

Modellbahn

**Modell
Eisen
Bahner**

SCHULE

DM 16,80

Nr. 3

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

Straßenverkehr

Der Kastenwagen in der
bäuerlichen Umgebung



Hausbau

Fenster ermöglichen
den Blick ins Haus

Fahrzeuge

Belegungen rund um das
Dampflokom-Führerhaus

Elektrik

Professionelle Steckver-
bindungen für Module

Werkstatt

Werkzeuge und Tipps
für den Anlagenbau

Anlagenbau

Ideen und deren Umsetzung



Ansichtssache

Naturnachbildungen
sind je nach Sichtweise
verschieden

Systeme und unendliche Vielfalt

Ein bunten Bilderbogen mit Modellbahnanlagen blättern wir hier auf, in unterschiedlichen Nenngrößen, Dimensionen, Themen. Da kommt aber noch etwas hinzu, was auf den ersten Blick weniger deutlich wird, beim professionellen Anlagenbau aber ausschlaggebend ist: Die Persönlichkeit, die hinter der künstlerischen Komposition steckt.

Wir gehen bewusst so weit, im Zusammenhang mit Modellbahnanlagen den Begriff „Kunst“ zu verwenden. Was sich in mancher Anlage präsentiert, ist eben nicht nur maßstabsgetreu verkleinerte, akribisch genaue Wiedergabe des großen Vorbilds. Langjährige Beobachtung steckt dahinter, die in einem künstlerischen Prozess ins Modell umgesetzt wird. „Sehen lernen, um Träume zu verwirklichen“, lautet das

Arbeitsprinzip eines Modellanlagenbauers, der in dieser Ausgabe von Modellbahn*Schule* vorgestellt wird. In diesem Satz steckt genau das, was wir unter „Kunst des Anlagenbaus“ verstehen: Nämlich aus Gesehenem, Beobachtetem, in eigenschöpferischem Gestalten Werke zu schaffen, die Maßstäbe setzen.

Das Künstlerische im Bau von Modellbahnanlagen gehört zur Themen-Palette der vorliegenden Ausgabe von Modellbahn*Schule*. Der Einstieg, in unser wunderschönes Hobby ist jedoch das eigentliche Hauptthema. Für den Anfänger wird aus der Fülle der Informationen sicher ebenso viel und Interessantes zu entnehmen sein wie für den Profi.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Markus Tiedtke



Markus Tiedtke
Geschäftsführender
Redakteur





ab Seite
48 Kulissen

Hintergründe erweitern optische jede Anlage.

Blick ins ab Seite
Fenster 56

Die Fenster von Modellhäuser können mit nur wenigen Mitteln belebt werden.



Blick in die
Unterwelt

ab Seite
40

Unter großen Modellbahnanlagen geht es lebendig zu.



Titel Eisenbahn und Landschaft bilden nicht nur beim Vorbild eine gelungene Harmonie, auch auf der Modellbahnanlage lassen romantische Szenen unser Herz höher schlagen.

Fotograf: Markus Tiedtke

Kleine Details beleben ab Seite
72

Dampflokomotiven führen neben Kohle und Wasser auch weitere Ausstattungsteile auf ihren Tendern mit.



3

EDITORIAL

Schwerpunkt Anlagen

WENN TRÄUME WAHR WERDEN...
Bis die Träume von einer Modellbahnanlage wahr werden, ist es ein langer Weg.

6

VOM TEPPICH AUF DIE PLATTE
Vor dem Baubeginn steht die intensive Beschäftigung mit der Technik und den verschiedenen Anlagenformen.

12

VON NACHBAR ZU NACHBAR...
Viel Platz für die große Anlage ist selten. Die Alternative: Module. Aber bitte genormt.

24

PLÄNE SCHMIEDEN
Das A und O für den späteren Spielspaß ist der sorgfältig erstellte Plan; egal, ob mit dem Bleistift oder dem PC.

32

AUSFLUG IN DIE UNTERWELT
Ein solide gefertigter Unterbau gewährleistet langjährige Freude an der Modellbahnanlage. Und auch im „Schatten“ ist was los.

40

KULISSENBAU
Von den Theater-Profis kann man so einiges lernen für die stimmungsvolle Gestaltung von Anlagen-Hintergründen.

48

Bauwerke

DIE AUGEN DER HÄUSER
Häusermodelle fangen an zu leben, wenn man sich ihrer Fenster gestalterisch annimmt. Und mit der richtigen Beleuchtung schafft man „Nachtleben“ auf der Anlage.

56

Straßenverkehr

HARTER JOB FÜR PFERD UND OCHS
Ein besonderes „Schmankerl“ für Anlagenbauer sind ländliche Szenen mit Fuhrwerken. Die Idylle vergangener Tage, die eigentlich schwere Arbeit war, läßt sich im Modell außerordentlich stimmungsvoll verwirklichen, wenngleich das Angebot an Modellen doch etwas schmal ist.

62

Fahrzeuge

DETAILS FÜR EINE LEBENDIGE OPTIK
Mit relativ wenig Aufwand lassen sich Dampflokomotive attraktiv beleben und damit auch aufwerten – zumindest für den vorbildorientierten Modellbahner.

72

Kleine und große Anlagen

Das Hobby „Modellbahn“ ist vielfältig.

ab Seite **12**



Elektrik

DER GUTE KONTAKT

Auf gute, sichere Kontakte von Segment zu Segment kommt es an bei Modulanlagen. Verschiedene Steckertypen erfüllen unterschiedliche Forderungen. Um besonders freizügig mit mehreren Modul-Erbauern Anlagen zusammenstellen zu können, empfiehlt sich eine gemeinsame elektrische Anschlussnormung. Einige bestehende Normen werden hier vorgestellt.

76

Werkstatt

WO GEHOBELT WIRD...

...fallen hier zwar auch Späne. Doch das eigentliche Thema sind die Werkzeuge und die grundsätzlichen handwerklichen Tätigkeiten, die für die Konstruktion eines professionellen Unterbaus nötig sind.

82

Ansichtssache

IMPRESSIONEN ZUR NATUR

Wald und Wiesen, Natur und Landschaft neben den Strecken der Modellbahn – es gibt viele Möglichkeiten und viele Materialien, um Natürliches adäquat auf die Anlage zu bringen. Drei bekannte Anlagenbauer werden hier mit ihrer ganz persönlichen Handschrift vorgestellt.

89

NATÜRLICH DIE NATUR GESTALTEN

Andreas S. Lüneburg bevorzugt fast ausschließlich Materialien, die die Natur liefert.

90

MIKROKOSMOS MIT VIEL LEBEN

Hans Poschers Spezialität sind feinst gestaltete Szenen. Jedes Material wird von ihm farblich überarbeitet.

92

GROSSRÄUMIGE NATURSZENARIEN

Josef Brandls Anlagen atmen Weite, Naturnähe. Er übersetzt seine Materialien in überzeugende Natur.

94

Schlußlicht

INNOVATIVES – DETAILLIERTES

Ein Feinst-Pantograph für Z, ein flüsternder Schleifer für Wechselstrom, eine stromführende Kupplung und viele maßstäbliche Häuser...

