

# Modellbahn SCHULE

**Modell  
Eisen  
Bahner**

Nr. 22

Deutschland  
9,80 €

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



## Oberleitung

Quertragwerke für Bahnhof  
und Weichenverbindungen

## Gleisbau

Feine Selbstbau-Pukos  
für Märklin-Anlagen



## Ruhe in Frieden

Ungewöhnliche Motive sind  
Friedhöfe als Oase der Ruhe

## Baureihe Dampf

Baureihennummern haben  
ein ausgeklügeltes System

## Ackerbau & Viehzucht en miniature

# Auf dem Land



## Ansichtssache

Timesaver als Rangierspiel  
für Jung und Alt daheim



# Bei uns kommen Sie zum Zug...!

## Lokpavillon Dresden GmbH - Eisenbahnen im Modell



Beratung und Service mit der Kompetenz aus über 20 Jahren - Faire Preise - Tolle Aktionen - Große Produktvielfalt



- Rund 20.000 Artikel von mehr als 200 Herstellern
- Eigene Werkstatt für Anlagenbau, Reparaturen, Umbauten, Digitalisierungen oder Montage aus Bausätzen nach Kundenwunsch
- 3 % mit unserer Kundenkarte bei jedem Einkauf
- „Abwrackprämie“ für Ihre alten Modelle bei Einkauf von „rollenden Material“ in unserem Geschäft.



Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**Fach- und Versandhandel für Modelleisenbahn und Modellspielwaren im CityCenter Dresden direkt am Hbf. Friedrich - List - Platz 2 · 01069 Dresden, Telefon: 0351/4965831 · Telefax: 0351/4965833, Wir sind für Sie da: Mo - Fr 9-19 Uhr, Sa 9-18 Uhr**  
Webshops Rund um die Uhr für Sie geöffnet:

**[www.lokpavillon.de](http://www.lokpavillon.de) oder [www.amerikanismen.de](http://www.amerikanismen.de)**

## Auhagen

Die Vorbereitungen für den **Tag der offenen Tür** laufen. Wir laden Sie am

**4. und 5. September 2010** jeweils von 10 – 18 Uhr herzlich ein. Feiern wir gemeinsam

**125 Jahre Auhagen.**

Die **Erzgebirgsbahn** bringt Sie stündlich zum **Sonderhaltepunkt „Auhagen“**. Freuen Sie sich auf Hagen von Ortloff, den Moderator der SWR-Serie „Eisenbahn-Romantik“, auf Basteltipps von und mit dem Modellbau-Team Köln und natürlich auf einen Blick hinter die Kulissen bei Auhagen.

Lassen Sie sich von unserem neuen und besonderen Katalog überraschen. Neben einer Jubiläums-DVD finden Sie viele interessante H0-, TT- und N-Neuheiten darin.

Katalog Nr. 11 – 246 Seiten – für 5 EUR inklusive Porto (Ausland 10 EUR) erhalten Sie bei:

Auhagen GmbH, OT Hüttengrund 25, D-09496 Marienberg

Infos unter [www.auhagen.de](http://www.auhagen.de) oder per Telefon +49 (0) 37 35. 66 84 66



MADE IN GERMANY



# Landwirtschaft, ein fesselndes Thema

Ein Stück heile Welt möchte jeder auf seiner Modellbahn darstellen – und dazu gehört auch die Landwirtschaft. Auf der Modellbahn bildet sie mit Feldern, Weiden und Bauernhöfen einen optischen Schwerpunkt, den es jedoch überzeugend zu gestalten gilt. Die Zubehörindustrie bietet dazu eine Fülle an Materialien, die es zu sichten gilt. Ob Naturdarstellungen, Gebäude, Figuren oder Fahrzeuge, für jede Epoche ist das Passende dabei.

Einen interessanten Aspekt bildet die LPG der ehemaligen DDR, die so bislang noch in keiner Publikation aufgegriffen wurde. Anhand von Vorbildinformationen wird die Konzeption einer LPG auf der Modellbahn erleichtert.

Auch die Eisenbahn spielte einst bei der Landwirtschaft eine gewichtige Rolle, diente sie doch als Transportmittel sämt-

licher landwirtschaftlichen Produkte in die Ferne. Einige Beispiele von interessanten Wagenladungen runden das Schwerpunktthema Landwirtschaft ab.

Natürlich hat die ModellbahnSchule wie immer mehr zu bieten, so u. a. selbstgefertigte Pukos für Märklin-Anlagen.

Statt am Computer Logikspielen nachzugehen, kann man anhand eines Timesavers auch auf ganz kleinen Schaustücken einem intensiven Rangierspiel nachgehen. Neben Denkvermögen ist trotz feinfühligem Rangieren Schnelligkeit gefragt und dank ständig wechselnder Aufgabenstellung für genügend Kurzweil gesorgt.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

*Markus Tiedtke*



Markus Tiedtke  
Verantwortlicher  
Redakteur





**Titel** Morgendlicher Schichtbeginn in einer LPG der DDR. Zwar sind diese beim Vorbild längst Geschichte, mittels der Bausätze von Busch und aktueller Fahrzeugmodelle leben sie aber wieder auf.  
Foto: Markus Tiedtke



ab Seite  
**42**

## Auf dem Feld

Felder und Äcker spielen bei der Gestaltung der Modell-Landschaft eine elementare Rolle. Schauen Sie Wolfgang Langmesser dabei über die Schulter.

## LPG in der DDR

Mit der Landwirtschaft der DDR untrennbar verbunden waren die „Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften“ (LPG). Im Modell ist deren Nachbildung ein interessantes Thema.

ab Seite  
**26**



### 3 EDITORIAL

#### Schwerpunkt Landwirtschaft

- 6 LANDLUFT**  
Vielfältig ist das Leben auf dem Lande. Auf eine Modellbahn gehört daher symbolisch ein Bauernhof mit Vieh und Traktor.
- 12 HEIMSTATT DER LANDWIRTE**  
Vom ältesten Bauernhaustyp, dem Ständerhaus bis zum modernen Hof mit Solartechnik reicht die Bandbreite der Bauernhöfe.
- 20 AUF DEM HOF**  
Gerade die vielen Kleinigkeiten sorgen auf einem Modell-Hof für ein lebendiges Bild.
- 26 SOZIALISTISCHE VIEHWIRTSCHAFT – TEIL 1**  
Typisch für die Landwirtschaft in der DDR waren die industriell angelegten Großhöfe der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, kurz LPG genannt.
- 34 TIERHALTUNG**  
Tiere auf einer Weide fressen nicht jede Pflanze, so dass oft Büschel stehen bleiben. Wolfgang Langmesser zeigt, wie er eine Kuhweide nachbildet.
- 38 SOMMERLICHE OBSTWIESE**  
Wiesen unterhalb von Obstbäumen können sehr blütenreich sein. Wolfgang Langmesser fertigt diese Wiesen selbst.
- 42 AUF DEM FELDE**  
Äcker haben auch im Modell ein unterschiedliches Aussehen, ob frisch gepflügt, geggt oder bereits mit Pflanzen bewachsen.
- 50 DIESEL STATT HAFER**  
Traktoren sind das Synonym für die Landwirtschaft schlechthin. Sie sind mit Beginn der Epoche II zunehmend anzutreffen.
- 56 LANDWIRTSCHAFT AUF DEM GLEIS – TEIL 1**  
Landwirtschaftliche Produkte wurden früher von der Bahn vermehrt transportiert, ein Grund mehr also, seine offenen Güterwagen in der Mehrzahl zu beladen. Jörg Chocholaty zeigt einige interessante Ladegüterbeispiele.

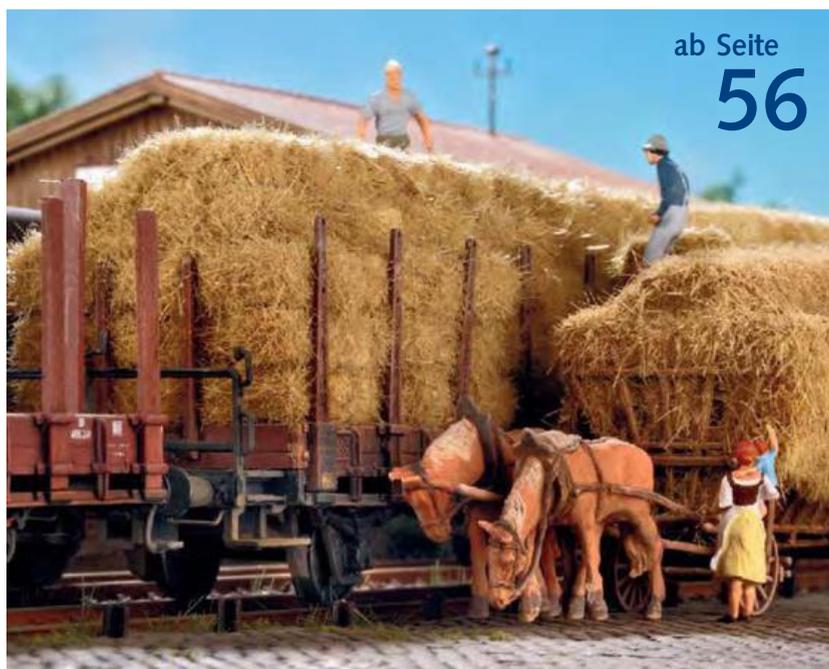
#### Liebe zum Detail

- 64 RUHE IN FRIEDEN**  
Im wahren Leben eher am Rande des Bewusstseins sind Friedhöfe in ihrer ganzen Spannweite auf Modellbahnanlagen ein eher häufig anzutreffendes Motiv.
- Gleise und Strecke**
- 70 QUERVERBINDUNGEN – TEIL 4**  
Im vierten Teil der Oberleitungsreihe dreht sich alles um die Quertragwerke. Sebastian Koch zeigt anhand des Vorbilds die korrekte Nachbildung im Modell.
- 86 STROM AUS DER MITTE**  
Mit den aktuellen Märklin-Gleissystemen lassen sich nur bedingt vorbildgerechte Gleisfiguren entwickeln. Ein Ausweichen auf Zweileiter-Gleise mit selbst angefertigten Pukos ist eine echte Alternative.
- Bahnbauten**
- 78 KONTROLLE AUF ENGEM RAUM**  
Ein kleines Stellwerk stellt hmb her. Es benötigt keine große Stellfläche und ist dank farbigen Kartons leicht zusammenzubauen.
- Bahnbetrieb**
- 82 DER NAME DER DAMPFLOK**  
Warum erhielt eine BR 14 gerade diese Baureihennummer und nicht etwa BR 48 oder BR 73. In diesem Artikel erfahren Sie mehr darüber.
- Ansichtssache**
- 90 SPIEL OHNE GRENZEN**  
Es braucht nur ein paar Gleise, eine feinfühligere Rangierlok, etwas Pffiffigkeit und schon hat man viel Rangierspaß auf einem Timesaver.
- Schlusslicht**
- 96 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK**  
Interessante Neuerscheinungen für die Modellbahn, auffällige Trends und erfüllte Wünsche.
- IMPRESSUM**

## Auf dem Hof

Es gibt Bauernhöfe, die aus einer Ansammlung von Gebäuden bestehen. Doch erst das Drumherum lässt jeden Hof richtig aufleben. Wolfgang Langmesser zeigt, wie er gestalterisch vorgeht.

ab Seite  
**20**



ab Seite  
**56**

## Landwirtschaft auf dem Gleis

Einst spielte die Eisenbahn die entscheidende Rolle beim Transport von landwirtschaftlichen Produkten. Vielfältig waren die Wagenladungen. Jörg Chocholaty verläßt in der ersten Folge Traktoren, Stroh und Torfballen auf Flachwagen.

ab Seite  
**70**



## Querverbindungen

In Bahnhöfen und auf mehrgleisigen Streckenabschnitten stehen in der Regel Quertragwerke. Sebastian Koch setzt mit deren Nachbildungen die Reihe fort.



ab Seite  
**50**

## Diesel statt Hafer

Mittlerweile finden sich zumindest in der Nenngröße H0 die wichtigsten Traktoren aller Epochen im Modell wieder, auch die lange vernachlässigten DDR-Typen.

## Spiel ohne Grenzen

Ein Timesaver ist eine kleine Modellbahnanlage mit wenig Platz, die nur zum Rangieren gedacht ist. Ähnlich einem Geduldsspiel wird hier Logik abverlangt.

ab Seite  
**90**



# Landluft

Das Leben auf dem Lande ist vielfältig

Ein geruhsames Leben auf dem Lande bei guter Luft wünscht sich jeder Großstädter, zumindest für einige Urlaubstage. Auf eine Modellbahn gehört daher symbolisch ein Bauernhof mit Vieh und Traktor. So wird ländliche Idylle imitiert, deren Realität jedoch alles andere als romantisch ist. Leben auf dem Hof bedeutet Verantwortung für die Tiere, frühes Aufstehen, häufig genug anstrengende körperliche Arbeit und wenig Freizeit. Das alles kann man auch mit geschickt ausgewählten Motiven auf der Modellbahn anklingen lassen.



HO-Anlagengestaltung: Vereinigung De Seinpaaal

Die Hausschlachtung zur Selbstversorgung war auf vielen Bauernhöfen üblich. So erhält man das beste Fleisch zudem ganz frisch.



HO-Anlagengestaltung: Hans Poscher

Ein gut geführter Bauernhof ist vergleichbar mit einem gut organisierten Unternehmen, bestehend aus mehreren Mitarbeitern.

Auf dem Hof wartet während der Erntezeit viel Arbeit. Eine Dreschmaschine erleichterte in den Vorkriegsjahren das Trennen des Kornes.

H0-Anlagengestaltung: Wolfgang Langmeier



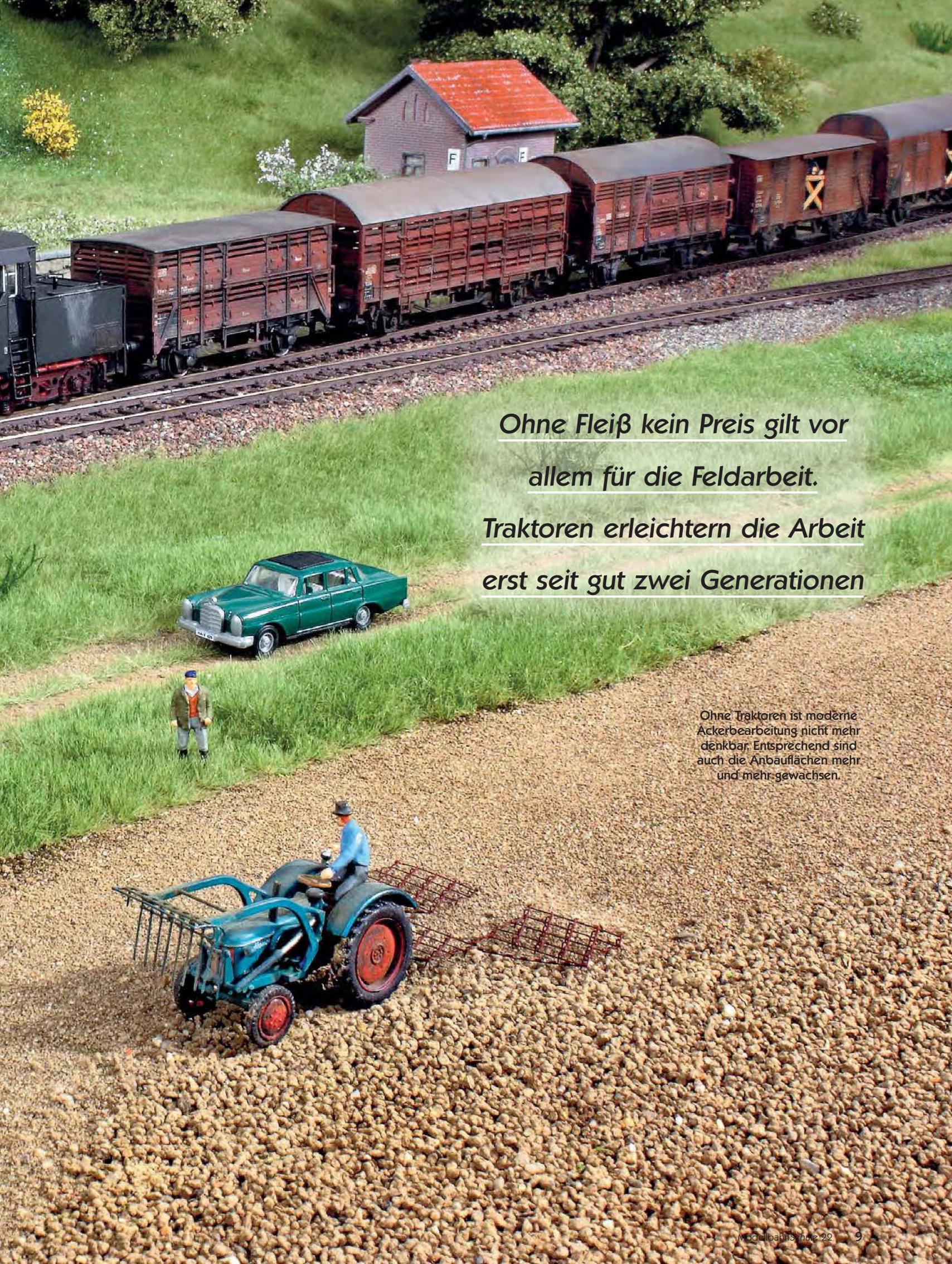
H0-Anlagengestaltung: Udo König

Pferde waren in der Landwirtschaft eine unverzichtbare Arbeitskraft sowohl bei der Feldarbeit als auch im Transportwesen.



H0-Anlagengestaltung: Unbekannt

Bis ins 19. Jahrhundert konnten sich arme Kleinbauern eine Kuh oder ein Pferd als Arbeitstier nicht leisten und mussten selbst den Pflug ziehen.



Ohne Fleiß kein Preis gilt vor  
allem für die Feldarbeit.

Traktoren erleichtern die Arbeit  
erst seit gut zwei Generationen

Ohne Traktoren ist moderne  
Ackerbearbeitung nicht mehr  
denkbar. Entsprechend sind  
auch die Anbauflächen mehr  
und mehr gewachsen.

Im Sommer grasen die Kühe auf der Weide. Ideal ist es, wenn der angrenzende Fluss als gesicherte Tränke genutzt werden kann.

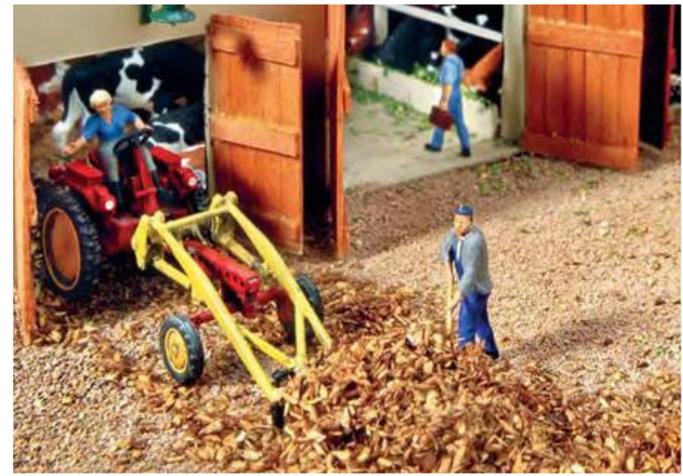
Glückliche Kühe grasen  
auf der Weide, doch  
weniger glückliche  
stehen fast wie reine  
Produktionsmittel im Stall

H0-Anlage, Modellbahndesbahn in Bad Driburg



H0-Anlagengestaltung: Hans Poscher

Als es noch keine Melkmaschinen gab (bis Epoche III), waren der einbeinige Melkschemel und einfühlsame Handarbeit gefragt.



H0-Anlagengestaltung: Uwe Oswald

In den großen Viehställen erfolgt die Versorgung der Tiere mit Nahrung maschinell. Dazu wurden in den LPGs der DDR Traktoren eingesetzt.



Fotos: Carsten Petersen(1); Markus Tiedtke (8)

Im Alpenraum trifft man den klassischen Einhaus-Hof (Noch), errichtet aus Holz, mit nebenliegendem Bauerngarten zur Selbstversorgung sehr häufig an.



Typen von Bauernhöfen und ihre Verbreitung

# Heimstatt der

Wohl nichts verkörpert im Modell mehr (Nebenbahn-)Romantik als ein Bauernhof mit glücklichen Tieren und ein Bauer, der mit seinem Gespann über die Äcker fährt. Bei der Anlage der Höfe gibt es jedoch von Region zu Region erhebliche Unterschiede.



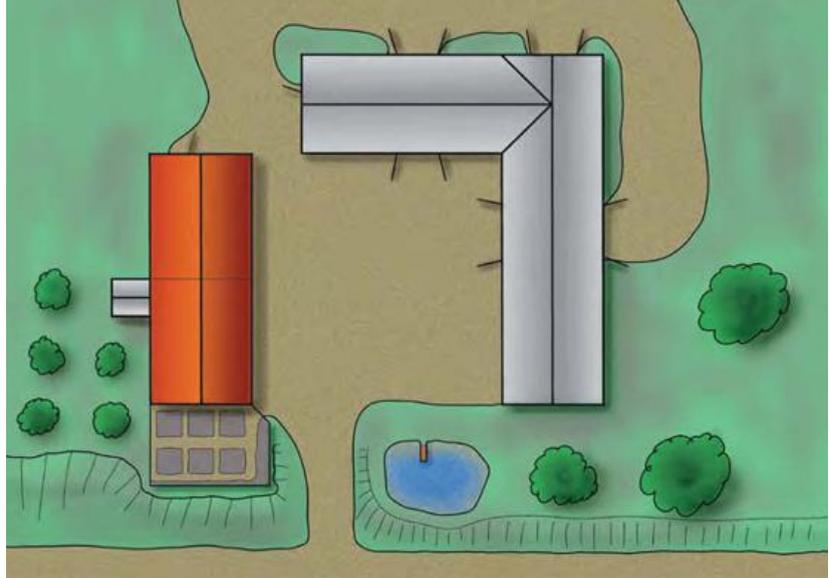
Anlage: Noch

# Landwirte



Anlagengestaltung: Modellbundesbahn Bad Driburg

Im Laufe der Zeit erweiterten sich etliche Höfe: Der Einhaushof im Weserbergland wurde durch den Scheunenbau zum Zweiseithof.



Offener Dreiseithof in Hanglage, wie er vor allem in Sachsen weit verbreitet ist. Gegenüber dem Wohnhaus mit Stall liegen Scheunen.



Anlagengestaltung: Wolfgang Langmesser

Der Dreiseithof (Faller) mit Kleintierstall, Wohnhaus und Scheune wurde durch die durchgehende Mauer zum geschlossenen Anwesen, typisch vor allem für den süddeutschen Raum.



Anlagengestaltung: Klaus Zurawski

In weiten Teilen Hessens und Thüringens sind häufiger offene Vierseithöfe anzutreffen.

Unabhängig von seiner architektonischen Bauform besteht ein Bauernhof immer aus mindestens drei Teilen: Dem Stall, einem Lagerbereich für Futter und Getreide sowie dem Wohnbereich für mehrere Generationen. Bei Bedarf kommen noch weitere Stallungen und Scheunen sowie seit den 1920er-Jahren überdachte Abstellmöglichkeiten für Geräte und Maschinen hinzu.

Wie groß die Anlagen im Einzelnen ausfallen, hängt von der Ausrichtung ab: Dominiert die Viehwirtschaft, beispielsweise in Mittelgebirgen, so ist der Stall recht groß, die Scheunen dagegen kleiner. Lebt der Hof von der Getreidewirtschaft, wie etwa in weiten Teilen Norddeutschlands, beherbergen die Ställe nur die Zugpferde und Schweine sowie eine Kuh zur Selbstversorgung, wogegen die Scheune als Lager der gesamten Ernte das bestimmende Bauwerk des Hofes ist.

Ähnlich sieht es in den klassischen Weinbauregionen aus: Scheunen findet man dort seltener, denn die Lagerung der Produkte erfolgt in in den Fels getriebenen Kellern.

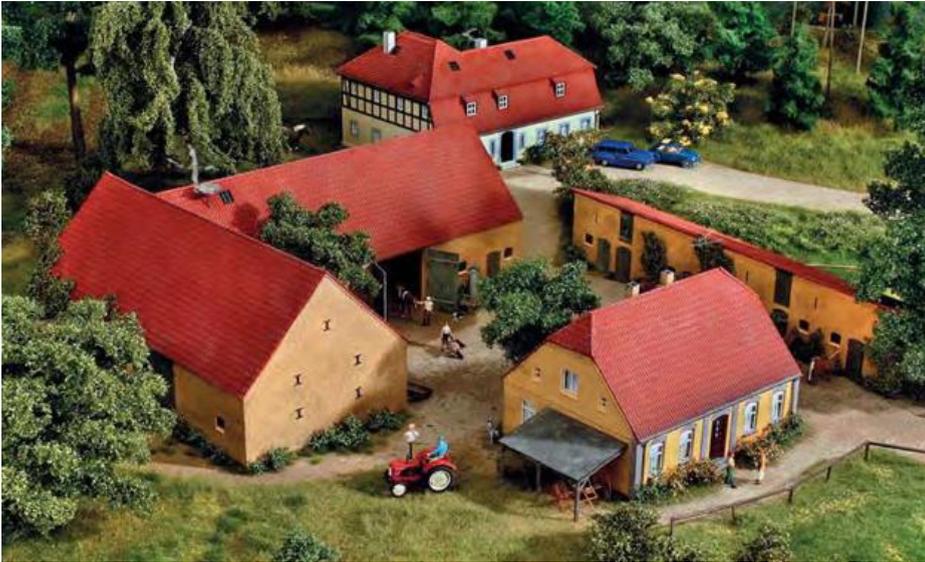
**Definition Bauernhof**

Ein Bauernhof ist ein von einer Familie bewohntes Anwesen, dessen Bewohner sich der Vieh-, Feld- oder Forstwirtschaft widmen.

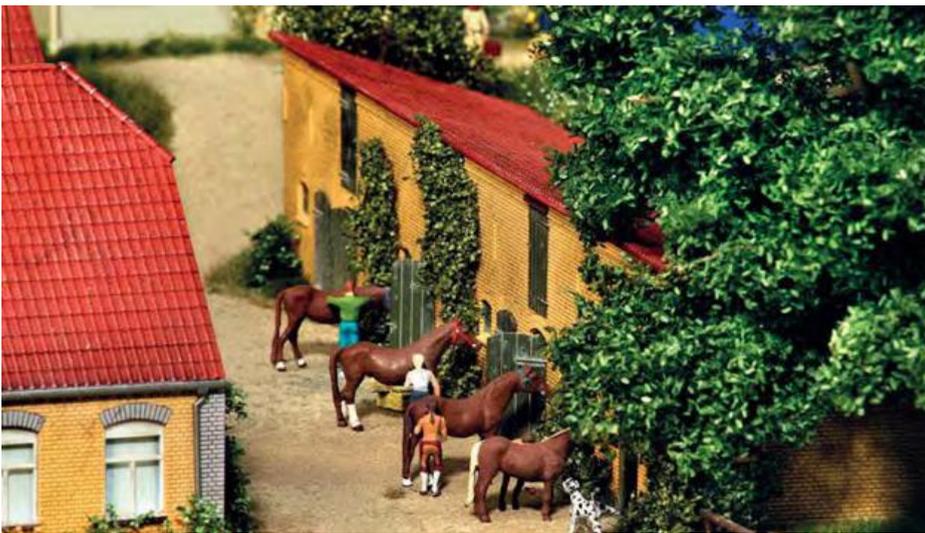
Wurde ein Bauernhof anstatt von einer Familie zunehmend mit Lohnkräften bewirtschaftet, spricht man von einem Gut. Seine Besitzer konnten aus dem Adel, aber auch dem Bürgertum stammen.

Für die Unterbringung der Saisonarbeiter und Tagelöhner gab es entweder Gesindestuben in der Scheune oder separate Häuser. Bei besonders großen Gütern konnten diese Wohnhäuser sogar einen eigenen Teil des Dorfes bilden. Zur Eigenversorgung der Bewohner konnten die Gesindehäuser auch kleine Ställe besitzen. Ab der ausgehenden Epoche IV wurde es mehr und mehr üblich, osteuropäische Saisonarbeiter im Obst- und Gemüseanbau auch in Wohncontainern am Rande der Felder unterzubringen.

Gehörte ein Bauernhof zu einem Gut, sprach man vom Vorwerk. Der dort wirtschaftende Bauer war dann nicht der Eigen-



Anlagegestaltung: Wolfgang Langmesser



Anlagegestaltung: Wolfgang Langmesser

Aus einem gewöhnlichen Bauernhof (Auhagen) mit Viehwirtschaft haben sich heute am Rande von Städten oft Reitställe mit lukrativeren Einnahmemöglichkeiten entwickelt.

tümer, sondern verdiente sein Wohn- und Nutzrecht auf dem Hof mit entsprechenden Arbeiten für den Gutsherrn.

### ■ Anlageformen

Bauernhöfe lassen sich nach Einhaus, Zwei-, Drei- und Vierseithof unterscheiden. Die Bezeichnung ist regional verschieden, so spricht man im alpenländischen Raum auch von Drei- oder Vierkanthöfen.

Der älteste Hoftyp ist das Einhaus. Seine Vorläufer wurden in Germanien schon vor über 7000 Jahren errichtet. Der Vorteil des Zusammenwohnens von Mensch und Tier unter einem Dach ist im hiesigen Klima vor allem energetischer Natur: Im Winter nutzt man die Wärme der Tiere auch zum Heizen des Hauses. Zudem konservierte der Rauch der Kochstelle unter dem Dach gelagerte Nahrungsmittel sowie das Gebälk und hielt in Grenzen auch Ungeziefer fern.

Typische Beispiele für Einhaus-Höfe finden sich im Schwarzwald sowie in Norddeutschland. Während aber im Schwarzwald wegen

der vorherrschenden Hanglage die drei Hofbereiche zumindest teilweise übereinander liegen, also der Scheunenbereich über dem Stall und eventuell auch Wohnbereich, sind im Norden alle Bereiche weitgehend ebenerdig angeordnet. Zudem ist ein Schwarzwaldhaus quergeteilt, zwischen Stall und Wohnbereich liegt ein Flur. Dagegen teilen Ständerreihen im Norddeutschen die Häuser in drei Schiffe. Wohn- und Wirtschaftsbe- reich gehen fließend ineinander über.

Zunehmender Wohlstand führte allerdings dazu, dass das Einhaus um Scheunen oder ab dem 19. Jahrhundert auch Geräteschuppen erweitert wurde. Zudem lagerte man den Backofen aus Brandschutzgründen gern in ein separates Gebäudes des Hofes oder auch Dorfes aus.

Zweiseit-Höfe bestehen in der Regel aus einem Wohnhaus mit Stall und der parallel gegenüber oder rechtwinklig angeordneten Scheune. In ihr kann sich auch das so genannte Altenteil befinden. Über die Art der Gebäudeanordnung entscheiden meist regio- ▷

## Niederdeutsches (Ständer-)Haus

Dieser Einhaushof entstand im Mittelalter als Ständerhaus und fand Verbreitung von den Niederlanden über den Niederrhein bis in die Altmark, nach Mecklenburg und Pommern. Selbst im Sauerland und Nordhessen fanden sich einzelne Höfe dieser Bauform. Markantes Merkmal ist neben dem großen Tor im rückwärtigen Giebel das weit heruntergezogene Reet- oder Strohdach. Später fanden auch Dachziegel Verwendung. Die Fachwerk-Wände ruhen auf halbho- hen Feldsteinfundamenten und waren ursprünglich mit Lehmgeflecht, später mit Ziegeln ausgefüllt. In feuchten Marschge- bieten war die Wetterseite ziegelverklei- det, während man in Westfalen auch Bruchsteinwände antraf.

Ende des 19. Jahrhunderts galt der Haus- typ vor allem aus hygienischen Gründen nicht mehr als zeitgemäß. Zahlreiche Ein- häuser wurden entweder abgerissen oder zu reinen Scheunen beziehungs- weise Stallungen umgebaut.



Straßenseite eines Ständerhauses (Alwin) mit Kammern und Stube.



Auf der Rückseite befinden sich die Stalltüren und die Scheuneneinfahrt.



Ohne Dach ist das Konstruktionsprinzip des Ständerwerkes gut erkennbar.

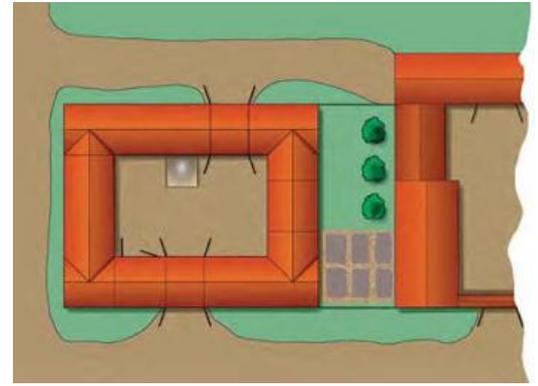
Anlage: LAW, Herbert Wieneke

## Schwarzwaldhaus

Auch das Schwarzwaldhaus ist ein so genannter Einhaushof, bei dem Mensch und Tier unter einem Dach leben. Im Gegensatz zum Niederdeutschen Ständerhaus sind im Schwarzwaldhaus Stall und Wohnbereich allerdings durch einen Flur getrennt. Die Scheune befindet sich oberhalb des Stalles und ist von der Hangseite aus befahrbar.

Der (hangseitig) angeordnete Stall ist ebenso wie die Küche gemauert, im Regelfall als Gewölbe. Die Wände der Stuben können sowohl gemauert als auch in Bohlenbauweise ausgeführt sein. Die Eindeckung des Daches besteht in den Höhenlagen aus hölzernen Schindeln, in den Tälern dagegen auch aus Stroh. In jüngerer Zeit finden sich zumindest im Wohnbereich auch Ziegeldächer.

Eine Abwandlung des Schwarzwaldhauses sind die alpinen Einhaushöfe. Sie sind grundsätzlich mit Schindeln oder Steinplatten eingedeckt.



Thüringer Nebeneinander von geschlossenem Vierseit- und Zweiseithof mit Garten.

nale Gepflogenheiten sowie die Beschaffenheit des Baugrundes. Auch ist es regional verschieden, ob Höfe geschlossen angelegt wurden, oder die Gebäude frei standen.

Beim Dreiseithof umschließen drei Gebäude den oft rechteckigen Hof. Wie großzügig diese angeordnet sind, ist wiederum regional verschieden. So finden sich in Schleswig-Holstein etwa herrschaftlich anmutende Wohnhäuser als Abschluss des Hofes, der von Scheune und Stall flankiert wird. Den Mittelpunkt bildet die Hoflinde.

In den Mittelgebirgen dagegen sind Dreiseithöfe oft wegen der Schwierigkeiten beim Aufbereiten des Baugrundes sehr gedrängt. Zudem liegen Wohnhaus und Stall dort oft gegenüber, während die Scheune den Hof abschließt. Der Vorteil einer solchen Anordnung liegt darin, dass Gerüche des Viehs so vom Wohnbereich ferngehalten werden.

Beim Vierseithof ist der Hof allseitig von Gebäuden umgeben, wobei diese nicht zwangsläufig miteinander verbunden sein müssen. Oft vertreten sind Vierseithöfe in Niederbayern, Oberfranken, im Altenburger Land und Spreewald, in Sachsen sowie im Rheinland und im nördlichen Schleswig, aber auch in Pommern und Ostpreußen. Sie benötigen viel Platz und sind daher in relativ flachen Gegenden anzutreffen. Das Wohnhaus liegt repräsentativ am Rande der Zufahrt zum Hof oder ihr gegenüber, während die anderen Bauten sich um den Hof gruppieren.

Während in Thüringen und im Altenburger Land sowie in der Pfalz und in Baden die Bauernhöfe allesamt in einem Ort liegen und mit Mauern nach außen hin abgeriegelt sind und die Zufahrt durch große Tore verschließbar ist, liegen beispielsweise im Münsterland, Schleswig-Holstein und auch Teilen Bayerns die meisten Höfe verstreut als Einzelhöfe inmitten ihrer Felder. Wieder in anderen Gegenden, etwa Sachsen, liegen die Höfe entlang der (einzigen) Dorfstraße nebeneinander und die zugehörigen Felder hinter dem Hof.

### ■ Baustile (Material)

Der Baustil der Höfe hing sehr stark von den zur Verfügung stehenden Materialien ab. In den Mittelgebirgen dominierten Holz und Bruchstein als Baumaterial, während in den norddeutschen Regionen die Ziegel- (Fachwerk-)Bauweise dominierte. Ebenfalls ty-



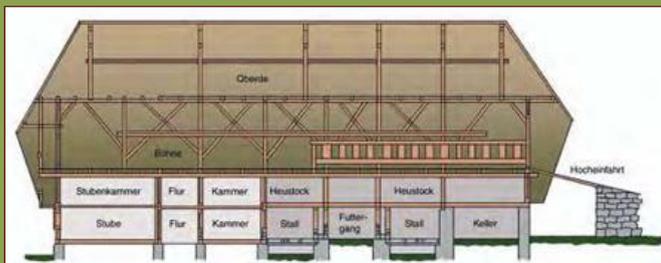
Die hangabwärtige Seite eines Schwarzwaldhauses beherbergt die Kammern und die Stuben.

Anlage: Faller



Die Rückseite wird von der Scheunenauffahrt in das erste Geschoss dominiert.

Anlage: Faller



Längsschnitt eines Schwarzwaldhauses. Gut erkennbar ist die Trennung in Wohn-, Scheunen- und Stallbereich, wie sie auch nebenstehend im typischen Grundriss zu erkennen ist.





Historisch gewachsene Dorfanlage: Erst auf den zweiten Blick offenbaren sich hier die ursprünglichen Bauformen der Höfe.

Typisch für den Norden sind Reet- und Strohdächer, während in den Mittelgebirgen eher Holzschindeln oder auch Schiefer sowie später Dachpappe anzutreffen waren. Der Steinschiefer als Fassadenverkleidung ist typisch für das Bergische Land, Südthüringen und Fränkische Schweiz. Im Harz konnte man dagegen auch Blechschindeln antreffen, da hier das Hüttenwesen schon früh entwickelt und das Material günstig herzustellen war.

Zunehmender Wohlstand führte ab dem 19. Jahrhundert vermehrt dazu, zumindest die Wohnbauten neu errichteter Höfe mit Ziergesimsen oder unterschiedlich aufwendigen Schnitzereien zu verschönern.

Heute orientieren sich die Neubauten nicht mehr an regionalen Traditionen, sondern entsprechen weitgehend Bauten von der Stange. Das trifft sowohl für die Wohnhäuser als auch für die zugehörigen Ställe zu. ▷



Anlagengestaltung: Faller

Auch moderne Höfe (Faller) bestehen aus Wohnhaus, Stall, Geräteschuppen und Lagerflächen für Futter und Stroh. Der Stall steht heute natürlich immer separat.

