haaransatz. Da tut ihm eine regelmäßige Kur ganz gut, wie die beiden mittleren Pinsel neben dem neuen ganz rechts zeigen.



**1** In einen Deckel schüttet man etwas sauberen Pinselreiniger, Aceton oder Nitroverdünner, um den Pinsel zu reinigen.



**3** Auf einem Haushaltspapier wringt man den Pinsel aus. Dabei werden weitere Pigmente herausgedrückt. Auch dieses wiederholt man.



**5** Zwischen den Fingern formt man die Pinselhaare zusammen mit dem Haarfestiger wieder zu einer sauberen Pinselspitze.



**2** Bei der rabinen Reinigungsmethode wird der Pinsel kreisförmig gedreht und gedrückt, damit die eingetrockneten Reste gründlich herausgespült werden. Diesen Vorgang wiederholt man mehrmals.



**4** Ist der Pinsel sauber, folgt die eigentliche Wohltat für ihn. Man bestreicht ihn mit der puren Creme eines preiswerten Haarfestigers.

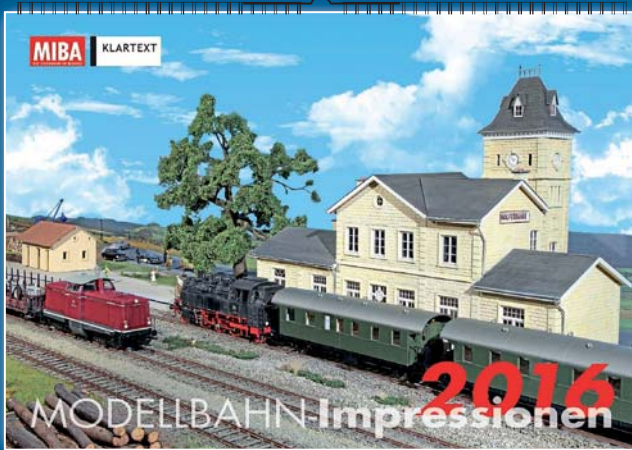


**6** Der so gereinigte, ursprünglich bereits zum Wegwerfen aussortierte Pinsel kann sich wieder sehen lassen. Der Haarfestiger ist ausgetrocknet und hat die Pinselspitze verfestigt. Vor dem nächsten Einsatz taucht man den Pinsel zum Anlösen des Haarfestigers zuerst in Wasser oder in einen Verdünner.



# Modellbahn-Kalender 2016

Mit Sorgfalt zusammengestellt von den VGB-Redaktionen



## Modellbahn vom Feinsten

Mit Loklegenden und Zugklassikern durchs Jahr

Format 49 x 34 cm

Best.-Nr. 16284169 · € 9,95

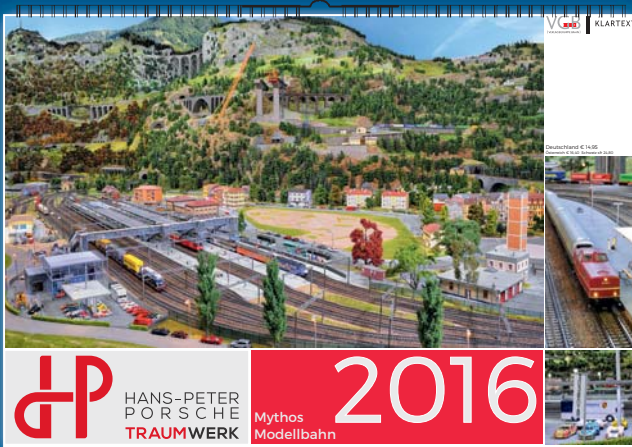


## Modellbahn-Träume

Von Josef Brandl

Format 49 x 34 cm

Best.-Nr. 551502 · € 14,95



## Mythos Modellbahn

Die Anlage im Hans-Peter Porsche TraumWerk

Format 49 x 34 cm

Best.-Nr. 551524 · € 14,95



## Traumanlagen

Fotografiert von Meistern ihres Fachs

Format 47,5 x 33 cm

Best.-Nr. 951501 · € 14,99

Alle Kalender mit 12 Monatsmotiven plus Titel- und Legendenblatt, Wire-O-Bindung mit Aufhänger.

Weitere Kalender finden Sie unter [www.vgbahn.de/kalender](http://www.vgbahn.de/kalender)



ine professionell ausgeführte Lackierung ist der krönende Abschluss einer aufwendigen Arbeit an einem Modell, vor allem, wenn man weiche Farbverläufe und einen gleichmäßig deckenden Farbauftrag wünscht. Dazu stehen dem Modellbauer heute eine ganze Reihe von technischen Möglichkeiten zur Verfügung. Nach kurzer Zeit wird die Handhabung zur Routine; es ergeben sich ausgezeichnete Ergebnisse.

Optimale Ergebnisse sind natürlich mit einer Farbspritzanlage zu erzielen. Sie erfordert einerseits erhebliche Aufwendungen wie einen leistungsfähigen Kompressor und eine präzise arbeitende Spritzpistole, lässt aber mit zunehmender Erfahrung und Übung andererseits ein sehr gutes Ergebnis, also ein bestechend sauber lackiertes Modell entstehen. Besonders reizvoll sind dabei die Metalleffekt-Lacke. Sie sollten ohnehin immer gespritzt werden, wenn man unschöne Pinselabsätze vermeiden will.

Wissenwertes rund um das Lackieren mit einer Spritzpistole und deren Aufbau ist in der ModellbahnSchule 6 nachzulesen (Artikel „Sprühgriffe“, ab Seite 78)

#### ■ Lackieren mit Pistole

Bevor es losgeht, spannt man die zu spritzenden Teile in Stiftklößchen oder befestigt sie auf Doppelklebeband und nutzt Gummihandschuhe zum Schutz der Hände. Um die Farbverteilung zu testen, ist eine Probespritzung auf ein Stück Papier äußerst hilfreich.

Im Abstand von etwa 20 bis 30 cm erfolgt nun der Farbauftrag. Mit mäßig langen Impulsen und leichter Handbewegung wird Seite für Seite das Modellbauteil mit Farbnebel belegt. Zwischenzeitlich sollte man den Farbverlauf kontrollieren. Es gilt das Prinzip: „Lieber mehrfach dünn als einmal zu dick!“ Eine kurze Setzzeit zwischen zwei dünnen Farbaufträgen ist sinnvoll.

Während der Trockenzeit von mindestens 24 Stunden können Feinlackierungen an bereits lackierten Bauteilen erfolgen. Dies geschieht mit den Pinselgrößen 00, 0 und 1.

#### ■ Unsaubere Spritzpistole

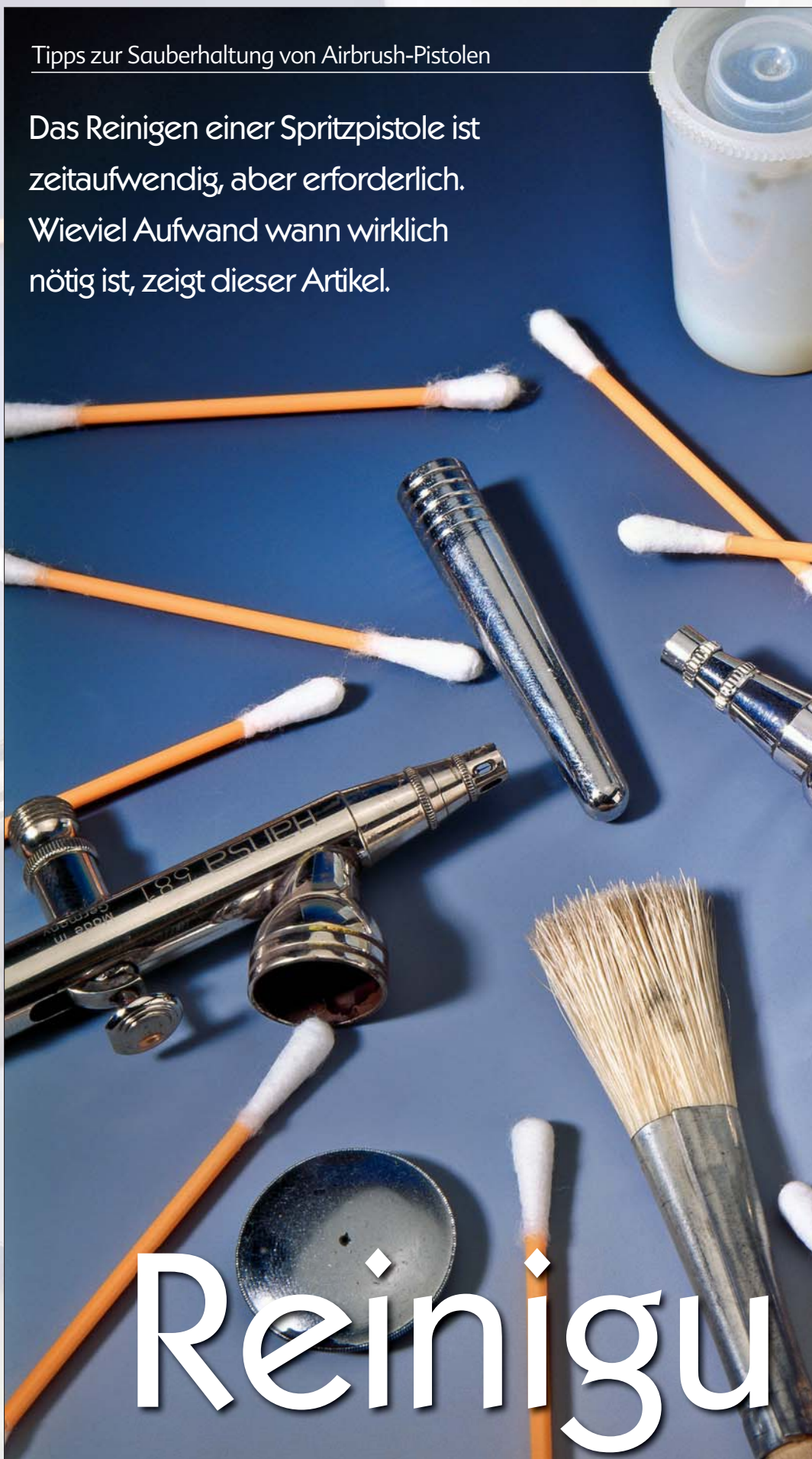
Der Erfolg einer Spritzpistolenlackierung hängt allerdings stark von der Sauberkeit der Pistole ab. Unsaubere Düsen lenken den Sprühnebel in eine falsche Richtung, oder die Farbe wird in Sprenkeln von der verwirbelten Luft mitgerissen – es entstehen unschöne Kleckse. Und wenn man Pech hat, verstopft die feine Düse sogar ganz, so dass keine Farbe mehr austreten kann.

Matte Farben trocknen je nach Sprühdruck sehr schnell, so dass sich an der Spritzpistolendüse bald ein kleiner Farbsaum bildet, der stetig wächst und das Sprühbild zunehmend negativ beeinflusst.

Auch lässt man schon mal gedankenversunken die leergesprühte Spritzpistole ohne Reinigungsvorgang liegen, mit der Folge, dass

### Tipps zur Sauberhaltung von Airbrush-Pistolen

Das Reinigen einer Spritzpistole ist zeitaufwendig, aber erforderlich. Wieviel Aufwand wann wirklich nötig ist, zeigt dieser Artikel.



# Reinigung





ngskunst



die Farbe schließlich eintrocknet und selbst die Nadel sich nicht mehr bewegen lässt; eine gründliche Reinigung aller Pistolenteile ist dann unumgänglich.

#### ■ Schnellreinigung

Normalerweise sollte man die Spritzpistole nach jedem Farbsprühgang sofort reinigen. Oft reicht bereits das Durchsprühen von Lösungsmittel, um die Restfarbe aus dem Fließbecher und im Bereich der Düse/Nadel zu entfernen. Einige Tropfen aus einer Pipette, in den leeren Farbbehälter geträufelt, genügen in der Regel. Die werden dann mit 2-3 Bar Druck durchgeblasen.

Die Farbreste sprüht man am besten in einen Abfallbehälter mit Deckel, der ein kleines Loch erhalten hat, groß genug für das Durchstecken des Spritzpistolenkopfes. Das führt zu kaum Nebel und Gestank.

Steht ein Farbwechsel an, wird die Restfarbe in ein kleines, verschließbares Gefäß um-

## Lufterzeuger



Die zum Lackieren erforderliche Druckluft kann man in Dosen kaufen oder von einem Kompressor erzeugen lassen.



Auf die Dose wird ein Regulierventil aufgeschraubt. Das wird bei längerem Spritzen sehr kalt und kann sogar leicht vereisen.

## »Gründliches Reinigen ist die halbe Miete für eine perfekte Lackierung«

Spritzpistolen können sehr unterschiedlich im Bereich der Düse konstruiert sein. Prägend für die Feinheit der Düse ist vor allem der Durchmesser der Öffnung. Je kleiner er ausfällt (0,1 bis 0,2 mm), desto zierlicher ist auch die zugehörige Nadelspitze.



geschüttet, um anschließend die Spritzpistole etwas gründlicher zu reinigen, denn Restfarben im Sprühgang verfälschen den Beginn der Sprühlackierung.

Dafür zieht man die Nadel vorsichtig nach hinten heraus (die Gebrauchsanweisung unbedingt beachten). Auch beim späteren Einsetzen ist größte Vorsicht geboten, denn gerade sehr dünne Spitzen verbiegen sich schnell bei unvorsichtiger Handhabung.

Zum gründlicheren Reinigen des Farbkanals wird von hinten durch den Nadelkanal mit der Pipette Verdünner in die Airbrush-Pistole geträufelt, um den hinteren Bereich von Restfarbe zu befreien. Wenn man bei dem Einfüllen des Verdünners den Farbbehälter beobachtet, sieht man, wie die Farbreste im Farbtopf mit vorgespült werden.

Im gleichen Arbeitsgang wird die herausgezogene Nadelspitze gleich mit besprüht, um sie ebenfalls zu reinigen. Dann wird sie mit Wattestäbchen abgewischt.

#### ■ Gründliche Reinigung

Am Ende des Lackiertages sollte die Spritzpistole jedoch gründlich gereinigt werden, damit keine Farbreste im Luftstromgang später für Probleme sorgen können. Je nach Farbbasis kommen unterschiedliche Lösungsmittel zum Einsatz. Sind jedoch die Farben bereits fest angetrocknet, gelingt die notwendige, absolut gründliche Reinigung nur noch mit aggressivem Nitroverdünner pur. Die gründliche Reinigung erfordert die Zerlegung der Spritzpistole. Zuerst zieht man

die Nadel vorsichtig nach hinten heraus. Größte Sorgfalt ist vonnöten, ebenso beim Einsetzen nach der gründlichen Reinigung.

Düse und Kragen schraubt man vom Gehäuse ab und legt sie in ein kleines, mit Nitroverdünnung gefülltes Gefäß. Darin lässt man die Teile einige Minuten liegen. Das Nitro greift die getrocknete Farbe an und löst sie von den Teilen. Gegebenenfalls schüttelt man das Gefäß etwas.

Mit einer Pinzette fischt man anschließend die Teile wieder heraus und säubert sie mit einem in Nitro getränkten Wattestäbchen und einem Borstenpinsel. Spätestens bei diesem mechanischen Reinigungsvorgang lösen sich auch die hartnäckigsten Farbreste.

Eine verstopfte Düse befreit man von der Farbe mit einem Borstenpinselhaar oder einer ausrangierte Spritzpistolennadel. Vorsichtig stößt man von der Trichterseite her die Nadel in Richtung Düsenöffnung. Am anderen Ende der Düse quetscht sich die Farbe heraus. Diesen Vorgang wiederholt man mehrmals, bis die Düse wieder frei ist.

Jene Teile des Gehäuses, die mit Lack in Berührung gekommen sind, werden vorsichtig, aber gründlich mit Wattestäbchen und zusammengerollten Toilettenpapierstreifen innen und außen mit Nitroverdünnung oder Pinselreiniger geputzt. Nun wird die Airbrush-Pistole zusammengebaut, um sodann mehrmals Verdünner kurz durchzublasen.

Am Ende der gründlichen Lackierung kann in der Airbrush-Pistole ein kleiner Rest an Ver-



## Reinigen einer Spritzpistole



1

Vor dem Einfüllen neuer Farbe träufelt man einige Tropfen Verdünner als Reiniger in den Farbbehälter und sprüht ihn durch.



2

Spritzpistolen müssen vor der Reinigung gemäß Bedienungsanleitung zerlegt werden. Mit der Schutzkappe fängt man an.



3

Die schmutzige Nadel wird vorsichtig aus dem hinteren Ende der Spritzpistole gezogen, um sie komplett reinigen zu können.



4

Vorsicht beim Abschrauben der Düsen und ihrer Vorsätze: Vor allem dünne Nadeln sind empfindlich und schnell beschädigt.



5

Die Farbe nicht mit scharfen Gegenständen aus dem verchromten Farbbehälter herauskratzen. Dafür gibt es Wattestäbchen.



6

Nitroverdünner löst selbst eingetrocknete Farbe wieder an. Dazu legt man die Teile in ein Gefäß mit dem Lösungsmittel.



7

Die Nadel wird vorsichtig mit einem Wattestäbchen gereinigt. Dabei keinen Druck ausüben, da die Nadel sonst verbiegt.

## Typische Beschädigungen



Der rechts leicht eingedrückte Kragen führt zu geringen Verwirbelungen beim Sprühen und lässt die Pistole rasch verschmutzen.



Die links verbogene Nadelspitze lässt sich auch durch vorsichtiges Rollen auf glattem Untergrund nicht mehr gerade ausrichten.

eventuell starke Verunreinigungen durch Rost in der Blechbüchse zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reklamieren. Auch beugt man so einer zukünftigen Verrostung wirksam vor.

Die Reinigung aller zerlegten Airbrush-Teile kann auch in einem Ultraschallreiniger erfolgen. Solche Geräte werden zum Reinigen von Brillen gerne verwendet. Die Schalengröße reicht jedoch nur für alle Grafiker- bzw. Modellbau-Spritzpistolen, große Lackierpistolen passen nicht in die brillengroßen Schalen. Die meisten Ultraschallgeräte sind jedoch für Nitro-Lösungsmittel nicht ausgelegt, da das Kunststoffgehäuse Schaden nehmen kann. Nur professionelle Blechausführungen bieten ausreichend Schutz vor aggressiven Flüssigkeiten. Bei Farben auf Wasser- oder Alkoholbasis sind die kleinen Geräte aber für eine gründliche Reinigung sehr hilfreich.

### Reinigungsaufwand

Reine Lackierspritzpistolen sind mit ihren dicken Nadeln und entsprechend dimensionierten Farbängen leichter sauber zu halten als eine zierliche Grafiker-Airbrush-Pistole, die auch im hochwertigen Modellbau zum Einsatz kommt. Deren Reinigung ist sehr aufwendig und zeitintensiv. Doch bei bestimmten Farbeffekten kommt man um das Lackieren mit der Airbrush-Ausrüstung nicht herum.

Rationelles Arbeiten durch Zusammenfassen einiger Lackiervorgänge an mehreren Modellen spart mehrere Reinigungsvorgänge ein. Wer aber stets nach dem Lackieren seine Spritzpistole gründlich reinigt, wird mit einer langen Lebensdauer der zierlichen Spritzpistole belohnt.

Markus Tiedtke

dünnerverbleiben, um auch etwaige kleinste Farbreste wirkungsvoll am Eintrocknen zu hindern.

### Reinigungsmittel

Statt Nitro kann man bei wasserverdünnbaren Farben destilliertes Wasser als Reinigungsflüssigkeit verwenden. Damit sind Kalkanteile im Wasser ausgeschlossen. Zusätzlich gibt man einen Tropfen Spülmittel oder „Ballistol“ von Klever bei. Alternativ kann man bei einer Schnellreinigung von wasserlöslichen

Farben auch Methoxypropanol benutzen, das in einer Apotheke erhältlich ist oder von Revell als Airbrush Cleaner vertrieben wird, sowie gewöhnlichen Glasreiniger, z. B. von Sidolin.

Als aggressiver und damit gründlicher Reiniger auch bei schwierigen Fällen kommt lediglich Nitroverdünner aus dem Baumarkt zum Einsatz. Hierbei ist zu beachten, diesen sofort nach dem Kauf in eine geeignete Flasche umzufüllen, um die Verdünnung auf





Verschiedene Abdeckmethoden zum Lackieren sauberer Farbtrennungen

Perfekte Lackierungen gelingen oft nur mit Hilfsmitteln. Dazu gehört auch das Schützen jener Flächen, auf die die gerade aufzutragende Farbe nicht gelangen darf. Je nach Lackierung und Bauteil fällt die Schutzmaßnahme unterschiedlich aus.

# Maskerade





Alle Utensilien, die man beim Lackieren mit Sprühfarben zum Maskieren eines Modells benötigt, sind auf dem Foto zu erkennen.

## Maskieren mit Klebeband



Sauberes Abkleben bereits lackierter Partien mit geeignetem Klebeband sorgt für das Gelingen von mehrfarbigen Lackierungen wie hier am Aufbau eines Behelfsstellwerks.



Manchmal reichen einfache Hilfsmittel wie ein Stück Papier zwischen Scheibenwischer und Scheibe, um das Übertreten der Farbe auf ein anderes Teil zu vermeiden.



Mit Hilfe einer Abdeckfolie können größere Flächen vor der Sprühfarbe geschützt werden. Da sie schneidbar ist, lassen sich mit einem Skalpell individuelle Motive erstellen.



Die anstehende starke Verschmutzung des Kalktransportwagens benötigt die Abdeckung des Schriftfeldes mit Klebeband.



Nach dem Abziehen des Abdeckbandes zeigen sich die unversehrten Schriftfelder, die man nachfolgend nur noch zart altert.

Mehrfarbige Lackierungen benötigen oft eine klare Abgrenzung gegenüber anderen, direkt angrenzenden Lackfarben. Beim Farbauftrag mit dem Pinsel kann man bei einer sehr sicheren und vor allem ruhigen Hand eventuell auf Schutzmaßnahmen verzichten, um saubere Trennkanten zu erzielen, nicht jedoch beim Farbauftrag mit einer Spritzpistole oder Sprühdose. Als Schutz verwendet man in der Regel während des Lackiervorgangs eine Maske, um Teile vor der aufzutragenden Farbe zu schützen. Die kann in ihrer Art sehr unterschiedlich ausfallen.

### ■ Klebeband

Die einfachste Methode, eine Farbrennkante zu erreichen, ist die Verwendung eines Klebebandes. Jeder Maler verwendet dafür in der Regel Kreppband. Doch das reicht nur bei dickflüssigen Wandfarben. Bei dünnflüssigem Lack genügt das kostengünstige Abklebeband jedoch nicht, denn die Farbe kann unter Umständen unter die grobe Struktur des Bandes kriechen. Folglich sollten nur dünne und vor allem glatte Klebebänder im Eisenbahn-Modellbau zum Einsatz kommen. Allerdings sollten sie keine zu große Haftkraft besitzen, denn es dürfen beim spä-

teren Abziehen keine Klebereste zurückbleiben oder Untergrundteile mit abgezogen werden. Oft genügt schon ein gewöhnliches Büro-Klebeband wie beispielsweise von Tesa. Tatsächlich hat sich das echte Tesafilm-Band als praxistauglich erwiesen.

Gleiches gilt auch für spezielle Abdeckbänder, wie sie beispielsweise Weinert oder Tamiya anbieten. Diese haben den Vorteil, nicht nur für die feinen Modellbaulacke geeignet zu sein, sondern sind auch in unterschiedlichen Breiten, zum Teil sehr schmal (siehe Weinert), erhältlich, was beim Lackieren von feinen Zierlinien von Vorteil ist.



Alternativ kann man sich statt der teuren Spezialklebebänder auch eigene Bänder aus einer breiten Maskierfolie anfertigen: Zwei scharfe Skalpellklingen werden mit Sekundenkleber direkt zusammengeklebt und an einem Stahllineal auf einer Maskierfolie entlanggeführt. So erhält man den schmalsten Streifen. Weitere individuelle Breiten ergeben sich durch zwischen die Klingen gesetzte, unterschiedlich dicke Polystyrolplatten.

Jedes Klebeband sollte nach dem Aufbringen auf das Modell zusätzlich an der zu lackierenden Kante sorgfältig angerieben werden, damit später tatsächlich keine Farbe das Band unterkriechen kann.

Klebebänder lassen sich allerdings nur bei weitgehend glatten Flächen als Farbtrenner verwenden. Weist dagegen die zu lackierende Fläche stark profilierte Strukturen auf, versagen sie als saubere Farbtrennkanten.

### ■ Maskierfolie

Maskierfolien sind breite Selbstklebefolien, die nicht zu stark auf dem Untergrund haften, damit sich beim späteren Abziehen der Untergrund nicht ablösen kann. Mit ihrer Elastizität lassen sie sich gut auf leicht gewölbte Oberflächen aufziehen. Die lösungsmittelresistenten Folien können mit einem scharfen Skalpell leicht geschnitten werden und sind zum Abdecken größerer Flächen

## Maskieren mit Abdecklack



Die Laufflächen von Eisenbahnradern lassen sich mit Abdecklack bedecken, während das Klebeband die Achsen schützt.



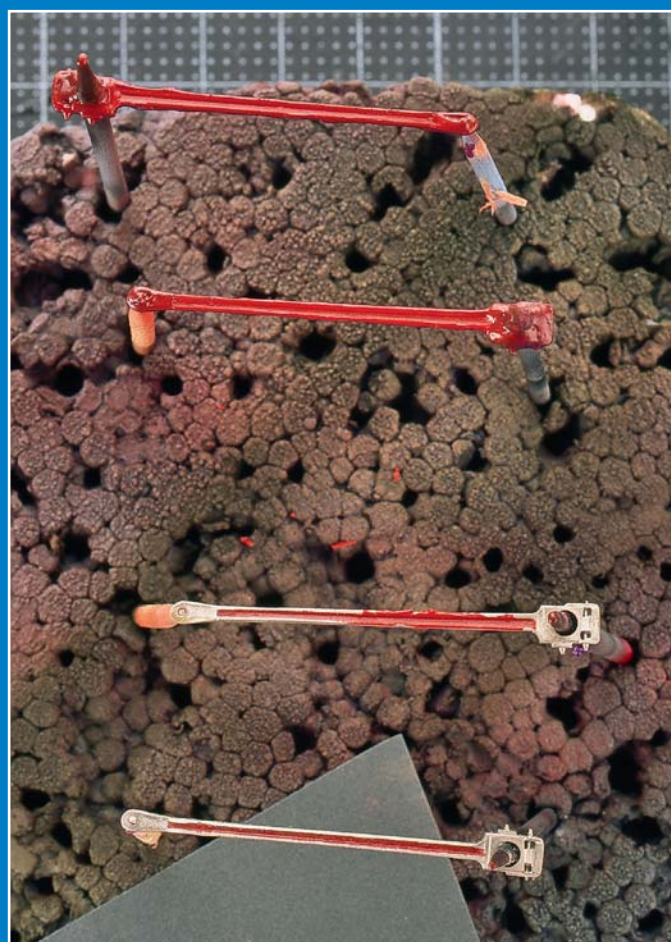
Um das Lampeninnere der vorab weiß lackierten Lampen vor dem schwarzen Lack zu schützen, verwendet man Abdecklack.



Abdecklack ist beim Lackieren von Fahrzeugpuffern sehr hilfreich. Wenn der Lack trocken ist, wird das Latex abgezogen.



Die Bereiche einer Dampfloksteuerung, die nicht spritzlackiert werden sollen, schützt man am einfachsten mit einem Abdecklack.



Nach dem Abziehen des gummiartigen Abdecklacks heben sich nur die Innenflächen der Treibstangen dampfloktypisch rot hervor.



bestens geeignet, die eine spezielle, aus der Folie herausgeschnittene Lackierung erhalten sollen. In unserem gezeigten Beispiel sind es die Gleisdarstellungen auf der Deckplatte eines selbstgebauten Tastendruckstellwerks. Im Auto- und Flugzeug-Modellbau werden die Folien sehr häufig verwendet, im Modell-eisenbahnbereich findet man ihre Anwendung eher bei der Fahrzeuglackierung.