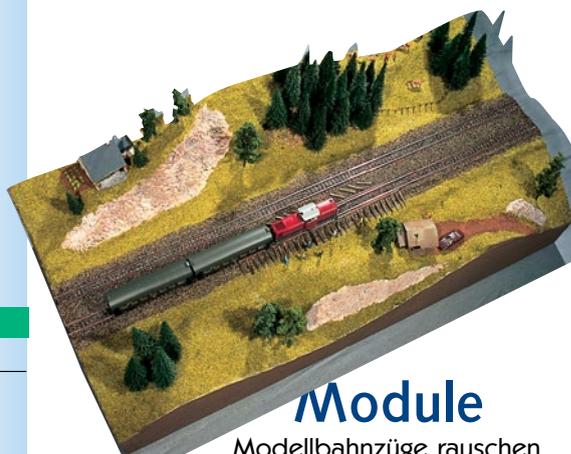
96

97

PREISKATEGORIEN, SYMBOLE

98

IMPRESSUM



Module

Modellbahnzüge rauschen von Anlage zu Anlage.

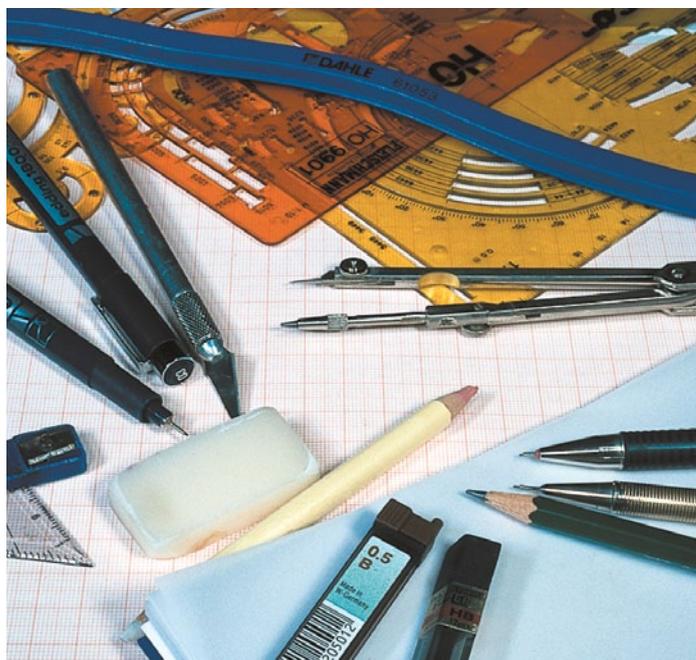
ab Seite **24**



In der Landwirtschaft prägten spezielle Fuhrwerke über Jahrhunderte hinweg den Fuhrpark der Bauern.

ab Seite **62**

Transportmittel für das Land



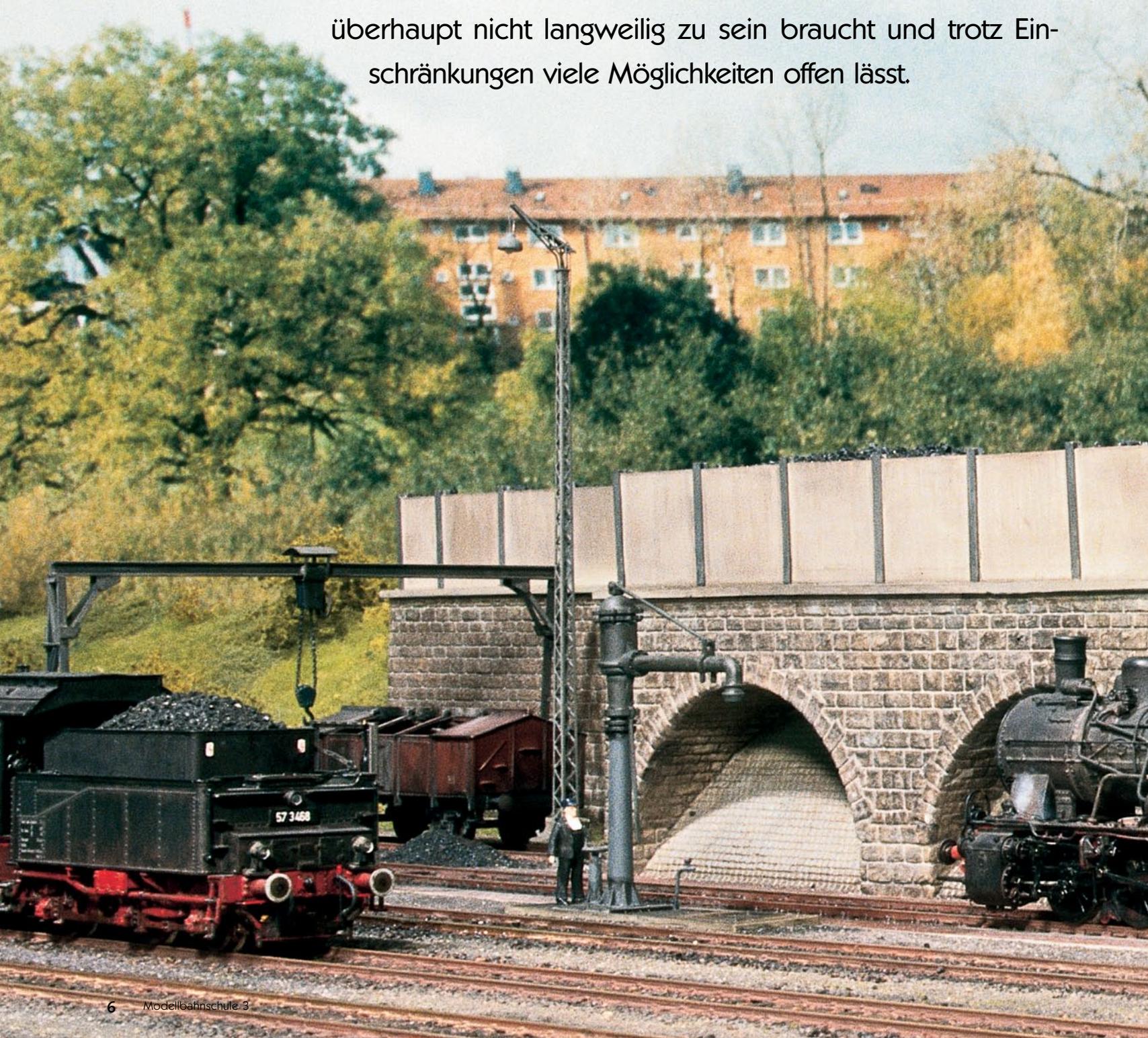
Träume aufs Papier bringen

Jeder Anlage geht eine meist beschäftigungsintensive Planungsphase voraus.

