

Modellbahn

SCHULE

**Modell
Eisen
Bahner**

Nr. 16

Deutschland
9,80 €

Österreich 10,80 €
Schweiz 19,20 sFr
Benelux 11,80 €
Frankreich 12,80 €
Italien 12,80 €
Dänemark 100,- dkr



Autoalltag

Kuriose Modellszenen
rund um das Automobil

Nadelbäume

Tipps und Tricks für
selbstgefertigte Bäume



Stützmauern

Wissenswertes über
Stein- und Betonmauern

Telegrafen

Selbst angefertigte
Masten aus Echtholz

Hintergründe

Gemalte Kulissen
als Anlagenabschlüsse



Faszination Schmalspur

Bahnbetrieb auf engstem Raum



Gebäudebau

Plastikmodelle
perfekt montieren

INGEBAUTE VORFAHRT

Was für die einen der Bahnübergang, das ist für die anderen der Wegeübergang. Vorfahrt hat aber stets die Eisenbahn und mit ihr die Sicherheit. Wer hat nicht schon einmal vor einer geschlossenen Schranke gewartet, gespannt oder voll Ungeduld? Die niveaugleiche Kreuzung der Verkehrssysteme hat wie auch deren Entflechtung durch Unter- und Überführungen aber ungleich mehr zu bieten als nur Momentaufnahmen.

Begleiten Sie uns auf einer Reise durch Zeit und Raum zu Menschen, Technik und Geschichte(n) rund um die Kreuzung von Schiene und Straße, im Vorbild wie en miniature!



Nr. 8 940708



940507 € 6,50



910405 € 9,80



910404 € 9,80



910303 € 9,80



910202 € 9,80



910101 € 9,80

Bitte Coupon ausschneiden oder kopieren und abschieken an: VGB Verlagsgruppe Bahn, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Telefon (08141) 53481-34, Fax (08141) 53481-33, E-Mail: bestellung@vgbahn.de

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Bestellcoupon für ModellEisenBahner SPEZIAL

Bitte liefern Sie mir das Spezialheft zum Einzelpreis von € 9,80 bzw. € 6,50 zzgl. Porto und Verpackung.

Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____
Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____
Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____
Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____
Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____
Bestell-Nr.: _____ Anzahl: _____

Bei Bestellung von mehr als einem Heft bitte Anzahl angeben!

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Telefon

LKZ, PLZ, Ort

Ich zahle bequem und bargeldlos per

☐ Bankeinzug (Konto in Deutschland) ☐ Kreditkarte (Euro-Mastercard, Visa, Diners)

Geldinstitut/Kartenart

BLZ/gültig bis Kontonr./Kartennr.

☐ Ich zahle gegen Rechnung

Versandkostenpauschale Inland € 3,- (Ausland € 5,-), ab € 40,- versandkostenfrei im Inland. Bei Bankeinzug gibt's 3% Skonto. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Datum

Unterschrift (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)

Reiz der Beschaulichkeit – auf schmaler Spur unterwegs

Die vor Ihnen liegende ModellbahnSchule 16 widmet sich diesmal im Schwerpunkt dem Thema Schmalspurbahnen. Entgegen landläufiger Meinung ist es längst kein Nischenthema mehr, bietet es doch eine beachtliche Vielfalt an Triebfahrzeugen vor allem in der Nenngröße H0 und unwahrscheinlich viele Betriebsmöglichkeiten auf engem Raum. Genannt werden sollen an dieser Stelle nur das Umsetzen und anschließende Zustellen von Regelspurwagen auf Rollbock oder Rollwagen. Ein hoher Spielwert in Verbindung mit dem Regelspurbetrieb wird so garantiert.

Auch wer die Schmalspurbahn als eigenständiges Anlagenthema betrachtet, kann daraus große Vorteile ziehen: So benötigen gewöhnliche Anlagen weniger Platz oder lassen sich großzügiger und damit wirklichkeitsnäher ausgestalten. Alternativ kann man auf den nächstgröß-

eren Maßstab umsteigen, man erhält mehr Anlagendetails und Fahrzeugtechnik auf vergleichbar gleich großem Schienenumfeld, wie die Regelspur beim nächstkleineren Maßstab für sich allein beansprucht. Der Betrachter kann sich so ganz dem Reiz der Beschaulichkeit der kleinen Bahnen hingeben.

Fazit: Das Thema Schmalspurbahn stellt eine echte Bereicherung dar und kann durchaus, etwa in der Kombination „Regelspurbahn mit beginnender Schmalspurbahn“ klassische Anlagenthemen ablösen.

Natürlich kommen auch die anderen Themen, etwa Elektronik oder Anlagengestaltung, in dieser Ausgabe nicht zu kurz, wie schon der Blick ins Inhaltsverzeichnis verrät.

Viel Spaß beim Studieren der neuesten Ausgabe der ModellbahnSchule wünscht Ihr

Markus Tiedtke



Markus Tiedtke
Geschäftsführender
Redakteur





Titel Schmalspurbahnen haben die ländlichen Regionen früh erschlossen. Auf dem von Dieter von der Aue im Maßstab 1:87 perfekt nachgebildeten sächsischen Bahnhof Steinbach steht eine IVK am charakteristischen Wasserhaus. Foto von Markus Tiedtke.



ab Seite **82**

Flache Raumdiefe

Mit etwas Geschick und den Grundkenntnissen der Farbenlehre entstehen höchst eindrucksvolle Modellbahnhintergründe.

Ware auf schmaler Spur

Eine frühe Form des kombinierten Verkehrs ist der Rollbockverkehr auf den Schmalspurbahnen. Er beschleunigte den Warenaustausch enorm und rettete viele Bahnen zunächst vor dem Aus.



ab Seite **42**

Einfache Brücke

Eine kleine Bachbrücke der Jagsttalbahn inspirierte Michael Robert Gauß zum Nachbau im Maßstab 1:43.



ab Seite **52**

3 EDITORIAL

Schwerpunkt Schmalspur

- 6 WENDIG UND UNIVERSELL**
Die Hochblüte der Schmalspur war vor dem verstärkten Aufkommen des Lastkraftwagens.
- 12 AUF SCHMALER SPUR**
Die Entwicklung der Schmalspurbahnen in Deutschland und ihre Aufgaben, Leistungen und heutige Bedeutung im Überblick.
- JEDER KOCHT SEIN**
- 18 EIGENES SÜPPCHEN**
Entwicklung und Fuhrpark der öffentlichen Schmalspurbahnen unterlagen regionalen Kriterien.
- 38 KLEIN, ABER MIT PFIFF**
Schmalspurthemen erlauben Anlagenkonzeptionen mit geringem Platzbedarf. Langeweile kommt dabei nicht auf.
- 42 KOMBINierter VERKEHR**
Umladen erwies sich schon früh als Hindernis im schmalspurigen Güterverkehr. Die Lösung war der Transport der Normalspurwagen auf Rollböcken oder -wagen.
- 46 KOSTENGÜNSTIG SOLL ES SEIN!**
Der Bau und die Ausstattung von Schmalspurstrecken unterlag in jeder Region eigenen Regeln.
- 52 BALANCEAKT**
Eine einfache Brücke der Jagsttalbahn dient als Vorbild für ein Oe-Modell.
- 54 HEIMAT FÜR KLEINE LOKS**
Für Betriebswerke auf Schmalspurbahnen existierten kaum Normen, dafür aber viele Einzellösungen.
- 60 TEIL FÜR TEIL ZUM ZIEL**
Etliche schmalspurige Fahrzeuge sind nur als Bausatz zu haben. Die Montage derselben ist je nach Anbieter von mehr oder minder vielen Tücken begleitet.

Liebe zum Detail

- 62 LEBEN MIT VIER RÄDERN**
Ebenso wichtig wie Rollmaterial sind auf der Modellbahn Autos und die zugehörigen Szenen.

Bauwerke und Kultur

- 66 KUNSTSTOFFBAUSÄTZE CLEVER MONTIEREN**
Sie sind heute Standard, auch wenn es vereinzelt an Detaillierung mangelt. Tipps zur Abhilfe.

Bahnbauten

- 74 GUT ABGESTÜTZT**
Beim Vorbild dienen Stützmauern regelmäßig zur Stabilisierung von Böschungen. Im Modell lassen sich viele Situationen mit passenden Strukturplatten nachgestalten.

Anlagenkonzept

- 82 ZWEIDIMENSIONALE WELT**
Der letzte Teil unserer Serie zeigt Möglichkeiten auf, die Anlage mit selbstgemalten Hintergründen optisch weiterzuführen und gleichzeitig thematisch abzuschließen.

Bahnbetrieb

- 86 DATENFLUSS IM RAUEN ALLTAG**
Vorbildgerechte hölzerne Telegrafenanleitungen lassen sich mit einfachen Mitteln selbst herstellen.

Landschaft

- 88 DRAHTIGE NADELBÄUME**
Individuelle Nadelbäume mit realistischem Erscheinungsbild entstehen aus Draht und Vlies.

Werkstatt

- 94 SERVICE FÜR LOKOMOTIVEN**
Ob Zurüsten oder Warten – Lokliegen und Rollenprüfstände sind nützliche Hilfsmittel.

Schlusslicht

- 96 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK**
Interessante Neuerscheinungen für die Modellbahn, auffällige Trends und erfüllte Wünsche.
- 98 BÜCHER ÜBER SCHMALSPUR**
Praxisbezogene Bücher zum Thema Schmalspurbahn wurden für Sie gelesen und bewertet.
- 98 IMPRESSUM**



Schmalspur regional

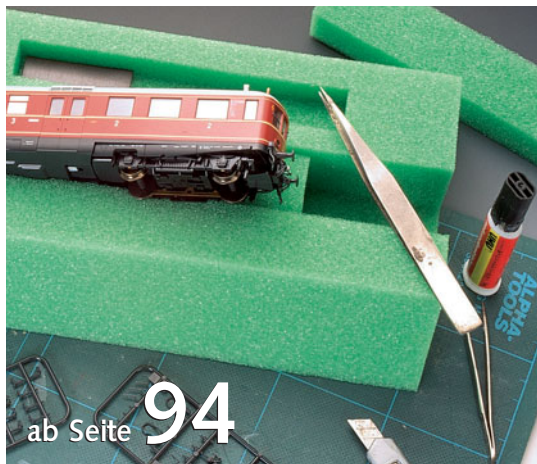
Nicht gerade einheitlich verlief die Entwicklung der kleinen Bahnen in den verschiedenen Teilen Deutschlands. Dies führte zu recht unterschiedlichen, teils kuriosen Lösungen.

ab Seite

18

Weich gebettet

Fahrzeugmodelle werden heute immer empfindlicher, ein nützliches Zubehör zur Wartung ist daher eine Lokliege. Lange Anlagentestfahrten ersparen dagegen Rollenprüfstände.



ab Seite 94



ab Seite

74

Wuchtige Steinmauern

Stützmauern an Bahndämmen oder in Einschnitten sind auf vielen Anlagen Pflicht. Dirk Rhode beschreibt den fachmännischen Aufbau.



ab Seite 88

Drahtige Tannen

Selbst ist der Mann: Jörg Chocholaty zeigt in seinem Beitrag, wie aus Draht und hochwertigem Begrünungsmaterial wirklich überzeugende Nadelbäume entstehen.



ab Seite

54

Lokstationen der Schmalspur

Die Aufgaben waren dieselben wie bei den Bw der Regelspur, doch hatten die Schmalspur-Bahnbetriebswerke ihre eigenen Regeln. So fanden sich zahlreiche Einzellösungen zur Lokbehandlung.

○ b Personenverkehr über Land oder Güterverkehr in der Stadt – Schmalspurbahnen waren wegen ihrer geringen technischen Anforderungen und der recht einfachen Trassierung vielfältig einsetzbar. Selbst das Militär bediente sich ihrer, etwa zur Versorgung der Truppen. ▷

Schmalspurbahnen waren lange ein wichtiges Verkehrsmittel

Wendig und universell





H0e-Anlage „Forster Stadtbahn“: Frank Kolzer

Schmalspurbahnen versorgten nicht nur Industriekunden mit Rohstoffen, sondern erschlossen meist auch die angrenzende ländliche Umgebung einer Stadt.



H0e-Anlage „Forster Stadtbahn“: Frank Kolzer

Um zeitraubendes Umladen zu vermeiden, setzten viele Schmalspurbahnen bei entsprechendem Platz auf den Rollbockverkehr und belieferten die Kunden so direkt mit Regelspurwagen.



Höe-Anlage „Forster Stadtbahn“: Frank Kolzer

In einigen Gegenden fungierten dampfbetriebene Schmalspurbahnen als Straßenbahn. Die Loks besaßen zur Verbesserung der Rundumsicht oft ein triebwagenähnliches Aussehen und als Unfallschutz verkleidete Triebwerke.





Teilweise verfügten
Schmalspurbahnen über
aufwendige technische
Lösungen

Eine Fähre an der Kleinbahn
ist sicher außergewöhnlich, auf
der Nordstrecke der Rügen-
schen Kleinbahnen war sie
dagegen als Brückenersatz
jahrzehntelang Alltag.



H0e-Diorama: Carsten Petersen

Einen Entwicklungsschub und vor allem eine zunehmende Standardisierung erlebten Schmalspurbahnen vor allem im Zweiten Weltkrieg, der letzten Blütezeit der Heeresfeldbahnen.

Die Entwicklung der Schmalspurtechnik wurde stark von der Geografie sowie vom Militär beeinflusst



Die Vielfalt der Schmalspurbahnen wird hier deutlich: Zusätzlich zum regulären Verkehrsmittel existieren noch Pferdebahnen zur Versorgung der landwirtschaftlichen Güter.



H0e-Modulgestaltung: Markus Tiedtke

Steigendes Transportaufkommen im sächsischen Mittelgebirgsraum führte zwischenzeitlich zu eigenwilligen Konstruktionen wie der IIIK als Ersatz für die kleine Schwester IK.



Fotos: Markus Tiedtke: H0e-Modulanlage „Moll“; Robert Dröse

Die Eisenbahn war das erste uneingeschränkt verfügbare Massentransportmittel der Technikgeschichte. Ihr Siegeszug begann Anfang des 19. Jahrhunderts von Großbritannien aus. Schnell etablierte sich dort eine leistungsfähige Industrie, die sich mit ihrem Eisenbahnangebot nicht nur in Europa, sondern auch in Übersee eine beherrschende Stellung eroberte.

Mit den Fahrzeugen exportierte England auch die technischen Vorgaben, unter anderem die Spurweite, die, aus dem zölligen Maßsystem umgerechnet, 1435 Millimeter betrug. Sie setzte sich als so genannte Normalspur weltweit durch. Nur wenige Länder (zum Beispiel Russland, Spanien) wichen davon ab.

Als Schmalspur bezeichnet man Spurweiten von weniger als 1435 mm. In Deutschland setzten sich drei durch, nämlich 1000 mm, 750 mm und 600 mm, wobei letztere zumeist bei Feld- und Grubenbahnen und nur selten (beispielsweise bei der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn) bei Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs zur Anwendung kam. Daneben wurden allerdings auch Bahnen mit anderen Spurweiten angelegt. Deren bekannteste, die heute noch existente Ostseebäderbahn „Molli“, weist 900 mm als Spurweite auf.

Die Investitionen für eine meterspurige Strecke erforderten nach einer in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gültigen Faustformel nur etwa zwei Drittel dessen, was eine normalspurige Bahn kostete, bei 750-mm-Spurweite kam man sogar mit kaum mehr als der Hälfte aus. Gründe dafür waren die wegen der schmaleren Trasse geringeren Bodenbeschaffungskosten, die einfachere Trassierbarkeit entlang natürlicher Geländegegebenheiten (wegen der niedrigen Fahrgeschwindigkeit konnten engere Kurvenhalbmesser angelegt werden), weitgehender Verzicht auf teure Kunstbauten, der insgesamt leichtere Oberbau und die Tatsache, dass die leichten Betriebsmittel günstig zu beschaffen waren. Dies prädestinierte

Orte mit Bahnanschluss nahmen früh an der Wirtschaftsentwicklung teil

Während in Deutschland ab 1835 normalspurige Eisenbahnen die wichtigsten Zentren verbanden, waren sie für die Erschließung der Fläche häufig zu teuer. Als Ausweg bot sich da die kostengünstige Schmalspurbahn an.

Auf schmaler Spur





Kohle für Dampfmaschinen: Die Eisenbahn konnte größere Mengen in der Region transportieren.



Die Schmalspurbahn übernahm auch wie hier in Sachsen in der Epoche I die Postbeförderung.

Viele Bahnen fingen als Dampfstraßenbahnen oder Bäderbahnen wie hier der Molli Ende des 19. Jahrhunderts an.



Lok: Umbau Egger, Wagen: Umbau Liliput, Anlagenbau: Frank Kölzer

Lok: Zweifachser: Technomodel, Vierachser: SEM

Modell- und Anlagenbau: Robert Dröse

Schmalspurstrecken für die Erschließung wirtschafts- und bevölkerungsschwacher Regionen, in denen eine normalspurige Eisenbahn nicht rentabel betrieben werden konnte.

● **Erschließung der Fläche**

Schon Mitte des 19. Jahrhunderts hatte sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass die Anbindung an das Eisenbahnnetz eine wirtschaftsfördernde Maßnahme von allerhöchster Effizienz darstellte. Dennoch investierten private und staatliche Eisenbahnen (Ausnahme: Sachsen) in Streckenneu- und -ausbau nur dann, wenn angemessene Renditen zu erwarten waren oder eine veränderte strategische Situation den Bau neuer militärisch motivierter Eisenbahnstrecken erforderte.

Als Korrektiv zu dieser Praxis erließ Preußen 1892 das vielbeachtete und in der Folgezeit von vielen deutschen Staaten nahezu inhaltsgleich übernommene Kleinbahngesetz, das die rechtlichen Anforderungen an Nebenbahnen auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß reduzierte und den Anstoß zur Verwirklichung vieler unter bisherigem Recht nicht realisierbarer Eisenbahnprojekte gab. Staatliche Zuschüsse in Form von nicht rückzahlbaren Fördermitteln oder Zinsgarantien konnten, mussten aber nicht gewährt werden.

Gegenüber der Normalspurbahn ermöglichte die Schmalspurbahn zeitgemäßen Transport auch in den wenig besiedelten ländlichen Räumen, bejubelt und begrüßt von der Bevölkerung, insbesondere aber von Handel und Gewerbe, die durch die Bahnanbindung wirtschaftliche Vorteile erfuhr.

● **Wirtschaftlicher Abstieg**

Der Erste Weltkrieg und die Nachkriegsjahre brachten herbe wirtschaftliche Einbußen für die häufig von Anfang an ums finanzielle Überleben kämpfenden Kleinbahnen, die Weltwirtschaftskrise Ende der 1920er-Jahre verschärfte die Situation zusätzlich. Schäden und Verluste, die im Zweiten Weltkrieg an Fahrzeugen und Strecken >

Bremsanlagen

Lok: Fleischmann-MagC-Train; Umbau: Kurt Karpinski



Ohne durchgehende Bremsleitung müssen Bremser auf Lokpfliff die Handbremsen anziehen oder lösen.



Lok: BEMO; Wagen: Technomodel

Bei der Heberleinbremse betätigt der Lokführer alle Bremsen im Zug mit dem meist oben gespannten Seil.

Trotz zeitgemäßen technischen Standards und bedarfsgerechter Taktfahrpläne fungieren die meisten heute eher als lebende Denkmäler. Die Fahrten mit Dampflokbespannung oder mit historischen Triebwagen sind in aller Regel besser ausgelastet als normale Fahrten und bei einigen Bahngesellschaften daher in der Reisesaison ein

Muss. Daneben bemühen sich Eisenbahnmuseen und Museumsbahnen um den Erhalt schmalspuriger Fahrzeuge als technische Zeitzeugen.

entstanden (neben den Schäden durch Beschuss und Bombardierung mussten viele Bahngesellschaften Fahrzeuge an die Heeresfeldbahn abgeben), minderten die wirtschaftliche Basis in den Nachkriegsjahren weiter. Wegen des Mangels an Geld, Rohstoffen und Ersatzteilen mussten die Bahnen die Zeit bis zur Währungsreform 1948 mit den bekannten Erscheinungen wie überbesetzten Zügen infolge vieler Hamsterfahrten mit „Betrieb auf Verschleiß“ überbrücken. Dies führte zu desolaten Verhältnissen bei den meisten Betrieben. Zeitgleich etablierte sich der inzwischen technisch ausgereifte Kraftverkehr als Konkurrent, der der Eisenbahn zunehmend sowohl Fahrgast- als auch Frachtverluste ein-

trug. Dieser flexiblen Konkurrenz unterlagen viele Kleinbahnen in der Bundesrepublik trotz permanenter Qualitätsverbesserungen und Rationalisierung bereits in den 1950er- und 1960er-Jahren.

In der DDR hielten sich viele Schmalspurbahnen, in Volkseigentum überführt und der DR unterstellt, unter anderen volkswirtschaftlichen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen bis zur politischen Wende 1989, soweit sie nicht von der Sowjetunion als Reparationsleistung oder „trofeija“ (Beute) in den Nachkriegsjahren abgebaut und gen Osten transportiert worden waren.

• Schmalspur heute

Heute existieren im wiedervereinigten Deutschland nur noch wenige Schmalspurbahnen mit öffentlichem Verkehr.

Schmalspurbahnen erschlossen wirtschaftlich schwache, zumeist ländliche Regionen

Fast alle sind in den letzten Jahren privatisiert worden. Die meisten Strecken haben ihre Güterverkehre schon lange vor der Wende aufgegeben oder auf die Straße verlagert. Als Touristenattraktion sehr beliebt sind Schmalspurbahnen auf Rügen, im Harz, an der Ostseeküste, im Mittelgebirge und in den Alpen.

• Triebfahrzeuge

Anfangs reichten zweiachsige Lokomotiven für die kurzen und leichten Züge vollauf. Steigende Nachfrage seitens der Kunden führte bald zu höheren Zuglasten; leistungsfähigere Triebfahrzeuge wurden erforderlich. Bei c-gekuppelten Loks konnte man mehr Leistung unterbringen und trotzdem die wegen des leichten Oberbaues erforderliche geringe Achslast einhalten. Mehr als drei Achsen vermoch-

Der Bahnhof bildet die Schnittstelle für Reisende und Gütertransport. Von hier aus geht es auf der Straße weiter..

Lok: BEMO; Anlage: Dieter von der Aue





Wagen: N-line-Umbaur; Anlage: C. Petersen

Meterspurige Drehgestellwagen können so viel wie Normalspurwagen laden.



Anlage: Ernst Götz

Mit Rollwagen kann man Regelspurwagen auf Schmalspurgleisen befördern.

te man zunächst nicht in einem ungeteilten Fahrgestell unterzubringen, denn die engen Kurven vieler Schmalspurbahnen waren mit langen Achsständen nicht zu durchfahren. Dies führte zum Einsatz von Gelenklokomotiven, zu Bauarten „Mallet“, „Meyer“, „Fairlie“, benannt nach ihren Konstrukteuren.

Problematisch war jedoch die Dichtung ihrer beweglichen Dampfleitungen, und der Unterhalt von zwei kompletten Triebwerken war aufwendig. Mit den radial einstellbaren Kuppelachsen der Konstruktionen nach Klose, Klien-Lindner und Luttermöller sowie mit seitenverschiebbaren Kuppelachsen nach Gölsdorf wurden vier und fünfgekuppelte Achsen und ungeteilte Triebwerke möglich. Die ab 1928 gebauten Einheitslokomotiven der BR 99.73-76 wiesen damit eine Länge von zehn Metern auf.

Nach dem Zweiten Weltkrieg beschafften im geteilten Deutschland die DR und die DB

für ihre Strecken jeweils eigene Diesellokomotiven. 1949 kamen zwei gebrauchte dreiachsige, als Köf bezeichnete Dieselloks in den DR-Bestand. Ihnen folgten einige Dieselloks aus >

Die Bahn als neues Transportmittel

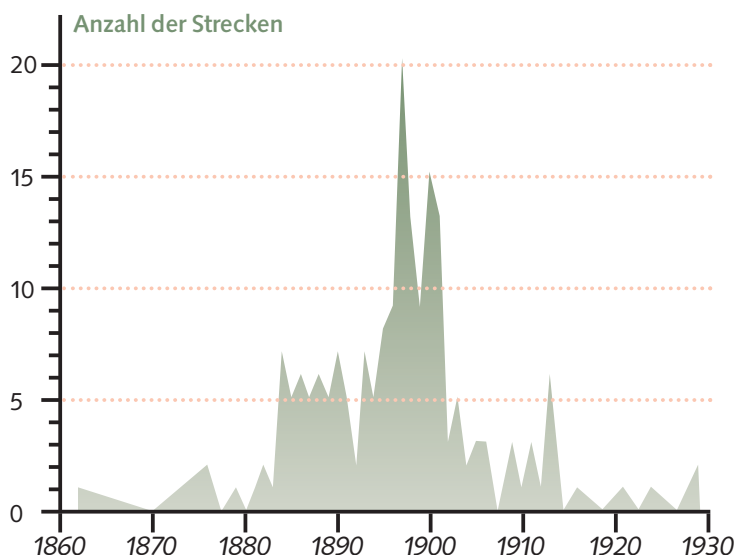
Die Eisenbahn als Massentransportmittel war im 19. Jahrhundert konkurrenzlos. Witterungsfest ausgebaute Straßen in nennenswertem Umfang gab es nicht und die zeit- und kostenintensive Warenbeförderung mit Packpferden oder schwerfälligen Fuhrwerken auf schlechten Wegen war zu langsam, zu mühselig für Pferd und Reisende und ermöglichte einen deutlich geringeren Massentransport, als die noch junge Eisenbahn dies bot.

Auch der Transport zu Wasser konnte sich als Konkurrent nicht positionieren, da die Flüsse natürlichen Gegebenheiten (je nach Jahreszeit und Witterung Hoch- oder Niedrigwasserstände) unterworfen waren und sich der Dampfantrieb für Schiffe nur sehr langsam etablierte. Treidelperde, mitunter auch reine Menschenkraft als Zugkraft gegen die Strömung, waren aus der Binnenschifffahrt bis dato nicht wegzudenken, was sowohl der Beförderungsgeschwindigkeit als auch den Frachtmengen enge Grenzen setzte. Zudem gab es zu wenig Kanäle, um flächendeckend das Land zu erschließen. Der Bau künstlicher Wasserstraßen war im Vergleich zu einer Bahnstrecke viel zu kostspielig.

In diese Rahmenbedingungen muss man sich hineindenken, will man den Schmalspurboom des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts begreifen, also zu einer Zeit, in der das Automobil noch keine Rolle spielte, die Eisenbahn aber sich zu dem entscheidenden Massentransportmittel entwickeln konnte.

Wer mehr über das Reisen mit der Bahn erfahren möchte, dem seien das Modell-Eisenbahner-Spezial 2 (Heft 13) „Unterwegs“ und das Modell-Eisenbahner-Spezial 7 „Güterverkehr“ empfohlen.

Eröffnungen von Schmalspurstrecken in Sachsen



Ende des 19. Jahrhunderts setzte ein Boom im Schmalspurbau zur Anbindung dünn besiedelter Gegenden ein. Einige Jahre später waren die wichtigsten Vorhaben verwirklicht. Nach dem Ersten Weltkrieg war der Lkw leistungsfähig geworden, man investierte von nun an mehr im Straßenbau. Am Beispiel Sachsens lässt sich diese Entwicklung aufzeigen.

den Standardprogrammen der Industrie. Eine DR-eigene Entwicklung, die BR V 36.48, eine formschöne B'B', kam allerdings ab 1961 über Probefahrten der beiden Baumuster nicht hinaus, die bereits Ende 1962 teilweise zerlegt und 1964 endgültig ausgemustert wurden. Die Harzquerbahn erhielt 1965 die dreiachsige V 30 C.

Ende 1988 stellte die DR zehn für den schweren Güterverkehr auf der Harzquerbahn umgebaute Normalspur-Dieselloks in

Der Umbau auf Ölfeuerung ab 1976 ergab mehr Leistung und entlastete den Heizer.

Dienst: Die bekannten „Harzkamele“. Zwei von ihnen sind noch heute in Betrieb.

Die DB beschaffte zunächst für die Inselbahn Wangerooze im Jahr 1952 eine dreiachsige Diesel-Kleinlok, der 1957 zwei

ähnliche folgten. Anfang der 1970er-Jahre wurde hier eine weitere zweiachsige Lok von Juist übernommen. Jung entwickelte 1952 für die DB die Drehgestell-Diesellok V 29, die in drei Exemplaren für die Me-

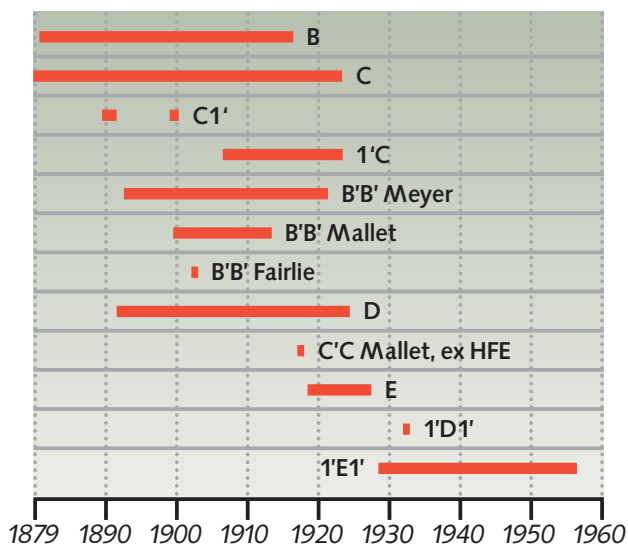
terspur beschafft wurde. 1964 kam es zur Lieferung von drei V 51 für 750 und zwei V 52 für 1000 mm. Doch statt der vollständigen Traktionsumstellung folgte sukzessive die Einstellung der Schmalspurstrecken. Nur noch eine Meterspurstrecke betreibt die DBAG heute: Die Inselbahn Wangerooze. Hier stehen seit 1990 zwei Dreiaxser, seit 1999 zusätzlich zwei zweiachsige Dieselloks im Dienst.

Bei den privaten Schmalspurbahnen setzte der Traktionswandel deutlich früher ein. Etliche mit straßenbahnähnlichem Charakter stellten ihren Betrieb schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf elektrische Straßenbahnfahrzeuge um. Nachdem sich der Dampftriebwagen der KWStE (DWss 1, 1907) trotz seiner offensichtlichen Brauchbarkeit nicht hatte durchsetzen können, tauchten Ende der 1920er-Jahre erste Benzoltriebwagen auf Schmalspurgleisen auf, die die Betriebskosten im Personenverkehr senkten und zeitgemäßen Komfort boten. Ab



Lok: BfWO

Beschaffungszeiträume der verschiedenen Lokbauarten in Sachsen



Anfangs genühten meist zweiachsige Lokomotiven (B-Kuppler). Wachsende Leistung erhöhte das Lokomotivgewicht durch größere Kessel, Triebwerke, Brennstoff- und Wasservorräte, so dass drei Achsen (C-Kuppler) zur Lastverteilung erforderlich waren. Mit mehr Achsen waren zunächst die engen Gleisbögen nicht durchfahrbar, es kam zur Entwicklung von Gelenkbauarten (Fairlie, Meyer, Mallet). Erst seitenschiebende Achsen nach Gölsdorf führten zu vier (D-Kuppler), schließlich zu fünf gekuppelten Achsen (E-Kuppler). Antriebslose Einachs-Drehgestelle (1') dienten neben der Gewichtsverteilung auch der Verbesserung der Laufeigenschaften.

Schmalspurige Zahnradbahnen dienen in erster Linie dem Ausflugsverkehr und wurden überwiegend um 1900 gebaut.

Anlage: Drachenfelsbahn; alle Fotos: C. Petersen (2); M. Tiedtke (9)





Lok: Werner; Anlage: Burkhard Beyer

Standard-Dieselloks rationalisierten vor allem das Rangieren.



Spur-0-Triebwagen: Selbstbau; Bus: Schuco

Triebwagen machten Reisen schneller und komfortabler.

den 1930er-Jahren kamen vermehrt Dieseltriebwagen zum Einsatz. Sie prägten das Bild der modernen Schmalspur mit.

• Güter- und Personenwagen

Zunächst waren zweiachsige Wagen mit geringer Transportkapazität vorherrschend, ungebremst oder nur mit Handbremsen ausgestattet. Bremsen zogen auf ein Loksignal hin die Bremsen an. Im Zuge wachsender Transportmengen folgte bald der Übergang zu drei- und vierachsigen Lenkachswagen und zu Drehgestellwagen. Dominierten anfangs offene Wagen, stellten die Unternehmen später Spezialwagen ein, um den Wünschen und Bedürfnissen ihrer Kunden nachzukommen.

Die Entwicklung bei den Personenwagen war ähnlich, auch hier vollzog sich der Wechsel von zweiachsigen (mitunter gar offenen) Wagen zum Drehgestellwagen, der außer dem größeren Platzangebot einen Zuwachs an Fahrkomfort brachte. In den 1960er-Jahren beschaff-

te die DB modernes Wagenmaterial in Form des an die Normalspur-Umbauwagen angelehnten KB4yg (750 mm) und der KB4i und KBD4i (1000 mm), um Kunden für den Schienenverkehr zu halten beziehungsweise zurückzugewinnen. Doch nur rund zehn Jahre hielt die DB diesen Versuch aufrecht.

• Kostendruck

Von Beginn an waren die Schmalspurbahnen um Kostenminimierung bemüht. Bei der sächsischen Staatsbahn, aber auch bei den Privatunternehmen Lenz & Co. (später Aktiengesellschaft für Verkehrswesen, AGV) oder Vehring & Waechter KG (später Deutsche Eisenbahnbetriebsgesellschaft AG, DEBG) begann die Optimierung bereits in der Planungsphase: Für die Trassenanlage, den Oberbau, die Gleisanlage auf Bahnhöfen und in Anschlüssen, ja sogar für Hoch- und Kunstbauten wurden Standardentwürfe erarbeitet, die bei der Ausführung allenfalls unwesentlich an die örtlichen Gegebenheiten angepasst wurden. Auch beim Rollmaterial beschränkte man sich auf wenige Standard-Typen.

Ab dem frühen 20. Jahrhundert stand die Einsparung von Lohnkosten im Vordergrund. Rollbock- und Rollwagenbetrieb ersparten das personalin-

Entwicklung der Schmalspurbahn

1828 • Erste öffentliche Schmalspurbahn Kontinentaleuropas teileröffnet: Pferdebahn Budweis – Linz, Spurweite 1106 mm.

ab 1880 • Sächsische Staatsbahn baut schmalspurige Strecken. **1892-1900** • Das preußische Kleinbahngesetz führt zu einem Schmalspurboom. In Sachsen werden Rollböcke eingeführt.

1900-1910 • Die Strecken-Neubauten halten an. Bei Neubeschaffungen werden überwiegend Drehgestellwagen in Dienst gestellt. Der Rollwagen wird eingeführt. Nur noch Bahnen mit einfachsten Betriebsverhältnissen kommen ohne drei- und vierachsige Lokomotiven aus. Einzelne Bahnen schaffen Dampftriebwagen an.

1910-1920 • Es werden fast nur noch vorhandene Strecken vervollständigt, Neubetriebe entstehen nur noch vereinzelt. Allein in Preußen sind über 6500 Schienenkilometer schmalspurig, in Sachsen 520. Die Heeresfeldbahn requiriert für Kriegseinsätze.

1920-1930 • Aus modernen Heeresfeldbahn-Beständen ergänzen die Bahnen ihre Betriebsmittel. Benzoltriebwagen und -lokomotiven helfen, Kosten zu senken. Inflation und Wirtschaftsdepression lassen die Bahneinnahmen sinken. Die Länderbahnen gehen in der Reichsbahn auf.

1930-1940 • Der Personenverkehr wird zunehmend von Dieseltriebwagen übernommen, um der Buskonkurrenz zu begegnen. Fast überall erfolgt spätestens jetzt die Umstellung auf Druck- oder Saugluftbremsen.

1940-1950 • 2. Weltkrieg und Nachkriegszeit setzen den Bahnen zu. In Ostdeutschland beansprucht die Sowjetunion ganze Schmalspurstrecken als Reparationsgut. Hier werden auch die letzten privaten Bahnen verstaatlicht. Wieder kompensieren Fahrzeuge aus Heeresfeldbahn-Beständen kriegsbedingte Verluste. „Hamsterfahrten“ sorgen für höchste Fahrgastzahlen.

1950-1960 • Verstärkt ersetzen Dieselloks die Dampflokomotiven. Der Personenverkehr wird in Westdeutschland größtenteils auf den Bus verlagert. Hier beginnt mit dem Nebenbahnsterben insbesondere das Schmalspursterben.

1960-1970 • In Westdeutschland verlieren die Schmalspurbahnen den Wettbewerb mit dem Lkw. Fast alle Schmalspurbahnen werden in dieser Dekade stillgelegt. Der Deutsche Eisenbahn-Verein wird gegründet und erhält Schmalspurfahrzeuge als Zeitzeugen. In Ostdeutschland ist die Schmalspur dagegen unverzichtbar.

1970-1980 • Auch die DDR vollzieht den „Verkehrsträgerwechsel“. Nur wenige Bahnen erhalten eine Bestandsgarantie.

1980-1990 • Nur noch wenige Schmalspurbahnen, insbesondere touristisch bedeutsame Strecken, sind in Betrieb.

1990-2000 • Die Wiedervereinigung führt zur Entdeckung der ehemaligen DDR als „Schmalspur-Reservat“. Die Staatsbahn reprivatisiert die meisten der verbliebenen Bahnen. Nur die Inselbahn Wangerooge bleibt in direktem Staatsbahnbesitz.

2000-heute • Die verbliebenen Bahnen praktizieren den Spagat zwischen lebendem Museum und modernem Nahverkehr. Der teure Betrieb mit historischen Fahrzeugen, insbesondere der Dampfbetrieb, stellt sich wegen seiner Funktion als Tourismusmagnet als unverzichtbar heraus.

Autorenprofil

Horst Gasthaus, Jahrgang 1952, bekam als Sechsjähriger die erste Trix-Express-Bahn. Seit 1982 beschäftigt er sich bevorzugt mit der Eisenbahn der Epoche III in Vorbild und Modell als Verkehrssystem in seiner facettenreichen Vielfalt.

tensive Umladen von Gütern von Normal- in Schmalspurwagen. Eine durchgehende Seilbremse (System Heberlein), später Saugluft- oder Druckluftbremsen, machte die vielen Bremsen überflüssig. Dieselloks, Triebwagen und elektrische Triebfahrzeuge ließen Heizer und Schuppenarbeiter entbehrlich werden. Bahnagenten besorgten am Bahnhof den Fahr-

kartenverkauf und die Stückgutannahme gegen Provision.

Aller Modernisierung zum Trotz bewahrten die überlebenden Schmalspurbahnen eine wesentliche Eigenart aus Gründertagen: Ihre gemächliche Geschwindigkeit. In der heute von Hektik geprägten Zeit vermitteln sie damit vielen Menschen Bimmelbahnromantik der guten alten Zeit. *Horst Gasthaus*



Die Entwicklung öffentlicher Schmalspurbahnen vollzog sich regional recht unterschiedlich. Jede Gesellschaft beschaffte ihre eigenen Fahrzeuge, die nach der Streckenstilllegung oft weiterverkauft wurden. So fand sich manchenorts eine bunte Vielfalt oder Kurioses ein.

Schmalspurbahnen regional betrachtet

Jeder kocht sein eigenes Süppchen

Bahnstrecken entstanden in schmaler Spur aus unterschiedlichen Gründen. War es hier das schwierige Gelände, das den Regelspurbau verhinderte, so

waren es dort wirtschaftliche Erwägungen, die zur Entscheidung für das preisgünstigere Verkehrsmittel führten.

Stets waren die Eisenbahnunternehmen um Kostenmini-

mierung bemüht. Es machte keinen Unterschied, ob der Betreiber wie in Sachsen die Staatsbahn war, ob die Bahnen wie etwa in Pommern fast durchweg vom selben Unternehmen (hier

Lenz & Co.) geführt wurden, oder ob es sich um Kreise, Städte oder Aktiengesellschaften handelte, die nur eine Bahn betrieben.

Eröffnet wurden die Strecken meist mit leichten zwei- und dreiachsigen Lokomotiven und zweiachsigen Wagenmaterial. Oft, aber nicht immer, führte der Eisenbahnanschluss zu einem Anwachsen der Transportnachfrage, so dass bald zugstärkere Triebfahrzeuge und Wagen mit größerem Ladevermögen erforderlich wurden. Diese Entwicklung vollzog sich nicht überall im gleichen Ausmaß und im selben Tempo, so dass modernere Fahrzeuge zunächst da beschafft wurden, wo der Bedarf besonders groß war, und sich bei anderen Bahnen später fanden.

Die sächsische Staatsbahn, die Firma Lenz & Co., später dann DRG, DR und DB betrieben viele Strecken. Zu schwaches Material wurde durch Neubeschaffungen ersetzt und die freigewordenen Fahrzeuge wurden auf andere Strecken umgesetzt.

Sehr schön lässt sich das am Beispiel Sachsens (Tabelle) nachverfolgen, das schon bald die



Molli 1923: D-Kuppler lösen die Dreiachser im Personenverkehr ab (Mohr-Kleinstserien-Modelle).

leichten Lokomotiven der Anfangszeit auf sich besonders gut entwickelnden Strecken gegen stärkere austauschen musste. Die Beschaffung der II K und der III K muss man dabei als Schritte bei der Suche nach einem idealen Baumuster ansehen, ebenso den Versuch von 1913, die altgedienten I K modernisiert weiter zu verwenden. Erst die IV K erwies sich als überall einsetzbare und ausreichend starke Maschine, die dann in großer Stückzahl beschafft wurde. Später, bei entsprechend weiter gestiegenem Leistungsbedarf, wurden diese Lokomotiven lokal wiederum von Nachfolge-Bauarten abgelöst und die IV K auf andere Strecken umgesetzt. Zur Zeit der DRG und DR kam es so auch zu Einsätzen der typischen Sächsin außerhalb ihres Stammlandes. Ähnlich vollzog sich die Entwicklung bei den Lenz-Bahnen oder in Württemberg.

Kleine Betriebsgesellschaften hatten solche Möglichkeiten in der Regel nicht, sie kauften modernere Fahrzeuge gebraucht oder als Einzelstücke von Herstellern, die sich bei ihrer Konstruktion gern an bewährte Maschinen anlehnten. Dennoch waren die Fuhrparks regional oft sehr ähnlich.

In der Folge werden Schmalspurbahnen unter der verbindenden Klammer ihrer Region vorgestellt, wobei der Schwerpunkt auf der Präsentation der Modellvielfalt liegt. Daher fehlen die ehemals deutschen Großräume Ost- und Westpreußen sowie Hinterpommern, nur vereinzelt finden sich hierzu Modelle (Lenz-Bahnen). Auch für die Bundesländer Hessen und Thüringen ist das Angebot insgesamt so dürftig, dass auf die Vorstellung ihrer Bahnen hier verzichtet werden musste.

