

ModellbahnSchule

**Modell
Eisen
Bahner**

Neues zur Begrünung

Die Entwicklung der Elektrostate für Fasern kennt keinen Stillstand

Hafenrundfahrt

Barkasse von Artitec in H0 als Bausatz aus Resin und Messing



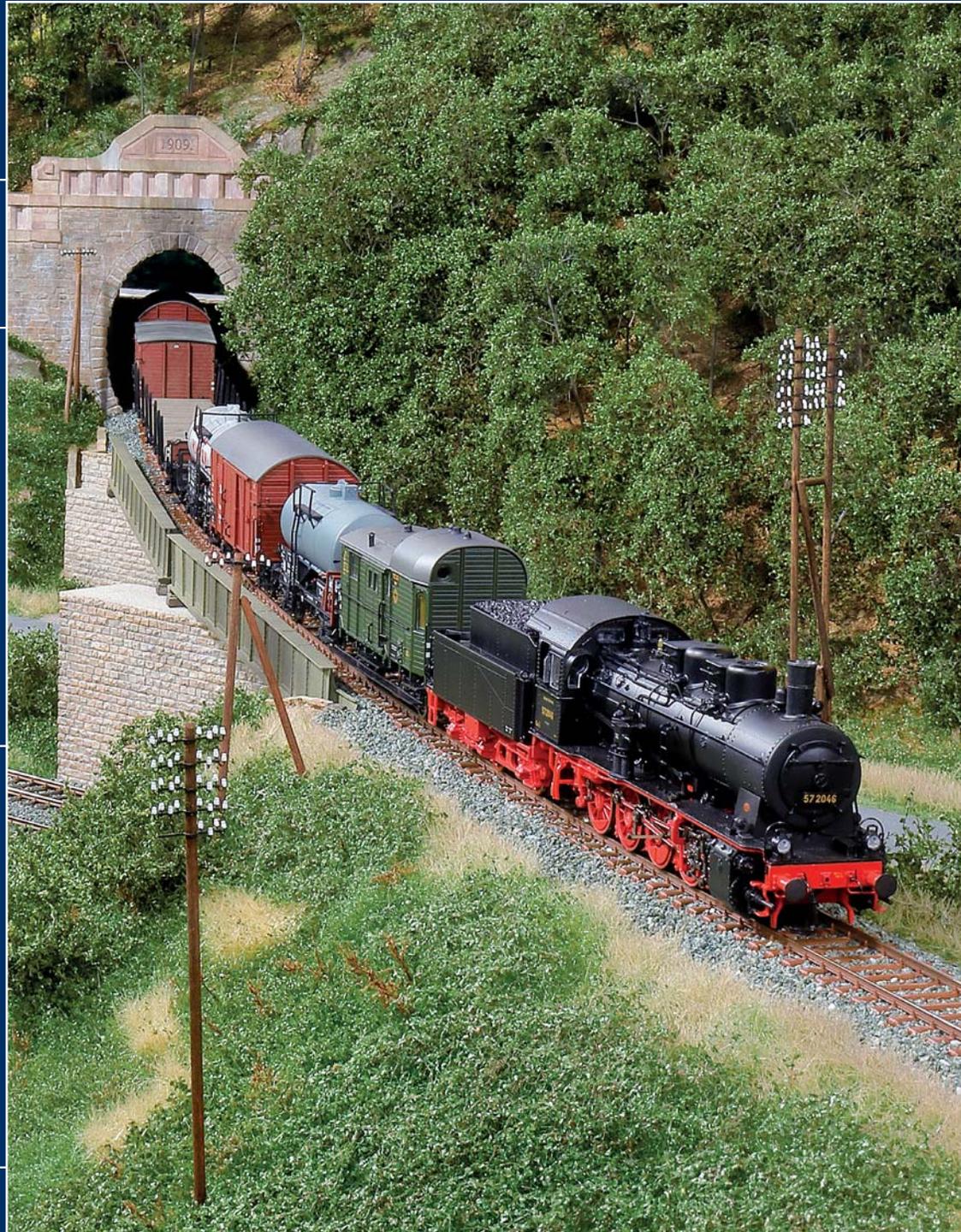
Innenansichten

Private Momente im Maßstab 1:87 perfekt festgehalten



Bahn auf der Straße

Der Culemeyer-Anhänger R42 als H0-Modell mit Lenkachsen



Rund ums Gleis

Gestaltung von Schienenweg und Umfeld



3-2019



DiMo

Digitale Modellbahn

ELEKTRIK, ELEKTRONIK, DIGITALES UND COMPUTER

Deutschland €
Österreich € 8,80 | Schweiz
Luxemburg, Belgien
Portugal, Spanien, It
Finnland € 10,70 | Niederl
ZKZ 19973 | IS
Br



Gartenbahn

- Funkhandregler und Großbahn-Booster
- BR 80 mit Sound und G-Wagen mit Licht
- Fernbediente Schiebetüren
- Arduino steuert 218

WROOOM!



1:160-TEE digitalisiert



Touchscreen-Dr-Stellwerk



Piko-Chef Dr. Wilfer im Interview



Digitale Modellbahn

*www.vgbahn.de/jubiläum

2-JAHRES-ABO

8 x Digitale Modellbahn

für nur €

28,-

statt € 56,-



Archiv-CD

Alle bisherigen DiMo-Ausgaben von 2010-2019 inklusive VGB-SmartCat

TITELTHEMA:

GARTENBAHN

- +++ Funkhandregler und Großbahn-Booster
- +++ BR 80 mit Sound und G-Wagen mit Licht
- +++ Fernbediente Schiebetüren
- +++ Arduino steuert 218

WEITERE THEMEN:

- Dr. René Wilfer im Interview
- Touchscreen-Dr-Stellwerk
- Fernbediente Schiebetüren
- 1:160-TEE digitalisiert



Weg auf Schienen

Der Gleisbau gehört zu den elementaren Arbeitsbereichen beim Bau einer Modellbahnanlage. Selbst beim Herstellen eines kleinen Betriebsmoduls kommt man um den Gleisbau nicht herum.

Mit den stetig steigenden Detaillierungen und digitalen Funktionsmöglichkeiten der Fahrzeugmodelle haben aber in den letzten Jahren die in Serie hergestellten Modellgleise kaum mithalten können. Zu lange reiten die Hersteller schon auf Altbewährtem herum. Vor allem ein überzeugendes Märklin-Gleis ohne angespritztem Schotterbett, also ein Nachfolger fürs legendäre K-Gleis, fehlt seit Jahren in H0.

Da hat sich im H0-Gleichstrom-Sektor dagegen Erfreuliches getan. Das vor knapp zehn Jahren geborene Gleissystem von Weinert ist inzwischen zu einer beachtlichen Sortimentsgröße herangewachsen –

Grund genug, einmal genauer auf dieses Gleis und sein darauf abgestimmtes Zubehör sowie dessen praktischen Gleisbau mit Tipps einzugehen.

Zum Gleis gehört auch das Umfeld. Für die Epochen I bis IV gibt es genügend Material, um zeitgemäß Telegrafen, Telefonanlagen und Kilometerangaben vorbildgerecht im Modell wiederzugeben.

Neben dem umfangreichen Schwerpunktthema runden weitere Artikel u.a. zu den Themen Culemeyer, Hafen, preußischer Bauernhof und Baumbelaubung ab.

Und wer mit den fachlichen Begriffen der Achsfolge bei Lokomotiven und Triebwagen nicht zurechtkommt, bekommt sie in dieser Ausgabe der ModellbahnSchule verständlich erklärt.

Viel Spaß bei der 41. Lektüre wünscht
Ihnen Ihr



Markus Tiedtke
Verantwortlicher
Redakteur

Andreas Tiedtke





Titel Eine Streckenkreuzung im Tal der Lenne bei Finntrop hat sich eine siebenköpfige Fremo-87-Gruppe zum Vorbild genommen und akribisch in H0 nachgebaut. Interessant sind hier die sich kreuzenden Telegrafeneleitungen der oben aus dem Tunnel kommenden Nebenstrecke und die weit über die Brückragenden, aufgestockten Doppeltelegrafmasten der zweigleisigen Hauptstrecke unterhalb der Blechwandbrücke.
Foto: Markus Tiedtke



ab Seite **80**
Blattwerke

Mit dem Minigras-Platter von Microrama lassen sich alle Arten von Baumrohlingen beflochten und mit Blattwerk versehen.



ab Seite **86**

Verständliche Achsfolgen

Bei Lokomotiven werden die Achszahl, Art des Antriebes usw. in Buchstaben und Zahlen angegeben.

3 EDITORIAL

SCHWERPUNKT: RUND UMS GLEIS

6 STRECKENKUNST

Jeder Modellbahner träumt von weitläufiger Landschaft mit herrlicher Streckenführung. Doch erst das Aussehen des Gleises und die vorbildgerechte Gestaltung des unmittelbaren Drumherums lassen das Herz höher schlagen.

12 MEIN GLEIS

Seit rund zehn Jahren baut Rolf Weinert ein eigenes H0-Gleissystem systematisch auf, das bei den heutigen Ansprüchen im Bereich der Detaillierung neue Maßstäbe setzt. Bislang wurde darüber noch nicht viel publiziert.

18 NEUE SCHIENENWEGE

Das Schienensystem von Weinert lässt sich wie normale H0-Gleise anderer Anbieter verarbeiten, fordert allerdings in der Praxis ein paar andere Handgriffe als bislang gewohnt.

26 NORM EINHALTEN!

Ärgerlich, wenn ein neues Lokmodell in normgerecht gefertigten Kreuzungen und Weichen Probleme macht. Das liegt dann in der Regel am nicht normgerecht eingestellten Spurkranzabstand der Radsätze. Eine dafür gültige NEM-Norm gibt es aber seit 1977.

28 WO BIN ICH ?

Ist der Lokführer unterwegs, sollte er stets wissen, wo er gerade mit seinem Zug ist. Das war vor dem Zeitalter der GPS-Ortung nur mit regelmäßig aufgestellten Kilometerangaben am Streckenrand möglich.

34 DER SINGENDE DRAHT

Telegrafmasten sind eigentlich das Sinnbild für das Dampflokalzeitalter. Tatsächlich aber überdauerten sie auf Nebenstrecken bis in das Dieselzeitalter der Epochen IV und V.

42 KOMMUNIKATION

Ohne die Telegrafie und Läutewerke und später ohne das Festnetz-Telefon wäre die Kommunikation zwischen den Streckenblockstellen, den Bahnhöfen und Lokführern im Zug nicht möglich gewesen. Heute gibt es dafür den Zugfunk und das Mobiltelefon.

48 BÄNDIGEMICH!

Damit im Winter eine Bahnstrecke im freien Gelände nicht durch Schneewehen blockiert wird, hat die Bahn schon früh verschiedenste Systeme als Windschutz ausprobiert, die zum Teil noch heute ihre Gültigkeit haben.

LIEBE ZUM DETAIL

54 BLICK HINTER DIE MAUERN

Seit Jahren bietet die Firma Preiser Zubehör zur Innenraum-Gestaltung. Horst Preiser hat dazu ein sehenswertes Schaustück kreiert.

STRASSENVERKEHR

60 GEZOGENE BAHN

Im zweiten Teil über Culemeyer-Transporte hat Jörg Chocholaty das Weinert-Modell des R42 in H0 zusammengesetzt und berichtet über mögliche Veränderungen.

MARINE

68 HAFENRUNDFAHRE

Schon seit geraumer Zeit bietet Artitec eine Barkasse als Bausatz an. Das H0-Modell besteht aus Resin und Messingteilen. Bruno Kaiser hat das Modell zusammengebaut.

BAUWERKE UND KULTUR

74 HAUS DER KÜHE

Im zweiten Teil über einen preußischen Bauernhof dreht sich alles um einen Kuhstall. Den H0-Prototypen von HMB hat Markus Tiedtke gebaut und innen verfeinert.

LANDSCHAFT

80 SPRINGENDE BLÄTTER

Zur filigranen Belaubung von Büschen und Bäumen bietet Microrama für seine trefflich aufeinander abgestimmten Produkte einen neuartigen Elektrostaten mit Arbeitsplatte an.

SCHIENENFAHRZEUG

86 KEIN FACHCHINESISCH

Mit Hilfe einer Achsformel lassen sich alle Bahn-Triebfahrzeuge hinsichtlich der Anzahl der Achsen und deren Antriebsart ganz schematisch und vereinfacht darstellen.

ANSICHTSACHE

92 DAS SPIEL BEGINNT

Ein Modell-Fiddle-Yard ist meist ein nicht ausgestatteter Abstellbahnhof für kleine oder schmale Anlagen ohne Schattenbahnhof.

SCHLUSSLICHT

96 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK

Interessante Neuerscheinungen und auffällige Trends in der Szene.

98 IMPRESSUM

Ein Heim für Tiere

Der preußische Kuhstall von HMB dient auch Pferden und anderen Tieren als Unterkunft.

ab Seite **74**





„Mein Gleis“ für jeden ab Seite 18

Als Rolf Weinert mit seinem eigenen Gleissystem startete, war es aus der Not heraus eine Geburt, denn alle bis dato angebotenen Gleise waren in punkto Detailtreue eher spielzeughaft und namhafte Gleishersteller waren nicht bereit, ein neues nach den Vorstellungen von Rolf Weinert zu kreieren. So wurde „Mein Gleis“ geboren. Inzwischen ist es sehr variantenreich und lässt sich recht einfach verarbeiten, wie der Baubericht zeigt.



Einblicke ins Private ab Seite 54

Horst Preiser war bekannt als ein begnadeter Schaustückbauer. Natürlich drehten sich seine Szenen um Motive mit Preiserfiguren. Dabei hatte er stets den Blick für den Alltag, nicht für Sensationen.



ab Seite 34

Sprechdraht von Mast zu Mast

Ohne die Telegrafleitungen war eine Kommunikation zwecks Überwachung der Bahnstrecken bei der Eisenbahn eher schwierig. Die Mastformen waren je nach Standort sehr unterschiedlich.



Barkassengeschäft ab Seite 68

Bruno Kaiser hat eine Hamburger Hafenbarkasse, die Artitec als Resinbausatz anbietet, zusammgebaut und lackiert. Sein Erfahrungsbericht zeigt, wie man mit dem Kunstharzmaterial Resin umzugehen hat und wie man es griffest lackiert.



Rollende Landstraße ab Seite 60

Wo die Bahn keine Gleise mehr hatte, lud man Güterwagen auf einen Culemeyer-Transportwagen und setzte die Fahrt auf der Straße fort. Jörg Chocholaty hat den Straßenroller R42, einen H0-Messingbausatz von Weinert, zusammengesetzt.

Streckenkunst

Feindetaillierte Loks verlangen heute nach einem feindetaillierten Gleisumfeld

Den Bühnenuntergrund für unsere Loks bilden die Gleise und deren Umfeld. Je perfekter das Bühnenbild ist, desto größer fällt die Begeisterung beim Publikum aus; die Stars mutieren dann sogar zu Randfiguren.



Im Bahnhof Ottbergen herrscht anno 1975 noch reger Dampfbetrieb, vor allem mit den Jumbos der BR 44. Das Gleisumfeld ist in allen Details geprägt von dieser mittlerweile verlorengegangenen Epoche.



»Ein vorbildgerechtes, harmonisches Gleisbild zeigt sich vor allem in den Weichenstraßen der Bahnhöfe«

H0-Anlage: Reif Wehnert

Erst Seilzüge, Weichenlaternen und das passende Gleismaterial ergeben den perfekten Boden für das Schauspiel der heute nahezu perfekten Lokmodelle.





Details wie das Streckentelefon rücken eine Modellanlage in die Nähe des Vorbildes.

»Strecke und Landschaft bilden die perfekte Bühne für die Lokstars«

Wenn sich eine Bahnstrecke harmonisch in die Landschaft einfügen soll, dürfen Seilzüge und Telegrafmasten nicht fehlen.





Schlanke Weichen mit Detailreichtum bei den Gleisverschraubungen, ganz wie beim Vorbild, bietet das H0-Gleissystem von Weinert.

H0-Anlage: Rolf Weinert

Serienmäßig bis ins Detail zierlich und vorbildorientiert

Vor zehn Jahren beschloss Rolf Weinert, ein neues H0-Normalspurgleis zu konstruieren, das auch den heutigen, sehr hohen Ansprüchen der Fahrzeugliebhaber gerecht werden kann. Inzwischen ist es recht umfangreich ausgebaut und wächst ständig weiter.

Mein Gleis

Rolf Weinert ist ein Mann der Praxis. Als er vor 40 Jahren mit der Schaffung der ersten H0-Signale zusammen mit seiner Frau die Firma Weinert-Modellbau gründete, träumte er schon damals von einer vorbildgerecht aussehenden H0-Großanlage, an der er maßgeblich selbst Hand anlegen würde. Doch erst ab 2005 ergab sich die Gelegenheit, zusammen mit Rolf Knipper, einem damals sehr bekannten und prägenden MIBA-Autor, der aber schon bald verstarb, unter eigenem Dach eine Modellbahnanlage zu kreieren. Natürlich sollten auf der Anlage seine feindetaillierten Eisenbahnfahrzeuge und Zubehörteile Platz finden, aber mit allen bis dato angebotenen Gleissystemen konnte er sich nicht so recht anfreunden. So entschloss er sich, ab Ende 2009 sein eigenes Gleissystem zu entwickeln und es zur Serienreife zu bringen.

Als Vorbild schaute er sich den Schienenbau der Reichsbahn der 1930er-Jahre aus, dessen Gleise zum Teil bis weit in die heutige Zeit noch liegen. Vor allem auf die Details legte er großen Wert. Als Basis für das Schienenprofil wählte er Code 75 mit der Gleishöhe von 1,9 mm, also einer Gleishöhe, auf der alle heutigen Modellfahrzeuge ohne Radtausch fahren können. Einzig alte Modelle mit hohen Spurkränzen rubbeln über die Schienenhalterungen.

Damit aber die Standard-Spurkränze über das niedrige Profil laufen können, hat er auf die erhabenen Verschraubungen bei den im Gleis innenliegenden Befestigungen verzichtet; bei allen anderen Gleisverbindungen ist er aber bis ins kleinste Detail gegangen – mit dem Ergebnis eines tatsächlich zierlichen und vorbildgerechten Gleissystems, das bis

»Das Weinert-Gleis wird auch den hohen Ansprüchen wie bei der heutigen Fahrzeugdetaillierung gerecht«

heute seinesgleichen sucht; und das selbst begnadete Modellbaukünstler mit ihrem aufwendigen Gleisselbstbau nicht erreichen.

Das gesamte Gleissystem ist streng nach der NEM 310 ausgelegt, damit Serienräder, die ebenfalls diese Standardnorm berücksichtigen, problemlos selbst durch die schlanken und engen Weichenherzen fahren können. Gleiches gilt für RP25-Räder. Auch Fine-Scale-Räder können genutzt wer-

den, allerdings sollte dann das Radsatzinnenmaß 14,6 oder 14,7 mm aufweisen.

Inzwischen ist das Gleissystem recht umfangreich geworden. Aktuell werden vier unterschiedlich lange Weichen mit den Längen 264 mm, 333 mm, 355 mm und 375 mm angeboten, dazu kommen drei Y-Weichen mit Längen von 333, 353 und 373 mm. Geplant ist eine starre Bogenweiche. Die bislang angebotene Doppelkreuzungsweiche (341 mm lang) wird dieses Jahr durch eine weitere schlanke mit dem Abzweigungswinkel 6,3 Grad und der Länge von 470 mm ergänzt, deren Besonderheit in einer zusätzlichen Mechanik liegt, bei der vier auf- und absenkende Stifte im Herzstück das Entgleisen der Räder im schlanken Weichenherzbereich verhindern. Diese Gleisstummel werden je nach Stellung der Kreuzung entsprechend hochgefahren, wozu ein dritter Motor benötigt wird.

Für die Bahnstrecke gibt es wahlweise Flexgleise mit Holz-, Blech- oder Betonschwellen. Auf Wunsch der Fine-Scale-Liebhaber produziert Weinert auch Flexgleise mit innenliegend komplett dargestellten Verschraubungen, und bei den Weichen kann man die fehlenden Schraubenköpfe einzeln nachrüsten bzw. aufkleben. Das erfreut auch die H0pur-Modellbahner mit ihren maßstäblichen H0-Rädern.

■ **Doppelschwellen**

Wer mag, kann vorbildgerecht bei noch nicht verschweißten Gleisen die beim Vorbild verschraubten Schienenverbindungen nachbilden. Dafür werden passende, aus Messing sehr plastisch gegossene und bei Normrädern für die Innenseite dünne, geätzte Verbinderelemente aus Messing angeboten. Auch die dann notwendigen Doppelschwellen bei Holz- und Blechschwellen sind als Zurüstteil im Angebot. Beim Vorbild endeten in der Regel nach 15, 30 oder 60 m die Schienenprofile, dann lagen an den verschraubten Profilübergängen diese Doppelschwellen.

■ **Schienenverbindung**

Im Modell sollte man aber nicht wie beim Vorbild genau über den Doppelschwellen die Schienenprofile zusammenstoßen lassen, da die Profilenden dann keinen rechten Halt haben, es können in Kurven leichte Knicke entstehen. Statt dessen werden von Weinert stabile Schienenverbinder, aus Messing gegossen, angeboten. Weinert unterscheidet drei Verbinder: Der zuerst gefertigte Verbinder hat die Gleishalterungen mit Schraubenimitaten für zwei Schwellen, ist aber zwischen den Gleishalterungen mit einer dünnen Fläche verbunden. Inzwischen gibt es einen neuen, an der Fläche am Schienenfuß seitlich mit winzigen, kaum sichtbaren U-Stegen, damit eventuelles seitliches Spiel der Schienenprofile im Schuh verhindert wird. Zur Stromtrennung dient ein Schienenverbinder mit stabiler Kunststoffverbindung zwischen den beiden Messing-Gleishaltern.

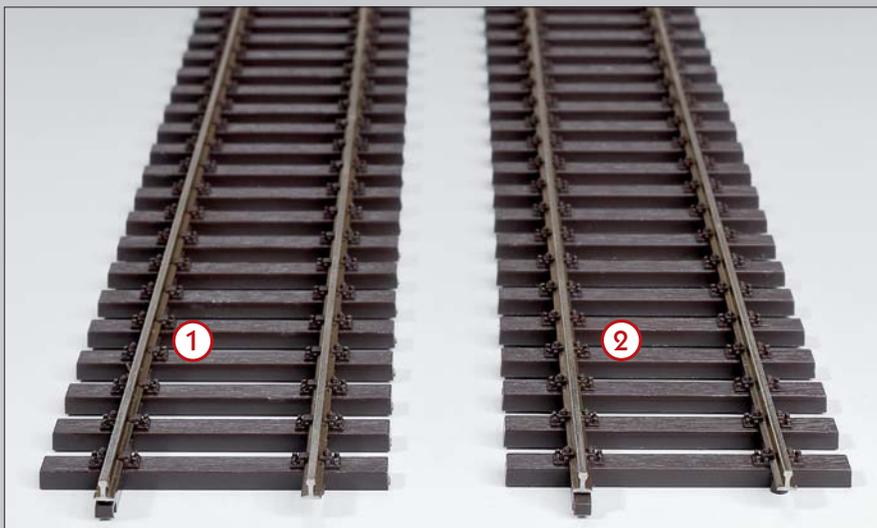
Wer jedoch die herkömmlichen Schienenverbinder aus gebogenem Blech nutzen möchte, kann u. a. die von Peco für die Nenngröße H0 (Code 75) verwenden.

Da die Weichen und verstellbaren Kreuzungen natürlich einen Antrieb benötigen, hat Weinert einen eigenen entwickelt, dessen Servo einen Mechanikblock aus Kunststoff bewegt. Dieser Unterflurantrieb kann wahlweise die deutschen wie auch die schweizerischen Weichenlaternen vorbildgerecht drehen und schaltet zudem die Polarisierung der Weichenherzen. Der Zusammenbau des Motorblocks sowie sein Einbau in der Anlage ist recht einfach, da Weinert die passenden Bohrschablonen und die Steckschrauben für den Einbau, auch der drehbaren Weichenlaternen, anbietet.

– Autorenprofil –

Markus Tiedtke, Jahrgang 1960, beschäftigt sich bei der Modellbahn in erster Linie mit dem Landschaftsbau und Zubehör. Als Anlagen- und Modellbauer tritt er weniger in Erscheinung wie als Fotograf. Als gelernter Werkzeugmacher und Diplom-Industrial-Designer hat er das nötige Handwerk für den Modellbau von der Pike auf gelernt; das professionelle Fotografieren kam während des Studiums und später im Beruf dazu.

Flexgleise und Schienenverbinder



Das Flexgleis von Weinert gibt es in zwei Ausführungen, links ohne Schraubenkopf an der Schieneninnenseite (1) für NEM-310- und RP 25-Räder, rechts (2) mit für Fine-Scale-Räder.



Neben den Holzschwellen bietet Weinert auch ein 914 mm langes Flexgleis mit Betonschwellen vom Typ B58 für H0 an.



Vorne kaum sichtbar der Messing-Schienenverbinder mit Schraubenimitat von Weinert, hinten der Standard-Schuh von Peco.



Mit dem Stahlschwellengleis rundet Weinert sein Flexgleissortiment ab. Diese Schwellen gab es ab der Epoche III.



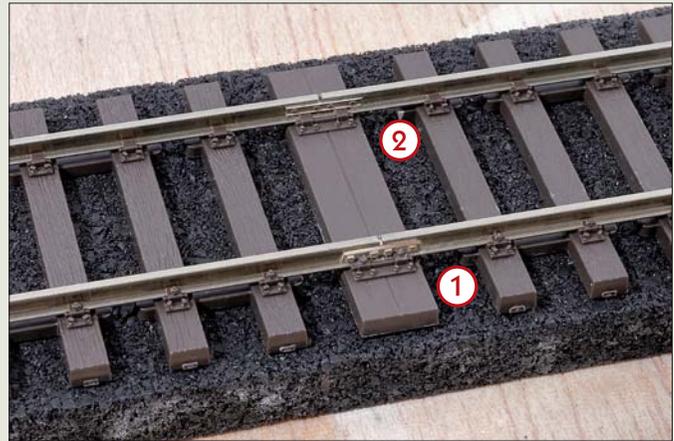
Drei verschiedene Typen von Schienenverbindern, alle aus Messingguss, gibt es von Weinert. Der linke hat ein Befestigungsgewinde für stabile Modulübergänge, der obere ist durch Kunststoff stromisoliert und der untere zeigt den Standard-Schienenverbinder.

Verwendung einer Doppelschwelle

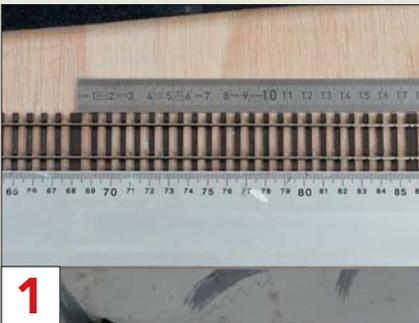
Vorbildfoto: Jörg Chocholaty



Beim Vorbild wurden vor Einführung der Schweißtechnik die Gleisprofile durch beidseitig eng anliegende, verschraubte Metallplatten miteinander verbunden. Das sorgte für saubere Übergänge.



Im Modell kann man das beim Weinert-Gleis nachbilden (1). Zu unterscheiden sind dabei die Innenverbinder, der obere (2) ist alternativ geätzt und für NEM-310- und RP 25-Spurkränze ausgelegt.



Für eine vorbildgerechte Nachbildung fädelt man im gewünschten Vorbildabstand die Doppelschwelle auf das Flexgleis.



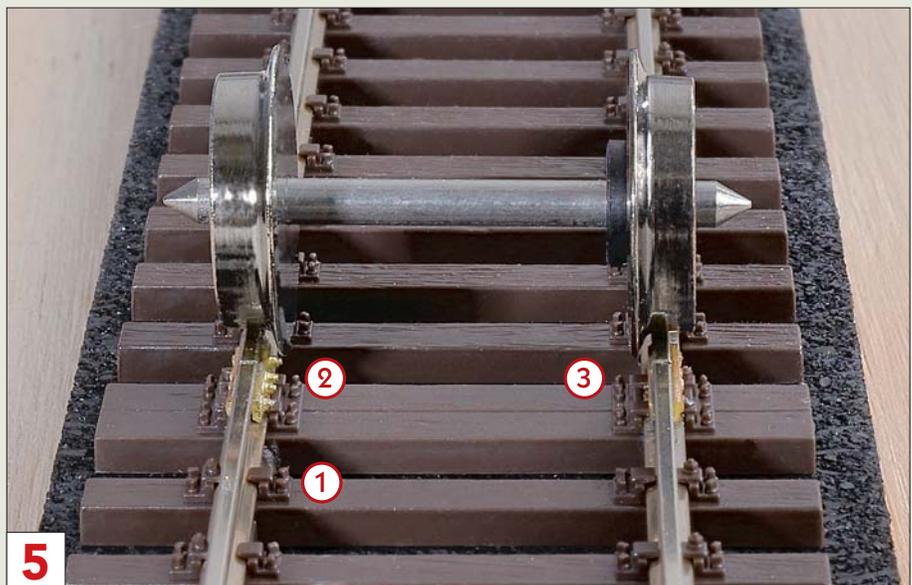
Die Andeutung des Profiles erzielt man durch einen sorgfältigen, nicht tiefen Sägeschnitt mit einem dünnen Eisensägeblatt.



Die kleine Haltenase der Schienenklemmplatte muss für die seitlichen Schienenverbindungsplatten weggeschnitten werden.



Bei durchgehendem Gleisprofil wirkt die Doppelschwelle eher fehlplatziert, da der Spalt an beiden Gleisprofilenden fehlt.



Das NEM-310-Rad greift mit seinem Spurkranz tief ins Gleis. Daher müssen die inneren Schraubköpfe der Schienenklemmplatte (1) wegfallen. Aber auch die Schrauben des inneren Gleisverbinders (2) müssen durch flache, geätzte Andeutungen (3) ersetzt werden.

Der Motor und die Bohrschablone sind so ausgelegt, dass auch Weichen und Kreuzungen anderer Hersteller und Spurweiten bzw. Nenngrößen verstellt werden können.

Passende Abdeckplatten am Stelldraht für die Weinert-Weichen und -kreuzungen verdecken das erforderliche große, gebohrte Stelloch in der Anlagenplatte, so dass in der

Regel kein Dreck oder Schotterstein in die Mechanik dringen kann. Bei Fremdweichen muss sich der Anlagenbauer allerdings eine eigene Abdeckung anfertigen.

Auch Gleisselbstbauer können vom Weinert-Gleissystem profitieren und zusätzlich auf angebotene Einzelteile und unterschiedliche Gleisprofile zurückgreifen.

Alles in allem hat Rolf Weinert über Jahre ein praxisgerechtes Normalspur-Gleissystem für die Nenngröße H0 entwickelt, das unterschiedlichen Platzansprüchen gerecht wird und bei dem die reichlich gesammelten Erfahrungen bei seinem Anlagenbau mit eingeflossen sind – Rolf Weinert ist eben ein Praktiker.
Markus Tiedtke

Weichen und Kreuzungen

kurze Weiche, Abzweig $6,3^\circ$, Länge 264 mm, Abzweigradius 1450 mm



verkürzte Weiche, Abzweig $8,6^\circ$, Länge 333 mm, Abzweigradius 2180 mm



Weiche 1:6,6, Abzweig $8,6^\circ$, Länge 355 mm, Abzweigradius 2180 mm

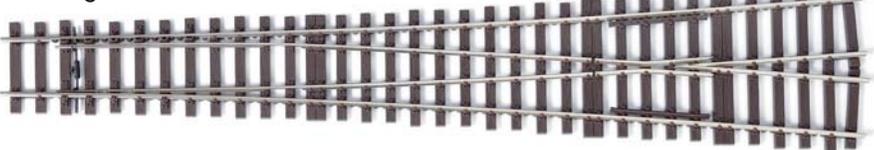


Weiche 1:9, Abzweig $6,3^\circ$, Länge 375 mm, Abzweigradius 2180 mm



Längenvergleich der Weinert-Weichen. Die Nachbildungen beziehen sich auf Weichen des Typs 49-190 und die Schwellenanordnung auf die Ausführung der DRG von 1934. Die kurze Weiche (oben) basiert auf der Symmetrie der Doppelkreuzungsweiche 1:6,6.

verkürzte Weiche, Abzweig $8,6^\circ$, Länge 333 mm, Abzweigradius 4360 mm



Auch bei den Außenbogenweichen (Y-Form) unterscheidet man drei Modellnachbildungen mit den Längen 333 mm, 353 mm und 373 mm und sie entsprechen wie die normalen Weichen ebenfalls der Bauart 49-190. Auch sie gibt es in fester und flexibler Ausführung.

DKW 1:6,6, Abzweig $8,6^\circ$, Länge 341 mm, Abzweigradius 1450 mm



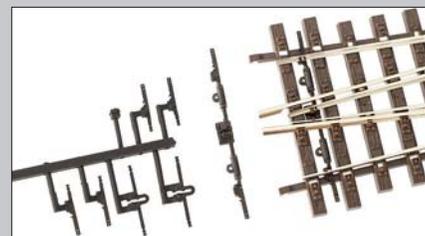
DKW 1:9, Abzweig $6,3^\circ$, Länge 470 mm, Abzweigradius 2180 mm



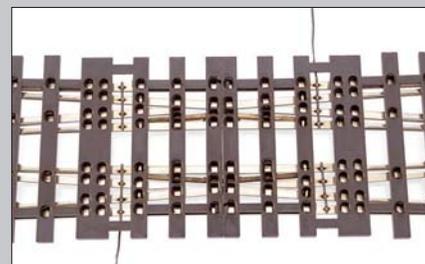
Längenvergleich der beiden Weinert-Doppelkreuzungsweichen, beide der Bauart 49-190, oben Länge 341 mm, Abzweigradius 1450 mm, unten Länge 470 mm, Abzweigradius 2180.



Auch im Detail entspricht die Nachbildung der Schienenbefestigung ganz der des Vorbilds, jede Schraube steht anders.



Die Stellstangen sind aus Messingguss und werden in einem weiteren Produktionsgang verbunden und per Kunststoff isoliert.

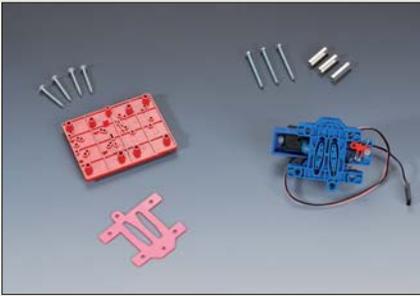


Die Stromdrähte zur Versorgung der Gleise im Kreuzungsbereich sind unter den Profilen punktförmig aufgeschweißt.

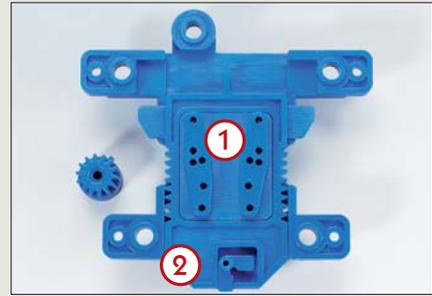
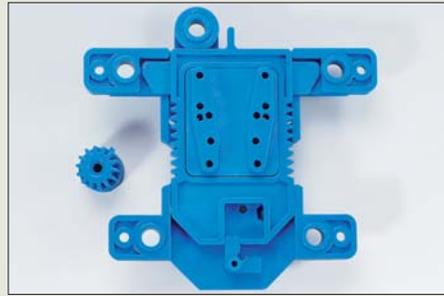


Eine kleine Plastikplatte verdeckt das in der Regel groß gebohrte Stelloch.

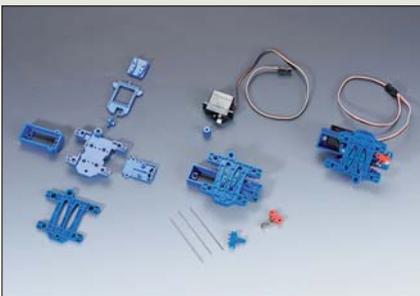
Unterflurantrieb für Weichen



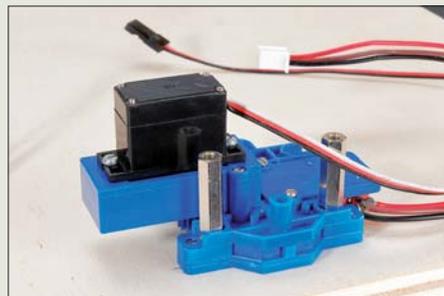
Für die Weichen und Kreuzungen gibt es von Weinert einen eigenen Servo-Antrieb sowie Bohr- und Montageschablonen.



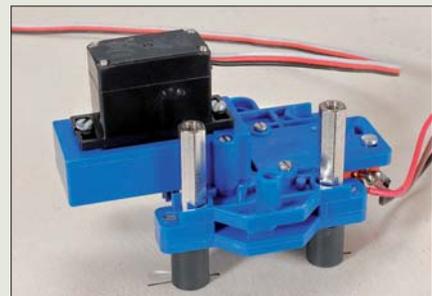
Das auf die Motorachse zu steckende Zahnrad (links) betreibt im Getriebeblock, einer hin- und hergeschobenen Platte, nicht nur den Stelldraht für die Weiche (1), sondern mit seinem quadratischen Ausschnitt auch den rechten Winkel (2) für die Verstellung der Weichenlaterne.



Der Weinert-Antrieb wird als Bausatz geliefert und setzt sich aus Motoraufnahme mit dem Servo und Getriebeblock zusammen.



Mit Sechskant-Gewindebolzen zieht man den Antrieb unter der Anlage auf den zuvor montierten Halteschrauben an die Holzplatte an. Mit Distanzbuchsen (rechts) gewinnt man Abstand zur Platte, um eventuelle Montagetoleranzen bei Fremdgleisen ausgleichen zu können.



