

Modellbahn

SCHULE

**Modell
Eisen
Bahner**



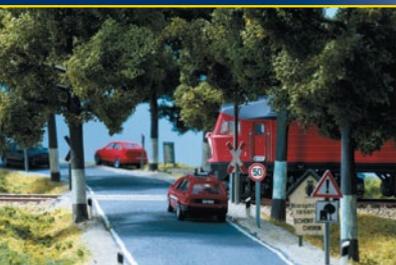
DM 16,80

Nr. 2

øS 130,- SFr 16,80
hfl 21 bfr 408,-
lfr 408,- dkr 83,-

Typische Allee

Eine märkische Straße –
wie ein grüner Tunnel



Alltagsszene

Die sechziger Jahre
in der DDR

Kutschen

Die Personenwagen
unter den Fuhrwerken

Dachformen

Variantenreiche
Dachlandschaften

Spurweiten

Baugrößen und
Maßstäbe im Überblick



Faszination: RANGIEREN

Spielspaß mit der Modellbahn



Ansichtssache

Antriebskonzepte
für Lokomotiven

LEERSEITE

Die Modellbahn soll Spaß machen

Die Modellbahn ist ein verkleinertes Abbild der großen Bahn – eines sich bewegenden Objekts.

Deshalb verspüren selbst ausgesprochene Modellfahrzeugsammler irgendwann den Wunsch, ihre kostbaren und fein detaillierten Modelle einmal im Betrieb zu erleben. Spätestens hier beginnt die Lust am Spiel mit der Eisenbahn.

Wir praktizierenden Modelleisenbahner nehmen es nicht immer so genau bei der Kombination von epochengerechten Fahrzeugen, sondern erfreuen uns lieber an den Modellen und deren einwandfreien Funktionen. Dennoch bleibt das zeitliche Nebeneinander von Fahrzeugen, wie es auch beim Vorbild hätte vorkommen können, unser Ziel – in einer künstlichen Landschaft, die mit

viel Liebe und Akribie geschaffen wurde und ein Abbild der realen Welt wiedergibt.

Die Reihe *Modellbahn-Schule* zielt genau in diese Richtung – hin zu Bastelspaß und praktischem Modellbahnbetrieb.

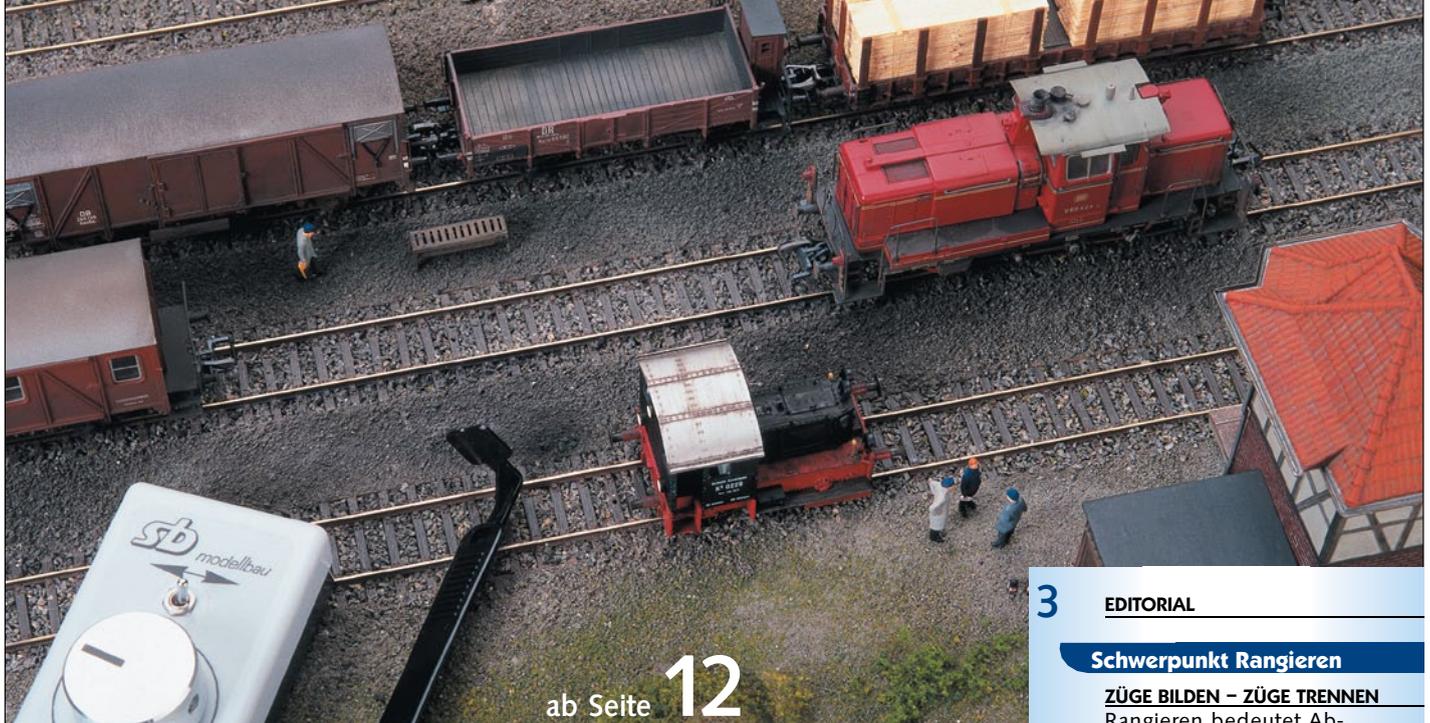
Der Erfolg des ersten Heftes bestätigt unseren eingeschlagenen Weg: Handfeste Informationen und Fakten so zu präsentieren, daß der Leser Lust verspürt, sich mit der Modellbahn zu beschäftigen. Neues Wissen also, das in allen Belangen der Modellbahnerei weiterhilft. Namhafte Autoren tragen mit ihrem Können dazu bei und erhöhen damit – da ist sich das MBS-Team sicher – den Spaß am so vielfältigen Hobby Modelleisenbahn.

Herzlichst, Ihr




Markus Tiedtke
Geschäftsführender
Redakteur





ab Seite **12**

Rangieren im Mittelpunkt

Modellbahnanlagen mit dem Thema Rangierbahnhof versprechen ein intensives Spielerlebnis.



Sanft angehängt

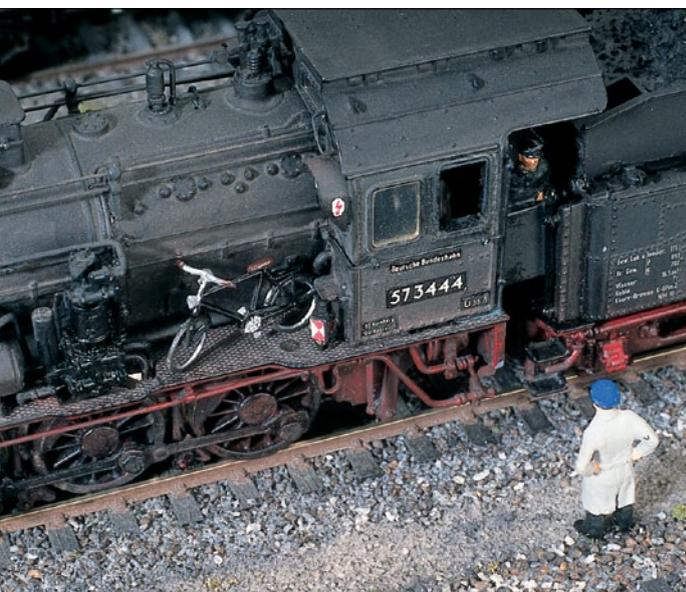
ab Seite **46**

Welche Modellkuppelung ist für den Rangieralltag geeignet?



Von oben besehen

Unterschiedliche Dachformen bieten Abwechslung für die Vogelperspektive. ab Seite **56**



Aussehen von Rangierloks

Schachelfrische Modelllokomotiven werden zu unverkennbaren Rangierlokomotiven. ab Seite **42**



Titel Dienst am Ablaufberg: Eine V 100 drückt langsam die Wagen über die Bergkuppe. Ein Rangierer entkuppelt, und schon laufen die Wagen von selbst in die Richtungsgleise.

Spieler und Fotograf am Ablaufberg: Markus Tiedtke

3

EDITORIAL

Schwerpunkt Rangieren

ZÜGE BILDEN – ZÜGE TRENNEN

Rangieren bedeutet Abwechslung beim Spiel mit der Modelleisenbahn.

6

RANGIEREN ALS SPIELVERGNÜGEN

Sechs Konzepte für Modellbahnhöfe mit Möglichkeiten für intensiven und abwechslungsreichen Rangierbetrieb.

12

ALLTAG IM RANGIERBAHNHOF

Was auf der Modellbahn Spaß macht, ist in der Wirklichkeit eintönige Arbeit.

20

DETAILS IM RANGIERBAHNHOF

Rangiererbudens, Hemmschuh, Ablagebänke für Heizschläuche und weitere Kleinigkeiten im Rangiergelände.

22

HALTEN, WARTEN, RANGIEREN...

Für Rangierfahrten gelten besondere Signale. Eine Übersicht über Bedeutung, Standorte und Modelle.

30

RANGIERLOKS

Im Rangierdienst wurden altgediente Baureihen eingesetzt, zum Teil neue eigens für diesen Zweck konstruiert. Mit einer Marktübersicht der Modelle.

34

AUSSEHEN VON RANGIERLOKS

Lokomotiven im Rangierdienst weisen eine Reihe markanter und besonderer Kennzeichen auf.

42

KUPPLUNGEN IN DER PRAXIS

Nicht alle Modellkuppelungen sind zum Rangieren geeignet. Wir haben sie ausprobiert und stellen Ihnen die Ergebnisse vor.

46

Gleise und Strecken

AUF DER RICHTIGEN SPUR

Die Zusammenhänge und Unterschiede zwischen den Begriffen Baugröße, Spurweite und Maßstab.

54

Bauwerke

AUFS DACH GESTIEGEN

Die große Vielfalt der Gebäudedächer. Mit Tips für die Ermittlung der Größe selbst anzufertigender Dachflächen.

56



Kutschen

Fuhrwerke für den
Personenverkehr.

ab Seite
66

Alltagsszenen

EIN TAG IN OPAS GARTEN

62 Auf einem H0-Diorama ist der Alltag in der DDR nachgestellt.

Straßenverkehr

PERSONENVERKEHR MIT HAFERANTRIEB

66 Im zweiten Teil der Serie über Fuhrwerke geht es um die Bauarten von Kutschen.

GRÜNER TUNNEL

72 Schmale Straßen mit dichtem Baumbewuchs sind in Nordostdeutschland typisch.

Bahnbetrieb

KLEINE FUHRE IN SÜDDEUTSCHLAND

78 Ein typischer Zug der frühen fünfziger Jahre aus verfeinerten Güterwagen.

Elektrik

FAHRKOMFORT

82 Decoder und Geräuschgenerator in einem Bauteil.

Werkstatt

EINE KUR FÜR LOKOMOTIVEN

84 Auch Modelllokomotiven müssen zur Inspektion.

Ansichtssache

UNTER DIE HAUBE GESCHAUT

89 Drei verschiedene Konzepte für Modellbahnantriebe und ihre Verfechter.

SANFTES FAHREN AB WERK

90 Dr. Thomas Birner zeigt die Möglichkeiten, die in Serienmotoren stecken.

GLOCKENANKERMOTOR MIT FAHRKULTUR

92 Rainer Ippen ist von den Laufeigenschaften der Glockenankermotoren begeistert.

DIGITALES SAHNEHÄUBCHEN

94 Rolf Hartmann sieht die Zukunft im Digital-Decoder mit Motor-Regelung.

Schlußlicht

FRÜHLING – AUFBRUCHSTIMMUNG

96 Die neusten Trends im Jahr 2000. Herausragende Ereignisse, Entwicklungen und Neuheiten aus der Sicht der Modelleisenbahner.

PREISKATEGORIEN, SYMBOLE

97

IMPRESSUM



Ein kurzer Güterzug

Wagenbauarten verschiedener Zeiten bilden einen Nahgüterzug der fünfziger Jahre. ab Seite

78

Rangierlokomotiven

Lokomotivbaureihen für den Rangierdienst und ihre Modelle.

ab Seite

34



Rangier-signale

Besondere Rangier-signale regeln den Bahnverkehr innerhalb von Bahnhöfen.

ab Seite **30**

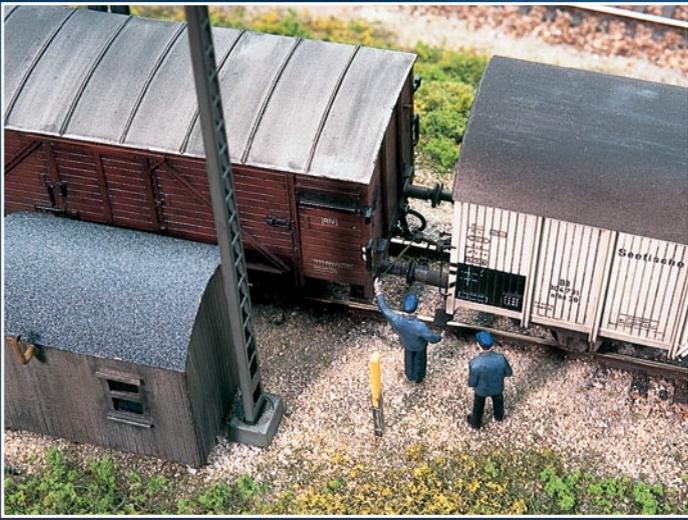


Im Bahnhof schlägt das Herz der Modelleisenbahn. Das Rangieren ist hier wie das Salz in der Suppe



Bevor neu zusammengestellte Güterzüge den Rangierbahnhof mit der Lokomotive verlassen, erfolgt eine Bremsprobe. Ist sie erfolgreich, kann die Fahrt beginnen.

Züge bilden –



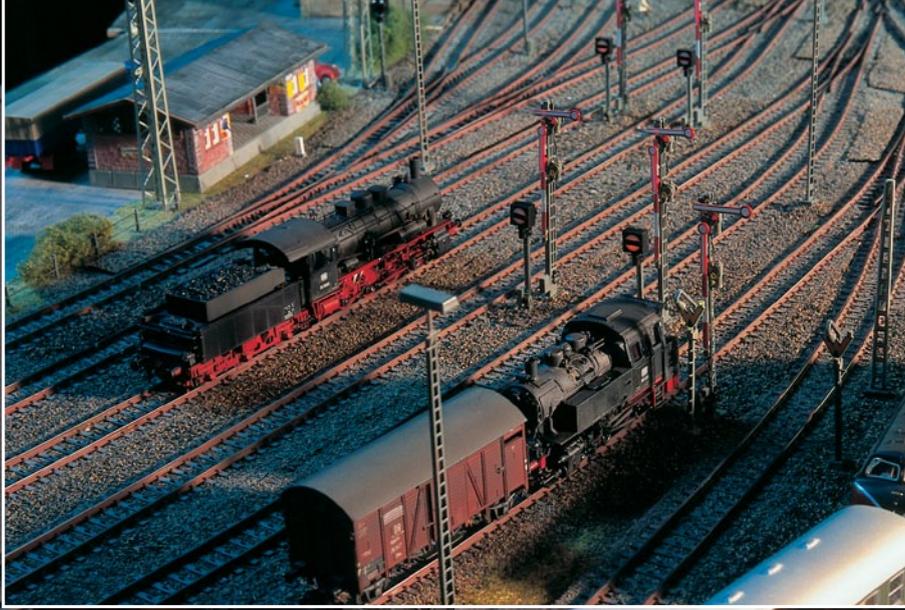
Am Ablaufberg werden die Güterwagen mit einer Eisenstange getrennt, in dem die Kupplungen aus den Haken gehiebt werden.



Hemmschuhe bremsen abgestoßene Wagen. Der Rangierer legt sie aufs Gleis, der rollende Wagen drückt sie in den Auswurfkasten.

Ein Modellzug, der dreimal seinen Kreis abgefahren ist, verliert seinen Reiz. Im Bahnhof aber kommt Abwechslung ins Spiel: Wagen beistellen, Züge abstellen, Lokomotiven wechseln... Ein Spiel mit vielen Variationen, bei dem auch Betriebssituationen vom Vorbild nachgeahmt werden können.

Züge trennen



Das Abendlicht taucht den Bahnhof in ein romantisches Licht und läßt die stets leuchtenden Signallampen sichtbar werden. Für das Rangierpersonal ist dagegen der Feierabend noch nicht angebrochen.





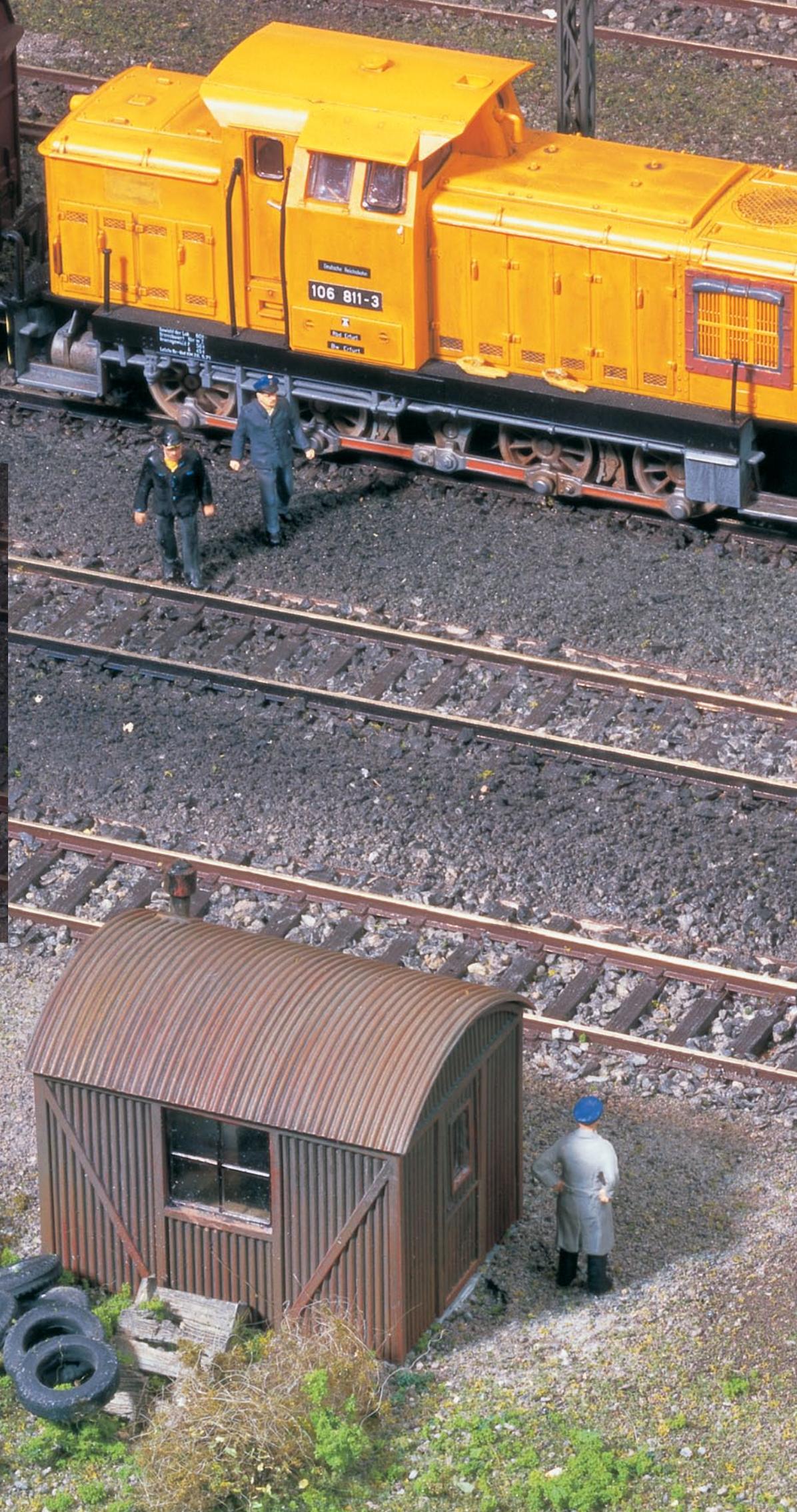
Rund um die Uhr herrscht Rangierbetrieb

Die Fahrwege in einem großen Bahnhof sind lang. Mehrere Rangierlokomotiven stehen im Einsatz. Man kommt sich dabei nicht ins Gehege, da jede ihren spezifischen Auftrag hat. Im Stellwerk werden die Wege kontrolliert und gesteuert. Derweil träumen die Lokmannschaften vom Streckendienst, denn der Betrieb während des Rangierens ist eintönig und wiederholt sich täglich.

Rangieren erfordert Mitdenken

Wer das Rangierspiel auf der Modellbahn ernst nimmt, hat viele Dinge zu beachten: Lokomotive und Wagen langsam ankuppeln, Wagen zuordnen und zu den verschiedenen Ladestellen und Gleisanschlüssen bringen, Weichen und Signale stellen, unnütze Fahrten einsparen...

...da hat man sich eine kleine Pause wohl verdient.





Fotos: Markus Tiedtke

In Bahnhöfen, in denen Personenzüge verkehren, besteht auch Bedarf an Rangiertätigkeiten: Kurswagen zustellen oder abziehen, defekte Wagen austauschen, komplette Züge in den Abstellbahnhof überführen und die Wagen wieder rechtzeitig zum Bahnsteig zurückbringen.





Fahrende Züge sind das Sinnbild der Eisenbahn schlechthin. Bevor jedoch ein Zug auf die Strecke gehen kann, sind nicht selten umfangreiche Rangierarbeiten notwendig.

Konzepte für das Anlagenthema Rangieren

Rangieren als Spielvergnügen



Das Verladen von Gütern auf die Bahn findet auf jeder Modellbahn statt, daher benötigt man Ladestraßen.

die Gleise an den einzelnen Ladestationen verteilt. Je nach Größe und Gleisanlage eines Bahnhofes sind dazu mehr oder weniger Rangierbewegungen notwendig.

Bevor die Zuglokomotive aus dem Betriebswerk an den Zug gelangt, wurde der Wagenpark von fleißigen Rangierloks bereits zusammengestellt. Bei Personenzügen in den großen Abstellbahnhöfen erfolgt dies auf speziellen Zugbildungsgleisen, in kleineren Bahnhöfen auch direkt am Bahnsteig. Das Zusammenstellen von Güterzügen geschieht oft aufwendiger, weil z. B. die einzelnen Wagen an verschiedenen Stellen eines Bahnhofes abgestellt sind.

Zum Be- und Entladen stehen in jedem Bahnhof üblicherweise eigene Gleise zur Verfügung. Je nach Bauart bzw.

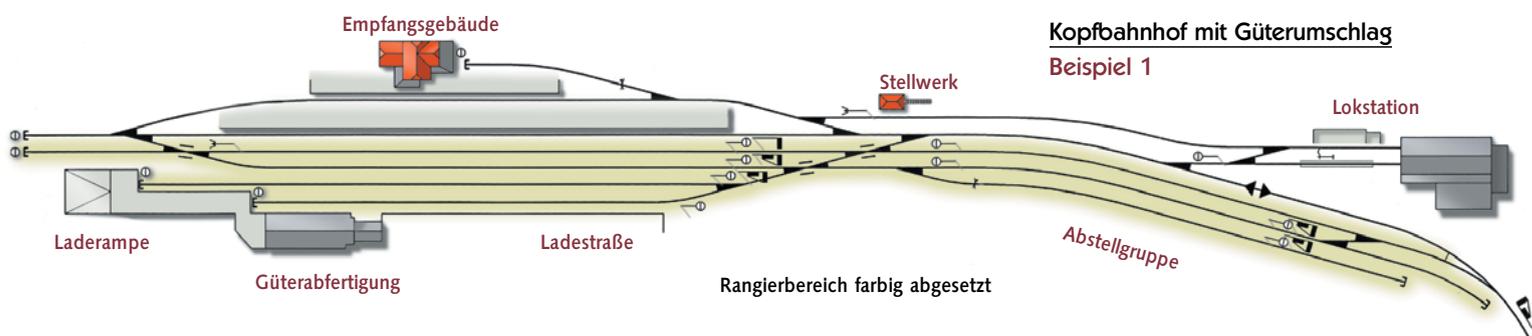
Verwendungszweck der Güterwagen sind auch spezielle Verladevorrichtungen erforderlich. Gedeckte Güterwagen können am Güterschuppen oder an einer Rampe abgefertigt werden. Flachwagen, die mit selbstfahrenden Fahrzeugen beladen sind, erfordern eine befahrbare Rampe. Kräne und Förderbänder sind weitere technische Hilfsmittel. Oft genügen aber auch einfache, aus Holz gefertigte Rampen, um die Wagen von ebener Erde aus zu be- oder entladen. Typisches Beispiel dafür ist eine Viehrampe, ähnlich einer Gangway bei Schiffen. Zu früheren Zeiten wurden die Wagen oft auch per Muskel-

kraft entladen. Nicht selten schufteten einige Männer stundenlang mit Schaufel und Hacke, um die Kohleladung aus einem offenen Wagen zu entleeren. Für Ladetätigkeiten, die keine ortsfesten Hilfsmittel benötigen, stehen schließlich noch die sogenannten Freiladegleise zur Verfügung.

Diese kurze Aufzählung macht deutlich, wie viele verschiedene Abfertigungsorte es in einem Bahnhof geben kann. Die Rangierlokomotiven sammeln die beladenen Wagen und stellen diese zur Zugbildung bereit. Umgekehrt werden Wagen zur Entladung auf

Auf größeren Personbahnhöfen werden auch gelegentlich Kurswagen von einem Zug zum anderen umgesetzt. Dafür wurde bei einigen Bahnhöfen ein spezielles Kurswagengleis angelegt, auf das die Rangierabteilung aus Rangierloks und Kurswagen ausweichen konnte, um den übrigen Betrieb nicht durch zu lange Rangierfahrten aufzuhalten.

Rangierbewegungen sind in allen Bereichen außerhalb der



Kopfbahnhof mit Güterumschlag Beispiel 1

freien Strecke denkbar, vom kleinsten Bahnhof mit nur einem Ausweichgleis bis hin zum großen Rangierbahnhof mit kilometerlangen Gleisanlagen. Fast zwangsläufig führt das den Modellbahner deshalb auf seiner Anlage zum Rangieren, sofern er ein paar Weichen eingebaut hat und Lok- oder Wagenwechsel in sein Betriebsprogramm aufnehmen möchte. Schon der simple Lokwechsel am Bahnsteig kann zur schwierigen Aufgabe werden, wenn die Lok auf der Fahrt ins Betriebswerk (Bw) andere Streckengleise kreuzen muß. Bei beengten Platzverhältnissen liegen Bw und Bahnhof nicht hintereinander, so daß die Lok nicht auf direktem Wege zum Bw gelangen kann. Häufig sind daher sogenannte Sägefahrten erforderlich, d. h. die Lok muß einige Male hin- und herfahren und dabei von einem Gleis auf das jeweils benachbarte wechseln, um ihr Ziel zu erreichen. Die neue Zuglok muß die gleichen Fahrbewegungen in umgekehrter Richtung ausführen, es sei denn, sie steht schon auf einem separaten Wartegleis bereit.

Aber längst nicht alle Modellbahnanlagen sind mit einem Betriebswerk ausgestattet. Oft bildet entweder der Personen- oder der Güterverkehr an einem Bahnhof den Schwerpunkt. Seltener sind Anlagen mit reinem Durchgangsverkehr, hier reduzieren sich die Rangiermöglichkeiten stark oder können auch ganz entfallen.

Die Konzeption der Anlage bestimmt also schon im Voraus die Rangieraufgaben des Modellbahnlokführers. Das **Beispiel 1** zeigt einen Kopfbahn-

hof als Endstation einer ein- gleisigen Strecke. Die Betriebs- situation könnte man sich wie folgt vorstellen: Personenzüge halten auf einem der beiden Bahnsteiggleise. Nachdem alle Reisenden den Zug und den Bahnsteig verlassen haben, wird die Wagengarnitur in die Abstellgruppe gefahren. Dies kann entweder durch die Zuglok selbst erfolgen, indem sie die Wagen rückwärts mit einigen Sägefahrten in die Abstellgleise drückt.

Andererseits könnte auch eine im Bahnhof stationierte Rangierlok diese Aufgabe erle-

gestellt oder aber in der Abstellgruppe abgestellt.

Bei der großen Bahn werden die Güterwagen in einer zuvor festgelegten Reihenfolge in den Zugverband eingereiht. Dadurch erreicht man, daß die Wagen am Zielbahnhof für die jeweiligen Empfänger vorsortiert ankommen. Es kann daher einige Rangierbewegungen erfordern, um den Zug entsprechend zusammenzustellen. Für die Lokomotiven steht eine kleine Lokstation zur Verfügung, in der die Maschinen für die nächste Fahrt wieder restauriert werden. Hier

dig ist. Darauf werden die Wagen für den Anschluß von der Zuglok des Güterzuges bereitgestellt bzw. abgeholt.

Je nach dem Güteraufkommen steht dem Gewerbebetrieb auch eine eigene Rangierlok zur Verfügung. Diese Lok ist dann in der Regel auch für das Befahren des Übergabegleises zugelassen, seltener auch für den Streckendienst. Steht keine Werklok zur Verfügung, müssen die Zugloks der Güterzüge die Rangieraufgaben übernehmen. Die Güterwagen werden mit Nahgüterzügen gebracht bzw. weiterbefördert. Je nach gewähltem Gewerbe können auch Ganzzüge, z. B. eines Schotterwerkes, gebildet werden.

Für Personenzüge ist dieser Bahnhof lediglich eine Durchgangsstation. Die Bildfolge zeigt, wie die Zustellung von Wagen für den Gewerbebetrieb abläuft. Auf relativ engem Raum kann so ein abwechslungsreicher Betriebsablauf entwickelt werden.

Je nach Größe des Betriebes kann man auch ein mehr oder weniger großes Industriebahnnetz aufbauen, auf dem sogar Personenverkehr möglich ist. Das Vorbild bietet dazu reichlich große und kleine Beispiele. Der Nahgüterzug wickelt den Güterverkehr ▶

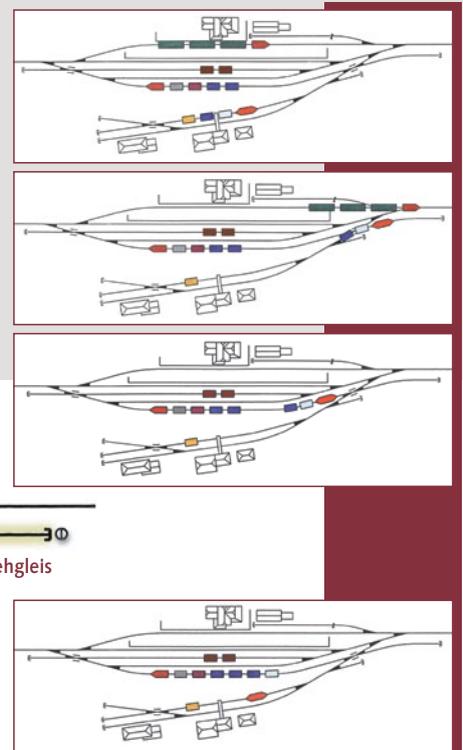
Güter gehören auch im Modell auf die Bahn

digen. Vom Wartegleis aus setzt sich die Rangierlok ans Zugende, die Zuglok wird abgekuppelt, und der Zug wird in die Abstellgruppe gezogen. Zur Vermeidung von Sägefahrten kann die Rangierabteilung das Streckengleis als Ziehgleis benutzen, wenn es die Betriebsituation erlaubt. Die Reisezüge werden entweder neu zusammengestellt, oder sie verkehren in festen Garnituren.

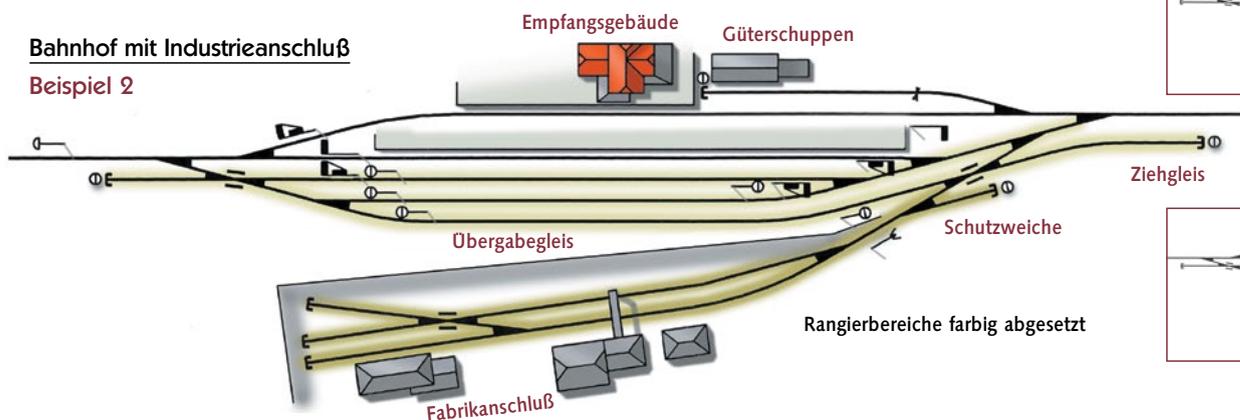
Güterzüge fahren von der Strecke kommend auf eines der beiden Aufstellgleise. Sind diese belegt, kann auch das Gleis am Zwischenbahnsteig kurzzeitig mitbenutzt werden, eine auf kleineren Bahnhöfen durchaus übliche Praxis. Die Güterwagen werden von der Zuglok oder der Rangierlok anschließend zur Abfertigung auf die verschiedenen Ladestellen verteilt. Nach dem Ladegeschäft werden sie auf dem Aufstellgleis wieder zu neuen Güterzügen zusammen-

stellt das Personal auch die Bahnhofs-Rangierlok während der Betriebspausen ab. Je nach Lokeinsatz kann auch eine Drehscheibe nötig sein, um Dampflokomotiven die Möglichkeit zum Drehen zu bieten.

Häufig verfügen Firmen über eigene Gleisanschlüsse, nicht selten sogar über eigene Wagen. **Beispiel 2** zeigt einen kleinen Bahnhof mit einem Industrie- gleisanschluß. Dieses kann eine Fabrik oder beispielsweise ein Steinbruch sein. Werden im Anschlußgleis Wagen abgestellt, ist eine sogenannte Schutzweiche erforderlich, welche bei Betriebsruhe in abgelenkter Stellung steht. Sollten sich auf dem Anschlußgleis ungewollt Wagen in Bewegung setzen, können diese nicht auf die Strecke oder in den Bahnhof rollen und dort Schäden an Mensch und Material verursachen. Im Bahnhof selbst ist noch ein Übergabegleis vorhanden, welches aber nicht zwingend notwen-



Bahnhof mit Industrieanschluß
Beispiel 2



zwischen einzelnen Bahnhöfen auf Haupt- und Nebenbahnen ab. Für die Modellbahn bieten sich die meist kleineren Nebenbahnhöfe an. In **Beispiel 3** fährt der Nahgüterzug von Bahnhof zu Bahnhof, holt Wagen ab und stellt andere zu. Daher verläßt der Zug den Bahnhof meist in anderer Zusammenstellung als er angekommen ist. Die erforderlichen Rangierbewegungen werden in der Regel von der Zuglok erledigt. Dazu muß jedoch jeder Unterwegsbahnhof über ausreichende Gleisanlagen verfügen. Es ist mindestens ein Aufstellgleis erforderlich, und die Lok muß eine Möglichkeit zum Umsetzen haben. Eine Ausnahme liegt vor, wenn alle Beladestationen von der Zug-

Sind die Rangierbewegungen in einem Bahnhof abgeschlossen, geht die Fahrt nach erfolgter Bremsprobe zum nächsten Bahnhof weiter. Im Streckenverlauf kann es vorkommen, daß auf einer Zwischenstation nicht genügend Gleise für die erforderlichen Rangierbewegungen zur Verfügung stehen. Dann werden die Wagen für diese Station vom nächstliegenden Bahnhof aus mit einer Übergabefahrt zugestellt und abgeholt.

In der Tat gibt es beim Vorbild eine Reihe von derartigen Beispielen, sei es eine Holzverladung mitten im Wald, ein Steinbruch, der seine Verladeanlage weit vom nächsten Bahnhof entfernt errichtet hat, oder eine Stichstrecke, die nur

Auf Modulen bietet der Übergabezug reichlich Rangierspaß

spitze aus zu erreichen sind.

Am Ausgangsbahnhof werden die Wagen in der Reihenfolge der Unterwegsbahnhöfe zusammengestellt. Neu aufgenommene Wagen werden in der Regel am Zugschluß angehängt. Je nachdem, wo sich eine Beladestelle im Bahnhof befindet, kann es sinnvoll sein, die hierfür bestimmten Wagen am Zugangfang oder Zugschluß einzustellen.

über Firmenanschlußgleise verfügt. Es gab in der Vergangenheit sogar Verladeanlagen, die unmittelbar am Streckengleis lagen, also ohne ein abzweigendes Gleis auskamen.

Für eine Modellbahnanlage mit dieser Betriebskonzeption eignet sich die Modulbauweise am besten. Einzelne Bahnhöfe oder Verladestellen lassen sich dann auf den separaten Anlagenstücken optimal gestalten. Verbunden werden

Rangierhilfsmittel

Beim Rangiergeschäft auf der Modellbahn muß (und will) man das Geschehen genauso aufmerksam beobachten wie in der Wirklichkeit. Dazu ist es sinnvoll, einen mobilen Fahrregler („Walk Around Control“) zu benutzen. Ein solcher Handregler erlaubt es, den Fahrstrom von verschiedenen Positionen vor der Anlage aus zu regeln. Eingefleischte Modellrangierer bedienen den Regler mit einer Hand und haben die andere frei zum Kuppeln der Wagen. Mit einer Pinzette, einem Metallstab oder einem industriell gefertigten Rangierhebel aus Kunststoff ist das Entkuppeln vorbildgerechte „Handarbeit.“ *Dieter Eikhoff*

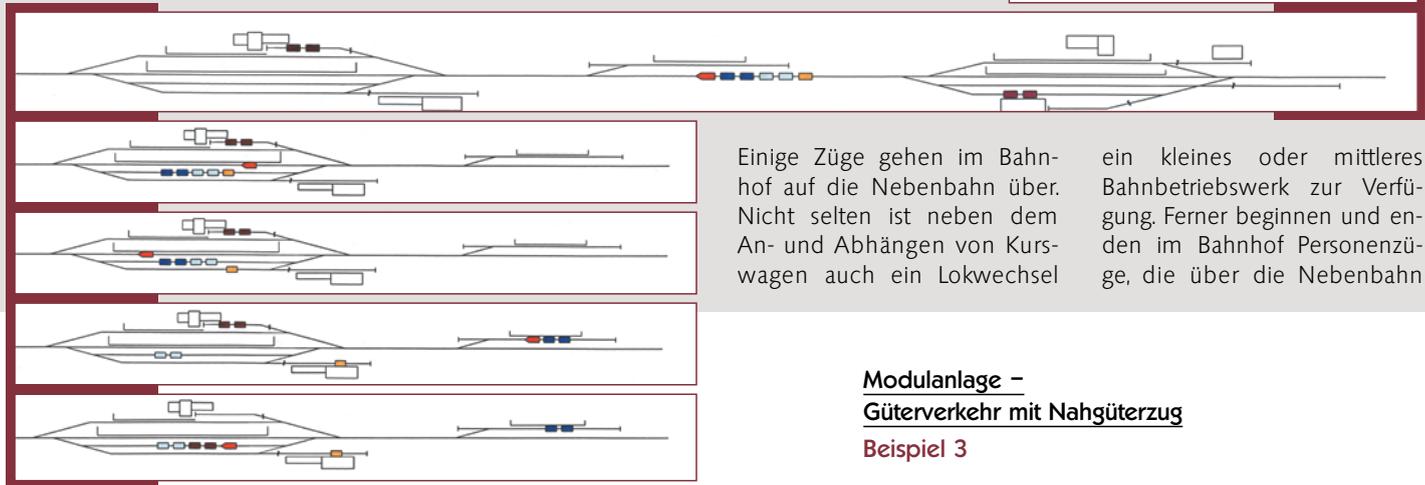
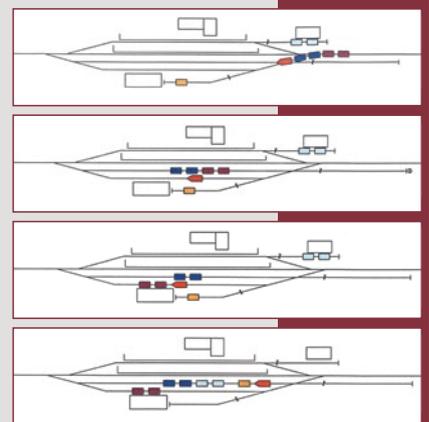
diese durch Streckenmodule, die je nach Platz länger oder kürzer ausfallen bzw. auch im Bogen liegen können.

Umfangreiche Betriebskonzepte lassen sich aber nicht nur im Zusammenhang mit dem Güterverkehr aufstellen.

Personenzüge bedürfen ebenso erheblichen Rangieraufwandes, will man nicht den reinen Durchgangsverkehr auf der Modellbahn nachbilden.

Als klassischer Fall dient der Bahnhof mit abzweigender Nebenbahn. Auf der zweigleisigen Hauptstrecke verkehren die Reisezüge im Durchgangsverkehr.

angesagt, entweder weil die Fahrtrichtung wechselt, von E-Lok auf Dampf- oder Diesellok umgespannt wird oder einfach, weil die Nebenbahn nicht von einer schweren Hauptbahnmaschine befahren werden darf. Meist steht auch



Einige Züge gehen im Bahnhof auf die Nebenbahn über. Nicht selten ist neben dem An- und Abhängen von Kurswagen auch ein Lokwechsel

ein kleines oder mittleres Bahnbetriebswerk zur Verfügung. Ferner beginnen und enden im Bahnhof Personenzüge, die über die Nebenbahn

Modulanlage – Güterverkehr mit Nahgüterzug Beispiel 3

Zwischenbahnhof

Rangierbereich farbig abgesetzt

Zwischenbahnhof mit Güterverkehr

Zwischenstation (z. B. Verladestelle, Fabrikanschluß oder Haltepunkt)

weitere Module denkbar



Übergabezüge haben nur wenige Güterwagen und werden in jedem Bahnhof neu zusammengestellt.

verkehren. Endet ein Zug im Bahnhof, werden die Personenzuggarnituren in die Abstellgruppe gefahren und dort für die nächste Fahrt aufgerüstet. In der Regel ist dann auch eine Reinigung der Fahrzeuge eingeplant. Die Wasservorräte des WC und der Waschräume müssen ergänzt werden, und im Winter übernimmt eine Heizlok das Vorheizen der Garnitur, bevor sie wieder auf die Strecke geht.

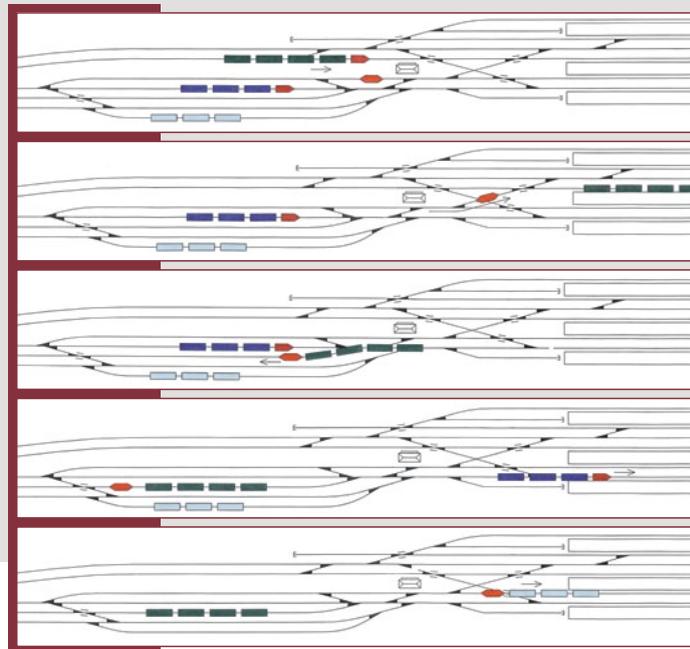
Das **Beispiel 4** zeigt diesen Ablauf. Der Abzweig zur Nebenbahn liegt hier an der anderen Bahnhofseite und ist nicht dargestellt. Die Abstellgruppe für die Personenzüge liegt am Bahnhofsende neben den Streckgleisen der Hauptbahn. Dadurch wird der Gleisplan erheblich in die Länge gezogen. Die Abstellgleise sollten so lang bemessen sein, daß ein Zug aus mindestens drei maßstäblich langen D-Zugwagen plus Lok abgestellt werden kann. Zur Gesamtlänge der Anlage kommen dann noch die Bahnsteiggleise hin-

zu, die ja nicht kürzer ausfallen dürfen, und der für die Weichenstraßen benötigte Raum. Das Betriebskonzept ließe sich sogar durch Güterverkehr oder den Einsatz von Schiebelokomotiven für eine anschließende Steilrampe beträchtlich erweitern. Durchaus können so ein Fahrdienstleiter und einige Lokführer für einen realistischen Modellbahnbetrieb erforderlich werden.

Rangierbahnhöfe mit ihren ausgedehnten Gleisanlagen stellen einen besonderen Reiz dar. Die bis in die dreißiger Jahre auch als Verschiebebahnhöfe bezeichneten Anlagen erfordern naturgemäß viel Platz. Wie **Beispiel 5** zeigt, muß sich der Modellbahner oft auf die wesentlichen Merkmale eines Rangierbahnhöfes beschränken. Die

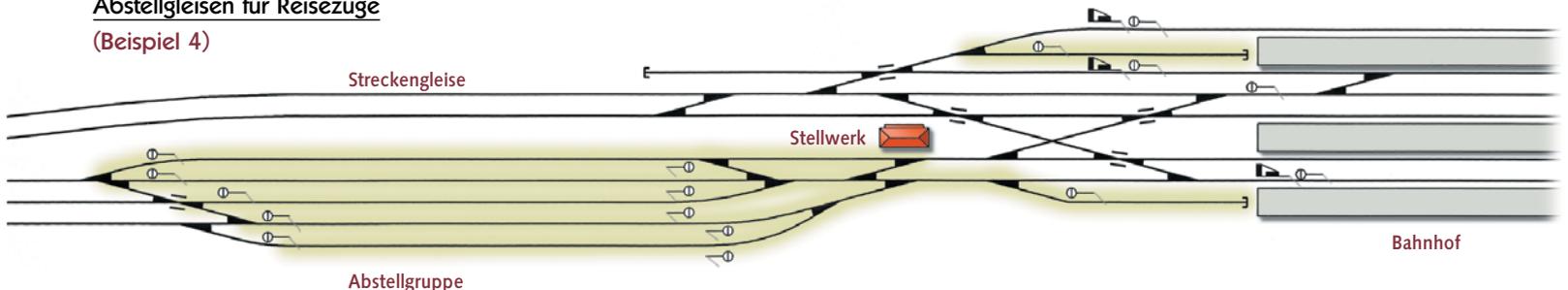
Rangierbahnhöfe entstanden an Knotenpunkten, die eine bedeutende Güterverteilungsfunktion besaßen, oft vor den Toren großer Ballungsräume. Häufig war auch noch ein Bahnbetriebswerk angeschlossen. Die Wagen ankommender Güterzüge wurden hier zu neuen Zügen zusammengestellt und danach ihren Zielorten zugeleitet.

Ebenso wurden die abzuführenden Wagen auf Güterzüge aufgeteilt, die in alle Himmelsrichtungen verkehrten. Oft wurden auch an großen Industrieanlagen wie Häfen, Zechen, Hüttenwerken oder Chemieanlagen Rangierbahnhöfe gebaut, die den enormen Güterverkehr der Betriebe abwickelten. Nicht selten schlossen sich an solche Übergabebahnhöfe ausgedehnte Gleisanlagen einer Privat- oder Industriebahn an. Von diesen Übergabebahnhöfen führen die Güterzüge dann zum nächsten Rangierbahnhof, damit sie dort auf neu zu ▶



Rangierbereich farbig abgesetzt

Personenbahnhof mit Abstellgleisen für Reisezüge (Beispiel 4)



sammenzustellende Züge verteilt werden konnten.

Wie bereits erwähnt, erhielten Betriebsstellen dieser Art zunächst die Bezeichnung „Verschiebebahnhof“. Anfangs genügte das Abstoßverfahren. Dabei wurden die abzulösenden Wagen vom Zug abgekuppelt, die Rangierlok schob den Zug an und bremste stark. Die abgekuppelten Wagen liefen durch den Schwung weiter und wurden an bestimmter Stelle vom Rangierer mit Hemmschuhen zum Stillstand gebracht. Durch dieses nicht ganz ungefährliche Verfahren mußte die Lok nicht die gesamte Gleislänge befahren und konnte so die Wagen zügiger verteilen. Bei hohem Verkehrsaufkommen genügte das Abstoßen jedoch nicht mehr. Es wurden Ablaufberge gebaut, bei denen unter Ausnutzung der Schwerkraft die Wagen selbständig in die entsprechenden Gleise rollten. Anfangs wurden die Wagen mit Seilwinden den künstlich angelegten Berg hinaufgezogen. Schon kurze Zeit später übernahmen dies starke Rangierlokomotiven.

Die Technik der Rangierbahnhöfe mit Ablaufbergen wurde mit der Zeit weiter verbessert. Es entstanden Gleisbremsen, die bei schweren Wagen oder solchen mit geringem Laufwiderstand die Ablaufgeschwindigkeit mechanisch reduzierten.