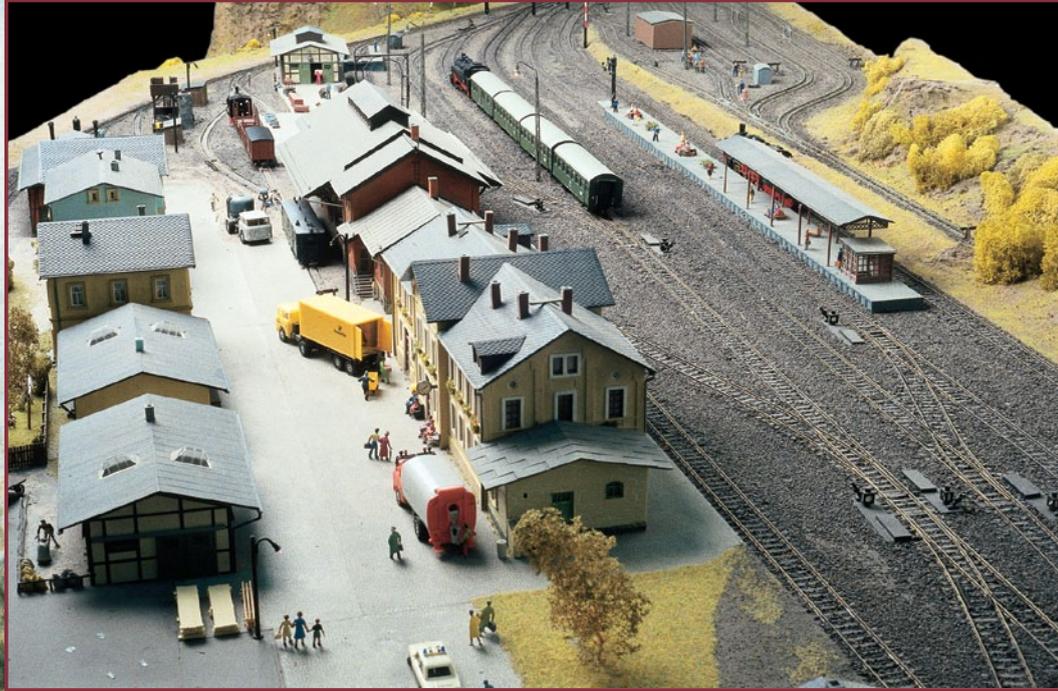
ab Seite **32**

Wenn Träume

Das richtig gewählte Konzept und Thema ist Garant für eine Modellbahn, die auch noch nach Jahren ihren Spielreiz nicht verliert. Viele Träume und Wünsche gehen der sorgfältigen Planung vorweg. Raum und Geldbörse holen einen aber wieder auf den harten Boden der Tatsachen zurück, der aber überhaupt nicht langweilig zu sein braucht und trotz Einschränkungen viele Möglichkeiten offen lässt.



wahr werden...



Der Traum vieler Modellbahner ist eine große Anlage. Sie weicht in der Regel vom üblichen Kreisverkehr ab und ihre Form entspricht nicht mehr dem klassischen Rechteck.

Auch weniger große Träume werden wahr: Auf kleine, dem Vorbild akribisch nachempfundene Motive beschränkt sich das Team Eichholz.





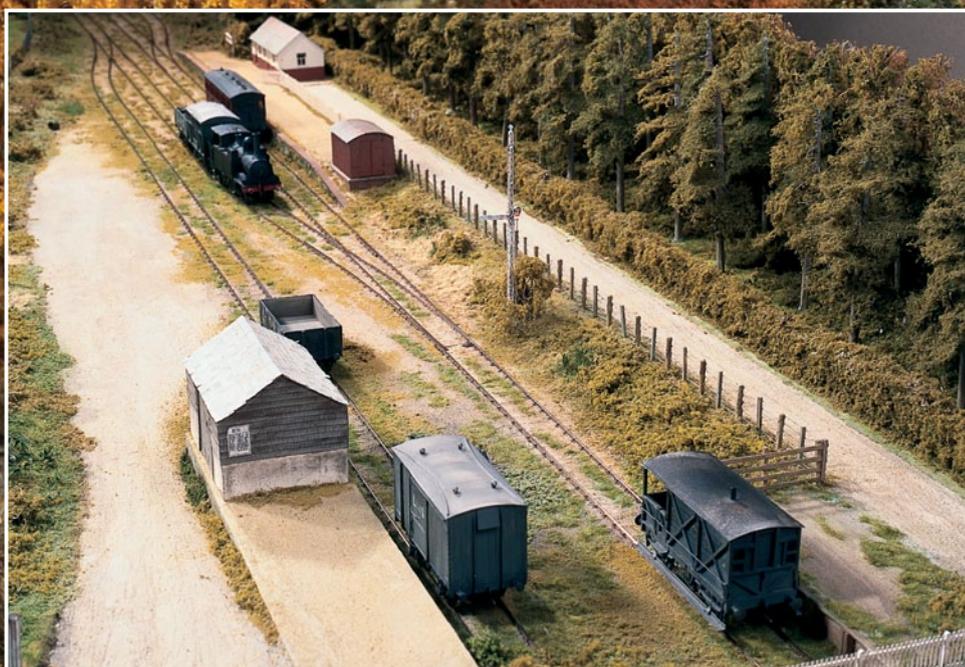
Hans Poscher, ein bekannter Anlagenbauer, zieht landschaftliche Motive den städtischen vor. Die romantische Atmosphäre einer primitiven Waldbahn in Rumänien, wo die Zeit scheinbar stehen geblieben ist, fasziniert ihn mehr als Großanlagen mit hektischem Spielbetrieb.

Deutschland ist ein walddreiches Land. Warum nicht auch große Wälder auf der Modellbahn?

Wälder und Berge sind Sinnbilder für Natur – und auf der Modellbahn sehr beliebte Landschaftsformen. Die Sehnsucht nach einer heilen Welt wird so umgesetzt. Man hört förmlich den Kuckuck rufen und die Mühle am rauschenden Bach emsig klappern und meint, die frische Waldluft zu atmen.







Urlaubseindrücke sind oft eine weitere Antriebskraft, auch ausländische Themen in Deutschland mit Akribie und Liebe umzusetzen. Ob die hohen Berge der Ostschweiz im typisch bunten Herbstkleid oder das flache Land im britischen Cornwall mit seinen menschenleeren Nebenbahnstationen – die Hauptsache ist doch, dass man auch noch in vielen Jahren Gefallen an seiner Modellbahnanlage findet!

Reisen über Deutschlands Grenzen hinaus lassen den Wunsch nach ausländischen Themen aufkommen



Fotos: Andreas Stirl (1), Markus Tiedtke (5), mit freundlicher Genehmigung aus Sammlung Josef Blandl (1)





Modellbahnsysteme und Anlagenformen

Vom Grundsätzlichen zum Speziellen, von den ersten Überlegungen, die Modellbahn vielleicht zum „lebenslänglichen“ Hobby zu machen, bis hin zu professionellen Anlagenformen reicht das Themen-Spektrum dieses Beitrags. ▶

Vom Teppich auf die Platte

Wer mit dem Hobby Modelleisenbahn anfängt, sollte nicht einfach drauflosbauen. Wenn die Freude an der Modellbahn groß und dauerhaft sein soll, bedarf es doch einiger grundlegender Überlegungen. Denn unter den Fehlern einer anfänglichen Begeisterung und eines daraus resultierenden unüberlegten Kaufrausches leidet man womöglich seine ganze Modellbahner-Karriere lang.