H0-Anlage: Rolf Weinert



Alle Modellfotos: Markus Tietke (26)

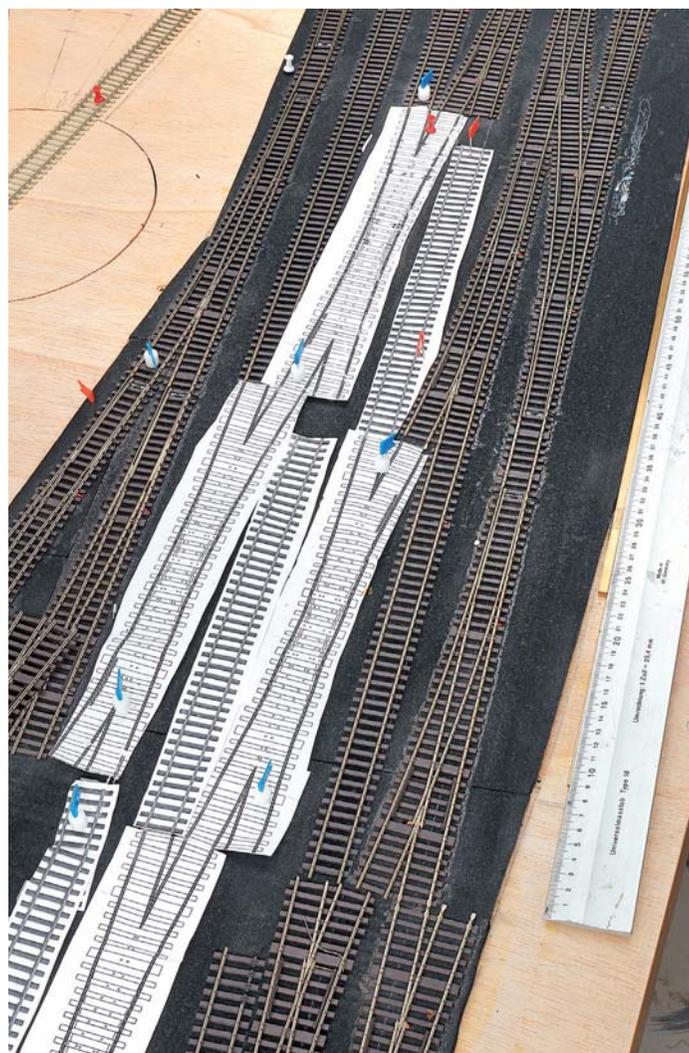
Im Zusammenspiel mit Kabelkanälen, dreh- und beleuchtbaren Weichenlaternen und zierlicher Stellstange erzielt man ein perfektes Gleisbild.

Gleisbau mit dem H0-Gleissystem „Mein Gleis“ von Weinert

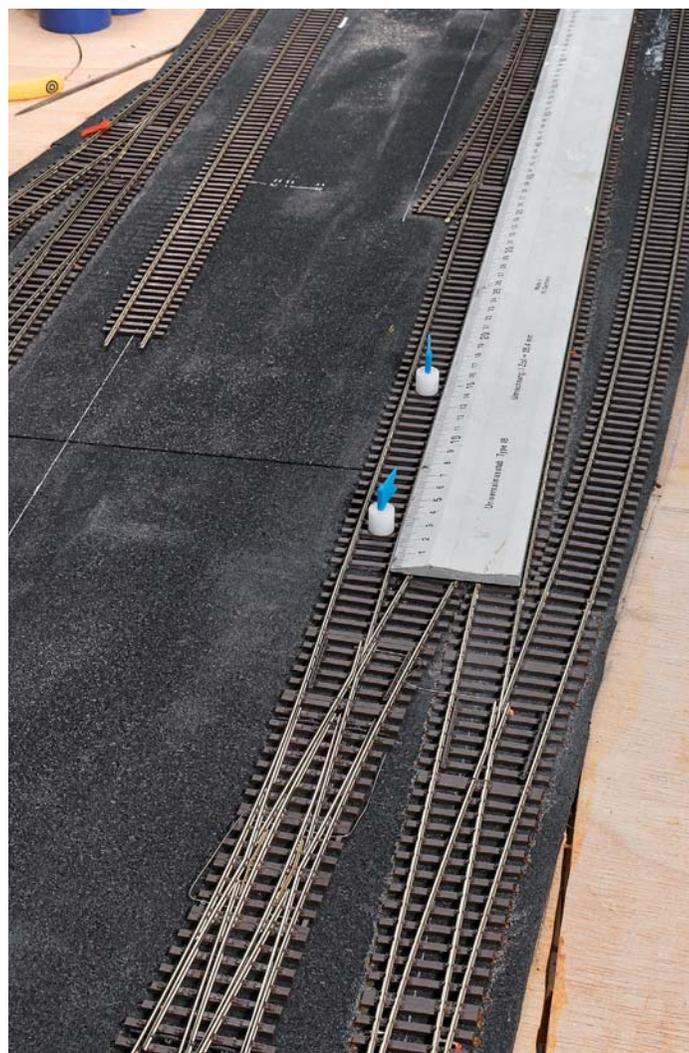
Das inzwischen recht umfangreiche Gleissystem von Weinert erlaubt ausgedehnte Schienenwege. Das Verlegen der Gleise bedarf aber etwas Sorgfalt; dafür wird man mit einem optisch nahezu perfekten Gleisbild belohnt.

Neue Schienenwege

- | |
|------------------------------------|
| Gleisbau mit „Mein Gleis“ |
| Teil 1: Verlegen der Gleise |
| Teil 2: Schottern und Bemalen |
| Teil 3: Gleisumfeld gestalten |



Der Gleisbau setzt eine sorgfältige Planung voraus, u. a. mittels Gleis-schablonen aus Papier mit fotokopierten Gleisen und Weichenstraßen.



Das Legen von geraden Streckenabschnitten mit einem Flexgleis gelingt nur unter Zuhilfenahme eines Stahllineals als Ausricht- und Anlegehilfe.



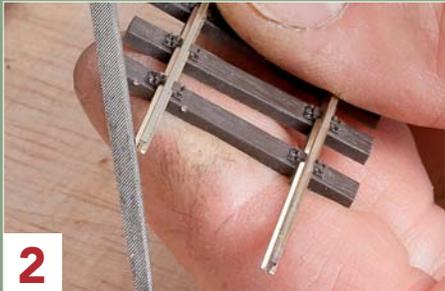
Auf der H0-Anlage von Rolf Weinert sind die Gleise sorgfältig eingeschottert und mit vielen Weinert-Details am Schienenrand versehen. Ein sorgfältiger Gleisbau ist dem vorausgegangen.

Schienenverbinder am Flexgleis



1

Die Wehnert-Schienenverbinder weitet man leicht in den Messing-Schienenhaltern vor.



2

Die unteren Profilkanten schrägt man leicht an, damit sie besser auf den Binder gleiten.



3

Mit einer spitzen Flachzange schiebt man den Schienenverbinder auf das Gleisprofil.



4

Anschließend montiert man bei Flexgleisen die passenden Endschwellen mit Aussparungen für die Schienenhalterandeutungen.



5

Schienenverbinder und Endschwellen sind beim Wehnert-Gleis perfekt aufeinander abgestimmt. So sieht man Schienenschuhe kaum.



Die Schienenverbindungen zwischen den beiden Weichen sind nach Lackieren, Schottern und Altern der Gleise nicht mehr zu erkennen.

Im Grunde genommen fällt der Gleisbau mit den zierlichen Schienen von Weinert nicht viel schwerer als das Verlegen der Gleise anderer Hersteller. Natürlich handelt es sich hier nicht um ein herkömmliches Schienenstecksystem wie bei Märklin, Trix oder Roco, sondern um einen individuellen Schienenbau mit allerdings fertig konfektionierten Weichen und Kreuzungen, aber abzulängenden und zu verlegenden Flexgleisen für gerade und kurvige Schienenwege.

■ Gleise verlegen

Grundsätzlich sollte im Vorfeld eine gründliche Gleisplanung mit Papierschablonen oder im Computer erfolgen, um vor allem die Weichenstraßen ohne merkwürdige Versätze oder Knicke in der Linienführung hinzubekommen. Da die Weichen feste Körper sind, müssen lediglich die Gleisstrecken und Weichenzwichengleise aus Flexgleisen passend zugeschnitten und einmontiert werden.

Gerade Strecken kann man an einem langen Lineal ausrichten, in Kurven sollte man sich bei den Flexgleisen an einer zuvor festgelegten Linie auf dem Gleisbett orientieren. Dabei beginnt man an einem Weichenende. Dort werden die Profile mittels der Schienenverbinder fest fixiert. Am anderen Gleisende ragt das Profil der Innenkurve etwas länger über das Schwellenband. Hier muss mit einem Seitenschneider passend gekürzt werden, bevor das nächste Gleis montiert wird.

Da die aus Messing gegossenen Weinert-Schienenverbinder etwas eng ausfallen können,

sollte man vor deren Verwendung die Schienenlaschen mit einem kurzen Gleisprofil etwas aufweiten. Das gilt auch für die Isolier-Schienenverbinder.

Auch sollte der Schienenfuß der Gleisprofile mit einer feinen Feile leicht nach vorne angeschrägt werden, damit das Aufschieben des Schienenverbinders leichter fällt. Für das vorsichtige Aufschieben sollte man möglichst eine flache Spitzzange verwenden.

Da Rolf Weinert bei seinem eigenen Gleisystem auf herkömmliche, aus Blech gebogene Schienenverbinder verzichtet, bietet er passende Endschweller für zwei Flexgleisen-

ben selbst bei starken Gleiskrümmungen die Schwellenabstände immer gleich, ein großes Plus des Weinert-Gleises gegenüber den Flexgleisen anderer Gleishersteller.

Da auch die flexiblen Weichen und Kreuzungen ganz leicht gebogen werden können, ergibt sich in Verbindung mit den Flexgleisen stets ein harmonisches Gleisesamtbild, was herkömmliche Steckgleise nicht bieten.

■ Weichen- oder Kreuzungseinbau

Ob Weiche oder Doppelkreuzungsweiche, der Einbau dieser Gleiselemente erfolgt stets nach dem selben Grundmuster: In unserem Beispiel wird eine Doppelkreuzungs-

»Alle Gleiselemente sind bei Weinert harmonisch aufeinander abgestimmt«

den an, die exakt zu den Gleisverschraubungen der Weinert-Schienenverbinder passen.

Möchte man wie beim Vorbild auch Doppelschweller verwenden, müssen diese in den passenden Abständen auf die Flexgleise geschoben werden. Dazu schiebt man die bestehenden Schwellerbänder bis zur Doppelschwellerposition von den Gleisprofilen, um sie dann wieder aufzufädeln.

Da sich die Schweller leicht verschieben lassen, entstehen keine Probleme. Auch blei-

weiche exakt positioniert, um deren Bohrlöcher für die vier Kabelanschlüsse und die zwei Stellstangen der Motoren festzulegen. Ein heller Filzstift hilft dabei. Anschließend werden mit einem 8 mm oder 10 mm starken Holzbohrer die Löcher für die Stellstangen gebohrt. Für die Stromversorgung nimmt man einen 2-3 mm starken Bohrer.

Damit ins große Loch der Stellstange später kein Schottersteinchen oder Dreck hineinfallen kann, klebt man auf die Rückseite des

Schienenverbinder an Kreuzung und Weiche



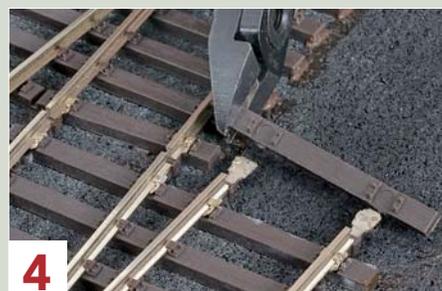
1 Der Isolier-Schienenverbinder wird wie der normale Verbinder vorab aufgeweitet, ...



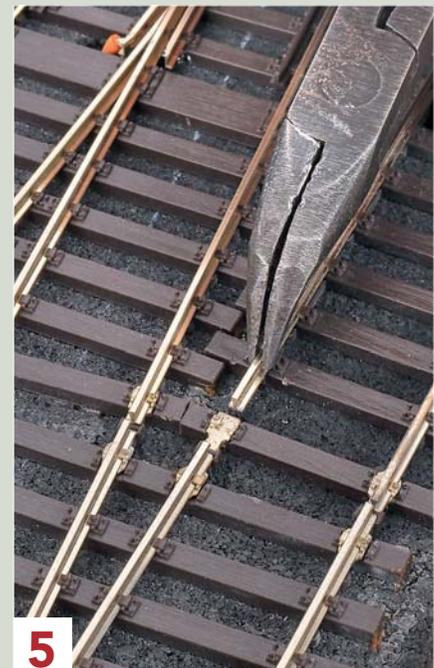
2 ... um ihn dann mit einer gekrümmten Zange vorsichtig auf das Profillende zu schieben.



3 Bei Weichen mit Flexgleisanschluss wird von den Endschwellen nur eine benötigt.



4 Die abgetrennte Schwelle muss zum Abzweig der Weiche hin seitlich leicht gekürzt werden.



5 Das Flexgleis wird nun mit Hilfe der Flachzange auf den Schienenhalter geschoben.

Schwellenbandes die extra von Weinert gefertigten Lochabdeckungen mit hellem Schotterimitat auf der Oberseite. Geklebt wird mit einem Kunststoffkleber. Verwendet man später dunklen Schotter, sollten beide Polystyrolplättchen mit wasserfester Farbe passend abgedunkelt werden.

Nun gilt es, die angeschweißten Drähte für die Weichenherzstücke mit Stromkabel zu versorgen. Diese Lötarbeit sollte möglichst vor dem Einbau erfolgen, damit man später nicht unter der Anlagenplatte über Kopf die Kabelenden anlöten muss. Die Kabel mit dem Draht fädelt man dann durch die dazu gehörenden 3-mm-Bohrungen und lässt sie erst einmal unter der Anlage baumeln.

Nun folgt die Anbindung der Kreuzung mittels der Schienenverbinder. Die zuvor etwas aufgeweiteten Verbinder schiebt man langsam mit einer Flachzange auf den zuvor leicht schräg angefeilten Profilfuß am Gleis-

ende des Anschlussgleises. Erst dann schiebt man die Kreuzung mit ihren Profilen in die fertig montierten Schienenverbinder und richtet die Kreuzung exakt aus. Die für alle Weinert-Flexgleise erforderlichen Endschwellen mit Aussparungen für die Schienenverbinder sind hier nicht notwendig, da die Kreuzungen bereits passende Aussparungen an den Endschwellen besitzen.

Nun kann die Kreuzungsweiche auf dem Untergrund punktuell am Schwellenende verklebt werden. Dazu sollte man aber einen flexibel aushärtenden Kleber benutzen. Wer nur die Schwellenenden verklebt, kann gegebenenfalls mit recht wenig Aufwand das Gleis mit einem Messer wieder lösen.

■ **Einbau des Weinert-Motors**

Bevor man mit dem Lackieren und Einschottern der Gleise beginnt, sollten zuerst die Stellmotoren der Weichen und Kreuzungsweichen montiert werden, damit eine

komplette Funktionsprüfung der Gleisanlage erfolgen kann. Montage und Einbau der Weinert-Motoren sind kinderleicht, da Weinert eine eigens dafür konstruierte Bohrschablone nebst Justierhilfe aus Kunststoff angefertigt hat. Da die Schablone auch für andere Spurweiten ausgelegt ist, sollte man sich die etwas winzige Beschriftung der Schablone genau ansehen und die erforderlichen Löchergruppen mit unterschiedlichen Farben vorab markieren, damit man den Überblick behält.

Das trifft auch für das Loch des Stelldrahtes zu. Da die Bohrschablone für Weichen ausgelegt ist, müssen für die Doppelkreuzungsweichen auf einer Oberflächenseite vier hochstehende Lochbuchsen mit einem Seitenschneider bündig abgeschnitten werden, damit diese Schablonenfläche auf den Weichengleisen plan zum Liegen kommt. Im Gegensatz zur Weiche, die vier Holzschrauben zum Fixieren nutzen kann, muss man bei der

Stabiler Schienenabschluss für Code-75-Gleise beim Segmentübergang



1 Für Modul- und Segmentübergänge bietet das Weinert-Gleis Spezial-Schienenbinder.



2 Für die beiden Gewindestangen werden zwei passende Löcher in das Anlagenholz gebohrt.



3 Die Bohrlöcher sind so groß, dass die Gewindestangen genügend Spiel haben.



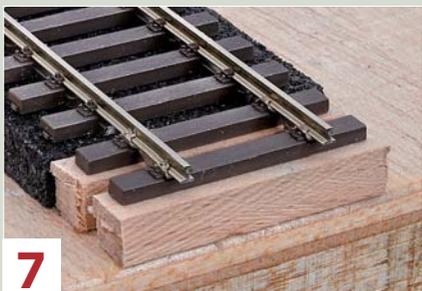
4 Ist das Gleisende perfekt ausgerichtet, wird es mit Zweikomponentenkleber fixiert.



5 Statt Moosgummi sorgen zwei Holzklötze am Übergang für einen stabilen Gleisunterbau.



6 Die zwei Endschwellen müssen zerschnitten und einzeln aufs Holz aufgeklebt werden.



7 Die Gleisprofile beim fertigen Segmentübergang haben eine feste, spielfreie Position.

Für einen stabilen Schienenabschluss bei allen Code-75-Gleisen an einer Anlagenkante bietet Weinert zusätzlich feindetaillierte Schienenstühlchen mit einem angesetzten Messinggewinde an. Statt wie bislang die Schienenenden auf eine Pertinaxplatte oder Schraube zu löten, wird mit dieser Lösung eine nicht sichtbare feste Verbindung am Anlagenrand erzielt. Empfehlenswert ist es, die Messingschuhe mit den Gleisprofilen zu verlöten. Die eigentliche Stabilität erzielt man aber erst, wenn die beiden Gewindestifte mit einem Zweikomponentenkleber satt in zwei zuvor gebohrten Löchern verklebt werden. Auch muss man statt der Kork- oder Moosgummibettung am Anlagenrand ein stabiles Holzleistchen unterkleben. Alle Teile müssen vor dem Verkleben und Verlöten am Anlagenrand exakt ausgerichtet werden, denn spätere Korrekturen sind nicht möglich. Da am Anlagenrand das Gleis fest mit dem Untergrund verbunden ist, ist an dieser Stelle eine Geräuschübertragung auf den Untergrund gegeben, weshalb man getrost die beiden Holzleisten mit dem Gleis stabil verkleben kann.

Einbau einer Kreuzungsweiche



1 Mit einem Filzstift markiert man die Stromzufuhren und die Löcher für die Stellstange.



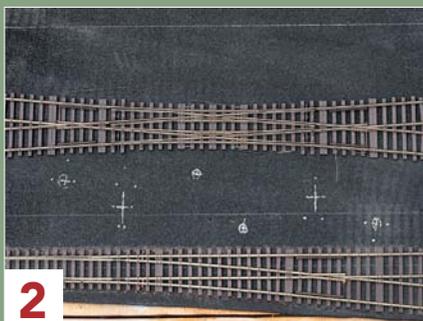
4 Anschließend weitet man mit einem 10-mm-Bohrer die beiden Löcher der Stellstangen.



7 Nun können die zusätzlich ummantelten Stromdrähte in die Löcher gefädelt werden.



8 Auf die Nachbargleise schiebt man zuerst die jetzt erforderlichen Schienenverbinder.



2 Eine Doppelkreuzungsweiche hat vier Stromkabel- und zwei Stellstangenlöcher.



5 Sollte das Moosgummi noch die Löcher verdecken, weitet man dieses passend auf.



9 Sorgsam schiebt man die Kreuzung auf die Schienenverbinder und richtet sie dann aus.



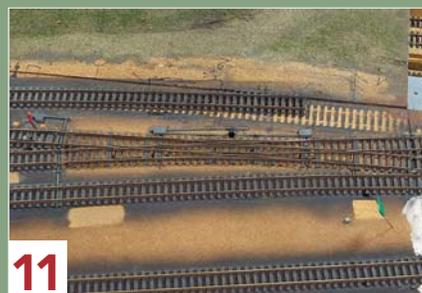
3 Mit einem 3-mm-Bohrer entstehen alle Löcher an den festgelegten Markierungen.



6 Auf der Gleisunterseite verklebt man die Abdeckung des großen Stelldrahtloches.



10 Ist sie ausgerichtet und fixiert, klebt man die Doppelkreuzungsweiche punktuell fest.



11 Nach der Funktionsprüfung und mit Ende des Gleisbaus lackiert und altert man sie.

Weinert-Motor unter Weiche einbauen



1 Die Bohrschablone ist das A und O beim Motoreinbau. Holzschrauben fixieren sie.



2 Sie ist beidseitig verwendbar. Mehrere erhabene Stege helfen bei der Positionierung.



3 Senkrecht von oben und mittels einer Wasserwaage werden die Löcher gebohrt.



4 Bei Moosgummi schneidet man mit einem Seitenschneider die Reste sauber weg.



5 Nun können die drei M3-Senkkopfschrauben in den Bohrlöchern positioniert werden.



6 Unter der Anlage hilft eine Positionierschablone bei eventuell schief stehenden Schrauben.



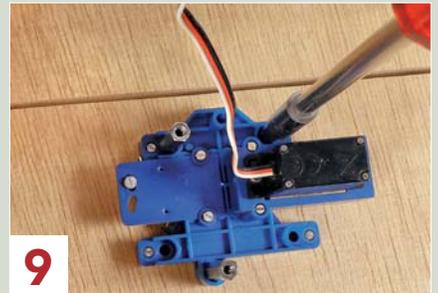
7 Die Schrauben werden oben mit Zweikomponentenkleber zur Befestigung satt bestrichen.



8 Sorgsam dreht man die beklebten Schrauben in die Löcher und versenkt den Kopf im Holz.



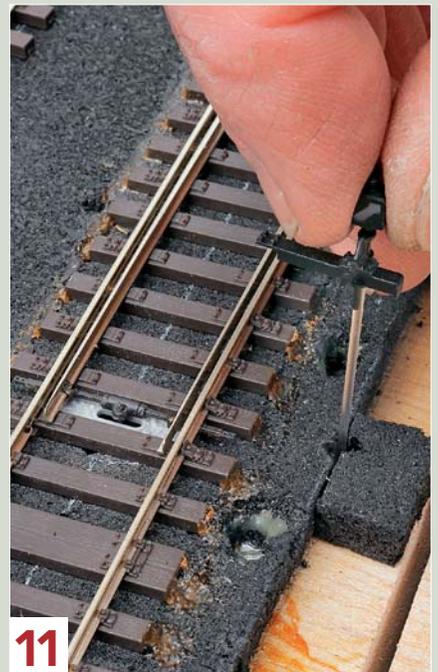
12 Die Montage des Weinert-Motors und -Weichensignals geht bei exakt senkrecht gebohrten Schraubenlöchern problemlos und ohne große Montagearbeiten unter der Anlagenplatte vorstatten.



9 Auf der Unterseite setzt man den Motor auf die Schrauben nach Aushärten des Klebers.



10 Den oben überstehenden Stelldraht des Weinert-Motors schneidet man bündig ab.



11 Nun kann man bequem die drehbare Weinert-Weichenslaterne in ihr Loch einfädeln..

Doppelkreuzungsweiche mit zwei auskommen, was aber in der Regel reicht.

Die Schablone setzt man sauber auf das Weichengleis auf, passende vier Nasen helfen beim Positionieren am Gleisprofil, um schließlich mit dem durch das Bohrloch von unten in das Stellstangenloch gefädelten Stelldraht die Schablone exakt auszurichten.

Nach dem Verschrauben der Schablone bohrt man die erforderlichen Löcher für drei Motorhalteschrauben. Das exakt senkrechte Bohren erleichtert eine Bohrmaschine mit eingebauten Wasserwaagen zur richtigen

Ausrichtung. Sollten dennoch die Löcher schief stehen, werden diese etwas aufgeweitet, um mit Hilfe einer Montageschablone unter der Platte die exakten Positionen der zu setzenden M3-Schrauben (3 mm stark) zu finden. Da ohnehin die Montageschrauben mit Zweikomponentenkleber satt im Bohrloch verklebt werden, spielt das dann vorhandene Spiel im Bohrloch keine Rolle. Auf die unter der Anlage herausstehenden Schrauben braucht man jetzt nur noch den Motorblock zu schieben. Bei mittig stehender Stellstange findet der Stelldraht des Mo-

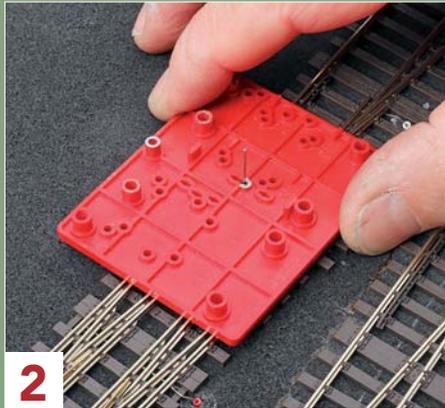
tors in der Regel seinen Weg von selbst ins Loch. Jetzt ist nur noch der Motor mit den Muttern festzuschrauben und der überstehende Stelldraht bündig an der Stellstange abzukneifen, fertig ist der Motoreinbau. Rolf Weinert, so versicherte er mir, hatte auf seiner im Bau befindlichen Anlage bei exakt senkrechtem Bohren bislang noch nie Probleme bei der Motormontage, auch sitzt der Stelldraht beim Auffädeln des Motors immer exakt an seiner Stelle. Auf die Montageschablone unter der Anlage kann er sogar verzichten.
Markus Tiedtke

Weinert-Motor unter Kreuzungsweiche einbauen



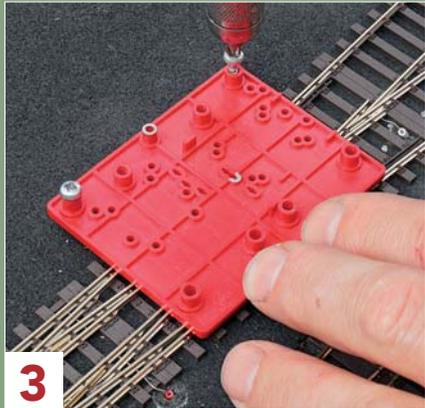
1

Vier Auflegestege muss man wegen der unerwünschten Gleisauflage abschneiden.



2

Die Bohrschablone richtet man so aus, dass der Stelldraht mittig die richtige Position hat.



3

Nur zwei Schrauben genügen für den stabilen Halt der Schablone auf der Kreuzung.



Im gesamten H0-Gleis, wenn es sorgfältig geschottert und gealtert ist, macht die Weinert-Doppelkreuzungsweiche eine gute Figur.

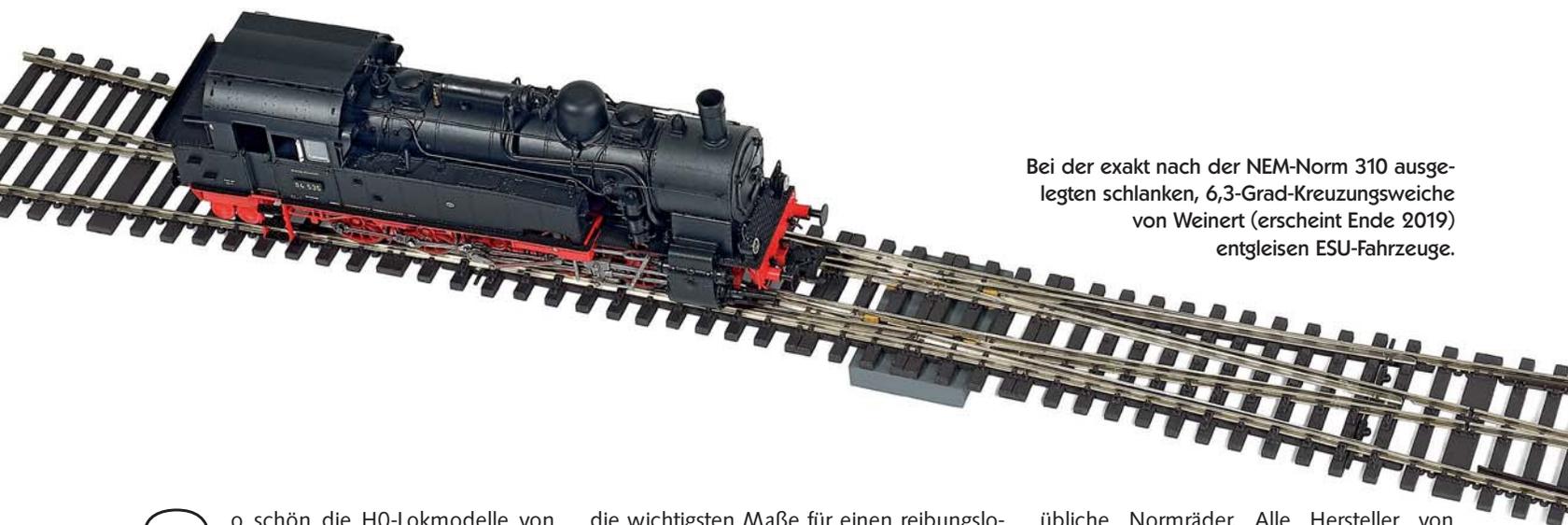
H0-Anlage: Rolf Weinert

Fotos, soweit nicht anders genannt: Markus Tiedtke (47)

Gleichstrom-Radsätze von ESU und anderen Herstellern weichen teilweise deutlich von der Norm ab

ESU rühmt sich, mit nur einem Radsatz gleich zwei verschiedene Schienensysteme bedienen zu können. Doch das geht nicht immer gut, wenn man etwa die allgemein gültigen Normen nicht berücksichtigt. Bei den schlanken Weinert-Kreuzungsweichen führt das zu Entgleisungen.

Norm einhalten!



Bei der exakt nach der NEM-Norm 310 ausgelegten schlanken, 6,3-Grad-Kreuzungsweiche von Weinert (erscheint Ende 2019) entgleisen ESU-Fahrzeuge.

So schön die H0-Lokmodelle von ESU auch sind, sie haben für den Gleichstrombetrieb aber ein Manko: Ihre Spurkranz-Innenmaße erfüllen nicht die gängige Gleichstrom-Norm des MOROP, des Verbands der Modelleisenbahner und Eisenbahnfreunde Europas. Der 1954 gegründete Verband hat bereits 1977

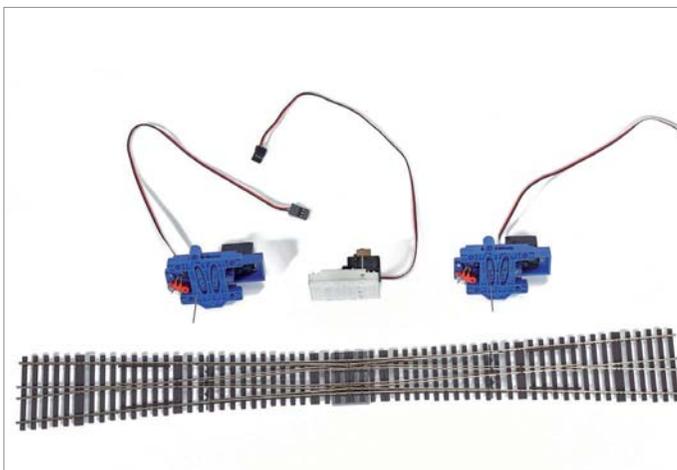
die wichtigsten Maße für einen reibungslosen Betrieb rund um Rad und Schiene bei Gleichstromgleisen europaweit festgelegt, und die sind in der NEM 310 festgehalten. Dort hat in der Nenngröße H0 bzw. bei einer Schienenspurbreite von 16,5 mm das Radsatz-Innenmaß (B) einen Wert zwischen 14,4 und 14,6 mm, und das gilt für RP25- wie auch

übliche Normräder. Alle Hersteller von Gleichstrom-Modellen halten sich seit Jahren annähernd daran, doch mit dem Erscheinen von ESU-Fahrzeugmodellen gibt es immer wieder Probleme mit diesen Fahrzeugen.

ESU bietet Lokmodelle für den Märklin-Betrieb und für den Gleichstrom-Betrieb mit nur einem Radsatz an. Da jedoch Märklin ein Radsatz-Innenmaß von 13,8 bis 14,1 mm verlangt, hat man sich bei ESU auf ein Innenmaß von 14,1 mm festgelegt, also genau am oberen Toleranzmaß von Märklin, aber weit unterhalb



Sobald die ESU-Lok den engen Bereich der Schienenkreuzung erreicht hat, klettern die zu engen Räder auf das Gleisprofil und die Lok entgleist.



Fotos: Markus Tiedtke (3), Markus Tiedtke, Sammlung Weinert (1)

Bei der besonders schlanken, 6,3-Grad-Kreuzungsweiche des Typs DKW 49-190 hat Weinert im Doppelherzstückbereich vier im Wechsel der Fahrtrichtung auf- und absenkende Spurkranz-Radlenker entwickelt, damit die NEM- und RP25-Räder nicht im Herzstück zu schwimmen beginnen. Der zusätzliche Stellmechanismus wird durch einen dritten, speziell dafür ausgelegten Antrieb unterhalb der Herzstücke betätigt.

der NEM 310. Im Allgemeinen laufen diese ESU-Hybrid-Räder sowohl auf dem Märklin-C-Gleis als auch bei den gängigen Gleichstromgleisen, da die Gleichstromweichen mit großzügigen Spurbreiten in den Herzstücken ausgestattet sind. Je nach Weichentyp und Hersteller kommt es dennoch gelegentlich durch das Zwängen der für Gleichstrom zu engen Räder zu Kurzschlüssen in den Bereichen der Weichenherzstücke, da der Radlenker den Radsatz wegen des zu kleinen Radsatz-Innenmaßes an die gegenüberliegende Flügelschiene der Herzstücke zieht, genau da, wo die Stromtrennstellen liegen. Beide Schienenabschnitte haben aber gegensätzliche Strompolungen, weshalb die Lok einen Kurzschluss erzeugt.

Bei den normgerecht ausgelegten schlanken H0-Doppelkreuzungsweichen von Weinert klettert dagegen die ESU-Lokomotive mit ihren Hybrid-Rädern im engen Herzstückbereich auf das Gleisprofil und die Fahrt endet mit einer Entgleisung.

Bei Fahrzeugen anderer Hersteller passiert das nicht, sofern diese exakt die NEM-Norm einhalten. Jedoch benutzen einige der Modellbahnhersteller ein Radsatz-Innenmaß von nur 14,3 mm, also knapp unterhalb der Normbreite. Damit kann man zwar fahren, aber es können Probleme in den schlanken Weinert-Kreuzungsweichen auftreten. Das liegt dann aber nicht an den Weinert-Kreuzungsweichen, sondern an den falsch eingestellten Rädern. Bei den Weinert-Weichen passiert dieses Malheur dagegen nicht. Warum einige die NEM 310 nicht richtig nutzen, also Radsätze mit einem Innenmaß bis maximal 14,6 mm, bleibt ein Rätsel.

Als Abhilfe bleibt für Gleichstrombahner nur das Einstellen der Radsätze auf das Innen-Idealmaß von 14,5 mm.

Das ist aber nicht so einfach und geht bei Dampflokomotiven mit Gestänge mit einem Komplettausbau der Räder einher. Für die

Verschiebung der Räder auf der Achse benötigt man einen präzise arbeitenden Radabzieher und einen Feinmessschieber (Schieblehre). Das sind jedoch Werkzeuge und Arbeiten einer Fachwerkstatt und für einen normalen Kaufkunden nicht zumutbar.

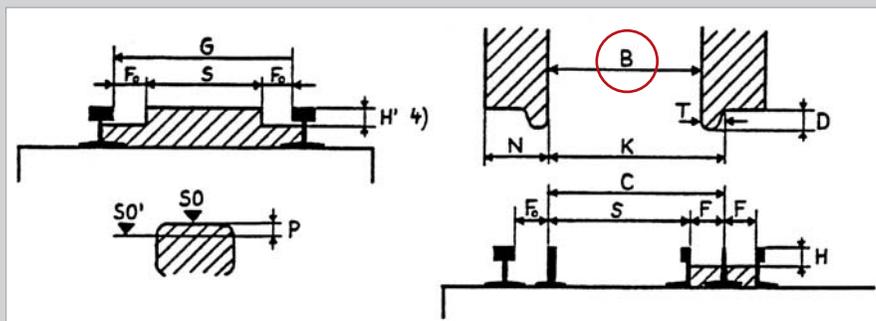
ESU bietet einen Radtauschservice an, der aber zusätzlich Geld kostet, was bei den ansonsten hochwertigen ESU-Lokmodellen den ohnehin schon hohen Preis noch weiter in die Höhe treibt (bei fünf Radsätzen einer ESU-94 kommen über 100 Euro zusammen).

Die in den ESU-Fahrzeugen verbauten Universalradsätze sind weder für Mittelschleifer- noch für Zweileitersgleise ideal ausgelegt und bei den Weinert-Doppelkreuzungsweichen sogar unbrauchbar. Daher sollte ESU zukünftig der gleichen Praxis wie der aller anderen Fahrzeuganbieter folgen und zwei verschiedene, für die entsprechenden Gleisarten ideal ausgelegte Radsätze mit dem Verkauf der Lok anbieten, entweder als Tauschradsatz oder bereits verbaut.

Aber auch die anderen Hersteller sollten ihre Hausaufgaben besser machen und die NEM-Norm 310 mit ihrem Toleranzfeld zwischen 14,4 mm und 14,6 mm strikt einhalten. Nur so kann man sich am störungsfreien Betrieb mit schönen H0-Modellen auf den detailreichen, zierlichen und normgerechten Schienen von Weinert oder auf anderen Gleisen erfreuen.