### Typische regionale Bauernhöfe (HO-Auswahl nach Verfügbarkeit)

Region	Hersteller	Hoftyp	Best.-Nr.
Norddeutschland	Alvin	Bauernkate (Ständerhaus)	102
	Auhagen	Dreiseithof (offen)	11395
	Kibri	Bauernhof (Ständerhaus)	9099
Thüringen/Franken	Faller	Dreiseithof (offen)	130370
	Faller	Bauernhaus (Einzelgebäude)	130 371
	MBZ	Bauernhaus (Einzelgebäude)	10006a
	MBZ	Scheune (Einzelgebäude)	10011a
	MBZ	Stall (Einzelgebäude)	10012a
	MBZ	Bauernhaus mit Stall (Einzelgebäude)	10068
	MBZ	Vierseithof (offen)	10071
	MBZ	Dreiseithof (offen)	10113
Sachsen	Auhagen	Dreiseithof (geschlossen)	12257
	Auhagen	Bauernhaus mit Stall (Einzelgebäude)	11359
	Auhagen	Zweiseithof (gewinkelt)	11350
Niedersachsen	Faller	Dreiseithof (geschlossen)	232360
Schwarzwald	Faller	Schwarzwaldhof (mit Nebengebäuden)	232258
	Faller	Schwarzwaldhaus	131290
	MBZ	Schwarzwaldhaus	10042
	Vollmer	Schwarzwaldhaus	3791
Württemberg	Vollmer	Zweiseithof	3720
	Vollmer	Bauernhaus mit Stall (Einzelgebäude)	3744
Hessen	Langmesser	Bauernhaus mit Stall (Einzelgebäude)	LM-BSR-1025
	Langmesser	Fachwerkstall (Einzelgebäude)	LM-BSR-1017
	Vollmer	Bauernhaus mit Stall (Einzelgebäude)	3717
	Vollmer	Bauernhaus mit Scheune (Einzelgebäude)	3731
Alpen	Faller	Bauernhaus mit Stall (Einhaus)	232232
	Faller	Scheune (Einzelgebäude)	232233
	Vollmer	Bergbauernhof (Einhaus)	3705
Deutschlandweit	Faller	Geräteunterstand, ab Ep. II/III	232365
	Faller	Dreiseithof (offen), ab Ep. IV	130520
	Kibri	Schuppen, ab Ep. II/III	9098



Anlage: Faller

Moderner Pferdestall (Faller) mit kleinen Auslaufboxen im Freien. Große Sonnenkollektoren sorgen für Strom.



Anlagengestaltung: Wolfgang Langmesser

Gedingehäuser oder Tagelöhnerunterkünfte besaßen, wenn überhaupt, nur kleine Ställe zur Selbstversorgung der Bewohner.



Anlagengestaltung: Oliver Strüber

Obst- oder Weinbauernhäuser kamen früher gänzlich ohne Stall aus. Dort war ein frostfreier Keller als Lager für die Produkte wichtiger.

### ■ Spezialisierung

Spätestens mit der zunehmenden Mechanisierung der Landwirtschaft seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert kam es zu einer verstärkten Spezialisierung in der Landwirtschaft, die sich auch in den Baulichkeiten der Höfe niederschlug.

So überwog in den fruchtbaren Regionen Nord- und Mitteldeutschlands der Anbau von Getreide und Kartoffeln, während die Mittelgebirgsregionen weiterhin verstärkt Viehwirtschaft betrieben. Ein verbessertes Straßennetz sowie die aufkommende Eisenbahn erleichterten den Warenaustausch der Regionen untereinander sowie mit den Hauptabnehmern – den stetig anwachsenden Städten.

In modernen Dörfern gibt es nur noch wenige intakte Bauernhöfe. Die meisten sind Resthöfe ohne wirtschaftliche Bedeutung oder dienen als Reiterhof eher sportlichen oder touristischen Zwecken.

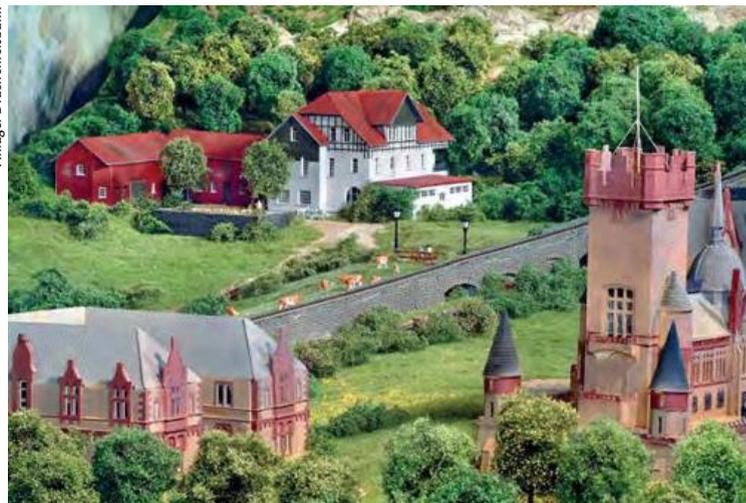
Hinzu kommt, dass für die Anlage moderner Ställe auf dem Hof oft der Platz fehlt und dies wegen der Geruchsbelästigung bei der Massenhaltung vor allem von Schweinen und Geflügel auch nicht erwünscht ist. Neubauten entstehen deshalb in der Regel als Aussiedlerhöfe am Ortsrand.

### ■ Hofumfeld

Ebenso wichtig für die Modellnachbildung wie die passende Auswahl des Bausatzes ist die Gestaltung des Hofumfeldes. Unmittelbar an den Wohnbereich grenzt immer

Landgasthöfe betrieben früher häufig eine eigene Viehwirtschaft, wie dieses Beispiel in der Nähe der Drachenfelsbahn zeigt.

Anlage: Drachenfelsbahn



Fotos: Wolfgang Langmesser (3), Carsten Petersen (2), HK-Edition (1)  
Markus Tiedtke (1); Zeichnungen: Carsten Petersen

ein Nutzgarten, aus dem sich die Familie mit Gemüse und Obst versorgt. An der Zufahrt zum Hof befindet sich neben einigen Obstbäumen regelmäßig auch ein kleiner Teich. Er nützt nicht nur der Enten- oder Gänsezucht, sondern ist gleichzeitig ein sehr wichtiges Löschwasserreservoir.

Ist der Hof eher auf Viehzucht ausgerichtet, darf ein Zugang zur Weide nicht fehlen. So war es sommers üblich, Jungvieh die ganze Zeit im Freien zu halten. Auch Schweine hielt man früher in Ställen mit Auslauf beziehungsweise in separaten Koben mit entsprechenden Suhlen (siehe Seite 34).

Bei der Anlage von obligatorischen Misthaufen sollte man deren Größe beachten: Normalerweise sammelten sich auf den

### Autorenprofil

**Carsten Petersen**, Jahrgang 1962, anerkannter Modellbauer, hat eine Vorliebe für ländliche Themen rund um Bauernhöfe. Diese lebt er teilweise auch als Mitgestalter bekannter HOe-Schauanlagen aus.

Höfen die Abfälle übers Jahr bis zum Herbst. Erst nach der Ernte wurden sie auf die Felder gefahren und als Dünger für das Folgejahr eingepflügt. Zudem gab es auf vielen Höfen bis Mitte des 20. Jahrhunderts keine Toiletten in den Häusern. Stattdessen verrichteten die Hofbewohner ihre Notdurft in einer kleinen Hütte neben dem Misthaufen.

Seit den 1950er-Jahren gingen vor allem im Westen Deutschlands immer mehr Bauern dazu über, ihre Vorräte nach amerikanischem Vorbild in Hochsilos – hölzernen oder auch stählernen Türmen – zu lagern. Im Osten dagegen fand man Silos nur in Verbindung mit einer LPG (siehe auch ab Seite 26).

Die kleinen, klassischen privaten Höfe wurden zugunsten der LPG aufgegeben und mutierten zu Wohn-, Werkstatt- oder Lagerbauten. Die großen Höfe und Güter integrierte man dagegen in die neuen LPG.

Seit Ende der 1980er-Jahre sichern sich westdeutsche Bauern ihre Existenz zunehmend durch Öko-Tourismus (Streichelhof) oder als kommerzieller Reithof. Demzufolge dürfen bei der Epoche-V-Nachbildung im Modell entsprechende Ausläufe und Trainingsgatter nicht fehlen. *Carsten Petersen*

### Informatives im Internet

Wichtige Anregungen liefern zahlreiche Bauernmuseen. Viele von ihnen haben auch eine informative Internetseite für eigene Recherchen. Hier einige Beispiele:

- Schwarzwald [www.voigtsbauernhof.de](http://www.voigtsbauernhof.de)
- Rheinland [www.kommern.de/freilichtmuseum](http://www.kommern.de/freilichtmuseum)
- Westfalen [www.lwl.org/LWL/Kultur/LWL-Freilichtmuseum-Detmold](http://www.lwl.org/LWL/Kultur/LWL-Freilichtmuseum-Detmold)
- Schwaben [www.freilichtmuseum-neuhausen.de](http://www.freilichtmuseum-neuhausen.de)
- Thüringen [www.thueringer-freilichtmuseum-hohenfelden.de](http://www.thueringer-freilichtmuseum-hohenfelden.de)
- Brandenburg [www.freilichtmuseum-altranft.de/](http://www.freilichtmuseum-altranft.de/)
- Schleswig-Holstein [www.freilichtmuseum-sh.de/](http://www.freilichtmuseum-sh.de/)
- Altmark [www.museen-altmarkkreis.de/index.php?museum=1](http://www.museen-altmarkkreis.de/index.php?museum=1)
- Mecklenburg [www.museum-alt-schwerin.de/](http://www.museum-alt-schwerin.de/)
- Oberpfalz [www.freilandmuseum.org](http://www.freilandmuseum.org)
- Franken [www.freilandmuseum-fladungen.de](http://www.freilandmuseum-fladungen.de)

# Viel Natur auf kleinstem Raum: Romantischer Anlagenbau

Große Wirkung auf kleiner Fläche: Karl Gebeles Spezialität sind kompakte Anlagen, die ohne Probleme im häuslichen Bereich unterzubringen sind. Auf einer Fläche von selten mehr als 2,5 m<sup>2</sup> zaubert er Modellbahnatmosphäre pur, die jeden Betrachter begeistert. Das Motiv dieser Ausgabe ist die Eisenbahn im Neckartal mit viel Natur: Während der Wein am Südhang reift, dampft die „schwäbische Eisenbahn“ über verschlungene Gleiswege. Schritt für Schritt zeigt der bekannte Modellbahn-Profi von der Idee über die Planung bis zum Finish, wie auf kleinstem Raum eine nachbaubare und spielintensive Anlage entsteht. Aber auch wer seine Modellbahn nach eigener Fantasie aufbauen möchte, findet in dieser Sonderausgabe der Experten vom Eisenbahn-Journal eine Fülle von Tipps und Anregungen.

**1x1 des Anlagenbaus 1/2010**  
**92 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,**  
**mehr als 150 Abbildungen**  
**Best.-Nr. 681001 · € 13,70**



**Brückenwalder  
Bautipps**  
 Best.-Nr. 680802 · € 13,70



**Landschafts- und  
Geländebau**  
 Best.-Nr. 680803 · € 13,70



**Viel Betrieb,  
wenig Raum**  
 Best.-Nr. 680804 · € 13,70



**Anlagenplanung  
für Einsteiger**  
 Best.-Nr. 680901 · € 13,70



**Langmessers  
Baupraxis**  
 Best.-Nr. 680902 · € 13,70

Foto: K. Gebele

**Eisenbahn  
JOURNAL**

Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
 Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, bestellung@vgbahn.de

**VGB**  
 [VERLAGSGRUPPE BAHN]



Schritt für Schritt entsteht das Umfeld eines kleinen Bauernhofes

# Auf dem Hof

Es gibt Bauernhöfe, die aus einer Ansammlung von Gebäuden bestehen, die im Laufe der Jahre entstanden sind. Doch erst das Drumherum lässt den Bauernhof so richtig aufleben. Wolfgang Langmesser zeigt dazu seine Vorgehensweise.



Die Gebäude eines Bauernhofes können verschiedene Stilrichtungen aufweisen, da ja seit der Erbauung des ersten Gebäudes bis zum heutigen Zeitpunkt unter Umständen mehrere Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte vergangen sind.

Wenn ein solcher Hof auf der eigenen Modellbahnanlage realisiert werden soll, gilt es zunächst, den geeigneten Standort herauszufinden, damit das Arrangement glaubwürdig wirkt.

Zunächst musste das Baugelände geplant werden und dabei entstand die Idee, den Stall und die Scheune in den rechten Hang einzupassen. Dies hatte den Vorteil, dass vorbildgerecht eine Zufahrt zur Tenne im ersten Stock dargestellt werden konnte. Gleichzeitig galt es zu bedenken, dass der abschüssige Feldweg auf der rechten Seite zwangsläufig Regenwasser bis zu den Gebäuden bringen würde. Ohne eine entsprechende Drainage oder einen Graben wäre in der Realität das Mauerwerk stark gefährdet. Also sollte vorbildgerecht im Modell eine entsprechende Lösung gefunden werden, was diese Partie interessanter aussehen ließ. ▷



Blick auf den von Wolfgang Langmesser gestalteten kleinen Vierseithof am Rande einer Nebenstrecke der Epoche III.

Erst die kleinen, liebevoll gestalteten Details beleben jeden Miniatur-Bauernhof.





Nachdem die Aufteilung des Bauernhofes festgelegt ist, beginnt die Gestaltung. Mit einem Messer hebt man die Güllegrube aus.



Aus abgegrissenen Gipsplatten entsteht die Umrandung der Güllegrube. Sie werden in die ausgehobene Vertiefung geklebt.



Der Feldweg hinter dem Bauernhof erhält als Oberflächenversiegelung und Modellierung eine dünne Schicht mit Holzspachtel.



Die gesamte Grundfläche des Hofes wird komplett mit Kleber, dem braune Latexfarbe beigemischt wird, satt eingestrichen.



Auf die 2 mm hohe Faser werden nun, um Struppigkeit zu erzielen, mit einem Elektrostaten 4,5 mm lange Fasern aufgeschossen.



Nun beginnt die nächste Phase der Begrünung, die Bepflanzung der Drainage mit kurzen Schachtelhalmpflanzen als Unkraut.

Auf keinen Fall sollten der Misthaufen und die zugehörige Güllegrube vergessen werden. Häufig sieht man auf Modellbahnanlagen zwar den Misthaufen im Bereich des Gehöfts, eine Güllegrube sucht man jedoch

vergebens. Im Mist, der aus den Stallungen gebracht wird, sind aber nicht nur feste Bestandteile, sondern auch flüssige Fäkalien. Diese müssen irgendwohin ablaufen können, sonst ist sehr schnell der Hof mit dieser stin-

kenden Brühe durchtränkt. Ist der Bauplatz gefunden, beginnt man mit der Anpassung der Böschungen zu den Gebäuden. Ebenfalls sollten jetzt bereits die notwendigen Mauern aus Abgüssen oder aus Polysterol bereit

gelegt werden. Wichtig ist es, immer wieder die ausgewählten Gebäude zur Probe aufzustellen. Hierbei ist es nicht nur bedeutend, dass sie in die entsprechenden Aussparungen des Geländes passen, auch der opti-



3

Zuerst wird die Steinumrandung hellgrau angemalt, dann mischt man Hellbraun der Farbe hinzu und streicht die Stützmauern an.



4

Für die weitere Geländegestaltung werden die Gebäude (Modelle von Langmesser) probenhalber platziert, ebenso eine Birke.



7

Mit einem feinen Sieb streut man auf die Klebeschicht echten Mutterboden, der zuvor gereinigt und desinfiziert worden ist.



8

Nachdem die erste Schicht Rasen aufgetragen worden ist, wird für eine verkrautete Fläche erneut Klebstoff auf die Fasern aufgepinselt.



11

Solange die Gebäude noch nicht festpositioniert waren, konnte man bequem gestalten. Nun helfen Gewichte beim Fixieren.



12

Um Spalten an den Gebäudefundamenten zu kaschieren, folgt nochmals eine feine Mutterbodenschicht auf dem gesamten Hof.

sche Eindruck kann so auf Plausibilität überprüft werden.

Haben alle Bauwerke ihren endgültigen Platz erhalten, kann die Umfriedung des Misthafens in den Hofuntergrund eingelassen werden. Ideal ist ein

scharfes Cuttermesser, um den Styroduruntergrund auszuarbeiten. Sind die Fundamente der Mauern ausgeschnitten, kann der Misthaufen auch noch seine Tiefe erhalten, schließlich soll die Gülle nicht über den Hof laufen.

Auch hier empfiehlt es sich, die Mauerteile zur Probe aufzustellen, nur so kann die spätere Wirkung abgeschätzt werden.

Als beste Lösung zum Verkleben der Mauerwände hat sich hier Tesa-Alleskleber bewährt,

jedoch ist es notwendig, die Gipsabgüsse an der Klebstelle gut mit Klebstoff zu bestreichen, da andernfalls nur eine oberflächliche Haftung erzielt wird. Nun muss der Lagerboden noch seine Betonschicht erhalten, ▷

13



Den Kern des später vollen Misthaufens bildet ein passend zurechtgeschnittenes und leicht ansteigendes Styrodurteil.

14



Das eingeklebte Styrodurteil wurde braun angemalt, mit Klebstoff bestrichen und mit Gras- und blassgelben Fasern bestreut.



Verschiedene Motive, so Reinigen der Güllegrube und Hoftiere, runden die Szenerie ab.

die man am besten mit grauer Farbe, der ein paar Tropfen hellen Ockers beigemischt wurden, darstellt. Die Farbreste werden mit Ocker weitergemischt und man erhält so die Grundfarbe für eine Sandsteinmauer. Die wird mit viel Wasser und etwas Netzmittel stark verdünnt und kann dann mit dem gleichen Pinsel auf die Gipsabgüsse aufgetragen werden. Während die Farbe der Mauern trocknet, kann das Gelände an den Rückseiten des Stalls und der Scheune aus dem Styrodur gearbeitet werden. Spätestens jetzt sollte man einen Baum, der an dieser Stelle wachsen soll, auswählen. Nachdem der Feldweg und der kleine Abzweig zum oberen Tor der Tenne

mit einer Raspel ausgearbeitet wurde, sollte man an dieser Stelle den Weg noch mit einer Spachtelmasse (Holzspachtel von Molto) etwas glätten. Wenn diese sehr glatt werden soll, kann man sie ohne Weiteres mit Wasser ein wenig verdünnen und zum Schluss mit dem feuchten Finger glattstreichen.

Nun ist es an der Zeit, die Wege und den Hofbereich mit einer Erdschicht zu versehen. Zunächst wird Kleber mit einer braunen Latexfarbe (Abtönfarbe aus dem Baumarkt) vermischt und anschließend satt auf die Flächen aufgestrichen. Die braune Farbe hat den Vorteil, dass bei einem eventuellen Ablösen des Streumaterials, was bei nicht sta-



Mit den beweglichen Figuren von Preiser/Viessmann kann man seit neuestem auch Bewegungen in die Hofszenerie bringen.

tionären Anlagen durch den Transport und Auf- und Abbau schnell geschehen kann, dies nicht sofort ins Auge sticht. Verschiedene Körnungen Erdboden werden vorsichtig und vor allem gleichmäßig auf die





Ein Mistkran von Haberl und Partner hat in einem anderen Hof Platz neben dem Haufen gefunden.

Unter einem Schutzdach an der Hofzufahrt findet die Gerätschaft für die Feldbearbeitung ihren Platz.



Fotos: Wolfgang Langmesser (14); Markus Tiedtke (7)

Kleber-Farbbettung mit Hilfe eines Siebes aufgestreut. Feine Erde wird da benutzt, wo der Untergrund durch Fahrzeuge oder Vieh fein zerkleinert worden ist, gröbere Erde findet man an Weg- und Hofrändern oder auch in der Mitte der Fahrspur. Dazu wird nach Auftrag des Leimbettes mit einer kleinen Schaufel oder einem Teelöffel zunächst grobe Streu an die Ränder der Wege gebracht und erst danach mit dem Sieb die Zwischenräume mit feiner Erde besiedelt.

Nach ein bis zwei Tagen, je nach verwendetem Kleber, saugt man die überschüssige Streu sorgfältig mittels eines Staubsaugers mit einem Bürstenvorsatz ab.

Jetzt ist es an der Zeit, die Geländeoberfläche zu begrünen. Hierfür kann man zu handelsüblichen Grasmatten greifen, wie sie von vielen Firmen (Busch, Model-Scene, Noch, Silhouette usw.) angeboten werden, oder man verwendet einen Elektrostaten. Im vorliegenden Fall wurde die Begrünung mit dem Elektrostaten durchgeführt. Der erste Grasfaser-Auftrag erfolgt mit einer 2 mm langen Faser, danach wird der gesamte Bereich nochmals unregelmäßig mit Kleber betupft, bevor eine längere Faser (4,5 mm) in die bereits aufgetragenen Kurzfasern eingeschossen wird. Hierbei können auch noch ein paar Klebertupfer an den Rand des Feldwegs gesetzt werden, um einen spärlichen Bewuchs darzustellen. Auch die Zufahrt zur Tenne er-

hält noch einige Tropfen Kleber im Fahrbereich, da davon auszugehen ist, dass dieser Weg nicht so häufig benutzt wird, so dass sich kleine Grasbüschel bilden können.

Nun folgt sogleich die Bepflanzung an und in der Drainage. Noch stören keine Gebäude die Setzarbeiten mit den Schachtelhalmen, die hier Brennnesseln und ähnliche niedrig wachsende Pflanzen darstellen.

Nach dem letzten Probestellen werden die Gebäude auf ihren Platz geklebt. Bis zum Trocknen des Klebers sollte man, sofern möglich, die Häuser mit entsprechenden Gewichten beschweren. Mit filigranen Büscheln und sattgrünen Grasbüscheln innerhalb des Grabens wird die weitere Begrünung durchgeführt. Um die optische Wirkung zu überprüfen, hat es sich bewährt, ein Fahrzeugmodell mit einer Preiser-Figur in die Szene zu setzen.

Da die Scheune auch eine Tür auf der Rückseite hat, darf ein entsprechender Zugang nicht fehlen. Damit unser Modellandwirt nicht durch den Graben kriechen muss, was mit einer Schubkarre wohl sehr schwierig sein dürfte, muss ein Steg aus alten Brettern angefertigt wer-

#### Autorenprofil

**Wolfgang Langmesser**, Jahrgang 1951, baut seit einigen Jahren professionell Anlagen nach Kundenwünschen. Sein mittlerweile umfangreicher Erfahrungsschatz ist nicht nur auf Seminaren gefragt, er publiziert auch.

den. Hierfür benutzt man am besten Furnierholzstreifen, die in eine entsprechende Länge und Breite geschnitten sind. Eine dünne grünschwarze Brühe genügt hier vollkommen, um die Alterung der Bretter realistisch erscheinen zu lassen. Wer mag, kann die Holzstreifen mit entsprechender Beize altern. Der Unterschied wird jedoch kaum auffallen.

Nachdem der Feldweg und das Gelände fertiggestellt sind, können wir uns wieder dem eigentlichen Bauernhof widmen. Eine sehr dünnflüssige Mischung aus Mattkleber, Wasser und Fließverbesserer wird auf den Boden des Gehöfts geträufelt. In den sehr feuchten Untergrund streut man nun feinen Turf in dunkelgrüner und beiger Farbe ein. So werden die Algen und Moose, die sich gerne auf Lehm-boden bilden, dargestellt und der Boden wirkt insgesamt etwas lebendiger. Aber Vorsicht: Man kann es hier sehr schnell übertreiben – also sparsam sein! Da der dünnflüssige Kleber nicht den gesamten Turf bindet, stellt sich nach dem Abtrocknen ein sehr realistisches Bild ein, das

aber nochmals durch Absaugen abgeschwächt wird.

Jetzt muss noch der Misthaufen aufgefüllt werden. Aus einem Styrodurrest wird die Füllung geschnitten und eingeklebt. Darauf kommt eine Mischung aus Grasfasern, Kleber und brauner Farbe. Damit der Mist natürlich aussieht, werden zusätzlich lange, blassgelbe Fasern (Spätherbst, 6,5 mm) aufgestreut.

Dann wird ein Missgeschick simuliert: In den Misthaufen wird nochmals braunschwarze Farbe eingebracht und läuft aus der Umrandung aus. Die Gülle ist nicht abgeflossen! Aus dieser Notsituation heraus entsteht die Szene „Reinigung des verstopften Abflusses“. Mit Hilfe einiger Streifen Furnierholz, zweier die Abflussgrube freilegender Preiserfiguren und einer Schubkarre ist das Malheur behoben und in ein paar Minuten der Abfluss wieder gewährleistet.

Kleintiere wie Hühner, der obligatorische Hofhund und einige Menschen beleben neben einigen Ausstattungsteilen wie Traktor, Auto und Egge den kleinen Hof zwischen zwei Bahnstrecken. *Wolfgang Langmesser*

Mit der Agrarwirtschaft der DDR untrennbar verbunden waren die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG). Deren in

Die Geschichte der LPG begann im Jahr 1945 mit der Bodenreform in der damaligen sowjetischen Besatzungszone. Dabei wurden nach Ende des Zweiten Weltkrieges zahlreiche Bauern und Großgrundbesitzer mit Betriebsgrößen von mehr als 100 Hektar sowie Angehörige der NSDAP enteignet. Ihren Besitz teilte man zumeist an ehemalige Kleinbauern sowie Vertriebene und sogenannte Neubauern auf. Letztere waren aus den Städten kriegsbedingt aufs Land gezogene Arbeiter, die ihr Auskommen in der Landwirtschaft suchten.

Die geringe Produktivität der oft ohne große Erfahrung wirtschaftenden Neubauern sowie die Nahrungsmittelknappheit in der jungen DDR machten allerdings recht bald eine Neuordnung der Landwirtschaft erforderlich, um die aufgetretenen Engpässe zu beseitigen. Die ersten LPG nach dem Vorbild der sowjetischen Kolchosen entstanden in der zweiten Jahreshälfte 1952. Die später berichtigten Zwangskollektivierungen waren anfänglich in der DDR unbekannt. Sie kamen erst durch übereifrige SED-Funktionäre in den Folgejahren, dann allerdings massiv, auf. Der Preis solchen Vorgehens waren in der Regel schlecht wirtschaftende Betriebe und der Verlust vieler qualifizierter Arbeitskräfte.

Die erste LPG in Merxleben nahe der thüringischen Kreisstadt Bad Langensalza war ein freiwilliger Zusammenschluss von Bauern, die von den Vorteilen des gemeinsamen Arbeitens überzeugt waren. (Ironie der Geschichte: Es war auch die erste, die sich im Juli 1990 nach der Währungsunion im Zuge der Wiedervereinigung auflöste.)

Die LPG ließen sich abhängig von der Form der Zusammenarbeit der Bauern zunächst in drei Typen aufteilen (siehe Kasten).

# Sozialistische Viehwirtschaft

## LPG in der DDR

1. Teil Wissenswertes rund um die LPG
2. Teil Eine LPG der 1970er-Jahre entsteht

Das Verwaltungsgebäude flankiert den gesicherten Eingangsbereich der LPG mit Seuchenwanne und Schlagbaum.



Ausgedehnte Komplexe entstanden beim Vorbild durch Aneinanderreihen von Ställen.

## der Tierproduktion an Industrieanlagen erinnernde moderne Ställe lassen sich dank Busch nun auch leicht im Modell nachbilden.

Zur effektiven Nutzung des knappen Traktoren- und Geräteparks schuf man Maschinen-Ausleih-Stationen (MAS), die in den 1950er-Jahren zur Maschinen-Traktoren-Station (MTS) mutierten. Die entsprechenden Werkstätten und Stellplätze bildeten später die Basis für die spezialisierten LPG Pflanzenproduktion.

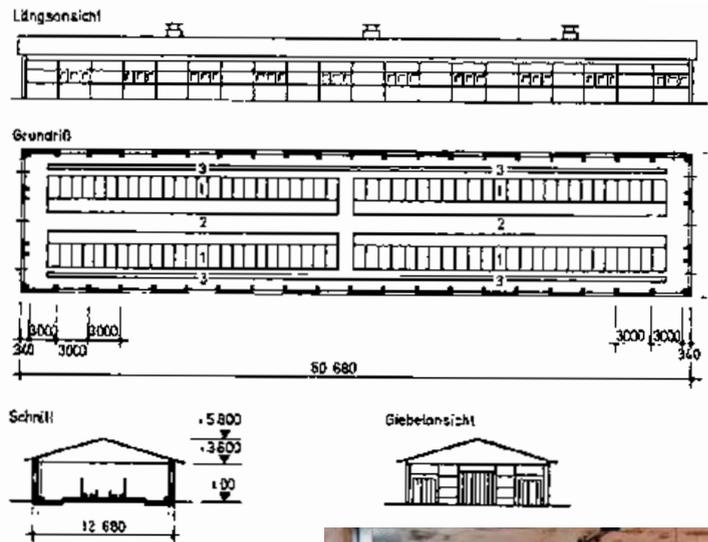
Bis Mitte der 70er-Jahre hatten sich auch die letzten Betriebe in LPG des Typs 3 umgewandelt. Das gesamte Eigentum war genossenschaftlich und der Gewinn wurde entsprechend der eingebrachten Menge an Vieh und Maschinen aufgeteilt. Für die einzelnen Bauern brachte der Zusammenschluss zahlreiche Vorteile mit sich.

Sie erhielten jeden Monat Lohn und es gab fortan freie Tage und Urlaub. Schließlich wurde die Arbeit verteilt und die Sorge

um die tägliche Vieh- und Feldpflege entfiel. Nicht zu vergessen sind auch die sozialen Auswirkungen auf das Dorfleben. LPG unterstützten den Neubau und die Modernisierung von Wohnungen, finanzierten Kinderkrippen und -gärten sowie Urlaubsunterkünfte. Gemeinsam mit den Gemeinden oblag den LPG auch die Unterstützung des Winterdienstes mit Traktoren und LKW.

### ● Keimzelle Bauernhof

In den Anfangsjahren waren größere Gehöfte und Güter, also die klassischen Drei- und Vierseithöfe, Basis vieler Betriebe. Aber auch unscheinbare Wohnhäuser mit benachbarter Scheune passte man dem erhöhten Bedarf an landwirtschaftlichen Produkten an. Dies machte neben der Trennung nach Tierarten – Schweine, Rinder, Hühner – natürlich auch zahlrei-



Dieser Stalltyp aus standardisierten Betonelementen bildete die Vorlage für die Busch-LPG-Bausätze.

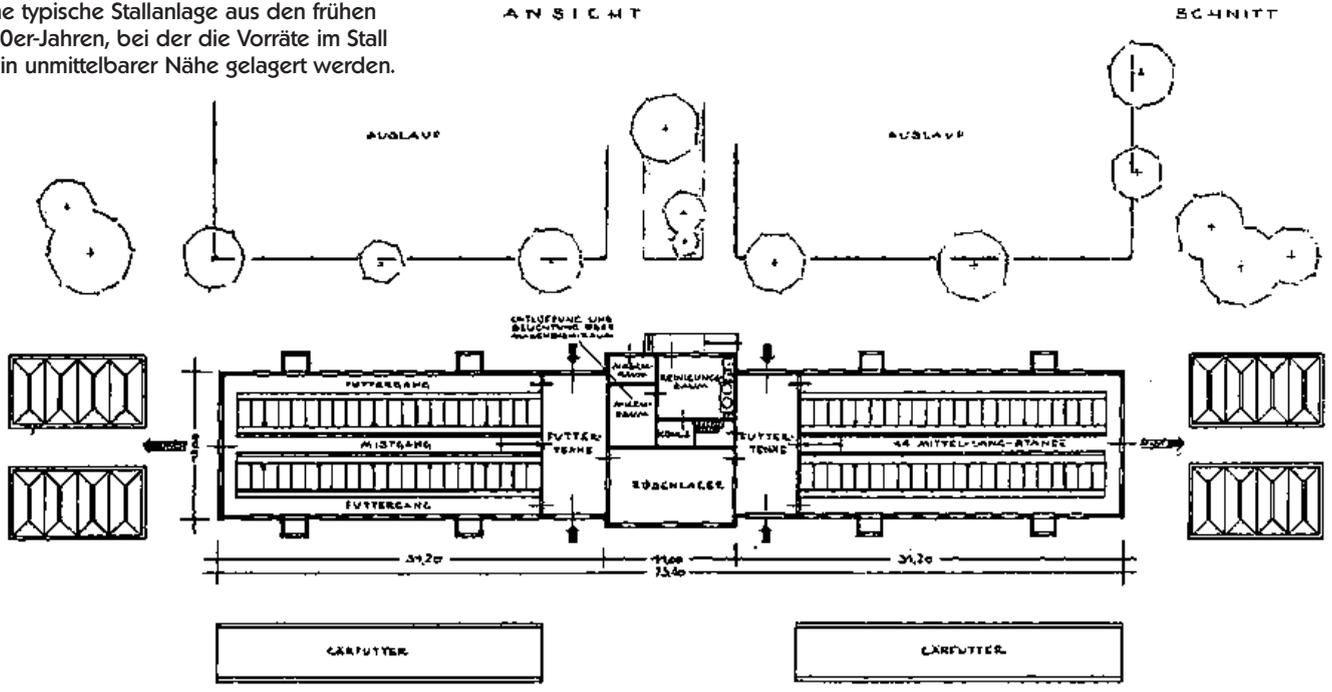


Beim Vorbild variierte die Inneneinrichtung zwischen Lauf- und hier Anbindestall mit seiner Bandfütterung.





Eine typische Stallanlage aus den frühen 1950er-Jahren, bei der die Vorräte im Stall und in unmittelbarer Nähe gelagert werden.



che Umbauten erforderlich, denn der wachsende Viehbestand musste untergebracht werden. So verwandelte sich beispielsweise der meist im Wohnhaus integrierte Stall mit sechs Plätzen in einen Kälberlaufstall für zehn Tiere und ein zeitgemäßerer Kuhstall für zwölf bis 20 Milchkühe fand zusammen mit der Kannenmelkanlage Platz in der Scheune. Ein bedeutender Teil der Arbeiten, vor allem das Ausmisten der Ställe, erfolgte jedoch weiterhin manuell in schwerer körperlicher Arbeit mit Mistgabel und Karre.

● **Die Moderne**

Die ersten umfangreicheren Neubauten an Ställen zur Bündelung der Viehbestände gab es

Ende der 1950er- und Anfang der 1960er-Jahre. Die Bauweise war allerdings noch traditionell, die Ställe wurden aus Ziegeln gemauert und das zum Einstreuen und Füttern nötige Stroh lagerte im Dachgeschoss.

Bereits als kleine Einheit für 60 Tiere waren die Ställe schon weitgehend mechanisiert, soll heißen, ein großer Teil der Arbeiten konnte anstatt händisch maschinell erledigt werden.

In der Ausführung waren die frühen Ställe noch sehr verschieden. Zumeist orientierten sie sich am Baustil entsprechender Zweckbauten aus den 1930er-Jahren und nahmen Bezug auf die regionale Architektur. Sie besaßen auch noch verschiedene

Zierelemente – so versah man stellenweise die Stallgiebel sogar mit zeitgenössischen oder auch politischen Wandmalereien.

Unabdingbar waren zudem entsprechende Sozialgebäude. In ihnen waren die Büros der LPG-Leitung, die Kantine und teilweise auch Umkleieräume

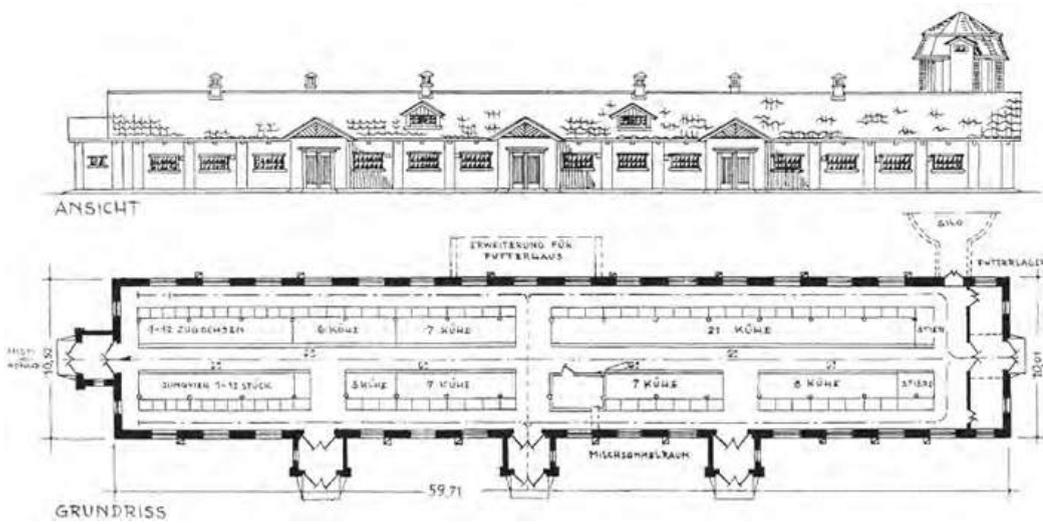
untergebracht. Schließlich sollte der sozialistische Genossenschaftsbauer aus gesellschaftspolitischen wie auch hygienischen Gründen nicht mit seiner verschmutzten Arbeitskleidung zur Arbeitsstätte oder nach Hause kommen, sondern in sauberer Alltagskleidung



Vor allem Jung- und Mastrinder wurden bevorzugt in Laufställen gehalten, hier einer mit Einstreu.

**Laufstall**





Der durchgehende Mistgang dieser 1950er-Anlage erlaubte bereits den Traktor-Einsatz zur Reinigung.

### ● Industrielle Produktion

Uniforme und vor allem gerasterte Stallbauten aus Betonelementen kamen erst Ende der 1960er-Jahre in Mode. Basierend auf kleinen Einheiten für 60 oder 100 Kühe ergaben sich durch Aneinander- und Nebeneinanderreihung durchaus landschaftsprägende Komplexe mit beachtlichen Ausmaßen, die sich nicht immer harmonisch in ihre Umgebung einfügen wollten. Es stellte sich der schlichten Hallenbauten wegen eher der Eindruck einer landwirtschaftlichen Fabrik ein.

Eine auf Milchproduktion ausgelegte LPG bestand aus drei wichtigen Komponenten: Den Ställen, einer größeren Lagerhal-

le für Kraft- und Mineralfutter sowie einem Milchhaus. Dort befand sich, soweit vorhanden, auch ein Melkstand. War die LPG ein reiner Aufzuchtbetrieb für Mast- und Jungvieh, fiel sie meist kleiner aus und besaß natürlich kein Milchhaus.

Im Außengelände fanden sich zusätzlich offene oder geschlossene Lager für Stroh sowie die obligatorischen Silos für das Winterfutter. Zu guter Letzt run-

deten ein Sozialgebäude mit Verwaltung und Küche sowie eine Werkstatt die baulichen Anlagen ab.

### ● Arbeitsteilung

Seit den 1970er-Jahren etablierte sich die Aufteilung der LPG in solche für Tier- und solche für die Pflanzenproduktion. Diese Spezialisierung sollte weitere Leistungssteigerungen bewirken, hatte aber oft unökonomische Nebenwirkungen.