Bemerkenswert, dass vielen Triebfahrzeugherstellern wenige Wagenanbieter gegenüberstehen. Insbesondere die alltäglichen leichten Zweiachser in regionaltypischer Ausprägung sind rar. *Horst Gasthaus* ▷



1902 wurden meterspurige englische Fairlie-Loks mit Triebwerkverkleidung nachgebaut (Westmodel-Modell).

Sächsische Schmalspur-Dampfloks für 750-mm-Spurweite

• 1881-1892	I K	44 Stück
• 1885	II K alt (Fairlie)	2 Stück
• 1913	II K neu (Umbau aus I K)	4 Stück
• 1889-1891	III K	6 Stück
• 1892-1921	IV K	96 Stück
• 1901-1907	V K	9 Stück
• 1918-1927	VI K	57 Stück
• 1928-1933	VII K alt	32 Stück
• 1952-1956	VII K neu	24 Stück

Der Dessauer T1 der KOK (Panier-Modell) brachte ab 1935 mehr Komfort und war sparsam im Betrieb.



Norddeutschland: Betrieb im flachen Land

Das ebene Schleswig-Holstein, Niedersachsen mit seinem Hügelland im Süden, Bremen und die ost- und nordfriesischen Inseln weisen bei den hier entstandenen Schmalspurbahnen viele Gemeinsamkeiten auf.

Die Schmalspur-Ära in Niedersachsen begann mit der Anbindung Westerstedes an die Normalspurstrecke der Oldenburgischen Staatsbahn, die der Kreis baute und die Staatsbahn betrieb. Wie bei vielen Schmalspurbahnen im heutigen Niedersachsen stand der Personenverkehr im Vordergrund, Frachteinahmen erwartete man überwiegend von landwirtschaftlichen Produkten und

Landwirtschaftsbedarf. Die ebenen Strecken im Norden stellten keine allzu hohen Ansprüche an den Maschinenpark, die meisten Bahnen kamen mit leichten zwei- und dreiachsigen Loks aus. Allerdings erforderten im heutigen Niedersachsen hier und da hohe Zuglasten auch den Einsatz starker Mallet- oder großer Einrahmenloks (Bleckeder Kreisbahn, Bremen – Tarmstedt, Gartetalbahn). Den zweiachsigen Personen- und Güterwagen der Anfangszeit folgten bei Bedarf moderne Drehgestellfahrzeuge. Bei vielen, aber längst nicht allen Festlandsbahnen wurde der Rollbockbetrieb eingeführt.

Früh kamen erste Triebwagen auf die flachen Strecken:



Der Wismarer, Typ Frankfurt (Weinert-Modell), lief im Norden ab 1932.

Dampftriebwagen bei der Bleckeder Kreisbahn, Mitte der 1920er-Jahre Benzoltriebwagen auf der Kreisbahn Flensburg – Kappeln, dann auf der Steinhuder Meer-Bahn der erste Dieseltriebwagen dieser Region.

Die Oldenburgische Staatsbahn baute nur eine einzige Schmalspurstrecke selbst: Die meterspurige Inselbahn Wangerooge, die auch heute noch in Staatsbahnbesitz (DBAG) ist. Die anderen öffentlichen Bahnen der ostfriesischen Inseln (Spiekeroog, heute Museums-Pferdebahn, Borkum, Juist, Langeoog) gehen auf die Initiative von Reedereien oder Gemeinden zurück. Alle bis auf die Borkumer Bahn (900 mm, Kulturdenkmal seit 1993) waren meterspurig, Juist und Spiekeroog sind stillgelegt. Auch auf zwei nordfriesischen Inseln gab es schmalspurige Bahnen: Auf Amrum (900 mm) und auf Sylt (Meterspur), dessen Netz aus drei ursprünglich eigenständigen Strecken entstand und das später mit seinen Borgward-Sattelschlepper-Triebwagen über die wohl skurrilsten Betriebsmittel aller Inselbahnen verfügte.

Die Kreiseisenbahn Flensburg – Kappeln gilt als Wegbereiter des preußischen Kleinbahngesetzes: Bau- und Betriebskosten wurden minimiert, der Betrieb vereinfacht und permanent modernisiert. Gegen die Konkurrenz der Flensburger Straßenbahn, die 1925 bis 1934 streckenweise parallel trassiert war, vermochte sie so zu bestehen – den Wettbewerb gegen Bus und Lkw verlor sie jedoch 1953. Der für diese Region entwickel-

te Schienenbus der Bauart Hannover rationalisierte den Personenverkehr deutlich. Bewährtes aus dem Lkw-Bau und innovative Eisenbahntechnik führten zu einem in Beschaffung und Betriebskosten gleich günstigen Fahrzeug, das gleichzeitig den Komfort anhub. Ähnliches gelang der Sylter Inselbahn in den frühen 1950er-Jahren mit ihrem Borgward-Triebwagen.

Vereinzelt hatten Schmalspurbahnen schon in den 1930er-Jahren ausgedient. Die Bahnen, die den Zweiten Weltkrieg überstanden hatten, darunter die einzige, die Bremen berührte, kamen in den frühen 1950er-Jahren auf den Prüfstand: Modernisieren oder einstellen? Nur Steinhuder Meer-Bahn, Kleinbahn Leer – Aurich – Wittmund, Kreisbahn Emden – Pewsum – Greetsiel und die Kleinbahn Hoya – Syke – Asendorf erlebten die 1960-er, daneben die Inselbahnen Spiekeroog, Borkum, Wangerooge, Juist, Langeoog und Sylt. Ein bundesweites Fahrzeug-Karussell kam in Fahrt, modernes Material von eingestellten Strecken wanderte auf noch betriebene ab. Speziell die Inselbahnen bedienten sich bei den fast neuwertigen Dieseltriebwagen.

1971 kam für die Kleinbahn Hoya – Syke – Asendorf als letzte Bahn auf dem Festland das Aus. Der Deutsche Eisenbahn-Verein nutzte die Gunst der Stunde und begann 1966 in Bruchhausen-Vilsen mit dem Aufbau der ersten deutschen Schmalspur-Museumsbahn.

Insgesamt 30 Schmalspurbahnen hatten Anteil an der Er-

Schmalspur in Nordwest- und Norddeutschland

- 1876** Auf 750 mm Spurweite wird Westerstede an die Oldenburgische Hauptbahn angeschlossen.
- 1885** Die Kreiseisenbahn Flensburg – Kappeln wird als „Wegbereiter des Kleinbahngesetzes“ eröffnet.
- 1885** Eröffnung der Pferdeisenbahn auf der Insel Spiekeroog.
- 1888** Auf Borkum und Sylt gehen weitere Inselbahnen in Betrieb.
- 1894** Die Insel Amrum erhält ihre Bahn.
- 1895** Die erste „Lenz & Co.“-Bahn der Region (Bleckeder Kreisbahn).
- 1897** Die Oldenburgische Staatsbahn eröffnet die Wangerooger Inselbahn; sie ist die einzige nicht private Inselbahn.
- 1897** Die Gartetalbahn erschließt das Hügelland bei Göttingen.
- 1898** Hümmelinger Kreisbahn und Steinhuder Meer-Bahn eröffnen.
- 1898** Auf Juist wird der Pferdebahn-Betrieb aufgenommen.
- 1899** Juist stellt auf Motor-Lokomotive von Deutz um.
- 1901** Auch auf Langeoog beginnt das Pferdebahn-Zeitalter.
- 1903** Auf Sylt wird die dritte private Inselbahn eröffnet. Alle Strecken werden erst im Laufe der Zeit miteinander verknüpft.
- 1905** Mit der Kreisbahn Norderdithmarschen wird die letzte Schmalspurbahn Nordwestdeutschlands eröffnet.
- 1905** Die Bleckeder Kreisbahn erhält ihren ersten Dampftriebwagen, dem kurz darauf drei weitere folgen.
- 1922** Die Bleckeder Kreisbahn wird teilweise auf Regelspur umgebaut, der Rest als erste Schmalspurbahn der Region stillgelegt.
- 1927** Erster Benzoltriebwagen der Kreisbahn Flensburg – Kappeln.
- 1932** Die Steinhuder Meer-Bahn erhält den ersten schmalspurigen Wismarer-Triebwagen, Bauart Hannover.
- 1949** Auf Spiekeroog wird der Lokomotivbetrieb mit einer gebrauchten Deutz-Diesellok aufgenommen.
- 1952** Mit der Kleinbahn Lingen – Berge – Quakenbrück wird die erste Bahn nach dem Zweiten Weltkrieg stillgelegt.
- 1952** Sylt stellt den ersten Borgward-Triebwagen ein.
- 1953** Die Kreiseisenbahn Flensburg – Kappeln wird stillgelegt.
- 1958** Die Gartetalbahn verliert gegen den Straßenverkehr.
- 1966** Der DEV eröffnet erste Museums-Eisenbahn Deutschlands.
- 1970** Auf Sylt gibt es keinen Bahnbetrieb mehr.
- 1971** Die Kleinbahn Hoya – Syke – Asendorf wird stillgelegt.
- 1981** Auf Spiekeroog endet der Lokbetrieb, die Bahnanlagen werden zum Pferdebahnmuseum.
- 1993** Die Borkumer Kleinbahn wird Kulturdenkmal.
- 1995** Die DB stellt auf Wangerooge von Sand- auf Schotterbett um.



Dessauer Triebwagen (Panier-Modell) verkehrten ab 1934.



Der Wismarer, Typ Hannover (BEMO-Modell), rationalisierte ab 1932 den Verkehr.



Die Schöma-Lok V 6 (Selbstbau-Modell) kam 1965 fabrikneu nach Spiekeroog. Die altgedienten Flachwagen sind ideal für schnelles Umladen.

schließung dieses Großraums. Heute sind davon noch drei in Betrieb: Die Bahnen auf den autofreien Inseln Wangerooge, Langeoog und Borkum.

Ab Epoche I findet sich in H0 ein zwar nicht vollständiges, aber reichhaltiges Fahrzeugangebot nach norddeutschen Vorbildern. Insbesondere der Triebwagensektor (Panier, Weinert) hat kaum Lücken. In anderen Baugrößen wird der Schmalspurfreund ebenfalls fündig,



Foto: Carl Bellingrodt, Slg. Carsten Petersen

Auf Sylt begann die Eisenbahn mit leichten Dampflokomotiven und zweiachsigen Wagen.

allerdings bei weitem nicht in vergleichbarer Tiefe. Wie bei den meisten Regionen gilt auch hier: Typische Bahnbauten werden kaum angeboten.



Foto: Carl Bellingrodt, Slg. Carsten Petersen

Die Sylter Sattelschlepper-Triebwagen auf Borgward-Basis wurden ab 1952 eingesetzt.



Der Gepäcktriebwagen T47 (König-Modell) ersetzte ab 1956 auch die Dampfloks.



Die MaK-Lok D8 (BEMO-Umbau) der LAW zog ab 1960 schwere Züge.

Lenz-Land: Urlauber und Nahgüter am Meer

Die Wirtschaft des flachen Mecklenburg-Vorpommern war von Landwirtschaft, Fischfang und Fremdenverkehr abhängig. „Pommernland ist Lenzland“ – viele Schmalspurbahnen in Vorpommern wurden von Lenz & Co. gebaut und wiesen wegen der Anwendung der lenzschen Normalien viele Gemeinsamkeiten bei Trassierung und Gebäuden auf. Fast alle Bahnen Mecklenburg-Vorpommerns wurden bis 1910 von Lenz & Co. betrieben, nur die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn (MPSB) und die Kleinbahn Klockow – Pasewalk hatten zeit ihres Bestehens nichts mit Lenz zu tun. 1910 ging die Betriebsführung der meisten Bahnen an den Provinzialverband Pommern, 1920 an die Vereinigung Vorpommerscher Kleinbahnen über: Die techni-

sche Entwicklung der Bahnen war sehr homogen.

1886 ging die Bäderbahn Bad Doberan – Heiligendamm in Betrieb, 1889 die erste Rügener Strecke. Im zu Preußen gehörenden Vorpommern bot die MPSB ab dem Tag des Inkrafttretens des preußischen Kleinbahngesetzes 1892 öffentlichen Verkehr an, neun weitere Bahnen wurden bis 1913 eröffnet.

In erster Linie dienten die Bahnen der Abfuhr der landwirtschaftlichen Produkte und der Versorgung der Landbevölkerung mit Saatgut, Düngemitteln, Brennstoffen und Baumaterial. Der Schienenpersonenverkehr hatte für die durch Straßen wenig erschlossene Region ebenfalls erhebliche Bedeutung. Die Fuhrparke der Bahnen spiegelten dies wider: Sie bestanden anfangs überwiegend aus zwei-



Die Lenz-Type i (Weinert-Modell) erreichte bis zu 75 Einsatzjahre.

und dreiachsigen Lokomotiven, offenen zweiachsigen Güterwagen und einigen zweiachsigen Personenwagen, fast immer in lenzscher Bauart. Noch zu Lenz-Zeiten beschafften einige Bahnen wegen des hohen Frachtaufkommens Mallet-Lokomotiven, die zum Teil bis in die 1960er-Jahre im Dienst blieben und die schwächeren Maschinen nicht verdrängten, sondern ergänzten. Nach und nach wurden geschlossene Wagen beschafft, die meisten Bahnen stellten Vierachser in Dienst. Der Provinzialverband erwarb weitere Mallet-Maschinen. In den 1930er-Jahren beschleunigte und rationalisierte man den Personenverkehr durch Einsatz moderner vierachsiger Triebwagen, die stark genug motorisiert waren, auch zusätzliche Wagen zu befördern.

Die als Wirtschaftsbahn entstandene und selbständig gebliebene MPSB wuchs zwi-

schen den Weltkriegen zu einem Netz mit rund 250 Kilometern Streckenlänge. Um 1910 galt sie als eine der modernsten, wenn nicht die modernste Kleinbahn Deutschlands. 35 Dampfloks unterschiedlichster Bauart, Hunderte von Güterwagen und modernste vierachsige Pullmannwagen für den komfortablen Personenverkehr standen um 1935 in Dienst; die MPSB verfügte über ein eigenes Ausbesserungswerk und erwirtschaftete Überschüsse.

Sechs Bahnen wurden bei Kriegsende als Reparationsgut beansprucht und demontiert. Die Demminer Kleinbahn (Ost) erwies sich als unverzichtbar und wurde auf Befehl der Militäradministration in 600-mm-Spurweite als Strecke der MPSB teilweise wieder aufgebaut.

Alle verbliebenen Bahnen wurden in Volkseigentum überführt und der DR unterstellt, die im Lauf der Jahre Rollmaterial

Schmalspur in Mecklenburg-Vorpommern

- 1885** Die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn (MPSB) geht als pferdebetriebene Feldbahn (600 mm) in Betrieb.
- 1886** Die Bäderbahn Bad Doberan – Heiligendamm (später „Molli“) fährt in den Sommermonaten anfangs als Straßenbahn.
- 1890** Die Mecklenburgische Staatsbahn übernimmt die Bäderbahn von Lenz & Co. Der Betrieb ist nun ganzjährig.
- 1895** Lenz & Co. eröffnet die erste Bahn auf Rügen (750 mm) und die Franzburger Kreisbahn (1000 mm).
- 1897** Die 750-mm-Lenz-Bahnen Greifswald-Jarmener Kleinbahn (GJK) und Demminer Kleinbahn (Ost) werden eröffnet.
- 1898** Lenz eröffnet die Kleinbahn Greifswald – Wolgast (750 mm, KGW). Um Greifswald entsteht damit ein Schmalspurnetz.
- 1902** Die ersten lenzschen Mallet-Loks kommen nach Rügen und nach Franzburg, 1909 auch zur KGW und nach Demmin.
- 1910** Der Molli bekommt stärkere Loks und bietet Güterverkehr.
- 1913** Mit der Demminer Kleinbahn (West) eröffnet Lenz & Co. die letzte Schmalspurbahn (750 mm) der Region. Von Anfang an werden Mallet-Loks eingesetzt.
- 1914** Die MPSB erhält ihre ersten Pullmann-Personenwagen und ihre erste Heißdampf-Lokomotive.
- 1932** Die DRG beschafft die Einheitslok 99.32 (1'D1', Heißdampf, 50 km/h) für den Molli. Sie sind heute noch in Betrieb.
- 1934** Die MPSB beschafft ihre einzige Diesellok.
- 1936** Moderne vierachsige Dessauer Dieseltriebwagen laufen auf Rügen (1), bei der GJK (2) und in Franzburg (1).
- 1944** Bei der MPSB sind 27 Lokomotiven, 31 Reisezugwagen und 768 Güterwagen im Einsatz.
- 1945** Sechs Bahnen werden als Reparationsgut völlig demontiert. Die MPSB wird enteignet und verliert den größten Teil ihres Materials, besteht aber weiter und gelangt 1949 zur DR.
- 1961** Von der Wismut AG kommen drei Loks BR 99.33 zum Molli.
- 1965** Auf Rügen wird die Druckluftbremse eingeführt.
- 1969** Stilllegung der MPSB, der Molli stellt den Güterverkehr ein.
- 1971** Die Franzburger Kreisbahn wird stillgelegt.
- 1976** Der Molli wird technisches Denkmal.
- 1995** Rügensche Kleinbahn und Bäderbahn werden reprivatisiert.



Ab 1914: Luxuriöse Pullmann-Wagen im Personenverkehr der MPSB.

Anklam 1969; Foto: Slg. Wolfgang Schumacher

unterschiedlichster Herkunft auf den Strecken einsetzte.

Die heute noch betriebenen Bahnen, die Rügenische Kleinbahn und die Bad Doberan-Heiligendammer Bäderbahn, dienten in erster Linie dem Personenverkehr für die Badegäste, wickelten daneben aber auch Güterverkehr ab. Weder die Bäderbahn mit ihrer streckenweise straßenbahnähnlichen Trassierung noch die rügenische Bahn boten jemals Rollfahrzeugverkehr an, stets mussten die Güter umgeladen werden.

Die Fahrzeuge der Bad Doberan-Heiligendammer Bäderbahn mit ihrer in Deutschland ungewöhnlichen Spurweite von 900 mm waren stets Sonderentwicklungen für das eingeschränkte Lichtraumprofil. Auch

heute verkehren ausschließlich dampfgeführte Züge, seit 1995 ist diese Bahn (Molli) ein Privatunternehmen und fungiert als Verkehrsmittel sowie als lebendes technisches Denkmal.

Modelle nach Rügen-Vorbild finden sich in H0 zahlreich, auch einige Molli-Modelle sind oder waren im Handel. Die Dessauer Triebwagen bietet Panier an, die Lenz-Lok Franzburg ist von Weinert für 2008 angekündigt, sie gab es in der Vergangenheit von Panier. Einzelne Loks der MPSB sind ebenso erhältlich wie etwa ihre Pullmann-Wagen und offenen Zweiachser (Schlosser). Einige Auhagen-Bausätze lassen sich zu lenz-ähnlichen Bahnbauten umgestalten. Auch hier gilt: In größeren Baugrößen ist das Angebot lückenhaft.



Seit 1932 laufen Einheitslokomotiven (Mohr-Modell) beim Molli.



Ex-MPSB-Lok von 1925 (Westmodel) mit O-Wagen (Schlosser-Modelle).



Die 1927 modernisierte Lok des Lenz-Typs M (Model-LoCo-Modell) läuft wie die Vierachser aus demselben Jahr (BEMO-Modell) noch heute auf Rügen.



Auf Rügen waren in den 1960er-Jahren Ex-Heeresfeldbahnloks des Typs HF 110 C eingesetzt (alle Modelle von Roco).



Insbesondere im Sommer sind Neubauloks der Deutschen Reichsbahn seit 1983 vor den langen Personenzügen anzutreffen (Lok und Wagen: BEMO).



Auf Umwegen kam die Ex-DBV51 aus Württemberg nach Rügen. Hier schiebt sie einen Zug nach (BEMO-Modelle).

Im Westen: Erze und Rüben

Nordrhein-Westfalen ist durch die ausgedehnten ebenen Flächen des Münsterlandes und des Niederrheins sowie die Mittelgebirgszüge im Süden und im Nordosten geprägt. Landwirtschaft und die industrielle Gewinnung und Verarbeitung von Bodenschätzen bestimmten Mitte des 19. Jahrhunderts die Wirtschaft.

1862 wurde die erste Schmalspurbahn des öffentlichen Verkehrs in Deutschland, die Bröltalbahn (ab 1921 Rhein-Sieg-Eisenbahn, RSE), als Pferdebahn mit 785 mm Spurweite für den Güterverkehr eröffnet. Wegen der schwierigen Geländeverhältnisse kam nur eine Schmalspurbahn in Frage. Haupttransportgüter waren Erze, Kohlen, Kalk und Holz. Ein Jahr später begannen der Lokomotivbetrieb mit zweiachsigen, offenen

Wagen und ein anfangs unentgeltlicher Personenverkehr. Bis 1902 entwickelte sich ein fast 90 Kilometer langes Netz. Steigende Zuglasten im Hügelland erforderten den Einsatz zugstarker Gelenklokomotiven.

Als die Erzgruben erschöpft waren, hatte die Bröltalbahn mit Basaltverkehren und der Kleinindustrie neue Einnahmequellen erschlossen. Ab 1925 bot sie flankierend Linien- und Reisebusverkehr an. Streckenausbau mit breiterem Lichtraum und Verstärkung des Oberbaus waren Investitionen der 1930er-Jahre, um die Reisegeschwindigkeit anheben und Rollbockverkehr anbieten zu können. 1934 kam der erste vierachsige VT zum Einsatz, dem bald weitere folgten.

1950 fiel die Entscheidung, das Verkehrsangebot vollständ-



Trambahnlok (Weinert-Modell), ab Ende des 19. Jahrhunderts alltäglich.

dig auf die Straße zu verlagern. 1967 wurden die letzten Bahnkilometer stillgelegt.

Die Geschichte der RSE ist exemplarisch für viele Mittelgebirgsbahnen in NRW, deren Bedeutung mit dem Verlust von Stein- oder Erzfrachten rapide abnahm und deren Leistungen nach dem letzten Krieg auf ein recht gut ausgebautes Straßennetz verlagert werden konnten.

Im Münsterland und am Niederrhein verlangte insbesondere der ab Mitte des 19. Jahrhunderts mechanisierte, großflächig betriebene Zuckerrübenanbau nach einem leistungsfähigen Transportmittel zu den Zuckerfabriken. Für viele

Schmalspurbahnen, die um die Jahrhundertwende in der Region entstanden, war die Rübenkampagne mit ihren oft doppelt bespannten langen Zügen aus offenen Wagen ein wichtiger wirtschaftlicher Rückhalt. Daneben waren die Bahnen für den Personenverkehr unverzichtbar. Trotz aller Rationalisierungs- und Modernisierungsanstrengungen kam für viele Bahnen das Aus bereits vor dem Zweiten Weltkrieg oder spätestens in den 1960er-Jahren. Auf einem Reststück der 1973 stillgelegten Geilenkirchener Kreisbahn betreibt die Selbstkantbahn heute sommerlichen Museumsverkehr.

Schmalspur in Nordrhein-Westfalen

- 1862** Die Bröltalbahn, später Rhein-Sieg-Eisenbahn (RSE), wird auf 785-mm-Spurweite als Pferdebahn eröffnet.
- 1883** Drachenfelsbahn, Kreis Altenaer Eisenbahn (KAE, 1887) und Petersbergbahn (1889, steilste Zahnradbahn in Deutschland) werden noch vor dem Kleinbahngesetz eröffnet.
- 1893** In rascher Folge entstehen bis 1903 im heutigen NRW 25 Kleinbahnen, darunter die Euskirchener Kreisbahn als erste Lenz-Meterspurbahn im Rheinland und Ausgangsstrecke eines ausgedehnten Meterspur-Netzes.
- 1898** Die RLE wird mit Mallet-Lok eröffnet
- 1904** Die Plettenberger Straßenbahn stellt ihren Güterverkehr von Rollbock- auf Rollwagenbetrieb um.
- 1906** Mit der Kleinbahn Mönchen-Gladbach – Dülken wird die letzte Schmalspurstrecke eröffnet.
- 1907** Die meterspurige Ruhr-Lippe-Kleinbahn (RLE) setzt Dampftriebwagen ein; sie bewähren sich nicht und werden zu Personenwagen umgebaut.
- 1911** Die RLE baut Streckenabschnitte auf Normalspur um, um ihr gewaltiges Frachtaufkommen bewältigen zu können.
- 1923** Die Rhene-Diemeltal-Eisenbahn ist hoffnungslos defizitär und wird als erste Meterspurbahn stillgelegt.
- 1934** Die RSE erhält ihren ersten Dieseltriebwagen.
- 1937** Auf der RSE fährt der erste Wismarer Schienenbus.
- 1941** Die Plettenberger Straßenbahn erhält ihren ersten VT.
- 1951** Als erste Bahn nach dem Zweiten Weltkrieg wird die Heisterbacher Talbahn stillgelegt.
- 1958** Nach einem schweren Unfall mit 17 Todesopfern stellt die Drachenfelsbahn den Dampftrieb ein; die 1953 begonnene Umstellung auf Elektrotriebwagen wird vollendet, die demselben Eigentümer gehörende Petersbergbahn stillgelegt.
- 1960** Die Hohenlimburger Kleinbahn verdieselt ihren Betrieb und erhält eine Konzessionsverlängerung um 50 Jahre.
- 1962** Die Plettenberger Kleinbahn gibt auf.
- 1983** Die Stahlkrise führt zur Stilllegung der Hohenlimburger Kleinbahn als letzter Güterbahn.
- 2007** Heute fährt nur noch die touristische Drachenfelsbahn.

Schmalspur im Rheinland

- 1887** Mit der Malbergbahn entsteht die erste Schmalspurbahn.
- 1892** Nach Erlass des Kleinbahngesetzes gehen bis 1913 elf Schmalspurbahnen in Betrieb.
- 1907** Die Neuwieder Kreisbahnen geben nach nur sechs Jahren ihren unwirtschaftlichen Güterverkehr auf und werden zur Straßenbahn umkonzessioniert.
- 1924** Die Wasgauwaldbahn (600 mm) betreibt auch öffentlichen Personen-Nahverkehr.
- 1926** Die Brohlthalbahn wird mit Triebwagen, zusätzlich angebotenen Busverkehr (1927), Rollwagen- statt bisherigem Rollbockverkehr (1928) und der Umstellung von Zahnrad- auf Adhäsionsbetrieb (1934) umfassend modernisiert.
- 1941** Noch bevor sie Kriegsschäden erlitt, wird die Krahenberg-Standseilbahn stillgelegt.
- 1960** Die Selters-Hachenburger Kleinbahn wird stillgelegt.
- 1977** Die Brohlthalbahn startet mit dem „Vulkanexpress“ ihren erfolgreichen Museumsverkehr.
- 1979** Die Malbergbahn wird vorläufig stillgelegt. Sie steht seit
- 1981** in der Denkmalliste und soll dereinst wieder in Betrieb gehen.
- Heute:** Nur die Brohlthalbahn hat überlebt – als Symbiose aus Güterbahn und Museumsbahn.

Eine dritte Kategorie von Bahnen in NRW diente von Anfang an fast ausschließlich dem Personenverkehr. Dazu gehören die Barmer Bergbahn, der später durch Zukauf große Teile der Straßenbahnbetriebe rund um das heutige Wuppertal gehörten, die Solinger und die Iserloher Kreisbahn, bei der der Gesamtverkehr erst mit Einstellung des Güterverkehrs 1964 endete. Ein interessanter Zwitter war die Köln-Frechen-Benzelrather Eisenbahn, deren Güterverkehr auf Normalspur und deren Personenverkehr bis 1914 auf Meterspur betrieben wurde.

Im nicht-pfälzischen Teil des heutigen Rheinland-Pfalz war die Situation der in NRW vergleichbar. Neben einigen straßenbahnähnlichen Betrieben (zum Beispiel Kreuznach, Ober-

landbahn) entstanden etliche Schmalspurbahnen zur Abfuhr der Bodenschätze. Auch ihnen ging mit der Erschöpfung der Vorkommen die wirtschaftliche Grundlage verloren, einzig die Brohltalbahn ist noch in Betrieb.

Die ab den 1930er-Jahren eingesetzten und ab etwa 1955 im Personenverkehr dominierenden Triebwagen (Panier, Weinert), aber auch NRW-typische Dieselloks (GK), Kastenlok und zweiachsige Lenz-Lok (Weinert) sowie zweiachsige offene Güterwagen der RSE, der Euskirchener und Geilenkirchener Bahn (Schmalspurbedarf) lassen sich als H0-Modelle finden. Typisches Zubehör ist Fallers Rübenverladung. In anderen Bauformen finden sich neben den Weinert-Triebwagen in Oe/m nur vereinzelte Fahrzeuge.



Foto: Sig. Carsten Petersen

Bis 1960 zogen in Hohenlimburg Dampflokomotiven die Rollwagen.

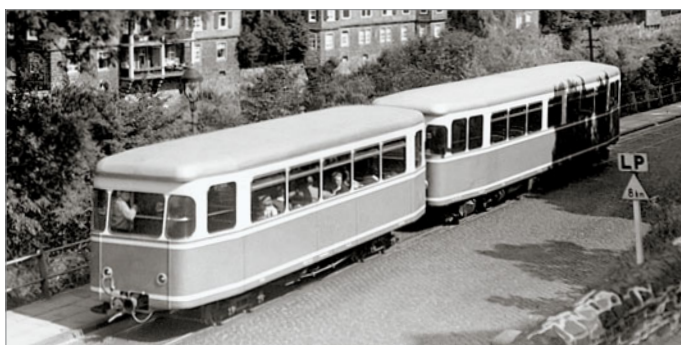


Foto: Sig. Carsten Petersen

Die KAE kaufte 1955 zwei Talbot-VT und baute Wagen zu Beiwagen um.



In den 1950er-Jahren lieferte Talbot den „Typ Eifel“ (Weinert-Modell). Bei vielen Inselbahnen waren die VT als wenig Gebrauchte begehrt.



Auch hinter der ersten Deutz-Diesellok von 1955 (GK-Modell) setzte die EKB weiterhin Gründerzeit-Zweiachser ein (Schmalspurbedarf-Modelle).



O&K-Dieselloks (BEMO-Umbau) lösten in den 1960er-Jahren im Brohltal die Dampfloks ab. Der Selbstentladewagen diente dem Steintransport.



Seit 1989 verstärkt der modernisierte Ex-WEG-T 30 (Panier-Modell) den Bestand der Brohltalbahn für „Vulkan-Express“ und Güterverkehr.

Harz: Schmalspur für den Tourismus

Der Harz liegt im Dreiländereck Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen. Seine steilen Flanken nach Westen und Nordosten bilden Verkehrshindernisse, die den Güterabsatz ebenso erschwerten wie die Anfuhr von Bedarfsgütern. Im landwirtschaftlich geprägten Unterharz war die Verhüttung heimischer Erze eine bedeutende Einnahmequelle. Die Wirtschaft des weitgehend waldbedeckten Oberharzes bestimmten holzverarbeitende Betriebe und Bergbau.

Ausgangs des 19. Jahrhunderts entstanden aus wirtschaftlichen und technischen Gründen (die Normalspur hätte nicht mit den erforderlichen engen Krümmungen angelegt werden können) die Gernrode-Harzgeroder Eisenbahn (GHE) und die Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn (NWE) als Meterspur-

Bahnen. Der Bau einer Verbindungsstrecke und die laufende Modernisierung des Güterwagen- und Lokparks stärkten ihre Position bald zusätzlich. Die meterspurige Südharzeisenbahn (SHE) schloss ebenfalls an die NWE an. Das Drei-Bahnen-Netz ließ den Harztourismus aufblühen, der als Ausflugsziel beliebte Brocken war bequem zu erreichen. Rasch entwickelte sich der Fremdenverkehr zur wichtigsten Einnahmequelle.

Im Vorharz entstand derweil die Kreisbahn Osterode-Kreiensen mit 750 mm Spurweite.

Bereits Anfang der 1930er-Jahre tauchten zur Verbesserung von Komfort und Geschwindigkeit die ersten Dieseltriebwagen auf. Die starken vierachsigen MAN-Triebwagen der NWE konnten bis zu vier Beiwagen befördern, der Eigenbau-Vierachser der SHE führte plan-



Von 1887 bis 1967 lief die 99 5811, Ex-GERNRODE (Weinert-Modell).

mäßig einen Personenwagen mit, der Zweiachser der GHE war ein Solofahrzeug. Die KOK beschaffte einen Dessauer Vierachser. Erfolgreich war die KOK im Gütergeschäft und gewann mit der Erzgrube Echte einen bedeutenden Frachtkunden, der ab 1943 sogar per Dreischienengleis bedient wurde.

Im Zweiten Weltkrieg mussten die Triebwagen abgestellt, 1945 der Betrieb unterbrochen werden. Der Eisener Vorhang trennte die Ost-West-Gleisverbindung. Die NWE und GHE, die als Reparationsgut ab- und wegen Unverzichtbarkeit bald wieder aufgebaut worden waren, wurden verstaatlicht und ab 1949 von der DR betrieben. Ihre Fahrzeuge wurden in das DR-Nummernschema eingliedert. Neubau-Loks aus Babelsberg ersetzten viele verschlissene Mallets.

Mit der Abtrennung von der Brockenbahn verlor die SHE schlagartig viele Touristen. Der moderne MAN-Triebwagen von

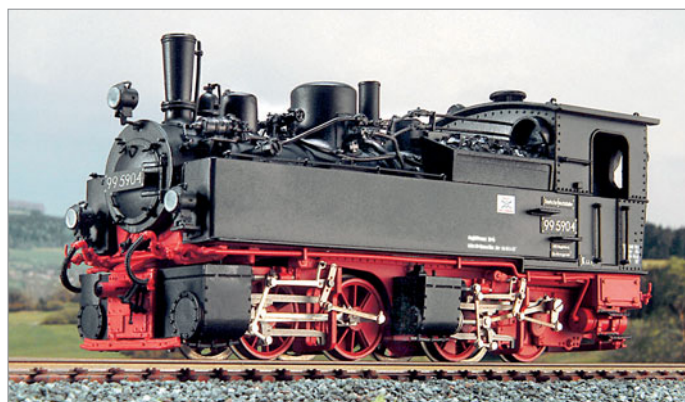
1962 konnte den Niedergang nicht aufhalten, nach Betriebsaufgabe ihres bedeutendsten Frachtkunden wurde die SHE im selben Jahr stillgelegt.

Die KOK beschaffte einen Talbot-Triebwagen, verlagerte jedoch bald ihren Personenverkehr bis auf Schüler- und Pendlerverkehr auf die Straße. 1957 wurden noch die Dampfloks durch gebrauchte Dieselloks ersetzt, 1962 der Schienenpersonenverkehr auf dem Dreischienengleisabschnitt eingestellt. Die KOK gab 1967 ihren Schmalspurbetrieb auf.

In den 1960er-Jahren wurde der Brocken militärisches Sperrgebiet. Am Straßen-Ausbau hatte die DDR daher kein Interesse. Als Anfang der 1970er-Jahre die meisten DR-Schmalspurbahnen stillgelegt und ihre Transportaufgaben auf die Straße verlagert werden sollten, blieben beide Harz-Bahnen erhalten. In der Folge wurden etliche Dampfloks ab 1974 auf Ölfeuerung umgebaut.

Schmalspur im Harz

- 1887** Die GHE (Selketalbahn) wird eröffnet.
- 1897** Die Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn (NWE) geht in Betrieb, Mallet-Loks übernehmen den Streckendienst.
- 1898** Die Kreisbahn Osterode – Kreiensen (KOK) entsteht.
- 1899** Die Südharzeisenbahn (SHE) wird eröffnet, auch sie setzt von Beginn an Mallet-Loks ein.
- 1899** Die NWE eröffnet die Brockenstrecke.
- 1905** Die GHE führt die Saugluftbremse ein und erneuert ihren Güterwagenpark.
- 1905** Die GHE stellt Mallet-Loks in Dienst und eröffnet eine Verbindungsstrecke zur NWE.
- 1909** Die NWE beschafft C'C-Lok.
- 1913** Die SHE wird mit der NWE verbunden.
- 1926** Die NWE richtet Ausflugs-Busverkehr ein („Harzer Roller“).
- Ab 1931** Alle Harzbahnen beschaffen Dieseltriebwagen.
- 1949** NWE und GHE kommen zur DR, die Fahrzeuge werden umlackiert und eingenummert.
- 1956** Die DR beschafft die letzten Dampfloks für die Harzbahnen.
- 1962** Einführung des Rollwagenverkehrs bei der NWE.
- 1972** Harzquerbahn wird technisches Denkmal.
- 1976** Die erste Neubau-Dampflok wird auf Ölfeuerung umgebaut.
- 1983** Rollwagenbetrieb auf der GHE.
- 1984** Bau der Wendeschleife in Stiege zum Wenden ganzer Züge.
- 1988** Das erste „Harzkamel“ absolviert erfolgreiche Probefahrten.
- 1992** Der Brocken ist wieder uneingeschränkt per Bahn erreichbar.
- 1993** Die Harzer Schmalspurbahnen GmbH (HSB) übernimmt die Harzquer- und Brockenbahn sowie die Selketalbahn.
- 1995** Die HSB kauft Triebwagen von Langeoog.
- 1996** Der Schmalspurtriebwagen-Prototyp 187015 wird übernommen, 1999 folgen weitere vier Serienfahrzeuge.
- 2004** Mit drei Einheiten Combino „DUO“ betreiben die Stadtwerke Nordhausen durchgehenden Verkehr aus ihrem Straßenbahnnetz über HSB-Gleise bis Ilfeld.
- 2006** Die von 1435 auf 1000 mm umgespurte Strecke Gernrode – Quedlinburg wird eröffnet.



Seit 1897 sind Malletloks von Jung im Harz-Einsatz (Weinert-Modell).

Ende der 80er-Jahre plante man, die Dampfloks im Harz bis auf wenige Traditionsloks abzustellen und den Verkehr zu verdieseln. Probehilber wurde eine Regelspur-Diesellok der BR 110 auf Meterspur umgebaut, sie erhielt statt der zweiachsigen Regeldrehgestelle neue dreiachsige Schmalspurgestelle. Dieses „Harzkamel“ erfüllte die Erwartungen, mit kleinen Änderungen ging der Umbau in Serie. 30 Stück sollten es werden, nach zehn Umbauten überrollte der Fall der Mauer das Projekt.

Ein neuer Tourismus entstand; ab 1992 gab es wieder Züge auf den Brocken. 1993 übernahm die Harzer Schmalspurbahnen GmbH (HSB) die 132 Streckenkilometer mit einem Angebot,

das touristisch interessanten Dampfbetrieb und moderne Nahverkehrsleistungen umfasst. Güterverkehr spielt heute kaum noch eine Rolle. Seit 2006 ist die Strecke um das auf 1000 mm umgespurte Teilstück Gernrode – Quedlinburg länger.

Das H0-Angebot nach Harz-Vorbildern ist – von SHE-Fahrzeugen abgesehen – über alle Epochen recht breit. Auch in Nm finden sich Harzer Schmalspurfahrzeuge. In der Baugröße 0 erfreut sich das Vorbild ebenfalls wachsender Beliebtheit. Harzer Bahnbauten allerdings sind Selbstbau-Projekte.

Der dieselelektrische T3 der NWE (Weinert-Modell) von 1939 läuft auch heute als Schlepptriebwagen.



NWE 21 hieß die spätere 99 6001 (Weinert-Modell) ab 1939. Die Lok mit der schmalspurunüblichen Achsfolge ist heute noch in Betrieb.



99 5906 (Weinert-Modell) kam 1920 von der Heeresfeldbahn.



Erst Versuchslok der Heeresfeldbahn, dann Stammlok der NWE: Ab 1921 lief sie als NWE 7, später als 99 6102 (Weinert-Modell).



Seit 50 Jahren dominieren die DR-Neubauloks auf Harzquer- und Brockenbahn. Auch für die heutige HSB sind sie unverzichtbar (Lok: Kehi, Wagen Schlosser).



Das Harzkamel (Brawa-Modell) war Güterzuglok der Wendezeit, der Personenzug blieb Dampfdomäne (Lok und Wagen Weinert).

In Preußens Kernland: Reisende und Kartoffeln

Brandenburg und Sachsen-Anhalt sind weitgehend eben. Insbesondere Spreewald und Magdeburger Börde waren traditionell Berlins Liefergebiete für Kartoffeln und Gemüse; auch die übrige Region war von Land- und Forstwirtschaft geprägt. Nur vereinzelt hatten sich bereits Mitte des 19. Jahrhunderts aus Handwerken industrielle Strukturen gebildet. Sachsen-Anhalt war zu jener Zeit preußische Provinz, Brandenburg das preußische Kernland schlechthin.

Alle öffentlichen Schmalspurstrecken der Region entstanden nach Erlass des preußischen Kleinbahngesetzes von 1892. Sie

lassen sich in drei Gruppen einteilen: Stadtbahnen (Spremberg, Forst, Halle, alle 1000 mm), straßenbahnähnlich (Hettstedt – Helfta, 1000 mm, elektrifiziert) und Bahnen, die insbesondere der Landwirtschaft wegen angelegt und betrieben wurden.

Die drei Stadtbahnen versorgten die über ihr Stadtgebiet verteilten Industriebetriebe mit Vorprodukten und Brennstoff und fuhren ihre Erzeugnisse zur Staatsbahn ab. Dabei wurden aufgebockte Regelspurwagen (1939 hatte die Forster Bahn 126 Rollböcke im Bestand) in die Werksanschlüsse gefahren, nur in den letzten Betriebsjahren nutzte die Industriebahn Halle



Eine Trambahnlok der Forster Stadtbahn (Intermodell-Modell) rangiert.