Markus Tiedtke

Das H0-Radsatz-Innenmaß „B“



Siehe:

www.morop.org/downloads/nem/de/nem310_d.pdf

www.morop.org/downloads/nem/de/nem310-311_d_bbl0.pdf

Märklin-C-Gleis 13,8 bis 14,1 mm Idealmaß 13,95 mm

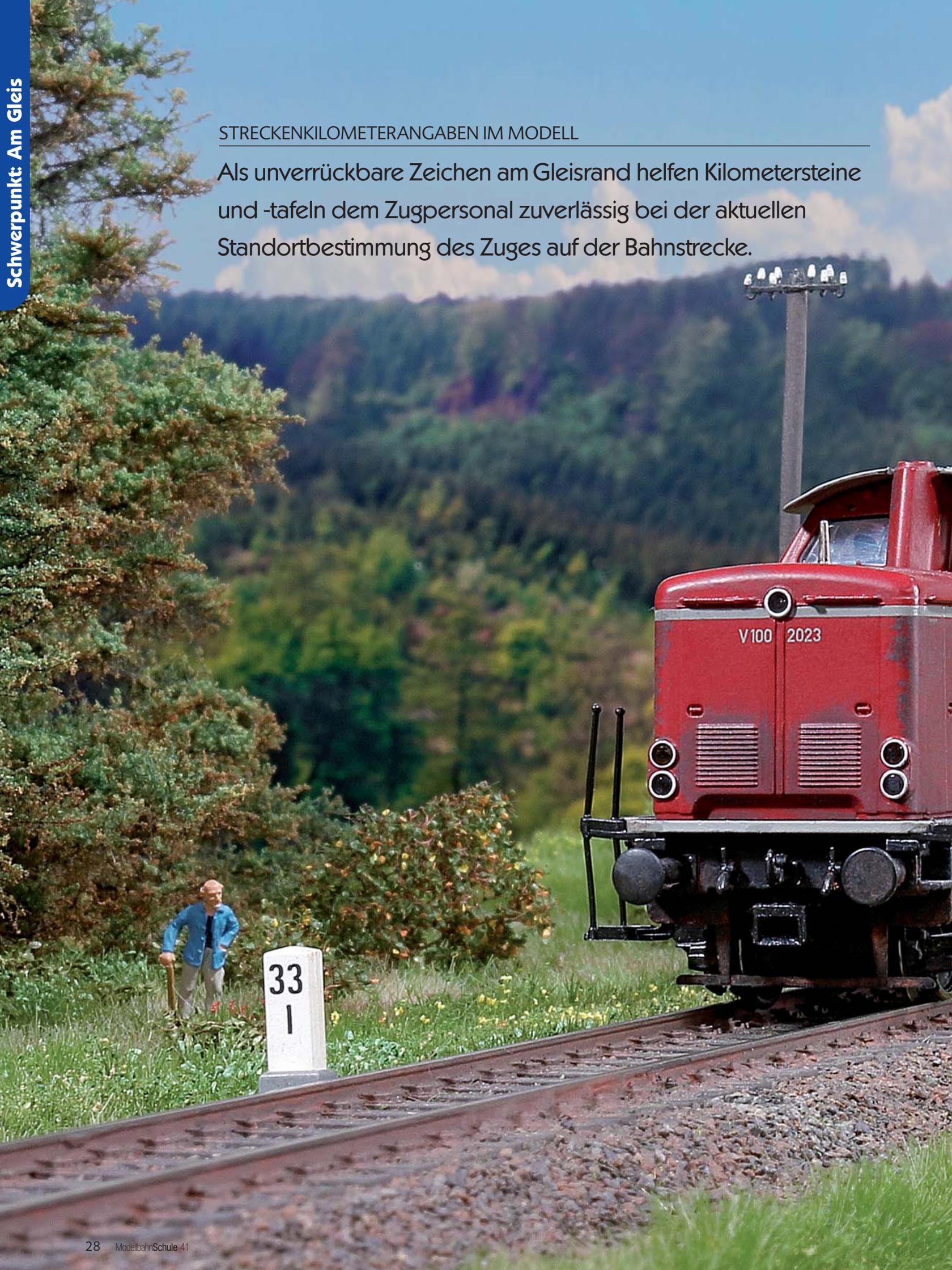
DC-Gleis nach NEM 310 14,4 bis 14,6 mm Idealmaß 14,5 mm

Radsatz-Innenmaß bei ESU-Einheitsrädern 14,1 mm

ESU-Service: 1x Radsatz tauschen kostet 20,23 Euro pro Stück (Stand 2019), wahlweise erhältlich sind Räder mit Radsatz-Innenmaß: 13,8 mm, 14,1 mm oder 14,4 mm

STRECKENKILOMETERANGABEN IM MODELL

Als unverrückbare Zeichen am Gleisrand helfen Kilometersteine und -tafeln dem Zugpersonal zuverlässig bei der aktuellen Standortbestimmung des Zuges auf der Bahnstrecke.





H0-Fremo-Modul: Michael Burkay

Wo bin ich?



H0-Anlage: Dorset-Reichsbahn-Group

Die Form der Kilometer- oder Hektometersteine fällt l nderbahnbedingt unterschiedlich aus; ihre Angaben haben aber stets die gleiche Art der Darstellung.

1	2	3	4	Verwendungsmaß						
				auf Hauptbahnen		auf Nebenbahnen				
				100-m-Steine (Schrift 20 cm)	1000-m-Steine (Schrift 25 cm)	100-m-Steine (Schrift 16 cm)	1000-m-Steine (Schrift 20 cm)			
				mit Befestigung						
3			30	15				1 bis 19		
4			38	15		1 bis 19		20 bis 99		
5			46	15		20 bis 99		100 bis 199		
6			56	20		100 bis 199		200 bis 999		
7			66	20		200 bis 999				
8					28	35	21	28		
9					Breite der Zifferfelder in cm:					
					für die Ziffer 1	8,8	11	6,6	8,8	
					für die übrigen Ziffern	16	20	12	16	
10					Ziffernvorbrude in natürlicher Größe Druckfache		843.02	843.01	843.03	843.02

Tabellarische zeitgenössische Übersicht zur Gestaltung von Kilometersteinen zum Ende der Epoche I.

Vor Gründung der Deutschen Reichsbahn im Jahre 1920 existierte auf deutschem Gebiet eine Vielzahl verschieden großer Privat- und Staatsbahnen. Ein Teil dieser Bahngesellschaften besaß eigene Vorschriften zur Ausschilderung der Strecken. Auch die Kilometrierung selbst nahmen die Gesellschaften höchst individuell nach eigenem Gusto vor.

In der Regel beginnt man bei der Zählung mit Null bei der Stammstrecke, Nebenlinien schließen sich entweder an oder beginnen wiederum bei Null. Anfangs- und Endpunkte der Kilometrierungslinie liegen im Bereich einer Bahnstelle, z. B. eines Bahnhofs, einer Streckenabzweigung, und beginnen in der Regel auf Weichen- und Gleisanf ngen oder deren Enden. An Betriebsstellen wie Bahnhöfen können verschiedene Eisenbahnstrecken zusammentreffen, so dass hier in kurzem Abstand unterschiedliche Streckenkilometerst nde angetroffen werden können, je nach Streckenzuordnung der Gleise.

Kilometerangaben fallen auch gelegentlich negativ aus. Früher wurden oft die Bahnhofsmitte als Nullpunkt angenommen; heute beginnen und enden die meisten Strecken auf Weichenanf ngen, wodurch am Streckenanfang eine negative Kilometrierung mit Minuszahl entstehen kann.

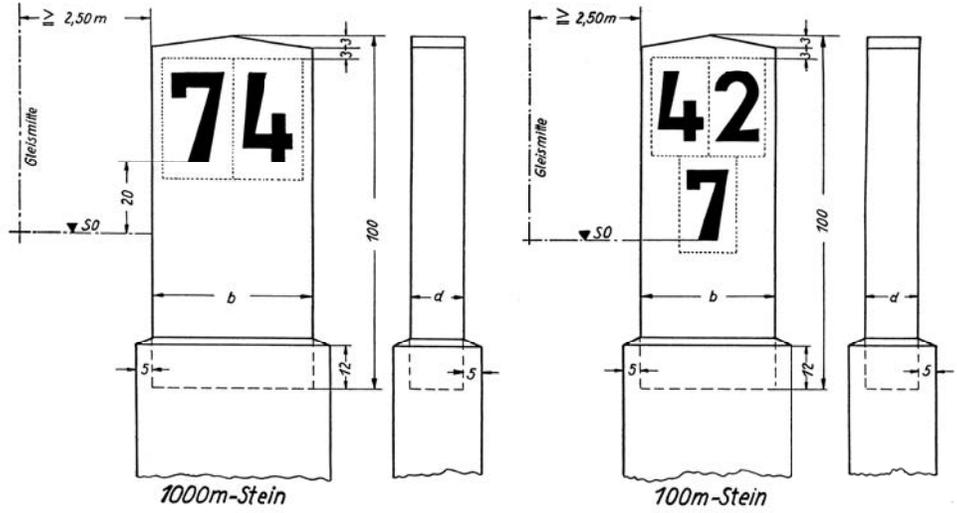
Gelegentlich kommen kleine Sprünge in der Durchgängigkeit der Kilometrierungslinie vor. Sie werden als Kilometrierungssprünge bezeichnet. Oft sind diese durch große Baumaßnahmen wie die Auflösung von Kopfbahnhöfen oder Streckenveränderungen entstanden, wodurch die Strecke länger oder kürzer geworden ist.

Als Kilometerangabe für den Kilometrierungssprung gilt immer der abgehende Kilometer. Für größere Kilometrierungssprünge ist eine zusätzliche Hektometertafel mit beiden Angaben (vor und nach dem Sprung) erforderlich. Diese kann eingespart werden, wenn der Kilometrierungssprung bei einer vorhandenen Tafel angezeigt wird.

■ Kilometrierungs- oder Hektometersteine

Die entlang der Linien aufgestellten Kilometer- und Hektometersteine bestanden ab Ende der Epoche I meistens aus gegossenem Beton. Form und Größe der Steine unterschieden sich zwischen den Gesellschaften ebenso wie die Schriftarten, mit denen die Zeichen aufgeschrieben waren (siehe linke Tabelle). Jeder Stein enthält die Kilometerangabe in Form von zwei übereinanderstehenden zentrierten Zahlen, wovon die obere die Angabe des vollen Kilometers und die untere die Angabe der fortlaufenden 100 Meter in ganzer Zahl darstellt. Aufgrund der ganzzahligen 100-m-Angabe spricht man auch von Hektometerzeichen (Hektometer gleich 100). Beispiel: Das Abteilungszeichen mit der Aufschrift 42 - 7 befindet sich bei Streckenkilometer 42,7.

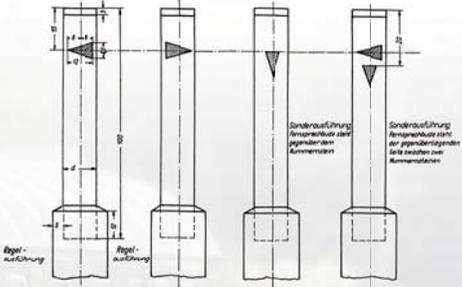
Die Steine waren rund 50 cm hoch, weiß und die Zahlen schwarz gestrichen. Sie standen im rechten Winkel zur Gleismittelnachse. Ein oftmals seitlich am Hektometerstein angebrachter, waagerechter, schwarzer Pfeil gab die Richtung an, die zum nächstgelegenen Streckenfernsprecher führte.



Beton-Nummernsteine
 = Ziffernfeld
 (siehe Anlage 4)

Kilometerstein aus Beton (ab Ep. II)

Wie man den dargestellten Vorlagen entnehmen kann, wichen die Zifferngrößen der Kilometersteine je nach Bauform deutlich voneinander ab. Einen Pfeil gab es häufig.



Die Anordnung der Steine am Gleis war je nach Bahngesellschaft unterschiedlich. Bei der Kleinbahn des Kreises Jerichow standen die Hektometersteine beispielsweise alle 100 Meter rechts vom Gleis. Bei anderen Bahnen hingegen wechselten die Steine alle 100 Meter die Gleisseite, wie später von der DRG vorgeschrieben.

An etlichen Neben- und Schmalspurbahnen stehen die Original-Steine auch heute noch und zeigen den Standort an. Im Laufe

Anlage 3	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	0

Standorte im Bahnhof



H0-Anlage: Trihorn/Markus Tiedtke

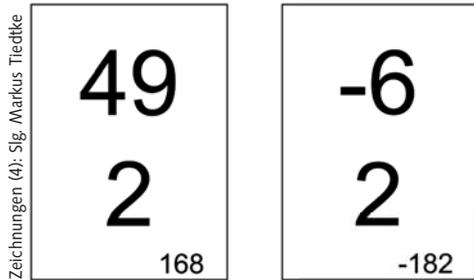
Im Gleisfeld eines Bahnhofs stehen die Kilometerangaben in der Regel rechts neben dem Streckengleis. Hier ein Betonstein, ein H0-Modell von Brawa.



H0-Schaustück: Busch

Kann der Kilometerstein nicht wie üblich neben dem Gleis platziert werden, steht er wie hier am Bahnsteig seitlicher.

Moderne Kilometerangaben



Die linke Tafel hängt am Fahrdrastmast und steht an Kilometer 49,168, wie die unteren kleinen Ziffern zeigen. Rechts die Angaben einer Strecke, deren Nullpunkt geblieben ist, aber die vor der 0 verlängert wurde.

der Zeit wurden die Steine und ihre Zeichen oft mehrmals neu gestrichen. Durch Umbau von Strecken kam es öfters vor, dass die Kilometerangaben geändert werden mussten.

Auf den sächsischen Schmalspurbahnen oder im Harz wurden an den Gleisanlagen meist keine großen Änderungen vorgenommen, so dass auch hier an manchen Stellen noch die alten Kilometersteine zu finden sind. Im Bahnhof Stiege der Harzer Schmalspurbahn beispielsweise stehen noch heute alte Kilometersteine, die in Form und Abmessungen mit der sächsischen Bauart der Länderbahnzeit übereinstimmen.

■ Kilometrierung heute

Da allerdings die ebenerdigen Kilometersteine nach Ende der Dampflokzeit mit ihrer Brandschutzpflege am Rande der Gleise vielerorts rasch unter der Vegetation verschwanden, führte die Bundesbahn hochstehende Kilometer tafeln ein und sparte den regelmäßigen Wartungsaufwand wie neuen Farbanstrich und Rodung der Vegetation am Stein.

Diese Blech- oder Kunststoff-Schilder hängen an eigenen Masten oder bei elektrifizierten Strecken an Fahrleitungsmasten und sind für den Triebwagenführer fast auf Augenhöhe besser erkennbar.

Die Tafeln gibt es heute in zwei verschiedenen Größen: Für die Hauptstrecke sind die Maße 80 cm hoch und 72 cm oder 48 cm breit. Die Ziffernhöhe beträgt 31 cm. Auf Nebenstrecken stehen 61 cm hohe und 48 cm oder 31 cm breite Tafeln. Die Zahlen sind auf diesen Tafeln 21 cm hoch.

Im Gegensatz zu früher werden auf den Hauptstrecken alle geraden Hektometer gekennzeichnet, also alle 200 m die Tafeln aufgestellt, bei mehrgleisigen Strecken auf beiden Gleisseiten und auf Nebenstrecken alle 500 m. Die Laufrichtung der Kilometerangaben orientiert sich an den historischen Gegebenheiten, wobei die alte Stammstrecke aus der frühen Bahngeschichte wegweisend ist.

Da Oberleitungsmasten in festen Abständen stehen und oft nicht mit der exakten Stelle eines vollen Hektometers übereinstim-



An elektrifizierten Bahnstrecken hängen alle 200 Meter die weißen Blechtafeln mit ihren Kilometrierungsangaben beidseitig direkt am Fahrdrastmast fast auf Augenhöhe.



Auf diesem Foto sieht man die auf einer eingeleisigen Strecke alle 100 m wechselnde Aufstellung der alten Kilometersteine gemäß der DRG-Richtlinie, während die modernen Blechtafeln alle 200 m durchgehend rechts stehen.

men, weichen die Angaben der daran angebrachten Hektometertafeln von der exakten Kilometrierung leicht ab. Die Abweichung ist auf jeder Tafel unten rechts als kleine dreistellige Zahl in Metern angegeben. So bedeutet beispielsweise die Angabe 49 - 2 mit einer zusätzlich tiefgestellten kleinen Zahl 168 unterhalb der Hauptzahlen, dass diese Tafel am Streckenkilometer 49,168 steht.

■ Modellbahn-Lösungen

Schon lange bietet die Zubehörindustrie den Modellbahnern ab Epoche II passende Kilometersteinnachbildungen in recht unterschiedlichen Ausführungen und Qualitäten an, darunter auch moderne Ausführungen als an Masten zu montierende Blech- oder Kunststoffschilder.

Aufgestellt wurden die früher aus Stein oder Beton gefertigten Elemente alle 100 Meter. Im Modell entspricht dies etwa vier Längen eines Schnellzugwagens. Der Ab-

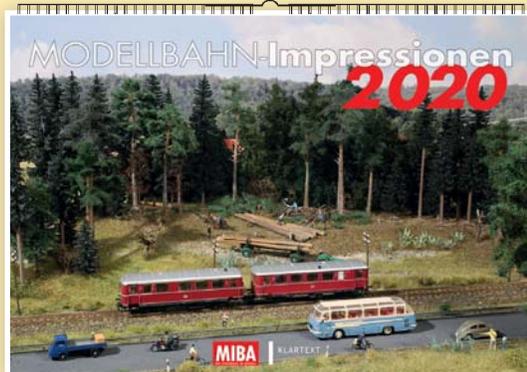
stand kann aber zugunsten einer optischen Verdichtung geringfügig verringert werden, was dem normalen Betrachter nicht auffällt. Anhängern der Epoche I bleibt vielfach nur der Selbstbau, um an vorbildgerechte Kilometersteine zu kommen. Der Modellbauaufwand ist jedoch sehr gering: Anhand geeigneter Vorlagen in Form von Grafiken oder Abbildungen können die Miniaturen aus dünnen Profilhölzern oder Kunststoffplatten selbst gefertigt werden. Anschließend werden sie weiß gestrichen und am einfachsten mit einem wasserfesten schwarzen Stift sauber beschriftet.

Weil auch heute noch die Kilometrierung aus der Länderbahnzeit anzutreffen ist, kann man im Modell Strecken späterer Epochen mit älteren Kilometersteinen ausstatten, ab der Epoche IV durchaus in Verbindung mit bereits parallel aufgestellten neuen Blechtafeln.

Markus Tiedtke

Modellbahn-Kalender 2020

Meisterfotos von Anlagen der Spitzenklasse



12 farbig bedruckte Monatsblätter plus Titelblatt und Legendenblatt, Verstärkungskarton, Wire-O-Bindung mit Aufhänger, Format 49,0 x 34,0 cm

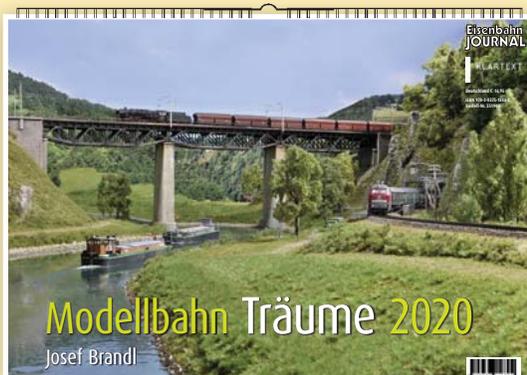
Best.-Nr. 16284180 | € 12,95

Modellbahn-Impressionen 2020

Ausgewählt von der MIBA-Redaktion



Modellbahn vom Feinsten, kompromisslos und technisch perfekt eingefangen von den Spitzenfotografen der bekannten Modellbahnzeitschrift „MIBA-Miniaturbahnen“ für einen Monatskalender, der mehr ist als ein bloßer Wandschmuck für kahle Hobbyräume. 13 meisterhaft inszenierte Motive, entstanden auf Anlagen der Extraklasse, wiedergegeben im Großformat, laden Monat für Monat aufs Neue zum Träumen und Genießen ein.



12 farbig bedruckte Monatsblätter plus Titelblatt und Legendenblatt auf hochwertigem Bilderdruckpapier, Verstärkungskarton, Wire-O-Bindung mit Aufhänger, Format 49,0 x 34,0 cm

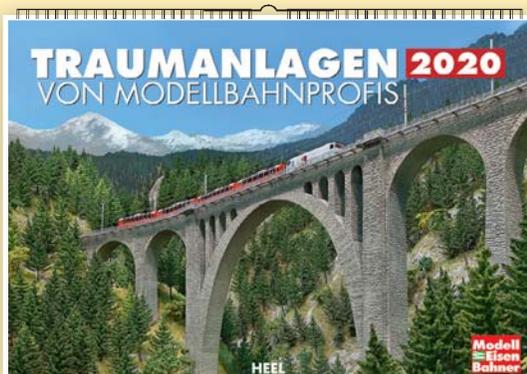
Best.-Nr. 551902 | € 16,95

Modellbahn-Träume 2020

Meisterwerke von Josef Brandl



Wenn eine Modellbahn-Anlage von Josef Brandl gebaut wird, hat sie den Status eines Gesamtkunstwerks. Von der Streckenführung mit ihren Brücken und Kunstbauten über die Landschaftsgestaltung und die individuell gefertigten Gebäude bis hin zur liebevollen Detailsausstattung – alles trägt die unverwechselbare Handschrift des bekanntesten deutschen Modellbahn-Anlagenbauers. Einige der schönsten Motive und Szenen finden sich in diesem exklusiven Monatskalender, der Modellbahn-Träume wahr werden lässt.



14 Blätter, eines davon mit Bildlegenden, auf schwerem Kunstdruckpapier im Großformat 47,5 x 33,0 cm, Wire-O-Bindung mit Aufhänger

Best.-Nr. 951901 | € 19,99

Traumanlagen 2020

von Modellbahnprofis



Traumanlagen, fotografiert von Meistern ihres Fachs für die Zeitschrift „Modelleisenbahner“: Bekannte Fotografen wie Martin Knaden, Andreas Bauer-Portner, Dirk Kuhlmann, Andreas Mock, Gerhard Peter, Stephan Rieche und Markus Tiedtke setzen Modellbahnen und Landschaften realistisch und lebendig in Szene.

Weitere Kalender finden Sie unter shop.vgbahn.de

Telegrafenleitungen und ihre Mastaufstellungen

Ohne die Telegrafie wäre ein ordentlicher Bahnverkehr, wie er sich bereits im 19. Jahrhundert entwickelte, nicht möglich gewesen. Die dazu benötigten Datenleitungen verliefen seitlich neben den Bahnstrecken.

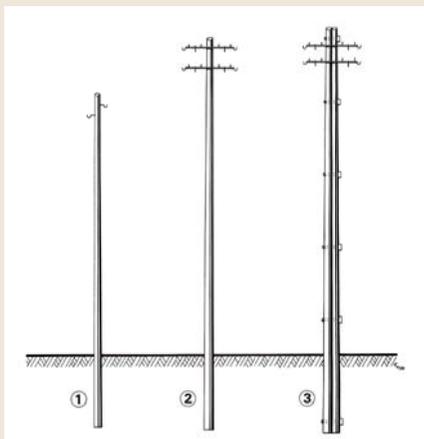
H0-Anlage: Ausstellungsanlage Modellbundesbahn in Brakel

Vorbildgerecht stehen die Telegrafenleitungs Masten in der Kurve mit seitlichen Abstützungen. Ihre Abstände sind kürzer als auf der geraden Bahnstrecke.

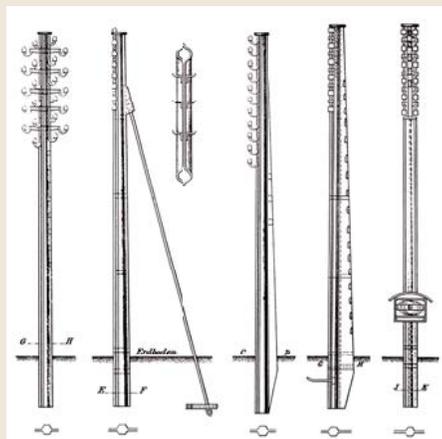
Der singende Draht



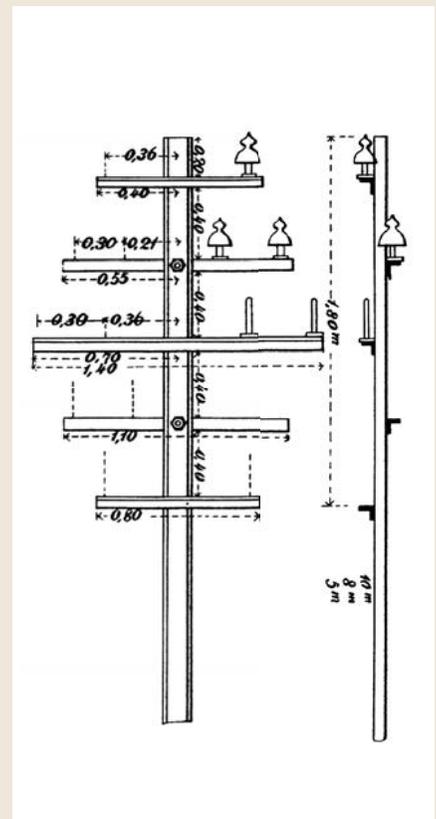
Telegraphen-Einzelmasten



Einzelmasten können je nach Drahtbelegung unterschiedlich aussehen.



Verschiedene Ausführungen von Telegraphen-Einzelmasten im 19. Jahrhundert.



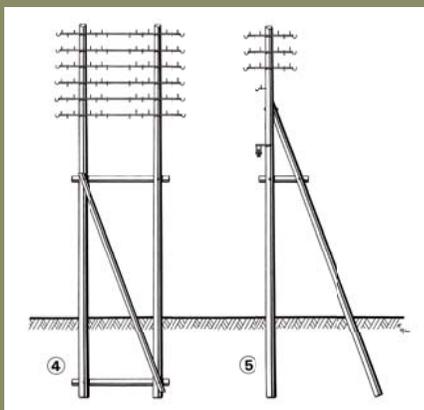
Aus verschiedenen Blechprofilen hergestellter Telegraphen-Einzelmast von 1870.



An wenig befahrenen Nebenstrecken genügen oft nur Einzelmasten mit nur einer Quertraverse (H0-Modelle von Kluba). Auch können die Masten schon mal schief stehen.

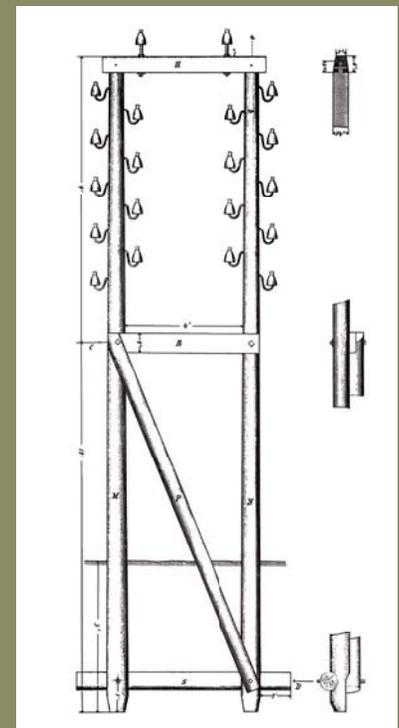
H0-Fremo-Modul: Michael Butkay

Telegraphen-Doppelmasten



Im Vergleich zum einzelnen Telegraphenmasten kann eine Doppelleitung erheblich mehr Leitungen tragen. Beide Tragmasten werden durch einen gleichdicken Schrägmast gestützt und durch Querhölzer auf Abstand gehalten.

Telegraphen-Doppelmasten mit dichter Belegung waren über Jahrzehnte ein typisches und unverzichtbares Erkennungsmerkmal von Hauptstrecken.



Telegraphen-Doppelmast aus Kiefernholz mit Einzelisolatoren um 1870.



H0-Anlage: Team Eichholz

Bis zur Epoche III waren Telegraf-Freileitungen entlang der Bahnstrecken unverzichtbar. Sie dienten dem Fernmelde-, Fernsprech- und Blockdienst zwischen den Betriebsstellen der Eisenbahn. Sind es heute in speziellen Kabelkanälen entlang der Gleise verlegte Kupfer- und Glasfaserkabel, so hängelten sich früher freihängende Hartkupfer-, Bronze- oder manchmal auch verzinkte Stahldrahtleitungen, mit oder ohne Kupfermantel, von Gestänge zu Gestänge. Ihr Leitungsquerschnitt betrug zwei bis fünf Millimeter. Die Belegung der Masten folgte einem genau festgelegten Muster. Oft wurden die Telegrafleitungen gemeinsam von Bahn und Post benutzt. Der Eisenbahn fiel dann die bahnseitige Hälfte eines Gestänges zu, die Feldseite belegte die Post. Oft waren die Masten aus diesem Grund nicht symmetrisch mit Leitungen belegt, sondern unterschiedlich stark.

Gab es viele Bahn-Telefonleitungen unabhängig von der Streckenkommunikationsleitung, hingen sie bei mehreren Mastgestängen an den oberen Auslegern. Die beiden Isolatoren der Strecken-Telegrafleitung hingen dann separat unterhalb der Gestänge, waren mit einem hängendem S gekennzeichnet und konnten an jeder Streckenstelle angezapft werden, so z. B. bei Bauarbeiten.

■ Mastformen

Je nach Auslastung wurden beim Errichten einer Telegrafleitung entlang der Bahnstrecke Einfach-, Kuppel- oder Doppelgestänge aufgestellt. Die Holzmasten, auch Leitungsstangen genannt, bestanden in der Regel aus Kiefernholz und wiesen eine Länge von 7 bis 11 m auf. Abhängig von den gegebenen örtlichen Umständen, etwa dem Kreuzen der Leitungen mit einem Gleis, an Bahnübergängen oder in Talsenken, wichen ihre Höhen von dem nach dem Zweiten Weltkrieg üblichen Standard von 7 m ab, damit der Durchhang der untersten Leitung an keiner Stelle das Mindesthöhenmaß von 2,5 m über dem Erdgrund unterschritt, auch nicht bei Brückenunterführungen oder Ähnlichem. Führten die Leitungen über einen Fußweg, betrug das Höhenmaß der unteren Leitung mindestens 3 m, bei einer Fahrwegkreuzung durften die Leitungen sogar die Höhe von 5 m nicht unterschreiten.

Der mögliche Wechsel von der Hauptseite des Gleises zum Innenbogen einer Kurve war für die Eisenbahnen immer mit Mehraufwand verbunden, weil besondere Maßnahmen wie Erdkabel unter dem Gleis verlegt oder Höherlegen der Masten notwendig wurden. Für einen Seitenwechsel an nicht elektrifizierter Bahnstrecke wurde die Mindesthöhe der untersten Leitung mit 6 m über Schienenoberkante festgelegt.

In einem Tunnel konnte man diese Maße nur schwer einhalten. Dort endete in der Regel am Portal die Freileitung, wurde am

abgestützten Endmast in einen Kabelkasten weitergeführt, um von dort aus als Erdleitung durch den Tunnel zu führen und am anderen Tunnelende am dort stehenden Endmast sich wieder in die Höhe zu schwingen.

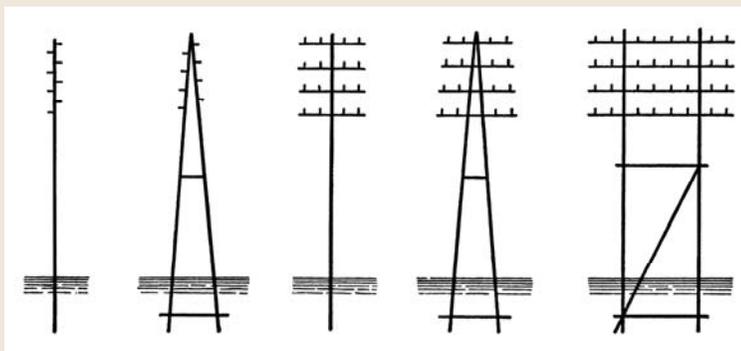
Die bekannteste und am häufigsten anzutreffende Telegrafmastform war das einfache Gestänge mit einem Masten. Es war immer dann anzutreffen, wenn keine besonderen Verstreibungen notwendig waren. In Sonderfällen wurde der Pfahl zusätzlich versteift. Dafür gab es beidseitig angeschuhte Stangen, die immer dann genutzt wurden, wenn die Leitungen höher aufgehängt werden mussten. Kuppelstangen sind dagegen zwei miteinander verschraubte Holzmasten.

Man benutzte sie bei begrenzten Platzverhältnissen, wenn keine Abspannungen oder Stützen eingesetzt werden konnten, wo eigentlich zwingend erforderlich.

Die in A-Form ausgeführten Stützpunkte fand man sehr oft in Kurven und als Festpunktmast. Die Befestigung der querliegenden Innenverstreibungen war hier beliebig angeordnet. Die so genannten Doppelmasten standen nur an zweigleisigen Hauptstrecken und waren voll mit Leitungen.

Zur Verlängerung der Lebensdauer wurden alle Telegrafmasten und deren Stützstangen mit Fäulnis verhindernden Stoffen wie Carbolineum getränkt und im Bodenbereich zusätzlich mit Teer angestrichen oder

Abgestützte Masten



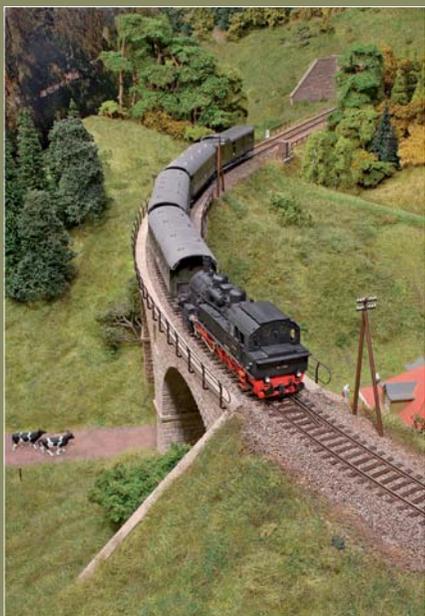
Telegrafmasten ohne und mit Abstützungen zur Mastverstärkung im Vergleich.

In einer Kurve stützt man Masten zum Innenradius hin ab, um den Zug der Drähte zum Kreisinnenraum hin abzufangen.



Ein nach beiden Gleisrichtungen abgestützter Mast ist ein Festpunktgestänge mit einer oder zwei Abstützungen. Er steht als siebter bis zehnter Mast zur Zugentlastung.

Telegrafeneleitungen über Brücken



H0-Segmentanlage: M/BF HSH

Die beiden Telegrafeneleitungen am Brückenkopf müssen in der Kurve abgestützt sein. Ihre Stützen stehen im Innenkreis wegen direkter Hanglage parallel zur Strecke.



Ohne Zwischenstützen an den Steinbögen der Brücke geht es bei dieser Telegrafeneleitung nicht. Die beiden seitlichen Brückenstützen sind aus Holz gefertigt, ...



TT-Anlage (2): Modellbauteam Köln

... die Streckenmasten sind als Streckenendpunkte auf festem Grund und wegen der Kurvenlage abgestützt und entlasten damit die beiden Brückenmasten.

An Stahlbrücken sind die Telegrafeneleitungen an ebenfalls aus Eisen gefertigten Haltern angebracht, die mit der Brücke fest verbunden sind. Hier eine Telegrafeneleitung mit nur zwei Telefonleitungen.



H0-Fremo-Modul: Rainer Pausch

auch mit Teerpappe ummantelt. Dieser Schutz reichte in der Regel gut 50 Zentimeter über den Boden hinaus. So konnten sie 30 Jahre und länger im Einsatz sein.

■ Maststandorte

Der Standort der Masten einer Telegrafeneleitung war grundsätzlich auf der Seite einer Bahnstrecke, auf der es die meisten Leitungsabzweigungen gab. Auf freier Strecke in ebenem Gelände stellte man die Masten jenseits des Entwässerungsgrabens im angrenzenden Gelände auf. Bei hohen Bahndämmen wurde der Mast am Fuß der Böschung aufgestellt oder, wenn dies nicht möglich war, im oberen Drittel der Böschung. Der Abstand eines Mastes von der Gleismitte sollte beim Vorbild mindestens 3 m betragen. Der Abstand zweier Masten untereinander betrug maximal 75 m, in der Regel aber 50 m. Die Geländeformationen, die Drahtdicke und die Masthöhe bestimmten letztlich den tatsächlichen Abstand und der kann der Tabelle entnommen werden. Auch in windreichen Landstrichen und an kurvenreichen Strecken verringerte man den Abstand je nach örtlichen Gegebenheiten bis auf 25 m. Für Modellbahn- und Modul-Anlagen bietet sich somit ein relativ variabler Abstand an, der in H0 zwischen 28 und 57,5 cm liegen kann. Für die Nenngröße N liegen die Abstände der Masten zwischen 15 und 31 cm, in der Nenngröße TT sind es 20 bis 42 cm.

In einem Streckenverlauf sollte jeder siebte bis zehnte Mast als Festpunkt dienen, um den Zugdruck durch das Gewicht der hängenden Leitungen mit besonderer Standfestigkeit zu begegnen. Auf stark belasteten Linien verstärkte man sogar jeden fünften Mast. Ein Festpunktgestänge wurde dann mit einer oder zwei Abstützungen versehen.

Ein weiterer Grundsatz besagt, dass die Masten in Kurven immer auf deren Innenseite aufgestellt werden sollten. War dies nicht möglich oder lagen im Innenbogen Betriebsstellen oder natürliche Hindernisse, wurden sie ausnahmsweise am außenliegenden Bogen entlanggeführt. Diese Masten waren immer, wo möglich, zur Kreismitte hin abgestützt. Die Mastabstände mussten im Kurvenverlauf teilweise stark verkürzt werden, damit die Leitungen nicht in das Lichtprofil des Bahnkörpers gelangten.

Im Zuge der Streckenelektrifizierung stellte man fest, dass elektromagnetische Schwin-

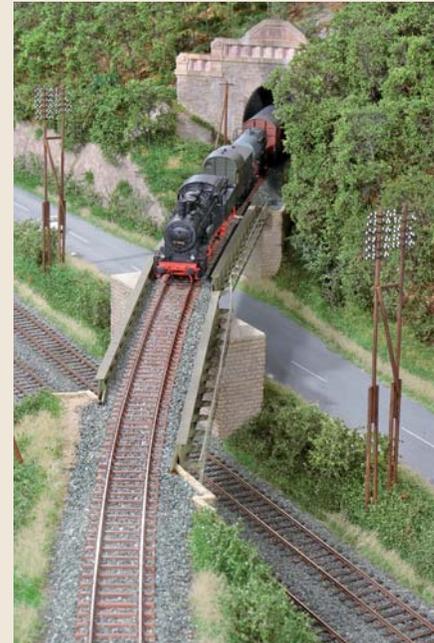
Autorenprofil

Gerhard Rabe, Jahrgang 1963, beschäftigt sich seit Kindesbeinen mit der Modellbahn. Das besondere Interesse gilt der Landschaftsgestaltung und dem Sammeln von Lokmodellen aller Epochen nach deutschen Vorbildern. Aber auch die große Bahn zieht ihn in ihren Bann. Oft ist er auf Fototouren. Den Lesern der Modellbahnschule ist er als Autor bereits bekannt.

Kreuzung von Telegrafentelegraphenleitungen



Bei einer Kreuzung einer nicht elektrifizierten Bahnstrecke beträgt die Mindesthöhe der untersten Leitung 6 m über Schienenoberkante. Entsprechend hoch fallen die Masten aus, ...



... wie die mit weiteren Masten erhöhten Doppelmasten der Fernstrecke zeigen.

H0-Fremo-Modul (2): Fremo-87-Gruppe

gungen der Oberleitungen die Signalqualität der parallel verlaufenden Telegrafentelegraphenleitungen negativ beeinflussten. Aus diesem Grund mussten an Strecken mit Oberleitung die Telegrafentelegraphenleitungen abgebaut und durch Erdkabel ersetzt werden, die in einem Kabelkanal neben der Strecke verliefen.

In Fernsprechnetzen Mitteleuropas wird an Telefonmasten nur noch isoliertes Fernsprechkabel verlegt, das mehrere Leitungen enthält. Man nennt es Luftkabel. Auch die Bahn führte diese Kabel Ende der Epoche III

ein. Statt im Boden neben dem Gleis im Kabelschacht versenkt, hängte man die Luftkabel an Nebenstrecken, nun abhörsicher unter den bestehenden Telegrafengestängen, an einen Mast. Gelagert sind sie heute noch auf seitlich herabhängenden Rollen.