Für den Ablauf in einer LPG Tierproduktion, wie hier vorgestellt, bedeutete dies unter anderem, dass sommers das benötigte Futter von der LPG Pflanzenproduktion mit dafür optimierten Anhängern und Traktoren beziehungsweise ▷

Uridee der LPG war  
Arbeiterleichterung  
durch Kooperation

## LPG-TYPEN

Bei ihrer Gründung in den 1950er-Jahren konnten LPG in drei Typen unterschieden werden:

**Typ 1** – Alle Bauern bewirtschafteten gemeinsam ihre Felder, teilweise auch Wiesen und Wälder. Das Vieh ist weiterhin Privateigentum und betreut jeder Bauer selbst.

**Typ 2** – Alle Bauern bewirtschaften ihre vereinten Nutzflächen gemeinsam und teilen sich die Maschinen, das eigene Vieh wird weiterhin allein betreut.

**Typ 3** – Alle Bauern erledigen Feld- und Stallarbeit gemeinsam. Die Maschinen und Vieh sind genossenschaftliches Eigentum.

Der Typ 2 spielte eher eine untergeordnete Rolle. Viele LPG des Typs 3 entstanden durch den Zusammenschluss von Betrieben des Typs 1 oder wenn Bauern der LPG-Typen 1 und 2 Vieh und Maschinen gemeinsam erwarben.

Zu Beginn der 1970er-Jahre erfolgte eine Neuausrichtung der LPG: Die Betriebe spezialisierten sich entweder auf die Tier- oder die Pflanzenproduktion. Entsprechend aufgeteilt wurden die Anlagen wie Werkstätten sowie Fahrzeuge und alle sonstigen Gerätschaften.

Während sich der Tierarzt auf seinen Kontrollgang begibt, werden Kühe zum Fressen auf die angrenzende Weide getrieben.



Vieh-Futter



Zum Silieren wird Grünfutter durch Befahren mit Raupen verdichtet.



Eingelagertes Grünfutter wird luftdicht abgedeckt und beschwert.



Vorbild-Bagger mit Silo-Greifer.

Lkw frisch vom Feld auf den sogenannten Futterplatz angeliefert wurde. Dort lud man es mittels Baggers auf eigene Futterverteilwagen um, um damit die Tiere in den Ställen zu versorgen. Weidewirtschaft mit Milchkühen, bei der die Tiere ihr Futter

selbst suchen, war naturgemäß nur in Stallnähe möglich, denn hygienische Vorschriften machten den mobilen Weidemelkständen der LPG-Frühzeit rasch den Garaus. Intensive Weidewirtschaft war deshalb nur mit Jungrindern (Färsen)

oder bei Kühen mit Kälbern - den so genannten Mutterkuhherden - realisierbar.

Der LPG Pflanzenproduktion oblag zudem das Anlegen der Futtermittel für den Winter in Silos. Weit verbreitet waren die ebenerdigen Lager, aber auch hohe Rundtürme gehörten regional zum Standard.

● Regionale Unterschiede

Die Konzentration des Tierbestandes in den LPG war jedoch von verschiedenen Faktoren abhängig. Die wichtigsten Bedingungen waren die ausreichende Versorgung mit Futter und große Nutzflächen zum Ausbringen von Mist und Gülle. Enorme Mengen Grünfutter maschinell und unter Berücksichtigung der Transportwege wirtschaftlich zu beschaffen, war in den nördlichen DDR-Bezirken mit ihren ausgedehnten und ebenen Fluren leicht. Die Entsorgung bereitete im Gegenzug auch wenig Probleme. Deshalb war dort die „industriemäßige Tierproduktion“ in Groß-LPG mit mehr als 1000 Milchkühen in einem einzigen Stallkomplex weit häufiger anzutreffen als im Süden.

In den Mittelgebirgsregionen Thüringens und Sachsens war es dagegen ökonomischer, zumindest Teile des Viehs zum Futter zu schicken, als dieses teuer zu den Ställen zu bringen. Anlagen für mehr als 500 Kühe waren die Ausnahme, solche für 200 bis 300 die Regel. Wegen der vorherrschenden Weidewirtschaft dominierten dezentral aufgebaute LPG, deren Viehbestand auf mehrere Ställe in den einzelnen Dörfern verteilt war.

Staatliches Aufkommen an tierischen Erzeugnissen (Bezirk Dresden)

Durch die Produktivitätssteigerungen infolge des Zusammenschlusses zu LPG konnten die Produktionsmengen deutlich erhöht werden, wie die Zahlen für den Bezirk Dresden sehr deutlich belegen. Der Sprung zwischen den Jahren 1949 und 1960, also der flächendeckenden Einführung der LPG, ist gut zu erkennen.

	1949	1960	1970	1983	1987
Schlachtvieh (t)	28.600	84.100	123.100	168.700	181.400
Milch (t)	133.800	411.900	534.000	640.000	717.900
Hühnereier (Mio.)	33,2	160,0	286,8	419,4	411,3



Ein Bagger verlädt angeliefertes Frischfutter in den Verteilwagen. Gleichzeitig werden Kälber umgestallt.

## Stallarbeiten



Der Grünfutter-Verteilwagen ist auf dem Weg zum Stall.

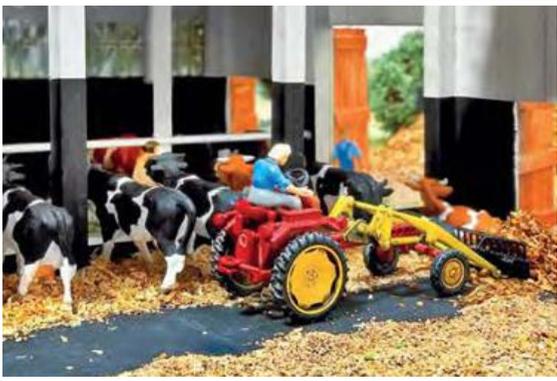


Per Hand werden im Vorbeifahren die Futterkrippen gefüllt.

### ● Steter Wandel

Mit zunehmendem Bestand an Neubauten wurden die älteren Anlagen überflüssig. Teilweise nutzte man sie noch zur Unterbringung von Mastvieh oder im Winter zum Einstellen der ansonsten frei laufenden Mutterkuhherden. In vielen Fällen erfolgte auch ein Umbau alter Ställe und Scheunen in Wohngebäude. Die zahlreichen Genossenschaftsbauern wollten schließlich in moderne- ▶

Groß-LPG konnten auch über einen eigenen Gleisanschluss mit Viehrampe verfügen.



Der Mist wird mittels Hubladers in mehreren Arbeitsschritten aus dem Stall geschoben.

Mit industrieller  
Produktion hatten  
LPG zunächst wenig  
gemein, Keimzellen  
waren die Höfe





Auf Lkw montierte Tanks dienten ab etwa 1970 dem Milchtransport.

Milchtransport



Noch in den 1960er-Jahren wurde Milch in Kannen eingesammelt.

GLOSSAR

**Anbindestall** Klassischer Kuhstall, bei dem die Kühe mit Ketten oder durch ein Gatter an ihrem Platz gehalten werden. In den meisten Anbindeställen liegen die Kühe auf Stroh. Wegen getrennter Mist- und Futtergänge sowie dem nötigen Platz für das Vieh fallen diese breiter als Laufställe aus.

**Ausmisten** Im klassischen Stall erfolgte dies per Mistgabel und Karren, in den LPG später mittels Mistgabel und Frontlader beziehungsweise mit Seilzugsystemen. Im Zuge der Modernisierung führte man auch einstreulose Ställe ein, bei denen Kühe auf Gummimatten lagen. Die Stallreinigung erfolgte dort durch Ausspritzen mit Wasser und durch Spaltenböden.

**Einstreu** In traditionellen Ställen ist dies Langstroh, welches die Tiere auch fressen können. In LPG wurde es teilweise durch Häckselstroh ersetzt, weil sich dieses leichter handhaben lässt.

**Laufstall** Die Kühe können sich dort frei bewegen, sind also nicht angebunden. Typisch für Laufställe sind zudem Spaltenböden, durch die die Ausscheidungen nach unten fallen. Die Tiere liegen auf Gummi-Matten, wodurch die Einstreu entfällt. Weil ein separater Mistgang nicht benötigt wird, sind Laufställe schmaler als Anbindeställe. Verwendung findet dieser Stalltyp bei der Jungviehaufzucht sowie in Verbindung mit zentralen Melkständen.

**Melken** Ursprünglich wurden die Kühe am Platz in Milchkannen oder Milchleitungen gemolken. Aus hygienischen und Rationalisierungsgründen führte man ab den 1960er-Jahren Melkstände ein. Dort kommt der Melker nicht mehr zur Kuh, sondern die Kuh zum Melker.

**Melkstand** Bereich eines Stalles, in dem die Kühe gemolken werden. Sie stehen dazu entweder fischgrätenartig in ein oder zwei Reihen. Groß-LPG besaßen als spezielle Melkstandsform auch Karusselle.

ren und komfortableren Wohnungen die Früchte ihrer anstrengenden Arbeit genießen.

● Tierproduktion im Modell

Die Umsetzung ins Modell erforderte bis 2009 den völligen Selbstbau und war deshalb selten. Zudem darf man den Platzbedarf – in H0 schnell anderthalb Quadratmeter – nicht unterschätzen, schließlich muss zwischen den Gebäuden ausreichend Platz bleiben. Dank der Lasercut-Bausätze von Busch können zumindest H0- und TT-Bahner ersteres Problem lösen. Mit den Bausätzen Werkstatt, Stall und Zubehör lassen sich auch größere LPG einfach und glaubwürdig nachbilden.

Der Stall hat, nicht zuletzt wegen der einfacheren Inneneinrichtung, einige Besonderheiten: So entsprechen die Abmessungen einem Laufstall, erkennbar an den schmalen Wänden zwischen den Toren. Bei einem Anbindestall müssten diese breiter sein, weil den Kühen sonst kein Raum zwi-

schen Mist- und mittigem Futtergang bliebe. Die seitlichen Toröffnungen sind nicht traktortauglich, was auf ein Vorbild mit einem Spaltenboden schließen lässt, bei dem die Kühe ohne Einstreu auskommen. Für einen Einzelstall ist das Gebäude recht kurz geraten. Zum Aufbau einer kleinen LPG Tierproduktion ist es deshalb unabdingbar, die Ställe aus mindestens zwei der Busch-Bausätze nachzubilden.

Das im vorliegenden Fall notwendige und zwischen den Laufställen angeordnete Milchhaus entstand durch Anpassen eines Stalles. Den Anbau des

Futterhauses gewinnt man aus einer abgewandelten Werkstatt. In der Original-Ausführung ist sie Werkstatt und Unterstand für Traktoren und beherbergt über einen Treppenaufgang erreichbar Umkleieräume für die Genossenschaftsbauern.

Die anfallende Gülle wird in ein Hochlager gepumpt und von dort auf die Felder gefahren. Die entsprechenden Anlagen sowie die Futter-Silos enthält der Bausatz LPG-Zubehör. Ein umgebautes Auhagen-Wohnhaus beherbergt die Verwaltung der LPG nebst Kantine und Küche. Carsten Petersen

Technik



Zur Pflege des Fuhrparks besitzen LPG eigene Werkstätten und Landmaschinenschlosser.

Mittels Güllekrans beladen die Traktoristen der LPG Pflanzenproduktion ihren Tankanhänger.



Modellfotos: Carsten Petersen, Markus Tiedtke; Vorbildfotos und Zeichnungen: Sig. Carsten Petersen

## Die Spezialisten



Welches Anlagenkonzept Sie auch immer verfolgen: Wenn ein Bahnhof dabei ist, ist dieses Spezial für Sie genau richtig!

Ob Großstadtbahnhof oder Kleinbahnstation, Durchgangs- oder Endbahnhof – Bahnhöfe stehen im Mittelpunkt des Geschehens. Weil sie die Blicke auf sich ziehen, sollten sie perfekt ausschauen. Perfektion ist nur zu haben, wenn zum „Großen Ganzen“ das Detail kommt.

Wir zeigen, wie ein Empfangsgebäude im Eigenbau entstehen kann, welche Höhe Bahnsteige haben sollten, wie man eine Brücke zum Bahnsteig schlägt und welche Halle sich darüber wölben kann. Ein Stellwerk darf natürlich nicht fehlen: Horst Meier baute das Stellwerk Weilburg Ost aus gelasertem Karton.

Neben diesen Grundkomponenten schauen wir aber auch auf die vielen Kleinigkeiten, die ein Ensemble erst lebendig machen: Von der Unterstellbude für Rangierer bis zum Hebelstellwerk vor dem EG. Der MIBA-Anlagenplanungsspezialist Reinhold Barkhoff stellt seine Adaption des Haltepunkts Koblenz-Moselweiß vor und die Kleinbahnfreunde Altmark präsentieren ihren perfekt gebauten Bahnhof Apenburg. Und damit alles ins rechte Gleis kommt, beschreibt Lutz Kuhl seinen Umbau der Tillig-Weichen in Weichen nach der Norm „Reichsbahnoberbau K“.

**104 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
über 240 Abbildungen  
Best.-Nr. 12088410 · € 10,-**

Noch lieferbar:

je Ausgabe € 10,-



MIBA-Spezial 73/2007  
**Besser planen,  
schöner wohnen**  
Best.-Nr. 120 87307



MIBA-Spezial 74/07  
**Eingleisige  
Hauptbahnen**  
Best.-Nr. 120 87407



MIBA-Spezial 75/08  
**Anschließer und  
Werksbahnen**  
Best.-Nr. 120 87508



MIBA-Spezial 76/08  
**Bahn, Betrieb und  
viel Bewegung**  
Best.-Nr. 120 87608



MIBA-Spezial 77/08  
**Klassische  
Konzepte**  
Best.-Nr. 120 87708



MIBA-Spezial 78/08  
**Module und  
Segmente**  
Best.-Nr. 120 87808



MIBA-Spezial 79/09  
**Anlagen mit  
Attraktionen**  
Best.-Nr. 120 87909



MIBA-Spezial 80/09  
**Kammer-  
Spiele**  
Best.-Nr. 120 88009



MIBA-Spezial 81/09  
**Bahn auf dem Lande**  
Best.-Nr. 120 88109



MIBA-Spezial 82/09  
**Plan die Bahn**  
Best.-Nr. 120 88209



MIBA-Spezial 83/10  
**Der Computer  
als Werkzeug**  
Best.-Nr. 120 88310

## Individuelle Weiden durch Eigenbau mit Fasern

Weiden mit Tieren sind fast auf jeder Modellbahn ein Motiv. Wolfgang Langmesser zeigt, wie er eine typische Weide für Kühe in der Nenngröße H0 selbst erstellt, ohne auf Fertigprodukte diverser Hersteller zurückzugreifen.

# TIERHALTUNG

Viehweiden und Pferdekoppeln sind ein beliebtes Motiv, um im Umfeld eines Bauernhofes oder Gestüts auf sehr einfache Weise Viehwirtschaft darzustellen. Man kann hierfür auf vorgefertigte Matten, zum Beispiel von Busch, Noch, ModelScene oder MiniNatur/Silhouette zurückgreifen. Anspruchsvoller und schöner ist es jedoch, eigene Beobachtungen in der Natur im Modell umzusetzen.

Während bei fertigen Matten lediglich der Untergrund gegeben, Kleber gleichmäßig aufgetragen und die Matte schließlich faltenfrei aufgelegt werden muss,



Studien in der freien Natur sind vor der Erstellung eigener Weiden im Modell unabdingbar. Wichtigstes Hilfsmittel ist eine Kamera.

Zur Belebung baumloser Weiden kann ein kleiner Unterstand (Langmesser) beitragen, in dem die Tiere bei Regen Schutz finden.

sind beim Eigenbau von Weiden einige Schritte mehr notwendig. Das fertige Ergebnis ist immer ein Einzelstück, das man auf anderen Anlagen nicht wieder entdecken wird.

Wie erhält man nun eine individuelle Weide? Zunächst ist der Boden mehr oder weniger gleichmäßig einzuebnen, das bereits bekannte Farb-Leimgemisch satt aufzustreichen und eine blasse Faser, zum Beispiel eine Mischung aus Früh- und Spätherbst von Silhouette in zwei mm Länge, aufzustreuen. Bei diesem Arbeitsabschnitt verwendet man allerdings noch nicht einen Elektrostaten ▷



H0-Anlagengestaltung: Wolfgang Langmesser



Zu Tagesbeginn werden die Kühe nach dem Melken auf die Weide getrieben, um ihren Energiebedarf mit frischem Grün zu decken.

zum Aufschließen der Fasern, wie es normalerweise bei perfekt gestalteten Wiesen obligatorisch ist. Die flach liegenden blassen Fasern stellen hervorragend das alte vertrocknete Gras dar, welches man bei genauem Hinsehen direkt am Boden von Wiesen erkennen kann. Das Ganze lässt man dann ein bis zwei Tage durchtrocknen und erhält so eine sehr gute Untergrundbegrünung.

Auf diese Basis wird nun mit einem alten Pinsel, dessen Borsten glatt abgeschnitten wurden, nicht eingefärbter Flexkleber unregelmäßig aufgetupft. Erst jetzt kommt der Elektrostät zum Einsatz: 4,5 mm lange Fasern in der Farbe Frühherbst werden in die unregelmäßige Leimschicht eingebracht. Nach dem Begrasen sieht die Weide sehr gleichmäßig aus, da sich viele Fasern auch ohne Leim zwischen den ersten Grundauftrag gestellt haben. Aber keine Sorge, nach dem Absaugen erhält man das erwünschte unregelmäßige Bild, das eine natürliche Weide auszeichnet.

Nachdem die meisten überflüssigen Fasern abgesaugt sind, hilft eine feste Bürste aus dem Baumarkt, weitere lose Fasern zu entfernen. Wer einen feinen Strumpf in die Saugdüse des Staubsaugers als Auffangbeutel einsetzt, kann die aufgesaugten



HO-Schaustück: Noch

Auf Almwiesen können die Kühe frei laufen, durch bimmelnde Kuhglocken am Hals lassen sich die Standorte der Kühe ermitteln.

Zur Belegung einer Weide trägt beispielsweise ein offenes Tor bei, welches wiederum die Gestaltung derartiger Szenen erlaubt.



HO-Anlagenbau: Wolfgang Langmesser

Eine individuell begrünte Weide verleiht der Anlage Akzente

Fasern später erneut benutzen. Nun fehlen noch die typischen Büschel des sehr harten Grases, das die Kühe und natürlich auch die Pferde immer stehen lassen. Ohne diese Büschel würde die Weide nicht natürlich genug aussehen. Man kann diese entweder mit Grasbüscheln im Maßstab 1:45 von Silhouette oder alternativ mit Matten von Busch, Faller oder Noch darstellen oder selbst erstellen. Voraussetzung ist allerdings, dass man einen Elektrostäten mit genügend Leistung hat, beispielsweise von Heki.

Mit einem kleinen Pinsel werden dann mehr oder weniger zufällig Kleberpunkte gesetzt. Jetzt kommen 6,5 mm lange Fasern in der Farbe Sommer zum Einsatz. Der Elektrostät tut sich bei solchen Faserlängen und Stärken naturgemäß schwerer, aber das Ergebnis wird nach dem erneuten Absaugen überzeugend sein.

Natürlich haben Tiere, die dauerhaft auf der Weide grasen, oft einen kleinen, an einer Seite offenen Unterstand aus Holz als Regenschutz. Der hier vorgestellte stammt aus dem Programm von Langmesser-Modellwelt und ist für Kühe, Pferde und Schafe geeignet.

Die Umzäunungen von Weiden sind vielfältig: Bis zur Epoche IIIb dominierten feste Einfriedungen aus Holzplatten oder Schwartenbrettern, dann kam zunehmend Stachel- oder Stahldraht in Mode. Ein für die Epo-



Auf die mit kurzen Flocken ohne Elektrostät begrünte Weidenfläche tupft man mit einem gerade geschnittenen Pinsel Weißleim auf.



Nun erfolgt die Begrasung mit mittellangen Flocken. Ein Elektrostät leistet dabei sehr gute Dienste, weil die Fasern dann gerade stehen.

Eine Bürste löst auch hartnäckigste nicht verklebte Fasern, die anschließend abgesaugt werden.





H0-Modulanlage: H0-Freunde Tecklenburger Nordbahn

Eintönige Weiden kann man durch Anlegen von Suhlen auflockern. Für Schweine sind sie unverzichtbar, kommen aber auch an Kuhtränken vor.

che III alltäglicher Weidezaun stammt von Noch (Rundholz-zaun, Bestell-Nr. 13010). Er ist einfach und schnell zu verarbeiten. Einzig das Gattertor erfordert etwas Nacharbeit, sofern man es offen darstellen möchte.

Ein leistungsfähiger und mit hohen Spannungen arbeitender Elektrostat ist unverzichtbar, um die rund sechs Millimeter langen Fasern zu setzen.

Im vorliegenden Fall wurden dazu aus zwei Toren die jeweiligen Flügel ausgeschnitten und mit einer kleinen Schlüsselfeile die Metallverriegelung sauber ausgefeilt. Etwas graue Farbe betont das runde Blechstück, das beim Original dafür sorgt, dass die Tiere das Tor nicht von selbst aufbekommen können.

*Wolfgang Langmesser*

Fotos: Wolfgang Langmesser (5), Markus Tietke (6)



Mit einem kleineren Pinsel setzt man im nächsten Arbeitsgang erneut Klebestellen, diesmal für die Begrünung mit Langfasern.



H0-Anlagenbau: Wolfgang Langmesser

Durch die unterschiedlich hohen Fasern in Verbindung mit dem hellen Untergrund entsteht eine sehr realistische und einzigartige Weide.





Typisch für die Altmark im Osten oder das Alte Land in Norddeutschland sind solche prägenden Obstplantagen, zu sehen auf der TT-Clubanlage Apfelbahn.



Dieses Blütenmeer wird wunderbar duftendes Heu ergeben – als Futter schon fast zu schade.

Viele Landwirte pflanzen als Erweiterung des Bauerngartens neben ihrem Gehöft mehrere Obstbäume auf einer so genannten Streuobstwiese an. Damit wurde vor allem der eigene Bedarf an Äpfeln, Birnen, Kirschen und Pflaumen gedeckt.

Das Typische einer solchen Streuobstwiese sind die regelmäßig gepflanzten und beschnittenen Bäume sowie der sie umgebende bunte Blument Teppich. Sind Kinder auf dem Hof, was früher die Regel war, wird öfters ein tiefhängender und einigermaßen gerader Ast genutzt, um eine einfache Schaukel daran zu befestigen. Zwei Stück Seil und ein Brett, fertig ist das Kinderspielzeug.

● **Untergrund vorbereiten**

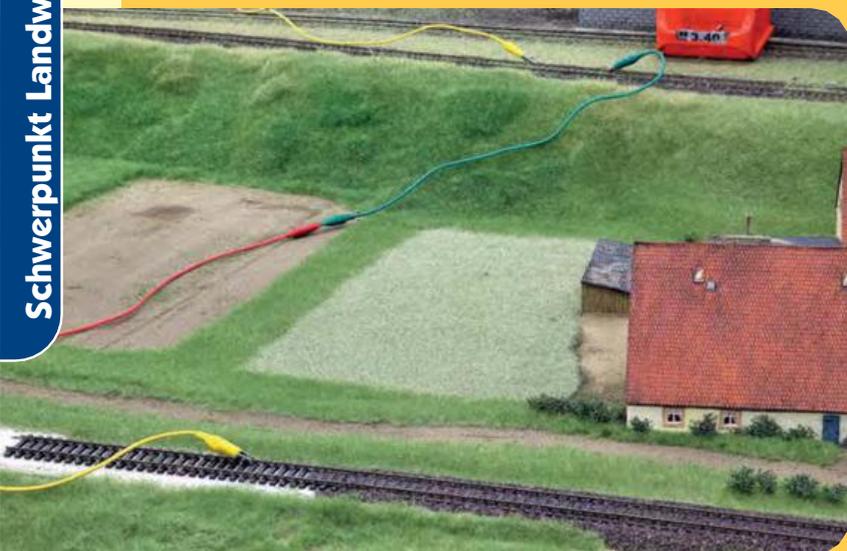
Warum also nicht einmal so ein buntes Stück Kulturlandschaft neben einen typischen Bauernhof nachbilden? Wieder wird der Untergrund wie bereits bei der Viehweide vorberei- ➤

# Sommerliche Obstwiese

Was gibt es schöneres, als unter uralten Apfelbäumen zu schaukeln?

Wiesen unterhalb von Obstbäumen können mitunter sehr blütenreich sein. Wolfgang Langmesser fertigt auf seinen Anlagen die Wiesen selbst mit verschiedenen Materialien, weil sie so individuell mit ihrer Umgebung abgestimmt werden können.





Der Wiesengrund entsteht ohne Elektrostaten mit flach auf die Sand-Erde-Mischung aufgetragenen, hellen Grasfasern.



Zur Abschätzung des späteren Eindrucks dient eine Stellprobe mit unterschiedlichen Bäumen und Büschen.



Anstelle der Bäume markieren Zahnstocher die Positionen, die für ein natürliches Bild weniger intensiv begrünt werden.



Mit einer einfachen Spritzpistole wird ein Hauch stark verdünnten Flexklebers schräg auf die Grasspitzen gesprüht.



Ein Sieb hilft bei der sparsamen Verteilung der unterschiedlich gefärbten, die Blütenköpfe imitierenden Flocken.



Nach gründlichem Durchtrocknen und anschließendem Absaugen kann die Streuobstwiese mit Bäumen bepflanzt werden.

tet. Nachdem die kurzen grünen und fahlen Fasern eingestreut sind, wird mit der eigentlichen Gestaltung begonnen: Einige kleine Obstbäume und ein großer Busch, die meine Frau bereits belaubt hatte, werden mit zwei etwas größeren Rohlingen zur Probe auf die Wiese gesetzt. Nach dem mich der optische Eindruck überzeugt, markieren Zahnstocher die Pflanzpositionen.

Wieder kommt der gestutzte große Pinsel mit dem Kleber zum Einsatz, um die Wiese unregelmäßig zu benetzen. Vor allem direkt um die Positionen der Bäume wurde kein Kleber aufgebracht, denn dort ist die Vegetation naturgemäß dünner.

Ein Elektrostat schießt am Rand 6,5-mm- und auf der restlichen Wiese 4,5-mm-Fasern auf, die nach dem Absaugen bereits ein gutes Bild ergeben.

### Erst ein jahreszeitlich passendes Umfeld wirkt glaubwürdig

Jetzt kommt der knifflige Teil der Arbeit. Der Flexkleber wird sehr stark mit Wasser verdünnt und ihm wird mit Fließverbesserer (etwa von minitec) die Oberflächenspannung genommen. Eine sehr preiswerte Airbrush-Pistole von Revell, die nach dem Venturi-Prinzip arbeitet, ist das ideale Werkzeug, den Kleber gleichmäßig und dünn auf die Wiese zu bringen. Wer keine Spritzpistole besitzt, muss hier auf Sprühkleber aus der Dose zurückgreifen. Der hat jedoch den Nachteil, dass er nur sehr langsam trocknet.

In den noch feuchten Kleber werden nun feine weiße Blütenflocken (beispielsweise von miniNatur oder Noch) mit einem Sieb vorsichtig und nicht zu dicht eingestreut. Nach und nach gibt man weitere Flocken in anderen Farben zu. Lose auf dem Gras liegende feine Blätter von Model-Szene stellen das vom letzten Sturm abgerissene Laubwerk dar. (Oder war es gar nicht der Sturm, sondern wieder einmal die Nachbarskinder, die ungestüm in den Obstbäumen herumgeklettert sind?)

Fotos: Wolfgang Langmesser (6); Markus Tiedtke (5)



Anlage: Michael Müller

Erntezeit im Garten: Während der eine Äpfel pflückt, senst der andere Gras für seine Hasen.

● Preiser und Noch als Figurenanbieter haben ein umfangreiches Sortiment mit Zubehör und Figuren, um eine Obsternte darstellen zu können. Filigrane Holzkisten von Preiser, eine feine Leiter und zwei, drei Figuren genügen bereits, um eine kleine Pflückszene darstellen zu können. Eventuell klettern Jugendliche sogar bis in die Baumkrone oder man verwendet statt einer Leiter eine lange Pflückstange.



Anlage: Heiko Jeutter

Nachdem die Wiese mit den verschiedenen Blüten und Blättern beflocht wurde, muss noch ein Auftrag mit der Airbrush-Pistole und dem Flexkleber erfolgen. Erst dadurch wird nach dem Durchtrocknen alles auch

wirklich fixiert. Nun einmal kurz absaugen und die Bäume können an die markierten Stellen gepflanzt werden.

Auch die Schaukel für die Kinder ist an einen der hinteren großen Pflaumenbäume befestigt

Doch man sollte die Jahreszeit beachten. Während auf den Feldern noch das Getreide steht, kann man bestenfalls Kirschen pflücken, Pflaumen folgen erst anfang August, wenn die Getreidefelder bereits abgemäht sind. Äpfel und Birnen sind erst ab September erntereif, dann steht bestenfalls noch der Mais in voller Pracht auf dem Feld zur Ernte bereit. Die anderen Felder sind bereits gepflügt. Entsprechende Ab-

folgen sollte man auf der Modellbahn einhalten, auch wenn es verlockend ist, die (un-) reifen Äpfel im Hochsommer ernten zu wollen.

Stiegen- und sackweise werden die Äpfel auf den umgebauten Jeep des Bauern geladen.

worden und wird schon eifrig genutzt. Derweil hält der Großvater mit dem Jungbauern ein geruhames Schwätzchen über die zu erwartenden Erträge und den Duft des werdenden Heus.  
*Wolfgang Langmesser*

### KARTOFFELACKER



1

Zunächst wird der vorbereitete ebene Untergrund für den zukünftigen Acker farblich vorbehandelt.



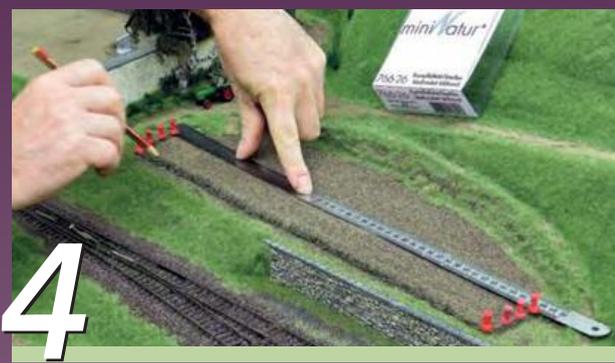
2

Im Anschluss werden einige Flocken dünn in die feuchte Farbe ausgesiebt und bilden die Basis für Weiteres.



3

Auf die Grünflocken streut man zusätzlich zur Farbe Mutterboden, so dass ein gemischter Felduntergrund entsteht.



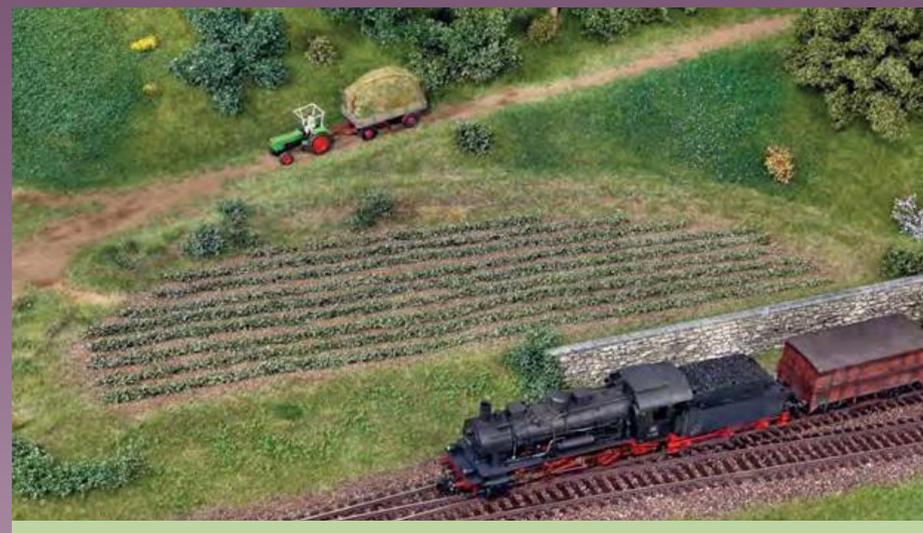
4

Mit einem Lineal zeichnet man zunächst den Verlauf der einzelnen Kartoffelreihen auf den abgesaugten Untergrund.



5

Nun können die einzelnen Kartoffelreihen von miniNatur vorsichtig vom Folienträger gelöst und gepflanzt werden.



Das fertige Feld im sommerlichen Kleid hat sich zu einem echten Blickfang neben den Gleisen entwickelt.

Gestaltung von unterschiedlichen Agrarflächen

# Auf dem Feld

Mit der Gestaltung der Modell-Landschaft gelangt jeder Anlagenbauer zum Höhepunkt seiner Anlagen-Bautätigkeit. Felder und Äcker spielen dabei eine elementare Rolle. Wolfgang Langmesser zeigt, wie er handwerklich vorgeht.

Mehr und mehr rückt das ländliche Umfeld auf der Modellbahn in den Mittelpunkt, erst recht bei denjenigen Modellbauern, die sich dem Themenkomplex Nebenbahn verschrieben haben. Damit wächst gleichzeitig der Wunsch, die Miniatur-Natur so detailgenau wie möglich zu gestalten, neben Wiesen also auch Felder mit weitgehend eindeutig zu identifizierenden Pflanzen zu gestalten. Heute bietet die Modellbahn-Zubehörindustrie eine enorme Fülle an hochwertigen Produkten, mit deren Hilfe man sehr realistische Feldfrüchte und bestellte Äcker darstellen kann. Natürlich ist auch hier der Selbstbau gefragt, möchte man optimale oder individuelle Ergebnisse erzielen. Fertigmatten sollten daher ausscheiden. Lohn aller Mühen sind jedoch einmalige Modell-Landschaften, die in dieser Form noch vor wenigen Jahren unvorstellbar waren.

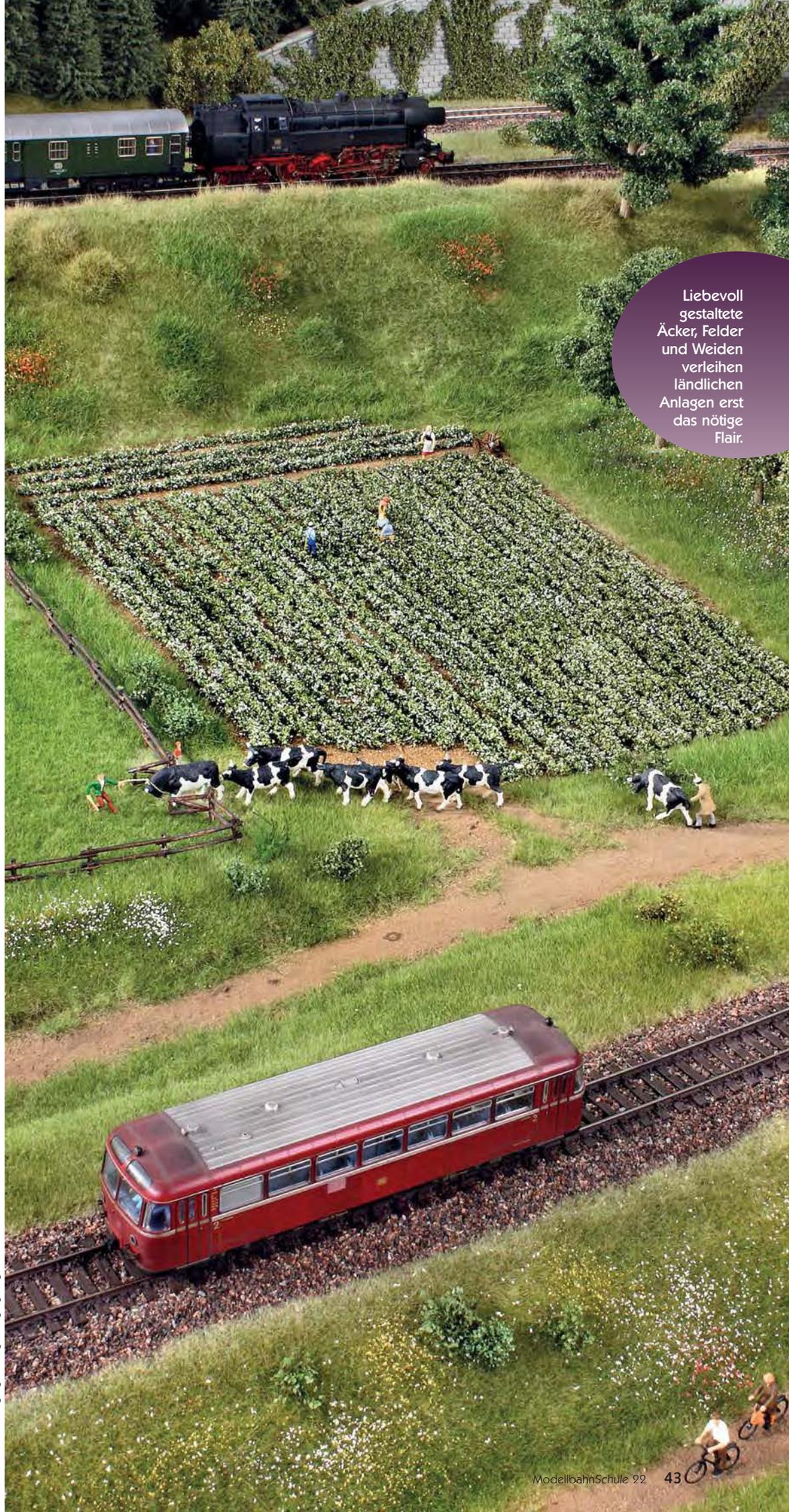
Wie bei den bereits beschriebenen Blumen und Nutzpflanzen gilt es aber auch hier zu beachten, welche Pflanzen in der Natur in welchen Reifegrad nebeneinander vorkommen, wenn alles glaubwürdig und überzeugend sein soll.

#### ● **Kartoffelacker**

Bis in die 1960er-Jahre hinein war die Kartoffel das Hauptnahrungsmittel. Da die meisten Modellbahnanlagen in der Epoche III angesiedelt sind, darf ein Kartoffelacker im landwirtschaftlichen Bereich nicht fehlen. Um einen Farbtupfer in die einheitlich grüne Landschaft zu bringen, habe ich mich entschieden, einen blühenden Kartoffelacker nachzubilden. Je nach Sorte blühen Kartoffelpflanzen in Weiß oder Blasslila. Die Firma miniNatur stellte mir für dieses Projekt dankenswerterweise vorab ihre Neuheiten 2010 zur Verfügung, so dass eine Modell-Umsetzung eines solchen Kartoffelfeldes sehr leicht und schnell realisiert werden konnte.