Moderne Rangierbahnhöfe besitzen Förderungseinrichtungen zwischen den Schienen, die die Wagen anschließend zu einem Zug zusammenschieben, damit diese zeitraubende Tätigkeit nicht mehr von der Rangierlok erledigt werden muß. Lediglich das zielgenaue Abbremsen der

Autorenprofil

Sönke Windelschmidt wurde 1964 geboren. Kurz darauf brachte sein Vater die ersten Eisenbahnmodelle nach Hause. Damit nahm ein typischer Werdegang eines Modellbahners seinen Lauf. Der vorläufige Höhepunkt besteht im Aufbau einer Heimanlage in H0.



Die Vorliebe des Bauingenieurs gilt dem vorbildgerechten Betriebsablauf, dem Rangiergeschäft und der Landschaftsgestaltung. Zusätzlich ist er aktiver Museumsbahner und erledigt die Öffentlichkeitsarbeit für das Eisenbahnmuseum Bochum-Dahlhausen.

nächst in die Einfahrgruppe, die Zuglok wird abgekuppelt und begibt sich entweder auf ein Wartegleis oder – falls vorhanden – ins nahegelegene Betriebswerk zum Restaurieren. Zuvor wurde bereits festgelegt, welche Wagen voneinander abzukuppeln sind. Hat der Entkuppeler seine Vorarbeit (Lockern der Schraubenkupplung und Trennen der Bremschläuche) beendet, zieht die

des Zuges während des Abdrückens ständig verringert, ist dies keine leichte Aufgabe. Besonders umständlich und zeitraubend wird es nämlich, wenn ein Wagen ins falsche Gleis gelaufen ist.

Um Personal einzusparen, wurde mittlerweile dazu übergegangen, die Wagen schon vor dem Abdrücken voneinander abzukuppeln, so daß der Rangierer auf dem Ablaufberg entfallen konnte.

In den Richtungsgleisen bilden die abgelaufenen Wagen neue Güterzüge. Ist ein Zug komplett, werden die Wagen gekuppelt und die Schläuche der Druckluftbremse miteinander verbunden. Von einer weiteren Rangierlok wird der Zug in die Ausfahrgruppe gezogen. Hier bleibt der Zug, bis die Papiere fertig sind. Nach Ankunft der Zuglok wird die Bremsprobe durchgeführt, der Zug ist abfahrbereit.

Je nach vorhandenem Platz und Verkehrsaufkommen gestalten sich die Rangierbahnhöfe unterschiedlich. Häufig ist die Ein- oder Ausfahrgruppe mit in die Richtungsgleise integriert. Bei sehr starkem Verkehr ist es notwendig, separate Ein- und Ausfahrwege anzulegen, um die Richtungsgleise nicht durch ein- oder ausfahrende Züge zu blockieren. Große Rangierbahnhöfe waren meist auch mit zwei Ablaufbergen ausgestattet, um so den Verkehr zwischen der einen und der anderen Richtung trennen zu können. Häufig waren die Ablaufberge auch zweigleisig, um einen zügigen

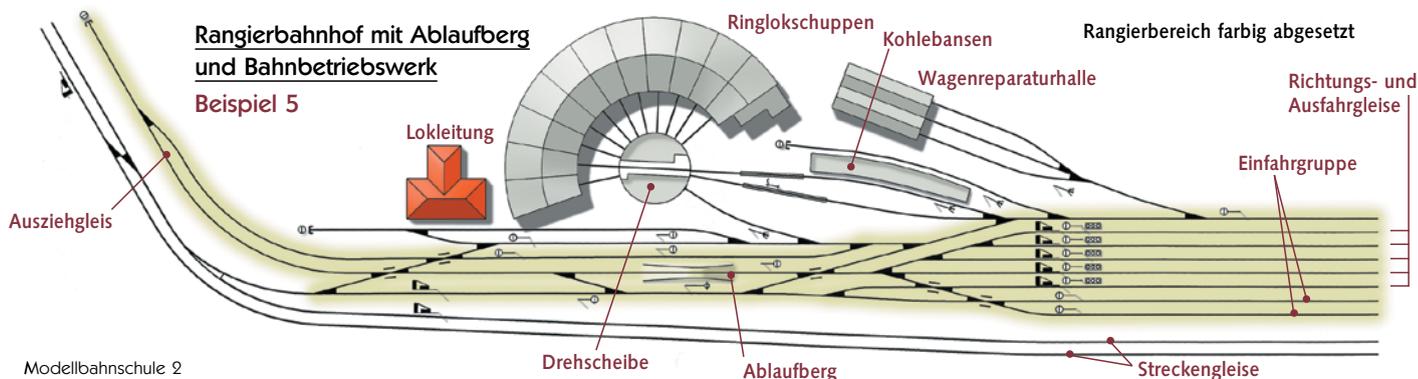
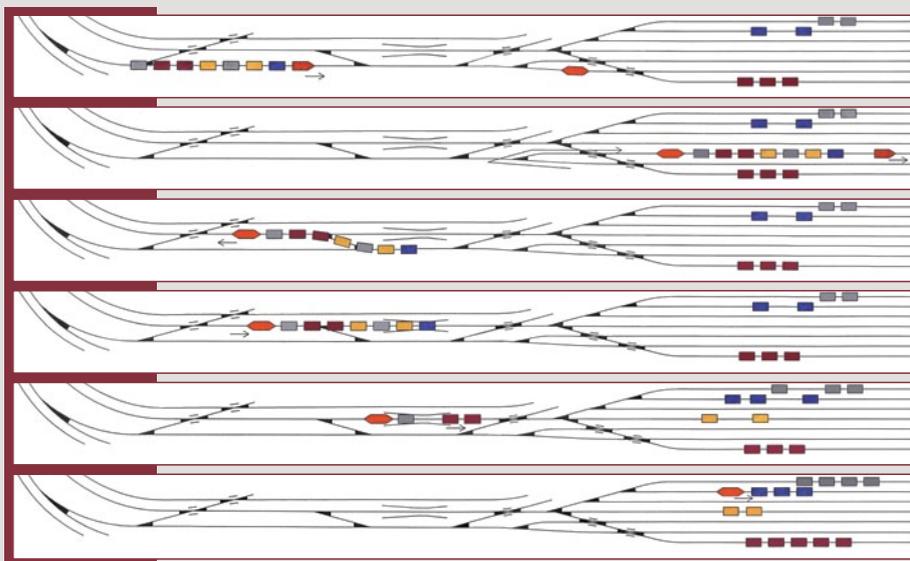
Das Rangierspiel am Ablaufberg erfordert Konzentration

rollenden Wagen geschieht auch heute meist noch durch vom Rangierer auf die Schienen gelegte Hemmschuhe.

Die prinzipielle Struktur eines Rangierbahnhofes mit Ablaufberg besteht aus einer Einfahrgruppe, dem Ablaufberg, der Richtungs- und der Ausfahrgruppe. Ein ankommender Güterzug fährt zu-

lok den Zug zurück auf das Ausziegleis. Auf ein entsprechendes Signal beginnt die Lok, den Zug über den Ablaufberg zu drücken. Am Scheitelpunkt steht ein Rangierer und hebt die Kupplung der zu trennenden Wagen mit einem Holz- oder Metallstab aus. Durch die Schwerkraft rollt der Wagen schneller als der geschobene Zug und gelangt in sein Richtungsgleis.

Das Abdrückverfahren erfordert vom Personal eine hohe Konzentration. Der Rangierer darf die Kupplung nicht zu spät lösen, und der Lokführer auf der Drucklok muß für eine gleichbleibende Geschwindigkeit sorgen. Bedingt durch den Umstand, daß sich die Gesamtmasse





Betrieb zu gewährleisten. Ein Bahnbetriebswerk befand sich oft in unmittelbarer Nähe. So konnten die recht wartungsintensiven Dampfloks optimal betreut werden, und das Ergänzen der Wasser- und Kohlenvorräte unterbrach den Betriebsablauf nicht allzu lange.

Die realistische Nachbildung eines Rangierbahnhofs mit Ablaufberg ist auch auf der Modellbahn möglich, jedoch unmittelbar vom vorhandenen Platz abhängig. Wenig Sinn macht es, eine derartige Anlage nachzubauen, wenn letztendlich nur ein paar Güterwagen hintereinander aufgestellt werden können. Ist der Platz knapp bemessen, kann man sich eines Tricks bedienen. Ein Rechenbeispiel: ein realistischer Modellgüterzug von etwa 20 Wagen verteilt sich auf etwa sieben Richtungsgleise, d. h. auf jedes Gleis entfallen ca. drei Wagen. Legt man die Betriebssituation so fest, daß jeweils zwei Güterzüge abgedrückt werden sollen, müssen die Richtungsgleise nur für etwa sechs Wagen bemessen sein.

Zur Gesamtlänge der Anlage wäre dann noch der Raum für den Ablaufberg und das Ausziehgleis hinzuzurechnen. Das Ausziehgleis muß so lang sein, daß der komplette Güterzug mit Rangierlok unter Berücksichtigung der nötigen Weichenverbindungen auf diesem Platz findet. Das Ausziehgleis kann man auch in einem Bogen verlegen und wenn es sein muß, auch in einem Tunnel oder Einschnitt verschwinden lassen, um ausreichende Gleislängen zu erzielen. Sollte der Platz dennoch nicht reichen, kann man den Zug auch teilen und nur die Hälfte der Wagen auf einmal abdrücken.



Mit einer kleinen, besonders feinfühlig fahrbaren Rangierlok ohne Kupplung drückt man Güterwagen nach.

Die vorbildwidrig abrupt endenden Richtungsgleise könnte man mit einer Straßenbrücke kaschieren. So reduziert sich die erforderliche Gesamtlänge der Anlage auf ein absolut notwendiges Maß. Einige Gleise parallel zu Ziehgleis und Ablaufberg sowie den Richtungsgleisen bilden die Einfahrgruppe. Meist ist auch noch Platz für ein Bahnbetriebswerk vorhanden; die relativ kurzen Rangierloks benötigen nicht viel Raum.

Das **Beispiel 5** entspricht diesem Konzept. Es enthält alle wesentlichen Merkmale eines größeren Rangierbahnhofes und sieht sogar eine Strecke für ein- oder aus- bzw. durchfahrende Züge vor.

Manchmal dienen Ablaufberge aber auch in größeren Bahnhöfen nur der Vorsortierung der Güterwagen, ohne daß sich ein Ran-

gierbahnhof im eigentlichen Sinne anschloß. Nicht selten endeten die Richtungsgleise hinter dem Ablaufberg in Stumpfgleisen wie im **Beispiel 6**. Dort konnte man zwar nur in einer Richtung direkt ausfahren, dennoch kam es so zu einer merklichen Beschleunigung des Betriebsablaufs.

Nicht zu unterschätzen sind die erforderlichen Laufeigenschaften der Fahrzeuge. Die Antriebe der Loks haben sich in den letzten Jahren sehr gut entwickelt. Für das Rangiergeschäft sind geeignete Loks mit guten Langsamfahreigenschaften erhältlich (siehe auch Artikel über Rangierloks ab S. 34).

Das Augenmerk muß mehr auf die einzusetzenden Wagen

gerichtet werden. Diese sollten ein nicht zu geringes Eigengewicht haben, um eine ausreichende Ablaufgeschwindigkeit zu entwickeln.

Auch der Modellbahner ist gefordert. Die Gleise müssen sorgfältig verlegt werden, um ein einwandfreies Abrollen der Wagen zu garantieren. Enge Radien und ungleichmäßiges Gefälle sind zu vermeiden. Nach Möglichkeit sollte man schlanke Weichen verwenden.

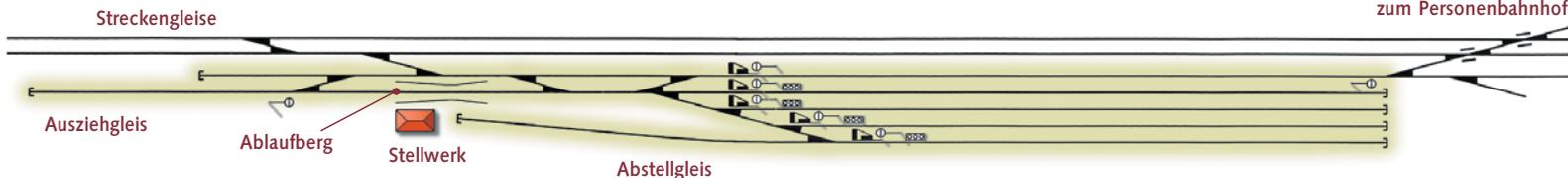
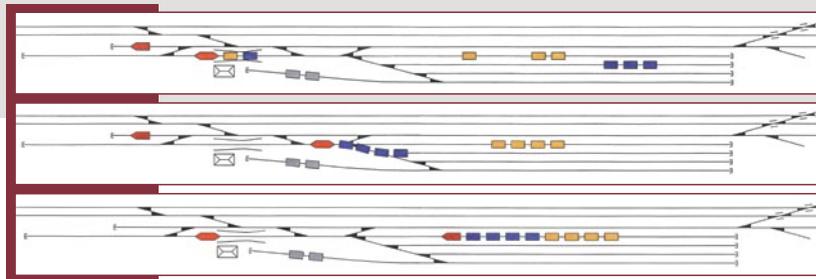
Ebenso sind die Eigenschaften der Modellkupplung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Sie muß von einem Entkupplungsgleis auf dem Ablaufberg problemlos zu lösen sein. Ausgiebige Tests sind ratsam. *Sönke Windelschmidt*

Fotos: Markus Tiedtke; Zeichnungen: Sönke Windelschmidt; Zeichnungscolorierung: Christoph Gebberger, Markus Tiedtke

Ablaufberg mit Stumpfgleis

Beispiel 6

Rangierbereich farbig abgesetzt



Eintöniges Hantieren mit Kupplungen und Hemmschuhen

Jeder Lokführer hat einmal klein angefangen. Zu seiner Ausbildung gehören nicht nur Theorie und Praxis der Lokomotivtechnik, sondern auch eine praktische Rangierausbildung. Bei den Privat- oder Werksbahnen sah die Reihenfolge der Ausbildung früher wie folgt aus: Hemmschuhleger, Rangierer, Rangierleiter, Lokführer. Bei großen Bahngesellschaften kam schließlich noch der Funklokführer dazu.

Auch ich habe diesen Beruf bei einer Privatbahn von der Pike auf gelernt. Im Vergleich mit der großen Schwester, der heutigen Deutschen Bahn AG, kann man feststellen, daß sich die Arbeiten im Rangierbahnhof von denen privater Bahngesellschaften nicht sehr unterscheiden. Auch im Rangierbetrieb wird rund um die Uhr im Dreischichtensystem gearbeitet. Hauptaufgabe ist, die ankommenden Güter- oder Übergabezüge in einzelne Wagen oder Wagengruppen zu zerlegen, neue Züge zusammenzustellen und diese an die richtigen Zielorte weiterzuleiten. Vor Dienstbeginn unterrichtete der Rangiermeister uns Mitarbeiter in einem Fünf-Minuten-Gespräch über die Besonderheiten der vergangenen 24 Stunden, Sperrungen von Gleisen und Änderungen der Dienstvorschriften. Dann teilte er uns in Dienstgruppen ein. Ich wurde einem Rangierleiter zugewiesen und am Ablaufberg als Vorbremser eingesetzt. Als Vorbremser hat man die Aufgabe, die Wagen, die vom „Eselrücken“ (Spitzname für den Ablaufberg) abgedrückt werden, mit Hemmschuhen abzubremsen, damit diese nicht zu schnell in die Richtungsgleise laufen. Heute wird dieser Vorgang an den modernen Ablaufbergen – aus Rationalisierungsgründen, versteht sich – durch elektrohydraulische Gleisbremsen erledigt. Dadurch werden die Ablaufberge mit manuellem Hemmschuhbetrieb immer seltener.

Als Auszubildender mußte ich mich darum kümmern, daß die Hemmschuhbänke mit den benutzten Eisen aus dem Hemmschuhauswurf aufgefüllt waren. Dann kam der große Augenblick! Der erste Zug sollte ablaufen, die Rangieraufsicht gab über die Sprechanlage den Ablauf durch: drei Wagen nach Gleis fünf, ein Wagen nach Gleis neun, vier nach Gleis zwei u.s.w. Kurz darauf rollten auch schon die ersten Wagen, der Kollege schätzte dessen Geschwindigkeit ab, und legte den Hemmschuh etwa zehn Meter vor dem Auswurf auf die Schiene. Dann ging alles sehr schnell, das Rad der ersten Achse rollte auf den Hemmschuh zu. Mit lautem Quietschen wurde die Wagen-

Eisenbahner lernen während ihrer Ausbildung viele Bereiche des Eisenbahnwesens kennen. Wer Lokführer werden will, muß nicht nur eine abgeschlossene Handwerkslehre vorweisen, er muß auch das Rangier-Handwerk beherrschen.

Alltag im Rangierbahnhof

gruppe von dem mitrutschenden Hemmschuh abgebremst, bis dieser über die Auswurfstelle aus dem Gleis herausflog und die Wagen mit gemäßigter Geschwindigkeit weiter in den Bahnhof rollten. Dann kam auch schon der nächste Wagen, der wieder auf die gleiche Weise abzubremsen war. Nach und nach wurde so der ganze Zug zerlegt.

Auf die Frage, was passiert, wenn der Hemmschuh vorzeitig abspringt und die Wagen mit hoher Geschwindigkeit weiterlaufen, gab mein Rangierleiter eine einfache wie verblüffende Antwort: „Dann darf der Hemmschuhleger die Beine in Hand nehmen und so weit wie möglich nach vorne laufen, einen Hemmschuh legen und beten, daß dieser die Wagen ohne Schaden zum Stehen bringt.“ Weiter sagten mir die Kollegen (allerdings mit einem zugekniffenen Auge und einem Lächeln im Gesicht), das würde in den meisten Fällen schon klappen. Falls es jedoch einmal nicht klappen sollte, dann hielten die Stoßeinrichtungen der Wagen schon eine Menge aus, und meist

verrutsche nur die Ladung um einige Zentimeter auf dem Wagen nach vorn. Nachdem wir die ersten zwei Züge abgefertigt hatten und der nächste noch auf sich warten ließ, halfen wir im Bahnhof, aus aneinandergerollten Wagen wieder einen neuen Zug zu bilden.

Unsere Aufgabe war, die Schraubenkupplungen der Wagen wieder einzuhängen und bis zu drei Windungen vor dem Ende einzudrehen, die Luftschläuche zu verbinden und die Hähne zu öffnen.

Im Rangieralltag Monotonie – auf der Modellbahn dagegen reinstes Spielvergnügen

Dafür forderte mein Rangierleiter eine Lokomotive an, die den Zug zusammendrücken sollte. Diese stand dann auch kurz darauf vor dem Zug

und drückte ihn auf Anweisung zusammen. Bei jedem Wagen hieß es nun bücken und zwischen die Puffer kriechen, um die Wagen miteinander zu verbinden, manchmal auch, während die Lok sich langsam weiterschob.

Diese Arbeit war auch jetzt trotz des warmen Frühlingstages wieder monoton, und nach dem ungewohnten Laufen über Schotter begannen meine Füße schon zu schmerzen. Zum Glück regnete es nicht so wie vor zwei Tagen, da waren die Handschuhe binnen kurzer Zeit quietschenaß, und die Feuchtigkeit kroch schon bald durch die Regenkleidung. Bei dieser unangenehmen Wetterlage mußte man besonders aufmerksam beim Besteigen der Fahrzeuge und beim Festhalten an den Griffen sein, da es sonst schnell zu schmerzhaften Blessuren kam. Nachdem sich der Wagenmeister nun zufriedenstellend über den Zustand des Zuges geäußert und die Bremsprobe durchgeführt hatte, konnte der Zug wenig später auf die Reise gehen.

Wo wir nun schon mal „mitten im Geschäft“ waren, wurde ich gleich mit den

Autorenprofil

Volker Großkopf, Jahrgang 1965, von Beruf Lokführer, hat das große Vorbild stets vor seinen Augen. Seine Liebe gilt allerdings den Schmalspurbahnen, vor allem den Württembergischen noch zu Zeiten der Bundesbahn. Seine Kompetenz bei der Modellbahn hat er durch zahlreiche Veröffentlichungen in verschiedenen Fachzeitschriften unter Beweis gestellt. Spaß am Hobby Modellbahn und pragmatisches Denken stehen für ihn im Vordergrund. Daher propagiert er aus Platzgründen das Modulkonzept.



örtlichen Gegebenheiten und den wichtigsten Besonderheiten vertraut gemacht. Gleise, die mit Wagen besetzt sind, müssen am Ende mit Hemmschuhen auf beiden Schienen gesichert werden. Dadurch wird verhindert, daß die Wagen über das Ziel hinauschießen und in die Weichenstraßen rollen, was zu Unfällen (wie z. B. Flankenfahrten) führen könnte. Außerdem hat der Hemmschuhleger dafür zu sorgen, daß in jedem Gleis im regelmäßigen Abstand Hemmschuhe zum Abbremsen der Wagen vorrätig sind.

Es wurde zügig gearbeitet, damit man etwas Zeit für eine verlängerte Frühstückspause gewinnen konnte – und tatsächlich, wir konnten schon zehn Minuten früher zur Pausenbude maschieren.

Pausengespräch war mal wieder der Fußball, was mich überhaupt nicht interessierte. Trotz allem ließ ich mir in meiner wohlverdienten Pause die Butterbrote schmecken. Inzwischen gesellten sich auch die Lokführer dazu. Einer, der erst seit kurzem bei uns war und von der Bundesbahn gekommen war, freute sich über die stufenlose Regelbarkeit unserer Rangierloks im niedrigen Drehzahlbereich. Ähnliches kannte er auch von der V 90 (290) bei der DB. Dagegen gab es auf der V 60 (360) nur drei grobe Schaltstufen, und man mußte dort häufiger mit der Bremse regulieren, um eine gleichmäßig langsame Abdrückgeschwindigkeit zu erzielen.

Dennoch blieb das Abdrücken mit der Lok genauso langweilig wie bei der Bundesbahn. Ständig muß man auf Handzeichen der Rangierer und Anweisungen über Funk achten, gleichzeitig im Schrittempo weiterdrücken, und das jeweils zehn bis fünfzehn Minuten lang.

Kurz vor dem Pausenende kam der Rangiermeister herein und beorderte einen Mann als Rangierer auf eine Lok. Ich wurde ausgeguckt und sollte mit hoch auf den „Eselrücken“ und helfen, die Züge für den Ablaufbetrieb vorzubereiten. Nun galt es, anhand des Ablaufzettels die Wagen zuzuordnen und entsprechend die Kupplungen auszudrehen, damit sie locker durchgingen. Außerdem mußten zwischen diesen Wagen die Luftschläuche getrennt werden.

Nachdem ich das erledigt hatte, konnte die Abdrückklok die Fuhre in Bewegung setzen, und für den Mann am Ablaufberg begann die Konzentrationsarbeit, mit Hilfe einer Stange die durchhängenden Kupplungen an den betreffenden Wagen aus den Haken zu hebeln.

Das Prinzip ist einfach. Die etwa zwei Meter lange Holzstange wird auf den Puffer des Wagens aufgelegt, um mit Hebelkraft die Öse der Schraubenkupplung

von unten her aus dem Kupplungshaken herauszuheben. Der so abgehängte Wagen rollt über den „Eselrücken“ ab und läuft in das Gleis für Wagen in seiner Richtung. Der Ablauf wird so lange wiederholt, bis der Zug komplett zerlegt ist. An diesem Tag mußte noch fünf weitere Züge behandeln. Der Feierabend rückte näher, und meine Gedanken kreisten um meine heutige Verabredung. Am nächsten Morgen um sechs Uhr standen dann wieder alle auf der Matte, und die Prozedur des Ablaufgeschäfts durfte wieder von vorn beginnen. Heute denke ich trotz der monotonen Abläufe immer noch gerne an die Arbeit im Rangierbahnhof zurück, da innerhalb des Rangierpersonals eine sehr gute Kameradschaft bestand. *Volker Großkopf*



Der Rangierer hat den Kupplungshaken eingehängt und die Bremsschläuche verbunden. Jetzt kann er den Raum zwischen den Puffern wieder verlassen.



Soeben hat der Vorbremser seinen Hemmschuh gelegt. Unmittelbar danach heißt es, dem nahenden Wagen auszuweichen.



An einer Dummy-Lok demonstriert ein Funklokführer das Einhängen der Kupplungsöse.

Fotos: Volker Großkopf





Erst durch die Verwendung von typischen Ausstattungsteilen kehrt Leben in einen Rangierbahnhof ein. Hier zählen nicht große Bauten, gerade die Kleinteile sorgen für eine vorbildgerechte Atmosphäre auf der Modellbahnanlage. ▶

Details im Rangierbahnhof

Wenig Aufwand – große Wirkung

Betrachtet man das Umfeld eines Rangierbahnhofes genau, erkennt man eine Fülle von Details. Dort sind nicht nur Loks und Waggons zu sehen, auch Rangierer sind mit ihrem Hauptwerkzeug, dem Hemmschuh, am Werk. An mehreren Stellen befinden sich neben den Gleisen schneckenförmige Hemmschuhhauswürfe, Bänke und Ständer zur Ablage der Hemmschuhe, Schlußscheiben und -laternen sowie vereinzelt Rangiererbudens. Viele dieser Dinge lassen sich für die Modellbahn als Zubehör kaufen oder nachbauen.

Einfache Hemmschuhe

Die gelben Radvorleger sieht man in verschiedenen Arten und Formen überall in den Rangierbahnhöfen liegen, auf Steinen oder Bänken. Sie sind für die Rangierer mitunter das wichtigste Arbeitsgerät, denn sie dienen zum Vor- oder Abbremsen und zum Sichern von Waggons.

Beim Auflaufen eines Rades auf einen Hemmschuh beruht die Bremswirkung auf der Reibung zwischen Rad, Hemmschuh und Schiene. Dadurch wird der Waggon nicht stoßartig gebremst, sondern er erhält nur einen kleinen, schwachen Druck, der kaum bemerkbar ist.

Die Bremsung eines Waggons ist von mehreren Faktoren abhängig: Geschwindigkeit und Achsenzahl des Wagens, Wetter und Beschaffenheit der Gleise (blanke oder rostige Schienen).

Im Modell gibt es Hemmschuhe von diversen Herstellern für unterschiedliche Spurweiten. In der Baugröße H0 benötigen sie aber noch vor dem Einsatz auf der Anlage den gelben Anstrich und eine entsprechende Alterung.

Doppelter Hemmschuh

Eine besondere Form stellt der doppelte Hemmschuh dar, der aus zwei einzelnen besteht, die mit einer Eisenstange fest miteinander verbunden sind. Die Doppelhemmschuhe werden zum Si-



Doppelhemmschuhe dienen ausschließlich zur Sicherung von stehenden Fahrzeugen.



1 Mit einem 0,8-mm-Bohrer wird in jeden Hemmschuh ein Loch für einen 0,8-mm-Draht gebohrt.



2 Den fertig montierten Doppelhemmschuh lackiert man nach dem Grundieranstrich mit leuchtend gelber Kunstharz-Lackfarbe.

chern von Waggons als Radvorleger auf die Gleise in Bahnhöfen gelegt. Sie verhindern das Rollen von Fahrzeugen und sind nicht zum Abbremsen von Waggons im Rangierbetrieb gedacht.

Solch ein Hemmschuh läßt sich mit etwas Geschick auch im Modell nachbilden. Für die Baugröße H0 benötigt man zwei Hemmschuhe, wie sie Roco vertreibt (Best.-Nr. 40004). Auch der Prellbock-Bausatz (Best.-Nr. 42608) vom gleichen Hersteller enthält zwei Schuhe.

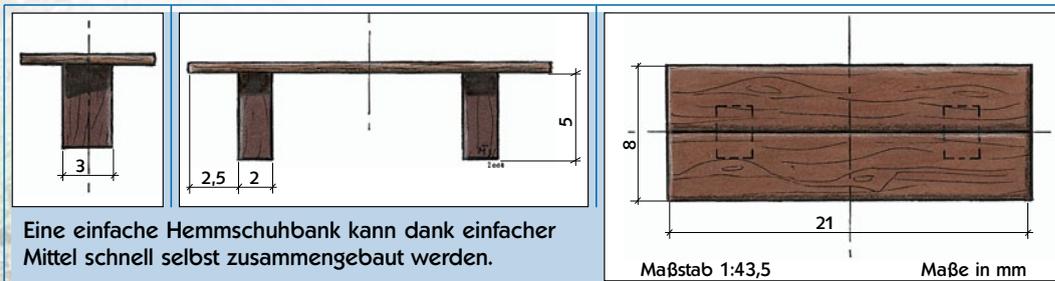
Nach dem Entfernen der Hemmschuhe vom Spritzbaum wird von den Innenseiten der Schuhe der untere Teil des

Aufklippers mit einem scharfen Messer entfernt, und die Schnittstellen werden vorsichtig entgratet. Als nächstes bohrt man die Hemmschuhe mit einem 0,5-mm-Bohrer im oberen Teil auf. Um den Hemmschuh dabei halten zu können, spannt man ihn in einen Feilkloben ein. Durch die Löcher wird ein 0,5 mm dicker Messingdraht geschoben und an einem Ende mit einem Tropfen Sekundenkleber befestigt. Dann werden die Hemmschuhe vorsichtig auf die Schienen gelegt und der Messingdraht auf die notwendige Länge mit einem Seitenschneider gekürzt. Nun kann die



Foto: Armin Lange

Auf einer einfachen Holzbank werden Hemmschuhe griffbereit abgelegt.



Eine einfache Hemmschuhbank kann dank einfacher Mittel schnell selbst zusammengesetzt werden.

Zeichnung: Markus Tiedtke



Das Angebot an Hemmschuhen ist in H0 reichhaltig.



Für H0 werden unterschiedliche Hemmschuhhalter angeboten.



Der Ordnung halber werden die Hemmschuhe nach Gebrauch an vorgegebenen Stellen gesammelt.

Hemmshuhe und Hemmschuhständer

Anbieter	Besig	Besig	Panier	Panier	Roco	Spieth	Vollmer	Weinert	Weinert
Baugröße 1	3392	3550	-	-	-	-	-	-	-
Baugröße H0	-	-	8013	8019	40004	2310	5748	3207	3205
Baugr. H0m/H0e	-	-	8014	-	-	-	-	-	-
Epoche	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5	2 bis 5
Artikel	Hemmshuhe	Hemmshuhständer	Hemmshuhe	Hemmshuhständer	Hemmshuhe	Hemmshuhe	Hemmshuhständer	Hemmshuhe	Hemmshuhständer
Materialien	Ms-G	Ms-G, PS	Ms-G	Ms-G	PS	Ms-G	PS	Ms-G	Ms-G
Preisgruppe	1	2	1	1	1	1	-	1	1
Bemerkungen	• Fertighmodell	• Fertighmodell	• unlackiert	• unlackiert	• unlackiert	• unlackiert	• aus Bausatz Wagenzubehör	• unlackiert	• unlackiert

andere Seite des Drahtes auch mit einem Tropfen Kleber befestigt werden.

Nach dem Grundieren erhält der Doppelhemmschuh seine markante gelbe Farbe mittels Pinsel oder Spritzpistole.

Ablage für Hemmschuhe

Üblicherweise werden Hemmschuhe auf speziellen Ständern oder Bänken gesammelt. Modell-Hemmshuhständer, an denen die Schuhe hängen, kann man von diversen Herstellern erwerben. Bei den Hemmschuhbänken ist man aber auf den Selbstbau angewiesen.

Für eine Umsetzung im H0-Maßstab ist eine Holzleiste von 4 mm x 0,5 mm nötig, wovon man zwei 21 mm lange Stücke abschneidet. Außerdem werden von einer andern Holzleiste mit dem Querschnitt 2 mm x 3 mm zwei 5 mm lange Stücke als Tischbeine abgesägt.

Alle Maße kann man auch der nebenstehenden Zeichnung entnehmen. Vor dem Verkleben der Teile untereinander färbt man die Hölzer mit Beize dunkel. Als Klebstoff verwendet man UHU-Hart oder einen ähnlichen Haftkleber. Nach

dem Trocknen des Leims wird die Bank noch mit Farbe gealtert.

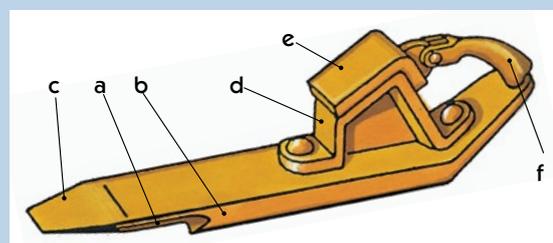
Automatischer Auswurf

Auf vielen Güterbahnhöfen mit einem Ablaufberg werden heute die Wagen, die darüber abgestoßen werden und in die einzelnen Gleise laufen, mit modernen Gleisbremsen vor- und abgebremst. In

einigen Bahnhöfen wird diese Arbeit wie in früheren Zeiten noch mit dem Hemmschuh durchgeführt. Dieses Vorgehen ist sehr personalintensiv und wird deshalb immer seltener.

Für bremsende Hemmschuhe benötigt man am Ende des Ablaufbergs eine Gleisführung, die den Hemmschuh durch den rollenden Wagen vom Gleis ▶

Aufbau eines Hemmschuhs



- a) An der **Sohle** kommt es zur Reibung auf der Schiene, die den Waggon abbremst.
- b) **Führungsleisten** zur Führung des Hemmschuhs auf den Schienen.

- c) Die **Spitze** dient dem Rad des Waggons als sanfter Übergang von der Schiene zum Hemmschuh.

- d) Der **Bock** ist fest mit der Sohle verbunden und dient als Befestigungspunkt für Griff und Kappe.

- e) Die **Kappe** verhindert durch das Weiterdrehen des Rades Flachstellen am Rad beim Abbremsen des Waggons.

- f) Am **Griff** kann der Hemmschuh getragen oder auf der Schiene bewegt werden.

gleiten und in einen Auffangkasten (auch Hemmschuhauswurf genannt) gelangen läßt. Solche Einrichtungen kommen je nach Größe des Bahnhofes und Gefälle des Ablaufberges mehrfach vor.

Im Modell kann man einen Auswurf nach der Zeichnung auf der gegenüberliegenden Seite bauen. Der Aufwand ist nicht groß, und das Modell stellt später ein echtes Kleinod im Rangierbahnhof dar.

Bevor die Gleise eingebaut werden, müssen die Ausleitungen gefertigt werden. Dafür wird ein Flexgleis durchgetrennt und mit einer Spitzzange auf einer Länge von 20 mm in einem Winkel von ca. 20° nach außen gebogen. Die andere Kante der durchtrennten Schiene wird mit einer Trennscheibe vorsichtig so weit schräg abgeschliffen, daß der Hemmschuh bequem durch die Gleisbiegung nach außen gleitet. Der so entstandene Spalt darf allerdings nicht zu groß werden, da sonst die Fahrzeuge entgleisen können.

Für die Fertigung des Hemmschuh-Auswurfkastens sind unterschiedliche Kunststoffteile erforderlich, deren Maße der Zeichnung entnommen werden können. Als erstes wird aus der Kunststoffwinkel- leiste ein 26 mm langes Stück herausgeschnitten. Auf einer Seite wird eine L-Fläche auf einer Länge von 6 mm entfernt. Anschließend feilt man den Rest dieses Schenkels bis zum Ende schräg zu, so daß daraus ein spitzes Dreieck entsteht. Die vorgefertigte Winkel- leiste klebt man auf die schräge Seite der Kunststoffplatte. Parallel zu der hochstehenden Kante dieses Profils klebt man eine 10 mm lange Leiste so auf, daß ein Schienenprofil bequem dazwischen paßt.

Über einen 8 mm dicken Rundkörper biegt man ein Stück der 4-mm-Leiste zu einem 180°-Bogen. Dann wird dieser Bogen recht-



Schon bald finden sich zahlreiche Hemmschuhe beim Auswurf wieder und werden eingesammelt.

winklig auf der Grundplatte verklebt und seitlich an der bereits montierten Leiste befestigt. Auf der Seite der Winkel- leiste wird die Höhe der gebogenen Leiste von vorne bis zum Beginn des Bogens schräg ansteigend gefeilt. Dadurch wird gewährleistet, daß die Lokomotiven nicht an den Hemmschuhkasten anstoßen. Auf der anderen Seite wird die Leiste am Ende der Grundplatte abgelängt und das Ende von oben auf 45° angeschrägt. An der Außenseite des Kastens werden kleine Verstärkungsleisten angebracht.

Den fertigen Kasten versieht man mit einem rostbraunen Anstrich, der mit sil-

berner und gelber Farbe Nachbildungen von Kratzspuren im Innenbogen erhält.

Nach dem Einsetzen des Hemmschuh- kastens in das Rangiergelände werden aus einer 2 mm x 1 mm dicken Holz- leiste zwei 20 mm lange Stücke abgesägt, flach vor den Kasten geklebt und mit Farbe und Beize gealtert.

Buden und Unterstände

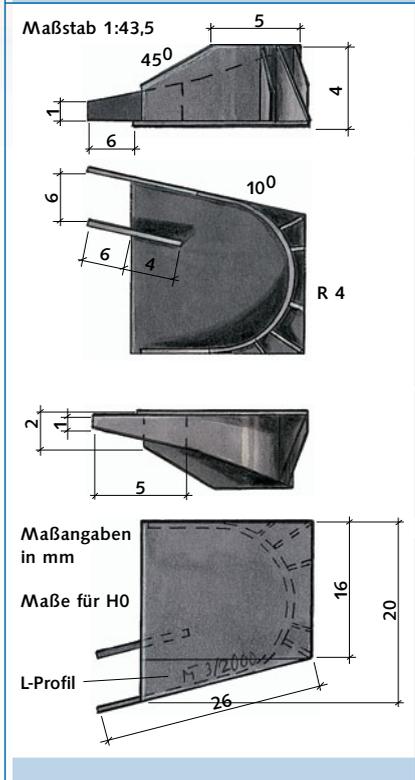
In jedem Güterbahnhof gibt es Buden, in denen das Personal seine Pausen verbringt. Diverse Hersteller halten verschiedene Bauten bereit. Damit lassen sich kleine Szenen gestalten.



Der Rangiermeister residiert in einer kleinen Bude.



Mit Hilfe einer Sprechsäule (hier in H0 von Erbert) oder Sprechfunk wird im Bahnhof kommuniziert.



Ein Hemmschuhauswurf ähnelt in der Grundform einer Schnecke.



Ein Flexgleis wird sauber getrennt, schräg angeschliffen und gebogen.

Foto: Volker Großkopf

Der Zugabfertiger benötigt für seine Bremszettel und anderen Unterlagen eine eigene kleine Bude, um vor den Launen des Wetters geschützt zu sein. Die Reichsbahn stellte Holzbuden auf. Erst in den fünfziger und sechziger Jahren wurden von der Deutschen Bundesbahn Wellblechhütten angeschafft.

Vorteile dieser Hütten waren zum einen die geringen Anschaffungskosten, und zum anderen konnten sie an jeder beliebigen Stelle schnell montiert werden. Noch heute werden sie an verschiedenen Orten als Lagerräume oder für ähnliche Zwecke genutzt.

Modelle solcher Hütten stellt Bemo für die Baugröße HO her. Eine selbst erstellte Inneneinrichtung verrät den täglichen Arbeitsablauf des Zugabfertigers.

Für die Nachbildung wird die Büroeinrichtung von Preiser (Best.-Nr. 17184) verwendet. Zusätzlich kann man aus dem Set Werkstatteinrichtung von Mo-Miniatur (Best.-Nr. 88723) einen Gußofen aufstellen. Für das Kaminrohr sollte man einen 1 mm dicken Messingdraht verwenden.

Eine Grundplatte von 40 x 30 mm entsteht aus einer 2 mm dicken Kunststoffplatte. Darauf klebt man einen Holzfußboden aus einer 1 mm dicken Balsa-

holzplatte mit dem genauen Innenmaß der Hütte (37 mm x 275 mm).

Zuvor wird es mit der Beize im Ton Eiche rustikal behandelt, wodurch eine typische Holzbodenmaserung entsteht.

Anlagen zur Verständigung

Auch im Rangierbahnhof müssen die Stellwerker eine Möglichkeit haben, sich mit dem übrigen Personal verständigen zu können. Dafür gibt es unterschiedliche Telefon- und Sprechanlagen. Damit die Rangierer im Bahnhof die Anweisungen auch während ihrer Arbeit verstehen können, sind an Licht- oder Oberleitungsmasten Lautsprecher angebracht.

Gegensprechstellen (nach ihrem Hersteller Neumanngeräte genannt) dienen zur Kommunikation zwischen Stellwerk und Rangierer. An diversen Telefonbuden und -säulen können sich nicht nur Lokführer, sondern auch das andere Personal mit dem Stellwerk in Verbindung setzen. Kleine tragbare Funksprechgeräte, auf die Brust des Rangierers geschnallt, lösen heute die ortsgebundenen Sprechstellen weitgehend ab. Im Modell sind unterschiedliche Telefonbuden oder -säulen und eine Sprechsäule in Nenngrößen ab HO aufwärts erhältlich.

Schlußscheiben und Laternen

An jedem Zug sind sie heute am letzten Waggon zu sehen: Schlußscheiben oder rote Lichter. Sie haben in den siebziger Jahren die Zugschlußlaternen abgelöst. Die Laternen wurden schon seit der Länderbahnzeit eingesetzt und markierten den Zugschluß am Tag durch eine rot-weiß geviertelte Tafel und nachts durch ein rotes Licht (Zg 2). Die heutigen Schlußscheiben sind mit einer reflektierenden Folie überzogen.

Diverse Hersteller bieten Zugschlußscheiben und Zugschlußlaternen im Modell. Viele Modellbahnfahrzeug-Hersteller rüsten einige ihrer Güterwagen mit beleuchteten Zugschlußlaternen aus. Die sind aber fest mit dem Wagen verbunden. Von Weinert gibt es dagegen Laternen mit und ohne Beleuchtung als HO-Bausätze, die man nachträglich an den Waggon anbringen kann. Zur Ausgestaltung des Rangierbahnhofes werden sie auch einzeln oder in Gruppen an einer beliebigen Stelle plziert.

Ausstattung im Personenzug-Abstellbahnhof

Nachts werden die meisten Personenzüge in Abstellgruppen abgestellt und die Loks fahren ins Betriebswerk. In dieser Ruhezeit werden die Personenwagen von innen und außen gereinigt und einige ▶

Rangiererbuden							
Anbieter	Bemo	Besig	Faller	Faller	Faller	Günther	Vollmer
Baugröße I	-	3540	-	-	-	-	-
Baugröße O	-	7540	-	-	-	-	-
Baugröße HO	6503 000	-	-	B 140	B 133	B 701	5743
Baugröße N	-	-	2178	-	-	-	-
Epoche	ab 3	ab 3	ab 3a	ab 1	ab 1	ab 2b	ab 3a
Art der Bude	Wellblechbude	Postenhütte	Wellblechbude	Holzthütten	Wartehaus	Kaue	Wellblechbude
Materialien	PS	Ms-G, PS	PS	PS	PS	Wm-G	PS
Preisgruppe	1		1	1	1	2	1
Bemerkungen	• Bausatz	• Fertigmodell	• aus Bausatz Streckenzubehör	• Bausatz	• Bausatz	• Bausatz	• Bausatz



Lackierte HO-Rangiererbuden im Vergleich: Links von Günther, Mitte von Bemo, rechts von Vollmer.

Züge neu zusammengestellt. Dafür gibt es in den Abstellgruppen Ständer, auf denen Zuglaufschilder aufbewahrt werden, um für die einzusetzenden Züge die richtigen Schilder vorzuhalten. Sie stehen zwischen oder neben den Abstellgleisen.

Des weiteren trifft man auch heute noch Ständer mit Dampfheizungskupplungen an, um an den Wagen jederzeit beschädigte Kupplungen austauschen zu können. Dampfheizungen waren bis in die Epoche 4 verbreitet. Heute werden die Züge überwiegend elektrisch beheizt.

Im Modell sind Zuglaufschilder- und Heizkupplungsständer nur in der Nenngröße H0 von den Herstellern Spieth und Vollmer erhältlich.

Ablaufberg

Der Ablaufberg ist das Herz eines jeden größeren Rangierbahnhofes. Auf ihm werden Güterzüge zerlegt, und die Wagen rollen auf der recht steilen Ablaufseite über eine Weichenstraße in das ihnen zugewiesene Richtungsgleis.

Das Zufahrtsgleis zur Rampe ist meistens schon am Fuß etwas höher gelegt als die umliegenden Bahnhofsgleise, damit die Steigung der drückenden Rangierlok nicht zuviel Kraft abverlangt.

Der Scheitelpunkt des Berges liegt selten höher als 5 m, und die Länge des gesamten Ablaufberges (Zufahrt – Scheitel – Ablauf) variiert zwischen 150 m und 300 m, es gab aber auch kürzere und längere Berge.

Auf dem Scheitelpunkt steht in der Regel rechts vom Gleis ein Form- oder Lichtabdrücksignal. Man konnte früher aber auch Sperr- und Hauptsperrsignale antreffen.

Der Scheitelpunkt ist auch gleichzeitig der Ort, an dem eine Wärterbude steht. Eine dort platzierte Lampe beleuchtet die Szenerie bei Dunkelheit. An dem Mast kann ein Lautsprecher befestigt sein, über den Hinweise des Rangiermeisters verkündet werden. Alternativ kann auch eine Sprechsäule nahe der Bude stehen. Die Grundfläche für Bude und Umgebung beträgt daher in H0 rund 5 cm x 10 cm.

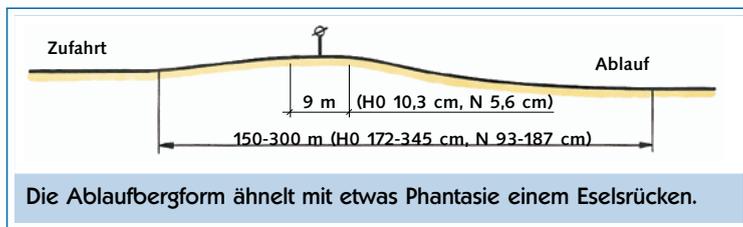
Der Ablaufberg benötigt je nach Höhe eine beachtliche Grundfläche, die aber in den meisten Bahnhöfen nicht vorhanden ist. Daher sind die Seitenhänge durch Mauern zu ihren Nachbargleisen in der Breite deutlich begrenzt. Eine separate Lage des Ablaufberges außerhalb der üblichen Gleisanlagen ist nur selten anzutreffen. Liegt der Bahnhof in einem Bogen, wurde der Ablaufberg dieser Form



Auf jeden Ablaufberg gehören ein Abdrücksignal und eine automatische Entkupplung.



Mit etwas Farbe gewinnen beide Abdrücksignale von Fleischmann deutlich an Aussehen.



angepaßt. Die Hänge sind meistens verkrautet, selbst Büsche und junge Bäume siedeln sich gelegentlich an. Gepflasterte Hänge sind dagegen die Ausnahme.

Kleine Bahnhöfe besaßen nur einen Ablaufberg, in großen Rangierbahnhöfen konnte man dagegen bis zu vier parallel angelegte Ablaufberge antreffen.

Das Entkuppeln der Güterwagen auf der Modellbahn geschieht geschickterweise mittels eines Entkupplungsgleises, so daß man in den laufenden Betrieb nicht mit der Hand oder einem geeigneten Werkzeug eingreifen muß.

Vielleicht kann man in nicht mehr ferne Zukunft auf das unschöne Entkupplungsgleis verzichten, vorausgesetzt, die Industrie bietet eine per Digitalansteuerung lösbare Kupplung, die universell an jedem Fahrzeug einsteckbar ist.

Wer die Kadee-Kupplungen verwendet, wird einen Elektromagneten unter das Gleis legen und es dadurch vorbildgerecht nachbilden können. Der schaltbare Magnet erlaubt es, Wagengruppen zusammengeschaltet zu lassen.

Abdrücksignale für die Baugrößen H0 und N bietet einzig die Firma Fleischmann an. Das heute in der Detaillierung nicht mehr zeitgemäße Formsignal funktioniert nur in Kombination mit dem Entkupplungsgleis desselben Herstellers, während das mit Leuchtdioden bestückte Lichtsignal universell verwendbar ist.

Rangiererfiguren mit Lichtfunktion

Anbieter	Modellbahntechnik Frank Minten	Modellbahntechnik Frank Minten	Modellbahntechnik Frank Minten
Baugröße	Ilm, I, O, HO, TT	Ilm, I, O, HO, TT	Ilm, I, O, HO, TT
Bestellnummer	X 001A-C	X 001 D-F	X 002
Art der Figuren	Figur mit Loklaterne	Figur mit Handleuchte	Figur mit roter Handleuchte auf Trittbrett
Epoche	2 und 3	2 und 3	2 und 3
Leuchtkörper	Microlampe	LED	LED
Preisgruppe	5	5	6
Bemerkungen	• Baugröße bei Bestellung angeben	• Baugröße bei Bestellung angeben	• Baugröße bei Bestellung angeben • Passenden Wagen für Montage an Hersteller senden

Kaum nachzubilden sind die Handzeichen- und akustischen Rangiersignale. Die Handzeichen werden mit einer Winkscheibe, einer Fahne oder bei Dunkelheit mit einer Lampe (rotes oder weißes Licht) sichtbar gemacht. Für akustische Rangiersignale ist eine Pfeife oder ein Horn notwendig. Ein langer Ton oder eine senkrechte Bewegung des Arms bedeuten: Vom Signalgeber wegfahren. Zwei mäßig lange Töne oder eine waagerechte Bewegung des Arms bedeuten: Auf den Signalgeber zufahren. Zwei kurze Töne oder die Bewegung der in Schulterhöhe ausgestreckten Hände aufeinander zu bedeuten: Aufdrücken zum An- oder Abkuppeln. Zwei lange und ein kurzer Ton oder zwei waagerechte Bewegungen des Arms und eine schnelle nach unten bedeuten: Abstoßen. Zum Halten werden drei kurze Töne gegeben oder eine kreisförmige Bewegung der Hand ausgeführt.