Wer gleich zu Anfang mit einem HO-Oval seine Träume in flott dahinrauschende Züge umsetzt und erst viel später merkt, dass er mit seinem beschränkten Platz doch vielleicht mit der N-Spur besser bedient gewesen wäre, hat diese erste Fehlinvestition teuer bezahlt. Und wer sich anfänglich hohe bastlerische Ziele gesteckt hat und mit der Zeit merkt, dass die eigenen handwerklichen Fähigkeiten oder die notwendige Freizeit nicht ausreichen, wird unter Umständen lieber mit der im Betrieb etwas einfacheren Wechselstrombahn, kombiniert mit einem Fertiggelände, seine Hobbyträume erfüllt sehen.

Welche Nenngröße?

Ganz am Anfang steht die Frage der zu wählenden Spurgröße. Entscheidend dürften der vorhandene Platz in den eigenen Räumen und die Grundvorstellung über die Ausübung des Hobbys sein. Wer z. B. nur über beschränkten Platz zu Hause verfügt und höchstens mit einer Anlage in der Größe einer üblichen Grundplatte auskommen muss, aber gerne großzügige Landschaften bauen oder schöne lange Züge fahren lassen will, der ist mit der Spurweite N im Maßstab 1:160 wohl am besten beraten. Der noch kleinere Maßstab 1:220, Nenngröße Z, hat seine ganz eigene Philosophie. Die Baugröße ist zwar prädestiniert für Großprojekte auf überschaubarem Raum, doch viele Miniclub-Fans begeistern sich eher für Gags wie Spielanlagen im Koffer. Weshalb das im Verhältnis zu HO eingeschränktere modellangebot Z-Bahner nur am Rande stört.

Das Manko schlecht laufender Fahrzeuge hat die Spurgröße N schon lange abgelegt, vor allem Fleischmann wartet mit super detaillierten Triebfahrzeugen auf, die gleich-



Eine Grundsatzentscheidung betrifft das Stromsystem. Hier die Dreileiter-Wechselstrom-Bahn.



So hat fast jeder Modelleisenbahner einmal angefangen, mit einer „ebenerdigen“ Spielanlage.



Auf die Größe kommt es an: Zweimal Baureihe V 100, vorne in Nenngröße N, hinten im Maßstab O.

zeitig hervorragende Laufeigenschaften haben. Mit N gewinnt man viel Platz, vernünftige Gleissysteme sind ebenfalls erhältlich, und auch das Fahrzeugangebot scheint ausreichend zu sein. Dafür leidet der Modellbahner unter einem etwas eingeschränkten Angebot auf dem Zubehörsektor. Bereits im Gebäudebereich sind nicht so viele Häuser auf dem Markt wie

in Baugröße HO, bei den Straßenfahrzeugen setzt sich dies in noch stärkerem Maße, insbesondere bei den früheren Epochen, fort, und das reichliche Ausstattungszubehör von HO sucht man in N – bis auf das Angebot weniger und teurer Kleinserienhersteller – vergebens.

Die nächste Größe ist TT (Table-Top), der Maßstab liegt bei 1:120. Diese früher vor allem im Gebiet der ehemaligen DDR verbreitete Spurweite vermag die Platzvorteile von N und die Detaillierungsvorteile von HO in sich zu vereinen, bildet also einen guten Kompromiss zwischen beiden Spurweiten, leidet derzeit aber noch etwas unter einer Angebotsschwäche.

Die am meisten verbreitete Spurweite ist HO (sprich Ha Null). Der Ausdruck ist abgeleitet von „Halb Null“, da der Maßstab 1:87 in etwa der Hälfte des O-Spur-Maßstabes von 1:45 entspricht. HO beansprucht zwar schon einiges an Platz, aber man kann in einem normalen Zimmer immer noch eine ganz vernünftige Bahn auf einer Platte aufbauen. Wie sich in dieser Spurweite der Platz noch besser und vor allem modellbahngerechter ausnutzen lässt, wird im Anschluss an diese grundsätzlichen Überlegungen erörtert.

Die unbestreitbaren Vorteile von HO liegen in einer bereits sehr gut darstellbaren Detaillierung des schon besser vermittel-

Fast schon
eine
Philosophie:
Die Nenngröße



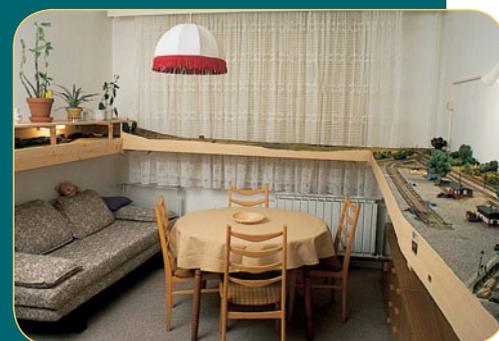
Bescheidener Anfang



□ Anfang auf der Platte

Ist die allererste Phase eines Modellbahnerlebens, die sich fast immer auf dem Fußboden abspielt, zu Ende, wandert die Bahn ein Stockwerk höher. Eine Plattenanlage entsteht, auf der die Gleise fest verlegt sind. Daneben kann bereits Landschaftsgestaltung geprobt werden, die ersten Bauwerke entstehen und kommen auch auf die Platte.

Viel Platz beansprucht eine solche Einsteiger-Anlage, bestehend aus einer Platte auf zwei Holzböcken, nicht. Sie wirkt sich somit auch nicht störend auf die sonstigen Platzbedürfnisse in diesem Zimmer aus, das mit Bett und Schreibtisch durchaus als Kinder-/Jugendzimmer angesehen werden kann. Auch ein Kleiderschrank fände noch problemlos Platz.



□ Wohnen mit der Bahn

Wohnen und Bahnbetrieb in einem Raum – auch das kann gutgehen. Diese an der Wand entlang aufgebaute Anlagenform, in Kurzform „adW-Anlage“ genannt, ist ein ideales Konzept für alle Modellbahner, die nicht unbedingt ein eigenes Zimmer für ihr Hobby erübrigen können oder wollen. Es entsteht, wie hier ausnahmsweise in natura dargestellt, ein „multifunktionaler“ Raum. Hier wird gegessen und anschließend kann man sein Verdauungsschläfchen auf dem Sofa absolvieren.

Die adW-Anlage hat neben Platzökonomie auch noch den Vorteil, schöne, lange Paradestrecken zu bieten. Und an der Bahn entlang lassen sich zahlreiche unterschiedliche Szenen gestalten.