Anlage: Frank Kolzer

Schmalspur in Brandenburg und Sachsen-Anhalt

- 1893** Die Forster Stadteisenbahn wird eröffnet.
- 1895** Die Industriebahn Halle wird eröffnet.
- 1897** Die Altmärkische und die Buckower Kleinbahn sowie die Kleinbahnen der Kreise Ost- und Westprignitz gehen in Betrieb.
- 1898** Die meterspurige Spremberger Stadtbahn und die Spreewaldbahn nehmen den Betrieb auf.
- 1900** Die Jüterbog-Luckenwalder Kreis-Kleinbahn (JKLB) und die elektrisch betriebene Bahn Hettstedt – Helfta gehen in Betrieb.
- 1914** Die Spreewaldbahn beschafft eine gebrauchte Mallet-Lok.
- 1920** Die Forster Stadteisenbahn wird städtisches Eigentum.
- 1925** Die Spremberger Stadtbahn erhält eine moderne Heißdampflok als Verstärkung für ihre Kastenlokomotiven.
- 1926** Auf der Spremberger Stadtbahn wird erstmals ein Niesky-Benzoltriebwagen eingesetzt.
- 1930** Die Buckower Kleinbahn wird wegen des starken Personenverkehrs auf Regelspur umgebaut.
- 1930** Die Kleinbahn des Kreises Jerichow (KKJ) beschafft als erste Gesellschaft dieser Region vierachsige Güterwagen.
- 1932** Die Spremberger Stadtbahn gibt den Personenverkehr auf. Der Triebwagen wird verschrottet.
- 1934** Auf der Spreewaldbahn modernisiert der zweiachsige Triebwagen „Fliegender Spreewälder“ den Personenverkehr.
- 1940** Die JKLB wird an die Wehrmacht verkauft und als Ausbildungsanlage für Eisenbahnpioniere genutzt.
- 1945** Die JKLB bietet wieder öffentlichen Verkehr an.
- 1949** Bis auf die Forster Stadteisenbahn kommen alle verbliebenen Schmalspurbahnen zur DR.
- 1950** Die Spreewaldbahn beginnt mit der Umstellung auf Druckluftbremse und elektrische Beleuchtung.
- 1955** Die DR setzt kurzzeitig zwei IV K zur KKJ um.
- 1956** Die Spremberger Stadtbahn hat ausgedient.
- 1962** Als Ersatz für den Vorkriegs-VT kommt VT 137561 von der Harzquerbahn auf die Spreewaldbahn. Er verdrängt die Dampflokotiven aus dem Plandienst.
- 1964** Der VT 137600 kommt zur KKJ.
- 1965** Aus für die JKLB, die KKJ und die Forster Stadteisenbahn.
- 1965** Die Industriebahn Halle erhält zwei gebrauchte Dieselloks.
- 1970** Zwei gebrauchte V10C kommen zur Spreewaldbahn.
- 1983** Ende bei der Spreewaldbahn. Ein ursprünglich dreischieniger Gleisabschnitt wird als Regelspurgleis weiter betrieben.
- 1984** Die Industriebahn Halle erhält einige Rollwagen von der Hohenlimburger Kleinbahn.
- 1994** Die Industriebahn Halle wird als letzte Bahn stillgelegt.

auch Rollwagen. Die Forster Stadtbahn setzte vollverkleidete zweiachsige Dampflok (sog. Trambahnlok) ein, Spremberg und Halle lediglich teilverkleidete Zweiachser. Als Einzelstück beschaffte Spremberg 1914 eine Malletlok, und ab den späten 1920-er Jahren bediente ein Benzoltriebwagen den Spremberger Personenverkehr.

Alle drei Stadtbahnen überdauerten den Zweiten Weltkrieg, die brandenburgischen Bahnen blieben selbstständig, die Industriebahn Halle kam 1950 zur DR. Im selben Jahr begann dort das Dieselzeitalter in Form zweier gebrauchter Ns3, die Anfang der 1980er-Jahre von auf Meterspur umgebauten Köfs abgelöst wurden.

Die elektrische Überlandbahn Hettstedt – Helfta bot einen bescheidenen Güterverkehr an. Die Güterwagen wurde von den Personen-Triebwagen gezogen. Bereits 1922 kam das Aus: Der Bus löste die Bahn ab.

Bei der dritten Bahnkategorie überzog meist der Güterverkehr. Leichte Lokomotiven bespannten Güter- oder gemischte Züge (GmP); der Güterwagenpark bestand anfangs durchweg aus Zweiachsern (Beispiel Altmärkische Kleinbahn: Vier gedeckte und 38 offene zweiachsige Güterwagen mit 7,5 t Ladefähigkeit). Erst in den 1920er-Jahren ging man zu vierfach gekuppelten Loks über, vierachsige Güterwagen wurden erst ab etwa 1930 beschafft. Bei der Spreewaldbahn fuhr ab Mitte der 1930er-Jahre der Triebwagen „Fliegender Spreewälder“.

In Sachsen-Anhalt überdauerte neben der Industriebahn Halle nur die Kleinbahn des Kreises Jerichow I den Krieg und kam zur DR. Alle anderen Bahnen wurden bereits vorher stillgelegt, umgespurt oder als Reparationsgut (Dessau-Radegast-Köthener Bahn) demontiert. In Brandenburg dagegen wurden neben den Stadtbahnen noch



Die wohl bekannteste Lok der Spreewaldbahn, 99 5633 (Weinert-Modell), Baujahr 1917, steht heute restauriert in Bruchhausen-Vilsen.

vier weitere zunächst unverzichtbare Bahnen der DR unterstellt. Bis Mitte der 1960er-Jahre beförderte die Spreewaldbahn Personen und Güter, dann wurde sie peu à peu eingestellt und abgebaut. Drei Anschließer, darunter der Militärflugplatz Cottbus, verblieben ihr bis zuletzt. Die Bahn, die lange an ihrer Heberlein-Bremse mit dem in ungewöhnlicher Weise unter den Wagen durchgeführten Bremsseil festgehalten hatte, führte erst unter der DR die Druckluftbremse ein, wobei allerdings ein guter Teil des Güterwagenparks ungebremst blieb. Elektrische Lampen lösten die Karbid-Beleuchtung ab. Für den verschlissenen Vorkriegstriebwagen kam ein Harzquerbahn-Vierachser, der bald die Dampflok im Personenverkehr ablöste. Die Aufgabe des Personenverkehrs bedeutete für ihn die Verschrottung. Zwei gebrauchte Dieselloks V10c wickelten den Restbetrieb bis zur Einstellung ab.

An Modellen finden sich etwa die Lok Spreewald (LGB; Weinert H0) ebenso wie der Spreewald-Triebwagen (BEMO-Zeuke H0). Die Fahrzeuge der Industriebahn Halle inklusive der Rollwagen (Weinert) sind in H0 erhältlich, den VT 137 600 gab es als Bausatz in 1:87 von GI. Die Spremberger Heißdampflok bietet LGB an. Bei Bahnbauten allerdings ist Selbstbau Trumpf.



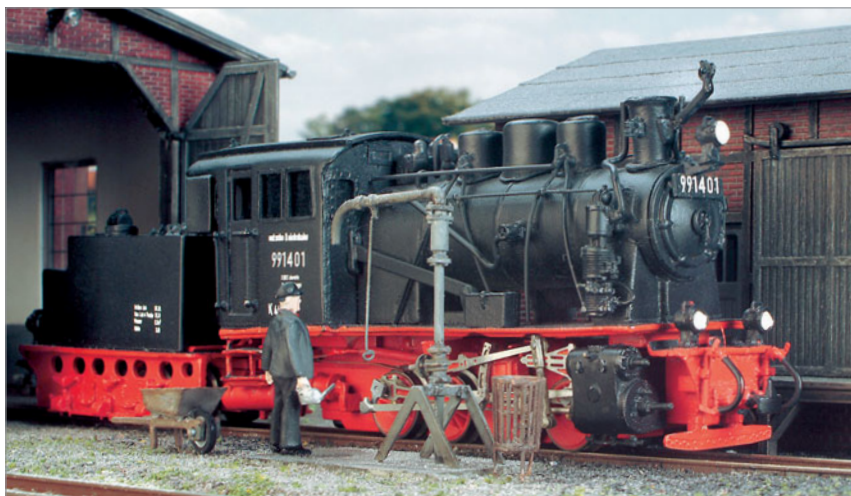
Die BR 99.57 gehörte zur Erstausrüstung im Spreewald, die Wagen sind 30 Jahre jünger (Tillig-Modelle).



Der C-Kuppler 99 4701 der Westprignitzer Kreiskleinbahn (GI-Modell) von 1914 kam auf 57 Einsatzjahre.



1934 lieferte Talbot den „Fliegenden Spreewälder“ (BEMO-/Zeuke-Modell), der als VT 133 523 bis 1969 auf seiner Stammstrecke lief.



Lok 99 1401 der Westprignitzer Kreiskleinbahn (Segel-Modell) entstammte einer Serie von Reparationsloks für die Sowjetunion.

Sachsen: Der König lässt bauen

Sachsen weist neben ausgedehnten ebenen Flächen auch Hügel- und Bergland auf. Insbesondere in der Erzgebirgsregion hatte die Landbevölkerung schon im Mittelalter damit begonnen, ihre Landwirtschaftseinkünfte mit zusätzlichen Erzeugnissen aufzubessern. Erzvorkommen wurden vor Ort verhüttet, es siedelten sich kleine und größere Metallverarbeitungsbetriebe an. Einige Orte etablierten sich dagegen im 19. Jahrhundert als Kur- oder Wintersportort.

Im Gegensatz zu den übrigen deutschen Ländern wurden fast alle Schmalspurbahnen Sachsens von der Staatsbahn gebaut und betrieben. In rascher Folge entstanden bis ins frühe 20. Jahrhundert 26 Strecken mit 750 mm Spurweite und zwei meter-spurige Verbindungen. Die Meterspur wählte man in einem Fall wegen des dort beabsichtigten Rollbockverkehrs, der 1895 auf



Mit einem solchen Zug war die kleine IK (Lok und Wagen: Technomodel) bereits ordentlich ausgelastet.

750-mm-Spurweite eingeführt worden war. Im anderen Fall beabsichtigte man Oberleitungsbetrieb; Elektroantriebe aber konnte man damals nur in breiten Drehgestellen unterbringen.

Durch private Unternehmen entstanden in Sachsen gerade einmal eine 750-mm-Strecke, ein 600-mm-Betrieb und zwei Überlandstraßenbahnen.

Bald stießen die leichten Lokomotiven der Anfangszeit an ihre Leistungsgrenzen. Sie mussten in Doppelbespannung eingesetzt werden, erst die Meyer-

Lok IV K konnte diesen unwirtschaftlichen Zustand beenden. Sie wurde mit 96 Exemplaren Sachsens meistgebaute Schmalspurlok und war auf allen Strecken einsetzbar.

Im Raum Mügeln, um Thum, um Wilsdruff wuchsen aus den Strecken Schmalspurnetze, in der Lausitz das 600-mm-Netz der WEM.

Die Heberleinbremse der Anfangszeit wurde nach und nach durch Saug- oder Druckluftbremsen ersetzt (auf der Döllnitzbahn findet sich die Heberleinbremse noch heute).

Nach 1918 kamen hochmoderne fünfachsigige Loks auf sächsische Gleise, die für die Heeresfeldbahn beschafft worden waren. Sie leisteten das Doppelte der IV K und wurden als VIK adaptiert, waren allerdings für einige Strecken zu schwer.

Die DRG führte die Schmalspurstrecken der Sächsischen Staatsbahn weiter und ließ die VI K nachbauen. Die grüne Lackierung der Lokomotiven wurde zugunsten des reichsbahneinheitlichen Schwarz-Rot auf-

gegeben. Auch die Waggon erhielten neue Anstriche und Reichsbahn-Nummern.

Nach der Weltwirtschaftskrise nahmen die Transportleistungen wieder zu. Neue, noch stärkere Dampflokomotiven entstanden bald: Einheitslokomotiven der Baureihe 99.73, die trotz ihres langen Achsstandes enge Radien bis hinab zu 60 Metern befahren konnten.

In Zittau tauchten 1938 vierachsige Triebwagen auf, die das Reisen komfortabler, schneller und kostengünstiger machten. Bevor die guten Erfahrungen zu weiteren Triebwagenbeschaffungen führten, brach jedoch der Zweite Weltkrieg aus.

Sachsen gehörte nach Kriegsende zur sowjetisch besetzten Zone; die Sieger beanspruchten Eisenbahnmateriale als Reparationsgut. Als wieder halbwegs geordnete Verhältnisse eintraten, musste die Reichsbahn in die Schmalspurbahnen neu investieren. Die Neubau-Dampflokomotiven der 1950er-Jahre waren gelungene Konstruktionen. Versuche mit der in der

Schmalspur in Sachsen

- 1881** Erste Schmalspurstrecke in Sachsen.
- 1895** Drehgestell-Güterwagen mit höherem Fassungsvermögen und Drehgestell-Personenwagen werden beschafft.
- 1896** Die Meyer-Lok IV K löst den unwirtschaftlichen Betrieb mit Doppelbespannungen ab.
- 1897** Die erste Schmalspurstrecke wird auf Normalspur umgebaut.
- 1900** 19 Schmalspurstrecken in Betrieb.
- 1918** Sachsen kauft fünfachsigige Loks aus Heeresfeldbahnbeständen.
- 1920** Die Königlich Sächsische Staatseisenbahn betreibt rund 520 km Schmalspurstrecke.
- 1920** Die sächsische Staatsbahn geht in der DRG auf.
- 1928** Die Reichsbahn beschafft Einheitslokomotiven der Baureihe 99.73-76 für die sächsischen Strecken.
- 1938** Die Müglitztalbahn wird normalspurig.
- 1938** In Zittau laufen vierachsige Dieseltriebwagen.
- 1945** Drei Strecken werden von der Sowjetunion als Reparationsgut beansprucht, das Material wird abgefahren.
- 1951** Die ursprünglich private Waldeisenbahn Muskau, 600 mm Spurweite, wird verstaatlicht.
- 1952** Die Neubau-Dampflok der DR werden in Dienst gestellt.
- 1954** Der dreiteilige Gliedertriebzug VT 137600 (Lindwurm) absolviert in Sachsen Probefahrten.
- 1956** Die letzte Schmalspur-Dampflok wird angeliefert.
- 1956** Versuche mit den beiden Dieselloks V 36 C scheitern, da die Fahrzeuge für alle Versuchsstrecken zu schwer sind.
- 1968** Das Schmalspursterben beginnt.
- 1975** Das Thumer Netz existiert nicht mehr.
- 1978** Die Waldeisenbahn Muskau wird stillgelegt. Auf einem Teilstück wird Museumsbetrieb eingerichtet.
- 1993** Die Döllnitzbahn wird reprivatisiert.
- 1995** Die Döllnitzbahn erwirbt erstmals einen Gepäcktriebwagen der BR 2091 von der ÖBB.
- 2007** Auf sieben Bahnen ist noch sächsische Schmalspur im Regelbetrieb erlebbar.



Zwei Kessel, eine Feuerbüchse und zwei Triebdrehgestelle wies die II K (alt) der Bauart Fairlie (BEMO-Modell) auf. Sie war extrem kurvengängig.

DDR entwickelten Diesellokomotive V36 C scheiterten dagegen schon nach wenigen Probefahrten, da sie zu schwer für alle Schmalspurstrecken war. Rollmaterial wurde je nach Bedarf umgesetzt, Strecken wurden überholt. Ein Zittauer Triebwagen hatte den Krieg überstanden und fuhr wieder, es folgten aber keine weiteren.

Auch in der DDR nahm der Kfz-Bestand zu. Mit der Zeit liefen Lkw und Bus der Bahn im ländlichen Raum, insbesondere der Schmalspurbahn, den Rang ab. So beschloss der Ministerrat der DDR den Verkehrsträgerwechsel: Alle Schmalspurbahnen sollten bis 1972 stillgelegt und ihre Leistungen auf Lastwagen umgelagert werden. Nur touristisch interessante Bahnen und solche, auf die wegen schlechter Straßenverhältnisse nicht verzichtet werden konnte, sollten länger bestehen bleiben.

Die meisten Strecken wurden stillgelegt. Radebeul – Radeburg erhielt bereits 1975 Denkmalsstatus. Auch auf weiteren Strecken ist heute noch Schmalspurbetrieb zu erleben.

Das umfangreiche Angebot an HO-Modellen nach sächsischen Schmalspurvorbildern deckt alle Epochen ab. Das gilt vor allem für das Rollmaterial und für viele Accessoires. In Oe ist das Angebot auf wichtige Typen beschränkt. Typisch sächsische Bahnbauwerke kann man an den Fingern einer Hand abzählen, bietet aber Auhagen.



Die III K (BEMO-Modell) führt hier einen Postwagen mit (Postwagen: SEM, Personenwagen: Technomodel).



Die IV K (Schmalspurmodelle: Technomodel) bewährte sich auf allen Strecken Sachsens und darüber hinaus.



VT 137 322 (Trieb- und Beiwagen: Technomodel) von 1938 überdauerte den Krieg und lief bis 1964 im Erzgebirge.

Technisch interessant, aber ohne Erfolg im Einsatz: Von 1951 bis 1957 war der VT 137 600 (GI-Modell) in Sachsen.



In Sachsen ist das Vorhalten von Schneepflügen selbstverständlich. Eine VII K schiebt den Pflug (Lok: BEMO; Schneepflug: Spieth).



Moderner Betrieb auf der Döllnitzbahn: Gebraucht gekaufte ÖBB-Gepäcktriebwagen ersetzen die Zuglok (Lok: Liliput, Wagen: Kehi).

Im Südwesten: Sparsamer Bahnbetrieb

Die hügelige Landschaft der Alb im Königreich Württemberg war für die Eisenbahn äußerst ungeeignet: Überall erzwang sie starke Steigungen. Auch das Großherzogtum Baden wies Berge auf (zum Beispiel Schwarzwald), einzig im Rheintal war es flach. Die an die Hauptbahnen angeschlossenen Orte blühten im 19. Jahrhundert wirtschaftlich auf, abseits gelegene Regionen blieben von dieser Entwicklung abgeschnitten.

1884 entstand in Württemberg die erste privat gebaute Meterspurbahn, die Filderbahn. 1891 baute auch die Staatsbahn (KWStE) mit der Strecke Nagold – Altensteig ihre erste Schmal-



Epoche I: Württembergische Malletlok Tssd mit typischem Länderbahn-Personenzug (alle Modelle BEMO).

spurbahn in Meterspur. Sie war zugleich die erste Nebenbahn der KWStE überhaupt. In Baden waren derweil zwei schmalspurige Standseilbahnen und vier straßenbahnähnliche schmal-

spurige Nebenbahnen sowie die Schmalspurbahn Zell – Todtnau entstanden. Noch vier weitere Schmalspurbahnen eröffnete die KWStE bis zur Jahrhundertwende, allerdings mit einer Spurweite von 750 mm.

Komplizierte Dampflokomotiven der Baureihen Tss 3, Tss 4 und Tssd wickelten auf den 750-mm-Strecken der KWStE den Personen- und Güterverkehr ab. Ein 1907 in Dienst gestellter Dampftriebwagen bewährte sich, blieb aber Einzelstück und wurde 1925 an die Jagsttalbahn verkauft. Nach und nach ergänzten Drehgestellwagen die Zwei- und Dreiachser.

Private Eisenbahngesellschaften eröffneten bis 1901 weitere Schmalspurbahnen, alle bis auf die Jagsttalbahn meterspurig. Allen war – eine Besonderheit des Württembergischen Eisenbahngesetzes – nur an einem Streckenende der Anschluss an die Regelspur erlaubt, um zu verhindern, dass Transitverkehr auf Privatbahnen abwanderte.

Im Grenzgebiet Elsaß-Baden verband die Straßburger Stra-

ßenbahn die Städte mit dem Umland. Schon vor der Jahrhundertwende wurden im Straßburger Raum Strecken elektrifiziert. Als 1918 das Elsaß zu Frankreich kam, übernahm Baden die rechtsrheinischen Strecken. Aus ihnen entstand 1923 die Mittelbadische Eisenbahn AG (MEG), später zusammen mit weiteren Bahnen die SWEG AG, die zahlreiche Nebenbahnen betrieb. Das Schmalspurnetz im Rheintal wurde zwischen 1950 und 1980 peu à peu stillgelegt.

Erfolgreich war die private meterspurige Bahn Zell – Todtnau. Ihr Frachtverkehr wuchs bereits vor dem Ersten Weltkrieg so stark an, dass sie sich dafür nach Kriegsende eine der schweren sechsachsigen Malletlokomotiven aus Heeresfeldbahn-Beständen zulegen musste. Ihr erster Versuch, den Personenverkehr zu modernisieren, misslang allerdings: Ihre Benzoltriebwagen bewährten sich nicht und wurden schon bald weiterverkauft. Nach dem Zweiten Weltkrieg hatte sie mit einem Diesellokomotiv mehr

Schmalspur in Baden und Württemberg

- 1884** Die private meterspurige Filderbahn nimmt als erste Schmalspurbahn in Württemberg den Betrieb auf.
- 1887** In Baden beginnt die Oberheinische Eisenbahn mit dem Aufbau ihres Schmalspurnetzes.
- 1891** Die Königlich Württembergische Staats-Eisenbahn (KWStE) eröffnet ihre erste Nebenbahnstrecke (Nagold – Altensteig). Kurioserweise wird diese in 1000-mm-Spur ausgeführt.
- 1900** Die Jagsttalbahn (750 mm) nimmt ihren Betrieb auf.
- 1905** Die badische Staatsbahn eröffnet ihre einzige Schmalspurbahnstrecke (Mosbach – Mudau).
- 1907** Die KWStE beschafft einen Dampftriebwagen.
- 1920** Die DRG übernimmt die Strecken der württembergischen und der badischen Staatsbahn.
- 1923** Das Land Baden gründet die Mittelbadische Eisenbahn-Gesellschaft (MEG), da die Reichsbahn kein Interesse an den Schmalspurbahnstrecken im Rheintal hat.
- 1924** DRG-Nachbauten der modernen sächsischen VI K kommen in einer einmaligen Bauserie nach Württemberg.
- 1925** Zell – Todtnau erwirbt eine C'C-Mallet (Lok 104) aus Heeresfeldbahn-Bestand für den Güterverkehr.
- 1927** Zell – Todtnau setzt zwei Benzoltriebwagen ein. Sie werden bereits 1930 wieder verkauft.
- 1929** Heißdampf auf der Jagsttalbahn: Die Lok 24 wird geliefert.
- 1955** Mit Diesellokomotivwagen gelingt der Bahn Zell – Todtnau doch noch die Modernisierung des Personenverkehrs.
- 1956** Mit der aus der Pfalz umbeheimateten V 29 setzt die DB in Baden-Württemberg die erste Diesellok ein.
- 1959** Auch die Jagsttalbahn hat jetzt Diesellokomotivwagen.
- 1961** Die DB setzt auf der Bottwartalbahn einen Neubau-Personenwagen ein. Er ist verwandt mit den Regelspur-Umbauwagen.
- 1962** Die SWEG mbH (Südwestdeutsche Eisenbahn-Gesellschaft) entsteht. Sie betreibt württembergische Nebenbahnen.
- 1964** V 51 und V 52 modernisieren den Betrieb auf DB-Strecken, die V 22 der Jagsttalbahn werden angeliefert.
- 1965** Die Odenwaldbahn Mosbach – Mudau erhält mehrere Neubau-Personenwagen ähnlich dem der Bottwartalbahn.
- 1971** MEG und SWEG mbH werden zur SWEG AG vereinigt.
- 1983** Die DB stellt den Betrieb auf der Schmalspurbahnstrecke Warthausen – Ochsenhausen – Biberach, dem Öchsle, ein.
- 1985** Amstetten – Laichingen wird stillgelegt.
- 1988** Die Strecke der Jagsttalbahn wird gesperrt.
- 1990** Die Ulmer Eisenbahnfreunde nehmen den Museumsbetrieb auf der Strecke Amstetten – Oppingen auf.



Der Dwss 1 aus der Maschinenfabrik Esslingen (Panier-Modell) bewährte sich, wurde aber nicht nachbeschafft und 1925 ins Jagsttal verkauft.

Erfolg. Sie verlor dennoch den Wettbewerb mit der Straße.

Alle KWStE-Bahnen und die Strecke Mosbach – Mudau kamen zur DRG, die dort ab 1924 Nachbauten der sächsischen VIK einsetzte. Nach dem Zweiten Weltkrieg gehörten sie dann zur DB. 1956 kam die in der Pfalz entbehrlich gewordene V29952 auf die Strecke Nagold – Altensteig. Die technisch mit der DB-V100 verwandte, V51 lösten ab 1964 in Baden-Württemberg auf den 750-mm-Strecken die Dampflok ab. Sie bewährten sich gut, konnten aber den wirtschaftlichen Niedergang ebensowenig aufhalten wie die technisch baugleiche V52 auf den Meterspurbahnen. Moderne vierachsige Personenwagen (Bottwartalbahn und Mosbach – Mudau) waren letzte Investitionen der DB, die sich lieber früher als später von der Schmalspur trennen

wollte. 1983 wurde als letzte Strecke Warthausen – Ochsenhausen – Biberach stillgelegt. Zwischen Warthausen und Ochsenhausen dampft aber heute das Öchsle als Museumsbahn wieder.

Außerdem finden sich in Baden-Württemberg noch drei Standseilbahnen, das Alb-Bähnle Amstetten – Oppingen und die Jagsttalbahn, deren Strecke seit 1988 gesperrt ist, die aber nie offiziell stillgelegt, nur abschnittsweise abgebaut wurde. Die Jagsttalbahn AG strebt eine Wiederbelebung an.

Für Baden-Württemberg-Schmalspur-Fans liefern diverse Anbieter H0-Triebfahrzeuge und Rollmaterial aller Epochen. Auch typische Bahngebäude sind bei Faller, Vollmer und Kibri erhältlich. Für andere Maßstäbe ist das Angebot dagegen trotz einiger rühriger Kleinstserienanbieter dünn.



Anlage und Modellbau: Kurt Karpinski

Ab 1934 setzte die MEG O&K-Dieseltriebwagen ein (Oe-Selbstbau).



Vom Rhein ins Jagsttal: Wismar-Triebwagen von 1938 (Weinert-Modell).



Einen gemischten Zug mit Ursprungs-Personenwagen KBI hat eine von der DRG beschaffte Nachbau-VI K am Haken (Schmalspurmodelle: BEMO).



Die SWEG-Lok HELENE (Merker&Fischer-Modell) trägt bis an ihr Einsatz-Ende Namens-Schilder. Die Wagen zeigen Epoche-III-Anschriften (BEMO-Modelle).



Ab 1964 setzt die DB die moderne V52 (BEMO-Modell) ein. Die Wagen (Spieth-Modell) sind noch ein Jahr jünger.

Bayern und Pfalz: Schmalspur für Pilger und Pendler

Bayern ist außerhalb seiner großen Städte dünn besiedelt. Land- und Forstwirtschaft und Fremdenverkehr sind die Haupteinverwerbsquellen in der Fläche. Die hügelige Topografie mit Hochgebirgsanteil erschwerte die verkehrliche Erschließung, die jedoch erst die Voraussetzungen dafür schuf, dass Bayern sich heute als wirtschaftsstarke Region und Hochtechnologieland präsentiert.

Der am 7. Dezember 1835 mit der Eröffnung der Eisenbahn Nürnberg – Fürth begonnene Bahnbau wurde durch die Staatsbahn zügig fortgesetzt. In kurzer Zeit entstand ein Netz aus Haupt- und normalspurigen Nebenbahnen. 1885 eröffnete die KBayStsB eine Meterspurstrecke zwischen Eichstätt und seinem abseits gelegenen Bahnhof, weil die schwierigen Geländebedingungen seinerzeit einen normalspurigen Bahnbau nicht zuließen. Nach Verlängerung der Strecke entwickelte sich der Güterverkehr ab der Jahrhundertwende so stark, dass Rollbockverkehr angeboten wurde. Für die schweren Rollbockzüge wurde sogar eine der großen sechsachsigen Mal-



Foto: Sig. Wolfgang Schumacher

Im Personenverkehr konnte sich die 99072 der Eichstädter Lokalbahn bis zur Strecken-Umspurung halten.

letloks aus Heeresfeldbahnbeständen beschafft und bis zum doch unvermeidbaren Umbau der Strecke auf Regelspur zu Reichsbahnzeiten eingesetzt.

Erst 1906 eröffnete die Staatsbahn eine weitere, rund fünf Kilometer lange Meterspurstrecke: Die Dampfstraßenbahn Neuötting diente vorwiegend dem Personen-, insbesondere dem Wallfahrtsverkehr nach Altötting. Sie benutzte durchweg öffentlichen Straßenraum, die Triebwerke ihrer Lokomotiven waren verkleidet (Trambahn-

loks, bay. Pts 3/4). Zwei zweiachsige Dienst- und sieben vierachsige Personenwagen bildeten den Wagenpark, Güterwagen hatte die Bahn nicht.

Die Pfälzische Ludwigsbahn betrieb ab 1890 die meterspurige Strecke Dannstadt – Großkarlbach (im heutigen Bundesland Rheinland-Pfalz), die für die aufstrebende Industriestadt Ludwigshafen wertvolle Dienste im Pendlerverkehr leistete. Mit der Verstaatlichung der Pfalzbahn kam die Bahn zur bayerischen Staatsbahn, da die linksrheinische Pfalz seinerzeit zu Bayern gehörte. Die DB beschaffte drei Dieselloks (V 29), um die Anwohner vom immer beklagten Dampflokqualm zu entlasten. Konstruktiv handelte es sich um Doppel-Dieselloks mit gemeinsamem Mittelführerstand. Dennoch wurde die Bahn bald durch Busverkehre abgelöst.

Die 1889 von der Lokalbahn AG eröffnete meterspurige Walhallabahn diente zunächst überwiegend dem Personenverkehr. In Anlage und Betrieb (zweiachsige Trambahnlokomotiven) war die Bahn einer Dampfstraßenbahn ähnlich. Ab 1902 wurden stärkere dreiachsige Loks mit Nachlaufachse eingesetzt. Später nahm der Güterverkehr so stark zu, dass Rollbockbetrieb eingeführt wurde. Durch die Verstaatlichung der Lokalbahn AG (LAG) kam die Bahn in den Bestand der DRG. Nach dem

Zweiten Weltkrieg ging der Verkehr auf dieser DB-Strecke spürbar zurück. Die DB setzte 1956 zwei der in der Pfalz entbehrlich gewordenen V 29 auf die Walhallabahn um, was den Bestand der Bahn immerhin bis 1968 sichern konnte. Da die V 29 keine Dampfheizeinrichtung besaß, stellte man den aus Zweiachsern der Anfangszeit gebildeten Personenzügen im Winter immer Heizkesselwagen bei.

Eine weitere Pfalzbahn-Meterspurstrecke führte von Speyer nach Neustadt, die bereits mit der Eröffnung 1905 Rollbockbetrieb anbot. Die DB nahm 1952 einen parallelen Busbetrieb auf, 1956 fuhren die letzten Rübenzüge, dann war Schluss.

Heute existieren noch drei Schmalspurstrecken in Bayern. Die Chiemseebahn, seit 1980 unter Denkmalschutz, vergrößert das touristische Angebot am Chiemsee um eine nostalgische Komponente. Die elektrisch betriebenen Zahnradbahnen auf den Wendelstein und auf die Zugspitze sind moderne Betriebe, die für den Fremdenverkehr in ihrer Region erhebliche Bedeutung haben.

Das Modellangebot für bayerische Schmalspurstrecken ist überschaubar: Für die Walhallabahn oder die Lokalbahn kann man auf Paniers H0-Modell der V 29 zurückgreifen, die schwere Malletlok der Strecke Eichstätt – Kinding bietet in H0m Westmo-

Schmalspur in Bayern

- 1885** Die erste bayerische Meterspurbahn (Eichstädter Lokalbahn) verbindet die Stadt mit ihrem abseits gelegenen Bahnhof.
- 1887** Eröffnung der Chiemseebahn.
- 1889** Die Walhallabahn nimmt den Betrieb auf.
- 1909** Die privaten Vereinigten Pfälzischen Staatsbahnen mit zwei Meterspurstrecken gelangen zur bayerischen Staatsbahn.
- 1911** Die Walhallabahn nimmt den Rollbockbetrieb auf.
- 1911** Bayern modernisiert in der Pfalz Meterspurstrecken.
- 1912** Die Wendelsteinbahn wird eröffnet.
- 1918** Bayern verliert nach dem Versailler Vertrag die Pfalz.
- 1920** Eine Heeresfeldbahn-C'C-Malletlok (996, später 99 201) kommt zur Eichstädter Lokalbahn.
- 1929** Die DRG beginnt die Umspurung der schmalspurigen Eichstädter Lokalbahn auf Normalspur.
- 1929** Die Bayerische Zugspitzbahn eröffnet ihren Betrieb.
- 1952** Die DB beschafft die erste Diesel-Neubaurok der Baureihe V 29 für die pfälzischen Meterspurstrecken.
- 1956** Nach Schließung der Stammstrecke in der Pfalz werden zwei V 29 auf die Walhallabahn umgesetzt (dampffrei ab 1960), die dritte geht nach Württemberg.
- 1969** Mit der Stilllegung der Walhallabahn hat die DB in Bayern keine Schmalspurstrecke mehr.
- 1980** Die Chiemseebahn wird unter Denkmalschutz gestellt.
- 1982** Die Chiemseebahn schafft als Reserve eine Diesellok an, die wie ihre alte Dampflok aussieht.
- 1991** Die Wendelsteinbahn wird modernisiert.

del sowie in Ilm LGB. Die Chiemseebahn gibt es in Nm bis Ilm von verschiedenen Anbietern. Märklin produzierte 1990 bis 1992 ein auf 16,5 mm Spurweite laufendes H0-Modell der Bayerischen Zugspitzbahn. Typische Bahnbauten der bayerischen Schmalspurbahnen sucht man vergeblich.



Foto: Sig. Wolfgang Schumacher

Die Bahn Neustadt – Speyer lag teilweise im Straßenplanum. 99087 zeigt die typische Trambahnlokbauart.



Foto: Sig. Wolfgang Schumacher

Die 99253 der LAG ist 1962 auf der Wallhallabahn unterwegs. Die charakteristischen Personenwagen und die Dampflok fehlen im Modell.



Von 1923 bis 1957 war die Heißdampflok 99103 (GK-Modell, Wagen: BEMO) mit einer solchen Triebwerksverkleidung im Bw Neustadt eingesetzt.

Fotos: Carsten Petersen (27), Markus Tiedtke (24)

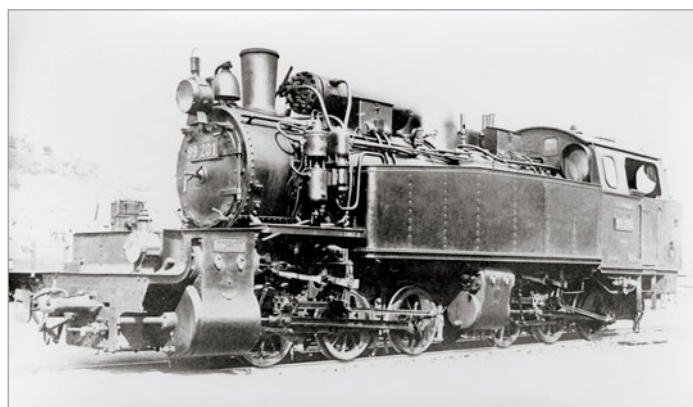


Foto: Sig. Wolfgang Schumacher

Die Mallet 996 der KBayStE wurde zur 99201 der DRG. Die Ex-Heeresfeldbahnlok fuhr im schweren Güterdienst der Eichstädter Lokalbahn.



Die Firma Jung lieferte für die Pfalzstrecken der DB drei Dieselloks der BR V29 (Panier-Modell), die später auf andere Bahnen kamen.

Vielfältig ist der Fahrzeugbestand bei Schmalspurbahnen gewesen. Aber auch andere Vorzüge hat die kleine Bahn zu bieten. Wer ernsthaft den Bau einer eigenen Anlage plant, wird schon wegen des geringen Platzbedarfs die Schmalspur näher in Erwägung ziehen müssen. Und Romantik pur strahlt sie obendrein noch aus.

Klein, aber ganz groß

Bereits 1963 stellte Egger H0-Modelle auf 9 mm Spurweite vor. Die Feldbahn-Miniaturen fanden Anklang, aber eine verfehlte Geschäftspolitik machte dem interessanten Programm in den 80er-Jahren ein Ende. Seit 2003 arbeitet Dr. Th. Egger mit einem hochwertigen Angebot an einer Renaissance der Marke.

Seit 1966 liefert Technomodel aus Dresden Modelle sächsischer Schmalspurbahnen in H0e. Der Eiserne Vorhang ließ das Angebot im Westen jedoch kaum bekannt werden.

Seit 1968 befasst sich das Ernst-Paul-Lehmann-Patentwerk mit Schmalspur-

Eisenbahnmodellen. LGB (für „Lehmann-Groß-Bahn“) entwickelte sich zum Synonym für den Maßstab 1:111, in dem die meisten Modelle gehalten sind.

Diese drei Firmen muss man hierzulande als Pioniere auf dem Gebiet des Schmalspur-Modellbaus ansehen.

Die Schmalspur-Bausätze von Merker + Fischer (liquidiert 1981) sind vielen noch in Erinnerung. Anfang der 1980er-Jahre kam die Firma BEMO mit H0-Modellen nach württembergischem Vorbild auf den Markt mit Weißmetall-Lokomotiven und filigranen Wagenmodellen aus Kunststoff.

Klassisches Modellbahnthema „Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn“, nur ist die Nebenbahn hier schmalspurig. Im Schmalspur-Bw ist viel zu sehen.



Bei der Schmalspursession der EMFS entstehen Hallen füllende Modul-Arrangements. Gefahren wird nach Fahrplan.



Rangieren mit Sinn: Die Wagenkarte des mit Holz beladenen Wagens verrät, wohin er soll.

Das komplette Angebot im H0-Maßstab weckte den Appetit der Modellbahner.

Nicht jeder Hersteller von Schmalspur-Modellen kann hier erwähnt werden, aber die detailreichen und passgenauen Bausatzmodelle von Weinert-Modellbau setzten nochmals Maßstäbe. Und last but not least liefert Roco als einziger Großserienhersteller im sonst von Kleinserien-Anbietern dominierten Markt H0e-Modelle (auch) nach deutschen Vorbildern.

■ Anlagenbau

Der Freundeskreis Europäischer Modellbahner e. V. (FREMO) gab schon beizeiten seinen Mitgliedern eine H0e-Modulnorm an die Hand. Fotos von FREMO-H0e-Treffen lassen

über die Breite an Anlagenmotiven staunen. Die Eisenbahn- und Modellbahnfreunde Siebengebirge e. V. laden seit 15 Jahren Freunde und Bekannte zu einer alljährlichen Schmalspursession, bei der Module zusammen aufgebaut werden. Die Zahl der sich mit der Schmalspur befassenden Modellbahner und Modellbahnvereine nimmt stetig zu.

Auch die Baugrößen Oe und Om, ebenfalls noch handlich, erleben in letzter Zeit einen kleinen Boom. Das Angebot ist bescheidener als in H0, Modulnormen gibt es aber auch.

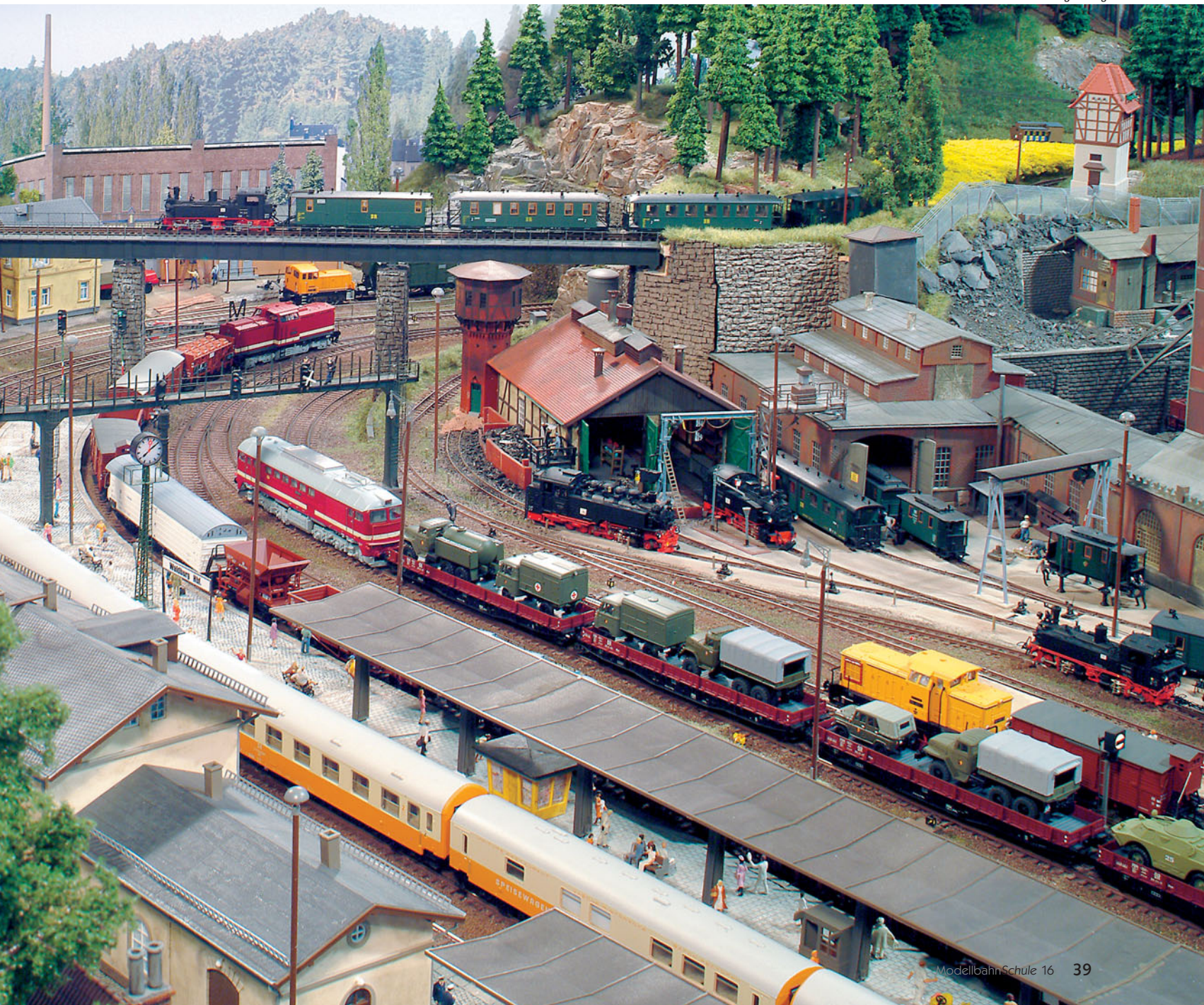
Was macht die Faszination der Schmalspur-Modellbahn aus?

Zunächst kommt dem Modellbahner in seiner Platznot entgegen, dass

beim Schmalspurvorbild alles etwas kleiner ist: Die Lokomotiven, die Wagen, die Bahnhofs-, Anschluss- und Zuglängen. Auch die Kurvenradien sind enger: Es dürfen 50 statt 300 oder, bei Nebenbahnen, 180 m sein, ein erheblicher Platzgewinn im Modell.