Dieter Eikhoff

Adresse: Frank Minten Modellbahntechnik, Löhstraße 2c, 41747 Viersen



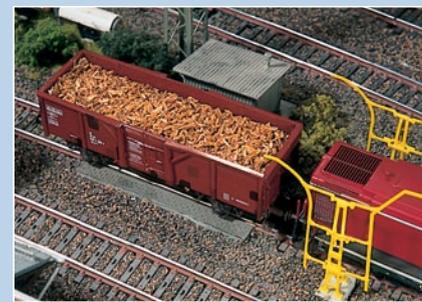
Kleinserienhersteller Minten bietet leuchtende Figuren an.

Weitere Ausstattungen

Neben den Figuren sollte man den Rangierbahnhof noch mit anderem Zubehör gestalten, so beispielsweise mit Hydranten, die für HO von Weinert zu bekommen sind. Auch sollte die Beleuchtung im Rangiergelände nicht vergessen werden. Es gibt für alle Baugrößen eine reichhaltige Auswahl. Gleiswagen, die in vielen Rangierbahnhöfen vorzufinden sind, werden im nächsten Heft behandelt.

Die Einhaltung des Lichtraumprofils bei Ladungen auf offenen Wagen wird mit einem Lademaß überprüft. Sie befinden sich in der Nähe von Ladestraßen und ähnlichen Bereichen.

Bahnanschlüsse von Fabriken oder in Bereichen von Werkstätten waren häufig mit Seilwinden ausgestattet. Diese werden im Modell leider nicht angeboten.



Fotos: Volker Großkopf, Markus Tiedtke; Zeichnungen: Markus Tiedtke

Steht erst einmal der Ablaufberg, wird man schnell der Faszination des Modellbetriebs erliegen. Die Rangierlok muß natürlich den Zug langsam über den Scheitelpunkt drücken, damit man auch genügend Reaktionszeit zur Betätigung des Entkupplungsgleises hat. Darüberhinaus benötigt die Lok ein Pendelfahrwerk, um gerade auf dem Buckel mit allen Rädern wegen der Stromzufuhr Kontakt zu den Schienen behalten zu können. Spätestens hier macht sich die Anschaffung eines teuren Teichmannfahrwerkes mit Einzelachsaufhängung für die HO-Modelle der Baureihen 93 und 94 bezahlt.

Die Güterwagen rollen je nach Anbieter unterschiedlich leicht vom Berg wieder herunter. Die Praxis hat gezeigt,

daß vor allem Fleischmann-Güterwagen die besten Laufeigenschaften aufweisen. Dennoch kommt man um einen Test aller Güterwagen nicht herum, um die sehr schlecht laufenden Wagen für den späteren Betrieb rechtzeitig auszusortieren. Wagen, die dennoch auf den Gleisen der Richtungsgruppe vorzeitig zum Stehen kommen, können anschließend mit einer kleinen Rangierlok, die keine Kupplung aufweist, zu den anderen Wagen nachgeschoben werden, so daß schließlich ein geschlossener Zugverband entsteht.

Am Ausfahrgeleis findet man einen Wasserkran für Dampflok. Der dazugehörige hohe Wasserturm steht zentral zu allen Wasserabgabestellen am Anlagenrand. Volker Großkopf, Markus Tiedtke

Rangiererfiguren für die Modellbahnanlage

Anbieter	Auhagen	Merten	Merten	NOCH	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser
Baugröße II	-	-	II 0016	-	-	-	-	-	-	-	45006
Baugröße HO	21714	HO 2280	-	15210	-	10236	10409	10245	14013	14406	-
Baugröße N	-	N 2280	-	-	79010	-	-	-	-	-	-
Baugröße Z	-	Z 2280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epoche	2 bis 4	2 bis 4	2 und 3	2 bis 4	2 bis 4	5	2 bis 4	4 und 5	2 und 3	4 und 5	2 und 3
Figurenart	Bahnpersonal, Aufsicht u. Rangierer	Rangierer	Rangierer	Bahnpersonal, Rangierer	Bahnpersonal, Rangierer	Bahnpersonal, Rangierer	Bw- und Rangierpersonal	Rangierpersonal der DB	Bw- und Rangierpersonal	Bahnpersonal, Aufsicht, Rangierer	Bahnarbeiter, Rangierer
Materialien	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Preisgruppe	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
Bemerkungen	• Figuren zum selbstbemalen					• für Bahnsteig	• typisch für Epoche 3	• Rangierer haben Sprechfunk		• Einfache Farbgebung	• Großpackung

Im Maßstab 1:87 (HO) ist die Palette des Personals in den Epochen 2 bis 5 sehr groß. Vom Rangierer mit Hemmschuh bis zum Fahrdienstleiter sind viele Figuren erhältlich. Die Auswahl des Personals in den Baugrößen O bis II beschränkt sich dagegen auf wenige Figuren.

Signale für den Rangierverkehr

Generell unterscheidet man bei der Eisenbahn zwei verschiedene Arten von Fahrzeugbewegungen, je nach Ziel und Zweck der Fahrt. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine Lokomotive solo fährt oder eine Anzahl Wagen zieht. Der Grund der Unterscheidung liegt in den Bereichen der Überwachung: Bleibt das Fahrzeug in einem Fahrdienstleistungsbereich oder wechselt es dabei in einen anderen. Vereinfacht gesagt werden Fahrten über größere Distanzen, z. B. von einem Bahnhof zum anderen als Zugfahrten bezeichnet. Die Bewegungen über kürzere Strecken innerhalb von Bahnhöfen werden Rangierfahrten genannt.

Vor jeder Rangierfahrt muß der Fahrdienstleiter seine Zustimmung geben. Dazu stehen an allen Gefahrenpunkten wie z. B. Weichen Signale. Die genaue Bedeutung der Signalzeichen unterlag im Lauf der Zeit einigen Wandlungen. Zum Teil gab es auch Unterschiede zwischen Signalen der Bundesbahn und der Reichsbahn. Darauf soll hier aber nur eingegangen werden, wenn es eine Bedeutung für die Modellbahn besitzt.

Die größten Signale in Rangierbereichen sind die Gleissperrsignale. Es gibt sie

Auch im Rangierbetrieb in einem Bahnhof können Lokführer nicht einfach drauflos fahren, sondern müssen sich an Signalen orientieren.

Für das Rangiergeschehen gelten völlig andere Signale als im Streckenbetrieb.

Halten, warten, rangieren...

als Form- und als Lichtsignale. In der Stellung Sh 0 (der Balken steht quer oder zwei rote Lichter waagrecht nebeneinander) gilt ein absolutes Fahrverbot für alle Fahrten. Das Fahrverbot wird aufgehoben durch das Zeichen Sh 1 (der Balken steht schräg oder zwei schräg nach rechts steigende weiße Lichter). Die Sperrsignale

haben in der Regel eine Höhe von 4,35 m. Es gibt aber auch Ausführungen, die unmittelbar über dem Gleisniveau stehen. Besonders Licht-Sperrsignale sind als sogenannte „Schotterzwerge“ weit verbreitet.

Die Sperrsignale stehen rechts neben dem Gleis überall dort, wo Rangierfahrten beginnen können, und dort, wo Gefah-





Eine Weiche kann nur befahren werden, wenn sie bis zum rotweißen Grennzeichen frei ist.

renstellen geschützt werden müssen. Da die bekannten Hauptsignale nur für Fahrten auf die vom Bahnhof weiterführenden Strecken gelten, sind sie häufig mit Gleissperrsignalen kombiniert. An den übrigen Gleisen können Sperrsignale auch einzeln stehen. Ein Teil der Sperrsignale trägt am Mast eine kleine weiße Raute. Sie besagt, daß dieses Signal gleichzeitig als Fahrauftrag für die Rangierabteilung gilt.

Nebengleise, beispielsweise Gleisanschlüsse zu Fabriken oder Kohlenhandlungen, werden meist durch Gleissperren gesichert. Ob die Gleissperre an- oder abliegt, zeigt ein drehbares Signal mit den Bildern Sh 0 und Sh 1 an. Es befindet sich ähnlich einem Weichensignal kurz über dem Schotter. Eine drehbare Scheibe mit den gleichen Signalbildern steht auch vor Gleiswaagen, damit sie nur im verriegelten Zustand befahren werden.

Schließlich finden wir das Zeichen Sh 0 auch an Gleisabschlüssen, sei es als einfache Tafel rechts an der Pufferbohle des Prellbocks oder auf einem Mast unmittelbar daneben. Beleuchtete Laternen als Gleisabschlußsignale kommen dagegen sehr selten vor. Keine Regel ohne Aus-

nahme: Das Ende von Einfahrstumpfgleisen muß mit der Schutzhalttafel Sh 2 gesichert werden. Das ist eine rechteckige, rote Tafel mit weißem Rand und fordert den Halt aller Fahrzeuge. Das gleiche Zeichen befindet sich auch an geschlossenen Toren über Fabrik-Anschlußgleisen.

Ein anderes, wichtiges Rangiersignal ist

Warten auf den Fahrauftrag

das Wartezeichen, ein Blechschild in Form eines gelben W mit schwarzem Rand. Bei der Deutschen Reichsbahn gab es auch weiße Wartezeichen. Am Wartezeichen, Ra 11, hat die Rangierabteilung zu warten, bis die Fahrdienstleitung durch ein weiteres Zeichen die Weiterfahrt gestattet. Da dafür meist ein Hand- oder Lichtzeichen gegeben wird, können diese Wartezeichen nur in Sichtweite eines Stellwerkes stehen. Das Lichtzeichen kann auch mit zwei weißen Leuchten (vor 1959 drei) gegeben werden, die sich am Wartezeichen befinden und das Signalbild Sh 1 wiedergeben. Stehen die Wartezeichen in der Nähe anderer Lichtquellen, so sind sie mit einer Anstrahlleuchte ausgestattet, um sie bei Dunkelheit besser kenntlich zu machen. Unbeleuchtete Wartezeichen stehen fast nur in Bahnbetriebswerken, Abstellgruppen oder sonstigen Nebengleisen.

Wartezeichen und Gleissperrsignale haben also ähnliche Funktionen, und es ist oft von betrieblichen Dingen abhängig, welches Signal aufgestellt wird. Da Gleissperrsignale für Rangier- und Zugfahrten gelten, sind sie in Hauptgleisen notwendig. Wenn zur Durchführung der Rangierfahrt ein besonderer Auftrag gegeben werden muß, wird zusätzlich ein Wartezeichen aufgestellt. Ansonsten werden Wartezeichen in Betriebswerken aufgestellt, oder an Hauptgleisen, wenn dort nur einzelne Lokomotiven rangieren, ▶

Autorenprofil

Dieter Eikhoff, Jahrgang 1951, wurde wie so viele mit einer Märklin-Bahn auf dem Dachboden groß. Nach einigen Abstechern in andere Bereiche der Modellbahn erlag er dem Charme schmalspuriger Miniaturbahnen. Den Betrieb der kleinen Eisenbahn sieht der Journalist als Gesellschaftsspiel, das erst mit weiteren Mitspielern, einem Fahrplan und einer Uhr seinen vollen Reiz entfaltet. Während andere auf die attraktiven Triebfahrzeuge schauen, richtet er sein Augenmerk auf die Stiefkinder und Packesel der Eisenbahn: die Güterwagen.



Gleissperrsignal von Besig (Baugröße 1)





Gleisperrsignale und Wartezeichen						
Bedeutung	Formsignal		Lichtsignal		Wartezeichen	
	Halt! Fahrverbot	Fahrverbot aufgehoben	Halt! Fahrverbot	Fahrverbot aufgehoben	Halt! Auftrag zur Rangierfahrt abwarten	Auftrag zur Rangierfahrt
Kürzel DB	Sh 0	Sh 1	Sh 0	Sh 1	Ra 11	Ra 11 mit Sh 1
Kürzel DR	Gsp 1	Gsp 1	Gsp 1	Gsp 1	Ra 11a	Ra 11a mit Ra 12
Modellhersteller	Weinert 0, H0, N, Märklin H0, Besig 0 u. 1		Völkner BS H0, Erbert BS H0, Märklin H0, Besig 0 u. 1		Weinert H0, N, Brawa H0, Besig 1	Weinert 0, H0, Brawa H0, Besig 0 u.

Abdrücksignale						
Bedeutung	Formsignal			Lichtsignal		
	Abdrücken verboten	Langsam abdrücken	Mäßig schnell abdrücken	Abdrücken verboten	Langsam abdrücken	Mäßig schnell abdrücken
Kürzel DB/DR	Ra 6	Ra 7	Ra 8	Ra 6	Ra 7	Ra 8
Modellhersteller	Fleischmann			Fleischmann		

Bremsprobensignale				Rangiersignaltafeln		
Bedeutung	Bremse anlegen	Bremse lösen	Bremse in Ordnung	Lichtsignal		
				Bedeutung	Halt! Schutzhalt	Halt für Rangierfahrten
Kürzel DB	Zp 6	Zp 7	Zp 8	Kürzel DB/DR	Sh 2	Ra 10
Kürzel DR	Zp 12	Zp 13	Zp 14	Modellhersteller	Weinert H0, Auhagen H0, Besig 0 u. 1	Weinert H0, Auhagen H0, Völkner H0, Besig 0 u. 1
Modellhersteller	bisher kein Hersteller					

um z. B. für einen Richtungswechsel an das andere Zugende umzusetzen.

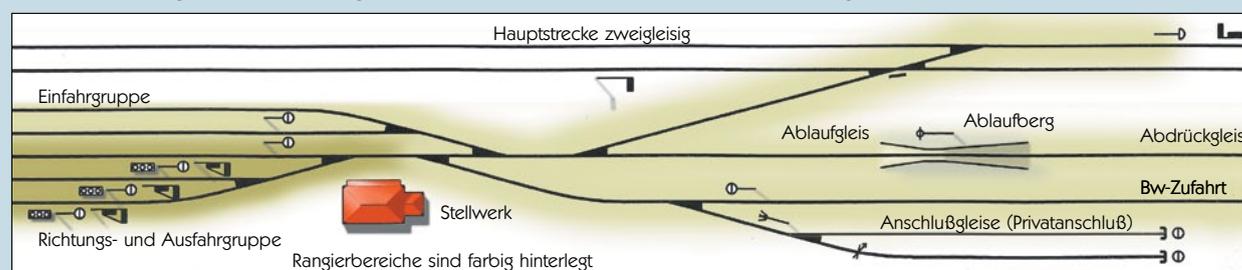
Auf den Scheitel eines Ablaufbergs gehört ein Abdrücksignal. Es zeigt als Formsignal einen weißen, schwarz umrandeten Balken, als Lichtsignal einen weißen Lichtbalken, jeweils von beiden Seiten sichtbar. Lichtabdrücksignale wurden bereits sehr früh aufgestellt, auch wenn im übrigen Bahnhof noch Formsignale standen. Mit den drei Signalbegriffen „Halt! Abdrücken verboten“ (Ra 6, Balken waagrecht), „Langsam abdrücken“ (Ra 7, Balken schräg) und „Mäßig schnell abdrücken“ (Ra 8, Balken senkrecht) regelt es die Fahrten über den „Eselsrücken“.

In vielen Fällen läßt es sich nicht vermeiden, daß eine Rangierfahrt auf das Streckengleis hinausreicht. Solche Fahrten sind bis zur Rangierhalttafel erlaubt. Diese ist ein oben halbrundes, weißes Blechschild mit der Aufschrift „Halt für Rangier-“

Standorte von Signalen und Stellwerk

Der Verschiebebahnhof in unserem Beispiel ist an eine zweigleisige Strecke angeschlossen. Die Ausfädelung wird zur Strecke hin durch zwei Hauptsignale abgesichert. Ankommende Züge fahren auf eines der beiden Gleise der Einfahrgruppe links vom Stellwerk. Zur Verteilung auf die Richtungsgleise zieht eine Rangierlok die Wagen über den Ablaufberg hinweg. Diese Fahrten sind durch je ein Sperrsignal geregelt. Das Abdrücksignal auf dem Scheitel des „Eselsrückens“ gibt den Auftrag zum Abdrücken der

Wagen, die dann in die drei Richtungsgleise links vom Stellwerk laufen. Dort werden die Züge zusammengestellt und vor der Abfahrt eine Bremsprobe durchgeführt, daher gibt es dort Bremsprobensignale. Da diese Züge von hier auf die Strecke fahren, stehen hier auch Ausfahrtsignale. Die Zufahrt vom Bw wird durch ein Gleisperrsignal gesichert. Für die beiden Stumpfgleise reicht ein gemeinsames Wartezeichen aus, da ein Gleis durch eine Gleisperrsignal gesichert ist.



- Gleisperrsignal
- Gleisabschlußsignal
- Gleisperrsignal
- Wartezeichen
- Rangierhalttafel
- Abdrücksignal
- Bremsprobensignal
- Hauptsignal einflügelig
- Hauptsignal mit 2 gekuppelten Flügeln
- Hauptsignal mit 2 ungekuppelten Flügeln



Fotos: Markus Tiedtke; Zeichnungen: Christoph Geibeger (17), Sönke Windelschmidt (1)

Mit Gleisperrsignalen kann der Fahrdienstleiter seine Zustimmung zu Rangierfahrten geben.

fahrten“ (DB: Ra 10; DR: K 10). Sie steht so weit vor der Einfahrweiche, daß die längste Rangierabteilung darüber vorziehen kann. In der anderen Richtung muß zum Einfahrsignal mindestens der Abstand des Durchrutschweges (auf Hauptbahnen in der Regel 200 Meter) eingehalten werden. Die Tafel steht bei der Bundesbahn in der Regel, abweichend von fast allen anderen Signalen, links vom Gleis, auch auf eingleisigen Strecken.

Zu den Rangiersignalen zählen auch die unscheinbaren Grenzzeichen (DB: Ra 12; DR: So 11). Die auch scherzhaft „Polizisten“ genannten rotweißen Zeichen markieren den Punkt, ab dem ein Gleis vor einer Weiche freigehalten werden muß, weil sich hier die Lichtraumprofile zusammenlaufender Gleise überschneiden. Das ist bei einem Gleismittenabstand von 3,50 m der Fall (H0: 40 mm, TT: 30 mm; N: 22 mm).

Bremsprobensignale werden meist mit Handzeichen gegeben. Auf großen Personen- und Verschiebebahnhöfen sind zur Überprüfung der Bremsen auch Lichtsignale aufgestellt. Es sind graue Kästen mit drei übereinander befindlichen weißen Lampen, ähnlich wie in Straßenverkehrsampeln.

Standorte von Stellwerken

Während die letztgenannten Zeichen in der Regel von den Rangierern gegeben werden, erfolgt die Stellung der Form- und Lichtsignale von den Stellwerken aus, deren Lage im wesentlichen von zwei Faktoren abhängig ist. Zum einen dürfen die Seilzüge mechanischer Stellwerke nicht zu lang werden, d. h. die zu stellenden Signale und Weichen sollten nicht weiter als einen Kilometer vom Stellwerk entfernt sein. Auf der anderen Seite müssen die Wärter auf den Stellwerken auch Sicht auf die Gleisbereiche haben. Daher kommt es, daß größere Bahnhöfe von mehreren Stellwerken überwacht werden. Da moderne Stellwerke wegen der elektronischen Rückmeldungen keinen Sichtkontakt

zu den Gleisen benötigen, können sie auch einen größeren Bereich bedienen.

Um bei unerwartet auftretenden Gefahren bestimmte Streckenabschnitte schnell absperren zu können, befinden sich in den Stellwerken immer einige mobile Schutzhalttafeln (Sh 2). Bei Revisionsfahrten werden diese Tafeln vor das Stellwerk gestellt, um ihr Vorhandensein gegenüber dem Aufseher nachzuweisen.

Dieter Eikhoff

Produktpflege

Auch Zubehörartikel werden weiter entwickelt: Brawa hat seit kurzem seine bereits einige Jahre auf dem Markt befindlichen Wartezeichen mit deutlich feineren Lampen ausgestattet, so daß die Signale optisch merklich gewonnen haben.



Wartesignal von Besig (Baugröße 1)



Typische Rangierlokomotiven im Einsatz

„Rangierböcke“

Auf jeder Modellbahnanlage sind Lokomotiven mit Rangierbewegungen beschäftigt. Beim Vorbild wurden der besonderen Eigenschaften wegen ausgewählte Lokomotiven für den gleichen Dienst eingesetzt. Die heutige Modellauswahl läßt die gleichen Fahrzeuge im verkleinerten Maßstab in diesem so wichtigen Dienst zu.



rüher konnte man rangierende Lokomotiven oder sich bewegende Wagen in jedem noch so kleinen Bahnhof, Gleisanschluß oder Rangierbahnhof beobachten. Heute sind sie dagegen eine seltene Erscheinung. Zahlreich waren die eingesetzten Dampf- und Diesellokbaureihen in diesen untergeordneten Diensten. Aber auch Elektroloks wurden für diese Aufgabe eingesetzt.

Das vielfältige Rangiergeschehen beim Vorbild wie Güterzüge zerlegen und neu ordnen, einzelne Wagen beistellen, Personenzüge am Bahnsteig bereitstellen, Kurs- oder Postwagen abziehen ist für den spielliebenden Modelleisenbahner

bei seinem Modellbahnbetrieb das Salz in der Suppe.

Das Rangieren auf kleineren Anlagen macht für den Einzelnen schon mächtig Spaß, durch das Einbinden weiterer Mitspieler mit anderen Aufgaben können allerdings verschiedene Aktionen auf der Anlage parallel laufen – neben der Geselligkeit auch ein unvergleichbarer Spielspaß.

Ein vorbildgerechter Einsatz mit epochegerechten Rangierlokomotiven sollte dabei allerdings berücksichtigt werden. Eine zu ihrer Zeit hochmoderne Streckenlokomotive würde man beim Vorbild niemals im typischen Rangierbetrieb einsetzen – und

dennoch kam es gelegentlich vor, daß hochwertige Lokomotiven komplette Güterzüge von nahegelegenen Anschlußgleisen in den Rangierbahnhof brachten, da gerade ein ungewöhnlicher Lokmangel in der Betriebsstelle bestand.

Anfangs verdienten sich ausgediente Streckenloks ihr Gnadensbrot im Rangierdienst, da sie den gestiegenen Ansprüchen im Streckenverkehr nicht mehr genügten. Sie waren jedoch durch ihre Konstruktionen, die ursprünglich für andere Zwecke gedacht waren, nicht sehr wirtschaftlich.

Mit dem rasanten Güteraufkommen und der Einführung großer Rangierbahnhöfe

gegen Ende des 19. Jahrhunderts waren neue Rangierlokomotivtypen gefragt. Als erste konsequente Konzeption einer reinen Rangierlok entstanden bereits ab 1898 die bayerischen D II, später R 3/3 und ab 1913 die R 4/4 sowie ab 1925 bei der Reichsbahn die Einheitslokomotiven der Baureihen 80, 81, 87 und 89.0, die zudem die Grundlage für die Vereinheitlichung der Dampflokomotiven lieferten. Ihre Arbeit verrichteten sie auf großen Rangierbahnhöfen, wobei die BR 87 auf Grund ihrer Fahrwerkskonstruktion (Luttermöller-Antrieb) als Hafengebäude eine Sonderstellung einnahm.

Schlechte Ausnutzung der Leistung und die langen ▶

Rangierloks wurden erst spät entwickelt





Privatbahnen besitzen eigene Rangierloks (H0-Modell der Henschel DHG 700 C von Märklin).

Stillstandszeiten einer Dampflokomotive während des Rangierdienstes führten bei der DB dazu, daß einige Loks der BR 50 in der BD Köln versuchsweise mit einem verkleinerten Kessel und Rost ausgerüstet wurden, d. h., daß der Rost um 1 m² verkleinert, die Anzahl der Rohre verringert, die Heißdampfentemperatur dagegen durch Vergrößern des Überhitzers gesteigert wurde. Der Vorteil war dabei, daß gleiche Leistung bei geringerem Brennstoffverbrauch zur Verfügung stand und die Stillstandszeiten verbrauchsmäßig nicht mehr großartig ins Gewicht fielen. Eine Besonderheit der umgebauten 50er war, daß sie mit Rückspiegeln ausgestattet waren.

Trotzdem hielten sich einige Länderbahnbaureihen wegen ihrer Robustheit genauso lange im Rangierdienst wie die Einheitsdampfloks.

Fast zeitgleich mit der Entwicklung der Dampflokomotiven der BR 80 beschaffte die DRG drei Dieselloks mit den Betriebsnummern V 6001 – 6003 testhalber für den Ran-

gierbetrieb. Die guten Erfahrungen beschleunigten die Entwicklung der Kleinlokomotiven Köf 1 und Köf 2 mit mechanischer bzw. hydraulischer Kraftübertragung.

Gleichzeitig erwuchs dem schienengebundenen Güternahverkehr ab den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts verstärkt Konkurrenz durch Lastkraftwagen, die mit ihrer Flexibilität eine kürzere Zustellzeit der Waren vor allem auf dem Lande erlaub-

ten. So dienten die Kleinloks hauptsächlich zur Beschleunigung des Warenverkehrs im Güternahverkehr und auf Bahnhöfen mit geringen Rangierbewegungen.

Die Vorteile der Diesellokomotive gegenüber der Dampflokomotive sind ihre sofortige Betriebsbereitschaft, die Bedienung durch nur noch einen Lokführer (heute Rangierlokfürer), sowie ihre Raucharmut.

Schon bald wünschte sich die Reichsbahn stärkere Diesellokomotiven für den Streckendienst, die auch in großen

Rangierbahnhöfen mehr Leistung aufbieten konnten. Dennoch setzte die Wehrmacht, gegen Ende der dreißiger Jahre neue Akzente im Bau von Diesellokomotiven. Sie benötigte schienengebundene und nicht qualmende, mit wenig Aufwand zu unterhaltende Fahrzeuge für ihre Militärdepots sowie zum Verschieben der neu entwickelten, schweren Eisenbahngeschütze in den Feuerstellungen.

In den fünfziger Jahren ist diese Entwicklung – Antrieb über eine Blindwelle und Stangen – konsequent mit den Konstruktionen der V 60 bei der DB und der DR fortgeführt worden.

Für den Dienst an Ablaufbergen wurden in der Regel besonders kräftige Lokomotiven benötigt, die in der Lage waren, die oft schweren Güterzüge über den „Eselrücken“ zu drücken. Hohe Geschwindigkeit war nicht gefragt, sondern eine hohe Zugkraft bei geringem Tempo. Zunächst wurden keine Lokomotiven speziell für den Abdrückdienst konstruiert. Man behielt sich in der Anfangszeit mit norma- ▶

Dieseltraktion – Inbegriff moderner Antriebstechnik

Verkaufsrekord

Über 5 Millionen Modelle von nur einer Lok – das ist Weltrekord. Die Märklin BR 89 mit der seit 1955 unveränderten Bestellnummer 3000 ist über die Jahre hinweg nur unwesentlich modifiziert worden. Statt des Märklin-Emblems ziert heute das Eigentumsschild der DB die Führerhausseitenwand, und die Fahrzeuge sind in der Produktlinie „Hobby“ mit einem Kuppelungsnormschacht ausgestattet worden.





Der Breuer Rangiertraktor war auf vielen Fabrik-Anschlüssen zu finden (H0-Modell Burmester).

Rangier-Diesellok I (Kleinloks)

Fahrzeug	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
Breuer Traktor	BR Kö 1	BR Köf 2	BR Köf 3	BR V 15	BR V 20	BR V 23	
Bezeichnung Ep. 4 Ep. 5	311 -	321 323/324/310	- 332/333/335	101.0 u. 101.1-3 311	270 -	102.1 312	
Bahngesellschaft	DRG, DB, DR	DRG, DB, DR DB AG	DB DB AG	DR DB AG	DRG, DB, DR	DR DB AG	
Anbieter Baugr. Z	Krüger Ep. 2	Krüger 2, 3	Railex Ep. 2 bis 4	-	-	-	
Anbieter Baugr. N	-	Marks Ep. 2 bis 4 Arnold Ep. 3, 4	Arnold Ep. 2 bis 4	Arnold Ep. 4	lbertren Ep. 3	-	
Anbieter Baugr. TT	-	Mähler Ep. 2, 3	Tillig/Arnold Ep. 3	-	pmt Ep. 3, 4	-	Beckmann Ep. 4 Kehi BS
Anbieter Baugr. H0	Burmester Ep. 2 bis 4 Burmester BS	Brawa Ep. 3 Piko Ep. 2, 3 Günther Ep. 2, 3 BS Haberl u. P. BS Mähler Ep. 2, 3	Brawa Ep. 2 bis 4 pmt Ep. 2, 4 Günther BS Ep. 2 bis 4	Roco Ep. 3, 4 Weinert U-BS Günther U-BS	pmt Ep. 3, 4	Lima Ep. 3 Weinert BS	Brawa Ep. 4, 5 pmt Ep.4
Anbieter Baugr. 0	-	Friedl/Kiss Haberl u. P. BS Dingler Kauth Ep. 2 bis 4	Wunder Ep. 2 bis 4 Wunder BS EMA Ep. 3	Gebauer/Munz -	-	EMA Ep. 3, 4	-
Anbieter Baugr. 1	Hegob Ep. 3, 4 Hegob BS	Dingler Ep. 2, 4 Haberl u. P. BS Kiss Ep. 2 bis 4 Kauth Novitex	Märklin Ep. 3	-	-	-	-
Anbieter Baugr. 2	Hegob Ep. 3, 4	-	Magnus Ep. 3, 4	-	-	-	-
Bemerkung	• mit offenem oder geschlossenem Führerstand	• auch Post- und Privatbahnversionen erhältlich	• auch als Privatbahn-Version erhältlich	• Umbausätze (U-BS) ergeben Ursprungs-Version	-	• mit Weinert-BS sind verschiedene Varianten möglich	

Rangier-Diesellok II

Fahrzeug	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
BR V 36	BR V 45	BR V 60	BR V 60	BR V 75	BR V 90	BR V 111	
236 -	245 -	260 bis 265 360, 361, 363 bis 365	105, 106 344 bis 347	107	- 290, 291, 294, 295	108 298	
DRG, DB, DR	DB	DB	DR DB AG	DR	DB DB AG	DR DB AG	
-	-	Märklin Ep. 4, 5	-	-	-	-	
Anbieter Baugr. Z	-	Märklin Ep. 4, 5	5	-	-	-	
Anbieter Baugr. N	Minitrix Ep. 3a	Arnold Ep. 4	Minitrix Ep. 3, 4 Rivarossi Ep. 4	-	-	Roco Ep. 4, 5	5
Anbieter Baugr. TT	Tillig Ep. 3	-	-	Jatt Ep. 3 bis 5	-	-	
Anbieter Baugr. H0	Lima Ep. 3 Trix Ep. 3 Weinert FM Weinert BS Märklin Ep. 4	Jouef Model Loco BS Jouef	Roco Ep. 4, 5 Fleischmann Ep. 4, 5 Märklin Ep. 4	Gützold Ep. 4, 5	CS-Train Ep. 3	Roco Ep. 3 bis 5	Brawa Ep. 5
Anbieter Baugr. 0	Haberl u. P. U-BS Hehl Micro	-	Spring Ep. 3	-	ETS Ep. 3	-	-
Anbieter Baugr. 1	Märklin Ep. 2, 3	-	M&L Ep. 3 bis 5 Märklin Ep. 3	-	-	-	-
Anbieter Baugr. 2	Magnus	-	-	-	-	-	-
Bemerkung	• Trix H0 nicht mehr zeitgemäß (M = 1:85) Weinert-BS auch für Anfänger geeignet	• ursprünglich französische Bauart für Saarbahnen	• Roco-H0-Lok auch mit neuer Digitalkupplung	• teilweise mit Rangieruffnamen versehen	• CSSR-Bauart im Hof Leipzig eingesetzt		



Einsatz im schweren Rangierdienst der DR: V 60 (Jatt TT).



Ursprünglich entwickelt für die Wehrmacht: V 36 (Weinert H0).

len Rangierlokomotiven. Ausgediente, langsamere Güterzug-Streckenlokomotiven fanden hier ein Gnadengnaden. Erst gegen Ende der zwanziger Jahre wurden besonders gut geeignete Lokomotiven für den Abdrückdienst entdeckt. Bekannt sind beispielsweise die preußischen Gattungen G 8.1 und T 16.1, spätere Bauereihen 55.25 und 94.5. Diese beiden Typen waren ursprünglich als Streckenlokomotiven konzipiert, eigneten sich aber auf Grund ihrer Leistung und geringen Höchstgeschwindigkeit sehr gut für den Dienst am Ablaufberg.

Bei geringerer Leistungsanforderung wurden entsprechend schwächere Lokomotiven eingesetzt, beispielsweise die Dampflok-Baureihen 89, 91, 92 oder 93.

Aber auch Streckenlokomotiven der Baureihen 50, 56, 57 und 58 kamen zum Einsatz.

Bei den Diesellokomotiv-Baureihen V 60 und V 90 (spätere BR 260, 261 bzw. 360, 362 und 290, 291 sowie deren Unterbauarten 294 und 364, 365) wurde schon bei der Konstruktion der Dienst am Ablaufberg berücksichtigt. Falls erforderlich, konnte die V 60 auch in Doppelspannung die Güterwagen über den Berg drücken. Erst nachdem eine ausreichende Zahl an Diesellokomotiven zur Verfügung stand, konnten die Dampfloks endgültig abgelöst werden.

Strom für Rangierlokomotiven

Seltener sind diese doch einen Fahrdrabt über den Ablaufberggleisen. So wurden beispielsweise die langsamen, aber sehr kräftigen E-Loks der BR E 91 (191) in München im Abdrückdienst eingesetzt, bevor die letzten Maschinen dieser Gattung Mitte der siebziger Jahre in den wohlverdienten Ruhestand fuhren.

Die wenigen elektrischen Rangierloks führten ein Schattendasein auf Grund der wenigen elektrifizierten Rangierbahnhöfe. Dieses zeigt sich auch an der geringen Stückzahl der einzelnen Baureihen. Die Baureihen E 60 und E 63,

sowie die E 69 02 verbrachten ihre gesamte Einsatzzeit im schon zur Reichsbahnzeit elektrisch betriebenen Netz in Süddeutschland fast ständig an ein und dem selben Standort. Auf Grund ihrer Fahrdrabtabhängigkeit kam es bei beiden nachfolgenden Bahnverwaltungen zu keiner Neuentwicklung einer Elektro-Rangierlok.

Einen Exoten unter den elektrisch betriebenen Rangierlokomotiven stellt die E 80 dar. Die nur in drei Exemplaren gebauten Fahrzeuge erhielten ihren Strom unter Fahrdrabt über den Pantografen. Gleichzeitig wurden ihre Akkumulatoren, die sich in den langen Vorbauten befanden, aufgeladen. Mit Hilfe der Akkus konnten nun die Loks auch in nicht elektrifizierten Bahnhöfen ihrer Arbeit nachkommen. Die Maschinen wurden von der Reichsbahn

entwickelt und kamen ausschließlich im Raum München zum Einsatz. Die Bundesbahn musterte jedoch diese bemerkenswerten Fahrzeuge bereits in den fünfziger Jahren wieder aus, da sie zu diesem Zeitpunkt schon voll auf den Dieselantrieb setzte.

Alle Modellbahnliebhaber scheinen eine Fahrzeugattung besonders ins Herz geschlossen zu haben: Die kleinen Köf 1 und Köf 2 sind als einzige Loks in allen Baugrößen erhältlich, selbst die modernisierten Fahrzeuge der Köf 2 (Epochen 4 und 5). Wie die Marktübersicht zeigt, sind ▶

Modellvielfalt – für jeden etwas



E 60 in der DRG-Ausführung von Roco für HO.



Die DB baute die E 63 um. Piko-Modell für HO.



Streckenlok im Verschub: E 91, hier von Roco (HO).



Akku und Oberleitungsbetrieb in einem bei E 80.

Rangierdienst auch auf Schmalspurbahnanlagen: Die 99 4532 mit Spitznamen „Hofdame“ von Bemo.



Die Auswahl an Rangierlokomodellen ist reichhaltig.

Rangier-Speicher- und Ellok

Fahrzeug	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
Ka 2 („Akku Köf“)	BR E 80	BR E 60	BR E 63	BR E 32	BR E 91	
Bezeichnung Ep. 4	381, 382	160	163	132	191	
Bahngesellschaft	DRG, DB, DR DB AG	DRG, DB	DRG, DB	DRG, DB	DRG, DB	DRG, DB
Anbieter für Z	Railix Ep. 4	–	–	Schmidt	Railix Ep. 3	Krüger Ep. 3 12
Anbieter für N	–	–	Roco Ep. 3b, 4 6	Arnold Ep. 2	–	Roco Ep. 3 7
Anbieter für TT	–	–	–	–	–	–
Anbieter für H0	Brawa 3, 4 6 Günther BS Ep. 2 bis 4 7	Günther BS Ep. 2, 3 10	Roco Ep. 3b Märklin Ep. 2, 3b 7	Piko Ep. 3, 4 7 Märklin Ep. 4 7	Märklin Ep. 4 7 Roco Ep. 3	Roco Ep. 2 7 Märklin Ep. 2, 3 10
Anbieter für 0	–	–	Dingler Ep. 2, 3a, 3b	–	–	–
Anbieter für 1	–	–	Kesselbauer Ep. 3b	–	–	–
Bemerkung	● H0-Modelle nur noch auf Sammler- märkten erhältlich	● in H0 keine Epöche-3a-Modelle erhältlich	● bisher nur AEG- Version erhältlich			

Rangier-Dampflok

Fahrzeug	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
BR 80	BR 81	BR 87	BR 89.0	BR 89.6, 7-8	
–	–	–	–	bay. D II, R 3/3	
DRG, DB, DR	DRG, DB	DRG, DB	DRG, DR	DRG, DB	
Anbieter für Z	–	–	–	Märklin Ep. 2, 3 5	–
Anbieter für N	Arnold Ep. 3 6 Fleischmann Ep. 2, 3 6 Roco Ep. 2, 3 5	Fleischm. Ep. 2 6	–	Minitrix Ep. 3 6	–
Anbieter für TT	Roco Ep. 3	–	–	–	Beckmann Ep. 2, 3
Anbieter für H0	Roco Ep. 3 6 Märklin Ep. 2 8	Märklin Ep. 3 6 Model Loco BS Ep. 2, 3 11 Weinert BS Ep. 2, 3 12	Weinert BS Ep. 2, 3 12 Schnabel 15	Fleischm. Ep. 3 7 Märklin Ep. 3 4	Rivarossi Ep. 2, 3 9
Anbieter für 0	Rivarossi Ep. 3	Wunder	–	–	–
Anbieter für 1	–	–	–	–	–
Anbieter für 2	–	–	–	–	–
Bemerkung				● Märklin Version Ep.3 ist fiktiv, da kein Vorbild	



Starke Rangierlok in Einheitsbauart: BR 81 der DRG.



Nur 15 t Achsdruck für leichten Oberbau: BR 89.

Rangierlok Schmalspur

Fahrzeug	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
99 4532	BR 99 6102	V 11	Ns 4	V 10 C	Köf 2	
–	–	199	–	–	–	
–	–	399	–	–	–	
DR	NWE, DR, HSB	DRG, DR, RÜKB	DR	DR, HSB	DR	
Anbieter für TTm	Kehi Ep. 3 9 Kehi BS 5	–	–	–	Kehi Ep. 4	
Anbieter für H0e	Bemo BS Ep. 3 10	Weinert BS Ep. 3 11	Bemo Ep. 3 7	Werner BS Ep. 3 9	–	
Anbieter für H0m	–	Weinert BS Ep. 3 11 Kehi Ep. 3 8	–	–	Werner BS Ep. 3	pmt Ep. 4
Anbieter für 0e	–	Henke 12	–	–	–	–
Anbieter für 2m	–	–	–	–	–	Bretzler 15
Bemerkung		● gebaut als Heeresfeldbahnlok HF 130C	● eingesetzt auf verschiedenen Schmalspurbahnen		● Gartenbahn-Köf ● mit Glühkolben- motor, bekannt als „Live-Diesel“	



Für H0 bietet Roco die Streckenlok BR 57 an.



Die ehemals preußische BR 55 von Fleischmann.



BR 82 als Neubaulok der DB von Piko in H0.

in der Baugröße H0 inzwischen fast alle typischen Rangierlokomotiven als Groß- oder Kleinserienmodell erhältlich. Selbst die BR 81 wird in diesem Jahr als H0-Bausatz von Weinert erhältlich sein.

Einige regionalbezogene Länderbauarten fehlen allerdings auch heute noch, z. B. die preußische T 8 und die badische Xb, die es nur als Kleinserienmodelle in H0 gibt.

Natürlich sind die Ausführungen der Modelle recht unterschiedlich – manche Modelle haben inzwischen auch schon etliche Jahre oder gar Jahrzehnte auf dem Buckel. Hier obliegt es ganz dem persönlichen Geschmack, ob die Optik zum Kauf reizt. Anders verhält es sich dagegen mit den Fahreigenschaften.

Für einen ausreichenden Rangierspaß auf der Modellbahnanlage ist erst dann gesorgt, wenn die Modellloks mit vorbildentsprechender Geschwindigkeit über die Gleise schleichen, um die zu kupplenden Wagen ohne das vorbildwidrige „Renntempo“ erreichen zu können.

Langsames Fahren ohne zu ruckeln, bedeutet Fahrspaß pur!

Eine Stromaufnahme möglichst über alle Achsen sollte bei typischen Rangierlokomotiven Grundvoraussetzung sein. Auf Haftreifen kann durchaus verzichtet werden, da keine langen Züge über große Gleiswendeln gezogen werden. Natürlich müssen auch die Schienen regelmäßig gereinigt werden, da sonst schnell das Rangierspiel zur Anschiebequal wird.

Der Motor muß sehr früh auf die Stromzufuhr reagieren, um auch im unteren Drehzahlbereich sehr feinfühlig mit einem Traforegler angesteuert werden zu können – eine längere Einfahrzeit der Modelle vorausgesetzt.

Auch die richtige Getriebeunterstützung spielt für die Antriebsleistung eine gewichtige Rolle. Nicht alle Fahrzeuge sind auf Grund ihrer Motor- und Getriebetechnologie zum Rangieren geeignet.

Man glaubt es kaum, aber die vorgenommenen Fahrversuche haben ans Licht gebracht: Im „Schnecken-tempo“ können einige der älteren Lokmodelle ihren jüngeren Verwandten heute noch deutlich zeigen, wie es lang geht!

Alle Brawa-H0-Lokmodelle sind uneingeschränkt für das Spielvergnügen ohne Motor- oder Getriebeumbauten zu empfehlen. Vor allem die Köf 2 schleicht butterweich über die Gleise – und das bei einem Stand der Technik, wie er gegen Ende der achtziger Jah-

re schon bei Brawa geboten wurde. Diese Eigenschaft wird jedoch mit einem lauten Motorgeräusch erkauft.

Die guten Fahreigenschaften der Brawa-Loks werden nur noch von Modellen mit Faulhabermotoren und von Weinert-Fahrzeugen mit ihren Glockenankermotoren geringfügig übertroffen.

Das H0-Modell der BR 92 von Klein Modellbahn ist mit seiner Laufkultur im unteren Drehzahlbereich mit denen der BR 50 und V 60 von Roco vergleichbar. An dritter Stelle folgen die Modelle von Piko.

Diese benötigen jedoch eine entsprechende Einlaufzeit, um mit einem langsamen Fahrtempo zu gefallen.

Fleischmann-Lokomotiven können im unteren Drehzahlbereich nicht feinfühlig geregelt werden. Ihre Motoren sprechen deutlich später an als die beiden bisher genannten Modelle. Das Rangiertempo ähnelt eher dem einer langsamen Streckenfahrt.

Alte Roco-Modelle geben sich ein Stelldichein mit Modellen von Lima in puncto Rangiergeschwindigkeit. Sie sind auf der Modellbahnanlage daher

Strecken-Dampflok im Rangierdienst I

Fahrzeug	Preis	
	Ep. 1	Ep. 4
BR 55.25-56 u. 58	BR 56.2-9	
pr. und meckl. G 8.1 055	pr. G 8.1 m. LA	
Bahngesellschaft	DRG, DB, DR	DRG, DB, DR
Anbieter für Z	Märklin Ep. 1 bis 3 7	–
Anbieter für N	Fleischm. Ep. 2, 3 8 Arnold Ep. 3 7	–
Anbieter für TT	–	–
Anbieter für H0	Fleischmann Ep. 3 9 Märklin, Trix Ep. 3 10 Weinert Ep. 2 16 Weinert BS 12	Weinert BS Ep. 2, 3 12 Günther U-BS 4
Anbieter für 0	MB Ep. 1 bis 4 EMA Ep. 2	MB Ep. 2, 3
Anbieter für 1	Märklin Ep. 1 16	Märklin Ep. 2 16
Anbieter für 2	–	–
Bemerkung	–	● mit zusätzlicher Laufachse

Streckendampflok im Rangierdienst II

Fahrzeug	Preis	
	Ep. 1	Ep. 4
BR 89.3, 3-4	BR 89.70-75, 80	
wü. T 3	pr. u. meckl. T 3	
Bahngesellschaft	DRG, DB	DRG, DB, DR
Anbieter für Z	–	–
Anbieter Baugr. N	–	Arnold Ep. 1, 3 6 Minitrix Ep. 1, 2 6
Anbieter für TT	–	Jatt Ep. 1, 2
Anbieter für H0	Brawa Ep. 1, 2 9	Fleischmann Ep. 3 7 Weinert Ep. 1 bis 3 14
Anbieter für 0	EMA Ep. 2	EMA Ep. 1 bis 3
Anbieter für 1	–	Märklin Ep. 1, 3 Fulgurex Ep. 2 Schulz Modellb.
Anbieter für 2	–	GMTS Ep. 1 bis 3
Bemerkung	–	● EMA-Modell ist das frühere Raimo-Modell



Für Dienste auf Nebenstrecken gedacht: BR 89.70.



Im Rangierdienst bewährt: Preussische T 16.1.

Die Laufeigenschaften beim Rangieren sind entscheidend.

Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
BR 56.20-29 pr. G 8.2 – DRG, DB, DR –	BR 57.10-35 pr. G 10 057 DRG, DB, DR Krüger Ep. 2, 3 11	BR 74.4-13 pr. T 12 – DRG, DB, DR Märklin Ep. 1 bis 3 6	BR 82 – 082 DB –	BR 88.71, 72, 73 bay. D 4, pfälz. T 1 – DRG –	BR 89.10 (89.0) pr. T 8 – DRG, DB –	BR 89.2 sächs. VT – DRG, DR –
Fleischmann Ep. 3 7	Hobbytrain Ep. 1 bis 3 8	Arnold Ep. 3 7	–	Intermodell	–	–
–	–	–	–	–	–	pmt Ep. 1, 3
Fleischmann Ep. 3 9 Gützold Ep. 2, 3 9 Weinert U-BS 3	Roco Ep. 1 bis 3 8 Günter U-BS 1	Roco Ep. 1 bis 3 8 Märklin Ep. 3 6 Weinert Ep. 1 bis 3 14 Günter U-BS 4	Piko Ep. 3, 4 9 Fulgurex Ep. 3 14 Model L. BS Ep. 3 11	Micro Metak. Ep. 1, 2 13	Westmodell Ep. 1, 2 14	Piko Ep. 1, 2 6 SEM Ep. 1
Dingler Ep. 1 bis 3	–	–	Fulgurex Ep. 3 17	–	–	–
–	Schönlau Ep. 2, 3	–	–	Besig Ep. 1, 2	–	–
–	–	–	–	–	–	–
–	• mit Günther-Umbau- satz vierdomige Variante möglich	–	–	–	–	–

eher als Streckenlokomotiven geeignet. Hier lohnt sich auf alle Fälle ein Motorumbau oder die Bestückung mit Digitaldecodern, über die man die Geschwindigkeit individuell regeln kann.

Wer erst einmal so richtig Spaß am Rangieren auf seiner Modellbahn gefunden hat, wird schon bald zur Einsicht gelangen, daß es sich lohnt, sich für schlecht fahrende Rangierlokomotive einen Motor der Extraklasse nebst neuem Getriebe zu leisten. Einmalig im Fahrverhalten sind Modelle der BR 93 und 94, die mit einem kompletten Wipplagerfahrwerk vom Klein-

serienhersteller Teichmann aus Marburg ausgestattet worden sind, doch der Preis von rund 800,- DM für Messingrahmen, einzeln gefederte Räder und Motor ist nicht jedermanns Sache.

Da sich aber normalerweise auf einer Modellbahnanlage ohnehin nur ein bis zwei Fahrzeuge befinden, die sich ausschließlich mit dem Rangieren beschäftigen, rechtfertigt sich ein gezielter Eingriff auch bei einer schwachen Geldbörse – als Ergebnis erhält man dafür ein ungeprübtes Hobby dank präzise laufender Rangierlokomotive.

Rainer Dell, Markus Tiedtke

Fotos: Rainer Albrecht (2), Markus Tiedtke (17)

Neue Fahrkultur für Spur Z

Bislang konnte man mit den kleinen Loks der Baugröße Z im Rangierspiel keinen Blumentopf gewinnen. Doch seit kurzem beginnt Märklin, seine Modelle der kleinsten Spurweite der Welt mit einem neuen Motor auszustatten. Er hat statt drei nun fünf Ankerpole und spricht dadurch früher auf die Stromzufuhr an. Auch die Kohleschleifer sind verbessert worden. Dank der kleineren Fläche ist nun eine geringere Reibung vorhanden.