Nachdem die Oberfläche des Areals geglättet ist, kommt ein mit brauner Farbe versetzter Weißleim zum Einsatz. Der Kleberauftrag wurde satt mit einem alten Pinsel aufgebracht und ▷

Anlagengestaltung: Wolfgang Langmesser



Liebevoll  
gestaltete  
Äcker, Felder  
und Weiden  
verleihen  
ländlichen  
Anlagen erst  
das nötige  
Flair.

## FELD BEIM EGGEN



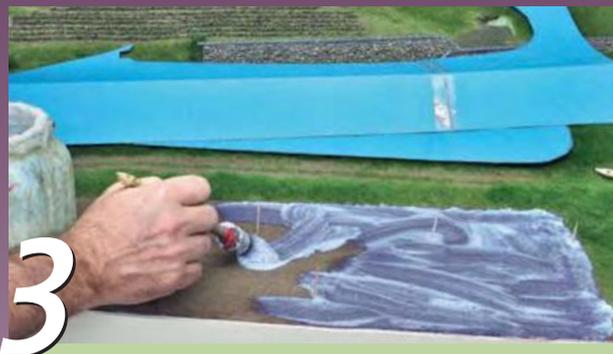
1

Das später teilgepflügte Feld wird samt Position des Traktors komplett auf eine stabile Pappe aufgezeichnet.



2

Nun wird das Feld in einen noch unbearbeiteten und bereits gegegten Bereich mit einer Schere aufgetrennt.



3

Reichlich Weißleim sorgt nach dem Trocknen für den unverzichtbaren Halt von der aufzustreuenden feinen Erde.



4

Beim flächigen Bestreuen mit selbst gemischter Erde ist eine kleine Zuckerschäufel ein willkommener Helfer.

Das Feld teilt sich beim Traktor vorbildgerecht in einen unbearbeiteten und einen bereits gegegten Bereich.

anschließend mit feiner Parabraunerde von minitec bestreut: Bevor die nächsten Arbeitsschritte erfolgen können, sind zum vollständigen Durchtrocknen zwei Tage notwendig.

Wenn der Rand des Ackers mit Grasfasern der Farbe Frühherbst beflockt ist, kann mit dem Lineal die Linie für die erste Kartoffelreihe angerissen werden. Tiefe Furchen sind hier nicht unbedingt erforderlich, da die Kartoffelstreifen von miniNatur relativ dick sind und so die Leer-Räume zwischen den Reihen dem Betrachter entsprechende Furchen suggerieren. Markierungsnadeln helfen, das Lineal zu fixieren, während man mit einem weichen Bleistift die Linien für die nächsten Kartoffelreihen anzeichnet.

Tesa-Alleskleber, rot, ist mein bevorzugter Klebstoff für die folgenden Arbeiten. Entsprechend der Länge der einzelnen Streifen wird der Kleber direkt auf die Pa-

rabraunerde entlang des Bleistiftstrichs aufgetragen.

Vorsichtig wird ein Streifen vom Kunststoff-Träger abgenommen und auf die Kleberlinie gesetzt. Mit der Pinzette wird der Streifen dann ausgerichtet und vorsichtig in den Kleber gedrückt.

Zum Schluss sollte das Feld dann wie auf dem nebenstehendem Bild aussehen, dabei immer daran denken: Gerade Furchen sind der Stolz eines jeden Bauern.

### ● Feld beim Eggen

Ein ganz anderes Thema ist die Feldbearbeitung durch den Landwirt. Heumachen oder Getreideernte werden gern und oft auf Modellanlagen dargestellt,

Anlagengestaltung: Wolfgang Langmesser



aber zunächst einmal muss ein Feld bestellt werden! Nach dem Pflügen wurden die Felder vor der Aussaat meist mit der Egge planiert und die groben Mutterbodenstücke gleichzeitig fein zerteilt. Von Marks Metallmo-

dellclassics ist eine passende sehr feine Egge im Angebot. Diese brachte mich auf die Idee, einmal eine Egge in Aktion im Modell darzustellen.

Beginnen wir mit der Untergrundbearbeitung. Wie gehabt,

muss auch hier erst einmal für eine plane Fläche gesorgt und eine erste Mutterbodenschicht aufgebracht werden.

Nun wird ein Bogen Pappe benötigt, der das gesamte Feld abdecken kann, möglichst noch ein Stück größer, damit man eine stabile Anlagekante hat und später nicht die verschiedenen Bereiche vermischt werden. Auf dieser Pappe zeichnet man den angenommenen Verlauf des Traktors beim Eggen ein.

Entlang der aufgezeichneten Wegstrecke des Traktors mit der Egge wird der Pappbogen nun mit einer scharfen Schere ausgeschnitten und der Verlauf der beiden Teile mit einem weichen Bleistift aufs Feld übertragen. Damit später die Pappe nicht auf dem bereits eingeleimten Teil aufliegt, werden entlang der Kanten einige Zahnstocher gesetzt. Diese dienen dann als Abstandshalter.

Satt wird der Kleber aufgetragen. Um keine falsche Struktur des Mutterbodens durch unterschiedlich dick aufgetragenen Kleber zu erhalten, wird der Kleber in Richtung des angenommenen Furchenverlaufs gestrichen. Nun wird die Pappe, die den geggten Teil überdeckt, vorsichtig auf die Zahnstocher gesteckt und eine Schicht sehr grober Parabraunerde (# 0311) vorsichtig mit einer kleinen Schaufel gleichmäßig in den Kleber gestreut.

Nach Abnahme der Schablone sind die beiden unterschiedlichen Bereiche deutlich zu erkennen. Wenn das Feld abgetrocknet ist, wird der überschüssige aufgestreute Mutterboden abgesaugt und der Bauer kann mit seiner Egge kommen.

#### ● **Acker mit tiefen Furchen**

Häufig finden wir beim Vorbild Äcker mit tiefen Furchen, sei es für den Kartoffel-, Möhren-, oder, besonders stark ausgeprägt, beim Spargelanbau. Egal, welche Feldfrucht wir im Modell imitieren möchten, die Vorgehensweise ist bis zum Begrünen immer dieselbe.

Zunächst wird eine einigermaßen plane Fläche erstellt; im vorliegenden Fall idealerweise auf einem Styroduruntergrund. Ein Winkel und ein Lineal mit

Millimeteerteilung sind die wichtigsten Hilfsmittel, um gerade Furchen mit gleichmäßigen Abständen zu erhalten. Dann werden eine waagerechte und zwei senkrechte Linien mit dem Winkel aufgezeichnet.

Auf beiden Seiten folgen nun im Abstand von 10 mm (was umgerechnet natürlich im Vorbild viel zu weit wäre!) Markierungen, mit dem Bleistift angezeichnet. Achtung: Hier möglichst keinen Filzschreiber verwenden, da bei den meisten Klebern die Farbe des Filzschreibers später durchschlägt!

Nun werden die Markierungen mit Hilfe eines langen Lineals verbunden und ergeben so

die Linie, die später die tiefste Stelle im Furchenverlauf darstellt. Anschließend wird entlang des Stahllineals mit einem Cuttermesser zirka 6 bis 8 mm

### Sorgfältiges Gestalten der Oberflächen garantiert bleibende Eindrücke.

tief senkrecht eingeschnitten. Frei aus der Hand, damit die Struktur der Furchen etwas unregelmäßiger wird, werden nun jeweils zwei schräge Schnitte im

Winkel von etwa 45 Grad zum vorherigen geraden Schnitt ausgeführt. Streifen für Streifen kann man nun die Furchen freilegen. Anschließend gilt es, die scharfen Kanten der Schnitte zu brechen und noch mehr Unregelmäßigkeit herzustellen. Dazu nimmt man vorzugsweise eine Messingbürste, wie man sie überall im Baumarkt erhält, und streicht mit etwas Kraftaufwand entlang der Furchen hin und her. Nach dem Absaugen der kleinen Styrodurteilchen ist der Unterschied des bereits gebürsteten Teils im Vordergrund zu den noch unbearbeiteten scharfen Kanten im hinteren Teil des Feldes deutlich zu erkennen. ▷

Unterschiedlich profilierte Böden beleben nicht nur die Landschaft, sondern machen Arbeitsabläufe sichtbar.

# FELDFURCHEN



1

Mit einem weichen Bleistift werden die Furchen auf dem weichen Styrodurgrund exakt vorgezeichnet.



2

Wechselseitige Schrägschnitte ergeben nach Entfernen der innen liegenden Kunststoffreste typische Muster.



4

An Stoßkanten von Untergrundplatten werden Fugen mittels Spachtelmasse und schmalen Spateln verfüllt.



3

Eine Messingbürste aus dem Baumarkt hilft, scharfe Kanten zu brechen und die Ackerstruktur zu betonen.



6

Schrittweise tritt die gewünschte und akribisch ausgearbeitete Struktur der Ackerfläche zu Tage.



5

Für die erste Beschichtung des Ackers wird die Fläche vergleichsweise dick mit Weißleim eingepinselt.



7

Auf den nassen Klebstoff wird großzügig die ausgesiebte und desinfizierte und trockene Erde aufgestreut.



Neben den Pflanzen selbst beleben auch Vögel, hier Tauben und Harbicht, die Szenerie.



Der sauber in Reihen angelegte Bewuchs des Feldes bietet offenbar Hasen guten Schutz und reichlich Nahrung.

Sollte sich das Feld über zwei verschiedene Styrodurplatten erstrecken, muss der tiefe und breite Spalt verfugt werden. Für solche Arbeiten eignet sich in der Regel ein Holz-Reparatur-Spachtel, den man in fast allen Baumärkten erhält. Die Spachtelmasse hat den Vorteil, dass sie mit Wasser verdünnt werden kann und somit bei Bedarf auch relativ glatte Oberflächen zulässt. Außerdem ist dieser Spachtel problemlos schleifbar und trocknet in kurzer Zeit.

Nachdem der Rohbau des Feldes fertiggestellt ist, muss noch für den fruchtbaren Ackerboden gesorgt werden. Ein flexibler Kleber, wie er von einigen Herstellern angeboten wird, wird ein wenig mit Wasser verdünnt und satt auf das gesamte Feld und die angrenzenden Be-

reiche aufgetragen. Dazu verwendet man am besten einen alten Pinsel, der vom letzten Renovieren übriggeblieben ist.

Wer keine Gartenerde selbst sterilisieren und aussieben möchte, greift auf Parabraunerde von minitec zurück. Dieser Anbieter hat verschiedene Körnungen von Erde in seinem Programm, die von Hause aus die richtige Farbe haben und ohne Farbpigmente auskommen. Diese Erde (# 011) wird mit einem entsprechenden Sieb gleichmäßig in die Kleberbettung eingestreut. Ein bis zwei Tage später ist die Erde gut durchgetrocknet und kann abgesaugt werden. Jetzt kommt wieder der Flexkleber, aber diesmal unverdünnt, zum Zuge. Mit einem Flachpinsel wird der Kleber auf die Erhöhungen, nicht zu gleichmäßig,

aufgetragen. Mehrere Schrauben werden rund um die zu beflöckende Fläche in das Styrodur gedreht und mit Elektrokabeln verbunden. Dies hat den Vorteil,

### Bei der Anlage von Äckern spielt die Jahreszeit eine sehr bedeutende Rolle

dass ein statisches Feld entsteht und nicht zuviel Flock verteilt wird.

Eine lange dunkelgrüne Faser (miniNatur, Sommer, 6,5 mm) wird nun mit dem Elektrostaten nach eigenem Geschmack mehr oder minder dicht aufgeschossen. Wer nicht über einen leistungsstarken Elektrostaten verfügt, kann beispielsweise auch

mit dem kleineren Grasmaster von Noch oder Flockstart von Heki etwas kürzere Fasern aufbringen. Nach meiner eigenen Erfahrung sind mit Fasern in der Länge von 4,5 mm gute Ergebnisse zu erzielen.

Da der Kleber schnell auf trocknet, sind, je nach Größe des Feldes, mehrere Arbeitsgänge erforderlich. Immer wieder wird das lose Material neben der beflöckten Fläche abgesaugt und das nächste Stück mit Kleber versehen. Abschließend muß alles wieder gut durch trocknen!

Nach ein bis zwei Tagen kommt der Staubsauger zum Einsatz. Nun zeigt sich, ob die Beflockung erfolgreich war und ein stimmiges Bild entstanden ist. Faserreste fängt man mittels einer Socke im Saugrohr auf.

*Wolfgang Langmesser*

## GETREIDEFELD



1

Die FüÙe der Busch-Getreidespritzlinge werden zuerst mit mattem Braun lackiert. Ein Pinsel genügt dafür.

Heuballen mit kurzen Fasern bestreut (Busch) sorgen für abwechslungsreiche Szenen rund um die Getreideernt.

Es sieht gut aus – allerdings muss man für solch ein beeindruckendes Getreidefeld einige Packungen verbauen.



2

Mit Weißleim werden die Streifen anschließend sorgfältig und dicht auf die Grundplatte aufgeklebt.



Anlage: Busch



Anlage: Busch

Die wohl bekannteste Getreidesorte existiert in zwei Formen: Sommer- und Winterweizen. Die Wuchsdichte bei Weizen liegt zwischen 350 und 700 Halmen je Quadratmeter. Busch bietet Weizen in zwei Formen an: In Form eines Bausatzes (Best-Nr. 1204) für ein ernterei-

fes 10 x 10 cm großes Feld mit etwa 90 cm hohen Halmen (Vorbild) sowie als DIN A4 große Groundcover-Matte (Best-Nr. 1310) mit etwa 40 cm hohen stehenden Getreidehalmen aus Fasern. Die einzelnen Modell-Weizenhalme beim Bausatz sitzen auf einem schmalen Spritz-

ling, mit dem sie auf dem Anlagen- oder Dioramengrund befestigt werden. Da die Pflanzen aus Kunststoff sind, sollten sie mit matter, sandgelber Acrylfarbe lackiert werden. Die Zwischenräume der einzelnen Reihen kaschiert man mit erdbräuner Farbe, bei Bedarf anschließend zusätzlich mit sehr fei-

nem, eingefärbten Sand aus der Zoohandlung. Zur weiteren Auflockerung können die Halme auch mittels Pinzette etwas gebogen werden. Die Übergänge vom Feldrand zur Umgebung überdeckt man mit diverser Beflockungsmaterial, Grasfasern oder kleinen Büschen.

Markus Tiedtke



Zarte Pflänzchen (Foliage) genügen auch, um auf einer Modellbahn ländliche Natur zu initiieren, hier ein Kartoffelfeld.

Anlage: Ulrich Meyer

Fotos: Wolfgang Langmesser (16), Carsten Petersen (2), Markus Tiedtke (11)

## FELDARBEITEN



Anlage: Busch

Zur Pflege der jungen (Busch-)Pflanzen ist eine regelmäßige Düngung von Vorteil. Busch liefert ein passendes Modell.

Die Kartoffeln wurden noch in den 1970er-Jahren auf diese Weise auf den Acker gebracht. (Modelle von Preiser)



Anlage: Preiser

Die Entwicklung der Traktoren

Traktoren sind das Synonym für die Landwirtschaft schlechthin. Mittlerweile finden sich zumindest in der Nenngröße H0 die wichtigsten Exemplare aller Epochen im Modell, einschließlich der lange vernachlässigten DDR-Typen. Eine Marktübersicht rundet den Beitrag ab.

# Diesel statt Hafer

Die klangvollen Namen aus der Vergangenheit wie Lanz und Dieselross sind ebenso geläufig wie die aktuelleren Fendt, Deutz oder John Deere. Sie alle bezeichnen Traktoren, ohne die die Nachbildung von Landwirtschaft im Modell ab der Epoche II undenkbar ist.

So ist es auch wenig verwunderlich, wenn bereits seit langem auch Traktormodelle zum festen Bestandteil der Fahrzeugsortimente der Zubehörhersteller gehören. Waren es jedoch lange Zeit nur einige Standardtypen wie der Lanz-Straßen tractor aus den 1930er- oder ein Hanomag der 1950er-Jahre, sorgen heute vor allem Kleinserienhersteller wie Jano, MO-Miniatur, Saller oder Weinert dafür, dass auch exotischere Vorbilder den Weg auf Modellbahnanlagen finden. Selbst die lange vernachlässigten Typen der DDR-Land-

wirtschaft, allen voran den universell einsetzbaren ZT 300/303, gibt es nun als gut detailliertes (Großserien-)Modell für die H0- und TT-Sammler.

● **Beginn des Traktorenbaus**

Der Namensgeber für die landwirtschaftlichen Fahrzeuge, der Tracteur, entstand bereits 1896 in der Werkstatt von Adolf

Altmann. Allerdings dauerte es gut zehn Jahre, bis im Deutschen Reich die ersten, ganz speziell für die Landwirtschaft konstruierten Serienfahrzeuge entstanden. Das Spektrum reichte dabei von Zugmaschinen, den Traktoren, über Motorpflüge bis zu Seilzugmaschinen als Ersatz für die dampfbetriebenen

Lokomobile. Mit Leistungen bis zehn PS und Eigengewichten bis zu sechs Tonnen war die Antriebskraft allerdings vergleichsweise bescheiden.

Die Grundkonstruktion der Ackerfahrzeuge entlehnte sich regelmäßig aus dem jungen Diesellokbau. In der Blütezeit des deutschen Traktorenbaus



Anlagengestaltung: Manfred Luft

Große Motorpflüge (Saller) traf man nur in der Frühzeit des mechanisierten Feldbaus.





Anlagengestaltung: Horst Preiser

Mittels Frontladers wird der Mist auf den Streuwagen (beides Preiser) verladen und als Dünger aufs Feld gefahren.

buhlten gut 300 Unternehmen verschiedener Größe und Leistungsfähigkeit um die Kundengunst in Deutschland.

Der Erste Weltkrieg beflügelte ab 1916 den Schlepperbau nachhaltig. Maßgebend war die verstärkte Nutzung der Dieselfahrzeuge als Artillerieschlepper anstelle von Pferdegespannen und der Einsatz von Traktoren auf den großen ostdeutschen Gütern mit ihren riesigen Anbauflächen zur Sicherung der Nahrungsmittelversorgung. Die Mechanisierung der Landwirtschaft erlaubte durch die intensive und

schnelle Bodenbearbeitung gesteigerte Erträge vor allem bei Getreide- und Kartoffelernte.

Nach dem Ende des Ersten Weltkrieges versuchten zahlreiche Firmen, vom Militär freigesetzte Artillerieschlepper in Traktoren umzubauen.

#### ● *Traktoren der Epoche II*

Mangelnde Erfahrung im Maschinenbau und die um sich greifende Wirtschaftskrise führten schon in den 1920er-Jahren zur ersten Auslese unter den Herstellern. Dennoch startete in derselben Zeit der Hersteller Lanz mit seinem Bulldog, ausge-

stattet mit einem Glühkopfmotor für einfache Treibstoffe, eine beachtliche Karriere.

Die Leistung nahm bei reduzierter Fahrzeuggröße zu, ebenso vereinfachten bessere Getriebe die Bedienung durch den Fahrer. Verfügten die ersten Schlepper noch regelmäßig über Eisenräder, ging man für den Einsatz auch auf den zunehmend befestigten Landstraßen auf Hartgummi- und Luftbereifung über. Nur auf speziellen Böden, etwa Moor und Sand, behielt

man die traditionellen breiten Eisenräder bei. Als Antrieb setzte sich endgültig der Dieselmotor durch. Glanzvolle Namen wie „Dieselross“ oder „Alleskönner“ sollten auch traditionelle Bauern endgültig zum Umstieg von Pferd auf Traktor animieren.

Der Ausbruch des Zweiten Weltkrieges mit den wirtschaftlichen Zäsuren führte nochmals zur Reduzierung der Herstellerzahl durch das Verteidigungsministerium ab 1939 auf 21, die im wesentlichen auch heute ▷



Die Anfänge der Traktoren: Lanz Knicklenker, Feldrad, Hanomag Schlepper und Hanomag WD sowie Schlüter.

noch bekannten Marken wie Deutz, Eicher, Fahr, Famo, Fendt, Güldner, Hanomag, IHC, Kramer, Lanz, MAN, O&K und Schlüter. Die Schlepper wurden nun standardisiert und nach festen PS-Klassen gefertigt. Ab 1942 durften allerdings nur noch Traktoren mit Holzvergaser gebaut und betrieben werden.

Dank etlicher Groß- und vor allem vieler rühriger Kleinserienhersteller können auf allen Anlagen oder Dioramen mit Vorbildern ab den 1920er-Jahren passende Traktoren und Raupen in teils beachtlicher Vielfalt eingesetzt werden. Verfügbar sind derzeit alle wichtigen Traktorentypen der großen Marken, so

Lanz, Fahr, Fendt, Deutz, Schlüter, John Deere, Massey Ferguson und andere.

Von besonderem Vorteil ist dabei, dass beim Vorbild auch heute noch ältere Traktoren in Nebenerwerbslandwirtschaften oder als Oldtimer eingesetzt werden. Dies bietet auch Modellbahnern mit aktuellem Vorbildbezug viele Möglichkeiten, Traktoren nach älteren Vorbildern vorbildgetreu einzusetzen.

Deren Detaillierung richtet sich allerdings nach den Vorlieben der jeweiligen Hersteller. Während beispielsweise Wiking-Modelle eher schlicht ausfallen, zeigen die Traktoren von MO-Miniatur, modellbahn kre-

### H0-Traktoren der Epoche II (Auswahl)

Traktortyp	Erstlieferung	Modellhersteller	
Feldrad	1920	MO-Miniatur	nicht lieferbar
Mercedes	1923	Saller 87007	
Lanz HL	1921	Saller 87312 ff.	
Lanz HR2	1923	Saller 87102	
Lanz Knicklenker 12 HP	1923/26	Saller 87014	
Hanomag WD	1924/29	Wiking 8720127	
Lanz Verkehrsbulldog	1929	Weinert 4540	
Lanz-Raupe Prototyp	1933	Saller 87702	
Lanz-Raupe	1933	Saller 87700	
Hanomag Schlepper	1933	Wiking	
Hanomag Schlepper	1933/35	Saller 87735	
Lanz Verkehrsbulldog	1935	Weinert 4557	
Lanz HR5	1936	Saller 87001 ff.	
Deutz 11PS	1936	MO-Miniatur	Kettenantrieb
Lanz Eil-Bulldog	ab 1936	Weinert 4508	
Lanz-Raupe	1936	Weinert 4546	
Lanz HN 5	1937/42	Saller 87704 ff.	
Fendt Dieselross	1937/42	Saller 87728	
Lanz Eil-Bulldog	1938	Weinert 4502	
Lanz Eil-Bulldog	1938	Weinert 4578	mit Verdeck
Lanz Bulldog	1942	Weinert 4529	Holzvergaser
Lanz Ackerluft	1940	Weinert 4559	mit Mähbalken
Lanz Bulldog	1938/54	Wiking 8800218	
Schlüter 15 PS	1948/49	MO-Miniatur	

Anlagengestaltung: Helko Jeutter



ativ, Jano, Saller oder Weinert eine bemerkenswerte Filigranität, denn dort sind selbst dünnste Schalthebel oder Anbauteile wie Mähbalken korrekt nachgebildet oder bei Fertigmodellen einzelne Armaturen farblich hervorgehoben.

● **Entwicklung in der BRD**

Bedingt durch die Kriegszerstörungen und anschließenden Demontagen sowie den Verlust von Fabriken in den ehemaligen

Ein abgesägtes Autodach dient dem Fahrer des Lanz (Eigenbau) als Wetterschutz – ein ungewöhnlicher Blickfang im Modell.

Für das Nachkriegs-Deutschland stehen Hanomag-Raupe K55, Hanomag R16, Eicher ED16 und ein John Deere/Lanz mit Mähbalken.





Typisch bis in die 1980er-Jahre: Fendt Favorit 4, Eicher Wotan und Königstiger, Deutz D7506 und Deutz Fahr DX.

Einachsschlepper mit Anhänger (Eigenbau Jeutter) sind noch heute beliebte Fahrzeuge und Antriebe in Kleinbetrieben.

### HO-Traktoren Epoche IV in der BRD (Auswahl)

Traktortyp	Erstlieferung	Modellhersteller	
Fendt Farmer 2S	ab 1968	Wiking	
Schlüter S 1250 VL	1972/91	Wiking 8750128	
Eicher-Königstiger	1959/68	Wiking 8710129	
Eicher-Königstiger	1959/68	Wiking 8710231	Frontlader
Eicher-Königstiger	1959/68	Wiking 8713929	Mähwerk
Eicher-Königstiger	1959/68	Wiking 8714028	
Deutz D 6206	1962	Preiser	
Deutz Fahr DX	ab 1978	Wiking	
Unimog U 1700	ab 1985	Wiking 3740123	

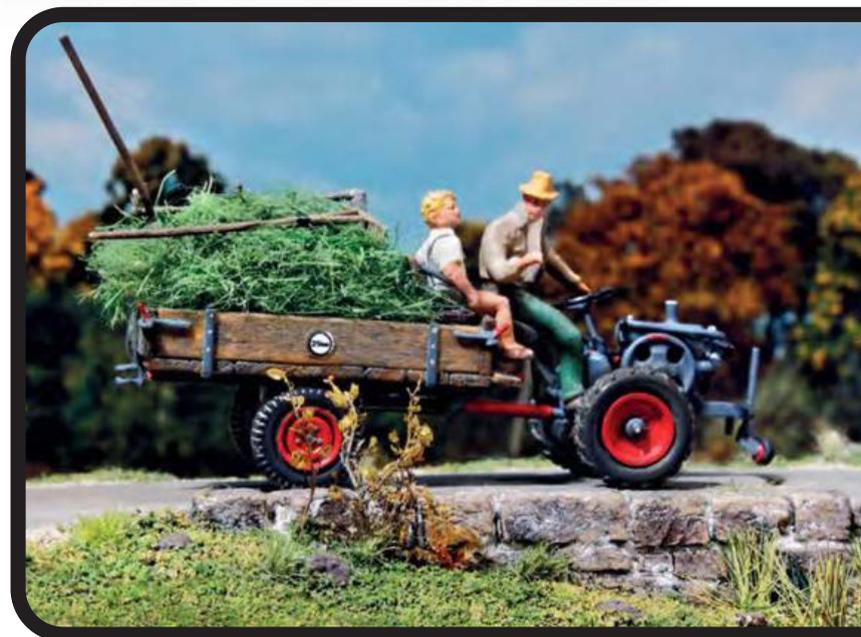
deutschen Ostgebieten kam die Traktorproduktion zunächst zum Erliegen. Angesichts von (glücklicherweise nicht umgesetzten) Plänen zur Umwandlung von Deutschland in ein Agrarland entgingen einige Traktorwerke und Maschinenfabriken der Totaldemontage. Zudem wurden, wie schon nach dem Ersten Weltkrieg, zahlreiche Armee-Jeeps in Schlepper umgebaut, teils mit Mähwerk.

Nach der Währungsreform traten neue Unternehmen wie Mercedes-Benz, Allgaier oder auch Porsche in den Schleppermarkt ein. In jener Zeit entstand ferner als neuer Fahrzeugtyp der Geräteträger – ein Traktor, der wahlweise mit Frontlader, Mähwerk, Pflug, Ladepritsche oder weiteren Geräten ausgestattet

werden konnte und so im Einmannbetrieb eine Vielzahl von Arbeiten zuließ.

Als die EWG-Beschlüsse von 1957 das Ende der Kleinflächen-Landwirtschaften in der BRD einleiteten, bedeutete dies auch das Aus für viele kleine Schlepperhersteller. Zur selben Zeit stand auch Europas größter Produzent vor dem Ende: Durch zu langes Festhalten am Glühkopfmotor geriet Lanz in eine Krise und wurde erfolgreich vom amerikanischen Hersteller John Deere übernommen.

Ein weiterer Strukturwandel in der westdeutschen Landwirtschaft führte in den 1970er- und 1980er-Jahren zu gesteigerter Größe und Leistung der Fahrzeuge mit immer mehr zusätzlichen Anbaumöglichkeiten ▷



Anlagengestaltung: Heiko Jeutter

### HO-Traktoren Epoche III in der BRD (Auswahl)

Traktortyp	Erstlieferung	Modellhersteller	
Lanz Acker-Bulldog		Weinert 4549	
Lanz Acker Luft-Bulldog	1950	Weinert 4565	Hinterradkotflügel
Lanz Acker-Bulldog	1950	Kibri 12255	mit Säge
Fendt F 18	1952	Saller 87736	
Lanz 45 PS	1955	Weinert 4569	Ansteckraupe
Lanz Halbdiesel	1955/56	Weinert 4577	Mähwerk
Fahr D30	1553	Noch 16756	Mähwerk
Hanomag Raupe K 55	1952/60	Wiking 8440228	
Hanomag R 16	1953/58	Wiking 8500127	
Eicher ED16	1952	MO-Miniatur	
Holder B12	1957	MO-Miniatur	Neu 2010
Ferguson TE	1946/56	Wiking 8920124	
Deutz Fahr Schlepper		Wiking 3860016	
Porsche Schlepper	1954/63	Wiking 8780121	
John Deere 2016	1958/60	Wiking 8820125	
Unimog U 400	1957	Wiking 3720233	
Unimog U411	1957	Epoche	Frontlader
Fendt Farmer	1960/67	Wiking 8990125	
Fendt Farmer	1960/67	Wiking 8990225	Mähwerk
MAN 4 R3	1960/62	Wiking 8840128	
Fendt Geräteträger	1960/67	Wiking 8994025	
Fendt Geräteträger	1957/68	Wiking 8993927	Mähwerk

Den ersten Wandel in der BRD-Landwirtschaft symbolisieren Unimog 411, Fendt Farmer 2, MAN und Fendt Geräteträger.





In der LPG bestimmten sie den Alltag der 1950er-Jahre: Raupe Stalinetz, zweimal Brockenhexe und Aktivist.

Mistverladung in der LPG mit einem Bagger T 157 auf einen Kippanhänger (s.e.s.), gezogen von einem Pionier.



Anlagengestaltung: Markus Tiedtke

Anlagengestaltung: Busch



für Bearbeitungsgeräte. Besonders deutlich wird dies beim Vergleich aktueller Fendt- und John-Deere-Modelle mit Pendants aus der Epoche III. Die Ursache dafür liegt vor allem in der wachsenden Größe der zu bearbeitenden Flächen. Bewirtschafteten Bauern zu Beginn der 1950er-Jahre durchschnittlich 20 Hektar, beträgt dieser Wert

bei heutigen Einzelbetrieben oft 120 bis 150 Hektar. Vor allem in Nord- und Ostdeutschland trifft man auf den Getreideanbau spezialisierte Großbetriebe mit Flächen um die 3.500 Hektar an. Entsprechend veränderte sich auch die Leistung und Technologie der Trecker: Von anfangs zehn bis 20 PS steigerte sie sich auf bis zu mehr als 350 PS heute.

Anfang der 1990er-Jahre verdient der T 174 mit Ballengreifer (Busch) sein Gnadensbrot in einem LPG-Nachfolgebetrieb.

Für etliche Arbeiten nutzte man in der DDR diese Bagger: T 157 (mk), Belarus (Jano), TIH (Jano) sowie T 174 (Busch).





### HO-Traktoren Epochen III und IV in der DDR (Auswahl)

Traktortyp	Erstlieferung	Modellhersteller	
Raupe Stalinetz	1945	MO-Miniatur	
Brockenhexe	1949	Jano 3051	
Brockenhexe offen	1949	Jano 3050	
Aktivist	1949	Jano 4800	
Aktivist offen	1949	Jano 4801	
Pionier	1949	modellbahn kreativ	
RS 09	1957	modellbahn kreativ	
Famulus	1956	Mehlhose	
Zetor	1959	ICAR	
Belarus	1950	ICAR	
UTOS UTB	1962	Jano 7000	
D4K B	1964	s.e.s. Modelltec	nicht lieferbar
ZT 300	1967	Busch	
ZT 303/305	1972	Busch	

Gab es anfangs als Zubehör maximal einen Mähbalken, besitzen moderne Traktoren beidseitig Aufhängungen und Zapfwellen für Mähwerke, Ladewagen und sonstige vom ihm angetriebene Arbeitsmaschinen.

#### ● Entwicklung in der DDR

Wie auch in der BRD reduzierte sich in der späteren DDR die Fertigungskapazität für Traktoren kriegsbedingt auf Null. Als Ersthilfe rollten deshalb noch 1945 zahlreiche Raupenschlepper aus der UdSSR an, um die Ernte sowie Herbstbestellungen zu gewährleisten. Nur das Normag-Werk Nordhausen sowie das Brandenburger Brennabor-Werk konnten einige Schlepper unter den Bezeichnungen Brockenhexe und Aktivist fertigen. Die aus dem ehemaligen Breslau nach Zwickau verlagerten

Maschinen des Famo-Werkes konnten erst ab 1949 zum Bau des Pionier genutzt werden.

Zentrum der DDR-Traktorenfertigung wurde ab 1962 Schönebeck mit der Fertigung des universellen ZT 300.

Durch die Vorgaben des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) war die DDR gezwungen, bestimmte Traktoren aus den sozialistischen Bruderländern zu importieren, so den Belarus aus der UdSSR, Utos aus Rumänien und Zetor aus der CSSR.

Heute sind gute und sehr gute Modelle aller markanten DDR-Typen verfügbar.

Carsten Petersen

Für die Moderne stehen John Deere 7920, Fendt Favorit 926 und Vario 711 sowie der Massey Ferguson 8280.

Typisch für die DDR-Landwirtschaft der 1960er- und 1970er-Jahre: Geräteträger RS09/GT124, Pionier und ZT 300.

Besonders imposant ist der ZT 305 mit Ballonreifen in Zwillingausführung, hier beim Walzen von Silage.



Anlagengestaltung: Busch

### HO-Traktoren der Epochen V und VI (Auswahl)

Traktortyp	Erstlieferung	Modellhersteller	
John Deere Häcksler 7000	1999	Herpa 153669	
John Deere Traktor 7920	2002	Herpa 152136	
Unimog U400	2000	Wiking 3720233	
Deutz Agroton X 720	1995	Wiking 3620132	
Claas Axion 850	1998	Wiking 3630132	
Claas Axion 850	1998	Wiking 3634033	Zwillingreifen
Fendt Vario 930	2000	Wiking 3730132	
Fendt Favorit 926	1996	Wiking 3794031	mit Ballengreifer
Fendt Favorit 926	1996	Kibri 12265	
Fendt Favorit 926	1996	Kibri 12270	Zwillingreifen
Fendt Favorit 926	1996	Viessmann 22266	beleuchtet
Fendt Favorit 936	2003	Kibri 12273	mit Pflug
Fendt 711 Vario	2000	Wiking 3774031	Breitreifen
Fendt Vario 930	2000	Wiking 3734041	mit Anhänger
Massey Ferguson MF 8280	1999	Wiking 3850432	

Ergänzendes zum Thema unter: [www.BahnbetriebsWerke.com](http://www.BahnbetriebsWerke.com)



Alle Fotos: Markus Tiedtke

Güter gehören auf die Bahn

Landwirtschaftliche Produkte wurden früher von der Bahn vermehrt transportiert. Ein Grund mehr, offene Güterwagen auch öfter zu beladen.

Jörg Chocholaty zeigt dazu einige interessante Modellbeispiele.



Wagenladung mit  
Landwirtschaftsprodukten

- Teil 1 Heu, Torf, Traktor
- Teil 2 Rüben, Vieh, Kartoffeln

# Landwirtschaft auf dem Gleis

Landwirtschaftliche Güter und Gerätschaften zählen mit zu den interessantesten Wagenladungen – und für die Modellumsetzung ist keine professionell ausgestattete Werkstatt erforderlich. Fast alles kann – abgesehen von Lackierarbeiten – zum Beispiel am Küchen- oder Esstisch gebastelt werden. Natürlich haben sich mittlerweile genügend Hersteller auf fertig angebotene Ladegüter spezialisiert. Aber Bastelbegeisterte werden sich sicherlich nicht damit begnügen, nur Fertigprodukte zu verwenden. Außerdem sind selbstgefertigte Ladegüter einzigartig, allerdings bei absolut vorbildgetreuer Umsetzung teilweise auch sehr zeitaufwendig, so wie die hier gezeigte Torfladung für Rungenwagen im Maßstab 1:87.

Anders als beim Landschaftsbau sind der Phantasie beim Beladen von Güterwagen enge Grenzen gesetzt. Die einzuhaltenden Vorschriften dienen in erster Linie der Sicherheit des Bahnbetriebes und natürlich auch der Ladung selbst. Flach-, Rungen- ▷



An der Ladestraße anno 1952:  
Die von Jörg Chocholaty in der  
Nenngröße H0 selbst angefertigten  
Strohladungen wirken auch  
auf den zweiten Blick wie echt.



und Schwerlastwagen verfügen über Ösen und Binderinge, die beim Verzurren mit Bändern, Stahlseilen usw. verwendet werden sollen. Ebenso sind je nach Ladung Borde und Rungen zur Sicherung heranzuziehen. Für Massegüter, zum Beispiel Kohle, Zuckerrüben, Bauschutt usw., die in offenen Hochbordwagen transportiert werden, bedarf es keiner besonderen Sicherung.

Als so genannte Ladeeinheiten werden vor allem Fahrzeuge oder zu einer kompakten Einheit miteinander verzurte Gegenstände, etwa Bretterstapel, Torf und Strohballen, Eisenrohrbündel usw. bezeichnet. Ausserdem unterscheidet man die starre und die so genannte gleitende Verladeart. Bei der starren Verladeart ist das Ladegut fest verzurrt, darf sich also nicht bewegen. Die gleitende Verladeart wird für besonders schwere Güter, beispielsweise große Steinblöcke, angewandt, deren Befestigung besonders schwierig ist. Diese Ladung wird seitlich mit Führungshölzern gesichert, die ein Gleiten in Richtung des Bremsweges zulassen. In einiger Distanz zur Ladung münden die Führungshölzer in zum Wagenende hin konisch verlaufenden Bremshölzern, die eine eventuelle Rutschbewegung sanft auffangen sollen.

Straßenfahrzeuge werden im Bereich der Räder mit so genannten Festlegehölzern in Form von Holzkeilen gesichert. Diese sind mit mindestens zwei Nägeln auf der Ladefläche zu befestigen. Zusätzlich zurt man Fahrzeuge entweder mit Ketten oder Stahlseilen diagonal fest.

Alle Beladevorschriften, Sonderfälle usw. aufzuzählen, würde den Umfang dieses Artikels sprengen. Doch die hier aufgeführten sind für die meisten Wagenladungen bei der Eisenbahn relevant. Konzentrieren wollen wir uns aber auf einige interessante, landwirtschaftliche Wagenladungen.

#### ■ **Ladegut Strohballen**

Strohballen sind ein typisch landwirtschaftliches Ladegut früherer Zeit. Anders als bei Ganzzügen für den Erz- oder Kohletransport waren solche Ladegüter meist in gemischten Güterzügen anzutreffen. Damit die Strohballenladung im Modell wie eine Beladung wirkt und nicht wie ein austauschbarer Einsatzkörper, sollte der Rungenwagen, hier der Rmms 33 von Piko, wie beim Vorbild mit Einzelballen beladen werden.