Die Laufkultur der Triebfahrzeuge lässt heute wenig zu wünschen übrig, denn am Markt kann sich nur behaupten, was technisch auf der Höhe der Zeit ist. Das Modellangebot ist breit und deckt die Bereiche Staatsbahn, Privatbahn und Werksbahn ab. Das Zubehör-Angebot ist nahezu unerschöpflich. Auch Schmalspur-Spezifisches ist in den Zubehör-Katalogen zu finden; Bahngelände nach Schmalspurvorbild sind allerdings rar. ▷

Anlage: Rüdiger Pischel



Baugrößen und Schmalspur-Spurweiten

Maßstab	Vorbildspurweite 1435 mm Modellspurweite	Vorbildspurweite 850 – 1250 mm Modellspurweite	Vorbildspurweite 650 – 850 mm Modellspurweite	Vorbildspurweite 400 – 650 mm Modellspurweite
1:220	Z 6,5 mm	Zm 4,4 mm		
1:160	N 9 mm	Nm 6,5 mm		
1:120	TT 12 mm	TTm 9 mm	TTe 6,5 mm	
1:87	H0 16,5 mm	H0m 12 mm	H0e 9 mm	H0i 6,5 mm
1:64	S 22,5 mm	Sm 16,5 mm	Se 12 mm	Si 9 mm
1:45	O 32 mm	Om 22,5 mm	Oe 16,5 mm	Oi 12 mm
1:32	I 45 mm	Im 32 mm	Ie 22,5 mm	Ii 16,5 mm
1:22,5	II 64 mm	IIm 45 mm	Ile 32 mm	Ili 22,5 mm

Statt H0i/Oi wird auch die Bezeichnung H0f/Of, vorzugsweise bei Modellen nach Feldbahn-vorbild, verwendet.

Statt der Spurweite H0i findet auch die durch die NMRA eingeführte Spurweite H0n2 (H0 scale narrow gauge 2 ft.) mit 7 mm Spurweite Verwendung, daneben existiert noch die Schmalspurweite H0n3 mit 10,5 mm.

Personen- und Güterwagen sind nicht ganz billig, kleine Serien haben nun einmal ihren Preis. Vielfach gibt es nur Bausätze, die unterschiedlich hohes Bastelgeschick erfordern. Andererseits ist der Wagenbedarf, rein zahlenmäßig betrachtet, eher klein, eine Handvoll Personenwagen für den Pendler- und Schülerverkehr, einige Güterwagen für den Binnenverkehr sowie Ihre Lieblings-Güterwagen der Normalspur, die auf Rollböcken oder -wagen die Anlieger Ihrer Schmalspurstrecke erreichen. Große Wagen- und Lokbestände sind bei einem vorbildgerechten Anlagenbetrieb meist fehl am Platz. Nur wer sich ein Vorbild nachbildet, das etwa Bruchstein zum Hafen transportiert (Brohltalbahn), kommt um die Anschaffung eines größeren Spezialwagenbestandes nicht herum.

Auch wenn man ein paar mehr Euros in Kleinserienmodelle investiert, unter dem Strich bleibt das Hobby Schmalspur finanziell überschaubar. Und der reine Sammler weiß ohnehin, dass Sammeln von Vitrinenmodellen immer ein kostspieliges Hobby ist.

Digitalbetrieb

Digitalbetriebene Schmalspur, ist das überhaupt möglich? Natürlich, Roco beweist es. Der bekannte Hersteller bietet preisgünstige H0e-Startpackungen an. Für H0e/H0m ausreichend leistungsfähige Fahrzeugdecoder gibt es heute ab der Größe von 13 x 9 x 1,5 mm (cT Elektronik). Auch in kleinen Fahrzeugen findet sich ein Plätzchen dafür. Selbst in Nm-Fahrzeuge lässt sich solch ein Decoder einbauen. Bei den größeren Spuren müssen die Decoder ausreichend Leistung verkraften.

Sound on board? Bei H0 und N ein Platzproblem, denn die kleinen Lautsprecher bringen keinen vollen Klang, ab der Nenngröße O aufwärts ist heute Sound im Triebfahrzeug schon fast üblich. Mehr über die Möglichkeiten des Digitalbetriebs erfahren sie in der ModellbahnSchule 15.

Spielbetrieb

Wer die Schmalspurbahn als Transportmittel in den Mittelpunkt seiner Planung stellt, wird sehen, welch hoher Spielwert sich mit einer Schmalspuranlage schon auf vergleichsweise gerin-

gem Platz erreichen lässt. Besonders interessant ist die Darstellung der Schnittstelle zwischen Normal- und Schmalspur: Im Übergabebahnhof wartet der Schmalspur-Triebwagen auf umsteigende Reisende, hier stellt die Vollbahn Güterwagen zu, deren Fracht auf Schmalspurwagen umzuladen ist oder die auf Rollböcken oder -wagen ihren Bestimmungsort erreichen. Hier gibt es immer etwas zu rangieren, Züge aufzulösen, zusammenzustellen, bereitzustellen und das auf wenigen Schmalspurgleisen und mit wenigen Triebfahrzeugen – wie beim Vorbild.

Güterverkehr war für die meisten Schmalspurbahnen lebenswichtig. Sie banden stets so viele Anschließer wie möglich an ihr Schienennetz an, selbst wenn dafür längere Strecken in Kauf zu nehmen waren. Auf einer Modellanlage kann man sich daran orientieren, ein gelungener Mix aus Binnen- und Übergabeverkehr ist betriebsintensiv und eröffnet immer neue Möglichkeiten.

Um alle anfallenden Transportaufgaben zu bewältigen, müssen Sie sich als Betriebsbahner schon ganz schön ins Zeug legen – oder sich die Arbeit mit einem Mitspieler teilen. Schließlich müssen ja auch Normalspurzüge verkehren. Lassen Sie Ihre Region in Ihrer Miniwelt sich entwickeln – siedeln Sie eine Möbel- oder Kistenfabrik an, eine Konservenfabrik, einen Fleischwarenhersteller und versorgen Sie die neuen Unternehmen mit einem Gleisanschluss. Aber bauen Sie um Gottes Willen keine leistungsfähigen Straßen...

Natürlich lässt sich ein solches Szenario nicht auf 2 x 2 m Fläche verwirklichen, es ist eher etwas für eine Modulanlage, die sich aus bescheidenen Anfängen durch Ein- und Anfügen weiterer Betriebsstellen weiterentwickelt.



Das LGB-Modell des „Schweineschnäuzchens“, Inbegriff der Schmalspurtriebwagen, hat kräftigen Sound an Bord.



Spur II: Schmalspur mit Echtdampf unter freiem Himmel.



Der Spielbetrieb mit den wetterfesten LGB-Modellen macht auch in den eigenen vier Wänden viel Spaß.

Die Schmalspur kann eine vorhandene Normalspuranlage ergänzen

Module lassen sich natürlich auch an eine bestehende klassische Vollbahnanlage anschließen. Und selbstverständlich spielt es dabei keine Rolle, ob Ihre Normalspur mit Gleich- oder Wechselstrom, digital oder analog betrieben wird: Ihre Schmalspur bleibt ja elektrisch eigenständig.

Eine Schmalspurstrecke darf auch bergan führen, Betriebsbahner sollten allerdings nur 2,5 bis 3 Prozent Steigung anlegen, sonst muss die Zuglänge allzu sehr beschränkt werden.

Wer nicht zu den Betriebsbahnern gehört, kann bei fein detaillierten Dioramen interessante Schmalspurmotive einfügen. Das Umfeld eines Normalspurbahnhofs, um Schmalspur-Szenen erweitert, gewinnt schlagartig an Leben und eröffnet zahllose Gestaltungsmöglichkeiten. Umladehalle, Bahnsteig auf dem Vorplatz, die Schmalspurgleise in der Hauptstraße, der Bahnübergang auf der Bahnhofstraße - vielleicht sind das die Ideen, die Ihnen bislang für die Revision Ihrer Anlage fehlten? Vielleicht

gefällt Ihnen auch der Kontrast, den die kurvenreiche, dem Bachlauf folgende Schmalspurstrecke in Sichtweite der Vollspur bietet. Apropos kurvenreich: Bei vielen Schmalspurbahnen im Hügel- und Bergland lag der Anteil gerader Strecke an der Gesamtlänge deutlich unter 50 Prozent.

Sicher haben Sie schon bald nach der ausgiebigen Lektüre der Ihnen vorliegenden ModellbahnSchule Ihre eigenen Ideen im Kopf.

Horst Gasthaus, Markus Tiedtke

Schmalspurbetrieb bedeutet auch immer abwechslungsreiche und manchmal kuriose Zugkombinationen.

Anlage: LAW



Anlage: Andreas Irmischer



Wo das Schmalspurgleis aufhört, geht es mit der Feldbahn weiter. Ab H0 aufwärts lädt ein breites Angebot zu solchen Szenen ein.



Wenig Technik bedeutet wenig Kosten für die Gestaltung einer Schmalspur-Haltestelle wie hier in Oe.

Anlage: Wipperfurth e.V.

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

Regelspurige Güterwagen auf schmalen Gleisen

Schmalspurbahnen mit regem Güterverkehr nutzten schon früh das Aufbocken von normalspurigen Güterwagen auf speziellen Unterwagen, um so die Reise auf Schmalspurgleisen fortsetzen zu können. Auf diese Weise ersparte man sich das zeitaufwendige Umladen der Fracht in den Übergangsbahnhöfen.

Kombinierter Verkehr

Ein Eisenbahnanschluss war für Handel und Gewerbe oft von entscheidender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit: Rohstoffe und Vorprodukte konnten kostengünstig, rasch und in großen Mengen bezogen werden, und auch für die Auslieferung der Güter bedeutete die Schienenanbindung einen Wettbewerbsvor-

teil. Die Eisenbahn war im Stückgut- wie im Wagenladungsverkehr ein verlässlicher Partner.

Während Wagenladungen von und zu Normalspuranlagen problemlos abzuwickeln waren, bedeutete der Übergang auf die Schmalspur zusätzlichen Aufwand: Alle Güter mussten, meist von Hand, auf Schmalspurwagen umgeladen

werden. Die Kosten für diese Leistung stiegen parallel zur allgemeinen Lohnentwicklung an, und Bahn und Kunden standen bald vor Wirtschaftlichkeitsproblemen.

● Rollbockverkehr

Das lästige Umladen musste also auf ein Minimum reduziert werden. Eine eindrucksvolle Lösung fand die Maschi-

nenfabrik Esslingen, sie entwickelte ein Rollbocksystem. An speziellen Umspuranlagen, den so genannten Rollbockgruben, wurden schmalspurige Hilfsfahrgestelle unter die Achsen der Normalspurwagen geschoben und über drehbare Traggabeln und Klammern fest, aber wieder lösbar mit diesen verbunden. Der so aufgeschemelte Wagen konnte nun seine Fahrt über die Schmalspurgleise bis zum Empfänger fortsetzen. Ab 1885 lieferte die Maschinenfabrik Esslingen an Bahnen des In- und Auslands.

Im Lauf der Zeit wurde dieses System vervollkommen. Die Entwicklung gebremster Rollböcke war ein wichtiger Schritt, die durchgehende Bremse erhöhte die Sicherheit, und die Bremsen konnten eingesparrt werden. Überdies



Die aufgebockten Regelspurwagen werden mit dem Pufferwagen an die Lok gekuppelt.



H0-Anlage: LAW Jan Schirling

Der Güterwagen wird auf die Bemo-Rollbockgrube geschoben, bis sich die Achsen in die Aufnahme-gabeln senken. Die Schmalspurlok (Panier) trägt hier eine zusätzliche Normalspur-Pufferbohle, so dass sie den Wagen direkt ankuppeln kann.

durfte damit auch ein aufgeschemelter Wagen am Zugschluss mitgeführt werden, ein zusätzlich angehängter gebremster Wagen war nicht mehr nötig.

Wurden die aufgebockten Wagen zunächst noch mittels Stangen an die Lok und an die übrigen Wagen gekuppelt, ging man ab der Jahrhundertwende dazu über, spezielle Zwischenwagen herzurichten, die außer Schmalspurkuppelungen auch hochgesetzte normale Zug- und Stoßeinrichtungen trugen, an die die aufgebockten Normalspurwagen gekuppelt werden konnten.

Dies ergab einen deutlich vorteilhafteren Zugkraftverlauf im Wagenverband. Zudem wurden diese Pufferwagen oft mit Ballast beladen, um ein ausreichendes Bremsgewicht für den Zug zu erzielen, insbesondere dann, wenn die Rollböcke nicht gebremst waren. Trotz des Ballasts wurden dann in einem langen Rollbockzug oft zusätzliche schmalspurige und beladene Bremswagen zwischen zwei Pufferwagen eingestellt.

Auch Drehgestell-Güterwagen können mit Rollböcken befördert werden. Hierzu wird jede Achse auf einen Rollbock

aufgeschemelt – vorausgesetzt, dass der Achsabstand im Drehgestell dafür ausreicht.

Nach dem Zweiten Weltkrieg standen leistungsfähige Dieselmotoren für den Triebwagenbau zur Verfügung. Die WEG rüstete moderne VT mit zusätzlichen, hochgelegten Normalspurpufferbohlen aus und konnte somit auf Pufferwagen verzichten. Ihre Schlepptriebwagen waren zum Teil rechte Kraftprotze: Bis zu 800 PS leisteten die Maschinenanlagen. Andere Bahnen folgten dem Beispiel, auch Lokomotiven wurden so umgerüstet. Die Deutsche Reichs-

bahn der DDR baute sogar ein „Harzkamel“ (ex. V 100) zum Rollbock-Zugfahrzeug um.

● Modellangebot

H0-Modelle der WEG-Schlepptriebwagen liefert Panier, das „Harzkamel“ für H0m die Firma Brawa.

Die Firma Bemo hat ein H0-Modell der Rollbockgrube im Angebot. Zusammen mit den ebenfalls von Bemo erhältlichen Rollböcken (auch Weichert bietet Rollböcke an) lässt sich der Übergang von der Normalspur auf die Schmalspur betriebssicher und spielintensiv darstellen. ▶



H0m- und H0e-Modelle von Rollböcken

Hersteller	Einsatzraum	Epoche	Bestellnummer	Ausführung	Bemerkung
	deutschlandweit	I - V	2010 800 + 802	FM, BS	• Kunststoffmodell
	Harz	II - V	6058	BS	• Metallausführung

H0m- und H0e-Modelle von Pufferwagen

Hersteller	Einsatzraum	Epoche	Bestellnummer	Ausführung	Bemerkung
	Harz	II	87521, 87522	BS	• Metallausführung
	Württemberg	II - IV	2003 811	FM	• Kunststoffmodell
	Südharz	II		BS	• Metall, Produktion eingestellt
	Württemberg, Vorharz	III - IV	1100, 1102, 1340	BS	• Metallausführung
	Harz	III - V	990 1... (div. Varianten)	FM, BS	• Metallausführung, Modelle in verschiedenen Ausführungen
	NRW	III	SSB B2vw	BS	• Metallausführung
	Niedersachsen, DEV	III - IV	6065	BS	• Metallausführung

H0m- und H0e-Modelle von Rollwagen

Hersteller	Einsatzraum	Epoche	Bestellnummer	Ausführung	Bemerkung
	DDR	III und IV	F 101, F 137, F 142	FM	• Metallausführung
	deutschlandweit	II - IV	2919... (div. Varianten)	FM	• Metall, Modelle mit verschiedenen Beschriftungen, nur für H0e
	Württemberg	III	1140 - 1144	BS	• Metallausführung, Modelle mit 10 m, 12 m und 14 m Vorbildlänge
	Sachsen, DDR	I - V	5601 - 5603	FM	• Kunststoffausführung, nur für H0e
	NRW, Harz, DDR	II - V	6016, 6025, 6035, 6042	BS	• Metallausführung, Modelle mit verschiedenen Bremsanlagen

H0-Modelle von Transportwagen

Hersteller	Einsatzraum	Epoche	Bestellnummer	Ausführung	Bemerkung
	deutschlandweit	II - V	2601 8... (div. Varianten)	FM	• Kunststoffausführung
	DDR	IV	11548	–	• Dreierset, Neuheit 2007
	Sachsen, DDR	III - IV	35110	FM	• Metallausführung
	deutschlandweit	III - IV			• Kunststoffausführung, Produktion eingestellt

Die Bemo-Rollbockgrube ist lang genug, um vier Rollböcke aufzunehmen. Die reichen gerade für zwei Normalspurwagen. Das Modell kann mit weiteren Bausätzen oder auch per Selbstbau verlängert werden, geht es doch nur um den Bereich, in dem das Normalspurgleis waagrecht liegt. So entstehen nahezu vorbildgerechte Grubenlängen, die für vier, sechs oder acht Normalspurwagen die benötigten Rollböcke aufnehmen können.

Beim Vorbild war fast immer das Befahren der Rollbockgrube mit Lokomotiven aus statischen Gründen verboten. Um dennoch Wagen am schmalspurseitigen Ende der Grube rangieren zu können, stellte man der Lok Zwischenwagen vor, meistens ausrangierte O- oder X-Wagen.

● Rollwagenverkehr

Die Tragfähigkeit der Rollböcke reichte nach 1900 nicht mehr aus, um voll beladene moderne Güterwagen aufnehmen zu können. Zwischenzeitlich hatte die Industrie Erfahrungen mit niedrigen Drehgestellen gesammelt und entwickelte Drehgestellfahrzeuge mit außenliegenden Längsträgern. Die beiden Längsträger waren lang genug, um einen zweiachsigen Regelspur-Güterwagen aufzunehmen und ihr Abstand untereinander betrug Normalspurbreite. An Rollwagenrampen lag das Normalspurgleis so hoch, dass seine Schienenoberkante mit der Rollwagen-Oberkante fluchtete. Die Normalspurwagen wurden von einer Lok auf

die Rollwagen geschoben und mit Radvorlegern und Spannketten gesichert. Musste man mehrere Güterwagen verladen, konnten die Rollwagen lückenlos zusammengeschoben werden. Für die anschließende Fahrt wurden sie wieder auseinandergezogen und untereinander sowie mit der Lok mit Stangen gekuppelt.

Der Rollbockverkehr sorgt im Modell für regen Rangierbetrieb

Eine durchgehende Bremse führte man der engen Platzverhältnisse wegen erst spät und nicht überall ein. So standen oder hockten bei der Hohenlimburger Kleinbahn die Bremsen noch in den 1980er-Jahren ungeschützt auf den Rollwagen, um auf Lokpfeif die Hand-

bremsen anzuziehen oder zu lösen – auch bei Regen, Frost und Schnee!

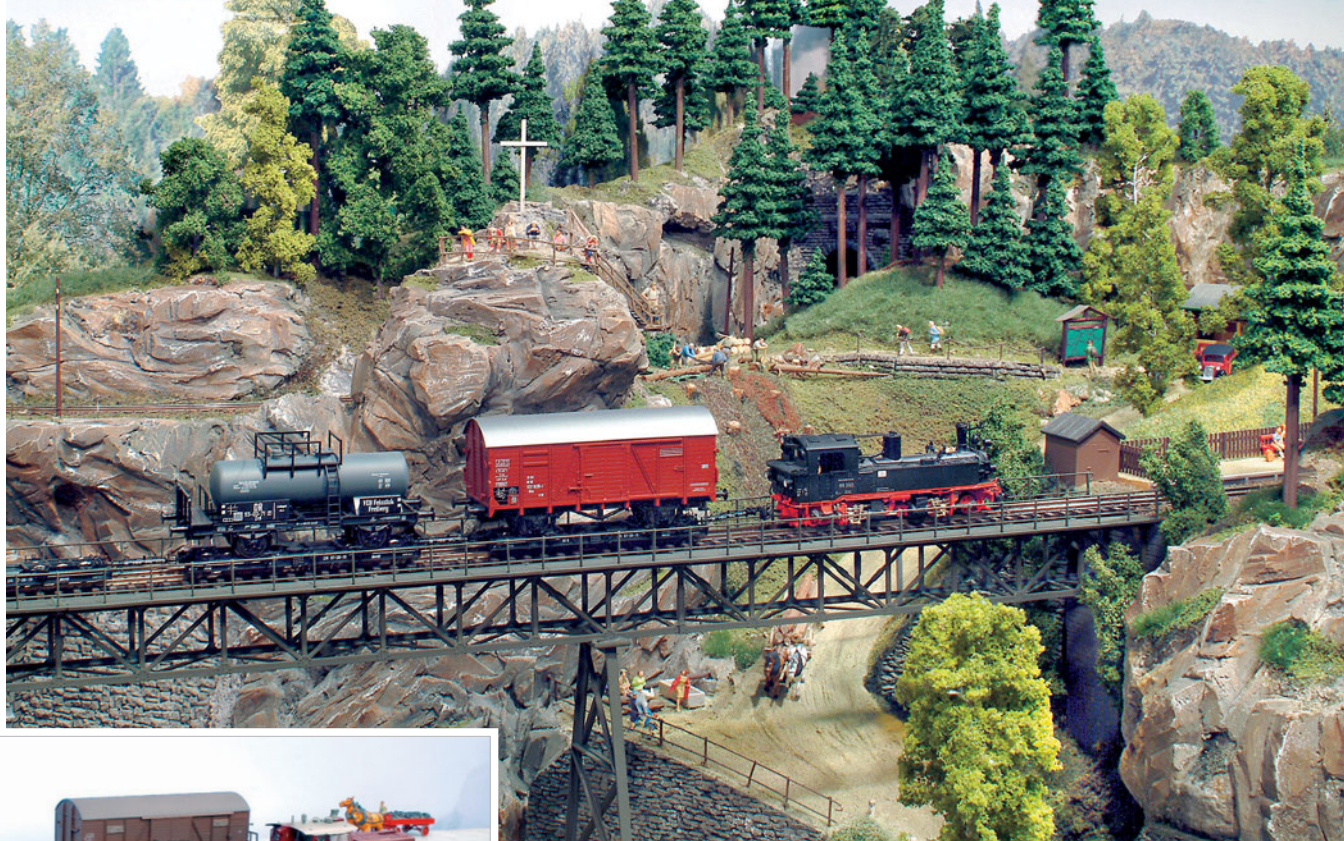
Im Lauf der Zeit wurden die Fahrgestelle der Regelspurgüterwagen länger und ihre Tragfähigkeit höher. Entsprechend passte man neue Rollwagenkonstruktionen den aktuellen Bedürfnissen an: Neue Techniken und Materialien ermöglichten höhere Auflasten, die Wagen wurden länger und aus zweiachsigen Drehgestellen entstanden dreiaxig.

Für neue Rollwagen reichte bei vielen Kleinbahnen allerdings das Budget nicht. Mancher Rollwagen wurde daher während seines Lebens zwei- oder dreimal in einer bahneigenen Werkstatt verlängert.

Bei einigen Bahnverwaltungen verlud man auch vierachsige Regelspurwagen auf Roll-

Eingeklippte oder eingehängte Kuppelstangen verbinden den H0-Rollwagenzug. Auch Schieben ist mit ihnen möglich.

In H0 lässt sich die Verladung auf den Rollwagen nur von Hand bewerkstelligen. Die eingerasteten Radvorleger sind im Weg.



H0-Anlage: Rüdiger Pischel



H0-Anlage: MBF Osterholz-Scharmbeck



Die dreiachsigen Drehgestelle beim Rollwagen von Technomodel sind festgelegt, nur die mittleren Achsen tragen das Modell.

wagen. Dafür waren dann zwei Rollwagen nötig. Die Befestigungstechnik variierte: Zum einen legte man ein Drehgestell des verladenen Wagens auf einem Rollwagen fest und die Rollwagen wurden untereinander in üblicher Weise mit Stange gekuppelt. Das zweite Drehgestell konnte auf dem anderen Rollwagen hin und her fahren, um in Kurven die Längenunterschiede zwischen den eingelenkten Rollwagen ausgleichen zu können.

Bei einer weiteren Methode wurde jedes Drehgestell auf einem Rollwagen festgezurr. Der Längsträger des aufgesetzten Normalspur-Vierachlers diente nun an Stelle der Kuppelstange zur Übertragung der Zugkräfte, das heißt, die beiden Rollwagen waren untereinander nicht gekuppelt.

● Rollwagenmodelle

Natürlich gibt es auch H0-Modelle von Rollwagen: Glöckner, Liliput, Panier, Technomodel und Weinert heißen ihre Hersteller. Sie sind aus Kunststoff oder Metall, vier- oder sechsachsig und unterschiedlich detailliert. Eine Konstruktion fällt allerdings aus dem Rahmen: Technomodels „Sechssacher“ ist in Wahrheit ein Zweiachser. Seine Drehgestelle sind unbeweglich, die Räder der äußeren Achsen sind nicht nur unten herum spurkranzlos, sondern an der Unterseite um einige Zehntelmillimeter abgeflacht, doch sein Laufverhalten ist tadellos.

● Weiterentwicklung

Mit dem Aufkommen des Rollwagens hatte der Rollbock keineswegs seine Daseinsbe-

rechtigung verloren. Erstens hatte er seine Infrastruktur, und zweitens ermöglichten neue Technologien (Schweißkonstruktion) höhere Traglasten. Einen Vorteil gegenüber dem Rollwagen hat er schon immer gehabt: Sein Eigengewicht ist deutlich geringer. Beide Systeme existieren bis heute parallel. Eine neue Generation von automatischen Rollböcken ist erst 1974 in der Schweiz entwickelt worden und wird zum Beispiel seit Mitte der 1990er-Jahre bei der Harzer Schmalspurbahn eingesetzt.

● Schmalspurtransport

Schmalspurlokomotiven und -wagen wurden in den BW ihrer Einsatzstrecken gepflegt und unterhalten. Zur großen Revision jedoch mussten sie in ein Ausbesserungswerk, die es

an Schmalspurstrecken nicht gab. Einzig die MPSB verfügte über ein eigenes AW. Die Fahrzeuge mussten per Normalspur dorthin geliefert werden.

Im Anschluss zur Normalspurbahn gab es in vielen Fällen ein Schmalspurgleis, das an einer Normalspur-Kopframpe endete. Dort konnten Schmalspurfahrzeuge auf Transportwagen verladen werden, deren Längsträger als schmalspurige Schienen ausgebildet waren. Überschritt die Fuhre das Lichtraumprofil, montierte man Teile des Schmalspurfahrzeugs vor der Verladung ab und verlad sie separat.

Natürlich gibt es diese wichtigen Wagen auch im Modell. In H0 liefern Bemo und Pmt, Heris hat aktuell ein DR-Dreier-set angekündigt.

Horst Gasthaus



H0m-Modul der LAW: Heinz Roehmer



Bisweilen war eine Sand- oder auch Splittbettung in den 1950er-Jahren selbst noch bei Rollbockbetrieb zu finden.

Gleise mit Schotterbettung sind eine Errungenschaft des 20. Jahrhunderts. Gemauerte Widerlager und Stahlträger als Fahrbahn ergeben eine billige Brücke.



Schmalspurgleise und ihr Umfeld im Modell

Weniger augenfällig als beim rollenden Material vollzog sich beim Fahrweg die Entwicklung. Das Wissen um das Wie und Wo hilft dem Modellbahner, die gewählte Region und Epoche darzustellen.

Kostengünstig soll es sein!

Forderung war, die Baukosten so gering wie möglich zu halten. Niedrige Anfangsinvestitionen mussten aber später oft mit hohen Modernisierungskosten bezahlt werden.

■ Unter- und Oberbau

Frühe Schmalspurstrecken verliefen, dem damaligen technischen Standard entsprechend, auf nicht oder kaum verdichteten Trassen. Leichte, kurze, untereinander verlaschte Schie-

nen auf Querschwellen lagen in einfacher Sand- oder Kiesbettung. Wachsende Zuglasten zwangen zu schwererem und stabilerem Schienenprofil, der Unterbau musste entsprechend verdichtet werden. Die Schie- ➤

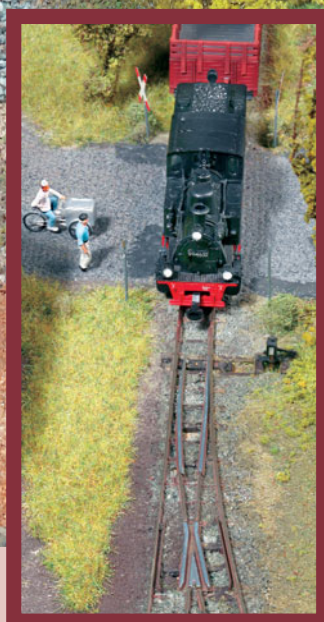
H0m-Modul der LAW: Udo König

Auf einem Dreischienengleis können neben den reinrassigen Schmalspurzügen auch Regelspur-Güterzüge von Schmalspurloks bespannt werden.





Die Weiche von Frankenmodell entspricht einer sächsischen Bauart, die von Bemo (rechts) ist lenznähnlich.



H0e-Anlagen: Carsten Petersen

nenlängen nahmen zu, die Schwellenabstände ab. Nach und nach wurde die Sand- gegen eine Splittbettung ausgewechselt oder, vor allem bei Rollbock- oder -wagenbetrieb, durch die heute übliche Schotterung mittlerer Körnung ersetzt. In vielen Nebengleisen blieb es bei der Sandbettung.

Beim „Rasenden Roland“ auf Rügen wird in diesen Tagen der letzte Streckenabschnitt nach Göhren auf Schotterbettung umgestellt. Gleichzeitig baut man stabilere Gleisprofile ein und verschweiß, erstmals in der

deutschen Schmalspurgeschichte, das Gleis lückenlos. Die Gleisbettung des „Molli“ dagegen hat abschnittsweise die traditionelle Sandbettung behalten, um den Besuchern ein möglichst authentisches Bahn- umfeld früherer Tage zu präsentieren.

Brücken waren in Bau und Unterhaltung teuer. Man trasierte daher so, dass nur kurze Bauwerke notwendig wurden. Sie entstanden oft als Gewölbebrücke oder aus Stahlträgern, auf deren Oberseite das Gleis unmittelbar befestigt war. Ausla-

Weichensignale



Oe-Anlage: Wedekamp

Weichensignal und Stellhebel nach Lenz-Normalien hatte unter anderen die Franzburger Kreisbahn.



H0e-Anlage: Burchard Beyer

Das Umstellgewicht sächsischer Bauart presst die Zungen an und lässt die Weichenstellung erkennen.



Oe-Anlage: Wedekamp

Mit dem Weichenstellhebel im Dreischienengleis wird hier nur der Weg für die Regelspur gestellt.



H0e-Anlage: Carsten Petersen

Das Weichensignal verdeutlicht, dass auch die Stellung des Umstellgewichts die Richtung anzeigt.

Wann Sand- oder Schotterbettung?

Gemeinhin werden auf Modellbahnanlagen Gleise in einem Schotterbett verlegt. Doch beim Vorbild wurde Schotter, wie wir ihn heute kennen, erst ab Anfang des 20. Jahrhunderts im Gleisbau verwendet und zuerst nur auf Hauptstrecken. Bis dato war es in Deutschland üblich, die Gleisschwellen in einer Sand-Kiesbettung zu verlegen. Ursprünglich ging man sogar davon aus, dass der Sand die Holzschwellen zu bedecken hatte, damit die Sonnenstrahlen dem Holz nicht zusetzen konnten. Nachteilig war aber die recht lang anhaltende Feuchtigkeit im Sand nach Regengüssen, sie setzte dem Holz so lange zu, wie es noch keine ausreichende Imprägnierung gab.

Mit Zunahme der Fahrzeuggewichte begann aber das sandige Gleisbett, instabil zu werden, erst die Verwendung von scharfkantigem Schotter verhinderte das Wandern der Schienenschwellen. Da auf vielen Schmalspurstrecken keine schweren Fahrzeuge (Rollbock- oder Rollwagenverkehr) verwendet wurden, behielt man aus Kostengründen die bewährte Sandbettung.

Erst heute mit der gründlichen Sanierung bestehender Schmalspurstrecken verlegt man vielfach die neuen Gleise komplett in einem Schotterbett.

dende Stahlfachwerk-Brücken finden sich nur in Sachsen.

■ Weichen

Ebenso leicht wie das Gleis waren auch die anfangs feldbahnähnlichen Weichen. Oft kamen Schleppweichen zum Einbau, die aus nur wenigen einfachen Bauteilen bestanden. Ihre Nachteile waren vor allem ein wegen der meist geraden Zungen unruhiger Fahrzeuglauf und die hohe Entgleisungsgefahr. Bereits im auslaufenden 19. Jahrhundert verwendete man daher Gelenkzungenbauarten.

Es bildeten sich Regionalbauarten aus, die sich unter anderem in der Schwellenlage optisch deutlich unterschieden. Bei

Lenz-Bahnen verwendete man durchweg unternehmenseigene Weichentypen. Schwereres Schienenprofil und größere Abzweiggradien folgten, um höheren Zuglasten und Geschwindigkeiten zu genügen.

Ab der Reichsbahnzeit vereinheitlichte sich das Erscheinungsbild durch sukzessiven Einbau von Regelweichen, doch sind bis in die Neuzeit noch alte Bauarten zu finden. Bei Abzweiggradien ab 100 Metern werden in jüngster Zeit auch Federzungenweichen eingebaut. Weichen-sonderbauarten finden sich in Drei- und Vierschienengleisen.

Gestellt werden die Weichen auch heute noch zumeist vor Ort und von Hand. Über ein Hebelgestänge werden die Zungen in die jeweilige Position ge-

Schmalspurgleise sind einfach und der Unterbau ist kostengünstig hergestellt

rückt und durch ein Umstellgewicht an die Backenschienen angedrückt. Der Lokführer kann an der Stellung des Umstellgewichts die Lage des Fahrwegs erkennen. Nur vereinzelt trifft man auf Weichensignale, ent-

Streckensignale



Flügel-signale (TT-Modell von Viessmann für H0) finden sich fast nur bei Gleiskreuzungen auf freier Strecke.



Die Trapeztafel zeigt den Beginn einer Betriebsstelle an. Im Buchfahrplan steht, ob der Zug hier anhalten muss.

weder unbeleuchtet oder früher mit Karbid beziehungsweise heute elektrisch beleuchtet.

Selten werden Weichen von einem Stellwerk aus ferngestellt. Nur in sehr großen Bahnhöfen mit dichter Zugfolge lohnt der technische Zusatzaufwand.

Zur Beschleunigung des Zugverkehrs hat die Harzer Schmalspurbahn um 1990 in einigen Bahnhöfen (etwa Drei Annen, Hohne, Schierke) Rückfallweichen eingebaut, deren Zungen durch Federkraft die Grundstellung wieder einnehmen. Bei beengten Platzverhältnissen er-

setzte bisweilen eine Segmentdreh-scheibe eine oder mehrere Weichen. Teure Regel-dreh-scheiben waren selten, allerdings bauten einige Bahnen (WEG, GMWE) kleine Dreh-scheiben, um die frühen Einrichtungen-Triebwagen am Streckenende zu wenden. Vereinzelt fanden sich Wagendreh-scheiben in engen Werksanschlüssen.

■ Modellgleis

Kein Hersteller bietet ein komplettes H0e-/H0m--Fertiggleis-System an. Am breitesten ist Tilligs sächsisch orientiertes Sortiment. Das 2,07 mm hohe Schienenprofil eignet sich jedoch nur für die vorbildgerechte Wiedergabe von Strecken ab Epoche III. Wer frühere Epochen oder andere Regionen darstellen möchte, wird zumindest teilweise um den Selbstbau aus niedrigeren Profilen nicht herumkommen. Regionaltypi- >

Gleisangebot in Nenngröße H0 (Auswahl)

Hersteller	Spurweiten	Gleistyp	Gleisgerade	Weichen	Kreuzungen	Bemerkung
Bemo	H0m	Standard	Flexgleis	Lenz-ähnlich	ja	• derzeit nur H0m-Gleise
Frankenmodell	H0m und H0e	diverse	Einzelbauteile	diverse Formen	nein	• H0m nur Harz-Vorbild
Roco	H0e	Standard	Flexgleis	ja	nein	• auch mit Feldbahn-Schwellen
Schuhmacher	H0m und H0e	diverse	Bausatz	Bausatz	Bausatz	• auch 3- u. 4-Schienengleis
Techno	H0m und H0e	sächsisch		sächsisch	nein	
Tillig	H0m und H0e	Standard	Flexgleis	auch Bausätze	ja	• auch 3-Schienengleis



H0m-Modul der LAW: Jan Schirling

sche Weichenbauarten für H0 liefert zum Beispiel Frankenmodell, Regelweichen mit 1,8 mm Gleishöhe Schuhmacher. Für Spur 0 und IIm stellt beispielsweise Wenz-Modellbau

ein breites Sortiment an Gleis- und Weichenbausätzen her, die das lücken- und spielzeughafte Industrie-Angebot ergänzen und den Zeitraum von Epoche I bis in die Neuzeit abdecken.

Diese Bundesstraße ist durch Blinklicht, das gerade gewartet wird, gesichert. Posten regeln den Verkehr.

■ Signale

Alle deutschen Schmalspurstrecken sind als Nebenbahnen in der Regel nur mit Signaltafeln ausgestattet. Die wichtigste ist die Trapeztafel, die statt eines Hauptsignals den Beginn einer Betriebsstelle, etwa den Bahnhof oder Werksanschluss, anzeigt. Am häufigsten fanden und finden sich die Pfeiftafeln, die den Lokführer auffordern, mit der Lokpfeife vor Bahnübergängen

Bei Bahnübergängen ohne öffentlichen Kraftverkehr darf selbst das Andreaskreuz entfallen.

gen und Engstellen sein. Nahen anzukündigen. Bis zur Epoche IV waren sie oft durch Läutetafeln ergänzt. Von hier an war zusätzlich die Glocke so lange zu läuten, bis die Gefahrenstelle mit der Lok passiert war. Weitere Tafeln ersetzen beispielsweise ein Vorsignal, fordern zum Heben oder Senken des Schneesplugs auf, bezeichnen einen Haltepunkt oder weisen auf sonst für den Bahnverkehr Wichtiges hin.

Markante Ausstattung am Rande der Gleise in Nenngröße H0 (Auswahl)											
Hersteller	Auhagen	Bemo	Brawa	Erbert	Panier	Peco	Schmalspurbedarf	Spieth	Techno	Weinert	Vollmer
Weichenstellhebel	–	–	–	–	preußisch	englisch	–	–	sächsisch	preußisch	–
Gleissperre	–	–	–	–	universal	–	–	–	–	universal	–
Blechkanäle und -kästen	–	–	–	diverse	–	–	–	–	–	diverse	diverse
Drahtseilhalter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	diverse	diverse
Drahtseilspannwerke	ab Ep. II	sächsisch	–	–	–	–	–	–	–	preuß., DRG	preuß., DRG
Schaltboxen und -kästen	–	–	–	ab Ep. IIIb	–	–	–	–	–	–	–
Fernsprecher	–	Blechbude	Blechbude	Säule	–	–	–	–	–	–	–
Grenzzeichen	–	–	–	ja	–	–	–	–	–	ja	–
Telegrafenmasten	diverse	–	–	–	–	–	–	–	–	diverse	diverse
Signal-Blechtafeln	diverse	–	diverse	–	–	–	–	diverse	–	diverse	–
Hemmschuhe	–	–	–	–	ja	–	–	ja	–	ja	ja
Hemmschuhständer	–	–	–	–	ja	–	–	ja	–	ja	ja
Prellbock	–	ja	–	–	diverse	diverse	–	–	–	–	–
Zugschlussignal	–	–	–	–	–	–	Scheibe, württ.	Scheibe	–	diverse	–

Autorenprofil

Carsten Petersen, 1962 geboren, hatte in einem Urlaub die noch damals von der ÖBB betriebene Steyrtalbahn besucht und sich prompt in die Schmalspur generell verliebt. Heute beschäftigt er sich mit ihr auch im Modell.

Flügel- oder Lichtsignale wie bei der Regelspur finden sich dagegen kaum. Nur ganz selten waren Bahnhofs-einfahrten durch ein Hauptsignal gesichert (zum Beispiel Kipsdorf), Gleiskreuzungen dagegen immer.

■ Schienenkreuzung

Kreuzen sich Eisenbahngleise auf freier Strecke, ist die Kreuzung bei beiden Strecken mit Hauptsignalen (Deckungssignalen) zu sichern. Die Schmalspurstrecke wird stets mit Schutz-

weichen ausgestattet, die sich nur umstellen lassen, wenn das Signal für die gekreuzte Strecke „Halt“ zeigt. So werden auch Einfahrten in Drei- oder Vierschienengleis-Abschnitte gesichert, wenn beispielsweise Schmalspur und Regelspur eine Brücke gemeinsam benutzen. Ansonsten waren Mehrschienengleise in der Regel nur dort anzutreffen, wo man ohne Rollfahrzeug Regelspurwagen mit der Schmalspurlokomotive beförderte.

Schienenkreuzungen dürfen heute auf freier Strecke nicht mehr angelegt werden.

Kreuzt eine Schmalspurstrecke ein Straßenbahngleis, muss die Straßenbahn als Straßenverkehrs-Teilnehmer warten. Die Schienen schneiden sich ohne bewegliche Bauteile unter einem Winkel von zehn bis 80 Grad. Selten sind rechtwinklige Kreuzungen, dabei überqueren meist die Straßenbahn-Fahrzeuge auf den Spurkränzen laufend die durchlaufenden Eisenbahn-Schienenköpfe.

■ Wegekreuzung

Kreuzen sich Schiene und Straße, hat der Bahnverkehr seit Beginn des Eisenbahnzeitalters Vorrang. Die große Masse eines Zuges und sein langer Anhalteweg ließen eine andere Regelung nicht zu. Ob und wie ein solcher Bahnübergang zu be-

schildern und technisch zu sichern ist, schreibt die Eisenbahn-Bau- und -Betriebsordnung für Schmalspurbahnen vor.

Grundsätzlich wird ein Bahnübergang durch das Andreas-kreuz (in Westdeutschland und heute überall stehend) repräsentative Warnkreuz (in der DDR wie bei der DRG liegend) gekennzeichnet. Auf seine Aufstellung darf verzichtet werden, wenn der kreuzende Weg keinen öffentlichen Kraftverkehr aufweist oder der Weg lediglich ein Nebengleis kreuzt, das bei einer Zugfahrt freilich von einem Posten gesichert wird.

Ist die Bahnstrecke von der Straße aus nicht frei einsehbar, muss zusätzlich mit der Lokpfeife gewarnt werden. Bei stark be-

Schmalspurbahnen benötigen kein großes technisches Umfeld

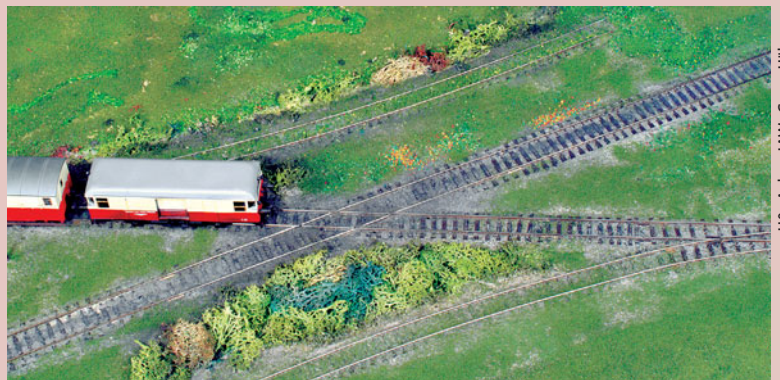
fahrenen Straßen oder mehrgleisigen Bahnübergängen sichern Blinklicht, Lichtzeichen (Ampel rot/ gelb ab Ep. V), Halbschranken oder Schranken den Überweg zusätzlich.