Bei der neu roten V 60 steckt unter der Haube ein neuer Motor mit fünf Ankern.

Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis	Preis
BR 89.81 bay. D V – DRG, DB –	BR 91.3-18 pr. T 9.3 – DRG, DB, DR –	BR 92.2-3 bad. Xb 1-7 – DRG, DB, DR –	BR 92.5-10 pr. T 13 – DRG, DB –	BR 94.1 wü. T n – DRG, DB –	BR 94 5-17 pr. T 16.1 094 DRG, DB, DR –	Dampfspeicherlok – – Privat –
–	Fleischmann Ep. 1, 3 6	–	Ibertren Ep. 3 6	–	Fleischm. Ep. 1 bis 3 7	–
–	Jatt Ep. 2, 3	–	–	–	–	Beckmann
Fuchs Ep. 1, 2	Fleischmann Ep. 1 bis 3 8 Liliput Ep. 1 bis 3 8 Weinert Ep. 1 bis 3 14 Hruska Ep. 3 6	Model Loco Ep. 3 14 Model Loc. BS Ep. 2, 3 11	Märklin/Trix Ep. 1 bis 3 Klein Ep. 2 Weinert Ep. 1 bis 3 14	W. Schüler Ep. 1 bis 3 8 Model Loc Ep. 1 bis 3 4	Fleischm. Ep. 1 bis 3 7	Liliput Karsei (Typ Meiningen)
–	–	–	–	–	–	–
–	Märklin Ep. 1	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	• Schüler-Modell in Zusammenarbeit mit Fleischmann	–	–

Rangierlokomotiven sind meistens schon von weitem zu erkennen. Zum einen liegt es an der mangelnden Pflege, zum anderen haben sie aber auch Accessoires, die nur bei diesen Fahrzeugen anzutreffen sind.

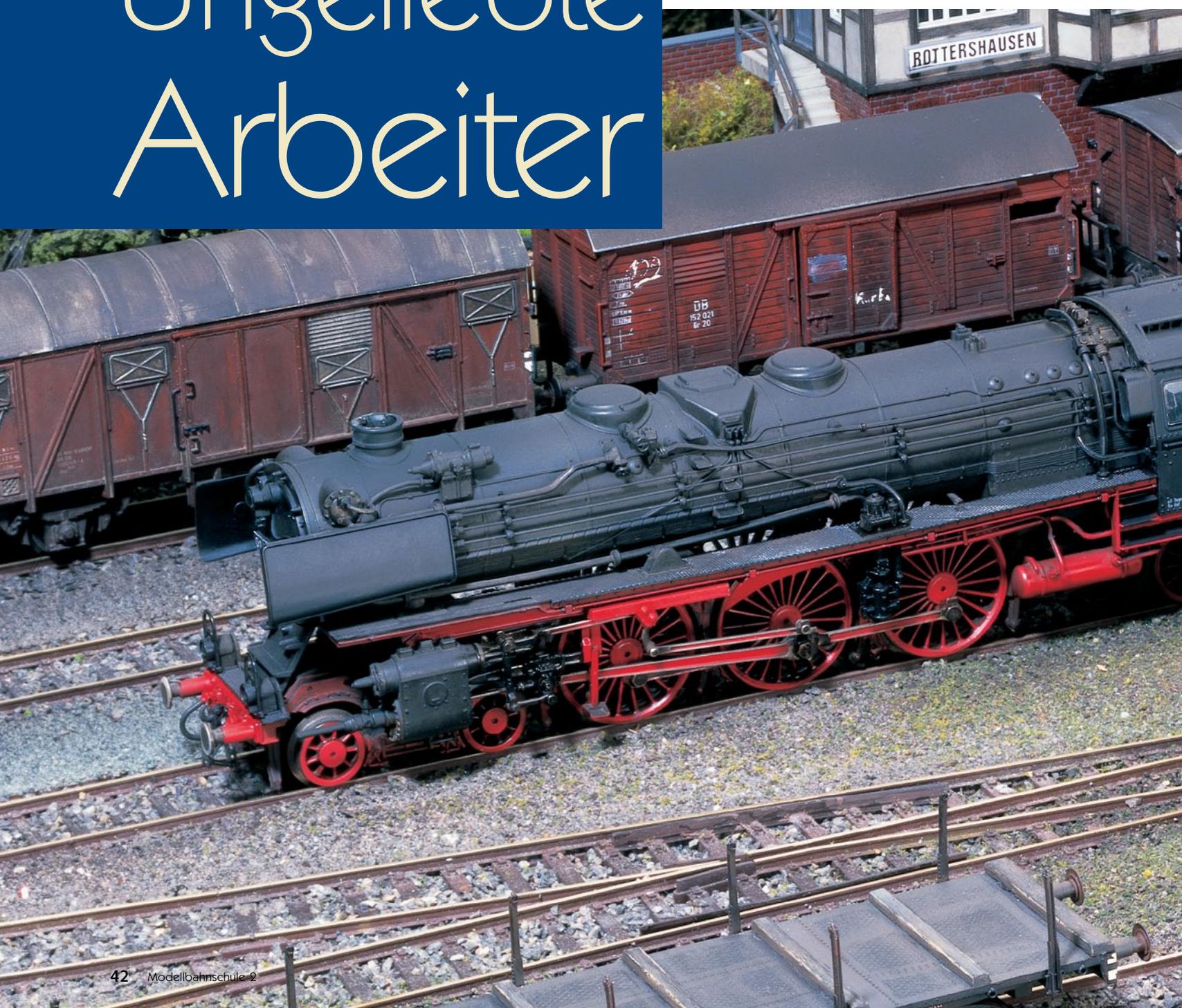
Das typische Aussehen von Rangierloks im Modell

Ungeliebte Arbeiter

Modelleisenbahnern, die ihre Modelle aus der Verpackung nehmen und sofort auf die Gleise stellen, berauben sich der Möglichkeit, ihren Fuhrpark zu charakterisieren. Gerade das äußere Erscheinungsbild von Wagen und Lokomotiven geben Aufschluß über ihren Einsatz und Bedeutung.

Von je her waren moderne Schnellzuglokomotiven und die dazugehörigen Reisezugwagen das Aushängeschild bei allen Bahngesellschaften. Gilt es doch, mit diesen Fahrzeugen in der Öffentlichkeit Werbung für das Unternehmen zu machen. Daher werden auch heute in Abstellbahnhöfen, in denen die kompletten Züge nur kurzzeitig abgestellt sind, regelmäßig die Wagen und Lokomotiven gereinigt.

Güterzüge bestehen aus reinen Nutzfahrzeugen. Sie sind ständig an anderen Orten, und nie-



mand schenkt ihnen so recht Beachtung. Folglich verschmutzen die Fahrzeuge im Laufe der Zeit extrem. Ähnlich verhält es sich auch mit Rangierlokomotiven. Das ständig wechselnde Personal ist ohnehin von dem monotonen Dienst nicht sehr erfreut und sieht die Maschinen nur als ein Mittel zum Zweck.

Diese Einstellung herrschte auch schon bei der Reichsbahn vor. Auf alten Schwarzweiß-Bildern kann man beim näheren Betrachten die typischen Verschmutzungen, die der tägliche Betrieb mit sich brachte, gut erkennen. Maschinen, die wegen nicht mehr ausreichender Leistungen aus dem aktiven Güterzugdienst ausscheiden mußten und ihren Dienst als Rangierlokomotiven antraten, erhielten keine Beachtung mehr. Nur die nötigsten Reparaturen wurden von dem Heimat-Bw bis zum näch- ▶



▲ Ungewöhnlich: Das Fahrrad des Lokführers steht gut befestigt auf dem Umlauf.

▼ Ältere Rangierloks sind nur noch mit dem Nötigsten ausgestattet und beschildert.



sten Termin im Ausbesserungswerk vorgenommen. Das einst rote Fahrwerk einer Dampflok näherte sich allmählich durch die Verschmutzungen von Öl, Staub und Wasserdampf der Farbe Schwarz. Rauch und Ruß legten sich als stumpfe Patina auf Kessel und Führerhausdach. Rohrleitungen und Anschlußstutzen waren im Laufe der Zeit undicht geworden und ergaben weiße Sodaspuren. Rost setzte vielfach an. Auf die Gattungs- und Eigentumsschilder an den seitlichen Führerhauswänden legte man nicht mehr großen Wert, sie fehlten häufig. Auch die Bestückung mit Lampen war nicht immer vollständig.



Schlußscheiben werden bei Rangierlokomotiven auf dem Umlauf abgelegt.

Im Modell sind entsprechend gealterte Maschinen wie das Salz in der Suppe. Jeder Betrachter wird einen mitleidvollen Blick auf die scheinbar heruntergekommenen Modelle werfen und hat sogleich

das Gefühl, diese Lokomotiven stehen auf der Modellbahnanlage in einem rangniedrigen Dienst.

Versieht man diese Modelle noch mit Rufnamen oder Nummern, wird sofort klar, hier kann es sich nur um eine typische Rangierlokomotive handeln.

Weitere Details wie Schlußscheiben und Zugschlußleuchten, die auf den Umläufen liegen, beleben das Modell zusätzlich. Auch Hemmschuhe oder eine sich an eine Griffstange klammernde Figur sorgen für weitere Abwechslung.

Speziell konstruierte Rangierlokomotiven waren nicht sofort in einem schlechten äußeren Zustand. Wer also hier zeigen möchte, daß das Rangierlokmodell technisch auf dem neusten Stand der Technik steht, sollte die Alterung, auch Weathering genannt (der Begriff stammt aus den USA) nur dezent vornehmen.

Elektrische Rangierloks, die bei der Reichsbahn im Einsatz standen, konnten wegen ihrer Fahrzeuggröße nur einen Stromabnehmer ihr eigen nennen. Dieser besaß aber zwei Schleifer, damit bei elektrischen Trennstellen im Bahnhofsbereich die Lokomotive nicht plötzlich stromlos dastand. Ältere Roco-Modelle der E 60 in H0 können dank eines Pantografen mit Doppelwippe von Sommerfeldt vorbildgerecht nachgerüstet werden.

Ab den fünfziger Jahren statteten die beiden Bahngesellschaften in Ost und West ihre Rangierlokomotiven mit Rangierfunkanlagen aus. Daher erhielten die Maschinen runde Blechbehälter auf dem Dach, in denen die Antennen untergebracht waren. Im Maßstab 1:87 hat der Topf folgende Maße: Höhe 4 mm, Durchmesser 2,3 mm, Halterung unterhalb des Topfes Durchmesser 1 mm und Zylinder auf dem Topf 0,5 x 0,5 mm.

Einige Rangiermodelle weisen ab Werk diese sichtbare Einrichtung auf. Wer aber eine Dampflok zu einer Rangierlok umfunktioniert, kann sich aus einem Spritzlingrest den Rangierfunk selbst basteln. Dazu benötigt man nicht unbedingt eine Drehbank, eine Bohrmaschine, in deren Bohrfutter man einen gekürzten Spritzlingrest einspannt, tut es auch. Mit einer Feile trägt man bei laufender Maschine soviel Material ab, bis die gewünschten Maße erreicht sind.

Markus Tiedtke

Rangiernamen



Namen, wie man sie bei Rangierloks im Vorbild antreffen kann, beleben jedes Modell.

Roco bietet im Zurüstsatz der V 60 einen separaten Nummernsatz für H0 an. Er ist auch einzeln bestellbar (Nr. 8043620-610).

Loknummern und Rangierschilder können mit selbstklebender Folie leicht angebracht werden. Eine Pinzette leistet hierbei gute Dienste.

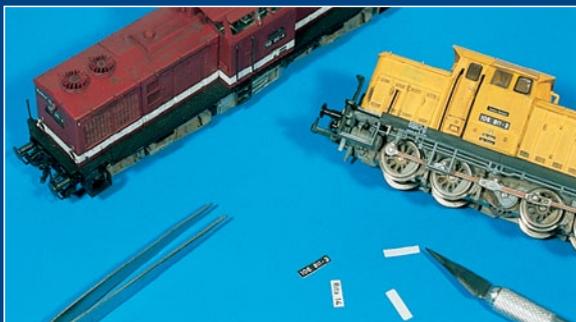


Fotos: Sebastian Koch (1, 2), Markus Tiedtke (1), Zeichnung: Rainer Ippen

Rangierlokomotiven werden während des Rangierens sehr häufig angefunkt, um ihnen die erforderlichen Befehle zu geben. Um den Funkverkehr zu vereinfachen, bezeichnete man bei der Bundesbahn die Rangierloks mit einfachen Ziffern. Bei der Deutschen Reichsbahn erhielten sie Rangiernamen. Dazu besaß jeder Bahnhof seinen eigenen mit R beginnenden Namen, hinter dem eine Ziffer stand, die dann die einzelne Lok im Rangierbahnhof bezeichnete. In der Regel war es so, daß die Rangierbezeichnungen mit den entsprechenden Aufträgen im Bahnhof beibehalten wurden, so war es durchaus möglich, daß die Namen die Loks wechselten. Einen bestimmten Rangierbezirk befuhr dann aber meist ein beliebiges Fahrzeug mit einer einheitlichen Bezeichnung. Die Schilder waren bei der Bundesbahn meistens in speziell dafür vorgesehenen Halterungen eingesteckt, diese waren in der Regel am stirnseitigen Geländer der Loks angebracht. Die Reichsbahn schraubte ihre Schilder an den Stirnseiten ihrer Rangierloks fest. Die Position der Befestigung variierte stark. Im Modell kann man sich die Rangierschilder am PC selbst erstellen und an die Loks kleben. Selbstklebende Folie erleichtert die Arbeit hierbei sehr. Es empfiehlt sich, zu den Rangiernamen auch die passenden Loknummern anzufertigen. Mit einem Skalpell schneidet man die winzigen Schilder dann aus und klebt sie mit einer Pinzette vorsichtig auf die entsprechenden Stellen der Lokstirnseite.

Auch bei der heutigen Bahn sind noch etliche Rangierloks mit den typischen Bundesbahnziffern anzutreffen. Reichsbahnloks im alten Farbleid tragen unter Umständen auch heute noch die alten Blechplatten mit den Rangiernamen.

Sebastian Koch



105 001-2	105 001-2	105 001-2	105 001-2	Rapsodie 21	Rapsodie 21	Rapsodie 21	Rapsodie 21
105 118-2	105 118-2	105 118-2	105 118-2	Rita 14	Rita 14	Rita 14	Rita 14
106 811-3	106 811-3	106 811-3	106 811-3	Roderich 12	Roderich 12	Roderich 12	Roderich 12
106 680-2	106 680-2	106 680-2	106 680-2	Rebell 16	Rebell 16	Rebell 16	Rebell 16
106 899-2	106 899-2	106 899-2	106 899-2	Rudolf 15	Rudolf 15	Rudolf 15	Rudolf 15
110 011-4	110 011-4	110 011-4	110 011-4	Rudolf 18	Rudolf 18	Rudolf 18	Rudolf 18

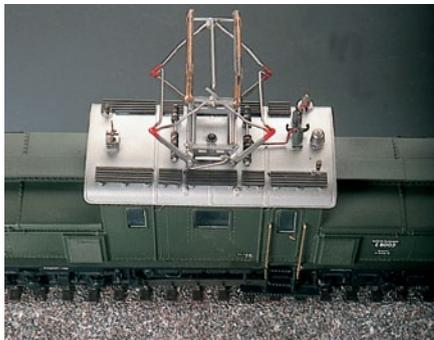
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Zum Kopieren und Ausschneiden: Loknummern mit dazugehörigen Rangiernamen und einzelne Ziffern.

Rangierloks fallen durch mangelnde Pflege auf



Die DB modernisierte ihre E-Rangierloks.



DRG-Rangierloks benötigen Doppelschleifer.



Rangierfunkthöpfe fertigt man aus Kunststoff.



Spieth und Weinert bieten Schlußscheiben.



Es gibt unterschiedliche Rangierfunkhauben.

Buchempfehlung

Wer auf den Modellbildern Gefallen an dem verschmutzten Aussehen von Rangierlokomotiven gefunden hat, hat die Möglichkeit, auch selbst Hand an seine Modelle anzulegen. Die einzelnen Arbeitsschritte jedoch in diesem Artikel zu zeigen, würde den Rahmen des Heftes sprengen. Daher empfehle ich das Buch „Modellbahn Ausbau- und Praxisbuch – Aufrüsten, Beladen, Patenieren“ der Reihe: Märklin-Die elektrische Eisenbahn, dessen Autor ich selbst bin. Das brandaktuelle Buch ist im Augustus Verlag erschienen. Darin beschreibe ich auf 132 Seiten den Umgang mit Farben, die farbliche Behandlung von Gleisen, das Beladen von Güterwagen und schließlich das Altern des rollenden Materials. Auf ca. 480 Bildern und im Text sind alle Arbeitsschritte nachvollziehbar. Hier wird auch die Vorgehensweise bei Dampf-, Diesel- und E-Lokmodellen ausführlich gezeigt.



Fotos: Markus Tieckte



Hemmschuhe werden im Rangierbahnhof überall benötigt und liegen häufig für den Rangierer auf den Umläufen der Loks griffbereit.

Notwendige Anhänglichkeit

Wo mit Eisenbahnmodellen rangiert werden soll, da stellen neben den ausgesprochen guten Fahreigenschaften der Lokomotiven die Kupplungen das zweitwichtigste Kapitel dar.

Einerseits sollen sie einen Zugverband sicher zusammenhalten, andererseits muß sich diese Verbindung ebenso sicher beim Aneinanderfahren der Modelle ergeben. Und zwar nicht erst durch ein massives Aneinanderstoßen der beteiligten Fahrzeuge. Schließlich wollen viele Modellbahner die Kupplung ferngesteuert wieder lösen, auch ein wichtiger Vorgang beim Rangieren im Modell.

Durch die inzwischen fast durchgängig angewendeten, genormten Aufnahmeschächte für die Kupplungsköpfe können HO-Betriebsbahner ihren gesamten Fuhrpark mit dem Kupplungssystem ihrer Wahl ausstatten.

Auch in den kleineren Bau-Größen TT und N werden die Fahrzeuge inzwischen mit einer genormten Kupplungsaufnahme versehen.

Dagegen muß man zum Austausch der Z-Kupplung die vorhandene Kupplung vollständig zerlegen.

Eine Alternative für alle Bau-Größen bis hinauf zu O kommt mit den Produkten von Kadee und Micro-Trains. Die Kupplungen dieser Hersteller sind im Aussehen der amerikanischen Mittelpufferkupplung nachgebildet. Der besondere Pfiff ist die Möglichkeit, die Wagen über einem Permanentmagneten ohne weitere mechanische Vorrichtungen zu entkuppeln.

Wir wollten wissen, wieweit die verschiedenen Kupplungsarten für Rangiervorgänge geeignet sind. Dazu ist es notwendig, daß die Kupplungen beim Aneinanderschieben der

Fahrzeuge einhaken. Dies soll schon bei langsamster Fahrt geschehen und ohne, daß der anzukuppelnde Wagen von den anderen einfach nur weitergeschoben wird.

Als Referenz-Lokomotive kam in HO eine Fleischmann-94er mit einem Wipplager-

Kriterien für die Eignung zum Rangieren

Fahrwerk von Teichmann und Faulhaber-Motor zum Einsatz, die über einen Zimo-Decoder MX 61 und einen Lenz-Digitalregler mit 28 Fahrstufen (linear) gesteuert wurde. Die Einstellungen der Lokdaten (Höchstgeschwindigkeit, Beschleunigung usw.) blieben über den ganzen Test unverändert. Die Mindestgeschwin-

digkeit wurde nach praktischen Gesichtspunkten (umgerechnet etwa 15 km/h) festgelegt, obwohl noch geringere möglich wären. Die bei den Fahrstufen gefahrenen Geschwindigkeiten sind in der Tabelle aufgeführt. Vielfach erreichen Lokmodelle mit Serienantrieb diese niedrige Geschwindigkeit nicht.

Für die Beurteilung der verschiedenen Kupplungsköpfe wurde die Lok auf einem geraden Gleis langsam auf verschiedene Wagen zugefahren. Dabei wurde jeweils die niedrigste Geschwindigkeit ermittelt, bei der die Kupplungen sicher ineinandergriffen. Die dazu benötigte Fahrstufe

kann wie eine Schulnote aus dem Bereich zwischen 1 und 28 angesehen werden.

Der vermutete Einfluß des Wagengewichtes auf das sichere Einkuppeln stellte sich als weniger bedeutend heraus, ebenso der Reibungswiderstand der Wagen. Deshalb wurde die Lok nur an zwei verschiedenen Wagen eingesetzt, an einem leicht laufenden Fleischmann-Wagen (Gl 11) und einem Roco-Wagen (Glmhs 38) mit höherem Gewicht, der deutlich schwerer lief. Lok und Wagen erhielten je einen fabrikatsgleichen Kupplungskopf.

Als Sieger dieses Tests kuppelten die Bügel- und die Fallhakenkupplung ▶



Das Verbinden von Wagen zu einem Zugverband bedeutet für die Rangierer der großen Eisenbahn harte Handarbeit. Im Modell dagegen soll das Ankuppeln automatisch und zugleich sanft ablaufen. Wie gut sind die vorhandenen Kupplungssysteme für diese Aufgabe geeignet?

Kupplungen in der

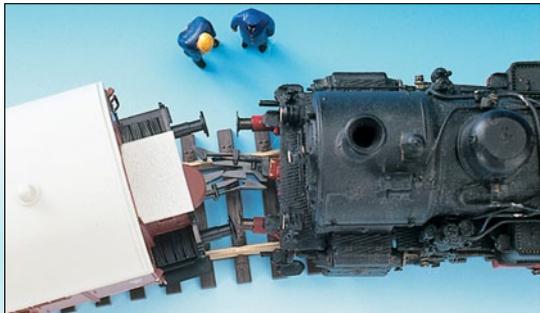


Praxis

In den kleineren Baugrößen TT, N und Z waren fünf Kupplungen zu untersuchen.



Starre Kurzkupplungen können schon in leichten Bögen nicht ineinander greifen.



In ungünstigen Fällen richten sich Bügelkupplungen gegenseitig auf und kuppeln nicht.



Seit Jahrzehnten bewährt ferngesteuerte Telex-Kupplung Märklin für H0-Loks.



Roco hat für H0 eine digitale Universalkupplung für Rangierloks entwickelt.



Auch in der Baugröße 1 bietet Märklin eine digital ansteuerbare Kupplung an.

von Fleischmann ebenso wie die Roco-Universalkupplung bereits bei der niedrigsten einstellbaren Geschwindigkeit ein (Fahrstufe 1). Außer Konkurrenz, weil nicht mit Norm-Aufnahme lieferbar, kam noch eine andere Kupplung mit auf die oberste Stufe des Treppchens: die Fallhakenkupplung von Teichmann. Sie ist der Fleischmann-Kupplung sehr ähnlich, nur exakter und zierlicher gearbeitet. In ebenso zierlicher Form wünscht man sich auch die anderen beiden

Sieger. Vor allem Rocos Universalkupplung wirkt durch ihre Breite optisch störend vor der Pufferbohle.

Am anderen Ende der Bestenliste rangiert Rocos Bügelkupplung, deren Bügel im werkneuen Zustand auch bei Fahrstufe 24 (20 cm/sec) partout nicht über den Haken rutschen wollte. Grund: Eine angespritzte Kunststoffeder, die das ungewollte Entkuppeln verhindern soll.

Auch bei bester Justierung weisen alle Bügelkupplungen

ein großes Manko auf. Treffen die Bügel nämlich in exakt gleicher Höhe aufeinander, richten sie sich beide aneinander auf und kuppeln nicht. Dieser Fall tritt gerade bei sehr langsamem Auffahren ein. Auf Rocos Universal- und die Märklin-Kurzkupplung trifft dies nicht zu, obwohl es sich letztlich auch um abgewandelte Bügelkupplungen handelt. Im Gegensatz zu starren Kurzkupplungen sind die Bügel auch in leichten Bögen noch zum Kuppeln bereit. In diesem Punkt verhalten sich auch die Kadee- und die Fallhakenkupplungen nicht besser.

Die drei Sieger weichen beim Kuppelverhalten auch im gemischten Einsatz kaum vom ersten Ergebnis ab. Die Kombination Roco Universal/Fleischmann Bügel läßt sich aber nach dem Ankuppeln nur mit Schwierigkeiten wieder entkuppeln.

Die drei Favoriten wurden noch mit der fernsteuerbaren Digital-Kupplung an Rocos V 60 eingesetzt. Die Anfah-

spannung dieser Lok war auf den Wert 8 (von 1 – 15 möglichen) programmiert, Geschwindigkeiten siehe Tabelle. Dabei kuppelte die Bügelkupplung von Fleischmann zwar leicht ein, ließ sich dann aber nicht entkuppeln, da der metallische Bügel an der Magnetspule der Kupplung haften blieb. Die Fallhakenkupplung und die Märklin-Kupplung dagegen können nicht als kompatibel zu dieser Lok bezeichnet werden.

In den anderen Baugrößen beschränken sich die Kuppelproben auf wenige Messungen, da maximal zwei Kupplungen vorlagen. Die Meßwerte für die N-Kurzkupplung von Fleischmann sind auch beim Einsatz an TT-Fahrzeugen zu erwarten. Tillig, Jatt & Co nennen diese Kupplung als Alternative zur TT-Standardkupplung.

Bei den Z-Modellen kamen eine V 60 (360) mit neuem Fünf-Pol-Motor und Standardkupplungen sowie eine konventionelle V 160 (216) mit

Kupplungen in TT, N, Z

Baugröße	Best.-Nr.*	Geringste Geschwindigkeit (cm/sec) bei sicherem Einkuppeln			
		TT	N	Z	Z
Lok		Jatt 106	Fleischmann 94	Märklin 216	Märklin 261 (5-Pol)
Wagen		Tillig Kühlwagen	Minatrix Kesselw.	Märklin Omm 52	Märklin Omm 52
Wagengewicht		30 g	22 g	5 g	5 g
TT-Standardkupplung		2,5	-	-	-
N-Standardkupplung	9525**	-	5,0	-	-
Fleischmann Kurzkupplung N	9545	-	2,5	-	-
Z-Standard-Kupplung		-	-	-	5
Micro Trains Klauenkupplung Z	902	-	-	2,9	-

* Angegeben ist jeweils die Nummer der kleinsten Packungseinheit steckbarer Kupplungen.

** Bestellnummer Fleischmann



Drei verschiedene Kupplungssysteme sind Spitze

Kupplungen von Micro Trains zum Zuge. Die V 160 ist zwar keine Rangierlokomotive, besitzt aber für Z-Verhältnisse gute Langsamfahreigenschaften.

Zahlreiche Hersteller bieten ferngesteuerte Entkuppler an, die fast alle nach dem gleichen Prinzip funktionieren: Durch einen Magnetspulen-antrieb wird eine Bohle angehoben, die das bewegliche Teil der Kupplungen nach oben drückt. Damit lassen sich fast alle Kupplungen trennen, auch Kurzkupplungen. Schwierigkeiten bereitet der handbetriebene Entkuppler von Fleischmann piccolo: Im arretierten Zustand hebt die

Entkuppeln per Knopdruck

Bohle den kompletten Wagen leicht mit an, weil die Achse aufläuft. Der Wagen entgleist jedoch dabei nicht.

Wagen mit Kadee-Kupplungen entgleisen, wenn sie über eine angehobene Entkuppelungsbohle laufen. Der nach unten reichende Hebel ist für seitliche Bewegungen

ausgelegt und kann nicht nach oben ausweichen.

Die Permanentmagnete von Kadee und Micro Trains, die unter dem Gleis montiert werden sollen, kann man ebenfalls als Entkuppler betrachten. Bei Z-Anlagen sollte man die Entfernung unter dem Gleis genau ausprobieren, sonst geschieht etwas ungewollt Kurioses: Die Beschwerungsbleche der leichten Wägelchen werden vom Magneten angezogen. Dadurch verharrt der gesamte Wagen über dem Magneten.

Natürlich sollen Kupplungen mit ausgesprochener Vorentkuppungsfunktion ihr Gegenüber vor sich herschieben können, ohne einzukuppeln. Dennoch muß ein erneutes Wiederankuppeln nach Abziehen der Wagen möglich sein.

Ideal ist es, an jeder beliebigen Stelle im Gleis entkuppeln zu können. Dies ist mit speziellen Loks möglich. An ihnen kann ein Kupplungsteil an der Lok über einen Magnetspulen-antrieb bewegt werden, um damit die Kupplungen zu trennen. Das Prinzip ist als Märklin Telex-▶

Erfahrungen mit Schmalspurkupplungen

Den Zittauer Schmalspur-Modellbahmern war zum Lösen der gängigen HOe-Bügelkupplungen immer etwas im Wege. Der untere Sporn der Kupplung saß bei einigen Modellen so nah am Lokrahmen, daß der Entkuppler die Lok mit aus dem Gleis hob. Erst als an der Lok nur ein einfacher Haken montiert war, entkuppelten die Fahrzeuge zufriedenstellend.

An Bemo-Bausätzen wird nun der Gußhaken fest an der Lok angebracht, die Bügelkupplung am Wagen bringt genügend Spiel für Bogenfahrten mit sich. Die Trichterkupplungen an Technomodell-Lokomotiven sind durch einen Kupplungstorso ohne Bügel vom gleichen Hersteller ersetzt. Wichtig ist die exakte Mittellage der Wagenkupplung. An den Vierachsern von Technomodell wird nach Abnehmen der Drehgestelle in die Drehgestellbuchse ein Schlitz in Längsrichtung geschnitten. Darin findet die Kupplungsfeder ihren Platz. Bei Zweiachsern wird die Trichterkupplung bündig abgeschnitten und durch eine gekürzte Hakenkupplung ersetzt.

Als Entkuppler kommen N-Universal-Entkuppler von Herkat zum Einsatz. Bei deren Montage wird das Schwellenband zwischen den Schienen soweit weggefräst, daß die bewegliche Entkupplerbohle unter der Schienenoberkante liegt. Rollwagenzüge werden (vorbildwidrig) durch Beistellen eines Zweiachsers rangierfähig. Damit sind die mechanischen Voraussetzungen für einen reibungslosen Rangierbetrieb geschaffen.

Karl-Heinz Stange

Kupplungen in HO

Lok	Best.-Nr.*	Geringste Fahrstufe (Geschwindigkeit cm/sec) bei sicherem Einkuppeln		
		gesuperte Fleischmann 94	Roco Glmsr 38	Roco V 60
Wagen		Fleischmann Glh 11	Roco Glmsr 38	Fleischmann Glh 11
Wagengewicht		54 g	94 g	54 g
Roco Universalkupplung	40350	1 (0,5)	1 (0,5)	4 (2,0)
Fleischmann Bügelkupplung	6511	1 (0,5)	1 (0,5)	4 (2,0)
Fleischmann Fallhakenkupplung	6509	1 (0,5)	1 (0,5)	4 (2,0)
Roco Bügelkupplung	40243	3 (1,5)	1 (0,5)	4 (2,0)
Liliput Bügelkupplung	L 550000	2 (1,0)	4 (2,0)	4 (2,0)
Klein Bügelkupplung	-	4 (2,0)	3 (1,5)	4 (2,0)
Märklin Kurzkupplung	7203	4 (2,0)	3 (1,5)	4 (2,0)
Kadee-Klauenkupplung	KA 18	4 (2,0)	3 (1,5)	4 (2,0)
Piko Bügelkupplung	56030	5 (2,5)	4 (2,0)	5 (2,5)
Roco Kurzkupplung alt (bis 1992)	-	11 (5,5)	14 (7,0)	11 (5,5)
Roco Kurzkupplung aktuell	40270	15 (7,5)	14 (7,0)	15 (7,5)
Fleischmann Kurzkupplung	6515	16 (8,0)	16 (8,0)	16 (8,0)

Kupplungskombinationen in HO

Roco Universalk./Fleischmann Bügelk.		3 (1,5)	1 (0,5)	4 (2,0)
Märklin Kurzkuppl./Fleischmann Bügelk.		2 (1,0)	4 (2,0)	4 (2,0)
Roco Universalk./Märklin Kurzkuppl.		4 (2,0)	5 (2,5)	4 (2,0)

* Angegeben ist jeweils die Nummer der kleinsten Packungseinheit steckbarer Kupplungen.

Einbau von Klauenkupplungen in Z-Modelle

Wer die klobigen Standard-Kupplungen seiner Z-Modelle gegen Klauenkupplungen von Micro Trains tauschen will, muß zunächst die Kupplungsaufnahme öffnen. Dazu ist bei Lokomotiven die untere Getriebeabdeckung bzw. Drehgestellblende abzuschrauben. An Wagen müssen die Kunststoffnocken abgeschnitten werden.

Die alte Kupplung wird vollständig entfernt. Aus drei Teilen ist die neue Klauenkupplung zusammengesetzt. Sie wird über den halbrunden Aufnahmestift gesetzt. Etwas Geduld benötigt man für das Einsetzen der Zentrierfeder. Dann kann man die Kupplungstasche wieder verschließen. Dies muß wegen der abgetrennten Kunststoffteile bei Wagen mit einem Tropfen Kleber erfolgen. Die Hersteller empfehlen eine Überprüfung der Einbauhöhe. Die Mitte der Kupplungsklauen soll sich 39 mm und die Unterkante des Magnethebels 2,5 mm über Schienenoberkante befinden. Zur Korrektur kann dieser Stift in den Klauen auf oder ab bewegt werden. In Ruhelage soll er um 17° von der Wagenlängsachse zur Seite abweichen.



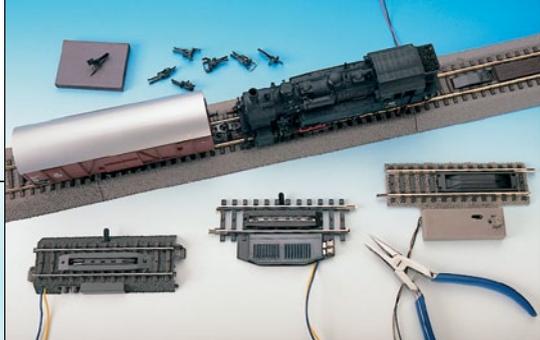
Die winzigen Z-Fahrzeuge gewinnen durch die eingebauten Kupplungen von Kadee/Micro Trains.

Zum Austausch der Z-Kupplung muß die Kupplungsaufnahme vollständig zerlegt werden.

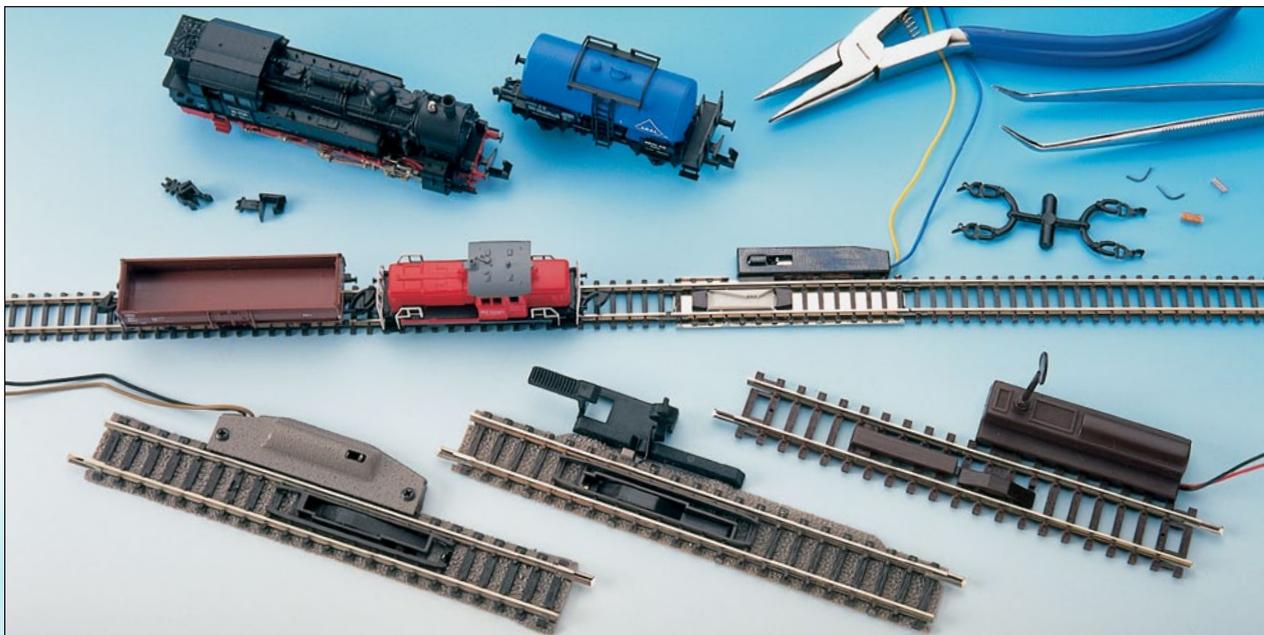


Automatisches Entkuppeln erhöht den Spielwert

H0-Entkuppungs-
gleise: Vorn für
Märklin C und K
sowie Fleischmann,
im Gleis Roco.



Entkuppungs-
gleise in Z und N (vorn).
Von links: Zwei
mal Fleischmann
und Roco



Kupplung in H0 seit Jahren bekannt. Heute wird sie digital angesteuert. Vor wenigen Jahren brachte Märklin eine solche Kupplung auch in der Baugröße 1. Seit vorigem Jahr hat Roco ein ähnliches System im H0-Programm.

Schon seit langem greifen viele Modellbahner nach dem Kauf einer Roco-Bügelkupplung sofort zum Messer und

trennen den federnden Kunststoffstreifen von der Hakenunterseite ab. Dann funktioniert diese Kupplung zufriedenstellend bereits bei Fahrstufe 3 der Referenzlok. Eine weitere Maßnahme zum guten Einkuppeln ist das exakte Justieren der Kupplungshöhe. Nach den Normen Europäischer Modellbahnen soll bei Bügelkupplungen die waage-

rechte Bohle, aus der der Haken herausragt, in einer Höhe von 8,5 mm über Schienenoberkante liegen (NEM 351). Das Entgraten der Bügelvorderkante trägt ebenfalls zur besseren Funktion bei.

Die bereits erwähnten Teichmann-Kupplungen sind nur als Bausätze lieferbar. Die Metallteile müssen noch befeilt und gebogen werden.

Problematisch wird es bei der Befestigung, da keine Normaufnahme vorgesehen ist.

Kadee-Kupplungen müssen fest eingebaut sein, da ihre Funktion durch die seitliche Bewegung der Kupplungsklaue gegeben ist. Die sonst vorteilhafte Kulissenführung ist dabei hinderlich und muß festgelegt werden. Dies geschieht am einfachsten mit kleinen Nägelchen, mit denen man den Normschacht am Fahrgestell fixiert.

Fazit: Wer die genannten Maßnahmen beachtet, dürfte mit allen drei Testsiegern im Rangierbetrieb zurecht kommen. Die Preise für die Umrüstung liegen bei rund einer Mark pro Wagen, die Kupplungen von Kadee/Micro Trains schlagen mit etwa acht Mark pro Wagen zu Buche.

Wer seine Fahrzeuge mit anderen Hobbykollegen tauscht oder gemeinsam einsetzt, sollte sich mit den Bügelkupplungen anfreunden. Nicht nur, daß die Bügel verschiedener Hersteller zueinander passen, man findet mit dieser Kupplung auch am einfachsten Anschluß an fremde Züge.

Dieter Eikhoff, Rolf Hartmann

Originalkupplungen im H0-Betrieb?

Unter der Voraussetzung, man möchte seine Eisenbahnmodelle so originalgetreu wie möglich erscheinen lassen, taucht irgendwann die Frage auf: Soll ich meine Modelle mit Originalkupplungen versehen?

Nichts ist vorbildlicher als das Vorbild, diese Erkenntnis ist hinlänglich bekannt und so Mancher hegt den Wunsch, es bis zum kleinsten Detail hin an seinen Modellen zu versuchen.

Um es gleich vorwegzunehmen, es funktioniert. Wagen und Loks müssen entsprechend mit Federpuffern ausgerüstet werden, und die einzubauende Originalkupplung muß ebenfalls abgedefert

sein. Die Firma Weinert bietet u. a. beides an; also diese Untensilien beschafft und ran ans Werk.

Mehrere mit Originalkupplung versehene Wagen stehen schon bald vor uns auf dem Gleis – wunderschön anzusehen. Jetzt gilt es, diese zusammenzukuppeln. Wir erkennen sofort: Ohne Pinzette läuft gar nichts. Die Pinzette in der einen Hand und den Zeigefinger der anderen Hand auf einem der beiden zu kuppelnden Wagen, versuchen wir, in mehreren Anläufen das Kupplungsmanöver durchzuführen. Es klappt zwar, doch es ist eine sehr nervenaufreibende Tätigkeit. Modellbahnrangierer

möchte ich unter diesen Bedingungen nicht sein. Hätte das Kupplungsmanöver auch noch auf meiner Anlage stattgefunden, so wäre manche Lampe, Signal o. ä. dem wilden Hantieren zum Opfer gefallen.

Natürlich kommt es auf die Baugröße an, was in H0 etwas Kummer bereitet, ist auf der Spur 0 schon eher zu schaffen. Die Fahrzeuge sind eindeutig größer, und man kommt besser an die Kupplungen heran.

Doch wer gerne und viel rangiert – und das zeichnet doch die Modellbahnerei erst aus – sollte von Originalkupplungen die Finger lassen.

Adolf Wack

LEERSEITE

Bei der Vielfalt der Modellbahnen entsteht oft Verwirrung über die Begriffe Baugröße, Spurweite und Maßstab. Mit diesem Leitfaden finden Sie hindurch.

Die Bezeichnungen der Baugrößen sind historischen Ursprungs. In der Frühzeit der Modelleisenbahn boten die Hersteller ihre – noch nicht sonderlich maßstäblichen – Modelle in verschiedenen Größen an. Um diese zu unterscheiden, wurden mehr oder weniger willkürliche Bezeichnungen festgelegt, z. B. I, II, III (der Größe nach). Die Modelle glichen damals nur annähernd dem Vorbild. Als man sich später um genauere Detaillierung bemühte und auch kleinere Modelle technisch möglich waren, wurden weitere Bezeichnungen geschaffen und den einzelnen Baugrößen dann auch feste Maßstäbe zugewiesen. In den Bezeichnungen ist 0 übrigens immer eine Null, niemals ein O.

Die Baugröße sagt also grundsätzlich aus, wie groß, d. h. in welchem Maßstab, eine Modellbahn gebaut wird.

Die Spurweite bezeichnet dagegen nichts anderes als den Innenabstand der Schienenköpfe, sowohl beim Vorbild als auch beim Modell.

In Europa und den USA hat man die Spurweite von 1435 mm (4' 8") als sogenannte Regelspur festgelegt (auch bei der Deutschen Bahn AG). Alles, was darüber ist, wird als Breitspur, alles darunter als Schmalspur bezeichnet. Solche unterschiedlichen Spurweiten lassen sich natürlich auch im Modell darstellen.

Innerhalb der jeweiligen Baugröße kann es demnach verschiedene Spurweiten geben, je nachdem, ob eine Bahn in Regelspur oder in Schmalspur nachgebildet werden soll. So kann z. B. eine Modelleisenbahn der Baugröße H0 (Maßstab 1:87) eine Spurweite von 16,5 mm (Regelspur), 12 mm (Meterspur), 9 mm (750-mm-Spur) usw. aufweisen. Der Maßstab ist trotzdem bei allen der gleiche. Daher ist es auch nicht richtig, von einer Modellbahn in „Spur H0“ zu sprechen.

Um zu kennzeichnen, in welcher Spurweite eine Modellbahn gebaut wird, wurden in Europa (außer Großbritannien) als Ergänzung zur Baugrößenbezeichnung (in Großbuchstaben oder römischen Zahlen) zusätzliche Kleinbuchstaben eingeführt. Dabei bedeutet *m* eine Schmalspurbahn mit Vorbildspurweite 1000 mm, *e* eine Schmalspurbahn mit Vorbildspurweite 750 mm (oder auch 760 mm in Österreich) und *f* eine Feld- oder

Auf der richtigen Spur...

Baugrößen, Spurweiten und Maßstäbe im Überblick

Schmalspurbahn mit Vorbildspurweiten zwischen 500 mm und 600 mm.

Wird kein zusätzlicher Kleinbuchstabe an die Baugröße angehängt, bedeutet das, daß eine Bahn mit Regelspurweite dargestellt wird. Breitspurbahnen werden industriell nicht angeboten, es gibt daher auch keine Bezeichnung dafür.

Für diese kombinierte Angabe von Maßstab und Spurweite wurde in den Normen Europäischer Modellbahnen (NEM) der Begriff Nenngröße eingeführt. Aus dem oben Ge-

sagten ergibt sich, daß z. B. die Bezeichnung H0e folgendes aussagt: Baugröße H0, also Maßstab 1:87, Schmalspurbahn mit Vorbildspurweite von 750 mm, d. h. in diesem Fall Modells spurweite 9 mm.

Gleiche Spurweite, anderer Maßstab

Die industriell gefertigten Modells spurweiten sind nicht in jedem Fall genau maßstäblich, man hat aus Rationalisierungsgründen oft auf die nächstliegende, bereits vorhandene Spurweite zurückgegriffen. Dieser Umstand führt dann leicht zu Verwirrung, da z. B. die Baugröße H0e eine Spurweite von 9 mm aufweist, die Baugröße N aber auch. Bei H0e stellt diese Spurweite allerdings eine Schmalspurbahn dar, bei N aber eine Regelspurbahn, weil zu H0 und N eben verschiedene Maßstäbe gehören. Der Unterschied ist aber trotzdem zu erkennen, da die Gleise in jeder Baugröße die jeweils richtige Schwellengröße und -teilung passend zum jeweiligen Maßstab haben.

Nicht in allen Baugrößen werden alle Spurweiten kommerziell angeboten. Es ist natürlich theoretisch möglich, jede beliebige Vorbildspurweite in jedem Maßstab nachzubilden, bei manchen ist man dann aber auf teilweisen oder vollständigen Eigenbau oder nicht preiswerte Kleinserienhersteller angewiesen.

In den in den Tabellen aufgeführten Baugrößen werden heute Modellbahnen angeboten. Diese Liste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Irgendwo gibt es immer vereinzelte Modellbahner, die weitere, ausgefallene Baugrößen und Spurweiten in Sondergrößen bauen und betreiben.

Angewandte Baugrößen				
Baugröße	Maßstab	Spurweite	Entspricht dem Vorbild	
II	M 1 : 22,5	64 mm	Regelspur	1435 mm
II _m	M 1 : 22,5	45 mm	Schmalspur	1000 mm
II _e	M 1 : 22,5	32 mm	Schmalspur	750 mm
II _f	M 1 : 22,5	22,5 mm	Feldbahn	500 – 600 mm
I	M 1 : 32	45 mm	Regelspur	1435 mm
I _m	M 1 : 32	32 mm	Schmalspur	1000 mm
I _e	M 1 : 32	22 mm	Schmalspur	750 mm
O	M 1 : 45*	32 mm	Regelspur	1435 mm
O _m	M 1 : 45*	22 mm	Schmalspur	1000 mm
O _e	M 1 : 45*	16,5 mm	Schmalspur	750 mm
O _f	M 1 : 45*	12 mm	Feldbahn	500 – 600 mm
H0	M 1 : 87	16,5 mm	Regelspur	1435 mm
H0 _m	M 1 : 87	12 mm	Schmalspur	1000 mm
H0 _e	M 1 : 87	9 mm	Schmalspur	750 mm
H0 _f	M 1 : 87	7 mm	Feldbahn	600 mm
H0 _f	M 1 : 87	6,5 mm	Feldbahn	ca. 500 mm
TT	M 1 : 120	12 mm	Regelspur	1435 mm
TT _m	M 1 : 120	9 mm	Schmalspur	1000 mm
TT _e	M 1 : 120	6,5 mm	Schmalspur	750 mm
TT _f	M 1 : 120	5,5 mm	Feldbahn	500 – 600 mm
N	M 1 : 160	9 mm	Regelspur	1435 mm
N _m	M 1 : 160	6,5 mm	Schmalspur	1000 mm
Z	M 1 : 220	6,5 mm	Regelspur	1435 mm
Z _m	M 1 : 220	4,5 mm	Schmalspur	1000 mm
Z _f	M 1 : 220	2,75 mm	Feldbahn	500 – 600 mm

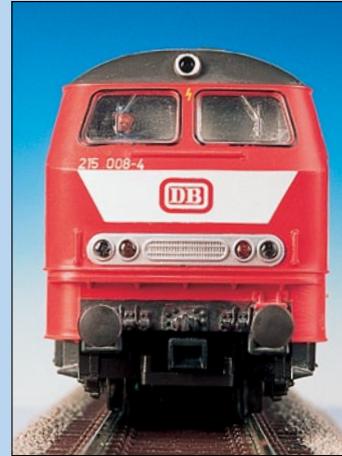
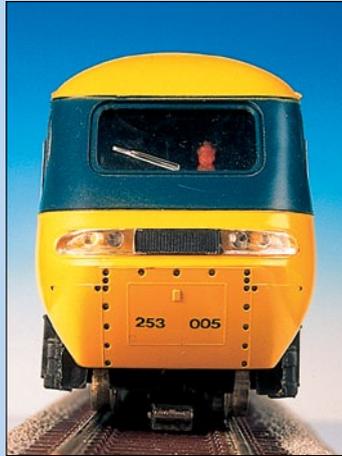
* In den O-Größen existiert parallel zum Maßstab 1:45 auch der Maßstab 1:43,5 mit den gleichen Spurweiten.