#### ■ Abdecklacke

Man unterscheidet im Modellbau verschiedene Arten von Abdecklacken. Die erste Sorte basiert auf Latex und sieht etwas milchig aus. Der Geruch ist leicht stechend, denn das darin befindliche Lösungsmittel ist Ammoniak. Sie werden flüssig aufgetragen, sind nach dem Abtrocknen sehr elastisch und lassen sich, wenn dick aufgetragen, wie ein Gummi wieder abziehen.

Auf Acrylfarben sollte man die Latexmilch nicht unbedingt verwenden. Es kann in einzelnen Fällen zu Anlösungen der Farbe kommen, da Ammoniak auch das Lösemittel bei sehr vielen Acrylfarben ist. Und auf matten Enamelfarben kann es bei Latex-Abdecklacken in Einzelfällen zu Flecken und leichten Abdunkelungen kommen.

Einen zum Auftragen verwendeten Pinsel wäscht man mit Seifenwasser aus, doch das Trocknen der Maskierreste am Pinsel ist meistens schneller. Daher empfiehlt sich als Reiniger Salmiakgeist, der eine Ammoniaklösung ist. Humbrol, Revell und viele weitere ausländische Anbieter verwenden diese latexbasierten Abdeckfilme.

Eine zweite Gruppe von Abdecklacken basiert mit ihren Inhaltsstoffen auf PVA, ähnlich wie bei einem gewöhnlichen Weißleim. Im Grafikbereich nennt man diesen Abdecklacktyp Rubbelkrepp und wird u.a. von Schmincke für die Aquarellmalerei verkauft.

Alle PVA-Abdecklacke sind komplett wasserlöslich und trocknen recht hart aus. Im Vergleich mit der Latexmilch vertragen sie sich chemisch weitaus besser mit Acrylfarben, sind aber wegen ihrer geringen Elastizität erheblich schwerer von der Modelloberfläche abzubekommen. Oft muss man sie beim Ablösen abkratzen. Sie sind deshalb bei Hinterschnitten gänzlich ungeeignet.

Verschmutzte Pinsel lassen sich mit Seife und Wasser gut reinigen, doch man muss sich auch bei diesem Abdecklack sputen.

Solo Goya ist als Acryl-Abdecklack eine weitere Alternative. Die Eigenschaften sind denen der Latexmilch sehr ähnlich, nur dass hier nach einigen Wochen der ursprünglich flexible Lack nicht mehr problemlos vom Modell entfernt werden kann. Vorteile: Viele aggressive Lösungsmittel können den aufgetragenen Abdecklack nicht angreifen und ein verwendeter Pinsel lässt sich einfach mit Wasser und Seife auswaschen.

Eine Sonderstellung nehmen die Abdecklacke von den Anbietern Bob Dively, Parma,

Gunze Sangyo und Microscale ein. Nach dem Trocknen (mehr als zwölf Stunden) sind flächig aufgesprühte Abdecklacke mit einem scharfen Messer schneid- und ähnlich verarbeitbar wie eine Maskierfolie. Damit sind diese Lacke für Grafik-Künstler besonders empfehlenswert. Allerdings sollten sie nicht zu dick aufgesprüht werden, weil sie sonst zur Blasenbildung neigen, lieber mehrmals dünn.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Maskierfilme so stehen bleiben, wie man sie aufgemalt hat. Fensterscheiben, Radlaufflächen, profilierte Flächen und andere zu schützende Bereiche sind typische Anwendungsbeispiele. Für lange, gerade und scharfe Kanten eignen sich jedoch die Abdecklacke nicht, denn kaum einer hat eine so ruhige Malerhand, um sie scharfkantig aufzutragen. Hier kommen Abdeckbänder in Kombination mit dem Abdecklack zum Tragen.

Zudem neigen die Farbkanten bei einer getrockneten, dicken Lackschicht dazu, beim Abziehen des Lackes stehen zu bleiben; d.h., man löst sie nicht mit der Latexschicht sauber und scharfkantig ab. Dann muss man sie gesondert abrubbeln.

Bei kompliziert strukturierten Oberflächen, insbesondere bei Hinterschnitten und Vertiefungen, kann es bei allen Abdecklacken zu Problemen beim Ablösen kommen. Manchmal kann man erst mit einer Nadel oder Messerspitze die Reste abpopeln.

Obwohl lange Zeit sehr elastisch, verliert auch der Latexlack im Laufe der Zeit seine Elastizität, deshalb sollte man nicht jahrelang mit dem Entfernen des Abdecklackes warten, denn dann heißt es, ihn abzukratzen. Der latexbasierte Abdecklack ist trotz seiner genannten Nachteile die Nummer eins im Modellbau. Aufgetragen werden kann er statt mit einem Pinsel mit einem Zahnstocher. Der hat den Vorteil, jederzeit durch einen neuen ersetzt zu werden, wenn die eingetrocknete Maskierfilmschicht zu dick geworden ist.

Beim Auftragen eines Abdecklackes sollte man daran denken, dass man pro Fläche wenigstens mittig eine Stelle dick aufträgt, damit man später eine griffige Stelle zum Abziehen hat. Besonders praktisch beim Abziehen ist ein in den Abdecklack mit eingelassener kleiner, mittig abstehender Papierstreifen als Abziehgriff.

*Markus Tiedtke*

#### Anbieter von Abdeckbändern (Auswahl)

|                     |                 |                                         |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| • Air-Color-Technik | Linierband      | Breite: 1,6, 3, 6, 9, 12, 15 mm         |
| • Aztek             | Masking Tape    | Breite: 12,5 mm                         |
| • Eduard            | Maskierstreifen | Breite: 0,5, 0,8, 1,3, 2, 3, 5 mm       |
| • Micron            | Maskierband     | Breite: 0,4-3 mm                        |
| • Revell            | Masking Tape    | Breite: 6, 10, 20 mm                    |
| • Tamiya            | Masking Tape    | Breite: 6, 10, 18, 40 mm breit          |
| • Weinert           | Abdeckband      | Breite: 0,38, 0,51, 1,17, 15, 20, 25 mm |

#### Anbieter von Maskierfolien (Auswahl)

|            |                      |                  |                     |
|------------|----------------------|------------------|---------------------|
| • Eduard   | Maskierfolie         | Art.-Nr. EDEX504 | Bogen               |
| • Frisket  | Maskierfilm (Karton) | Art.-Nr.: 262301 | Rolle 450 x 30,4 cm |
| • Graupner | Maskierfolie         | Art.-Nr.: 2915   | Rolle 500 x 33cm    |
| • Revell   | Maskierfolie         | Art.-Nr.: 39009  | Rolle 500 x 33cm    |
| • Tamiya   | Maskierfolie         | Art.-Nr.: 53416  | Bogen 20 x 24 cm    |

#### Anbieter von Abdecklacken (Auswahl)

|                |                         |                   |                         |
|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| • Bob Dively   | Liquid Masking Film     |                   | Wasserbasis, schneidbar |
| • Parma        | Fasmask Liquid Mask     | Art.-Nr.: PA40283 | Wasserbasis, schneidbar |
| • Gunze Sangyo | Mr. Masking Sol neo     |                   | Latexbasis              |
| • Gunze Sangyo | Mr. Masking Sol R       |                   | Latexbasis, schneidbar  |
| • Humbrol      | Maskol-Abdecklack       | Art.-Nr.: 1528217 | Latexbasis              |
| • Microscale   | Micro Mask              | Art.-Nr.: MIS07   | Wasserbasis, schneidbar |
| • Mig          | Liquid Mask             | Art.-Nr.: ABT115  | Latexbasis              |
| • Molak        | Strip Peelable Mask     |                   | Latexbasis              |
| • Revell       | Color Stop Abdecklack   | Art.-Nr.: 39801   | Latexbasis              |
| • Schmincke    | Rubbelkrepp             |                   | PVA-Basis               |
| • Solo Goya    | Mask Paint              |                   | Acrylbasis              |
| • Vallejo      | Model Color liquid Mask | Art.-Nr.: 527     | Latexbasis              |
| • Weinert      | Abdecklack              | Art.-Nr.: 23210   | Latexbasis              |





### Vermeidung von unschönen Lackoberflächen

Damit eine Lackierung auch durch und durch perfekt wird, sind einige Schritte vorab zu berücksichtigen. Aber auch der Lack selbst und die anschließende Trockenphase tragen zu Lackproblemen bei, wenn Arbeitsplatz und Lacke nicht penibel vom Staub und Schmutz befreit werden.

# Der perfekte





Nach dem Lackieren sollten die Modelle während des Trocknens in staubgeschützten Behältern aufbewahrt werden, um das Ablegen von Staubpartikeln aus der Luft zu vermeiden.

## Reinigen vor dem Lackieren



Das Reinigen der Oberfläche von Öl- oder Fettsuren sorgt für eine haftende Lackierung. Eine Schale, Borstenpinsel, alte Zahnbürste und Wattestäbchen sind nützliche Helferlein beim Abreiben mit flüssigem Reinigungsmittel.

Druckluft und Pinsel vertreiben losen Staub am Modell und sollten unmittelbar vor dem Lackieren eingesetzt werden.



Ein leicht klebriges Staubbindetuch ist ideal, um glatte Flächen vom Staub zu befreien. Ein Schutzhandschuh schützt die Haut vor Lösungsmittel und Farbe.

Dem Hobbymodellbahner steht eine Vielzahl von verschiedenen Lackiertechniken zur Verfügung, die über das Lackieren mit dem Pinsel oder der Sprühdose bis hin zum Einsatz einer Airbrush- bzw. Spritzpistole reichen.

Im Wesentlichen kann man zwischen vier Lackarten unterscheiden, die für Modellbau geeignet sind: Wasserlösliche Lacke (meist auf Acrylbasis), Kunstharz- und Acryllacke auf Lösungsmittelbasis sowie Nitrolacke.

Im Bereich der Spritzpistolenlackierung können auch als fünfte Art Zwei-Komponenten-Lacke verwendet werden. Der Vorteil dieser Lacke ist die Mischbarkeit in nahezu jede beliebige Farbvariante. Auch können sie mit speziellen Zusätzen weiter modifiziert werden. Das können z.B. Elastik- oder Mattierzusätze sein. Auch Zusätze zur Verbesserung des Fließverhaltens sind untermischbar. Doch diese Lacke sind teuer und im normalen Modellbau nicht gebräuchlich.

### ■ Lackverträglichkeit beachten

Die unterschiedlichen Lackgattungen lassen sich nicht direkt miteinander kombinieren. So sollte man darauf achten, dass niemals ein Acrylklar- oder Nitrolack auf einen Kunstharzlack aufgetragen wird. Der Kunstharzlack wird vom aggressiveren Acryllack angelöst und man erhält eine ähnliche Wirkung wie die eines Abbeizers: Eine Orangenhaut oder das baldige Abblättern des Lackes.

Die Griffestigkeit bei Lacken ist ein weiteres Problem. Vor allem wasserlösliche Hobbyfarben bilden keine wirklich harte Oberfläche, sondern nutzen sich bei häufiger Belastung durch Anfassen bereits mittelfristig ab. Besonders schnell geschieht dies an Kanten. Das ist ärgerlich, denn dann kommt man um eine neue Lackierung nicht herum. Wer auf Nummer sicher gehen möchte, sollte bei unseren feindetaillierten Modellen, die aus Metall bestehen, Nitrolacke zum Lackieren verwenden. Gleiches gilt für die Grundierung. Beides bietet beispielsweise Weinert in seinem Farbensortiment an. Der Griff bei den Farben zu stets dem selben Anbieter hat zudem den Vorteil, dass die Lacke als Familie sich untereinander vertragen.

Was bei Metallmodellen empfohlen wird, ist bei Kunststoffmodellen abzurufen. Das Lösungsmittel in den Nitrolacken greift nämlich alle auf Polystyrol basierenden Kunststoffe an.

# Weg



Das Ergebnis sind runzlige Oberflächen. Hier greift man auf Kunstharz- oder moderne, wasserlösliche Acryllacke zurück.

### ■ Reinigung ist wichtig

Eine perfekte Lackierung ist aber trotz allem nur mit einer gründlichen und sorgfältigen Vorbereitung des zu lackierenden Untergrundes möglich.

Grundsätzlich sind die Rahmenbedingungen bei der Vorbereitung des zu lackierenden Teiles immer die gleichen, unabhängig von der gewählten Lackiermethode. Unterschiede gibt es nur, wenn es um das Basismaterial geht, auf das die Farbe aufgetragen wird. Je nach Material können die Vorbereitung des Untergrundes und die Auswahl des Lackes unterschiedlich ausfallen.

Nachdem alle unerwünschten Grate und Spritzäste sorgfältig entfernt wurden und auch alle Modifikationen und Spachtelarbeiten durchgeführt sind, werden zunächst alle zu lackierenden Flächen des Modells sauber mit feinem Schmirgelpapier angeraut (400er- oder 600er-Korn).

Anschließend muss alles gründlich entfettet werden. Die dazu geeigneten Mittel sind Seifenlauge, Spiritus oder Silicontferner. Sowohl bei Metall- als auch bei Kunststofftei-

len sind alle anwendbar. Bei unempfindlicheren Modellen ist ein fusselfreier Lappen gut genug, um die Teile z.B. mit Spiritus zu behandeln. Bei besonders empfindlichen Modellen kann auch ein fester, weicher und sauberer Pinsel benutzt werden. Ebenfalls wirkungsvoll ist ein kräftiger Luftstrahl.

Alternativ kann auch ein so genanntes Honigtuch oder auch „Staubbindetuch“ benutzt werden. Es handelt sich dabei um ein leicht klebriges Gazestück, mit dem das Modell vorsichtig abgerieben wird. Der Staub haftet dann an der klebrigen Oberfläche des Tuches und wird gründlich vom Untergrund entfernt. Tücher dieser Art sind im Fachhandel (z.B. bei Autolacken) erhältlich.

Eine weitere Alternative sind Reinigungsgels, wie sie beispielsweise zur Reinigung von Computertastaturen genutzt werden. Busch bietet unter dem Namen Cyber Clean eine solche Masse an. Sie wird auf die zu reinigende Oberfläche gedrückt oder gerollt und schließt Staub und Schmutz ein. Gleichzeitig werden sogar die meisten Keime abgetötet, was aber bei uns nicht nötig ist. Die gelartige Masse passt sich jeder Oberfläche an und dringt auch in viele Ritzen ein. Beim Abziehen des Gels gibt es keine Rückstände.

### ■ Richtig grundieren

Sobald nach dem Reinigen der Spiritus verdunstet ist, kann mit der Grundierung begonnen werden. Eine erste, einfarbige Beschichtung mit Grundierung hat nicht nur den Zweck, eine bessere Haftung des Lackes zu ermöglichen, sondern auch die Qualität der an dem Modell vorgenommenen Oberflächenbearbeitungen beurteilen zu können. Riefen, Kratzer oder unsaubere Übergänge an gespachtelten Stellen werden bei einer dünnen Grundierung deutlich sichtbar.

Gleichzeitig hat die Grundierung aber auch die Funktion, geringfügige Unsauberkeiten auszugleichen, indem sie mit feinem Schmirgelpapier möglichst nass (der Staubbindung wegen) wieder abgeschliffen wird und nur in den Vertiefungen zurückbleibt, die auf diese Weise aufgefüllt werden. Wenn nötig, kann man diesen Vorgang mehrfach wiederholen, was aber bei einem sauber gebauten Modell nicht der Fall sein sollte.

Wenn stärkere Unebenheiten ausgeglichen werden müssen, bietet sich Spritzspachtel an. Es handelt sich hierbei um eine der Grundierung sehr ähnliche Substanz, die jedoch dicker aufträgt. Sie wird allerdings nur in Spraydosen oder zur Verarbeitung mit der

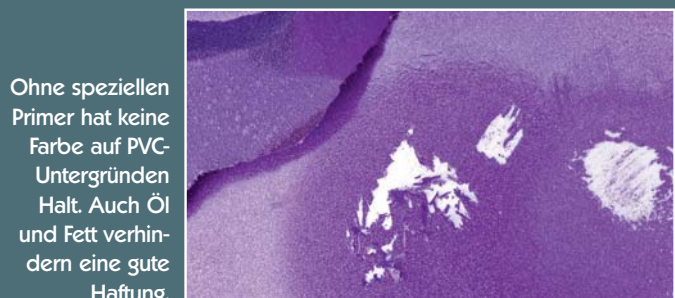
## Typische Lackierfehler



Ist der Sprüh-  
abstand zu  
groß, kristalli-  
siert die Farbe  
bereits auf dem  
Weg zur Ober-  
fläche und wird  
körnig.



Lila und alle  
hellen Farben  
entfalten ihren  
vollen Farbton  
nur auf hellen,  
möglichst  
weißen Unter-  
gründen.



Ohne speziellen  
Primer hat keine  
Farbe auf PVC-  
Untergründen  
Halt. Auch Öl  
und Fett verhin-  
dern eine gute  
Haftung.



Ist die Farbe  
oder das Bau-  
teil zu kalt, ver-  
läuft sie nicht  
mehr homo-  
gen; die Lack-  
oberfläche  
wird uneben  
oder pickelig.



Sprüh Dosenfar-  
ben neigen bei  
zu dickem  
Farbauftrag  
zum Aufschäu-  
men und bil-  
den kleine  
Lacklöcher.



Ist die Lack-  
oberfläche rau  
ausgefallen,  
lässt man die  
Farbe gut trock-  
nen, um dann  
mit Schleifpaste  
die Fläche zu  
glätten.



## Oberflächenschutz nach der Lackierung



Um auf matten Lackflächen Fingerabdrücke zu vermeiden, kann man eine Folie als Schutz beim Anfassen verwenden.



Fertig lackierte Modelle sollten innerhalb ihrer Verpackung in Folie oder Papier eingeschlagen werden, um Farbabrieb zu vermeiden.

Alle Fotos: Markus Tiedtke

Spritzpistole angeboten. Da der Spritzspachtel im Gegensatz zur Grundierung bzw. dem Haftvermittler stärker aufrägt, ist er auch geeignet, etwas stärkere Fehler zu egalisieren.

Es ist wichtig, das Modell nach dem Schleifen jeweils wieder gründlich vom Schleifstaub zu befreien und zu entfetten. Ein kleiner Fingerabdruck genügt schon, um eine perfekte Lackierung mit Hochglanzfarben unmöglich zu machen.

Im einschlägigen Handel sind Grundierungen bzw. Haftgrund und Füller in mehreren Farben erhältlich. Standardfarbton ist Grau. Zusätzlich gibt es noch Weiß, Rotbraun und Schwarz. Der Sinn dieser Verschiedenfarbigkeit ist darin zu sehen, dass die Farbintensität der Decklackschicht deutlich durch die Untergrundfarbe gesteigert werden kann. So sollten Rot, Gelb und alle hellen Farben mit weißer Grundierung unterlegt werden, Grün, Blau und alle dunkleren Farben dagegen mit mittelgrauer bis schwarzer. Es ist bemerkenswert, welche Brillanz und Farbtiefe bei den später aufgetragenen Lacken bei passender Grundierung erzielt werden kann.

Bei der Wahl des Grundierers sollte man darauf achten, dass er bei Kunststoffmodellen die Oberfläche nicht angreift. Gegebenenfalls wird vorweg ein Kunststoffprimer verwendet. Er sorgt außerdem als Schutzhaut dafür, dass fast alle Lacke auf glatten Kunststoffoberflächen haften.

Alle hochwertigen Metallic-Lacke sollten grundsätzlich nach deren Auftrag mit einer Klarlackschicht geschützt werden. Zusätzlich wird dadurch die maximale Farbtiefe und Brillanz des Lackes erzielt.

Gleiches gilt auch für normale Hochglanzlacke. Durch den zusätzlichen Klarlack erzielt man durch die abschließende Hochglanzschicht einen perfekten Glanzeffekt.

### ■ Lackiertechnik

Wenn wir Spray- oder Spritzlack einsetzen, werden zuerst alle schwer zugänglichen Stellen, z.B. Vertiefungen und Löcher, vorab dünn und gleichmäßig mit Lack bedeckt. Dabei darf niemals der Farbstrahl auf eine Stelle gehalten werden: Es würden sich sofort Farbläufer bilden. Grundsätzlich muss der La-

ckierstrahl zügig und gleichmäßig über das Modell geführt werden, wobei Anfang und Ende des Sprühvorganges außerhalb der zu lackierenden Fläche liegen. Wenn alle Löcher und Vertiefungen eine dünne Lackschicht besitzen, werden alle Kanten, Vorsprünge und Ecken lackiert. Erst dann werden die übrigen Flächen des Modells mit Farbe bedeckt. Auch hier ist darauf zu achten, dass der Lackstrahl niemals mit einer auf das Modell gerichteten Düse ausgelöst wird, sondern jeweils abseits des Modells mit dem Lackiervorgang zu beginnen und zu enden hat.

Es sollte niemals versucht werden, schon beim ersten Lackiervorgang das Endergebnis erzielen zu wollen. Mehrere dünne Lackaufträge, die von kurzen Trockenzeiten unterbro-

mal solche Schaumbläschen in der Lackschicht aufgetreten, müssen diese besonders gründlich verschliffen werden, da sie sonst immer wieder durchschlagen.

### ■ Lackiertemperatur

Der Lackierraum und der Lack sollten möglichst Zimmertemperatur haben. Die Farbe ist am geschmeidigsten bei einer Temperatur von etwa 20 Grad aufwärts.

Ist das nicht gewährleistet, sollte man zumindest nicht unter 10 bis 12 Grad Raumtemperatur lackieren. Wer im kühlen Keller lackieren möchte, muss daher die Dose erwärmen, am besten in einem Behälter mit warmem Wasser. Das Gleiche gilt auch für den Klarlack, den man als Schutz auf die neu aufgetragene Beschriftung sprüht. Gleichzei-

## Sorgfalt beim Lackieren hilft, Fehler zu vermeiden

chen werden, bringen bessere Ergebnisse, insbesondere bei Glanzlacken.

Ein kleiner Drehteller erleichtert das Handling kleiner Modelle bei einer Komplettlackierung.

Größere Flächen besprüht man im Kreuzgang, um eine gleichmäßige Lackierung zu erzielen: Bei der ersten Farbschicht bewegt man den Sprühstrahl zickzackförmig von links nach rechts. Bei der darauf folgenden Lackierung bewegt man den Farbstrahl zickzackförmig von vorne nach hinten.

### ■ Lackierfehler beseitigen

Sollte doch einmal das Missgeschick geschehen, dass der Lack zu laufen beginnt und sich Lacknasen bilden, hilft nur eines: Die Lackierung gut trocknen lassen und alles noch einmal sehr sorgfältig abschleifen oder man reibt sie sofort mit Verdünnung ab.

Insbesondere der Lack aus der Sprühdose tendiert bei zu dickschichtigem Auftrag, bedingt durch den hohen Lösemittelgehalt und das Treibmittel, zum Aufschäumen. Sind ein-

mal solche Schaumbläschen in der Lackschicht aufgetreten, müssen diese besonders gründlich verschliffen werden, da sie sonst immer wieder durchschlagen.

Wer auf die Erwärmung der Farben verzichtet, erzielt in kalter Umgebung in der Regel eine orangenhautähnliche Oberfläche, was bei näherer Betrachtung sofort als unschön ins Auge springt.

Eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit im Spritzraum bringt den Lack dagegen zum Anlaufen und verhindert ein perfektes Finish, was vor allem bei Glanzlacken besonders auffällt.

Dass der Raum staubfrei sein sollte, versteht sich von selbst, da sonst feine Staubpartikelchen, die in der Luft herumschwirren, vom Farbnebel mitgerissen werden und sich auf der Fläche zusammen mit dem Lack sichtbar niederschlagen.

Aus gesundheitlichen Gründen muss für gute Belüftung im Raum gesorgt und sollte eine gute Atemschutzmaske verwendet werden. *Christoph Geiberger, Markus Tiedtke*





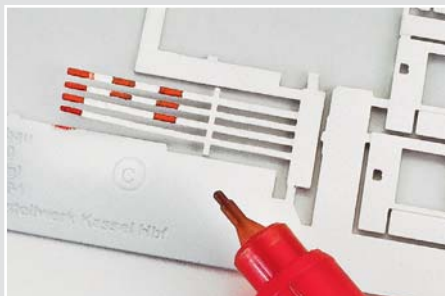
Die am Kunststoffmodell angespritzten Streben des Löschturms von Trix bemalt man mit einem wasserfesten Filzstift viel leichter als mittels Pinsels.

# Lack in der Hand

## Lackieren mit farbigen Filzstiften



An der Kante des Führerstandsfensters eines VT 601 wird mit einem schwarzen Filzstift die fehlende Gummieinfassung angedeutet.



Die zierlichen roten Farbfelder der dünnen Messlatte bemalt man problemlos mit einem extrafeinen, wasserfesten roten Filzstift.



Die meist silbernen Radscheiben wirken schwarz lackiert viel natürlicher, bevor sie eine farbige Rost-Schutzfarbe erhalten.



## Kleine Details erhalten auf einfachste Weise ihre fehlenden Farben

Lackfilzstifte sind vielfältig einsetzbar, so auch zum Lackieren von Modellen.

Als Alternative zu Pinseln sind sie vor allem bei Details sinnvoll zu verwenden.

Viele Modelle können mit einer großen Zahl an Details aufwarten, die man mit dem bloßen Auge auf den ersten, flüchtigen Blick nicht erkennen kann, da sie entgegen den realen Vorbildern nicht farbig abgesetzt sind. So fehlen beispielsweise bei fast allen älteren Automodellen die Chromleisten. Zwar sind sie oft angedeutet, jedoch aus Kostengründen nicht werkseitig bedruckt oder lackiert worden.

Mit gewöhnlichen Modellbaufarben kann man natürlich dieses Manko beheben. In der Regel benötigt man einen sehr feinen Pinsel und – vor allem eine ruhige Hand. Mit speziellen Lackstiften kann man aber diese diffizile Arbeit deutlich vereinfachen.

Bei kräftigem Schütteln der Stifte durchmischt die hörbar klappernde Kugel in der Farbkammer den Lack. Nach mehrmaligem Aufdrücken der Malspitze beginnt die Farbe, in den Filz vorzudringen, und man kann mit dem Bemalen beginnen.

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

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

wird. Daher die Spitze möglichst flach schräg ansetzen, sofern es die Zugänglichkeit der zu bemalenden Stelle erlaubt. Ansonsten ist vorsichtig die Spitze anzusetzen.

Sollte zuviel Farbe entwichen sein, wischt man sie am besten gleich mit Feuerzeugbenzin wieder weg. Alternativ kann man aber auch die Filzstiftspitze mit einem scharfen Messer schmalerschneiden, was vor allem für Fensterinnenrahmen und schwer zugängliche Stellen von Vorteil ist. Dennoch sind erhabene Flächen mit den herkömmlichen Spitzen in der Regel gut zu bemalen.

Im Gegensatz zu einem Pinsel braucht die Spitze nach getaner Arbeit nicht wieder gereinigt zu werden, es genügt, einfach die Filzstiftkappe wieder aufzusetzen. Natürlich wird auch der Lackstift im Laufe der Zeit austrocknen, daher ist er ähnlich zu lagern wie jeder normale Filzstift auch, d. h., ihn nicht auf eine Heizung zu legen oder die Schutzkappe zu lange abgesetzt zu lassen. *Markus Tiedtke*

### Lackieren mit farbigen Lackstiften



Die plastikfarbenen Felder der Bremsumstellhebel können mit einem weißen Lackstift bequem farbig hervorgehoben werden; ...



... anschließend erhalten die Hebel und eventuell die Umrandung der Hinweisschilder mit Lackstiften ihre vorschriftmäßigen Farben.



Mit einem weißen Lackstift kann man die Lampenköpfe unterhalb der Umlaufbleche einiger Dampflokomotive bequem anmalen.