■ Isolationen

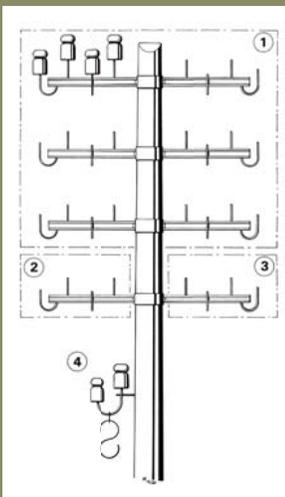
Die blanken oder vereinzelt auch ummantelten Telegrafendrähte wurden an Isolatoren aus Hartporzellan oder Glas aufgehängt. Diese wiederum saßen auf massiven, eingeschraubten Drahtthaken. Die Oberfläche die-

ser Isolatoren war glasiert, so dass der Schmutz durch Regen leicht abgewaschen werden konnte. Die Isolatoren hatten in der Regel die Form einer Doppelglocke.

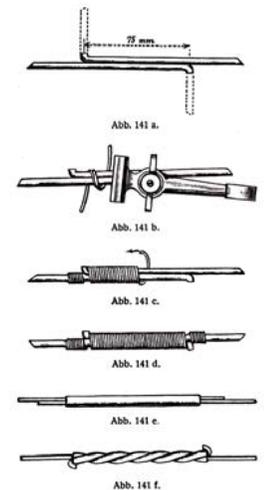
Die Anzahl der eingesetzten Isolatoren und Querträger wurde durch die Anzahl der erforderlichen Leitungen bestimmt. Damit ergibt sich heute im Modell eine schier unendliche Vielzahl von Mastvarianten.

Doch gerade die Isolatoren sind ein Grund zur Kritik, denn nur die Modellprodukte jüngerer Generation sind annähernd maßstäblich

Art und Anzahl der Leitungen



Stangenlänge m	Drahtdurchmesser mm	Zulässige Anzahl der Leitungen											
		für einfache Stangen im Abstand von				für Spitzböcke im Abstand von				für Doppelgestänge im Abstand von			
		75 m	60 m	50 m	40 m	75 m	60 m	50 m	40 m	75 m	60 m	50 m	40 m
7	1-5	23	28	34	42	81	101	121	151	69	87	114	130
	2	17	21	25	32	61	76	91	114	52	65	78	97
	4	8	11	13	16	30	38	45	56	26	32	39	49
	5	7	8	10	13	24	30	36	45	21	26	31	39
8-5	1-5	20	25	30	38	82	103	123	154	67	83	100	125
	2	15	19	23	28	62	77	92	115	50	62	75	94
	4	8	9	11	14	31	38	46	58	25	31	37	47
	5	6	8	9	11	24	31	37	46	20	25	30	37
10	1-5	18	23	27	34	84	106	127	158	65	82	98	123
	2	14	17	21	26	63	79	95	119	49	61	74	92
	4	7	9	10	13	32	40	48	59	25	31	37	46
	5	5	7	8	10	25	32	38	48	19	25	29	37



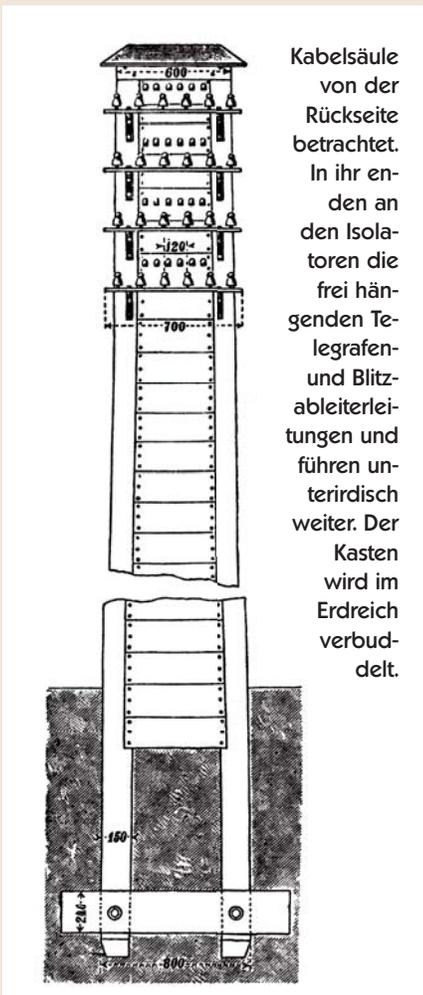
Die Tabelle zeigt die Anzahl der Drähte je nach Höhe und Abstand der Masten. Die Faustregel gilt: Je weniger Leitungen und je dünner, desto größer der Abstand. Links zeigt die Zeichnung die Belegungsbereiche: (1 + 2) klassische Bahn-Fernleitungen, (3) Posttelegraphenleitungen; die liegen streckenabgewandt zum Gelände hin, (4) Streckenkommunikationsleitung (Kenzeichen S). Die rechten Zeichnungen zeigen Verdrillungen bei Drahtverlängerung.

ausgeführt. Sie sind gegossene Messingteile. Kluba ist in Sachen Vorbildtreue Vorreiter, gefolgt von anderen Herstellern wie Weinert. Fast alle Zubehörhersteller haben Modelle

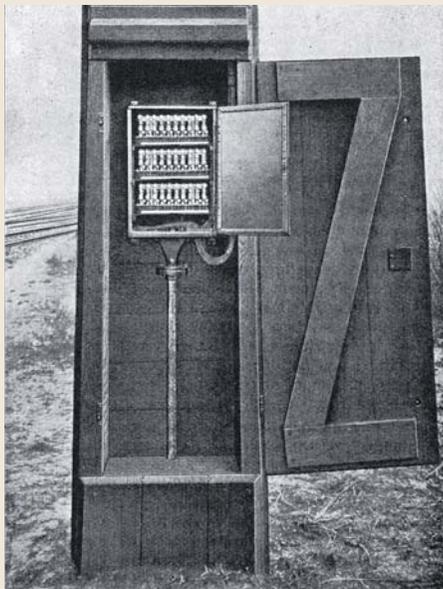
im Angebot, meistens aber nur Einzelmasten. Doppelmasten oder typische Vertreter der Epoche I sind schon eher die Ausnahme. Als Draht eignet sich 0,03 bis 0,05 mm dünner

Kupferlackdraht, aber auch reißfester Nähbeifaden aus Polyamid mit 0,05 mm Stärke. Auf das typische Drahtdurchhängen muss aber verzichtet werden. *Gerhard Rabe*

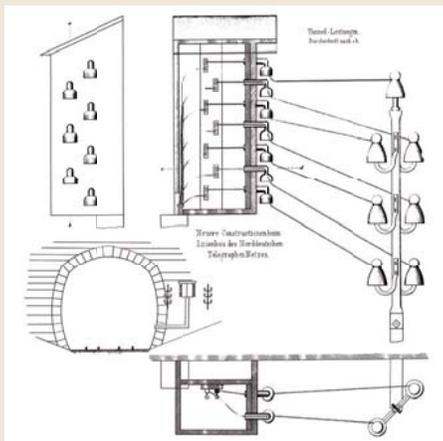
Erdleitungen



Kabelsäule von der Rückseite betrachtet. In ihr enden an den Isolatoren die frei hängenden Telegraf- und Blitzableiterleitungen und führen unterirdisch weiter. Der Kasten wird im Erdreich verbuddelt.



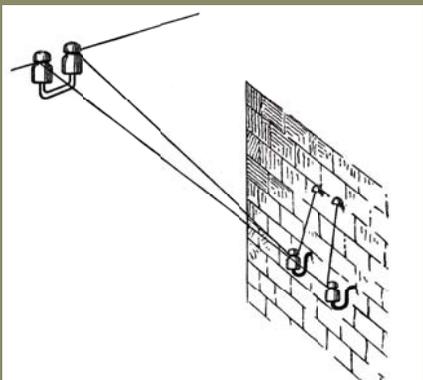
Endkasten aus Holz für Erdkabelübergabe.



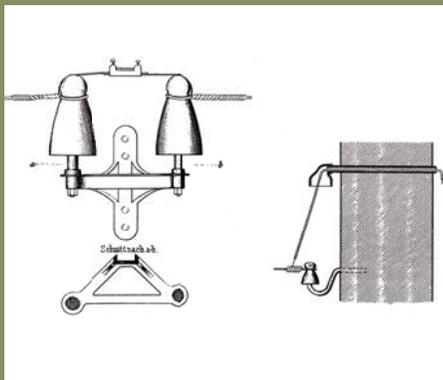
Endmast späterer Bauart (ab Epoche II) mit Kasten zur Überführung ins Erdkabel (H0-Modell von Weinert).

Möglichkeit zur Weiterleitung einer Telegraf-leitung in einem Tunnel um 1874.

Hausanschluss



Unterbrechung der Streckenleitung und Umlenkung in ein Bahnwärterhaus.



Wandhalter für Isolatoren mit Leitungsführung durch eine Wand mittels Rohren.



Halter konnten in Holz eingeschlagen oder an Wänden verschraubt werden.

MODELLEISENBAHN LIVE UND HAUTNAH



Aus dem Inhalt:

Aktuelle Neuheiten:

Loks, Wagen, Gebäude und Figuren

Loktest:

Baureihe V 180 von Roco

Top-Anlage:

Hafen und Arneburger Kreisbahn

Anlagenbau:

Felsen selbst gegossen

Best.-Nr. 7565

14,80 €

Mehr
MobaTV
unter **www.
modellbahn-tv.de**
(inkl. Infos zu allen
lieferbaren Aus-
gaben)

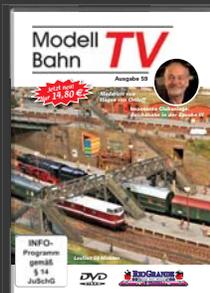
Weitere sehenswerte Eisenbahn-Romantik-Filme



DVD Best.-Nr. 7557
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7558
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7759
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7560
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7708
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7561
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7562
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7563
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7564
€ 14,80



DVD Best.-Nr. 7709
€ 14,80



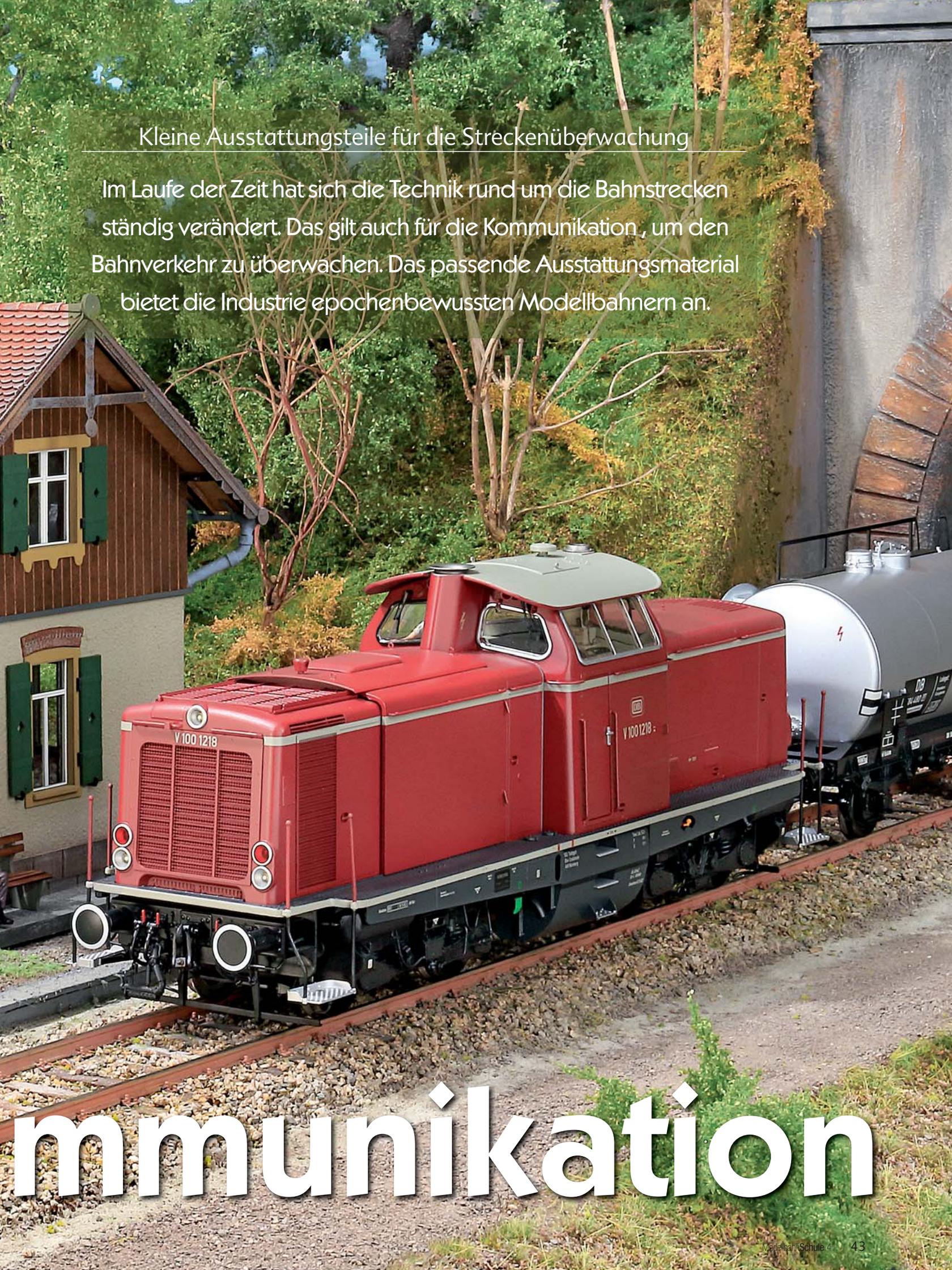
Ein Streckentelefon steht heute meistens vor Signalen und heißt dann Signalfersprecher.

Spur-Modul: KW-1

Ko

Kleine Ausstattungsteile für die Streckenüberwachung

Im Laufe der Zeit hat sich die Technik rund um die Bahnstrecken ständig verändert. Das gilt auch für die Kommunikation, um den Bahnverkehr zu überwachen. Das passende Ausstattungsmaterial bietet die Industrie epochenbewussten Modellbahnern an.



mmunikation

» Lätewerk als Streckenkommunikation (Epoche I)

Foto: Archiv der Eisenbahnstiftung

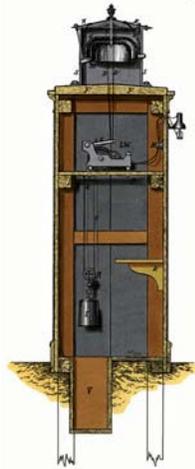


Im Bahnhof Gutach standen in der Epoche II eine Glockensäule von Siemens und Halske sowie mehrere, gerade nicht genutzte Signaltafeln.

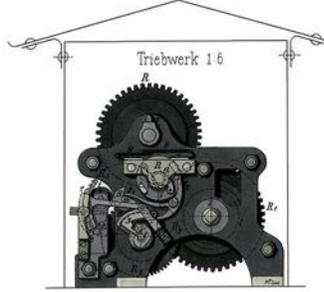
Zeichnungen: Sammlung Markus Tiedtke(1), Markus Tiedtke (2)



Aufbau der aus Blech und Gussteilen gefertigten Glockensäule von Siemens und Halske, die um 1874 fertig entwickelt war.

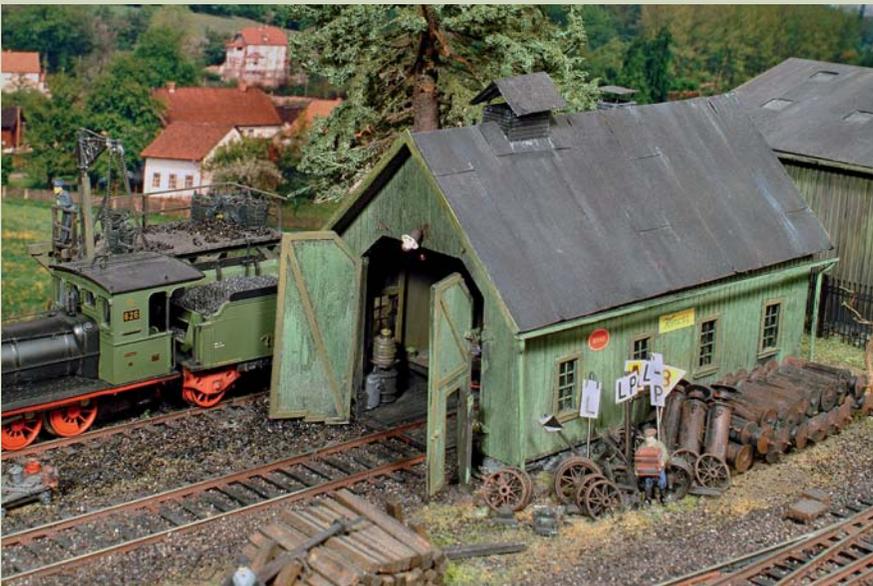


Altes Streckenläutewerk mit Uhrwerk und seitlichem Telegraphenanschluss, integriert in ein Holzgehäuse.



An einem Blockstellenhaus konnte das Glockenwerk auch auf dem Dach sitzen. Der Anschluss endete in einem Wandkasten.

H0-Schaustück: Brawa



Ein Anlagenmotiv als Anregung zum Nachahmen: Sammelstelle alter, ausrangierter Lätewerke. Das moderne Streckentelefon löste diese Technik ab Epoche Id ab.

Bis heute können die Bahngesellschaften auf ihre Telefonnetze nicht verzichten. Diese sind auch heute noch ein wichtiges Kommunikationsmittel zwischen den einzelnen Fahrdienstleitern sowie zu den Lok- oder Zugführern, wenn der Funk oder das Handy gestört sind. Früher war die Überwachung und Sicherung der Strecken ohne das Telefonnetz oder zu Beginn des Eisenbahnzeitalters ohne Morsezeichen und Lätewerk nicht machbar.

Die Telefone, im Eisenbahnbetrieb Fernsprecher genannt, sind im Bahnbereich überall zu finden, z. B. an Bahnsteigen, an Übergängen, vor Signalen und in Rangierbahnhöfen.

■ Streckentelegraph

Der Streckentelegraph war mit Beginn des Eisenbahnzeitalters ein wichtiges Kommunikationsmittel zur Übertragung von wichtigen Mitteilungen über größere Entfernungen.

Auf allen verkehrsreichen Strecken waren die Streckentelegraphen in Abständen von zwei bis vier Kilometern aufgestellt. Sie waren in Blockwärterhäusern und auf freier Strecke zusätzlich in einer kleinen Wärterbude untergebracht, um von der Strecke aus beim Liegenbleiben eines Zuges oder bei Unfällen telegraphisch Hilfe bei einer der beiden benachbarten Stationen anzufordern.

In der Praxis zeigte sich jedoch, dass es schwierig war, den Bahnwärtern die erforderliche Fertigkeit im Telegraphieren beizubringen, und es fehlte die Möglichkeit, die erlernten Fähigkeiten zu behalten. Daher wurden zum Ende der Epoche I die Streckentelegraphen rasch durch Telefongeräte abgelöst.

■ Lätewerke

Zur Information über Betriebsabläufe wurden zwischen zwei benachbarten Betriebsstellen stationäre Lätewerke betätigt. Das Lätewerk kündigte in der Nachbarblockstelle die Abfahrt eines Zuges an und wurde dort durch ein stromerzeugendes Induktionskurbelwerk betätigt. Stationäre Lätewerke gab es als Strecken-, Bahnsteig- und Zimmerläutewerke. Auch an besonderen Betriebsstellen wie Tunneln, größeren Bahnbrücken mit Auto- und Fußgängerbereich und Bahnübergängen standen Lätewerke.

Die Thüringer Eisenbahn war die erste in Deutschland, die ihre Strecken in der Epoche I damit ausstattete. Mit der Einführung der Streckentelefonie verloren die stationären Lätewerke ihre Bedeutung, wobei das Eisenbahnstreckentelefon mit unterschiedlichen Rufzeichen für die jeweiligen Stationen einer Strecke die Weiternutzung dieser Lätewerke auf Nebenstrecken bis in die Epoche III erforderlich machte.

■ Streckenfernsprecher

Der Streckenfernsprecher ist ein Kommunikationsmittel an einer Eisenbahnstrecke oder bei einer Betriebsstelle, mit der Bahnmitarbeiter anderer Betriebsstellen erreicht werden können. Sie stehen auf freier Strecke in

» Meldehäuschen mit Telefon (ab Epoche Id/IIa)

vorgegebenen Abständen. Alle Sprechstellen einer Strecke sind nur an eine Telefonleitung angeschlossen, so dass von jedem anderen Streckentelefon die Gespräche mitgehört werden können. Die elektrischen Rufzeichen werden durch einen im Endgerät eingebauten Handkurbelinduktor erzeugt. Jedem Gerät an der Strecke ist ein eigenes Rufzeichen in Form von Morsezeichen zugeordnet.

An personell unbesetzten Stellen sind die Telefongeräte mit Handkurbelinduktor in verschlossenen Kästen (ab Epoche IIIb) oder kleinen Buden (ab Epoche Id) untergebracht, um sie gegen Missbrauch und Witterungseinflüsse zu schützen. Gekennzeichnet sind diese Bauten mit einem rechteckigen Schild mit einem schwarzen F auf weißem Grund.

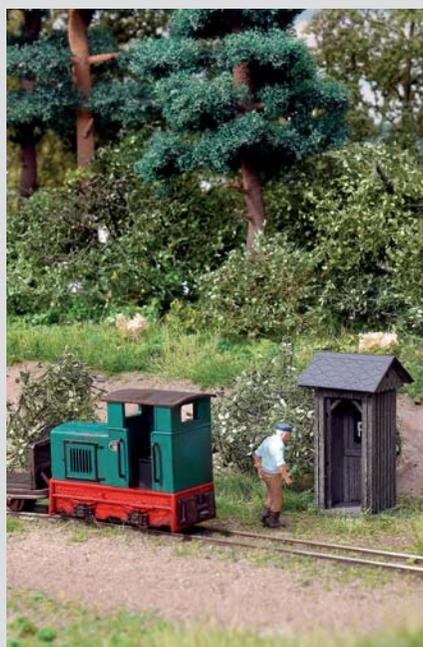
■ Sondereinrichtungen

Innerhalb eines größeren Bahnhofes wurden vor allem für den Rangierdienst mehrere Fernsprechräume und -buden aufgestellt, die an der örtlichen Ringleitung und unabhängig vom Streckentelefonnetz mit den Stellwerken verbunden waren. Diese Sprechstellen kennzeichnete die Aufschrift Fo. Tragbare Rangierfunkgeräte lösten ab der Epoche III diese Fernsprecherstellen langsam ab.

Eine weitere Sonderform der Fernsprecherbuden findet man an automatisierten Bahnübergängen ab der Epoche IV. Die achteckigen Betonhäuschen dienen nicht nur als Fernsprecherraum, sondern auch als Relaisstation für die Bahnübergangssteuerung. Als Fertigmodell gibt es sie in H0 von Brawa.

■ Signalfernsprecher

Diese Fernsprecher stehen vor einem Einfahr- und Blocksignal, manchmal auch an Ausfahrtsignalen und werden vom Lokführer genutzt, um zu erfahren, warum das Signal die Weiterfahrt außerplanmäßig nicht gestattet. Diese Telefone sind jeweils mit einer eigenen Leitung direkt mit dem zuständigen Fahrdienstleiter und nicht mit der Strecken-Tele-



Busch bietet eine alte Telefonbude in H0 aus Echtholz für Epochen ab I an, deren Vorbild auf dem Bahnhofsgelände Loitsch-Hohenleuben in Thüringen steht.



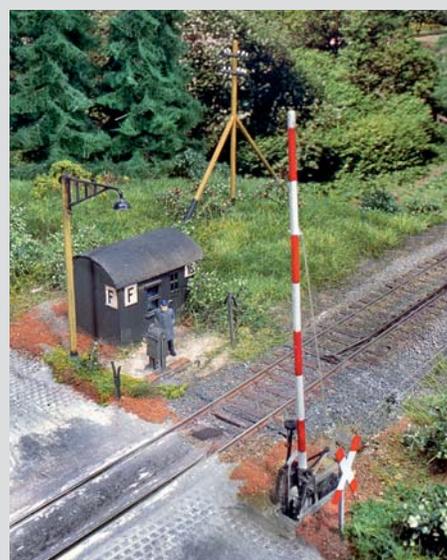
Die Fernsprecherbude aus Beton, ein H0-Modell von Brawa, ist ab der Epoche IV oft an automatisierten Bahnübergängen anzutreffen. Sie kann auch solo stehen.

H0-Schaustück: Busch

H0-Modul: Rainer Pausch



Zum Ende der Epoche I entwickelte man deutschlandweit weitgehend einheitliche Fernsprecherbuden aus Wellblech. Bemo hat aus Kunststoff das passende H0-Modell.



H0pur-Modulanlage: I.G.-Diemelthalbahn

Die Schrankenwärterbude (H0-Modell von Bemo) besitzt in ihrem Inneren auch eine Streckensprechstelle, das verrät die schwarz umrandete weiße Tafel mit dem großen F.

» Fernsprecherkasten und -bude (Auswahl)

Herst.	Art. Nr.	Bezeichnung	Epoche	Nenngröße
Auhagen/Vero	12 242	2x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. Id	H0/TT
Bemo	6501 000	2x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. Id	H0
Brawa	2650	1x Fernsprecherkasten	ab Ep. III, DB	H0
Brawa	2654	1x Fernsprecherbude (Beton)	ab Ep. IV, DB	H0
Busch	1428	1x Fernsprecherbude (Holz)	ab Ep. Ic	H0 (auch TT)
Busch	1626	2x Fernsprecherkasten (Holz)	ab Ep. III, DR	H0
Busch	1627	2x Fernsprecherkasten (Betonsockel)	ab Ep. IV, DB	H0
Busch	1629	1x Fernsprecherbude (Beton)	ab Ep. IV, DR	H0
Erbert	042302	2x Fernsprecherkasten (DB)	ab Ep. IIIb, DB	H0 (auch TT)
Erbert	042303	5x Sprechsäule (DB)	ab Ep. IIIb, DB	H0 (auch TT)
G-Scale Connection	1225 9500	1x Fernsprecherkasten	ab Ep. III	G (auch 0, 1)
MBZ	80081	2x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. Id	H0 (auch TT, N, Z)
Märklin	56159	2x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. II	1
Modellbahn Union	N-B68	4x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. Id	N
Vollmer	6070	1x Fernsprecherbude (Wellblech)	ab Ep. IIa	H0 (auch G)
Weinert	3248	2x Fernsprecherkasten	ab Ep. III, DB	H0 (auch 0, TT, N)

fonleitung verbunden, so dass den Triebfahrzeug- oder Zugführer der fermündlich diktierte, schriftliche Befehl nur allein erreicht und von keinem anderen Signalfernsprecher mitgehört werden kann. Alle Sprechstellen sind mit einem Schild gekennzeichnet.

Die im Vorbild bei der Deutschen Bundesbahn und der nachfolgenden Deutschen Bahn AG am häufigsten eingesetzte Form eines freistehenden Signalfernsprechers gibt es als Fertigmodell von Brawa. Dieser Fernsprecher ist seit Ende der 1960er-Jahre in Ge-

brauch und ist auf Strecken und in Bahnhöfen überall zu finden. Bei Erbert findet man für HO und TT eine andere Form des Signalfernsprechers. Dieser wurde bei der Bundesbahn seit Anfang der 1960er-Jahre eingesetzt. Weinert hat gleich für mehrere Nenngrößen einen DB-

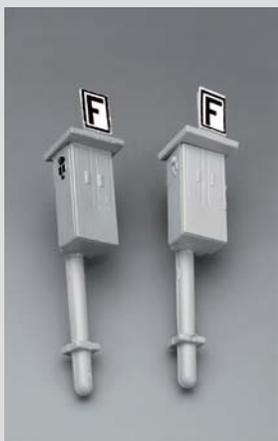
» Sprechstelle mit Telefon (ab Epoche II)



Beim Vorbild ein hölzerner Kasten, bietet Busch diesen Epoche-III-Fernsprecher als Kunststoff-Fertigmodell für die Nenngröße HO im Doppelpack an.



Einen feindetaillierten Fernsprecherkasten mit deutlich sichtbarem Lautwerk bietet Weinert für verschiedene Nenngrößen an.



Die Kästen der Fernsprecher von Erbert (HO und TT) stellen ein älteres DB-Modell dar und sind ab der Epoche III verwendbar.



Der moderne, ab der Epoche IV gebaute Fernsprecherkasten steht noch heute vielerorts. Brawa bot ein HO-Fertigmodell an, das es heute nur als Second-Hand-Artikel gibt.



HO-Schaustück: Busch

Im Rangierbahnhof kann ein Fernsprecherkasten mit innerem Telefon auch an einer Gebäudehauswand, hier einem Streckenwärterhaus, befestigt sein (HO-Modell von Busch).



HO-Schaustück: Volker Großkopf

Eine moderne Anruf- bzw. Fernsprechsäule, wie sie ab der späten Epoche III bei der Bundesbahn häufig in Rangierbahnhöfen aufgestellt wurde, bietet Erbert für HO und TT an.

Fernsprecher älteren Datums im Sortiment, der ab der Epoche IIIa eingesetzt werden kann.

■ **Sprechsäule**

Ebenso sorgten ab der Epoche III schlankere Sprechsäulen für die Ablösung der Ran-

gier-Fernsprechstellen. Sie werden seit Ende der 1950er-Jahre bei den Bahnen eingesetzt. Sie ermöglichen den Tzf-Führern die Kommunikation mit dem Stellwerkpersonal ohne Funk. Das Einsatzgebiet erstreckt sich von Bahnbetriebswerken

über Rangier- und Abstellbahnhöfe, Bahnsteige bis zu Einfahrt- und Ausfahrtgleisen in Bahnhöfen und sie stehen vor wichtigen Gleisperrsignalen. Eine recht modern wirkende Sprechsäule in H0 ist im Programm von Erbert erhältlich. *Markus Tiedtke*

» Streckenüberwachungstechnik (ab Epoche IV)



H0-Schaustück: Busch

Auch in der DDR wurden die Bahnübergänge nach und nach mit moderner Schalttechnik automatisiert. Im Modell gibt es das passende Streckentechnikhäuschen von Busch, das beim Vorbild ab der Epoche IV aufgestellt worden ist und noch heute vielerorts steht.



Der Anbieter Lokliege stellte 2015 verschiedene Lasercut-Kleinbauten für moderne Bahnübergänge vor, u. a. eine Fernsprecherbude aus Beton.

Modellfotos: Rainer Albrecht (1), Kurt Heidbreder (1), Volker Großkopf und Markus Tiedtke (3), Markus Tiedtke (9)



Schneeschutzbauten zur Gleissicherung im Winter

Zugewehte Gleise sind für den geregelten Bahnbetrieb im Winter das größte Hindernis. Neben dem Einsatz von Räumfahrzeugen versucht die Bahn, schon im Vorfeld durch kleine Schutzbauten und Schneezäune am Rande der Strecke das Verwehen der Gleise zu verhindern.

Bändige mich!



Hat ein Schneesturm heftig gewütet, besteht die Gefahr, dass im offenen Gelände liegende Streckenabschnitte mit viel Schnee zugedeckt werden. Dann kann es sein, dass selbst starke Lokomotiven den Schnee nicht mehr beiseite schieben können. Hier aber bahnt sich die Taiga-Trommel (H0-Modell von Gützold) ihren Weg.

H0-Schaustück: Markus Tiedtke

Trotz der Behauptungen, dass alle anderen über das Wetter reden würden, nur die Bahn nicht (Werbespruch der DB in den 1970er-Jahren), haben auch die Bahngesellschaften in der kalten Jahreszeit bei einem Wintereinbruch zu kämpfen. In den meisten Fällen rollt aber der Verkehr auf den Gleisen noch, während auf der Straße die Räder bereits stillstehen.

Manchmal ist aber die Natur auch der Bahn nicht wohlgesonnen: Heftige Schneestürme lassen Gleiseinschnitte unter einer tiefen Schneedecke verschwinden. Abhilfe schafft dann nur der gezielte Einsatz einer Schneefräse, doch bis dahin ist der normale Zugverkehr vorerst eingestellt.

Die jährlichen Wintererfahrungen zeigen jene Streckenstellen, die durch meist ungünstige Windströmungen öfters zugeweht werden. Um das zu vermeiden, werden schon im Spätherbst passende Schutzmaßnahmen ergriffen und an einigen bekannten Stellen Schneeschutzzäune errichtet. Alternativ kann man das Geländeprofil am Streckenrand mit festen baulichen Anlagen zur Windverwirbelung und -umlenkung als Schutz vor Schneewehen auf den Gleisen ausstatten.

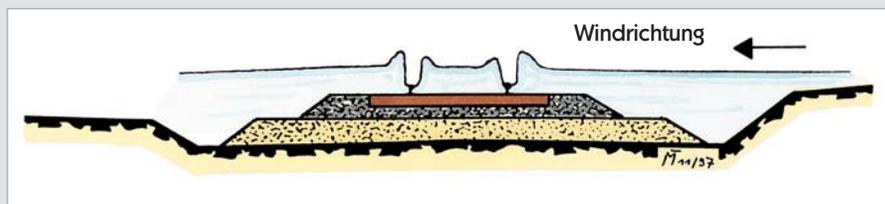
■ Schneewehen entstehen

Die Räder eines durch eine Schneedecke fahrenden Zuges drücken mit dem Zuggewicht die Schienen zwar frei und formen eine Spurrille auf dem Gleiskopf, drücken aber den Schnee als Kante seitlich in die Höhe, die mit jedem weiteren Zug während eines Schneefalls weiter anwächst. So bildet sich für jeden neu herbeigewehten Schnee durch Windverwirbelungen eine Lagerstelle, die stetig wächst. Es wachsen beidseitig der Gleise kleine Schneewälle heran, so dass der Wind durch Schneeablagerungen an diesen Hindernissen das Gleis letztlich komplett mit Flugschnee zuwehen kann.

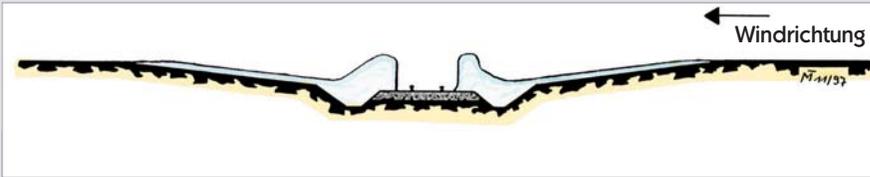
Langanhaltende Stürme können im Flachland große Mengen Schnee an Windhindernissen zusammentreiben, da neben Windverwirbelungen auch windstille Zonen entstehen und sich der Schnee leichter ablagert. Meistens ist es Pulverschnee, der zu Schneewehen führt, da dieser leichter als feuchter

Schneerillen am Gleis

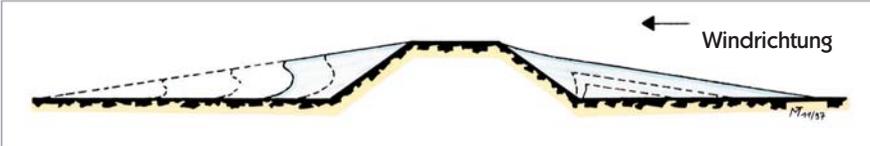
Typische Schneerillen, die durch die Schienenfahrzeuge auf eingeschnittenen Gleisen erzeugt werden. Die Räder drücken seitlich den Schnee weg, verdichten ihn und pressen ihn zudem noch hoch. Im Modell können solche Schneerillen so nicht nachgebildet werden, weil die stromführenden Gleise sonst nicht mehr gesäubert werden können.



Windschutz durch Ändern der Trassenform



Verwehungen am Gleis bei Zugverkehr an einem im Einschnitt flach gehaltenen Hang.

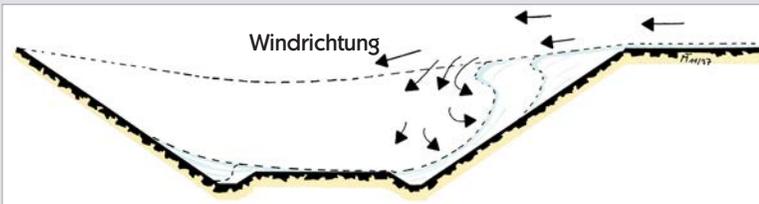


Schneeverwehungen bei leicht aufgeschüttetem Bahndamm in flachem Gelände.

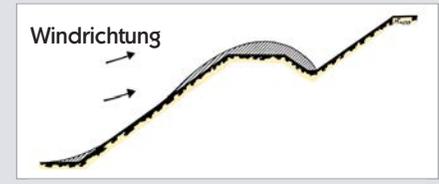
Schnee ist und besser verweht werden kann. Durch den Aufprall neuer Schneepartikel wird der bereits angesammelte lose Schnee einer Schneeverwehung zunehmend verfestigt und nimmt letztlich eine starre Form an.

In einer gebirgigen oder hügeligen Landschaft trägt der Wind nur verhältnismäßig wenig Schnee mit sich, da diese Topografien ihn zu ständigen Windströmungsänderungen zwingen, bei denen er jedesmal den mitgewirbelten Schnee verliert. Die meisten Schneewehen entwickeln sich auf einer freien Strecke, deren Schienenoberkante nur wenig über dem Geländeniveau liegt, aber auch an Hecken und Baumreihen oder in flachen Streckeneinschnitten, in denen der Wind seinen Schnee verliert.

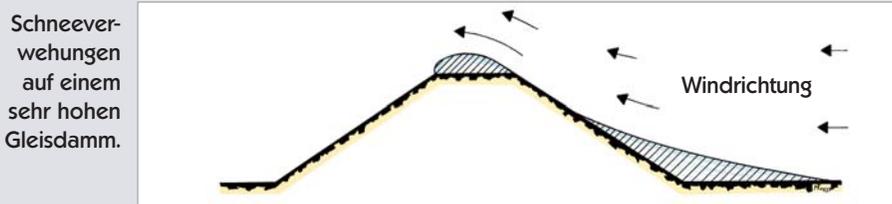
Bildung von Schneewehen



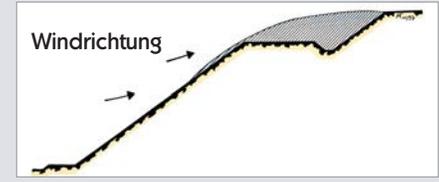
Verwehungen in einem tiefen Geländeeinschnitt.



Verwehungen bei einem Gleis am Hang.

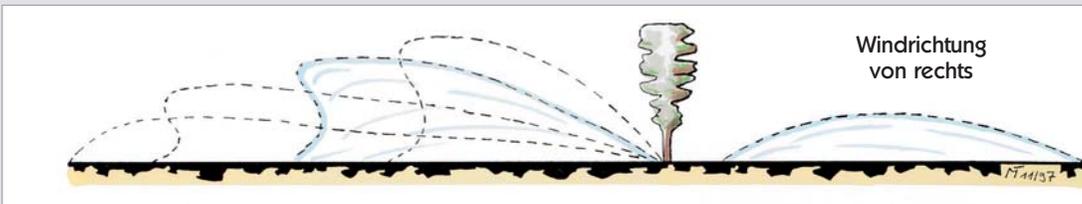


Schneeverwehungen auf einem sehr hohen Gleisdamm.