Britische Eigenarten verpflichten zur Tradition

Im Vergleich mit Eisenbahnen des europäischen Festlandes ist das Lichtraumprofil der britischen Eisenbahngesellschaft kleiner gehalten. Daher entschloß man sich auf der Insel bei der Einführung der Serienfertigung von Modelleisenbahnfahrzeugen in der neuen, nur halben O-Größe (00) gegen Ende der zwanziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts, die gleichen Schienen zu benutzen, wie sie bei der Baugröße H0 verwendet werden. Dieser Entschluß war jedoch technisch bedingt, denn es stellte sich damals heraus, daß die zu jener Zeit verfügbaren Elektromotoren in britische Triebfahrzeuge mit dem richtigen Maßstab nicht hineinpaßten – so eine gängige Erklärung dafür, daß die Briten mit 1:76-Fahrzeugen auf 1:87-Gleisen fahren.

Übrigens nennen die Briten die Baugröße 00 auch „4 mm Scale“, 4 mm im Modell entsprechen einem Imperial Foot in der Wirklichkeit (ganz genau 1:76,2). Die Baugröße H0 heißt folglich „3,5 mm Scale“.

Inzwischen ist der Einbau von leistungsfähigen Kleinmotoren in die Gehäuse britischer Triebfahrzeuge kein Thema mehr, doch die Briten sind bekanntlich traditionsbewußt; und den einmal eingeschlagenen Weg zu verlassen, fällt



Unterschied von 1 : 76 und 1 : 87: Die Spurweite des APT und der deutschen 215 beträgt 16,5 mm. Wegen des kleineren britischen Fahrzeughochtraumprofils fällt der unterschiedliche Maßstab kaum auf.

schwer. Daher bleiben maßstäbliche 00-Modelle auf maßstäblichen 00-Gleisen auch heute noch den selbstbauenden Modelleisenbahnern vorbehalten – und selbst die spalten sich in zwei Lager, die Fine-Scaler nach der EM-Norm, deren Radprofil ungefähr dem nach RP 25 entspricht, und die Anhänger der Scale-Four-Modellbahn, deren Schienenkopf so schmal wie der von Code-55-Gleisen ist und vom Rad-Prinzip mit H0pur[®] vergleichbar ist. Die Entwicklung der Baugröße N verlief ähnlich wie bei Halb-Null (00). Aus dem Maßstab 1:160 wurde 1:148 (2 mm für

einen Vorbild-Fuß). Gefahren wird gewöhnlich auf der 1:160-Spurweite. Auch hier gibt es eine Finescale-Norm, deren sich die Mitglieder der „Two Millimeter Society“ bedienen. Ihr Maßstab für alles beträgt 1:152,4, die Spurweite ist auf 9,42 mm festgelegt. Die englischen „Finescale-N-Bahner“ erzielen Ergebnisse, bei denen die Fahrzeugmodelle und Schienenwege des kleinen Maßstabs vom Äußeren her zu einer H0-Konkurrenz werden. Auch die mechanischen Eigenschaften sind hervorragend – ein Vorbild für unsere deutschen N-Bahner. **Markus Tiedtke**

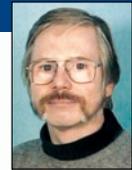
Man erkennt in den Tabellen, daß teilweise stärkere Differenzen bei den Spurweiten im Verhältnis zum Maßstab bestehen, vor allem in Großbritannien. Diese haben sowohl historisch-technische Ursachen als auch Rationalisierungs- bzw. Kostengründe bei der industriellen Fertigung.

In Europa bestehen die Baugrößen der O-Gruppe in zwei Maßstäben. Einerseits entspricht der Maßstab 1:43,5 genau dem doppelten Maß der am weitesten verbreiteten Baugröße H0. Vergleicht man dagegen die Modellspurweite 32 mm für Regelspur mit dem Originalmaß von 1435 mm, erhält man eine Verkleinerung von 1:45. Auf dem

nordamerikanischen Kontinent dagegen hat sich für O der Maßstab 1:48 durchgesetzt, weil sich damit für einen Fuß im Vorbild recht genau 1/4 Zoll im Modell ergibt. Im übrigen beziehen sich die amerikanischen Schmalspurbezeichnungen auf die dort heimischen Vorbildspurweiten von zwei bzw. häufiger drei Fuß. Im Maßstab 1:87 lauten die Baugrößen dann H0n2 und H0n3.

Die Angaben der Modellspurweiten in den Tabellen stellen Mittelwerte innerhalb einer Fertigungstoleranz von etwa 0,5 mm dar. Zum Teil muß diese Toleranz auch zur Spuraufweitung in Bogen, Weichen und ähnlichem genutzt werden. **Günther Kiltz**

Autorenprofil



Günther Kiltz, Jahrgang 1950, ist von Beruf Technischer Zeichner im Sondermaschinenbau. Den „Modellbahnvirus“ übertrugen ihm die Großeltern mit einer Piko-Bahn in der Kindheit. Nach einer ausbildungs- und berufsbedingten Pause trat das Interesse beim Kontakt zu einer H0e-Modellbaugruppe wieder hervor. Dabei reizt ihn besonders der Bau von Fahrzeugen aus Bausätzen oder im völligen Eigenbau.

Neben den H0e-Aktivitäten befaßt er sich in jüngster Zeit mit der Darstellung von Kolonial- und Plantagenbahnen in der Baugröße Oe.

Typische Baugrößen in Großbritannien

Baugröße	Maßstab	Spurweite	Entspricht dem Vorbild	
O	M 1 : 43,5	32 mm	Regelspur	1435 mm
00 (Standard)	M 1 : 76	16,5 mm	Regelspur	1435 mm
00 (Scale EM)	M 1 : 76,2	18,3 mm	Regelspur	1435 mm
00 (Scale Four)	M 1 : 76,2	18,83 mm	Regelspur	1435 mm
009	M 1 : 76	9 mm	Schmalspur	609,6 mm (2')
TT	M 1 : 102	12 mm	Regelspur	1435 mm
N	M 1 : 148	9 mm	Regelspur	1435 mm
N (Fine Scale)	M 1 : 152,4	9,42 mm	Regelspur	1435 mm

Typische Baugrößen in den USA

Baugröße	Maßstab	Spurweite	Entspricht dem Vorbild	
S	M 1 : 64	22 mm	Regelspur	1435 mm
Sn3	M 1 : 64	14,6 mm	Schmalspur	914,4 mm (3')
On3	M 1 : 48	19,5 mm	Schmalspur	914,4 mm (3')
On2	M 1 : 48	13 mm	Schmalspur	609,6 mm (2')
H0n3	M 1 : 87	10,5 mm	Schmalspur	914,4 mm (3')
H0n2	M 1 : 87	9 mm	Schmalspur	762 mm (2')
H0n2	M 1 : 87	7,2 mm	Schmalspur	609,6 mm (2')
Nn3	M 1 : 160	6,5 mm	Schmalspur	914,4 mm (3')





Dachformen und deren Herstellung

Wer seine Hausmodelle mit neuen Dächern ausstatten möchte, kann aus verschiedenen Dachformen und -abdeckungen auswählen. Die tatsächlichen Größen der selbst angefertigten Dachflächen werden mit einem kleinen geometrischen Trick ohne große Rechenkünste genau ermittelt. ▶

STADTHÄUSER VERÄNDERN

Teil 1 • Große Hausfassaden

Teil 2 • Dachbau

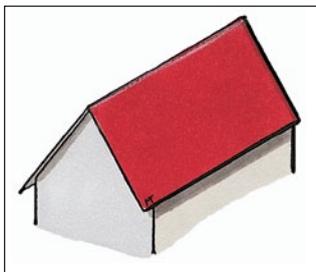
Teil 3 • Inneneinrichtung und Beleuchtung

Teil 4 • Farbliche Gestaltung

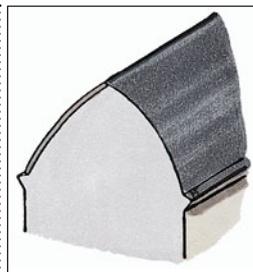
Aufs Dach gestiegen



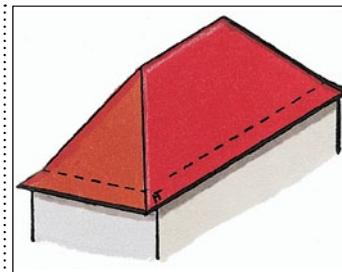
Pultdach
Nutzgebäude



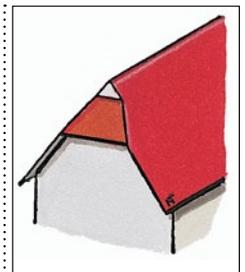
Sattel- oder Giebedach
Standarddach



Bohlendach
selten genutzt



Walmdach
verwendet bei freistehendem Bau



Niedersachsendach
regional verbreitet

Auf jeden Topf paßt ein Deckel und auf jedes Haus ein Dach. Nach diesem Motto kann man natürlich bei Modellnachbildungen die Dächer selbst erstellen. Tatsächlich hat man sich aber in der Architektur vielfach Gedanken über die Gestaltung von Dächern gemacht und ist zu sehr unterschiedlichen Lösungen gelangt. Die Zeichnungen und Fotos in diesem Artikel vermitteln nur einen allgemeinen Überblick der verschiedenen Dachformen.

• **Dachselbstbau**

Eine gute Dachabdeckung muß regendicht, dauerhaft, feuerbeständig und in der Unterhaltung kostengünstig sein. Die Wahl des Materials hängt von der Dachneigung, der Gebäudeform und der regional bestimmten Werkstoffe ab.

Die einfachste und gleichzeitig kostengünstigste Dachabdeckung erfolgt mit Dachpappe. Die Oberfläche der einfachen Teerpappe ist leicht besandet, während Bitumendachpappen mit Glimmer bestreut werden.

Einlagige Pappdächer werden nur bei Behelfsbauten verwendet, während massive Dächer doppellagig mit Pappe bedeckt werden. Sämtliche Stöße sind dabei von der Wetterseite abgekehrt. Die Überdeckung der unteren Bahnen bei der doppellagigen Abdeckung beträgt etwa 8-10

cm, während die darauf liegenden Bahnen sich etwa zur Hälfte überlappen.

Kiespreßdächer sind sehr dauerhaft, da in die dicke Deckschicht Perlkies eingewalzt wird.

Ziegeldächer sind mit die älteste Dachabdeckung. Die Ziegel haben daher im Laufe

der Jahrhunderte unterschiedliche Formen angenommen.

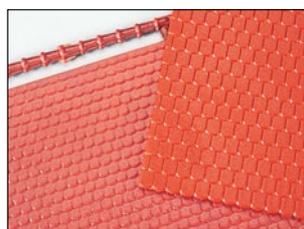
Flachziegel, auch Biberschwänze genannt, haben unterschiedliche Abrundungen und werden meistens auf Holzlatten in Form der Ritter- oder Kronendachart eingedeckt. Auch das Doppeldach, so die Bezeichnung einer wei-



Unterschiedliche Dachformen bei Stadthäusern bringen Abwechslung in jede Dachlandschaft.

Baumaterialien

Viele Modellbahnzubehörhersteller bieten unterschiedliche Dachplatten in ihrem Sortiment an. Die Platten können sowohl aus fotorealistisch bedrucktem Papier oder Pappe (z.B. Faller), aus geschäumtem Polystyrol (z. B. Heki) oder komplett aus Polystyrol (z. B. Auhagen, Faller, Kibri, Vollmer) gefertigt sein. Welche Plattenmaterialien die besseren sind, ist Ansichtssache und bleibt daher jedem selbst überlassen. Bei der Wahl der Dachabdeckung sollte man jedoch die Dachschräge berücksichtigen: So dürfen Steildächer mit Strangfalzziegeln, Betondachsteinen und Spießdächer den Neigungswinkel von 40° nicht unterschreiten, während Mönch-, Nonnen-, Krep- und Falziegel sowie Hohlpfannen nicht 35°, Doppel- und Kronendächer und Doppelfalzziegel nicht 30° unterschreiten.



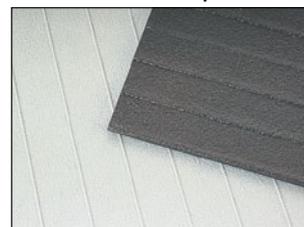
Biberschwanzplatten aus PS



Verschiedene Hohlpfannen



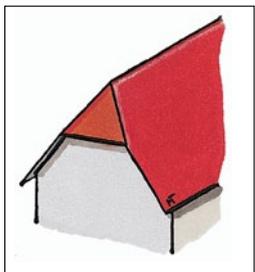
Unterschiedliche Wellbleche



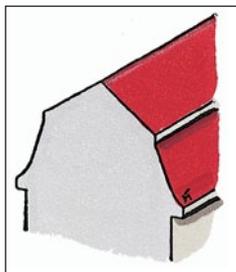
Teerpappebahnen aus PS



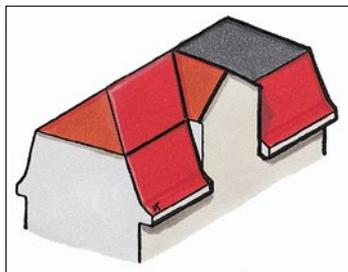
Schiefer-Schablonendeckung



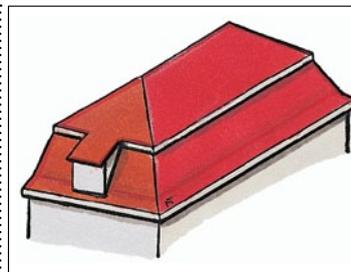
Krüppelwalmdach regional verbreitet



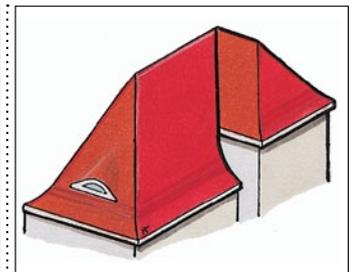
Mansardendach für Wohnraum



Mansarden-Krüppelwalmdach Dachaufbau mit Giebeldach



Mansardenwalmdach Dachfenster mit Schleppdach



Walmdach mit Vorbau als geschweifte Dachluke



Die heutige Architektur sucht auch bei den Dächern die Abwechslung durch verschiedene Dachformen.

teren Eindeckung, wird mit Biberschwänzen ausgeführt.

Hohlpfannen sind moderner und stabiler. Man unterscheidet hier zwischen links- und rechtsdeckenden Pfannen.

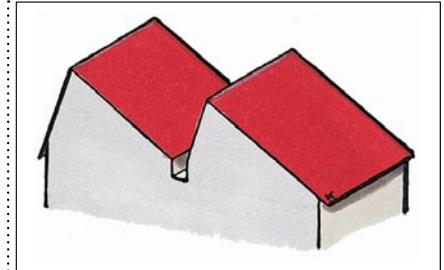
Schieferdächer sind nur regional anzutreffen, da der Schiefer in Deutschland in Thüringen, Westfalen, im Harz, bei Kaub an der Mosel und an der Lahn gewonnen wird. Die Art der Abdeckungen unterscheidet man nach Altdeutscher Deckung, Dekung mit deutscher Schuppenschablone, Englische Dekung und Schablonendeckung. Bei der Altdeutschen Deckung werden verschieden hohe und breite Schieferplatten ▶



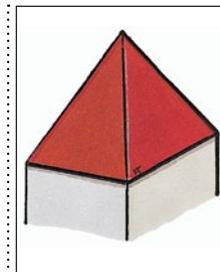
Ein Zelt Dach wird durch zahlreiche Fenster abwechslungsreich.



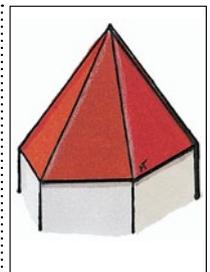
Stabile Flachdächer sind begehbar und erhalten in manchen Fällen sogar eine reichhaltige Bepflanzung.



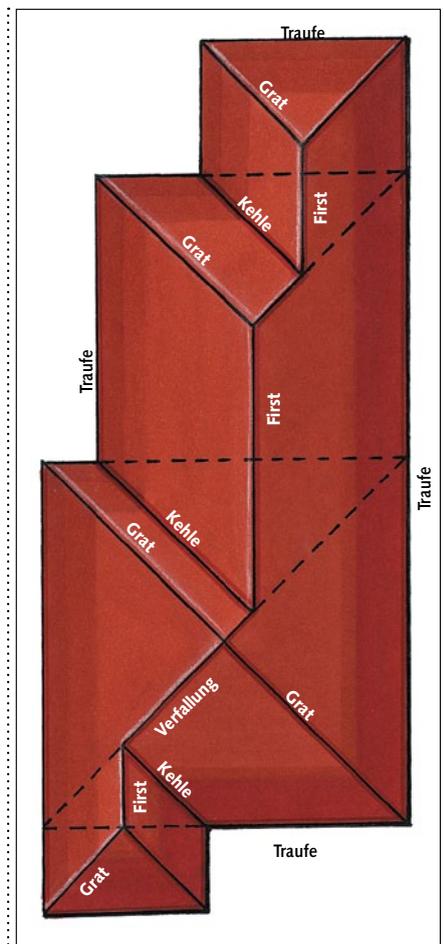
Säge- oder Sheddach Typisches Industriebaudach



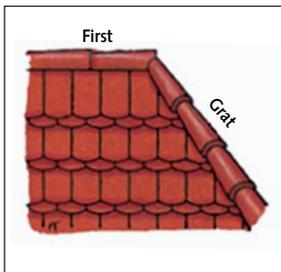
Viereckiges Zelt Dach



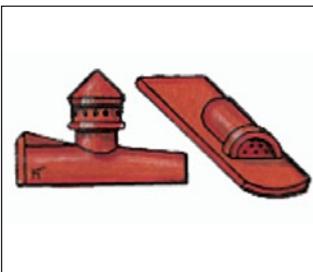
Sechseckiges Zelt Dach



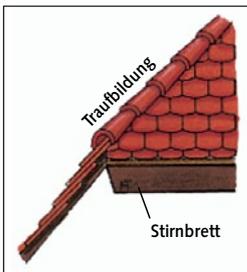
Jede Dachkante hat ihren ganz speziellen Fachnamen erhalten.



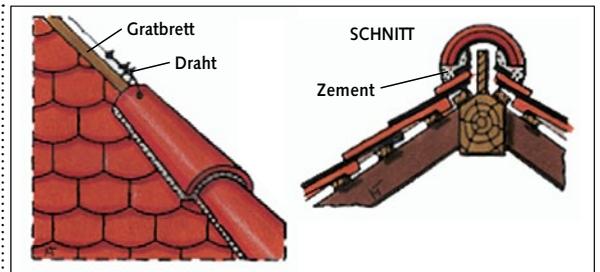
Kronendach mit First- und Gratziegeln



Dachentlüfter aus gebranntem Ton



Krüppelwalmdach als Doppeldach



Gratausbildung Befestigung des Gratziegels mittels Draht und Zement

verwendet und daher wirkt diese Abdeckung am schönsten. Befestigt werden die Schieferplatten auf einer Holzschalung mit Kupfer oder verzinkten Nägeln. Bei den Rechteck- und Schablonendeckungen werden die Platten auf Latten genagelt.

Die Holzschindeldächer trifft man überwiegend in waldreichen, gebirgigen Gegenden. Die Schindeln werden aus Eichen-, Fichten-, Kiefern- oder Lärchenholz hergestellt.

Metalldächer fertigt man aus Zink-, Kupfer- oder Walzblech. Seit einigen Jahrzehnten gelangen auch Reinaluminiumbleche zur Abdeckung.

Asbestzement-Wellplatten werden heute mit diesem Werkstoff aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr verwendet. Dennoch sind viele Schuppen und Ställe mit den charakteristischen Platten nach wie vor gedeckt.

Dachformen

Hat man früher ausschließlich schräge Dächer verwendet, sind heute die flachen

keine Seltenheit mehr. Neuerdings belegt man die großen Flachdächer von Hallen mit Sonnenkollektoren zur Stromerzeugung. Andererseits werden

flache Hausdächer mit Rasen, Farnen und kleinen Büschen bepflanzt, um der Natur wieder etwas von der bebauten Flächen zurückzugeben.

Schaut man sich die Dächer der Modellnachbildungen an, ist man über die Dachvielfalt erstaunt. Moderne Bauten mit ihren typischen Flachdächern



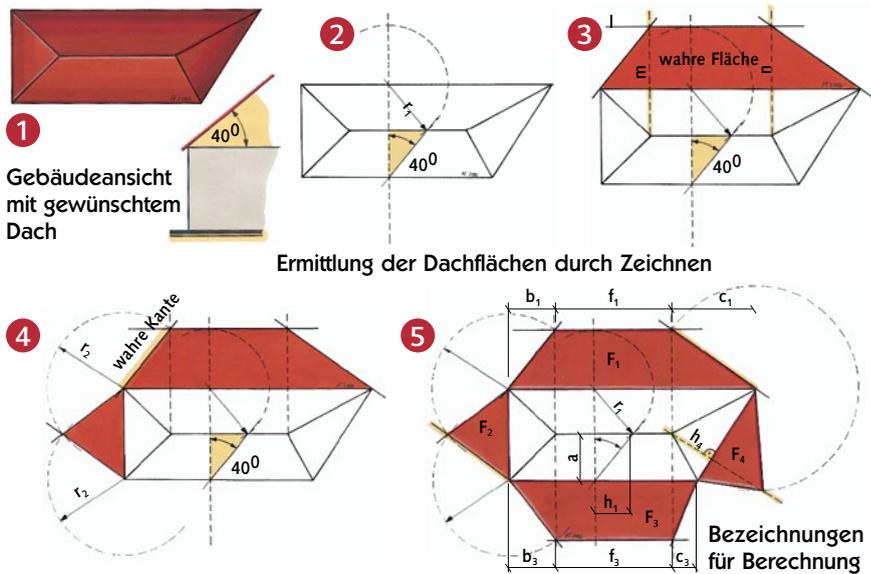
Dachbaustellen sind Motive, bei denen man die Holzkonstruktion sichtbar machen kann.

Dachausmittlungen

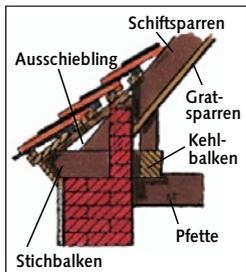
Über jeden Gebäudegrundriß läßt sich ein Dach errichten. Schaut man auch das Gebäude genau von oben oder von der Seite an, wie es bei technischen Zeichnungen der Fall ist, hat man leider noch nicht die tatsächliche Fläche der Dachseiten. Die einzelnen Dachflächen und deren Kantenlängen lassen sich auch rechnerisch ermitteln.

Folgende Formeln dienen zur Berechnung:

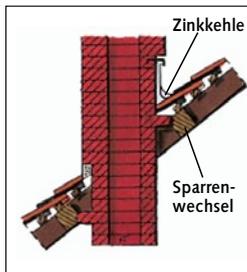
- Traufenlänge $t = b + f + c$
- Sparrenlänge $s = r_1 = \sqrt{a^2 + b^2 + h_1^2}$
- Gratlänge $g_1 = r_3 = \sqrt{a^2 + c^2 + h_1^2}$
- Dreieck links $F_2 = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{b_2^2 + h_2^2}$
- Dreieck rechts $F_4 = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{c_4^2 + h_4^2}$
- Trapez $F_{1,3} = \frac{f+t}{2} \cdot s$



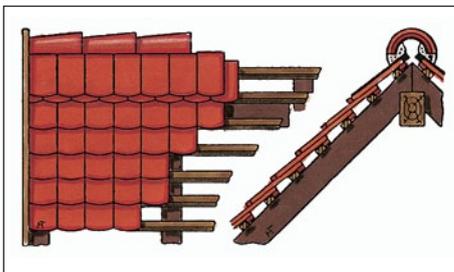
Bezeichnungen für Berechnung



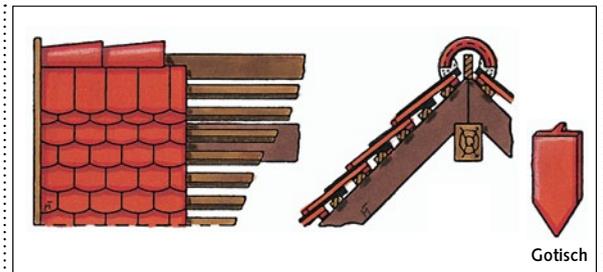
Dachunterkante mit Mauerauflage



Schornsteinanschluß Wetterschutz



Spießdach Dachziegel sind Biberschwänze



Ritter- oder Kronendach Dachziegel sind Biberschwänze

sind jedoch im derzeitigen Industrieangebot Mangelware. Sonnenkollektor- und bepflanzte Dächer sind überhaupt nicht vertreten. Liebhaber der Epochen 5 und 6, in denen modernere Bauten mit diesen besonderen Dächern selbstverständlich sind, werden daher auf den Selbstbau zurückgreifen müssen.

Selbstgebaute Häuser werden von vielen der Einfachheit halber oft nur mit einem Giebeldach abgedeckt. Mit nur etwas mehr Aufwand sind auch andere Dachformen zu realisieren. Die Dachflächen sind sowohl zeichnerisch wie auch rechnerisch ermittelbar.

• Dachselbstbau

Wer kein Freund von langer Rechnerei ist, hat alternativ die Möglichkeit, über den zeichnerischen Weg an die Größen der benötigten Dachplatten zu gelangen.

Als erstes erstellt man eine Grundrißzeichnung von dem zu bauenden Gebäude. Der geplante Dachüberhang ist gleich mit einzuzichnen.

In den Grundriß werden alle Dachlinien eingezeichnet: Die Firstlinie bzw. Mittellinie, die Gratlinie und der Dachquerschnitt mit dem Dachneigungswinkel.

Zunächst legt man den Winkel der Dachneigung an eine Senkrechte zur Firstlinie. Nun greift man mit einem Zirkel die tatsächliche Länge (r_1) der Dachschräge ab und schlägt von der Dachaußenkante einen Kreisbogen nach außen (Zeichnungsschritt 2). Auf der Höhe des Zirkelkreises (Abstand r_1) zeichnet man eine Parallele (l) zur Hausgrundkante. Dann legt man im rechten Winkel zum Dachfirst zwei Hilfslinien (m und o) an. Ihren Ausgang nehmen sie von den Firsteckpunkten. Von den Schnittpunkten der Hilfslinien mit der bereits gezeich-



Durchhängende Dächer dank einzeln aufgeklebter Dachziegel.



Bei Firstziegeln verwendet man grauen Nitrospachtel als Zement.

Fotos und Zeichnungen: Markus Tiedle

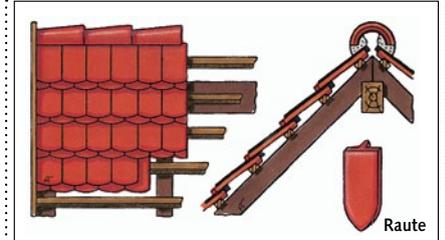
neten neuen Außenlinie legt man nun je eine Linie zu den äußeren Dacheckpunkten. Damit ist die erste Dachfläche in ihrer wahren Größe erstellt (3).

Im nächsten Schritt (4) wird erneut ein Zirkelschlag (r_2) mit dem Radius der wahren Kantlänge der schrägen Dachfläche geschlagen. Mittelpunkt

des Kreises ist die Hausecke. Der gleiche Arbeitsgang wird an der anderen Hausecke ausgeführt. Der Schnittpunkt beider Kreise ergibt die Spitze der auf diese Weise ermittelten Dachfläche. Die restlichen Flächen ergeben sich durch die selbe Arbeitsmethode (5). Wolfgang Mahnert

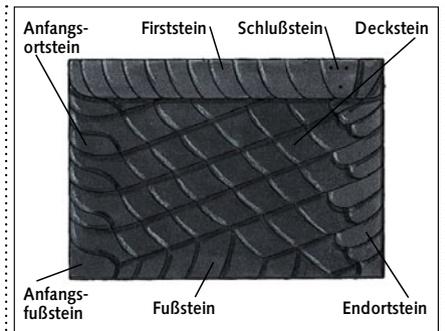
Autorenprofil

Wolfgang Mahnert, Jahrgang 1958, ist von Beruf Architekt und hat den Modellbau von Architekturmodellen während seines Studiums von der Pike auf erlernt. Heute läßt ihm sein Beruf kaum noch die Möglichkeit, seine Entwürfe selbst als Modelle nachzubilden, statt dessen haben professionelle Modellbauer diese Arbeit übernommen. Seine Liebe zur Modellbahnentdeckte er schon in seiner Kindheit, doch erst seit er Familienvater ist, hat er sich wieder seinem Hobby intensiver hingeegeben und erstellt nun eine neue Modellbahnanlage in H0 – natürlich mit selbstgebaute Gebäuden.



Doppeldach Dachziegel sind Biberschwänze

Schieferdeckung



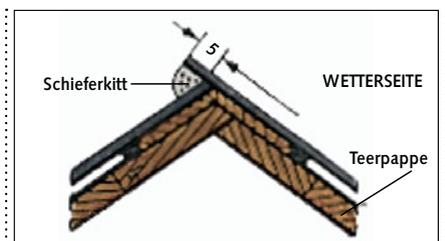
Altdeutsche Schieferdeckung mit verschiedenen Schiefergrößen



Englische Schieferdeckung Rechteckige Schieferabdeckung



Schablonen-Schieferabdeckung Unterschiedliche Formen der Schiefer



Schieferdächer Allgemeiner Giebelabschluß

Es gibt viele Möglichkeiten, seine Erinnerungen an frühere Zeiten wiederzugeben. Frank Mähler hat alltägliche Erlebnisse seiner Kindheit in der DDR der sechziger Jahre als Diorama im Maßstab 1:87 nachgebaut.

Ein Tag in Opas Garten

DDR-Alltag in den frühen sechziger Jahren



Von der Wohnung in der Innenstadt machen sich Klaus und Opa mit einem Handwagen auf den Weg zum Garten, um Feuerholz zu holen.



Auf ihrem Weg zu Opas Garten kommen die beiden an einem Kiosk vorbei. Obwohl noch Arbeitszeit ist, ist er von den Bauarbeitern umlagert.

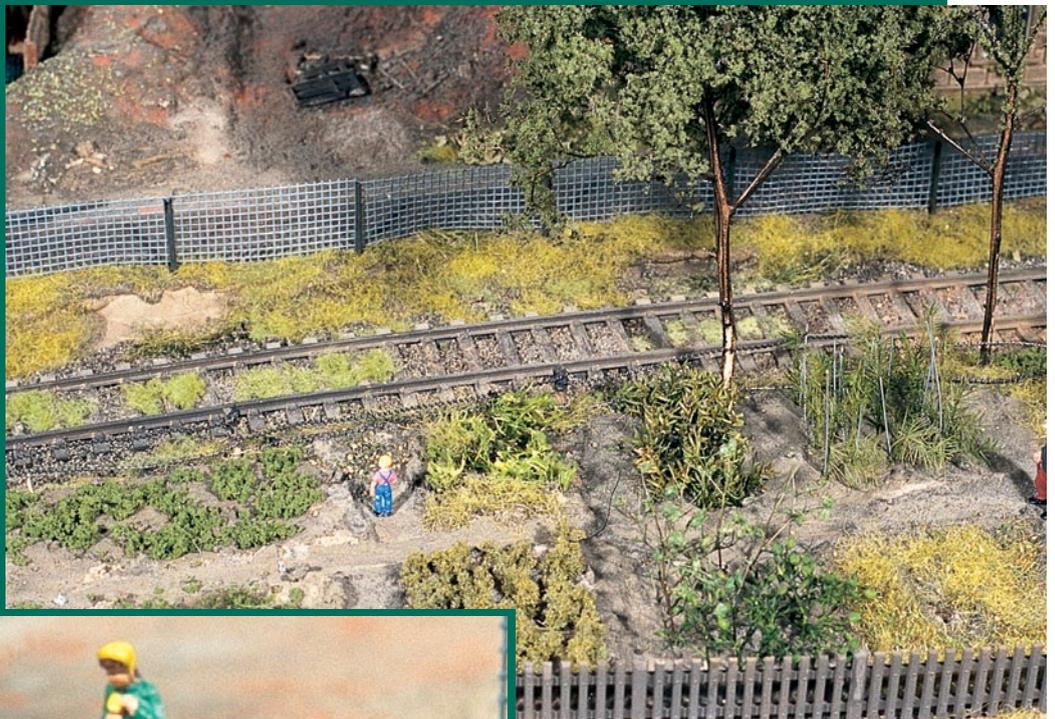
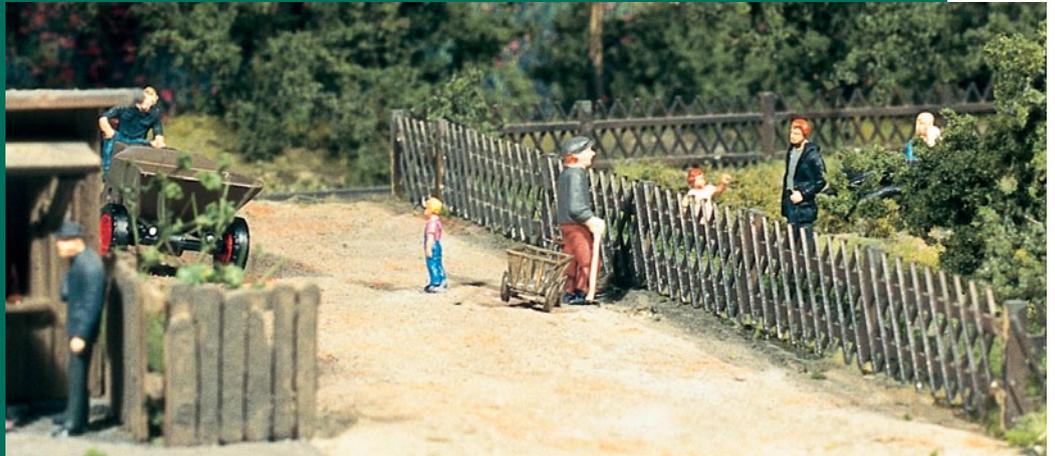
„Hallo, Herr Nachbar!“ Opa bleibt stehen und fachsimpelt ein paar Minuten mit seinem Gartennachbarn. Klaus interessiert sich dafür nicht.

Es ist Spätsommer Anfang der sechziger Jahre in einer mittleren Kleinstadt in Sachsen oder Thüringen. Am Stadtrand schlängelt sich ein Anschlussgleis vom Bahnhof zur etwas außerhalb gelegenen Zuckerfabrik. Hier werden zur Rübenkampagne im Herbst große Mengen von Zuckerrüben per Bahn angeliefert. Im Sommer liegt das Gleis vom Bahnverkehr verlassen. Während die Natur versucht, sich dieses Territorium zurückzuerobern, wachsen in Schrebergärten nebenan Obst und Gemüse. Das erfordert eine regelmäßige Pflege der Kulturpflanzen. Unsere Bilder-

Schwere Zeiten mit wenig Komfort

geschichte begleitet einen Rentner auf seinem täglichen Weg zum Garten.

Das zeitliche Umfeld dieser Geschichte ist geprägt von den Auswirkungen des Zweiten Weltkrieges und der Teilung Deutschlands. Zu Anfang der sechziger Jahre wurde ▶



„Opa, kann ich mit den anderen Kindern am Bahndamm spielen?“ „Ja mein Junge, aber geh' nicht auf die Schienen.“

Beim Spielen sind alle Verbote vergessen. Das Gleis lädt zu Abenteuern ein. Thomas und Lutz kommen aus der Schule und nehmen die Abkürzung über die Gleise.

Vom Auftauchen des Polizisten überrascht haben Thomas und Lutz das Weite gesucht. Er wird sie sich morgen in der Schule vorknöpfen. Die anderen kann er gleich über die Gefahren von Bahngleisen aufklären.

Die Kinder waren so ins Spiel vertieft, daß niemand den Vertreter der Ordnungsmacht bemerkt hat. Er will wegen der bevorstehenden Fahrten zur Fabrik am Anschlußgleis nach dem Rechten sehen.



Der Alltag in der DDR war geprägt vom Sozialismus – es war weit weniger hektisch als im Westen

die DDR in Westdeutschland wie selbstverständlich noch „Ostzone“ genannt, und auch im größten Teil der übrigen Welt genoß der östliche der beiden deutschen Staaten noch nicht die gewünschte Anerkennung.

Das Land litt noch immer unter den wirtschaftlichen Folgen des Krieges; erhebliche Anstrengungen waren nötig, um die Abgaben an die Sowjetunion zu leisten. Sicherlich einer der Gründe, weshalb das Wirtschaftswun-

der in diesem Teil Deutschlands auf sich warten ließ. Die persönlichen Einkommen lagen noch nicht sehr hoch. Auch konnten viele Konsumgüter nicht in dem Maße bereitgestellt werden, wie sie die Bevölkerung wünschte. Zum Beispiel waren Zigaretten nicht immer und an jeder Straßenecke erhältlich. Und mancher lief sich die Hacken ab, wenn er eine neue Luftpumpe für sein Fahrrad benötigte. Dabei war der Drahtesel ein wichtiges

Fortbewegungsmittel. Private Autos fehlten weitgehend im Bild der Straßen. Überhaupt sah es innerhalb der Ortschaften wesentlich leerer aus als heute. Besonders das Fehlen jeglicher Werbung ist aus heutiger Sicht auffallend. Statt dessen gab es Tafeln mit gesellschaftspolitischen Parolen. Der „Aufbau des Sozialismus“ erforderte viel Einsatz, und so hatten die Menschen reichlich zu tun.

Zur Lösung kleiner Konflikte gab es den sogenannten

Abschnittsbevollmächtigten der Volkspolizei, im Abkürzungsdschungel der DDR kurz ABV genannt. Wegen seines überschaubaren Kompetenzbereichs würde ihn mancher heute geringschätzig als „Dorfpolizisten“ bezeichnen. Doch das würde diesem Amt

Selbstversorgung aus dem eigenen Garten

nicht gerecht. Der ABV galt als Ansprechpartner für die Bürger eines Viertels, in dem er für Ruhe und Ordnung zu sorgen hatte. Gelegentlich kam er auch nicht umhin, Kinder zu ermahnen, wie in unserer Bildergeschichte. Je nach Charakter des Mannes geriet das zu einem freundlichen Rat oder zu einem Donnerwetter.

Gerade in dieser Zeit konnte sich glücklich schätzen, wer über einen Garten verfügte. Die Zeiten, als Lebensmittel rationiert waren und nur auf Karten abgegeben wurden, waren noch gar nicht so lang her. Gärten waren reine Nutzflächen und nicht auf gutes Aussehen getrimmt. Eine Rolle als Oase der Erholung und der Unge-störtheit sollten sie erst später spielen. Noch dienten sie vor allem der Erzeugung von Nahrungsmitteln. Was im Konsum oder im HO-Laden

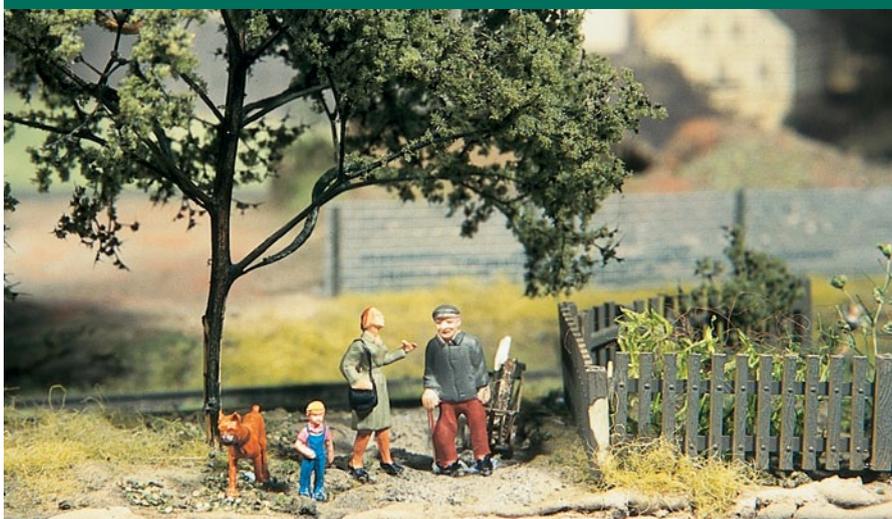
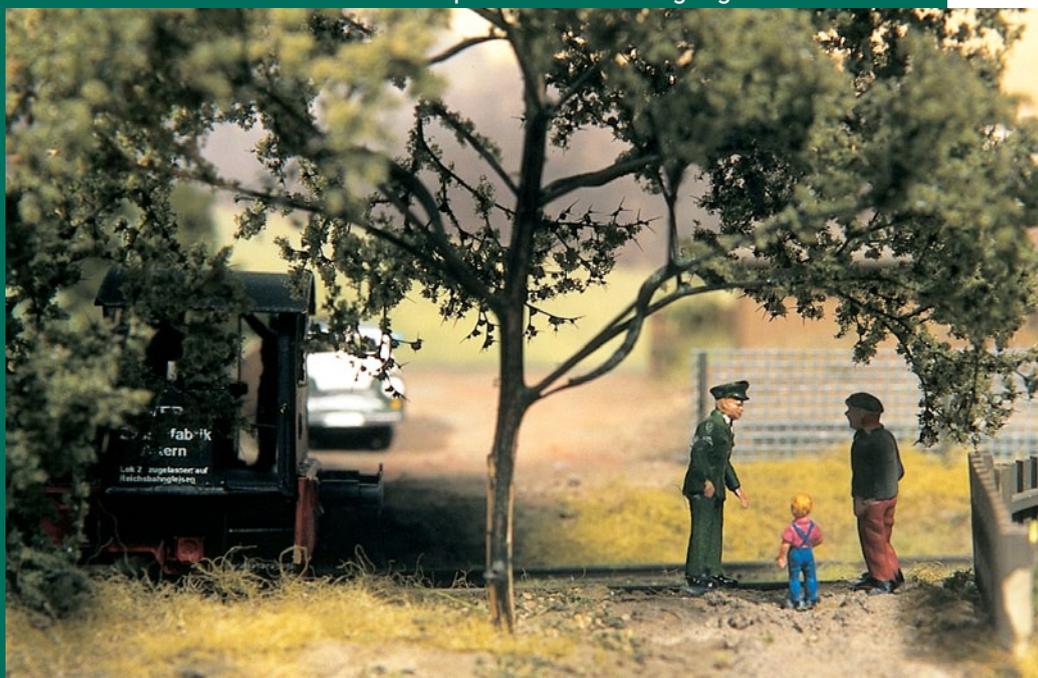


(HO bedeutet „Handels-Organisation“ und ist nicht zu verwechseln mit der Baugröße von Modellbahnen H0 für Ha-Null.) nicht oder nur selten zu bekommen war, wuchs im eigenen Garten. Der private Anbau von Obst und Gemüse deckte einen beträchtlichen Teil des Bedarfs der Bevölkerung. Das bedeutete viel Arbeit, aber auch Genuß. Ob Kappes, Äpfel, Bohnen oder Himbeeren: frisch aus dem Garten schmecken sie noch immer am besten. Und gelegentlich tauschte man auch überschüssige Früchte gegen andere Dinge ein. Von einer wahren Blüte des Tauschhandels konnte jedoch nicht die Rede sein. Der Gang in den eigenen Garten war dagegen alltäglich.

Dieter Eikhoff

Während der Ausführungen des Volkspolizisten nähert sich eine Werklok mit einem Arbeitswagen. Die Gefahr, von der Leutnant Schaller sprach, ist plötzlich gegenwärtig.

Anschließend wird der kleine „Held“ unter „Polizeischutz“ über das Gleis geleitet. „Junge, was hast Du angestellt?“ Opa hat sich schon Sorgen gemacht.



Fotos: Frank Mähler

Beim Verlassen des Gartens treffen sie Frau Schöder, die mit ihrem Hund spazieren geht. Auch das noch, denkt sich Opa. Klaus freut sich, denn Hasso und er mögen sich.

Autorenprofil



Frank Mähler, geboren 1954, begann sechs Jahre später seine Modellbahntwicklung mit einer Anfangspackung in der seltenen Baugröße S. Über die weiteren Baugrößen N und TT gelangte er schließlich zu H0. Der und dem Maßstab 1:87 blieb er bis heute treu. Im Hauptberuf als Feinmechaniker tätig, beschäftigt er sich im Hobby mit der Verfeinerung und Abänderung von Schienenfahrzeugen und Autos, gestaltet auch gern Dioramen. Seine Erfahrungen dabei reicht er schon seit einigen Jahren über Zeitschriften an andere Modellbahner weiter.



Kutschen-Typen beim Vorbild und im Modell

FUHRWERKE

Teil 1 • Bespannung

Teil 2 • **Kutschen**

Teil 3 • Landwirtschaftliche Fuhrwerk

Teil 4 • Städtische Nutzfuhrwerke

Personenverkehr mit Haferantrieb



Unter den Kutschen herrschte in der Zeit vor dem Automobil fast die gleiche Typenvielfalt. Für fast jeden Reisezweck gab es einen besonderen Wagentyp. Im Modell sind noch nicht alle vertreten.

Der zweite Teil unserer Serie über von Tieren gezogene Wagen befaßt sich mit den Pkw unter den Fuhrwerken, den Kutschen. Werfen wir zuvor einen Blick auf die Geschichte.

Am Anfang der Entwicklung der Fuhrwerke steht die Erfindung des Rades. Laut Brockhaus ist es definiert als Rollkörper, dessen äußerer runder Kranz (Radkranz oder Felge) durch Speichen oder eine Scheibe mit der Nabe verbunden ist. Durch diese ist das Rad fest oder beweglich mit der Achse verbunden.

Hölzerne Wagenräder bestehen aus der Nabe, Speichen und der Felge. Um die Felge ist meistens ein eiserner Reifen gespannt.

Über die Entstehung dieser wohl wichtigsten Erfindung der Menschheit, für die es in der Natur kein Vorbild gibt, ist nichts Genaues bekannt. Die lange gehegte Vermutung, das Rad habe sich aus gerollten Baumstämmen entwickelt, mit denen in der Urzeit Lasten bewegt wurden, wird nicht mehr geteilt. Wahrscheinlicher ist, daß die ▶



Der Sonntagsbesuch trifft mit einer Droschke ein. Die Bauart des Wagens heißt Coupé oder Halb-Berline und gilt als schneller Reisewagen. Das Modell stammt von Preiser.



Der offene, vierrädrige Zweisitzer trägt die Bezeichnung Landaulet. Preiser fertigte in dieser Bauart eine Hochzeitskutsche, wie sie heute für diese Anlässe gern benutzt wird.

Sumerer, ein Volk im Gebiet zwischen Euphrat und Tigris, im ausgehenden 4. Jahrtausend vor Chr. das Rad aus einer Schleife entwickelten. Ausgeprägte Wagenräder mit Speichen finden sich um 2000 vor Chr. in Nordmesopotamien. Auch in den damaligen Zeiten war die militärische Nutzung eine starke Triebfeder für technische Entwicklungen. An ägyptischen Streitwagen aus der Zeit um

1600 vor Chr. waren Speichenräder montiert. Die ersten bekannten Radreifen stammen aus der späten Hallstattzeit (etwa 750 bis 450 vor Chr.). Räder mit schräg eingesetzten Speichen kannten die Chinesen bereits im 4. Jahrhundert vor Chr.

Das Rad ist so genial und grundlegend, daß es laut einer heutigen Redewendung nicht neu erfunden werden sollte. Offensichtlich geschah dies

auch nicht, denn auf dem amerikanischen Kontinent war das Rad bis zum Eintreffen des Seefahrers Kolumbus noch unbekannt.

Aus der Nutzung des Rades zum Transport von Personen entstanden die Kutschen. Sie waren von Beginn an das Fortbewegungsmittel der Adligen und Reichen. Vorgespannt waren Warmblutpferde verschiedener Züchtungen. Die Kaltblutpferde dagegen mußten die schweren Arbeiten verrichten, z. B. Ziehen von Baumstämmen in verschneiten Wäldern (als sogenannte Rückepferde) oder vor schweren Fuhrwerken, z. B. Bierfaßwagen.

Heute werden Kutschen vornehmlich zum vergnüglichen Fahren in der Freizeit genutzt, das führt sogar zu sportlichen Wettbewerben.

Als Zugpferde kommen neben den Warmblütern heute auch Ponys vor die Kutsche. Die Räder der Kutschen unserer Tage sind zum Teil noch

mit eisernen Radreifen versehen, des besseren Komforts wegen werden aber Gummireifen aufgezogen.

Die Bezeichnung Kutsche kommt aus dem Ungarischen. In dem Dorf Kocs (bei Komorn) hatte die Entwicklung der gefederten Wagen ihren Ausgang genommen. Von dem Ortsnamen wurde die Bezeichnung Kocsi, später Gotschi abgeleitet. Darunter versteht man einen gefederten Pferdewagen mit festem oder zurückschlagbarem Verdeck. Die verschiedenen Bauarten entwickelten sich zunächst unter künstlerischen Gesichtspunkten zu höfischen Prunkwagen, erst im 18. Jahrhundert trat das technische Interesse in den Vordergrund. Von den zahlreichen, auch regional geprägten Bauarten sollen hier die wesentlichen kurz genannt werden, ohne dabei den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Einige der Bezeichnungen sind noch heute als Automobilbauarten geläufig.