### Lackieren mit Metall-Lackstiften



Erhabene Teile wie Türgriffe lassen sich wunderbar mit einem silbernen Lackstift bemalen. Der Stift wird dabei schräg gehalten.



Die Laufflächen von Eisenbahnrädern aus Plastik erhalten einen silbernen Anstrich. Dabei dreht man die Radfläche an der Stiftpitze.



Häufig sehen silberfarbene Plastikteile unnatürlich aus. Sie sollten silbern bemalt werden. Ein Lackstift eignet sich dafür hervorragend.





### Rostnachbildungen im Modell selbst gemacht

Rost ist keine Farbe, sondern der sich stetig ändernde Zustand bei Eisenteilen, ausgelöst durch Sauerstoffoxidation. Im Modell gibt es verschiedene Möglichkeiten, die facettenreichen Farbtöne von Rost glaubwürdig nachzubilden.





Im Anlagenbau gehört zur Illusion einer perfekten Landschaft neben den Verschmutzungen durch Staub, Moos und Modder auch die Darstellung von Rost. Typisches Beispiel sind die Gleisprofile und deren Schotterbett und die Rostflächen an Blechplatten und Stahlträgern. Auch das Verschmutzen der Eisenbahnmodelle beinhaltet an einigen Stellen die Nachbildung von Roststaub oder verrosteten Oberflächen bei angedachten Lackschäden. Rost tritt nur an Eisenteilen auf und ist keine monotone Farbe, sondern zeigt sehr unterschiedliche Farbnuancen, je nach Eisensorte, Dauer der Oxidation und Frische. Alter Rost hat eher den Farbton von dunklem Rotbraun, während Flugrost und frisch beginnender Rost eher zum hellen Ockerton tendieren. Dazwischen sind alle Nuancen möglich, selbst leichte Grüntöne können sich untermischen. Wie stets beim naturgetreuen Nachbilden des Vorbilds im Modell gilt es vor allem beim Rost, sich näher mit den unterschiedlichen Wirkungen der Rostoberflächen zu beschäftigen. Selbst angefertigte Fotos helfen später in der Bastelwerkstatt, die tatsächlichen Farben in der Modelldarstellung passend zu treffen.

#### ■ Rost mittels Farben

Mit selbst angemischten Rosttönen können Schienen und Fahrzeuge individuell gealtert werden. Als Basis dienen Kunstharz- oder Acryllacke sowie Ölfarben, wie sie auf Leinwände aufgetragen werden.

Aus nur drei Basisfarben kann man bereits den größten Teil der Spektrums unterschiedlicher Rosttöne abdecken: Karminrot, Ocker und Schwarz. Zusätzlich erweitern die Farben Gelb, Orange und Mittelrot das Farbenspektrum. Natürlich sollten alle Farben richtig matt sein, notfalls mischt man Mattierer bei.

Die Maltechnik, um Rost darzustellen, ist eigentlich nicht kompliziert, aber erst mehrere Arbeitsschritte nacheinander führen zum gewünschten Erfolg: Die Basis für Rostflächen bildet der Grundlack, in dem das Fahrzeug, die Maschine oder das Bauwerk ursprünglich lackiert waren, bevor der Rost begann, die Oberhand zu gewinnen. Hat der Grundlack mindestens 48 Stunden Zeit, um gut durchzutrocknen, beginnt man mit dem eigentlichen Verrosten mittels Farben.

Mit einem breiten Pinsel tupft man die fast trockene Rostfarbe auf den Untergrund auf, um punktuelle Roststellen zu erhalten. Wird die Farbe unverdünnt aufgetupft, ist sie de-

# Rostige Welt



ckend. Verdünnt man sie, schimmert der ursprüngliche Anstrich nach dem Auftupfen noch durch. Beim Auftupfen beginnt man mit einem hellen Rostton, denn helle Rosttöne verlieren auf dunklen ihre Leuchtkraft.

Umgekehrt ergibt ein zum Schluss stark verdünnt aufgetragener Ockerton den Eindruck von frischen Rostpigmenten, was sich vor allem bei Gleisprofilen als Vorteil zeigt, denn hier genügen ein dunkelbrauner Rost-

ton als Basis und als zweite Farbe ein heller, lasierender Ockerton, bei dem sich nur in Ecken und an Kanten Pigmente ansammeln.

Es können jederzeit Korrekturen vorgenommen werden, beispielsweise durch erneutes Auftupfen von anderen Rosttönen oder des Uracks, um eventuell zu stark deckende Rosttöne etwas zu dämpfen oder den Urack wieder leicht sichtbar zu machen. Danach sollte die so erzielte Rostfläche

gründlich trocknen, damit sie beim weiteren Lackieren nicht mehr angelöst werden kann.

Abschließend erfolgt die Oberflächenverschmutzung mittels matter Schmutzfarben. Das hat den Vorteil, das die Rosttöne nachträglich noch etwas gedämpft werden können. Trägt man den stark verdünnten Schmutz per Spritzpistole auf, ergibt sich eine homogene Farboberfläche. Von zusätzlichem Übersprühen der fertigen Rostoberfläche mit



Die klassische Darstellung von Rost ist das Bemalen der Schienenprofile mit Kunstharz- oder Acryllacken in dunklem Rotbraun.



Starker Witterung ausgesetzte Blechteile erhalten durch mehrfaches Bemalen mit verschiedenen Rosttönen ihr markantes Aussehen.



Rost kann man im Modell mit Farben darstellen. Leichtes Übertreiben der Rostintensität steigert beim Betrachter die Wirkung.

## Großflächiger Rost mittels Farben



**1** Dem kugligen Wassertank vom Kibri-Wasserturm Duisburg-Wedau tupft man zuerst Rotbraun auf die grau lackierte Oberfläche.



**2** Im zweiten Farbgang folgt Umbra oder Ockergelb, das auf das Rotbraun aufgetupft wird. Die Farbe sollte teilweise verdünnt sein.



**3** Mit einer angemischten, dünnen Schmutzbrühe aus Erdbraun und Schwarz zieht man von oben nach unten einige Regenverlaufsspuren.



**4** Mit der selbstgemischten, nun aber stark verdünnten Schmutzbrühe besprüht man die Kugel mit einer Spritzpistole von oben, um Schmutzstaub zu simulieren.

Das Zusammenspiel aller Farben ergibt schließlich einen stark verschmutzten und an der Oberfläche bereits leicht angerosteten Kugelbehälter.

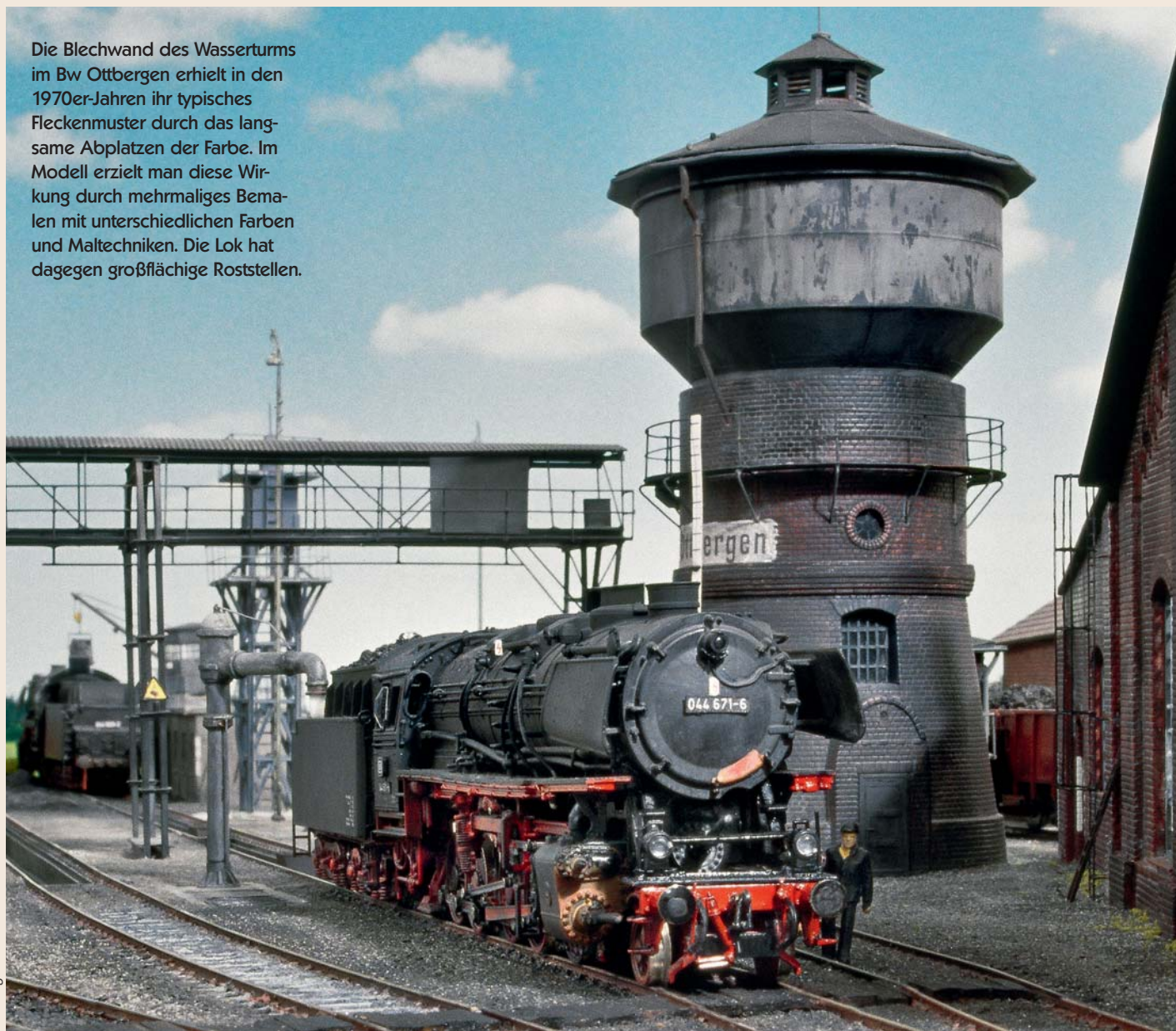






Erst wenn alle Bauwerke und die Bahnfahrzeuge komplett mit Farben gealtert worden sind, stellt sich auf einer Modellbahnanlage eine glaubwürdige Wirkung ein, so dass man sagen kann: „Fast wie echt“.

Die Blechwand des Wasserturms im Bw Ottbergen erhielt in den 1970er-Jahren ihr typisches Fleckenmuster durch das langsame Abplatzen der Farbe. Im Modell erzielt man diese Wirkung durch mehrmaliges Bemalen mit unterschiedlichen Farben und Maltechniken. Die Lok hat dagegen großflächige Roststellen.





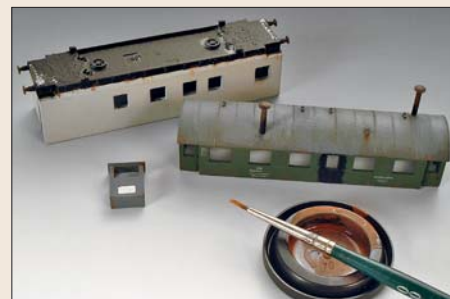
## Rost durch Lasier-Maltechnik



Herkömmliche Ölfarben und Kunstharzlacke lassen sich wunderbar mischen und ergeben kostengünstig eine unendliche Rosttonpalette.



Stark verdünnt laufen die feinen Farbpigmente in jede Vertiefung. Mehrschichtiges Bemalen ergibt zarte, variantenreiche Rosttöne.



Aufgeplatzte Roststellen und deren Verlaufsspuren erzielt man mit nur wenig verdünnter Farbe durch Tupfen und mit Pinselstrichen.

klarem Mattlack wird bei Flächen mit unterschiedlichen Glanzgraden, so beim Auto, abgeraten, da sie dann monoton wirkt.

Mit einem Pinsel kann man auch die rostige Farbe stark verdünnt auf die Oberfläche auftragen oder in Vertiefungen hineinlaufen lassen. Mittels der Lasier-technik lassen sich nach und nach unterschiedliche Rosttöne aufbringen, bei denen jedoch immer noch die unteren Rosttöne bzw. der Urlack durch die oberen Lackschichten durchschimmern und zu interessanten Mischeffekten führen.

Mit etwas Übung erzielt man schon nach kurzer Zeit hervorragende Ergebnisse. Vergleicht man zudem seine rostigen Modelle mit Fotos von verschiedenen Rostflächen, erkennt man schnell, ob man sich auf dem richtigen Rostweg befindet.

Viele Zubehörhersteller und Farbenanbieter haben auch Rostfarben im Angebot. Oft stimmt aber der Farbton nicht. Außerdem genügt eine Farbe allein nicht, um Rost glaubwürdig darzustellen.

### ■ Wash-Technik

Fertige Farbmischungen verschiedener Hersteller, allesamt zusammengestellt in Sets, erleichtern die Lackierarbeiten. Führend auf diesem Markt sind die modernen Acryl-Wash-Farben von Lifecolor.

Unterschiedliche Brauntöne, allesamt für die Lasier-technik dünn eingestellt und auf Wasserbasis, sorgen bei der im Militärmodellbau auch Wash genannten Maltechnik für verblüffende Ergebnisse. Diese Farben

werden vor allem in diesem Modellbausektor seit einigen Jahren von den Modellbauprofis eingesetzt. Unterschiedliche Themensets zum Altern von Fahrzeugen beinhalten auch immer mehrere sich deutlich unterscheidende Rostfarben. Im Set Dust and Rust (Best.-Nr. CS 10) sind sogar vier unterschiedliche Rostfarben enthalten, dazu gesellen sich zwei Staubfarben.

Lifecolor empfiehlt, seine Farben mit dem hauseigenen Verdünner oder alternativ mit Wasser zu verdünnen, bis die Mischung die Konsistenz von Milch erreicht hat und sauber fließt, ohne Tropfen zu bilden. Obwohl auf Wasserbasis, perlen die Lacke auf Kunststoff nicht ab und ergeben nach dem Austrocknen eine absolut matte Oberfläche. Beim Einsatz der Farben mit einer Spritzpistole sollten die Wash-Farben jedoch mit dem firmeneigenen Verdünner gemischt werden, um ein perfektes Lackierergebnis zu erzielen, bei dem auch eine feine Spritzpistole sich nicht einsetzen kann.

Die Farben von True Earth bauen auf dem selben Prinzip auf, bieten aber noch mehr unterschiedliche Farben, so dass auch sehr anspruchsvolle Modellbauer zu für sie befriedigenden Ergebnissen gelangen.

Wer ein gutes Farbpfinden hat, kann sich aus Künstler-Ölfarben zahlreiche Rostfarben wesentlich kostengünstiger selbst zusammenmischen, allerdings basieren sie auf mineralischem Lösungsmittel, während die Wash-Farben gesundheitsverträglicher sind.

### ■ Farbpigmente statt Lack

Was mit flüssigen Lacken nahezu unbegrenzt im Farbenspektrum gelingt, ist jedoch mit Pulverfarben nur bedingt zu erreichen. Die zahlreichen Farbnuancen von Rost würde man durch Mischen der unterschiedlichen Pigmente zwar ebenfalls erzielen, doch beim Auftragen mit dem Pinsel vermengt man zwangsläufig die unterschiedlich farbigen Pigmente auf dem Modell. Doch für viele Anwendungsbeispiele genügt das auf diese Weise erzielte Ergebnis, so beispielsweise bei Gleisbettungen aus Kunststoff, wie sie Märklin, Trix, Fleischmann, Piko und Roco bei einigen ihrer Großseriengleisen anbieten.

Die feinen Pigmente bleiben leider auf glatten Flächen kaum haften, dafür um so mehr auf rauen Oberflächen und an erhabenen Kanten. Erfahrene Modellbauer besprühen deshalb ihre zu alternen Modelle zuerst mit Mattlack, um eine gute Haftung für Pulverfarben zu erzielen. Mit etwas Übung hat man schnell den Dreh raus, um recht überzeugende Rosteffekte mittels Pulverfarben zu erreichen.

Rosttöne mit Pigmenten zu erzielen, ist eher den wenig Geübten zu empfehlen, die ihre Modelle ausschließlich für den Anlagenbetrieb altern möchten. Außerdem geht diese Arbeit sehr schnell von der Hand.

Oft werden rostfarben aussehende Pigmente von verschiedenen Herstellern in Sets mit anderen Alterungspigmenten angeboten. Der Rostton ist dann meistens nur eine

## Rost mit Wash-Maltechnik



Lifecolor bietet ein großes Spektrum an Farben für die Rostnachbildung an, die nach kurzer Übung auch der Laie nutzen kann.



Abgeplatzte Farben und verschiedene Rosttöne, aber auch optisch mehr Plastizität erzielt man mit der Wash-Maltechnik.

## Rost mit Pulverfarben



Das Märklin-C-Gleis wirkt nach der mehrschichtigen Behandlung mit Pulverfarben und Borstenpinsel recht vorbildgetreu.



Farbe, die man mit den dem Set beiliegenden Ocker oder Schwarz vermischen kann. Über ein deutlich breiteres Farbenspektrum verfügt man nur, wenn man im Künstlerfarben-Fachgeschäft unterschiedliche erdbräune Farbpigmente einkauft.

Vom Alterungsset von Noch mit Patina-Creme wird jedoch abgeraten, da die Pigmente zu dick sind und die Paste kein feines Arbeiten ermöglicht. Die Patina-Pulverfarben des selben Herstellers sind dagegen okay.

#### ■ **Echter Rost**

Nicht jeder Modellbauer hat ein ausgeprägtes Farbempfinden, um mittels Farben bzw. Pigmenten und unterschiedlicher Maltechniken zu einer naturgetreuen Rostnachbildung am Modell zu gelangen. In diesem Fall helfen ihm aber einige exotische Lackiermittel mit echten Eisenpigmenten, die durch ein zusätzliches Oxidationsmittel zu echtem Rost umgewandelt werden.

Die Verarbeitungsmethode ist recht einfach: Auf die gewünschte Stelle trägt man etwas Eisenpulver in flüssiger Form auf und lässt den Anstrich erst einmal antrocknen. Anschließend bepinselt man die dünne Eisenschicht mit einem Oxidationsmittel. Schon nach kurzer Zeit beginnt das Eisenpigment zu rosten. Je nach Oxidationsmittelmenge und Pigmentdicke entstehen unterschiedliche Rostfarben, allesamt aber Echtrrost. Ist das Oxidationsmittel verdunstet, verändert sich die Rostoberfläche unter normalen klimatischen Umständen nicht mehr. Wer möchte, kann noch einen Mattlack als zusätzlichen Oberflächenschutz aufsprühen. Firnis für Kreide- oder Pastellzeichnungen eignet sich hierfür gut, da die später trockene Firnisoberfläche matt bleibt und keinen leichten Glanz aufweist, wie es stattdessen

## Malpaste mit Echtrrost preiswert selbst anfertigen

Man nehme einen metallenen Topfreiniger (Pad), der bereits im Gebrauch war und keine Reinigungszusatzmittel mehr enthält, benötigt eine Schere, eine kleine Schale und gewöhnlichen Haushaltsessig bzw. Brandweinessig. Mit der Schere schneidet man ein kleines Stück vom Topfreinigerkissen ab und legt es in die Schale. Dazu wird etwas Essig hinzugeschüttet. Bei normaler Zimmertemperatur beginnt schon nach wenigen Stunden die Rostbildung und das Kissen zersetzt sich langsam. Je nach Verweildauer im Essig entsteht eine unterschiedlich große Menge an feinen, echten Rostpigmenten.

Mit einem Löffel schöpft man die Rostpaste ab und vermischt sie mit etwas Wasser zu einer streichfähigen Konsistenz. Mit einem alten Pinsel trägt man auf eine Plastikunterlage die Paste auf und wartet, bis die Paste getrocknet ist. Ist die Flüssigkeit verdunstet, kann man die Rostmischung

sowohl in der Rostwirkung als auch Pigmentgröße begutachten. Entspricht sie den eigenen Vorstellungen, können die Rostpigmente ähnlich wie Farbpigmente auf ein Modell aufgetragen werden, sowohl im trocknen Zustand ähnlich wie gewöhnliche Pulverfarben als auch in einen Mattlack eingerührt, um dank der Bindemittel im Lack selbst auf sehr glatten Flächen haften zu können.

Die auf diese Weise gewonnenen größeren Rostpigmentmengen können in kleinen Behältern aufbewahrt werden, um jederzeit über sie zu verfügen. Gleiches gelingt auch mit Stahlwolle. Sie sollte jedoch vor dem Rostprozess unbedingt mit Seifenwasser ausgespült werden, damit ein eventueller Ölfilm, der als Oxidationsschutz dient, entfernt wird. Wer nur Wasser ohne Essigzusatz nutzt, benötigt etwas mehr Zeit, bis sich die Materialien zu Roststaub zersetzt haben.

viele normale Mattlacke machen. Feines Reineisen kann man für wenig Geld in einer Drogerie kaufen. Als Oxidationsmittel dient dann unter anderen gewöhnlicher Haushaltsessig. Wer noch mehr sparen möchte, kann auf ausgediente Topfreinigerkissen zurückgreifen, um Echtrrostpigmente zu erhalten (siehe Anleitung oben).

So verblüffend die Wirkung mit Echtrrost auch ist, sie birgt jedoch den Nachteil, dass sie selbst als hauchdünne Paste immer etwas dicker aufträgt als hochpigmentierte, verdünnte Farben. Daher sollte man bei kleinen

Maßstäben diese Rostmethode mit Vorsicht anwenden, während ab der Nenngroße 0 aufwärts diese Verrostungsmethode zu beeindruckenden Ergebnissen führt, die zudem auch noch recht einfach zu erzielen sind.

Für welche Methode der Rostdarstellung man sich letztlich am besten entscheidet, zeigen erst selbst vorgenommene Praxistests und das eigene Können im Umgang mit Farben. Rost ist nun mal keine monotone Farbe und verlangt daher für seine Darstellung mittels flüssiger Farben schon die hohe Schule beim Lackieren.

*Markus Tiedtke*

## Rost durch echte Oxidation



Der Prellbock hat eine Schicht Echtrrost erhalten, erzeugt mit Eisenfarbe und Rostaktivator vom Anbieter Modern Options.



Je nach Dicke der Eisenschicht, der Eisengrundierung und der Menge des Oxidationsmittels erzielt man unterschiedliche Rostzustände. Mit feinen Eisenpigmenten, erhältlich in der Apotheke, erzielt man dieselben Effekte, wenn sie durch einen Rost-Aktivator (z.B. Essig) zum Oxidieren gebracht werden.





Zweimal die gleiche Szene, doch mit unterschiedlichen Lkws. Erst der mit Farben aufgepeppte und gealterte Wagen rundet die Anlagenillusion ab.





## Spezielle Wash-Farben vereinfachen das Altern eines Autos

Das Verschmutzen und Ausbleichen eines Autos ist nicht jedermanns Sache, da herkömmliche Farben ein gutes Gefühl für das Anmischen verlangen. Nicht so bei den Wash-Farben aus dem Military-Modellbau. Hier sind die Lasurfarben passend angemischt und gut aufeinander abgestimmt.

# Edes Lastesel

Hautzutage bekommt der Modellbahner ein großes Portfolio an Schienenfahrzeugen, die in Detail und Ausführung schon oft Kleinseriencharakter haben. Auf der Modellbahnanlage wird viel Wert gelegt auf Details und realistische Darstellung. Auch das Umfeld soll der Wirklichkeit entsprechen. Das große Manko ist jedoch der Kraftverkehr. Auf Hochglanz polierte Lastwagen und sonstige Straßenfahrzeuge sehen aus, als kämen sie gerade aus dem Verkaufsraum des ansässigen Autohandels. Schade eigentlich, lässt sich doch aus manchem Fahrzeug ein Kleinod der besonderen Art schaffen – und der Aufwand braucht dabei gar nicht mal übergroß zu sein.

### ■ Blick in die Vergangenheit

Wie war das denn damals in der Epoche II bis III? Zum Beispiel der hier gezeigte Borgward oder Ford: Alte Lkw können zum Teil spannende Geschichten erzählen.

Als dieser Ford im schönen Köln zur Welt kam, hatte die Farbindustrie nur Nitro- und Kunstharzlacke zu bieten. Diese hatten die Tendenz, schön zu glänzen, so lange sie neu waren. Als Ede Kowalski damals beim westfälischen Fernverkehr anfang, war sein Dreitausender niegelnapel neu, das war 1949.

Sein Ford musste nun für die nächsten Jahre hart arbeiten, um das Ruhrgebiet wieder auf Trab zu bringen. Unser Ede tat alles, um seinen Ford in Schuss zu halten, aber Wind, Wetter und die gute Luft im Pott setzten dem Kölner Edelmetall heftig zu. Trotz Pflege mit dem allseitig beliebten Diesellappen waren die Glanzzeiten der Lackierung

Der Borgward B-655 von Brekina wird nach Superung und kompletter Neu-lackierung durch Wash-Maltechnik zum Supermodell.



eine schöne Erinnerung aus der Vergangenheit. Statt dessen sieht man Edes V-8 die harten Zeiten an – das unermüdliche Wirken von Mann, Maschine und Winterstreudienst.

### ■ Modellumsetzung

Wir werden versuchen, Edes Ford auch im Modell sein Leben einzuhauchen und zwar mit Produkten und Tipps, die es dem Modellbahner einfacher machen, Kraftfahrzeuge realistisch darzustellen und sie zu wahren Kunstwerken mutieren zu lassen.

Wir wollen bewusst hochmoderne Lackierprodukte vorstellen, die im Modellbauhandel mit großem Military-Sortiment zu beziehen sind und auch für den Modellbahner ein gutes Handling versprechen – und zudem weniger gesundheitsschädlich sind.

Vieles sieht beim hier gezeigten Lackieren schwieriger aus, als es tatsächlich ist. Manches erfordert allerdings etwas Übung. Aber mit Sicherheit wird man selbst nach einigen kleinen Fehlschlägen schon bald das richtige Händchen für die Autoalterung bekommen.

### ■ Die mehrfarbige Grundlackierung

Zu Beginn der Arbeit zerlegt man das Automodell in seine groben Bestandteile, so

weit es geht. Das erleichtert das Lackieren und Altern (Weathering) und schützt zudem die Fensterscheiben der Fahrgastzelle.

Grundsätzlich sollte man ein zu lackierendes Modell von fettigen Rückständen auf der Oberfläche befreien, damit die Lacke eine dauerhafte Verbindung mit der Oberfläche eingehen können. Dazu nimmt man u.a. Seifenlauge, Spiritus oder Isopropylalkohol. Mit einem fusselfreien Lappen wird die Fahrzeugoberfläche gründlich abgewischt.

Doch selbst dann finden die meisten wasserlöslichen Lacke kaum Halt auf einer spiegelglatten Oberfläche. Da ein stark genutztes Fahrzeug nur noch stumpfe Farben hat, schlägt man mit einer Mattlack-Airbrush-Vorlackierung gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: Der matte Klarlack verpasst dem gesamten Fahrzeug ein stumpfes Aussehen und die mikrorauhe Oberfläche bietet genügend Haftung für später aufzutragende Pigmente und Lasur- bzw. Wash-Farben. Empfehlenswert für die Erstlackierung sind die lösungsmittelhaltigen Farben von Elita, Humbrol, Revell oder Gunze. Auf keinen Fall sollte man einen Nitro-Mattlack verwenden, denn



dessen aggressives Lösungsmittel Nitro greift die polystyrolhaltigen Kunststoffe der Automodelle an. Das Ergebnis wären runzlige Oberflächen, die man abschleifen muss.

Nach der Reinigung wird dem Ford die passende Lackierung seiner Spedition spendiert. Hierfür benutzt man Farben von Elita. Diese sind auf Lösungsmittelbasis und haben bei der Pinsel- wie bei der Airbrush-Lackierung hervorragende Deckungseigenschaften. Zudem hat Elita ein großes Farbensortiment, auch bei RAL-Farben. So erhalten das Ford-Fahrgestell RAL 3002 Karminrot und die Karosserie RAL 7032 Kieselgrau (das sind die Originalfarben der Lkw im Westfälischen Fernverkehr Dortmund der Epoche III).