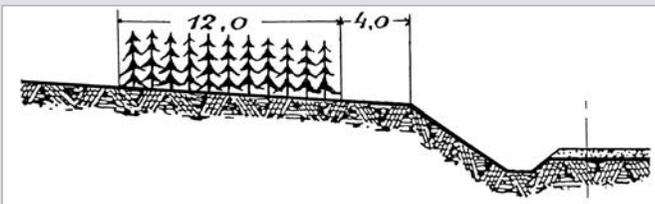


Verwehungen bei Gleis am oberen Hangende.

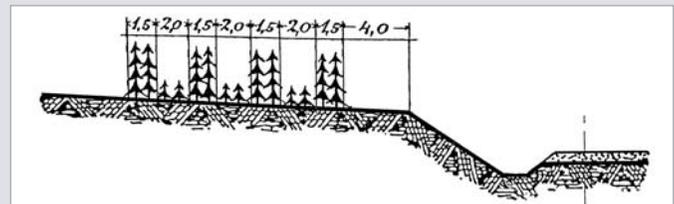
Vegetation als Windschutz



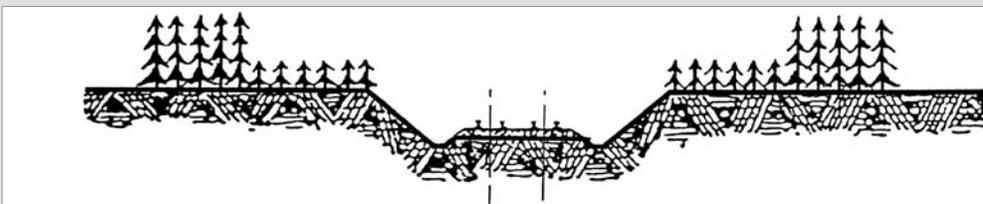
Schneeverwehungen an einem Busch oder an einem niedrigen Baum.



Windschutz: Einfacher Pflanzstreifen am flachen Hang mit maximal 3 m hohen Nadelbäumen und passendem Gleisabstand.

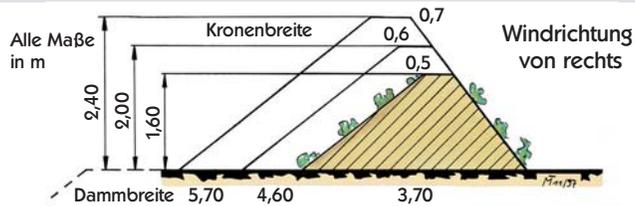


Optimaler Windschutz: Pflanzstreifen frei wachsender Nadelbäume und Rodungsstreifen für niedrige Neubepflanzung im Wechsel.



Optimaler Windschutz: Pflanzstreifen mit hohen und niedrigen Nadelbäumen im Flachland.

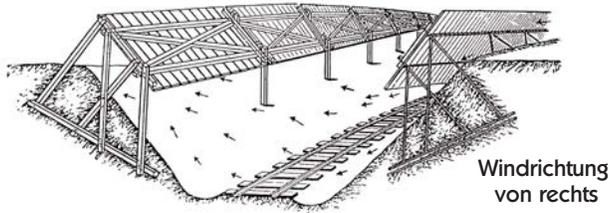
Feste Windschutzbauten



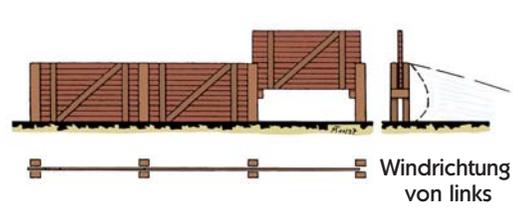
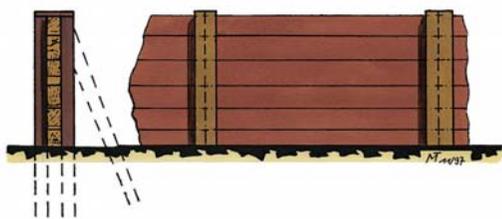
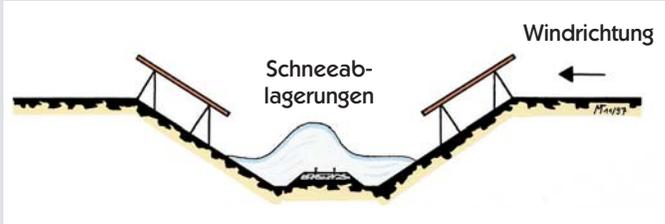
Ein mit Büschen bepflanzter Erdwall verhält sich wie ein Zaun. Je nach Anschütthöhe fallen die Proportionen unterschiedlich aus.



6 m hohe, gemauerte Schutzmauer als Windhindernis zur Windumlenkung, gebaut 1869 im Kalkgebirge Karst in Slowenien.



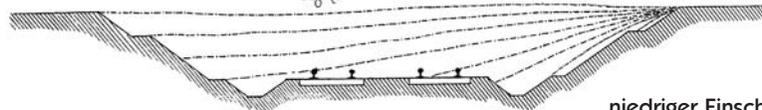
Versuch einer Schneeführung aus Holz in einem Einschnitt, entwickelt von Howie, und dessen tatsächliche, negative Wirkung (Epoche I).



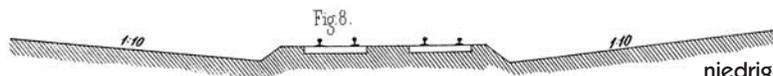
Schneeschutzvorkehrungen an der sächsisch-schlesischen Eisenbahn Fig. 7.

hoher Einschnitt ohne Schutz

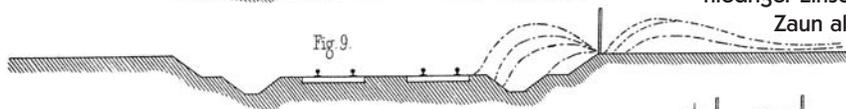
Windrichtung von rechts



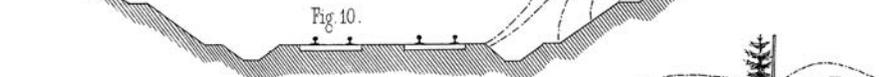
niedriger Einschnitt ohne Schutz



niedriger Einschnitt mit Zaun als Schutz



Schutz mit Tanne und Zaun



Schutzanlage mit Erdwall, Tanne und Zaun



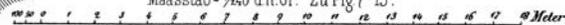
Schutzanlage bei besonders starken Winden



Schutzanlage bei besonders starken Winden und tiefem Einschnitt



Maasstab = 1/40 d.n.Gr. Zu Fig. 7 13.



Die Sächsisch-Schlesische Eisenbahngesellschaft entwickelte für ihre Hauptstrecken bereits 1869 verschiedene Kombinationen von Geländeformen, Erdwällen, Befanzung und einem bis 3 m hohen Holzzaun, je nach örtlicher Topografie und Windstärke. Die gestrichelten Linien zeigen die durch die Baumaßnahmen erzielten verwehten Schneeeblagerungen.

Tiefe Einschnitte sind dagegen relativ sicher. Daher treten in Wäldern und in dicht bebauten Ortschaften keine für die Bahn nennenswerten Schneeverwehungen auf.

■ **Feste Schneeschutzbauten**

Im 19. Jahrhundert blieb im Winter auf mancher Bahnstrecke bereits der Eröffnungszug im Schnee stecken, und die Fahrgäste zogen sich ernsthafte Erfrierungen zu. Daher wundert es kaum, dass zahlreiche Versuche unternommen wurden, um optimale Methoden zur Vermeidung von Schneeverwehungen zu entwickeln.

Zum Ende des 19. Jahrhunderts begann man sich jedoch intensiv mit der Schaffung kostengünstiger, aber dennoch wirksamer Schneeschutzanlagen zu beschäftigen. In verschiedenen Regionen Deutschlands hatte man ausreichend Erfahrungen sammeln können, so dass nach dem Zusammentragen aller Fakten sich bestimmte Formen der Verhinderungen von Schneewehen als die besten herauskristallisierten, die auch noch heute Gültigkeit haben: Im flachen Gelände setzt man die Gleise auf einen mindestens 60 cm aufgeschütteten Bahndamm. Niedrige Einschnitte werden auf ein Niveau von 1:10 abgeflacht, die aber bei bodenschwachen Winden ihren Zweck nicht erfüllen.

Verschiedene Versuche mit fest verbauten Anlagen, die den Wind gezielt über das Gleis führen sollten (s. a. Zeichnung mit der Idee von Howie), sind nicht erfolgversprechend

»Spurrillen im Schnee sind der Anfang vieler Schneewehen am Gleis«

gewesen, da der Wind aus unterschiedlichen Richtungen blasen kann. Schon bei kleinen Abweichungen haben die festen Bauten ihren Zweck nicht mehr erfüllen können.

Weit effektiver sind gezielt angepflanzte Waldstreifen mit unterschiedlichen Nadelhölzern. Wirkungsvolle Schutzstreifen weisen eine bepflanzte Breite von rund 12 m auf.

Erste Versuche begannen bereits 1852 auf der Strecke Altenbeken – Paderborn. Anfangs beschnitt man die Bäume als Hecke mit einer Höhe von 2,5 m bis 3 m. Später ließ man die Bäume zur Einsparung der Pflegekosten wild wachsen, war jedoch nach einigen Jahren gezwungen, Schneisen in das Dickicht zu schlagen, um mit Jungpflanzen ein dichteres Unterholz zu erzielen.

An bestimmten, windreichen Stellen errichtete man an einigen Orten feste Mauern und Zäune, um den Wind so abzulenken, dass er über das Gleis schnell hinwegfegen konnte und so das Zuwehen des Einschnittes verhinderte. Die Höhe und die Entfernung zum Gleis standen dabei im Verhältnis zur Einschnitttiefe, was zu einer Schutzmauerhöhe bis zu 6 m führen konnte.

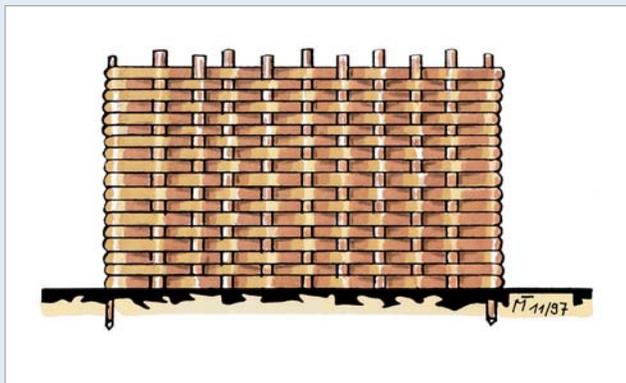
Um die Jahrhundertwende buddelte man häufig ausrangierte Bahnschwellen, die aber noch rund 15 bis 20 Jahre haltbar waren, zirka 0,7 m senkrecht in den Boden, so dass diese Schwellen noch knapp 2 m aus dem Boden ragten. Nebeneinander gesetzt bildete sich so eine langgezogene Mauer.

■ **Mobile Schneezäune**

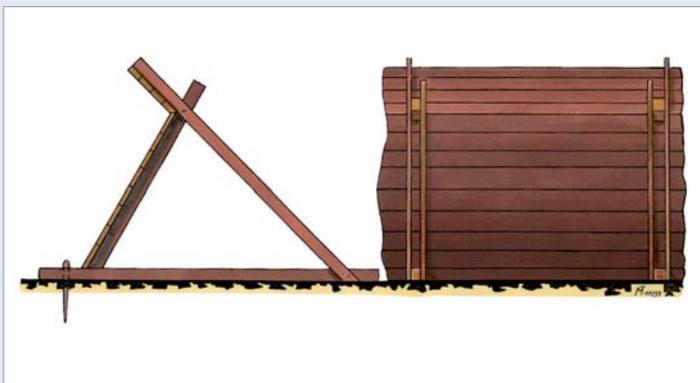
Sind die Grundstückspreise neben einer Bahnstrecke recht hoch, verzichtet die Bahn auf bepflanzte Schutzstreifen. Stattdessen kommen saisonal nur zum Winter aufgestellte variable Schneefangzäune zum Einsatz. Das konnten in den Epochen I und II Bahnschwellen sein, die man auf etwa 2 m Höhe übereinander stapelte und durch einzelne, zirka 1 m tief versenkte Bahnschwellen abstützte. Statt Bretterwänden flocht man auch mehrteilige Zäune, so genannte Schneehürden, aus Weidenruten, Birkenreisig oder Binsen. Die verschlissen aber rasch.

Heute werden einfache Lattenroste aus Kunststoff, auch Schneegatter genannt, und Kunststoffnetze aufgestellt. Auch sind bis in

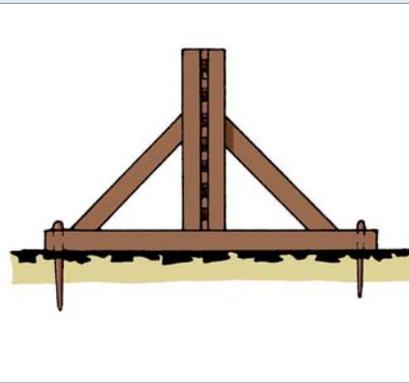
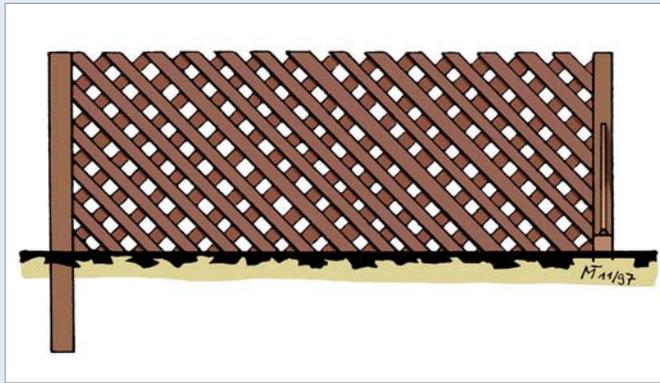
Versetzbare Windschutzzäune



Versetzbare Schneehürde aus geflochtenen Weidenruten.



Bockzaun mit einer Höhe von 2 m nach amerikanischem Vorbild.



Holzzaun aus winddurchlässigen Stangengittern. Wahlweise mit im Erdreich eingegrabenen Pfosten oder als versetzbare Variante mit Querfuß und Verstiftungen im Boden.

die heutige Zeit weit verbreitet Bockzäune mit querlaufenden Planken. Sie sind klappbar oder werden x-förmig aufgestellt. Bis zur Epoche IV meistens komplett aus Holz gefertigt, lagert man sie im Sommer in Stapeln.

Alle Zaunvarianten verringern auf der windabgewandten Lee-Seite die Windgeschwindigkeit, so dass der Schnee neben dem Gatter oder dem Netz beidseitig abgelagert wird. Sie bilden eine oft viele Meter lange Galerie vor allem am Anfang eines Bahntrasseneinschnittes. Dabei ist der Abstand zum Gleis so gewählt, dass die bis zu drei Meter hohen Zäune den Schnee noch vorm Gleis auf dem Gelände ablagern lassen.

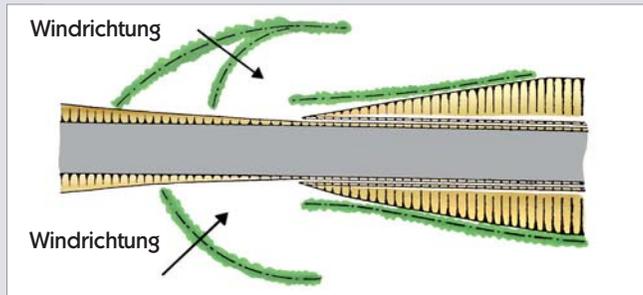
■ Modellnachbildung

Auf Modellbahnen ist die Nachbildung von Schneeschutzanlagen bislang eine Ausnahme, wohl auch, weil das Thema Winter nur selten umgesetzt wird. Dabei beginnt die Aufstellung der Schneeschutzzäune bereits im Herbst, und das Wegräumen erfolgt erst im Frühjahr, oft erst im Mai. Im Sommer bilden die festverbauten einen netten Blickfang entlang der Strecke und die abgeräumten mobilen Zäune als Stapel im Bahnhof.

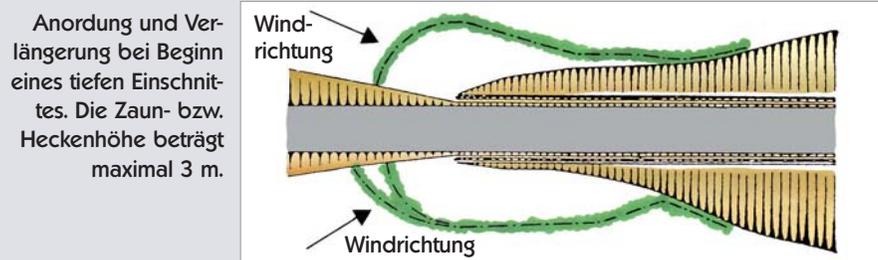
Zur Nachgestaltung der typischen Holzgatter bieten sich Eigenbauten aus dünnen und schmal zugeschnittenen Furnierstreifen an, oder man greift auf Bausätze von Kleinserienherstellern wie beispielsweise Modellbahn kreativ für H0 und Ätzteile von DK Model für TT zurück.

Markus Tiedtke

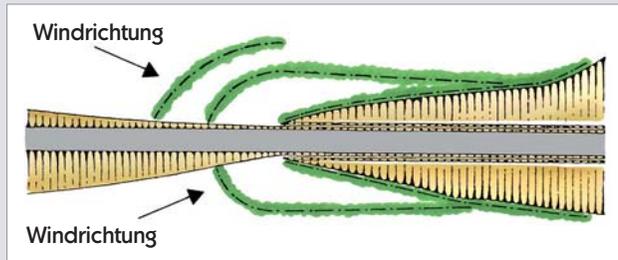
Aufstellform von Hecken oder Zäunen



Anordnung bei ankommendem, niedrigen Bahndamm an einem Einschnitt. Die Zaun- bzw. die Heckenhöhe beträgt maximal 3 m.



Anordnung und Verlängerung bei Beginn eines tiefen Einschnittes. Die Zaun- bzw. Heckenhöhe beträgt maximal 3 m.



Anordnung als Doppelhecke bei besonders gefährdetem Einschnitt, um maximale Zaun- bzw. Heckenhöhe von 3 m nicht zu überschreiten. Realisiert 1873 auf der Strecke Görlitz – Charlottenhof.



Mobile Schneefangzäune, hier in der Epoche III aus Holz, werden im Herbst an schneegefährdeten Streckenabschnitten frühzeitig aufgestellt.

Fotos: Markus Tiedtke (2); Zeichnungen: Sammlung Markus Tiedtke (6), kolorierte Zeichnungen: Markus Tiedtke (18)

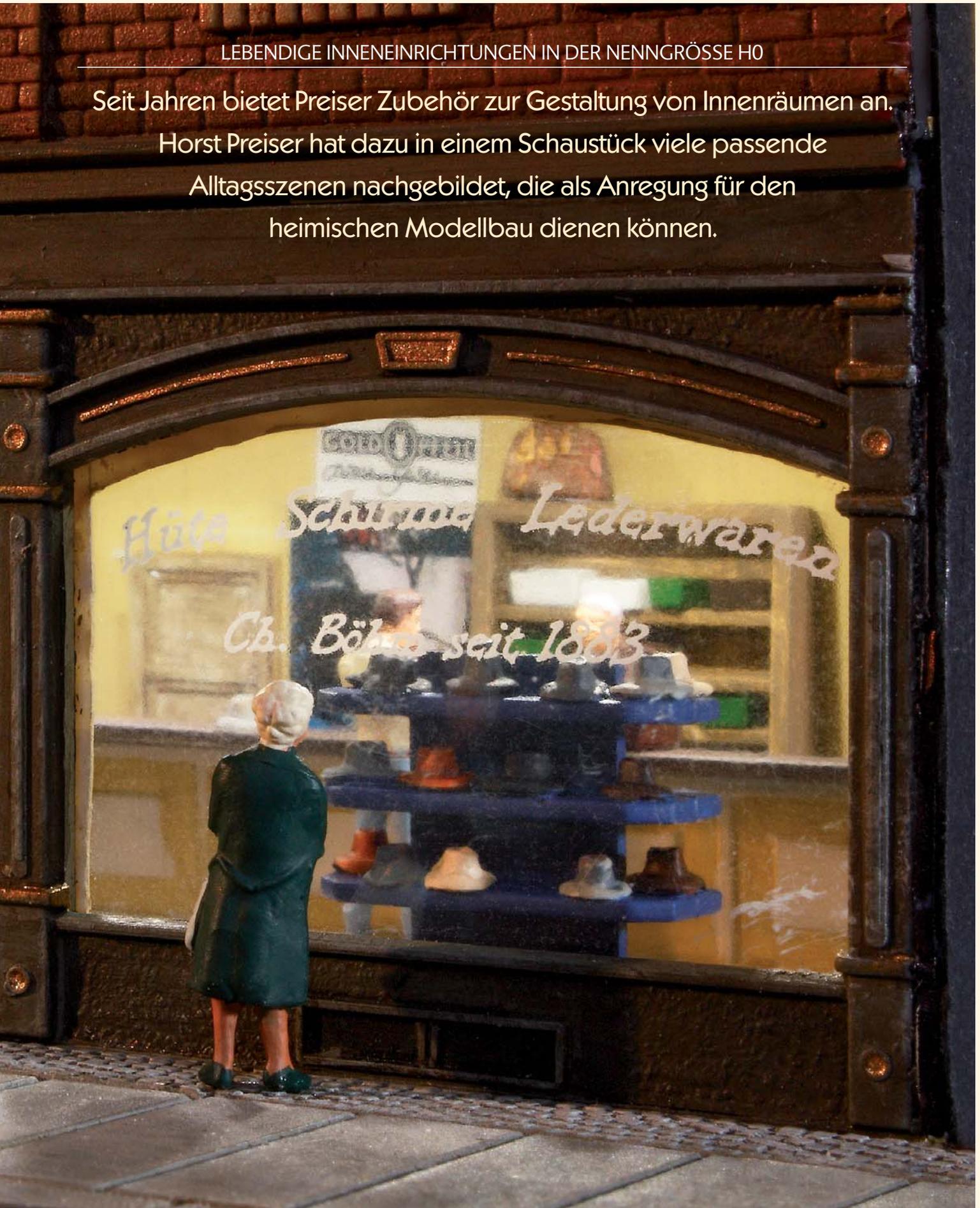
Blick hinter die Mauern



Wenn die Straßenlampen angehen, erstrahlen auch die Innenräume im Licht und offenbaren nun deutlich sichtbar ihr Inventar.

LEBENDIGE INNENEINRICHTUNGEN IN DER NENNGRÖSSE H0

Seit Jahren bietet Preiser Zubehör zur Gestaltung von Innenräumen an. Horst Preiser hat dazu in einem Schaustück viele passende Alltagsszenen nachgebildet, die als Anregung für den heimischen Modellbau dienen können.





Zur Ausstattung eines gut gestalteten Verkaufsraumes gehören im Modell neben Figuren auch Regale, Verkaufstheke, Stühle und hier im Taschenladen natürlich sehr viele Preiser-Taschen und -Koffer.



Im Nebenraum des Taschengeschäfts ist weitere Ware in Regalen stets griffbereit. Dieser Raum dient aber auch als Pausenraum und Büro für die Verkäufer. Alle Ausstattungsteile stammen von Preiser.



Ein Friseurladen ist im Modell ein echter Hingucker dank der zahlreichen typischen Einrichtungsgegenstände und passenden Figuren.



„Wellness“ gab es auch früher schon, doch die durfte der Arzt noch medizinisch verschreiben, so wie hier die Rückenmassage.

Gehen auf einer Modellbahnanlage die kleinen Miniaturlichter an, während sich der Raum verdunkelt, offenbaren sich vollkommen neue Einblicke auf der Anlage. Dabei geben die Fenster einen tiefen Einblick in das Innere der Gebäude und man kann als Betrachter auf Entdeckungsreise gehen, denn wie beim Vorbild geben die beleuchteten Räume etwas vom bis dato kaum erkennbaren alltäglichen Leben der Bewohner preis.

Horst Preiser war einst nicht nur der Firmenchef des bekannten Figurenherstellers gleichen Namens, sondern auch ein begnadeter Künstler. Viele kleine Schaustücke sind unter seinen Händen mit den zahlreichen Preiser-Produkten im Laufe der Jahre entstanden. Jedes hat ein anderes Thema und alle haben eins gemein: Sie faszinieren mit ihren sensibel zusammengestellten Figurenszenen. Mit seinem Blick für gewöhnliche Alltagsszenen gelang es ihm, diese im Kleinen wiederzugeben.

Besonders viel Liebe zum Detail ist in eines seiner letzten Schaustücke hineingeflossen: Stadthäuser mit Inneneinrichtungen. Hier legte er Wert auf eine vollständige Inneneinrichtung, also nicht nur auf Tische und Stühle, sondern auch auf mit Dekomaterial bestückte Schränke, Wandbilder und Spiegel, Gardinen und Zimmertüren, aber auch Teppiche oder Bo-



Der Abend ist angebrochen – schnell noch ein paar Besorgungen zum Feierabend. Dazu gehört auch der Besuch beim Bäcker.



Der beleuchtete Verkaufsraum präsentiert das umfangreiche Blumenangebot. Das zieht magisch die Blicke auch von außen an.



Nach Feierabend gehört in vielen Firmen das verlassene Reich den Putzkräften. Eine saugt gerade das Büro des Firmenchefs.



Für die anstehende abendliche Einladung gilt es, sich im Schlafzimmer für den Auftritt in der höheren Gesellschaft chic zu machen.



„Das bisschen Haushalt, sagt mein Mann ...“, Alltag in den 1950er- und 1960er-Jahren: Während der Ehemann zur Arbeit ist, kommt die Ehefrau ihrer täglichen Pflicht nach. Spülmaschinen gab es noch nicht.



Nicht jeder nachgebildete Raum benötigt im Modell eine Figur. Die Möbel und Dekosachen beleben das große Esszimmer schon genug. Ein Teppich darf aber nicht fehlen, wie Horst Preiser, der Erbauer, meinte.



Machmal benötigen auch die kleinen Preiserlein einen Tapetenwechsel. Über die Farbe kann man geteilter Meinung sein.

»Innenräume
sagen
viel über
ihre
Bewohner
aus«

denfliesen wurden nicht vergessen. Viele der kleinen Ausstattungsmaterialien hat Preiser extra für eine glaubwürdige Innenausstattung in seiner Firma entwickeln lassen und in sein Sortiment integriert. Fast jeder Raum hat zur Belebung eine oder mehrere Preiserfiguren erhalten, die zur Szene passen.

Damit all die vielen Kleinteile nicht nur durch die schmalen Fensterflächen sichtbar werden, entschloss sich Horst Preiser, einige Häuser am Schaustückrand aufzuschneiden, so dass die außenliegenden Innenräume in ihrer vollen Größe sichtbar wurden. Mit passender Beleuchtung ausgestattet, erstrahlen bei Abendlicht die Räume wiederum in einem glänzlich anderen, jetzt warmen Glühlampenlicht.

Die hier gezeigten Fotos lassen unzählige Details sichtbar werden. Tauchen Sie ein in die Welt der Preiserlein und Sie werden merken, viele Szenen kommen Ihnen bekannt vor, denn sie könnten aus Ihrem Leben stammen. *Markus Tiedtke*



Das Treppenhaus ist ungewollter Treffpunkt der Mieter im Haus. Um über die Nachbarn zu tratschen, gibt es immer etwas.

STRASSENROLLER R42 ALS H0-MESSINGBAUSATZ VON WEINERT

Wo die Bahn keine Gleise mehr hatte, lud man einen Güterwagen auf einen Culemeyer-Transportwagen und setzte die Fahrt auf der Straße fort. Das System, eingeführt in den 1930er-Jahren, war lange Zeit vielversprechend.



Wo einst die Bahnstrecke endete, war für die Bahn noch lange nicht Schluss. Auf einem Straßenroller R42 wird im Modell wie einst beim Vorbild der mit Kohle beladene O-Wagen über die Straße zu einer Fabrik von einem Kaelble K631 gezogen.

GEZOGENE BAHN



Dereinteilige Culemeyer-Straßenroller R42 mit seinen zwölf kleinen, außenliegenden Rädern basiert auf einem Entwurf von 1938, wurde aber erst ab 1942 in größeren Stückzahlen von zirka 80 bis 120 Exemplaren produziert.

Im Gegensatz zu den anderen Straßenroller-Modellen von Weinert besteht diese Miniaturnachbildung im Maßstab 1:87 bis auf die Weißmetallradsätze komplett aus Messingguss. Das Modell ist so konstruiert, dass alle sechs Achsen über die Stellung der Deichsel anlenkbar sind.

■ Vorbereitung der Rahmen

Die großen stirnseitigen Messing-Angusskanäle an beiden Culemeyer-Grundrahmen

sollte man mit einer Laubsäge und einem feineren Metallsägeblatt abschneiden. Ein größerer Seitenschneider ist hierfür ungeeignet, da er durch das Verdrängen des Materials beim Schnitt zwangsläufig Beschädigungen am Gussteil verursacht. Das Absägen sollte möglichst dicht an der Kontur der Stirnseite erfolgen, ohne diese zu beschädigen. Letzte Spuren der Angüsse werden plangefieilt. Zuletzt glättet man die Flächen mit einer Schmirgellatte (Hieb zwischen 180 und 220).

Die Gussteile der beiden Rahmen sind Abgüsse aus der selben Form. Im Bereich der eigentlichen Kontaktfläche beider Rahmentteile haben die Aufnahmen etwas Übermaß. Hier muss Material abgetragen werden, bis

sich die beiden Rahmentteile ohne sichtbaren Absatz zusammenfügen lassen. In diesem Fall erfolgt das mit einer etwas größeren Feile, einem breiteren Flachstichel und Schmirgellatten, um aufgeworfene Grate zu entfernen. Im Bereich beider Luftkessel muss ebenfalls etwas Material entfernt werden, da sich sonst ein seitlicher Versatz abzeichnet. Um ein gutes Ergebnis zu erhalten, sollte man hierfür etwas Zeit einplanen. Ganz wichtig ist, dass beide Rahmen, entsprechend zusammengesetzt, absolut geradlinig verlaufen.

Um eine stabile Lötverbindung beider Rahmen zu schaffen, sollte man eine gelochte Keramikunterlage verwenden. In etwas Abstand zur Lötstelle selbst kann man z.B. geteil-

Bau des Trägergestells



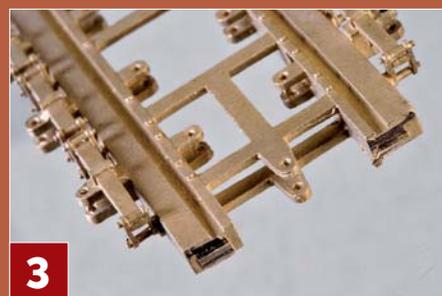
1

Bis auf die Räder, die aus Weißmetall sind, bestehen alle anderen Bauteile des Weinert-Bausatzes aus Messingguss. So auch die beiden komplett gegossenen Rahmen.



2

Die massiven Messingangüsse der beiden Rahmen sollte man durch die Schnitte eines feinen Sägeblattes einer Bügelsäge sauber und bündig abtrennen.



3

Beim Absägen ist darauf zu achten, dass die eigentlichen, zierlich gestalteten Stirnseiten der beiden Culemeyer-Wagentraggestelle nicht beschädigt werden.



4

Letzte Spuren der Angüsse feilt man mit einer Metallfeile plan. Zuletzt glättet man die beiden Stirnflächen mit einer Schmirgellatte, die Hieb 180 bis 220 aufweist.



5

Im Bereich der ineinander greifenden Kontaktflächen haben die Rahmentteile etwas Übermaß. Ein exaktes Nacharbeiten folgt zuerst mit Stichel und Feile ...



6

... Die Feinarbeit folgt wiederum mit der Schmirgellatte. Ziel ist, dass beim Zusammenstecken der beiden Rahmentteile kein störender Absatz sichtbar bleibt.



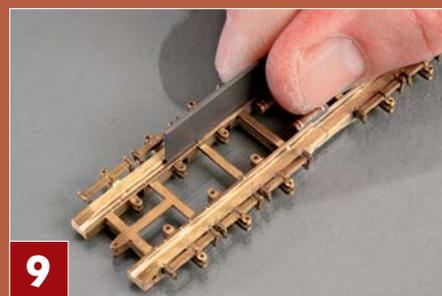
7

Das Verlöten der nun exakt ineinander greifenden Rahmen kann auf einer gelochten Keramikunterlage erfolgen. Gelötet wird mit einem kleinen Gasbrenner.



8

Um die verlöteten Verbindungsstellen zu versäubern, eignen sich entsprechend angepasste Schmirgellatten mit passenden Größen und Spitzen sowie mit Hieb 220.



9

Zum Nacharbeiten der Nut für den Spurkranz in der Laufschiene lässt sich am besten eine schmale Scharnierfeile aus dem Schmuckbereich einsetzen.

»Die beweglichen Lenkachsen sind ein interessanter Hingucker«

te Zahnstocher verwenden, um die Rahmen exakt in Form zu halten. Das Verlöten selbst erfolgt mit einem kleinen Gasbrenner, wobei sich das Erhitzen auf die unmittelbaren Berührungspunkte beschränkt. Unter Verwendung von Flussmittel in Form von 25-prozentiger Phosphorsäure verteilt sich das Zinnlot exakt zwischen den Kontaktflächen.

Vor dem Versäubern der Lötstelle mit passenden Schmirgellatten muss der gesamte Rahmen mit Lösungsmittel, z. B. Azeton oder Nitroverdünnung, gereinigt werden. Das sollte möglichst im Freien oder in gut belüfteten Räumlichkeiten und tunlichst unter Verwendung einer Schutzmaske erfolgen. Das überschüssige Zinnlot kann mit Schmirgellatten, Hieb 220, entfernt werden. Um die tiefer liegende Nut für den Spurrkranz zu versäu-

bern, bietet sich eine 10 mm breite Schmirgellatte mit Hieb wiederum zwischen 180 und 220 an. Die Schleifbewegung erfolgt dann nicht in Längsrichtung wie bei einer Feile, sondern mit kurzen, seitlichen Hin- und Herbewegungen. Nach einiger Zeit lässt die Schleifwirkung nach, so dass die Schmirgellattenschräge öfters nachgeschnitten werden muss. Auf diese Weise lassen sich die senkrechten Bereiche der Nut versäubern.

Um die Unterseite der Nut nachzuarbeiten, bieten sich z. B. 1 x 10 mm starke Holzleisten an. Hier beklebt man die schmalen Stirnseiten mit entsprechendem Schmirgelpapier und schneidet es exakt an den Kanten ab. Bei speziellen Werkzeuggeschäften gibt es auch schmale Feilen, so genannte Scharnier- oder Schlüsselfeilen, bei denen nur die beiden Sei-

tenkanten mit Feilenhieben versehen sind. In diesem Fall beträgt die Breite der Nut 1,1 mm. Die Scharnierfeilen gibt es zehntelweise abgestuft in unterschiedlichen Breiten. Allerdings sind die mit Feilenhieb versehenen Stirnseiten nicht flach, sondern halbrund.

■ Montage der Lenkachsen

Bei den Messingguss-Bauteilen kann es vorkommen, dass manches Anbauteil, so z. B. die Aufnahmen für die Radlager oder die Aufhängung der Federpakete, mit einer kleinen Flachzange leicht nachgebogen und sauber ausgerichtet werden muss.

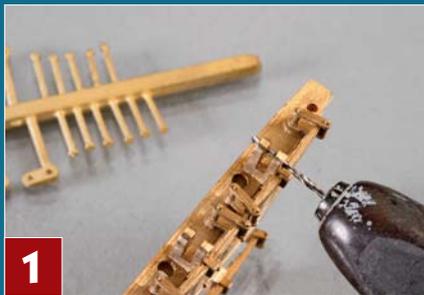
Sämtliche Aufnahmelöcher, sowohl für die Radlager als auch die der zwölf Gelenke, werden mit einem 0,7-mm-Bohrer nachgebohrt und die Vorder- und Rückseiten leicht mit der Schmirgellatte plan abgezogen. Das geht am einfachsten, solange sich die Teile noch am Gussbaum befinden.

Dann kann man die zwölf Radlager einsetzen und von der Oberseite her mit den eingesetzten Messingsplinten sichern. Wichtig ist, dass die Lenkenden immer zur Fahrzeugmitte zeigen. Entgegen der Bauanleitung werden die Splinte nicht länger belassen und



Die Konstruktion zweier Culemeyer-Straßenroller (Weinert) im Vergleich: Links der zweiteilige R 80, rechts der einteilige Straßenroller R 42.

Montage der Lenkachsen



1

Sämtliche Aufnahme­löcher der Radlager werden nach der Montage zur später besseren Drahtführung mit einem 0,7-mm-Bohrer nachgearbeitet.



2

Die inneren Gelenke der Achslenkung werden vor dem Zusammenbau mit einer Schmirgellatte versäubert und die Löcher der Gussteile nachgebohrt bzw. aufgeweitet.



3

Die am Rahmen montierten, beweglichen Radlager sichert man mit feinen Messingsplinten. Der Kopf zeigt zur Oberseite, die Unterseite (hier oben) wird bündig gekürzt.



4

Sind die Splinte an der Unterseite entsprechend gekürzt, folgt ein mittiges Zentrieren mittels Reißnadel und das Aufweiten mit einem Schlag auf einen Körner.



5

Länge und Form der verschiedenen Lenk­stäbe zeigt die Bauanleitung in einer 1:1-Skizze. Die exakten Maße der jeweiligen Drahtpaare sollte man aber überprüfen.



6

Nach dem zeitraubenden Biegen aller Drähte für die Fahrzeuglenkung verstaut man diese am besten in einer kleinen Plastikbox, damit sie nicht verloren gehen.



7

Die zwölf kürzesten Anlenkdrähte fädelt man vorsichtig durch das jeweilige Loch im Rahmen von der Seite her ein und montiert sie in ihre Löcher.



8

Beim Einfädeln der kurzen Messingdrähte spielt die Stellung der beweglichen Achslenker vorerst keine Rolle. Fixiert werden sie von unten in der Aufnahme der Radlager.



9

Nachdem die Drähte ihre Position erhalten haben, quetscht man das nach oben überstehende Drahtende mit der Flachzange sacht an, damit sie nicht herausfallen können.



10

Die beiden vordersten Anlenkdrähte sind über Kreuz angeordnet. Ihre Enden werden zur Sicherung im Lenkteil ebenfalls mit einer Zange flachgedrückt.



11

Vor dem Einbau der Deichselaufnahme müssen beide Drahtenden in den beiden Öffnungen der Deichsel eingefädelt sein. Erst dann setzt man die Deichsel im Rahmen ein.