Kutschen in den Maßstäben 1:120 (TT) und 1:160 (N)

Anbieter	Kehi	Preiser	Preiser	Langley
Nenngröße	TT	N	N	N
Bestellnummer	131	79479	79481	E 16
Epoche	bis 5	bis 5	bis 2	1
Fahrzeugart	Landauer als Hochzeitskutsche	Landaulet als Hochzeitskutsche	Landaulet als Droschke	Hansom Cab
Zugtiere	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	1 Pferd
Kutscher	1	1	1	1
Fahrgäste	2	2	2	2
Fertigmodell/Bausatz	FM	FM	FM	unlackiert
Materialien	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Weißmetall
Modellbauaufwand	-	-	-	▲▲
Zeit für Modellbau	-	-	-	●
Detaillierung	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
Preisgruppe	2	2	2	1

Kutschen in den Maßstäben 1:87 (H0) und 1:76 (00)

Anbieter	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser	Merten	Merten	Merten	Merten	Merten
Nenngröße	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0
Bestellnummer	24606	30450	30451	30452	2476	2474	2478	2480	2494
Epoche	bis 4	bis 5	bis 5	bis 2	1	bis 5	bis 2	bis 2	bis 2
Fahrzeugart	Landaulet	Coupé als Hochzeitskutsche	Landaulet als Hochzeitskutsche	Coupé als Droschke	Wildwest-Kutsche	Landauer als Hochzeitskutsche	Landauer als Droschke	Landauer als Droschke	Federwagen
Zugtiere	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	1 Pferd	1 Pferd
Kutscher	1	1	1	1	2	2	2	1	1
Fahrgäste	2	2	2	2	2	3	2	2	1
Fertigmodell/Bausatz	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Materialien	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Modellbauaufwand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeit für Modellbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Detaillierung	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Preisgruppe	2	2	2	2	2	2	2	2	2



Zwei weitere offene Fahrzeugmodelle: Die hintere, viersitzige Kutsche ist ein Landauer von Merten. Der Zweisitzer vorne von Preiser wird als Landalet bezeichnet.



Die sportlichen, zweirädrigen Kaleschen kutscherte man selbst (hinten). Den Bock des Landauers davor besteigt ein Droschkenkutscher. Alle drei Modelle sind von Merten.

Die luxuriösen Ausführungen wurden allgemein als Equipagen bezeichnet.

Berline und Coupé

In der Berlin, einer vier-rädrigen, geschlossenen Kutsche fanden vier Personen, paarweise gegenüber sitzend, Platz. Sie war die bevorzugte Form des Stadtwagens im 18. Jahrhundert. Als Halb-Berline oder Coupé wurde der auf zwei Plätze verkürzte Wagen bezeichnet. Wegen seiner leichteren Bauart wurde er als schneller Reisewagen bevorzugt. Modelle gibt es in der Ausführung als Hochzeitskutschen und Droschken von Preiser und Merten in HO.

Brougham und Hansom Cab

Aus England stammen die Coupé-ähnlichen Brougham-Kutschen, die auch als Droschken eingesetzt wurden. Eine Variante ist das zweirädrige Hansom Cab, dessen besonderes Kennzeichen ist,

daß der Kutscher hinter der Fahrgastkabine steht. Vom Brougham-Typ bietet der amerikanische Hersteller Jordan Products einen sehr filigranen HO-Bausatz an. Beide Typen hat Langley als Weißmetall-Modelle in den typisch englischen Maßstäben 1:76 und 1:148 (OO und N) in seinem Programm.

Landauer und Landalet

Als Landauer wurden viersitzige, vierrädrige Wagen bezeichnet, deren Verdeck sich von der Mitte aus nach beiden Richtungen aufklappen ließ. Der entsprechende Zweisitzer mit einfach zurückzuschlagendem Verdeck trug den Namen Landalet. Preiser bietet einen Landauer mit prominenten Fahrgästen an, als Hochzeitskutschen sind Landauer von Preiser in HO und N sowie von Merten in HO erhältlich.

Bei der einzigen Kutsche im TT-Maßstab, einem Hoch-



Diesen Federwagen zieht ein abgewandeltes Zirkuspferd von Preiser zum Markt. Der Wagen ist unbemalt in der Großpackung 16327 vom gleichen Hersteller enthalten.

zeits-Landauer von Kehi, ist das Verdeck halb geöffnet.

Kalesche

Der Name dieser für Ausfahrten und als Jagdwagen benutzten Kutsche stammt aus dem Tschechischen. Die Kalesche ist ein leichter, vierrädriger und nach allen Seiten offener Wagen. Die mit einem

oder zwei Pferden vom Besitzer selbst gefahrenen Kaleschen entsprechen im Automobilbereich den Sportwagen. Das einzige Modell einer Kalesche ist in einer Doppelpackung im HO-Sortiment von Merten erhältlich.

Eine Abart der Kalesche stellen die vier- und auch zweirädrigen Kabrioletts dar.

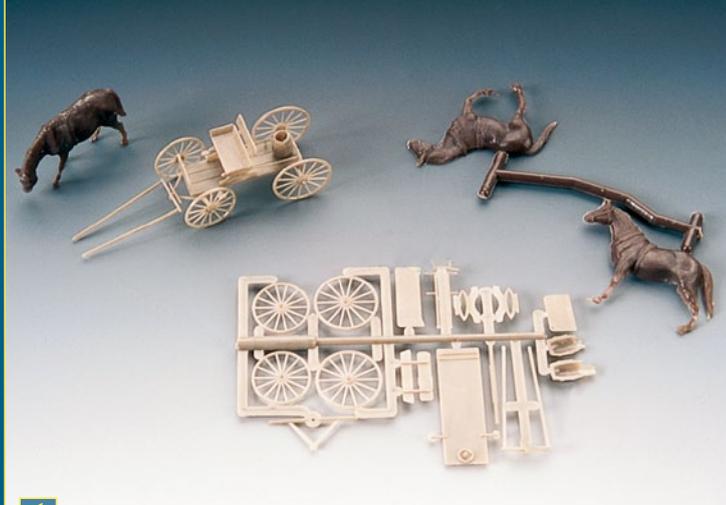
Chaise und Gig

Ganz leichte Wagen auf zwei Rädern ohne Türen und Vorderwände bezeichnete man als Chaise. Eine besonders leichte Chaise war die Gig, die auch mit trabenden Pferden gefahren werden konnte. Daraus entwickelte sich später der heute noch im Pferdesport benutzte Sulky.

Droschken

Seit dem 18. Jahrhundert wurde aus einem leichten, russischen Pferdewagen („droschki“) ein halb gedecktes, in ▶

Merten	Merten	Langley	Langley	Langley	Langley	Jordan	Jordan
HO	HO	OO	OO	OO	OO	HO	HO
2495	2419	G 10	G 19	G 20	G 21	360 - 103	360 - 104
bis 2	bis 5	1	1	1	1	1	2
zwei Kaleschen	Pferde-Schlitten	Hansom Cab als Droschke	Brougham-Droschke	Brougham-Droschke	Stanhope Gig	Federwagen	Brougham-Droschke
je 1 Pferd	2 Pferde	1 Pferd	2 Pferde	1 Pferd	1 Pferd	1 Pferd	1 Pferd
1	1	1	1	1	1	-	-
1	2	-	-	-	-	-	-
FM	FM	unlackiert	unlackiert	unlackiert	unlackiert	BS	BS
Kunststoff	Kunststoff	WM	WM	WM	WM	Kunststoff	Kunststoff
-	-	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲
-	-	●	●	●	●	●●	●●
■	■	■	■	■	■	■	■
2	2	2	2	2	2	1	1



1 Aus den USA kommt der Bausatz eines Federwagens von Jordan. Auffallend ist die filigrane Bauweise der zahlreichen Einzelteile, darunter besonders feine Speichenräder.



2 Selbst das Pferd des Jordan-Bausatzes besteht aus zwei Teilen. Die sind sorgfältig zu entgraten. Nach dem Zusammenkleben sollte man die Klebenähte auf dem Rücken mit einer Feile glätten.

Federn hängendes Personenfahrzeug entwickelt. Es wurde zunächst in Warschau als Mietwagen benutzt und kam ab 1814 durch den Pferdehändler Mortier nach Berlin. Der Wagentyp und sein russischer Name wurden nach den Freiheitskriegen von 1813 bis 1815 aus Sympathie für

Russland gewählt. Die Bezeichnung Droschke ging später auch auf motorisierte Mietwagen über. Erst in moderner Zeit setzte sich dafür die Bezeichnung „Taxi“ durch.

Die für Wien noch heute typischen Fiaker waren als Mietkutschen vormals auch in anderen Städten Europas üb-

lich. Sie erhielten ihren Namen nach dem Pariser Hotel St. Fiacre, vor dem sie erstmals angeboten wurden.

H0-Modelle von Droschken sind bei Merten sowohl als Einspanner als auch als Zweispänner (mit zwei Droschkenkutschern) erhältlich. Bei Preiser hat man die Wahl zwi-

schen einem H0-Coupé und einem Landulet in N.

Kastenwagen

Die weniger wohlhabenden Menschen und die Landbevölkerung benutzten einfachere Wagen für die Personenfahrten. Da bereits damals (neben dem Zugtier) der Wagen als Statussymbol galt, wählte man für Fahrten zum Kirchgang oder zum Markt den besten Wagen, der zur Verfügung stand. Im einfachsten Fall rüstete man einen gewöhnlichen, aber sauberen Kastenwagen mit einem gehobelten Sitzbrett aus.

Für die Nachbildung im Modell muß man den gleichen Weg gehen und einen Preiser-Kastenwagen umbauen.

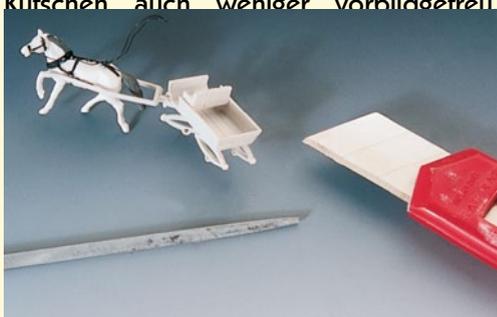
Federwagen

Wem es die Einkommensverhältnisse erlaubten, der legte sich einen sogenannten Federwagen zu. Darunter ver-

Aufarbeitung älterer Kutschenmodelle

Allgemein sind die Merten-Modelle nicht so fein wie die Preiser-Fuhrwerke. An vielen Stellen findet man Kunststoffschwimmhäute, die von schlecht schließenden Kunststoffformen herrühren. Zusätzlich sind die Figuren weniger fein detailliert. Durch den deutlichen Kunststoffglanz wirken die Kutschen auch weniger Vorbildgetreu.

Inzwischen werden aber die Formen durch die Mutterfirma Preiser komplett überarbeitet, so daß man mit verbesserten Modellen in nächster Zeit rechnen kann. Die vorliegenden Modelle stammen noch aus vorangegangener Zeit.



Die Modellkutschen sollte man vor der Lackierung von störenden Gußgraten befreien.



Zur besseren Standfestigkeit zieht man die Hufe der Zugtiere über einen Schleifklotz.



Zum Entfernen der Schwimmhäute sind die Kutschen so weit wie möglich zu zerlegen.

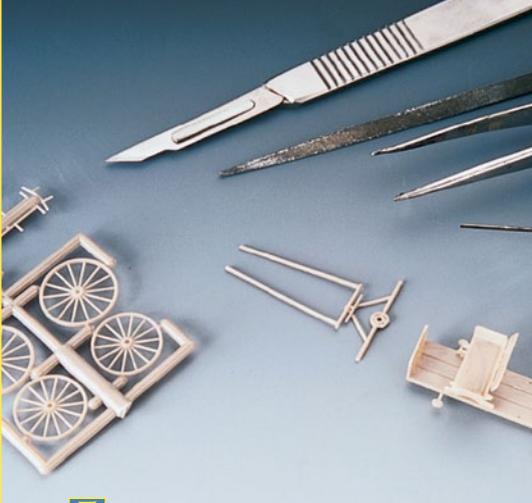


So werden Treckerfahrer zu Wagenlenkern: Beine etwas mehr knicken, spachteln und anmalen.

Autorenprofil



Wolfgang Spenger, geboren 1948, wird schon als Kind von der Eisenbahn geprägt. Nach den ersten Berufsjahren als Volksschullehrer setzte der Sammeltrieb nach Modellen wieder ein, dann kam auch der Bau von Dioramen und einer Modulanlage hinzu. Dabei wurde er durch den Kontakt zu einem professionellen Modellbauer beeinflusst. Seit seiner Frühpensionierung aus gesundheitlichen Gründen beschäftigt er sich mit verschiedenen Randthemen im Umfeld der Eisenbahn.



3 Alle Teile des Wagens müssen behutsam vom Spritzling getrennt werden. An den Kanten schabt man am besten mit einem Skalpell die Spritzgrate ab.

4 Die vordere Deichsel wird erst nach dem Lackieren in verschiedenen Holzfarbtönen mit dem hinteren Hauptteil des Wagens zusammengefügt.

Der Wagen gewinnt durch eine detaillierte Farbgebung. Die blanken Radreifen und andere metallische Beschläge werden farblich abgesetzt. Und auch den „Braunen“ zieren andersfarbige Mähne, **5** Schweif, Hufe und Geschirr.

stand man alle Wagen, deren Wagenkasten abgedeckt war. Im speziellen Fall handelt es sich um ein Gefährt, das wie bei den Autos ein Pick-Up gebaut ist. Hinter dem Kutschbock mit Platz für zwei bis drei Personen befand sich eine kleine Ladefläche.

Ein von Preiser stammendes Modell dieses Wagentyps ist nur noch in einer Großpackung unbemalter Figuren erhältlich. Von der amerikanischen Marke Jordan Products ist jedoch ein Bausatz erhältlich, der sich durch besonders zierliche Bauteile, vor allem feinste Räder, auszeichnet.

Pferdeschlitten

Nicht nur der bayerische Märchenkönig Ludwig II. hatte Gefallen an Pferdeschlittenfahrten. Auch für romantische Fahrten durch verschneite HO-Landschaften gibt es ein Modell: Im Merten-Katalog findet sich ein zweispänniger Schlitten mit zwei Kutschern und zwei Reisenden.

Im tief verschneiten hohen Norden sind statt edler Pferde auch schnelle Rentiere als Zugtiere im Einsatz für die Fahrten des Weihnachtsmannes. Ein solcher Schlitten wurde allerdings als Modell noch nicht aufgelegt...

Insgesamt ist das Modellangebot von Kutschen nicht besonders üppig. Eine gewisse Auswahl besteht noch in der Nenngröße HO, sogar eine

Westernkutsche ist darunter. Von Auswahl kann man bei drei Modellen in N nicht mehr sprechen. Und während es für TT-Freunde immerhin eine Kutsche gibt, müssen die Z-Bahner völlig auf Kutschen verzichten.

Die Preiser-Modelle sind gut detailliert und bemalt, dagegen weisen die Kutschen aus dem Hause Merten deutliche Schwimmhäute und Gußgrate auf. Außerdem könnten die Farben der Bekleidung etwas zurückhaltender sein.

Firmenadressen für weitere Infos

Preiser	Postfach 12 33 • D-91534 Rothenburg o.d.T.
Merten	D-91628 Steinsfeld 60
Kehi Modellbau	Hellerstr. 7 - 9 • D-99817 Eisenach
Langley	c/o Gunters Car Company Edewechter Landstr. 91 • D-26131 Oldenburg
Jordan Products	c/o Gunters Car Company Edewechter Landstr. 91 • D-26131 Oldenburg

Die früheren Kutschen-Bausätze bietet Preiser nicht mehr an. Für den Zusammenbau der filigranen Jordan-Bausätze sind

einige Erfahrungen im Plastikmodellbau notwendig.

*Dieter Eikhoff,
Wolfgang Spenger*

Modellbau. Fotos: Markus Tieckte



An den Fleischerwagen von Merten wurde für die abendliche Fahrt zum Schlachthof eine Petroleumlaterne montiert.



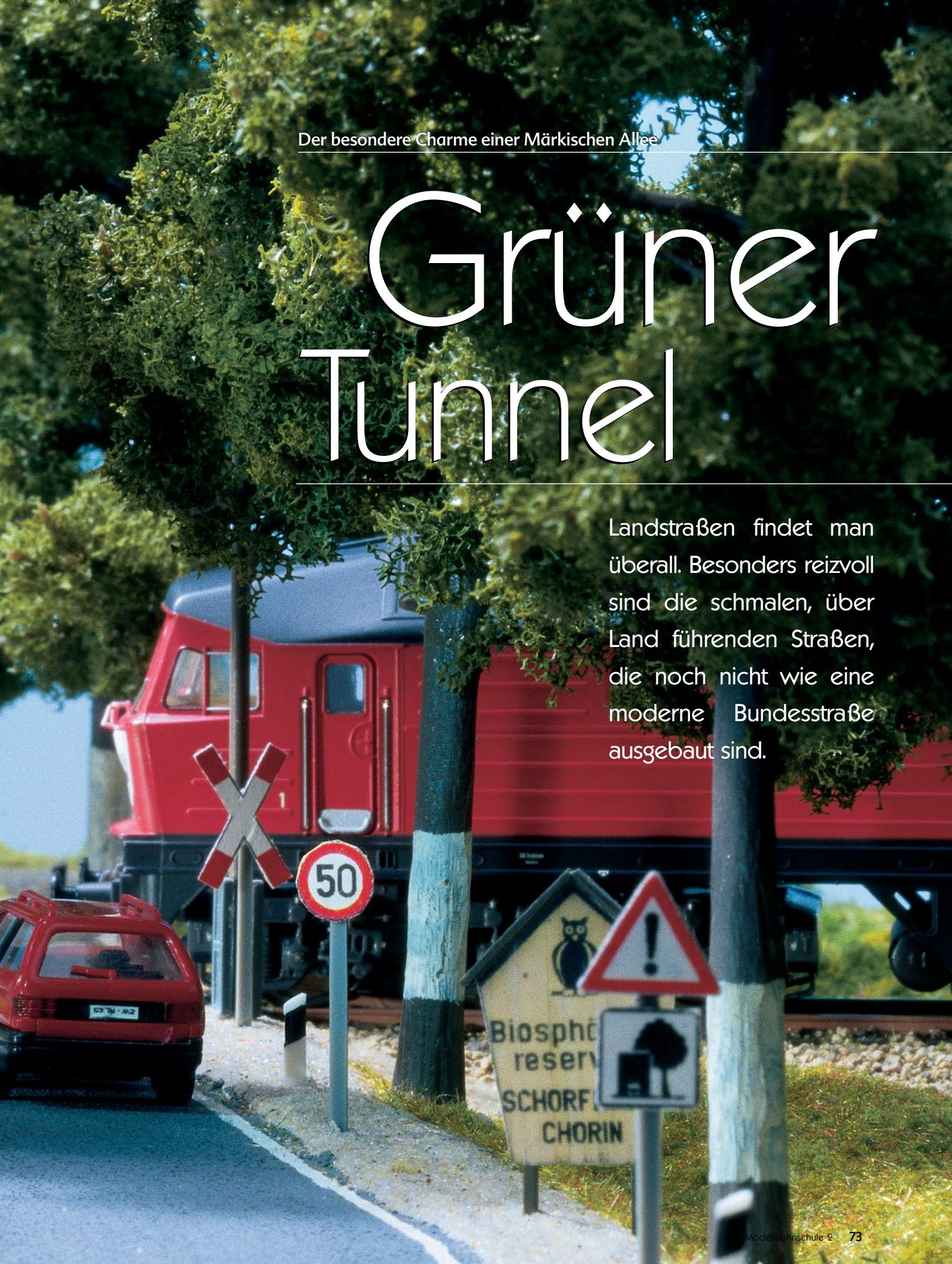
Schmale Alleen mit Bäumen, die einen „Tunnel“ bilden, sind typisch für die ländlichen Regionen der Mark Brandenburg im Nordosten Deutschlands.



Der besondere Charme einer Märkischen Allee

Grüner Tunnel

Landstraßen findet man überall. Besonders reizvoll sind die schmalen, über Land führenden Straßen, die noch nicht wie eine moderne Bundesstraße ausgebaut sind.





1 Mit „Sandwich-Pappe“ wird das Straßenniveau auf Schienenhöhe gebracht und der Straßengraben geformt. Spachtelmasse dient zur Feinmodellierung.



2 Dünne Holzleisten, die mittig unter die Straße geklebt werden, bilden die Grundlage für die Straßenüberhöhung (Wölbung). An Bahnübergängen führt man die Straße eben an das Gleis.



3 Dünne Kunststoffplatten bilden die Fahrbahn. Sie werden mittig so über die Leiste geklebt, daß eine leichte Wölbung entsteht. Am Gleis paßt man sie an das Schienenniveau an.



4 Die Gestaltung der Fahrbahndecke erfolgt mit grauer Straßenfarbe. Der Straßenrand wird mit Schwemmsand aufgefüllt und mit verdünntem Holzleim befestigt.

Bis heute typisch im Nordosten:

Für den Nordosten Deutschlands sind Alleen typisch, die durch dichten Baumbewuchs links und rechts der Straßen einen typischen, nur hier anzutreffenden Charme besitzen. In Brandenburg und in Mecklenburg-Vorpommern ist fast jede über Land führende Straße eine Allee. Auf Grund der geringen Bevölkerungsdichte sind hier sehr viele Landstraßen noch schmal und in der Trassierung wie vor etlichen Jahrzehnten anzutreffen. Lediglich eine dünne Teerschicht brachte man in den letzten Jahren auf das märkische Pflaster auf, jedoch ohne die Straße zu verbreitern.

Der dichte Baumbewuchs überspannt die Straße und bildet meist einen Tunnel, der im Sommer angenehmen Schatten spendet. Mit einer solchen Landstraße kann man in allen Epochen ein typisch norddeutsches Motiv auf seiner Modellbahn anlegen.

In den Epochen II und III bestand der Fahrbahnbelag aus Kopfsteinpflaster, welches als selbstklebende Folie in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich ist. In der gegenwartnahen Zeit, also den Epochen IV und V, liegt eine Asphaltdecke auf der Fahrbahn. Auch sie läßt sich aus Folien erstellen, das Resultat ist aber meistens nicht

Trinkröhrchen dienen dazu, die Entwässerung unter einem Weg hindurchzuführen, der mit Sand über dem Röhrchen aufgeschüttet wird.



1



2



3

Schmale Straße mit dichtem Baumbewuchs

befriedigend. Ein Anstrich der Straßenoberfläche, besser noch der Folie, mit Farbe ist eine bessere Alternative. Wer die Epoche V nachbildet, sollte die für die heutige Zeit typischen Leitpfosten und Verkehrsschilder aufstellen.

Gewölbte Straßendecke

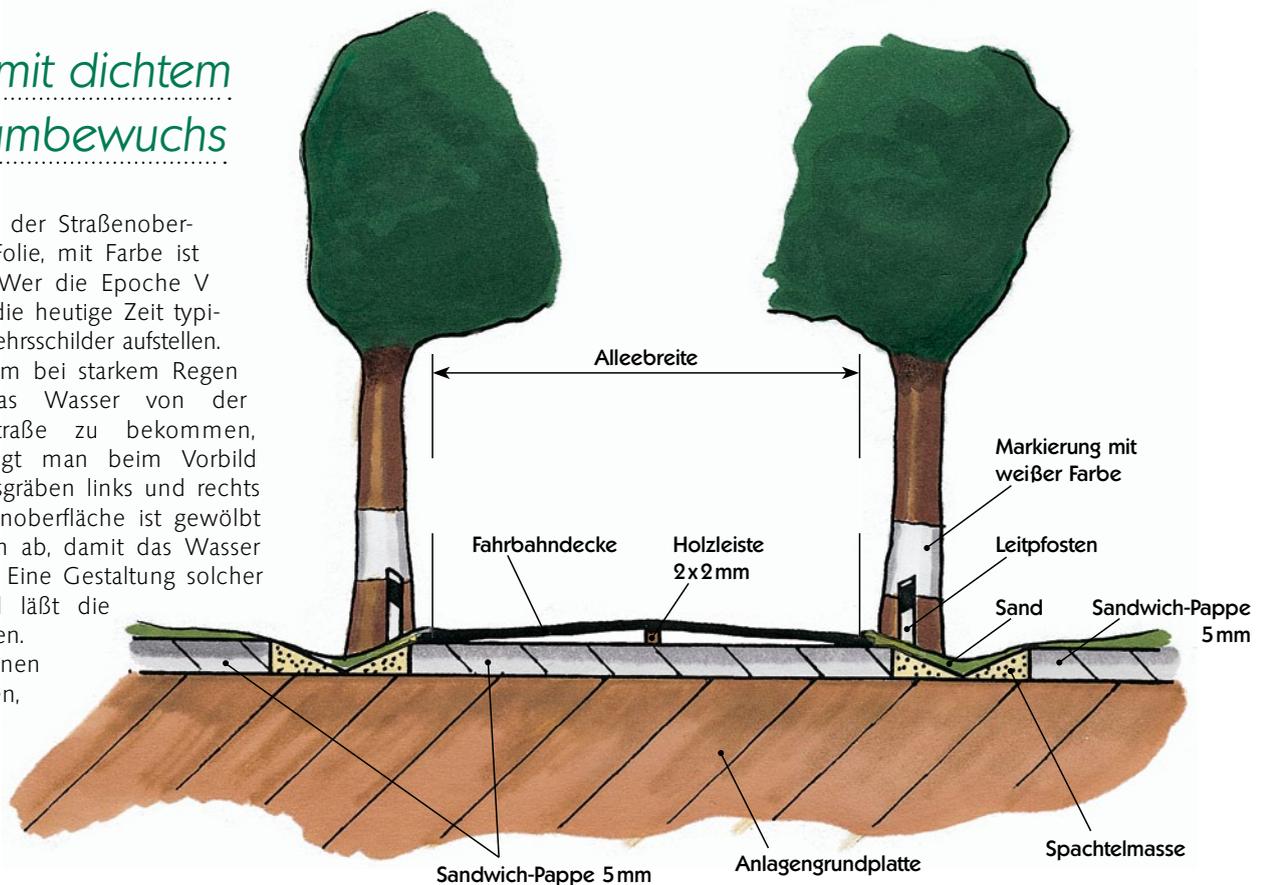
Um bei starkem Regen das Wasser von der Straße zu bekommen, legt man beim Vorbild sogenannte Entwässerungsgräben links und rechts der Straße an. Die Straßenoberfläche ist gewölbt und fällt zu beiden Seiten ab, damit das Wasser von der Fahrbahn abläuft. Eine Gestaltung solcher Einrichtungen im Modell läßt die Straße vorbildnah erscheinen. Da Straßen auf Modellbahnen meistens die Gleise kreuzen, muß die Fahrbahnoberfläche auf das Höheniveau der Schienoberkante gebracht werden. Dies kann mit Holz oder anderen Materialien erfolgen. Im beschriebenen Fall wurde 6 mm starke Sandwich-Pappe aus dem Künstlerbedarf verwendet, die sich leicht verarbeiten läßt und nur wenig wiegt. Neben der Fahrbahn wurde ein Freiraum gelassen, der dann mit Spachtelmasse zu einem Graben geformt wurde. Die Fahrbahnkrümmung erzielt man, indem man quadratische Holzleisten mit 2 oder 3 mm Kantenlänge mittig auf den Straßenverlauf klebt. Ein Bogen kann aus mehreren kurzen Stücken gebildet werden. Über diese Leisten klebt man dann dünne Pappe oder Kunststoffplatten, so daß eine Wölbung entsteht. An den Kanten und Stößen kann Spachtelmasse helfen, eine ebene Fahrbahn zu erhalten. Gehen von der Straße andere Straßen oder Wege ab, so wird der Entwässerungsgraben mit Sand verschüttet, den weiteren Wasserablauf stellt ein eingelassenes Rohr sicher. Im Modell kann hierzu ein dünner Trinkhalm dienen.

Asphaltdecke aus Folie und Farbe

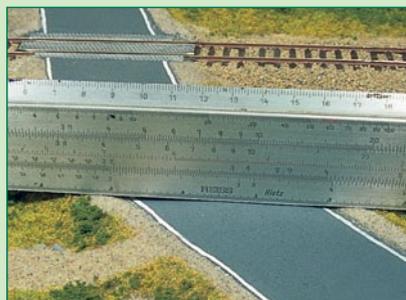
Mit Straßenfarbe, wie sie beispielsweise von Faller oder Heki angeboten wird, kann nun eine Asphaltdecke nachgebildet werden. Abtönfarbe in grauer Farbmischung eignet sich hierzu jedoch auch. Sichtbare Pinselstriche in der Straßenoberfläche zerstören die Illusion einer glatten Asphaltdecke. Mit leicht verdünnter Farbe und sehr weichen, großen Pinseln lassen sie sich verhindern.

Eine optisch ebenfalls hervorragende Wirkung erzielt man, indem man zuerst selbstklebende Straßenfolie aufklebt und diese dann mit Straßenfarbe streicht. Auf der Folie sind keine Pinselstriche zu erkennen, und die porenähnliche Oberfläche stellt eine ideale Nachbildung der Teerdecke dar. Der Fahrbahnrand wird mit Schwemmsand gebildet, der eben und gerade aufzubringen ist. Befestigt wird er mit verdünntem Holzleim.

Bei schmalen Alleebäumen sind keine Mittellinien aufgezeichnet, um zwei Fahrbahnen zu trennen. Hier gibt es lediglich Linien an den Straßenrändern. Diese müssen im Modell von Hand aufgemalt werden. Abreibesymbole sind auf der gekrümmten Fahrbahn schlecht aufzubringen. Mit einem Pinsel der Stärke 1 und weißer Bastelfarbe werden dann mit einer ruhigen Hand die Linien gezo-



Der letzte Schliff



Die Krümmung der Fahrbahnoberfläche ist nur sehr gering, stärker gewölbte Straßendecken geben keinen realistischen Eindruck wieder.



Die Seitenmarkierung der Straße kann man leicht mit weißer Bastelfarbe gestalten. Ein Pinsel der Größe 1 und eine ruhige Hand werden dazu benötigt.



Mit Landschaftsmaterialien wird die Vegetation rechts und links der Straße nachgebildet.



Aus den umfangreichen Programmen der Zubehörhersteller werden Leitpfosten und Verkehrsschilder aufgestellt.



Die Leitpfosten markiert man mit einem wasserfesten, schwarzen Filzstift.



Die Schilder und Pfosten werden in kleine Löcher neben der Straße eingeklebt.



1 Alleebäume erhält man, indem man normalen Bäumen die Krone im Bereich über der Straße etwas stutzt...



2 ...und sie zur besseren Sichtbarkeit mit einer weißen Banderole rings um den Stamm versieht.



3 Mit Klebstoff werden die Bäume dann in Löchern etwa einen Zentimeter neben der Straße befestigt.

gen. Abschließend wird das Straßenumfeld mit Landschaftsmaterialien gestaltet, wobei der Entwässerungsgraben ebenfalls an manchen Stellen begrünt werden kann. Leitpfosten und Verkehrsschilder können aus den umfangreichen Sortimenten der Hersteller ergänzt werden.

Zum Nachbilden der Alleebäume benötigt man etwa 18 cm hohe Modellbäume, die einen etwas dickeren Stamm haben. Buchen aus dem Heki-artline-Sortiment haben hierfür geeignete Proportionen. Bevor sie an die Allee gestellt werden, sind jedoch noch einige Vorarbeiten an der Laubkrone notwendig.

Mit einem Seitenschneider werden an einer Seite die unteren Äste beschnitten, um die Profelfreiheit für den Autoverkehr sicherzustellen. Durch Anhalten der Bäume an die Straße ermittelt man schnell, welche Äste beschnitten werden müssen, um den Tunnelcharakter zu realisieren.

Am Stamm wird mit weißer Farbe die typische Banderole angelegt, die beim Vorbild entweder um den gesamten Baum geht oder nur als Rechteck an der der Straße zugewandten Seite angebracht ist. Ist die Farbe durchgetrocknet, kann man die Bäume etwa in einem Zentimeter Entfernung zur Straße aufstellen. Dazu können die Standfüße abgekniffen werden. Mit Schnellkleber werden die Bäume dann in passenden Bohrungen befestigt.

Dann kann die Straße mit zeittypischen Fahrzeugmodellen, Radfahrern oder Fußgängern eingeweiht werden.

Sebastian Koch

Autorenprofil

Sebastian Koch, Jahrgang 1977, ist seit seinem sechsten Lebensjahr Modelleisenbahner. Auch während seines noch andauernden Studiums der Verkehrsplanung ließ die Begeisterung nicht nach. Er baut und betreibt eine H0-Modulanlage nach norddeutschen Vorbildern der DR in der Epoche 4. Sein Modellinteresse gilt vor allem Fahrzeugumbauten sowie dem Landschafts- und Geländebau. Beobachten und Fotografieren des Vorbilds liegen im weiteren Bereich seiner Beschäftigung mit der Eisenbahn.



Durch die liebevolle Gestaltung der Details erhält die Straße das typische Aussehen einer märkischen Allee.



Zeichnung: Sebastian Koch; Illustration: Warkus Tiedtke; Fotos: Sebastian Koch (19), Andreas Stirl (1)

LEERSEITE



▲ Den kleinen Ort Buchenried verläßt ein bunt gemischter Güterzug aus fünf Wagen in Richtung des nächsten Bahnknotens.

▼ An der Spitze des Zuges läuft eine bayerische G 3/4 H. Das Trix-Modell wurde mit diversen Zurüsteinen dem Vorbild 54 1662 angepaßt.



Ein Zug zwischen Weltkrieg und Wirtschaftswunder

Kleine Fuhre in



Betrachtet man die betriebliche Situation der frühen Bundesbahn, so vermittelt sie durch das Sammelsurium von Fahrzeugen einen besonderen Reiz. Die aufkeimende Wirtschaftswunderzeit und die Folgen des Zweiten Weltkrieges sorgten für eine permanente Knappheit des Rollmaterials. So ist es nicht weiter verwunderlich, daß in den fünfziger Jahren Loks und Wagen aus der Länderbahn- und der Reichsbahnzeit bunt gemischt mit Neubauwagen der frühen Bundesbahn ihren Dienst in den Zügen verrichteten. Einen „astreinen“ Güterzug aus dieser Zeit im Modell nachzubilden, stellt somit eine besondere Herausforderung dar.

Die Geschichte spielt auf einer Nebenbahn im württembergisch-bayerischen Grenzgebiet. Die Hauptdarstellerin, eine bayerische G 3/4 mit der Nummer 54 1665 holt einen Güterzug, bestehend aus fünf Wagen, aus dem idyllischen Städtchen Buchenried

ab, um ihn zum nächsten Bahnknotenpunkt zu bringen. In Buchenried siedelte sich zu Beginn des Jahrhunderts ein größerer, holzverarbeitender Industriebetrieb an, der für genügend Güteraufkommen sorgt. Außerdem ist Buchenried der betriebliche Endpunkt einer 750-mm-Schmalspurbahn. Diese beliefert die Holzverarbeitungsfirma mit Rohmaterial und sammelt die landwirtschaftlichen Produkte der umliegenden Ortschaften ein, um sie an die normalspurige Bahn weiterzugeben.

Der Zug steht gerade abfahrbereit in Buchenried, und wir wollen uns näher mit den Fahrzeugen dieser Fuhr beschäftigt.

Zuglok unseres Nahgüterzugs ist die Lok 54 1665, eine bayerische G 3/4 H der ersten Serie, erkennbar am kombinierten Sand- und Dampfdom als rechteckigem Kasten. Maschinen der zweiten Serie erkennt man an zwei getrennt angeordneten Domen für Sand und Dampf.

Ein Güterzug aus den Fünfzigern

Die Lok 54 1665 war bis Juni 1956 im Bw Neu-Ulm stationiert, anschließend gelangte sie zum Bw Augsburg, wo sie sich ihr Gnadengebrot verdiente. Die mit einer Läuteeinrichtung versehene Maschine schleppte leichte und mittlere Güterzüge auf Haupt- und Nebenbahnen. Da die Lok mit Dampfheizungskuppungen ausgerüstet ist, dürfte sie auch im Personenzugverkehr eingesetzt worden sein.

Als Basis für die 54 1665 diente ein älteres Trix-Modell. Daher mußten verschiedene Bereiche umgestaltet und diverse Zurüstteile angebracht werden. Der Rahmen zwischen der Vorlaufachse erfuhr eine grundlegende Änderung. Bedingt durch die Kurvengängigkeit des Trix-Serienmodells wies der vordere Rahmenbereich keine Ähnlichkeit mit dem Original auf. Die Räder wurden durch Stahlräder nach Code 70 von der Hobby-Ecke

Schumacher ersetzt. Zurüstteile der Firmen Weinert und Günther dienten zum Verfeinern der Lok, Aufstiegsleitern, Griffstangen und Laternen wurden ausgetauscht sowie Läutewerk, Generator, Kolbenstangenschutzrohre usw. ergänzt. Die Verbecksche Beschilderung ist heute nicht mehr erhältlich, statt dessen können Schilder von Gaßner oder Weinert sowie eine „selbstgestrickte“ Loknummer die Beschriftung des Modells vervollständigen.

Güterwagen der Bauart Glh wurden gegen Ende des letzten Jahrhunderts von verschiedenen deutschen Bahngesellschaften für den Einsatz in Reisezügen beschafft. Diese Wagen liefen als Ersatz oder zusätzlich zu den eingestellten Gepäck- oder Postwagen. Während der Reichsbahnzeit nahm man sie mehr und mehr aus dem Reisezugverkehr heraus, um sie als Güterzuggepäckwagen oder als normale gedeckte Güterwagen einzusetzen. Das Gattungszeichen G steht für einen gedeckten Wagen, I bedeutet „Ladefläche mindestens ▶

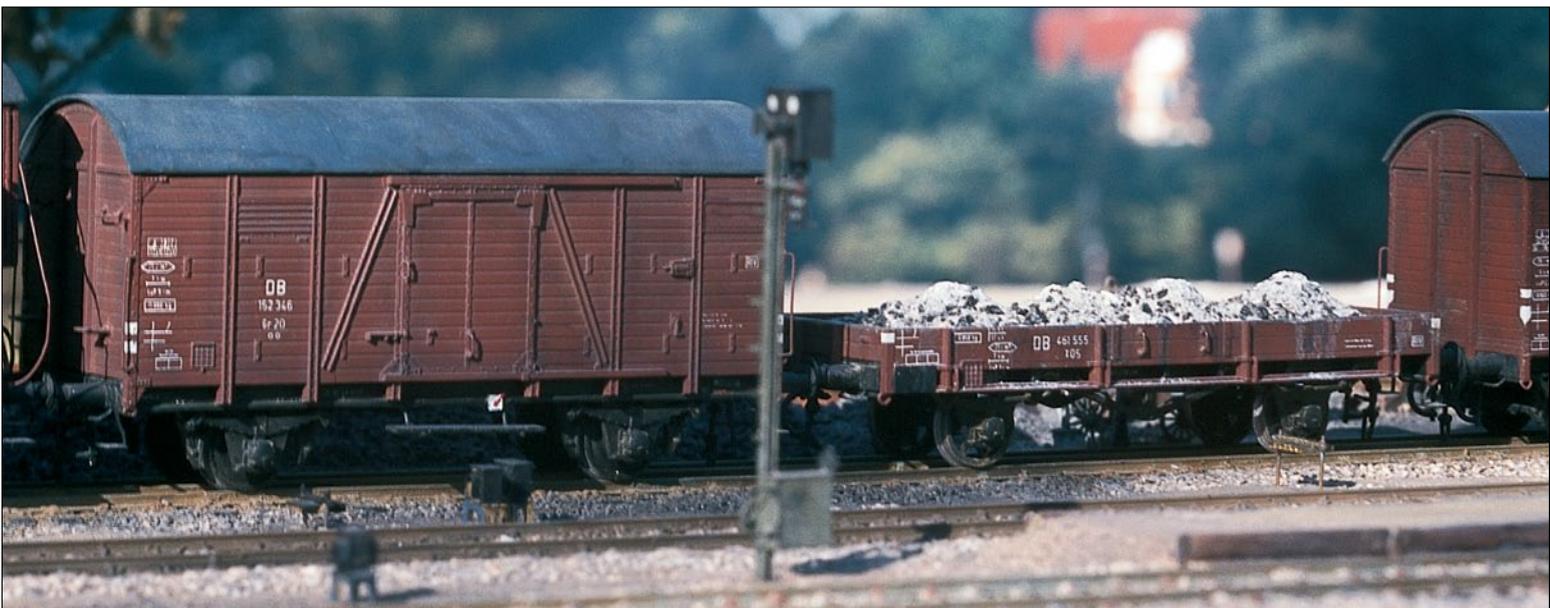


Bedingt durch die Folgeschäden des Zweiten Weltkrieges und die Nachfrage des beginnenden Wirtschaftswunders litt die DB in den fünfziger Jahren unter permanenter Wagenknappheit. Von Länderbahntypen bis zu ersten Neubauwagen reichte der Güterwagenpark der jungen DB.

Süddeutschland



Der erste Wagen besitzt noch Speichenräder und DR-Zonen-Beschriftung. Nur die Hülsenpuffer sind eine DB-Zutat an dem Bavaria-Modell.



Von den beiden Fleischmann-Wagen blieb der Gr 20 fast im Original-Zustand. Der folgende Flachwagen X 05 läuft auf Speichenrädern.



Das Roco-Modell des Glmghs 36 besitzt spezielle Bodentladetrichter für den Getreidetransport. Es folgt ein bayerischer Rungenwagen.

26 m² und h sagt aus, daß der Wagen über eine Heizleitung verfügt.

Unser dargestellter Glh ist ein ehemaliger bayerischer Wagen, der als Gepäckwagensatz schon längere Zeit auf der Buchenrieder Nebenstrecke zum Einsatz kommt. Interessant an ihm sind die noch vorhandenen Speichenräder sowie die DR-Zonen-Beschriftung mit der Reichsbahn-Gattungsbezeichnung Dresden. Während die frühe DB bei vielen dreiachsigen Güterwagen die mittlere Achse ausbaute und die Bremsanlage vereinfachte, ist unser Glh noch voll ausgestattet. Als einzig erkennbare Neuerung trägt er Hülsenpuffer anstelle der früheren Stangenpuffer.

Das Modell des Glh Dresden entstand aus

einem Bavaria-Bausatz, der fast unverändert übernommen wurde. Die einzige Änderung betrifft die Stangenpuffer, die durch Hülsenpuffer von Weinert ersetzt wurden. Außerdem rüstete ich ihn mit Weinert-Originalkupplungen aus. Der Bausatz ist sehr schön ausgeführt und der Zusammenbau relativ problemlos. Der vorhandene Beschriftungssatz von Bavaria ließ sich ohne weiteres durch eine Gaßner-Beschriftung mit DR-Zonen-Angabe ergänzen.

Beim nächsten Wagen handelt es sich um einen G-Wagen der Austauschbauart Gr 20, der sich gegenüber der Verbandsbauart (G 10) in wesentlichen Punkten unterscheidet. Er besitzt ein Spurwechsel-Laufwerk für den Übergang auf russische Breitspur, worauf der Buchstabe r in der Gattungsbezeichnung hinweist. Außerdem ist er mit einem hochgewölbten Tonnendach und Diagonalstreben in den Feldern neben der Tür ausgestattet.

In den Jahren 1927 und 1928 wurden 8263 Stück als Gr Kassel für die Reichsbahn gebaut. Etwa 4000 Wagen wurden von der Bundesbahn übernommen und als Gr 20 eingereiht. Ohne Bremserhaus und mit Kunze-Knorr-Güterwagenbremse ausgerüstet, versah dieser Typ bis ca. 1977 seinen Dienst bei der DB.

Unser Gr 20 kommt von der Rollbockgrube der Schmalspurbahn. Er ist mit Agrarprodukten beladen und wartet nun als zweiter Wagen des kurzen Zugverbandes auf den Weitertransport zum nächsten Bahnknotenpunkt.

Das Modell des Gr 20 stammt von Fleischmann und ist von der Gestaltung her weitgehend richtig. Aus diesem Grund habe ich das Modell nur mit anderen Griffstangen, Signalhaltern, Rangiertritten, Federpuffern und einer Originalkupplung versehen. Natürlich wurde es neu lackiert, mit Gaßner-Beschriftung versehen und gealtert.

Gedeckter Wagen für Getreidetransport

Der dritte Wagen ist eine Kriegsentwicklung, wurde aber erst nach dem Krieg in geringer Stückzahl gebaut und fällt durch seinen langen Achsstand auf. Bekannt sind der aus diesem Wagen entwickelte Behelfspersonenwagen MCI und die aus zwei Glmghs 36 zusammengestellte Leig-Einheit. Dieser Wagen besaß als Besonderheit Bodenentladetrichter für den Getreidetransport, deshalb das g in der Gattungsbezeichnung. Die DB setzte den Wagentyp kaum für diese Transportart ein und musterte sie als Splittergattung bereits bis Ende der sechziger Jahre aus. Unser Wagen ist natürlich mit Getreide

beladen und nimmt Position 4 in dem kurzen Güterzug ein.

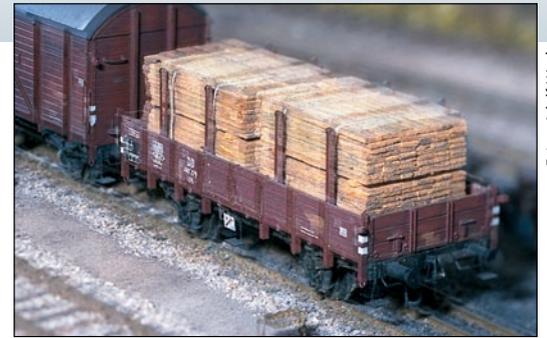
Das abgebildete Modell des Glmghs 36 stammt von Roco und ist mit den bereits erwähnten Zurüstteilen versehen. Auch dieser Wagen wurde lackiert, neu beschriftet und gealtert. Zwei Wagen der Gattung X 05 komplettieren unseren Güterzug, die von ihrem Erscheinungsbild sehr unterschiedlich sind. Als Länderbahn-Flachwagen mit einer Bordwandhöhe von weniger als 80 cm ordnete sie die Bundesbahn als Bauart X 05 ein. Der Wagen an der Position 3 in unserem Zug ist ein Ex-Preuße mit niedriger Bordwand, alten Speichenrädern und ohne Bremse. Das einzige Zugständnis an die modernere Zeit sind die von der Reichsbahn ausgetauschten Puffer. Den Wagen

scheint es in untergeordnete Bahndienste verschlagen zu haben, denn er ist mit Schlacke aus dem Schlackensumpf des Buchenrieder Schmalspurbetriebswerks beladen. Wohin das Zeug wohl gekarrt wird?

Der zweite X 05 ist ein ehemaliger Bayer mit etwas höheren Bordwänden und zusätzlichen acht Rungen. Auch er wurde im Laufe seiner Betriebszeit leicht modernisiert mit Scheibenrädern, Hülsenpuffern usw. Als Besonderheit ist er noch mit einer Westinghouse-Bremsanlage ausge-

Autorenprofil

Adolf Wack, Jahrgang 1955 und Maschinenbauingenieur von Beruf, fand vor etwa 25 über den Plastikmodellbau zur Modellbahn. Er beschäftigt sich seither mit der Verfeinerung von H0-Fahrzeugen in der Epoche 3. Außerdem gestaltet er gern Landschaften und Gebäude. Seit rund acht Jahren befaßt er sich intensiv mit amerikanischer Eisenbahn in Spur 0 und hat seit jüngstem sein Interesse auf englische Spur-0-Fahrzeuge ausgedehnt. Er ist seit 1986 modellbahnjournalistisch tätig und arbeitet seither mit dem Team Eichholz zusammen.



Der bayerische Rungenwagen trägt eine Ladung aus einzeln zusammengeleimten Holzleistchen.



Griffstangen, Signalhalter, Federpuffer und Originalkupplungen sind Zurüstteile von Weinert.

Wagen preußischer und bayerischer Bauart

stattet, die in Bayern eine gewisse Verbreitung gefunden hatte. Dieser Wagen ist der letzte in unserem Zugverband und mit zwei Bretterstapeln beladen, die im Buchenrieder Sägewerk gefertigt wurden.

Der preußische X 05 stammt von Fleischmann und wurde mit Weinert-Zurüstteilen wie Federpuffern, Rangiertritten und Originalkupplungen versehen.

Der Clou sind die wunderschönen Doppelspeichenräder nach Code-70 aus Stahl von

der Hobbyecke Schumacher. Selbstverständlich besteht die Ladung aus echter Asche und Schlacke.

Der Wagen wurde ebenso wie die anderen neu lackiert, mit Gaßner-Beschriftung versehen und dann gealtert. Der bayerische X 05 wurde auf die gleiche Art und Weise überarbeitet, bekam aber Schumachersche Scheibenräder. Aus dem Weinert Güterwagen-Zurüstsatz stammt das rechteckige Blech für den Umstellhebel der Westinghouse-Bremse.

Die beiden Bretterstapel der Ladung sind aus einzelnen Leistchen zusammengeklebt und farblich nachbehandelt.

An diesem Tag startet in Buchenried ein relativ kurzer Zug, der durch sein bunt gemischtes Rollmaterial auffällt. Er spiegelt die frühe Bundesbahnzeit mit ihren Bedürfnissen und Möglichkeiten recht gut wider. Es ist ein kleiner Einblick in eine Zeit, die in der Realität längst vergangen ist. Aber die Modellbahnerei bietet uns die Gelegenheit, diese Zeit in unsere Gegenwart zu holen, um uns ein Bild davon zu machen.

Adolf Wack

Entweder ein Decoder oder ein Geräuschbaustein – beides paßte bisher nur in Loks größerer Maßstäbe. Jetzt gibt es einen H0-Baustein, der beides vereint: Sanftes Fahren und zur Lok passende Geräusche.

Kombinierter Decoder und Soundbaustein

Fahr Komfort

Bisher beschränkten sich Modellbahn-Decoder auf die Steuerung von Modelllokomotiven. Als Extra kam die Schaltung einiger Sonderfunktionen wie z. B. Licht hinzu. Dabei „verstanden“ die Decoder jeweils nur eine „Sprache“, die der Hersteller für seine Marke ausgewählt hatte. Diese „Sprache“ wird als Format bezeichnet. Erst in jüngster Zeit sind Decoder auf den Markt gekommen, die verschiedene Formate verarbeiten können.

Von Electronic Solutions Ulm (ESU) erschien im vorigen Jahr mit LokSound die Kombination

eines mehrsprachigen Decoders mit einem elektronischen Geräuschmodul zum Preis von etwa 250 DM.