Die Kunststoffreifen verlieren mit dem Bemalen der Farbe „Tire black“ aus dem Farbsatz „Rubbershades“ von Lifecolor ihren Plastik-effekt. Speziell dieses Farbensatz zeichnet sich durch seine unterschiedlichen matten Gummifarbtöne aus. Alle Farben von Lifecolor sind auf Wasserbasis und damit mit Wasser verdünnbar. Sie lassen sich in vielen Fällen sogar direkt auf Kunststoff auftragen, ohne abzuperlen, und die matten Farben trocknen tatsächlich richtig matt auf. Probieren Sie verschiedene Verdünnungsstärken aus, bis Sie das passende Ergebnis erreicht haben. Gleiches gilt auch für die nun folgenden Lasurfarben für die Patinierung, die international auch als Wash-Farben bezeichnet werden.

#### ■ Die Wash-Maltechnik

Die abmontierten Felgen und Reifen bekommen einen Wash- bzw. Lasurauftrag mit der schwarzbraunen Lasurfarbe Dark Ageing (Best.-Nr. TF01) von True Earth. Die Reifenflanken genießen einen Hauch von Paint Fading (Best.-Nr. TETF05), einer stark verdünnten hellgrauen, extrem fein pigmentierten Lasurfarbe zum Aufsprühen auf einen Lack, um diesen dann leicht einzugrauen, damit sich der Effekt von Ausbleichung einstellt. So erhält die ursprünglich fabrikneue Bereifung die auf der Straße passenden Gebrauchsspuren und Ede kann beweisen, dass er mit seinem Dreitausender ordentlich unterwegs war.



Edes Ford, ein H0-Modell von ADP, gewinnt dank der Wash-Farben von True Earth an Realität. Die Betonung der Kühler und Lüftungsschlitze geschieht mit dunklen Farben, jedoch nicht mit Schwarz. Sie sind in die Ritzen gelaufen und anschließend wurde die Oberfläche sauber gewischt. Weitere sogenannte Ausbleichfarben sorgen für das betagte Aussehen.

## „Versuch macht klug!“ Das gilt vor allem bei Farben

Das Altern des Fahrzeugaufbaus ist etwas aufwendiger: Das Fahrerhaus und die Pritsche werden zuerst mit einer Spritzpistole und passender Farbe leicht übersprüht, um

einen leichten Korrosionseffekt zu erzielen. Ideal dafür eignet sich die Lasurfarbe Acid Filter (Best.-Nr. TETF 09) von True Earth. Der leicht grünliche, transparente Lasurlack dun-

Das Modell des Diamond T 986 von Arsenal M hat durch die Farben Paint Fading von True Earth sein verblasstes, mattes Rot erhalten. Zusätzliche Wash-Farben haben die Konturen betont.



## Materialien für die Fahrzeugalterung



Vor der Lackierung steht erst einmal eine gründliche Reinigung und Entfettung der Oberflächen mit Isopropylalkohol an.



Speziell zum Altern von Modellen abgestimmte verschiedene Farben von True Earth stehen für jeden Effektwunsch zur Verfügung.



Mit den Puderfarben Rost und Eisen von Mig betont man zum Schluss einige Ecken und Kanten am fertig lackierten Modell.



kelt ganz zart die Karosseriegrundfarbe nach. Nach dem Trocknen des zweiten Farbgangs folgt bei Edes Ford das Hervorheben zahlreicher Vertiefungen in der Karosserie, um dem Lastesel optisch zu mehr Plastizität zu verhelfen. Dazu bietet sich erneut die schwarzbraune Lasurfarbe Dark Ageing (Best.-Nr. TF01) von True Earth an, um die scheinbaren Durchbrüche beim Kühlergrill und den Türspalten unter Zuhilfenahme eines sehr feinen Pinsels farblich optisch zu vertiefen.

Mit einer etwas weniger dunklen Lasur bzw. Wash-Farbe betont man alle anderen Fugen, Schrauben, Griffe und Spalten, die keinen Durchbruch darstellen. Auf dieselbe Weise wird auch das Fahrgestell bearbeitet.

Für die dünnen Bretterfugen an den Seitenwänden der Pritsche wird das blaugraue Blue Ageing (Best.-Nr. TETF13) genutzt, um deren Vertiefungen optisch hervorzuheben. Dunklere Farben kommen bei dem hellen Grundlack nicht in Frage, da die Fugen sonst wie Durchbrüche wirken.

Nun folgen gesonderte Bemalungen wie Zierstreifen, farbige Kanten und andere Kleindetails, bevor der nächste größere Farbgang ansteht: Das Ausbleichen.

Insgesamt gibt es drei verschiedene Ausbleichfarben mit unterschiedlichen Helligkeitswerten von True Earth, die man mit einer fein sprühenden Airbrush-Pistole auf die Grundfarbe legt. Nach dem Trocknen zeigt sich die Autooberfläche leicht blasser, absolut stumpf und steigert die Modellkonturen.

Für den Ford wurde Paint Fading 2 (Best.-Nr. TETF05) wegen des hellen, grauen Grundlacks gewählt. Lobenswert bei True Earth: Auf jeder der drei Flaschen befinden sich Foto-beispiele für verschiedene Farbtöne, die man mit den unterschiedlichen Paint-Fading-Farben aufhellen kann.

Zum Ende der Farbenverblässung besprüht man das Fahrzeug ganz leicht mit dem fast nicht sichtbaren Worn Patina (Best.-Nr. TETF12), einer mittelgrauen Schmutzfarbe.

Einige Ecken und Kanten werden mit rost- und eisenfarbenen Farbpigmenten von Mig Products betupft bzw. mit feinem Pinsel die Kanten bestrichen, ganz nach eigenem Gusto, jedoch nicht zu viel, weil Ede mit seinem Ford noch einige Touren unternehmen möchte. Damit der stumpffarbene Diesellappen-Pflegeservice auch im Modell ordentlich konserviert bleibt, gibt es zum krönenden Abschluss einen Hauch mit feinstem Mattlack (Best.-Nr. TEEC02), auch wieder aus dem Hause True Earth.

Die Plane ist in einem matten rotbraunen Farbton gehalten, der mit der Wash-Maltechnik verschiedene Schattierungen und Farb-



Für gute Ergebnisse bei Lackierung und Patinierung ist das Zerlegen des Modells ein Muss. Es vereinfacht das Handling beim Malen.



Die Verwendung verschiedener Washes von True Earth lässt den umgebauten Magirus von Brekina gebraucht und lebendig erscheinen.

## Fahrzeug mit Kleinteilen beleben



Die zusätzliche Ausstattung der Ladefläche mit Kleinteilen wie Kette, Ersatzreifen und Balken runden den Diamond T perfekt ab.



Es muß nicht immer Plane sein. Ein offenes Spriegelgestell wie das von HMB feingelastet belebt den perfekt bemalten Lkw weit mehr.

nuancen erhält. Die Arbeitsweise ist die selbe wie bei der Autokarosserie.

Nach zufriedener Betrachtung des fertigen Werkes möchte sich der Autor an dieser Stelle bei seinen unermüdlichen Helferlein bedanken, hier im Besonderen bei der Spritzpi-

stole Madame Badgers, verantwortlich für die fachgerechte Verteilung der Wash-Lacke, und bei den verschiedenen, feinen Pinseln, die sich nicht schämen, sich schmutzig zu machen, um Edes Auto den richtigen Anzug zu verpassen.  
Günther Huppertz

Modellbau und Fotos: Günther Huppertz



Die letzte Tagesfuhre: Ede gönnt sich eine kleine Pause und der noch rüstige Ford wartet darauf, endlich von der letzten Fracht befreit zu werden.



Fahrzeuge auf einer authentisch gestalteten Anlage fügen sich nur im verschmutzten Zustand harmonisch in ihre Umgebung ein.





Mit Pulverfarben können Fahrzeuge auf einfache Weise verschmutzt werden

Viele Anlagenbesitzer wünschen sich für einen realistisch aussehenden Fahrzeugbetrieb gealterte Bahnfahrzeuge.

Aufwendige Lackierarbeiten schrecken aber davor ab.

Das Patinieren ausschließlich mit Farbpigmenten löst dieses Problem.

Trotz einfacher Arbeit können sich die Ergebnisse sehen und fahren lassen.

# Pulvriges Make-up

Lokomotiven sind beim Vorbild selten sauber, höchstens nach der unmittelbaren FabrikAuslieferung oder nach Beendigung eines AW-Aufenthalts mit umfangreicher Restaurierung. Schon bald tragen sie stattdessen die Spuren ihres täglichen arbeitsintensiven Dienstes.

Doch wie sehen dagegen unsere Modelle aus? Komischerweise ist beim Aussehen das Verlangen nach kompromisslosem Realismus bei vielen Modellbahnern eher schwach entwickelt! Während jede Niete gezählt wird und die Details möglichst in Museumsqualität ausgeführt sein sollen, fahren die gleichen Fahrzeuge „blitzblank“ über unsere Anlagen. Für das Vitrinenleben einer Lok akzeptieren wir das schachtelneue Aussehen, doch bei einer realistisch gestalteten Anlage gehören die Fahrzeuge verschmutzt, mal mehr, mal weniger, wie beim Vorbild!

Wenn wir diesen Punkt in einer Runde von Modellbahnern ansprechen, merken wir sehr schnell, dass wir einen empfindlichen Punkt bei vielen Eisenbahnfahrzeugbesitzern treffen, der fast karikaturhaft einer „heiligen Kuh“ gleicht: „... das Kultstück könnte ja seinen Wert verlieren ...“, so die Angst der meisten Modellfahrzeugsammler.

Dabei gibt es eine einfache Methode und für jedermann zugänglich, um den Schmuckstücken das passende Anlagenoutfit zu vermitteln: Puderfarben!

Möchte man eines Tages – aus welchem Grund auch immer – sein Modell wieder in makellosen Zustand versetzen, braucht man das Puder einfach nur mit klarem Wasser und etwas Spülmittel abzuwaschen.

Versuchen Sie das Altern, angloamerikanisch auch Weathering genannt, zuerst einmal mit einem preiswerten Güterwagen oder Lkw. Wenn Sie behutsam den hier aufgezeigten einfachen Anweisungen folgen, werden auch Sie zu den gleichen Ergebnissen beim Altern ihrer Fahrzeuge kommen.

Bei der großen Eisenbahn gibt es keine zwei Wagen, die nach einiger Betriebszeit gleich aussehen. Die Variationen sind enorm, auch im Modell. Wir können jedoch nur raten, immer nach dem großen Vorbild zu schauen, um bei der Art der Verschmutzung stets auf der richtigen Linie zu liegen.

## ■ Die Basismethode

Jeder der hier vorgestellten Güterwagen und Lkw hat nicht mehr als zehn Minuten Arbeit erfordert. Kompliziertes Airbrushen und aufwendiges Reinigen der Malmittel

entfällt. Das Einzige, was Sie benötigen, ist eine glatte Unterlage, auf der man überschüssiges Pulver mit einem Pinsel für die Weiterverwendung in einen Behälter sammelt und anschließend mit einem feuchten Tuch die Fläche sauberwischen kann.

Verschieden breite Borstenpinsel kommen beim Auftrag der Farbpigmente zum Einsatz. Keinesfalls sollten sie zu weich sein, denn die Pigmente müssen in die feinen Vertiefungen der mikroskopisch rauen Oberfläche eingerieben werden. Vor allem bei hochwertigen Lackierungen gelingt dies nur durch mehrmaliges Verreiben der Pigmente.

Um das äußere Erscheinungsbild und die Gravur besser hervorzuheben, erhält jedes Bahnfahrzeug eine leichte Erdfarben-Patina, erzielt mit verschiedenen Pulverfarben. Die Firma Busch hat ein dafür geeignetes Pigmentfarbenset (#7595) mit vier Pulverfarben, in Beuteln verpackt, im Programm.

Während das Rußschwarz, das Ocker und das Ziegelrot die Basisfarben für Fahrzeuge sind, verwendet man das Umbra eher beim Altern von Gebäuden und wird in unserem Fall deshalb beiseite gelegt. Hat man die Beutel geöffnet, sollte man den Inhalt in kleine Behälter, die verschließbar sind, umfüllen. In



## ■ LOK VERSCHMUTZEN



Wenn sie nicht gerade einen Eröffnungszug bespannen soll, steht der 111 eine zumindest dezentere Verschmutzung gut zu Gesicht.



1

Der Materialaufwand zum Patinieren mit Pulverfarben ist nicht sehr groß. Das Alterungsset von Busch bildet die farbliche Grundlage.



4

Auch das Dach wird nicht ausgespart. Dazu streut man mit dem Borstenpinsel genügend Rußschwarz auf die ganze Dachfläche.



2

Der erste Arbeitsgang hat die Aufgabe, den Glanz der Drehgestelle durch rigoroses Einstreichen mit Mattschwarz zu eliminieren.



5

Durch Hin- und Herbewegen des Pinsels verteilt man die Pigmente und reibt sie gleichzeitig in die zahlreichen Vertiefungen und Kanten.



7

Die selbe Vorgehensweise wie bei Dach und Seite gilt beim Rußschwarzauftrag auch für die Lokfront und die Pufferbohle.



3

Dann folgen die Vertiefungen der Kühlrippen und Führerstandstüren. Auch hier reibt man das Mattschwarz kräftig über die Flächen.



6

Zum Schluss reibt man die Oberflächen des Lokmodells weitgehend sauber. So bleiben nur die Pigmente in den Vertiefungen zurück.



8

Die Farben Ocker und Rotbraun sorgen für die eigentliche Betriebsverschmutzung. Die Pigmente werden reichlich aufgebracht.



den Behälter kann man mit einem Pinsel besser eintauchen als in die Beutel, und die Aufbewahrung ist ebenfalls mittels verschließbaren Deckels sicherer.

Die Basisfarbe der Fahrzeugalterung ist ein Rußbraun – eigentlich fast schwarze Pigmente. Diese Farbe hebt vor allem Vertiefungen hervor und stumpft schwarze Lackierungen ab. Feine Lüfter und Gitter werden nach dieser Behandlung besonders sichtbar.

Der Vorgang ist immer der gleiche: Tauchen Sie die Borstenspitzen 2 bis 3 mm tief in die rußschwarze Puderfarbe ein und verteilen Sie die Pigmente grob über die zu behandelnden Oberflächen. Dann werden die überschüssigen Pigmente – mit Druck auf den Pinsel – von der Fahrzeugfläche abgerieben. Mit regelmäßigen Hin- und Herbewegungen werden die Pigmente verteilt. Aber bitte mit soviel Vorsicht, dass nichts abbricht. Für den finalen Feinschliff benutzen wir hingegen ein weiches Tuch.



9

Das intensive Verreiben der Pigmente erzeugt auf der Oberfläche naturgetreue Mischfarben und kann stets wiederholt werden.



10

Die wieder abgeriebenen Pigmente sammelt man, um sie zum Beispiel am Ende der Arbeit für die komplette Lokfront zu verwenden.

## ■ LKW VERSCHMUTZEN



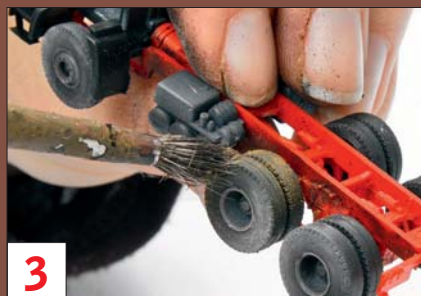
1

Das Verschmutzen eines Lastkraftwagens gelingt am besten, wenn Aufbau und Fahrgestell voneinander getrennt sind.



2

Der Borstenpinsel verteilt und drückt als erstes rußschwarze Farbpigmente in die Vertiefungen von Rad und Chassis.



3

Vor allem Räder und Rahmen werden besonders intensiv bei diesem Nutzfahrzeug mit Ocker und Rotbraun bestrichen.



4

Nachdem die ersten Teile des Kibri-Kippers mit Pulverfarben verschmutzt worden sind, setzt man die nächsten Bauteile an.



5

Die Fahrzeugaufbauten erhalten zur Konturenverstärkung wie bei allen Modellen das matte Schwarz intensiv eingerieben.



6

Nach getaner Arbeit betrachte man das Modell ganz genau. Ist das Ergebnis der Alterung nicht zufriedenstellend, kann man die Pigmente wieder abwaschen.



7

Die Innenseite der Ladefläche wird besonders intensiv verschmutzt.



Der fertige Lkw sieht dank der Alterung mit Pigmenten aus, als sei er schon seit Tagen im Dauereinsatz.



## ■ LOK VERSCHMUTZEN



Die erste Farbgebung mit Pigmenten dient vor allem der Betonung von Vertiefungen wie der Lüfterdurchbrüche, die im Modell nur angedeutet sind, und dem Abstufen des Fahrwerkes.



Nachdem auch die weiteren Pigmente aufgetragen worden sind, stellt sich im Vergleich zum oberen Zustand des selben Modells nun eine realistisch aussehende Verschmutzung ein.



Die Verschmutzung der E-Lok braucht nicht so intensiv oder gar grottig zu sein, Ziel der Alterung mit Pulverfarben ist es vielmehr, den fabrikneuen Oberflächen-glanz deutlich zu mildern und die zahlreichen Vertiefungen und Konturen stärker zu betonen – und das ist gelungen, wie man auf dem Foto deutlich sieht.

## ■ GÜTERWAGEN VERSCHMUTZEN



1

Für die hier gezeigte Güterwagen-Patinierungsmethode brauchen Sie lediglich Puderfarben und hartborstige Pinsel.



2

Die rußschwarze Puderfarbe wird mit einem Borstenpinsel grob verteilt und dann mehrmals über die gesamte Fläche gestrichen.



3

In den Fugen und Vertiefungen bleiben die Pigmente haften. Die überschüssigen reibt man mit einem weichen Tuch vom Wagen ab.





Pulverschicht mit einreibt, oder hebt als letzter Farbgang bei dezenter Verwendung nur die reliefartigen Konturen der Oberflächen etwas hervor, was damit dem Effekt der Granittechnik mit fast trockener Flüssigfarbe entgegenkommt. Doch echte Lichtkanten wie bei Steinen oder Mauerstrukturen kann das weiße Pulver nicht erzielen – ist aber bei Fahrzeugen auch nicht gewünscht.

Die hier gezeigte Alterungsmethode von Fahrzeugen ist kinderleicht und geht schnell von der Hand. Für Anlagenmodelle genügt diese Arbeit in der Regel. Trainieren Sie am Anfang so lange, bis Ihnen das fertige Resultat gefällt. Und ganz wichtig: Zwischendurch das Säubern der eigenen Hände nicht vergessen, denn schnell sind durch Pigmente an den Fingern versehentlich Abdrücke auf einer bereits fertigen Fläche aufgebracht.

#### ■ Korrekturen möglich

Sollten Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden sein, wird das Fahrzeug einfach unter fließendem Wasser mit einem Schuss Spülmittel abgespült. Ja, aber wie säubere ich denn meine Drehgestelle oder meinen untersten Lokkasten, ohne die mechanischen oder elektrischen Komponenten zu benäsen? Dies ist ganz einfach: Die Drehgestellblenden und Lokgehäuse sind bei vielen Lokmodellen abnehmbar – abspülen, fertig.

Alternativ kann man für den Lokkasten auch ein feuchtes Tuch verwenden, um jegliche Puderpatina zu entfernen.

#### ■ Ausgetauschte Bretter

Bei älteren Wagen wurden beim Vorbild beschädigte Bretter ausgetauscht. Um dies glaubwürdig im Modell nachzubilden, werden an unregelmäßigen Stellen einige Bretter mit beiger Humbrolfarbe (#26) bemalt. Nach dem Trocknen werden auch hier in gleicher Weise wie bereits beschrieben und in folgender Reihenfolge rußschwarze, ockerne und rostrote Pulverfarben auf die Flächen des Güterwagens aufgetragen. Das Ergebnis müsste genau so aussehen, wie hier gezeigt. Haben Sie keine Angst, etwas kräftig zu reiben. Vorsicht ist nur bei sehr kleinen Details gefordert.

Mit der Verteilrichtung werden auch die Farbstrukturen vorgegeben. Senkrecht reiben ergibt Regenverlaufsspuren, waagrecht Verreiben erzeugt vom Fahrtwind geprägte Verschmutzungen. Mit kreisrunden Pinselbewegungen erhält man dagegen eher neutrale Oberflächen.

Um noch mehr Reliefwirkung zu schaffen, trägt man nach dem Rußschwarz etwas Ocker, Ziegelsteinrot und zum Schluss eine Schicht weißer Pigmente auf. Gehen Sie

beim Verteilen dieser Farben auf die gleiche Weise vor wie beim Rußschwarz. Durch das zwangsläufige Mischen der Pigmente auf der Oberfläche ergeben sich erwünschte Mischöne. Mit etwas Übung hat man schnell den Dreh raus und man kann nahezu alle Töne zwischen Rußbraun, Ziegelrot und Ocker erzeugen, je nach gewünschter Intensität der Verschmutzung und Verrostung.

Das Weiß hellt etwas die Schmutzfarben auf, sofern man es in die bereits aufgetragene



Die eigentliche Alterung erfolgt nun mit den ockerfarbenen Pigmenten. Die Bearbeitung ist die selbe wie bei dem Rußschwarz.



Das Rotbraun vermengt sich beim Verteilen mit dem bereits aufgetragenen Ocker, was interessante Verschmutzungseffekte ergibt.



Der fertige Wagen sieht so aus, als sei er mit Airbrush-Hilfe lackiert worden. Die Oberfläche wurde durch die Pigmente matt.



## ■ Reparaturen am Dach

Einige Wagen weisen auch oberflächliche Reparaturen mit Dachpappe auf. Die zu behandelnden Dachpartien im Modell werden mit Klebestreifen abgegrenzt, und mit tupfenden Bewegungen wird mattschwarze Farbe von Humbrol oder Revell regelmäßig aufgetragen. Nach dem Trocknen kann der Wagen in der hier beschriebenen Basismethode gealtert werden. Das hier gezeigte

Dach ist mit Rußschwarz eingerieben worden. Die anderen beiden Pulverfarben sorgen je nach Auftragsmenge mehr für ein verschmutztes Dach

Noch ein Wort zu den fertig gealterten Modellen. Wir verzichten darauf, sie mit Schutzlack zu versehen. Hat man die Pigmente stark genug abgerieben, geht nichts mehr davon ab. Außerdem kann man die Modelle jederzeit durch Abspülen wieder säubern.

Etwas aufwendiger sind Verschmutzungen von Dampflokomotiven. Hier genügen die Pigmente nicht allein, weitere Acryl- oder Kunstharzlacke sind erforderlich, um einer Dampflokomotive ihr authentisches Aussehen zu verleihen. Daher wird an dieser Stelle auf diese Arbeitsweise verzichtet, in diesem Artikel geht es in erster Linie um das rasche Altern ausschließlich mit Farbpigmenten.

*Kurt Heidbreder, Markus Tiedtke*

## ■ AUSGEBESSERTE WAGEN



Bei einigen älteren Wagen wurden beschädigte Bretter ausgetauscht. Die werden mit Humbrol-Farbe (#26) angedeutet.



Nach dem Patinieren mit Pulverfarben passen sich die ausgebesserten, besser gesagt, die bemalten Bretter dem Aussehen des Modells an.



Bei der großen Eisenbahn gibt es keine zwei Wagen, die nach einiger Betriebszeit gleich aussehen. Die Möglichkeiten sind also enorm.



Für die Andeutung reparierter Dachpartien werden mit Klebestreifen Flächen abgegrenzt, um Mattschwarz aufzutupfen.



Nach dem gründlichen Trocknen der Farbe wird der Wagen in der vorher beschriebenen Methode mit Puderfarben gealtert.



Man kann das Aussehen eines verschmutzten Wagens verfeinern, indem anschließend Reparaturstellen im Lack nachgebildet werden.





# Digitale Modellbahn

[www.vgbahn.de/dimo](http://www.vgbahn.de/dimo)

[www.dimo-dvd.vgbahn.de](http://www.dimo-dvd.vgbahn.de)



## TITELTHEMA:

## MELDEN PER RAILCOM

+++ RailCom-Funktionsprinzip +++  
+++ Informationen vom Decoder +++  
+++ RailCom-Zentralen +++  
+++ passende Booster +++  
+++ Softwareunterstützung +++  
+++ Anzeigen +++

- Lenz Handregler LHO1
- Update für die Intellibox
- Multi-Funkempfänger von Massoth
- BiDiB geht auf die Straße OpenCarSystem
- Faller mobilisiert Car System Digital 3.0
- Light@Night und Light@Night Easy
- RFID-Antennen im Gleis

## KENNELNERN-ABO + TOP-PRÄMIE

### FORDERN SIE IHR KENNELNERN-ABO AN!

Informieren Sie sich einfach:  
[www.vgbahn.de/dimo](http://www.vgbahn.de/dimo) oder Tel. 08141/53 48 10

### JETZT ABO-VORTEILE SICHERN

- Digitale Modellbahn kommt bequem frei Haus
- Startausgabe wählbar
- 4x Digitale Modellbahn für nur € 28,- (Ausland € 34,-)
- Über 12% Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf
- Top-Prämie Ihrer Wahl
- Sie verpassen keine Ausgabe

### GEWINNSPIEL

[www.digitaleklassiker.de](http://www.digitaleklassiker.de)

### WORKSHOP

[www.digitalworkshops.vgbahn.de/](http://www.digitalworkshops.vgbahn.de/)

### TOP-PRÄMIE ZUR WAHL

Effektbeleuchtung von Uhlenbrock  
oder  
Decoder LD-G-33 plus von Tams

### GARANTIE

Wenn Ihnen die vier Kennenlern-Ausgaben von Digitale Modellbahn nicht gefallen haben, genügt eine kurze Mitteilung „bitte keine weitere Ausgabe“ an MZV direkt GmbH, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf und die Sache ist für uns erledigt. Das Geschenk dürfen Sie auf alle Fälle behalten. Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Lieferung solange Vorrat reicht.

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH ·  
Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck ·  
Tel. 08141/53 48 10 · Fax 08141/53 481-100 ·  
[bestellung@vgbahn.de](mailto:bestellung@vgbahn.de)





## LASERCUT-GEBÄUDE MIT FARBEN OPTISCH VERFEINERN

Bauwerke benötigen oft eine farbliche Überarbeitung, um auf einer Anlage ihre Wirkung voll entfalten zu können. Mittels der Granier-Maltechnik steigert man optisch ihre Plastizität.

# Kantiges Licht

Das kleine Stellwerk Altona ist ein Lasercut-Bausatz von MKB, das nach der entsprechenden farblichen Behandlung und einigen kleinen Verfeinerungen regelrecht aufblüht.







Die farbigen und matten Kartonbauteile bilden eine solide Basis für die zusätzlich anstehende Alterung des zu bauenden Gebäudes.

Bei gelaserten Kartonbausätzen besteht oft der Vorbehalt, dass man diese nicht mit Farben nachbehandeln kann. Das Gegenteil ist der Fall. Selbst wasserlösliche Farben bereiten bei richtiger Anwendung kein Problem. So kann aus einem farbigen Lasercut-Bausatz ein beachtliches Kleinkunstwerk erstellt werden – und der Aufwand ist gar nicht mal so groß, da die Lasercut-Bauteile mit ihren Materialien schon eine brauchbare Grundfarbe mitbringen. Ziel der zusätzlichen Farbgebung ist die optische Erhöhung der Plastizität und das künstliche Altern der Bauwerke, so dass sich das Modell in eine natürlich aussehende Modelllandschaft nahtlos einfügt.

Da der Modellbahn-Hobbyraum häufig ein mit Leuchtstofflampen erhellter Raum ist, und das Licht eher fad von oben fällt, liefern die künstlich aufgetragenen, farbigen Lichtblitzer dem Bauwerk, hier dem Stellwerk Altona des ehemaligen Güterhafens in Hamburg-Altona, einen schönen Kontrast.