12

Der Straßenroller in voll eingelenktem Zustand: Von der Unterseite her ist der Verlauf aller beweglichen Anlenkstangen der Achsen besonders gut zu erkennen.

gequetscht, sondern plan abgefeilt und mitig mit einem kleinen Körner am unteren Ende durch einen leichten Hammerschlag etwas aufgeweitet.

Insgesamt sind 26 Anlenkdrähte exakt in Form zu biegen. Dabei ist es wichtig, dass sie exakt den Längen, die auf der 1:1-Skizze angegeben sind, entsprechen. Durch die Eigenspannung des 0,6 mm dünnen Drahtes wirken die abgewinkelten Enden natürlich nicht

so rechtwinklig, wie es auf der Zeichnung dargestellt ist. Daher ist zu empfehlen, die Enden leicht zu überbiegen und dann am unteren Ende leicht zurückzubiegen.

Im Prinzip kann man die Zeichnung auch als Biegeschablone verwenden. Zum Biegen selbst eignet sich, wie auf dem Bastelfoto zu sehen, eine kleine Flachzange mit schmalen Maul. Es bietet sich an, das jeweilige Längenaußenmaß mit einem Feinmessschieber

(Schieblehre mit Uhrenskala) exakt einzustellen und mit der Feststellschraube zu sichern.

Zuerst werden die kürzesten Anlenkdrähte mit einer Länge von 10,2 mm montiert. Speziell bei diesen Verbindungsdrähten der Radlenker ist darauf zu achten, dass die umgebogenen Enden nicht länger sind als die angegebenen 2,5 mm, da sie sich sonst nicht mehr in die entsprechenden Löcher durch den Rahmen einfädeln lassen.



Das Weinert-Modell lebt von seinen zierlichen und funktionierenden Rad-Lenkstangen, aber auch von den plastischen Federpaketen.



Je nachdem, wie die Deichsel eingeschlagen wird, übertragen die unterschiedlichen Stellstangen den Rollradius auf die Räder.



Der Straßenroller R 42 und seine Kaelble-Zugmaschine K 631 machen als Paar beim Vorbild wie hier auch im Modell stets eine gute Figur.

Da die zwölf Löcher nur 1,5 mm groß sind, ist der Rahmen an der Unterseite entsprechend ausgespart. Einfädeln lassen sich die Drähte dann im Rahmenausschnitt, aber unter einer leichten Drehbewegung mit dem abgewinkelten Ende voraus.

Bevor nun die inneren Gelenke montiert werden, müssen die nach innen zeigenden

Schwierigkeitsgrad

- Schwierigkeitsgrad 5 (siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 4)

Materialliste

- Bausatz eines 12-rädrigen DB-Straßenrollers R42 von Weinert (Art.-Nr. 4561)
- Abklebeband Tamiya Tape, Kreppklebeband aus dem Baumarkt
- Lösezüge von AW Lingen (Art.-Nr. H0 525)
- Metallhaftgrund, z. B. von Weinert (Art.-Nr. 2698), alternativ Allgrund von Eurotop, Farbe Weiß
- Nitrofarbe: Schwarzgrau RAL 7021 von Weinert (Art.-Nr. 2635)
- Kunstharzfarben von Revell: Mattbraun (Art.-Nr. 82), Mattschwarz (Art.-Nr. 08), Seidenmattrot (Art.-Nr. SM330), Orange (Art.-Nr. 30)
- Farbenverdünnung für Nitroacrylfarben: Weinert (Art.-Nr. 2600); für Kunstharzlack: Revell Color Mix (Art.-Nr. 39612)
- Abdecklack, z. B. Revell Color Stop (Art.-Nr. 39801)

Werkzeuge

- kleine Flachzange mit schmalen Schenkeln
- selbstgebastelte Schmirgellatten unterschiedlicher Größe, Körnung 180 bis 600
- kleine, etwas gröbere Feile
- Laubsäge, feine Metallsägeblätter
- Seitenschneider, kleine Spitzzange
- mittlerer Flachstichel
- Handbohrerhalter
- Minibohrmaschine, z. B. Proxon
- Metallbohrer: 0,5 mm und 0,7 mm
- kleiner Gasbrenner, Zinnlot, Flussmittel (20%-Phosphorsäure)
- Spritzpistole, kleiner Kompressor oder Druckluftflasche
- verschiedene kleine Pinsel

Drahtenden in die entsprechenden Öffnungen eingefädelt sein. Umgekehrt funktioniert das nicht mehr, da das andere Ende des Gelenkes bereits mit dem Radlager an der Rahmenseite verbunden ist und somit keine Aufwärtsbewegung mehr zulässt.

Bei der Montage der in Längsrichtung verlaufenden Anlenkdrähte beginnt man am besten mit den jeweils vordersten Paaren.

Diese Gabeln sind über Kreuz angeordnet und sollen mit der Aufnahme der Deichsel verbunden werden. Um Platz für die kreuzende Gabel zu schaffen, werden die Enden der jeweils oben platzierten Stelldrähte mit einem entsprechenden Knick versehen. Das betrifft die beiden ersten und die beiden längsten, letztere befinden sich genau in Fahrzeugmitte.

Auch in diesem Fall müssen die Enden zuerst in die beiden Bohrungen der Deichselaufnahme eingesetzt werden, da sie durch die Öffnung der vordersten Querträger ragen. Nachdem die beiden Gabeln mit dem Deichselträger fixiert sind, wird diese in der Aufnahme mit dem Splint gesichert.

Noch vor der Lackierung sollte man die Aufnahmezapfen der Räder auf eine einheitliche Länge von 2,5 mm kürzen. Bei den länger gegossenen Zapfen sind leicht vertiefte Markierungen vorhanden. Das exakte Maß wird aber mit dem fest eingestellten Tiefen-

messer des Messschiebers während des Abfeilens kontrolliert.

Bei den zwölf Achslöchern der Räder zeichnet sich mittig ein Grat der Formtrennkante ab. Auch gibt es einen leichten Versatz von Vorder- und Rückseite. Um die Radsätze nachzuarbeiten, kann man sie am überstehenden Zapfen an der Radvorderseite z. B. in ein angetriebenes Bohrfutter einer Bohrmaschine spannen und sauber nachdrehen bzw. mittels Schleifens entgraten.

■ Lackierung

Für ein gutes Lackierergebnis ist eine Spritzlackierung der Baugruppenrahmen und Radsätze zwingend erforderlich. Bei diesem Modell wird die weiße Metallgrundierung von Eurotop verwendet. Durch die vielen toten Winkel, Ecken und Nischen der Gelenke, Anlenkdrähte und Radlager ist es wichtig, den Haftgrund etwas stärker verdünnt und mit reduziertem Druck aufzuspritzen, denn bei zu starkem Luftdruck verwirbelt die Farbe zu stark in den Ecken und kann diese gegebenenfalls nicht erreichen.

Gleichwohl ist es wichtig, den Spritzwinkel immer leicht zu ändern, damit jeder Bereich Farbe abbekommt. Die Farbgebung selbst erfolgt nicht in Blaugrau RAL 7031, sondern in Schwarzgrau RAL 7021. Da Farben im Sonnenlicht ausbleichen und dunkle Originalfarben bei kleinen Modellen etwas dunkler

Montage der Räder



1 Die Achsaufnahmen werden am Gussast etwas länger abgezwickt und erst vor dem Einbau der zwölf Räder exakt auf eine Länge von 2,5 mm gefeilt.



2 An den Radsätzen aus Weißmetall zeichnet sich mittig ein Grat der Formtrennkante ab. Auch gibt es einen leichten Versatz von Vorder- und Rückseite, ...



3 ... so dass man sie am überstehenden Zapfen an der Radvorderseite in ein Bohrfutter spannt, dieses mit der Hand dreht und die Laufflächen sauber nachschleift.



4 Bei den nur provisorisch aufgesetzten Rädern erkennt man, dass die Lenkung der Räder sie zu den Fahrzeugenden hin immer stärker ausschwenken lässt.

wirken als beim Original, wird von oben ein Hauch stark verdünntes Weiß aufgebelt, um das Schwarzgrau dezent aufzuhellen.

Die Radsätze werden auf leicht gekürzten Zahnstochern aufgefädelt und schwarzgrau lackiert. Nachdem die Felgen beidseitig mit Abdecklack maskiert sind, folgt die mattschwarze Farbgebung der Reifen. Um die Räder auf den Achsenden zu verkleben, wird an den Achsen die Farbe passend entfernt und das Ende leicht angeraut.

■ Dezent es Finish

Nachdem die Räder bis zum Anschlag aufgesteckt sind, folgt das Verkleben mit dünnflüssigem Sekundenkleber, der mit einer

Drahtspitze von hinten an die Berührungsfläche geträufelt wird und so in den Spalt zwischen Radloch und Achse eindringen kann.

Natürlich wurden beim Vorbild die Fahrzeuge vom Personal gut gepflegt, aber Schmutzspuren stellten sich dennoch ein. Im reinen Schwarzgrau wirkt das lackierte Fahrzeugmodell ungealtert etwas monoton. Daher werden in einem stark verdünnten Mittelbraun dezente Schmutzspuren aufgespritzt. Die Laufflächen der Reifen werden, noch am Zahnstocher gehalten, unter einer sachten Drehbewegung leicht eingenebelt.

Die Rücklichter werden glänzend in Rot und Orange abgesetzt. Damit die Farbe mög-

Autorenprofil

Jörg Chochołaty, Jahrgang 1967, beschäftigt sich von Kindesbeinen an mit der Modellbahn. Das besondere Interesse gilt der Landschaftsgestaltung und dem Gebäudebau. Als gelernter Graveur besitzt er das nötige Fingerspitzengefühl, um Serienmodelle zu wahren Meisterstücken gedeihen zu lassen. Auch vor dem kompletten Selbstbau schreckt er nicht zurück.

lichst leuchtend wirkt, erfolgt zuerst ein weißer Voranstrich. Transparent wirken die Leuchten jedoch erst, nachdem jeweils ein Klecks UHU-Plus aufgetragen worden ist.

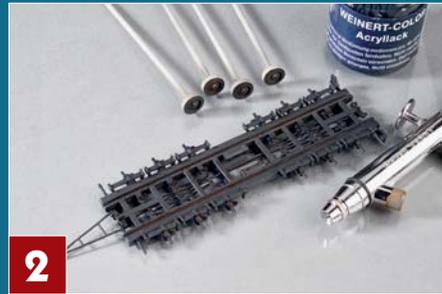
Jörg Chochołaty

Grundieren und Lackieren



1

Vor der eigentlichen Farblackierung ist eine Spritzlackierung mit hellgrauem Metallhaftgrund auf allen Metallteilen des Weinert-Bausatzes zwingend erforderlich.



2

Die Farbgebung des Gestells und der Radscheiben erfolgt in Schwarzgrau RAL 7021. Die Laufflächen-Spurrillen erhalten Rostbraun. Die Räder stecken auf Holzspießen.



3

Die Rückseite des inzwischen farblich leicht gealterten Straßenrollers hat farblich abgesetzte Blink- und Rücklichter und passende Beschilderung erhalten.



Für den anstehenden Einsatz wird der Straßenroller sorgsam kontrolliert. Gut machen sich bei beiden Fahrzeugen die Nummernschilder und die durch durchsichtig aushärtenden Zweikomponentenkleber erzielte leichte Wölbung der Schlussleuchten- und Blinkerscheiben.

Fotos: Jörg Chochołaty (3-4)



Hafenrundfahrer



Die Barkasse ist in Hamburg im Altonaer Hafen mit Fahrgästen im Rahmen einer Hafenrundfahrt unterwegs. Im Modell bestehen die Schiffswellen aus Frischhaltefolie.

afenszenen auf einer Modellbahn zu inszenieren, ist besonders reizvoll, besteht dort doch die Möglichkeit, gleich drei unterschiedliche Transportträger zu zeigen und somit das Eisenbahngeschehen auch mit Straßenverkehr und Maritimem zu verknüpfen.

Ein gut gestaltetes Modell einer typischen Barkasse mit schlankem Rumpf, kleinem Deckhaus und erhöhtem Steuerstand hat Artitec in seinem Bausatzprogramm. Schiffe dieser Art erfüllten seinerzeit insbesondere in den Häfen unterschiedliche Aufgaben. So dienten sie als Bugsierer und Schlepper anderer Schiffe, als Stückgut- und Posttransporter oder der Personenbeförderung.

Heutzutage verwendet man sie beispielsweise im Hamburger Hafen aufgrund des Strukturwandels vorwiegend nur noch für Hafenrundfahrten von Touristen. Damit lässt sich das kleine Artitec-Modell nahezu in allen Eisenbahnepochen mit unterschiedlichen Aufgaben einsetzen

■ **Vorbereitende Arbeiten**

Wie fast alle Bausätze der Holländer besteht das H0-Schiffsmodell aus beigefarbenem Resin und Messing-Ätzteilen.

Der Rumpf des kleinen, nicht schwimmfähigen Schiffs ist als so genanntes Wasserlinienboot ausgeführt, das heißt, es ist so konstruiert, dass es direkt auf der Wasseroberfläche platziert werden kann. Wie bei Resin-Bausätzen generell üblich, müssen oft noch vorhandene Gussrückstände beigeschliffen und einige Wandteile in der Dicke egalisiert werden, falls hier Abweichungen vorliegen sollten. Wenn noch Gusshäute beispielsweise Fenster- und Türöffnungen überziehen, müssen diese selbstverständlich auch eliminiert werden. Beides traf im vorliegenden Falle auf die Wände des Deckhauses zu.

Danach sind die Resin-Teile sorgfältig zu entfetten, damit später die Farben eine gute Haftung finden. Das lässt sich leicht mit fettlösendem Spülwasser oder Azeton bewerkstelligen. Bei der Verwendung von letzterem ist allerdings darauf zu achten, dass das Lösungsmittel extrem flüchtig und brennbar ist und die Schleimhäute reizt, also Vorsicht!

Jetzt kann der komplette Schiffsrumpf grundiert werden. Dazu bieten sich die Nitro-

Barkasse für Hafen und Flussschifffahrt

Schon seit geraumer Zeit bietet Artitec eine Barkasse als Bausatz an. Das H0-Modell besteht aus Resin und Messingteilen. Bruno Kaiser hat das kleine Schiff montiert, bemalt und im Altonaer Hafen in Szene gesetzt.

Acryl-Farben von Weinert an. Sie zeichnen sich durch eine hohe Haftung aus. Mit Autolack-Grundierung geht das natürlich auch.

■ Deckmontagen

Anschließend ist der Aufbau des Deckhauses an der Reihe. Die Seitenwände müssen dazu etwas gebogen werden. Dies fällt leichter, wenn die Teile zuvor in nicht zu heißem Wasser (60 - 70 Grad) erwärmt wurden.

Zum Verkleben ist Sekundenkleber-Gel geeignet, da es kleine Spalten überbrücken kann. Allerdings ist wegen der etwas längeren Abbindezeit ein Fixieren der Bauteile angeraten. Nun wird das schmale Dach auf den

Wänden des Deckhauses eingepasst und die vorhandenen Aussparungen werden gegebenenfalls noch nachgefeilt, bis alles lückenlos passt. Der nun aufzusetzende Steuerstand besteht aus mehreren Messing-Ätzteilen.

Komplettiert wird das Deckhausdach mit seitlichen Relings, einem kurzen Mast, Lüftungsrohr, Rettungsringen sowie den Halterungen für die Positionslampen.

Zur späteren Montage der Klampen, darunter versteht man die Beschläge für die Seilbefestigung des Schiffs, müssen in den Bordwänden passende Aufnahmebohrungen eingebracht werden.

■ Bemalung

Jetzt steht die komplette Bemalung der Barkasse an. Große Flächen wie den Rumpf lackiert man am besten mit einer Airbrush-Pistole oder Sprühdosenlack, wobei die Deckseinrichtungen zuvor abzukleben sind. Für die Aufbauten einschließlich der Motorabdeckung und Kleinteile reicht durchaus auch eine Pinselbemalung aus. Das gilt auch für die Deckbeplankung, Fensterrahmen und Zierlinien lassen sich am einfachsten mit einem dünnen Lackfaserstift auf den leicht vorstehenden Wandprofilen bzw. Rahmen des Rumpfs aufbringen.

Bau des Schiffs



1 Der Artitec-Bausatz besteht aus wenigen Resin-Bauteilen, einem geätzten Messingblech und weiteren Kleinteilen.



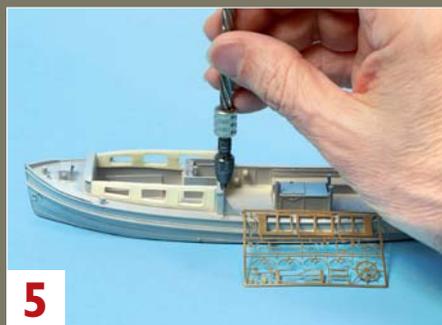
2 Nach dem Versäubern und Beis Schleifen der Kanten am Schiffsrumpf ist eine Farbgrundierung für die spätere Lackierung erforderlich.



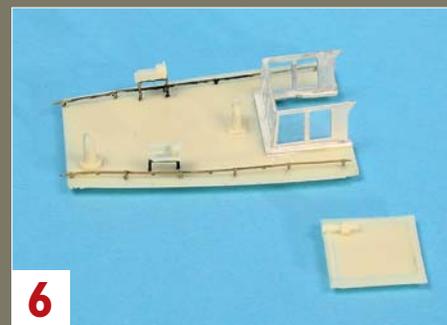
3 Nach der Grundierung beginnt man mit dem Zusammenbau der Wände des Deckhauses und mit der Innenraumnachbildung.



4 Da die Wände leicht gebogen einzubauen sind, werden sie während der Abbindezeit des Klebers mit einer Klammer fixiert.

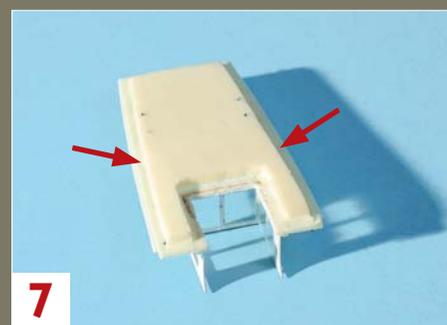


5 Um die Messing-Ätzteile der Klampen befestigen zu können, müssen Aufnahmebohrungen in den Schiffsrumpf gebohrt werden.



6 Das Deckhausdach wird mit Reling, Positionslampenhaltern, Lampen und Führerstands-wänden und dessen Dach komplettiert.

»Resin lässt sich einfach bearbeiten und lackieren«



7 Um das Dach passgenau auf den Kajütenwänden aufsetzen zu können, müssen die inneren Ausnehmungen passend nachgeschliffen werden.

Bei dieser Gelegenheit sind auch die Bemalungen des Deckhausinneren und des Führerstandes sowie die dort installierten Bänke nicht zu vergessen.

■ Detaillierung

Sind die Farben durchgetrocknet, geht es an die Verglasung der Fenster. Falls gewünscht, können nun auch Passagiere oder Bootspersonal im Deckrauminneren Platz nehmen, bevor das Dach aufgeklebt wird.

Nun werden die Klampen in den zuvor gebohrten Aufnahmen an den Bordwänden eingeklebt. Der Anker erhält seine zierliche Ankerkette von Weinert. Um sie mit dem An-

kerspill verbinden zu können, muss zuvor eine passende Bohrung im Schiffsrumpf vorgenommen werden.

Wer die Barkasse ausschließlich als Passagierschiff einsetzen möchte, kann am Heck noch eine kleine Fahnenstange mit Flagge anbringen. Würde sie als Schlepper agieren, müsste das Heck von seinen Aufbauten frei bleiben, weil sonst beim Schleppvorgang durch eine hier eingesetzte Fahnenstange die nach rechts und links ausscherende Seilführung gestört wäre.

Da die Barkasse im vorgesehenen Fall der Personenbeförderung im Hafen dient, fin-

Autorenprofil

Bruno Kaiser, 1947 in Köln geboren, wurde schon in seiner Kindheit durch die Märklin-Bahn seines Bruders mit dem Modellbahnvirus infiziert. Seine Freuden am Modellbau und an der Fotografie haben schon früh zu Beiträgen in verschiedenen Modellbahnzeitschriften und -broschüren geführt. Sein Credo für die vorbildgerechte Gestaltung entlang des städtischen Schienenstrangs hat ihm u.a. den Spitznamen „Hinterhof-Kaiser“ eingebracht.

den stattdessen noch einige Fahrgäste auf den offenen Bänken und ein Leichtmatrose als Besatzung am Heck Platz.

Lackierung und Schlussmontage



8 Nach gründlicher Reinigung wird der abgeklebte Rumpf mit einer Spritzpistole glänzend schwarz (Acrylfarbe) lackiert, ...



9 ... dann geht es an die Bemalung des Decks, der Aufbauten und der Inneneinrichtung, jetzt jedoch mit Pinseln und Farbfilzstift.



10 Die feinen Zierlinien und dünnen Fensterahmen bemalt man am einfachsten mit einem passenden, dünnen Lackstift.



Das Artitec-H0-Modell kann mit zahlreichen feindetaillierten Kleinteilen aufwarten.

■ Wassergestaltung

Nun endlich kann das Boot zu Wasser gelassen werden. Letzteres besteht, wie schon oft beschrieben, aus umgekehrt aufgeklebter und schmutzig graubraungrün bemalter Raufasertapete, die anschließend mit hochglänzendem Transparenzlack als Wasseroberfläche bestrichen wird.

Da der Barkasse auf dem Schaustück kein endgültiger Verbleib zugeadacht ist, habe ich den typischen Wellengang, der das

Schiff in Fahrt befindlich darstellen soll, auf einfache, wenn auch nicht ganz perfekte Weise, mittels in Falten verlegter, dünner Frischhaltefolie imitiert.

Nachdem die Hafenumrundung zu Ende ist, kann das Schiff wieder ins Trockendock genommen und die Schiffswellennachbildung mit Folie rückstandslos vom Wasser entfernt werden. Bei einer endgültigen Verankerung im Wasser lassen sich die Wellen selbstverständlich ebenfalls auf einfache Weise mit

tels Fenstermal Farben oder so genannten Wassereffektpasten modellieren. Dieses pastöse Acrylmaterial wird von mehreren Zubehörherstellern angeboten und ist auch im Künstlerbedarf erhältlich.

Die hier fotografierte Szene spielt sich auf einer fiktiven Nachbildung des Altonaer Fischkais in Hamburg mit Eisfabrik und Fischhalle ab, zu dem der Barkassenführer seine zahlenden Fahrgäste just for fun im Rahmen seiner Hafenumrundung bugsiert. *Bruno Kaiser*

Lackierung und Schlussmontage



11

Weil das Dach leicht unter Spannung steht, muss dessen Verklebung mit gelartigem Sekundenkleber ebenfalls mit großen Klammern gesichert werden.



12

Lüftungshutzen und Rettungsringe vervollständigen die Barkasse. Zur Nachbildung der Ankerkette greift man am einfachsten auf eine feine HO-Kette von Weinert zurück.



13

Nach kompletter Montage erfolgt zum Schluss eine leichte Patinierung mit auf Wasser basierenden, lasierenden Wash- und Rostfarben unterschiedlicher Anbieter.

Fotos: Bruno Kaiser (16)



Das Wasserlinien-Modell sitzt auf dem nachgebildeten Hafenwasser. Es fehlen nur noch die Bug- und Heckwellen der Barkasse. Die können der Einfachheit halber aus Frischhaltefolie modelliert werden (siehe Aufmacherfoto), um das Schiff wieder abnehmen zu können.

Modellbahn-Schule

Erstklassige Ideen und Expertentipps



In der vierzigsten Ausgabe der ModellbahnSchule liegt der Schwerpunkt in der Landwirtschaft. Verschiedene Maschinen für Ernte und Transport rücken dabei ins Visier, auch das Treiben um die Viehverladung wird ausführlich betrachtet. Was in der Landwirtschaft geerntet wird, soll natürlich auch verkauft werden. Dafür eignen sich besonders gut Wochenmärkte, und die waren vor allem bis in die Epoche IV stark im Alltag der Menschen verankert. Entsprechende Szenen mit feinsten Details zeigen, wie man einen Markt gestalten kann.

Ebenso interessant waren einst die Versuche bei der DB mit sogenannten Rohrlastwägen, deren Behälter auf der Bahn oder zu Wasser transportiert werden konnten.

Tipps zum Fotografieren bei Dunkelheit runden die umfangreiche Themenpalette in der ModellbahnSchule ab. Im Schwerpunktthema werden auch erste Szenen von der am Ende ihres Baus angekommenen großen H0-Anlage von Rolf Weinert, dem bekannten Kleinserienhersteller, gezeigt. Sie trägt die Handschrift von Michael Butkay, dem neben Josef Brandl talentiertesten Anlagenbauer.

**100 Seiten, Format 225 x 300 mm, Klebebindung,
rund 250 Abbildungen und Skizzen
Best.-Nr. 920040 • € 12,-**



**MBS 39
Steile Strecken**
Best.-Nr. 920039
€ 12,-



**MBS 38
Modellfotografie**
Best.-Nr. 920038
€ 12,-



**MBS 37
Lokversorgung**
Best.-Nr. 920037
€ 12,-



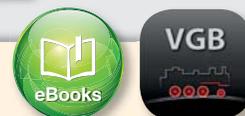
**MBS 36
Bahnbetriebswerke**
Best.-Nr. 920036
€ 12,-



**MBS 35
Unterbau**
Best.-Nr. 920035
€ 12,-



**MBS 31
Waldleben**
Best.-Nr. 920031 | € 8,99



Jetzt als eBook verfügbar!

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



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel 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, shop.vgbahn.de



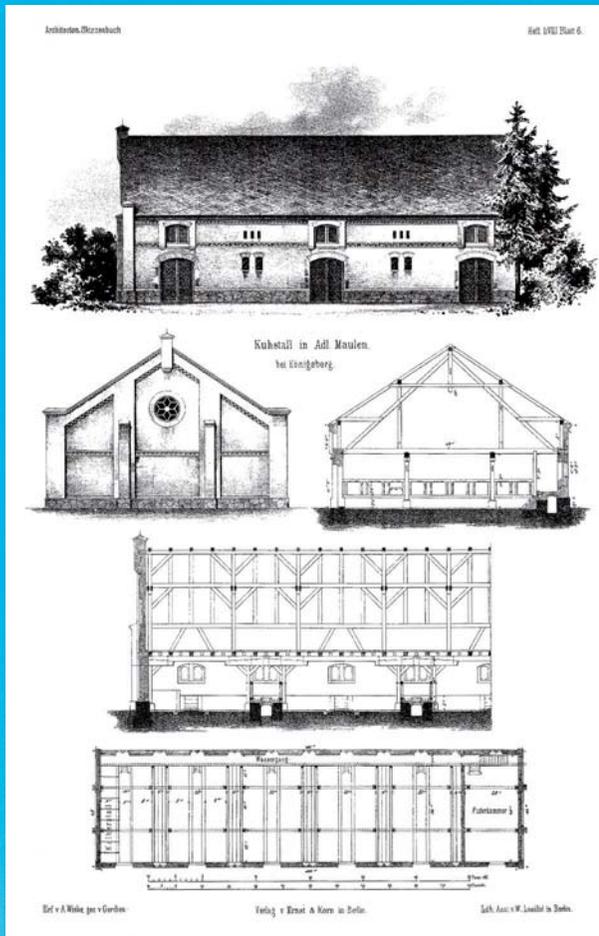
MASSTÄBLICHER KUHSTALL ALS H0-BAUSATZ VON HMB

Einen Kuhstall im preußischen Baustil und mit Abmessungen, wie die Vorbildtreue es heute oft im Modell verlangt, gibt es bislang nicht. Das Modell von Auhagen ist zu klein. Nun wird HMB einen Bausatz mit eben solch einem Zweckbau auflegen. Zu sehen ist hier der Prototyp.

Haus der Kühe

Preußischer Bauernhof
Teil 1: Wohngebäude
Teil 2: Kuhstall
Teil 3: Scheune und Nebengebäude

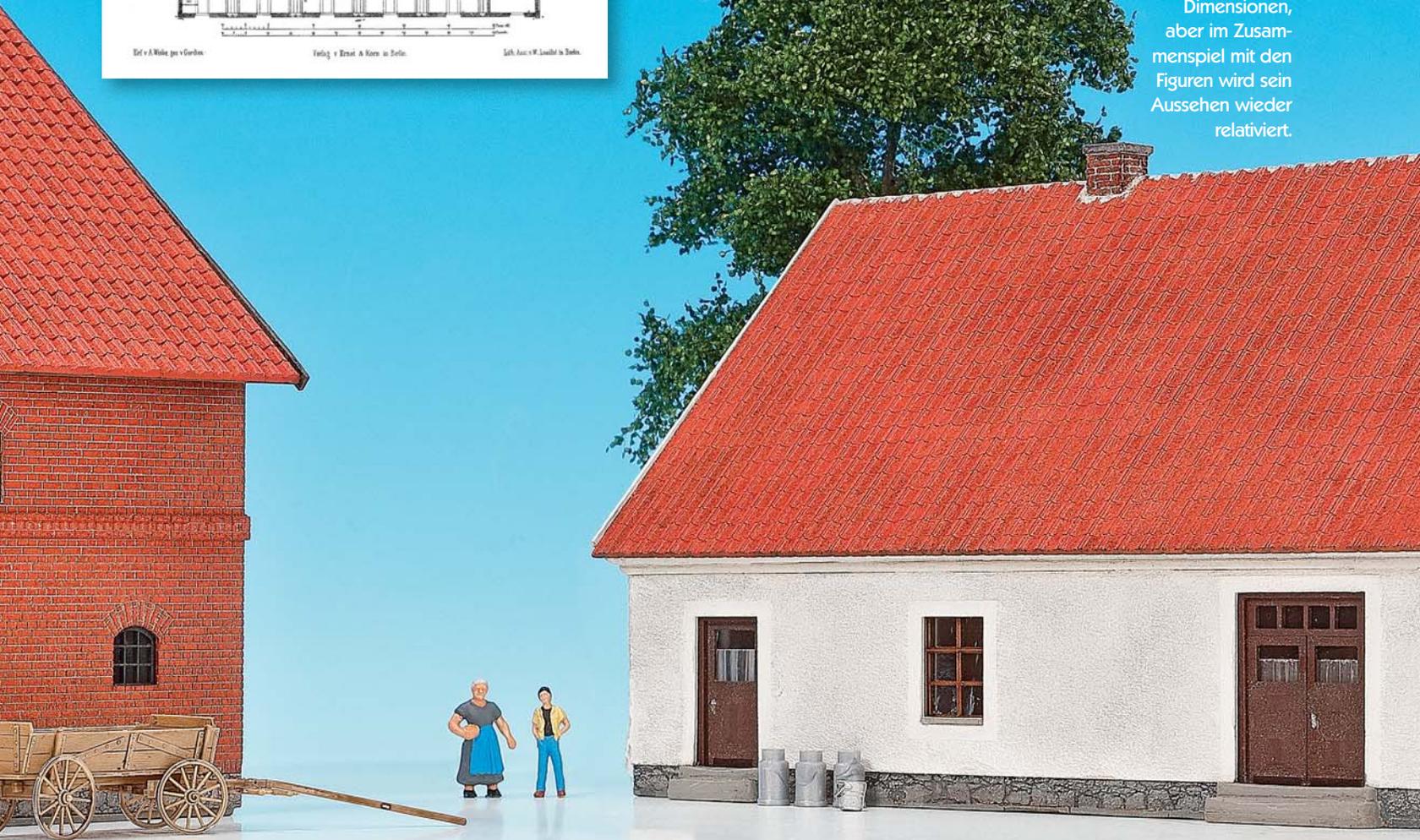




Die Zeichnung eines Kuhstalls aus Adl. Maulen bei Königsberg, gebaut vor 1860, verdeutlicht das Innenraumkonzept ostpreussischer Kuhställe und ist auch auf die später in Preußen gebauten Ställe problemlos zu übertragen.

»Bei Bausätzen ist der Weg das Ziel«

Der maßstäbliche Kuhstall preussischer Prägung hat im Modell im ersten Moment recht gewaltige Dimensionen, aber im Zusammenspiel mit den Figuren wird sein Aussehen wieder relativiert.



Zu jedem preußischen Bauernhof gehörte natürlich auch ein Stall. Neben den Einnahmen aus Getreide und Rüben sorgte auch die Viehhaltung für den Unterhalt eines Agrarbetriebs in der Vorkriegszeit. Im Sommer stand das Vieh meistens draußen auf den Weiden, aber im Winter verbrachte es die Zeit im Stall. Der war entsprechend groß dimensioniert.

Betrachtet man das Gebäude des Kuhstalls von außen genauer, erkennt man auf der Hofseite oberhalb der Stalltüren weitere Türklappen unterhalb des Daches. In der Tat gab es oberhalb des Stalls ein riesiges Heulager für die Tiere in der kalten, schneereichen Winterzeit. Das Lager reichte bis unter die Dachspitze und sorgte für eine gute Wärmeisolierung über den Ställen.

Dieser Stalltyp entwickelte sich zu einem Einheitstyp und wurde zahlreich in den ehemaligen Ostgebieten Deutschlands errichtet. Er konnte dabei auch länger ausfallen. Meistens errichtete man bei großem Bedarf aber gleich mehrere Ställe nebeneinander, was dann einen sehr mächtigen Hof ergab.

Wurde das Stallgebäude nicht nur von Kühen, sondern auch von Pferden oder Schweinen genutzt, unterteilte man das Gebäude in einzelne Großräume, um die Pferde vom restlichen Stall zu trennen. In einem reinen Kuhstall hingegen gab es nur einen Raum. Mächtige Balkenstützen trugen die

Zwischendecke und nur kleine Fenster mit Eisengittern ließen Tageslicht einfallen.

Wie die historische Zeichnung zeigt, trennte man im Gebäude Stallbereich und Futterkammer. In letzterer wurde das Futter aufbereitet und Trockenfutter in Säcken gelagert. Von hier aus speiste man auch das Wasser in den Viehtränken durch einen Wasserkanal, auch Wassergang genannt, der im Stallraum an der Rückwand erhöht wie ein kleiner Bachlauf durch den Bau führte und über Treppenstufen erreich- und begehbar war.

■ Bau des Gebäudes

Über den Bausatz gibt es nicht viel zu berichten. Die Bauteile sind wie bei HMB gewohnt bei exaktem Modellbau praktisch passgenau. Die meisten Teile sind aus MDF und damit sehr stabil. Die Gravuren der Flächen, ob Holz, Ziegelmauer oder Dachpfannen, sind sehr plastisch gehalten und heben sich von den meisten Produkten anderer Lasercut-Hersteller ab. Was aber vor allem das Plus von HMB gegenüber den Mitbewerbern ist, die Bauteile sind alle vom Werk aus mit matten Farben materialtief lackiert bzw. gefärbt und leicht gealtert. Das ergibt ein sehr realistisches Aussehen, was den heutigen Ansprüchen der meisten Modellbauer genügt – und für die Freaks unter den Modellbauern stellen die HMB-Bauteile eine ideale Grundfarbe für die individuelle Alterung dar, auf der man aufbauen kann. Auch die zierlichen Fen-

sterstege und die Selbstklebefolie zum klebstofffreien, sauberen Aufsetzen der Fenster auf eine klare Kunststoffplatte als Fensterglas ist einmalig in der Branche.

Das Gebäude als Ganzes betrachtet wirkt bei geschlossenen Stalltoren eher etwas nüchtern. Beim Vorbild waren die Tore während der trockenen Tage in der Regel geöffnet, wie zahlreiche historische Fotos belegen. Im Modell laden offene Türen zudem zu Kleinszenen mit Figuren und Zubehör ein, weshalb man die Tore auch im Modell teilweise im geöffneten Zustand nachbilden sollte, was dem Modellgebäude gut zu Gesicht steht. Ein kleiner, viereckiger Zapfen im Boden bietet die Stellung der Torflügel rechtwinklig offen oder geschlossen.

Da das Dach abnehmbar gehalten ist, lädt der riesige Innenraum des Stalls zur Gestaltung und zur Beleuchtung ein. Wie weit die Innenraumgestaltung vorangetrieben wird, ist eine persönliche Entscheidung. Zumindest sollte man aber durch die geöffneten Türen etwas Strukturen im Stallinneren erkennen, also die Pferdeboxen, Kuhstallgitter und den erhöhten Wasserlauf an der Rückwand mit seinen seitlich angeordneten Tränken.

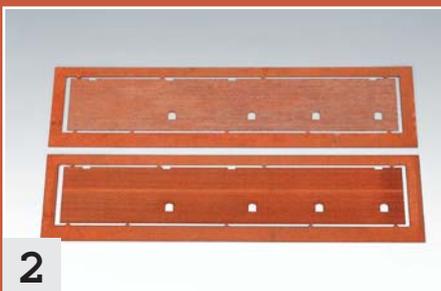
■ Stallinnenausbau

HMB gibt dem Modellbauer die Möglichkeit, mit einigen dem Bausatz beiliegenden Elementen den Innenraum andeutungsweise zu gestalten, damit man bei offener Tür

Bau der Fassade



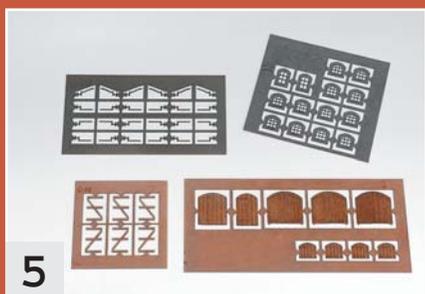
1 Den Grundkern des volumigen Gebäudes bilden 2 mm starke MDF-Platten. Ihre Passgenauigkeit sorgt für Bastelspaß.



2 Von Hause aus ist das Mauerwerk bereits gefärbt. Da die Mauerfugen dunkel sind, können sie mit mattem Grau aufgehellt werden.



3 Die Acrylfarbe verläuft in den Fugen und wird anschließend mit Verdünnung von der Fläche weggewischt. Nicht geeignet ist Fugenspachtel.



5 Die Fensterrahmen haben eine selbstklebende Rückseite, während sich die Holztüren aus mehreren Teilen zusammensetzen.



6 Zuerst verklebt man die dünnen Türbänder in den vorgegebenen Vertiefungen, dann folgt auf der Innenseite die z-förmige Türversteifung.



7 Dank der Selbstklebefolie lassen sich die Fensterrahmen sauber auf eine Plastikscheibe kleben. Verschmierte Scheiben gibt es nicht mehr.