Damit steht erstmals ein Universalbaustein für die Baugrößen von N bis 0 zur Verfügung. In Deutschland wird LokSound vom Zubehörhersteller Noch vertrieben.

Durch die Integration beider Bestandteile ist nur noch ein Elektronik-Baustein nötig, der wesentlich kleiner ausfällt als zwei getrennte Platinen. Nur so können auch in den kleineren Baugrößen von H0 abwärts optimale Fahrtregelung und Geräuscherzeugung gleichzeitig genutzt werden.

Der Decoder arbeitet nach dem Multiprotokoll-Prinzip und verarbeitet die Formate

von Arnold, Lenz, Roco, Zimo und Märklin. Auch mit der Intellibox von Uhlenbrock funktioniert er.

Die hohe Motortaktfrequenz von 22 kHz erlaubt den schonenden Betrieb von Gleich- oder Wechselstrommotoren und sogar Glockenankermotoren über 14, 28 oder 128 Fahrstufen,

Geräusche von Originalfahrzeugen

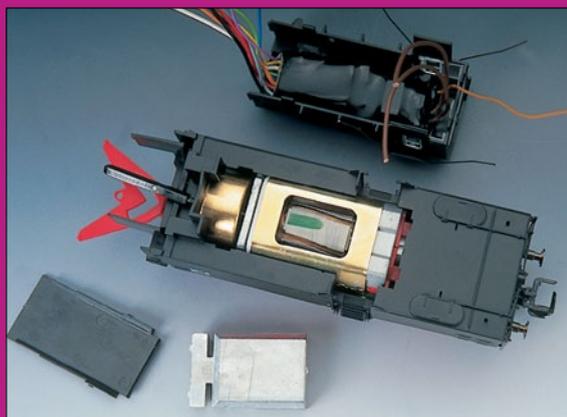
Außer zwei Lichtausgängen gibt es noch zwei weitere Funktionsausgänge zum Schalten beliebiger Effekte. Die zweite Komponente des Bausteins ist ein zweistimmiges Geräuschmodul. Es kann zwei verschiedene Geräusche unabhängig voneinander

wiedergeben, z. B. das Geräusch eines Dieselmotors und den Klang eines Signalhorns. Alle Geräusche des LokSound wurden als Originaltöne aufgenommen und im Chip abgespeichert.

Es können für alle Loktypen die charakteristischen Geräusche per Knopfdruck wiedergegeben werden. Die Dampfstöße von Zwei-, Drei- oder Vierzylinderlokomotiven ertönen in geschwindigkeitsabhängigem Rhythmus. Diese Einstellung richtet sich ab Werk nach der Fahrstufe. Es kann aber auch ein Sensor zur Synchronisation mit der Radumdrehung eingebaut und angeschlossen werden. Die Motoren von Diesellokomotiven können angelassen werden und „dieseln“ im Stand oder drehzahlabhängig während der Fahrt weiter. Bei Elektrolokomotiven sind das Heben der Pantografen und

1

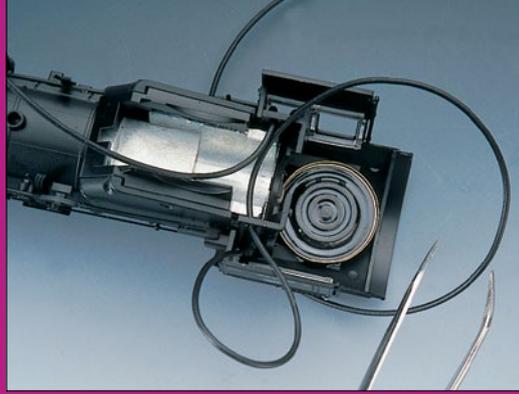
Durch die kompakte Bauweise auf einer einzigen Platine paßt der LokSound auch in H0-Dampflokomotiven. Bei vielen Schleppendermaschinen kann er leicht an die Stelle des Ballastgewichts im Tender eingebaut werden. In manchen Fällen muß aber mit Fräsarbeiten gerechnet werden, um ausreichend Platz zu schaffen.



Klopfen
 Dampflokomotiv-Geräusche

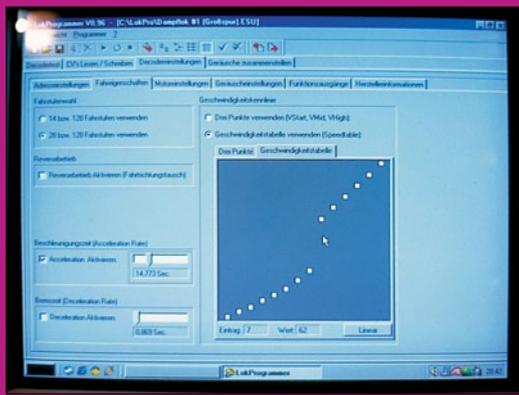
2

Für den Lautsprecher ist ein geeigneter Platz zu finden, damit die Geräusche ungehindert aus dem Lokmodell nach außen dringen können. In Dampflokomotiven ist unter dem Dach des Führerhauses ein geeigneter Ort.



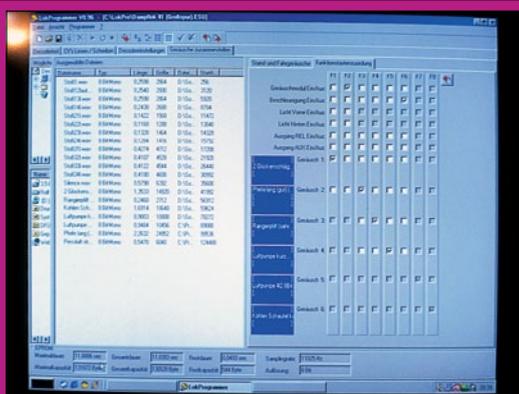
3

Mit dem LokProgrammer und mitgelieferter Software können die Decoder über einen Windows-PC in Klartext eingestellt werden. Die Festlegung einer Geschwindigkeitskennlinie ist so verständlicher als durch Zahlenwerte.



4

Mit dem gleichen Programm stellt man auch Art, Lautstärke und Geschwindigkeitsabhängigkeit der Fahrgeräusche ein. Ebenso werden die Verteilung auf die Funktionstasten und die Häufigkeit der Zufallsgeräusche festgelegt.



MODELLEISENBAU
 Alle Urheber- und Leistungsrechte vorbehalten.
 Kein Verleih! Keine Übernahme der Verantwortung.
 owner of the work
 copying, hiring, leasing, casting

das „Klacken“ der Schaltstufen hörbar.

Zusätzlich zu den Fahrgeräuschen kann man Zufallsgeräusche ertönen lassen. Das kann beispielsweise das Einsetzen einer Wasserpumpe, oder Kohlschaufeln sein.

Sämtliche gespeicherten Geräusche lassen sich nachträglich mit einem Windows-PC verändern, so daß jede Lok ihr eigenes Geräuschprofil erhalten kann. Das Erstellen eigener Geräusche in einer „Endlosschleife“ ist jedoch wegen der digitalen Abmischtechnik recht aufwendig.

Der Decoder wird werkseitig mit einem genormten Schnittstellenstecker geliefert. Für den Einbau in Fahrzeuge ohne eine Norm-Steckbuchse

werden in der Betriebsanleitung die Belegungen und die Anschlussschemata angegeben.

Die Anleitung beschreibt außerdem den Einbau des Lautsprechers und der übrigen Zusatzfunktionen. Die umfangreiche Anleitung zum Einstellen des Decoders beginnt mit der Eingabe der Lokadresse und setzt sich fort

Kombinierbare Zusatzfunktionen

mit den Motoreinstellungen. Bei den Sonderfunktionen stehen außer zwei Lichtausgängen zwei weitere Ausgänge zur freien Verfügung.

Daneben können noch sechs Geräuschfunktionen und die Funktionen „Geräusch ein/aus“ und „Beschleunigung

ein/aus“ geschaltet werden. Diese Ausgänge lassen sich beliebig über die Konfigurationsvariablen (CVs) den acht Funktionstasten zuordnen. Dabei können auch verschiedene Ereignisse miteinander kombiniert werden. So ist es z. B. möglich, den Schweizer Lichtwechsel zu realisieren.

Mit Systemen nach dem DCC-Format lassen sich die Werte problemlos einstellen. Bequemer geht es jedoch über einen PC mit dem LokProgrammer, den ESU inklusive Software anbietet. Damit werden die Eingaben in Klartext vorgenommen. Beim Motorola-System ist nur diese Methode möglich.

In den CVs liegen die Fähigkeiten der Decoder verborgen. Daher enthält die Be-

triebsanleitung des LokSound eine Liste aller 80 unterstützten CVs und was darin eingestellt wird. Neben der Lokadresse gehören dazu die Anzahl der genutzten Fahrstufen, die Mindest- und die Höchstgeschwindigkeit, das Brems- und das Beschleunigungsverhalten. Weitere CVs sind zuständig für die Helligkeitsregelung des Lichts, die Lautstärke der Geräusche, für ferngesteuerte Kupplungen oder für das Fahren in Doppeltraktion.

Eine spezielle Version ist für die Baugrößen von 0 bis II gedacht. LokSound XL besitzt einen stärkeren Audioverstärker und einen leistungsstärkeren Motorausgang für größere Lokomotiven.

Dieter Eikhoff

Fotos: Markus Tiedtke

Die richtige Pflege von Fahrzeugen ist wichtig, schließlich will man sich den Spaß am Fahren und Rangieren auf der Modellbahnanlage nicht durch mangelnde Wartung der Fahrzeuge vermiesen. Aber leider gibt es auch heute noch immer Lokomotiven, die auf Grund ihrer Gehäusekonstruktion schlecht zu demontieren und damit schwer zu pflegen sind. Bei einigen Modellen genügt ein Blick in die beiliegende Bedienungsanleitung, um festzustellen, daß man für die Wartung schon fast eine Feinmechanikerausbildung benötigt oder sie lieber gleich einem Fachhändler überläßt. Eine kleine Exkursion in die Modellfahrzeugklinik soll helfen, den Lokpatienten für die nächste Fahrt wieder auf die Räder zu stellen.

Eine Kur für Lokomotiven

Ungetrübte Freude an der Fahrt seiner Fahrzeugmodelle erlebt nur, wer seine Loks einer fachgerechten und regelmäßigen Wartung unterzieht.

Zum Reinigen der Schienen empfehlen die Hersteller ihre haus-eigenen Schienenreinigungswagen oder korundhaltige Schienenradiergummi. Aber von den schmutzigen Schienen lagert sich auch Abrieb auf den Rädern ab, der beim Zusammenspiel zwischen Rad und Schiene zu Funkenschlag führt. Jeder, der eine Märklin-Bahn sein eigen nennt, kennt den Effekt: Dreileiterfahrzeuge fahren auf Grund des Mittelleiters noch auf verschmutzten Schienen, und nach mehreren funkenden Runden sind die Schienen dann „freigebrannt“.

Anders bei den mit Gleichstrom betriebenen Modellbahnen, die einer weit intensiveren Wartung bedürfen. Regelmäßiges Reinigen der Schienen ist hier oberstes Gebot. Trotzdem gilt für beide Systeme: Um eine einwandfreie

Traktion und eine gute Stromaufnahme zu gewährleisten, ist auch die Reinigung der Räder vonnöten. Dies geschieht am besten in einer Lokliege, in die die zu behandelnde Lok mit den Rädern nach oben hineingelegt wird. Da sich die Räder während der Behandlung drehen müssen, benötigt man noch einen systemgerechten Trafo und zwei soge-

Haftreifenwechsel und Reinigung der Radstromkontakte

nannte Krokodilklammern zur Stromübertragung. Bei mittlerer Drehgeschwindigkeit der Räder kommen nun mit Feuerzeugbenzin getränkte Wattestäbchen zum Einsatz, welche mit leichtem Druck Rad an die Radlauflächen gehalten werden. Sind die Räder stark verschmutzt, ist der Reinigungsvorgang so oft zu wiederholen, bis kein Abrieb an den Wattestäbchen mehr zu sehen ist.

Hartnäckigere, weil eingebrannte Verschmutzungen lassen sich am besten mit einer rotierenden Gummischleifscheibe, wie es sie als Einsatz für Minibohrmaschinen zu kaufen gibt, entfernen.

Der Haftreifenwechsel geschieht ebenfalls in einer Lokliege oder auf einer Schaumstoffmatte, da es Fahrzeuge gibt, bei denen ▶



Bei mittlerer Drehzahl werden die Radlauflächen mit Wattestäbchen gereinigt.



Eine rotierende Gummischleifscheibe entfernt auch eingebrannten Schmutz von den Rädern.

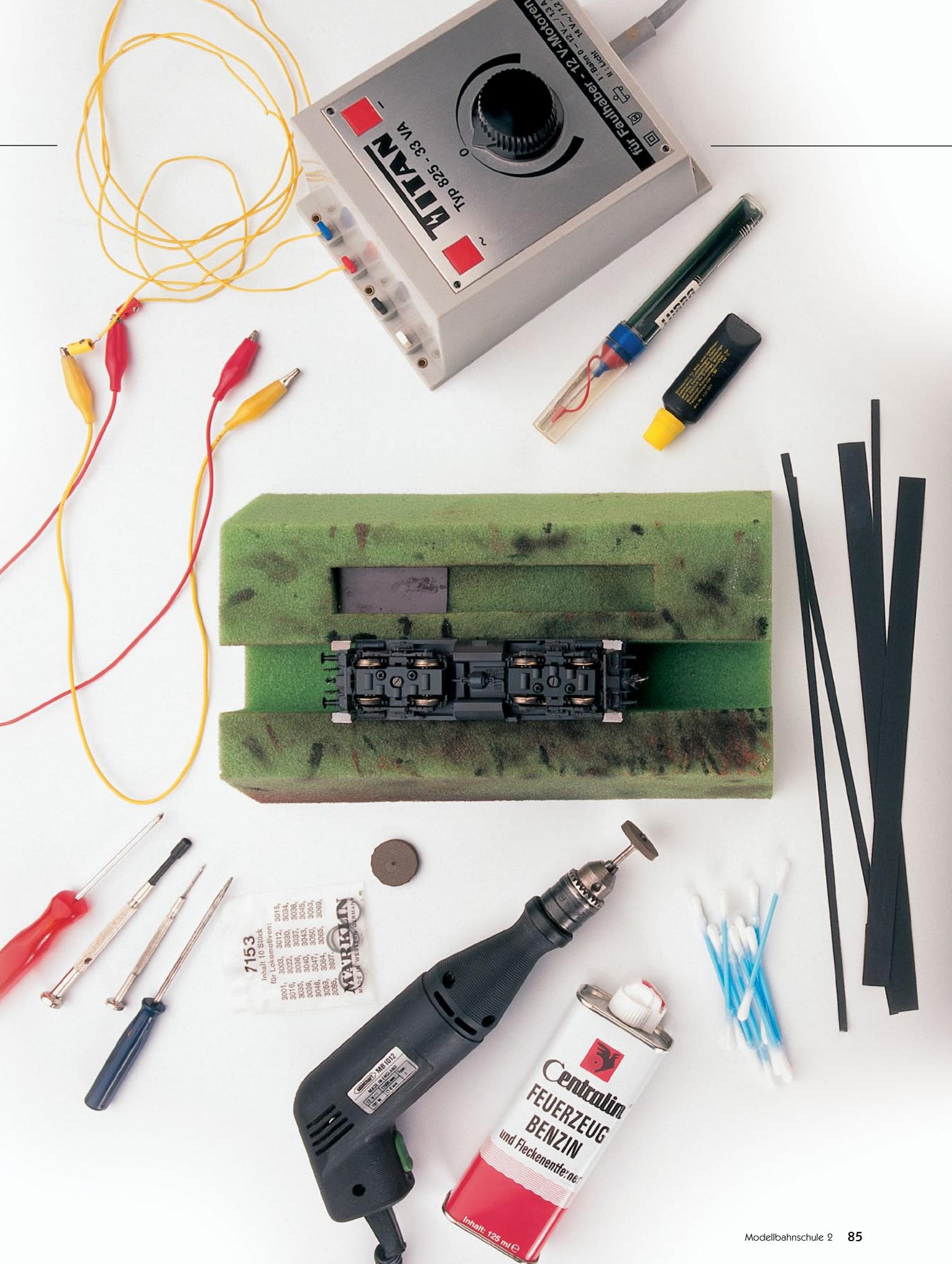
Der Skischleifer von Dreileiter-Fahrzeugen wird mit feinstem Naßschleifpapier behandelt.



Material/Werkzeuge

Reinigung der Räder und Radstromkontakte

- Trafo, stromsystemkonform
- Krokodilklammern
- Lokliege oder Schaumstoffunterlage
- Wattestäbchen
- Feuerzeugbenzin/Reinigungsbenzin
- Naßschleifpapier 400er bis 800er Körnung



7153
Inhalt: 10 Stück
für Lokomotiven: 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111, 3112, 3113, 3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128, 3129, 3130, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3140, 3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3149, 3150, 3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197, 3198, 3199, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3207, 3208, 3209, 3210, 3211, 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247, 3248, 3249, 3250, 3251, 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3286, 3287, 3288, 3289, 3290, 3291, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3307, 3308, 3309, 3310, 3311, 3312, 3313, 3314, 3315, 3316, 3317, 3318, 3319, 3320, 3321, 3322, 3323, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3332, 3333, 3334, 3335, 3336, 3337, 3338, 3339, 3340, 3341, 3342, 3343, 3344, 3345, 3346, 3347, 3348, 3349, 3350, 3351, 3352, 3353, 3354, 3355, 3356, 3357, 3358, 3359, 3360, 3361, 3362, 3363, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3371, 3372, 3373, 3374, 3375, 3376, 3377, 3378, 3379, 3380, 3381, 3382, 3383, 3384, 3385, 3386, 3387, 3388, 3389, 3390, 3391, 3392, 3393, 3394, 3395, 3396, 3397, 3398, 3399, 3400, 3401, 3402, 3403, 3404, 3405, 3406, 3407, 3408, 3409, 3410, 3411, 3412, 3413, 3414, 3415, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421, 3422, 3423, 3424, 3425, 3426, 3427, 3428, 3429, 3430, 3431, 3432, 3433, 3434, 3435, 3436, 3437, 3438, 3439, 3440, 3441, 3442, 3443, 3444, 3445, 3446, 3447, 3448, 3449, 3450, 3451, 3452, 3453, 3454, 3455, 3456, 3457, 3458, 3459, 3460, 3461, 3462, 3463, 3464, 3465, 3466, 3467, 3468, 3469, 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3475, 3476, 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, 3483, 3484, 3485, 3486, 3487, 3488, 3489, 3490, 3491, 3492, 3493, 3494, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507, 3508, 3509, 3510, 3511, 3512, 3513, 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3519, 3520, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3526, 3527, 3528, 3529, 3530, 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3549, 3550, 3551, 3552, 3553, 3554, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3560, 3561, 3562, 3563, 3564, 3565, 3566, 3567, 3568, 3569, 3570, 3571, 3572, 3573, 3574, 3575, 3576, 3577, 3578, 3579, 3580, 3581, 3582, 3583, 3584, 3585, 3586, 3587, 3588, 3589, 3590, 3591, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3599, 3600, 3601, 3602, 3603, 3604, 3605, 3606, 3607, 3608, 3609, 3610, 3611, 3612, 3613, 3614, 3615, 3616, 3617, 3618, 3619, 3620, 3621, 3622, 3623, 3624, 3625, 3626, 3627, 3628, 3629, 3630, 3631, 3632, 3633, 3634, 3635, 3636, 3637, 3638, 3639, 3640, 3641, 3642, 3643, 3644, 3645, 3646, 3647, 3648, 3649, 3650, 3651, 3652, 3653, 3654, 3655, 3656, 3657, 3658, 3659, 3660, 3661, 3662, 3663, 3664, 3665, 3666, 3667, 3668, 3669, 3670, 3671, 3672, 3673, 3674, 3675, 3676, 3677, 3678, 3679, 3680, 3681, 3682, 3683, 3684, 3685, 3686, 3687, 3688, 3689, 3690, 3691, 3692, 3693, 3694, 3695, 3696, 3697, 3698, 3699, 3700, 3701, 3702, 3703, 3704, 3705, 3706, 3707, 3708, 3709, 3710, 3711, 3712, 3713, 3714, 3715, 3716, 3717, 3718, 3719, 3720, 3721, 3722, 3723, 3724, 3725, 3726, 3727, 3728, 3729, 3730, 3731, 3732, 3733, 3734, 3735, 3736, 3737, 3738, 3739, 3740, 3741, 3742, 3743, 3744, 3745, 3746, 3747, 3748, 3749, 3750, 3751, 3752, 3753, 3754, 3755, 3756, 3757, 3758, 3759, 3760, 3761, 3762, 3763, 3764, 3765, 3766, 3767, 3768, 3769, 3770, 3771, 3772, 3773, 3774, 3775, 3776, 3777, 3778, 3779, 3780, 3781, 3782, 3783, 3784, 3785, 3786, 3787, 3788, 3789, 3790, 3791, 3792, 3793, 3794, 3795, 3796, 3797, 3798, 3799, 3800, 3801, 3802, 3803, 3804, 3805, 3806, 3807, 3808, 3809, 3810, 3811, 3812, 3813, 3814, 3815, 3816, 3817, 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3824, 3825, 3826, 3827, 3828, 3829, 3830, 3831, 3832, 3833, 3834, 3835, 3836, 3837, 3838, 3839, 3840, 3841, 3842, 3843, 3844, 3845, 3846, 3847, 3848, 3849, 3850, 3851, 3852, 3853, 3854, 3855, 3856, 3857, 3858, 3859, 3860, 3861, 3862, 3863, 3864, 3865, 3866, 3867, 3868, 3869, 3870, 3871, 3872, 3873, 3874, 3875, 3876, 3877, 3878, 3879, 3880, 3881, 3882, 3883, 3884, 3885, 3886, 3887, 3888, 3889, 3890, 3891, 3892, 3893, 3894, 3895, 3896, 3897, 3898, 3899, 3900, 3901, 3902, 3903, 3904, 3905, 3906, 3907, 3908, 3909, 3910, 3911, 3912, 3913, 3914, 3915, 3916, 3917, 3918, 3919, 3920, 3921, 3922, 3923, 3924, 3925, 3926, 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3942, 3943, 3944, 3945, 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 3960, 3961, 3962, 3963, 3964, 3965, 3966, 3967, 3968, 3969, 3970, 3971, 3972, 3973, 3974, 3975, 3976, 3977, 3978, 3979, 3980, 3981, 3982, 3983, 3984, 3985, 3986, 3987, 3988, 3989, 3990, 3991, 3992, 3993, 3994, 3995, 3996, 3997, 3998, 3999, 4000, 4001, 4002, 4003, 4004, 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011, 4012, 4013, 4014, 4015, 4016, 4017, 4018, 4019, 4020, 4021, 4022, 4023, 4024, 4025, 4026, 4027, 4028, 4029, 4030, 4031, 4032, 4033, 4034, 4035, 4036, 4037, 4038, 4039, 4040, 4041, 4042, 4043, 4044, 4045, 4046, 4047, 4048, 4049, 4050, 4051, 4052, 4053, 4054, 4055, 4056, 4057, 4058, 4059, 4060, 4061, 4062, 4063, 4064, 4065, 4066, 4067, 4068, 4069, 4070, 4071, 4072, 4073, 4074, 4075, 4076, 4077, 4078, 4079, 4080, 4081, 4082, 4083, 4084, 4085, 4086, 4087, 4088, 4089, 4090, 4091, 4092, 4093, 4094, 4095, 4096, 4097, 4098, 4099, 4100, 4101, 4102, 4103, 4104, 4105, 4106, 4107, 4108, 4109, 4110, 4111, 4112, 4113, 4114, 4115, 4116, 4117, 4118, 4119, 4120, 4121, 4122, 4123, 4124, 4125, 4126, 4127, 4128, 4129, 4130, 4131, 4132, 4133, 4134, 4135, 4136, 4137, 4138, 4139, 4140, 4141, 4142, 4143, 4144, 4145, 4146, 4147, 4148, 4149, 4150, 4151, 4152, 4153, 4154, 4155, 4156, 4157, 4158, 4159, 4160, 4161, 4162, 4163, 4164, 4165, 4166, 4167, 4168, 4169, 4170, 4171, 4172, 4173, 4174, 4175, 4176, 4177, 4178, 4179, 4180, 4181, 4182, 4183, 4184, 4185, 4186, 4187, 4188, 4189, 4190, 4191, 4192, 4193, 4194, 4195, 4196, 4197, 4198, 4199, 4200, 4201, 4202, 4203, 4204, 4205, 4206, 4207, 4208, 4209, 4210, 4211, 4212, 4213, 4214, 4215, 4216, 4217, 4218, 4219, 4220, 4221, 4222, 4223, 4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 4230, 4231, 4232, 4233, 4234, 4235, 4236, 4237, 4238, 4239, 4240, 4241, 4242, 4243, 4244, 4245, 4246, 4247, 4248, 4249, 4250, 4251, 4252, 4253, 4254, 4255, 4256, 4257, 4258, 4259, 4260, 4261, 4262, 4263, 4264, 4265, 4266, 4267, 4268, 4269, 4270, 4271, 4272, 4273, 4274, 4275, 4276, 4277, 4278, 4279, 4280, 4281, 4282, 4283, 4284, 4285, 4286, 4287, 4288, 4289, 4290, 4291, 4292, 4293, 4294, 4295, 4296, 4297, 4298, 4299, 4300, 4301, 4302, 4303, 4304, 4305, 4306, 4307, 4308, 4309, 4310, 4311, 4312, 4313, 4314, 4315, 4316, 4317, 4318, 4319, 4320, 4321, 4322, 4323, 4324, 4325, 4326, 4327, 4328, 4329, 4330, 4331, 4332, 4333, 4334, 4335, 4336, 4337, 4338, 4339, 4340, 4341, 4342, 4343, 4344, 4345, 4346, 4347, 4348, 4349, 4350, 4351, 4352, 4353, 4354, 4355, 4356, 4357, 4358, 4359, 4360, 4361, 4362, 4363, 4364, 4365, 4366, 4367, 4368, 4369, 4370, 4371, 4372, 4373, 4374, 4375, 4376, 4377, 4378, 4379, 4380, 4381, 4382, 4383, 4384, 4385, 4386, 4387, 4388, 4389, 4390, 4391, 4392, 4393, 4394, 4395, 4396, 4397, 4398, 4399, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405, 4406, 4407, 4408, 4409, 4410, 4411, 4412, 4413, 4414, 4415, 4416, 4417, 4418, 4419, 4420, 4421, 4422, 4423, 4424, 4425, 4426, 4427, 4428, 4429, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437, 4438, 4439, 4440, 4441, 4442, 4443, 4444, 4445, 4446, 4447, 4448, 4449, 4450, 4451, 4452, 4453, 4454, 4455, 4456, 4457, 4458, 4459, 4460, 4461, 4462, 4463, 4464, 4465, 4466, 4467, 4468, 4469, 4470, 4471, 4472, 4473, 4474, 4475, 4476, 4477, 4478, 4479, 4480, 4481, 4482, 4483, 4484, 4485, 4486, 4487, 4488, 4489, 4490, 4491, 4492, 4493, 4494, 4495, 4496, 4497, 4498, 4499, 4500, 4501, 4502, 4503, 4504, 4505, 4506, 4507, 4508, 4509, 4510, 4511, 4512, 4513, 4514, 4515, 4516, 4517, 4518, 4519, 4520, 4521, 4522, 4523, 4524, 4525, 4526, 4527, 4528, 4529, 4530, 4531, 4532, 4533, 4534, 4535, 4536, 4537, 4538, 4539, 4540, 4541, 4542, 4543, 4544, 4545, 4546, 4547, 4548, 4549, 4550, 4551, 4552, 4553, 4554, 4555, 4556, 4557, 4558, 4559, 4560, 4561, 4562, 4563, 4564, 4565, 4566, 4567, 4568, 4569, 4570, 4571, 4572, 4573, 4574, 4575, 4576, 4577, 4578, 4579, 4580, 4581, 4582, 4583, 4584, 4585, 4586, 4587, 4588, 4589, 4590, 4591, 4592, 4593, 4594, 4595, 4596, 4597, 4598, 4599, 4600, 4601, 4602, 4603, 4604, 4605, 4606, 4607, 4608, 4609, 4610, 4611, 4612, 4613, 4614, 4615, 4616, 4617, 4618, 4619, 4620, 4621, 4622, 4623, 4624, 4625, 4626, 4627, 4628, 4629, 4630, 4631, 4632, 4633, 4634, 4635, 4636, 4637, 4638, 4639, 4640, 4641, 4642, 4643, 4644, 4645, 4646, 4647, 4648, 4649, 4650, 4651, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657, 4658, 4659, 4660, 4661, 4662, 4663, 4664, 4665, 4666, 4667, 4668, 4669, 4670, 4671, 4672, 4673, 4674, 4675, 4676, 4677, 4678, 4679, 4680, 4681, 4682, 4683, 4684, 4685, 4686, 4687, 4688, 4689, 4690, 4691, 4692, 4693, 4694, 4695, 4696, 4697, 4698, 4699, 4700, 4701, 4702, 4703, 4704, 4705, 4706, 4707, 4708, 4709, 4710, 4711, 4712, 4713, 4714, 4715, 4716, 4717, 4718, 4719, 4720, 4721, 4722, 4723, 4724, 4725, 4726, 4727, 4728, 4729, 4730, 4731, 4732, 4733, 4734, 4735, 4736, 4737, 4738, 4739, 4740, 4741, 4742, 4743, 4744, 4745, 4746, 4747, 4748, 4749, 4750, 4751, 4752, 4753, 4754, 4755, 4756, 4757, 4758, 4759, 4760, 4761, 4762, 4763, 4764, 4765, 4766, 4767, 4768, 4769, 4770, 4771, 4772, 4773, 4774, 4775, 4776, 4777, 4778, 4779, 4780, 4781, 4782, 4783, 4784, 4785, 4786, 4787, 4788, 4789, 4790, 4791, 4792, 4793, 4794, 4795, 4796, 4797, 4798, 4799, 4800, 4801, 4802, 4803, 4804, 4805, 4806, 4807, 4808, 4809, 4810, 4811, 4812, 4813, 4814, 4815, 4816, 4817, 4818, 4819, 4820, 4821, 4822, 4823, 4824, 4825, 4826, 4827, 4828, 4829, 4830, 4831, 4832, 4833, 4834, 4835, 4836, 4837, 4838, 4839, 4840, 4841, 4842, 4843, 4844, 4845, 4846, 4847, 4848, 4849, 4850, 4851, 4852, 4853, 4854, 4855, 4856, 4857, 4858, 4859, 4860, 4861, 4862, 4863, 4864, 4865, 4866, 4867, 4868, 4869, 4870, 4871, 4872, 4873, 4874, 4875, 4876, 4877, 4878, 4879, 4880, 4881, 4882, 4883, 4884, 4885, 4886, 4887, 4888, 4889, 4890, 4891, 4892, 4893, 4894, 4895, 4896, 4897, 4898, 4899, 4900, 4901, 4902, 4903, 4904, 4905, 4906, 4907, 4908, 4909, 4910, 4911, 4912, 4913, 4914, 4915, 4916, 4917, 4918, 4919, 4920, 4921, 4922, 4923, 4924, 4925, 4926, 4927, 4928, 4929, 4930, 4931, 4932, 4933, 4934, 4935, 4936, 4937, 4938, 4939, 4940, 4941, 4942, 4943, 4944, 4945, 4946, 4947, 4948, 4949, 4950, 4951, 4952, 4953, 4954, 4955, 4956, 4957, 4958, 4959, 4960, 4961, 4962, 4963, 4964, 4965, 4966, 4967, 4968, 4969, 4970, 4971, 4972, 4973, 4974, 4975, 4976, 4977, 4978, 4979, 4980, 4981, 4982, 4983, 4984, 4985, 4986, 4987, 4988, 4989, 4990, 4991, 4992, 4993, 4994, 4995, 4996, 4997, 4998, 4999, 5000, 5001, 5002, 5003, 5004, 5005, 5006, 5007, 5008, 5009, 5010, 5011, 5012, 5013, 5014, 5015, 5016, 5017, 5018, 5019, 502

Richtig geschmiert, ist gut gefahren.

nicht nur die Getriebedeckel zur Entnahme der Radsätze zu öffnen sind, sondern auch außenliegende Gestängeteile mit Hilfe eines Steckschlüssels entfernt werden müssen. Das Abnehmen der Haftreifen geschieht mit einem kleinen Schraubendreher, den man vorsichtig zwischen Reifen und Radnut führt, um dann den Haftreifen nach außen wegzudrücken. Das Aufziehen eines neuen Reifens ist in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen. Gleichzeitig

können an den mit Gleichstrom betriebenen Loks die Radstromkontakte mit in Feuerzeugbenzin getränkten Wattestäbchen gereinigt werden. Reicht dies nicht aus und sind Unebenheiten an den Kontakten vorhanden, sind diese mit feinstem Naßschleifpapier (400er bis 800er Körnung) zu glätten. Dieses gilt ebenfalls für die Skischleifer an den Märklin-Fahrzeugen.

Ein Kohlebürstenwechsel ist nur dann erforderlich, wenn alle anderen Pflegemaßnahmen nicht für Abhilfe des schlechten Fahrverhaltens gesorgt haben und das Fahrzeug immer noch ruckt und zuckt oder sich überhaupt nicht bewegt.

Der Wechsel sollte generell nach Anweisung der Betriebsanleitung, die den einzelnen Fahrzeugen beiliegt, geschehen. Bei einigen Fahrzeugen ist vor dem Wechseln der Kohlebürsten eine vollständige Demontage des Motors nötig, und der Motor ist außerdem nicht bei allen Loks identisch (selbst bei einer Baureihe von ein und demselben Hersteller, denn auch die Motoren sind im Laufe der

Jahre weiterentwickelt worden). Daher ist es wichtig, sich genau an die Anweisungen des Herstellers zu halten. Abschließend ist bei jedem Wartungsintervall, d. h. etwa alle 20 Betriebsstunden, darauf zu achten, ob sich an den Achslagern noch genug Öl zu deren Schmierung befindet. Wenn nicht, genügt ein Tropfen aus einem Mikro-Öler an die entsprechenden Stellen.

Nach längerer Stand- oder Aufbewahrungszeit sind außerdem die Getriebe zu kontrollieren und, wenn nötig, mit einem Spezialfett, welches jeder Hersteller in seinem Katalog anbietet, nachzufetten. Sind alle Reinigungs- und Wartungsarbeiten an dem Fahrzeug beendet, ist es wieder auf der Anlage voll einsatzbereit.

Rainer Dell

Autorenprofil

Rainer Dell, August 1955 geboren, lernte den Modellbau als Lehrberuf von der Pike auf kennen. Heute leitet er eine Lehrwerkstatt und übermittelt seine Kenntnisse und die aktuellen technischen Entwicklungen an den Nachwuchs in Metallberufen. Als Vater von zwei Töchtern hat er sich aus Platzgründen auf eine ansehnliche Modellfahrzeugsammlung beschränkt, deren Kernstück die zahlreichen selbstgebaute oder modifizierten Modelle aus Bausätzen bekannter Hersteller bilden.

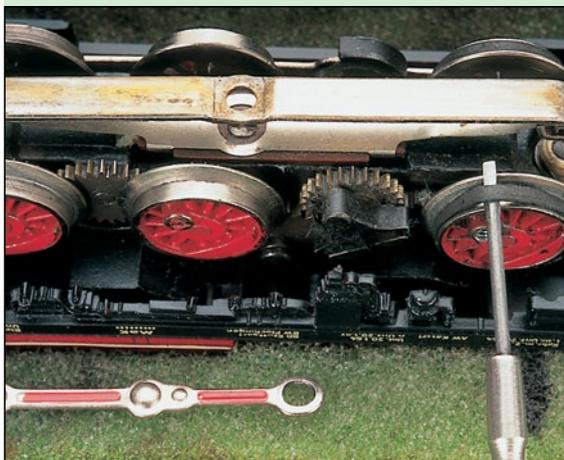
Material/Werkzeuge

Wechsel der Haftreifen und Kohlebürsten

- Lokliege oder Schaumstoffunterlage
- Schraubendreher
- diverse Sechskantsteckschlüssel
- Ersatzteile (über den Fachhandel zu beziehen)
- Mikro-Öler
- Spezialfett



Zum Abnehmen der Haftreifen müssen eventuell vorhandene Treibstangen abgenommen werden.

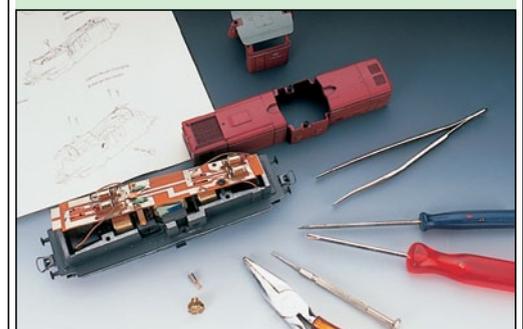


Mit einem kleinen Schraubendreher fährt man unter den Haftreifen und hebt ihn zur Seite.

Der neue Haftreifen wird in umgekehrter Reihenfolge auf das Rad aufgezogen.



Zur Schmierung erhalten die Achslager einen Tropfen Öl aus einem Mikro-Öler und das Getriebe etwas Spezialfett.



Zum Wechseln der Kohlebürsten ist es ratsam, sich an die Anweisungen der Betriebsanleitung zu halten.

LEERSEITE

LEERSEITE

Drei Konzepte für Modellbahnantriebe

Den Modelllokomotiven für den Rangierdienst werden im Schwerpunkthema dieses Heftes ausgezeichnete Langsamfahreigenschaften ins Pflichtenheft geschrieben.

Wenn diese Forderung so ausdrücklich aufgestellt wird, ist ihre Erfüllung offenbar nicht selbstverständlich. Dem Modellbahner stellt sich daher die Frage, wie er zu den geeigneten Rangierlokomotiven kommen kann.

Doch auch eine Streckenlok soll sich im Modellbahnalltag nicht als „Rasender Roland“ entpuppen und die Geräuschkulisse darf nicht zu einer akustischen Belästigung werden, denn schließlich möchte man sich an dem Bild einer perfekt gebauten Modellbahnanlage mit ihrem Zugbetrieb erfreuen.

Drei unterschiedliche Antriebskonzepte, die wir diesmal als Ansichtssache vorstellen wollen, sind in der Lage, die gewünschten Forderungen zu erfüllen: Moderne Serienantriebe mit guten Motoren und Getrieben, Einbau von Glockenankermotoren mit eventueller Getriebeoptimierung und digi-

tales Steuerung mit geregelten Decodern. Diese drei Prinzipien sind nicht so konträr, daß sie sich untereinander unbedingt ausschließen. Unter gewissen Umständen können sie sich sogar gegenseitig ergänzen. Dennoch hat jedes Prinzip für sich allein gesehen seine Berechtigung.

Jedes Konzept hat natürlich seinen Anhängerkreis gefunden, der auf die Vorteile „seiner“ Antriebsart schwört. Es kommt auf die Ansprüche an, die der Modellbahner stellt.

Unter die Haube geschaut

Für die Betreiber digitaler Modellbahnen ist der geregelte Decoder die zukunftsweisende Lösung. Doch noch lange nicht jeder Modellbahner will sich – aus welchen Gründen auch immer – auf die Digital-Technik einlassen. Mit schlecht laufenden Modelllokomotiven geben sich aber auch die Analogbetreiber nicht zufrieden. Sie erwarten für ihr Geld gut laufende Großserienmotoren, um nach einer Einlaufzeit von rund einer halben Stunde pro

Lokmodell die optimalen Fahreigenschaften in spaßmachendem Rangiertempo ohne ständiges Ruckeln der Lok im untersten Regelbereich anzutreffen. Sie setzen auf die von den Großserienherstellern immer weiter verbesserten Serienmotoren.

Sammler von hochwertigen Kleinserienmodellen erwarten, daß unter dem edlen Messingblech auch ein ebenso anspruchsvoller Antrieb steckt. Den gleichen Anspruch besitzen auch viele ausgesprochene Betriebsbahner, die einige wenige, meistens zusätzlich auch im Aussehen gesuperte Modelle mit besonderen Fahreigenschaften auf ihren Gleisen wünschen. Bei beiden Gruppen stehen Glockenankermotoren hoch im Kurs.

Die Autoren unserer drei Beiträge haben alle beruflich mit der Modellbahn zu tun. Dr. Thomas Birner ist in der Marketingabteilung beim Modellbahnhersteller Roco tätig. Sein Plädoyer für Serienantriebe richtet sich daher am Beispiel der Produkte seines Arbeitgebers aus. Rainer Ippen hat als Modellbahnjournalist mit den verschiedensten Modellantrieben zu tun und weiß daher die Vorteile von Glockenankermotoren zu schätzen. Und Rolf Hartmann schließlich wird als Mitarbeiter im Modellbahnhandel täglich mit den vielseitigen Wünschen der Modellbahnergilde konfrontiert. Er sieht die Zukunft in der digitalen Steuerung.

Lesen Sie auf den folgenden Seiten, weshalb die drei jeweils einen anderen Antrieb favorisieren.

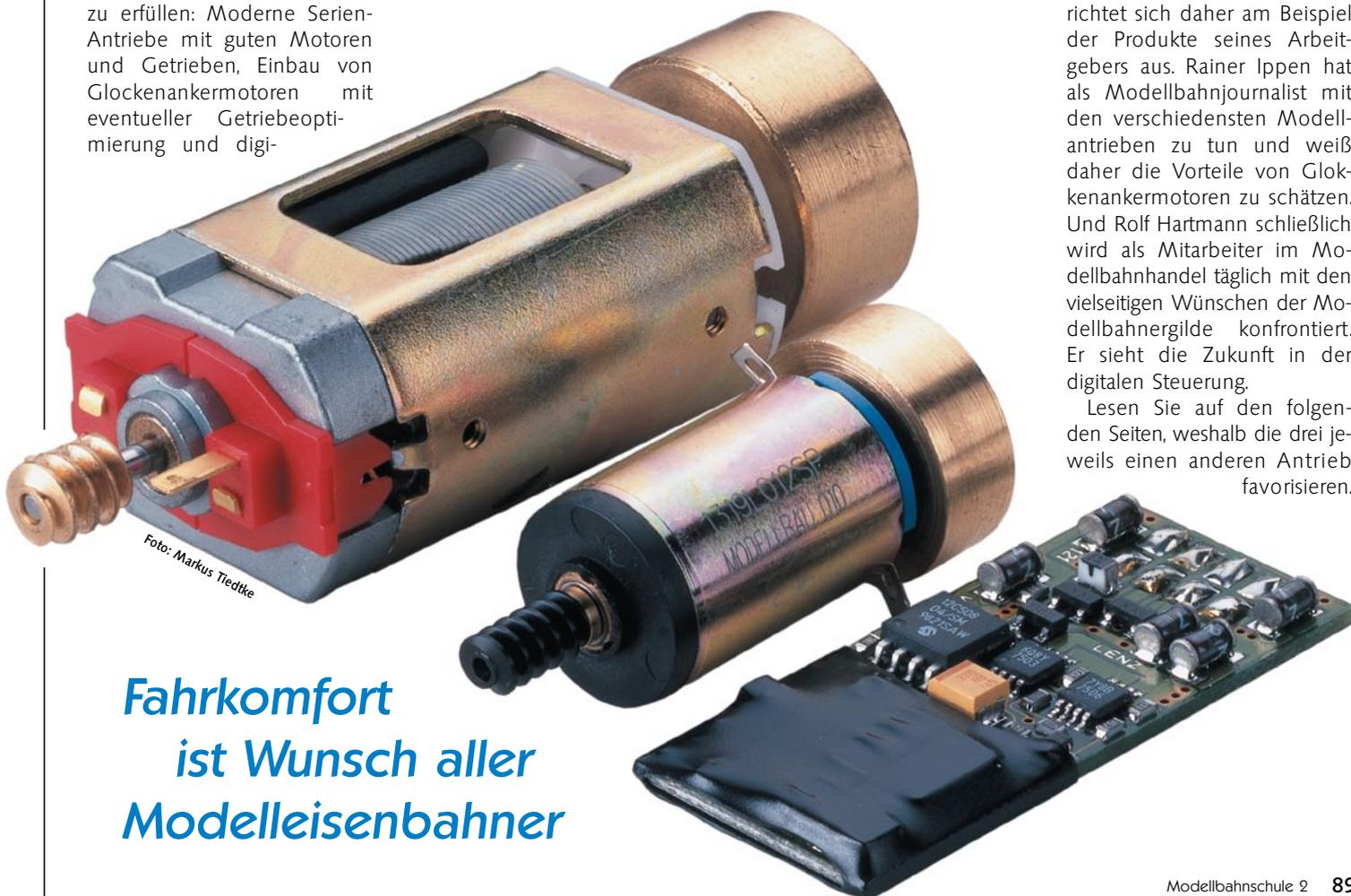


Foto: Markus Tiedtke

**Fahrkomfort
ist Wunsch aller
Modelleisenbahner**

Eine herrliche H0-Anlage wurde geschaffen – Geländeformen gebildet, Brücken gebaut, Gebäude zusammengesetzt, Lokomotiven und Wagen mit Betriebsspuren versehen, Oberleitungen verlegt – eine liebevolle, geradezu zierliche, eine Wunschwelt. Der Modelleisenbahner ist stolz – und mit Recht.

Sehr oft jedoch wird eine solche Miniatur-Idylle durch eine Geräuschkulisse überschattet, die diesem Maßstab nicht zuträglich ist.

Die wichtigsten Faktoren für ein ruhiges Fahren sind das Gleissystem, das Fahrgestell und last not least das Antriebssystem mit dem eigentlichen Herz, dem Motor (beim Wechselstromsystem noch erweitert durch den Faktor Skischleifer).

Roco ist diesen Geräusquellen zuleibe gerückt, und zwar mit Schweizer Präzision, deutscher Gründlichkeit, österreichischer Zuverlässigkeit – europäischem Erfindergeist: Roco-Line-Gleise, Flüsterschleifer, Tiefanlenkung von Dreh-

Autorenprofil

Dr. Thomas Birner, 1967 in Bayern geboren, besitzt bereits seit seiner Kindheit eine Beziehung zur Modellbahn. Nach dem Studium naturwissenschaftlicher und volkswirtschaftlicher Fächer führte ihn sein beruflicher Weg zum Salzburger Modellbahnhersteller Roco. Dort ist er heute im Bereich Marketing tätig. Die Beschäftigung mit Eisenbahnmodellen in der Baugröße H0 füllt auch weiterhin einen Teil seiner Freizeit.



Warum Fahrzeugantriebe umbauen? Modellokomotiven können gute Fahreigenschaften ab Werk besitzen. Für Dr. Thomas Birner sind es mehrere Teile der Konstruktion, die das Fahrverhalten als Ganzes beeinflussen.

Sanftes Fahren ab Werk

gestellen und der geschätzte Roco-Motor sind so Synonyme für ein elitäres Fahrverhalten in der Baugröße H0.

Außer dem gefälligen und korrekten Äußeren sollten natürlich auch die inneren Werte stimmen. Darin hat die Firma Roco heute einen hohen Standard, der sowohl in den Lokomotiven für das Gleichstrom- wie auch in den Modellen für das Wechselstromsystem angewandten Antriebstechnik erreicht.

Um vergleichbare Antriebsqualität zu erreichen, müßten bei anderen Fabrikaten Glockenankermotoren eingesetzt werden, welche die verschiedenen Modelle preislich nochmals um ca. 100–150 DM in die Höhe trieben.

Allerdings hat der Glockenankermotor wiederum den Nachteil, daß Impulsbreitensteuerungen ihm erhebliche Probleme bereiten können.

Es ist zwar richtig, daß ein lastgeregelter Decoder Verbesserungen bringen kann, jedoch ist anzumerken, daß er kein Allheilmittel gegen von Haus aus schlechte Fahreigenschaften ist. Zudem fallen bei einem Austausch gegen Glockenankermotoren in vielen Fällen teure Umrüstarbeiten, z. B. Fräsarbeiten, an. In den meisten Fällen sind auch zusätzlich

Getriebearrangements notwendig, die ebenfalls finanziell zu Buche schlagen.

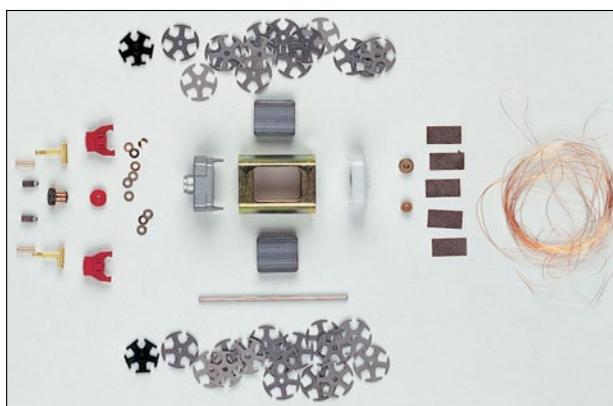
Außerdem gibt es noch eine große Anzahl von Modellbahnern, die aus verschiedenen Gründen keine digitalen Steuerungen anwenden wollen oder können. Sie legen aber dennoch Wert auf gute Fahreigenschaften ihrer Analog-Modelle.