#### ■ Zusätzliches Lackieren der Bauteile

Für das Einfärben von Fensterelementen eignen sich bestens die Sprühdosen von Marabu. Der feine, matte Farbnebel verteilt sich gut auch auf die gelaserten Innenseiten, die durch Laserschmauchspuren immer einen leichten Farbstich haben. Marabu bietet die wichtigsten Farbtöne an. Diese Sprühdosen enthalten Farben auf Acrylbasis. Sie haben den Vorteil, dass sie sehr schnell trocknen.

Werden Farben nach der RAL-Palette gewünscht, verwende ich die Sprühdosen von Lechler. So spart man sich das Reinigen der Airbrush-Pistole, gerade wenn man viele verschiedene Farbtöne in kurzer Zeit benötigt.



## Holz mit Farbe altern



**1** Man beginnt mit einem dem Karton ähnlichen, aber etwas helleren Brauntönen. Der Grundton wird dadurch nuancenreicher.



**2** Das Gelb, etwas vermisch mit dem Ockerton, lässt die Holzstrukturen bei fast trockenem Farbauftrag (Granieren) deutlich hervortreten.

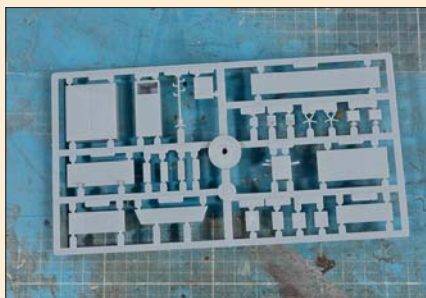


**3** Nach und nach werden die aufzutragenden Farben immer heller. Durch leichtes Mischen der Farben entstehen weitere Brauntöne.

## Innenraumausstattung



Nach der Lackierung und leichten Alterung der Fensterrahmenteile klebt man die dünnen Plastikplatten als Scheibenimitat auf.



Der grüne Schrank für den Innenraum stammt von einem Kunststoffspritzling aus einem Faller-Bausatz und wird angepasst.



Sobald der Innenkern mit der Innenraumnachbildung steht, klebt man zur Wandverdickung die erste Schicht der Außenmauer.



**4** Am Ende der Bemalung steht das Betonieren der Lichtkanten mit Vanille an. Die Farbe trägt man in Graniertechnik in Längsrichtung auf.



**5** Die vier Türen zeigen, wie sich langsam die spätere Holzstruktur entwickelt. Die Farbgebung und Intensität ist persönliche Ansicht.

Jede RAL-Farbe ist ein hochwertiger Acryllack und ist (ganz wichtig) in mattem Ton zu bekommen. Die Farbe kann man für Karton sowie für Kunststoff benutzen. Sie ist nach rund zehn Minuten staubtrocken und bereits nach 30 Minuten griffest. Das rasche Eintrocknen fördert die Karton-Saugfähigkeit.

Ein weiterer Anbieter von sehr guten Sprühdosen ist die Firma Liquitex. Deren Acrylfarben auf Wasserbasis haben eine sehr hohe Deckkraft durch verhältnismäßig dicke Pigmente. Von Nachteil ist jedoch das schnelle Verstopfen der Sprühdüsen, daher sollte man die Düsen von Liquitex mit Sprühfarben an-

derer Hersteller freisprühen. Weiterer Nachteil: Fein strukturierte Bauteile sollten keine zweite Farbschicht erhalten, da sonst die Feinheiten verloren gehen können.

Die reichhaltige Farbpalette ist speziell für Künstler gemacht. Liquitex bietet beispielsweise die Grundfarben in vielen Tönen an, z. B. Blau in 20 verschiedenen Nuancen.

### Farben zum Altern

Fürs Altern von Kartonbausätzen habe ich mir eine größere Auswahl von wasserlöslichen Acrylfarben zugelegt. Teilweise sind das gewöhnliche Wandfarben aus dem Baumarkt sowie Farben vom Anbieter Kreul aus dem Bastelbedarf. Dort habe ich auch von Viva Decor die so genannten Chalky-Farben entdeckt, samtmatte, nach dem Trocknen wischfeste Kreidefarben für Dekorationen im Vintage-Look. Die Farbauswahl ist bei diesem Produkt nicht groß, aber zum Altern im Modellbau sind die richtigen Farben dabei, wie die Tabelle mit den verwendeten Farben zum Altern von Gebäuden zeigt.

## Was ist Vintage?

Vintage (engl. Adjektiv für hervorragend, altherwürdig, alt, erlesen) bezeichnet eine Mode- bzw. Designrichtung, bezogen auf Kleidung, Möbel und Musikinstrumente oder auch Brillen, die im Retrolook der 1930er- bis 1970er-Jahre gestaltet wurden. Unter Vintage versteht man in der Mode entweder ein Kleidungsstück aus einer älteren Kollektion eines Designers oder eine auf „gebraucht“ gestylte Mode (Used-Look, künstliche Löcher, zerissene Stellen, ausgewaschene Farben). Die Bezeichnung Vintage wird häufig auch zu Preissteigerungszwecken für Gegenstände genutzt, die nicht unbedingt Antiquitäten im engeren Sinne sind. (Quelle: wikipedia)



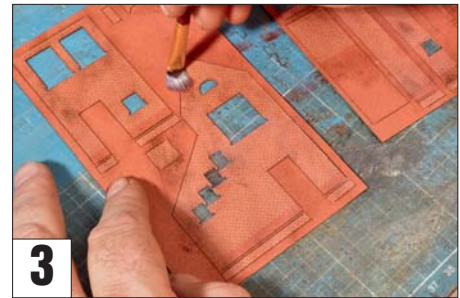
## Mauerwerk mit Farbe altern



**1** Die Fassadenteile lassen sich am besten als flaches Bauteil bemalen, dann besteht keine Gefahr, dass andere Teile Farbe abbekommen.



**2** Begonnen wird mit einem dunklen Rostton, um die vorgegebene Farbvielfalt auf der Karton-Mauerfläche weiter zu erhöhen.



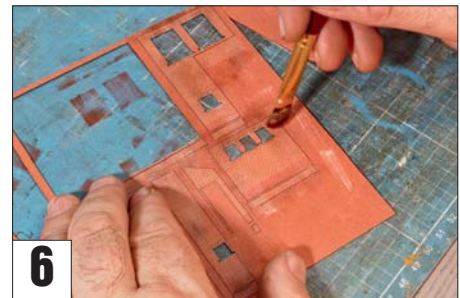
**3** Kreisende und geradlinige Pinselführung erzielen unterschiedliche Farbstrukturen, so dass es zu keinen unschönen Mustern kommt.



**4** Mit jedem Farbwechsel werden die Farben immer etwas heller. Der Pinsel wird nach der Farbaufnahme fast trocken gestrichen.



**5** Erst wenn der Pinsel fast keine Farbe mehr hat, kann man durch die Granier-Maltechnik die Kanten dezent farblich hervorheben.



**6** Eventuelle Farbkorrekturen sind jederzeit möglich, da die fast trocken aufgetragene Farbe auf dem Karton sofort griffest ist.

### ■ Die Graniertechnik

Auf die Grundlackierung möchte man Effekte mittels Farben setzen. Um die Plastizität der kleinen Modelle optisch weiter zu steigern, setzt man mit hellen Farben Effekte auf die Grundlackierung. Diese Maltechnik nennt sich in Deutschland Granieren. Englischsprachige Modellbauer bezeichnen diese Methode als „dry brushing“, was oft wörtlich mit „Trockenbürsten“ übersetzt wird.

Bei dieser Maltechnik wird mit einem fast trockenen Pinsel ein sehr heller Farbton aufgenommen. Reines Weiß wählt man nicht, der Kontrast wäre zu groß. Dann wird der Pinsel sehr flach nur über die erhabenen Strukturen geführt. Die Farbe bleibt nur an den Kanten dieser Erhöhungen hängen und erzeugt Plastizität durch scheinbare Lichtkanten. Deshalb ist es wichtig, die hellen Farben stets von oben nach unten aufzuwischen, damit an den oberen Kanten die helle Farbe hängen bleibt und das Sonnenlicht von oben simuliert. Unseren Sehgewohnheiten entsprechend sollten auch nur die linken Kanten helle Granierfarbe erhalten, es sei denn, die Lichtverhältnisse im Raum verlangen eine andere Farbkantenausrichtung.

Als Pinsel wählt man Borstenpinsel mit Naturhaar und einer Breite von zirka 0,5 bis 2 cm. Billige Produkte sollte man im Geschäft liegen lassen. Nur hochwertige haben die nötige Geschmeidigkeit, um über die erhabenen Kanten gleiten zu können.

Wenn ich eine Mauerplatte mit Farben künstlich altere, fange ich immer mit den dunklen Farben an, um Schattierungen zu simulieren. Der erste Lackiervorgang erfolgt

## »Aufgemalte Lichtkanten tauchen scheinbar das Modell in ein wohliges Sonnenlicht«

### Verwendete Farben (Auswahl)

| Hersteller          | Best.-Nr.  | Farbton       | Art des Lacks            |
|---------------------|------------|---------------|--------------------------|
| ■ Marabu            | 2101 18 70 | Weiß          | Buntlack, Sprühdose      |
| ■ Marabu            | 2101 18 72 | Anthrazit     | Buntlack, Sprühdose      |
| ■ Marabu            | 2101 18 79 | Mittelgrau    | Buntlack, Sprühdose      |
| ■ Marabu            | 2101 18 82 | Silber        | Buntlack, Sprühdose      |
| ■ Marabu            | 2101 18 40 | Mittelbraun   | Buntlack, Sprühdose      |
| ■ Lechler Max 1K    | RAL 7016   | Anthrazitgrau | 1K Lack-Spray, Sprühdose |
| ■ Lechler Max 1K    | RAL 9006   | Weißaluminium | 1K Lack-Spray, Sprühdose |
| ■ Lechler Max 1K    | RAL 8012   | Rotbraun      | 1K Lack-Spray, Sprühdose |
| ■ Lechler Max 1K    | RAL 9006   | Flaschengrün  | 1K Lack-Spray, Sprühdose |
| ■ Liquitex          | 0331       | raw umber     | Grundfarbe, Sprühdose    |
| ■ Liquitex          | 6331       | raw umber 6   | 6-fach heller, Sprühdose |
| ■ Liquitex          | 7331       | raw umber 7   | 7-fach heller, Sprühdose |
| ■ Liquitex          | 0128       | burnt umber   | Grundfarbe, Sprühdose    |
| ■ Liquitex          | 6128       | burnt umber 6 | 6-fach heller, Sprühdose |
| ■ Kreul             | 84101      | Weiß          | Acrylfarbe, Tube         |
| ■ Kreul             | 84123      | Umbrä         | Acrylfarbe, Tube         |
| ■ Kreul             | 84134      | Goldocker     | Acrylfarbe, Tube         |
| ■ Kreul             | 84135      | Oxydbräun     | Acrylfarbe, Tube         |
| ■ Viva Decor Chalky | 201 50     | Vanille       | Acrylfarbe, Topf         |
| ■ Viva Decor Chalky | 451 50     | Cappuccino    | Acrylfarbe, Topf         |
| ■ Viva Decor Chalky | 452 50     | Umbrä         | Acrylfarbe, Topf         |
| ■ Viva Decor Chalky | 702 50     | Dunkelgrün    | Acrylfarbe, Topf         |
| ■ Viva Decor Chalky | 801 50     | Grau          | Acrylfarbe, Topf         |





Die optische Wirkung der Ziegelsteinfassade und Holztür ist durch den zusätzlichen Farbauftrag verblüffend echt. Dabei ist der Malaufwand dank farbiger Kartonteile als Basis auch noch recht gering – ideal für weniger geübte Modellbauer.

mit einer Farbe, die dem Mauerwerk ähnelt. Dann folgt mit Hilfe der helleren Farben das Auftragen der Lichtkanten.

In mehreren Durchgängen, von Dunkel nach Hell, wird halbtrockene Farbe auf das Mauerwerk und die Dachziegel aufgetragen. Beim letzten Durchgang wird stets eine sehr helle, leicht mintweiße Farbe gewählt, um Lichtblitzer an den Kanten zu erzeugen.

Die Farbe wird vor dem Granieren zuerst auf ein Stück Karton aufgebracht. Nachdem der Karton einen Großteil der in der Farbe enthaltenen Verdünnung aufgesaugt hat, wird der Pinsel in die fast trockene Farbe getupft. Wichtig ist, dass der Pinsel nicht zu viel Farbe trägt, weil sonst die Fugen am Modell zugleisteert werden können. „Weniger ist auch hier mehr!“ Deshalb wischt man mit dem Pinsel so lange über den Karton, bis man glaubt, dass sich so gut wie keine Farbe mehr am Pinsel befindet. Dann kann man loslegen.

Wenn ich vorsichtig über die Modelloberfläche streiche, bleibt die letzte im Pinsel enthaltene Farbe an den Kanten haften. Der Pinsel sollte beim flachen Überstreichen lo-

## Fassadenbau



Nach dem Heraustrennen der Fassadenteile aus dem Kartonbogen schneidet man eventuell noch abstehende Haltenasen sauber ab.



Je flächiger die Klebeschicht aufgetragen wird, desto höher ist die Klebkraft und damit das Verziehen der Kartonteile ausgeschlossen.



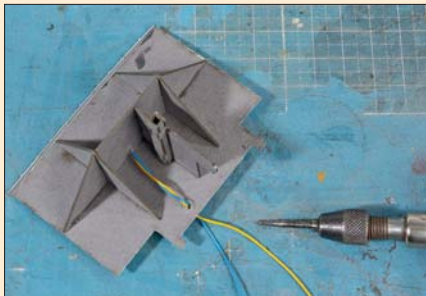
Solange der Klebstoff, hier Alleskleber, noch nicht angezogen hat, kann man die Fassadenteile exakt ausrichten und dann andrücken.



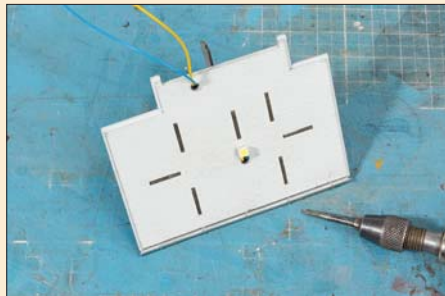
Nach und nach wächst das kleine Stellwerk Altona zu einem Ganzen zusammen. Die bemalten Bauteile entfalten schon jetzt ihre Wirkung.



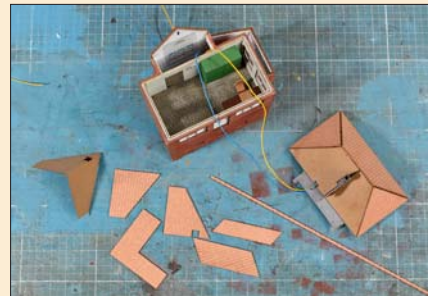
## Dachbau



Der Innenkern des Dachaufbaus setzt sich aus mehreren Stützen zusammen. Bei dieser Gelegenheit bohrt man Löcher, ...



... um die Kabel für das Licht im Stellwerksinnenraum versteckt verlegen zu können. Als Lichtquelle dient eine LED.



Die eigentliche Dachfläche setzt sich aus Platten mit Holzplankenimitat und den Teilen mit den Dachziegeln zusammen.

cker gehalten und mit leichtem Strich über das Material gezogen werden. Um die Farbe nicht bei einem Farbwechsel auszuwaschen und den Pinsel damit wässrig zu machen, benutze ich für jede Farbe einen eigenen Pinsel. Nur bei ähnlichen Farben benutze ich den selben Pinsel und mische.

Lange Wartezeiten zwischen den Farbgängen sind nicht erforderlich, da die hauchdünne Farbschicht auf dem Karton sofort griffest ist. Eventuell unbefriedigend aufgebrachte Farben kann man wieder korrigieren.

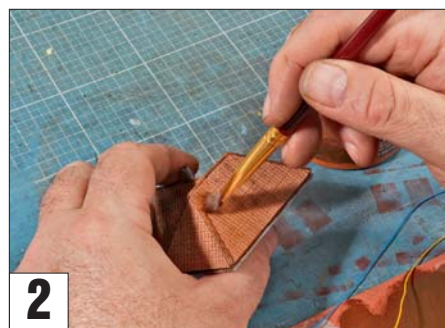
Diese Maltechnik lässt sich bei allen Oberflächen anwenden. Durch das Granieren werden die gelaserten Oberflächenstrukturen hervorgehoben, und selbst auf ungelaserten Oberflächen wird die Struktur des Materials stärker betont.

Hier zeigt sich ganz klar der Vorteil des Kartons gegenüber dem Kunststoff, denn der Kunststoff muss matt vorkoloriert werden, um anschließend die Oberflächen altern zu können. Die matte Oberfläche ist beim Karton dagegen schon vorhanden. Kai Brenneis

## Dach mit Farbe altern



Die Farben fürs Granieren des hellen Ziegeldachs setzen sich aus vier Grundfarben zusammen und ergeben ein breites Spektrum.



In mehreren Granierschritten legen sich auf die Kartongrundfarbe viele unterschiedliche Farbnuancen, die das Dach deutlich beleben.



Zum Schluss werden mit fast trockener Farbe nur noch die Ziegelkanten betont. Als Farbe wählt man das helle Vanille von Viva Decor.



Der Blick von oben offenbart die feinen Farbnuancen auf dem kolorierten Dach. Durch die vielen Farbmischungen und Lichtkanten hat die ursprüngliche Kartonfarbe mehr Leben bekommen.

Alle Fotos: Kai Brenneis



Herrschaftlich thront diese Villa auf einer kleinen Anhöhe, umrahmt von viel Grün. Sie ist der Ort unseres heutigen kleinen Ausfluges in die Welt der liebevollen Details.







Fabrikantenvilla mit großzügigem Garten in der Nenngröße H0 selbst gestaltet

Britta Herz und Ulrich Kiesow haben bei der Gestaltung ihrer Modellbahnanlage großen Wert auf kleine, alltägliche Geschichten mit ihren zahlreichen Details gelegt.

Das zeigen beispielsweise die Aufnahmen der weitläufigen Parklandschaft einer Fabrikantenvilla um 1910.

# LEBEN im Park



Wir versetzen uns in die Zeit der aufstrebenden Industriearbeitnehmer. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gibt es unter dem Kaiser in den rasant wachsenden deutschen Industriestädten Gewinner und Verlierer. Unser heutiger Besuch gilt einem dieser Gewinner, einem Fabrikantenbesitzer, der seiner Familie mit dem schwer verdienten Geld eine kleine Bleibe errichtet hat. Doch sie ist nicht der Anlass unseres Besuches, sondern der für einen Großgrundbesitzer immer noch kleine, aber liebevoll gepflegte Garten. Tatsächlich ist er ein Traum für jeden Gartenbesitzer, ob in natura oder im Modell, wie diese Aufnahmen beweisen.

Britta Herz und Ulrich Kiesow haben sich vorgestellt, wie es wäre, wenn man selbst ein Fabrikant in jener Zeit gewesen wäre. Grundstücke gab es noch für einen „Apfel und ein Ei“, warum nicht dann etwas mehr

Peter, der Sohn vom Gärtnermeister Willi, hat schon früh seine Liebe zur Natur entdeckt und kann sich an den herrlich duftenden Rosenblüten kaum satt sehen.

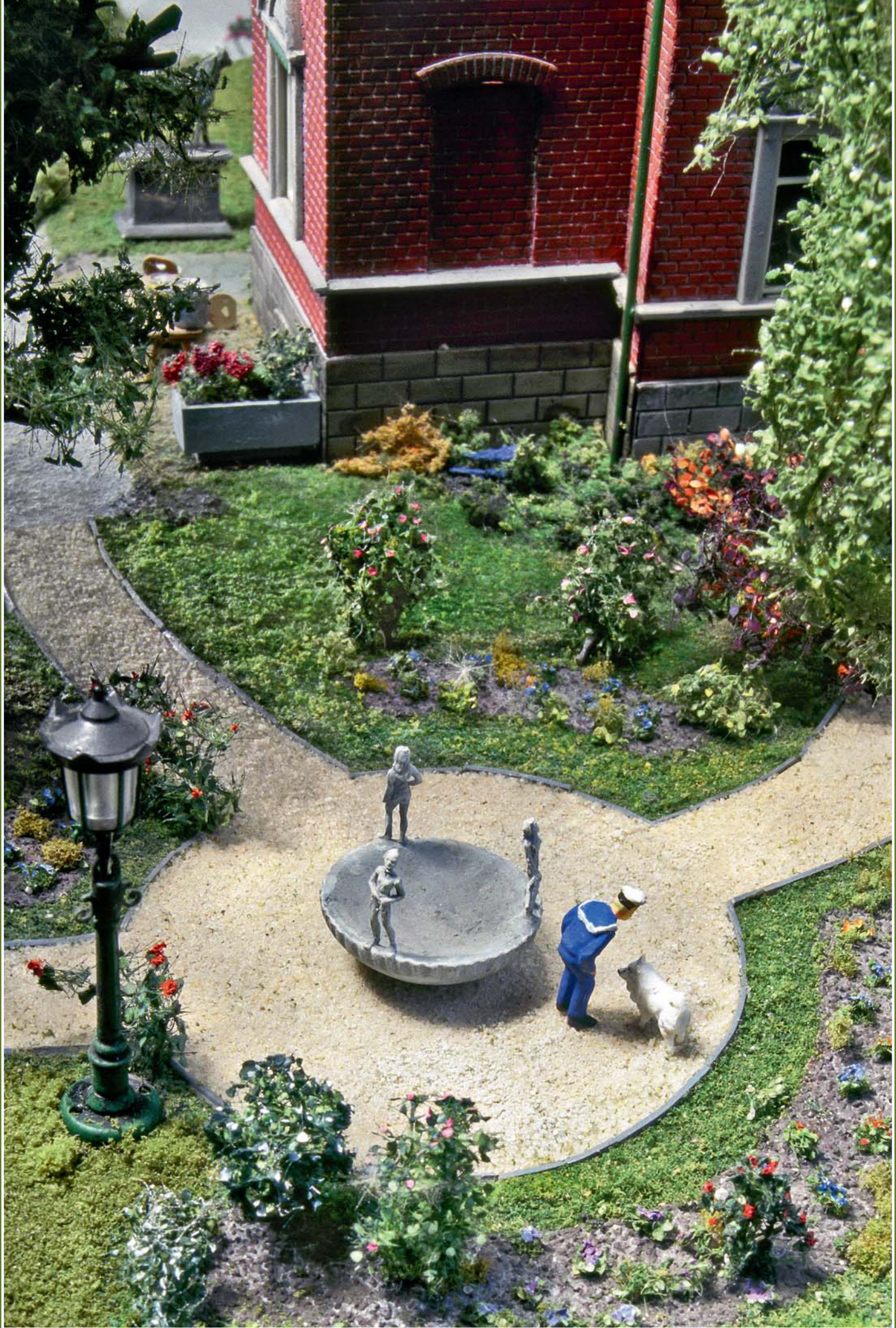


Martha, die Gattin des Hausherrn, pflegt täglich einen Rundgang durch den herrschaftlichen Park, wenn es das Wetter erlaubt. Dabei kontrolliert sie auch, ob alles in Ordnung ist.



Heute ist herrliches Wetter. Da ist eine Fahrradtour angesagt. Derweil gehen die Angestellten ihrer täglichen Arbeit nach, zumindest mal im Freien.





Der Sohnmann des Hauses hat am Sonntag seine Matrosenuniform zu tragen, auch wenn er nur mit dem Haushund Bello mal kurz Gassi geht.



als gerade nötig kaufen und sich einen kleinen Park schaffen? Nur für sich und die High Society, die man als Gäste dann begrüßen kann – vor allem bei rauschenden Gartenfesten, die bei dieser Größe möglich sind.

Doch auch Bescheidenheit und Muße ist in einem solchen Park angesagt, dafür bietet genügend lauschige Ecken, herrschaftliche Bäume und einen blütenreichen Zauber. Und dass der Rasen englisch sein muss, versteht sich von selbst. *Markus Tiedtke*

Die Tochter des Hauses, Charlotte, ist inzwischen im heiratsfähigen Alter. Da mangelt es nicht an Verehrern, denn sie ist sicherlich eine gute Partie für so manchen aufstrebenden Junggesellen in der besseren Gesellschaft.



## »Die Wilhelminische Zeit hat prunkvolle Gärten hervorgebracht«



Am Sonntag gehört der Park ausschließlich der Familie und deren Besuch. Die vielen (selbstgefertigten) Blumen ziehen magisch die Blicke an.





Die Gartenlaube (ein Ex-Pola-Modell), abseits der Villa und umgeben von idylischem Grün, ist der richtige Ort, um um Charlottes Gunst zu werben.



Erotik pur, zumindest versteinert (Preiser-Figuren), bietet sich beim Gang durch den Park – eine Art, die gesellschaftliche Etikette zu umgehen.



Inneneinrichtungen von Personenwagen selbst verfeinern

Bekanntlich zählen nicht nur die äußere Hülle, sondern auch die inneren Werte.

Doch die meisten Reisezugwagen im Modell warten nur mit spartanischen Nachbildungen auf. Erst aufwendiges Supern verschafft überzeugende Abhilfe.

# Reisen mit Komfort

Innenausstattung von  
Personenwagen  
1. Teil Supern mit Farben  
2. Teil Supern mit Kleinteilen



Im Abendlicht und am Bahnsteig stehend präsentiert sich die neu gebaute, hochfein detaillierte Inneneinrichtung des gesuperten Eilzugwagens der Gruppe 30 von Fleischmann.







Wie bereits in der letzten ModellbahnSchule gezeigt, wirken die Innenräume alleine schon durch die Farbgebung wesentlich plastischer und auffälliger. Eine Steigerung an Vorbildtreue wird dagegen nur noch durch eine mechanische Superung erreicht.

Durch die oft einteilig gespritzten Inneneinsätze verlaufen Sitze und Trennwände nach oben hin stets konisch und erinnern somit ein wenig an Tiefziehteile. Zudem sind die Einsätze oft nur in einem Farbton durchgefärbt; Mehrfarbigkeit ist fehl am Platz.

Die Firma Roco hat schon früh separat gespritzte und entsprechend durchgefärbte Sitzgruppen verwendet. Bei Speisewagenmodellen kommen montierte Tischlaternen und weiß aufgedruckte Tischdecken hinzu.

Mitte der 1970er-Jahre tauchen dann die in Bausatzform und später auch als Fertigmodelle erhältlichen ADE-Wagen auf, die in punkto Detaillierung neue Maßstäbe setzen, die selbst noch heute gültig sind. Highlights dieser Innenräume sind beispielsweise werkseitig verschiedenfarbige Inneneinrichtung, nachgebildete Gepäckablagen, Sitze in Liegestellung darstellbar und bei Speise- und Barwagen Nachbildungen von Theken, Tischen, Stühlen und sogar Kaffeemaschinen.

Natürlich lässt sich jeder Wagen-Innenraum älterer und damit eher primitiver Ausführung nachträglich aufpäppeln. Die Möglichkeiten, die sich dafür bieten, reichen von farblichen Ergänzungen über das Zurüsten von Gepäckablagen bis hin zum kompletten Neubau der gesamten Inneneinrichtung.

Derjenige, der die Modelle durch die Modellbaubrille betrachtet, wird sicherlich gerne Zeit in eine weitere Superung investieren, da ihm der Bastelspaß Freude bereitet. Der Aufwand kann aber recht groß sein, je nach persönlichem Anspruch an Vorbildtreue seiner Modelle. Beachten sollte man jedoch, dass Personenwagen, die auf einer Anlage im Zugverband ihre Kreise ziehen,

einen Blick in ihr Inneres kaum zulassen, so dass abgewogen werden sollte, wie weit die arbeitsintensive Detaillierung in diesen Fällen sinnvoll ist. Auch kommt die Inneneinrichtung erst bei einer Innenbeleuchtung zur vollen Geltung.