Die erste Schicht besteht aus einem passgenau zurechtgeschnittenen, 4 mm dicken Hartschaumstück, das bis zur Oberkante der Bordwände reicht. Für die Strohballen fertigt man sich eine Lehre für einheitliche Längen die so festgelegt werden, dass zwei Ballen



Das Fuhrwerk wird in gleicher Weise mit Stroh beladen wie der Eisenbahnwagen. Die Pferdemaßen wurden etwas nachgraviert. Gespann und Pferde wurden anschließend in mehreren Farbgingen aufwendig bemalt.

quer zur Fahrtrichtung in das ausgewählte Modell eingelegt werden können (Länge zirka 14 mm, Breite 7 mm, Höhe 4 mm).

Das Ablängen der Einzelballen erfolgt mit einer selbstgebastelten Schablone aus Polystyrol, die einen kleinen Anschlag in Form eines 0,5-mm-Profilstücks und einen rechtwinkligen Führungsschlitz für das Abbrechklängenmesser erhält.

Die Größe der Ballen hing beim Vorbild von den verwendeten Strohpressen ab. Nachdem genügend Einzelballen zurechtgeschnitten sind, folgt die Farbgebung in einem Bad mit Aerocolor-Farben in hellem Braungelb. Der notwendige Weißleimanteil zum Kleben der Fasern wird entweder gleich

### **Beladevorschriften gelten auch für die Modellbahn**

der Farbe beigemischt oder separat angerührt. Die Grasfasermischung besteht aus hellen Fasern von Silhouette, Busch und Noch in leicht unterschiedlichen Längen.

Als Mischgefäß eignet sich ein ausgewaschenes Konservenglas mit Schraubverschluss. Die Fasern werden dann durch leichtes Schütteln gemischt. Nachdem die in Weißleim getauchten Ballen, zirka zehn bis zwölf Stück, im Glas mit den Fasern drapiert sind, erfolgt die Beflockung der Ballen durch gleichmäßiges Schütteln bei aufgeschraubtem Deckel. Diese Arbeit wiederholt man sooft, bis genügend Ballen begrast sind. Auf

diese Weise wächst der Umfang der Ballen um rund 1 mm, was bei abweichenden Maßen, bedingt durch andere zu beladene Güterwagen, berücksichtigt werden sollte.

Jetzt folgt das Platzieren der Einzelballen mit Sekundenkleber, immer eine Reihe quer zur Fahrtrichtung, anschließend die Lage darüber in Längsrichtung – vergleichbar mit einem Mauerwerk. Der bei den in Längsrichtung verladenen Ballen entstandene Hohlraum wird wiederum mit einem Hartschaumstreifen aufgefüllt. Ab Höhe der Rungenspitze stapelt man die Ballen pyramidenförmig. Die letzte Reihe besteht aus einer einzigen Ballenreihe, die quer zur Fahrtrichtung verladen ist.

Auf Vorbildaufnahmen wirkt die Ladung trotz der Einzelballen teilweise etwas unfriert, weshalb die gesamte Ladung mit einem Wasserzerstäuber angefeuchtet und elektrostatisch nachbegrast wurde. Das anschließende Zurechtzupfen der neuen Fasern erfolgt, nachdem der Klebstoff durchgetrocknet ist, mit einer breiteren Pinzette.

Beim Ansehen von Vorbildfotos fällt auf, dass die Strohladung durch den Druck von oben fest gegen die Rungen gepresst wird und in den Zwischenräumen nach außen überhängt. Diesen Eindruck kann ein herausnehmbarer Einsatz nicht vermitteln.

#### ■ **Pferde-Heuwagen**

Für schöne Verladeseenen bietet sich der Faller-Bausatz eines Heuwagens aus dem Set Heuernte (Best.-Nr. 180561) an. Außer einer aufwendigen Lackierung wurde am Basis- ▶



**1** Das Ausgangsmaterial sind Hartschaumplatten, in Streifen geschnitten und mittels Schablone abgelängt.



**2** Jeder Ballen wird erst etwas gedrückt und abgerundet, dann in verdünntem Braungelb komplett eingefärbt.



**3** Nach einem Tauchbad in mit Wasser verdünntem Weißleim werden die Ballen im Grasfasergemisch gewälzt.



**4** Das Innere der Ladefläche erhält eine Hartschaumplatte auf Ladeklappenhöhe, dann folgen die Strohballen.



**5** Die Platzierung der Ballen erfolgt schichtweise wechselnd in Längs- und Querrichtung wie bei einem Mauerwerk.



**6** Abschließend erhält die gesamte Ladung nochmals mit einem Elektrostaten eine dünne Grasfaserschicht.



**7** Um ein struppiges Aussehen zu erzielen, zupft man mit einer Flachpinzette die Fasern in die gewünschte Form.



**8** Zum Fixieren der Strohladung erfolgt zum Schluss eine dezente Lackierung mittels Mattlacks, z. B. aus der Dose.

bausatz nichts verändert. Die Strohballenladung entstand in derselben Weise wie die auf dem Rungenwagen.

Der Faller-Bausatz enthält allerdings nur den Wagen. Das Pferdegespann stammt von einem unbemalten Preiser-Set (Best.-Nr. 16327). Nachdem die beiden Pferde mit einem Skalpell entgratet worden sind, erfolgt die Farbgebung sowohl mit der Spritzpistole als auch mit dem Pinsel und Revell-Acrylfarben in hellen Brauntönen mit beige Nuancen für die Mähnen. Diese wurde zuvor mit einem scharfen Skalpell leicht nachgeritzt.

**■ Ladegut Torfballen**

Als Basis für eine Torfballenladung eignen sich Heki-dur-Modellbauplatten. Im Set enthalten ist jeweils eine Platte der Stärke 1, 3, 4 und 6 mm. Bei vielen Rungenwagenmodellen sitzen die Böden etwas zu hoch, so auch bei dem hier verwendeten R 10 von Roco. Die Differenz von 1 mm wird durch die erste, nur 4 mm starke Grundplatte ausgeglichen. Dabei genügt es, die Einzelballen durch Einschnitte, etwa mit einem Bastelmesser, darzustellen. Damit die Kanten nicht zu eckig erscheinen, sollte man diese durch leichten Druck mit der Seitenfläche der Klinge etwas abrunden.

Das Brechen der Kanten mittels Schleifpapier bringt hier nicht das gewünschte Ergebnis, da die Poren des Schaumstoffs zu offen wirken. Für die Farbgebung wurden die wasserlöslichen Aerocolor-Farben von Schmincke verwendet und zwar das dunkle Braun namens Umber (Best.-Nr. 28620).

Für die nächsten Schichten werden sehr viele Einzelballen benötigt. Hierzu schneidet man sich aus der 6 mm dicken Platte viele Einzelstreifen, die Breite beträgt auch 6 mm. Das Ablängen der Einzelballen erfolgt wie bei den Strohballen mit einer selbstgebastelten Schablone aus Polystyrol. Mit einer Länge von 11 mm und dem Querschnitt von 6 x 6 mm haben die Ballen etwas Übermaß.

**Feste Ladungen wirken besser als herausnehmbare**

Da die kleinen Quader noch zu eckig wirken, werden sie unter Druck mit Daumen und Zeigefinger mehrmals hin und her gedreht und gedrückt. Das ungefähre Maß von 5 x 5 und einer Länge von 10 mm und das runde Aussehen ergibt sich dann von selbst.

Das Färben der einzelnen Würfel erfolgt am besten im Tauchbad mit dem bereits erwähnten Umber von Schmincke Aerocolor. Dazu wird der Inhalt der Glasflasche zum Beispiel in einem höheren Deckel eines Konserven- oder Kaffeeglasses aufgefangen.

Die meisten Vorbildfotos, die mir als Vorlage dienten, zeigten die Ballen überwie-

gend quer zur Fahrtrichtung aufeinander gestapelt – abgesehen von der ersten Reihe der jeweils zweiten Lage. Zur Stabilisierung erhielten die Ballen beim Vorbild eine Art Korsett aus meistens drei Dachlatten an beiden Seiten. Das Ganze wurde schließlich mit drei bis vier Drahtschlaufen umwickelt. Die Dachlatten selbst bestanden aus minderwertigstem Holz, ungehobelt, meist mit Resten der Rinde. Für die Modellladung gibt es weder Holzleisten noch Polystyrolprofile, die proportional den Eindruck des Vorbildes wiedergeben. In diesem Fall entstanden die Holzlatten aus selbstgeschnittenen Polystyrolstreifen in den Maßen 0,25 x 0,3 mm, die



Im Modell ein Blickfang der besonderen Art: Ein mit selbst gefertigten Torfballen aus Hartschaum beladener Rungenwagen.

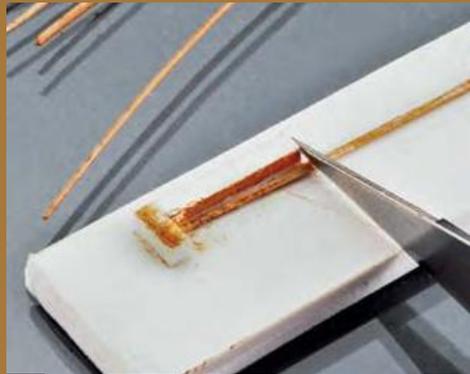
farblich auf Holz getrimmt wurden. Auch für die Lattenstücke entstand eine kleine Ablängschablone. Da die Ballen hauptsächlich quer zur Fahrtrichtung verladen werden, genügt es, nur die Lattenenden mit kurzen, aufgeklebten Profilstücken darzustellen. Das Verkleben erfolgt jeweils mit sehr wenig Sekundenkleber. Mit einer Pinzette lassen sich die winzigen Polystyrolstreifen fast nicht mehr halten. Ich hatte sie deshalb mittig mit einer spitzen Skalpellklinge leicht aufgespießt, vorsichtig in einen Leimtropfen getaucht und schließlich auf dem Ballen platziert. Das geht recht gut, allerdings müssen die Profilstücke auf Anrieb in etwa am rechten Platz sitzen, da nachträglich keine Korrekturen mehr möglich sind.

Die Drahtwicklung wird natürlich nur dann dargestellt, wenn die Breitseite der Ballenoberseite sichtbar ist. In diesem Fall wurde dünnstes Nähgarn verwendet. Prinzipiell kann man auf die Drahtwicklung auch ganz verzichten, da selbst der feinste Kupferdraht mit einem Zehntelmillimeter Durchmesser streng genommen zu stark aufrägt.

Die vierte Ebene schließt in etwa mit der Oberkante der Rungen ab. Dann folgt die oberste Lage, die nur noch aus zwei ▷



1 Die unterste Hartschaumschicht ist 4 mm dick und imitiert Ballen.



6 Nach dem Färben der Streifen mit Holzbraun folgt das Ablängen.



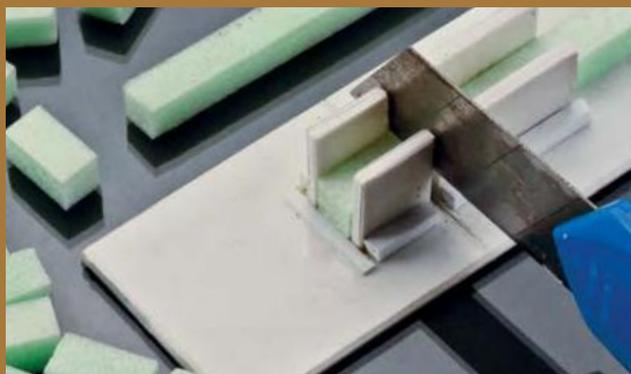
9 Nicht einsehbare Ballenseiten erhalten nur kurze Lattenimitate.



**2** Den saugfähigen, porigen Hartschaum färbt man mit wasserlöslicher Umber-Farbe vom Hersteller Aerocolor.



**3** Für die zahlreichen Einzelballen schneidet man sich mehrere 5 x 5 mm breite Streifen aus dem Hartschaum.



**4** Mit Hilfe einer selbstgebauten Schablone werden die einzelnen Ballen mit einem scharfen Messer abgelängt.



**5** Holzlatten imitiert man mit 0,3 mm breiten Polystyrolstreifen, die aus einer 0,25mm starken Platte geschnitten werden.



**7** Bei der ersten Torflage wird nur die oberste der drei Holzlatten nachgebildet. Nähbeigam simuliert Spanndraht.



**8** An der sichtbaren Stirnfront muss die Ballenschauseite komplett mit Latten und Spanndrähten ausgestattet sein.



**10** Die Ballen liegen Schicht für Schicht mal längs, mal quer. Für mittig platzierte Ballen genügt ein gefärbter Streifen.



**11** Sind alle Torfballen in Position, folgt zum Schluss eine Schutzlackierung mit einem Mattlack, damit alles hält.

gegenüber liegenden Ballenreihen besteht. Leider gab keines der Vorbildfotos Aufschluss über eine zusätzliche Ladungssicherung mittels Seilen, weshalb hierauf verzichtet wurde. Gemäß einer Skizze im MIBA-Buch „Modellbahn Ladegüter Band 3“ sollen die Drahtwicklungen der Ballen mit dem jeweils darunter befindlichen Ballen verdrillt gewesen sein. Allerdings wäre das Be- und Entladen so zeitaufwendig, das diese Methode eher unwahrscheinlich erscheint. Denkbar wäre eine Sicherung mit ein bis zwei Seilen über die ganze Ladung in Längsrichtung und mit drei bis vier Querniederbindungen, die an den Rungentaschen verzurt sind – im Prinzip wie bei der Strohballenladung.

Wie Fotos belegen, wurden an einigen Ballen Werbelogos des Lieferanten angebracht, was sich auch im Modell anbieten würde.

#### ■ Traktorladung

Als ebenfalls typische landwirtschaftliche Ladegüter gelten auch Traktoren. Für diesen Beitrag wurden Traktormodelle von Busch und Preiser verwendet. Während sich der Preiser-Lanz D2416 bereits seit Längerem im Programm befindet, ist der ebenfalls hervorragend detaillierte kleine Kramer-KI 11-Dieselschlepper relativ neu im Busch-Sortiment. Das aus immerhin 34 Einzelteilen zusammengesetzte Modell besticht durch die perfekte Hochglanzlackierung

Damit das Modell rollfähig ist, wurde die Vorderachse als durchlaufende Welle gestaltet, was natürlich nicht dem Vorbild entspricht. Wer möchte, kann die Felge mit kurzen 0,7-mm-Drahtstiften versehen und direkt mit der Lenkachse verkleben. Die Nachbildung der Rücklichter lässt sich mit roter, hochglänzender Farbe ergänzen. Beim Preiser-Modell des Lanz D2416 lassen sich die Lüftergitter am Vorbau mit dünnflüssiger schwarzer Farbe hervorheben. Durch den fehlenden Farbauftrag wirkt das Modell natürlich etwas plastikhaft, was durch eine Spritzlackierung mit hochglänzendem Klarlack rasch behoben werden kann.

Zur Verladung der Wagen wurden sowohl der jüngste Schienenwagen von Fleischmann S 14 sowie ein Rmms 33 von Piko herangezogen. Die Modelle sind leicht gesupert. Am Piko-Rungenwagen kann man die

#### Autorenprofil

**Jörg Chocholaty**, 1965 geboren, wuchs auf dem Land auf und hat die Liebe zur Natur bis heute nicht verloren. Als gelernter Stahlgraveur in der Schmuckindustrie nutzt er sein Talent für feinste Modellverfeinerungen.

auf der Ladefläche angeformten Halteösen mit einem sehr scharf angeschliffenen Flachstichel unterschneiden und somit freistellen. Wie sich im Nachhinein herausstellte, sind die Kunststoffösen allerdings beim Verzurren mit der Weinert-Gummilitze sehr bruchempfindlich, weshalb man diese besser komplett entfernt und gegen die Lösezüge-Ätzteile von Weinert ersetzt.

Wie Vorbildfotos belegen, waren kleine Traktoren wie der KI 11 von Busch auch quer zur Fahrtrichtung verladen; in diesem Fall allerdings nicht. Zur Sicherung der Fahrzeuge werden viele Holzkeile benötigt. Sie müssen nicht aus Holz sein, nur so aussehen.



Neue Traktoren für die Landwirtschaft: Gut verkeilt und fest verzurt stehen die Fahrzeuge transportgesichert auf dem Flachwagen der Eisenbahn.

Die Keile entstanden aus Vierkantprofil, 1,5 x 1,5 mm. Das Ablängen erfolgt am besten mit einer weiteren Schablone. Nachdem die Keile im hellen Braunton lasiert sind, folgt das Verkleben auf der Ladefläche gemäß dem Abstand der Modelle.

Zum Verzurren der Ladung eignet sich der dünne Gummifaden von Weinert, der zuvor in einem dunklen Graubraun eingefärbt werden kann.

#### ■ Rollendes Material

Die hier verwendeten Rungenwagen von Roco und Piko sowie der Schienenwagen von Fleischmann wurden allesamt mit Weinert-Bauteilen verfeinert und farblich gesupert. Für beide Piko-Rmms 33 wurden die fehlenden Steuerventile der Bremsanlage aus Polystyrolprofilen von Evergreen gebaut. Feine Lösezüge entstanden aus 0,2-mm-Messingdraht, der mit einer kleinen Rundzange in Form gebogen wurde. Die Kinematik entfiel bei allen Modellen, stattdessen kamen bewegliche Originalkupplungen von Weinert zum Einbau. *Jörg Chocholaty*



1 Filigraner Lanz-Traktor aus Kunststoff von Preiser als Ladegut.

#### Werkzeugliste:

- Spitze Pinzette
- Schieblehre, Stahllineal
- Abbrechklingennmesser, Skalpell
- Reißnadel, 1 bis 2 Flachstichel
- Bohrerhalter, Bohrer mit Durchmesser 0,3 mm

#### Materialliste:

- Heki: Schaumstoffplattenbastelset, (Best-Nr. 7031)
- Silhouette: Grasfasern, beige, Länge 4 mm, (Best-Nr. 004-27)
- Busch: Kornfeld, (Best-Nr. B 7372)
- Evergreen: Polystyrolplatten, Stärke 0,25 mm, (Best-Nr. 9010)
- Evergreen: Polystyrolprofil 1,5 x 1,5 mm, (Best-Nr. 153)
- Busch: Kramer-Traktor, (Best-Nr. 40052)
- Preiser: Lanz-Traktor, (Best-Nr. 17939 mit Jauchewagen)
- Schmincke: Aerocolor-Farben, Gelb und Umber
- Gummilitze von Weinert (Best-Nr. 7213)
- Schwarzes Nähbeigarn

● Weitere Fotos siehe: [www.BahnbetriebsWerke.de](http://www.BahnbetriebsWerke.de)



**2** Das Kunststoffaussehen aller Modelle reduziert man durch eine Lackierung mit hochglänzendem Klarlack.



**3** Statt durchgehender Welle an den Vorderrädern erhält der Kramer K 11 von Busch kurze Messingachsen.



**4** Die Rücklichter setzt man mit einem Pinsel rot ab. Der Leuchtkraft wegen erhält das Rot einen weißen Voranstrich.



**5** Zum Festzurren der Fahrzeuge kann man mit einem Stichel die Zierösen vom Wagenboden leicht abheben.



**6** Die Ladungssicherungskeile werden in einer kleinen Lehre schräg und auf Maß aus einem PS-Vierkantprofil gesägt.



**7** Entsprechend eingefärbt mit lasierender Farbe wirken die selbstgefertigten Polystyrolkeile wie kleine Holzstücke.



**8** In drei Richtungen werden die Räder auf dem Flachwagen verkeilt. Auch der Wagenboden wurde überarbeitet.



**9** Zum Verzurren der Traktoren eignet sich eine dünne Gummilitze, die zuvor mit Farbe mittelgrau eingefärbt wurde.

Friedhöfe als Oase der Ruhe

Im Leben wird der Tod gerne ausgeklammert, auf vielen Modellbahnanlagen werden dagegen Friedhöfe bemerkenswerterweise gerne nachgestaltet.

# Ruhe in Frieden



Die letzten Stätten für die Toten sind gleichzeitig oft ein Ort der Ruhe und der inneren Einkehr für die Lebenden. Gleichzeitig wirken die gepflegten Anlagen wie Parklandschaften mit vielen kleinen Beeten und zahlreichen Bäumen und Ziersträuchern.

Die ganz eigene Atmosphäre eines jeden Friedhofes scheint viele Modellbahnfreunde zu motivieren, auch einen Friedhof auf der eigenen Anlage nachzugestalten. Es muss nicht gleich ein großer städtischer sein, oft sind es die Gräber rund um die Dorfkirche, die liebevoll ausgestaltet werden. Genügend Material wird dazu von den einschlägigen Zubehörherstellern angeboten, von einzelnen Kreuzen über Grabsteine bis hin zu kompletten Gräbern.

Blumen und niedrige Gewächse prägen die meist mit Steinen umrandeten Ruhestätten. Modernes Begrünungsmaterial steht für die Ausgestaltung in ausrei- ▷

Im Eisenbahnerort Ottbergen ruhen die Toten nahe der vielbefahrenen Bahnstrecke direkt unterhalb des Bahnhofes.



HO-Anlage: Modellbundesbahn in Bad Driburg

HO-Anlage: Modellbahnwelt Oberhausen



Unter den wenigen Trauergästen schmettert einer aus dem örtlichen Kirchenverein einen letzten stimmgewaltigen Abgesang auf den Verbliebenen.

Der Höhepunkt eines Trauerzuges: Die Sargträger lassen im Kreis der Trauernden langsam (im Modell mechanisch) den Sarg in der Grube verschwinden.

H0-Anlage: Modellbahnwelt Oberhausen



## Grabstätten können aus kultureller Sicht sehr verschieden sein

H0-Anlage: MBF Willich



In diesem Kloster sind die toten Angehörigen des Ordens vom öffentlichen Friedhof gesondert gebettet und liegen teilweise in Sarkophagen.

In den Mittelmeerländern, hier Südfrankreich, ist es Sitte, die Gräber mit Steinplatten abzudecken. Auch kleine Mausoleen sind dort geläufig.

chender Menge zur Verfügung. Flackernde Grableuchten zieren zusätzlich die Gräber der Katholiken. Im Modell ein Anlass, die moderne LED-Technik zum Einsatz kommen zu lassen, um das markante Flackerlicht bei Wind dank moderner elektronischer Steuerung auch im Kleinen darzustellen, zumindest aber die eigenartige Friedhofsbeleuchtung bei Dunkelheit mit roten LED als Dauerlicht zu simulieren.

Während es in Deutschland üblich ist, bestenfalls das flache Grab mit einem kompletten Stein abzudecken und ein paar Blumenschalen daraufzusetzen, ist es in den südlichen Ländern üblich, möglichst ein Mausoleum über dem Grab zu errichten. So hat man einen Ort der inneren Einkehr und Zwiesprache mit den verstorbenen Angehörigen, ohne gleichzeitig in der Öffentlichkeit zu stehen. Auch spielt der Prunk bei diesen Bauten eine Rolle, kann man doch schon von Weitem die Grabstätte sehen.

Gedenkstätten, dazu zählen Soldatenfriedhöfe, Mahnmale für die Kriegstoten oder politisch Verfolgte, gehören eben- ▶

H0-Anlage: Club de Modélisme de Dravel





H0-Anlage: MBF-Willich

Gedenkstätten für die Kriegstoten beider Weltkriege stehen in vielen Orten, Kriegsgräber trifft man dagegen nur auf wenigen Friedhöfen an.

Bisweilen werden auch Friedhöfe aufgegeben. Dann bemächtigt sich die Natur ihrer und romantische Oasen entstehen.



H0-Schaustück: Busch

## Beerdigungen können protzig oder ärmlich ausfallen

Beim Sargbauer: Arme Leute im Wilden Westen können keine Absprüche an die Särge stellen, für sie gibt es eine Holzkiste.



H0-Anlage: Ger Moes

falls zum Thema Friedhof. Hier allerdings muss man die Anlagen selbst gestalten, entsprechendes Zubehör gibt es nicht. Doch aus Polystyrolplatten lassen sich die meist eckigen Platten und aufrecht stehenden Kreuze rasch nachbilden und entsprechend bemalen. Mit einem feinen Pinsel oder Filzstift lassen sich auch die Inschriften nachbilden. Einzelne Soldatenhelme kann man im Militaria-Zubehör erwerben. Engelsfiguren und andere Statuen bildet man mit im Maßstab kleineren Figuren nach, die nur entsprechend bemalt und gegebenenfalls etwas abgeändert zu werden brauchen.

Reizvoll sind auch verwilderte Friedhöfe mit uralten Grabstätten, denn der Charme einer längst vergangenen Epoche lebt auf diese Weise wieder auf, gepaart mit einer üppigen, oft auch blühenden Natur. Wer es eher spartanisch liebt, stellt spärliche Friedhöfe dar – Särge aus einfachen Holzkisten, eine Grabstelle inmitten einer Wüste und nur wenige Trauernde während der Zeremonie – typisch Wildwest. *Markus Tiedtke*

Selbst wenn man sich keine teure Beerdigung leisten kann, findet die Prozedur auf dem Lande in einem würdigen Rahmen statt.



H0-Anlage: Busch



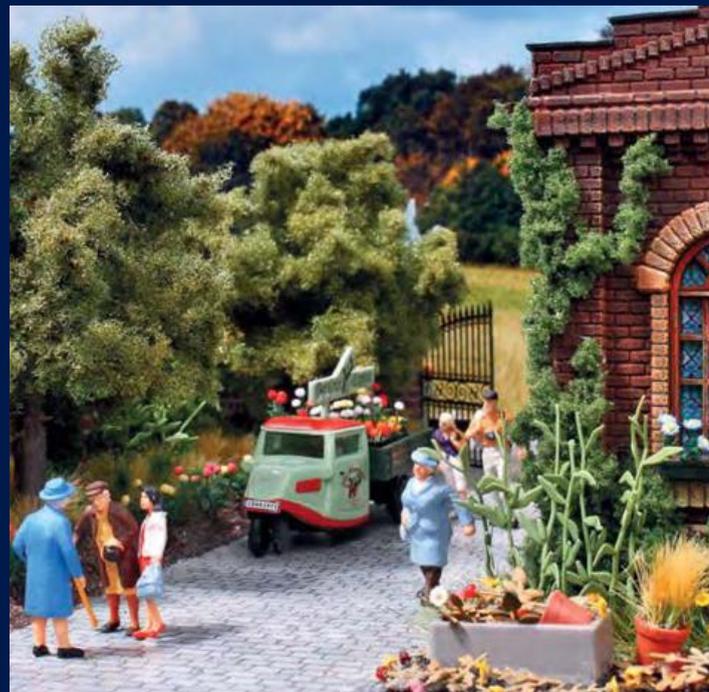
Trauerfeier am Fließband: Ein großes Aufgebot hat sich gleich bei zwei Beerdigungen direkt hintereinander eingefunden.

Manche lassen sich verbrennen, daher ist der Sarg vor dem Krematorium bereits auf einem Transportwagen abgelegt worden. Ein letzter Gruß noch, dann...



Alle Fotos: Markus Tiedtke

HO-Schaustücke ©: Busch



Auf einem Friedhofszugang kann es bisweilen recht lebhaft zugehen, denn Besucher und Grabpflegende begegnen sich dort.

Im Bahnhofsbereich sind Quertragwerke unverzichtbar. Wichtig ist jedoch der wie hier vorbildgerechte Aufbau einschließlich Seilführung.



Für einen vorbildgerechten Modellbahnbetrieb sind bei moderneren Hauptstrecken Fahrleitungen unverzichtbar. Deren wichtigster Bestandteil in den Bahnhöfen und auf mehrgleisigen Streckenabschnitten sind Quertragwerke. Deren korrekte Nachbildung auch im Detail sowie über Weichenverbindungen steht im Mittelpunkt des Beitrages.

# Querverbindungen

Beifinden sich mehr als zwei Gleise nebeneinander, haben die Konstrukteure von Fahrleitungsanlagen die Wahlmöglichkeit zwischen Einzelmasten und so genannten Quertragwerken.

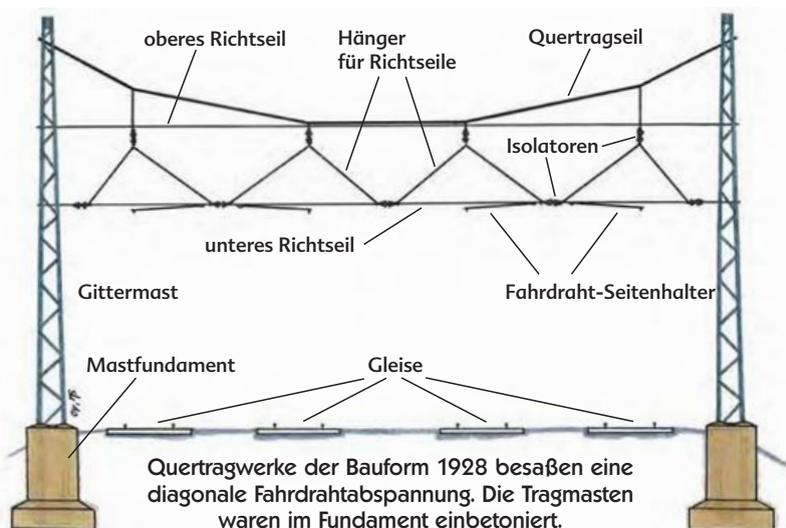
Bei letzteren unterscheidet man zwischen Querjochen und Querseiltragwerken. Die Querjocher bestehen aus Stahlträgern, die mehrere Gleise überspannen. Diese sind in Deutschland nur in Ausnahmefällen zu finden, im Ausland, etwa der Schweiz, oftmals die Regel. Die hierzulande favorisierten Bauformen entsprechen weitest-

gehend der Einheits-Bauart 1928, Tragwerke mit Querseilaufhängung zur Überspannung von Bahnhofsbereichen, als Regelbauart. Hier sind zwar höhere Masten an den Seiten erforderlich, die ästhetische Wirkung der dünnen Seile über den Gleisen ist aber besser.

Zudem konnten die Turmmasten neben den Gleisanlagen errichtet werden, ohne dass der Betrieb eingeschränkt war und eine Anpassung der Fahrleitungsverläufe bei Gleisplanänderungen ist leichter möglich als bei Einzelmasten. Mit Querseiltragwerken sind zudem größere

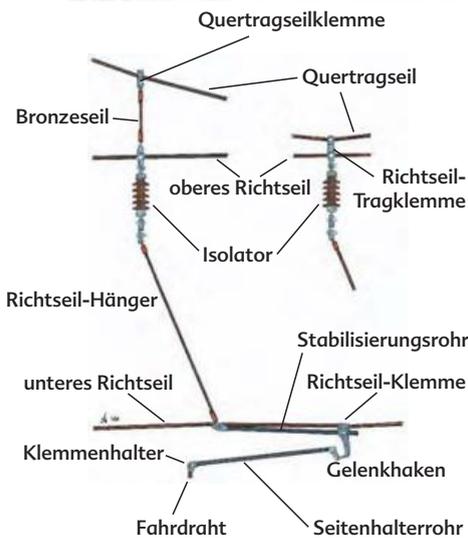
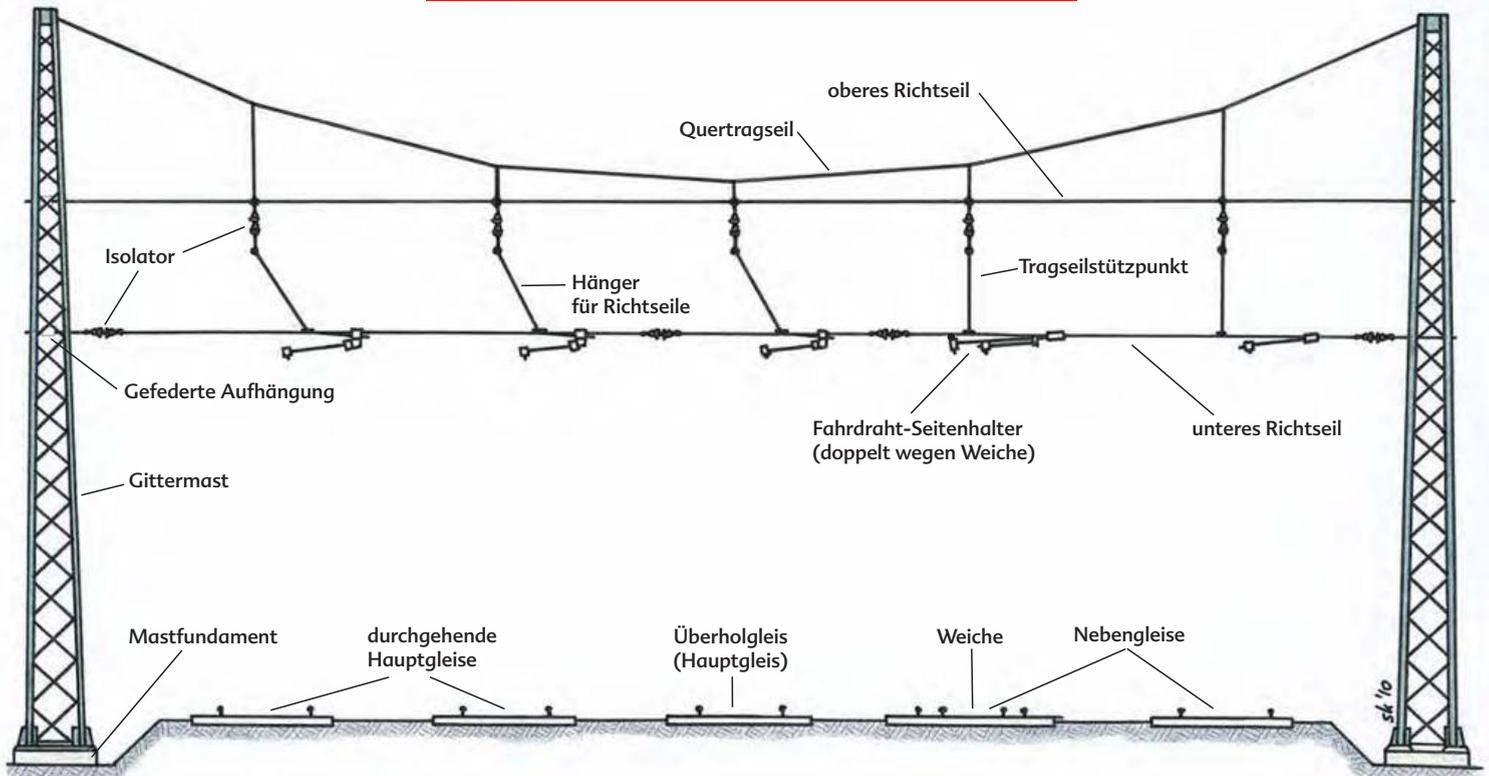
Spannweiten möglich als bei festen Jochen. Die Alternative zu Quertrageinrichtungen sind Einzelmasten zwischen den Gleisen. Aus Gründen der Signal-sicht und Gleisabstände wurden diese lange Zeit in Deutschland nicht befürwortet.

Tragwerke mit Seilaufhängung sind bei Störungen sehr empfindlich und ziehen bei Beschädigungen die Nachbargleise in Mitleidenschaft. Darum setzt die Bundesbahn seit den 1970er-Jahren in den wichtigen Bahnknoten vermehrt auf die Verwendung von Einzelmasten und nutzt hier aufgrund der >



Auf Werksbahnen und Strecken mit niedriger Höchstgeschwindigkeit genügte eine Einfachfahrleitung ohne durchgehendes Tragseil.

## Quertragwerk der DB-Regelfahrleitung



Ein asymmetrisch aufgebautes Quertragwerk für zwei Gleise, hier im Bahnhof Celle. Gut erkennbar ist der im Modell oft vernachlässigte parabolische Verlauf des Quertragseiles.

Kräfte aufnimmt, sowie Richtseile für Horizontalkräfte. Quertragwerke für einfache Fahrdrähte besitzen nur ein Richtseil für den Fahrdraht. Quertragwerke für Kettenwerke, also Standardfahrleitungen, sind mit einem oberen Richtseil für das Tragseil und einem unteren Richtseil für den Fahrdraht ausgeführt.

Je nach Belastung, also Anzahl der zu tragenden Fahrdrähte und der Spannweite, sind die Quertragseile mit einem Durchhang von 1:5 bis 1:10 ausgeführt. Die Richtseile verlaufen waagrecht und sind an einer

Platzersparnis zwischen den Gleisen oft Peiner-Trägermasten aus H-Profilen. Einseitige Querjoche aus einem Vierkantröhren-Ausleger, die von seitlichen Masten über mehrere Gleise ragen, errichtete ab den 1960er-Jahren die DB bei der Modernisierung ihrer Strecken.

### • Quertragwerksmasten

Seitlich von Quertragwerken stehen immer Turmmasten, deren Höhe von den Spannweiten abhängt. Da das obere Quertragseil einen Polygonzug ausbildet, muss dieser an den Enden bei größerer Spannweite höher befestigt werden.

In der Epoche II wurden die Masten im Betonfundament vergossen, ab Epoche III nutzt man Aufsetzmasten, die auf dem Betonsockel verschraubt werden. Vereinzelt findet man heute neben den Gleisen hohe Spannbetonmasten, die die Querseile des Tragwerks aufnehmen.

Die heute verwendeten Aufsetzmasten besitzen rechteckige Querschnitte, deren Kantenlänge von den Höhen abhängt. Zur Erhöhung des Kippwiderstandes liegt die Schmalseite parallel zu den Gleisen. Bei der Bauart 1928 variierten die Querschnitte zwischen 620 x

710 mm und 820 x 1070 mm, die Höhen zwischen neun und 18 Metern. Bei der Bundesbahn wies man bestimmten Masthöhen Querschnittsflächen zu. Masten zwischen sieben und 16 Metern mussten einen Querschnitt von 600 x 800 mm aufweisen. Dies steigerte sich auf 1600 x 2000 mm für Höhen von 16 bis 28 m. Am oberen Ende beträgt der Querschnitt immer 350 x 350 mm für genormte Mastschalter und Anbauteile.

### • Tragseile

Quertragwerke bestehen aus einem meist doppelten Quertragseil, welches die vertikalen



Je nach Spannweite unterscheidet sich die Quertragseilhöhe.



Niedrige Quertragwerke an einem Abzweig. Im Vergleich zur anschließenden Strecke werden Vorteile wie die bessere (Signal-)Sicht deutlich.

Seite über eine Feder gespannt. Das obere Richtseil wird seit 1928 geerdet und ist spannungsfrei. Die Ausnahme bilden Quertragwerke in engen Radien, wo die Isolierung durch Schrägstellung der Isolatoren nicht immer gewährleistet ist. Das untere Richtseil ist spannungsführend.

Die Nachkriegskonstruktionen von Bundes- und Reichsbahn fußen auf der Bauart 1928.

● **Modellbau**

Im Modell können neben dem kompletten Eigenbau Seilquertragwerke aus den konfektionierten Produkten von Sommerfeldt und Viessmann (beziehungsweise Märklin) entstehen.