■ Flankensicherung

Ladegleise werden üblicherweise mit Gleissperren gesichert. Anschlussgleise in einem Bahnhof oder Haltepunkt, erst recht auf freier Strecke, weisen oft statt der Gleissperre Entgleisungs- oder Schutzweichen auf,



Die Gleissperre verhindert, dass der abgestellte Wagen auf die Strecke rollen kann. Sie wird von Hand geöffnet.



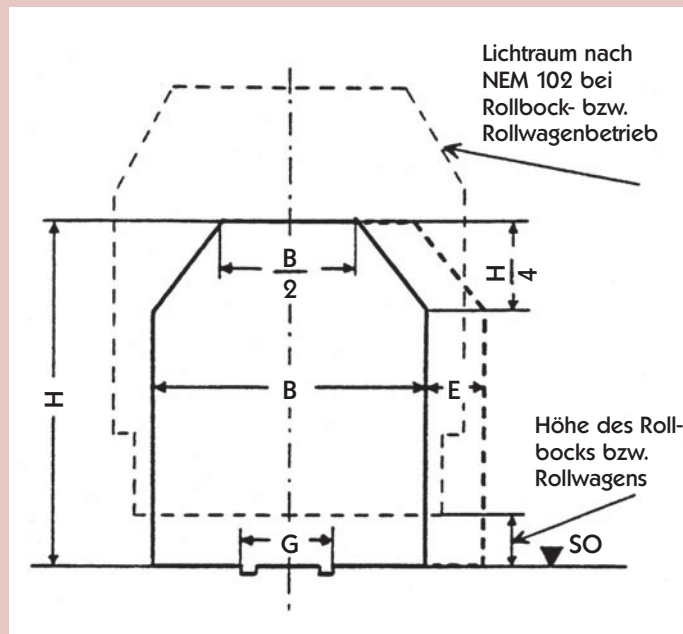
Die Schmalspur-Schutzweichen können nur geradeaus gestellt werden, wenn die Signale das Regelspurgleis sperren.

die mit einem Schloss gegen unbefugtes Öffnen oder Umliegen geschützt sind. Den Schlüssel führt der Zugführer mit, er kann ihn nur wieder abziehen, nachdem er Gleissperre oder Schutzweiche in die Grundstellung zurückgelegt hat.

■ Lichtraum

Wie beim Vorbild gibt es auch für den Modellbau verbindliche Vorschriften darüber, welcher Platz neben und über dem Gleis für einen sicheren Zugbetrieb freigehalten werden muss.

H. Gasthaus, C. Petersen



Modellmaße (NEM 104) für 1000 mm (Vorbild)

Nenngröße	Maß G Spurweite	Maß H	Maß B
Nm	6,5	26	22
Tm	9,0	34	28
H0m	12,0	48	38
Sm	16,5	64	52
Om	22,5	90	74
Im	32,0	126	104
IIm	45,0	178	146

Modellmaße (NEM 104) für 750 mm (Vorbild)

Nenngröße	Maß G Spurweite	Maß H	Maß B
Ne	-	-	-
TTe	6,5	32	26
H0e	9,0	46	36
Se	12,0	60	50
Oe	16,5	86	70
Ie	22,5	120	98
Ile	32,0	170	138



Den kleinen Bach überquert die Schmalspurbahn mittels einer primitiven Blechbrücke.

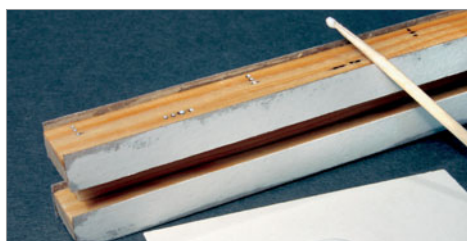
Eine einfache Blechträgerbrücke entsteht im Maßstab 1:43

Balanceakt

In der Vereinfachung ihrer Komponenten lag jener unschlagbare Vorteil der Schmalspurbahnen, welcher der sprichwörtlichen schwäbischen Sparsamkeit zugute kam. Reduziert auf das Notwendigste, doch optisch kompromisslos, präsentiert sich die hier gezeigte Umsetzung einer Brücke nach Jagsttalbahn-Vorbild.



Stabile Holzleisten und aufgeklebte Pappstreifen ergeben die H-Träger der kleinen Brücke.



Auf markierte Stellen gibt man dickflüssige Weißleimtropfen, die später Nieten darstellen.

Verbotene Bimmelbahn-Romantik: Auch Spaziergänger nutzten solche Brücken gerne als bequeme Abkürzung – zu allen Zeiten.

A benteuerlich Schwindel erregend wirkte der extreme seitliche Überhang der 750-Millimeter-Schmalspurfahrzeuge während der Überfahrt über die zierliche Blechträgerkonstruktion auf der privaten Nebenbahn zwischen Möckmühl und Dörzbach in Baden-Württemberg.

Auf sichernde Führungsschienen wurde beim Vorbild verzichtet, so auch beim Modell in der Baugröße 0e. Die sichtliche Zierlichkeit der Modellnachbildung wirkt als bloße Illusion, denn die 140 mm lange Brückenkonstruktion besitzt ein durchaus stabiles Innenleben: Aus drei Abschnitten einer Holzleiste mit dem Querschnitt 4,5 x 9 mm verleimt, erhält dieses seinen filigranen äußeren Anschein ausschließlich mit Hilfe zusätzlich angeklebter Kartonstreifen, welche die horizontalen Bleche imitieren. Stabilisierend getränkt mittels Sekundenklebers aus dem Baumarkt erreichen auch feinste Kartonstreifen eine nahezu kunststoffartige Härte. Der Zugschnitt derselben sollte bestenfalls mit Hilfe einer Papierschneidemaschine erfolgen. Sogar die seitlichen Fixierungen der Brücke an den Widerlagern sowie die Nachbildungen der Schienenklemmen können ausschließlich aus feinen Kartonstreifen entstehen.

Mittels der Spitze eines Zahnstochers aufgetragenen dickflüssigen Holzleims werden die zuvor angezeichneten Nietkopflimitationen dreidimensional aufgefüttert. Aus Eichenholz-Furnier entsteht der Laufsteg für den Streckengeher zwischen den schmalen Schienen.

Eingefärbt wird die Brücke am besten mit Plaka- oder Acryl-Mattfarben. Dabei sollte man jene durch die schmalen Spalte zu den Widerlagern hin sichtbare Materialstärke der Holzleisten unbedingt durch schwarze Einfärbung tarnen. Lässt man zudem die Laufsteg-Bretter etwas überstehen, fällt dieser kaschierende Kunstgriff letztlich

Benötigtes Werkzeug

- Schwierigkeitsgrad 3 (Einteilung siehe ModellbahnSchule 9)
- Werkzeuge:
Feine Säge und Feile, Kleinbohrmaschine mit Trennscheibe, Geometriedreieck, Messschieber, Bleistift, Reißnadel, Papierschneidemaschine bzw. Bastelmesser, Stahllineal, Zahnstocher, Gummibecker, Spachtel, diverse Pinsel, Lappen

Benötigtes Baumaterial

- Peco-0e-Flexgleis
- Bastelholzleiste 4,5 x 9 mm, Holzreste für Widerlager-Unterbau, Eichenholz furnier, Zeichenkarton der Stärke ca. 0,5 mm
- Goldband-Fertigputzgips
- Sekundenkleber, Holzleim
- matte Plaka- oder wasserlösliche Acrylfarben

überhaupt nicht mehr auf. Die filigrane Wirkung des Bauwerks, wie es beim Vorbild anzutreffen ist, ist somit gelungen.

Der Modellbahner sollte dieser Brücke unbedingt eine Patinierung gönnen, denn eine rustikale Verwitterung wirkt beim Modell stets glaubhafter. Empfehlenswert ist hierfür die klassische Granieretechnik mit einem Flachpinsel, bei der auf die zuvor deckend aufgebrachte und vollständig getrocknete Grundfarbgebung ein hellerer Ton desselben Farbklangs mit an einem Lappen fast vollständig ausgewischem Pinsel nur oberflächlich aufgebürstet wird. Diese wie gehaucht wirkende hellere Farbspur betont zudem sehr angenehm die plastische Wirkung sämtlicher Details.

Die steinern untermauerten Widerlager entstehen ebenfalls auf Basis von Holzkonstruktionen, die mit einer Mischung aus Goldband-Fertigputzgips und Weißleim überzogen werden. In diese Schicht graviert man indes bei noch weichem Gips mit Hilfe einer Reißnadel die Mauerfugen. Ist alles durchgetrocknet, erhält der Stein eine dunkle Grundlasur mit verdünnter Acryl-Mattfarbe, nach deren Trocknung erneut in Granieretechnik vorsichtig ein gebrochenes Weiß aufgebracht wird,

dem die Mauer schließlich ihre plastische Wirkung verdankt. Feine Nachbildungen von Moosen und Flechten sorgen für den letzten Schliff.

Eingesetzt in eine mit diversen Modellpflanzen und -fasern verwilderte Bachböschung wirkt diese zierliche und vor allem

schmale Blechträgerbrücke wie ein Behelf. Doch genau diese Wirkung macht den Reiz dieses selbst angefertigten Unikats aus, vor allem, wenn eine Schmalspurlokomotive mit ihrem breiten Fahrzeugüberhang langsam die Bachbrücke überquert.

Michael Robert Gauß

Langsam rollt der Zug über die schmale Brücke. Scheinbar beängstigend ist der Überhang.



Fotos: Michael Robert Gauß

Autorenprofil

Michael Robert Gauß ist vielen Lesern des MODELLEISENBAHNER bekannt. Seine Liebe zur Schmalspur rührt aus der Kleinteiligkeit her. Überhaupt kreiert er am liebsten kleine Schaustücke mit viel Natur und kleinen menschelnden Szenen.

Ausführungen von Schmalspur-Lokstationen

Loks auf schmaler Spur benötigen gleiche Pflege und Betriebsmittel wie ihre größeren Schwestern. Doch fallen die baulichen Anlagen der Betriebsstelle deutlich kleiner aus.

Heimat für kleine Loks

Anlagen der
Schmalspurbahnen

Teil 1 • Lokstationen

Teil 2 • Bahnhofsanlagen

Jedes Bahnfahrzeug benötigt technische Einrichtungen, bei denen es gewartet und vor allem für den täglichen Dienst vorbereitet werden kann.

Naturgemäß benötigen kleine Schmalspurbahnen die gleichen Anlagenarten wie sie für ihre normalspurigen Schwestern gebaut wurden, nur entsprechend den Dimensionen der kleinen Lokomotiven auch in der baulichen Ausführung der Anlagen deutlich bescheidener. Große Bahnbetriebswerke mit gewaltigen Rund- oder Ringlokschuppen gab es kaum – und schon gar nicht weitläufige Dampflokbbehandlungsanlagen, bei denen ein großer Greiferdrehkran im Mittelpunkt stand.

Bei Schmalspurbahnen geht eben alles etwas gemächlicher zu, auch heute noch. So wie die Reisegeschwindigkeit eines Schmalspurzuges langsam ist, so ist auch der tägliche Ablauf in den Lok- ▶

Ein kleiner Lokschuppen mit einfachem Kohlelager und ein dünner Wasserkran zeichnen die Lokstation nahe der Wittower Fähre auf Rügen aus.

H0e-Anlage: W. Fröwis; Bauwerke: Selbstbau



stationen am Ende einer Bahnstrecke geruhsam. Statt großem Fernweh lag in den kleinen Schmalspurbahnhöfen mehr Lokalpatriotismus in der Luft. Umsteigende Reisende, die mit der Normalspurbahn von fernen Zielen hier angekommen waren, und nun mit der Schmalspur weiterreisen wollten, wussten, dass sie bald ihr Ziel erreichen würden, denn Schmalspurstrecken waren selten lang.

In der ersten Folge unserer zweiteiligen Serie über Schmalspuranlagen betrachten wir den Betriebsablauf und die baulichen Einrichtungen rund um kleine Lokstationen, wie sie bei der Schmalspur üblich waren. Im zweiten Teil stellen wir einige typische Bahnhofsanlagen vor, wie sie überall bei Schmalspurbahnen zu finden waren.

Schmalspurbahnen waren im Regelfall eingleisige Inselbetriebe; große, zusammenhängende Streckennetze gab es selten. Entsprechend wenig Fahrzeugmaterial war vonnöten. Die paar Lokomotiven fanden Platz im mehrständigen Lokscheunen im Bahnhof mit Anschluss an die Regelspurbahn der Staatsbetriebe. Am anderen Ende der Strecke genügte oft ein kleiner Lokscheun, da hier die Lokomotive des letzten Tageszuges nur über Nacht abgestellt wurde (je nach Fahrplan fuhr der Zug auch wieder zurück) und das Ruhefeuer in der Feuerbüchse vor sich hinglühte. Musste in einem Bahnhof wegen beispielsweise mehrerer Werksanschlüsse viel rangiert werden, stattete man



Der an der Lok befestigte Pulsometer pumpt Wasser aus einem Bach in die Lok.



Kleine Bühnen erleichtern das Beladen der Loks mit den schweren Kohlekörben.

schon mal den Bahnhof mit einem kleinen Lokscheunen für die Rangierlok aus. Der war natürlich nur einständig und kurz.

Wasserversorgung

Wie die Großen mussten auch die Dampflok der Schmalspurbahnen regelmäßig ihren Wasservorrat ergänzen. Da der aber geringer war, fielen die Wasserkräne und -türme entsprechend klein aus. Oft genügte als Wasserspeicher ein unscheinbarer Behälter unter dem Dach des Lokscheuens. Das Bassin wurde nach Bedarf mittels einer Pumpe automatisch nachgefüllt. Waren mehr Lokomotiven im Einsatz, konnte der Lokscheunen auch einen Wasserturmanbau besitzen, wie etwa Kühlungsborn-West. Dann war der Behälter vor Witterung geschützt in einem umbauten Raum untergebracht. Auch separat stehende Wassertürme waren gelegentlich anzutreffen. In Bahnhöfen mit Regelspuranbindung konnte der Wasserturm auch beiden Bahnen dienen, vorausgesetzt, die Schmalspurbahn gehörte auch der dortigen Staatsbahn an.

In Mecklenburg und Pommern war es üblich, statt teurer Wasserleitungen und -kräne in den Bahnhöfen sehr günstige natürliche Gegebenheiten zum Wasserfassen auch auf einer Strecke zu nutzen. Voraussetzung war allerdings, dass das Wasser eines Bachs oder Sees, an dem die Strecke oder das Bahnhofsgeleis vorbeiführte, sehr weich war. Die Lokomotiven besaßen deshalb eigene Pumpen, sogenannte Pulsometer. Mit einer passenden Schlauchverbindung konnte damit das notwendige Nass in den Wasserkasten der Lok gepumpt werden.

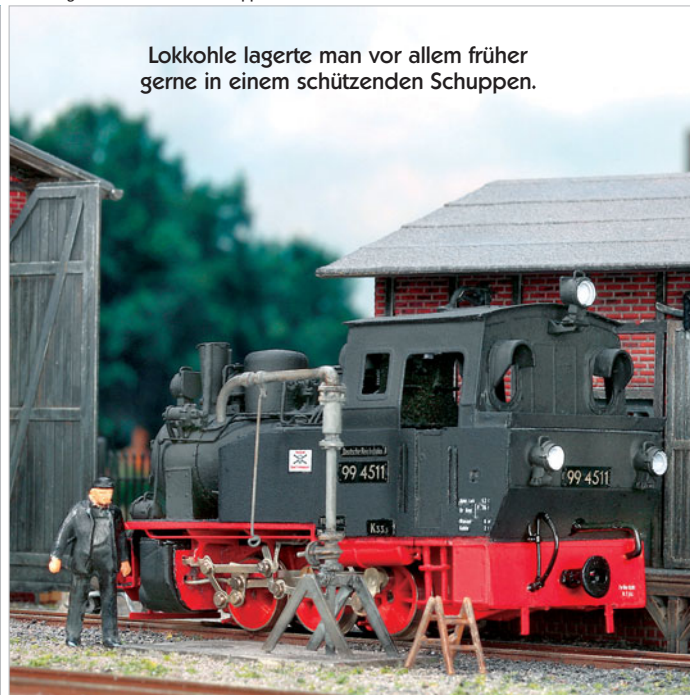
Lokstationen der Schmalspurbahnen sind klein und es geht dort recht geruhsam zu

H0e-Anlagengestaltung: M. Tiedtke; Förderband: Auhagen



Bei der DR lässt ein Förderband die Kohle zielgerecht in den Kohlekasten fallen.

H0e-Anlage: M. Tiedtke; Kohlscheunen: Selbstbau



Lokkohle lagerte man vor allem früher gerne in einem schützenden Schuppen.

Kleiner Kohleladekran und freistehender Wasserkran sind typisch für Lokstationen.



H0e-Anlagengestaltung: M. Tiedtke; Bekohlungs-/Wasserkran: Weinert

■ Behandlungsanlage

Die Behandlungsanlagen in den kleineren Schmalspur-Betriebswerken umfassen dieselben Stationen wie im Großen: Man findet einen Kohlebanen mit zugehörigem Gleis, ein Ausschlackgleis sowie die obligatorische

Untersuchungsgrube. Natürlich sind die Dimensionen dem kleineren Lager- und Platzbedarf angepasst.

In Sachen Kohlenlager war es lange Zeit üblich, den teuren Brennstoff nicht im Freien, sondern im eigenen Schuppen zu lagern >

H0e-Anlage „Bf. Steinbach“: Dieter von der Aue; Wasserturm: Selbstbau



Dicht am Gleis stehende Wasserhäuser erhielten im 19. Jahrhundert oft einen Wandwasserkran.

Ablauf der Dampflokbehandlung

Nicht die Anzahl der in einer Lokstation beheimateten Maschinen war für die Größe der Versorgungs- und Behandlungsanlagen maßgeblich, entscheidend war der zügige Durchlauf der Lokomotiven in den Stoßzeiten. Im Allgemeinen rechnete man mit einer Behandlungszeit von einer Stunde pro Lok, wovon das Entschlacken kombiniert mit der Wasseraufnahme mit rund 20 Minuten die meiste Zeit in Anspruch nahm.

Der normale Behandlungsablauf bei jeder Dampflok sah wie folgt aus:

1. Nach der Ankunft im Bahnhof Abkuppeln vom Zug und eventuell Rangierfahrten wegen Umsetzen von Personenwagen am Zug. Anschließend Fahrt zur Lokstation, um dort die verbrauchten Vorräte aufzufrischen.
2. Bekohlen
3. Lösche ziehen
4. Entschlacken
5. Abschlammern
6. Wassermehmen
7. Untersuchen/Abschmieren
8. (evtl. Besanden)
9. (evtl. Drehen)
10. Abstellen oder Rückkehr zum Zug im Bahnhof

und ihn so vor Witterungseinflüssen oder auch unbefugtem Zugriff zu schützen. Offene Lagerplätze oder Bansen aus Holz beziehungsweise Mauerwerk oder Beton kamen erst im vergangenen Jahrhundert auf. Die Umladung der Kohle vom anliefernden Güterwagen ins Lager und später in den Loktender erfolgte auf einer kleinen Bühne überwiegend per Hand, mittels Schaufel, Gabel oder Kohlekörben. Die Methode war preiswert und die umzuschlagende Menge mit einigen hundert Kilogramm gering, jedoch für einen Menschen körperlich anstrengend. Später erleichterten Förderbänder die Arbeit. Stärker frequentierte Lokstationen verfügten über kleine drehbare und mit der Hand bedienbare Bekohlungskräne (später auch motorisch angetrieben) mit einhängbaren stählernen Hunten als Transportbehälter oder zu Zeiten der Deutschen Reichsbahn in der DDR ab Ende der Epoche III über mobile Raupenbagger wie den RK 25.

Ausgeschlackt wurde auf verschiedene Weise: Standard waren und sind Schubkarren beziehungsweise Mulden im Gleis, weil die meisten Schmalspurloks ursprünglich nicht über Kipproste und nach unten entleerbare Aschkästen verfügten und daher mit Schaufeln via Führerstand oder seitliche Aschkastenklappen gereinigt wurden. Fallweise, wenn die Loks über entsprechende Roste verfügten, diente die Untersuchungsgrube auch als temporäre Schlackegrube. Die mit Wasser gelöschten



Lokschiuppen mit Wasserturm

Ein länglicher Lokschiuppen mit angebautem Wasserturm war in vielen Orten beim Vorbild üblich. Im Modell erzielt man eine solche Nachbildung jedoch nur durch Kitbashing oder Selbstbau.

Modellfotos: C. Petersen (1), M. Tiedtke (11)

Verbrennungsrückstände entfernte man im Anschluss an die Lokbehandlung per Hand aus der Grube und sammelte sie abseits der Behandlungsanlage.

Für das Reinigen der Rauchkammer galt: Die Löschke, feine Kohlepartikelchen, die unterhalb des Schornsteins aus der Abluft herausgefiltert wurden, schaufelte man in eine Schubkarre und lagerte sie von der Schlacke getrennt, denn die feinen Kohlereste konnten für Wärmefeuern im Winter nochmals genutzt werden.

■ Tankstellen

Im Zuge der Rationalisierung auf vielen Schmalspurbahnen ab den 1930er-Jahren erfolgte auch eine Betriebsumstellung auf Dieseltriebwagen, anfangs auch Benzolwagen. Später lösten manchenorts Dieselloks die Dampflok ab. Um diese neuen Fahrzeuge betanken zu können, wurde entweder

neben oder aber im Triebwagenschuppen ein Treibstoffbehälter mit Zapfsäule beziehungsweise Pumpe aufgestellt. Die heute üblichen Betonwannen etcetera aus Umweltschutzgründen gab es dagegen nicht. Diese gehören erst zu Schmalspurbahnen ab der ausgehenden Epoche IV.

Im Zuge der Umstellung auf Ölhauptfeuerung bei der ostdeutschen Reichsbahn erhielten die Betriebswerke Wernigerode und Zittau für einige Jahre Ölbetankungsanlagen. Mit der Rückumstellung der Loks auf Kohlefeuerung verschwanden diese Anlagen Ende der 1980er-Jahre wieder.

■ Lokschiuppen/Heizhäuser

Der verbreitetste Schuppentyp bei den Schmalspurbahnen war der ein- oder zweigleisige Rechteckschuppen. Ringschuppen waren große Ausnahme und fanden sich nur im Zentrum ausgedehnter Netze, so in Friedland. Mussten zahlreichere Loks Platz finden, etwa in Mügeln, nutzte man im Regelfall eher größere Rechteckschuppen, bei denen die Loks hintereinander Platz fanden.

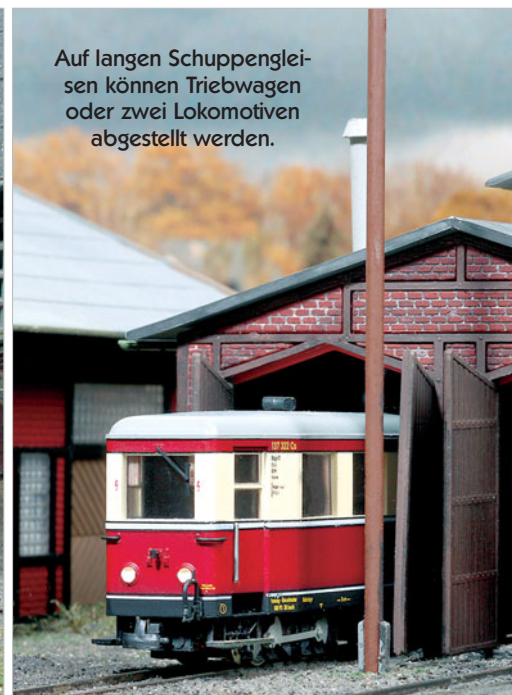
Baulich hielt man die Schuppen einfach. Normalerweise waren die meisten Schuppen in ausgemauertem Fachwerkbauweise entstanden. Als Dachabdeckung diente Dachpappe auf einem Bretter-Unterbau. Im Zuge von Modernisierungen kamen später auch zeitgemäßere Bauweisen, etwa mit normierten Industrietellen, zum Einsatz. Jeder Abstellplatz im Schuppen erhielt bei Dampflokomotiven einen eigenen Rauchabzug, unter dem der Schornstein der Lok zu stehen kam. Über Nacht konnte so der Qualm der mit einem kleinen Ruhefeuer übernachtenden Lok ins Freie gelangen. Zu-

Die baulichen Anlagen einer Schmalspur-Lokstation sind bescheiden

H0m-Modul „Bf. Wittmund“: Udo König; Lokschiuppen: Pola



Ein Bockkran und ein Schienen-Pkw für Inspektionsfahrten sind eher selten anzutreffen.



Auf langen Schuppengleisen können Triebwagen oder zwei Lokomotiven abgestellt werden.

Eine kleine Dieseltankstelle mit Hochtank genügt für die Schmalspur-Diesellok.



H0e-Anlagengestaltung: V. Großkopf, M. Tiedtke; Tankstelle/Lokschuppen: Splieth

sätzliche Dachgauben sorgten für den Abzug des restlichen Qualms und am Tage standen je nach Tagestemperatur und Wetter die Schuppentore zusätzlich auf.

Möglichst alle Lokschuppenstände erhielten eine Untersuchungsgrube. Am Dienstende inspizierte man die eingesetzte Maschine hier auch von unten.

■ Drehscheibe

Drehscheiben waren bei Schmalspurbahnen eigentlich eine Ausnahme. Es gab nur wenige zu drehende Schlepptenderlokomotiven. Alle Tenderlokomotiven waren da-

gegen so konstruiert, dass sie mit derselben Geschwindigkeit vorwärts wie rückwärts fahren konnten. Große Ringlokschuppenanlagen, deren einzelne Schuppenstände nur über eine Drehscheibe zu erreichen waren, gab es daher sehr selten, so etwa bei der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn AG (MPSB) in Friedland (15-ständiger Ringschuppen) und in Anklam (achtständiger Ringschuppen). Für die vielen kleinen Lokstationen mit ihren wenigen Loks waren diese Einrichtungen dagegen in Anschaffung und Unterhaltung viel zu teuer.

Segmentdrehscheiben traf man dort an, wo aus Platzgründen keine Weiche mit ihrem dazugehörigen Ausziehgleis am Ende eines Bahnhofs installiert werden konnte, um eine Lok umzusetzen.

Einfache, mit Holzplanken abgedeckte Wagendrehscheiben traf man auf Fabrikgeländen schon eher an, denn nur so konnte man zwischen beengt stehenden Bauten auf dem Werksgelände Gleisanbindungen in beispielsweise rechtem Winkel zusammenführen. Diese Anschaffung brauchte die Schmalspurgesellschaft nicht zu bezahlen, denn die kleine Schmalspur-Wagendrehscheibe gehörte zur Ausstattung der Fabrik.

Spur II-Anlage: Eisenbahnfreunde Coburg; Segmentdrehscheibe: Selbstbau



Segmentdrehscheiben sind in Wirklichkeit nur ein Weichenersatz. Eine echte Drehscheibe für Schlepptenderloks wie hier in Friedland (MPSB) war ebenfalls selten.

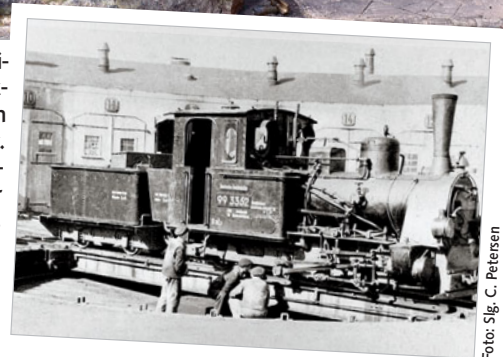


Foto: Sfg. C. Petersen



H0e-Anlagengestaltung: V. Großkopf; Triebwagenschuppen: Auhagen Umbau

Wie man sieht, benötigt die Nachbildung einer Schmalspur-Lokstation nur wenig Material. Um aber das typische, meist romantische Flair vorbildnah wiederzugeben, sollte man bei der Gestaltung Wert auf eine möglichst bis ins Detail liebevoll nachgebildete Anlage legen, deren Anordnung und Ausstattung bei Bauwerken und technischen Einrichtungen den Vorbildern entsprechen sollten.

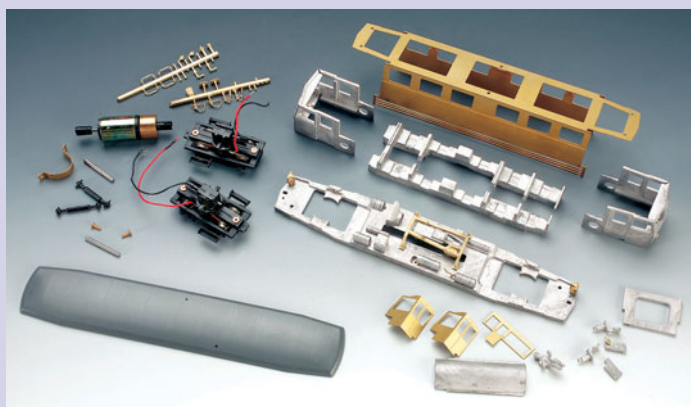
Markus Tiedtke

H0-Bausätze von Schmalspurfahrzeugen unter der Lupe

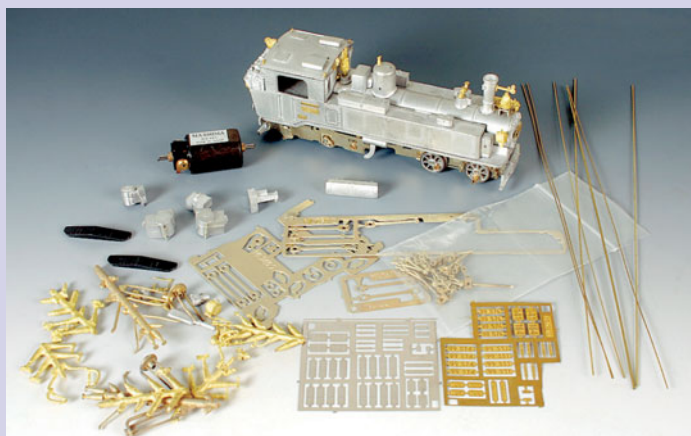
Viele Schmalspur-Modelle sind als Bausätze erhältlich. Wer mit Einfachem beginnt und erst später zu Schwierigerem übergeht, wird mit nicht alltäglichen, preisgünstigeren oder sonst nicht erhältlichen Modellen belohnt. Allerdings sollte man die eigenen Grenzen kennen.

Teil für Teil zum Ziel

Fahrzeugbausätze sind echte Handarbeitsmodelle für Individualisten.



Der Talbot-Triebwagen-Bausatz von Weinert zeichnet sich durch wenige, passgenaue Bauteile aus. Er eignet sich auch für wenig Geübte.



Wegen der Vielzahl der Teile und des Vernietens der Steuerung ist ein Dampflokomotiv-Bausatz, hier von Model-LoCo, anspruchsvoll.

Fahrzeugbausätze gibt es in unterschiedlichen Materialien und Qualitäten. Wer sich anfangs zu viel vornimmt, wird wahrscheinlich scheitern. Aber das Vorurteil, Bausätze seien nur etwas für Profis mit komplett eingerichteter Werkstatt, stimmt so nicht.

Für den Aufbau vieler Bausätze reicht ein kleines Werkzeugsortiment aus. Spiralbohrer mit 0,3 bis 2,3 mm, je 1/10-mm steigend, ein passendes Stiftenklöbchen, runde und flache Feilen mit der Rauigkeit Hieb 3, ein kleiner Seitenschneider ohne Wate, gute Stahlpinzetten (spitz, abgerundet und breit), eine kleine Justierzange, ein kleiner Winkel, eine Schieblehre und dazu das, was man beim Gebäudemodellbau ohnehin nutzt – mehr ist für Anfängermodelle nicht nötig. Sie werden geklebt, und hierzu sollte man Klebstoffe von Weinert oder Fohrmann benutzen, denn nicht jeder Sekundenkleber aus dem Baumarkt ist geeignet. Werkzeuglieferanten sind zum Beispiel Fohrmann, Peter Post, Weinert.

Eine wertvolle Fingerübung (Schwierigkeitsgrad 1, siehe er-

klärende Artikel in der ModellbahnSchule 4 mit dem Schwerpunkt „Fahrzeugbau heute“) ist die Montage der BEMO-Rollböcke. Sie verlangen nur saubere Arbeit, vor allem beim Anfeilen der Kupplungsöse, beim Ansetzen der Bremsen und beim Verkleben des Drehbalkens.

Wer diese Hürde sicher genommen hat und sich nicht vor dem Lackieren scheut, ist fit für ein Weißmetall-Anfängermodell. Uneingeschränkt empfehlenswert ist der VT 302 von Weinert (Schwierigkeitsgrad 3), ein Auslaufmodell mit, wie bei Weinert üblich, fahrfertig montiertem Antrieb (rund 300 Euro inklusive Beiwagen und Inneneinrichtung). Eine Anleitung mit knappem Text und guter Illustration führt sicher durch die Montage der passgenauen Bausätze, die kaum Versäuberungsarbeit erfordern. Die Drehgestelle sollten allerdings gelötet werden, allenfalls für Vitrinenmodelle ist Kleben ausreichend. Dieser Hinweis gilt für Messingguss-Drehgestelle aller Hersteller.

Weinert empfiehlt eine Spritzlackierung, man kommt auch mit seidenmatten Sprüh-

Dank Fahrzeugbausätzen ist das Modellangebot in der Nenngröße H0 sehr vielfältig



Fotos: Markus Tiedtke

lacken von Günther, Revell, Tamiya oder Dupli-Color zurecht, kleine Teile werden mit dem Pinsel lackiert. Beschriftung und Zierlinien liegen als Nassschieber bei, ein abschließender seidenmatter Klarlack-Überzug macht alles grifffest.

Ein weiteres Anfängermodell ist etwa Weinerts offener vierachsiger Güterwagen. Kaum schwieriger sind Weinerts Talbot- und Wismar-Triebwagen (Schwierigkeitsgrad 3, rund 200 Euro), deren Gehäuse aus Weißmetallguss und Messingätzteilen bestehen. Die Wagenkastenteile sind fertig gebogen. Wer beim Ausrichten sorgfältig arbeitet, wird sicher ans Ziel kommen.

Bedingt anfängertauglich (Schwierigkeitsgrad 4) sind Weinerts Rollwagen, die Ansetzteile erfordern Geduld. Die präzisen Diesellok-Bausätze von GK (Schmalspurbedarf) gehören wegen ihrer spartanischen Bauanleitung

in dieselbe Kategorie. Mit einem so erworbenen Erfahrungsschatz sollten auch Triebwagenbausätze von Panier (etwa 200 bis 250 Euro) gelingen, die ebenfalls vormontierte Antriebe aufweisen, aber weniger passgenau sind. Insbesondere an Formtrennstellen ist einiges an Nacharbeit fällig. Paniers Pufferwagen erfordern massive Nacharbeit und Experimentierfreude beim Zurichten der Messingprofile.

Eine Klippe bei Dampflokmodellen ist das Vernieten der Ge-

stänge (Schwierigkeitsgrad 5). Auch ohne Spezialwerkzeug gelingt dies gut bei Weinerts nur teilweise hohlen Nieten, die sich mit einem 1,5 mm starken, unter einem Winkel von zirka 130 Grad spitz zugerichteten Rundstahl mit Hilfe eines 50 bis 100 Gramm schweren Hammers auf einer ebenen Metall-Unterlage umbördeln lassen. Mit der Justierzange werden sie danach behutsam flacher gedrückt.

Ebenfalls knifflig ist das Biegen der zahlreichen Kesselrohrleitungen aus Messingdraht mit einer Rundzange. Die Leitungen sollten überdies in die vom Modellbauer noch aufzubohrenden Messingguss-Armaturen eingelötet werden. Weinert ist allerdings in letzter Zeit dazu übergegangen, die Rohrleitungen als Messinggüsse zu liefern – das erspart eine Menge Tüftelei! Passgenaue Bausätze bietet außer Weinert auch Bemo. Bausätze von Model-Loco, die gelegentlich auf Börsen oder im Internet zu finden sind, müssen in diesem Punkt Abstriche hinnehmen, und die schönen alten Bausätze von Merker+Fischer haben dem einstigen Unternehmen nicht umsonst den Spitznamen „Murks & Fummel“ eingetragen – für Geübte mit Engelsgeduld sind sie eine echte Herausforderung.

Einen kleinen Gaslöter und Fohrmanns Lötunterlage sollte besitzen, wer Weinerts Weyerwagen zusammenbauen möchte. Der Bausatz besteht aus Weißmetall- und Messinggüssen und vorgebogenen Ätztei-

len. Eine Klebmontage ist möglich, aber nicht zu empfehlen. Notfalls lassen sich die Wagenkästen und die filigranen Inneneinrichtungen mit einem LötKolben mit feiner Spitze verlöten.

Aus Kunststoff- und Messingätzteilen bestehen die passgenauen Wagenbausätze der Firma Schmalspurbedarf. Ihr Schwierigkeitsgrad 6 erfordert Können. Löten ist eine Grundvoraussetzung. Eine ordentliche Bauanleitung führt Schritt für Schritt zum Ziel. Hersteller der Ätzplatinen ist Schlosser, für dessen eigene Kreationen das Gleiche gilt. Die hier verwendete Falttechnik ist, Lötgeschick vorausgesetzt, eine solide Grundlage für ein schönes Modell. Gleiches gilt für einen von MZZ einst vertriebenen, nicht mehr lieferbaren Pufferwagen.

Auch die Bausätze Kehi-2000 sowie die von Art & Detail, Dera, Westmodel erfordern gekonntes Löten, ebenso Spieths KB4yg (Weißmetallchassis und Ätzgehäuse), der sich hier und da noch finden lässt.

Den Platz am Ende der Schwierigkeitskala 6 haben sich GI-Bausätze verdient. Die preisgünstigen Bausätze verlangen einiges an Kant- und Biegearbeit, und die Bauanleitungen sind dürrig. Triebfahrzeuge liefert GI jetzt nur noch als Teilbausätze ohne Motoren und Getriebe, die sich aber unschwer beschaffen lassen. Der GI-eigene Hinweis: „Nur für erfahrene Modellbauer“ sollte unbedingt ernst genommen werden.

Horst Gasthaus

Bekannte Bausatzanbieter für die Nenngröße H0

Hersteller	Spurweite	Schwerpunkt	Vertrieb	Bemerkung
Art & Detail	H0m, H0e	Harz	direkt und Fachhandel	
BEMO	H0m, H0e	Sachsen, Württ.	Fachhandel	
Dera	H0e	Rügen	Fachhandel	
Fröwis	H0m, H0e	Rügen	Fachhandel	Produktion eingestellt
GI	H0m, H0e, H0f	ehem. DDR	direkt	Wagenbausätze komplett, Tzf-Bausätze ohne Motoren und Getriebe
GK	H0m, H0e		im Vertrieb der Firma Schmalspurbedarf	
KEHI	H0m, H0e	Harz	Fachhandel	
Merker+Fischer	H0m, H0e, H0f		Fachhandel	Produktion eingestellt
MZZ	H0m, H0e		Fachhandel	Vertrieb eingestellt
Panier	H0m, H0e, H0f		direkt und Fachhandel	
Schlosser	H0m, H0e, H0f, H0n2	Harz	direkt und Fachhandel	
Schmalspurbedarf	H0m, H0e	NRW	direkt	auch als Schmalspur Tümmeler bekannt
Spieth	H0m, H0e	Württemberg	Fachhandel	Produktion eingestellt
Weinert	H0m, H0e	Harz	Fachhandel	
Westmodel	H0m, H0e, H0f, H0n2	ehem. DDR	direkt und Fachhandel	



H0-Diorama: Faller



H0-Diorama: Busch

Angesichts des funktionsfähigen Displays werden die H0-Autos zu Statisten degradiert. Trotzdem lebt das Autokino auch von ihnen.

Freundlicher Service beim Tanken war früher üblich, heute ist dies selten der Fall. Rauchen sollte man dabei aber besser nicht.

Noch Mitte der 70er-Jahre war die Wagenwäsche am Sonnabend gern gepflegtes Ritual und wurde stolz praktiziert.



H0-Anlage: MO187 Ottbergen

Autos gelten als Konkurrenz zur Bahn. Dennoch sind von Modellbahnanlagen Straßenfahrzeuge nicht wegzudenken. Das pure Hinstellen eines Modells ist langweilig, nachgestellte Szenen und die Geschichten drumherum bringen erst Leben auf die Anlage.

Leben mit vier Rädern

H0-Anlage: Spilkspoor Niederlande



Hin und wieder bedürfen die Wagen auch der technischen Pflege in der Werkstatt des Meisters. Schön, wenn man dabei zuschauen kann.



H0-Diorama: Busch

Mittlerweile bieten die Zubehörproduzenten hervorragende Automodelle vor allem im Maßstab 1:87 an. Da lohnt es sich, Fahrzeuge, die einem gefallen, auf der heimischen Anlage zu platzieren. Der Alltag rund um einen Personewagen ist jedoch – wie vieles im wahren Leben – weit vielfältiger als bloß das reine Fahren von A nach B.

Mit dem Kauf eines Autos ist der neue Besitzer natürlich mächtig stolz. Dabei muss es gar nicht mal ein nagelneues „Protzauto“ sein, auch fahrbare Untersätze aus zweiter oder dritter Hand werden von ihren neuen Besitzern anfangs liebevoll gepflegt. Doch schnell hat der Alltag das Auto eingeholt. Einkaufen zu fahren oder am Bahnhof Gäste abzuholen, sind genauso selbstverständlich wie das ▷

Auch am schönsten Tag im Leben kommt der Mensch nicht ohne Auto aus. Es darf dann aber ruhig ein recht gediegenes Cabrio mit Vergangenheit sein.

Die Gestaltung der Miniaturaautos wird ebenso wie die der Landschaft um sie herum immer filigraner, selbst Inneneinrichtungen werden Standard.

H0-Anlage: J. Brandl





Schrauberparadies Hinterhof: Die Ballonreifen des Hochbaus werden wohl nötig sein, um aus dem geordneten Chaos weichen zu können.

tägliche Fahren zur Arbeit, auch mit seinen unangenehmen Seiten wie Staus.

Das Gleiche gilt auch für die jährliche Fahrt in den lang ersehnten Urlaub. Dachgepäckträger mit sichtbaren Reisekoffern oder geschützt durch Planen waren früher überall im Gebrauch, heute sind es schnittige Dachkoffer auf der Reling.

Wohnwagengespanne gab es früher wie heute, nur die Modelle haben sich im Laufe der Zeit gewandelt.

Aber auch andere Rituale kehren regelmäßig wieder, nein, nicht nur einmal im Jahr, sondern wöchentlich, früher meistens am Samstag bei Fußball im Autoradio: Das Waschen des geliebten Wagens

mit der Hand. Ein Putzeimer, voll mit Schaum überdecktem, warmen Wasser war ebenso vonnöten wie der Staubsauger aus dem naheliegenden Haushalt. Heute sind es die Waschstraßen, die aus Umweltschutzgründen das regelmäßige Waschen übernommen haben – aber ehrlich gestanden, es ist auch bequemer. Am Rande der mit rotierenden Großbürsten ausgestatteten Hallen findet man sich dennoch zum Staubsaugen wieder ein, doch diesmal beginnt die Arbeit erst nach dem Einwurf einer Geldmünze in einen Automaten Schlitz.