Im linken Stallteil befindet sich der Kuhstall mit zwei Zugängen, gefolgt vom Pferdestall. Im rechten Gebäudeteil mit zwei Stirnwandtüren ist die Futterkammer, unter dem Dach der Speicher.

nicht ins Leere schaut. Mehr Details fordern die Stallräume allerdings, wenn man das Dach immer wieder abnehmen möchte, um das Innenleben näher betrachten zu können. Jetzt sollte auch der Boden eine Struktur erhalten, und das Stroh in den damals üblichen Großraumboxen der Kühe darf ebenso wenig fehlen wie die Nachbildung der Pferdeboxen und die separaten Einzelboxen für die Kälber. Auch sollte man die Außenwände dann aufdicken, indem man bei HMB die Längswände der Front- und Rückseiten als Ersatzteile gleich mitbestellt. Sie werden um

die Materialdicke der Giebelwände beidseitig in der Länge gekürzt und dann passend aufeinander geklebt. Bei dem hier gezeigten Modell fehlen noch diverse Nachbildungen im Innenraum, auch soll das mächtige Gebälk mit seinen Tragstützen nachgebaut werden, was aber den Modellbauaufwand erheblich steigert.

Für die Arbeiten rund um den Wasserlauf mit Mauerwerk, abdeckenden Brettern usw. ist eine kleine Tischkreissäge ein unbedingtes Muss, um die zahlreichen Schnitte sauber und maßhaltig anfertigen zu können.



Farbig in Baugruppen aufgeteilt dient nun die Zeichnung als Bastelgrundlage für das Innere.



Das noch nicht fertiggestellte Innenleben zeigt die Anordnung der getrennten Stallungen.



Den einfarbig grauen Feldsteinsockel bemalt man mit verschiedenen Farben und Buntstiften und hebt die Fugen mattschwarz hervor.



Die Fenster schneidet man exakt an ihrer Außenkante entlangfahrend aus. So passen sie später perfekt in die Fensterhöhlen.

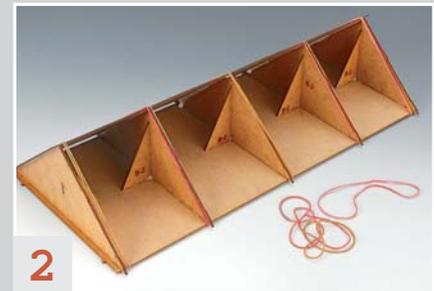
Dachbau



Die Grundplatte des Daches muss absolut plan liegen und wird während des Klebens der Bauteile mit Weißleim beschwert.



Weitere selbst angefertigte Stützen und Klebekanten an der Grundplattenkante sorgen später für eine verzugsfreie Dachplatte.



Die erste Dachgrundplatte kann geklebt werden. Mehrere Gummibänder drücken die Flächen an den Stützen auf diese.



Die von HMB sehr plastisch gelaserten und bereits gefärbten Ziegelplatten können wie hier im Farbton noch etwas roter werden.

Eine weitere Herausforderung ist die Lackierung des Innenraums. Die Grundfarbe ist Weiß, aber etwa auf Brusthöhe wird ein mittelgrauer Sockel bis zum Fußboden abgesetzt. Hierfür muss eine saubere Trennlinie zwischen Grau und Weiß mit wiederablösbarem Klebeband erreicht werden. Lackiert werden sollte mit einer feinen Spritzpistole, dann hat man weitgehend die Gewähr, dass die deckend aufgetragene Farbe nicht an einigen Stellen unter das Deckband laufen kann, was beim Pinsel und zuviel Farbe durchaus passieren kann.

Hat man alle Tücken des Modellbaus überwunden und setzt das abnehmbare Dach auf das Gebäude, hat man ein wunderbares HO-Modell eines im 19. Jahrhundert üblichen Stalles, dessen im Modell scheinbar mächtige Größe in Verbindung mit Figuren wieder auf normale Dimensionen schrumpft.

Markus Tiedtke

Schwierigkeitsgrad

- Schwierigkeitsgrad 3 - 4 (siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 9)

Materialliste

- Preußischer Kuhstall mit Ziegelfassade von HMB (Art.-Nr. 87104)
- 3 mm dicke Kartonplatte
- H-Polystyrolprofile, 5 x 5 mm, z. B. von Evergreen
- dünne Mauerwerksplatte mit Binder-Binder-Laufverband
- diverse matte Acrylfarben, z. B. von Revell: U. a. Schwarz, Weiß, Hellgrau, Mittelgrau, Ziegelrot, Orange, klarer Mattlack und passender Verdüner
- Metallic-Acrylfarben: Silber, Eisengrau
- Buntstifte: Dunkelbraun, Mittelbraun, Hellgrau, Schwarz, Karminrot
- Klebstoffe: Dünnflüssiger Sekundenkleber, Uhu Hart, Haftkleber, z. B. Pattex, Weißleim in Tube
- Nitrospachtel

Werkzeuge

- spitze und flache Pinzette, kleine Spitzzange
- selbst gebastelte Schmirgellatten unterschiedlicher Größe, Körnung 220 bis 600
- diverse Feilen, Schere
- Cutter-Messer, Seitenschneider, Schneidunterlage, Schneidlineal
- kleine Tischkreissäge
- kleiner Winkel, Geodreieck
- kleine Feinspachtel
- Gummibänder, diverse Beschwerungsgewichte
- diverse Pinsel

Innenraum vorbereiten und lackieren



1 Stark vom Bausatz abweichend erhalten die Längswände eine Mauerverdoppelung. Die Fensterunterkante wird unten angeschragt.



2 Für einen späteren Zwischenboden legt man mit einer leichten Schnittfuge die Höhe der zu montierenden Längsbalken fest.



3 Die zusätzlichen Längswände, beides Ersatzteile, werden vor dem Kleben beidseitig um das Maß der Materialdicke gekürzt.



4 Nach dem Kleben verspachtelt man die sichtbaren Kanten in Tür- und Fensterlaibung und verschleift alles fugenfrei.



5 Mit einer Sprühdose oder Spritzpistole erhalten alle Innenwände ein mattes Weiß als Innenraumfarbe. Das deckt beim Zweitlack.



6 Typisch sind die dunkelgrauen, etwa brusthohen Absetzsockel. Mit einem leicht ablös-baren Klebeband deckt man die Wand ab.

Wassertröge erstellen



1 Die Außenmauer der Wassertröge besteht aus gemauerten Ziegeln. Die Höhe wird so gewählt, dass die Tiere trinken können.



2 Die eigentliche Wasserrinne bildet ein H-Profil. Die Rückseite zur Wand hin entsteht aus 2-mm-MDF-Restteilen des HMB-Bausatzes.

Boden des Stalls anfertigen



1 Alte Böden bestanden oft aus Hartziegeln. Im Modell schneidet man sich aus dünnem Mauerwerk die Lauffläche des Wassergangs.



2 Die Laufwege innerhalb des Stalls liegen in Längsrichtung und sind beim Original leicht gewölbt, was im Modell vernachlässigt wurde.



3 Alle selbst angefertigten Bodenplatten sind nach der Lackierung und Alterung bereit für den Einbau. Geklebt wird mit Haftkleber.



4 Der Bereich der großen Kuhboxen erhält aus zwei verschiedenfarbigen Grasfasern sein strohiges Aussehen und wird geklebt.



Beim Blick durch die offenen Türen erkennt man bei einer Beleuchtung gut die Inneneinrichtung.



3 Um das 5x5-mm-H-Profil im rechten Winkel an die Rückwand zu kleben, benötigt man einen festen Anschlag und ein Andrückteil.



4 Nach dem Zusammenbau der drei Wassertröge für die Wand des Doppeltröges bemalt man sie beton- und die Sichtseite mittelgrau.



5 Den Zulauf vom Wassergang in die Tröge simuliert man mit einer leichten Vertiefung auf Troghöhe. Ein 4,3-mm-Bohrer hilft dabei.

Die Landschaft besteht aus Wildgras, Büschen und Bäumen, die mittels Microrama-Materialien und deren Bastelmethode erstellt worden ist.



Foto: Bruno Kaiser

Springende Blätter



Baum- und Buschgestaltung auf Basis von Microrama-Produkten

Zur filigranen Belaubung von Büschen und Bäumen bietet Microrama für seine aufeinander abgestimmten Produkte einen neuen Elektrostaten an. Dieses kleine Gerät mit glatter Tellerfläche bietet aber noch weit mehr Möglichkeiten und erweitert damit das Spektrum der Landschaftsgestaltung.

In der Modellbahn*Schule* haben wir uns bereits mit den Materialien von Microrama für die Gestaltung von Wiesen, Büschen und kleinen Gehölzen beschäftigt. Ausgehend von einer ionisierenden Fläche bzw. mit ähnlichen Eigenschaften behafteten Baumrohlingen, wie sie Microrama anbietet, lassen sich mit verschiedenen Grasfasern (Flock) und Blattwerk die unterschiedlichsten Wildgraswiesen, Bäume, Sträucher und Pflanzen naturgetreu auf einfache Weise realisieren.

■ **Neue Produkte**

Der im Bereich der Landschaftsgestaltung sehr emsige Gwendal Theis von Microrama hat sich intensiv mit der Selbsterstellung von Büschen und Bäumen beschäftigt. Seine Produktlinie wird aufgrund seiner gesammelten Erfahrungen ständig erweitert. Wie seine Produkte zur Herstellung von Bäumen gedacht sind, zeigen zwei Artikel in den Modellbahn*Schulen* 37 und 39.

Neu bei Microrama ist der Plastifizierer. Er hat die Aufgabe, bereits fertig gestaltete Bäume und Büsche nachträglich zu verfestigen. Dazu sprüht man zuerst ein Netzmittel, Part A genannt, auf die Produkte. Nach einigen Minuten Einwirkzeit folgt Part B, der eigentliche Kleber. Dieser ist ein Latexkleber, der nicht steif aushärtet, und kann durch die Vorbehandlung durch Part A tief in die Materialstruktur eindringen. So entsteht eine stabile Verklebung, aber die Fasern bleiben dennoch flexibel.

Mit diesem Kleber können auch ältere Bäume mit rieselndem Laub wieder aufgefrischt werden. Aber auch Wiesen und Felder sowie der Bodengrund profitieren von der nachträglichen Kleberverstärkung.

■ **Baumherstellung**

Die Vielfalt der Baumrohlinge mit stromleitendem Kern hat bei Microrama zugenommen. Gwendal Theis strukturiert den Stamm mit seiner braunen Farbe und besprüht mit Mattbraun die etwas kunststoffartig aussehenden Äste in der Baumkrone. Hier kann jeder Landschaftsbauer alternativ seine eigene Methode zur naturgetreuen Farbgestaltung der Bäume verwenden. Der Auftrag der Fasern für die feine Verästelung erfolgt mit einem gewöhnlichen Elektrostaten. Doch fürs feine Blattwerk steht ein neues Gerät zur Verfügung, das von der Firma War World Scenics (WWS) entwickelt wurde und das Microrama vertreibt.

■ **Minigras-Platter**

Bei Verwendung dieses neuen, kleinen, aber wirkungsvollen Beflockers, des Minigras-Platters, fliegen die auf der Metallfläche des Geräts aufgeschütteten Fasern oder Blätter quasi „magisch“ von unten nach oben auf das mit der am Kabelende sitzenden Kathodenklemme versehene Objekt. Die Intensität der Beflockung kann durch näheren oder weiteren Abstand gezielt gesteuert werden. Wird dazu der Rohling ständig

PRODUKTE FÜR DIE HERSTELLUNG VON LAUBBÄUMEN



Für den Bau von Büschen und Bäumen empfehlen sich zwei verschiedene Elektrostatte: Minigras-Platter und Greenkeeper.



Zur nachträglichen Klebesteigerung bietet Microrama einen Acrylkleber (Part B) und vorab einen Fließverbesserer (Part A).



Das Magispray ist der Kleber für Laub und Fasern, das S8-Spray ein Reiniger und die dunkelbraune Farbe ist elektrisch leitend.



Für die Baumverästelung bietet Microrama braune Grasfasern (Flock) mit den Längen 2 mm und 4,5 mm an.

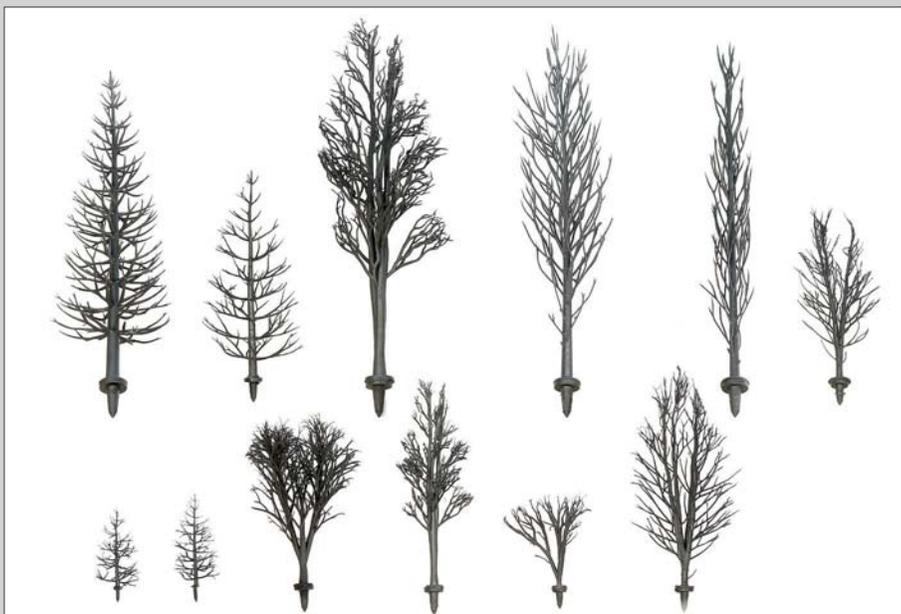
Microrama hat eine große Auswahl an unterschiedlichen Baumformen und -größen. Vor allem die kleinen Nenngrößen profitieren vom Selbstbau der filigranen Bäume.



Drei verschiedene Grüntöne hat Microrama bei seinem Blättergranulat im Angebot..



Für die Herbstbelaubung stehen ebenfalls drei verschiedene Brauntöne zur Verfügung.



»Blätter und Fasern springen bei Microrama wie durch Magie vom Tisch hoch zum Objekt«

leicht geschwenkt und gedreht, verteilt sich das Blattwerk gleichmäßig und langsam. So kann man die Laubdichte steuern.

Bei dieser Methode entsteht zudem ein wesentlich geringerer „Fernflug“ der Fasern als beim Aufbringen von oben mit einem herkömmlichen Begrasungsgerät. Auch ist die Handhabung des Baum- oder Buschrohlings mit zwei freien Händen einfacher als mit nur einer freien Hand beim Einsatz eines herkömmlichen Elektrostatgeräts.

Voraussetzung für die starke Elektrostatwirkung mit 15 kV ist bei diesem Gerät aber die Verwendung einer frischen 9-Volt-Batterie. Auch muss eine Kabelverbindung zwischen Gerät und Objekt hergestellt werden, damit die Elektrostatik wirken kann.

Natürlich lässt sich diese Methode nur bei der Herstellung einzelner, manuell bewegbarer Objekte einsetzen. Das können aber auch kleine Wiesenmatten, Grasbüschel oder niedrige Büsche sein. Für die Verwendung als Begraser im Gelände ist das kleine Gerät nicht gedacht.

■ Zink- oder Magigrasspray als Stromleiter

Wie Experimente gezeigt haben, können zur Herstellung der Flora aber nicht nur die speziellen Rohlinge aus Frankreich mit bereits ionisierender Wirkung herangezogen werden, wie sie Gwendal Theis im Programm führt. Die bei Microrama-Produkten genutzte, elektrostatische Wirkung wirkt auch bei aus Kupferdrähten selbst gedrehten Baumstämmen. Auch lässt sich durch Verwendung von grauem Zinkspray eine Stromleitfähigkeit auf beliebigen Materialien erzeugen, so beispielsweise für Kunststoff-Baumrohlinge, wie sie u.a. Busch und Heki im Programm führen, aber auch normale Naturprodukte wie Wurzelwerk. Sogar feine Gespinste, wie sie Seemoosrispen darstellen, kann man mittels Zinkfarbenauftrag für die elektrostatische Behandlung optimieren. Microrama selbst hat ebenfalls ein stromleitendes Spray, das Magigras heißt.

Die Vorgehensweise ist dabei recht einfach. Man besorgt sich eine Magigras- oder eine Zinksprühdose, die normalerweise als Rostschutz für Eisenerzeugnisse dient und besprüht damit das Basismaterial. Nach dem Trocknen der Schicht wird Magispray aufgesprüht, und es können feinste Zweige aus Kunststofffasern von Microrama oder anderen Herstellern entweder mittels eines herkömmlichen Elektrostaten oder mit dem neuen, hier gezeigten Minigras-Platter an Bäumen und Büschen hergestellt werden.

■ Feine Äste entstehen

Bei der Benutzung des neuen Minigras-Platters von Microrama zur Büschelherstellung, wie es Microrama bezeichnet, im Zusammenspiel mit dem Magispray lassen sich keineswegs nur Produkte von Microrama einsetzen. Bei Baum- oder Buschrohlingen besteht die Möglichkeit, Zweige durch

FEINE AST- UND BLATTSTRUKTUR AN LAUBBÄUMEN



1 Der Baumstamm der Microrama-Eiche wird mit einem Borstenpinsel braun oder gräulich matt bemalt und strukturiert.



2 Das filigrane Astwerk der Baumkrone verliert sein Kunststoffaussehen durch Aufsprühen matter, brauner Farbe aus der Dose.



3 Nach dem Trocknen der Farbe bestreicht man die Eiche mit gewöhnlichem Weißleim, besser eignet sich aber Acrylkleber.



4 Die Leimpunkte an den Astspitzen erhalten mit dem RTS-Greenkeeper aus braunen und 4 mm langen Fasern kleine Fasernester.



5 Ist der erste Faserauftrag getrocknet, besprüht man die erste Lage mit Magispray, um erneut Fasern auftragen zu können.



6 Nun wechselt die Farbe und die Länge der mit dem RTS-Greenkeeper aufzutragenden Fasern. Sie sind grün und 2 mm lang.



7

Zum Schluss erhält man eine begrünte Eiche mit braunen und grünen Fasern. Noch wirkt der Baum eher wie ein Nadelgehölz, denn die Belaubung mit Blättern fehlt noch.

Fotos: Gwendal Theis (7)

BLATTWERK AN LAUBBÄUMEN AUFTRAGEN



1

1. Methode: Das Microrama-Blättergranulat wird wie bislang gewohnt mit einem feinen Sieb auf das Faserwerk aufgestreut.



2

2. Methode: Auf dem Minigras-Platter liegt das Laubgranulat. Mit Magispray besprüht man vorab den faserigen Kopf der Eiche.



3

Bei eingeschaltetem Minigras-Platter springen bei Gegenpolanschluss am Baum die Blätter wie magisch zum Baum hinauf.



Das Ergebnis kann sich sehen lassen, die imposanten Bäume und die zierlichen Büsche sind allesamt Microrama-Produkte und durch Eigenbau mit dem Minigras-Platter entstanden.

ein- oder mehrmaliges Auftragen von Fasern aufzubringen, bevor die Blätter folgen.

Beachten sollte man bei der Herstellung von Zweigen allerdings, dass nicht des Guten zuviel getan wird. In diesem Fall verlieren insbesondere die Seemoosrispen, aber auch die Gehölze ihre natürliche Durchsichtigkeit.

Bei den hier gezeigten Bäumen und Büschen wurden 4,5 und 6 mm lange Grasfasern nach der Methode von Microrama aufgetragen. Um die Wirkung von feiner Astverästelung an den mit Zink besprühten großen Heki-Baumrohlingen zu erzielen, für die man mehrmals hintereinander Fasern aufträgt, muss der Sprühkleber des vorangegangenen Arbeitsgangs komplett getrocknet sein. Andernfalls entwickeln sich sehr schnell dichte Faserbüschel. Nicht gewünschte, aber dennoch mit aufgetragene Fasern am Baumstamm entfernt man mit unterschiedlich dicken Borstenpinseln.

■ Auch Blätter und Blüten springen

Versuchsweise wurden nacheinander unterschiedliche Blattwerke von Busch, Faller, Grünig, Heki, Noch und Microrama auf die Platte des Minigras-Platters gestreut, um Bäume und Sträucher mit Blättern zu belauben. Auch Naturprodukte wie Kleie (bei Heki als Rebenlaub angeboten) waren dabei.

Die Überraschung: Alle Blattimitate springen durch die Elektrostatik des Minigras-Platters von der Platte Richtung Rohling.

Bei Seemoosrispen bzw. Meerschaum, wie die Naturprodukte auch genannt werden, sollte man mit der Faserverzweigung und der anschließenden Belaubung etwas zurückhaltender agieren. Andernfalls besteht die Gefahr einer zu starken und damit unnatürlichen Verdichtung des zierlichen Gehölzes bzw. Buschs. Zudem besteht die Gefahr, dass die feinen Pflanzenfasern aufgrund des aufgetragenen Gewichts abbrechen, wenn man sich die Imprägnierung des Seemooses mittels Glycerin sparen möchte. Als Laub sollten in diesem Fall nur leichte Blätterimitate eingesetzt werden. Das Gerät eignet sich auch sehr gut zum Vorbereiten von kleinen Grasbüscheln und solchen mit Blüten für den anschließenden Anlageneinsatz. Vor allem die Blüten können endlich gezielt dicht oder zart auf die Grasfasern oder Büsche aufgetragen werden.

■ Fazit

Die Möglichkeiten, natürliche Vegetation auf der Modellbahn in einfacher Weise zu schaffen, ist aufgrund des neuen Microrama-Gerätes, des Minigras-Platters, deutlich erweitert worden. Jetzt kann man wegen der offenen Platte auch ganz andere Materialien als nur Fasern statisch versprühen, was mit keinem herkömmlichen Elektrostaten mit Becher und Sieb je gelingen würde. Hier ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten und sie laden zum Experimentieren ein.

Bruno Kaiser und Markus Tiedtke

MÖGLICHKEITEN DES MINIGRAS-PLATTERS

Herstellung von Ähren: Auf dem kleinen Feld bereits aufgeklebte lange Fasern erhalten ihre Ähren mittels kurzer Fasern, die vom Tisch des Minigras-Platters bei eingeschaltetem Gerät sofort hochspringen. Hier wären auch Sandkörner denkbar.



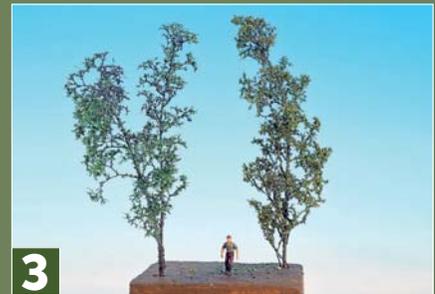
NUR BLATTWERK



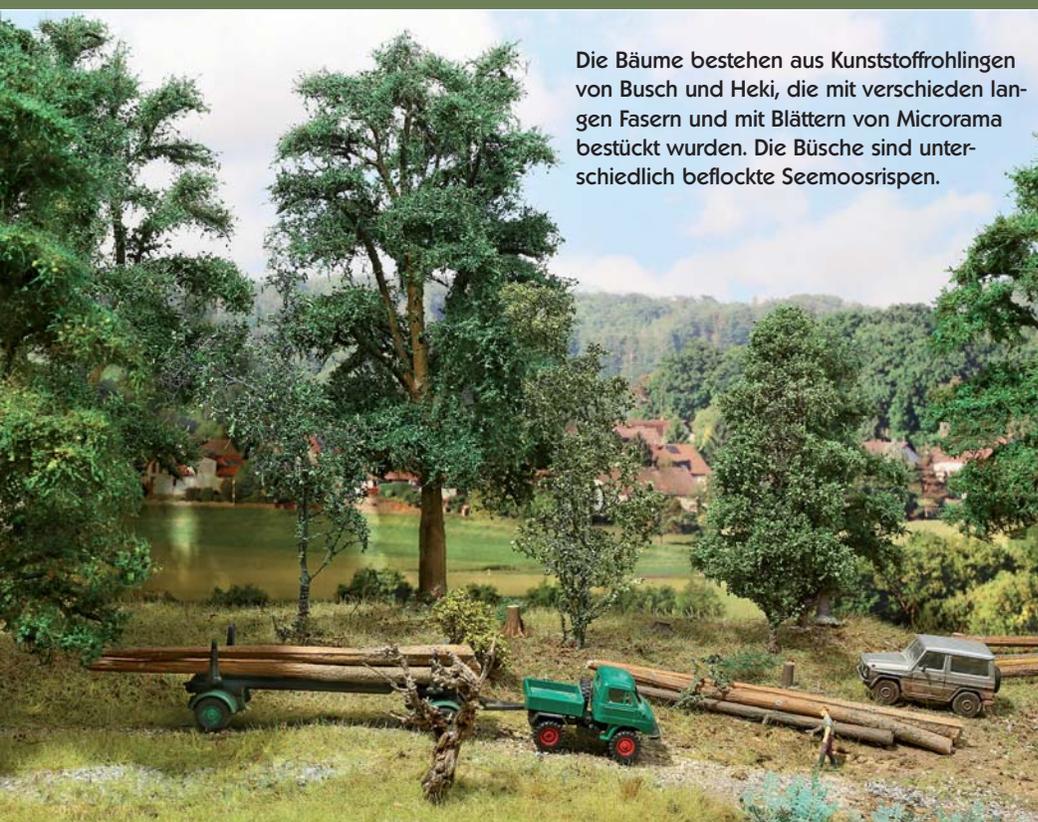
1 Mit grauem Zinkspray besprüht, erhöht sich die elektrostatische Wirkung bei vielen Materialien, so hier an den Seemoosrispen.



2 Nachdem die Kathode am besprühten Rispenende angesteckt ist, springen die Blattfragmente nahezu „magisch“ an die Zweige.



3 Dürres Blattwerk: Die Rispen sind ohne zusätzliche Zweige mit Blättern von Noch und Faller beklebt worden.



Die Bäume bestehen aus Kunststoffrohlingen von Busch und Heki, die mit verschiedenen langen Fasern und mit Blättern von Microrama bestückt wurden. Die Büsche sind unterschiedlich beflockte Seemoosrispen.

FASERN UND BLÄTTER



1 Die Seemoosrispe ist auf dem Mini-Platter mit zusätzlichen Zweigen aus 4,5 mm langen Microrama-Fasern beklebt worden.



2 Dichtes Blattwerk: Der kleine Busch links ist mit Kleie und der Baum mit Noch-Blättern elektrostatisch beflockt worden.

DIE EINTEILUNG DER ACHSFOLGEN BEI LOKOMOTIVEN IST GAR NICHT SCHWER

Mit Hilfe einer Achsformel lassen sich alle Triebfahrzeuge der Eisenbahn hinsichtlich der Anzahl der Achsen und deren Antriebsart schematisch und vereinfacht darstellen. Das spart viele Worte bei der Beschreibung.

Die ehemalige Stromlinien-Schnellzuglok der BR 05 besitzt gleich zwei Drehgestelle mit jeweils zwei Achsen und zentral drei große Antriebsachsen, weshalb sie die Achsformel $2' C 2'$ erhalten hat.



H0-Modelle: Märklin

Kein Fachchinesisch



Achsfolge bei Dampflokomotiven

Skizze	Dt. Bez.	US-Bezeichnung	Dt. Beispiele
OO	B	-	BR 98.3
OOO	C	-	BR 80, BR 89.0
OOOO	D	-	BR 55.25
OOO-o	D 1'	-	BR 98.10
OOOOOO	E	-	BR 57.10, BR 94.5
o-OO	1 B	-	BR 70.0
o-OOO	1 C	„Mogul“	BR 24, BR 74
o-OOO-o	1'C 1'	„Prairie“	BR 23, BR 64
o-OOO-oo	1'C 2'	-	BR 66, BR 77.0
o-OOOO	1'D	„Consolidation“	BR 56.2
o-OOOO-o	1'D 1'	„Mikado“	BR 39, BR 41, BR 86
o-OOOO-oo	1'D 2'	„Berkshire“	BR 65, BR 83.10
o-OOOOO	1'E	„Decapod“	BR 44; BR 50, BR 58
o-OOOOO-o	1'E 1'	„Santa Fe“	BR 85, BR 95
o-OOOOOO	1'F	-	BR 59.0
oo-OO	2'B	„American“	BR 36, BR 72.0
oo-OOO	2'C	„Ten Wheeler“	BR 17, BR 38.10, BR 76
oo-OOO-o	2'C 1'	„Pacific“	BR 01, BR 03, BR 18
oo-OOO-oo	2'C 2'	„Hudson“	BR 05, BR 62, BR 78
O-O OO	B'B	-	BR 98.7, BR 99.51
O-O-O-O OOOO	D'D	-	BR 96.0

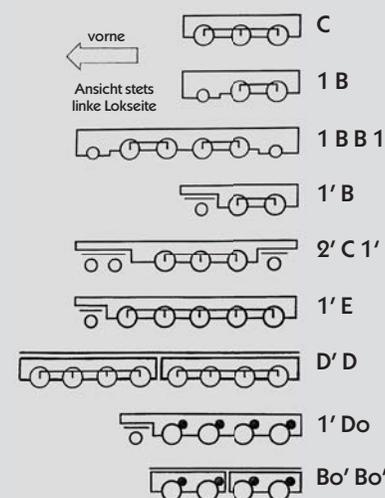
H0-Modell: Fleischmann



Die Tenderdampflok der BR 76 besaß ein antriebsloses Vorkauf-Drehgestell und drei mit Kuppelstangen verbundene Treibräderachsen. Ihre Bezeichnung war deshalb 2' C.

Nur wenigen Eingeweihten ist das Einteilungssystem der Lokomotivbezeichnungen wirklich vertraut. Vor allem die Achsfolge ist für viele ein Buch mit sieben Siegeln; sie vergleichen Bezeichnungen wie „2'C1“ gerne mit ägyptischen Hieroglyphen. Dabei ist das dahinter stehende System gar nicht so schwer zu verstehen und nach nur kurzer Eingewöhnungszeit leicht zu erkennen.

Darstellung von Lokomotiven



Achsfolge bei Dampflok-Tendern

Skizze	Bezeichnung
ooo	z.B. 3 T 12
o-o oo	z.B. 2' 2 T 30
o-o o-o	z.B. 2' 2' T 34
o-o ooo	z.B. 2' 3 T 38 St

Achsfolge bei Elektrolokomotiven

Skizze	Dt. Bez.	Dt. Beispiele
OOO	C	E 63
o-OOO	1' C	E 60
o-OOO-o	1' C 1'	E 32
O-O O-O	B' B'	E 70.2, E 71.1
o-OO OO-o	1' B B 1'	E 75
oo-OO OO-oo	2' B B 2'	E 52
O-O-O O-O-O	C' C'	E 91
O-O-O O-O-O	(1'B) (B'1)	E 77
o-●●●●-o	1' Do 1'	E 16, E 17, E 18, E 19
●●	Bo	E 69
●-● ●-●	Bo' Bo'	101, 110, 141, E 44, 145
●-●-● ●-●-●	Co' Co'	103, 150, 151, E 93, E 94
o-●●● ●●●-o	1' Co + Co 1'	E 95

H0-Modell: Märklin



Alle Achsen der 103 besitzen einen Einzelantrieb, weshalb man der Schnellzuglok mit ihren zwei Drehgestellen die Bezeichnung Co' Co' gab.

■ Lok-Achsfolgen

Zum heutigen internationalen Standard hat sich ein erstmals 1908 vom Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen definiertes Achsformelsystem entwickelt, bei dem die Achsfolge einer Lokomotive durch eine Kombination von Ziffern und Buchstaben ausgedrückt wird. Hierbei werden die vor- und nachlaufenden Laufachsen durch Zahlen, die Anzahl von gekuppelten bzw. gemeinsam angetriebenen Achsen in einem Rahmen oder Drehgestell durch Großbuchstaben gekennzeichnet. Gezählt wird immer vom vorderen Ende der Lok aus nach hinten. Je nach der Anzahl der ungekuppelten oder der durch eine Kuppelstange verbundenen Achsen gibt man daher die Ziffern bzw. die Buchstaben an. Besitzt eine Lokomotive z. B. eine Vorlaufachse, so erhält sie die Ziffer „1“, hat sie aber deren zwei, lautet die erste Ziffer folglich „2“.

Die darauf folgenden, größeren Räder sind mittels einer Kuppelstange untereinander verbunden. Beträgt die Anzahl dieser Achsen z. B. drei, so erhalten sie den Kennbuchstaben „C“. Eine D-gekuppelte Güterzuglokomotive hat demnach vier gekuppelte und somit angetriebene Achsen. Die in vielen Fällen auf die gekuppelten Radsätze folgende Schleppachse erhält analog zu den Vorlaufachsen wieder eine Ziffer. Somit handelt es sich bei der Bezeichnung 1C1 um eine dreifach gekuppelte Lok mit drei angetriebenen Achsen und einer Vorlauf- und einer Nachlaufachse.

In späteren Jahren ging man dazu über, auch die Beweglichkeit der Laufachsen in der Achsfolgenbezeichnung mit zu berücksichtigen. Hierzu setzte man hinter die Ziffern jeweils ein Apostroph, das die beweglich gelagerte Achse beziehungsweise Achsgruppen von Lauf- oder Kuppelachsen kennzeichnet.

Bei fest im Rahmen gelagerten Achsen entfällt das Apostroph. Die am Anfang des Artikels erwähnte 2'C1' wäre demnach eine Schnellzuglok mit drei angetriebenen Achsen, die ein vorderes, frei bewegliches Dreh-

Achsfolge bei Diesellokomotiven

Skizze	Dt. Bez.	Dt. Beispiele
OO	B	V 20, V 45, Kö, Köf
OOO	C	V 36, V 60 (DB)
OOOO	D	V 65, V 60 (DR)
o-OOO-o	1' C 1'	V 140
O-O O-O	B' B'	V 100, V 160, V 200 (DB), V 180.0-1 (DR), 290-295
O-O-O O-O-O	C' C'	V 300, V 320, V 180.2 (DR)
●-● ●-●	Bo' Bo'	V 75 (DR)
●-●-● ●-●-●	Co' Co'	V 200 (DR), 230-232
●●●● ●●●●	Do + Do	V 188



H0-Modell: Piko

Die Lokomotiven der DR-BR V 100 mit ihren beiden Drehgestellen haben die häufige Achsfolge B'B'.

Alle Achsen der Diesellok V 300 werden über Getriebe angetrieben, weshalb die Achsanordnung C' C' ausfällt.



H0-Modell: Märklin



H0-Modell: Roco

Die mit Treibstangen angetriebene, dreiteilige Altbau-E-Lok E 91, ursprünglich eine bayerische Entwicklung, erhielt die Achsformel C' C'. Motor und Getriebe sind im Mittelteil.



H0-Modell: Märklin

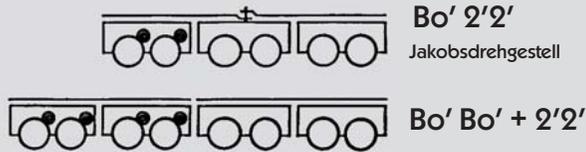
Die E-Lok E 52, deren vier Antriebsachsen mit einer Treibstange angetrieben werden, bekam der Vorlauf-Drehgestelle bei den Achsen wegen die Bezeichnung 2' B B 2'.



H0-Modell: Brawa

Eine ungewöhnliche Achsfolge wies die in Schlesien eingesetzte zweiteilige Altbaulok E 95 auf. Ihr Einzelachs Antrieb führte zur ungewöhnlichen Anordnung 1' Co + Co 1'.

Darstellung von Triebwagen



gestell und eine einzelne, ebenfalls frei bewegliche Schleppachse aufweist.

Bei einigen Lokomotivbauarten sind die Vorlauf- und Treibachsen in zwei oder mehreren Rahmen oder Drehgestellen gemeinsam gelagert, die drehbar am Lokomotivhaupttrahmen angebracht sind. Bei ihnen wird die Kennzeichnung der Achsanordnung in Klammern gesetzt. Als Beispiel sei hier die Bezeichnung (1C)(1C) genannt, die für eine Lok mit zwei im Rahmen gelagerten, dreiachsigen Drehgestellen steht, denen eine Laufachse vor- bzw. nachgesetzt ist.

■ Dampfloketras

Manchmal ist der Angabe der Achsfolge aber mit einem kleinen Abstand auch noch eine weitere Zahlen-Buchstaben-Kombination angehängt, die die genaue Bauart der Dampflokomotive näher definiert. Der erste, klein geschriebene Buchstabe definiert dann die Art des Dampfes: Entweder h für Heißdampf, n für Nassdampf oder t für Trockendampf. Hierauf folgt die Angabe der Zylinderzahl, wobei wieder auf arabische Ziffern zurückgegriffen wird. Schließlich folgt noch die Art der Dampfdehnung. Dazu setzt man hinter die bisherige Kombination ein v, wenn die Lokomotive mit Verbundwirkung angetrieben wird. Weist sie aber eine einstufige Dampfdehnung auf, so entfallen an dieser Stelle jegliche Angaben. Eine 2'C1' h 4 v-Schnellzuglokomotive ist folglich eine Heißdampf-Verbundlokomotive mit vier Zylindern, vorderem zweiachsigen Laufachs-drehgestell, drei gekuppelten Achsen und hinterer Laufachse.

■ Tender-Achsfolge

Analog zu den Lokomotivachsfolgen verfuhr man auch hinsichtlich des Dampflok-tenders. Auch hier zählte man die Achsen mit arabischen Ziffern, beginnend von vorne, von der mit der Lok gekuppelten Seite des Tenders aus. Wichtig ist hier die Unterscheidung der Achslagerung, also in festem Rahmen, in Drehgestellen oder einer Kombination aus beidem. Bei der in der Regel üblichen Lagerung in Drehgestellen werden die Achsen jeweils getrennt gezählt. Auch hier apostrophiert man wieder die freie Beweglichkeit der Achsen. Um eindeutig die Achsfolge des Tenders zu kennzeichnen, stellt man seiner Bezeichnung ein „T“ nach. An das Ende der Bezeichnung setzt man schließlich noch die Menge des im Tender mitgeführten Wasservorrates in Kubikmetern. Somit wäre

ein 2'2' T 32 ein Tender mit zwei beweglichen, zweiachsigen Drehgestellen und einem Wasservorrat von 32 Kubikmetern. Lautet eine Bezeichnung hingegen 3 T 20, so ist hiermit ein dreiachsiger Tender mit fest im Rahmen gelagerten Achsen sowie einer Wasserkapazität von 20 Kubikmetern gemeint. Der Kohlevorrat des Dampfloktenders spielt in den Bezeichnungen keine Rolle.

Autorenprofil

Oliver Strüber, Jahrgang 1974, hat in Bochum Geschichte studiert, beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren intensiv mit der Historie des Eisenbahnvorbildes und dessen Umsetzung auch unter Berücksichtigung modellbahnerischer Kriterien. Er selbst liebt die Märklin-Eisenbahn der Nenngröße H0 und sammelt historische Modelle. Inzwischen ist er als Autor zahlreicher Eisenbahn-Publikationen bekannt.