Bei den Quertragwerken müssen die Einzelteile gemäß den vorhandenen gleisgeometrischen Anforderungen montiert werden; auch sind die

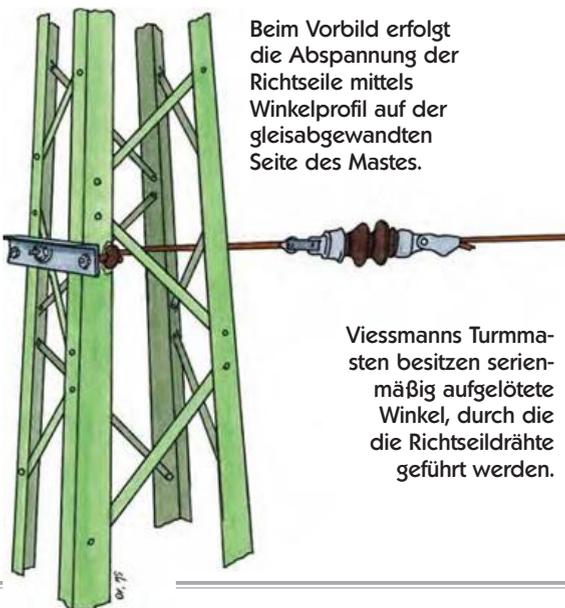
Spannweiten der Quertragwerke variabel, so dass man die Modellnachbildungen problemlos an die Gegebenheiten auf der heimischen Anlage anpassen kann. Das ältere Vollmer-Quertragwerk war vormontiert und konnte nicht mehr geändert werden. Die Viessmann-Produkte bilden ein Vorbild der DB-Bauart 1950 nach und sind für die Nenngrößen TT und H0 ers-

hältlich. Viessmann liefert zwei vorgefertigte Tragwerke mit maximal 235 respektive 321,5 mm Spannweite für drei und vier Gleise. Sie enthalten Masten in unterschiedlichen Höhen von 150 und 170 mm. Die Halteelemente für die Fahrdrähte sind seitenverschiebbar. Die Mastabstände können aber beliebig verringert und somit den Anforderungen des Gleisplans angepasst werden.

Zusätzlich bietet Viessmann die Quertragwerke auch als Bausatz mit allen Einzelteilen für den individuellen Modellbau an. Damit lassen sich noch größere Spannweiten erzielen.

Sommerfeldt bietet seine Quertragwerke in der Nenngröße H0, TT und N an. Hier sind die typische Bundesbahnausführungen und nur in H0 ausländische Bahnverwaltungen wie ÖBB und Querjoche nach Schweizer, belgischen und französischen Ausführungen erhältlich.

Während man bei den Viessmann-Modellen (bzw. Märklin) die Bauteile stecken kann, ist bei Sommerfeldt Löten erforder- ▷



Beim Vorbild erfolgt die Abspannung der Richtseile mittels Winkelprofil auf der gleisabgewandten Seite des Mastes.

Viessmanns Turmmasten besitzen serienmäßig aufgelötete Winkel, durch die die Richtseildrähte geführt werden.



## Quertragwerk von Viessmann



Zuerst werden die benötigten Isolatoren auf den unteren Richtseil-Draht des Tragwerkes aufgefädelt.



Nach dem Einfädeln in den Turmmast biegt man den Richtseil-Draht mittels Flachzange rechtwinklig.



Ebenso verfährt man mit dem oberen Richtseil. Nach dem Ablängen und Biegen wird gespannt.



Die Quertragseile aus Gummi-Litze werden sorgsam eingefädelt und danach sorgfältig verknötet.



Die Quertragseile dürfen allerdings noch nicht zu fest gespannt werden, sonst droht Rissgefahr.



Entsprechend des Gleisverlaufes werden die Fahrdralthalter in die Richtseile eingeklipst.



Mittels Lehre kontrolliert man den Sitz. Die Kunststoffmanschette fixiert die Quertragseile am Hänger.



Vorbildgerecht sind parabolische Tragseilverläufe. Parallele wie hinten links sollten korrigiert werden.

lich. Wie die Masten eingemessen und aufgestellt und die Fahrdrähte montiert werden, war in den beiden vorigen Ausgaben der *ModellbahnSchule* bereits ausführlich zu lesen.

In H0 rechnet man bei Spannweiten von etwa 250 mm mit Masthöhen von 140 bis 150 mm, bei Spannweiten bis 360 mm mit Masthöhen von 160 bis 170 mm und bis 500 mm erhalten Tragwerke 195 bis 200 mm hohe Masten. Unterschiedlich hohe Typen bieten alle Fahrleitungshersteller an.

● **Viessmann**

Das Quertragwerk von Viessmann wird je nach Spannweite mit 150 oder 170 mm hohen Gittermasten gebildet. Dazwischen wird die Quertragseileinrichtung montiert. Die Montage der Einzelteile ist recht einfach, da nicht gelötet wird, ermöglicht individuelles Anpassen an die Gleisgeometrie und schont vor allem den Geldbeutel.

Die beiden Viessmann-Masten werden mit den Grundträgern auf der Anlagengrundplatte so montiert, dass die Befestigungswinkel für die Richtseile gleisabgewandt liegen.

Die Quertrageinrichtung als solches besteht aus Gummilitze als Trageil und stabilen Stahldrähten als Richtseilnachbildungen. Die Befestigungen für Trageil und Fahrdrähte werden als komplettes Bauteil geliefert, die an die Trag- und Richtseile verschiebbar montiert werden.

## Quertragwerk von Sommerfeldt

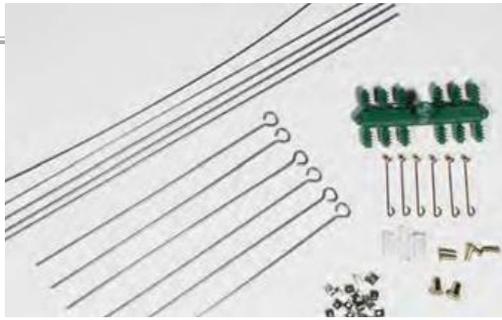
Die Richtseile aus Draht werden durch die Öffnungen in den Masten geführt und die erforderliche Anzahl an Isolatoren aufgefädelt. Fixiert werden die Drähte durch Biegen der Enden mit einer kleinen Flachzange. Dazu wird eine Seite abgewinkelt und an der anderen Seite die Stelle am Draht markiert, wo dieser aus dem Mast ragt. Der Mast kann dann auf der Grundplatte etwas nach innen geschoben und der Draht umgebogen werden. Überstehender Draht wird abschließend mit dem Seitenschneider entfernt. Es genügen etwa 5mm umgebogene Enden. Anschließend wird der Mast zum Spannen der Richtseile zurückgeschoben.

Das obere Tragseil wird aus Gummilitze erstellt. Diese fädelt man jeweils durch die beiden Löcher an den Mastenden und verknotet die Enden so, dass die Litzen leicht gespannt sind. Anschließend werden die Halteelemente mit den Seitenhaltern an die Richtseile gesteckt und über die jeweiligen Gleisachsen geschoben. An den senkrechten Drähten der Halteelemente werden die Gummilitzen der Tragseile mit Kunststoffklemmen befestigt. Die Höhe kann hierbei durch Verschieben so variiert werden, dass der typische Durchhang entsteht. Die über das Tragseil hinausragenden Drahtstücke werden mit einem Seitenschneider gekürzt. Zur endgültigen Fixierung des Tragseils sollten die Kunststoffstücke und die Gummilitzen mit Sekundenkleber verklebt werden. Nach Fertigstellung der Quertrageinrichtung können die Fahrdrähte auf die Halteelemente und Seitenhalter geschoben und befestigt werden.

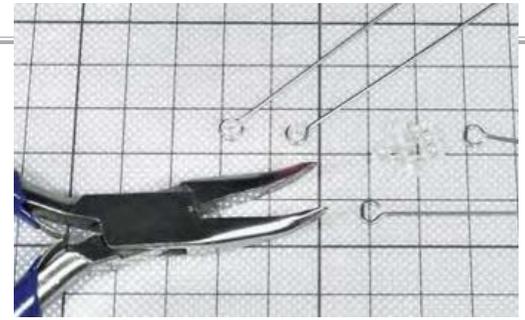
### ● Sommerfeldt

Mit Sommerfeld-Bausatzteilen können nahezu alle Spannweiten und Formen von Seilquertragwerken errichtet werden. Die der Spannweite entsprechend hohen Masten werden mit ihren Gewindestangen im Anlagenrund verschraubt.

Richt- und Tragseile werden aus Kupferdrähten gebildet und müssen vor dem Einbau vorbereitet werden. Bei identischen Quertragwerken nutzt man ▷



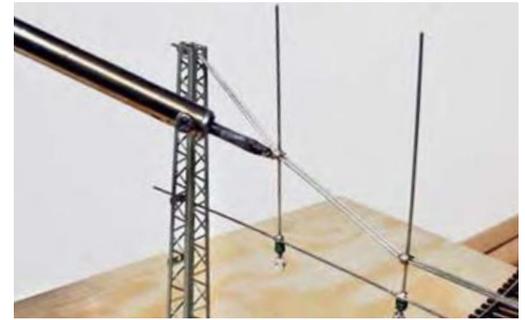
Die Einzelteile der Querseiltragwerke aus dem Sommerfeldts Sortiment. Gummi ist unbekannt.



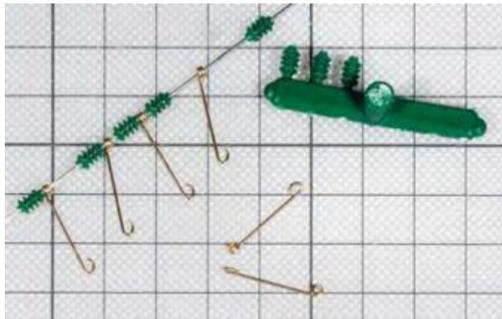
Zuerst werden die serienmäßig vorgebogenen Hänger mit durchsichtigen Isolatoren bestückt.



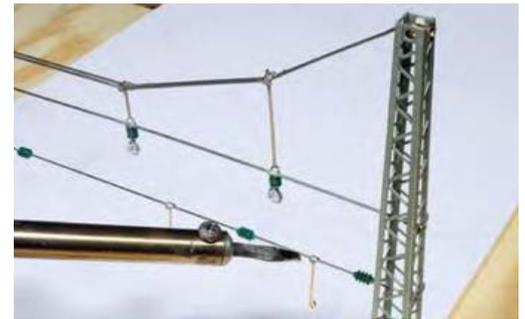
Anschließend werden die Hänger mit dem oberen Richtseil rechtwinklig verlötet. Ein Raster hilft.



Nach dem Einfädeln erfolgt das Verlöten mit den vorgebogenen Quertragseilen aus dünnem Draht.



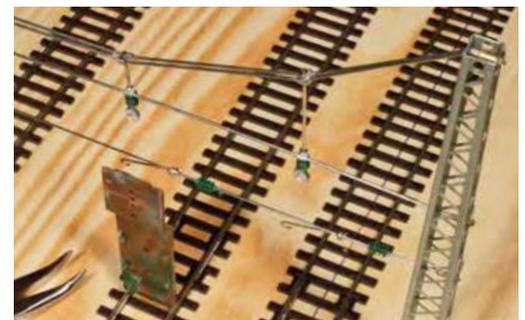
Als nächstes werden auf das untere Richtseil Isolatoren und Fahrdrähter sorgfältig aufgefädelt.



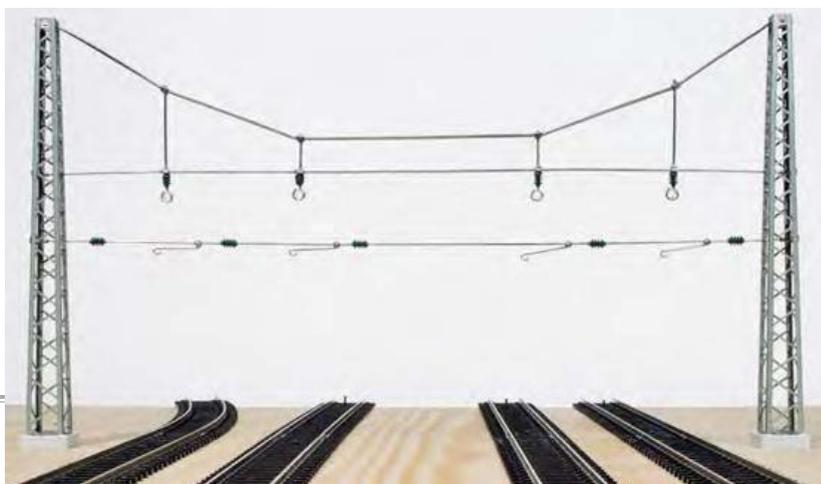
Den Gleisabständen entsprechend werden die Fahrdrähter senkrecht hängend akkurat verlötet.



Das fertige Sommerfeldt-Quertragwerk vor dem Einhängen der eigentlichen Fahrleitungen.



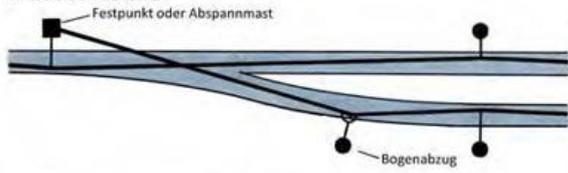
Mit einer Lehre prüft man die Höhen und Ausladungen der abgewinkelten Fahrdrähter.



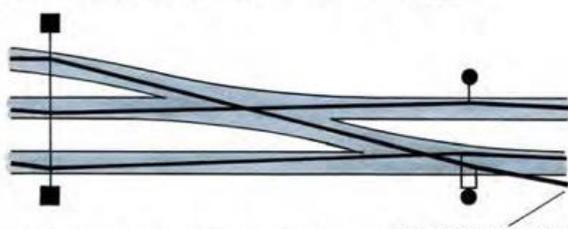
Gut ersichtlich ist der einer Parabel angenäherte Verlauf der Quertragseile des vier Gleise und einen Bahnsteig überspannenden Tragwerkes.

## Weichenverbindungen

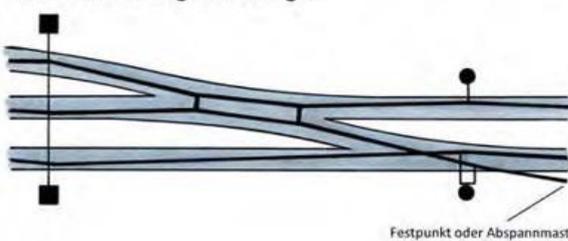
**Einfache Weiche**



**Kreuzungen und DKW mit innenliegenden Zungen**



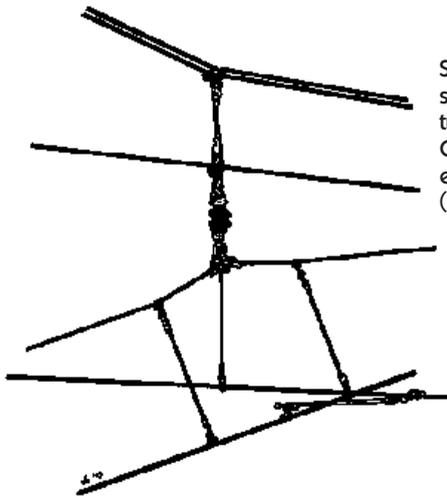
**DKW mit außenliegenden Zungen**



Vorbildgerechte Fahrleitungsverläufe und Abspannpunkte bei verschiedenen Weichentypen und Gleisverläufen.



Fahrleitungsverlauf über einer Weiche beim Vorbild. Hinterm Signal ist der Anfangsmast Fixpunkt.



Schematische Darstellung der Fahrleitungsaufhängung am Querseiltragwerk für eine Regelfahrleitung (Kettenwerk).

Schematische Darstellung der Fahrleitungsaufhängung am Querseiltragwerk für eine Einfachfahrleitung ohne Tragsseil.



eine Schablone. Bei unterschiedlichen Ausführungen befestigt man die Bauteile mit Tesafilm.

Als erstes werden die Hänger, in denen das Tragsseil des Fahrdrabtes befestigt wird, bei Bedarf mit Isolieraugen versehen und Isolatoren aufgeschoben. Die Hänger werden gemäß der Gleisabstände am oberen Richtseil mit den u-förmigen Metallklammern verlötet. Das so vorbereitete obere Richtseil wird dann in die Aufnahmewinkel in den Masten gesteckt.

Das doppelte Tragsseil entsteht ebenfalls aus Kupferdraht. Die verlöteten Enden werden in die obere Mastöffnung gesteckt.

Die Knickpunkte an den Hängern werden mit einer Zange geformt und anschließend dort die Hänger mit Metallklammern verlötet. Die Enden der Quertrag- sowie Richtseile werden am Mast mit Hohlkugeln befestigt. Die Hohlkugeln sind so zu positionieren, dass das Richtseil unter einer gewissen Spannung steht. Die Hänger werden dann über der Gleisachse verlötet und umgebogen. Die Isolatoren fixiert man mit etwas Sekundenkleber. In die Hängerösen und an die Seitenhalter werden dann die Fahrdrähte gelötet. Die Position sowie korrekte Höhe des Fahrdrabtes ermittelt man

mit der Sommerfeldt-Positionierungslehre. An die montierten Seitenhalter und die Tragsseilösen können abschließend die Fahrdrähte gelötet werden.

● **Weichen**

Wer eine Modellbahnanlage mit einer Fahrleitung ausstattet, wird nicht um die Überspannung von Weichen herumkommen. Dabei können zwei verschiedene Fahrdrabtführungen angewandt werden. Beim tangentialen Fahrdrabtweg nähern sich die Fahrdrähte von Stamm- und Zweiggleis höhen- gleich, kreuzen sich aber nicht. Beide können aber im Abzweig- punkt von den Schleifleisten der

Stromabnehmer bestrichen werden. Heute üblich ist aber die Fahrdrabtkreuzung. Man geht davon aus, dass der durchgehende Fahrdrabt der am meisten befahrene ist, deshalb liegt dieser unten, um ein unterbrechungsloses Schleifen des Stromabnehmers zu gewährleisten. Eine Unterbrechung erfolgt also bei einfachen Weichenverbindungen im Stammgleis nicht. Der Zick-Zack des Stammgleisfahrdrabtes liegt zudem immer auf der Seite des ankommenden Fahrdrabtes des Zweiggleises. Der Zweiggleisfahrdrabt wird über den des Stammgleises geführt. Dabei werden die beiden Fahrdrähte durch einen Kreuzungsstab vertikal fixiert. Im Bereich des Kreuzungspunktes sind die Hänger zudem wechselseitig befestigt. Am Tragsseil des durchgehenden Kettenwerkes hängt also der Fahrdrabt vom Zweiggleis und umgekehrt. Dadurch erreicht man, dass der Stromabnehmer beide Fahrdrähte anhebt. Bei der Fahrt auf das Zweiggleis wechselt das Schleifstück des Stromabnehmers von einem zum anderen Fahrdrabt. Um den Funken- schlag zwischen beiden Fahrdrähten zu minimieren, sind an Kreuzungspunkten immer Stromverbinder zum Potential- ausgleich angebracht.

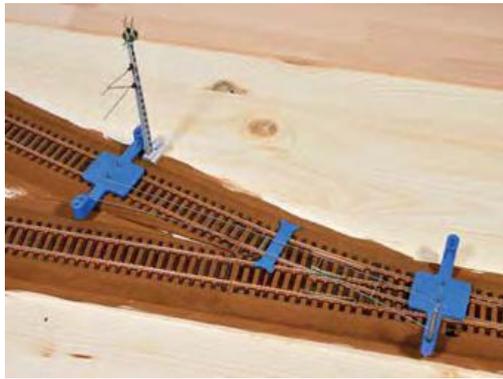
Ähnlich wie Weichen behandelt man auch Kreuzungen und DKW mit Abzweigradien von 190 m, wie sie auch im Modell Standard sind. DKW mit größeren Radien erhalten gespreizte Fahrdrähte. Da dies auf der Modellbahn wohl eher nicht vorkommt, soll darauf hier nicht eingegangen werden.

Kettenwerke von Abzweiggleisen beginnen oder enden immer an Festpunkten oder Abspannmasten, sie werden dann seitlich in den Fahrdrabt geführt. In Weichenstraßen oder breiten Quertrageinrichtungen findet man nicht selten unzählige zur Seite verlaufende Fahrdrähte, die an den seitlichen Masten fest und nachspannend verankert sind. Sie werden etwas höher geführt und laufen kreuzend durch die Kettenwerke über den Gleisen. Bei einfachen Weichenverbindungen werden

## Oberleitung über Streckenweiche

die Fahrdrähte am nächsten Stützpunkt verankert. So spart man zusätzliche Masten.

Im Modell lassen sich Weichenüberspannungen mit den gängigen Produkten von Viessmann und Sommerfeldt erstellen. Über den Weichen an den Kreuzungspunkten der Fahrdrähte sind Doppelausleger erforderlich. Stehen die Masten durch die Gleisgeometrie weiter weg vom Gleis, müssen eventuell längere Ausleger verwendet oder diese selbst erstellt werden. Mit den gängigen Messlehren für die Positionsbestimmung der Masten lassen sich auch die kreuzenden Kettenwerke der Zweiggleise einmessen. Je steiler die Weichen in ihren Abzweigwinkeln sind, desto dichter müssen hierbei die Quertragwerke zueinander stehen. Ein Kürzen von Fahrdrähten wird sich aber nicht vermeiden lassen, um die geometrischen Gegebenheiten über den Weichen nachbilden zu können. Spannwerke und Festpunkte, mit denen die Fahrdrähte seitlich befestigt werden können, sind ebenfalls erhältlich. Bei Quertragwerken kann die Position des Fahrdrahtes durch probierhalber aufgesetzte Fahrzeuge oder ebenfalls durch die Lehren von Viessmann oder Sommerfeldt bestimmt werden. Die Fahrleitungsstützpunkte und die Seitenhalter können dann an



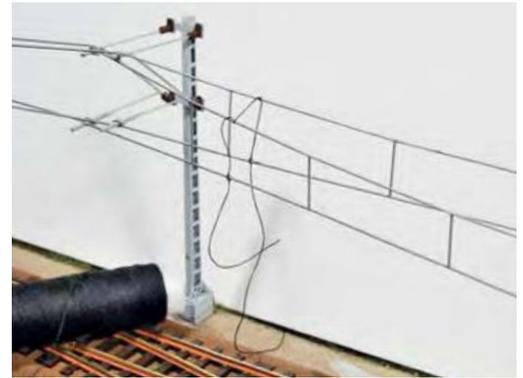
Zuerst werden mittels Lehren die Positionen der jeweiligen Masten ausgemessen und festgelegt.



Als Fixpunkt dient ein Abspannmast, der gleichzeitig die Fahrleitung des Hauptgleises aufnimmt.



Wichtig ist eine regelmäßige Funktionsprobe mit einer Lok zur Kontrolle des Fahrdrahtverlaufes.



Etwas Zwirn imitiert die beim Vorbild übliche elektrische Verbindung zum Potentialausgleich.

den Richtseilen der Quertragwerke verschoben werden. Die Fahrleitung der Zweiggleise muss durch die anderen Kettenwerke hindurchgefädelt werden. Werden die konfektionierten Fahrdrähte der Zubehöhersteller verwendet, so können

diese im Bereich der Kreuzung etwas zusammengebogen und zwischen Fahrdraht und Tragseil des zu kreuzenden Fahrdrahtes geschoben werden. Je nach System werden anschließend die Fahrdrahtelemente aufgesteckt oder verlötet. *Sebastian Koch*

### Autorenprofil

**Sebastian Koch**, Jahrgang 1977, ist dem Vorbild inzwischen als Diplom-Ingenieur beruflich verbunden. Als Autor zahlreicher Publikationen sowie engagierter Modellbauer bearbeitet er regelmäßig die Themen Bahnhofsgestaltung und Fahrleitungen.

Ein vorbildgerechter Abzweig mit kreuzender Fahrleitung und elektrisch voneinander getrennten Streckenabschnitten.



Fotos und Zeichnungen: Sebastian Koch

In vielen Bahnhöfen ist der Platz für ein Stellwerk recht knapp, vor allem zwischen den Gleisen. Ähnlich dem Auhagen-Modell Erfurt ist auch das Modell Warstein von „hmb“ ein schmales Gebäude, dessen Kontrollraum auf das Treppenhaus aufgesetzt ist. Diese Bauausführung ist typisch für ein elektromechanisches Stellwerk, denn im schmalen Sockel wäre kaum Platz für die Seilumlenkungen eines rein mechanischen Stellwerkes. Somit scheidet dieses Modell für die Epoche I aus und sollte nur auf Anlagen ab der Epoche II seinen Platz finden. Das recht zweckmäßige Erscheinungsbild des „hmb“-Stellwerks bietet sich auch für Werksbahnhöfe an, etwa bei einer Kokerei oder einer Zeche.

Das Vorbild dieses kleinen Stellwerks stand bis zum Herbst 2009 im Bahnhof Warstein und wurde dann abgerissen. Vergleicht man Vorbild und Modell wie auf den umseitigen Fotos zu sehen, weicht das Modell in den Maßen deutlich vom Original ab. Da vom Hersteller ein kleines Stellwerk anvisiert wurde, die Bauart aber insgesamt interessant ist und das Original wie ein nachträglich verlängertes Stellwerk aussah, entschloss sich „hmb“, das Modell zu kürzen und den Sockel etwas schmaler auszuführen, um den auf den meisten Modellbahnanlagen eher beengten Platzverhältnissen gerecht zu werden. Den Proportionen des Modells hat die Abspeckung keinen Abruch getan, im Gegenteil, jetzt wirkt es erst richtig urig. Somit sieht man, dass es nicht immer auf eine vorbildgerechte Wiedergabe eines Bauwerkes ankommt, vielmehr zählen die Detaillierung, die stimmigen Proportionen und die Vorbildähnlichkeit. Schließlich bauen nur die allerwenigsten Modellbahner Vorbilder im verkleinerten Maßstab original nach; die meisten Anlagen >

Stellwerke sind die Schaltzentralen für den sicheren Bahnbetrieb. Örtliche Gegebenheiten prägen dabei die Gebäudeformen. „hmb“ hat mit einem kleinen Stellwerk die Palette der Bahngebäude erweitert. Das Modell orientiert sich am Warsteiner WLE-Vorbild.

# Kontrolle auf engem Raum



Kleine Stellwerke auf schmalen Sockeln sind ideale Bahn-Bauten bei beengten Platzverhältnissen, wie hier in der Kokerei Ruhrmodul der Epoche III.



sind eher Phantasieobjekte und spielen das Vorbild lediglich nach.

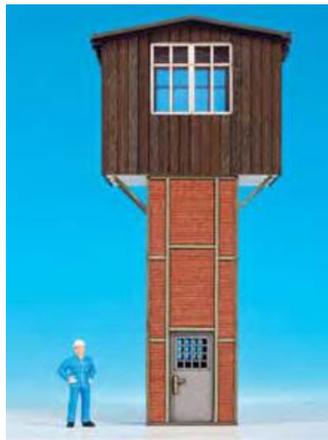
Da die Fassade des Vorbilds im Bahnhof Warstein durch Sanierungsmaßnahmen verunstaltet wurde, ließ „hmb“ die Verkleidungen weg und setzte das Modell in einer Fachwerkständerkonstruktion mit ausgemauerten Zwischenwänden um.

Hergestellt wird das Modell aus hochwertigen, verschiedenfarbigen Kartons im Lasercutverfahren. Dieses nimmt dem Bastler einige Mühe ab und bietet zugleich beim Zusammenbau exakte rechte Winkel an den Gebäudeecken, was den Bau des Modells erheblich vereinfacht und beschleunigt. Hierdurch eignet sich das Verfahren auch ganz besonders für Hobbyeinsteiger oder Menschen mit „zwei linken Händen“.

Insgesamt sind die Bauteile sorgfältig und passgenau ausgeführt und durch die Mehrfarbigkeit kann die bei Gießharz- oder Messingbausätzen nötige und bei Kunststoffbausätzen ratsame Lackierung mit matten Farben entfallen. Hier zeigt sich auch die wahre Stärke der Kartonbausätze. Vor allem der bereits leicht verwitterte Holzaufbau ist eigentlich nicht mehr zu toppen, einzig mit ein wenig



Original und Kopie: Das Stellwerk im Bahnhof Warstein hat „hmb“ als Vorbild gewählt. Allerdings wurde das Modell kürzer dargestellt, um ein kompaktes Stellwerk zu erhalten. Auch hat es nicht die erst später angebrachten Fassadenverkleidungen erhalten.



Der Bildvergleich zeigt, dass das Modell etwas schlanker ausgefallen ist. Tatsächlich spricht die Miniatur die Modellbahnseele weit mehr an als das in der Vergangenheit durch die verschiedenen Modernisierungsmaßnahmen verschandelte Original.

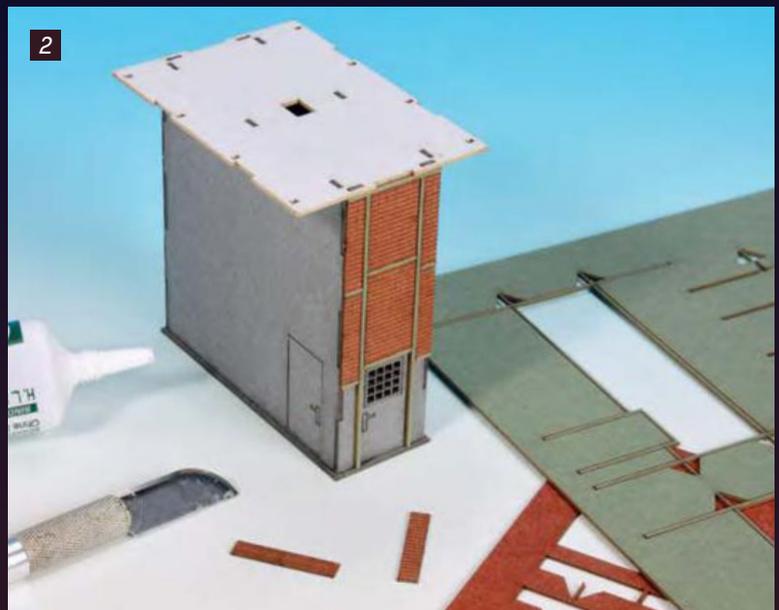
hellgrauem Buntstift kann man die Wirkung hier und da noch etwas steigern. Erst durch die Behandlung der dunkelbraunen Kartonoberfläche durch den Laser entsteht dieses einzigartige holzähnliche Muster.

Die Mauerfugen sind durch das Wegbrennen der rotbraunen Oberfläche in Kartongrau gehalten, was den normalen Mauerfugen in etwa entspricht. Wer mag, kann mit weiteren Buntstiften das Mauerwerk individuell altern, denn wie alle Architekturmodelle wirken auch die Kartonbausätze trotz ihrer matten Farbe eher wie recht neue Gebäude.

Überhaupt sind Kartonbausätze eher für eckige Bauwerke und Fachwerkkonstruktionen geeignet. Dreidimensionaler Stuck mit abgerundeten Formen lässt sich mit diesem Material nicht nachbilden, das können Kunststoffbausätze mit ihren Gießformen besser. Dafür sind die Kartonbausätze so gut wie passgenau, sofern der Konstrukteur sein Handwerk versteht. Einzig die Hausecken sind bei allen Modellen ein wunder Punkt, denn noch kann der Laser nicht auf Gehrung schneiden und man sieht die Stoßkanten – beim „hmb“-Bausatz erfreulich wenig. *Markus Tiedtke*



Den Kern des Unterbaus beim „hmb“-Bausatz bildet eine stabile Karton-Wandkonstruktion, bei der die Türen gleich integriert sind.



Auf den Kartonkern geklebt folgt nun die eigentliche Fassade, die aus dem grünen Fachwerk und aus dem rotbraunen Ziegelverbund besteht.



Den Aufbau bildet erneut als Kern ein heller Karton mit den gelaserten Fenstern.



Die Holzverkleidung besteht aus Seitenwänden aus gelasertem, dunkelbraunem Karton.



Am Ende folgt das Dach und übrig bleiben leere Kartonrahmen, die man noch verwenden kann.

Die Baureihenbezeichnungen ihrer kleinen Lieblinge sind den meisten Modelleisenbahnern ein Begriff. Sie wissen, welche Lok gemeint ist, wenn man beispielsweise von der Baureihe 14 spricht. Doch den wenigsten ist bewusst, warum sie gerade diese Baureihennummer trägt und nicht etwa als BR 48 oder als BR 73 bezeichnet wird.

Wir gehen in die Geschichte des deutschen Bahnwesens zurück: Im Jahr 1920 wurde die Deutsche Reichsbahn gegründet, deren Fahrzeugpark unterschiedlichste Typen bildeten, die sie von den Länderbahnen übernahm. Insgesamt etwa 400 verschiedene Bauarten kamen so zusammen. Problematisch war, dass jede einzelne Länderbahn ihr eigenes, untereinander inkompatibles System der Lokomotivbezeichnung besaß.

Es musste nun eine neue Systematik geschaffen werden, die es erlaubte, alle Loks einheitlich zu bezeichnen. Man sollte sofort erkennen können, um welche Bauart es sich handelte und welchem Einsatzzweck sie dienen sollte. Zudem sollte von nun an eine Loknummer nur noch ein einziges Mal vergeben werden können und dadurch mehr Ordnung geschaffen werden. Die Durchführung dieser Umzeichnungsaktion war daher

# Der Name der Dampflokomotive

Bei der DR wurde die preußische S9 zur Baureihe 14. Die Lackierung wurde einheitlich: Schwarz/Rot.



auch eine der vordringlichsten Aufgaben der neu gegründeten Deutschen Reichsbahn.

Erste Ansätze reichten bereits in das Jahr 1916 zurück, wurden kriegsbedingt aber nicht weiter verfolgt. Mit der Gründung der Reichsbahn wurde nun auf dieses Gedankengut zurückgegriffen. Man einigte sich schließlich auf ein reines Nummernsystem, das aus der Stamm- (den ersten beiden Ziffern) und der Ordnungsnummer (den nachfolgenden drei oder vier Ziffern) bestand. In dieser Form sollte es während der nächsten rund fünfzig Jahre Bestand haben.

### ■ Das Ordnungsprinzip

Als Hauptordnungsprinzip galt für die Reichsbahn die Achsanordnung der Dampflokomotiven. Sie erlaubte es, den gesamten Lokomotivbestand in eine überschaubare Anzahl von Hauptbauarten einzuteilen. So wurde einer bestimmten Achsfolge eine entsprechende zweistellige Baureihennummer – die Stammnummer – zugeordnet. Gleichzeitig nahm man eine grundsätzliche Einteilung nach dem Verwendungszweck der Fahrzeuge vor, so dass eine Güterzugdampflok trotz gleicher Achsfolge eine andere Baurei-



Als preußische S9 trug die Lok Grün/Schwarz mit rotem Fahrwerk.

## Einteilung in Stammnummern

Hauptgattung	Gattungszeichen	Baureihe bei DRG (Stammnummer)
Schnellzuglokomotiven	S	01 – 19
Personenzuglokomotiven	P	20 – 39
Güterzuglokomotiven	G	40 – 59
Schnell- und Personenzug-Tenderlokomotiven	St, Pt	60 – 79
Güterzug-Tenderlokomotiven	Gt	80 – 96
Zahnradlokomotiven	Z	97
Lokalbahnlokomotiven	L	98
Schmalspurlokomotiven	K	99

## Baureihenbezeichnung

Die Baureihenbezeichnung einer Dampflokomotive setzt sich zusammen aus der Stammnummer und – als Index dahintergesetzt – der Ordnungsnummer abzüglich ihrer letzten beiden Ziffern. Bei Schmalspurlokomotiven entfällt nur die letzte Ziffer.

Beispiele:

18.3	(ehem. bad. IVh)	18 301 – 18 399
38.10-40	(ehem. pr. P8)	38 1001 – 38 4099
54.15-17	(ehem. bay. G 3/4 H)	54 1501 – 54 1799
99.63	(ehem. württ. Tssd)	99 631 – 99 639

hennummer erhielt als eine Schnellzuglok. Insgesamt legte man so 99 Baureihen fest. Sie konnten in Unterbaureihen zerfallen, die man anhand der ersten oder der ersten beiden Ordnungsziffern unterscheiden konnte. Pro Baureihe konnten so theoretisch bis zu 9999 Loko-

motiven eingereiht werden, die die vierstellige Ordnungsnummer ausfüllten. Bei weniger verbreiteten Baureihen reichte eine dreistellige Ordnungsnummer.

### ■ Umzeichnungspläne

Auf dieser Grundlage entstand Anfang 1923 der erste vorläufige Umzeichnungsplan, ▷



der sämtliche Länderbahnlokomotiven erfasste. Bereits kurze Zeit darauf wurde er jedoch revidiert, da Länderbahnloks nur noch begrenzt nachbeschafft und statt dessen moderne Loks in großer Stückzahl konzipiert und bestellt werden sollten, nämlich die Einheitsloks.

1925 schließlich entstand der endgültige Umzeichnungsplan, nach dem in den folgenden Jahren die Umzeichnung vonstatten ging. Von seinem Vorgänger unterschied er sich durch größere Veränderungen innerhalb der Ordnungsnummern. Zudem berücksichtigte er auch einige Baureihen nicht mehr, die mittlerweile wegen Überalterung oder geringer Stückzahl ausgemustert worden waren.

■ **Ordnungsnummern**

Grundsätzlich waren die Lokbaureihen innerhalb der Ordnungsnummern so aufgeteilt, dass neuere Lokomotivkonstruktionen niedrigere Ziffern erhielten, ältere Maschinen oder Einzelstücke hingegen in den oberen Bereichen der Ordnungsnummern (meist ab 7000 aufwärts) angesiedelt wurden,



Schleptenderloks trugen Schilder an Tender, Führerhaus und Front.



Einige Loks wie die 75.5 trugen ihr Tenderschild zwischen den Laternen.



Bei der BR 76 brachte man das Tenderschild mittig zentriert an.

Die Glaskästen trugen ihr Tenderschild oben und besaßen im bayrischen Freilassing auch Fahrleitungs-Wampfeile.



Schmalspurdampflok fasste die DRG unter der Baureihe 99 zusammen.

da man aufgrund ihres Alters mit einer frühzeitigeren Ausmusterung rechnete. Hätte man ihnen niedrigere Ordnungsnummern zugewiesen, hätte dies beim Ausscheiden aus dem Betriebsdienst zu deutlichen Lücken in der Systematik geführt. Dies sollte vermieden werden, wobei

— **Autorenprofil** —

**Oliver Strüber**, Jahrgang 1974, beschäftigt sich als studierter Historiker intensiv mit der Geschichte der Eisenbahn. In seiner Freizeit sammelt er historische und aktuelle Märklin-Modelle.

durchaus einige Ausnahmen die ansonsten strengen Regeln der Reichsbahn bestätigten.

■ **Stammnummern**

Das wichtigste Erkennungsmerkmal einer Lok ist und bleibt jedoch ihre Stammnummer, die Aufschluss gibt über Bauart und Verwendungszweck der Lok.

Entsprechend ihrer Hauptgattung (S, P, G, St, Pt, Gt, Z, L, K) erfolgte ihre Kategorisierung im Bereich der Stammnummern. So erhielten beispielsweise die Güterzuglokomotiven mit Tender (Gattungszeichen G) die Stammnummern 40 bis 59 zugewiesen. Güterzugtenderlokomotiven (Gt) hingegen waren unter den Stammnummern 80 bis 96 zu finden.