Die „Geheimnisse“ des Roco-Großserienmotors: Der schräg genutete und dyna-

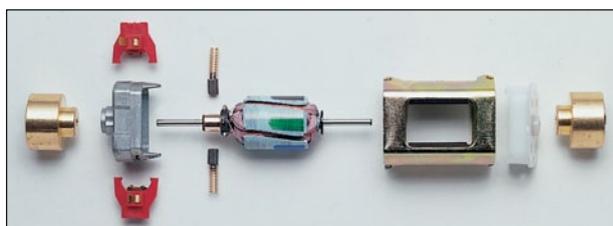
misch gewuchtete fünfpolige Anker bewirkt – unterstützt durch eine oder zwei groß dimensionierte, gedrehte und gut ausgewuchtete Messing-Schwungmassen – einen seidenweichen, kraftvollen, aber extrem geräuscharmen Lauf ohne störende Vibrationen. Die Konstruktion des Ankers gewährleistet dabei ein gleichmäßiges Drehmoment über den gesamten Regelbereich des Motors hinweg, Anlaufschwierigkeiten oder Ruckeln bei langsamer Fahrt kennt dieser

Antrieb nicht. Und durch die Schwungmassen – bei Doppellokomotiven können es sogar vier sein – ist auch ein entsprechender Auslauf gewährt. So werden sich im Waggon befindliche Preiserfiguren nach dem Anfahren oder Abbremsen nicht auf dem Boden „wälzen“.

Die neuen Motoren sind so konstruiert, daß sie problemlos auch in die meisten früheren Modelle von Roco eingebaut werden können. Solche Umbauten stellen vom Aufwand und vom Preis her eine besonders attraktive Lösung zur Verbesserung der Fahreigenschaften dar.

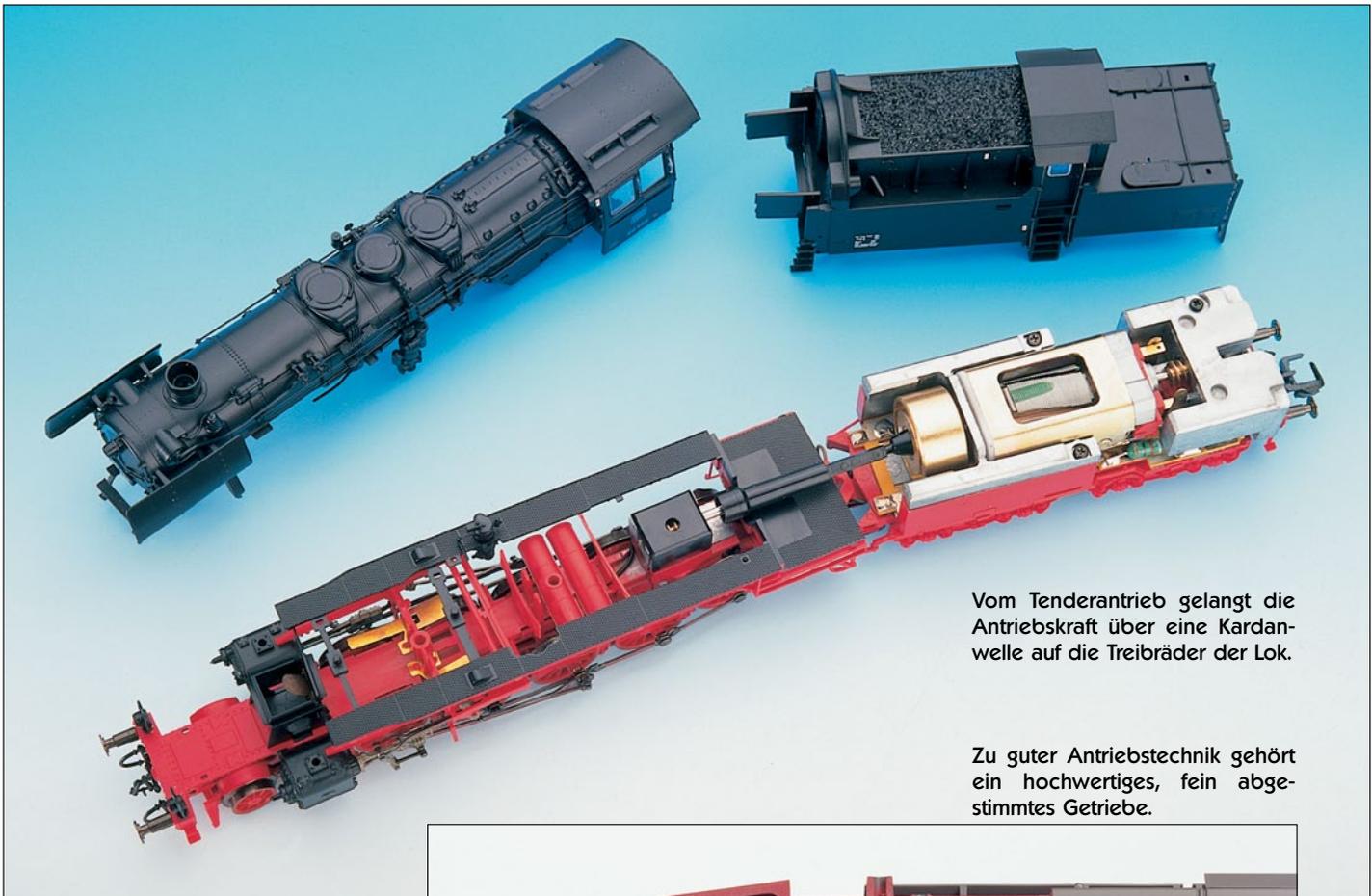


Aus vielen Einzelteilen entstehen Serienmotoren in Handarbeit.



Der Antriebsstrang: Motor und zwei Schwungmassen.



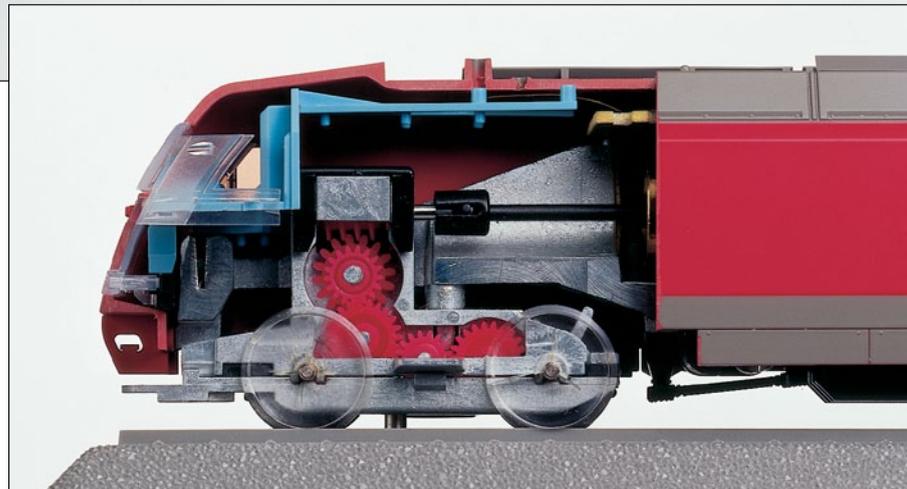


Vom Tenderantrieb gelangt die Antriebskraft über eine Kardanwelle auf die Treibräder der Lok.

Zu guter Antriebstechnik gehört ein hochwertiges, fein abgestimmtes Getriebe.

Ein guter Motor ohne angepaßtes Getriebe ist nur die halbe Miete! Auf das Gesamtkonzept kommt es an. Roco-Lokomotiven sind bekannt dafür, auch vorbildgetreu langsam fahren zu können, ideal also für Rangiertätigkeiten auf einer Modellbahnanlage.

Dank der Verwendung spezieller, verlustarmer Ankerble-



Fotos: Willy Kosak (4), Markus Tiedtke (1)



Ein schräg genuteter Anker sorgt für dynamischen Lauf.

che hat der Motor einen sehr hohen Wirkungsgrad und benötigt deshalb bei Normallast nur knapp 200 mA Strom.

Aber ohne ein meist paarweise nachgeschaltetes hochwertiges Schnecken-Stirnrad-Getriebe, auf das der Motor – in der Regel über Kardanwellen – sein Drehmoment überträgt, ist ein erfolgreiches Antriebskonzept fast nicht verkäuflich. In Verbindung mit den schweren Zinkrahmen (Zink-Aluminium-Legierung) liefert es eine hohe Zugkraft, die Miniaturlokomoti-

ven selbst vor maßstäblich langen Zügen an den für Modellbahnen charakteristisch überhöhten Steigungen nicht kapitulieren läßt.

Ein gutes Beispiel dafür, was ein neu konstruierter Antrieb bewirken kann, ist Rocos Modell der Baureihe 93. Die weniger guten Fahreigenschaften der früheren Variante 93.3 veranlaßten seinerzeit die Firma Teichmann zur Konstruktion eines aufwendigen Wipplagerfahrwerks. Die heutige 93.5 von Roco mit dem neu konstruierten Fahrwerk hat da-

gegen sehr zufriedenstellende Fahreigenschaften.

Durch diese Vorteile, den Einsatz von hochwertigen Materialien und Präzision in der Fertigung sind auch die Großserienlokomotiven auf (Groß-)Anlagen als Langläufer sehr begehrt. So haben Testmodelle von Roco mehrmals einige tausend echte Kilometer ohne Ausfall zurückgelegt. Übrigens wurden alle hier angeführten Aussagen von angesehenen Fachleuten und sogar von manchen anderen Herstellern anerkennend bestätigt.

Der Begriff Faulhaber-Motor geht in Modellbahnerkreisen um wie ein Zauberwort. Mit ihm sind Glockenankermotoren gemeint, die zum Beispiel von den Firmen Faulhaber, Escap oder Maxxon produziert werden. Sie kosten in Abhängigkeit von Ausführung sowie Qualität zwischen 40 und 150 Mark und bieten gute Voraussetzungen, um die „Laufkultur“ von Triebfahrzeugmodellen deutlich aufzubessern. In vielen Fällen bringt der Einbau eines Glockenankermotors bereits ohne Getriebeumbauten eine spürbare Verbesserung des Fahrverhaltens.

Markant sind dabei das Anfahren und das Langsamfahren: Bereits bei niedriger Fahrspannung rollt das Fahrzeug ohne zu rucken an und läßt sich auch bei geringem Tempo feinfühlig steuern. Zudem läuft ein Glockenankermotor extrem leise, so daß das Geräusch einer fahrenden Lokomotive nur noch vom Getriebe und den auf den

Übermäßig schnell fahrende Züge passen ebenso wenig auf eine minutiös gestaltete Modellbahn wie eine detaillierte Rangierlok, die nicht langsam fahren kann. Sollen rasante Loks gebändigt werden, empfiehlt Rainer Ippen den Einbau von Glockenankermotoren.

Glockenankermotor bringt Fahrkultur

Schienen rollenden Rädern bestimmt wird.

Der Grund für die besseren Fahreigenschaften einer Lok mit Glockenankermotor liegt in der Motorkonstruktion. Der Rotor des Glockenankermotors besteht aus einer speziellen walzenförmigen Spule. Sie ist selbsttragend (also ohne Ankereisen) gewickelt und daher sehr leicht. Ein Spulende ist mit der Kommutatorplatte verbunden, wodurch der Spulenkörper ein glockenähnliches Aussehen erhält. Dieser Glockenanker kreist um einen Magneten.

Dreht man die Ankerwelle mit der Hand kräftig an, läuft sie länger aus als der Rotor eines Eisenankermotors, vorausgesetzt die Motoranschlüsse sind unbelegt. Beim langsamen Drehen der Rotoren ist nur beim Eisenankermotor ein deutliches Rucken zu spüren. Dies wird in Fachkreisen auch „Rastung“ genannt und ist besonders bei Motoren mit dreipoligen Ankern zu beobachten. Sie bewirkt einen deutlichen Geschwindigkeits- und Spannungsunterschied zwischen Anfahren und Langsamfahren.

Auch moderne fünfpolige Motoren mit Eisenanker besitzen eine Ras-

bahnerischer Sicht haben sie aber auch einen entscheidenden Nachteil: Der massereiche Rotor folgt auch minimalen Spannungsänderungen unverzüglich. In der Praxis bewirken somit kurze Störungen, zum Beispiel Schmutz auf den Schienen, daß die Lok „stottert“. Beim Überfahren von kurzen spannungslosen Abschnitten würde sie im Gegensatz zu

Loks mit Eisenankermotoren sogar abrupt stehen bleiben.

Diesem Problem läßt sich weitgehend bekommen, indem auf der Ankerwelle des Motors eine Schwungmasse

angebracht wird. Ihre Trägheit gleicht Drehzahlschwankungen bei kurzzeitigen Spannungsänderungen aus. Gleichzeitig wird damit aus der Not eine Tugend: Die Schwungmasse verhilft dem Modell sogar zu einem mehr oder weniger langen Ausrollen nach dem Abschalten der Spannung. Damit ermöglicht sie auch ein sicheres Überfahren stromloser Herzstücke selbst bei geringer Geschwindigkeit. Es ist auch denkbar, anstelle der Schwungmasse einen zweipoligen Elektrolytkondensator zu verwenden, der parallel zum Motor geschaltet wird. Man findet dies in der Praxis aber kaum.

Autorenprofil

Rainer Ippen, geboren 1961 in Berlin, studierte Gerätetechnik an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena.

Der Diplomingenieur sammelte Berufserfahrung als Konstrukteur und bildete sich Anfang der 90er Jahre zum Redakteur weiter. Als freiberuflicher Journalist widmet er sich derzeit vor allem Modellbahnthemen.



Beispiel für einen Umbausatz mit Motor und Getriebe von sb-Modellbau.



Fotos: Markus Tiedtke

Ob im Selbstbau oder von Dienstleistern vorgenommen, für Modelle aller Nenngrößen sind Glockenankermotoren und bei Bedarf passende Getriebe zu haben.

Nun hat man sich viel Mühe gegeben und seine Lieblingslokomotive mit einem Glockenankermotor und einer Schwungmasse auf der Ankerwelle bestückt. Und dennoch kann es vorkommen, daß sie im konventionellen Betrieb immer noch kein so recht überzeugendes Fahrverhalten an den Tag legt, insbesondere, wenn ein Personenzug mit Innenbeleuch-

Selbstbau kontra bequemer Service

tung befördert wird. Abhilfe schafft das Entfernen aller Lampen einschließlich der Lokbeleuchtung, so daß neben dem Motor kein weiterer Verbraucher im Stromkreis liegt. – Wie jeder Gleichstrommotor, so arbeitet auch der mit Glockenanker beim Auslaufen als Generator. Die mechanische Energie, die in der Schwungmasse gespeichert ist, wird beim Nachlaufen in elektrische umgewandelt und von den elektrischen Verbrauchern aufgezehrt. Die Lampen am Modell wirken als elektrische Bremse und bringen den Motor schneller zum Stillstand, als wenn sie nicht angeschlossen wären. – „Wie gewonnen, so zerronnen“,

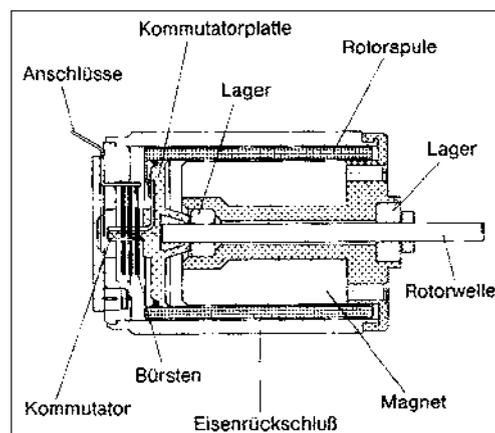
könnte man sagen. Doch ganz so dramatisch ist es auch wieder nicht. Sollten sich die elektrischen Verbraucher in der Tat als gefräßig erweisen, so kann man sie mit einer elektronischen Schaltung vom Motor trennen, solange er als Generator arbeitet. Ein entsprechendes Modul bietet beispielsweise sb-Modellbau in Olching an.

Wählerisch ist der Glockenankermotor hinsichtlich der Betriebsspannung. Er mag am liebsten reine Gleichspannung ohne jegliche Restwelligkeit, wie sie aus Batterien oder entsprechenden Netzteilen kommen. Halb- oder Vollwellengleichspannungen, die die meisten handelsüblichen Fahrgeräte liefern, sind zwar nicht optimal, können aber ohne weiteres verwendet werden. Dagegen sind Phasenanschnitt- und Impulsbreitensteuerungen nur dann geeignet, wenn sie mit Frequenzen unter fünf Kilohertz betrieben werden.

Glockenankermotoren führen bei Beachtung einiger Fakten zu einer wesentlichen Verbesserung des Fahrverhaltens. Gut beraten ist, wer seinen Umbau gründlich vorbereitet und sorgsam den Motor auswählt.

Motoren mit Glockenanker bekommt man bei Fachwerkstätten, auf Messen und Ausstellungen oder im Elektronikfach- und Versandhandel. Schwieriger wird es mit der Beschaffung der erforderlichen Schwungmasse, hin und wieder mit der Befestigung im Triebfahrzeug (insbesondere, wenn Fräsarbeiten erforderlich sind) oder wenn das Getriebe umgebaut werden muß. Wer keine Übung in der Fertigung feinmechanischer Dinge besitzt, sollte den Umbauservice, der von vielen Fachwerkstätten angeboten wird, nutzen. Dies liegt auch nahe, da es bereits viele Angebote in Form von Bausätzen und Dienstleistungen für

den Einbau gibt. Als maßgeblicher Anbieter sei die Firma sb-Modellbau in Olching genannt. Hier werden nicht nur Umbauten vorgenommen, sondern für ein großes Fahrzeugspektrum aller Nenngrößen Umbau- und Motorisierungssätze nebst Getriebeverbesserungen angeboten. Das ist zwar mit Kosten verbunden, doch lohnt sich dieser Aufwand. Wer einmal mit den angenehmen Fahreigenschaften eines Modells mit Glockenankermotor Bekanntschaft gemacht hat, wird bald weitere Triebfahrzeuge ausstatten wollen, insbesondere wenn er keine elektronischen Fahrgeräte oder Digitalsteuerungen einsetzen will.



Seinen Namen erhielt der Glockenankermotor von der Rotorpule, die wie eine Glocke über den zylindrischen Magneten gestülpt ist.

Die Antriebe unserer Modellbahnfahrzeuge waren lange Zeit ein leidiges Thema. Billigste Motoren kamen zum Einsatz. Zum Glück hat sich hier manches verbessert. Die Zeiten, in denen die Firma Roco ihre Modelle der Baureihe 215 ohne Schwungmasse auslieferte, weil sich einige Modellbahner über den zu langen Auslauf beklagten, sind vorbei.

Man könnte nun meinen, daß es nichts mehr zu verbessern gäbe. Doch es bleibt für den Modellbahner noch genug zu tun. Zum einen sind noch nicht alle auf dem Markt befindlichen Loks mit erstklassiger Antriebstechnik ausgerüstet, und dann sind da auch noch die älteren Modelle, die man nicht einfach aufs Abstellgleis schieben kann.

Bevor man sich Gedanken über die Optimierung eines Modellantriebes macht, muß erst einmal geklärt werden, was alles zu einem Modelleisenbahn-Antrieb gehört.

Autorenprofil

Rolf Hartmann, 1956 an der Ruhr-Sieg-Strecke geboren, besitzt seine erste Märklin-Lok noch heute. Die elektrische Eisenbahn beeinflusste seine Berufswahl zum Elektriker. Nach der Ausbildungspause diente zunächst der Sohn als Alibi, dann wurde die Montage von Fahrzeugbausätzen zu seiner Lieblingsbeschäftigung. Heute arbeitet er im Modellbahn-Fachhandel. Seine elektrotechnische Ausbildung erleichterte ihm den Einstieg in die Digitaltechnik, die er wegen des hohen Spielwertes sehr schätzt.



Modernster Stand der Technik ist die digitale Steuerung. Damit lassen sich jeder Modelllokomotive nach individueller Einstellung beste Fahrmanieren beibringen. Für Rolf Hartmann bedeutet diese Technik das Non-Plus-Ultra.

Digitales Sahnehäubchen

Kernstück eines jeden Antriebs ist natürlich der Motor. Besonders hier hat sich in den letzten Jahren vieles verbessert, und ein Ende ist noch nicht absehbar (siehe Märklin Sinus-Motor). Auch eine Schwungmasse sitzt heute auf fast jeder Motorwelle. Bei manchem älteren Modell läßt sich problemlos ein Faulhaber-Motor oder ein Motor der neuesten Generation des jeweiligen Herstellers (z. B. Roco V 200, VT 11.5) einbauen. In vielen Fällen bringt das eine erhebliche Qualitätsverbesserung, die leider nicht ganz billig ist.

Zweite, wichtige Antriebskomponente ist das Getriebe. Gerade hier liegt bei älteren Modellen oft der Schwachpunkt, den auch ein Faulhaber-Motor nicht wett machen kann. Bei manchen Umrüstungen werden Getriebeteile erneuert, doch eine grundsätzliche Erneuerung eines schlechten Getriebes ist nur mit professioneller Werkstatt und entsprechenden Kenntnissen möglich. Ein Tausch gegen neuere Teile des selben Herstellers ist meist auch nur mit sehr hohem bastlerischem Aufwand möglich. Käufliche, sicher exzellente Alternativen wie die Wipplagerfahrwerke der Firma Teichmann, sind sehr

teuer und somit nur einem kleinen Modellbahnerkreis zugänglich.

Aber auch die Stromversorgung gehört zu diesem System. Eine erstklassige Stromversorgung ist natürlich

Saubere Stromversorgung für ruhigen Lauf

selbstverständlich. Schwachpunkte in der Stromabnahme kann jeder Modellbahner leicht beheben. Eine weitere Verbesserung bringen die leider sehr teuren Neusilberräder, sind sie doch wesentlich weniger schmutzanfällig (Neusilber auf Neusilber!). Doch auch bei der Art der eingespeisten Spannung kann man Verbesserungen vornehmen. Impulsbreitensteuerun-

gen oder gesiebte und geglättete Gleichspannungen lassen viele Modelle schon deutlich besser fahren als die Spannung vom „klassischen“ Trafo. Eine Sonderstellung nimmt hier der Teichmann-Fahrregler ein. Es handelt sich um einen echten Regler, wogegen die üblichen Fahrgeräte eigentlich nur Stellglieder sind. Zur Erläuterung: Der Regler vergleicht Soll- und Ist-Einstellung und regelt nach, während Stellglieder nur eine vorgewählte Spannung einstellen. Doch es gibt einen Haken an der

Sache. Faulhaber-Motoren (o. ä.) mögen keine Impulsspannungen, der Regler von

Teichmann mag nur Faulhaber-Motoren, und nur mit sauberer Gleichspannung läßt sich so ziemlich alles fahren.

Genau hier greift nun die Digitaltechnik ein. Vor den Motor wird ein exakt für diesen Motor passender Decoder eingebaut, natürlich mit echter Motorregelung. Beim heutigen Angebot kein Problem. Die Firmen Arnold, Märklin, Fleischmann, Lenz, Uhlenbrock, Zimo u. a. haben geregelte Decoder sowohl für das Märklin-Motorola als auch für DCC-Systeme im Sortiment. Und dann passiert das Verblüffende! Selbst schlecht laufende Maschinen sind plötzlich ganz zahm. Wie passiert dies? Die Motorregelung macht's möglich. Durch den permanenten Vergleich der eingestellten mit



Roco bietet den Digitaleinstieg mit mehreren reizvollen Spielfunktionen.

der tatsächlichen Motorrehzahl werden selbst schlechte Getriebe weitgehend kompensiert. „Rennmaschinen“ werden in ihrer Höchstgeschwindigkeit auf ein vorbildgerechtes Maß reduziert und behalten doch Ihren vollen Regelbereich. Je geringer der genutzte Geschwindigkeitsbereich gewählt wird, umso kleiner sind auch die Schritte zwischen den einzelnen Geschwindigkeitsstufen und um so feinfühlicher läßt sich die Lok regeln. Zudem kann man jeder Lokomotive ganz individuelle Eigenschaften zuweisen.

Je nach Einsatzzweck und Baureihe läßt sich auch das Beschleunigungsverhalten ebenso wie die Bremsverzögerung dem Fahrzeugtyp anpassen. Die elektrische 101 ist eben schneller in Fahrt als eine dampfgetriebene 01.

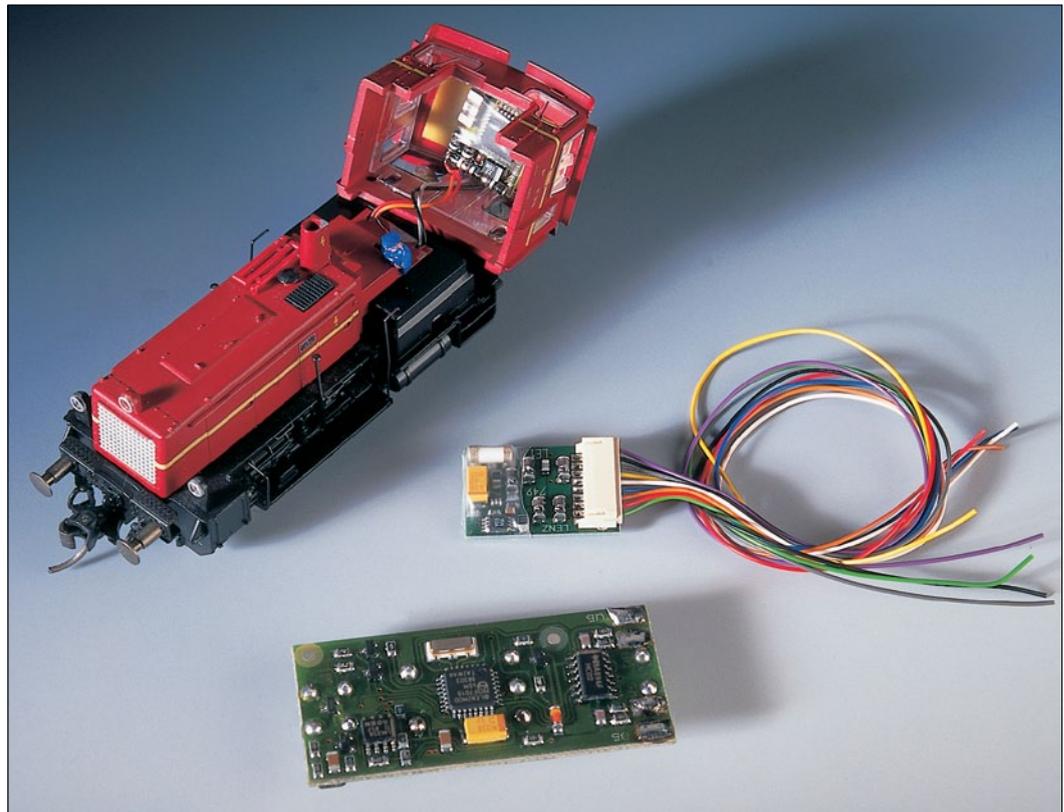
Und als Sahnehäubchen gibt es nebenbei auch noch eine ganze Menge nützlicher Extras. Schaltbare, immer gleichmäßig helle Spitzensignale, einen schaltbaren Rauchgenerator, eine konstante Wagenbeleuchtung und etliche andere Möglichkeiten der Modellbahnsteuerung. Dazu immer neue Spielereien, wie

Zusätzliche Spieleffekte

den Kran von Roco oder deren neue Kupplung. Auch die neuen Sounddecoder der Firma ESU (im Vertrieb durch Noch) verdienen hier eine Erwähnung.

Ein Kurswagenwechsel im Bahnhof ohne große Schaltungstricks, Doppeltraktion, Schubetrieb mit separat gesteuerter Schublok und natürlich lokbezogenes Fahren ohne Halteabschnitte vor den Signalen seien als weitere Möglichkeiten erwähnt.

Der Einstieg ins digitale Vergnügen ist sicher nicht ganz preiswert. Auf der Spielwarenmesse sind aber deutlich preiswertere Einstiegssets vorgestellt worden. Zur Zeit muß man aber noch als Gegenwert mindestens zwei erstklassige Loks von der Wunschliste streichen. Auch ein geregelter



Fotos: Markus Tiedtke

Digitale Bausteine werden in unterschiedlichen Abmessungen und Leistungsstufen angeboten.

Lokdecoder ist nicht ganz billig (Lenz LE 130, UVP = 75 Mark), doch im Verhältnis zu Faulhaber-Motoren und Kleinseriengetrieben sind gute Decoder deutlich preiswerter. Und die technischen Möglichkeiten eines Digitalsystems erhält man durch den Einbau eines neuen Motors alleine natürlich nicht.

Bei den meisten der moderneren Fahrzeugkonstruktionen kann man sich somit den Einbau eines Faulhaber-Motors ersparen, und nur bei älteren Modellen oder bei Modellen, die besonders gute Fahrleistungen erbringen sollen (z. B. im Rangierdienst), kann man über die Umrüstung auf einen Faulhaber-Motor nachdenken.

Wem das nicht reicht, der kann natürlich alle hochwertigen Komponenten, wie Faulhaber-Motor, Präzisionsfahrwerk mit Neusilberrädern und einen geregelten Decoder in eine Lok einbauen. Die damit erreichten Fahreigenschaften kann man nicht mehr beschreiben, man muß sie einfach „erfahren“!

Die Kosten sprechen hier aber eine deutliche Sprache. Ein solches Sahnestück wird genau wie ein Traumauto nur wenigen Enthusiasten vorbehalten bleiben.

Seit der Normung des DCC-Standards für Digitalsysteme in den USA müssen Modellbahner nicht mehr befürchten, in einer „digitalen

Sackgasse“ zu landen. Viele Hersteller folgen den DCC-Standards, andere bieten Multiprotokollsysteme oder Komponenten an.

Mein Fazit: Ein Decoder mit echter Motorregelung ist die mit Abstand preiswerteste Methode, unseren Modelllokomotiven sehr gute Fahreigenschaften beizubringen!



Das Digitalsystem von Märklin erlaubt fünf verschiedene Funktionen bei jeder Lok gleichzeitig. Das steigert den Spielspaß.

Frühling – Aufbruchstimmung

Was hat Akzente gesetzt? Wohin fährt die elektrische Eisenbahn?

Die Trends für das Jahr 2000

High-Tech und exotische, aber tolle Lokmodelle

Auch wenn im Zeitalter des Internet die Sensationen der diesjährigen Nürnberger Spielwarenmesse bereits einem großen Teil des Publikums bekannt waren, kamen die Besucher beim Gang durch die Halle 4 aus dem Staunen nicht heraus. Das H0-Jahrtausend beginnt mit so exotischen, aber dafür nicht weniger interessanten Dampflok wie der württembergischen K (Märklin), einer US-amerikanischen Mallet (Roco) und der preußischen S 6 (Fleischmann) oder modernen Kraftpaketen wie dem „Blue Tiger“ (Mehano). Auch die N-Freunde dürfen sich auf Modelle nach aktuellen (ICE 3 von Arnold, Talent von Brawa) und historischen (bayerische S 3/6 von Arnold, BR 64 von Fleischmann) Vorbildern freuen.

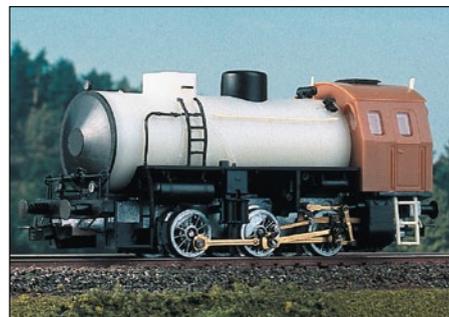
Mit einem Modell der Linie fine art wendet sich Minitrix an die Freunde hochwertiger Modelle auch im Maßstab 1:160.

Auch dieses Jahr werden einige interessante neue Wagen erscheinen, wie z. B. der UIC-Kühlwagen Typ 1 von Brawa, ein Garant für Varianten in den Epochen III und IV vieler europäischer Bahngesellschaften.

Nicht ganz so augenfällig, aber dennoch bedeutend sind die übrigen Hausarbeiten der Modellbahnhersteller. Verbesserte Antriebe, serienmäßiger Einbau von Digitalschnittstellen und die Entwicklung zusätzlicher digitaler Funktionen lauten die Themen. Vor allem der Spielwert vieler Modelle wird durch das Angebot weiterer technischer Features gesteigert.

Die digitale Steuerung wird in der Modellbahn in naher Zukunft so selbstverständlich sein wie das Internet im heutigen Alltag. Sie wird in kurzer Zeit zum allgemeinen Standard avancieren. Märklin hat zu Anfang die Richtung vorgegeben, und die anderen folgen nun diesem Trend.

Preiswerte Startsets in allen Spurweiten bauen die Hemmschwelle zum Einstieg



Dampfspeicherlok von Liliput für Werkbahnen.

immer weiter ab. Die technischen Möglichkeiten werden durch Funktionsmodelle, wie den Roco-Containerkran oder den Kranwagen von Märklin und die von vielen Herstellern angebotenen Modelle mit Sounddecodern weiter genutzt. Fleischmann hat sein eigenes FMZ-System jetzt kompatibel zu den anderen Digitalsystemen erweitert.

Auf dem Sektor Gebäudemodelle ist in diesem Jahr bislang kein wirklicher Trend zu markanten Modellen zu erkennen. Faller zieht erstmals auf die Sammler von Militärfahrzeugen ab, Kibri vergrößert sein N-Stadthausangebot und Vollmer erweitert sein Bahnhofsprogramm.

Mehr Dynamik könnte Casalux in die Szene bringen. Das Saarbrücker Unternehmen macht Pappe als Material salonfähig. Dank modernster Laser-Technik erzeugt es Bauteile aus Pappe in einer Präzision, wie man sie sonst nur von Messing-Ätzteilen kennt – eindrucksvoll vorgestellt mit einem H0-Modell der Glienicker Brücke zwischen Potsdam und Berlin.

Auf dem Zubehörsektor fiel der Messingbausatz eines Bekohlungskrans auf, mit dem der Beladungs-Spezialist Heico seine neue Produktlinie von feinem Bw-Zubehör startet.

Fazit: Die Modellbahnindustrie stellt sich gekonnt den aktuellen Trends.



Brawa-Kühlwagen: Varianten zu erwarten



Beim Vorbild ein Einzelstück, das Modell produziert Mehano in Großserie mit Sound-Decoder.

Kleine, aber feine und unterhaltsame Randerscheinungen

Mit dem Brettspiel „Stephenson's Rocket“ vom bekannten Spieleautor Reiner Knizia können zwei bis vier Spieler Bahngesellschaften gründen, Strecken bauen sowie Menschen und Güter transportieren, mit Aktien handeln und fusionieren. Anhand der Zahl der ans Bahnnetz angeschlossenen Städte, von Aktienbesitz und Bargeld wird der Gewinner ermittelt. Ein Wirtschaftsspiel für Spieler ab zwölf Jahren von Pegasus Spiele in der Preiskategorie 3.

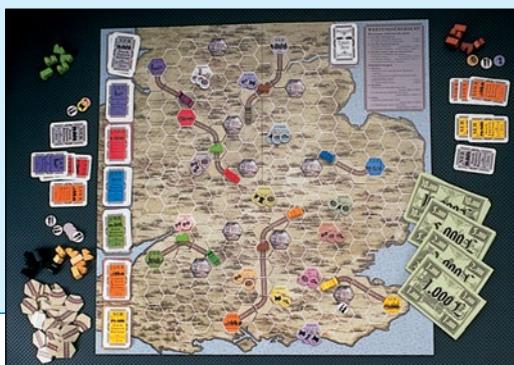
Für den Videofilm „Anlagenplanung von A bis Z“ begleitete Klaus

König den Bau der „Puchheimer Stadtbahn“ von der Planung bis zur Ausgestaltung. Der Film aus dem Verlag für Technik und Handwerk, dem Dach der MIBA, zeigt 60 Minuten anschauliche Bilder und verständlichen Kommentar mit praxisnahen Tipps zum Modellbau.

Zum 140. Jubiläum des Hauses Märklin gratuliert die Video-Edition Eisenbahn-Romantik

mit einem Porträt des schwäbischen Modellbahnkenners. Die Darstellung der Firmengeschichte in 55 unterhaltsamen und informativen

Minuten ist gewürzt mit unglaublichen Szenen aus Werbe- und Dokumentararchiven und natürlich mit Bildern seltener Modelle.



Neue Verkaufsstrategie bei Märklin miniclub

Zahlreiche miniclub-Bahner übten Kritik wegen mangelnder Produktpräsenz und mangelhafter Präsentation von Märklins kleinster Baugröße Z im Handel. Die Schwaben reagieren mit dem Center-Partner-Konzept. Kernstück der Präsentation ist eine separate, mit Halogenspots beleuchtete miniclub-Vitrine. Im Design ist sie den übrigen Märklin-Vitinen angepaßt, kann aber auch separat aufgestellt werden. Händler, die in diese Präsentation investieren, erhalten Unterstützung durch günstige Konditionen und die Lieferung aller Neuheiten. Andererseits erwarten die Göppinger, daß der Center-Partner das vollständige Programm ständig vorrätig hat. Märklin stellt sich dabei vor, daß Miniclub als ausgesprochenes „Lustprodukt“ auch außerhalb des klassischen Modellbahnhandels angeboten wird. Dies kann zum Beispiel bei Optikern, Juwelieren oder in einem Flughafen-shop geschehen. Damit will man sich auch neuen Käufergruppen nähern.

Erklärungen für Marktübersichtstabellen

Modellbauaufwand

- ▲ = wenige Handgriffe
- ▲▲ = Bastelspaß für jedermann
- ▲▲▲ = für routinierte Bastler
- ▲▲▲▲ = spezielles Können und Werkzeuge

Zeit für Modellbau

- = unter 5 Std.
- = bis ca. 20 Std.
- = bis ca. 50 Std.
- = mehr als 50 Std.

Detailierung (Maßstababhängig)

- = vorbildähnlich
- ■ = maßstäblich, wenige Details
- ■ ■ = maßstäblich, viele Details
- ■ ■ ■ = Vorbild exakt wiedergegeben

Abkürzungen

- BS = Bausatz
- FM = Fertigmodell
- pr. = preußisch
- bay. = bayerisch
- Gh = Gießharz-Gußteile
- Ms-Ä = Messing-Ätzteile
- Ms-G = Messing-Gußteile
- PS = Polystyrol-Kunststoff
- Wm-G = Weißmetall-Gußteile

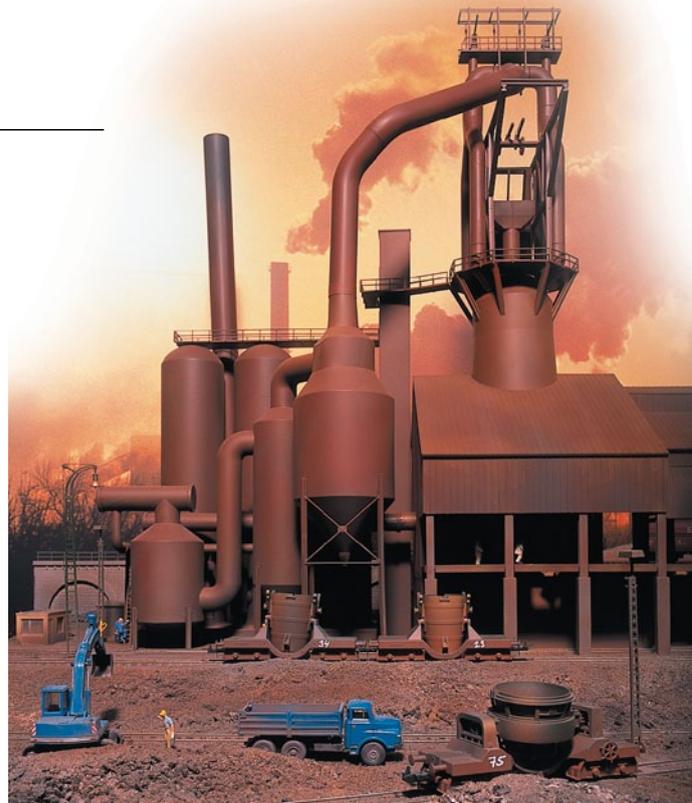
Preiskategorien

DM bis 19,- Euro bis 9,71	1	DM 500,- bis 749,- Euro 255,65 bis 382,96	11
DM 20,- bis 39,- Euro 10,23 bis 19,94	2	DM 750,- bis 999,- Euro 383,47 bis 510,78	12
DM 40,- bis 69,- Euro 20,45 bis 35,28	3	DM 1.000,- bis 1.499,- Euro 511,29 bis 766,43	13
DM 70,- bis 99,- Euro 35,79 bis 50,62	4	DM 1.500,- bis 1.999,- Euro 766,94 bis 1.022,07	14
DM 100,- bis 149,- Euro 51,13 bis 76,18	5	DM 2.000,- bis 2.499,- Euro 1.022,58 bis 1.277,72	15
DM 150,- bis 199,- Euro 76,69 bis 101,75	6	DM 2.500,- bis 2.999,- Euro 1.278,23 bis 1.533,36	16
DM 200,- bis 249,- Euro 102,26 bis 127,31	7	DM 3.000,- bis 4.999,- Euro 1.533,88 bis 2.555,95	17
DM 250,- bis 299,- Euro 127,82 bis 152,87	8	DM 5.000,- bis 7.499,- Euro 2.556,46 bis 3.834,18	18
DM 300,- bis 399,- Euro 153,39 bis 204,-	9	DM 7.500,- bis 9.999,- Euro 3.834,69 bis 5.112,41	19
DM 400,- bis 499,- Euro 204,52 bis 255,13	10	DM über 10.000,- Euro über 5.112,92	20

Neuer Profi-Club

Trix gründet ein marken- gebundenes Magazin

In diesem Jahr startet Trix einen Profi-Club, den ein neues Magazin begleitet. Das Heft kommt erstmals im April heraus und wird anschließend alle drei Monate erscheinen. Märklin erhofft sich damit für die Marke Trix den gleichen Marketing-erfolg, wie er beim Märklin-Insiderclub erzielt wurde. Zusätzlich zum Magazin wird in jedem Jahr ein einmaliges Thema mit Sondermodellen und Bausätzen behandelt – in diesem Jahr alles rund um den Hochofen. Ein mächtiger Torpedopfannenwagen, Schlacken- und Roh-eisenpfannen- sowie weitere Spezial-güterwagen runden das ungewöhnliche Thema ab. Wer sich für dieses „schwer-gewichtige“ Thema interessiert, erfährt



Exklusiv für das Jahr 2000 bietet Trix ein Stahlwerk mit den dazugehörigen Bahnfahrzeugen an.

mehr in einer ausführlichen Artikelserie im neuen Trix-Magazin oder er stattet der Homepage von Trix im Internet unter www.trix-online.de einen Besuch ab.

Konkurrenz belebt das Geschäft

Die alten Claims sind nicht mehr genau abgesteckt

Märklins Wettbewerber Roco versucht neue Akzente im Bereich der Wechselstrombahnen mit einem lastgeregelten Decoder, der auch für das Märklin-Motorola-Format verwendet werden kann, zu setzen. Ein ebenfalls neu entwickelter „leiser“ Mittelschleifer sorgt für einen ruhigen Lauf über die Gleispukos. Der Markt wird entscheiden, ob die Roco-Fahrzeuge mit

neuesten Stand der Technik (Roco hat dagegen seit den siebziger Jahren ein Kunststoffmodell im Programm) – nimmt sich Märklin jetzt konsequent der Überarbeitung seiner älteren Modelle an. So hat zum Beispiel die Baureihe 50 nun einen Kessel mit separat angesetzten Leitungen und Armaturen erhalten, aber auch weitere Merkmale wie die neue Antriebstechnik zeichnen das Modellaus.



Märklin: Nach Überarbeitung feinere BR 50.

Kunststoffgehäusen trotz neuer Technik den Märklin-Modellen mit den allseits geschätzten Metallgehäusen Paroli bieten können.

Märklin setzt dagegen unbeirrt seine Politik fort. Hochwertige Märklin-Modelle erscheinen auch als Gleichstromfahrzeuge unter der Marke Trix und umgekehrt. Neben echten Neuheiten wie der württembergischen K oder der E-Lok der Baureihe 44 – beides Modelle gemäß dem

Ende vorigen Jahres setzte Viessmann ein eigenes Oberleitungssystem neben das von Sommerfeldt. Es ist preiswert und gut detailliert. Weitere Ausstattungsteile folgen.

Oberleitungsspezialist Sommerfeldt, reagierte prompt auf seinen neuen unerwarteten Konkurrenten: Der Streckenmast mit Ausleger, ein Sommerfeldt-Klassiker, wurde komplett überarbeitet und wird demnächst ausgeliefert. Er besticht durch die exakte und sehr feine Nachbildung der Fußverschraubungen.

Frühling – Aufbruchstimmung

Was hat Akzente gesetzt? Wohin fährt die elektrische Eisenbahn?

Modellbahn neu entdeckt

Das Hobby im Spiegel der Medien

Die Modellbahn bleibt das hochwertige Spielzeug schlechthin. Immer mehr Große und Kleine entdecken diese Freizeitbeschäftigung – und das trotz Computer und anderer „neuzzeitlicher“ Angebote. Eine gute Werbestrategie zur Darstellung unseres beliebten Hobbies nach außen gelang dem Marktführer Märklin: Zur Jahrtausendwende eine Lok aus puren Edelmetallen im Wert eines Luxusautos anzubieten, ist Dank der Medien Gesprächs-

thema in breiten Kreisen der Bevölkerung in den letzten Wochen gewesen – und ausverkauft ist diese Einmalerie auch.

Eine extrem gute Resonanz im Vergleich zu anderen Fernsehsendungen mit Spezialthemen verzeichnete die „Lange Nacht der Eisenbahn-Romantik“, in der auch die Modellbahn vertreten war, in allen 3. Fernsehprogrammen der ARD. Mit weiteren Eisenbahn-Nächten ist zu rechnen.



Wertanlage in HO: Das Edelmetall-„Krokodil“ von Märklin.

Fuhrwerke von Preiser jetzt mit Verspannung



Haben wir noch in der letzten Modellbahn Schule gezeigt, wie die Tiere vor Fuhrwerken verspannt werden, hat die Firma Preiser nun ihrerseits das Problem erkannt und eine interessante Lösung gefunden. Die Stränge bestehen aus einem sehr weichen Kunststoff, der nicht bricht, aber dennoch mit jedem Kunststoffkleber befestigt werden kann. Die Deichselquerstange hat beim neuen Brauereimodell kleine Haken erhalten, an dem die Stränge eingehängt werden. Diese Arbeit ist allerdings nur für ruhige Hände zu empfehlen. Im Laufe der Zeit sollen alle Fuhrwerke auf die neuartige Verspannung umgestellt werden.

Mut zum Risiko

Mit der Auslieferung des Modells eines 150-t-Schienenkrans setzte Märklin ein weiteres Zeichen bei hochwertigem Digitalspielzeug. Die Funktionen Drehen, Heben und Senken des Auslegers und Hakens über Flaschenzüge können digital gesteuert werden.

Das Modell mit hohem Spielwert für Jung und Alt in der Preiskategorie 13 ist ursprünglich nur als einmalige Serie gedacht gewesen, und auch nur, wenn ausreichend Vorbestellungen eingetroffen wären. Tatsächlich war die

Nachfrage größer, als es selbst die Werbestrategen bei Märklin gehofft hatten. Nun wird das Modell in das Standardprogramm aufgenommen – wirtschaftlicher Mut, der belohnt worden ist.

Ende letzten Jahres baute Kibri mit einem HO-Modell des Gottwald-Teleskopkrans GS 100.06 als Kunststoffbausatz den Bereich der Spezial-Schienenfahr-

zeuge weiter aus. Der Preis des rollfähigen Modells liegt in der Kategorie 5.

Kaum ein Vierteljahr später stellt der Glockenanker-Spezialist sb Modellbau einen selbstentwickelten Antriebssatz vor, der das Plastikmodell in Bewegung setzt (Preiskategorie 7).

Wir denken das auch hier der Mut zum Risiko belohnt wird.



Fotos: Casalus (1), Rainer Albrecht (2), Märklin (3), Markus Tiedtke (4)

Impressum

MEB-Modellbahnschule
MEB-Verlag GmbH
Biberacher Str. 94, 88339 Bad Waldsee
Telefon (07 524) 9705-0
Fax (07524) 9705-25

REDAKTIONSANSCHRIFT

Trinom Publikation
Fröhliche Morgensonne 13
44867 Bochum
Telefon (02327) 41951
Fax (02327) 41953
E-mail: trinom@cityweb.de

HERAUSGEBER

Wolfgang Schumacher

VERLAGSLEITER

Hermann Schöntag

GESCHÄFTSFÜHRENDER REDAKTEUR
Markus Tiedtke

REDAKTION

Rainer Albrecht, Dieter Eikhoff,
Armin Lange,

MITARBEITER DIESER AUSGABE

Dr. Thomas Birner, Rainer Dell, Armin Fuchs, Christoph Geiberger, Volker Großkopf, Rolf Hartmann, Rainer Ippen, Günther Kiltz, Sebastian Koch, Willy Kosak, Wolfgang Mahner, Frank Mähler, Wolfgang Spenger, Karl-Heinz Stange, Andreas Stirl, Sönke Windelschmidt, Adolf Wack u. a.

GRAFISCHE GESTALTUNG

Ina Olenberg

ANZEIGEN

Brigitte Wiedmann
Telefon (07524) 9705-40
Andrea Zaicescu
Telefon (07524) 9705-41
Anzeigenfax (07524) 9705-45
E-mail:
anzeigen@modelleisenbahner.de

VERTRIEB

Motor-Press Stuttgart
Leuschnerstraße 1, 70174 Stuttgart
Vertriebsleiterin: Ursula Liebing

ABONNENTEN-SERVICE

MEB-Verlag
Lessingstr. 20
88427 Bad Schussenried
Telefon (07583) 9265-37
Fax (07583) 9265-39

Gesamtherstellung:
Bechtle Druck Zentrum
Esslingen. Printed in Germany

Modellbahn-Schule Heft 2, April 2000.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferpflicht. Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Alle Rechte vorbehalten.
© by MEB-Verlag GmbH.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos oder sonstige Unterlagen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Bankverbindung: Volksbank Biberach (BLZ 654 901 30) Konto-Nr. 117 715 000.
Anzeigenpreisliste Nr. 18, gültig ab Heft 1/2000.
Gerichtsstand ist Bad Waldsee.