Nur bei den wenigen, seit Ende der 1930er-Jahre in Betrieb befindlichen Stromlinienloks weist ein nachfolgendes „St“ auf die Stromlinienverkleidung des Tenders hin.

■ Moderne Traction

Ganz ähnlich wie bei den Dampflokomotiven verhält es sich auch bei den Achsfolgen der elektrischen und der Diesel-Traction. Als die ersten Loks dieser Arten gebaut wurden, wandte man auch bei ihnen gekuppelte

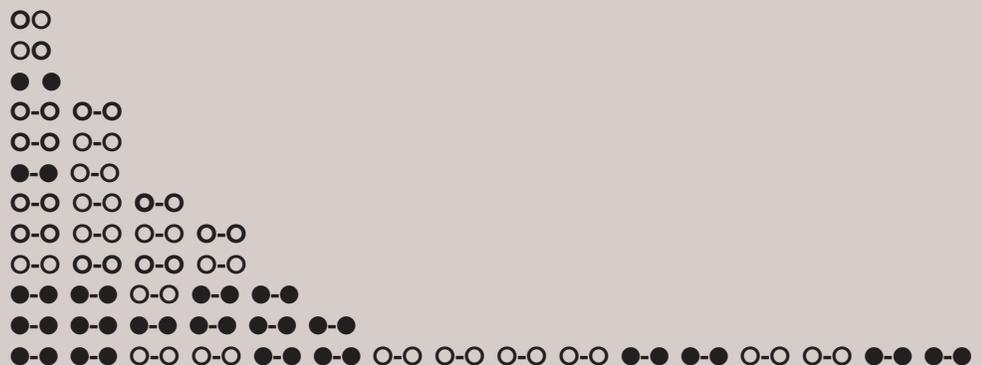


Der dieselangetriebene VT 95 besitzt als Motorwagen nur eine angetriebene Achse und zwar die vordere. Er erhält deshalb die simple Achsformel A1.

H0-Modell: Fleischmann
Fotos: Markus Tiedtke (11)

Achsfolge bei Triebwagen

Skizze





Der zweiteilige ET 11 besitzt zwar vier Zweiachs-Drehgestelle, aber nur zwei davon werden angetrieben. Die Bezeichnung lautet bei diesem Schnelltriebwagen Bo'2'+2'Bo'.



Das Flaggship der DB für den Fernverkehr, der ICE 3 (BR 403/406), hat über den ganzen achteiligen Zug verteilte Antriebsachsen und hat deshalb eine endlose Achsbezeichnung.

Treibachsen an, so dass sich hier ganz ähnliche Bezeichnungen wie bei den Dampflokomotiven ergeben.

Die Entwicklung des Einzelachsantriebs brachte den Verzicht auf Kuppelstangen; jede Achse wird von einem eigenen Motor angetrieben. In diesem Fall tritt zum großen Kennbuchstaben noch eine kleine Null „o“. Eine E-Lok mit vier einzeln angetriebenen Treibachsen sowie einer Vor- und einer Nachlaufachse wird als 1'Do 1' bezeichnet.

Sind solche mit Einzelachsantrieb ausgestatteten Treibachsen aber zum Beispiel in zweiachsigen Drehgestellen zusammengefasst, spricht man in diesem Fall von der Achsanordnung Bo'Bo'.

Sinngemäß gilt das Gleiche wie bei den Elektro- und Dieselloks auch bei den Triebwagen und Triebzügen. Auch hier richtet sich die Angabe der Achsfolge nach den selben Richtlinien.

Eine Ausnahme bilden Triebzüge, die aus mehreren, einzeln in den Zug einstellbaren Einheiten bestehen: Hier sind die Achsformeln der einzelnen Fahrzeuge durch das Zeichen „+“ zu verbinden. Ein motorisierter Triebwagen mit zwei angetriebenen Drehgestellen und einem Beiwagen mit zwei unmotorisierten Drehgestellen wäre demzufolge als Bo'Bo'+2'2' zu bezeichnen.

Sind die einzelnen Einheiten eines Triebwagenzuges nur unter Einsatz technischer Hilfsmittel trennbar, z. B. wenn sie sich auf gemeinsame Jakobsdrehgestelle abstützen oder schwebende Mittelteile besitzen, sieht man sie als ganzes Fahrzeug an und man verzichtet auf das +. Sie erhalten als Achsformel beispielsweise 2'Bo'2', also zwei nicht angetriebene Zweiachs-Drehgestelle vorne und hinten und in der Mitte ein Drehgestell mit zwei einzeln angetriebenen Achsen.

Wenn in einem Drehgestell sowohl angetriebene als auch nicht angetriebene Achsen vorkommen, werden die Angaben je Drehgestell mit Klammern umschlossen. So fällt beim zweiteiligen Neigetechnik-Triebwagen der Baureihe 610 die Achsfolge wie folgt aus: 2'(A1)+(1A)(A1). Beim ersten Triebkopf hat das vordere Drehgestell zwei antriebslose Achsen, das hintere besitzt nur eine mit Motor angetriebene Achse, während bei den beiden Drehgestellen des zweiten Triebkopfes jeweils nur die innenliegende Achse einzeln angetrieben wird.

Ein Halbstrich wurde früher verwendet, um auf eine vorhandene Kurzkupplung zwischen den Drehgestellen hinzuweisen. Das Schweizer Krokodil Ce 6/8 II der SBB wurde früher mit 1'C-C1' bezeichnet, um auf die Kurzkupplung zwischen den beiden Drehgestellen hinzuweisen und anzugeben, dass keine Zugkräfte durch den Lokkasten geleitet werden. Später hat sich für diese Bauart die Bezeichnung (1'C)(C1') durchgesetzt.

Oliver Strüber/Trinom und Markus Tiedtke

Dt. Bezeichnung

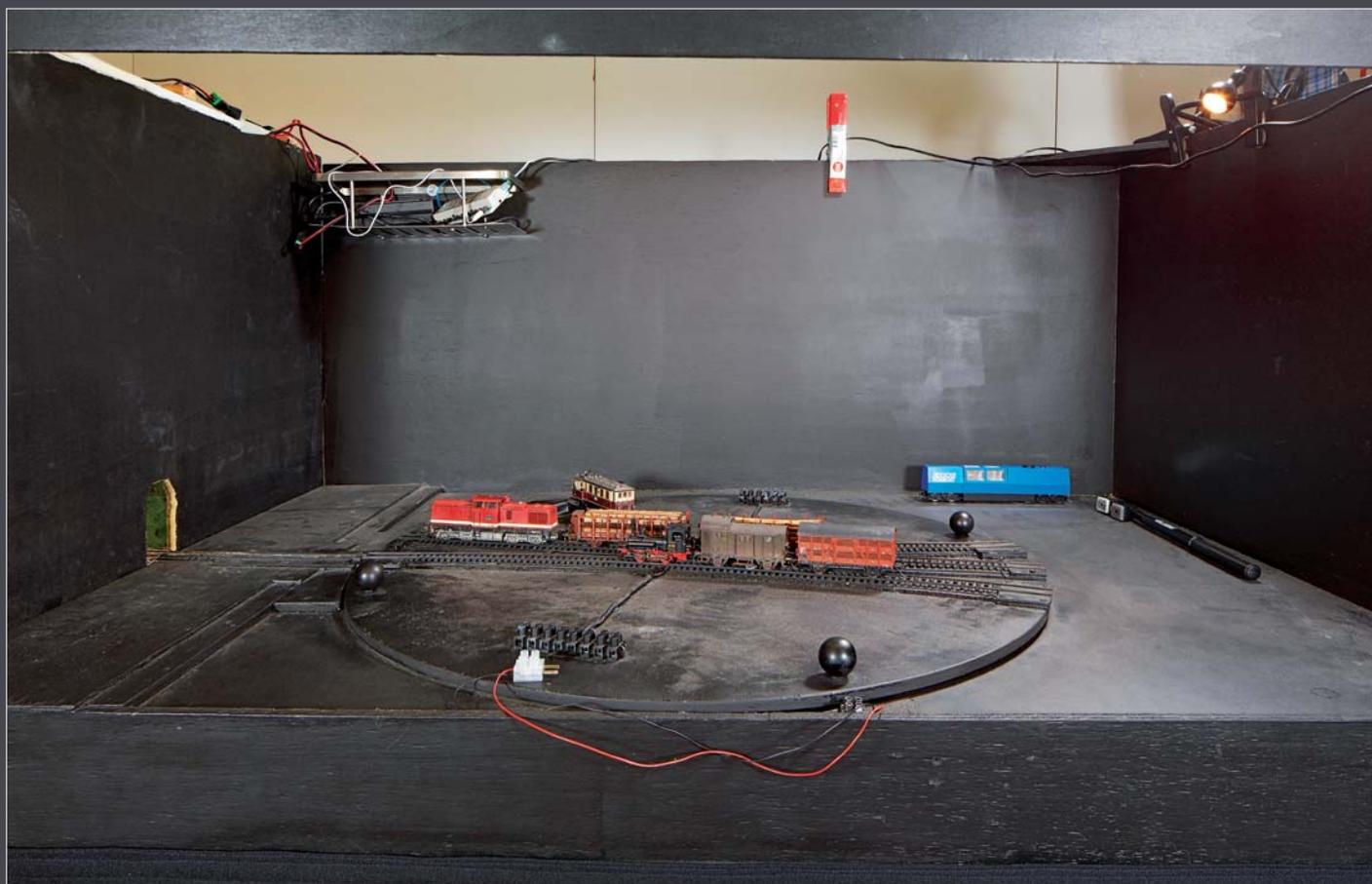
A 1
1 A
Bo
B' B'
B' 2'
Bo' 2'
B' 2' B'
B' 2' 2' B'
2' B' + B' 2'
Bo' Bo' 2' Bo' Bo'
Bo' Bo' + Bo' Bo' + Bo' Bo'
Bo' Bo' + 2' 2' + Bo' Bo' + 2' 2' + 2' 2' + Bo' Bo' + 2' 2' + Bo' Bo'

Dt. Beispiele

VT 95, BR 670
VT 171
VT 98
BR 650
BR 627, BR 640
BR 515, BR 491
BR 642
BR 643, BR 644
BR 611, BR 612
BR 425
BR 420
BR 403/406



Gerade Ausstellungsanlagen sollen möglichst kompakt, unkompliziert und schnell aufbaubar sein. Möchte man aber dennoch auf großzügige Gleislängen nicht verzichten, endet das meist eingleisige Streckengleis rasch hinter der Anlagenkulisse in einem sogenannten Fiddle Yard.



H10-Anlage „Klützig“ (2); Hans Louvet

Im nüchternen Fiddle Yard erreichen nach kurzer Fahrt auf der Anlage die Züge ihr Ende. Hier werden sie für eine Weile abgestellt, neu zusammengestellt, die Fahrzeuge gegebenenfalls gewartet, um dann wieder zum Endbahnhof am anderen Streckenende geschickt zu werden.

TZIG



EIN „SCHATTENBAHNHOF“ AUF ANLAGENHÖHE

Einen Endbahnhof außerhalb der Modellbahnanlage stellt der Fiddle Yard dar. Entstanden ist er als Idee in Großbritannien und dient als Betriebsbahnhof zum Zusammenstellen von Zügen und deren Wartung.

Das Spiel beginnt

In Großbritannien ist es üblich, die Modellbahn oft auf kleinem Raum stattfinden zu lassen, um Platz zu sparen und mehr Zeit für die Details bei der Anlagengestaltung zu gewinnen, statt sich in ihrer Weitläufigkeit und komplizierten Technik zu verlieren. Zudem wählen die Briten meistens konkrete Vorbildsituationen mit einfachen Betriebs-

konzepten aus, die sie in Miniatur in aller Akribie wiedergeben wollen. Oft ist das ein kleiner Endbahnhof mit wenig Gleisen, auf dem dennoch genügend Rangiermöglichkeiten bestehen, um die im Bahnhof eingetoffene Zuglok umzusetzen und diverse Güterwagen zu Anschlussgleisen zu bewegen. Aus Platzgründen endet auf der kleinen Modellanlage

das am Bahnhofsende beginnende Streckengleis bereits nach kurzer Zeit, um in der Kulisse in einem fiktiven Tunnel von der Anlagenbildfläche zu verschwinden.

Dort fährt der Zug direkt in einen nüchtern gehaltenen Abstellbahnhof auf ein ihm zugewiesenes Abstellgleis, um dort eventuell per Hand zerlegt zu werden, oder der Anlagen-



II-Anlage „Trinité“: Hans Louvet

Gerade große Spurweiten mit ihrem recht hohen Platzbedarf profitieren von dem britischen Fiddle-Yard-Konzept, wenn die Anlage dennoch klein und überschaubar bleiben soll.



H0-Anlage „Braggels Baenke“: Ger Luiken

Fotos: Markus Tiedtke (5)

Einfache L-Profile aus Stahl reichen, um von den Zügen befahren zu werden. Schnell sind die unterschiedlich langen Fahrzeugbrücken am Einfahrtsgleis ausgetauscht, was die Zugvielfalt auf der Anlage erhöht.

TT-Anlage „WIKkleinbahn“: Werner Knopf



Etwas aufwendiger gestaltet sich der Bau einer großen Drehscheibe, die mit Gleisen belegt ist, die genau zum Einfahrtsgleis ausgerichtet sind. Hier können die Züge und Loks schnell und bequem gewechselt werden.

betreiber schickt einen anderen Zug auf die Strecke Richtung Anlage. Diesen kleinen Betriebsbahnhof außerhalb der eigentlichen Anlage nennen die Briten Fiddle Yard.

Der funktioniert als Gedanke aber nur, wenn die Anlage ein in sich geschlossenes Bild abgibt, bei dem eine zur Anlage passende Kulisse den Rahmen bildet. Innerhalb dieses Anlagenraumes muss gestalterisch und betrieblich alles möglichst perfekt aufeinander abgestimmt sein, während der Fiddle Yard, also der Betriebsbahnhof, außerhalb der Kulisse keinerlei Gestaltung erfahren hat, sondern oft mit nur einfacher, pragmatischer Technik ausgestattet ist, um die Züge dort für ihre Aufgaben auf der eigentlichen Anlage entsprechend zu präparieren.

Da der Fiddle Yard auf gleicher Höhe wie die Anlage angeordnet ist, lassen sich die Züge bequem und ohne Verrenkungen unterhalb einer Anlage bedienen. Auch können ebenerdige Landschaften im Anlagenteil glaubwürdig dargestellt werden, lediglich die Kulissendurchfahrt muss optisch durch z. B. Bäume getarnt werden.

Das Konzept einer Anlage mit Fiddle Yard ist mit einem Theaterhaus vergleichbar: Auf der schön gestalteten Bühne präsentieren sich die Schauspieler, hier die Loks und Wagen sowie oft auch andere Funktionsmodelle wie Autos oder rauchende Schornsteine, aber hinter der Bühne, also im Fiddle Yard, warten die Schauspieler auf ihren anstehenden Auftritt und werden dafür vorbereitet.

Dieses Modellbahnkonzept mit fein detaillierten Anlagen auf kleinstem Raum hat sich vielfach in den Beneluxländern und Frankreich durchgesetzt und beginnt inzwischen auch in Deutschland seinen Siegeszug. Es bildet eine echte Alternative für Modellbahner, die neben den Bastelaktivitäten auch mal spielen wollen, aber dafür bis zum Tag eines großen Treffens der Fremo- oder anderer Modellfreunde nicht warten wollen.

Markus Tiedtke

FILM-WORKSHOPS VON MIBA

Modellbahn-Praxis von A bis Z



Folge 6 der Werkstatt-DVDs von MIBA. Schauen Sie Modellbahn-Profis wie Mike Lorbeer und Andreas Mock über die Schulter. Professionelle Filmsequenzen und kompetente Kommentare zeigen nachvollziehbar, wie eine Modellbahn-Anlage Schritt für Schritt verbessert werden kann. Schwerpunkt dieser Folge der MIBA-Modellbahn-Werkstatt ist die Ausstattung der Modellbahn-Anlage mit Hochbauten. Weitere Filmbeiträge befassen sich mit diesen Themen:

- Holzladung für einen Märklin-Wagen
- Lufthansa Airport Express dezent gealtert
- Gehweg-Übergang fürs LGB-Gleis

DVD VIDEO Laufzeit ca. 59 Minuten
Best.-Nr. 15285029 | € 19,95

NEU



Modellbahn-Werkstatt, Folge 1:
Profitipps für die Praxis
 Laufzeit 58 Minuten
 Best.-Nr. 15285023 | € 19,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 2:
Anlagen gestalten und Fahrzeuge verbessern
 Laufzeit 60 Minuten
 Best.-Nr. 15285024 | € 19,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 3:
Dioramenbau mit Mike Lorbeer
 Laufzeit 62 Minuten
 Best.-Nr. 15285025 | € 19,95

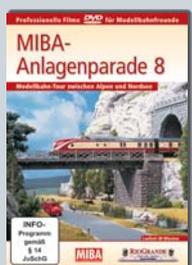


Modellbahn-Werkstatt, Folge 4:
Praxistipps für drinnen und draußen
 Laufzeit 59 Minuten
 Best.-Nr. 15285026 | € 19,95



Modellbahn-Werkstatt, Folge 5:
Anlagengestaltung und Fahrzeugalterung
 Laufzeit 59 Minuten
 Best.-Nr. 15285027 | € 19,95

Kennen Sie schon diese Modellbahn-Filme von MIBA?



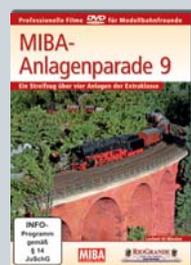
MIBA-Anlagenparade 8
 Best.-Nr. 15285018
 € 19,95



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



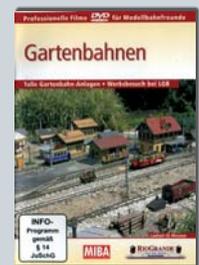
Modellbahn auf der Königsspur
 Best.-Nr. 15285020
 € 19,95



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



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



Gartenbahnen
 Best.-Nr. 15285011
 € 19,95



Erhältlich im Fachhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice,
 Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstfeldbruck, Tel. 0 81 41/5 34 810,
 Fax 0 81 41/5 34 8-100, E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de



www.facebook.de/vgbahn

Innovationen für die Modellbahn

Auffallende Entwicklungen und aktuelle Trends im Rückblick

Modelle für Auge und Ohr

Neue Funktionsmodelle finden viel Beachtung



Fotos: MEB / Andreas Bauer-Portner (3), Markus Tiedtke (2)



Mit dem Ardelt-Dampfkran mit 57 t Hebekraft ist Märklin ein wahres Meisterstück als H0-Funktionsmodell gelungen. Der Spielspaß ist garantiert.

Märklin/Trix: Dieselkoloss

Die Diesellok der Baureihe V 320 war bei der DB die größte und die stärkste und blieb ein Einzelstück. Das Modell mit D-Zugwagenlänge (26,4 cm) ist mit neuesten Märklin-Standards in punkto Digital und Detaillierung wie z. B. beweglichen Lüfterrädern ausgestattet und kann mit den Brawa-Modellen locker mithalten (Best.-Nr. 39320).

Lenz: Preußen-Dampf

In verschiedenen Ausführungen mit und ohne Motor als Vitrinenmodell bietet Lenz die 94.5 in der Spurweite 0 an. Das Modell überzeugt nicht nur im Aussehen, auch in der Fahrleistung zeigt das Modell sein Können, sowohl im digitalen wie auch im analogen Betrieb.

Piko: Schnellverkehr

Der ICE 4 von Piko ist maßstäblich lang, hat Sound und erkennt verschiedene Digitalsysteme dank der 20-poligen Schnittstelle und des Multiprotokolldecoders. Der Preis des vierteiligen Schnellzuges ist jedoch Piko-untypisch, aber nicht anders realisierbar (Art.-Nr. 51403).

Heute Lokmodelle ohne digitale Funktionen anzubieten, ist fast undenkbar geworden. Doch mit Sound und Licht ist es nicht mehr getan, viele weitere Spielfunktionen werden immer mehr zum Standard eines Digitalmodells.

Märklin/Trix: Arbeitstier

Lange hat man auf das Highlight von 2018 in H0 warten müssen, denn ausgeliefert wurde der

57-Tonnen-Ardelt-Kran der DB seit Jahresanfang 2019 nur abschnittsweise. Doch das Warten hat sich auch für die Gleichstromer gelohnt, denn nun sind auch die Trix-Modelle verfügbar, sofern man rechtzeitig sein Modell bestellt hat. Der digital betriebene Eisenbahnkran wartet mit vielen Superlativen auf, hat einen Schutzwagen für den lie-

gend zu transportierenden Kranarm während der Fahrt und einen alten Gerätewagen. Licht, Rauch und Sound sind Selbstverständlichkeiten; das digitale und feinfühlig Bedienen des Kranes mit seinen zahlreichen Seilen haben die Entwickler auch in den Griff bekommen und so lädt der Kran zum Spielen ein. Doch was das Spielmodell zudem auszeichnet: Es ist zwar robust, aber dennoch filigran gehalten und wirkt nicht wie ein Spielzeug. Der Preis ist vergleichbar mit dem Goliath-Kran, doch der neue Kran bietet noch mehr. Da können die Märklin-Konstrukteure echt stolz auf ihn sein. (Best.-Nr. 49570 bzw. 22933).



In der Grundausstattung vierteilig wird der neueste Elektrotriebzug der DBAG, nämlich der BR 412, als ICE 4 von Piko in H0 angeboten.



Ein wahres Meisterstück ist Lenz mit der 94.5, einer ursprünglich preußischen Lokentwicklung, in der Nenngröße 0 gelungen.



Die längste Diesellok der DB, die V 320, gibt es in Metallausführung mit vielen Details und digitalen Funktionen nun auch von Märklin.

Es grünt so grün

Bemerkenswerte Produkte für die Landschaftsgestaltung

Model Scene: Bodenmatten

Für die Nenngrößen H0, TT und N eignen sich die interessant strukturierten Geländematten mit verwilderten Wiesen, u.a. kombiniert mit Büschen oder Geröll von Model Scene. Sie sind 18 x 28 cm groß und lassen sich gut verarbeiten (Best.-Nr. u. a. 41647).

MBR: Wiesen im Rechteck

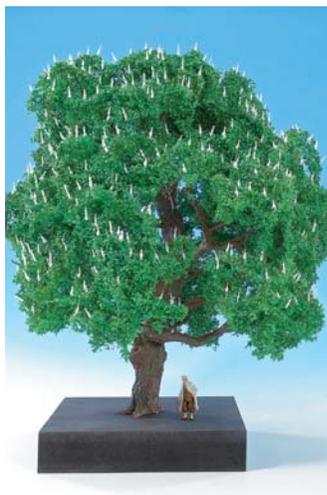
18 verschiedene Grassmatten der Größe 20 x 30 cm bietet MBR, bekanntgeworden durch sein umfangreiches Baumprogramm, mit unterschiedlichen Farben, Strukturen sowie Grasfaserhöhen an. Auch einzelne Faserbüsche zum Abziehen von einer Folie und zum Verkleben auf der Anlage gibt es. Damit erweitert MBR sein Sortiment deutlich.

Silhouette: Vegetationsvielfalt

Das 2019er-Highlight bei Silhouette ist die 40 cm hohe, mit zirka 1000 weißen Kerzen blühende Kastanie für große Spurweiten. Der mächtige Baum entsteht in Handarbeit (Best.-Nr. 390-41) und zeigt das ganze Können von Silhouette/Mininatur. In H0 erweitern verschiedene Herbstprodukte und blühende Büsche die Miniaturwelt.

Woodland: Grassauger

Der neue Elektrostat Woodland Scenics Static King (Best.-Nr. FS639) sieht eher wie ein Saftmischer aus, ist aber für die Landschaftsgestaltung mit Grasfasern gedacht. Er eignet sich für Grasfaserlängen von 2 bis 12 mm. Die Stromversorgung erfolgt wahl-



Perfekte Handarbeit in 0 und I stellt die Silhouette-Kastanie dar.

weise über ein Netzteil oder Batterie. Als Ergänzung ist der kleine Akku-Staubsauger Model-Vac im Landschaftsbau gedacht. Dank seiner guten Ergonomie gelangt man mit ihm mühelos auch in kleine Ecken. Eine LED leuchtet den Arbeitsbereich auch im Dunkeln aus. Eine gute Idee (Art.-Nr. FS640).



Keinen Entsafter, sondern einen neuen, stärkeren Elektrostaten bietet Woodland an. Rechts daneben passend ein kleiner Akkusauger.



Model Scene bietet Matten mit verwilderten Wiesen, kombiniert mit niedrigem Buschwerk.



Neu bei MBR: Unterschiedliche Gras-Bodendecker.



Die Büsche von Silhouette sind deutlich erweitert.

Gleisbau für Individualisten

Hobbyecke Schuhmacher und SMB: Gleise als Bausätze

Hobbyecke Schuhmacher: Wieder an Bord

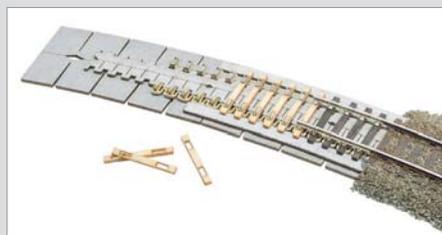
Nach vielen Jahren des Abgetauchtseins hat Torsten Schuhmacher als Gleisanbieter für den Gleisselbstbau wieder zurückgefunden. Neben den altbekannten Gleisen sind die linke und rechte Doppelbogenweichen für Code 83 und 70 neu. Das freut jeden Gleisbauer. Aber auch Kleinteile rund ums Gleis gehören nun zu Schuhmachers Programm.

Schlag Modellbau: Gleisbau in 1:160

Ein fein aussehendes Gleis in der Nenngröße N gibt es nun dank SMB. Hier werden verschiedene Gleise und Weichen in Sandwich-Bauweise hergestellt. Ein ausgeklügeltes Karton-Schablonsensystem hält den Aufwand bei der Montage der zahlreichen Einzelteile in Grenzen.



Doppelbogenweiche für Code 83 und 70 von Hobbyecke Schuhmacher.



Fein detaillierte Kleinteile und Holzschwellen von SMB für N.

Fotos: Markus Tiedtke (5), Werk (2)

Innovationen für die Modellbahn

Auffallende Entwicklungen und aktuelle Trends im Rückblick

Oft sind es erst die kleinen Sachen ...

Kleine Ausstattungsteile zur Anlagenbelegung

Busch: Treppauf, treppab
Die Unterführung oder der Zugang zu einem Bahnsteig hören bei vielen Modellanlagen auf Plattengrundhöhe auf. Wer mehr wollte, kam um einen kompletten Selbstbau oft nicht herum.



Loewe ist ein neuer Anbieter.



H0-Gleisbremsanlage von Faller.

Fotos: Markus Tiedtke (2), Werk (3)

Busch nimmt einem nun die Arbeit in H0 ab und bietet zwei Abgänge mit verkachelten Seitenwänden im Stile der Epoche III an. Eine Spiegelfolie illuminiert einen langen, unterirdischen Laufgang. (Art.-Nr. 1465).

Noch: Kommunikation

Passend zum Artikel „Kommunikation“ in diesem Heft bietet Noch fünf feindetaillierte, moderne Sprechsäulen im Set für 0 an. (Art.-Nr. 13521). Auch andere Kleinteile zur Gestaltung rund ums H0-Gleis sind neu, so Indusmagnet, Weichen- und Signalspannwerk, Hemmschuhhalter.



Ein großer Fang bei Viessmann.

Viessmann: An der Angel

Die motorisch bewegten H0-Figuren sind bei Viessmann um einen Angler mit wippender Angel bereichert worden. Der Fisch ist am Haken zu sehen. Eine originelle Idee (Art.-Nr. 1516).

Fernsprechanlage für den Rangierdienst von Noch.



Treppenabgang in H0 von Busch.



Keine gewöhnlichen Bauten

Bauwerke rund um die Bahnstrecke

Faller: Abgebremst

Gleisbremsen zum Reduzieren der Wagengeschwindigkeit gibt es in Rangierbahnhöfen hinter dem Ablaufberg. Die beim Vorbild so wichtige Einrichtung ist bislang im Modell grundsätzlich ignoriert worden. Doch das hat mit dem neuen Faller-H0-Modell ein Ende gefunden. Die funktionslose Nachbildung besteht

aus zwei Bremsanlagen für zwei Gleise sowie einem kleinen Gebäude als Bedienungsstand (Art.-Nr. 120320).

Loewe: Fix und fertig

Ein Neuling im Bereich von Polyrésin-Fertigmodellen ist Loewe, nicht aber dessen Inhaber Knut R. Heilmann. In der Vergangenheit hat er sich schon bei einer großen Firma damit beschäftigt, jetzt

steht er wieder auf eigenen Beinen und bietet als H0-Neuheiten unter anderen das Empfangsgebäude Coburg-Creidlitz (Art.-Nr. 100) und den preußischen Wasserturm (Art.-Nr. 100) Wadersloh im Münsterland an. Die Modelle sind komplett montiert, lackiert und dezent gealtert und haben viele separat angesetzte Details wie Regenrinnen und Fallrohre.

Impressum

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

Redaktionsanschrift
Trinom Publikation
Rosmarinweg 31
50859 Köln
Telefon (0221) 16904269
Fax (0221) 16904268
E-Mail: trinom-publikation@web.de

HERAUSGEBER
Wolfgang Schumacher

VERANTWORTLICHER REDAKTEUR
Markus Tiedtke

MITARBEITER DIESER AUSGABE
Michael Butkay, Jörg Chochochaty, Ulrich
Gröger, Bruno Kaiser, Gerhard Rabe,
Oliver Strüber, Rolf Weinert

BILDREDAKTION UND BEARBEITUNG
Markus Tiedtke

LEKTORAT
Dr. Karlheinz Haucke

ARTDIREKTOR/GRAFISCHE GESTALTUNG
Snezana Dejanovic

ANZEIGEN
Telefon (08141) 53481-153,
Fax (08141) 53481-160,
bettina.wilgermein@vgbahn.de
E-Mail: anzeigen@vgbahn.de
Anzeigenpreisliste Nr. 31, ab 1.1.2019,
Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck

ABONNENTEN-SERVICE
MZV direkt GmbH & Co. KG
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
Telefon 0211/690789985
Fax 0211/69078970
E-Mail: modelleisenbahner@funke-zeit-
schriften.de

EINZELHEFTBESTELLUNG
VGB Verlagsgruppe Bahn
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck

Telefon (08141) 53481-0
Fax (08141) 53481-100
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

VERTRIEB
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb
GmbH & Co.KG
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim
Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim
E-Mail: MZV@mzv.de,
Internet: www.mzv.de

DRUCK
Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Leibnizstr. 5
97204 Höchberg

Nachdruck, Reproduktion, sonstige
Vervielfältigung — auch auszugsweise
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
kennzeichnen. Die Abgeltung von
Urheberrechten und sonstigen
Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender.
Das Honorar schließt die Verwendung in
digitalen On- bzw. Offline-Produkten ein.

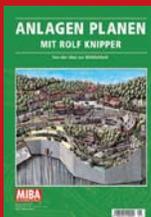
Der MODELLEISENBÄHNER gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Telefon (08141) 53481-0
Fax (08141) 53481-200

Geschäftsführung: Andreas Schoo,
Ernst Rebelein, Horst Wehner

ISSN 0026-7422

VGB
VERLAGSGRUPPE BAHN

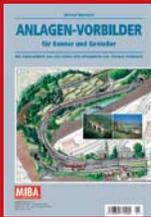
Hiermit **planen** sie **richtig**



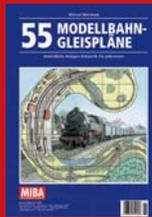
Anlagen planen mit Rolf Knipper
Best-Nr. 15087601
84 Seiten · € 10,-



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



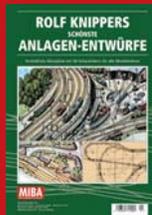
Anlagen-Vorbilder
Best-Nr. 15087604
116 Seiten · € 15,-



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



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



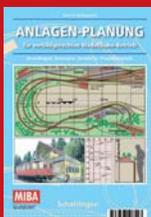
Rolf Knippers schönste Anlagen-Entwürfe
Best-Nr. 15087608
116 Seiten · € 15,-



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



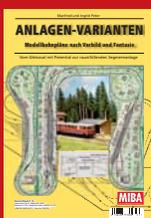
Betriebsanlagen variabel geplant
Best-Nr. 15087610
116 Seiten · € 15,-



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



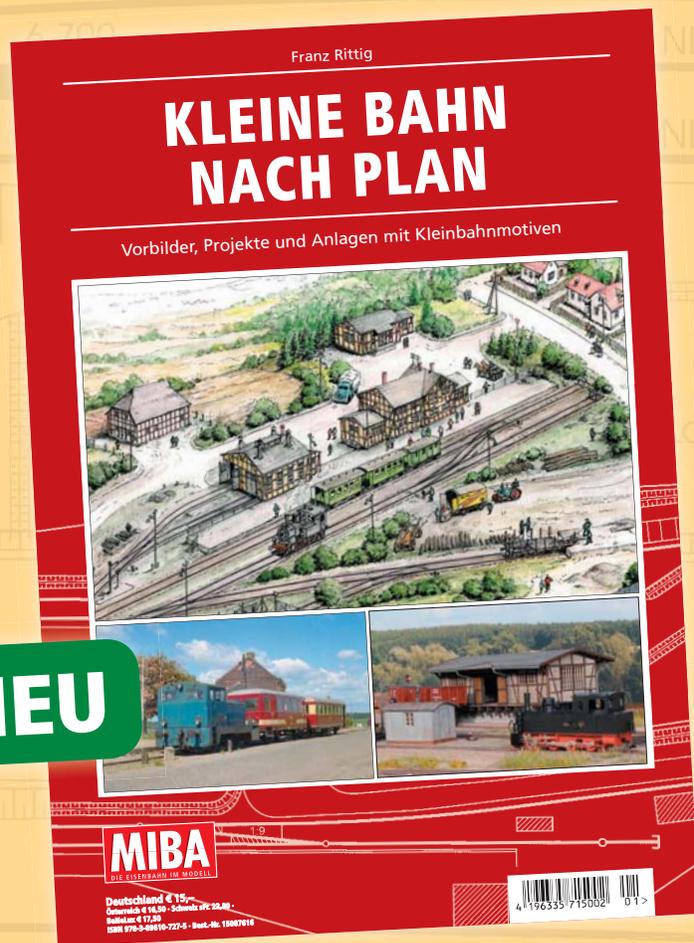
Minimax-Anlagen
Best-Nr. 15087612
100 Seiten · € 12,80



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



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



NEU

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

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

Besuchen Sie uns
www.facebook.de/vgbahn

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

EXPERTEN-TIPPS AUS DER PROFI-WERKSTATT

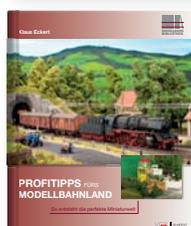
In den Bänden der VGB-Modellbahn-Bibliothek zeigen Meister ihres Fachs, wie Modellbahn-Anlagen entstehen und vorbildgerechter Modellbahn-Betrieb abläuft. Jeder Band behandelt auf 112 Seiten im Großformat 24,0 x 29,0 cm mit Hardcovereinband ein abgeschlossenes Thema – von A bis Z, mit tollen Anlagenfotos und leicht nachvollziehbaren Schritt-für-Schritt-Anleitungen.



Ladegüter für die Bahn

- Wagenladungen nach Vorbild: Grundlagen und Bautipps

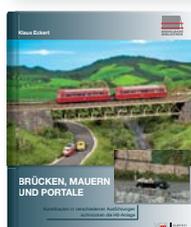
Best.-Nr. 581727



Profitipps fürs Modellbahnland

- Anregungen und Bautipps für die Ausgestaltung von Anlagen und Dioramen

Best.-Nr. 581521



Brücken, Mauern und Portale

- Kunstbauten in verschiedenen Ausführungen schmücken die H0-Anlage

Best.-Nr. 581316



Starke Loks und schwere Züge

- Die Güterbahn in Vorbild und Modell
- Von der Dampflochzeit bis heute

Best.-Nr. 581304



Lust auf Landschaft

- Wie eine Märklin-Anlage entsteht
- Vom Gleisbau bis zur PC-Steuerung

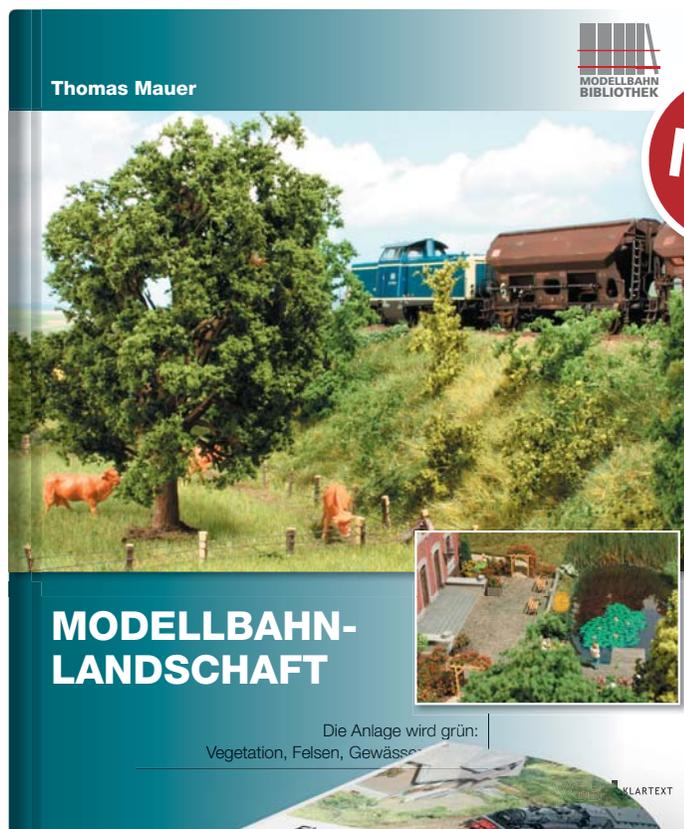
Best.-Nr. 581305



Elegante Loks und schnelle Züge

- Reisezüge in Vorbild und Modell
- Von der Dampflochzeit bis heute

Best.-Nr. 581606



Vorbildgerechter Modellbahnbetrieb in naturgetreuer Landschaft – das soll das Ergebnis der Anlagengestaltung sein. Die Wege zur echt wirkenden Modelllandschaft sind zahlreich und verschlungen, nahezu unüberschaubar ist inzwischen das Angebot der Zubehöhersteller. Im neuesten Band aus der Modellbahn-Bibliothek zeigt Thomas Mauer anhand von Beispielen aus seiner langjährigen Modellbahnpraxis, wie er bei der Schaffung der Landschaft auf seinen Anlagen und Dioramen vorgeht. **112 Seiten, Format 24,4 x 29,3 cm, Hardcovereinband, mit über 350 Fotos**

Best.-Nr. 581904
nur € 19,95 je Band