Regelmäßig sollte auch die Inspektion sein, dafür sucht man normalerweise eine Werkstatt auf. Stehengebliebene Autos am Wegrand, denen eine mobile Verkehrswacht zur Hilfe geeilt ist, sind sicherlich ein lohnenswertes Motiv im Kleinen und werden so manchen an seine eigenen Erfahrungen erinnern.

In den 1960er- und 1970er-Jahren gab es noch keine Durchrostungsgarantien. Schleifen und anschließendes Ausbessern des Lacks an der Außenhaut waren für jedermann jährlicher Alltag. Dennoch zogen so manche Rostlauben ihre Bahnen, deren Ende sicherlich bald der TÜV beschließen würde. Wagen mit ausgetauschten Karosserieteilen, frisch vom Schrottplatz und noch nicht umlackiert, waren typische Attribute in ländlichen Gegenden oder von Autos mit jugendlichen Fahrern, deren knappes Budget noch vom damals wie heute mageren Lehrlingsgeld bestimmt war. Dafür stand das Handanlegen ganz groß auf der Ta-

Vorwärts in die Vergangenheit – wie im echten Leben geht's mit dem Auto zum Dampfsonderzug.



HO-Modul: S. Koch

gesordnung. Nicht nur der Zündkerzen- oder der Ölwechsel, auch andere Arbeiten unter der Motorhaube fanden und finden gemeinsam statt.

Wer erst einmal das handwerkliche Geschick besaß, sein Auto mit wenigen Mitteln zu reparieren, legte meist auch Wert auf optische Verbesserungen. Vor allem das Tunen erfreut sich bis heute unter den jugendlichen Fahrern großer Beliebtheit. Ausgestattet mit dicken Ofenrohren und tiefem Motorsound lässt sich im Kreise Gleichgesinnter Eindruck schinden. Regelmäßige Treffen am Rande

H0-Anlage: MO187 Ottbergen



H0-Diorama: O. Strüber



Die ausgebüxte Affenbande auf dem Parkplatz vor dem Supermarkt findet ihre Zuschauer – sicher nicht nur unter den kleinen Preiser-Figuren.

Auch in der Freizeit ist das Auto allgegenwärtig

Unfälle müssen nicht immer spektakulär sein, als Basis für eine gelungene Szene genügen auch einfache Blechschäden.

eines Platzes werden meistens mit kräftigen Rhythmen aus den überdimensionierten Lautsprechern unterstützt – bei den meisten Erwachsenen älteren Semesters ein Fluch, doch für eine Nachgestaltung auf der Anlage mit Hilfe von kleinen Lautsprechersystemen sicherlich ein Hingucker und -hörer.

Doch wie alles neigt sich auch das Autoleben dem Ende entgegen. Findet der Wagen nicht rechtzeitig seinen geordneten Weg auf einen Schrottplatz, wo er vor der anstehenden Schrottpresse manchmal noch ausgeschlachtet wird, um mit Gebrauchtteilen Geld zu verdienen, kann er als vergessenes Relikt einer vergangenen Zeit oder als Idee einer Wiederbelebung in so manchen Gärten vorgefunden werden. Der Lack ist jedoch stumpf und oft hat die Natur das einst fahrbare Mobil integriert. *Markus Tiedtke*

Zum Kräftemessen reichen die Muskeln allein nicht aus, die psychologische Unterstützung durch die aufgemotzten Karren ist enorm wichtig.

Langsam, aber sicher geht auch dieses gekonnt verwandelte Automobil den Weg aller Irdischen. Als Abenteuerspielplatz taugt es aber noch.



H0-Diorama: S. Koch



H0-Anlage: MO187 Ottbergen; Fotos: O. Strüber (1), M. Tiedtke (11)

Sauber montierte und sehr gut eingefärbte Kunststoffbausätze wie der Bahnhof „Burg“ von Kibri hinterlassen einen wirklich realistischen Eindruck.



Kunststoffbausätze clever montieren

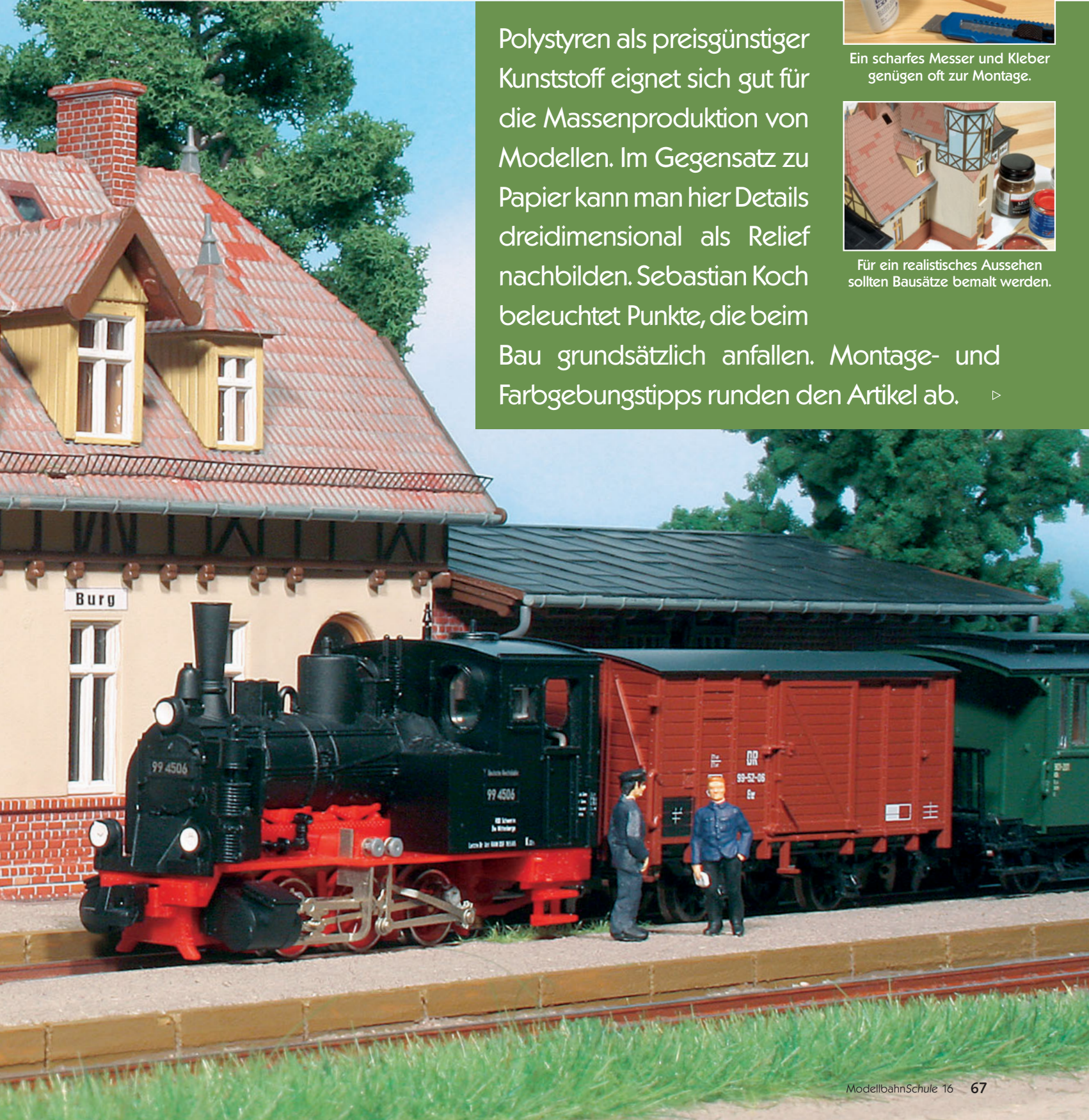
Polystyren als preisgünstiger Kunststoff eignet sich gut für die Massenproduktion von Modellen. Im Gegensatz zu Papier kann man hier Details dreidimensional als Relief nachbilden. Sebastian Koch beleuchtet Punkte, die beim Bau grundsätzlich anfallen. Montage- und Farbgebungstipps runden den Artikel ab. ▶



Ein scharfes Messer und Kleber genügen oft zur Montage.



Für ein realistisches Aussehen sollten Bausätze bemalt werden.





Die Lackierung verleiht dem Empfangsgebäude einen frisch renovierten Eindruck, während der Güterschuppen verwittert.

Schon seit einiger Zeit findet sich im Kibri-Sortiment das Empfangsgebäude von „Burg im Spreewald“. Sein Vorbild diente einst der schmalspurigen Spreewaldbahn. Farbgebung und Ausstattung des Modells entsprechen dem heuti-

gen Zustand als Erlebnisparkstätte. Möchte man es stilgerecht in die Epoche III zurückversetzen, sind zusätzliche Arbeiten und eine komplette Neulackierung notwendig. Abbildungen aus Büchern und Zeitschriften, auf denen das Empfangsgebäude zu sehen ist, lieferten die ent-

sprechenden Vorbildinformationen, um das Modell wie gewünscht zu modifizieren.

Sockel und Etagenhöhen des Gebäudemodells sind unmaßstäblich und sollten geändert werden. Auch die Ziegelgrößen von Sockel und Güterschuppen sind unmaßstäblich groß, sind

bei diesem Modell aber nicht geändert worden.

• **Bauvorbereitungen**

Die einzelnen Bauteile sind in der Regel an Spritzlingen zusammengefasst. Vor der Montage müssen sie von diesen getrennt werden. Ein Abbrechen sollte vermieden werden, da



Nummerieren der Bauteile schützt bei großen Bausätzen vor Verwechslung.



Trennkanten der Einzelteile glättet man am besten mit einer Bastelfeile. Dabei ist auf Fasen zu achten.



Sogenannte Schwimmhäute an Bausatzteilen entfernt man am schnellsten mit dem Skalpell.

UV-Empfindlichkeit des Materials Polystyrol

Nachteil des Polystyrols ist die Empfindlichkeit des Kunststoffes gegen Wärme und UV-Strahlung. Das in den Kunststoff eindringende UV-Licht führt mit der Zeit zu Sprödigkeit des Materials. Die Modelle sind demzufolge vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Gartenbahner kennen sicherlich das Problem. Auch die Klebnaht mit speziellen Polystyrolklebern ist davon betroffen. Der leichte Glanz des Polystyrols bleibt bei den schachtelfrischen Bauteilen ebenfalls ein Manko. Polystyrol ist eigentlich ein lichtundurchlässiges, farbneutrales und glänzendes Material, das erst durch Beimengen von Farbpigmenten seine vielfältige Buntheit erhält. Trotz fein aufgearterter Werkzeugoebenen, die zu unterschiedlich matten Bauteilen führen, bleibt ein gewisser Glanz, den aber ein Vorbildorientierter Modellbahner durch Bemalen mit matten Farben verschwinden lassen wird. Eine Lackierung der fertigen Modelle kann so nicht nur helfen, die Vorbildwirkung zu erhöhen, sondern verleiht den Modellen eine zusätzliche UV-Schutzschicht.

damit die Bauteile beschädigt werden können. Seitenschneider und Skalpell eignen sich dazu eher. Mit feinen Feilen oder Schleifpapier können die Stellen der Angüsse dann geglättet werden, so dass keine unschönen Kanten oder Spalten entstehen.

Bei größeren Bausätzen sollte man der Montageanleitung Folge leisten, da hier schnell einige Teile verwechselt sind. Steht die

pell oder einer Feile entfernen.

Der Zusammenbau der meisten Kunststoffbausätze gestaltet sich in der Regel aber recht einfach, da die Teile passgenau und meist mit Montagehilfen versehen sind.

Zur leichteren Montage der Bausätze liegen meistens Grundplatten bei, auf denen die Grundwände der Modelle im exakten Winkel aufgeklebt werden können.

Ziegelreihen sollten an den Ecken ohne Versatz zusammenpassen. Versetzte Ziegelreihen sehen später am fertigen Modell unschön aus. Leider sind nicht alle Bausätze serienmäßig so exakt ausgeführt.

Als Erstes werden beim Bahnhof „Burg“ die Außenwände >

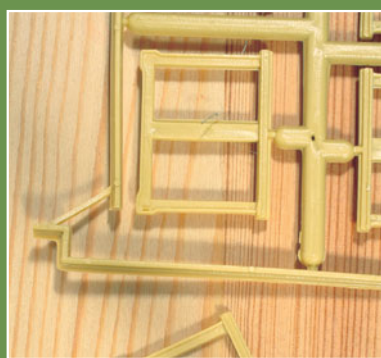
Dezentes Einfärben individualisiert Kunststoffbausätze

Bauteilenummer nicht auf dem Bauteil, sondern am Spritzling, vermerkt man sie mit einem Stift auf der Innenseite. Dieses bietet sich dann an, wenn die Einzelteile wegen Nachbearbeitungen oder Lackierung noch vor dem Zusammenbau vom Spritzling abgetrennt werden. Die so genannten Fischhäute, also unerwünschte Kunststoffgrate unterschiedlichster Dimensionen an Spritzgussteilen wie Fenster- oder Türöffnungen, die durch ungenaue beziehungsweise in die Jahre gekommene Herstellungsverfahren der Produzenten entstehen, sollte man vor dem Zusammenbau der Teile beseitigen. Diese dünnen Häute kann man leicht mit einem Skal-

Detaillierung von Kunststoffbausätzen

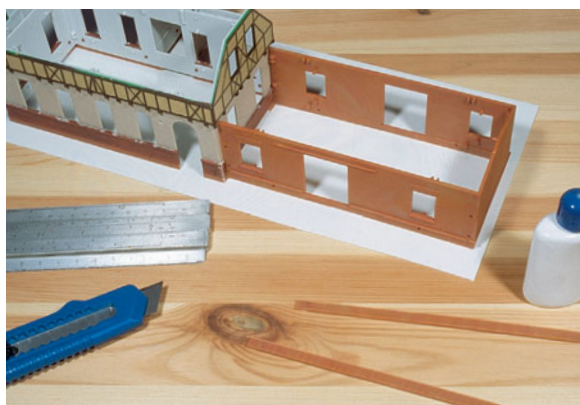


Der Vergleich der Auhagen-Bausätze zeigt den Fortschritt.



Ältere Formen weisen Schwimmhäute und Auswurfabdrücke auf der Schauseite auf.

In seiner Bewertung über die Detaillierung von Kunststoffbausätzen urteilte Markus Tiedtke in der ModellbahnSchule 5, dass die damals aktuellen Bausätze auf dem Stand der späten 1970er-Jahre seien. In der seitdem vergangenen Zeit hat sich aber einiges auf diesem Sektor getan. Insbesondere Auhagen hat die Qualität der aus Kunststoff gefertigten Bausätze deutlich verbessert und neue Maßstäbe in der Detaillierung gesetzt. Nahezu maßstäbliche Ziegelgrößen und Ziegelfugen in den Innenseiten der Fensterausmauerungen sind bei diesen Neukonstruktionen heute zum Standard geworden. Es stellt sich aber mittlerweile die Frage, warum alle anderen namhaften Hersteller von Kunststoffbausätzen bei ihren aktuellen Neuheiten noch immer weitgehend dem Niveau der späten 1970er-Jahre treu bleiben?



Der Bahnhof Burg erhält eine neue Sockelplatte, verputzte Wände sowie ein verstärktes Fundament.



Das Fundament des Anbaus entsteht aus Weinert-Weißmetallteilen, die eigentlich Zaunkanten sind.



Die farbliche Gestaltung des Daches deutet auf eine kleine Reparatur hin, während die Tür die Liebe zum Detail verrät.

Polystyren verkleben

Gummiringe oder Klebestreifen eignen sich zum Fixieren der Wände hervorragend, um während des Aushärtens des Klebstoffes bündige Verbindungen zu erzielen. Hiermit lassen sich auch leicht verzogene Kunststoffwände korrigieren. Bei der Verwendung der Gummiringe während der Montage sollte aber darauf geachtet werden, dass diese nicht durch herausquellenden Klebstoff mit festgeklebt werden. Als Klebstoff kommt nur handelsüblicher Kunststoffkleber zum Einsatz, alternativ Essigester, den man in der Apotheke erhält. Das Polystyrol wird von diesen Klebern angelöst und damit die schlüssige Verbindung garantiert. Mit Sekundenkleber lassen sich schnell präzise Verklebungen erzielen, doch oft greift dieser in geringem Maße den Kunststoff an, was zu Verblühungen in Form von weißem Schleier führt. Auch sind diese Verklebungen nicht so stabil wie die mit Kunststoffkleber erzielten.



Gummiringe sind eine praktische Hilfe beim Verkleben der Bausatzteile.

Um Klebekanten zu verhindern, muss einige Sorgfalt walten.

montiert, wobei der Turm wegen einer später leichter durchzuführenden Lackierung noch nicht aufgesetzt wird. Die Ecken verspachtelt man und schleift sie anschließend glatt. Die Putzwände erhalten eine glatte Oberfläche, die Ziegelfugen des Sockels werden mit einem Skalpell wieder von Spachtelmasse befreit. Um die gemauerten Sockel des Empfangsgebäudes und des Güterschuppens zu erhöhen, unterfüttern Streifen von Kibris Ziegel-Mauerwerksplatten aus Kunststoff das bestehende Fundament. Diese Platten enthalten dieselbe Ziegelgröße und fallen später nicht mehr auf.



Die Innenwände lackiert man, um später durchscheinende Lampen zu vermeiden.



Der zu niedrige Sockel wird durch geeignete Mauerplatten erhöht. Eckfugen werden verspachtelt.



Wichtig ist die Farbgebung, die hier beispielsweise die monotone Ziegelstruktur etwas auflockert.

Krumme Plastikteile



Geringe Wärme hilft beim Richten verzogener Teile.



Winklige Platten und Streben verhindern ein Verziehen.

Leicht verbogene Polystyrolteile sind bei der Spritzguss-herstellung normal und entstehen beim Abkühlen der Bauteile an Stellen unterschiedlicher Materialdicke oder wenn zwei verschiedene Kunststoffe in einer Form vereinigt werden. Kleinere Ungenauigkeiten kann man beim Zusammenbau durch die Klebkraft ausgleichen, größere bedürfen allerdings einer speziellen Behandlung. Es hat sich gezeigt, dass ein einfaches Geradebiegen zu vermeiden ist, da Bruchgefahr besteht oder weiße Biegeflächen entstehen, die unschön aussehen. Eine Begradigung der Bauteile nimmt man am einfachsten mit Wärme vor. Mit einem Fön oder über heiß dampfendem Wasser kann das Polystyrol so erwärmt werden, dass es gerichtet werden kann und sich leichter umformen lässt.

Die Ecken erhalten einen Winkel von 45 Grad, um bündige Verklebungen realisieren zu können. Für das Gebäude wird eine neue Grundplatte aus Kunststoff gefertigt, welche die Montage vereinfacht. Empfangsgebäude und Güterschuppen werden dann auf diese Grundplatte geklebt. Der Anbau des Empfangsgebäudes erhält einen neuen, gemauerten Sockel aus Weißmetallteilen von Weinert. Mit matten Farben bekommen der Sockel und die

Außenwände der Gebäudeteile eine neue Farbgebung. Da das Fachwerk bei Kibri mit angespritzt ist, werden zuerst die Aus-

Kleinteile aus der Bastelkiste sind die Würze des Umfeldes

fachungen in putzähnlichen Farben gestrichen und dann wird das Fachwerk mit einem kleinen Pinsel dunkelbraun lackiert.

Fugen verspachteln

Treten beim Zusammenbau Spalten zwischen zusammengefügt Bauteilen auf, sollten diese vor dem Weiterbau geschlossen werden. Nitro-Spachtelmasse, wie sie in kleinen Tuben im Modellbauhandel erhältlich ist, eignet sich dazu. Mit einem dünnen Werkzeug, etwa einem Minispachtel oder einem kleinen Schraubendreher, kann die Spachtelmasse in die Fugen eingebracht werden. Es sollte aber darauf geachtet werden, dass zuviel aufgetragener Spachtel im Anschluss wieder entfernt werden muss und verschmierte Details schwer zu säubern sind. Nach dem Trocknen der Spachtelmasse werden die Konturen der Häuserwände dann mit feinem Schleifpapier wieder hergestellt und die überschüssige Spachtelmasse beseitigt. Ziegelfugen kann man mit einem Skalpell oder einer sehr feinen Feile wieder freilegen. Wenn die Spachtelmasse im Farbton abweicht, wird man um einen Neuanstrich des Modells nicht umhinkommen.



Spalten verschleißt man sicher mit Spachtelmasse.



Eventuell sind Nachgravuren und Neulackierung nötig.

Beim Ziegelmauerwerk heben sich einzelne Ziegel durch unterschiedliche Farbtöne optisch hervor.

• Farbgebung

Eigentlich wirken alle Kunststoffbausätze im unbehandelten Zustand eher unrealistisch. Kunststoffganz und einheitliche Farbgebung der Bauteile sind der Grund dafür. Zudem sind die Kunststoffbausätze Massenwa-

re und auf vielen Modellbahnen zu finden. Ein Anstrich kann einerseits dazu dienen, die optische Wirkung zu steigern, andererseits etwas Individuelles zu schaffen. Dies geschieht auf einfache Weise, indem man die Grundfarben des Modells ändert. Wer rote Ziegel in gelbe ändert oder die Farbe von Fachwerken oder Holzaufbauten variiert, hat oftmals den Charak- ➤



Die Ziegelfugen legt man mit weißer, grauer oder auch ockerner, wasserlöslicher Farbe aus.



Nach kurzer Trockenzeit befreit man das Mauerwerk mit Wattestäbchen oder Radierer von der Fugenfarbe.



Belebend sind Details wie Türklinken oder abgedeckte Lichtschächte am Kellerfenster.

Kitbashing

Das Verändern oder Kombinieren von handelsüblichen Bausätzen bezeichnet man in England als Kitbashing. Da das Vorbild genügend Varianten anbietet, die aus handelsüblichen Bausätzen geschaffen werden können, bietet sich dem Bastler durch diese Methode reichlich Potenzial an. Bahnhöfe, Industriebauten und städtische Wohnhäuser eignen sich besonders für Kitbashing, da sie im Vorbild standardisierte Architekturmerkmale aufweisen. Insbesondere bei Bahnbauten, die oft aus Einheitsentwürfen entstanden, kann das Kombinieren von verschiedenen Bausätzen helfen, völlig neue Gebäude zu schaffen. Oft können die Grundplatten oder Montagehilfen der einstigen Bausätze nicht verwendet werden, da sie nicht mehr passen. Selbstgefertigte Grundplatten aus Kunststoffplatten oder Holz oder das Einziehen von Zwischenwänden oder eigenen Montagestützen helfen beim Zusammenbau aber weiter. Auf eine winklige Montage der Bauteile ist zu achten. Auch können einzelne Bauteile zersägt und beispielsweise zu neuen Wänden zusammengefügt werden. Hier sollte man aber sehr sauber arbeiten, da die Oberflächen später zusammenpassen sollen. Versetzte Ziegelfugen vermeidet man. Klebekanten können anschließend verspachtelt und entsprechend bearbeitet werden. Um eine Neulackierung des Gebäudes kommt man in den meisten Fällen aber nicht herum.



Rechtwinkliges Zusammensetzen ist eine Grundvoraussetzung.



Stoßkanten müssen plan und in der endgültigen Struktur stimmig sein.



Einzigartige Gebäude sind der wohlverdiente Lohn des Selbstbaus.

durch den Kunststoffkleber verhindert. Da ein Gebäude in mehreren Farben lackiert wird, sollte zwischen den einzelnen Farbaufträgen genügend Zeit zum Trocknen der Farben liegen, ansonsten lösen sie sich gegenseitig wieder an. Dies gilt insbesondere beim Altern von Gebäuden oder beim Verwenden von stark verdünnten Farben, beispielsweise beim Auspolieren von Mauerfugen. Das monotone Erscheinen einer Oberfläche kann man durch das farbliche Hervorheben einzelner Details mindern oder durch eine ansprechende Alterung interessant erscheinen lassen. Dies kann sogar so weit gehen, dass einzelne Ziegel in unterschiedlichen Farben gestrichen und somit hervorgehoben werden. Beim Altern von Modellen kann man auf Wasser- oder Dispersionsfarben zurückgreifen, da diese im feuchten Zustand mit einem Lappen entfernt werden können und man so nicht Gefahr läuft, das Gebäude zu verunstalten. Ziegelfugen können so sehr leicht eingefärbt werden. Dazu wird eine sehr flüssige Wasserfarbe entsprechend farblich gemischt und mit einem Pinsel auf die gesamte Wand aufgetragen. Nach dem Trocknen der Wasserfarbe lässt sich die überschüssige Farbe mit einem feuchten Tuch wieder entfernen. Bei Plaka-Farben hilft auch ein Radiergummi. Je nachdem, wie viel Farbe man wieder vom Gebäude entfernt, kann man den Alterungsgrad steuern. Die Farbe bleibt so meist in den

ter der Modelle schon grundlegend verändert. Bei der Farbgebung kommen nur Matttöne in Frage. Gewarnt sei vor Nitrofarben, sie greifen die Polystyrenoberfläche an und führen zu Beschädigungen.

Als praktikabel hat sich erwiesen, die Modelle in ihren we-

sentlichen Baugruppen zu montieren und diese separat zu lackieren. Ein vollständig montiertes Modell zu lackieren, ist nämlich sehr aufwendig. Je nach Konstruktionsweise des Gebäudes sollten die Außenwände separat lackiert und auch gealtert werden, bevor Fenster, Türen

oder andere Details angebracht werden. Auch Kleinteile wie Fenster oder Türen sollten vor dem Einkleben gestrichen werden. Die Klebekanten verschont man vor dem Farbauftrag oder säubert sie erst später vor der Montage, weil die Farbe das Anlösen der Polystyrenoberfläche

Fotos: Sebastian Koch



Die Scheiben der Kibri-Teile werden plangeschliffen.



Zurüstteile wie dieses feine Schneefanggitter für das Dach ergänzen den Bausatz.



Als Ätzteile sind Abdeckungen für die Lichtschächte des Kellers erhältlich.



Ein ausgefrästes Waschbecken rundet die Ausstattung schließlich ab.

Autorenprofil

Sebastian Koch, Jahrgang 1977, ist Diplomingenieur des Verkehrswesens und betreibt eine H0-Modulanlage nach norddeutschen Vorbildern der DR in der Epoche IV und V. Sein Modellinteresse gilt vor allem Fahrzeugumbauten sowie dem Landschafts- und Geländebau.



Vertiefungen der Ziegelfugen haften, während deren Oberfläche wieder sauber erstrahlt.

Dach und Aufbauten des Bahnhofs entstammen dem Bausatz und werden in analoger Weise farblich nachbearbeitet.

• Detaillierung und Superung

So wie man Fahrzeugmodelle supern und verbessern kann, gilt dies auch für Gebäudemodelle. Ob Blumenkästen, Antennen oder eine authentische Inneneinrichtung, das Vorbild bietet beinahe unendlich viele Anregungen, um Gebäudemodelle zu verfeinern. Die Zubehörhersteller bieten hierzu auch ausrei-

chend Material an, mit dem man zusätzlich Hand an seine Modelle legen kann. Insbesondere die von Kleinserienherstellern angebotenen filigranen Ätzteile für Schneefanggitter, Zäune oder Beschilderungen werden von Modellbauern gerne genutzt, um die Kunststoffbauten zu ergänzen.

Den meisten Gebäudebausätzen liegt heute viel Zubehör zur Ausschmückung auch des Umfeldes bei. Nicht immer wird es benötigt. Es hat sich daher empfohlen, die Reste in einer sogenannten Bastelkiste zu sammeln, um bei späteren Vorhaben auf einen Fundus zurückgreifen zu können.

Der Bahnhof „Burg“ erhält zusätzlich geätzte Kellerluken und Schneefangzäune von Woytnik. Jede Kellerluke ruht auf einem Rahmen aus Kunststoffprofilen. Die filigranen Schneefangzäune aus Messing werden in einen kleinen Spalt, eingeritzt mit einem Skalpell zwischen der er-

sten und der zweiten Dachziegelreihe, eingeklebt.

Auch die Fenster werden geändert. Sie bestehen im Modell aus Fensterrahmen und Scheibe in einem Stück. Um die Fensterrahmen weiß streichen zu können, müssen die Scheiben entfernt werden. Dazu werden die Scheiben auf eben liegendem Schleifpapier in kreisenden Bewegungen abgeschliffen. Anschließend können die Fensterrahmen gestrichen und eingeklebt werden. Klarsichtfolie als Fensterscheibenersatz wird von innen an die Fensterrahmen geklebt.

Weitere Details wie Waschbecken, Uhr und Briefkasten entstammen der Bastelkiste. Zum Schluss wird das fertige Modell an einem Sandbahnsteig und einem Schmalspurgleis platziert. Hinter dem Gebäude verläuft eine Pflasterstraße, die auch die Rampe des angebauten Güterschuppens erschließt.

Sebastian Koch

Bauteile und Material

- Bahnhofsgebäude „Burg Spreewald“ Kibri Best-Nr. B-9509
- Güterschuppen „Burg Spreewald“ Kibri Best-Nr. B-9459
- Mauerwerksplatten Kibri Best-Nr. 7962
- Fernsehantenne Woytnik Best-Nr. 1775, Kellerluken Woytnik Best-Nr. 1778, Schneefanggitter Woytnik Best-Nr. 1774
- Polystyrolplatten 1 mm stark
- matte Acrylfarben Braun, Grau, Rot, Gelb, Grün, Weiß, Schwarz
- Sekundenkleber, Kunststoffkleber, Nitrospachtel

Modellbauaufwand

- Schwierigkeitsgrad 3 (siehe Modellbahn *Schule 9*)
- Werkzeuge und Hilfsmittel scharfes Bastelmesser, feine Feile, 300er-Schleifpapier, diverse Pinsel, Pinzette, Minispachtel, Gummibänder

Roco

Modelleisenbahn GmbH



Handmuster

Modelleisenbahn GmbH
Plainbachstraße 4
A-5101 Bergheim
www.roco.cc

H0e-Digital-Startset „Mariazellerbahn“
mit multiMAUS und großem Gleisoval. Erhältlich ab Herbst 2007.

Art.-Nr.: 31022
UVP € 279,-

Mauern aus Stein bei der Eisenbahn

Gut abgestützt

STÜTZBAUWERKE BEI DER BAHN

Teil 1 • Stützmauern

Teil 2 • Stadtkaden

Die Gestaltung von hangabstützenden Mauern unterliegt einerseits den örtlichen Bedingungen sowie andererseits architektonischen und bautechnischen Regeln. Auf der Modellbahn ergibt sich daraus ein höchst individuelles und zugleich recht abwechslungsreiches Erscheinungsbild entlang der Strecken. ▶



Die Kombination aus Beton und Mauerwerk verleiht Kreuzungsbauwerken eine besondere Note.



Stützmauer aus Naturstein



Neigungswinkel von Stützmauern werden mit selbstgebaute Schablonen geprüft.



Der Unterbau aus Styrodur kann mit einer Feile vorbereitet und angepasst werden.



Das Befestigen der Mauerplatten geschieht zweckmäßigerweise mit Allzweckkleber.

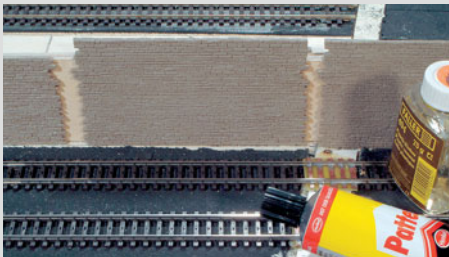
Charakteristisch für Bahnstrecken im Gebirge sind Stützmauern. Sie fangen Gesteinsmassen ab, gleichen Höhenunterschiede aus und ermöglichen so eine gleichmäßige, der Landschaft angepasste Trassenführung. Im Vorfeld eines Bahnhofs dient die Anwen-

nung von Stützmauern, besonders im Zusammenspiel mit Brücken, zur kreuzungsfreien Gestaltung bei der Zusammenführung von mehreren Strecken.

Mit solchen Kunstbauten gewinnt der Planer den Platz für einen wirtschaftlich sinnvollen Verlauf einer Gleistrasse. Stützmauern

oder -wände stützen dabei den Hang wesentlich steiler und platzsparender als eine Böschung oder ein aufgeschütteter Damm. Ein solches aus Natursteinen oder Beton bestehendes Bauwerk hilft bei der Sicherung und Verfestigung von Felswänden oder der Stabilisierung von Hängen und Dämmen.

Mauerplatten von Auhagen



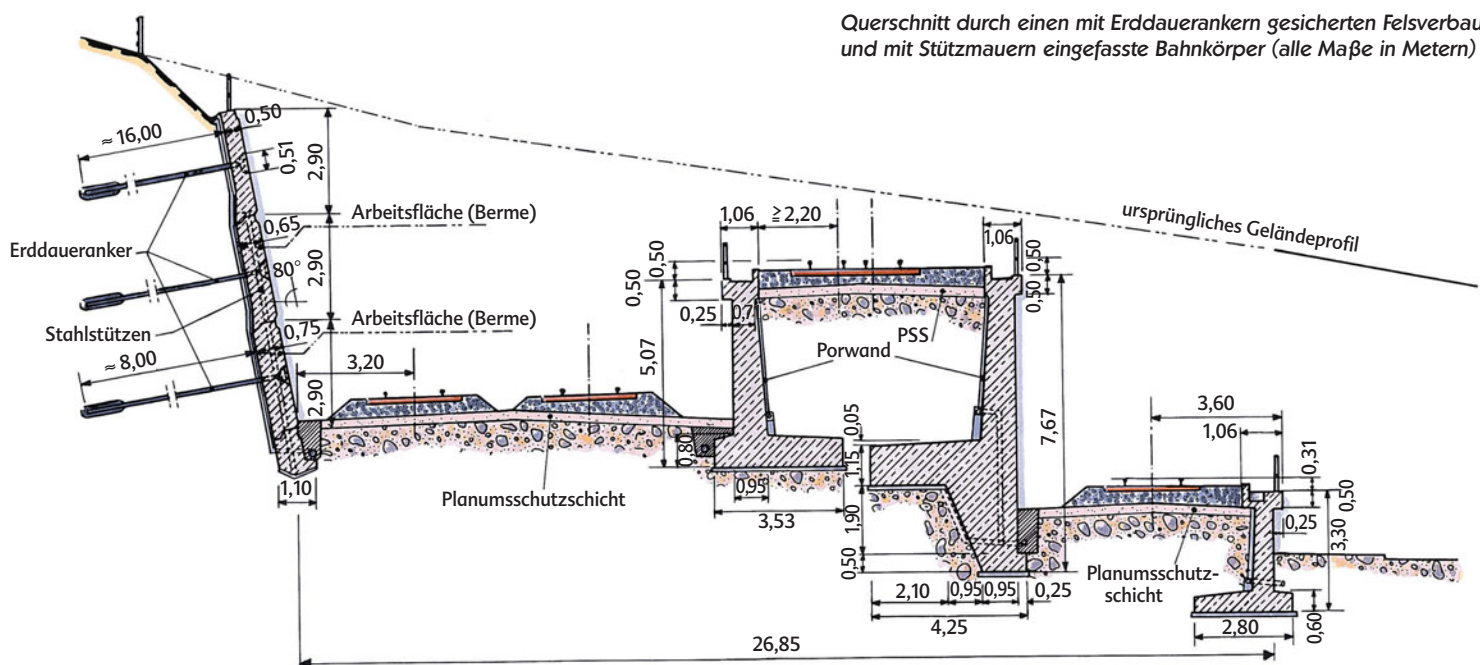
Die neusten Platten von Auhagen besitzen an den Seiten abgestimmte Verzahnungen.



Die Trennkante bleibt bei schrägen Mauerecken sichtbar und wird verspachtelt.



Am Plattenrand müssen die fehlenden Fugen mit Feile und Messer ergänzt werden.





4 Die Abdeckungen der Stützmauern bastelt man am einfachsten aus dünnen Kunststoffstreifen.



5 Die gespachtelten Trennkanten werden nach dem Trocknen nachgraviert.



6 Die Anpassung an den Hintergrund erfolgt mittels klassischem Füllspachtel.

Auf die Modellbahn übertragen heißt das, vom großen Vorbild zu lernen und nicht, wie so häufig gedacht, Stützmauern helfen, so viel Strecke wie möglich auf einer Anlage unterzubringen. Dabei führt die vorbildgerechte Anwendung von Stützmauern und auch anderer Bahnbauwerke zu einem ab-

wechslungsreichen, aber auch platzsparenden, vor allem stimmigen Gesamtbild einer Modelbahnanlage.

● Stützmauer gestalten

Künstliche Hangabstützungen erfolgen zumeist durch Mauern, können aber auch aus wie beim Blockhausbau verwendeten

Baumstämmen bestehen. Während Mauern beim Gebäudebau vor allem Druckkräfte durch ständige oder bewegliche Lasten auffangen müssen, haben sie im Eisenbahnbau hauptsächlich die als Hangabtrieb auf das Erdreich wirkenden Schubkräfte aufzunehmen. Die als Verbau benötigten Stütz- ➤

Lieferanten für Beton- und Natursteinmauerwerkplatten (Auswahl)

Hersteller	Programm/Bemerkung	Material	Baugröße
Auhagen zu beziehen über den Fachhandel www.auhagen.de	Bruchsteinmauerwerk Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, Abdecksteine als Streifen Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk	PS-Platte verzahnt PS-Platte PS farbig bedruckter Karton	HO, TT HO, TT HO, TT HO, TT
Brawa zu beziehen über den Fachhandel www.brawa.de	regelmäßiges Schichtenmauerwerk Zyklopenmauerwerk	PS-Platte PS-Platte	HO HO
Busch zu beziehen über den Fachhandel www.busch-model.com	Bruchsteinmauerwerk; auch Platte zum Erstellen beliebiger Strukturen mit Buntstiften Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, unregelmäßiges Schichtenmauerwerk	geschäumte PS-Platte farbig bedruckter Karton	HO HO, TT
Faller zu beziehen über den Fachhandel www.faller.de	Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk in verschiedenen natürlichen Gesteinsarten Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk in verschiedenen natürlichen Gesteinsarten, auch mit Abdecksteinen	farbiger Prägekarton geschäumte PS-Platte	HO, N HO, N, Z
Heki zu beziehen über den Fachhandel www.heki-kittler.de	Zyklopenmauerwerk, regelmäßiges Schichtenmauerwerk Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk	geschäumte PS-Platte geschäumte PS-Platte	II, I, O HO, TT, N, Z
Kibri zu beziehen über den Fachhandel www.kibri.com	Bruchsteinmauerwerk, Quadermauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk, alle mit Abdecksteinen, Betonmauer un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk, Quadermauerwerk mit Abdecksteinen	PS-Platte PS-Platte	HO N, Z
Noch zu beziehen über den Fachhandel www.noch.de	Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk grobes und feines Bruchsteinmauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk, alle mit Abdecksteinen, Betonmauer Bruchsteinmauerwerk, Zyklopenmauerwerk, un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk, Quadermauerwerk, Rundsteinmauerwerk Quadermauerwerk Bruchsteinmauerwerk, regelmäßiges Schichtenmauerwerk	geschäumte PU-Platte geschäumte PU-Platte Merkur-Styroplast Merkur-Styroplast farbiger Prägekarton	II HO, TT, N, Z HO N, Z HO, TT
Pola/Faller zu beziehen über den Fachhandel www.faller.de	regelmäßiges Schichtenmauerwerk, Betonplatte regelmäßiges Schichtenmauerwerk	geschäumte PS-Platte, nur für den Innenraumbereich geschäumte PS-Platte, wetterfest	II II
Schulcz Gross-Buchholzer-Str. 32 D-30655 Hannover www.schulcz.de	un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk unregelmäßiges Schichtenmauerwerk, Zyklopenmauerwerk	geprägte PS-Platte PS-Platte PS-Platte	1:50, 1:100 HO
Werkstatt Spörle Belsenstr. 19 D-40545 Düsseldorf	Bruchstein-, Naturstein-, Hausteин- und Sandsteinmauerwerk mit unterschiedlichen Steingrößen und verschieden tief strukturiert sowie eine Beton-Universal-Mauerplatte	Silikon-Kautschukformen für Werkstoffe wie Gips und Porzellan	HO
Vollmer zu beziehen über den Fachhandel www.vollmer-kit.com	un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk un- und regelmäßiges Schichtenmauerwerk, Bruchsteinmauerwerk in verschiedenen natürlichen Gesteinsarten	PS-Platte farbig bedruckter Karton	HO HO, N

Flügelmauer mit Betonabdeckung



1 Mit einem Messer ritzt man die Kunststoffplatte an und trennt sie dann durch Brechen.



2 Trennkanten zwischen einzelnen Platten verfüllt man mit Nitro-Kunststoffspachtel.



3 Nach dem Aushärten graviert man die Fugen mit einer Reißnadel oder einem Stichel nach.

mauern bestehen dabei aus natürlichen Steinen, Beton oder aus Betonfertigteilen.

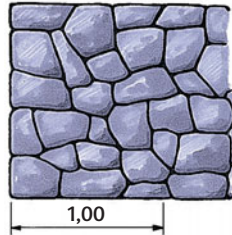
Damit steinerne Mauern ihren Aufgaben gerecht werden können, benötigen sie ein festes Gefüge. Dies wird durch einen handwerksgerechten Verband sowie durch die Mörtelbindung in den Fugen erreicht. Dabei sollte die Länge der verwendeten Steine höchstens vier- bis fünfmal, mindestens aber einmal die der Steinhöhe betragen. Die heute zumeist verwendeten Betonwände



Auhagen bietet Mauern und anpassbare Abdeckplatten auch als Set. Letztere täuschen vorbildgerechte Mauerstärken vor.

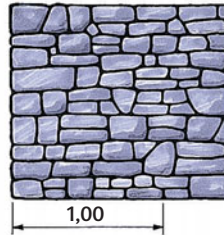
Verschiedene Mauerwerksarten aus natürlichen Steinen (alle Maße (Vorbild) in Metern)

Zyklopenmauerwerk



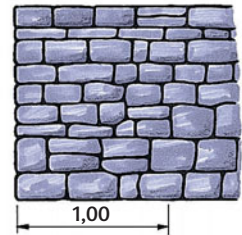
1,00

Bruchsteinmauerwerk



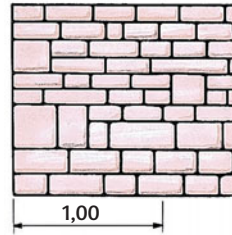
1,00

Hammerrechtes Schichtenmauerwerk



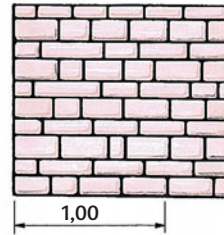
1,00

Unregelmäßiges Schichtenmauerwerk



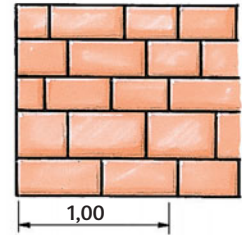
1,00

Regelmäßiges Schichtenmauerwerk



1,00

Quadermauerwerk



1,00

dagegen erhalten ihre Festigkeit durch eine Bewehrung aus dafür speziell hergestellten Stabstahl und Stahlmatten.