ENTSCHEIDUNGEN ZU BEGINN DES ANLAGENBAUS

1.	Welche Nenngröße	Z – N – TT – HO – O – usw.
2.	Welche Spurweite	Normalspur oder diverse Schmalspuren
3.	Welches Stromsystem	Bei HO: Gleichstrom oder Wechselstrom, einzeln, gemeinsam oder getrennt durch Systemwechsel im Bahnhof u.ä.
4.	Welche Technik	Manuell, digital, automatisch oder gemischt
5.	Welches Thema	Haupt-, Neben-, Privat- oder Industriebahn, Gemischt, einzeln, getrennt im Bhf, parallel o.ä.
6.	Welche Epoche	Epoche 1 Anfang und Länderbahn 1835 bis 1920
		Epoche 2 Deutsche Reichsbahn bis 1949
		Epoche 3 Deutsche Bundesbahn/Reichsbahn DDR bis 1968/1970
		Epoche 4 Deutsche Bundesbahn/Reichsbahn DDR bis 1989
		Epoche 5 Deutsche Bahn AG aktuell
7.	Welche Jahreszeit	Frühjahr, Sommer, Herbst, Winter
8.	Welche Landschaft	Flachland, Mittel- oder Hochgebirge, Küste usw.
9.	Welche Anlagenart	Zimmeranlage, Diorama, transportable Segmentanlage, Modul
10.	Welche Modulnorm	Eine bereits vorhandene, eine „neue“ eigene oder sich einer Vereinsnorm anschließen

Fein detailliert fährt es sich auch in Nenngröße N, durchaus attraktiv auch für HO-Anhänger.



baren Eindrucks vom großen Vorbild und einer enorm vielfältigen Angebotspalette, die vom Werkzeug auf der H0-Drehbank bis zu nahezu maßstäblichen Schiffen und vom Raben auf dem Zaun bis zur „Bordsteinschwalbe“ reicht. Dazwischen liegen die unterschiedlichsten Metall-Zurüstteile für Lokomotiven und Wagen oder etwa das Ausstattungszubehör für die Detaillierung der Strecke. Auch der Kleinserienmarkt boomt und es gibt nahezu nichts, was man nicht kaufen könnte. Wer also eine gut handhabbare Bahn aufbauen möchte oder gerne detailliert baut, wer eine Vorliebe für vorbildgetreue Wagen und Lokomotiven hat, dem sei H0 ans Herz gelegt. Auch der Sammler wird wegen des kaum mehr zu überblickenden Angebots in dieser Baugröße sicherlich seine Vitрины füllen können.

Nicht unerwähnt bleiben sollen die Schmalspur-Varianten von H0. Hier gilt zwar grundsätzlich der Maßstab 1:87 weiter, doch haben die Gleissysteme eine kleinere Spurweite, die man als H0m (Meterspur) oder H0e (eng. z. B. Feldbahnen) bezeichnet. Schmalspurbahnen finden sich meist in Gebirgsgegenden, z. B. in der Schweiz oder bei Privatbahnen. Dieses Kapitel des Hobbys setzt meist erst im Laufe einer Modellbahner-Karriere ein und soll hier nicht behandelt werden.

Die nächsten Nenngrößen, nämlich Spur 0 (1:45 bzw. 1:43 – hier scheiden sich die Geister), Spur I (1:32) und LGB seien nur der Ordnung halber erwähnt. Diese großen Spurweiten sind in der Regel kaum für Anlagenbetrieb in üblichen Innenräumen geeignet. Die Anhänger dieser Nenngrößen sind entweder fasziniert von großen, meist aus Metall gefertigten Maschinen oder Frischluft liebende Gartenbahner, die Modelle in einer großen Spurweite in ihren Gärten fahren sehen wollen. Die

Viel Betrieb, Landschaft, Gebäude auf kleinem Raum ermöglicht Nenngröße TT. Hier eine Anlage, die nicht größer ist als ein Tisch.



Realistisch gestaltete Szene auf einem Modul in Nenngröße H0. Dieser Baumaßstab bietet einen hohen Detaillierungsgrad und ein riesiges Angebot.

Es fehlt nur noch der Ozeandampfer! Frühere Anlagen platzten oft förmlich aus den Nähten. Heute meint man: Weniger ist mehr.

Für jede Spur gibt es den Kreis von Liebhabern

Besonderheiten dieses Hobbyzweiges sollen im Rahmen dieses Beitrags nicht weiter behandelt werden.

Wahl des Stromsystems

Ist die Entscheidung zugunsten von H0 gefallen, stellt sich die Frage nach dem Stromsystem. Es gibt zum einen die Gleichstrombahnen. In diesem System ist

ein Gleisstrang mit dem Plus-Pol belegt, der andere mit dem Minus-Pol des Fahrtransformators. Deshalb kann es insbesondere bei Kehrschleifen (das Gleis führt in sich selbst zurück) zu elektrischen Problemen kommen, die sich heutzutage aber mit Hilfe elektronischer Schaltungen leicht beheben lassen.

Unbestreitbarer Vorteil des Gleichstromsystems, das auch als Zweileitersystem bezeichnet wird, ist die Möglichkeit, sich für unterschiedlichste Schienensysteme und Fahrzeuge entscheiden zu können. Nahezu jeder Hersteller hat sein eigenes Gleissystem mit Unterschieden in Profilhöhen, Weichenformen, Schwellen usw. Somit kann man sich das passende Gleis aussu-





chen oder gar die unterschiedlichen Produkte miteinander kombinieren. Die Fahrzeuge der unterschiedlichen Hersteller können ohnehin miteinander gemischt werden, wobei man sich tunlichst für ein bestimmtes Kupplungssystem entscheiden sollte. Neben Wechselstromwagen, bei denen nur die Achsen getauscht werden müssen, lassen sich auch die kostbaren

Lebhafter Betrieb durch Rangieren und Umsetzen läßt sich auf diesem Kopfbahnhof in Nenngröße N realisieren.



Metallfahrzeuge von Kleinserienherstellern einsetzen, wenn man mit dem Bau der Anlage fertig ist und sein Augenmerk auf einen hoch detaillierten oder besonders ausgefallenen Fuhrpark setzt. Die Alternative zum Zweileitersystem ist das mit Wechselstrom betriebene Dreileitersystem. Hier liegt eine Phase des Stroms auf den beiden Schienenprofilen, die andere auf dem Mittelleiter, der heutzutage in Form von Punktkontakten ausgeführt ist. Von diesen „Pukos“ nehmen die Lokomotiven und auch entsprechend ausgerüstete Wagenmodelle ihren benötigten Strom mittels eines Schienenschleifers auf. Haupthersteller ist die bekannte Firma Märklin in Göppingen.

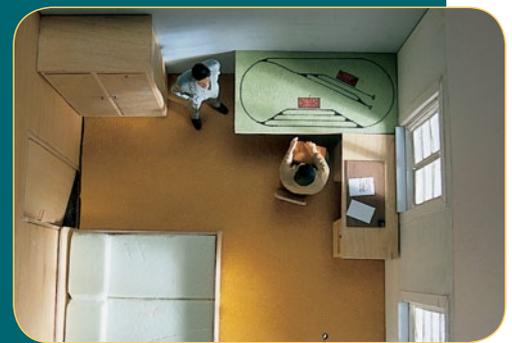
Der Hauptvorteil des Wechselstromsystems liegt in der symmetrischen Stromabnahme: Dadurch dass die Gegenphase zum Mittelleiter auf den beiden außen liegenden Schienen sitzt, kann es im Fall von Kehrschleifen oder Kreisdiagonalen nicht zu Kurzschlüssen kommen. Der früher noch problematische Richtungswechsel durch Umpolen der Fahrspannung wird heute problemlos mit entsprechenden Elektronikbausteinen bewerkstelligt.