#### ■ Beispiel Gruppe 30

2005 erschienen in H0 Eilzugwagen der Gruppe 30 bei Fleischmann. Sie setzen sich aus wenigen Bauvarianten zusammen.

Die Proportionen des Wagens sind gut getroffen und überzeugen durch feine Gravuren und ein tadelloses Finish. Im Gegensatz dazu wirkt der Inneneinsatz durch den einteiligen, orangebraun durchgefärbten Spritzling recht schlicht. Wie bereits beim ersten Artikel in der letzten ModellbahnSchule zu sehen ist, kann man einen Innenraum allein durch das mehrfarbige Absetzen von Inneneinsatz und Wandflächen stark aufwerten. Wer sich dagegen mehr Vorbildtreue wünscht, wird um einen fast kompletten Selbstbau nicht herumkommen.

#### ■ Neubau aus Polystyrol

Zwar stimmen die Sitzhöhe und die Abmessungen der Sitzgruppen, doch wirken sie durch den einteiligen Spritzguss sockelartig angeformt. Um sich einen aufwendigen kompletten Neubau zu ersparen, kann man die originalen Sitzgruppen aus dem Spritzling mittels Laubsäge heraustrennen und entsprechend modifizieren. Damit mehr Grifffläche für das weitere Hantieren vorhanden ist, belässt man den hohen Sockel vorerst. Dann folgt das Freistellen der Armlehnen, wobei der erste Sägeschnitt auf Höhe der Sitzfläche in Richtung der Rückenlehne erfolgt (Sitzfläche möglichst nicht beschädigen). Ein zweiter Schnitt erfolgt dann mit etwas Abstand in Längsrichtung der Armlehnen. Den dazwischen verbleibenden Steg kann man mit einer spitzen Skalpellklinge einfach auf Höhe der Lehne abklipsen. Der umlaufende Sockel wird grob mit einem scharfen Seitenschneider abgetrennt.

### Schwierigkeitsgrad

- Schwierigkeitsgrad 4 (siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 9)

### Werkzeuge

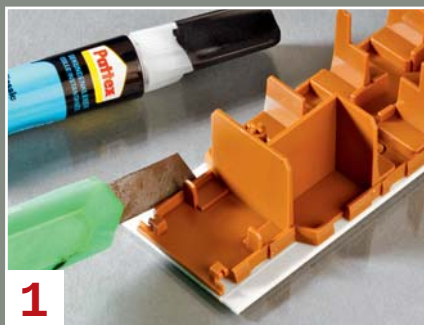
- Anschlagwinkel, Stahllineal, Feinmessschieber (Schieblehre)
- Skalpell, Abbrechklingenmesser
- Laubsägebogen, feine Metallsägeblätter
- Kleine bis mittelgroße Flachfeilen
- Selbstgefertigte Schmirgellatten aus Kiefernleisten und Schmirgelpapier Körnung 220 und 400
- Bohrer 0,3 / 1 / 4 mm
- Spritzpistole, Kompressor
- Kleine bis mittelgroße Pinsel

### Materialliste allgemein

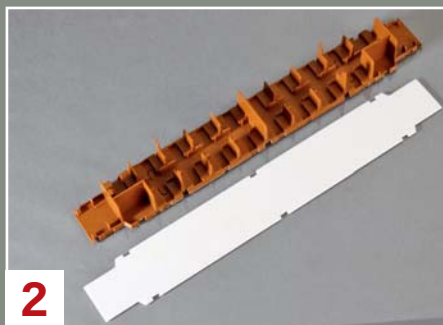
- Polystyrolplatte mit Stärke 1 mm, z. B. von Evergreen
- Polystyrolprofile 0,5 x 0,5 mm; 2 x 0,5 mm; 0,15 x 2,5 mm; 2 x 2 mm, z. B. von Evergreen
- Polystyrolplatte transparent, Stärke 0,4 mm, z. B. von Evergreen
- Messingdraht 0,25 mm stark, z. B. Modellmanufaktur Crottendorf
- Gepäckablagen, erhältlich bei Beckert-Modellbau (Art.-Nr. 180515-a)
- Sekundenkleber dünnflüssig
- Polystyrolkleber, z. B. Super Vol xp von Vollmer
- Abdeckband, z. B. von Tamiya
- Nitroverdünnung
- Verschiedene Kunstharzlacke von Revell; Nitro-Acrylfarben von Weichert oder RST-Modellbau
- Schwarzer, wasserfester Filzstift

Dann erfolgt das plane Abziehen der Sitzunterseite auf einem glatt ausgelegten Schmirgelbogen der Körnung 220 bis auf das

## Wagenboden anfertigen



Die exakte Kontur der Fleischmann-Bodenplatte wird auf eine 1 mm starke Polystyrolplatte übertragen und ausgeschnitten.



Gut zu erkennen ist die primitive, einteilige Inneneinrichtung. Die neue Bodenplatte entspricht in ihren Konturen exakt der alten.



Die beiden Warmluftschächte beiderseits des Bodens entstehen auf der neuen Bodenplatte aus Vierkant-Polystyrolprofil, 2 x 2 mm.



Niveau der Sitzflächenunterseite. Der nach unten angeformte Teil der Armlehnen lässt sich dann mit einem Flachstichel oder Skalpell so entfernen, dass die gangseitige Kante der Sitzfläche zur Lehne hin entsprechend schräg verläuft.

Eine eingesägte Nut zwischen Sitzfläche und Lehne unterbricht den konischen Eindruck der Sitzgruppen. Sie wirken alleine dadurch schon wesentlich plastischer.

Genau in Wagenmitte und im Einstiegsbereich sind angeformte Trennwände oberhalb der Sitze vorhanden. Diese werden auf Höhe der Lehnenoberkante der übrigen Sitze abgetrennt. Die mittig platzierten Doppelsitze teilt man mit einem gezielten Sägeschnitt.

Bei vier Doppelsitzen und zwei Einzelsitzen sind deren Lehnen zum einen für Bronzekontakte der Innenbeleuchtung und zum anderen für das durchlaufende Fensterband – im abgeschrägten Teil – zum Einstieg hin ausgespart. Hier lässt sich die fehlende Kontur mit etwas größer bemessenen Polystyrolprofilen mittels Sekundenklebers aufkleben und anschließend in Form feilen, bzw. mittels Schmirgellatten schleifen (bessere Option).

#### ■ Kopfstützen vom Band

Ausformtechnisch werden bei Fleischmann stets die typischen Kopfstützen unterschlagen oder als durchlaufende Kontur angeformt dargestellt. Aus 0,5x2-mm-Polystyrolstreifen von Evergreen lassen sich diese Kopfstützen mit den markanten halbrunden seitlichen Abschlüssen leicht selbst basteln. Für die eigene Serienfertigung von vielen gleichen Bauteilen ist es sinnvoll, mit simplen Hilfsmitteln wie beispielsweise Einlegeschaablonen mit einfachen Anschlüssen aus Polystyrolprofilen zu arbeiten.

Für die eigentliche Kopfauflage werden beide Längskanten einer Seite auf gesamter Länge mittels Schmirgellatte leicht rundlich angeschragt. Mit einer Ablänghilfe wird das Profil in 9 mm lange Stücke geteilt. Die typisch halbrunden Abschlüsse entstehen, indem die

Stirnseite des Profils, halbrund zurechtgefeilt, anschließend mittels Ablänghilfe in jeweils gleich lange Stücke geteilt wird. Für diesen reinen 2.-Klasse-Wagen werden insgesamt 36 Kopfstützen benötigt, davon werden acht später an den Trennwänden montiert. Eine weitere Schablone sorgt für die einheitliche Schrägstellung der seitlichen Abschlüsse. Das Verkleben der seitlichen Abschlüsse beiderseits der langen Kopfauflage kann z. B. mit etwas Nitroverdünnung erfolgen.

Der Vorteil des Verklebens mit Nitroverdünnung besteht darin, dass die Klebeverbindung bei kleinen Bauteilen mit geringer Materialstärke nach zirka einer Stunde immer

nen stülpen lässt. Durch das Falten hat die Schablone beim Aufsetzen leichtes Spiel, es genügt aber, die Bohrungen nur durch einen leicht eingebohrten Punkt zu markieren und anschließend exakt mittig der Kante mit einer Reißnadel die Bohrerführung etwas tiefer einzudrücken. Nun können die passenden Löcher mit einem 0,3-mm-Bohrer gesetzt werden.

Für die Wandmontage wird die selbe Schablone einfach auf die Sitzfläche gestellt und an der Lehne und Armauflage angeschlagen.

Das Herrichten der Gepäckablagen ist recht einfach. Die Ätzteile werden auf beiden

## Erst mehrteilige Innenabteile sorgen für ein hochwertiges Modell

noch flexibel genug ist, um die Bauteile nachträglich durch Überbiegen usw. exakt und dauerhaft in Form zu bringen.

#### ■ Neue Gepäckablagen

Thomas Beckert, bekannt durch seine Ätzschilder und Kleinserienmodelle nach sächsischem Vorbild, hat für diesen Beitrag passende Gepäckablagen aus Neusilberblech konstruiert und geätzt. Diese Ätzteile sind auf den Originalwageneinsatz abgestimmt und sind bei Beckert-Modellbau unter der Artikelnummer 180515-a erhältlich:

Es gibt zwei Sorten von Ablagen, solche, die als beidseitige Ablagen zur Montage auf dem mittleren Lehnenabschluss der Doppelsitze, und einfache, die zur Montage an den Trennwänden bestimmt sind. Für die beiden Bohrungen zur Aufnahme des Haltegestells wird für beide Varianten eine Bohrschablone mitgeliefert. Zur Montage des Haltegestells ist die Schablone wie eine Haube zu falten, die sich über den oberen Abschluss der Leh-

seiten um 180 Grad umgeklappt, anschließend nach vorne aufgestellt. Die Endstellung ist eine leichte Schrägstellung nach oben. Das dient beim Vorbild zum Schutz beim Bremsen vor herabrutschenden Gepäckstücken.

Sollte der kleine Verbindungssteg während des Biegens brechen, lässt sich die Ab-

### Infos über das Vorbild

Bereits 1930 wird mit der Serienfertigung von Eilzugwagen begonnen. Für einen schnellen Fahrgastwechsel verfügen die Wagenenden der dritten (später zweiten) Klasse über die typischen Doppeltüren. Anfangs sind nur offene Wagenübergänge, gesichert mit Scherengittern, vorhanden (wie bei den offenen Plattformwagen). Die Wagenkästen sind in genieteter Bauweise ausgeführt.

Alle Großräume erhalten anfangs Mittelgänge mit 1- und 3-reihiger Sitzanordnung in der zweiten und 2- und 3-reihiger Sitzanordnung in der dritten Klasse. Ab 1956 werden die Innenräume im Zuge der neuen Klassenreform (dritte zur zweiten, zweite zur ersten Klasse) modernisiert. Der Zweite-Klasse-Bereich erhält geschlossene Abteile, jetzt mit Seitengang anstelle des Mittelganges.

Die Wagenübergänge werden von Scherengittern auf Faltenbälge umgestellt, der Übergang ist damit witterungsgeschützt. Nur wenige werden mit einfachen Gummiwülsten ausgerüstet. Die alten Glühlampen ersetzt man durch Leuchtstoffröhren.

Für den Modellbahnbetrieb sind diese Wagen deshalb besonders interessant, da sie teilweise bis Mitte der 1980er-Jahre im Einsatz waren.



Die Sitzgruppen werden später auf 2 mm starken Polystyrolsockeln verklebt, die jedoch jetzt auf den Boden geklebt werden.



Sind die Warmluftschächte silbern lackiert und abgedeckt, folgt eine Spritzlackierung der Bodenfläche in dunklem Graubraun.





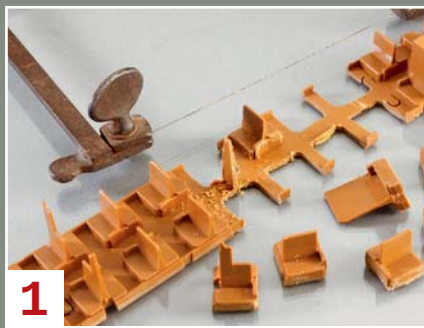
Der 2.-Klasse-Innenraum eines Gruppe-30-Eilzugwagens, wie ihn heute die Ulmer Eisenbahnfreunde restauriert haben, zeigt die Vorgaben für den möglichst vorbildnahen Nachbau in 1:87.

lage auch mit etwas Sekundenkleber am Halter befestigen. Am besten wird die Ablage mit einer winzigen Menge Alleskleber (z. B. einfacher UHU-Bastelkleber) an einem Ende fixiert und exakt ausgerichtet. Mit einem 0,3-mm-Drahtende wird dann dünnflüssiger Pattex-Sekundenkleber an die Berührungskanten geträufelt.

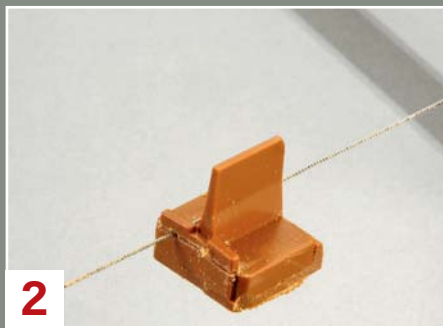
Die Gepäckablagen für die Wände biegt man u-förmig. Auch hier ist die Endstellung eine leichte Schrägstellung nach oben.

Sind alle Gepäckablagen fertiggestellt, folgt eine dünne Spritzlackierung aus Silber und Gold von Revell, vermischt zu gleichen Anteilen unter der Zugabe von etwas Weiß.

## Sitze verfeinern



**1** Vom originalen Fleischmann-Inneneinsatz trennt man alle Sitzgruppen mit einer Bügelsäge und feinem Sägeband grob heraus.



**2** Das Freistellen der Armlehnen: Zuerst ein seitlicher Schnitt auf Höhe der Sitzfläche, dann folgt der Schnitt nur unterhalb der Armlehne.



**3** Der umlaufende Sitzsockel wird mit dem Seitenschneider abgetrennt. Anschließend folgt die Glättung mit Schmirgel bis Sitzunterseite.



**7** Die fehlenden Konturen bei den Originalteilen im Bereich der Rückenlehne werden mit Polystyrol aufgefüllt und angeglichen.



**8** Die fehlenden Kopfstützen ersetzen Polystyrolstreifen, 2 x 0,5 mm. Beide Längskanten werden für die Kopfablage abgerundet.



**9** Aus Polystyrol selbst angefertigte Ablängschablonen einfachster Art sorgen für einheitliche Längenabmessungen aller Kopfstützen.



**13** Eine weitere Montageschablone sorgt beim Verkleben für die einheitliche Schrägstellung der seitlichen Kopfstützen.



**14** Das Befestigen der fertig montierten Kopfstützen auf den Sitzen kann beispielsweise mit etwas Nitroverdünnung erfolgen.



**15** Die fertig montierten Sitzgruppen erhalten die Farbe Flaschengrün (RAL 6007) mit Hilfe einer Spritzpistole komplett sauber aufgespritzt.



Die fertigen Ablagen werden am besten in einer kleinen Schachtel verstaut. Die Montage erfolgt erst zum Schluss, nachdem die fertigen Sitzgruppen montiert sind. Erst dann können die Kopfstützen am oberen Abschluss verklebt werden, idealerweise mit einer kleinen Menge Nitroverdünnung. So bleibt genügend Zeit zum Ausrichten.

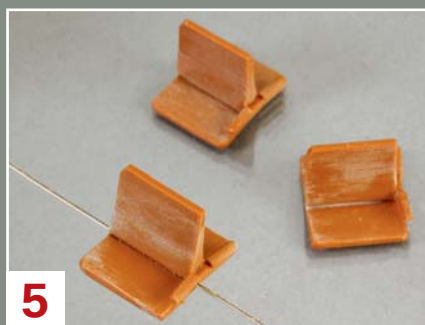
#### ■ Boden und Trennwände

Ein neuer Boden entsteht aus 1-mm-Polystyrol. Die Kontur wird bereits vor dem Ausschneiden der Sitzgruppen vom originalen Einsatz übertragen. Auch die Position der Sitze wird exakt durch angeritzte Linien markiert. Wichtig ist, dass die Ausschnitte für die

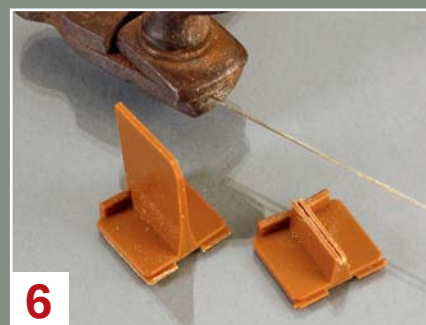
Die Nachbildung, gefertigt von Jörg Chocholaty, gibt alle wesentlichen Merkmale der Vorbild-Inneneinrichtung auch im Modell, ungeachtet der erforderlichen Kompromisse, treffend wieder.



Mit angeschrägten, kleinen Schmirgellatten wird die Armlehne zwischen Sitzfläche und der Unterseite sauber nachgearbeitet.



Eine vorsichtig leicht eingesägte Nut zwischen Sitzfläche und Rückenlehne sorgt für mehr Plastizität beim ursprünglichen Teil.



Angeformte Trennwände oberhalb der Sitze werden entfernt und die Doppelsitze anschließend mit einem Sägeschnitt geteilt.



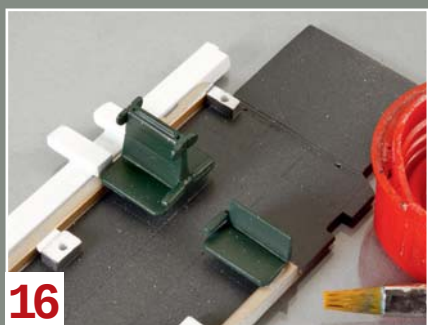
Die typisch halbrunden seitlichen Abschlüsse der Kopfstützen lassen sich durch Schleifen mit feinem Schmirgel einfach herstellen.



Für die stets gleiche Länge der seitlichen Kopfstützen benötigt man eine kleine Montagehilfe zum exakten Abtrennen.



Das Verkleben der Seitenteile beiderseits der langen Kopfauflage erfolgt mit Flüssigkleber, alternativ mit Nitroverdünnung.



Zum Fixieren der Sitze auf ihren Sockeln nimmt man etwas Nitroverdünnung, es folgt Sekundenkleber von hinten durch das Loch.



Zwischen den Sitzen wird die hölzerne Unterkonstruktion mit aufgeklebten Polystyrol-Profilen, 0,25 x 0,5 mm, dargestellt.



Die aufgesetzten Profile erhalten anschließend einen Anstrich in passend angemischtem, leuchtenden Orangebraun.





Markant sind im Abteil des großen Vorbilds die Gepäckablagen und die zahlreichen Farbtrennungen, gepaart mit Holzleisten als Dekor. Auch die schmale Durchgangstür besteht aus Holz.

Rastnasen mit dem Originaleinsatz übereinstimmen. Die obere Führung der Kinematik steht etwas über. Für die beiden Dreiecke wird an der Unterseite des Bodens etwas Material ausgespart, damit der Boden auf gesamter Länge plan anliegt.

Die fehlenden Warmluftkanäle beiderseits des Bodens entstehen aus 2x2-mm-Vierkantprofil. Die sichtbare Kante (Oberseite, Vorderseite) wird auf gesamter Länge mittels Schmirgellatte leicht angeschrägt.

Anders als beim Originaleinsatz werden die Trennwände in Wagenmitte und im Bereich der Einstiege in voller Höhe der Kontur der Dachrundung folgend dargestellt. Der Wagenkasten ist nach oben hin geschlossen, trotz separat aufgeklipstem Dach.

Im Bereich der Farbtrennung (unten Grau, mittig Sandfarben, ab der Dachrundung Beige) werden die Flächen vorab mit zart eingeritzten Linien markiert. Dadurch fällt später das Maskieren leichter.

Zum besseren Hantieren sind die Wandteile an der Unterkante mit zwei 0,3-mm-Drahtstiften versehen. Im Bereich der Bodenplatte befinden sich entsprechende Bohrungen. Die Kopfstützen sollte man vor der Farbgebung verkleben (die Höhe entspricht exakt denen der Sitzgestelle), da das exakte Ausrichten bei zuvor lackierten Flächen in den meisten Fällen zu Farbschäden führen kann.

#### ■ Einfache Sitzgestelle

Um die Sitzgruppen möglichst unauffällig aufzuständern, wird ein 2x3,2-mm-Evergreenprofil in 5 mm lange Stücke geteilt. Für die wandseitigen Einzelsitze genügt 2x2-mm-Profil. Platziert werden für die Doppelsitze die Sockel genau mittig in der Stellfläche und dicht am Heizungsschacht. Für die Einzelsitze verklebt man die Sitzsockel direkt vor den Raumtrennwänden.

#### ■ Farbe des Sitzbereichs

Nach der Spritzlackierung der Warmluftkanäle in Mattsilber oder hellem Graubeige werden diese mit Tamiya-Tape maskiert. Anschließend erhält die übrige Bodenfläche eine dunkle, schwarzgraue Farbgebung. Die Kontaktfläche, auf denen die Sitze verklebt werden, sollte man zuvor mit Abdecklack oder Klebebandstreifen schützen.

Beim Vorbild bestehen die Sitze der zweiten Klasse aus grünem Kunstleder. Die Modellsitze erhalten eine flaschengrüne Spritzlackierung. Als Haltehilfe dienen Klebestreifen, deren Klebeseite nach oben zeigt.

Vor dem Verkleben der Sitze erhalten die Sockel mittig eine Bohrung. Diese Bohrung läuft auch durch den Boden, sie dient dazu, nach dem Ausrichten der Sitze mit der Nitro-Klebmethode zusätzlich von unten her Sekundenkleber nachzuträufeln, was einen stabilen Halt garantiert. Eine selbstgebastelte Abstandlehre aus Polystyrol sorgt für exakt gleiche Linienführung der Sitzreihen.

Mittig der Rückenlehnen zeichnet sich die hölzerne Unterkonstruktion als erhabene Kontur ab, was sich mit aufgeklebtem 0,25x0,5-mm-Evergreen darstellen lässt. Ebenso entsteht der obere Abschluss im Bereich zwischen den Aufnahmелöchern der Gepäckablagen. Anders als hier gezeigt, sollte das bereits vor der Lackierung erfolgen.

Der beidseitige Abschluss wird als Schräge zurechtgefeilt, ebenso die Oberkante. Sie wirkt im Querschnitt wie ein weiches Dreieck. Die angesetzten Profile erhalten einen Anstrich in leuchtendem Orangebraun.

#### ■ Farbe der Innenwände

Bei der Spritzlackierung der Wagenkasteninnenseite und der Trennwände beginnt man am besten mit dem hellsten Farbton. In diesem Fall mit Revell Nr. 314, einem hellen, seidenmatten Beige.

Nachdem die beige Flächen mit Tamiya-Tape maskiert sind, folgt die Spritzlackierung der eigentlichen Wandflächen mit Revell Nr. 17 Sand. Damit wird der Farbton der nach der Aufarbeitung der Wagen üblichen Igraf-Tapeten simuliert. Was den Wagenkasten anbelangt, so sollte man die Kanten der Fensterausschnitte mit Abdecklack (am besten von Humbrol) maskieren und die Außenwände komplett mit Klebeband abdecken. Dann kann die Spritzpistole zum Einsatz kommen.

Die Innenseite der Fensterbänder wird ebenfalls lackiert, allerdings mit dem Pinsel, um zusätzliche Maskierarbeiten zu sparen. Direkt unter der Fensterkante ist die Wandfläche in einem mittleren Grauton abgesetzt, vermutlich mit entsprechend gefärbtem

## Innenwände verfeinern



Im Gegensatz zum Originalteil kann man die Zwischenwände aus 1-mm-Polystyrol in voller Höhe mit Dachrundung nachbilden.



Die Farbgebung der Innenwände erfolgt in Revell Nr. 17 sandfarben, unterhalb der Fensterkante grau.

Kunstleder verkleidet. Die Fensterbänder decken übrigens nicht die gesamte Wandfläche ab. In den beiden Abteilen betrifft das den Bereich oberhalb des Heizungsschachtes, im Einstiegsbereich einen großen Teil der Wände. Deshalb ist es nötig, zusätzlich das Innere des Gehäuses komplett zu lackieren wie die Innenraumtrennwände.



Der Blick vom Zugang durch die Schiebetür offenbart im Modell die diffizilen Arbeiten und die aufwendige Bemalung.





2

An die Trennwände werden die Kopfstützen der Sitze direkt angeklebt. Erst später folgt die komplette Lackierung.



3

Basis für die Türen bildet transparentes, 0,25 mm dünnes Polystyrol von Evergreen. Die Bohrung ist für den späteren Türgriff.



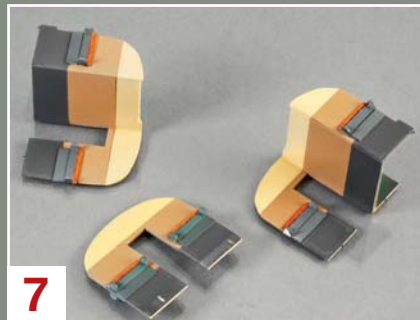
4

Die Lackierung der Dachunterseite und des oberen Bereichs der Trennwände erfolgt in seidenmattem Beige von Revell (Nr. 314).



6

Die Lackierung der Fensterbänder ist erforderlich und erfolgt im selben Farbschema wie es die fertigen Innenwände vorgeben.



7

Die Farbgebung der Trennwände: Für die Lackierung der flaschengrünen Kopfstützen sind die Wandflächen zuvor abzudecken.



8

Zur Andeutung der Holzleisten an den Farbtrennungen werden sie nach entsprechender Maskierung aufgemalt.

Im Bereich der Trennwände ist die gesamte Wandfläche um die Kopfaufgabe herum abzudecken. Dann folgt die flaschengrüne Farbgebung der Kopfstützen. Auch der untere Teil der Trennwände erhält eine mittelgraue Spritzlackierung. Typisch für die Vorkriegswagen sind die hölzernen Deckleisten im Bereich der Kanten und Farbübergänge der

Wandflächen. Das wird auch nach der Aufarbeitung zur Zeit der Bundesbahn beibehalten. Nach entsprechenden Maskierarbeiten lassen sich diese beim Modell auch mit dem Pinsel aufmalen. Nur die mittlere Trennwand zwischen beiden Großraumabteilen verfügt über eine Klapptür. Die Basis bildet transparentes, 0,25 mm starkes Polystyrol.

Schloss und Klinke lassen sich mit hauchdünnem Profil und 0,2-mm-Messingdraht darstellen. Nachdem die Fensterfläche beiderseitig mit Tamiya-Tape maskiert ist, folgt die Spritzlackierung in einem mittleren Brauntone. Zur Befestigung der einfachen Gepäckablagen dient 2,5-mm-Profil als Abstandhalter zwischen Oberkante Kopfstütze

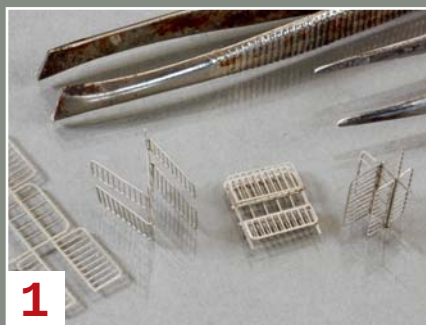
Die gesamte Inneneinrichtung würde ohne die feinen Gepäckablagen aus Messingblech nur halb so gut wirken.



Die Beleuchtung eines mit feiner Inneneinrichtung ausgestatteten Personenwagens ist Pflicht, sonst würden die Schönheiten im Dunkel der Abteile verschwinden. Figuren beleben zudem.



## Gepäckablagen erstellen



1

Passende Gepäckablagen gibt es als Neusilberätzteile von Beckert. Sie werden wie auf dem Foto gefaltet und zurechtgebogen.