Ist der Erddruck erheblich stärker, kommen sogenannte Schwergewichtsmauern zum Einsatz. Sie fangen die auftretenden Drücke allein durch ihre größer dimensionierte Masse auf. Allen Stützmauern gemein

ist, dass sie sich mit einem Neigungswinkel von zirka 80 Grad gegen den Hang stemmen.

Lange, hohe Stützmauern benötigen zur Stabilisierung sogenannte Pfeilervorlagen, die entweder in das Mauerwerk integriert oder als massive Pilaster mit Abdeckplatten, vor die eigentliche Mauer gesetzt, ausge-

führt werden. Alle Mauern benötigen, und seien sie noch so klein, grundsätzlich eine Abdeckung der Mauerkrone als Schutz vor Regenwasser. Dafür verwendet man zumeist in Kronenbreite vorgefertigte glatte Sandsteinplatten oder aus einem anderen natürlichen Hartgestein (zum Beispiel Granit) gefertigte Platten. Eine Abdeckung aus Beton oder Ziegelsteinen ist ebenfalls möglich. Bei Stützwänden aus Stahl- oder Stampfbeton kann dagegen auf eine solche Abdeckung verzichtet werden.

Arkaden mit ihren ausgemauerten Nischen sind nicht nur statische Entlastungsbögen, sondern erfüllen auch optische Aufgaben. Solche gewölbartigen Mauern lockern und gliedern als gestalterisches Element lange und damit langweilig wirkende Stützwände. Dafür verwendete man Halbbögen, Segmentbögen und auch reliefartige Pfeilervorlagen oder brückenbogenförmige Hohlkörper als Gestaltungselemente. Letztere vor allem in Stadtgebieten, können doch unter ihnen Ladengeschäfte, kleinere Betriebe, Lager oder Garagen ein Domizil finden.

Mauern aus Gips



Leicht gerundete Mauern erzielt man auf einfache Weise mit Spörles Gummiformen.



Den überschüssigen Gips entfernt man mit einer Leiste, die auch gleichzeitig glättet.



4 Decksteine aus einzeln angefertigten Polystyrolblättchen schließen die Mauerreihen ab.



5 Treppenförmig schließen die Abdeckplatten zum Schutz der Stützmauern die Kante.



6 Zu guter Letzt erfolgt die farbliche Behandlung der Mauern nach eigenem Gusto.

Stützmauern, die unmittelbar im Anschluss an Tunnelportale oder Unterführungen gebaut werden, um den Seitendruck des Gebirges oder der Hangschüttung abzufangen, bezeichnet man als Flügelmauern. Ihre Neigung ist geringfügig stärker als die einer normalen Stützmauer. Für die Ableitung von Sickerwasser werden der Zwischenraum hinter der Mauer mit einer Kiesdrainage aufgefüllt und in das Mauerwerk Ablaufrohre eingebaut. Eine am Wandfuß verlegte Rinne dient dabei zur Ableitung der sich ansammelnden Wassermengen. Trockenmauern, wie man sie aus landwirtschaftlich genutzten Gegenden kennt, verwendet man bei Bahnbauten nicht als Stützmauern.

Natürliche Steine verarbeitet man in den verschiedensten Schichtungsformen. Dabei

Stützmauern sind gestalterisch vielfältig nutzbar

besteht das Zyklopenmauerwerk aus größeren, unregelmäßig grobkantig behauenen Findlingen oder Bruchsteinen, deren Sichtflächen bearbeitet sein können. Der Fugenverlauf ist ungleichmäßig wabenartig. Verwendet wird es häufig als Uferbefestigung, im Frankwald, in der Rhön und im Fichtelgebirge aber auch als Mauerwerk bei Gebäuden.

Das Bruchsteinmauerwerk entsteht aus bruchrauem, lagerhaften Bruchgestein in verschiedenen Größen. Dabei werden die Steine im Verband statt in Mörtel verlegt. Als seitlicher Abschluss dienen größere Steine.

Das sogenannte Schichtenmauerwerk ist die am häufigsten anzutreffende Mauerwerksform. Unterschieden wird dabei in hammerrechtes und in un- und regelmäßi-

ges Schichtenmauerwerk. Es besteht aus Steinen, bei denen die Lager- und Stoßfugen ungefähr rechtwinklig zur Sichtfläche verlaufen und die zwischen 12 und 15 cm Tiefe bearbeitet sind. Die Stoßfugenüberdeckung beträgt mindestens 10 cm, die Fugendicke 3 cm. Einzig beim regelmäßigen Schichtenmauerwerk finden sich gleich hohe Steine in einer Schicht. Diese Mauerwerksarten findet man als Nachbildung in Plattenform bei den Zubehörherstellern am häufigsten.

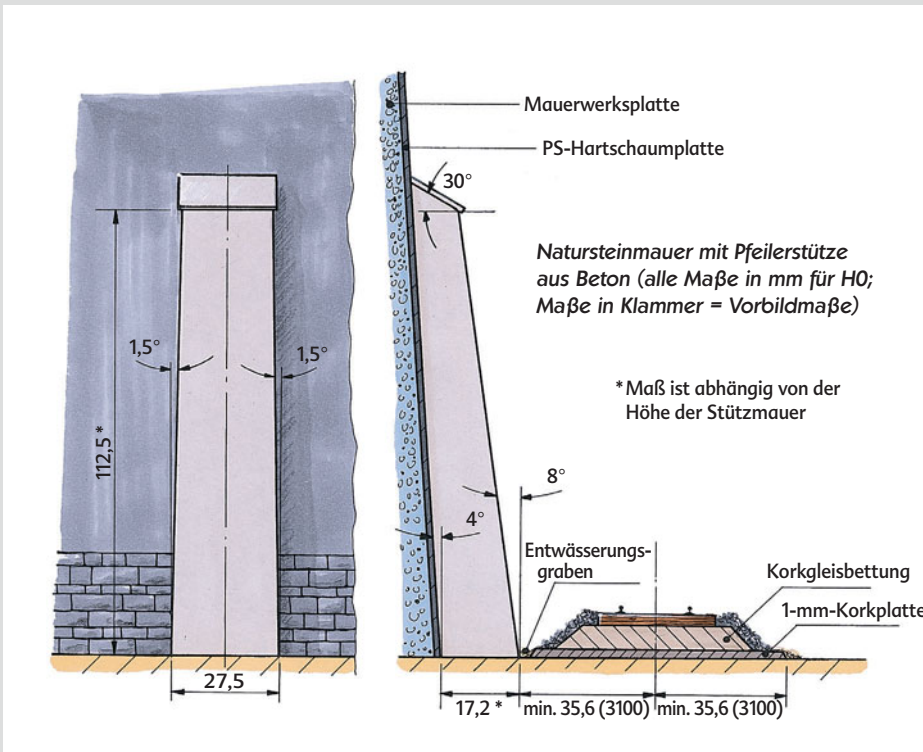
Beim Quadermauerwerk ist jeder Stein genau nach Maß an allen Seiten bearbeitet. Werden die Quader ohne Mörtel versetzt, müssen die Lagerflächen geschliffen werden. Dank seinem regelmäßigen Eindruck verwenden Architekten diese Mauerform gerne in Stadtgebieten.

Heutzutage werden Stützmauern und Bauwerke fast ausschließlich aus Beton gefertigt, einzig aus optischen oder denk-



In Wuppertal-Barmen steht das Vorbild, das als Anregung für einen ähnlichen Nachbau im Maßstab 1:87 gedient hat.





Eingleisige Unterführung



Das Verwenden von Sperrholz als Baugrund für die Mauerwerksplatten empfiehlt sich.

Literaturempfehlung

Wem eine Stützmauer-Motivsuche beim Vorbild zu aufwendig erscheint, dem sei Pit-Pegs Sammelband für Modelleisenbahner, erschienen beim MIBA-Verlag empfohlen. In ihm finden sich zeichnerisch dargestellt die verschiedensten vorbildgerechten Anwendungsbeispiele für Stützmauern aus Naturstein.



Oft anzutreffen: Direkt an die Überführung schließt sich ein enger Einschnitt an.

malschutztechnischen Gründen verblendet man den Beton mit natürlichen Steinen.

● Mauern im Modell

Für den Bau von Stützmauern im Modell liefern die einschlägigen Zubehörhersteller dem Modellbahner ein vielseitiges und verschiedenartiges Sortiment an Mauerplatten.

Die einst so beliebte Mauerplatte aus geprägtem Karton wird zwar noch angeboten, befindet sich aber allgemein auf dem Rückzug. Ihr größtes Manko ist die herstellungsbedingt geringe plastische Tiefe. Dagegen lässt sich der leichte Glanz einfach mit dünn lasierend aufgetragenen dunklen Mattfarben mindern. Als tragenden Baugrund sollte man Sperrholz verwenden, auf das anschließend die Kartonplatten mit einem Alleskleber, etwa von UHU, geklebt werden.

Hartgeschäumte Platten aus Polystyrol oder Polyurethan sowie die weichen Polystyren-Feinschaumplatten sind bei fast allen Zubehörherstellern in den vielfältigsten Ausführungen im Angebot. Leider ist die Mauerstruktur oft unmaßstäblich dargestellt. Verkleben kann man die Platten am besten mit Holzleim oder einem speziellen Styroporkleber. Die aus PU-Hartschaum bestehenden Arkaden und Mauerplatten lassen sich zudem mit einem Haartrockner erwärmen und durch leichtes Biegen anpassen.

Zum Bau von Stützmauern oder Arkaden in den verschiedensten Formen eignen sich die vorbildgerechteren, spritzgegossenen Polystyrenplatten jedoch noch besser, da die

Auswahl an Steinstrukturen größer ist. Allerdings bedarf es bei der Anpassung der Stützmauer- und Arkadenformen immer eines individuellen Zuschnitts. Die Mauern sollten dabei stets leicht zur Dammkrone hin geneigt (zirka 9 Grad aus der Senkrechten) sein. Den Abstand zum Gleis und die Neigung prüft man mit einer selbst angefertigten Pappschablone. Die Dicke der Mauern deutet man durch entsprechend breite Kunststoffleisten als oberem Abschluß an. Mit solchen selbst angefertigten Abdecksteinen können die unterschiedlichsten Vorbildformen wiedergegeben werden.

Übergänge zwischen den einzelnen Platten lassen sich mit Nitropachtel aus der Tube ausgleichen und hernach die Steine und Fugen mit einer Vierkant-Nadelfeile oder einem kleinen Schraubenzieher nachgravieren. Um einen natürlichen Eindruck zu erhalten, sollte abschließend eine farbliche Behandlung mit handelsüblichen Kunstharzlacken (Revell, Humbrol) und Pulverfarben erfolgen.

Eine Alternative zu den Kunststoff- und Hartschaumplatten sind das Naturstein-Mauerwerk sowie die Betonarkaden aus Modellgips oder Porcellin von der Werkstatt Spörle, vor allem, wenn man rationell mehrere Bauwerke auf der Anlage in Angriff nehmen will. Die einzelnen Teile lassen sich mit den von ihr gelieferten Silikonformen herstellen. Erhältlich sind einzelne Formen oder ganze Formensätze. Sie beinhalten sowohl Mauerwerksplatten in Natursteinaussehen

Stützmauer-Arkaden lockern optisch eine monotone Mauer auf



2 Breite Polystyrolstreifen bilden die Beton-Abdeckplatten der Mauerkrone nach.



3 Die Bohrungen nehmen an dieser Stelle die Pfosten des obligatorischen Geländers auf.



4 Das fertige und in die Anlage voll eingebettete Portal, bereit zum endgültigen Farbfinish.

mit verschiedenartig gravierter Struktur als auch komplette Arkadenbauwerke in geschlossener und offener Bauweise.

Als Untergrund für die Gipsplatten eignen sich Styropor und Hartschaum oder einfache Holzkonstruktionen. Zum Verkleben nimmt man Weißleim. Besser eignet sich jedoch die Acryl-Spachtelmasse von Lascaux, ebenfalls erhältlich bei der Werkstatt Spörle. Mit ihr lassen sich die Gipsteile auch fugenlos miteinander verbinden, da diese Masse Kleber und Füllspachtel zugleich ist. Keinesfalls sollte man die Mauerplatten so verbauen, wie sie aus der Form kommen. Sie sind eher als Baumaterial gedacht, um immer nur in Teilen verbaut zu werden.

Gebogene Mauern lassen sich direkt beim Gießen herstellen, indem man nach dem Antrocknen entsprechend dem gewünschten Radius ein oder mehrere Hölzer als Abstützung unter die Form legt und sie bis zur Durchtrocknung des Gipses dort belässt. Zum Einfärben eignen sich wasserlösliche Acrylfarben (Schminke, Lukas, Revell), die lasierend in mehreren Schichten aufgetragen werden. So bleiben die Stein- und Betonstrukturen erhalten oder lassen sich durch Aufhellen hervorheben. Zur Abstimmung bei der Farbgebung greift man idealerweise auf Fotos von Stützmauern zurück. Sie erleichtern das Abstimmen der einzelnen Farbschattierungen ungemein.

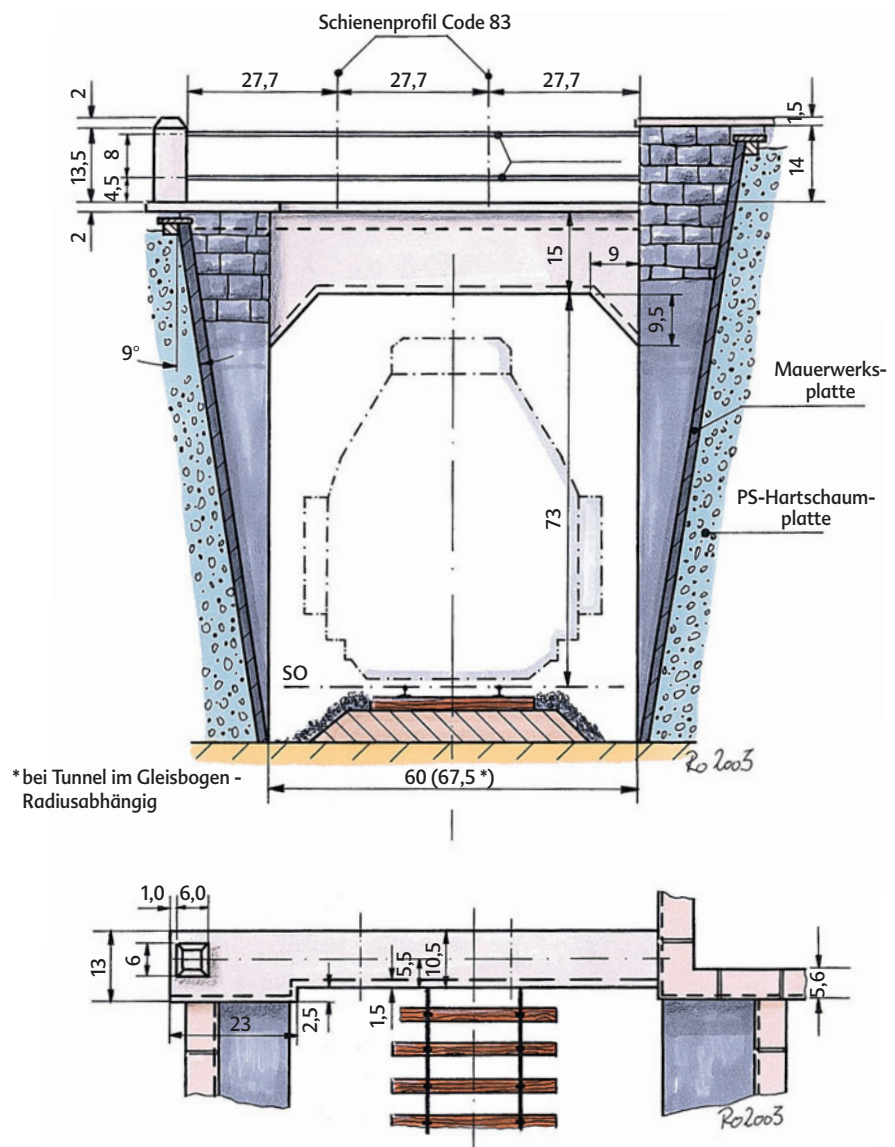
● Umfeld gestalten

Es liegt in der Natur von Stützmauern aus natürlichen Steinen, dass sich in der kleinsten Fuge Moose, Gräser oder sogar kleinere Bäume, besonders an schattigen und feuch-

ten Stellen, als Bewuchs niederlassen. Zur Nachbildung nutzt man feinste Schaumstofflocken oder Grasfasern der einschlägigen Anbieter. Langweilige Betonmauern kann man durch abgeplatzte Stellen mit der

darunter liegenden Bewehrung (etwa Bau-stahlmatte aus Kibri H0 8226) auflockern. In der Epoche V lassen sich zusätzlich noch Graffiti auf den Mauern mit Hilfe von Schiebeln anbringen. *Dirk Rohde*

Eingleisige Unterführung mit sich anschließenden Stützmauern (alle Maße in mm für H0)



Autorenprofil

Dirk Rohde, Jahrgang 1960, hat als diplomierte Industrial-Designer den Blick für das Wesentliche. Das Handwerk und den Umgang mit verschiedenen Modellbaumaterialien verfeinerte er im Laufe der Jahre. Die Modellbahn begleitet ihn seit frühester Kindheit. Seine Vorliebe gilt dem Bau und Supern von Fahrzeugen der Epoche III. Aber auch die Umsetzung interessanter Architekturbauten und bahnbbezogener Bauwerke in den Maßstab 1:87 fasziniert ihn.



Anlagenabschluss mit selbstgestalteter Flächenkulisse

Eine Modellbahnanlage soll oftmals eine Landschaft darstellen, wie sie im Vorbild tatsächlich existieren könnte. Erst mit einem gestalteten Hintergrund erzielt man aber einen realitätsorientierten Abschluss, der auch schmalen Anlagen mehr Tiefe vermittelt. Die Möglichkeiten, die sich dabei auftun, bieten Modellbahnfreunden ein reiches Betätigungsfeld für ihre Kreativität.

Zweidimensionale

Anlagenhintergründe

Teil 1 • Halbreleiefhäuser

Teil 2 • Fotohintergründe

Teil 3 • Selbstgestaltete Hintergründe

Eine fast perfekte Illusion ruft diese mit Ölfarben gemalte Kulisse beim Betrachter hervor, weil sie die Anlage optisch weiterführt.



In der letzten Folge über Hintergründe zeigten wir, dass Fotos einen verblüffenden Abschluss bei Modellbahnanlagen bilden können. Je nach Blickwinkel suggerieren sie eine weit in die Tiefe reichende Modellwelt, obwohl die eigentliche Anlage vielleicht nur 60 Zentimeter tief ist. Nachteil von Fotokulissen ist, dass die käuflichen Motive nicht immer mit der eigenen Anlage harmonieren, mal stimmen sie als solches nicht,

Welt

H0-Diorama: De Passarel



mal kann die Perspektive eines Gebäudes oder die gesamte Lichtsituation des Hintergrunds nicht überzeugen.

Grundsätzlich werden Fotohintergründe vom Anlagenbetrachter immer als eine Kulisse wahrgenommen, es sei denn, er geht in die Knie und schaut aus der gleichen Perspektive in seine Miniwelt wie die kleinen Preiserlein, die die Anlage bevölkern. Nur so hat man einen nicht feststellbaren Übergang zwischen Anlage und Fotokulisse.

Dieses Dilemma kann kein Hintergrund lösen, auch kein selbst gemalter, doch die Stärke bei einem gemalten Hintergrund liegt in seiner Abstraktion, sie regt unbewusst die Phantasie des Betrachters an.

Warum greifen eigentlich einige Anlagenbesitzer zu Pinsel und Farbe oder lassen von begnadeten Künstlern einen Hintergrund malen? Die Antwort ist recht vielfältig: Zum einen gibt es nur niedrige Fotohintergründe, ihre Höhe liegt meist bei 50 Zentimetern. Höhere müssen selbst angefertigt und durch einen teuren Spezialdruck auf einem großen Plotter hergestellt werden.

Zum anderen hat man die Möglichkeit, bei selbst gemalten Hintergründen einen Himmel darzustellen, der mal eine dramatische Wolkenformation aufweist oder von dem nur strahlendes Blau lacht. Zudem kann man auch Motive der Modelllandschaft aufgreifen und entsprechend der eigenen >

Selbstgemalte Kulissen können Stimmungen erzeugen

Der getupfte Sommerhimmel bildet bei dieser flachen holländischen Szene einen idealen Anlagenabschluss.

Stimmungen lassen sich mit gemalten Kulissen realisieren, auch wie hier mit einem leicht kitschigen Unterton.

N-Anlage: Francois Agemans, Paul Baeckelmans



Anlage: Miniatur-Wunderland Hamburg

Vorstellung auf der Kulissenwand weiterentwickeln.

Ein selbst gemalter Hintergrund überzeugt zuerst durch seine nur angedeutete Landschaft. Sie simuliert Raumtiefe, lenkt aber nicht von der Anlage ab. Die verwandten Farben erzeugen im Unterbewusstsein des Betrachters Stimmungen, die er auf die Anlage überträgt: Ein diesiger Himmel mit Schönewetterwolken versetzt einen sofort in die heiße Jahreszeit.

Jedoch, erst wenn die Motive auf der Anlage entsprechend abgestimmt sind, rundet sich das Gesamtbild, beispielsweise bei einem abziehenden Gewitter, dessen Wolken auf dem Hintergrund für Lichtstimmung

und Dramatik sorgen. Hat man dann auf dem entsprechenden Anlagenteil große Pfützen und teilweise noch von der Regennässe spiegelnde Straßen und Hausdächer nachgebildet, ist die Illusion geradezu perfekt. Der Phantasie ist keine Grenze gesetzt – der entscheidende Vorteil einer selbstgemalten Kulisse gegenüber einer mit Fotomotiven.

● Abstrakte Hintergünde

Natürlich werden für die Erstellung einer selbstgefertigten Kulisse ein Gefühl für Farben, ein abstraktes Raumvorstellungsvermögen und Erfahrungen im Malen vorausgesetzt, bevor man den Pinsel schwingt. Damit scheiden viele Modellanlagen-

bauer als Kulissenmaler aus. Wer allerdings die Ansprüche in der (foto-)realistischen Darstellung von gemalten Bäumen und Bauwerken nicht all zu hoch hängt, bleibt als Maler im Rennen.

● Grundregeln

Von vorne nach hinten gestaffelt liegende Bergrücken werden zunehmend blauer dargestellt, so suggeriert man Raumtiefe. Auch Wälder und grüne Wiesen sollten zunehmend bläulicher werden. Je mehr man Bäume und Gebäude nur andeutet, desto abstrakter wirken sie und erinnern nicht an naive Malerei. Wir wollen ja kein Bild malen, sondern nur die Modellbahnanlage mit Farben optisch tiefer erscheinen lassen! Flächen

Naive Malerei eignet sich nur bedingt: Grelle Farben und falsche Perspektive schaffen keine fließenden Übergänge.

Die Farbwahl entscheidet über die Wirkung des Hintergrundes

Silberfolie als gestaffelte Silhouette mit abgestuften Übergängen ist ideal bei Stadtszenen mit Dunstkulisse.

H0-Anlage: Thom Raven





HO-Anlage: MBF Malfeld

Himmel. Auf dem setzt er aber nicht die Häuserfronten seiner Modellhäuser durch Zeichnungen fort, sondern benutzt leicht absteigende Silhouetten, aus dünnem Holz ausgeschnitten und mittelgrau lackiert. Damit sich der Übergang Anlage – Hintergrund fließend darstellt, kaschiert er die Schablonen zuvor mit Alufolie. Teile des Anlagenrands spiegeln sich so etwas trübe. Durch die nach oben fließend übergehende Graulackierung mittels Spritzpistole verschwinden allmählich die Haus- und Straßenkonturen im grauen Dunst der Großstadt.

Markus Tiedtke

Fotos: Markus Tiedtke

von Wiesen oder Wäldern sollten darum niemals einfarbig gehalten sein, denn dann wirken sie wie Papierschablonen. Farbige Unregelmäßigkeiten, beispielsweise durch Auftupfen von verwandten Farben, beleben und lösen harte Konturen auf. Vorbild für diese Maltechnik ist der Expressionismus des ausgehenden 19. Jahrhunderts.

Dabei zerlegten die Künstler Flächen in viele Farbpunkte, die sich, je nach Betrachtungsabstand, nur bedingt zu einem Ganzen fügten. Man kann auch andere Strukturen verwenden, hier gilt der eigene Geschmack.

Die Farben sollten eine gewisse Leuchtkraft aufweisen, matte Farben wirken stumpf. Sie werden in der Regel nur verwendet, um eventuelle Lichtreflexe zu vermeiden. Anschließend arbeitet man mit weiteren Farben: Durch Lichtkanten oder -punkte wirken die Motive lichtdurchflutet. Nicht vergessen sollte man die Schatten. Das auf dem Hintergrund gedachte (einfallende) Sonnenlicht muss auf den Lichteinfall, wie er auf der Modellbahnanlage anzutreffen ist, abgestimmt werden.

Zum Schluss überzieht man den Hintergrund mit einem leicht seidenmatten Klarlack als Schutzschicht. Doch Vorsicht, viele matte Farben wirken nun etwas kräftiger. Wer statt matter Dispersionsfarben die teureren Ölfarben mit ihren hochwertigen Pigmenten verwendet, erhält von Anbeginn kräftigere, le-

bendige Farben. Nicht ohne Grund verwenden die meisten Künstler gerade diese Farben für ihre Gemälde.

● Realistische Hintergründe

Nur wer ein Geschick für fotorealistisches Malen hat, kann einen überzeugenden Hintergrund mit konkreten Motiven anfertigen. Andererseits kann man auf käufliche Motive zurückgreifen, so die Ausschneide-Hintergründe von MZZ. Hier und da noch eigene Motive im gleichen Malstil ergänzt und auf einen Hintergrund mit selbstgemalter Landschaft und Himmel aufgetragen, erweitert sich das Spektrum um ein Vielfaches.

Die MZZ-Kulissen sind nahezu perspektivlos, man schaut oft frontal auf die Motive. Wer aber einen Fluss oder eine Straße optisch verlängern möchte, muss die Perspektive zuvor festlegen. Dabei sollte man von der gängigen Betrachtungsweise der Anlage ausgehen: Bei niedrig stehenden Anlagen schaut man mehr von oben auf die Landschaft, der Horizont liegt auf der Kulisse entsprechend hoch. Wer jedoch aus der Perspektive eines „Anlagenbewohners“ seine Modellwelt betrachtet, legt den Horizont viel niedriger; alle Perspektivlinien verlaufen spitz auf den Horizont zu.

● Grauer Hintergrund

Eine gänzlich andere Darstellungsweise zeigt Thom Raven aus Holland mit seinen Straßenbahndioramen. Hintergrund derselben ist ein selbstgemalter

Schattenfreier Übergang

■ Hintergründe sollten einen ausreichenden Abstand zum Anlagenrand erhalten, damit je nach Beleuchtung Bäume, Masten und Häuser keinen Schatten auf die Kulisse werfen können. Das kann man bei einer Kombination von Hintergrund mit Halbreliëfbauten und -bäumen natürlich nicht. Hier kann man aber Teile des Hintergrunds als Silhouette etwa 3 bis 4 cm vom Haupthintergrund abstehen lassen oder man sorgt am hinteren Anlagenrand für eine schattenlose Ausleuchtung, indem weitere Tageslichtlampen oder Leuchtstoffröhren direkt von oben ihr Licht werfen.

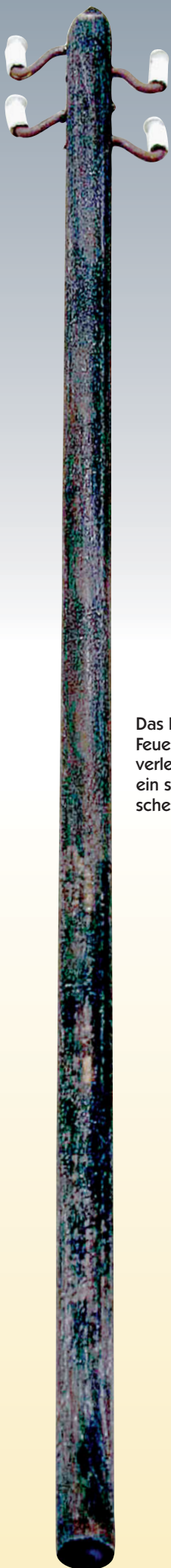
TT-Anlage: Martin Müller; unten: N-Anlage: MEC Kiel



Durch in der Tiefe gestaffelte Kulissen wird die Perspektive der Anlage noch erweitert.

Die nur ange-deutete Struktur der Bauten unterstreicht die Anlagentiefe, der Kulissenabstand sorgt für Schattenfreiheit.





Selbstgebaute Telegrafenmasten im Maßstab 1:32

Das Modellbauteam PAJ legt bei seiner Spur-I-Anlage Wert auf eine sehr vorbildgetreue Gestaltung. So erhalten alle Telegrafenmasten aus echtem Holz mittels Feuer und Farbe eine perfekte Verwitterung.

Datenfluss im rauen Alltag

Das Behandeln mit Feuer und Farben verleiht den Masten ein sehr realistisches Aussehen.

Neben Eisenbahnstrecken ohne Oberleitungen verliefen stets oberirdische Drähte, die an hölzernen Masten befestigt waren. Diese sogenannten Telegrafeneleitungen dienten der

bahninternen Kommunikation und waren für den sicheren Betriebsablauf auf der Strecke lebensnotwendig. Liebhaber der Dampflokepochen sollten daher auf keinen Fall auf diese charakteristischen Ausstattungsde-

tails auf ihren Anlagen verzichten. Bausätze aus Kunststoff oder aus Messing werden von diversen Herstellern in verschiedenen Nenngrößen angeboten, doch ein Selbstbau kann gerade bei einer größeren Stückzahl die Kosten deutlich senken.

Am besten wirken die beim Vorbild aus Holz bestehenden Masten auf einer Modellanlage natürlich dann, wenn sie auch im Kleinen aus Rundhölzern angefertigt werden. Im Maßstab 1:32, also für die Nenngröße I, haben sich dünne Rundhölzer aus Weißholz oder Buche mit einem Durchmesser von sechs bis acht Millimetern bewährt. Die

Gekonnt verwitterte Masten und Rampen bieten ein gutes Umfeld für den Waggon.





Die Schrittfolge vom Rohling zum fertigen Mast ist hier gut zu erkennen. Erst Feuer und später Einfärben sorgen fürs perfekte Äußere.

Nach demselben Prinzip verwitern die Modellbauer von PAJ Prellböcke und Rampen.



Fotos: C. Petersen (2), M. Tiedtke (3)

senkrechte Mastlänge beträgt inklusive geringer Einstecktiefe etwa 23 Zentimeter.

Beim Vorbild waren die Oberkanten der Hauptmasten sattelförmig abgeschrägt, damit das Regenwasser sogleich abfließen und nicht ins Holz eindringen konnte. Durch entsprechendes Befeilen kann man dieses auch im Modell erreichen. Seitliche Schrägstützen, wie sie in Kurven nötig sind, werden aus demselben Material gefertigt. Die feindetaillierten Isolatoren mit ihren gebogenen Eisenträgern kann man bei Besig (Best.-Nr. 3374/75/76) erhalten.

Genauso gut wirken selbstgefertigte Isolatoren aus rundem Evergreen-Profil. Das weiße Polystyrolrohr weist einen Durchmesser von zirka 1,5 mm auf. Der einzelne Isolator wird mit einer Länge von etwa 5 mm abgetrennt. Anschließend wird er auf einen 20 mm langen Messingnagel mit linsenförmigem Kopf aufgeschoben und mit Sekundenkleber festgeklebt. Die typische Rundung unterhalb des Isolators formt man mit einer passenden Rundzange. Weißer Seidenmattlack auf Nagelkopf und PS-Hülse und schwarzer oder rostfarbener Lack auf dem gerundeten Eisenträger lassen die ursprüngliche Herkunft nicht mehr erkennen.

Die verwendeten unbehandelten Naturhölzer sind jedoch

viel zu sauber und hell, als dass sie einen realistischen Eindruck vermitteln würden. So werden sie einem drastischen Alterungsprozess unterzogen. Nach verschiedenen Versuchen mit Farben und Beize hat Patrick Dalemans vom PAJ-Team erkannt, dass das Holz zuerst mit einem Lötbrenner vorsichtig angeflammt werden sollte, damit die Holzoberfläche von feinen Fasern befreit wird und die Strukturen sich vertiefen. Der Abstand zur Flammenquelle beträgt dabei knapp 75 cm. Die durch die Erhitzung angebräunte Holzoberfläche vermittelt bereits den Eindruck von verwittertem Holz. Doch erst das anschließende Einfärben mit wasser verdünnter dunkler Beize Dark Oak (dunkle Eiche) führt in Richtung Ziel. Zu guter Letzt hebt Patrick Dalemans mit weißer oder hellgrauer Acrylfarbe die Holzstruktur wieder dezent her-

vor, indem er die Farbe fast trocken mit einem Flachpinsel auf die leicht unebene Holzfläche aufstreicht. Rosttöne an den Metallverbindungen (Draht) unterstützen zusätzlich den Eindruck eines von Wind und Wetter geprägten Telegrafmasten.

Dieselbe Methode ist natürlich auf jede andere Holzkonstruktion übertragbar. Das PAJ-Team lässt so Holzrampen und feste Prellböcke aus Holzbohlen entstehen. An den Kanten der kleinen Holzbohlen werden mit einem Messer Holzstückchen abgetrennt, um eine abgenutzte Bohlenkante darzustellen. Dann kommt die beschriebene Methode zur Anwendung, wobei jeder Telegrafmast und jede Holzbohlenkonstruktion zu einem Unikat wird, das vor allem durch seine feinen Detaillierungen die begeisterten Blicke jeden Betrachters auf sich zieht.

Markus Tiedtke



Die Isolatoren entstehen aus lackierten Nägeln und passend abgesägten Kunststoffrohren.

Bauteile

- 6-8 mm starkes Buchenrundholz, Evergreen-Rohr mit Durchmesser von ca. 1,5 mm, Messingnägeln 20 mm lang
- dunkle Beize (Dark Oak), matte Acrylfarben Weiß, Hellgrau, Schwarz, Rostbraun, seidenmatte Acrylfarben Weiß, Schwarz
- Sekundenkleber, Holzleim

Modellbauaufwand

- Schwierigkeitsgrad 2 (siehe ModellbahnSchule 9)
- Werkzeuge und Hilfsmittel: runde Zange, Lötbrenner, scharfes Bastelmesser, Schneidunterlage, feine, kleine Feile, Bohrer Ø1 mm, Handbohrfutter, Flachpinsel

Autorenprofil

PAJ-Modelbouw stammt aus Belgien und ist eine kleine Gruppe von Modellbahnfreunden, die Spaß vor allem am Modellbau und dem sich anschließenden Spielbetrieb haben. Patrick Dalemans hat ein Händchen für den Landschaftsbau, Alain Vandergoten ist für die PR-Arbeit zuständig, Jan Nickmans zeichnet für die Technik verantwortlich und Guido Duchateau ist das Mädchen für alles. Anlagen in den Nenngrößen Z, H0, 0 und I haben auf einigen internationalen Ausstellungen das Publikum in ihren Bann gezogen.

Filigrane und wirklichkeitsnahe
Nachbildungen von Nadelbäumen
sind ein Wunsch zahlreicher
Modellbauer. Umsetzbar ist dies
nur mit viel Geduld und Ausdauer.

Die Ansprüche der Modellbahner sind in den letzten Jahren stark gestiegen, es wird wesentlich mehr Wert auf Vorbildtreue gelegt. Das haben auch die Hersteller erkannt, wie das steigende Angebot an Materialien zur Ausgestaltung einer Anlage belegt. Das Erscheinen der jüngsten Busch-Fichten hat für Aufsehen gesorgt, sie sind derzeit die besten Nachbildungen von Nadelbäumen in Großserie. Diese Bäume mögen zwar in größeren Mengen als Wald angelegt überzeugen, doch wirkt der Einzelbaum durch die gleichartigen Steckelemente zu ebenmäßig.

Die natürlichsten Nadelbäume bietet nach wie vor die Firma Silhouette sowohl als Bausatz als auch als Fertigmodelle an. Die Baumgerippe bestehen dabei aus Eisendraht, sie sind nur fest miteinander verdreht und werden von einem elastischen Überzug, einer Art Weißleim-Streu-Gemisch, in Form gehalten. Vor dem Belauben sind die Äste entsprechend zurechtzubiegen. Die erforderliche Handarbeit verlangt natürlich auch ihren Preis und daher sind diese Fertigbäume nichts für den schmalen Geldbeutel.

● Rohbau

Mit etwas Übung lassen sich die Baumgerippe für stättliche Tannen und Fichten auch selbst herstellen und zwar aus Messingdraht. Den gibt es in Ge-

schäften für Bastelbedarf in verschiedenen Stärken – meist auf kleinen Spulen aufgewickelt. Für den Stamm kommt dabei 0,5 bis 0,7 mm starker Draht zum Einsatz, der zuerst in mehreren gleichlangen Stücken gebündelt wird. Damit die einzelnen Drähte zusammenhalten, wird das untere Ende am besten mit zwei mittelgroßen Zangen in sich verdreht und sofort mit reichlich Zinnlot gesi-

chert. Den Schaft bringt man mit einer mittleren Feile gleich in die rechte Form, so dass er sich jetzt fest in einen kleinen, aber stabilen Handschraubstock spannen lässt. Bei einer Höhe von 25 bis 30 cm sollte die untere Stammdicke zwischen 7 und 8 mm betragen, keinesfalls mehr, sonst wirken die Stämme später unnatürlich klobig.

Der Vorteil des kleinen Handschraubstocks besteht darin, dass man ihn mit einer Hand fest halten kann, mit der anderen wird mittels Zange weiter gedreht. Nach zirka 5 cm zwickt man jeweils zwei der Drähte ab und dreht weiter, so dass letztlich nur noch ein einzelner Draht quasi als Spitze übrig bleibt. Bei der einzelnen Fich- ➤

Kleine und mittlere Schraubstöcke mit Saugvorrichtung gibt es in fast jedem Baumarkt; damit wird der Stamm beim Verästeln und Belauben in Position gehalten.



Kupfer- und Messingdraht bieten in unterschiedlicher Stärke Fachgeschäfte für Architektur- und Bastelbedarf an.



Drahtige Nadelbäume



Vorbild und Modell

Der Lohn der Mühen: Das Modell (links) braucht den Vergleich mit seinem Vorbild (rechts) dank Akribie und Fleiß seines Erbauers nicht zu scheuen. Derart filigrane und maßstäbliche Bäume werten eine Modellbahn deutlich auf und sind ein garantierter Blickfang.



plan auf eine breitere Holzleiste und führt eine kleinere Feile mit grobem Hieb und ohne Feilenkraft in Längsrichtung. Man kann den Stamm aber auch unter ständigem Drehen über einen groben Schmirgelbogen ziehen.

Wer sich für den Selbstbau von Modellbäumen im größeren Umfang interessiert, sollte sich auch einen etwas größeren Tischschraubstock, möglichst mit Saugvorrichtung, zulegen. Somit gestalten sich die Verästelung und später das Belauben wesentlich bequemer.

Für die oberen Äste im Bereich der Spitze ist der 0,3-mm-Spulendraht zu weich, deshalb wird hierfür der gerade gerichtete harte Messingdraht von Weinert verwendet. Damit sich der Draht in Form einer Schlaufe problemlos um den Stamm biegen lässt, glüht man die unmittelbare Biegestelle kurz über einer Flamme (Feuerzeug oder Kerze) vor. Um die Dichte und Länge der Verästelung zu kontrollieren, kann man sich auch Zeichnungen entsprechender Bäume auf die jeweilige Größe kopieren. Gute Vorlagen liefert das Buch „Bäume und Sträucher“ aus dem BLV-Verlag.

Das Baumgerüst ist so aufgebaut, dass jeweils zwei Drahtstücke unmittelbar übereinander gelötet immer ein Kreuz bilden. Das darunter liegende Kreuz ist dann jeweils diagonal versetzt eingelötet und so weiter, so dass die Anordnung der Äste später ausgewogen erscheint. Etwa 5 bis 6 cm unterhalb der Spitze nimmt nach unten auch die Drahtstärke zu und steigert sich über 0,4- auf schließlich 0,5-mm-Draht für

Materialien

- Messingdraht, halb hart gerade gerichtet, z. B. von Weinert, 0,3 mm (Best.-Nr. 9300), 0,4 mm (Best.-Nr. 9301), 0,45 mm (Best.-Nr. 9302), Basteldraht 0,5/0,7/0,8 mm dick,
- Zinnlot, Flussmittel
- Fichtenlaubmatte von Silhouette (Best.-Nr. 973-22 G), Tannenlaubmatte von Silhouette (Best.-Nr. 976-22 G)
- Farben-Haftgrund z. B. von Weinert (Best.-Nr. 269), Revell-Farben: Dunkelgrau, Blassgelb, Hellgrau und Dunkelbraun; Nitroverdünnung; Mattlack von Marabu
- N-Schotter von Asoa; Vogelsand (Zoohandel), Turf-Grünstreu von Noch (Best.-Nr. 95000)
- Weißleim, Tesa-Alleskleber

Aufwand und Werkzeuge

- Schwierigkeitsgrad 4 (siehe ModellbahnSchule 9)
- Lötstation oder Lötkolben
- Seitenschneider, kleine Schere
- spitze Pinzette, mittelgroße Flachzange, kleiner und mittelgroßer Tischschraubstock
- mittlere Feile, Schmirgelpapier Körnung ca. 80
- Spritzpistole mit 0,5-mm-Düse, kleine und mittelgroße Pinsel

te endet die Spitze in einem oben mit eingelöteten harten 0,3-mm-Messingdraht. Dabei ist vorsichtiges Arbeiten gefragt, denn nach mehrmaligem Geradebiegen ermüdet das Material und bricht schließlich.

Bevor es an das Verlöten der einzelnen Astetagen geht, sollte man den Stamm absolut gerade ausrichten. Eventuelle Unregelmäßigkeiten, die sich zwangsläufig durch das Verdrillen ergeben, lassen sich mit wenigen Feilenstrichen ausgleichen. Hierzu legt man den Stamm möglichst

die übrigen zwei Drittel des Stammes. Der Rohling der weit nach unten verästelten Weißtanne hat bei einer Höhe von 26 cm insgesamt 90 Einzeläste.