Das Dreileiter-Gleissystem gibt es mit und ohne Gleisbettung. Das C-Gleis mit angespritzter Kunststoffbettung ist eher für den unproblematischen Spielbetrieb vorgesehen. Das K-Gleis dagegen muss, wie die meisten Zweileitersysteme, eingeschottert werden und wendet sich eher an die vordiorientierten Modellbahner. Beide Gleistypen haben wegen der märklinischen Tradition der hohen Betriebssicherheit mit dem Nachteil großer Gleisprofilhöhen und den sichtbaren Punktkontakten zu kämpfen. Viele der ansonsten der Gleichstromtechnik verhafteten Hersteller bieten Lokomotiven und Wagen auch für das Wechselstromsystem an, so dass man auch hier zu einer ansehnlichen Modellvielfalt gelangen kann.

Mehr Entscheidungen

Hat man sich nach vielen „schlaflosen Nächten“ und zahlreichen Kneipendiskussionen zu einer Spurgröße und einem System durchgerungen, muß man nun auch noch die Zukunft ins Visier nehmen. Im Zeitalter des Computers gilt es, sich mit einer möglichen Digitalisierung der Anlage und des Fahrbetriebs – zumindest in Gedanken – zu befassen. Weiter gehend kann man auch daran denken, die ▶

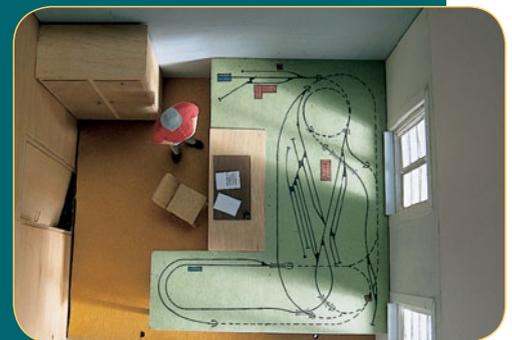
Die Platte wächst



□ Spiel und Arbeit über Eck

Die Anlagenplatte ist bereits etwas gewachsen und ermöglicht einen vielfältigen Rangierbetrieb. In der Zimmerecke ist sie gut und vor allem einigermaßen platzsparend aufgehoben. Tiefer darf sie allerdings nicht mehr werden, denn die Platzierung direkt an der Wand beschränkt die Eingriffsmöglichkeiten auf die maximale Armlänge des Bedieners. Und Arme wachsen nun mal nicht nach Modellbahnerwunsch.

Interessant – und möglicherweise verführerisch – ist die direkte Nachbarschaft der Anlage zum Schreibtisch. Von der Schreibarbeit kann man sich vielleicht mit ein paar Runden Fahrbetrieb erholen. Und wenn das Papier voll ist, steht der aufgeräumte Schreibtisch für Bastelarbeiten zur Verfügung.



□ Grenzen des Wachstums

Modellbahnanlagen haben häufig die geheimnisvolle Eigenschaft, immer weiter zu wachsen. Hier ist es der Anlage bereits gelungen, das Bett aus dem Zimmer zu verdrängen. Aus dem Wohn-/Arbeits- und Schlafzimmer mit einem bisschen Modellbahn ist hier viel Eisenbahn in wenig Zimmer geworden. Offenbar geht der Modellbahner aber immer noch einer „geregelten“ Tätigkeit am Schreibtisch nach, der, wenn das Papier voll ist...siehe oben!

Gut beraten wird der rotbehemdete Modellbahner sein, bei dieser Plattengröße Einstiegsöffnungen vorzusehen. Bekanntlich entgleisen Züge grundsätzlich an Stellen, an die man mit natürlich gewachsenen Armen niemals rankommt.

spätere Anlage mit dem PC zu steuern. Die Vorteile beim Digitalbetrieb liegen in der Möglichkeit, völlig problemlos mehrere Loks gleichzeitig fahren zu können, ohne Gleistrennungen, verschiedene Stromkreise oder Ähnliches vorsehen zu müssen. Doch hat dieses Spiel schnell seine Grenzen erreicht, da man nicht mehr Züge fahren lassen sollte, als mit zwei Augen und zwei Händen überwacht und gesteuert werden können. Die Entscheidung für Digital sollte zunächst jedem selbst überlassen werden. Gegebenenfalls sollte entsprechende Literatur zu Rate gezogen werden.

Das Anlagenkonzept

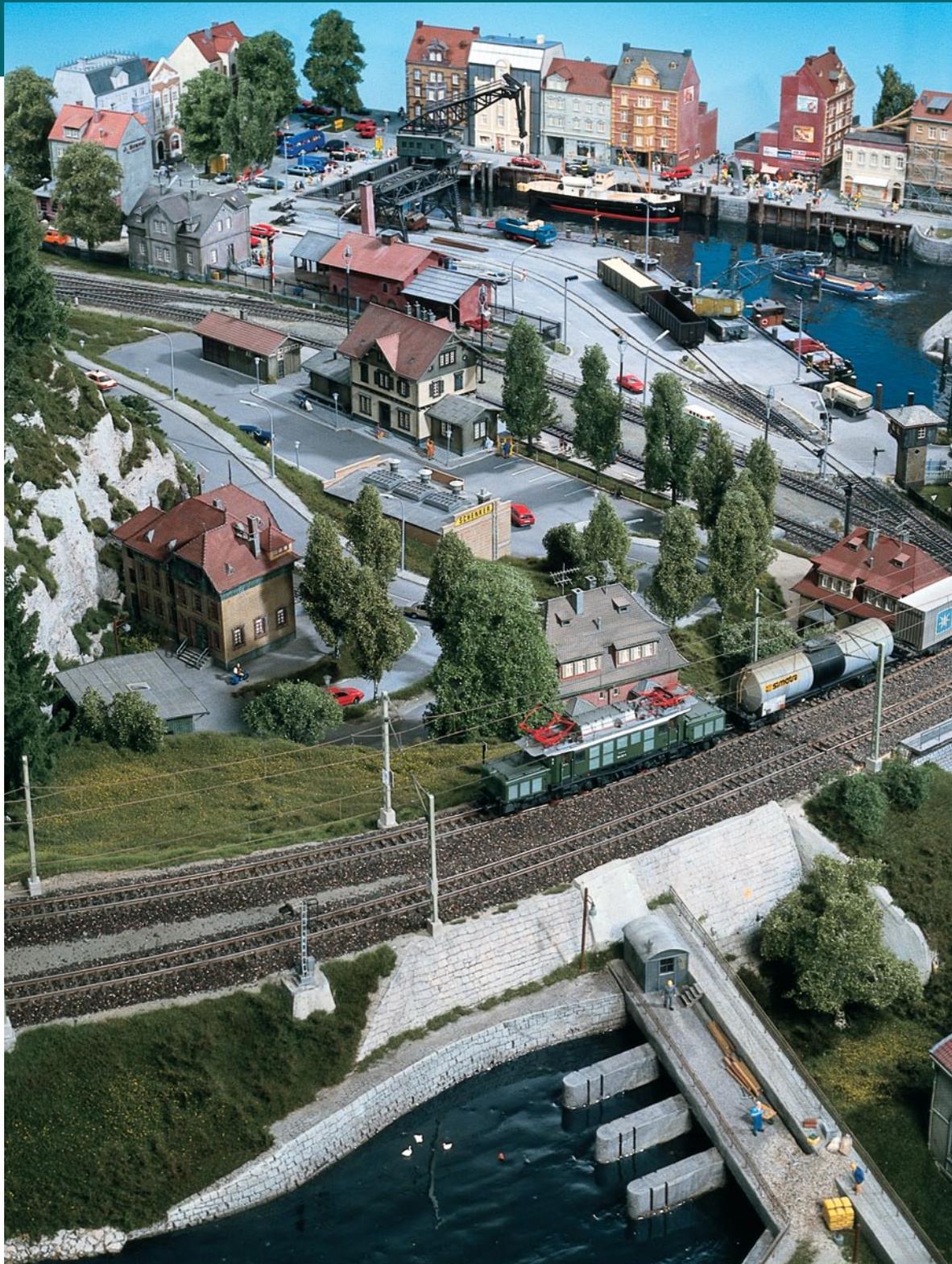
Während der eine seinen Spaß am Spielbetrieb findet und allenfalls gerade noch ein paar Häuschen zusammenklebt, wird der andere seinen Anlagenbetrieb auf einer anspruchsvolleren Ebene ansiedeln und vorbildgerechte Züge in einer passenden Umgebung fahren lassen wollen. Wieder ein anderer möchte sich gerne bei der Landschaftsgestaltung verwirklichen und legt weniger Wert auf einen großen Bahnhof oder eine Stadt.