■ **Lokanschriften**

Jede Lokomotive erhielt ab 1925 ihre nach dem endgültigen Umzeichnungsplan festgelegte Betriebsnummer auf allen vier Seiten angeschrieben. Zu diesem Zweck wurden entsprechende neue Metallschilder vorne an der Rauchkammertür, auf beiden Seiten des Führerhauses sowie hinten an der Lok oder der Tenderrückwand angeschrieben. Die Tender selbst erhielten keine eigenen Betriebsnummern, da man davon ausging, dass sie im normalen Betriebseinsatz immer fest mit der zugehörigen Lok gekuppelt blieben. Bei einem eventuellen Tendentertausch im Ausbesserungswerk (seltener auch im Betriebswerk) erhielten sie dann eben das Nummernschild ihrer neuen Stammlokomotive.

Auf den Betriebsnummernschildern sind die zweistellige Stammnummer und die drei- oder vierstellige Ordnungsnummer durch einen kleineren Zwischenraum voneinander getrennt, was deren Identifizierung wesentlich vereinfacht.

*Oliver Strüber*

Baureihen-Vielfalt innerhalb einer Stammnummer	
38.0	ehemalige bayerische P 3/5 N
38.2-3	ehemalige sächsische XII H2
38.4	ehemalige bayerische P 3/5 H
38.10-40	ehemalige preußische P 8
38.70	ehemalige badische IVe
55.0-6	ehemalige preußische G 7.1 / G 7.1 H
55.7-15	ehemalige preußische G 7.2 / G 7.2 H
55.16-22	ehemalige preußische G 8
55.23-24	ehemalige preußische G 9 H
55.25-56	ehemalige preußische G 8.1
55.57	ehemalige mecklenburgische G 7.2
55.58	ehemalige mecklenburgische G 8.1
55.59	ehemalige bayerische G 5
55.60	ehemalige sächsische 1 V
55.62	ehemalige oldenburgische G 7.1
55.70	ehemalige bayerische G 3
55.72	ehemalige bayerische G 4.1
94.0	ehemalige bayerische T 5
94.1	ehemalige württembergische Tn
94.2-4	ehemalige preußische T 16
94.5-18	ehemalige preußische T 16.1
94.19	ehemalige sächsische XI HT
94.20-21	ehemalige sächsische XI HT

Alle Fotos: Markus Thielicke

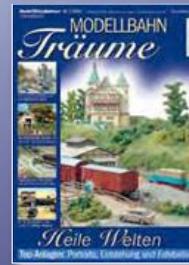
Weiterhin lieferbar



# Küsten-Zauber im Modell

Railziniworld ist die größte überdachte Modellwelt der Niederlande, begeistert mit hohem modellbauerischen Niveau, viel Bewegung nicht nur auf den Schienenwegen und manch interaktivem Gag. Wir entführen Sie in die liebevoll detaillierte Miniaturwelt Südhollands mit Poldern, Strand und Küstenbahnen. Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen!

**Modellbahn-Träume 3:**  
84 Seiten, Format 22,5 x 30,0 cm, über 160 Farbfotos, Klebebindung  
Best.-Nr. 931001 • € 9,80



**Modellbahn-Träume 1**  
„Heile Welten“  
Best.-Nr. 930601 • € 9,80



**Modellbahn-Träume 2**  
„Stadt, Land, Industrie“  
Best.-Nr. 930801 • € 19,80



Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim MEB-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, bestellung@vgbahn.de



**Modellbahnträume?**  
Versuchungen sollte man nachgehen,  
wer weiß, ob sie wiederkommen!  
Oskar Wilde

**Anlagenbau Michael Butkay**  
Klapperweg 9 www.mehbu.de Tel.: 0172/5115021  
30966 Hemmingen info@mehbu.de Fax.: 05101/585187

**Industrie • Eisenbahn • Romantik**  
Anlagenbau Wolfgang Langmesser

**Jetzt neu:**

**Silikonformen zum Gestalten mit Gips**

Wolfgang Langmesser  
Am Schronhof 11  
47877 Willich  
www.langmesser-modellwelt.de Tel.: 021 56/1093 89  
info@langmesser-modellwelt.de Fax: 021 56/1093 91

Ab sofort im Shop bestellen:  
[www.langmesser-modellwelt.de](http://www.langmesser-modellwelt.de)

**Mit Volldampf  
voraus!**

[www.modellbahnshop-sebnitz.de](http://www.modellbahnshop-sebnitz.de)



**ARNOLD SPUR N TOP ANGEBOTE**

1:160 **BEI UNS NOCH LIEFERBAR!**

189,05 €

**Technische Daten:** • 3 Spitzenlicht / 2 Schlußleuchten, fahrtrichtungsabhängig • Elektrische Schnittstelle nach NEM 652 • Modell besitzt Schwungmasse

21-HN2074 BR 18 201 DR, Ep.IV

● = vorbestellen ● = lieferbar

1:160

12,95 €

21-HN6026 ged. Güterwagen DR, Ep.III 46,99 €

1:160

69,95 €

21-HN2035 Kof II der DR, Ep.IV 49,99 €

1:160 **NEU** **JE 36,95 €**

21-HN4041 Reisezugwg. 2.Kl. DR, Ep.IV (grün/beige)  
21-HN4043 Reisezugwg. 1./2. Kl. DR, Ep.IV (grün/beige)  
21-HN4042 Reisezugwg. 2.Kl. DR, Ep.IV (2.Nr. / grün/beige)  
21-HN4040 Reisezugwg. 1.Kl. DR, Ep.IV (grün/beige)  
oder alle 4 Wagen zusammen für 139,95 €  
77-118 Spar Paket Halberstädter DR, Ep.IV (4 Wg.)

1:160 **NEU** **149,00 €**

**Technische Daten:**  
• umschaltbar auf Oberleitungsbetrieb  
• 3 Spitzenlicht/ 2 Schlußleuchten, fahrtrichtungsabhängig  
• Elektrische Schnittstelle nach NEM 652  
• Modell besitzt Schwungmasse  
• LUP: 104 mm

Abb. zeigt TT-Modell

21-HN2076 BR 243 Weiße Lady DR, Ep.IV

1:160 **NEU** **JE 36,95 €**

21-HN4045 Reisezugwg 2.Kl. DR, Ep.IV (InterEx)  
21-HN4044 Reisezugwg 1.Kl. DR, Ep.IV (InterEx)  
21-HN4046 Reisezugwg 2.Kl. DR, Ep.IV (2.Nr. / InterEx)  
oder alle 3 Wagen zusammen für 99,95 €  
77-119 Spar Paket Halberstädter InterEx DR, Ep.IV

Ab 50,- € Warenwert liefern wir Ihnen die Ware innerhalb Deutschlands portofrei nach Hause.

Modellbahnshop Sebnitz • Versandhandel • Lange Str. 58-62 • 01855 Sebnitz  
Tel.: 03 59 71-80 93 50 oder 80 50 9 • Fax: 03 59 71-80 45 8 • [info@modellbahnshop-sebnitz.de](mailto:info@modellbahnshop-sebnitz.de)

Abbildungen und Fertiger vorbehalten

## FEINE PUKOS FÜR MÄRKLIN-ANLAGEN

Mit den aktuellen Märklin-Gleissystemen und deren dominanten Punktkontakten lassen sich nur bedingt vorbildgerechte Gleisfiguren entwickeln. Ein Ausweichen auf Zweileiter-Gleise ist eine Alternative, die jedoch ein aufwendiges Nachrüsten mit Pukos erfordern. Ulrich Meyer zeigt, dass sich der Aufwand mehr als lohnt.

# Strom aus der Mitte

Als die Spielzeughersteller ihre mit Uhrwerksfedern ausgerüsteten Lokomotiven durch den viel eleganteren elektrischen Antrieb ersetzten, versah man die Schienen kurzerhand mit einer in Schwellenmitte angeordneten und vom Gleiskörper elektrisch getrennten dritten Schiene. Von dieser Stromschiene, dem so genannten *Mittelleiter*, entnahmen die Blechlokomotiven den Antriebsstrom über Schleifer, während er über die Räder durch das gesamte Gleisnetz zurückfloß. Damit entsprach das System im Prinzip dem des Bahnstroms bei der großen Eisenbahn.

Die Zu- und Rückleitung des Fahrstroms allein über die beiden Fahrschienen wurde erst später eingeführt. Die hierbei notwendig werdende elektrische Trennung der Fahrschienen wäre nicht unbedingt das Problem gewesen, wohl aber die Isolierung der Radscheiben an den Fahrzeuggradsätzen. Hierfür fehlten seinerzeit geeignete Kunststoffe, und das Herstellen der Wagenräder aus Pertinax oder Bakelit war keine glückliche Lösung des Problems.

Die Firmen Trix und Märklin versahen aus diesem Grund ihre Gleise auch bei der kurz vor dem Zweiten Weltkrieg aufkommenden kleinen Spurweite 00 mit einer Mittelschiene. Märklin ist diesem System bis heute treu geblieben.

Vor gut fünf Jahrzehnten bot dieser Hersteller dann ein Modellgleis mit schlanken Weichen, und vor allem mit einem Mittelleiter an, den die Märklin-Konstrukteure in nietenähnliche Kontaktpunkte aufgelöst und geschickterweise auf den Kunststoffschwellen platziert hatten, wo sie kaum sichtbar waren. Damit war ein Gleissystem, das Punktkontaktgleis, erfunden, das in jeder Beziehung vollständig befriedigte.

Leider verschwand es wegen seines hohen Preises recht bald wieder. Man ersetzte es durch ein sehr einfach wirkendes bedrucktes Punktkontakt-Blechgleis, dessen Geometrie dem des alten Mittelschienen-Gleises entsprach.

Wenn an die Gleisgeometrie und die Modelltreue des Oberbaus höhere Ansprüche gestellt werden, befriedigt das heutige Mittelleitersystem etwas niedrigere Schienenprofile oder Gleisjoche mit Blech- oder Betonschwellen wünscht oder seine Gleise gar im Eigenbau, beispielsweise mit einzelnen Holzschwellen, aufbauen möchte, der steht vor der Frage, welche Möglichkeiten für den Einbau der Punktkontakte bestehen?

## ● Alternative zum Märklin-Gleis

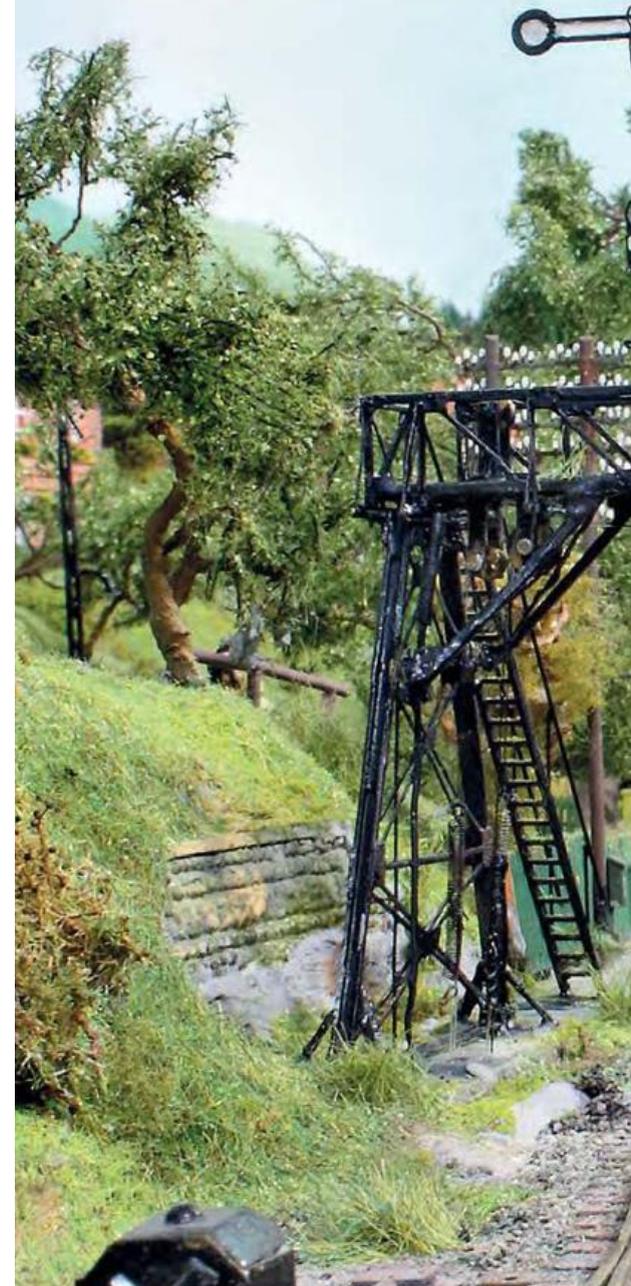
Von den zwischenzeitlich einmal im Handel erhältlichen Puko-Bändern (die alle nicht befriedigen konnten) existiert noch das der Firma Peco und zwar in zwei Versionen, einmal für normale Streckengleise und dann für Weichen.

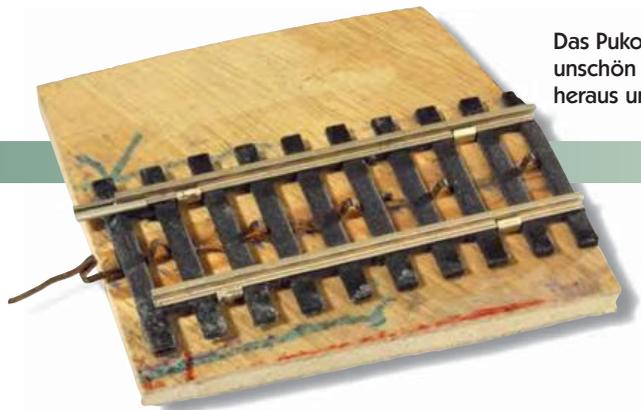
Aber dieses Band hat verschiedene Mängel, schon deshalb, weil es in den Schwellenfächern doch ziemlich auffällt. Bei der Ausrüstung von Weichen entstehen zudem eine Reihe anderer Schwierigkeiten, die hier aber nicht näher betrachtet werden sollen. Es eignet sich also am ehesten für Tunnelstrecken.

Möchte man seine Gleisanlagen mit einem wirklich unauffälligen Mittelleiter versehen, bleibt hier nur der Eigenbau.

Die dafür erforderliche Gleisausrüstung besteht neben dem gewünschten Gleismaterial selbst aus einem unterhalb der Schwellen verlaufenden, flachen Metallband, das die Stromzuführung zu den in die Schwellen eingesteckten Pukos übernimmt und den eigentlichen Kontaktstiften selbst.

Im Vergleich zu Märklin-Gleisen sind die Stahlstift-Pukos zierlich und weitaus weniger störend.





Das Puko-Band von Peko schaut unschön zwischen den Schwellen heraus und läßt sich verbiegen.

Bei Brücken ohne Schotterbett empfiehlt sich ein schmales Messingprofil als Puko-Ersatz. Der obligatorische Bohlenbelag tarnt dieses vorzüglich.

Die einst hervorragenden Puko-Stifte, die Dr. Rolf Brüning, dem einen oder anderen als Autor und Fotograf bekannt, über viele Jahre anbot, gibt es leider schon lange nicht mehr. Aber die Technologie des Punktkontaktsystems ist ja nicht an bestimmte Kontaktstifte gebunden. Die nachfolgende Beschreibung ist daher allgemeingültig und lässt sich problemlos auch auf Kontaktstifte aus anderen Werkstoffen anwenden.

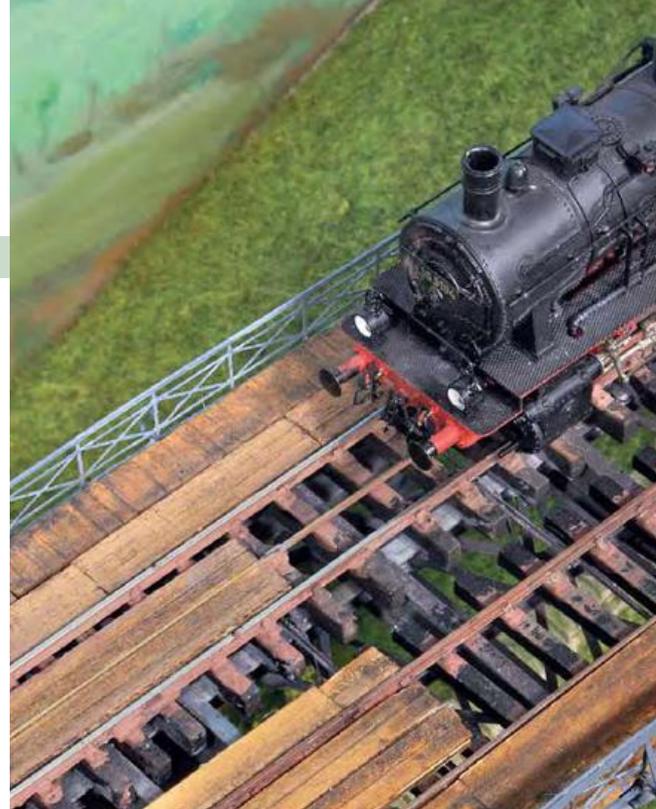
#### ● Material für die Gleisausrüstung

Als Halbzeug für das erwähnte Metallband benötigt man Messing- oder Neusilberstreifen mit dem Querschnitt 6 x 0,1 mm und Punktkontaktstifte (Rundstifte oder Drahtstücke) mit einem Durchmesser von 0,6 mm und einer Länge von mindestens 4 bis 5 mm. Die Stifte sollen ziemlich hart sein und aus korrosionsbeständigem Material bestehen oder oberflächenbehandelt sein.

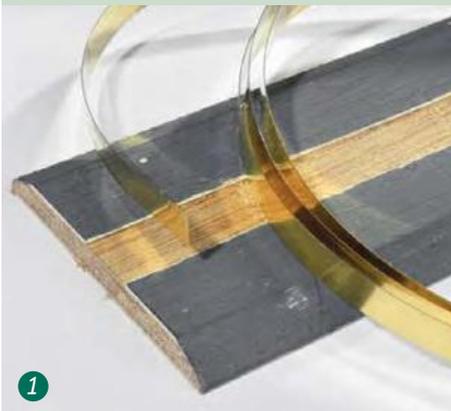
Die Kontaktstifte bei Dr. Brüning waren zudem zur Verminderung der Schleiferreibung und zu dessen Schonung an den Stirnseiten leicht abgerundet – eine Eigenschaft, die allerdings bereits beim Einschlagen der Stifte, spätestens aber im Laufe der Zeit – etwa durch das Reinigen der Pukos im Gleis – ohnehin nach und nach verschwindet und daher eigentlich eher nebensächlich erscheint.

#### ● Baubeschreibung

Entsprechend dem geplanten Gleisverlauf fräst man in Gleismitte in die Bettung aus Faserplatten oder Sperrholz eine Nut in etwa der Breite des erwähnten Blechbandes und rund 0,2 mm Tiefe. Das seitliche Unterlegen der Schwellen mit Pappe entsprechend der Bandstärke ist ebenfalls möglich, gegebenenfalls ▷



## ● Pukos selbst gesetzt



1

0,1-mm-Messing-Flachband bildet die Basis des Eigenbau-Mittelleiters. Es wird auf der grau eingefärbten Gleistrasse mittig verlegt und an Stößen verlötet.



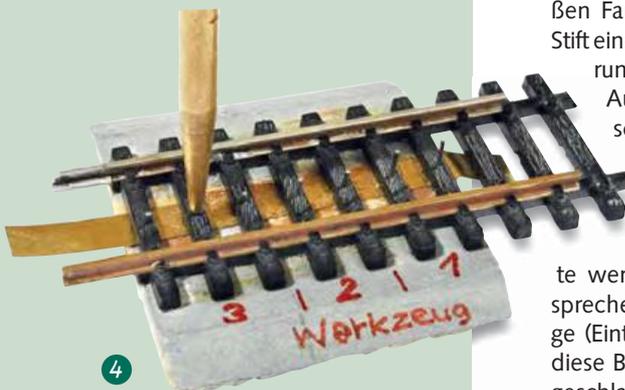
2

Die Verwendung von Gleisklammern aus Metall dient der stabilen Profilführung beim Eigenbau von weitläufigen Weichenstraßen in Bahnhöfen.



3

Die Punktkontakte aus Drahtstiften werden schrittweise mit unterschiedlich tiefen Eintreibern in die zuvor gesetzten Bohrungen der Schwellen eingebracht.



4

Dank abgestufter Tiefe der Eintreiber ist das Erzeugen der an Kreuzungen und Weichen für die Schleifer nötigen Puko-Rampen ein Kinderspiel.

kann das Band auch ohne jede dieser Maßnahmen direkt aufgeklebt werden.

Der Blechstreifen wird bei Gleisbögen in Abschnitten von etwa 50 cm je nach Radius als Vieleckzug verlegt, mit Pattex oder ähnlichem Kleber aufgeklebt und an den Verbindungsstellen verlötet.

Man sollte auf jeden Fall darauf achten, dass das Band an keiner Stelle mit den Schienen der Gleisjoche oder mit metallenen Schienenklammern bei Einzelschwellenverlegung elektrisch in Verbindung steht, bevor Joche oder Schwellen endgültig fixiert werden! Anschließend erhält das Metallband aus optischen Gründen einen grauen Anstrich.

Nach der Befestigung der Gleisjoche, beziehungsweise dem Verlegen der Einzelschwellen und dem Einhängen des Schienengestänges wird die jeweilige Mittelachse der Gleise mit einem weißen Farbstift markiert. Dazu erhält der Stift eine selbstangefertigte seitliche Führung, mit der man an der jeweiligen Außenschiene entlangfährt. Im Anschluss erhält jede Schwelle mittig eine Bohrung mit einem Durchmesser von 0,6 mm und einigen Millimetern Tiefe.

Die Punktkontakte-Drahtstifte werden dann mit Hilfe dreier entsprechend präparierter Einsetzwerkzeuge (Eintreiber) in drei Arbeitsgängen in diese Bohrungen bis zum Endmaß eingeschlagen. Die Eintreiber, die aus Werkzeugstahl bestehen sollten, erhalten dazu an der Spitze Bohrungen von rund 1,5 mm, 2,5 mm und 4,0 mm Tiefe und mit jeweils dem Durchmesser der gewählten Puko-Stifte.

## Warum heute noch das Mittelleiter-System?

● Der Streit um die Vor- und Nachteile des Mittelleiter-Systems ist heute abgeebbt. Wenn über die beiden Systeme überhaupt noch diskutiert wird, dann tragen die Argumente der Mittelleiter-Gegner fast schon ideologische Züge. In erster Linie wohl deshalb, weil ihnen technische Gründe für ihre ablehnende Haltung fehlen und der einzige, wirklich erkennbare Vorteil des Zweischienen-Zweileitersystems rein optischer Natur beim Gleis ist. Im Unterschied dazu hat das Mittelleitersystem eine ganze Reihe technischer Vorzüge, die sich sowohl positiv auf den Fahrbetrieb wie auch auf einen möglichst vorbildgetreuen

Modelleisenbahn-Betrieb auswirken, wie nachstehend erläutert wird.

1. Auf allen Strecken einer Modellanlage ist das Schienengestänge in der Regel elektrisch untereinander verbunden und dient der Bahnstromrückführung. Gleisdreiecke und Kehrschleifen lassen sich daher ohne besondere Schaltungen verdrahten. Eine Ausnahme bilden einzelne Schienenabschnitte bei bestimmten Weichen, die über die Kontakte der Weichenantriebe unterschiedlich geschaltet werden müssen. So fällt die Fahrstromschaltung bei Kreuzungsweichen etwas komplizierter als beim Zweischienen-Zweileitersystem aus.

2. Die Stromabnahme über robuste Mittelschleifer und die Stromrückführung über beide Seiten der Fahrzeuge ist weniger störanfällig für Staub, verschmutzte Schienen und Radsätze.

3. Die sicherungstechnischen Schaltungen, wie sie das Vorbild kennt, erfordern die Schaltfähigkeit aller Radsätze! Das Mittelleiter-System bietet dazu die Voraussetzungen. Alle Stellwerksschaltungen, die die Mitwirkung der Züge erfordern, lassen sich ohne Kunstgriffe und im wesentlichen sogar nach den Schaltplänen des Vorbilds ausführen. Wie dort entstehen die sogenannten isolierten Schienen durch einfaches, stromdichtes Heraustrennen entsprechend langer Abschnitte im Schienen-

## Autorenprofil

**Ulrich Meyer**, Jahrgang 1944, startete seine Modellbahn-Karriere mit einer Holzbahn, gefolgt von einer Aufzieh- und um 1954 einer Märklin-Bahn. Heute liegt seine Vorliebe im intensiven Selbstbau bei der Gestaltung seiner HO-Anlage der Epoche II.

Alle Fotos: Markus Tiedtke



Wie weit oder hoch die Pukos im Endzustand aus den Schwellen hervorragen, ist Erfahrungssache und hängt auch von der Höhe des verwendeten Schienenprofils ab. Im Allgemeinen sollen sie mindestens 1,0 bis 1,5 mm über die Schwellen hinausragen. Das Einschlagen der Pukos geschieht mit einem kleinen Hammer mit etwa 150 g Gewicht.

### ● Fahrstromspeisungen

Unter der Gleistrasse sollte man eine Ringleitung aus Schaltdraht von 1,0 bis 1,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt verlegen und sie alle 1,5 bis 2 m über Anschlussleitungen und Verteilerklemmen mit dem Mittelleiterband verbinden. Um den Spannungsabfall gering zu halten, werden auch die Fahrschienen mit einem parallel verlaufenden Kupferleiter verbunden. Die jeweils rechten und linken Fahrschienen verbindet man nicht direkt im Gleis. Stattdessen lötet man Schaltdraht von unten an die Schienenprofile und verbindet diese über Klemmen, nach Seiten geordnet, mit der Ringleitung.

Bei (Stahl-)Brücken ohne durchgehendes Schotterbett, bei Bahnübergängen, auf Drehscheiben und Schiebebühnen, in Lokschuppen, auf Untersuchungsgruben oder Schlackenkanälen empfiehlt es sich, anstelle der Pukos, die hier unterhalb der Schwellen sichtbar mit einem

Draht verlötet werden müssten, nach wie vor den Einbau einer Mittelschiene in Form eines Neusilber-Streifens von etwa 0,5 x 1,5 mm vorzunehmen. Auf klassischen Brücken sowie Bahnübergängen lässt sich die Mittelschiene problemlos durch einen hölzernen Bohlen-

belag oder Kunststoffstreifen als Betonimitation tarnen. Bei Brücken oder Drehscheiben mit Blechabdeckungen zwischen den Fahrschienen ist das Verlöten des Mittelleiterbandes ohnehin kein Problem und es fällt nicht sonderlich auf.

*Ulrich Meyer*

Derartige Weichenverbindungen sind Mittelleiterfahrern nur durch Selbstbau zugänglich.

gestänge. Alle Fahrzeugachsen einer Zugfahrt dienen auf diesen Abschnitten durch ihren Stromdurchgang durch Kurzschließen der beiden Fahrschienen beim Überfahren der Ansteuerung nachgeschalteter Relais- oder Halbleiterschaltungen. Dadurch werden für sicherungstechnische Vorgänge wie das Auflösen der Fahrstraßen, das Rückblocken beim Strecken- oder das Freischalten beim Selbstblock, für die Schaltfunktionen vollautomatisch arbeitender Bahnübergänge usw. weder hochohmige Widerstände in den Fahrzeugachsen noch besondere Übertragungsschaltungen, Achszähleinrichtungen, Fotozellen, in der Gleisanlage angeordnete Reedkontakte (Reedrelais)

benötigt. (Auch die früher in technischen Modell-Versuchsanlagen zu findenden mechanischen Schalteinrichtungen wie Kipp- oder Fühlschienen sind hier entbehrlich).

Einzige Voraussetzung ist, dass alle Fahrzeugachsen stets einen geringen elektrischen Widerstand besitzen: Fremdradsätze müssen entweder ausgetauscht oder elektrisch leitfähig gemacht werden.

Anmerkung: In diesem Zusammenhang sollte man noch erwähnen, dass die Bezeichnung „Wechselstromradsätze“ oder „Wechselstromschleifer“ unsinnig ist, weil die Verwendung von Mittelgleisen natürlich nicht an eine Stromart gebunden ist!

## Stromversorgung beim Vorbild

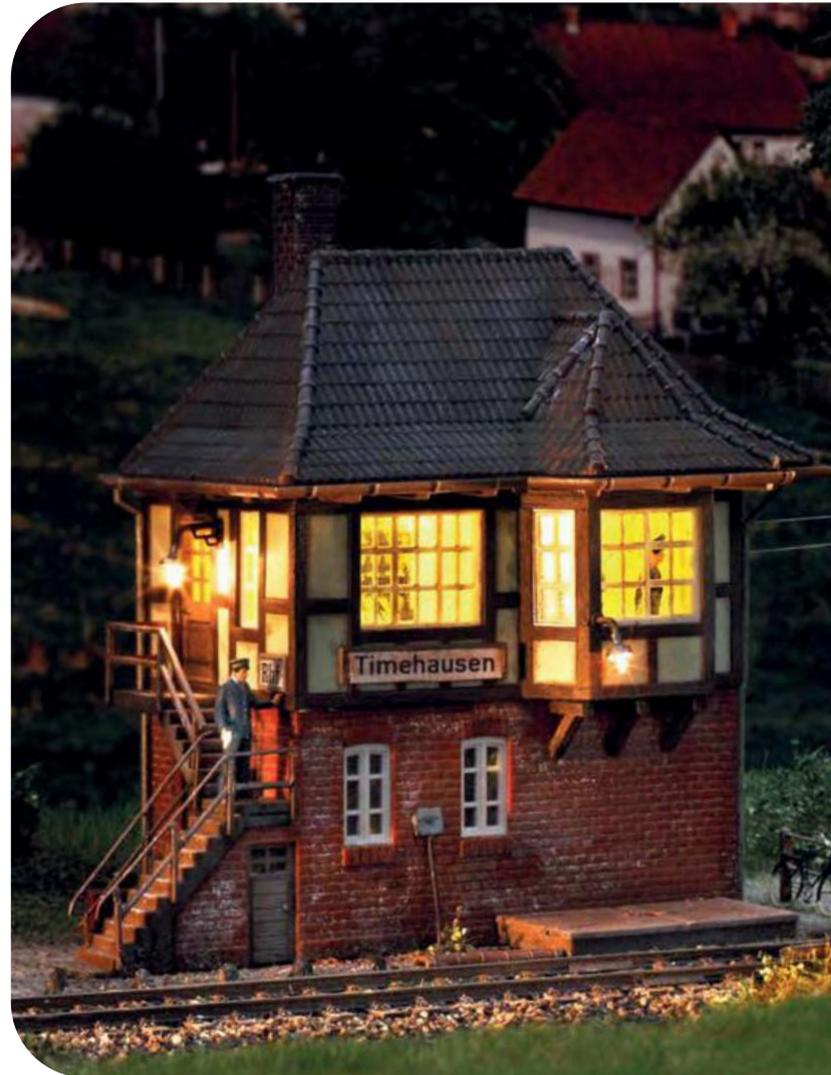
● Beim elektrischen Zugbetrieb erhalten die Triebfahrzeuge ihre Antriebsenergie über die Stromabnehmer zu den Fahrmotoren über stationäre Einrichtungen. Diese werden als in geringerer Höhe angeordnete seitliche Stromschienen (bei S- und U-Bahnen) sowie in Gleismitte über den Fahrzeugen hängende Fahrdrähte (Oberleitungen) ausgeführt. Diesen Einrichtungen ist gemeinsam, dass die Fahrschienen ein- und dasselbe elektrische Potential aufweisen und der Rückführung des Bahnstroms dienen. Dabei ist es unerheblich, ob mit Gleich- oder Wechselstrom gefahren wird.

Ein Timesaver ist eine kleine Modellbahnanlage mit wenig Platz, die nur zum Rangieren gedacht ist. Ähnlich einem Geduldspiel wird hier logisches Denken und Fahrkönnen abverlangt. Die Umgebung kann zudem auch noch perfekt gestaltet sein. Michael Butkay zeigt uns seine Variante des Timesavers.

# Spiel ohne Grenzen

Ein Timesaver, auch als Shunting Puzzle oder als Rangier-Rätsel bekannt, ist eine kleine Modellbahnanlage, wo auf kleinster Fläche ein paar Weichen und einige Abstellgleise angeordnet sind, die nur zum Rangieren gedacht sind. In den USA ist das Thema Timesaver weit verbreitet. Der ursprüngliche Timesaver (= Zeitsparer) wurde 1966 von John Allen, einem Pionier des vorbildlichen Modellbahnbetriebs, in HO entwickelt, damit man Rangiermanöver einüben und in der Praxis auf betriebsorientierten Modellbahnen Rangierzeit einsparen konnte. Er war 1,42 x 0,25 m groß und besaß fünf Weichen. Die Steuerung erfolgte bei konstanter Spannung durch einen

Umpolschalter für die Fahrtrichtung mit Nullstellung in der Mitte. Damit war sichergestellt, dass alle Manöver von der Lokomotive in gleicher Geschwindigkeit durchgeführt wurden. Am Anfang wurde eine Ausgangs- und eine Endstellung der Wagen festgelegt. Im Anschluss fuhr man gegen eine Stoppuhr. Sieger war derjenige, der die gestellte Aufgabe in der kürzesten Zeit lösen konnte. Es kam also nicht nur auf eine niedrige Zahl von Zügen mit der Lokomotive an, sondern auch auf flüssiges und vorausschauendes Rangieren. Adrian Wymann dokumentiert unter „[www.wymann.info/ShuntingPuzzles](http://www.wymann.info/ShuntingPuzzles)“ die Entstehung und beschreibt sehr viele Varianten dieses Rangierspiels: Man kann den Timesaver-Gleisplan



ändern oder sich Regeln ausdenken, etwa gegen die Zeit fahren oder die Zahl der Rangierbewegungen zählen, um im Wettbewerb zu ermitteln, wer der beste Rangierer im Timesaver-Spiel ist.

Leider gibt es auch Modellbahner unter uns, die dieses Rangierspiel als Timewaster (also Zeitvernichter) bezeichnen, wegen der „immensen Zeitverschwendung“ durch die große Anzahl von Rangiermöglichkeiten beim Versuch, die Rangieraufgabe zu lösen. Ich kenne einige Modellbahner, die diese Aufgabe nach der Methode von John Allen unter zehn Minuten beherrschen, sogar unter sechs Minuten. Es gibt aber auch Modellbahner, die nach 45 Minuten, ohne über-

haupt einen erfolgreichen Ansatz zu zeigen, die Rangieraufgabe zu lösen, aufgeben. Da kann ich mir vorstellen, dass hier die Worte „Timewaster“ fallen. Also wird bei ihnen wieder lieber im Kreis gefahren.

Doch warum immer nur im Kreis herum? Wir können doch in unseren Gleisplan oder auch eine bestehende Anlage einen Timesaver einfügen. Dadurch haben wir zwei, nein sogar drei Punkte aus der Modellbahnwelt zusammengeführt:

Einfache Rangieraufgaben auf den Nebengleisen der Hauptanlage, schwierige Rangieraufgaben im Timesaverbereich und einen kontinuierlichen Kreisverkehr fürs Publikum.

In Amerika gibt es unzählige Kleinanlagen in Kombination mit



Mit einer entsprechenden Beleuchtung bereitet das Rangieren auch in der Nacht nicht nur dem außenstehenden Betrachter viel Vergnügen.

die Strecke geschickt. „Ist das nicht toll wie bei Wünsch Dir was!“ (Anmerkung: ehemalige Quizsendung im ZDF) Auch Wagen können so zwischen zwei Spielern ausgetauscht und über ein Übergabegleis (Verbindungsgleis) deklariert werden. Solche Szenarien spielen sich täglich immer bei nahegelegenen Industriebetrieben ab.

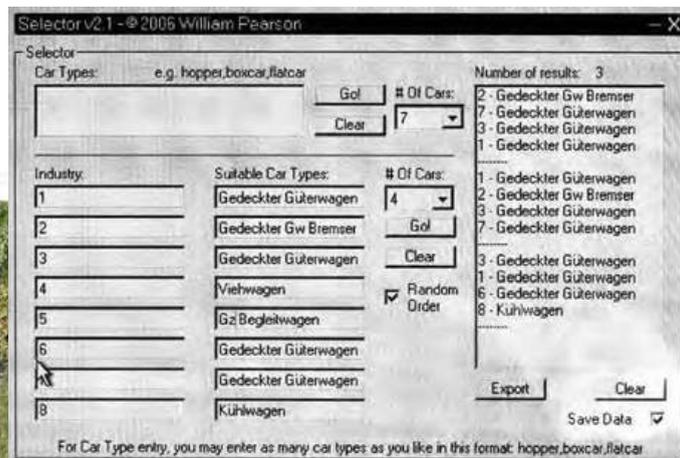
Einen Timesaver kann man in jeder Spurweite bauen. Selbst in der Spur Null hält sich der Platzbedarf im Rahmen, bei Timehausen wären das gerade mal 3,20 m Länge bei einer Tiefe von 0,50 m. Man kann auch hier noch etwas Landschaft dazugeben, wenn jemand Platz sein eigen nennen kann. Und wer möchte, kann sogar einen Kreis mit einem Schattenbahnhof anschließen, um so noch die eine oder andere Zuggarnitur zu nutzen. Gefahren werden kann digital oder analog, so wie es jedem einzelnen gefällt.