Sind alle verlötet, erfolgt die endgültige Formgebung mit einem scharfen Seitenschneider. Ob die jeweils gegenüberliegenden Äste in etwa dieselbe Länge aufweisen, kontrolliert man mit einem flachen Stahllineal. Zur Orientierung: Die unteren Äste besitzen eine Länge von 10 bis 12 cm.

● Baumstammrinde

Noch wirkt das Baumgerippe eher metallisch. Zur Darstellung der eigentlichen Rinde erfolgt ein Überzug mit unverdünntem Weißleim. Das Auftragen geschieht mit einem mittelgroßen Pinsel in mehreren dünnen Schichten. So verschwinden auch die um den Stamm gewickelten Drahtschlaufen der Äste.

Mit einem feinen Pinsel werden danach die Astansätze am Stamm dem Verlauf nach etwas dicker ummantelt. Da sich der Weißleim nach dem Trocknen stark zusammenzieht, muss dieser Arbeitsgang zwei- bis dreimal wiederholt werden.

Um die eigentliche Schuppenborke darzustellen, beriebelt man den Stamm beispielsweise mit feinem N-Schotter. Zuvor bestäubt man den mittlerweile durchgetrockneten Stamm mit einem feinen Wasserzerstäuber, so dass die Oberfläche aufquillt.

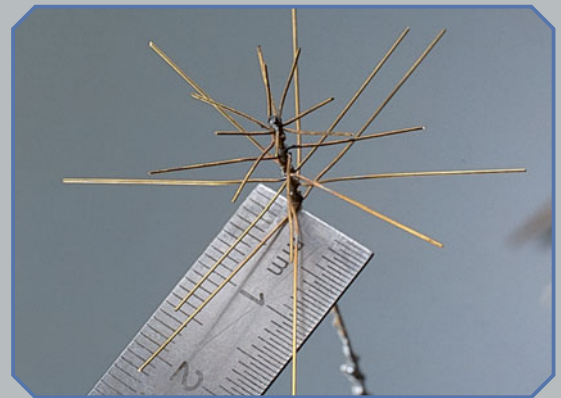
Um den Ansatz des Stammes zu modellieren, steckt man den Stamm zirka 3 cm in ein Stück Hartschaum. Dieser Schaft dient später zum Einstecken ins Gelände. Ein dazwischen gestecktes Kunststoffplättchen oder eine Folie, mit entsprechendem Loch versehen, verhindern ein späteres festes Verkleben mit der Schaumstoffoberfläche. Der Ansatz des Baumstammes wird jetzt mit unverdünntem Weißleim modelliert. Der verklebte Baumstamm sollte mindestens einen Tag durchtrocknen, damit er sich später gut löst.

● Farbgebung

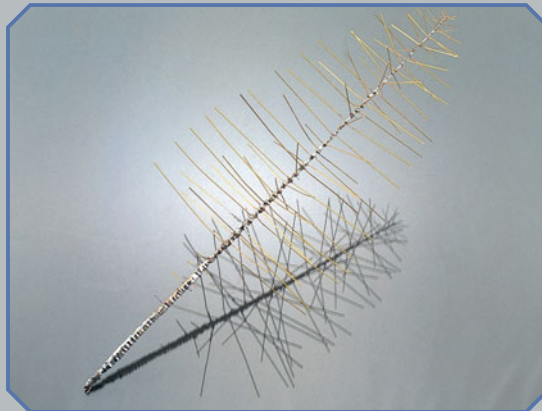
Vor der eigentlichen Farbgebung erfolgt eine satte Spritz-



Hier entsteht die Krone einer Weißtanne aus verlötetem, gerichtetem 0,3-mm-Messingdraht.



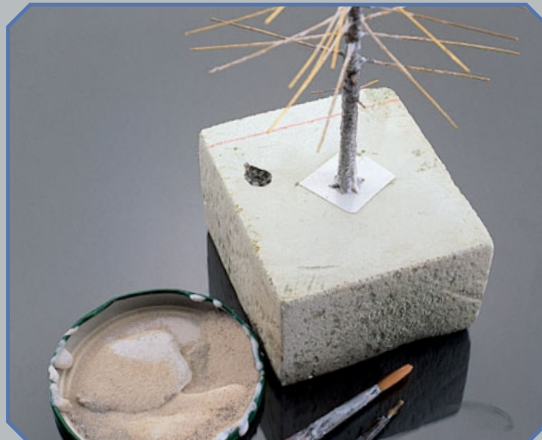
Die Astlänge prüft man mit dem Lineal; zum Kürzen der Drähte dient ein Seitenschneider.



Die Lötarbeiten für den 30 cm hohen Rohling der Weißtanne sind abgeschlossen.



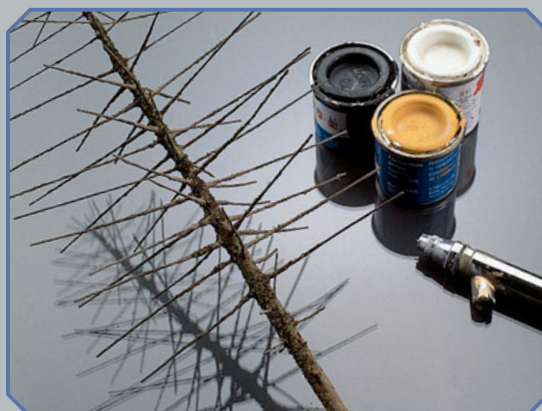
Zuerst erhält der Hauptstamm einen mehrfachen Überzug aus unverdünntem Weißleim.



Damit sich der Weißleim nicht mit dem Hartschaum verbindet, wird ein Schutzplättchen eingesteckt.



Da sich der Weißleim nach dem Trocknen stark zusammenzieht, mischt man feinen Vogelsand bei.



Der Spritzgrundierung folgt die Farbgebung in einem mittleren Graubraun bis Graugrün.



Zum Stamm hin sowie im unteren Teil des Baumes sollten die Äste etwas dicker ausfallen.

Vom Stöckchen zum Ästchen



Das Benadeln beginnt von der Spitze an mit kleinen Stücken. Zum Verkleben eignet sich Tesa-Alleskleber.



Die Vlies-Streifen werden mit einer Pinzette fest um den Ast gedrückt, um ein sicheres Verkleben zu gewährleisten.



Mit einer scharfen Bartschere bekommen die Zweige gleich nach dem Antrocknen ihren ersten groben Formschnitt.

Ansichtssache

● Natürlich stellt sich mancher die Frage, warum es nötig ist, so einen Aufwand zu betreiben, wo es doch fertige Rohlinge gibt? Ganz einfach! Ich habe mir einige wenige Bäume gewünscht, die vor allem im Bereich der Krone wie beim Vorbild wesentlich feiner gegliedert sind. Bäume aus der Serienfertigung sind dagegen nach wie vor zu dicht.

Schließlich sollte man alles mal probiert haben...

Das Herstellen solcher Bäume aus Draht ist natürlich sehr zeitaufwendig und erfordert viel Übung. Sicherlich ist es sinnvoll, sich zuerst mit den recht guten und bereits fertigen Baumrohlingen von Silhouette zu befassen; diese sind nicht ganz so dicht verästelt und somit einfacher zu begrünen. J.C.

lackierung mit Metallhaftgrund (Weinert). Durch die toten Winkel der vielen Äste ist es sehr wichtig, den Baumkörper während des Spritzvorganges möglichst oft zu drehen, damit sich der Haftgrund gleichmäßig verteilt.

Für den Stamm der Tanne empfiehlt sich eine graugrünliche Farbgebung unter Beimischung geringer Braunanteile. Die Farbe wird hierbei entsprechend stark verdünnt aufgespritzt. Damit sich das raue Borkenmuster etwas besser absetzt, kann man stark verdünntes Schwarzbraun, etwa Acrylfarbe, lasierend mit dem Pinsel auftragen. Bei einer Fichte kann der Stamm auch etwas rötlicher ausfallen als bei diesem Exemplar. Wichtig ist auf alle Fälle eine abschließende Spritzlackierung mit Marabu-Mattlack. Solange der Lack feucht ist, kann man feines Grünstreu, etwa T 50 von Noch, zur Darstellung von Moosanteilen an der Wetterseite des Stammes aufstreuen.

● Benadeln

Die Tannen- und Fichtennaadeln gibt es in Form von Matten. Für zwei Tannen mittlerer Größe verbraucht man schnell eine große Matte. Das Tannen- und Fichtenkleid unterscheidet sich nur farblich voneinander, ansonsten bestehen die Matten aus



Vorlagen aus „Bäume und Sträucher“ des BLV-Verlages helfen beim Modellieren.

verknüpften Fasersträngen, die eine erkennbare Längsrichtung aufweisen. Bei so vielen Ästen und der filigranen Krone wird das Bekleben mit Mattenstücken zum Geduldsspiel. Allerdings beschädigt das filigrane Ergebnis für die Bastelmühsal.

Angefangen wird von der Spitze her abwärts mit kleinen Stücken. Zum Verkleben eignet sich der lösungsmittelhaltige Alleskleber von Tesa. Das Prinzip des Benadelns ist eigentlich einfach, es wird lediglich durch die vielen dicht beieinanderliegenden Äste erschwert. Zum Schneiden der Mattenstücke und für das abschließende Zurechtstutzen und das Inform-schneiden hat sich eine gute Bartschneideschere bestens bewährt. Sie ist durch ihre Zierlichkeit gut zu handhaben und schneidet hervorragend.

Die Mattenstücke werden entsprechend der Länge des jeweiligen Astes in rechteckige Stücke geschnitten. Den Klebstoff trägt man am besten mit einem Zahnstocher am Ast auf, allerdings muss das Benadeln zügig geschehen, da der Klebstoff sehr schnell abbindet. Die Stücke werden dann – ähnlich einem Handtuch über dem Halter – über den Ast gehängt und oberhalb und beiderseits fest mit einer Pinzette angedrückt.

Es ist darauf zu achten, dass das Material auf der ganzen Länge sauber anliegt und die herunterhängenden Mattenstücke nicht miteinander verkleben. Nach kurzem Andrücken biegt man die beiden Seitenflü-

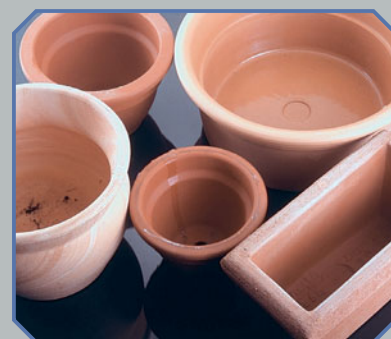


Auch als „Bonsai“ machen Selbstbaufichten im Topf eine recht beachtenswerte Figur.



Der Styroporkern im Pflanzgefäß erhält eine Abdeckung aus einem Sand-Weißleim-Gemisch, welche koloriert werden kann.

Umgetopft



Zur Aufstellung der selbst gefertigten Edelhölzer eignen sich neben der Anlage auch solche handelsüblichen Pflanzschalen.



Die Maße des Topfes überträgt man mittels Reißnadel und Stahl-lineal auf dicke Styroporplatten und schneidet dann aus.



Den Feinschliff und das Brechen der Kanten erledigt man rasch mit einem Schleifklotz und mittel-feinem Schmirgelpapier.

Autorenprofil

Jörg Chocholaty, geboren 1966, hat seit jeher bereits ein besonderes Faible für die frühe Epoche IIIa und deren Fahrzeuge. Um diesen auf entsprechenden Dioramen ein perfektes Umfeld zu bieten, beschäftigt er sich sehr ausführlich mit Vorbildstudien in freier Natur und den sich ergebenden Facetten der Landschafts- und Vegetationsgestaltung mit hochwertigen Materialien.



gel leicht nach oben, um das Verkleben zu verhindern. Die Zweige der Tanne stehen später waagrecht vom Ast ab, die der Fichte dagegen hängen merklich nach unten.

Jeder benadelte Drahtast wird sogleich mit der Schere in halbrunde Form geschnitten, das waagrecht verlaufende Trägermaterial schneidet man rechtwinklig zum Ast ein. Der

letzte Feinschnitt erfolgt allerdings erst ganz zum Schluss, während man die Baumsilhouette im Gegenlicht betrachtet und somit einen besseren Überblick über den Gesamteindruck der Nadelkleiddichte erhält.

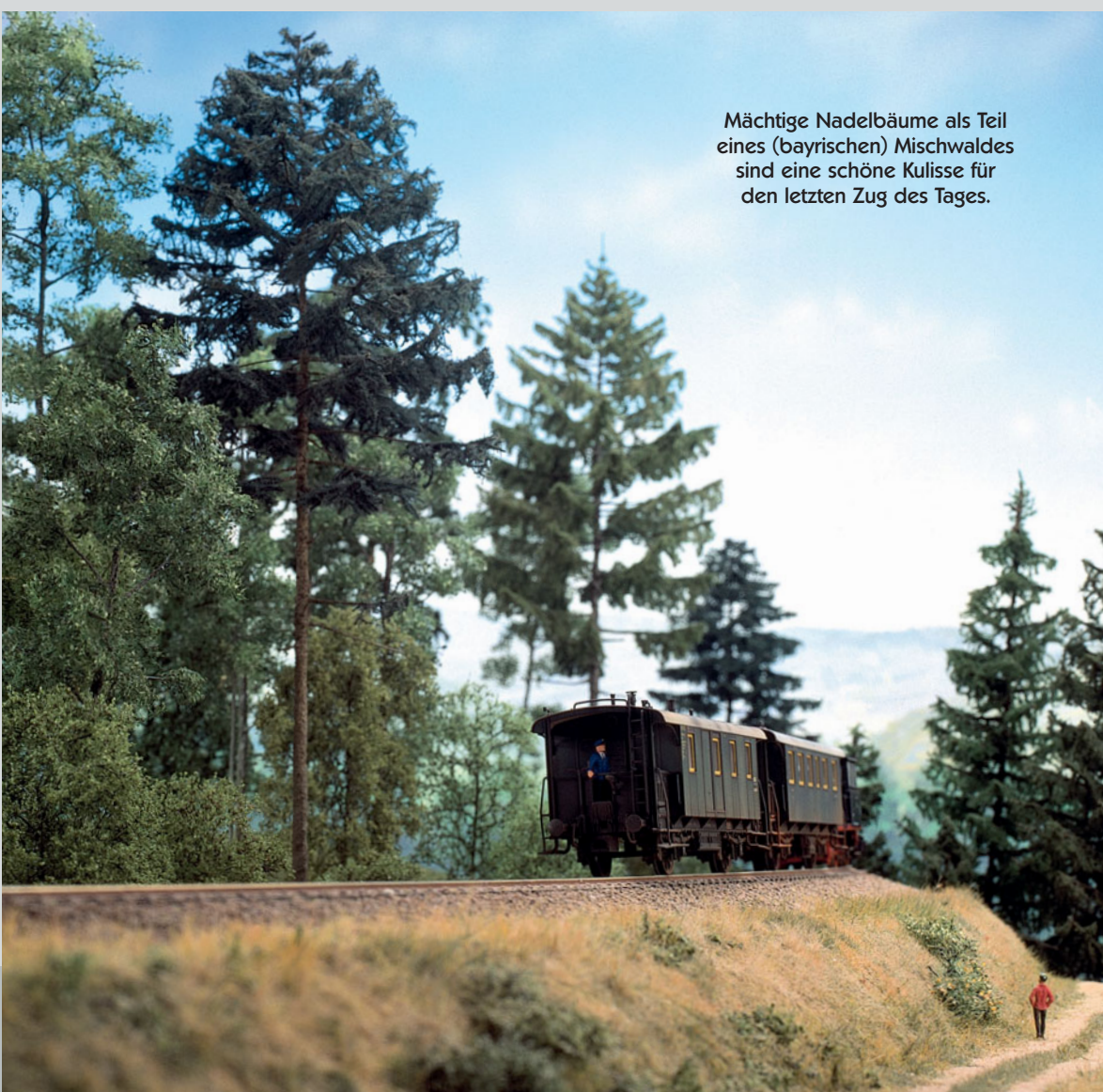
Es wirkt durchaus überzeugend, wenn zwischendurch vor allem im unteren Bereich des Baumes nur das vordere Drittel eines Astes benadelt ist. Den an-

deren Teilen fehlt mangels Lichteinstrahlung die Fülle, wie man bei Waldwanderungen feststellen kann. Nachdem der Baum schließlich fertiggestellt ist, kann man den Farbton, vor allem den des etwas kalt wirkenden Tannenkleids, mit der Spritzpistole und einem dunklen, sehr dünnflüssig angemischtem Braunoliv dem Vorbildton angleichen.

Jörg Chocholaty

Mächtige Nadelbäume als Teil eines (bayrischen) Mischwaldes sind eine schöne Kulisse für den letzten Zug des Tages.

Fotos: Jörg Chocholaty





Eine Lokliege sollte zur vorhandenen Ausrüstung eines Modellbahners gehören.

Rollenprüfstand und Lokliege gehören in jede Lokwerkstatt

Montagearbeiten an einem Fahrzeugmodell bedürfen einer weichen Unterlage. Ideal ist dafür eine so genannte Lokliege. Und für Probefahrten direkt auf dem Werkstatztisch eignet sich ein Rollenprüfstand.

Ofte genug steht der Modellbahner nach dem Kauf einer neuen Lokomotive oder eines neuen Wagens vor der Aufgabe, das Modell noch mit mehr oder weniger zahlreichen Zurrüstteilen auszustatten. Solche Arbeiten lassen sich leichter ausführen, wenn man Lok oder Wagen dazu seitlich ablegen kann.

■ Lokliege

Ein einfaches, aber wirkungsvolles Hilfsmittel für diese Zurrüstarbeiten an Modellen der Nenngröße Z bis H0 sind die von Noch angebotenen Lokliegen. Gefertigt aus einem weichen, formstabilen Schaumstoff, verhindern sie beim Zurrüsten oder Bearbeiten auf der anderen Fahrzeugseite das Abbrechen empfindlicher Details. Zusätzliche, herausnehmbare Formstücke erlauben ein optimales Anpassen der Liege an die einzelnen Modelle sowie an die verschiedenen anstehenden Aufgaben. Als praktisches Ausstattungsmerkmal erweist sich eine Vertiefung an der Oberseite. Sie dient als Ablage für Zurrüstteile oder bei Bedarf auch der Befestigungsschrauben des Gehäuses oder Fahrwerkes

Service für Lokomotiven

des bearbeiteten Modells. Schließlich soll späterer Ärger über verlorene Kleinteile gar nicht erst aufkommen.

Sehr nützlich ist die Lokliege aber auch bei den hin und wieder anstehenden Instandhaltungsarbeiten an Lokomotiven, etwa dem Abölen der Radsätze und Gestänge oder der nach einem längeren Einsatz auf der heimischen Modellbahnanlage eventuell fälligen Reinigung.

Auch bei der Beschriftung mit Messingschildern oder Nassschiebebildern und bei

der farblichen Behandlung, etwa dem Altern oder Lackieren von Kleinteilen, leistet die Liege gute Dienste. Zu beachten ist jedoch die nur in geringem Umfang vorhandene Resistenz des Schaumstoffs gegenüber Lösungsmitteln. Ebenso wirken sich ausgehärtete Farbflecken später nachteilig aus, da sie quasi als Schaber fungieren und feine Zurrüstteile mangels Elastizität der Lokliege gerade an dieser Stelle abbrechen lassen.

Sollen Lackierarbeiten häufiger ausgeführt werden, empfiehlt sich dafür die Anschaf-

fung einer zweiten Lokliege oder zumindest das Abdecken mit einer weichen dünnen Schutzfolie aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Beide Materialien zeichnen sich durch eine sehr hohe Formbeständigkeit gegenüber den meisten handelsüblichen Lacken und Lösungsmitteln aus.

Für diverse Elektroarbeiten, beispielsweise beim Ausrüsten von Modellen mit Rauchentwicklern oder Decodern für den Digitalbetrieb, eignet sich die Lokliege ebenfalls. Hier sollte der Modellbahner jedoch darauf achten, dass er der Liege mit dem heißen LötKolben nicht zu nahe kommt, da sie sonst beschädigt oder sogar zerstört wird.

■ Rollenprüfstand

Jedes Lokmodell sollte nach gewissen Zeitintervallen gefahren werden, damit das Getriebe durch Achslageröl nicht im Laufe der Zeit verharzt. Doch nicht jeder Fahrzeugsammler kann eine dafür nötige, mehr oder minder ausgedehnte Modellbahnanlage sein eigen nennen.

Ein kleiner Rollenprüfstand, bei dem das zu fahrende Fahrzeug aufgebockt ist, kann in diesem Fall eine Alternative sein. Die angetriebenen Lokräder laufen auf sich drehenden Metallrollen, die gleichzeitig für die Stromversorgung zuständig sind.

Zwei grundsätzlich verschiedene Systeme haben sich für alle gängigen Nenngrößen und Spurweiten herauskristalisiert. Dietz bietet ein System von losen Rollenpaaren, befestigt in einem Metallblock, an. Diese werden entsprechend der Achszahl und dem Achsstand einfach auf das stromführende Modellgleis gesetzt.

SMT liefert dagegen einen Rollenprüfstand, in einem Gleisstück integriert. Die Rollenpaare lassen sich dabei in dem vom Hersteller vorgegebenen Bereich verstellen, was aber für die gängige Praxis genügt. Beide Systeme erfüllen ihren Zweck; optisch wirkt aber der Rollenprüfstand von SMT schöner.

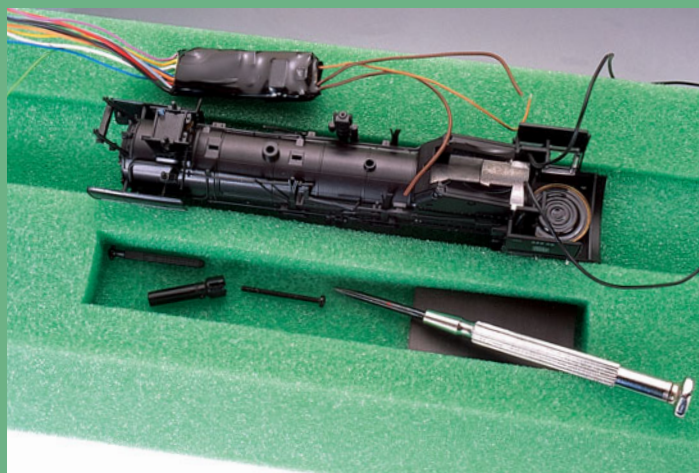
Der Probelauf einer Lok auf dem Rollenstand ist auch nach der Lackierung oder Verschmutzung des Fahrwerks ratsam, um eventuelle Störungen bei der Stromübertragung rechtzeitig zu erkennen und sie durch eine gezielte Säuberung der versehentlich mitlackierten stromführenden Stellen zu beheben. Und wer möchte, der kann sich zusätzlich von dem ästhetischen Spiel einer Dampfloksteuerung auf einem Rollenprüfstand in seiner heimischen Vitrine faszinieren lassen.

Gerhard Rabe

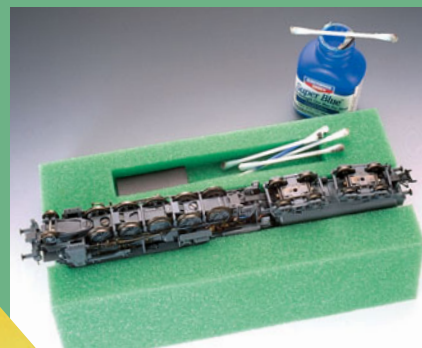
Autorenprofil

Gerhard Rabe, Jahrgang 1944, bislang als kaufmännischer Angestellter tätig gewesen, nutzt nun seine freie Zeit verstärkt für sein Hobby Modellbahn. Bei ihm steht die Gestaltung der im Bau befindlichen Anlage im Mittelpunkt, die Fahrzeuge bilden für ihn später die lebendigen Akteure vor schöner Kulisse.

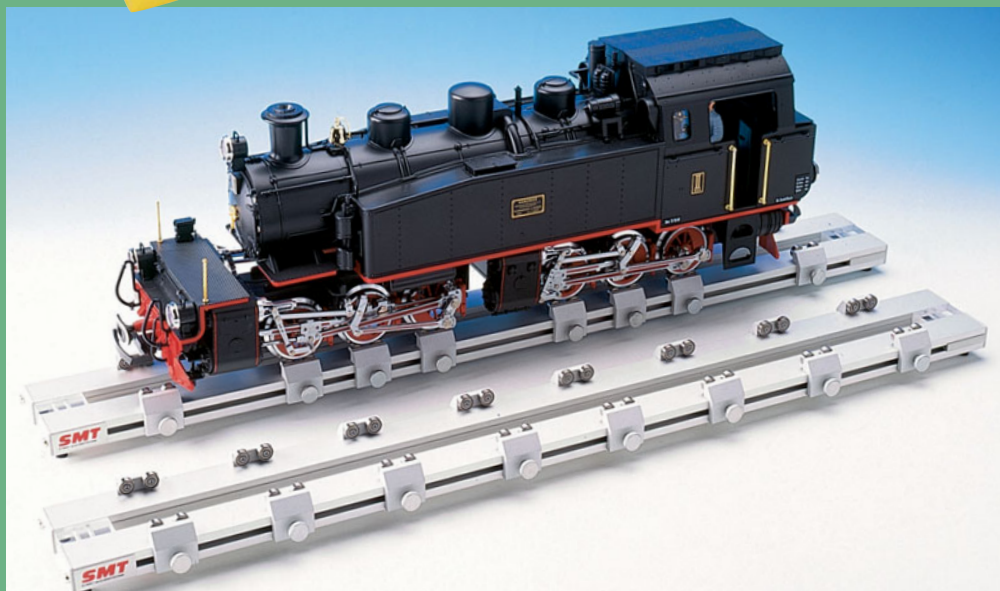
Bei Arbeiten wie etwa dem Decodereinbau schützt die Lokliege die empfindlichen Kesselarmaturen und erleichtert Lötarbeiten.



Zusätzliche Fächer der Spur-Z-Liege von HMT erlauben das problemlose und geordnete Ablegen von Wartungswerkzeugen.



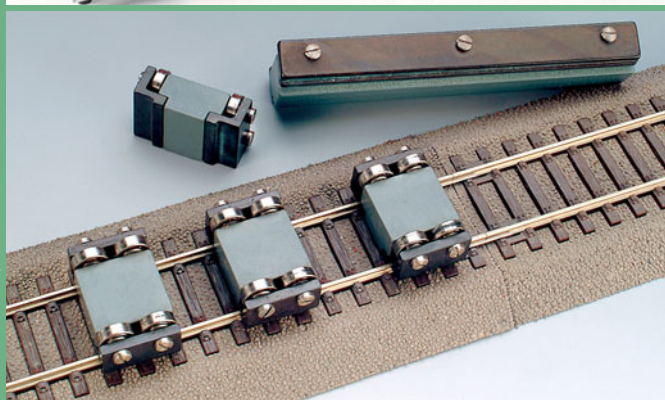
Reinigen und Brünieren der Räder gelingt am besten bei einem auf dem Kopf in einer Lokliege ruhenden Modell.



Der Rollenprüfstand von SMT erlaubt die Begutachtung großer Modelle, ohne Gleise für eine Probefahrt verlegen zu müssen.

Der modulare Aufbau des Rollenprüfstands von Verbeck erlaubt das Anpassen an die verschiedenen Radstände der Lokmodelle.

Fotos: O. Strüber (1), M. Tiedtke (5)



Neuheiten, die Akzente setzen

Rückblick auf Entwicklungen, Modelle und Trends der letzten Monate

Hohe Detaillierung hat ihren Preis

Der Reiz zum Besonderen: Perfekt detaillierte Modelle erfüllen zunehmend den spezifischen Wunschzettel vieler H0-Modellbahner

Brawa: Filigranes Arbeitstier

Die Serie der auf Kleinserien-niveau (mit entsprechendem Preis) gefertigten Lokmodelle setzen die Remshaldener mit der bayerischen Güterzug-

Schleppenderlok G4/5 konsequent fort. Auch diese Dampflok überzeugt durch ihre filigrane Ausführung bis ins kleinste Detail. Und die Laufeigenschaften stimmen zudem.



Im Südwesten verdiente die badische BR 92 ihr tägliches Brot im Rangierdienst, hier das topaktuelle Liliput-Modell mit Brawas G 10.



Markant ist die Falte auf der Stirnfront, daher der Name „Bügel Falte“. Märklins E 10.3 in H0 ist im Vergleich zum Vorbild bestens gelungen.



Einst ein Schnellzug-Star in Preußen und bei der DRG unverzichtbar: Die BR 17.10, hier in perfekter Fleischmann-Modellumsetzung.



Die bayerische G4/5 von Brawa kann es mit teuren Kleinserienmodellen aufnehmen. Das Modell gibt es auch in der DRG-Version.

Verglichen mit ähnlich hochpreisigen Modellen von Märklin ist dieser Brawa-Trend sicherlich löblich, jedoch nur für Kunden mit entsprechender Geldbörse.

Die Qualität der ebenfalls neuen gedeckten Güterwagenfamilie G10 mit ihren vorerst drei Versionen erreicht gleichfalls bisher nur von hochwertigen Kleinserienmodellen bekannte Ausmaße: Alle Griffstangen sind freistehend und weisen vorbildentsprechende Stärken auf, ebenso die durchbrochenen Trittstufen – und alles aus nicht brechbarem Kunststoff gefertigt. Das sonst übliche Nachrüsten von Großserienfahrzeugen mittels geduldsaufwendigem Modellbau entfällt hier.

Allerdings ist der Preis der neuen Modelle nicht ganz ohne, aber verglichen mit dem Kauf eines preiswerten Modells plus dem Erwerb von Zurüsttei-

len durchaus annehmbar. Preiskategorie 12 für die Lok beziehungsweise 5 für die Waggons.

Fleischmann: Preußenrenner

Ein solides und heutiges Standards entsprechendes Modell liefern die Nürnberger mit der S 10.1 und setzen der formschönen Baureihe damit ein würdiges Denkmal. So wird der Trend von hochwertigen preußischen Modellen bei Fleischmann konsequent fortgesetzt – wie es sich auch mit der für dieses Jahr als Neuheit angekündigten BR 95 zeigt. Der Flachlandrenner überzeugt technisch und optisch in fast allen Belangen, lediglich in Sachen Pufferbohle zeigen sich weiterhin die typischen Fleischmann-Mängel, da passende Zurüstteile noch immer nicht vorgesehen sind. Die Lok wird als Analogmodell oder mit einem Sounddecoder erhältlich sein. Preiskategorie 11 bzw. 12.



Ein Modell, das nicht mehr zu toppen ist: Roco BR 64 in der DB-Ausführung. Auch die Fahrtechnik stimmt, und mit Digital geht es auch.



Liliput: Stütze im Alltag

Sehr lange ersehnt haben viele Modellbahner das Modell einer 92 aus badischen Gefilden. Viele Jahrzehnte waren die kleinen Rangierloks die Stütze auf zahlreichen Güterbahnhöfen. Dies und die geringen Abmessungen prädestinieren sie geradezu für die Modellbahn. Die Lok kann auch hohen Ansprüchen an Detaillierung und Fahreigenschaften genügen und zeigt, wozu heute Liliput in der Fertigung fähig ist. Preiskategorie 10.

Märklin: Eleganz in Blau

Lange mussten Märklin-Bahner auf ihre Bügelfalten-E10 warten. Es hat sich aber gelohnt, denn das Ergebnis der Göppinger Konstrukteure gehört zu den von seinen Proportionen am überzeugendsten getroffenen E10-Modellen in H0. Analogfahrer müssen aber deutliche Abstriche an den Fahreigenschaften machen. Angesichts des hohen Preises ist das kaum akzeptabel. Preiskategorie 11.

Roco: Führungswechsel

Maßstäbe in Sachen Großseriendampflok setzen die Österreicher mit ihrem Modell der BR 64. Die komplette Neukonstruktion der wendigen und auch hauptbahntauglichen Tenderlok setzt hohe Maßstäbe in allen Bereichen und zeigt das ganze derzeitige Können der Roco-Fertigung. Damit hat Roco nun eindeutig die Nase vor den Fleischmännern, die ihrem 1972 erschienenen, damals preisgekrönten Spitzenmodell der 64 eine aus heutiger Sicht dringend nötige Frischzellenkur bislang verweigert haben. Preiskategorie 11 für das Analogmodell.

Roco: Generationswechsel

Endlich rollen Einheitsschnellzugwagen der Gruppe 28/29 in feinsten Detaillierung für alle Epoche III-Fans auf den Modellgleisen. Rocos Modelle präsentieren eine sehr hohe Fertigungsqualität zu einem Kaufpreis, der im Vergleich zu Konkurrenzmodellen im Mittelfeld rangiert und lösen die in die Jahre gekommenen Modelle von Liliput ab. Günstige Angebote liegen in der Mitte der Preiskategorie 4.

PIKO/NOCH:

Qualität für Einsteiger

Piko: Endlich haben die Hobby-Bahner mit kleinerem Geldbeutel auch ihre Schleppender-Dampflok. Mit der G7 beziehungsweise 55 baut Piko das Hobby-Sortiment konsequent aus und gibt dem Modellbahner gleich einen Baukasten an die Hand - Sound- und Rauchbaustein können später einfach nachgekauft und zugerüstet werden. Zudem eignet sich die Lok als preiswerte Basis für einfache Umbau- und Alterungsversuche. Entsprechende Nachrüstsätze sind von Kleinserienherstellern angekündigt. Einziger Wermutstropfen: Der fehlende Kesseldurchblick und die zu kleinen Räder. Preiskategorie 7.

Noch: Eine ähnliche Produktphilosophie verfolgt seit einiger Zeit Noch und baut sein preiswertes Figurenprogramm weiter aus.

Jüngstes Produkt ist ein umfassendes Figurenset zum Thema Bauernhof. Die H0-Figuren sind zwar nicht so detailliert wie bei Preiser, ihre Wirkung vor allem auf großen Anlagen oder im Hintergrund ist dennoch überzeugend, und das zu einem wirklich günstigen Preis (Preiskategorie 2).



Sehr preisgünstige Dampflok von Piko für H0.

PREISER:

Einblick

• Einen Einblick besonderer Art erlaubt sich seit einiger Zeit Preiser. Während einer Messe werden die Besucher Augenzeugen bei der Modellierung einer Figur, wie etwa der sitzenden jungen



Für die Spur II entstand diese junge Frau auf dem Stuhl.

Frau, modelliert aus Wachs.

Gut zwei Jahre später gelangen in der Regel die Modelle in den Fachhandel.

Ausnahme: Die Figuren-Prototypen erfüllen nicht die hohen Anforderungen der Qualitätsvorstellung des Seniorchefs Horst Preiser.



Spielwarenmesse 2005: Das Modell fürs Modell.

Erklärungen für Marktübersichtstabelle

Preiskategorien

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

RICKO/BUSCH:

Ungeschlagen führend im Automobilbau

• Neue Maßstäbe in Sachen Kunststoffverarbeitung setzt dabei Ricko (Vertrieb Busch): Der jüngste Mercedes 630K von 1927 besitzt neben einem bedruckten Armaturenbrett und Kennzeichen sogar einen freistehenden und durchbrochenen Mercedesstern auf dem Kühler. (Preiskategorie 2). In gleicher Manier liefert Busch in seiner CMD-Collection die Mercedes-Limousine W123 aus. Auch dieses Fahrzeug überzeugt durch seine vollständige, feine Bedruckung. Selbst die TÜV-Plaketten am Kennzeichen sind zu erkennen. Einen freistehenden Stern hat das Modell ebenfalls. (Preiskategorie 2).



Zweimal Mercedes, links Busch, rechts Ricko.

Wissenswertes zu Schmalspurbahnen

Tipps zu Büchern, Verlagen und Web-Seiten

Empfehlenswerte Bücher

Schmalspur zwischen Ostsee und Erzgebirge von Klaus Kieper und Reiner Preuß (Alba Publikation, Düsseldorf 1980, ISBN 3870940697):

Eine kompakte Darstellung der Schmalspurbahnen in der ehemaligen DDR bietet das Standardwerk zu diesem Themenbereich. Zahlreiche Schwarz-weiß-Fotos vermitteln Flair. Das Buch ist zur Zeit nur antiquarisch erhältlich. Es gehört zum Bestand vieler Stadtbuchereien.

Dampflokomotiven deutscher Eisenbahnen, Baureihe 97-99 (Eisenbahn-Fahrzeug-Archiv, 1/4) von Manfred

Weisbrod und Wolfgang Petznick (Alba Publikation, Düsseldorf 1983, ISBN 3870940875):

Die Schmalspur-Dampflokomotiven der deutschen Staatsbahnen werden in diesem Werk vorgestellt, das auch nur antiquarisch erhältlich ist.

Güter- und Schlepptriebwagen bei deutschen Kleinbahnen und Schmalspurbahnen von Dieter Riehemann (Verlag Ingrid Zeunert, Gifhorn 2005, ISBN 3924335443):

Fahrzeuge dieser Art haben teilweise sogar die letzten Schmalspur-Lokomotiven verdrängt und ersetzt.

Wismarer Schienenomnibusse der Bauart Hannover von Dieter Th. Bohlmann (Verlag Ingrid Zeunert, Gifhorn 2001, ISBN 3924335273):

Hier beschreibt der Autor, wie das Landeskleinbahnamt Hannover in den 1930er-Jahren Anstöße für einen wirtschaftlicheren Schienen-Personenverkehr gab, die zur Entwicklung des vielleicht bekanntesten deutschen Schmalspur-Triebwagens, des „Schweineschnäutzens“, führten.

Interessante Webseiten:

www.sachsenschiene.de Eine sehr schöne Darstellung sächsischer Strecken findet sich auf dieser Webseite. In der Galerie stehen Videoclips sächsischer Strecken kostenfrei bereit.

www.bimmelbahn.de hat einen Schwerpunkt mit Schmalspur in Sachsen.

www.gleis4.de bietet kostenlose Videos und Fotos an. Web-Video 11 und 12 zeigen rund 40 Minuten Harzer Schmalspurbahn.

www.jagsttalbahn-modelle.de Die Jagsttalbahn hat viele Freunde. Der Nachbau im H0-Maßstab wird hier gezeigt.

www.voll-dampf.de befasst sich schwerpunktmäßig mit dem Harz.

www.wedebruch.de bietet Rechtsvorschriften zur Eisenbahn. Es gibt auch eine Sammlung mit historischen Gesetzestexten.

www.thema-schmalspurbahn.de zeigt die Umsetzung diverser württembergischer Schmalspurbahnen ins H0-Modell. Lesenswerte Anregungen vor allem für Modell-Planer!

<http://home.planet.nl/~jellejan/ruegen/> bietet Rügen in Vorbild und in Spur 0. Einen Abstecher nach Württemberg gibt es ebenfalls dort.

www.inselbahn.de befasst sich mit den Bahnen auf den deutschen Inseln. Neben den öffentlichen Schmalspurbahnen stellt die Homepage auch Küstenschutzbahnen vor.

Die Darstellung des Vorbilds konnte naturgemäß nur in groben Zügen skizziert werden. Wer sich mit dem Thema „Schmalspurbahn“ eingehender beschäftigen möchte, wird in Büchern, Zeitschriften und im Internet fündig.

● Zahlreiche Buch-Monografien sind bislang erschienen. Oft sind sie regional bezogen. Die Qualität des Angebotenen reicht von „vorzüglich“, etwa mit Bahnhofsgleisplänen und Fahrplänen, über „durchschnittlich“ bis zu „na ja“ mit grob gerasterten Fotos und dürftigen Angaben. Allerdings

lässt die Quellenlage bei einigen Bahnen nichts Besseres zu, das will berücksichtigt sein. Zumeist zu den besseren gehören die bei Zeunert, Gifhorn, und Kenning, Nordhorn, erschienenen Buchtitel. Im Verlag FERROOK-Aril erschien bis vor kurzem die Zeitschrift „Der Mittelpuffer“,

die sich mit Schmalspurthemen in Vorbild und Modell befasste. Jetzt wurde das Periodikum eingestellt. Es soll aber als online-Angebot weitergeführt werden. Ein Blick in die noch lieferbaren Hefte lohnt ebenso wie die zahlreichen Lektüren der Schmalspur-Bücher des Verlags.

Fotos: Markus Tiedtke, Lars Vetter

IMPRESSUM

ModellbahnSchule

Erscheint in der Verlagsgruppe Bahn GmbH
Biberacher Str. 94, 88339 Bad Waldsee
Telefon (07524) 9705-0
Fax (07524) 9705-25

Redaktionsanschrift

Trinom Publikation
Strünkedestr. 31
44359 Dortmund
Telefon (0231) 93695036
Fax (02327) 93695038
E-Mail: trinom-publikation@web.de

HERAUSGEBER

Wolfgang Schumacher

GESCHÄFTSFÜHRENDER REDAKTEUR

Markus Tiedtke

MITARBEITER DIESER AUSGABE

Burckhard Beyer, Jörg Chocholaty, Horst Gasthaus,
Michael Robert Gauß, Ulrich Gröger, Dr. Karlheinz
Haucke, Sebastian Koch, PAJ Belgium, Carsten Petersen,
Gerhard Rabe, Dirk Rohde, Lars Vetter, u.a.

GRAFISCHE GESTALTUNG

Ina Olenberg

ANZEIGEN

Hermine Maucher
Telefon (07524) 9705-40
Anzeigenfax (07524) 9705-45
E-Mail: anzeigen@modelleisenbahner.de
Anzeigenpreisliste Nr. 20, gültig ab Heft 1/2007,
Gerichtsstand ist Bad Waldsee

ABONNENTEN-SERVICE

PMS Presse Marketing Service GmbH & Co. KG
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
Telefon (0211) 690789-18
Fax (0211) 690 789-80
E-Mail: modelleisenbahner@pms-abo.de

EINZELHEFTBESTELLUNG

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

DRUCK

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

VERTRIEB

DPV Network
Düsterstraße 1-3
20355 Hamburg
Telefon (040) 37 845-62 61
Fax (040) 37 845-96 261
E-Mail: network@dpv.de

Nachdruck, Reproduktion, sonstige Vervielfältigung –
auch auszugsweise und mit Hilfe elektronischer
Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher
Genehmigung des Verlages. Höhere Gewalt entbindet
den Verlag von der Lieferpflicht. Ersatzansprüche kön-

nen nicht anerkannt werden. Für unverlangt eingesandte Beiträge und Fotos wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Abgeltung von Urheberrechten und sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das Honorar schließt die Verwendung in digitalen On- bzw. Offline-Produkten ein.

Bankverbindung:

Deutschland: Deutsche Bank Essen,
Konto 286 011 200, BLZ 360 700 50,
IBAN DE 89360700500286011200,
Swift-Code DEUTDE33XXX
Schweiz: PTT Zürich, Konto 807 656 60
Österreich: PSK Wien, Konto 920 171 28, BLZ 60000

Der MODELLEISENBÄHNER gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Telefon (08141) 53481-0, Fax (08141) 53481-33
Geschäftsführung
Ulrich Hölcher, Ulrich Plöger
ISSN 0026-7422