Wer nur Freude an Fahrzeugmodellen hat, braucht sich mit Anlagen- und Gleisplanung gar nicht zu beschäftigen, er muss nur für genügend Platz für seine Vitrinen sorgen.

Jenseits der Grenzen

Da muss der Liebhaber ausländischer oder gar exotischer Bahnen tiefer in die Recherchen einsteigen – und meist auch tiefer ins Hobby-Budget greifen. Neben den passenden Fahrzeugmodellen, deren Lackierung und Beschriftung muss auch auf die Besonderheiten der Landschaft, der Gebäude, der Signalanlagen und noch vieles mehr geachtet werden. Wer sich daher in seinem letzten Schweiz-Urlaub z. B. für eine der malerischen Gebirgsbahnen entschieden hat, sollte vor Baubeginn die Verfügbarkeit des Zubehörs und die Preisgestaltung der Modelle sorgfältig überprüfen.

Auch die Beschäftigung mit den attraktiven amerikanischen Bahnen bedingt einige Vorüberlegungen über die Ausgestaltung der Modellbahn und deren Verfügbarkeit im Fachhandel. Insbesondere im amerikani-



Hafenbetrieb, städtische Häuserzeilen und ein wenig Landschaft: Großanlage mit viel Tiefe in H0.

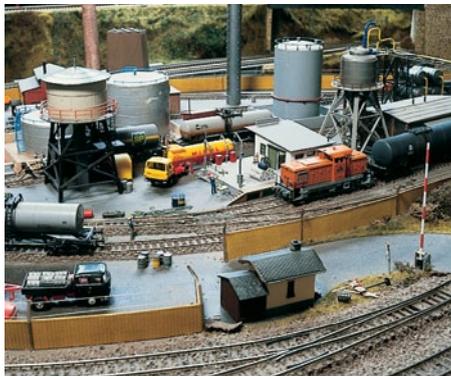
schen Markt wird die Angebotspalette durch eingeschränkte Nachkaufmöglichkeiten der Katalogprodukte gekennzeichnet. Was vorhanden ist, muß gekauft werden, da es eine Zweitaufgabe meistens nicht mehr gibt. Daher wird man sich oft genötigt sehen, sofort alles Vorhandene zu einem bestimmten Thema zu erwerben, bevor es ausverkauft ist.

Auf dem europäischen Kontinent zu bleiben, ist recht dankbar, gibt es doch für die zahlreichen Bahnverwaltungen reichlich Rollma-

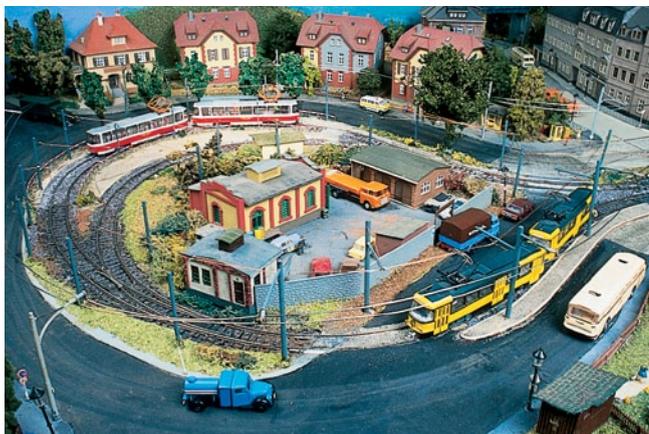
terial. Der englische Markt stellt innerhalb Europas eine Besonderheit dar. In dem Inselstaat findet man in der Regel nicht die „kontinentalen“ Spurweiten. Vielmehr sind die britischen Maßstäbe aus unserer Sicht etwas „exotisch“ (außer vielleicht 0) und unseren Maßstäben oft nur angenähert.

(Eine detaillierte Übersicht aller Spurweiten und Maßstäbe ist in ModellbahnSchule Heft 2 unter der Rubrik „Gleise und Strecken“ zu finden). Der britische Modellbahner lässt sich durch das Vorbild anregen

**Merkantile
Amerikaner
und exotische
Briten**



Ein Industrieareal mit Werksgleisen belebt als Spezialthema einen Anlagenbereich.



Straßenbahnbetrieb – ein attraktives Spezialthema. Bei Zungen- oder Kammanlagen erfüllt es einen Anlagenanteil mit Leben.

und baut sehr viel selbst. Oft weisen die kleinen und liebenswert gestalteten Anlagen nicht viele Strecken auf, dafür aber immer einen Bahnhof mit recht vielfältigen Betriebsmöglichkeiten und kleinen Szenen, die manchmal auch zum Schmunzeln anregen.

Geschlossene Anlagen

Als „geschlossen“ bezeichnet man Anlagen, die auf einer Platte aufgebaut sind. In

Weite Gleisradien in großzügig gestalteter Landschaft kennzeichnen diese HO-Anlage.



aller Regel wird der Einstieg ins Hobby eine Plattenanlage sein. Nach anfänglichem, normalerweise unproblematischem Aufbau und Betrieb wird der ambitionierte Modellbahner bald an die Grenzen des Spielspaßes stoßen, weil ein simples „Im-Kreis-Fahren“ schnell langweilig wird und ein halbwegs vorbildgerechter Betrieb durch den Kreisverkehr nicht möglich ist. In manchen absurden Fällen beißen sich die Züge sogar fast schon „in den Schwanz“, wenn sie zu lang sind. Auch von der Optik befriedigen die Kreise mit ihren engen Kurven und einer meist unglaublichen Landschaftsform kaum.