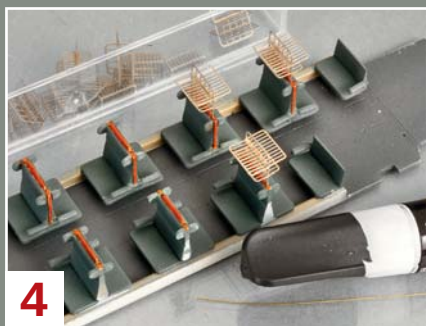
2

Sollte der kleine Verbindungssteg während des Biegens brechen, lässt sich die Ablage mit Sekundenkleber am Halter befestigen.



3

Für die Positionierung der beiden Bohrungen zur Aufnahme des Haltegestells liegt eine faltbare Bohrschablone dem Ätzteilebausatz bei.



4

Das Fixieren der Gepäckablagen auf der Sitzoberkante erfolgt mit einer winzigen Menge Sekundenklebers mittels Drahtes.



5

Beim Verkleben der einfachen Gepäckablagen an der Wand dient ein 2,5-mm-Polystyrolprofil zum Ausrichten der Höhe.

Stiften und etwas Acrylfarbe abstrakt dargestellt, so dass man Bilder von Landschaften oder Produkten vermuten könnte. Sicherlich lassen sich auch passende Motive über den PC ausdrucken. Übrigens: Um den Rahmen darzustellen, werden lediglich die Kanten der Polystyrolplatte mit einem schwarzen Permanentmarker von Staedtler gefärbt.

### ■ Es werde Licht

Für die Innenbeleuchtung wird flexibles LED-Band mit 12 Volt verwendet. Beim Fleischmann-Modell ist zwar das Dach abnehmbar, allerdings ist der Wagenkasten nach oben hin leicht dachförmig geschlossen. Um Platz für das LED-Band zu schaffen, wird der obere Abschluss als Fläche zurecht gefeilt. Dann markiert man die Abstände und bohrt sie mit 4 mm. Es genügt übrigens, das Band nur einzulegen und das Dach aufzuklippen. Ein Verkleben ist nicht nötig.

Pufferkondensator und Brückengleichrichter lassen sich in einer der Toiletten unterbringen. Zwischen Brückengleichrichter und Platine ist zusätzlich ein Vorwiderstand eingelötet, da beim Digitalbetrieb 20-Volt-Spannung anliegt.

Jörg Chocholaty

und Unterkante Gepäckablage. Gegenüber der Vorseienplatte wird später die wandseitige Befestigung über angeätzte Zapfen und neu gefertigte Bohrschablone erfolgen.

### ■ Werbeschilder

Auch die Innenwände werden für die bahneigene Werbung genutzt, meist in Form von Bildern, die genau zwischen Kopfstütze und Gepäckablage passen. Oft ist ein, manchmal sind auch zwei Bilder pro Wandseite vorhanden. In geschlossenen Abteilen ist

zudem mittig zwischen zwei Bildern ein Spiegel angebracht, um vor der Ankunft zu prüfen, ob auch die Frisur richtig sitzt.

In diesem Fall dienen hauchdünne Polystyrolstreifen, 1,5 x 0,15 mm, als Basis für die Wandbilder. Anders als hier gezeigt, sollten die Bilder nicht breiter als 3 mm ausfallen. Beim Vorbild entspricht das Länge-Höhe-Verhältnis zwei nebeneinander liegenden Quadraten. Die Bildmotive sind aufgrund der winzigen Abmessungen mit verschiedenen

## Reklameschilder



1

Typisch für die Epochen III und IV sind die kleinen Werbeträger mit Glasfront an den Wänden oberhalb der Kopfstützen.



2

Miniaturbilder entstehen als Abstraktion mittels Stiften und Acrylfarben auf 3 mm langem 1,5x0,15-mm-Profil. Die Kante wird schwarz.



3

Die fertige Zwischenwand mit Klapptür erhält auch im Modell die markanten Werbeträger zwischen Kopfstütze und Ablage.



## Innenbeleuchtung erstellen



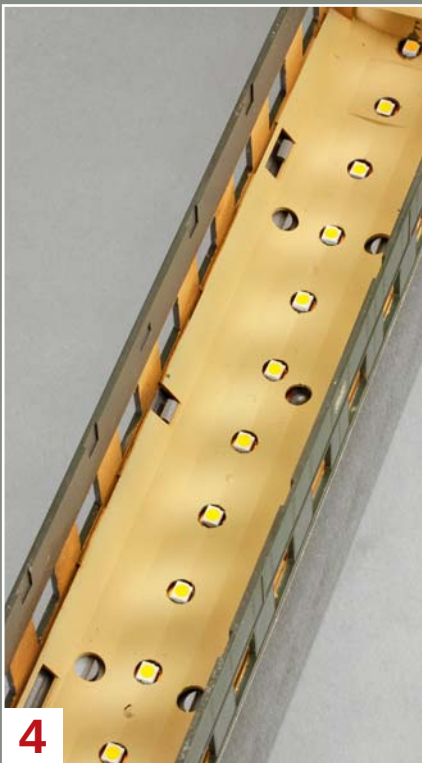
**1** Die Komponenten für die Innenbeleuchtung: Flexibles 12-Volt-LED-Band, Brückengleichrichter und Speicherkondensator.



**2** Zur Aufnahme des flachen LED-Bandes wird der obere, leicht abgerundete Dachabschluss des Wagenkastens flächig zurechtgefeilt.



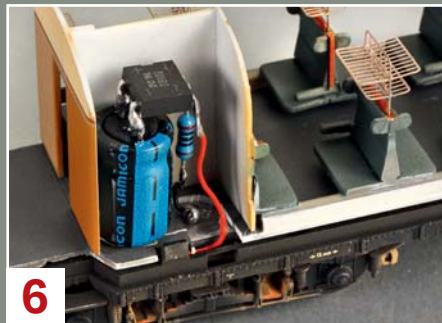
**3** Die Abstände der LED auf dem Band werden übertragen und markiert, um sie dann zu einer 4-mm-Bohrung aufzuweiten.



**4** Der Blick von unten zeigt, wie sich die zahlreichen LED fast unauffällig in die neu angefertigten Deckenlöcher einfügen.

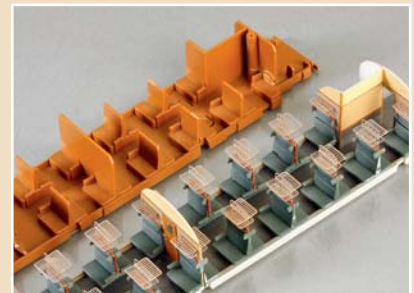


**5** Von Fleischmann gibt es Bronzeschleifer mit stabilen Haltern aus Kunststoff, die an die Unterseite des Drehgestells zu kipsen sind.



**6** Kondensator, Brückengleichrichter und Vorwiderstand lassen sich in einer der beiden Toiletten am Wagenende bequem unterbringen.

## Vorher — Nachher



Der Vergleich zwischen dem Originalersatz und der neu gebauten Inneneinrichtung zeigt deutlich die Unterschiede.



Für einen Fahrbetrieb auf einer Großanlage genügt wohl die simple Originalinneneinrichtung von Fleischmann, ...



... doch der Eindruck nach dem aufwendigen Umbau lässt das Modell in einem vollkommen anderen Licht erscheinen.



Die gleichmäßige Beleuchtung mit warmweißen LED rückt die Inneneinrichtung und die zusätzlich gesetzten Figuren in den Blickmittelpunkt; das Äußere des Wagens wird sogar zur Nebensache.



Der Weg zur eigenen Burg mit kostengünstigen Materialien

Gerhard Majer gilt seit Jahren als ein Meister im Burgenbau.  
Seine Arbeitsmethoden sind kinderleicht zu erlernen und auch für andere,  
weit kleinere Projekte wunderbar umsetzbar.

Burgen aus Styrodur  
1. Teil Planung und Landschaft  
**2. Teil Bauen mit Styrodurplatten**

Imposant thront das bayerische Schloss Neuschwanstein auch im Maßstab 1:87 auf dem felsigen Unterbau und beherrscht optisch die nähere Umgebung.

# Burgen





***bauer***



Burgen nach konkreten Vorbildern zu bauen, ist viel einfacher, als man denkt, sofern man auf die konstruktiven Überlegungen anderer zugreifen kann. Gerhard Majer nutzt das für sich, in dem er von seiner erwählten Burg zwei Papierbausätze von Schreiber kauft und sie als Basis für seinen eigenen Bau im Maßstab 1:87 verwendet. Einen Bausatz scannt er ein und druckt ihn dann in vergrößerter Form, passend zur Nenngröße wieder aus, um dann die Teile auszuschneiden, damit er mit einem weichen Bleistift die zu schneidenden Konturen auf die verwendeten Heki-Dur-Plat-

ten übertragen kann. Mit einem scharfen Bastelmesser werden nun die einzelnen Bauteile der Gebäude ausgeschnitten. Doch bis es soweit ist, werden vorab die Platten in der gewünschten Grundfarbe mit Heki-Farben bemalt und anschließend (meistens am nächsten Tag) die Steinstrukturen schon mal vorab mit Farben betont. Dazu nutzt Majer die Graniertechnik (siehe Artikel „Kantiges Licht“ ab Seite 60).

Den zweiten Originalbausatz von Schreiber, bei Schloss Neuschwanstein im Maßstab 1:250 gehalten, setzt er parallel zum Bau seiner eigenen Burg zusammen, um so den

Alle Bauteile entsprechen den Teilen aus dem Papierbau

## Fassadenbau



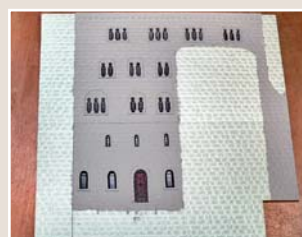
Die Fenster werden mit weichem Bleistift 1:1 übertragen.



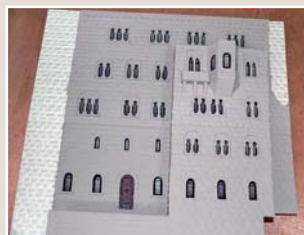
Vor dem Zusammenbau sind die Wände bereits eingefärbt.



Alle Bauteile eines Gebäudes werden zuerst komplett gestaltet.



Die Fassade ist fertig montiert. Die Fenster sind Farbdrucke.



Probemontage mit einigen Anbauten des Königsbaus (Palas).



Der Königsbau nimmt Gestalt an. Stabilität bringen PS-Rundstäbe.



Gerhard Majer prüft kritisch den großen Turm des Königsbaus.



Zur Stabilität runder Türme tragen einige Zwischenböden bei.



Der Grundkörper des Palas ist in dieser Bauphase bereits imposant. Viele Plastikstäbe als Querstreben bringen die notwendige Stabilität für Fassaden und kompletten Baukörper.

Im oberen Schlosshof wird gerade eine Szene für einen Historienfilm rund um König Ludwig II. gedreht.





## Entstehung des Torbaus



Die Frontfassade des Torbaus besteht aus unterschiedlichen Strukturen. Basis bildet die Mauerwerksplatte von Heki.



Aus einer Styrodurrestplatte wurden die unteren Ansätze der beiden Wachtürme am Haupteingang selbst herausmodelliert.



Die Front des Torbaus zum unteren Schlosshof ist komplett montiert und hat auch bereits ihre Grundfarben erhalten.



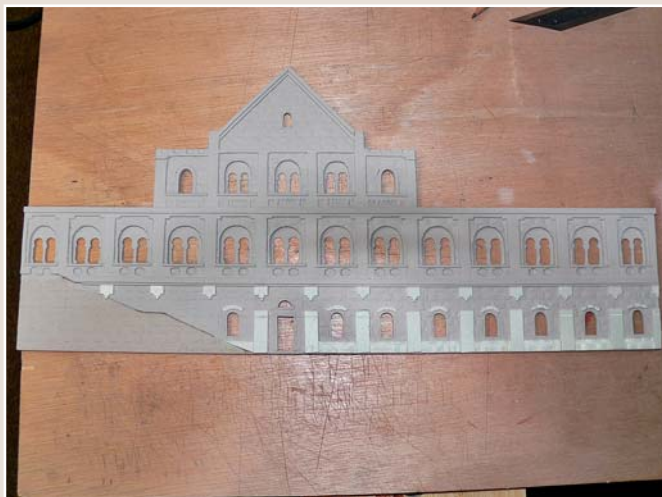
Die Wände des Torbaus sind montiert und werden durch kräftige Polystyrolrohre im Inneren stabilisiert. Die Fenster sind verblendet.



Der Torbau am Eingang zum Schloss bildet mit seinem roten Mauerwerk einen interessanten Kontrast zum Steingrau der anderen Gebäude.



## Bau des Ritterbaus



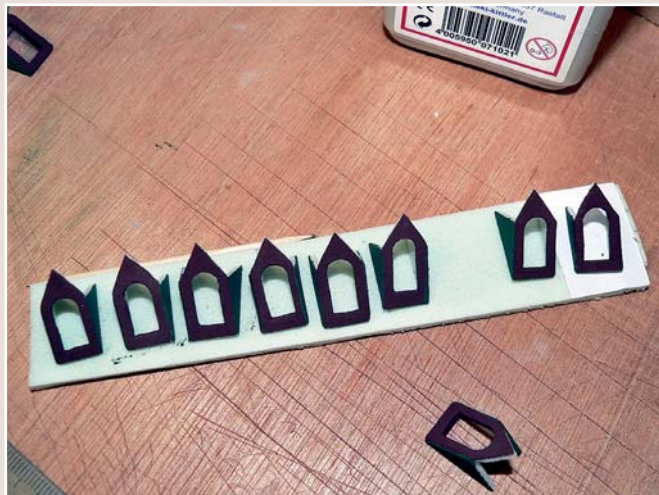
Viel Schneidarbeiten bei Fenstern und Türen sowie mehrschichtiges Aufbauen der Fassade führen zum Ziel. Stets bilden die Bauteile des Papierbausatzes die konstruktive Grundlage der H0-Umsetzung.



Die Wände zur Talseite hin sind viel höher, um später dem abfallenden Gelände angepasst zu werden. Auch hier bilden die mit einer Heißklebepistole montierten Rundprofile ein stabiles Grundgerüst.



Der schräge Blick offenbart die eigentliche Konstruktion des Ritterbaus. Die vielgliedrige Fassade zielt später den oberen Schlosshof. Die Treppe zum Königsbau folgt nach der Gebäudeplatzierung.



Die Dachgauben sind aus 2 mm starken Styrodurplatten nachgebildet worden. Wieder waren die auf 1:87 hochvergrößerten Papierteile maßgebend. Die Gehrung an den Ecken sorgt für saubere Kanten.



Im Detail zeigt sich, wie komplex die Fassaden bei Gerhard Majer ausfallen. Die fertige Dachgaube wird dagegen stumpf auf die Dachfläche geklebt. Erst die spätere Alterung sorgt für Natürlichkeit.



Auch etwas komplexe Bauteile wie der Kamin und das spitze Turmdach lassen sich aus Styrodur nachbilden. Die Dachfläche wurde mit dünnen Profilen belegt und dann komplett grünlich angemalt.



Weg der Montage bei den viel größeren Bauteilen zu verstehen und vorab einen Eindruck von den Proportionen zu erhalten. Das hilft bei der eigenen Problemlösung. Da er sich strikt an die vorgegebenen Maße aus den Vergrößerungen hält, treten später bei der Montage keine Probleme auf und die Bauteile passen meistens exakt spaltfrei. Sollten dennoch mal kleine Abweichungen sein, spachtelt Majer die kleinen Fugen mit Moltofill zu.

#### ■ Heki-Dur-Prägeplatten

Mit diesen Heki-Bauplatten in der Stärke von 3,5 mm bildet Gerhard Majer die meisten Wände und Dächer nach. Selbst runde Türme mit einem Durchmesser von 70 bis 80 mm sind baubar. Voraussetzung ist allerdings, dass sie im Kern runde Zwischenböden erhalten, deren Maße abzüglich der Materialstärke der Wand dem Außendurchmesser entsprechen. Gebogen wird unter der Zuhilfenahme eines Föhns, denn das warme Material leistet

## Heki-Dur-Platten und Rohre aus Polystyrol bilden die Gebäude

weniger Widerstand beim Biegen. Zudem überdehnt Majer das Material ein wenig, um inneren Spannungen an den späteren Klebestellen vorzubeugen. Gelebt wird mit Uhu pur, das sehr schnell abbindet.

Inzwischen kaschiert Gerhard Majer die Heki-Dur-Platten vor dem Rundbiegen auf der Innenseite mit einem Bogen Zeichenpa-

pier, um dem Material noch mehr Stabilität zu verpassen. Kleinere Türme und Innenbögen werden aus nur 2 mm dicken Styrodurplatten angefertigt, die im Architekturbedarf erhältlich sind. Schade, dass Heki zu seinem Sortiment der 3,5 mm starken Prägeplatten keine passenden in nur 2 mm Stärke anbietet. Mit diesem Material sind runde Bauten mit einem Innendurchmesser von nur 15 mm realisierbar.

Bei zwei aufeinanderstoßenden Ecken erhalten bei Gerhard Majer die Kanten Gehrungsschnitte, die er auf Grund seiner Routine an einem Lineal mit einem scharfen Bastelmesser freihändig schneidet.

Er geht beim Bau komplexer Gebilde immer Gebäude für Gebäude vor. Nachdem die Einzelfront aus ihren zahlreichen Einzelteilen zu einem Halbreif mit hinterklebten Fenstern gewachsen ist, beginnt die eigentliche Gebäudemontage. Diese Vorgehensweise

## Landschaftsbau



Die Gebäudemontage ist so weit fortgeschritten, dass die einzelnen Gebäude im grob vorbereiteten Gelände ihren Platz finden.



Nachdem die beiden Schlosshöfe und ihre unmittelbare Umgebung Gestalt angenommen haben, beginnt die Geländegestaltung.



Felsplatten aus dünnem Kunststoff bilden die Grundlage für die felsige Struktur. Sie stammen aus dem Heki-Programm, sind gut formbar.



Alle Zwischenräume und Spalten bei Schloss und Felswänden sind mit Moltofill verschlossen worden und alles ist passend angemalt.



entspricht der, wie man sie bei normalen Bau-sätzen gewohnt ist. Für die notwendige inne-re Stabilität der zusammengesetzten Gebäu-dekörper wählt Gerhard Majer stabile Kunst-stoffrohre, wie sie mit Sichtschutzwänden für Balkone angeboten werden. Sie sind als Vor-hang kostengünstig im Einkauf und man braucht nur ihre Verbindungsbänder zu tren-nen und schon hat man viele Plastikrohre.

Geklebt werden die Rohre mit einer Heiß-klebepistole, damit eine kräftige Verbindung zwischen Heki-Dur-Platten und Plastikrohr entsteht. Mit den einfach zu schneidenden Rohren werden auch Querverstrebungen im Gebäude erstellt, so dass am Ende ein richtig stabiler Grundkörper entsteht. Da Gerhard Majer bei seinen Gebäuden keinen Blick ins Innere gewährt und auch auf eine Innenbe-leuchtung verzichtet, springen die massiven Innenträger nicht ins Auge.

Erst wenn das gesamte Gebäude steht, greift er nochmals zu Farbe und Pinsel. Zuerst werden jene Stellen neu bemalt, die noch etwas Grundfarbe benötigen. Nach einer 24-stündigen Trocknung geht es an die Alte-rung des Gebäudes. Nur im Gesamtzustand kann er die Wirkung der Verwitterungsspuren beurteilen, denn jetzt weiß er auch, wo im bislang grob vormodellierten Gelände Bäu-



Die zahlreichen Heki-Dur-Schaumplatten geben der Fassade von Schloss Neuschwanstein im Modell ein prägendes Gesicht. Sie wurden alle zusätzlich mit Acrylfarben leicht patiniert.

me stehen werden, die genügend Schatten werfen, um Moos an Wänden entstehen zu lassen. Mit den zwölf verschiedenen Heki-Farben lassen sich alle erdenklichen Farben mischen, so auch für Staub und Moos.

Die Bemalung mit Pinsel verteilt er auf drei bis vier Tage, damit zwischen den einzelnen Arbeitsgängen genügend Zeit zum gründli-chen Trocknen der Farben bleibt.

Nur wenn er es mit engen Gebäuden oder Innenhöfen zu tun bekommt, altert er vorab die einzelne Fassade, bevor das Gebäude zu-sammengebaut wird. Später kann er sie ja nicht mehr erreichen.

Schloss Neuschwanstein ist eines von bis-lang seit 13 Jahren immer wieder aufs Neue gebauten Prunkbauten. Meistens waren es Burgen wie die Nürnberg (2004), die Burg Hohenzollern (2008), Burg Lichtenstein (2011) oder die Meersburg (2012). Neuschwanstein, im Aussehen eher wie eine Burg, entstand 2007. Auch eine Kirche, den Wormser Dom (2014), kann er als H0-Bauwerk vorweisen. Alle Bauwerke wurden für die Messepräsen-tation von Heki während der Spielwarenmes-se in Nürnberg auf dem heimischen Dachbo-den in Gelsenkirchen gebaut und waren immer echte Hingucker. *Markus Tiedtke*



Da nicht vorgesehen war, das Innere der Gebäude zu beleuchten, erhielten die Fensteröffnungen innenseitig nur eine Verblendung.



Die Mauerbinder sind aus Papier und die Figur mit farbigem Wappen stammt aus dem Preiser-Sortiment und ist ein umlackierter Mönch.



Die Meersburg in der Nenngröße H0 hatte, wie bei Gerhard Majer üblich, einen Papierbogenbausatz von Schreiber als Vorlage, um die passenden Größen der Wände durch Hochkopieren zu erhalten. Heute ist sie in die Großanlage „TraumWerk“ von Hans Peter Porsche in Anger-Aufham integriert.



Burg Lichtenstein ist in den Dimensionen deutlich kleiner als andere Burgen, die Gerhard Majer bereits gebaut hat. Auch sie stand als Messehingucker in Nürnberg 2011 auf dem Stand von Heki.



Szenenfotos: Gerhard Majer (1), Markus Tiedtke (8), alle Bastelfotos: Gerhard Majer (23)

Schloss Herten ist das Erstlingswerk von Gerhard Majer. Wie heute noch üblich, baute er es mit Heki-Dur-Prägeplatten. Heute steht es in der Modellbahnschau Odenwald in Fürth.



Ab sofort bei Ihrem Fachhändler erhältlich!

**NOCH**

... wie im Original

**In Würde altern!**

Die NOCH Rost-Patina verleiht allen Modellen – unabhängig vom Material – in kürzester Zeit ein rostiges Aussehen. Die Anwendung ist denkbar einfach. Das Produkt mit NOCH Haft- und Fixierspray (Art.-Nr. 61152) einsprühen, anschließend den extra-feinen Eisengrund auftragen und danach das Oxidationsmedium aufbringen. Nach ein bis zwei Stunden ist das behandelte Objekt bereits mit einer rostigen Oberfläche überzogen.

**61162 Rost-Patina**

10 ml Oxidationsmedium,

20 ml Eisengrund extra-fein € 9,99

[www.noch.de](http://www.noch.de) [www.noch.de/facebook](https://www.facebook.com/noch)





## Wissenswertes über Gewinde und deren Erzeugung

Für die Herstellung von Gewinden gibt es spezielle Werkzeuge, die von jedermann zu bedienen sind. Die hier genannten Tipps verhelfen sowohl zu einem perfekten Außen- als auch Innengewinde.

# SCHIEFE KERBE

Würde man ein Gewinde abwickeln, erhielte man eine Kerbe, die in Form einer schiefen Ebene um einen

Zylinder eingeschnitten ist. Diese Kerbe kann sowohl links als auch rechts ansteigend sein; man unterscheidet daher zwischen Links- und Rechtsgewin-

de. Üblich sind rechtsdrehende Gewinde mit metrischen Angaben. Der große Buchstabe M signalisiert ein metrisches Gewinde nach DIN-Norm. Die an-

gefügte Zahl gibt den Außendurchmesser des Gewindes an: Die M8-Schraube hat z. B. einen Durchmesser von 8 mm. Alle gebräuchlichen Schrauben und





Gewindestangen haben nur einen Gewindeanfang, aber es gibt auch mehrgängige Spezialgewinde. Daher stehen je nach Belastungsart und Verwendungszweck verschiedene Gewindearten zur Auswahl.

#### ■ Bewegungsgewinde

Wenn die Drehbewegung einer Spindel in eine gradlinige Bewegung der Mutter umgesetzt werden soll, wird ein Bewegungsgewinde benötigt. Auch hier werden verschiedene Gewindetypen unterschieden: Das Trapez-, das Säge- und das Rundgewinde.

Das Trapezgewinde ist wegen seiner Trapezform im Gegensatz zum Spitzgewinde einer normalen Schraube am Gewindefuß deutlich breiter und in beiden Richtungen axial deutlich höher belastbar. Es findet als Schraubstockspindel und Bewegungsspindel für Tische und Schlitten an Werkzeugmaschinen oder Transportschlitten Verwendung. Für einen exakten Lauf kann es an den Flanken sogar geschliffen werden.

Beim Sägegewinde stehen die tragenden Flanken fast senkrecht zur Gewindeachse. Das Gewinde ist dadurch einseitig mit großer

## AUSSENGEWINDESCHNEIDER



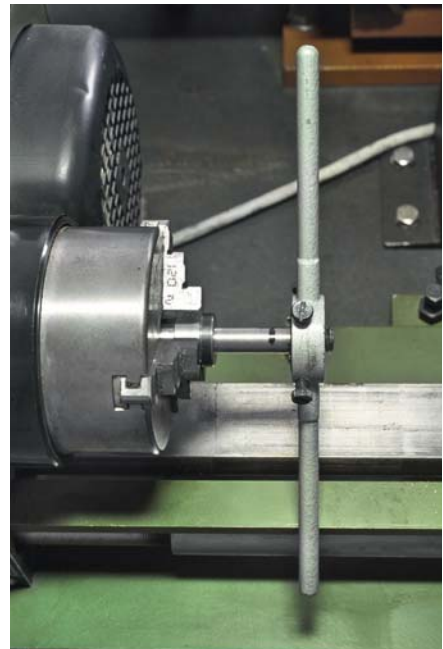
Gewindestangen werden mit einem runden Schneideisen angefertigt, dessen Schneideinsätze auswechselbar sind.



Mit fünf Schrauben werden die Schneideinsätze gut fixiert, damit die Schneidekräfte den runden Einsatz nicht verdrehen.



Metallische Werkstoffe bearbeitet man mit Hilfe eines Schneidöls, um die Oberfläche zu glätten und das Werkzeug zu schonen.



Wer über eine Drehbank verfügt, kann Gewindebolzen und lange Gewindestangen mittels der Maschinenkraft schneiden.



Für Gewindebolzen unterhalb von 4 mm Durchmesser sind Schneidhalter ohne die beiden Außengriffe besser geeignet, da die sonst auftretenden hohen Schneidekräfte den Bolzen abbrechen könnten.

Kraft belastbar und wird daher an Spindelpressen, bei Hebewerkzeugen und Zerreißmaschinen genutzt.

Das Rundgewinde ist wegen seiner runden Gewindeform unempfindlich gegen Verschmutzungen und Beschädigungen. Die Eisenbahn nutzt diesen Vorteil für ihre Kupplungs- und Bremsspindeln bei ihren Wagons, aber es wird auch bei großen Ventilen und Schiebern eingesetzt.

#### ■ Befestigungsgewinde

Diese Gewindearten sind die am häufigsten vorkommenden. Sie sind immer Spitzgewinde und dienen dem Zusammenbau von Teilen. Vor allem Schrauben, aber auch Wellen- und Bolzenenden, an denen Handräder, Kupplungsscheiben und Kurbeln befestigt werden, weisen das spitze Gewinde auf.