#### ● Timehausen

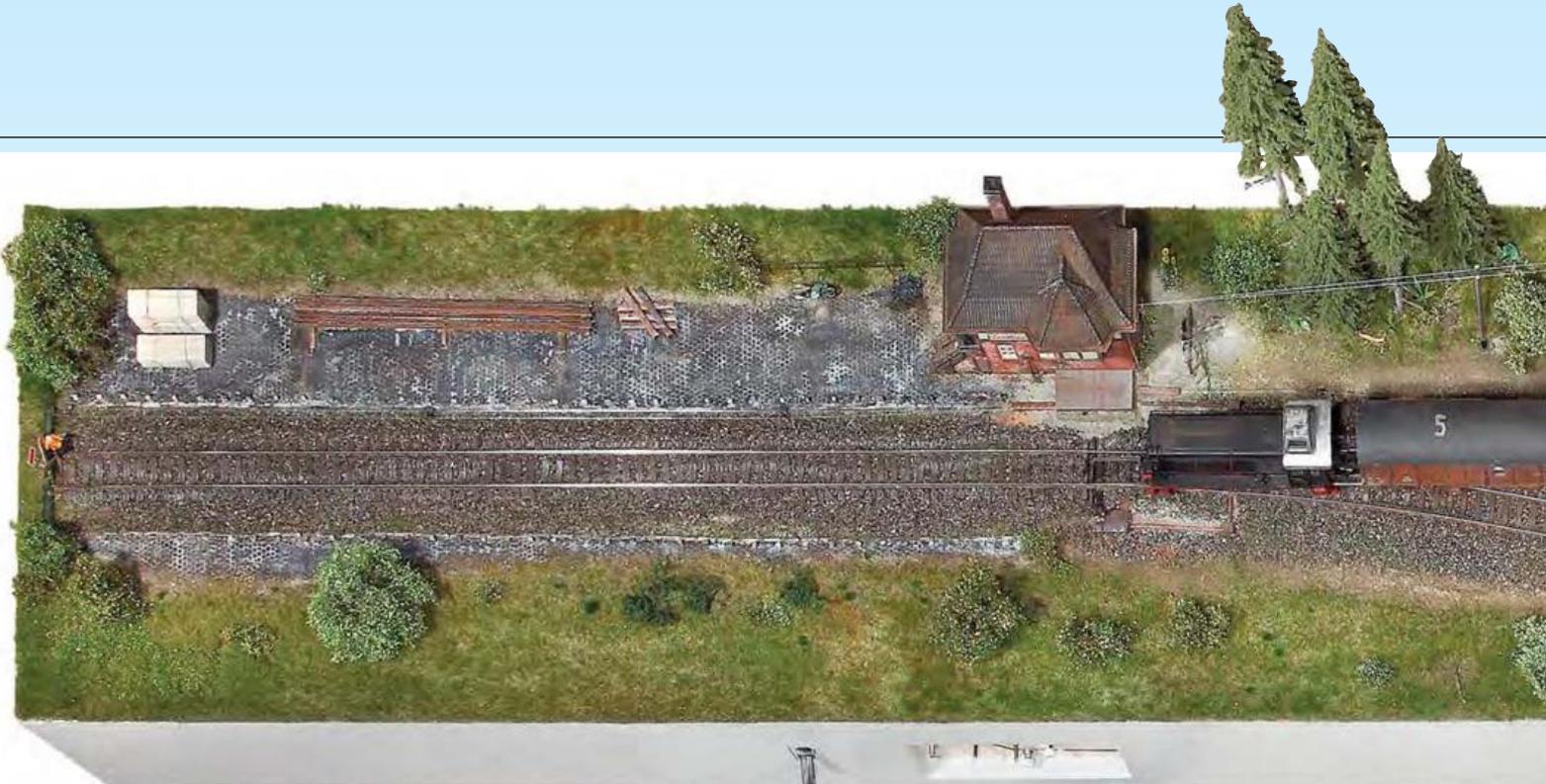
Ziel war es, auf wenig Platz einen rangierintensiven Betrieb aufzunehmen nach dem Motto: Klein, kleiner, am kleinsten: Ein Kleinanlagenkonzept, das erstens wenig Platz in Anspruch nimmt – nur zwei Weichen, ein paar Flexgleise – sowie eine ▷

einem Timesaver. In einem kleinen ländlichem Industrieanschluss wird rangiert und, damit anschließend auch gefahren werden kann, geht es ab auf die

Strecke oder in den Kreisverkehr. Und man kann sich unzähligen Rangiermanövern hingeben und bekommt immer wieder eine andere Zuggarnitur auf



Die Ausgangsposition der Wagen sowie der Zielzug werden von einem Zufallsgenerator ermittelt. Das Programm arbeitet unter Windows und kann heruntergeladen werden: [www.wymann.info/ShuntingPuzzles/inglenook/inglenook-rules.html](http://www.wymann.info/ShuntingPuzzles/inglenook/inglenook-rules.html)



Lok und acht nummerierte Wagen braucht. Jetzt stellte sich die Frage: Wo liegen beim Vorbild nur wenige Gleise und zwei Weichen auf wenig Fläche?

Da ein normaler Bahnhof aufgrund seiner auch im Modell oft sehr erheblichen Längenausdehnung ebenso wie der Betrieb einer Industriebahn nicht in Frage kam, da selbst dort gewaltige Längenausdehnungen vorhanden sind, entschied ich mich für einen Anschluss einer kleineren Abstellanlage im städtischen Randgebiet, wo sich auf wenigen Gleisen nur eine Hand voll Wagen unterbringen lassen.

In diesem Fall habe ich mich für ein Timesaver-Anlagenkonzept entschieden, welches auch auf der oben erwähnten Inter-

netseite von Adrian Wymann zu finden ist: Inglenook!

Als zu verwendendes Gleismaterial wurde das Tillig-Elite-Gleis Code 83 ausgewählt. Als Weichen wurden die neuen EW 6 verwendet. Weichenlaternen sowie die Telegrafmasten mit Beleuchtung sind aus dem Programm des polnischen Herstellers Kluba (Vertrieb in Deutschland: KHK Modellbahn, Karl-Heinz Klier, Genter Str. 12, 51149 Köln). Von Weinert stammen die Umlenkrollen und Seilzugkästen. Herkat lieferte die Entkuppel- und das Stell-



Die Steuerung der Kleinanlage mit ansprechender Landschaft übernimmt eine Roco-Lokmaus. Hier rollt der fertige Zug zum Fahrdienstleiter-Stellwerk.

gemischt, ergibt das einen sehr natürlich aussehenden Schotter.

Bei der Verlegung der Gleise ist darauf zu achten, dass die jeweiligen Abschnitte die Wagen möglichst genau aufnehmen können, sie also eine passende Länge aufweisen. Auf zwei Abstellgleisen sollen jeweils drei und auf

einem Abstellgleis fünf Waggons abgestellt werden können. Als Längenbegrenzung wurden vorbildgerecht Grenzzeichen eingesetzt. Die Entkuppel sind so angeordnet, dass noch gekuppelt und auf den Nach-

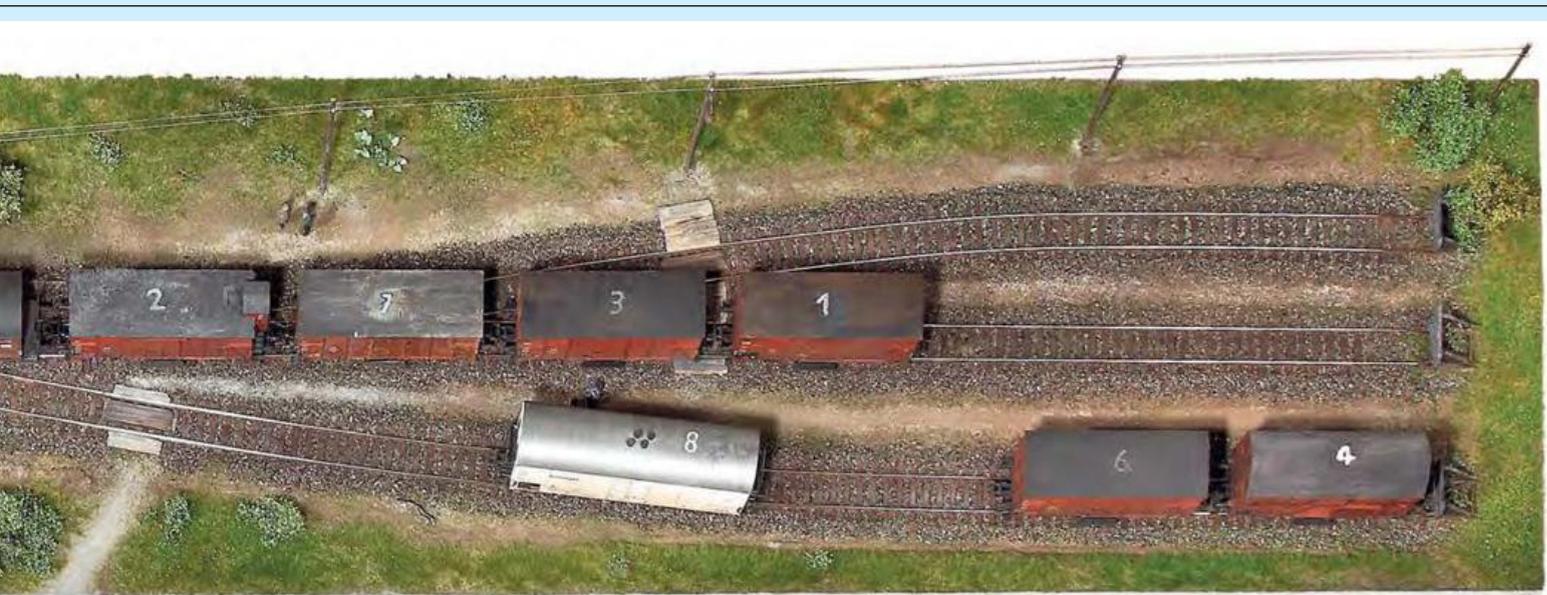
werk lag noch in einer Bastelkiste. Die vier Prellböcke sind aus dem Hause Roco. Der Schotter kommt von Anita Decor und wurde gefärbt mit den Farben Lederbraun und Gummi. Richtig



Zu Spielbeginn steht die Rangierlok am Stellwerk und wartet auf die Wagenliste des zusammenzustellenden Zuges.



Das Rangieren beginnt. Wegen der Größe der Anlage kann man Wert auf Details wie Hemmschuhhalter (Weinert) legen.



bargleisen trotzdem ohne Behinderung rangiert werden kann.

#### ● Technik

Der Unterbau besteht aus einem einfachen Holzkasten mit den Maßen 165 x 28 x 12 cm. Er wurde komplett grau gestrichen. Gefahren wird digital mit einer Roco-Lokmaus 2. Die Weichenantriebsmodule stammen von Rautenhaus Digital und werden per Taster bedient. Der Antrieb der Servos ist leise und zuverlässig, die Herzstück-polarisierung ist integriert.

Das einfache Gleisbildstellpult besteht aus sechs kleinen Schaltern. Nach dem Auflackieren des Gleisbildes wurden die Löcher für die Schalter gebohrt und letztere ins Gehäuse eingeschraubt. Das fertige Gleisbildstellpult wurde versenkt in die Grundplatte der Anlage eingebaut. Neben das Gleisbildpult wurde noch eine Westernsteckbuchse gesetzt, um die Roco-Lokmaus bequem von vorne einstecken zu können.

#### ● Geländegestaltung

Auf dem bisschen Fläche ist nur wenig Landschaft möglich. Es sollte, wie in diesem Fallbeispiel gezeigt, nicht auf kleine Details verzichtet werden. Ein ordentliches Schotterbett und auch die entsprechen-

de Begrünung waren ein Muss, da gerade in Anbetracht dieses Beispiels aufgezeigt werden sollte, dass auch hier mit wenig Mitteln eine anschauliche Kleinstanlage geschaffen werden kann.

#### ● Fahrzeuge

Die Lok V 36 stammt von Lenz, die Waggons kommen aus den Sortimenten der Firmen Brawa, Roco, Fleischmann und Märklin, wobei die Achsen auf RP25 umgerüstet wurden.

Die Dächer der Waggons wurden mit dünnen Lagen Tempotaschentuch beklebt, um die Struktur von Teerpappdächern zu erhalten. Gealtert wurden sie mit Airbrush- und Puderfarben.

Damit hier nicht mit Wagenkarten rangiert werden muss, was natürlich auch möglich ist, wurden mit weißer Farbe, hoch verdünnt, Zahlen von 1 bis 8 auf die Dächer gepinselt. Somit ist es für den Spieler allemal einfacher, den Überblick über die Zusammenstellung der Güterwagen im Auge zu behalten.

Begrenzt wurde die Höchstgeschwindigkeit der Lok, da es immer wieder Mitspieler gibt, die zur Raserei neigen und dabei die Prellböcke drücken und somit die zuvor aufwendig justierten Kupplungen wieder zunichte machen. Gerade gut funktionierende Kupplungen sind ein Muss im Kampf um Sekunden und ein Geduldspiel, wenn diese wieder neu justiert werden müssen. – da kann man auch hibbelig werden und der Raserei verfallen!

#### ● Betrieb

Zuerst werden die Wagen auf die Stumpfgleise verteilt. Welcher Waggon wohin gestellt wird, ist dabei unwichtig. Die Lok steht vor dem Stellwerk und muss aus acht abgestellten Güterwagen fünf Güterwagen zusammenstellen.

Alle Wei-

chen haben als Grundstellung die Position gerade. Nachdem wie in diesem Fall ein Zufalls-generator die fünf Nummern ermittelt hat, kann das Spiel beginnen. Die Waggons werden durch Rangierbewegungen von der Lok auf ihre Bestimmungsgleise, die mit den Dachnummern gekennzeichnet sind, verfahren. Dabei spielt es keine Rolle, für welches Gleis der Zusammenstellung man sich entscheidet. Wichtig ist nur, dass der Lokführer zum Schluss alle fünf Waggons am Haken hat und in der Höhe des Stellwerks vom Fahrdienstleiter seine Frachtpapiere entgegennimmt. Die Zeit der ▷



Das Ausziehgleis bildet den (reizvollen) Engpass des Spiels und sollte nur drei Wagen fassen.



Die Herkat-Entkuppler werden durch Bohlen-Überwege getarnt. Markierungen sorgen für profilfreies Abstellen.

Aktionen kann gestoppt werden (Fahren gegen die Zeit). Eine zweite Möglichkeit ist das Zählen der Einzelaktionen Schalten der Weichen und Entkuppler. Ausschlaggebend ist die Häufigkeit der Lokbewegung.

Sieger ist, wer für seine Aufgabe die kürzeste Zeit oder die wenigsten Schaltvorgänge benötigt. Hier habe ich die Erfahrung

gemacht, dass die Mitspieler, die mit Ruhe heran gehen, unter 30 Schaltgänge brauchen und die, die hibbelig sind, dagegen 90 und mehr gebraucht haben.

Ein Timesaver in der vorgestellten Form kostet nicht viel Geld, braucht nur wenig Platz, ist jederzeit mobil und mit einer Bauzeit von höchstens zwei Wochen an Feierabenden auch



Alle Fotos: Markus Tiedtke

In der Ausgestaltung der Kleinanlage sind keine Grenzen gesetzt. Michael Butkay hat hier sein Können umgesetzt.



Die Weichen werden mit Tastern umgeschaltet, die Fahrmanöver der digitalisierten V 36 regelt die Lokmaus.

nicht wirklich zeitaufwendig. Für minimale Mühe und Fleiß steht der große Lohn, endlich richtig spielen zu können. Mit einer Lok und einer Hand voll Güterwagen kommt ein äußerst intensives Knobel- und Denkspiel zu-

stande – gerade wo doch der eine oder andere Wagen beim Rangieren mal im Wege steht und dessen Umsetzen wegen der kurzen Gleise nicht ohne weiteres möglich ist.

Ein weiterer Vorteil dieses Rangierspiels ist es, dass Kindern und Jugendlichen Spaß an der Modellbahn vermittelt werden kann: Der Anreiz für sie liegt darin, Punkte zu sammeln, Erster zu sein oder besser zu sein als die anderen Mitspieler.

Michael Butkay

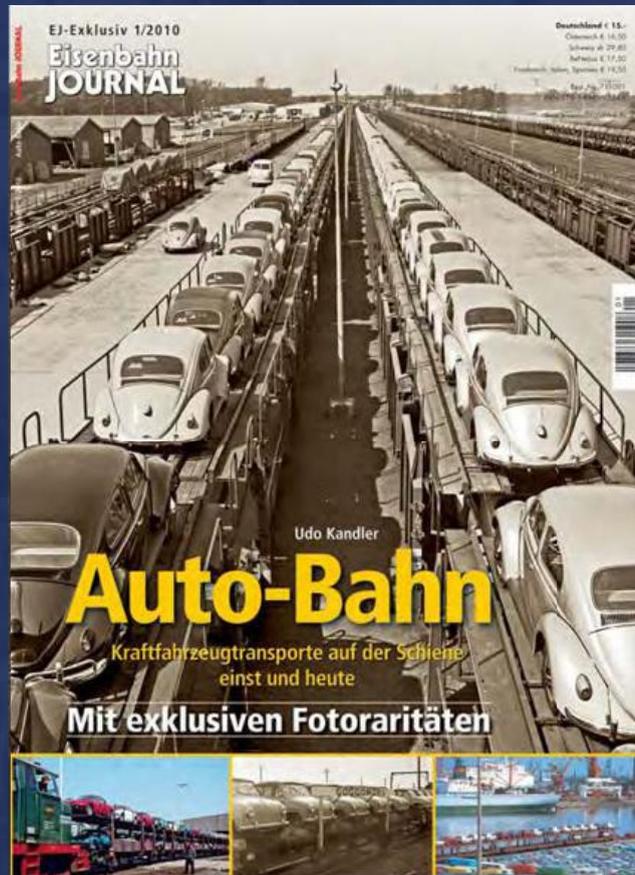
#### Autorenprofil

**Michael Butkay**, geboren 1956, hat als Kind eine 12-mm-Rokalbahn geschenkt bekommen. Der Beruf als Verpackungsmittelmechanikermeister ließ ihm allerdings keine Zeit, erst 2000 fand er zum Hobby zurück. Mittlerweile baut er Anlagen wie den neuen Teil der Modellbundesbahn in Bad Driburg im Auftrag.



Zwischenstand: Aus acht Wagen müssen fünf in der richtigen Reihenfolge zusammengestellt werden.

# Eisenbahn und Autos



Wussten Sie, dass die meisten fabrikneuen Pkw auch heute noch wie schon seit über 50 Jahren ihre erste Fahrt per Eisenbahn absolvieren? Dass die Kfz-Logistik heutzutage sogar eine der ausgeklügeltsten Sparten im Schienengüterverkehr darstellt? Dass die Anfänge der Autotransportzüge in den ersten Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg aber erst einmal hohe Improvisationskunst erforderten? – Die neue Exklusiv-Ausgabe des Eisenbahn-Journals gibt hierzu in einer bislang einzigartigen Herangehens- und Sichtweise kompetente Antworten und erläutert die technischen und logistischen Hintergründe des Autotransports per Bahn. Bebildert mit einzigartigen Fotos aus den 50er und 60er Jahren, aber auch aus den folgenden Jahrzehnten bis heute. Das „Ladegut Kraftfahrzeug“ offenbart ein äußerst facettenreiches Spektrum von technisch simplen Lösungen in den frühen Bundesbahn-Jahren über die Entwicklung der doppelstöckigen Transportwaggons bis hin zur heutigen europaweit ausgeklügelten Kfz-Logistik, die u.a. für Luxuskarossen mittlerweile rundum geschlossene Spezialtransporter bereithält. Großteils exklusive historische Fotos zeigen die Verladung und den Transport legendärer Autotypen von VW, Opel, Porsche, BMW und anderen Herstellern. Auch längst nicht mehr existierende Fabrikate sind zu sehen, womit die Historie der Autotransporte per Bahn auch viel Zeitkolorit der 50er, 60er und 70er Jahre mit sich bringt. Die EJ-Exklusiv-Ausgabe „Auto-Bahn“ spricht daher neben Eisenbahnfreunden und für Anregungen aufgeschlossene Modellbahner und Modellbauer auch Autobefreite und Oldtimerfans sowie allgemein an Güterverkehr und Zeitgeschichte Interessierte an.

**EJ-Exklusiv 2010: 100 Seiten im DIN-A4-Format, ca. 180 Abbildungen, Klebebindung**

**Best.-Nr. 711001 · € 15,-**

**Eisenbahn  
JOURNAL**

Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, [bestellung@vgbahn.de](mailto:bestellung@vgbahn.de)

**VCB**  
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

# Interessante Neuheiten, die Akzente setzen

Rückblick auf Entwicklungen, Modelle und Trends der letzten Monate

Endlich auch im Modell möglich, eine 23 vor dem Rheingold der frühen 1950er-Jahre.



## Weniger ist oft mehr

Solide Produkte, solide Geschäftslage, solides Hobby



Eine 74 in H0 mit charakteristischem Schienenräumer; erst die Neuerscheinung von Brawa macht dieses jahrelange Roco-Manko wett.

**Brawa:** Erwachsenenmodelle Konsequent – anders lässt sich die Modellpolitik der Remshaldener nicht umschreiben. In gewohnt feiner Detaillierung rollten in den letzten Monaten die württembergische Tn (BR 94.1) (Preiskategorie 11) sowie die preußische T 11 (BR 74.0-3) (Preiskategorie 12) in die Ladenregale. Was Roco bei seinem Modell nicht gelungen ist, den

markanten Schienenräumer bei der 74 nachzubilden, hat Brawa umgesetzt. Lobenswert ist auch die Auswahlmöglichkeit zwischen einfachen und voll digitalisierten Modellen mit Sound- und Rauchfunktion – auch für das Märklin-System.

**Liliput:** Festhalten möglich Die Abteilwagen in Stahlbauweise standen schon lange auf der Wunschliste zahlreicher Mo-



Modelle konsequent nach süddeutschen Vorbildern produziert erfolgreich Brawa und erweitert mit der BR 94.1 seine Modellpalette.

dellbahner, waren sie doch beim Vorbild ein weit verbreiteter Wagentyp und die Trix-Modelle nicht mehr zeitgemäß. Nun sind sie in den verbreitetsten Bauserien lieferbar. Alle Griffstangen sind separat angesetzt, auch die silbernen an den Einstiegstüren sind sehr filigran, was das Foto nur bedingt wiedergibt. Das Preis-Leistungsniveau ist angemessen. (Preiskategorie 4)

**LS-Models:** Europaweit Während die großen Fahrzeughersteller umsatzmäßig an ihre

Grenzen stoßen, wachsen die Kleinen kontinuierlich, allen voran LS-Models. Bislang hat sich der Anbieter auf Fahrzeuge im französischen und niederländischen Sprachraum konzentriert, nun hat LS-Models auch den deutschsprachigen Raum im Visier. Mit der Europalok E 310 bzw. E 410 erscheint ein Modell, das bis ins kleinste Detail das Vorbild widerspiegelt, produziert mit dem Know-how von Fernost. Gemäß der Philosophie wird dieses Fahrzeugmodell in allen wichtigen Varianten in einmaliger Auflage erscheinen, um dann Platz für neue Modelle zu schaffen. (Preiskategorie 11)

**Märklin/Trix:** DB-Universal-23 Mit der Universal-Schleppenderlok der BR 23 beweisen die Göppinger einmal mehr, dass sie in der Lage sind, anspruchsvolle Modelle zu vertretbaren Preisen zu fertigen. Durch geschickte Vorbildwahl der Ursprunglokomotive unterscheidet sich das Modell von dem Rocos und schließt eine empfindliche Lücke im Märklin-Portfolio und in der Wunschliste der Gleichstromer. Ein Weinert-Umbausatz für die Roco-Lok ist nicht mehr erforderlich. Positiv ist die Verfügbarkeit von zwei Versionen, mit und ohne Sound. (Preiskategorie 12)



Nun ist der DB-Nahverkehrs zug der frühen 1950er-Jahre dank Liliput komplett: Abteilwagen in Stahlbauweise und Gepäckwagen nebst 71.



Nicht nur im Westen Europas will LS-Models in Zukunft vertreten bleiben, auch Deutschland soll erobert werden, so mit der E 410.

## Noch im Naturrausch

### Voller Ideen in die Zukunft

● Großangriff – anders lässt sich die massive Ausweitung des Begrünungssortimentes nicht umschreiben, mit dem der bisherige Pionier Busch etwas ins Hintertreffen gerät. Neben einer fast schon nicht mehr überschaubaren Menge an filigranen Pflanzennachbildungen aus Lasercut-Karton und herkömmlichen Materialien für Haus und Garten sowie einer neuen, professionellen Baumserie etabliert. Noch auch noch die „Digitalisierung der Natur“ am Markt: Miniaturholzfäller schaffen es nun tatsächlich, zu fallende Bäume vorbildgerecht wippend umzulegen. Nachgeholfen wird dabei allerdings durch einen kleinen Motor. Somit bewegen sich nicht nur Modellfahrzeuge und Figuren, nun kommt auch die Natur in Schwung und kann sogar digital gesteuert werden.

Modellbahnanlagen mit Bewegungen an allen Ecken, das wird die Zukunft sein. Die ModellbahnSchule wird gespannt die nächsten Entwicklungen auf diesem Feld abwarten und natürlich präsentieren.



Viele rote Erdbeeren als Lasercut-Pflanzen aus bedrucktem dünnen Karton ernten ab 2010 die Noch-Menschen.



Auf Knopfdruck fällt langsam der Baum – scheinbar gefällt, tatsächlich aber nur durch Motorkraft gedreht.

## Raub und Mord

### Verrohen die Sitten auf der heimischen Modellbahn?

**Preiser:** Die Banditen sind los Kriminell – ist nicht nur das wirkliche Leben, sondern zunehmend auch die Modellbahn. Dafür sorgt der Figurenspezialist unter anderem mit Figurengruppen wie Bankraub oder Geiselnahme, erschienen

2009, oder der (Mord-)Spurensuche 2008. Neben der Erotik kommt nun das zweite Gesicht der Modellbahner zum Vorschein, die dunkle Seite. Die Folgen wären für die kleinen Menschen nicht abzusehen, doch sorgt Preiser für eine Ver-

stärkung der Gegenseite, der Polizei. Auch hier sind in den letzten Jahren konsequent Figuren entwickelt worden. Die Käuferschaft wird zeigen, wie weit die heile Welt auf den Modellbahnanlagen verloren geht...



Durch Preiser haben Schwerverbrecher mit Geiselnahme Einzug in die Modellbahnwelt erhalten.

## Neues von Kibri

### Spontaneinkauf durch Viessmann

● Abgeschlossen ist die Übernahme der Kibri-Produktion durch Viessmann. Hieß es noch im Herbst, Viessmann produziert in Lohn für Kibri, hat sich nun gezeigt, dass bei der Zusammenarbeit mit Kibri weit mehr dahintersteckt, als zunächst nach außen gezeigt. Als sich andere Firmen Kibri nicht einverleiben wollten, griff Viessmann bei der ihm sich plötzlich gebotenen Möglichkeit 2009 zu.

Während die Kibri-Gebäudebausätze ohne große Änderungen wie gewohnt verfügbar sind und Neuentwicklungen momentan nicht großartig angegangen werden, profitieren vor allem die Straßenfahrzeuge aus dem Kibri-Sortiment von den umfangreichen Viessmann-Produkten: Licht und womöglich auch Bewegung mittels Motoren werden bei den Kibri-Produkten eingebaut und als Fertigmodelle angeboten. Die Schienenfahrzeuge erhalten sogar komplette Antriebe und werden so endlich zu vollwertigen, steuerbaren Schienenfahrzeugen.

Gut so mit dem Ehebund – und den tollen Kibri-Gebäudemodellen kann endlich wieder der in den letzten Jahren verlorengegangene Modellbahngeist eingehaucht werden!

### Erklärungen für Marktübersichtstabellen

#### Preiskategorien

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

# Interessante Neuheiten, die Akzente setzen

Rückblick auf Entwicklungen, Modelle und Trends der letzten Monate

## Roco/Fleischmann

Ideenlos in die Zukunft?

## Lasercut – ein weites Feld

Kartonmodelle allerorten



Fotos: Kurt Heidebreder (1), Markus Tiedtke (9)

Zeche Zollern in H0 von Roco; für die Nenngröße N wird sie über Fleischmann zu haben sein. Aus mehreren Lasercut-Bausätzen entsteht so das Ensemble der Zeche nach Vorbild in Dortmund-Bövinghausen.

● Dieser Eindruck drängt sich spätestens nach der Spielwarenmesse 2010 auf: Keine wirklichen, lang ersehnten Formneuheiten für Epoche-III-Fahrer, stattdessen zahlreiche Farbvarianten und Wiederauflagen und nur einige interessante Auslandsneuheiten oder Epoche-V-Modelle. Darüber täuscht auch der VT 08.5 nicht hinweg, den es bereits als gutes Rivarossi-Modell (Ex-Lima-Produkt) gibt und somit eigentlich überflüssig ist. Als Roco-High-

light wurde lediglich die Zeche Zollern aus Dortmund präsentiert. Nur ist das komplette Ensemble nicht wirklich tauglich für normale Zimmeranlagen, und eine entsprechende Vermarktung zusammen mit neuartigen Fahrzeugen wie seinerzeit bei Märklin/Trix fehlt gänzlich. Wollen wir hoffen, dass der Modelleisenbahn München GmbH selbst nicht vorzeitig die Puste ausgeht, so wie es bei ihrer Modellentwicklung 2010 jedoch eingetreten ist.

● Inzwischen ist es unübersehbar: Gelaserte Bausätze erobern zunehmend die Modellbahn. Waren es zunächst preiswert herzustellende filigrane Pflanzen und kleine Gebäude, entstehen mit dieser Technik nunmehr auch gigantische Industrieanlagen in beachtlicher Filigranität. Kein Zubehörhersteller, der nicht auf diese Technik setzt, denn im Gegensatz zu Kunststoffbausätzen entfallen bei dieser Produktionstechnik die nicht unerheblichen Vorabkosten für den Kunststoff-Spritzgussformenbau.

Verschieden sind allerdings die Ansätze: Die einen sehen darin eine Sortimentsergänzung, so etwa Falter oder Auhagen, beides anerkannte Kunststoff-Produzenten.

Andere wie beispielsweise Busch, HMB, Joswood, MKB, MBZ, Noch und Stangel entwickeln daraus eigenständige Produktlinien, die sich wiederum im Aufbau der Gebäude unterscheiden. Bislang war's bei dieser Fertigungsart nicht möglich, Gehrungen, wie sie von Kunststoffbauten her bekannt sind, mit dem Laser zu schneiden. Damit entstehen immer unschöne Eckkanten, die auf unterschiedlichen Wegen von den Herstellern kaschiert werden. Noch kommt nun mit faltbaren Bausätzen, bei denen die unschönen Ecken entfallen sollen. Andere Hersteller wollen andere Wege gehen. Auch die Wahl des Kartons spielt eine große Rolle. Insgesamt hat die Lasercut-Technik noch nicht ihre Möglichkeiten ausgereizt.

### Impressum

**ModellbahnSchule**  
Erscheint in der  
Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-240

**Redaktionsanschrift**  
Trinom Publikation  
Alte Sandkaul 15  
50859 Köln  
Telefon (0221) 16904269  
Fax (0221) 16904268  
E-Mail: trinom-publikation@web.de

**HERAUSGEBER**  
Wolfgang Schumacher

**VERANTWORTLICHER REDAKTEUR**  
Markus Tiedtke

**MITARBEITER DIESER AUSGABE**  
Michael Butkay, Jörg Chocholaty, Ulrich Gröger, Sebastian Koch, Wolfgang Langmesser, Ulrich Meyer, Carsten Petersen, Gerhard Rabe, Oliver Strüber u. a.

**LEKTORAT**  
Dr. Karlheinz Haucke

**GRAFISCHE GESTALTUNG**  
Ina Olenberg, Snezana Dejanovic

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

**ABONNENTEN-SERVICE**  
PMS Presse Marketing Service  
GmbH & Co. KG  
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf  
Telefon (01805) 566201-63\*  
Fax (01805) 566201-94\*

\*14 Cent die Minute aus dem dt. Festnetz,  
Mobilfunk ggf. abweichend  
E-Mail: modelleisenbahner@pms-abo.de

**EINZELHEFTBESTELLUNG**  
VGB Verlagsgruppe Bahn  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-34  
Fax (08141) 53481-33  
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

**VERTRIEB**  
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb  
GmbH & Co.KG  
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim  
Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim  
Telefon (089) 31906-0  
Fax (089) 31906-113  
E-Mail: MZV@mzv.de,  
Internet: www.mzv.de

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

Nachdruck, Reproduktion, sonstige  
Vervielfältigung – auch auszugsweise und  
mit Hilfe elektronischer Datenträger

– nur mit vorheriger schriftlicher  
Genehmigung des Verlages.  
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von  
der Lieferpflicht. Ersatzansprüche können  
nicht anerkannt werden.  
Für unverlangt eingesandte Beiträge und  
Fotos wird keine Haftung übernommen.  
Alle eingesandten Unterlagen sind mit  
Namen und Anschrift des Autors zu kenn-  
zeichnen. Die Abgeltung von Urheber-  
rechten und sonstigen Ansprüchen Dritter  
obliegt dem Einsender. Das Honorar  
schließt die Verwendung in digitalen On-  
bzw. Offline-Produkten ein.

Der MODELLEISENBÄHNER gehört zur  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-200  
Geschäftsführung  
Werner Reinert, Horst Wehner

ISSN 0026-7422

**VGB**  
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

**Tolle Highlights für die Landwirtschaft!**  
**NOCH, Ihr Partner für professionellen Modell-Landschaftsbau.**

**Echte Landleiebe!**



**HO 16755** Traktor Allgaier € 8,49



**HO 16758** Balkenmäher und Zubehör € 8,49



**HO 16718** Jauchewagen € 12,49



**HO 15622** Landwirte € 7,49



**HO 16656** Schweinetransport € 10,99



**HO 15711** Tiere auf dem Bauernhof € 8,49



**HO 14110** Laser-Cut minis® »Rüben«  
 (30 Pflanzen) € 4,99



**HO 14112** Laser-Cut minis® »Zucchini«  
 (15 Pflanzen) € 4,99

*Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.*



**07421** Natur+ »Kornfeld« € 14,99

Extra lange kornfarbene Fasern, einfarbig mit goldenen Spitzen, 22 x 20 cm, inklusive 10 Grasbüschel.

Weitere interessante Artikel (auch in anderen Spurweiten) zur landwirtschaftlichen Ausgestaltung und vieles mehr rund um den Modell-Landschaftsbau finden Sie auf über 275 Seiten im NOCH Katalog oder im Internet unter [www.noch.de](http://www.noch.de)



**... wie im Original**

NOCH GmbH & Co. KG, Postfach 1454,  
 D-88230 Wangen im Allgäu  
[www.noch.de](http://www.noch.de) und [www.noch.com](http://www.noch.com)

WWW.KAINZ.DE



**WIE-MO**



A. Wiener Modellspielwarenvertrieb KG  
 Warendorferstr. 21 • 48145 Münster • Tel.: 02 51/13 57 67  
[www.wiemo.com](http://www.wiemo.com) • [wiemo@t-online.de](mailto:wiemo@t-online.de)  
 Öffnungszeiten: Mo.–Fr. 10–13 Uhr und 14.30–18.30 Uhr  
 Sa. 9–14 Uhr

Aus Anlass des 125-jährigen Jubiläums der WLE haben wir bei der Firma Kühn in der Spurweite TT die Diesellok der WLE mit der Nummer 22 in 2 Versionen auflegen lassen. Von der Bestell-Nr. 200831 wurden 75 Stück, von der Bestell-Nr. 200832 wurden 50 Stück gefertigt!

Unter der Bestell-Nr. 200841 haben wir bei der Firma Tillig in der Spurweite TT ein 3-teiliges Schotterwagen-Set der WLE mit 3 verschiedenen Betriebsnummern auflegen lassen. Von diesem Set wurden 125 Stück gefertigt.

Bei einer Bestellung von beiden Modellen kosten die beiden Varianten der Lok jeweils € 84,90, einzeln € 89,90!

Das Schotterwagen-Set kostet bei Bestellung mit einer WLE-Lok nur € 74,90, einzeln € 79,99

Bei einer Bestellung von einer Lok und einem Wagenset schenken wir Ihnen als Zugabe eine Jubiläumsbroschüre der WLE!

Alle Modelle wurden in einer einmaligen und nur bei uns erhältlichen Sonderauflage in Höhe der angegebenen Mengen produziert. Alle Modelle erhalten ein eigenes durchlaufend nummeriertes Zertifikat. Es wird keine Nachproduktion oder Nachauflage geben!



Schotterwagen-Set der WLE in TT  
 Best.-Nr. 200841 Schotterwagen-Set, 3-tlg.,  
 mit 3 verschiedenen Betriebsnummern

Diesellok Eurorunner ER 20 der WLE in TT  
 Best.-Nr. 200831 Lok mit 125-Jahre-Logo  
 Best.-Nr. 200832 Lok ohne Logo



# Weit mehr als 10 000 Zuschauer:

## Modell Bahn TV



- Profi-Tipps
- Tolle Anlagen
- Neuheiten
- Blicke hinter die Kulissen
- Technik
- Digital
- Modellbahn-Werkstatt u.v.m.

Laufzeit je ca. 50 Minuten

## NEU! Soeben erschienen: Ausgabe 10 – die Themen:



**Super-Neuheiten:**  
Noch-Stahlträgerbrücke  
Märklin-Re 10/10

**Super-Firmendioramen:**  
Ladegüter Bauer  
Brawa  
PMT

- Messerundgang:  
OnTraXS Utrecht
- Rekordfahrt in H0:  
E94 mit 100 Wagen
- Kindheitstraum:  
Holzbahn aus Sibirien

Best.-Nr. 7510  
nur 14,80 €

## Noch erhältlich:

**Ausgabe 7 – die Themen:**  
Loklegende Krokodil E 94/1020 im Modell & Vorbild • Traumanlagen: Schlüchtern und die Nord-Süd-Strecke, Schmalspur Rittersgrün • Märklin-Mega-Event Berlin • Technomodell • Besuch bei Brawa: Von Krise keine Spur • Sächsische IK: Modell & Vorbild • Neuheiten von Roco, Fleischmann, Trix, Noch etc.

Best.-Nr. 7507 nur 14,80

**Ausgabe 8 – die Themen:**  
Traumanlage: Die Modellbundesbahn in Bad Driburg • Loklegende: Die Baureihe 218 in Vorbild und Modell • Neues von Roco, Trix, Märklin, Preiser etc. • Modellbahntreff in Göppingen • Modellbahn und Dampf in Slowenien • Oberleitung von Sommerfeldt • Messe Leipzig

Best.-Nr. 7508 nur 14,80

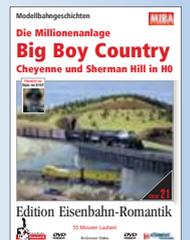
**Ausgabe 9 – die Themen:**  
Anlagenporträt: Romantische Nebenbahn • Lokporträt: Baureihe 23 in Modell und Vorbild • Schauanlage: Faszinierende LGB-Module • Modellbahn-Schauanlage in Kärnten • Tipps zur Wassergestaltung

Best.-Nr. 7509 nur 14,80



Märklin  
Fabrik der Träume

55 Minuten  
Best.-Nr. 6409  
22,95



Big Boy Country  
in H0

55 Minuten  
Best.-Nr. 6421  
22,95



Traumanlage  
Miniatur Wunderland

200 Minuten  
Best.-Nr. 6424  
22,95



Big Boy

60 Minuten  
Best.-Nr. 6417  
22,95

Mehr MobaTV (inkl. Infos zu allen lieferbaren Ausgaben) unter  
[www.moba-tv.de](http://www.moba-tv.de)

### Bestellen Sie noch heute bei:

RioGrande-Bestellservice • Am Fohlenhof 9a • D-82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 08141/53481-0 • Fax 08141/53481-100 • E-Mail [bestellung@vgbahn.de](mailto:bestellung@vgbahn.de)  
[www.modellbahn-tv.de](http://www.modellbahn-tv.de) • [www.riogrande.de](http://www.riogrande.de) • [www.vgbahn.de](http://www.vgbahn.de)

- Versandkostenpauschale Inland € 3,-, EU-Ausland und Schweiz € 5,-, übriges Ausland € 9,-, versandkostenfreie Lieferung im Inland ab € 40,- Bestellwert.
- Umtausch von Videos, DVDs und CD-ROMs nur originalverschweißt.
- Bei Bankeinzug gibt's 3% Skonto.
- Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.