Man unterscheidet nach der internationalen Normung vier verschiedene Befestigungsgewindetypen: Das metrische ISO-Gewinde, das metrische ISO-Feingewinde,

das Whitworth-Gewinde und das Whitworth-Rohrgewinde. In Deutschland ist das metrische Gewinde zum Standard geworden. Seine Maßeinteilung beruht auf dem metrischen System, während der anglo-amerikanische Raum hauptsächlich das Whitworth-Gewinde nutzt. Es ist nach dem Zoll-Maßsystem aufgebaut. In Deutschland wird es nur für Reparaturen oder im Rohrbau (z. B. Luft- und Heizleitungen) verwendet.

Das Spitzgewinde eignet sich nicht als Bewegungsgewinde, weil sich bei häufiger Bewegung die Flanken abnutzen und so die Tragtiefe des Gewindes abnimmt. Bei großer Belastung kann es sogar durchreißen, d. h., die Mutter findet dann keinen Halt mehr.

Die Reibung an den Gewindeflanken bewirkt, dass sich die festgezogene Schraube nicht von selbst löst. Diese so genannte Selbsthemmung kann durch die Verwendung von Feingewinden weiter gesteigert werden. Aufgrund der kleinen Steigungswinkel



kel ergeben sich mehr Gewindegänge als bei normalen Gewinden und es können mit kleinen Drehkräften relativ große Schraubenanzugskräfte erzeugt werden. Ideal sind die Feingewinde wegen ihrer geringen Gewindetiefe auch auf dünnwandigen Rohren.

### ■ Außengewinde schneiden

Mit einem speziellen Schneideisen werden Außengewinde geschnitten. In einem Arbeitsgang wird das Gewinde dabei komplett gefertigt. Normale Schneideisen sind in den Gewindegrößen M1 bis M16 erhältlich.

Das gewünschte Schneideisen wird mit Schrauben in einem Halter fest fixiert und rechtwinklig zur Bolzenachse an das mit 45 Grad angefasste Bolzenende angesetzt. Mit sehr leichtem Druck beginnt man den Halter zu drehen. Die scharfen Zähne des Schneideisens beginnen sofort, sich in das Material hineinzufressen. Nun dreht man ohne Druck den Halter mit beiden Händen. Nach einigen Windungen dreht man den Gewindeschneider wieder ein wenig zurück, um den entstandenen Span zu brechen und neues Schmiermittel an die Schneidstelle gelangen zu lassen.

### ■ Innengewinde bohren

Innengewinde werden bei festen Werkstoffen wie Metallen mit einem Gewindeschneidsatz von drei verschiedenen Gewindebohrern mit jeweils vier Schneiden erstellt.

Sie unterscheiden sich durch die Anzahl der Ringe an ihrem Schaft. Weist der Bohrer einen Ring auf, so gilt er als Vorbohrer. Er beginnt mit dem Gewindeschneiden. Ihm folgt der Mittelschneider, gekennzeichnet durch zwei Ringe. Der Fertigschneider weist entweder drei Ringe auf oder gar keine.

Für weiche Werkstoffe wird ein Fertigschneider angeboten, der alle Schneidvorgänge in einem Durchgang erledigt.

Nachdem das Kernloch mit einem Bohrer angefertigt worden ist, senkt man mit einem 90-Grad-Senkopf das Loch an, wobei der Durchmesser der Senkung an der Werkstückoberfläche mindestens den Durchmesser des Gewindes haben soll.

Jedes Innengewinde verlangt genormte Kernlöcher, die tabellarisch in einem Buch oder auf der Rückseite einer Schieblehre aufgelistet sind. Es muss der Durchmesser des Kernlochs stets größer sein als der Kerndurchmesser des Gewindes, da der Gewindebohrer beim Schneiden Werkstoffteilchen im Bereich des Gewindes nach innen drückt und so die freie Öffnung kleiner wird.

Bei einem zu kleinen Gewidekernloch muss der Gewindebohrer den überschüssigen Werkstoff zusätzlich herauschälen, was bei sehr festen Werkstoffen schnell zum Bruch des Gewindeschneiders führen kann. Ist das Kernloch jedoch zu groß, kann nur

noch ein schwaches Gewinde hergestellt werden, oder man schweißt das Loch zu, versäubert es und bohrt es neu.

Den Vorschneider klemmt man in das Windeisen, setzt den Bohrer auf die Senkung und beginnt, mit beiden Händen unter sanftem Druck das Windeisen in Schneidrichtung zu drehen. Ruckartiges Drehen lässt den Bohrer schnell brechen. Der Vorschneider beginnt bald, Fuß zu fassen, und bohrt sich langsam in das Loch hinein. Um den sich bildenden Span zu brechen, dreht man den Gewindeschneider etwas zurück.

Hat man bei Sacklöchern das Ende erreicht, nimmt der Widerstand beim Drehen des Windeisens merklich zu. Dann dreht man den Bohrer wieder zurück und entfernt die Späne im Loch, um anschließend den Schneidvorgang gefühlvoll fortzusetzen.

### ■ Schneidmittel

Das Spanen wird beim Gewindeschneiden durch das richtige Schmiermittel merklich begünstigt. Das Werkzeug wird geschont und die Gefahr des Ausreißens der Gewindegänge herabgesetzt. Dennoch werden im Grauguss Gewinde ohne Schmiermittel erstellt, während Stahl und alle Kupferlegierungen Schneidöl benötigen. Bei Aluminiumlegierungen und Plexiglas verwendet man Petroleum, alle anderen Kunststoffe werden trocken geschnitten. *Markus Tiedtke*

## GEWINDEBOHRER



Das Schneiden von Innengewinden erfolgt in der Regel mit drei Gewindebohrern, eingesteckt in ein Windeisen.



Die Reihenfolge der Gewindebohrer ist unbedingt zu beachten. Die Werkzeuge sind mit Ringen am Schaft gekennzeichnet.



Für kleine Gewindebohrer gibt es spezielle Halter für den maschinellen Schnitt mit einer Drehbank oder Ständerbohrmaschine.

## GEWINDELOCH ERSTELLEN



1 Mit einem gemäß Vorgabe im Durchmesser geringfügig kleineren Bohrer wird das Loch für das Innengewinde erstellt.



2 Die Bohrung wird anschließend mit einem 90-Grad-Kegelsenker etwas angeschägt, damit der Gewindebohrer gut anschneidet.



3 Das Windeisen wird mit den Händen gefühlvoll geführt, denn die dünnen Gewindeschneider brechen schnell im Loch ab.



# Modellbahn-Schule

## Erstklassige Ideen und Expertentipps



Der Duft von Gewürzen und Berge von Rohstoffen: Häfen sind nicht nur bedeutende Umschlagplätze für Waren aller Art, sie üben auch auf die meisten Außenstehenden eine besondere Faszination aus. Die Eisenbahn spielt bis heute eine wichtige Rolle im Hafenbetrieb. Sie übernimmt die Anlieferung und den Weitertransport eines Großteils der Waren und Rohstoffe ins Hinterland. Dem Modellbahner ermöglicht eine Hafenanlage reichlich Rangierverkehr mit unterschiedlichsten Lokomotiven und Wagen. Auch modellbauerisch sind Häfen eine Herausforderung: Verschiedenste Kräne und Schuppen prägen das Hafengelände, und das Wasser sowie die Schiffe dürfen natürlich nicht fehlen. Die Modellbahnschule 32 zeigt, wie ein interessanter Hafen entsteht.

**100 Seiten, Format 225 x 300 mm, Klebebindung,  
rund 200 Abbildungen und Skizzen  
Best.-Nr. 920032 • € 12,-**



**MBS 31  
Waldleben  
Best.-Nr. 920031  
€ 10,-**



**MBS 30  
Natur pur  
Best.-Nr. 920030  
€ 10,-**



**MBS 29  
Am Bahnsteig  
Best.-Nr. 920029  
€ 10,-**



**MBS 28  
Bahnhöfe  
Best.-Nr. 920028  
€ 9,80**



**MBS 27  
Faszination Lasercut  
Best.-Nr. 920027  
€ 9,80**



**MBS 26  
Am Ladegleis  
Best.-Nr. 920026  
€ 9,80**



## MEDITERRANE PFLANZEN ZUR GESTALTUNG SÜDLÄNDISCHER MODELLANLAGEN

Das Angebot an exotischen Pflanzen hat inzwischen deutlich zugenommen. Anlagenbauer mit südländischen Themen haben nun sogar die Wahl unter verschiedenen Produkten.

### ZYPRESSE IN H0



Die Mittelmeer-Zypresse von Anita Decor fällt etwas zu gleichmäßig in der feingliedrigen Belaubung aus.



Die Zypresse von Dr. Schroll zeigt mehr Strukturen, aber ihre Blätter wirken wie die einer feingliedrigen Pappel.

# Pflanzen

## Bäume und Büsche im Modell

1. Teil Nadelbäume im Wald
2. Teil Laubbäume und Büsche
3. Teil Im Süden



H0-Schaustück: Heki, Modellbau: Christian Jobs

Auf der Insel Korsika tuckert unter mächtigen Pinienbäumen (Heki) die Tramway de Balagne langsam am Mittelmeerstrand entlang. Die Badenden stört das nicht, sie erfreuen sich an der brennenden Sonne und dem kühlen Nass.

Am Meer unter Palmen zu liegen – wer träumt nicht von diesem Müßiggang bei Sonne und blauem Himmel? Der Nachbau solcher Szenen verlangt aber für eine glaubwürdige Umsetzung die entsprechende Modellvegetation.

Neben Bodendeckern wie Lavendel, Disteln und diversen Gräsern prägen Bäume wie Zypressen, Olivenbäume oder Palmen die Landschaft. Inzwischen haben fast alle bekannten Modellbaumhersteller passende Bäume und Pflanzen im Angebot. Gemäß ihrer hauseigenen Produktphilosophie fallen ihre Modellnachbildungen unterschiedlich aus. Vor allem die jüngsten Neuentwicklungen sind jedoch älteren Produkten in Feinheit und prägnantem Aussehen überlegen.

Aber auch hier zählt: Je hochwertiger das Produkt, desto tiefer muss man in die Tasche greifen, denn die Bäume werden allesamt in Handarbeit hergestellt und benötigen immer mehrere Arbeitsgänge.

Wer nur ein kleines Schaustück mit mediterranen Pflanzen schmücken möchte, kann die besten Produkte aussuchen. Bei der Bepflanzung ganzer Wälder oder größerer Anlagen ist aus Kostengründen



# unter Sonne



## PINIEN IN H0



Der Pinienbaum von Dr. Schroll kommt dem echten Baum mit seinen Kiefernadeln recht nahe. Die Brauntönung der Nadeln ist allerdings etwas zu kräftig ausgefallen.



Eine preiswerte Alternative zu den teuren Kleinserienbäumen bietet Heki mit seinen weit ausladenden Pinien. Die Nadelkrone imitieren grobporiger Schaumstoff und Vlies.



Dr. Schroll stellt seine Pinien mit Blattmaterial von Silhouette her. Die Rinde könnte aber feiner sein.



## OLIVENBÄUME IN HO



Die Olivenbäume von Noch zeichnen sich vor allem durch ihren knorrigen Stamm aus. Auch die Laubfarbe stimmt.

HO-Schaustück: Noch, Foto: Noch



Heki hat mächtige, und damit in natura alte Bäume seit 2014 in seinem Programm. Die Laubfarbe ist auch silbrig.

## VERSCHIEDENE MEDITERRANE BÄUME IN HO



Erntereife Zitronen und Orangen am Baum bietet Anita Decor an diesen handgefertigten, sehr filigranen Bäumen an.



Die Agaven von Anita Decor bestehen aus einer Vielzahl aus Karton gelaseter und farbig aufbereiteter Blätter.

## PALMEN IN HO



Noch hat vier verschiedene Palmengrößen mit Plastikstamm im Angebot.

Die Hanfpalmen von Dr. Schroll sind handgefertigt und fallen individuell aus.



Die Hanfpalme und die Chinesische Palme erschienen bei Anita Decor erstmals 2014 und wirken verblüffend echt.





Die Preiser-Palmen sind mit Farben und Busch-Fasermatten verfeinert worden.



H0-Schaustück: Busch, Modellbau: Frank Knobloch

Da Bäume die Landschaft prägen, sollten sie auch im Modell stimmen



Die Blätter der Kokos- und Dattelpalme von Anita Decor sind gelasert Karton. Alle vier Anita-Decor-Palmen erhalten mit Fasern und Modellierpaste zusätzliche Verfeinerungen in Krone und am Stamm.



Alle Fotos (15), soweit nicht anders angegeben: Markus Tiedtke

jedoch ein Kompromiss nötig, der jedoch dem eigenem Geschmack entsprechen sollte.

Anbieter von mediterranen Bäumen gibt es viele, vor allem bei Palmen. Da die wenigsten Händler Produkte von den vielen Kleinserienherstellern in ihrem Programm haben, sollte man sich im Internet schlau machen, welcher Hersteller die gewünschten Pflanzen überhaupt anbietet und in welcher Ausführung. Die Tabelle im Artikel gibt eine ungefähre Übersicht der aktuellen Anbieter.

Vom blinden Ersteinkauf im Internet ist aber abzuraten – man kauft nicht die Katze im Sack! Statt dessen sollte man auf einer der großen Modellbahnausstellungen wie in Leipzig, Köln oder Dortmund die Produkte bei den Anbietern in die Hand nehmen und kritisch betrachten sowie mit denen anderer vergleichen. Zuvor bei den Herstellern getätigte Anrufe oder Mails sorgen dafür, dass sie auch tatsächlich Muster ihrer mediterranen Pflanzen mitnehmen. *Markus Tiedtke*

### Angebot mediterraner Bäume (Auswahl)

| Hersteller            | Baumart             | Nenngröße | Bemerkung      |
|-----------------------|---------------------|-----------|----------------|
| ■ Pegasus Hobbies     | Kaktus              | M 1:72    | Bausatz        |
| ■ Woodland Scenics    | Kaktus              | H0        | Bausatz        |
| ■ Noch                | Mandelbaum          | H0, TT, N | Fertigmodell   |
| ■ Noch                | Olivenbaum          | H0, TT    | Fertigmodell   |
| ■ Silhouette          | Olivenbaum          | O, H0     | Fertigmodell   |
| ■ topbaum.de          | Olivenbaum          | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Anita Decor         | Chinesische Palme   | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Anita Decor         | Dattelpalme         | H0, N     | Fertigmodell   |
| ■ Anita Decor         | Hanfpalme           | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Anita Decor         | Kokospalme          | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Archifreunde        | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Hobbyfun            | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Jordan              | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ JTT Miniature Trees | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ JTT Miniature Trees | Phönix-Palme        | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Krippenbotanik      | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Noch                | Palme               | O, H0, TT | Fertigmodell   |
| ■ Pegasus Hobbies     | Palme               | M 1:72    | Bausatz        |
| ■ Pegasus Hobbies     | Bananenbaum         | M 1:72    | Bausatz        |
| ■ Preiser             | Palme               | H0        | Bausatz        |
| ■ Dr. Schroll         | Palme               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Woodland Scenics    | Palme               | H0        | Bausatz        |
| ■ Woodland Scenics    | Königspalme         | H0        | Fertigmodell   |
| ■ MBRmodel            | Italienische Pappel | H0, TT    | Fertigmodell   |
| ■ Schlesienmodelle    | Italienische Pappel | H0, TT    | siehe MBRmodel |
| ■ Heki                | Pinie               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Noch                | Pinie               | H0, TT, N | Fertigmodell   |
| ■ Silhouette          | Pinie               | O, H0     | Fertigmodell   |
| ■ topbaum.de          | Pinie               | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Anita Decor         | Zypresse            | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Heki                | Zypresse            | H0        | Fertigmodell   |
| ■ Noch                | Zypresse            | H0, TT, N | Fertigmodell   |
| ■ Silhouette          | Zypresse            | O, H0     | Fertigmodell   |
| ■ topbaum.de          | Zypresse            | H0        | Fertigmodell   |



# Innovationen für die Modellbahn

Auffallende Entwicklungen und aktuelle Trends im Rückblick

## Die Trendsetter

Neues in der Nenngröße H0

Aufregende Neuheiten hat es in den letzten Monaten nicht gegeben. Nun gut, im Fahrzeugsektor gibt es immer etwas, was gefällt, aber innovative Entwicklungen sind momentan rar. Die werden erst zum Jahresende kommen. Doch was oft zu wenig Beachtung findet, sind die zahlreichen Ideen im Zubehörbereich, die vor allem den Anlagen- und Dioramenbauern viel Freude bringen werden:

■ **Vollmer:** Die Steinkunst aus Ungarn, in Handarbeit bei Viessmann gefertigt, kommt nun in die deutschen Regale. Bemerkenswert sind die realistischen Grundfarben und das leicht flexible Material. Vor allem Straßen mit Wölbungen lassen sich problemlos realisieren und bei leichter Erwärmung sind die Straßenteile auch seitlich leicht krümmbar.

■ **Preiser:** Natürlich gibt es Figuren schon in Hülle und Fülle. Doch Preiser legt nach wie vor Wert auf eine hohe Qualität in Darstellung und Bemalung und trägt neben noch zur Belebung des Miniatur-Alltags bei. Was Preiser auszeichnet, sind die mittlerweile ungewöhnlichen Figurenszenen, die aber keinesfalls künstlich wirken, sowie die ergänzende Neuentwicklung alter Figurensätze.

■ **Busch:** Auf Knopfdruck kommt Leben auf die Wiese. Ein Maulwurf in der Nenngröße H0 sorgt nicht nur bei den kleinen Miniaturmenschen für Aufregung, sondern begeistert auch jeden Anlagenbesitzer, wenn auch erst auf den zweiten Blick, so klein ist das Tierchen. Über eine motorisch betriebene Scheibe wird ein Messingzylinder mit dem kleinen Maulwurf in Etappen rauf- und runtergedrückt. Dabei steckt der Maulwurf putzig seinen Kopf aus seinem Erdloch.



Preiser setzt auf aufwendig bemalte Einzelfiguren wie den Schuhputzer und das junge Pärchen, aber auch auf Themenschachteln mit bis zu sechs Figuren wie die moderne Müllabfuhr.

## Eintrag im Kalender

Internationaler Tag der Modelleisenbahn



„Oh wie süß...“ möchte man am liebsten auch selbst ausrufen: Ein Maulwurf, der seinen Kopf herausstreckt. Den bietet Busch.

Kopfsteinpflasterstraßen markieren den Serienstart der Steinkunst von Vollmer.

■ Auf die Initiative von Hagen von Orloff hin soll es endlich auch einen „Tag der Modelleisenbahn“ geben, schließlich gibt es auch für eher Kurioses Gedenktage, so beispielsweise den „Tag des Kugelschreibers“. Unserem Hobby täte es sehr gut, auch international im Rampenlicht zu stehen. Es soll der 2. Dezember werden. Also gut merken und in den Terminkalender eintragen!



Fotos: Markus Tiedtke (3)

## Impressum

**ModellbahnSchule**  
Erscheint in der  
Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-240

**Redaktionsanschrift**  
Trinom Publikation  
Rosmarinweg 31  
50859 Köln  
Telefon (0221) 16904269  
Fax (0221) 16904268  
E-Mail: trinom-publikation@web.de

**HERAUSGEBER**  
Wolfgang Schumacher

**VERANTWORTLICHER REDAKTEUR**  
Markus Tiedtke

**MITARBEITER DIESER AUSGABE**  
Kai Brenneis, Michael Butkay, Jörg  
Chocholaty, Günther Huppertz, Gerhard  
Majer, Ulrich Gröger, Klaus Pritzkow u. v. a.

**BILDREDAKTION UND BEARBEITUNG**  
Markus Tiedtke

**LEKTORAT**  
Dr. Karlheinz Haucke

**ARTDIRECTOR/GRAFISCHE GESTALTUNG**  
Snezana Dejanovic

**ANZEIGEN**  
Telefon (08141) 53481-153,  
Fax (08141) 53481-160,  
bettina.wilgermein@vgbahn.de  
E-Mail: anzeigen@vgbahn.de  
Anzeigenpreisliste Nr. 26, ab 1.1.2014,  
Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck

**ABONNENTEN-SERVICE**  
MZV direkt GmbH & Co. KG  
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf  
Telefon 0211/690789985  
Fax 0211/69078970  
E-Mail: modelleisenbahner@mzv-direkt.de

**EINZELHEFTBESTELLUNG**  
VGB Verlagsgruppe Bahn  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-100  
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

**VERTRIEB**  
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb  
GmbH & Co.KG  
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim  
Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim  
E-Mail: MZV@mzv.de,  
Internet: www.mzv.de

**DRUCK**  
Vogel Druck und Medienservice GmbH,  
Leibnizstr. 5  
97204 Höchberg

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

der Lieferpflicht. Ersatzansprüche  
können nicht anerkannt werden.  
Für unverlangt eingesandte Beiträge und  
Fotos wird keine Haftung übernommen.  
Alle eingesandten Unterlagen sind mit  
Namen und Anschrift des Autors zu  
kennzeichnen. Die Abgeltung von  
Urheberrechten und sonstigen  
Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender.  
Das Honorar schließt die Verwendung in  
digitalen On- bzw. Offline-Produkten ein.

Der MODELLEISENBAHNER gehört zur  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck

Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-200

Geschäftsführung Manfred Braun,  
Ernst Rebelein, Horst Wehner

ISSN 0026-7422

**VGB**  
[VERLAGSGRUPPE BAHN]



# DIE NEUE MODELLBAHN-BIBLIOTHEK

In den Bänden der neuen Modellbahn-Bibliothek zeigen Meister ihres Fachs, wie Modellbahn-Anlagen entstehen und vorbildgerechter Modellbahn-Betrieb abläuft. Jeder Band behandelt auf 112 Seiten im Großformat 24,0 x 29,0 cm mit Hardcovereinband ein abgeschlossenes Thema – von A bis Z, mit tollen Anlagenfotos und leicht nachvollziehbaren Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Sichern Sie sich die ersten vier Bände!

nur  
**€ 19,95**  
je Band

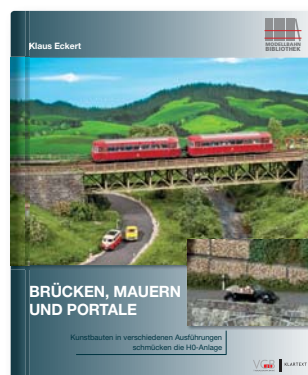


## Profitipps fürs Modellbahnland

Im Mittelpunkt des neuesten Band der Modellbahn-Bibliothek stehen Anregungen und Bautipps für die Ausgestaltung von Anlagen und Dioramen. Eine Zeitreise durch die Epochen zeigt, wie sich die Bahnanlagen verändert haben. Weitere Themen: Ein Badeteich entsteht, Brücken über eine Schlucht, ein Steinbruch und seine „Renaturierung“ u.v.m. So entsteht die perfekte Miniaturwelt!

**Best.-Nr. 581521**

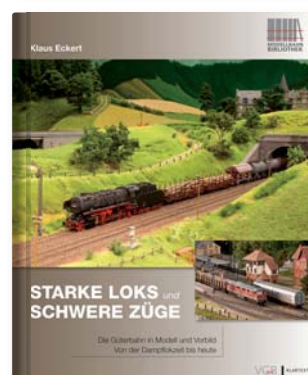
**NEU! Erscheint im August 2015**



## Brücken, Mauern und Portale

- Kunstbauten in verschiedenen Ausführungen schmücken die HO-Anlage

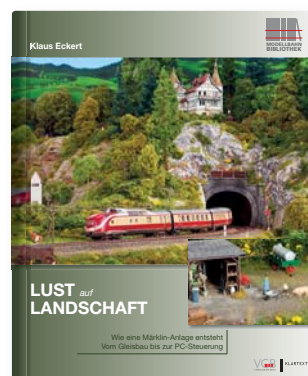
**Best.-Nr. 581316**



## Starke Loks und schwere Züge

- Die Güterbahn in Vorbild und Modell
- Von der Dampflokzeit bis heute

**Best.-Nr. 581304**



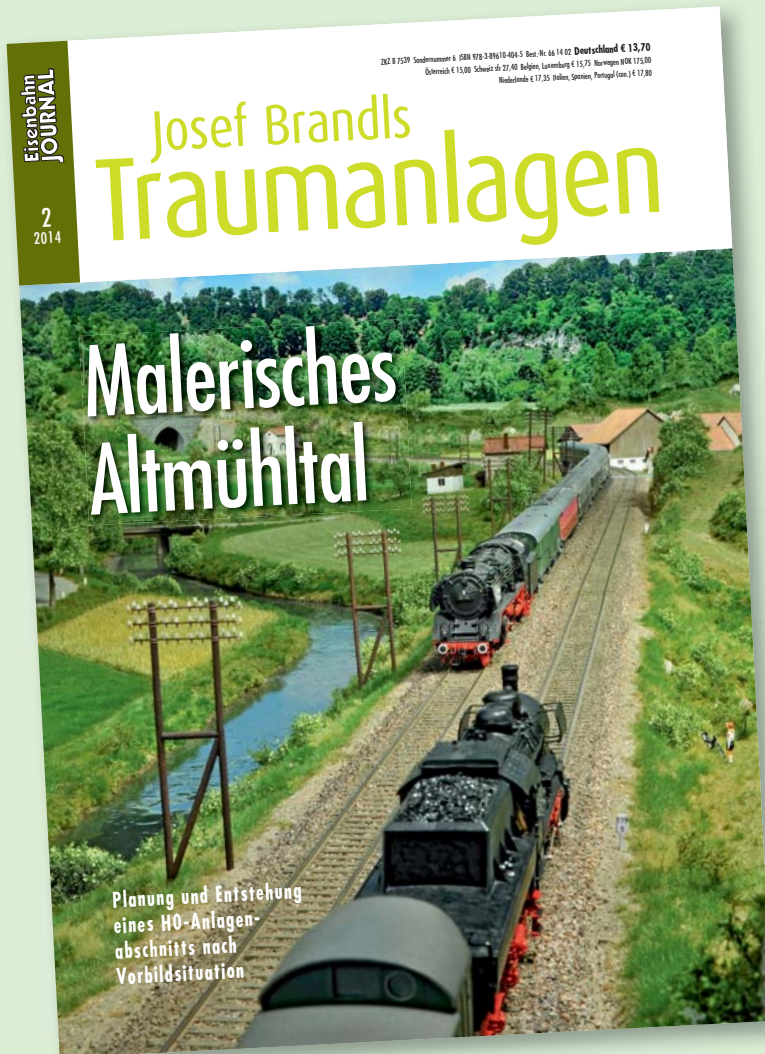
## Lust auf Landschaft

- Wie eine Märklin-Anlage entsteht
- Vom Gleisbau bis zur PC-Steuerung

**Best.-Nr. 581305**



# Paradestrecke für die Stars der 50er



Das Altmühltal zwischen Eichstätt und Treuchtlingen bildet die reizvolle landschaftliche Kulisse für einen Aufgalopp glanzvoller Züge und alltäglicher Garnituren aus der Blütezeit der DB. Josef Brandl hat den eindrucksvollen, von Felsen aus Muschelkalk eingerahmten Flussabschnitt zwischen Dollnstein und Solnhofen minutiös in Szene gesetzt – als Paradestrecke und Highlight einer schon bestehenden H0-Anlage.

**92 Seiten im DIN-A4-Format,  
Klammerbindung, ca. 120 Abbildungen,  
Best.-Nr. 661402**

**€ 13,70**

Weitere Ausgaben aus der Eisenbahn-Journal-Reihe „Josef Brandls Traumanlagen“



**Bauen wie Brandl**  
Schritt für Schritt zur perfekten Anlage  
Best.-Nr. 661201 • € 13,70



**Flämsbana**  
Eine traumhafte Modellbahnreise in den Norden  
Best.-Nr. 661202 • € 13,70



**Bauen wie Brandl, Teil 2**  
Grundbegründung und Arbeit mit Elektrostat  
Best.-Nr. 661301 • € 13,70



**Heigenbrücken**  
Magistrale im Spessart, Teil 2  
Best.-Nr. 661302 • € 13,70



**Bahnparadies Ostbayern**  
Märklin-Anlage mit Haupt- und Nebenbahn  
Best.-Nr. 661401 • € 13,70