Hier lässt sich mit ein paar Tricks Abhilfe schaffen. Schon die Überbauung der engen Kurven mit einem Hügel oder das Tarnen der engen Radien mit einem Wald oder stattlichen Gebäuden kann dazu beitragen, den allzu spielzeughaften Eindruck zu verwischen.

An einem typischen Beispiel lässt sich eine optische Kaschierung veranschaulichen: Ohne Bahnübergang wirkt jede Ansiedlung innerhalb des Ovals unglaublich, denn wie ge-

langen die Menschen in das Kreisinne und wieder heraus? Der Bau eines Bahnübergangs schafft Leben und Realität. Der Einbau einer Brücke kann zumindest die engen Gleisradien etwas verdecken, vorausgesetzt, die Brückenzufahrt liegt seitlich an den Gleisen.

Ein unübertroffener Trick, die platzsparenden Plattenanlagen aufzuwerten, ist die „Flucht“ in die dritte Dimension, d. h. die Anlage von Bergen (wohl eher Hügeln ▶

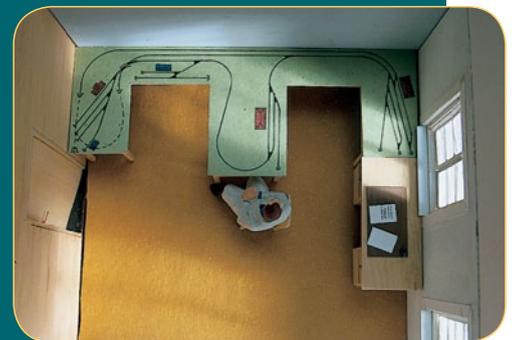
An der Wand lang



Wenig Raum für viel Strecke

Plötzlich bietet das Zimmer wieder viel Raum, sogar eine Couch paßt wieder rein und der Kleiderschrank. Die Anlage ist derweil ausgesprochen „schlank“ geworden. Der Modellbahner hat sich jetzt für den Bau einer Wandanlage entschieden, nachdem er die platzraubende Platten-Bauweise endgültig satt bekommen hatte, die ihm fast künstlerische Verrenkungen abverlangte, wenn er die Einstiegsöffnungen zwecks Beseitigung von Problemen an unzugänglicher Stelle aufsuchen mußte.

Zum Fahren von A nach B und rangieren bleiben ihm sicher noch genug Möglichkeiten, und wenn er am Schreibtisch sitzt und arbeitet, ist die Modelleisenbahn doch immer noch ganz greifbar in tröstlicher Nähe.



Auch die Schmalen wachsen

Das Zimmer hat nun offensichtlich seine multifunktionalen Eigenschaften verloren und dient hier hauptsächlich als Raum für die Modellbahn und als Arbeitszimmer. Die Wandanlage ist, dem üblichen Modellbahnleben folgend, wieder gewachsen und präsentiert sich in der Form eines „E“. Die Anlagenschenkel haben auch an Tiefe gewonnen und gewähren dem linken Ende des zusammengedrückten „Hundeknochens“ ausreichend Platz für eine im „Tiefparterre“ aufgebaute Wendeschleife.

Im mittleren Schenkel des „E“ ist jetzt Platz für einen Durchgangsbahnhof. Rechts neben dem Schreibtisch liegen Abstellgleise, die irgendwann einmal zu einem Kopfbahnhof ausgebaut werden.

oder Erhebungen) und Tälern (Schluchten). Hierdurch wird dem Kreis der „platte“ Eindruck genommen. Ein weiteres Hilfsmittel besteht in der filigranen Durchgestaltung der Landschaft.

Kleine Rechteckanlagen haben enge Radien, nur in der Mitte ist Platz für die Landschaftsgestaltung. Möglich ist neben den Rundumfahrten lediglich ein bisschen Rangierbetrieb. Außerdem müssen Anlagen, die tiefer als 100 cm sind, der guten Zugänglichkeit halber von der Wand abgerückt werden. Sie beanspruchen dann aber noch mehr Platz.

Eine L-Anlage mit Kreisverkehr braucht deutlich mehr Platz, bietet aber lange Fahrstrecken, die sich mit einer gefälligen Streckenführung als attraktive Parade Strecken nutzen lassen. Über dem L-Winkel kann ein größerer Bahnhof angelegt werden und der kleinere Schenkel könnte allein dem Rangierbahnhof, einem BW o. Ä. vorbehalten bleiben.

Nicht außer Acht gelassen werden sollte bei größeren Anlagen eine Einstiegsöffnung, sofern offene Rahmenbauweise verwendet wird. Plant man dagegen eine Holzplatte

Hundeknochen und Schattenbahnhöfe

als Anlagengrund, sollten Buchten für Eingriffsmöglichkeiten vorgesehen werden. Wenigstens im Bereich der Kehren sollte die Platte Ausstiegslukn aufweisen.

Als Alternative zum Anlagenselbstbau können auch Fertiganlagen dienen. Sie bestehen aus einer Plastiklandschaft auf einem stabilen Holzrahmen. Die gesamte Landschaft ist im Tiefziehverfahren einschließlich der Trassen vorgeformt. Eingefärbt ist sie auch schon, die Begrasung ist aufgebracht. Viele dieser Anlagen lassen sich mit Erweiterungsets vergrößern.

Offene Anlagen

Bislang war nur vom „Kreisverkehr“ und einer Ebene die Rede. Die näch-

Ein typisches Diorama in feinsten Detaillierung. Blickfang ist die desolatte Ruine, die Eisenbahn wird hier zur Randerscheinung.



Für Module typisch: Die außerordentlich detaillierte Ausgestaltung des fast malerischen Hinterhoffthemas.

ste Entwicklungsstufe nähert sich mit dem „Hundeknochen“-Prinzip dem Vorbildbetrieb der Bahn, bei dem die Züge auch aus der Richtung wiederkommen, in die sie weggefahren sind. Dadurch wird es notwendig, den Kreis zu modifizieren, ohne ihn ganz aufzugeben. Man muß sich vorstellen, daß er einfach in der Mitte zusammengedrückt wird, so dass an den beiden äußeren Enden zwei Kehren erhalten bleiben, in der Mitte die Gleise aber nun zur scheinbar doppelgleisigen Strecke werden.

Die beiden „Knochenenden“ sollten verdeckt liegen, am besten in einer unteren Ebene, und können zur Optimierung des Bahnbetriebes noch an einen Schattenbahnhof angegliedert werden.

Damit lassen sich noch mehr Zug-



Ein Fiddle Yard ersetzt den Schattenbahnhof und speist die Modulanlage mit Zügen.

garnituren einsetzen und bei einem Gleiswechselbetrieb kommt nicht derselbe Zug wieder, der gerade verschwunden ist. Je größer die Kapazität des Schattenbahnhofs, desto mehr Abwechslung entsteht in der Zugfolge.

An der Wand entlang

Eine Wandanlage ist vom Prinzip her eine Rechteckanlage, allerdings besonders schmal gebaut und in die Länge gezogen. Sie verläuft an der Zimmerwand entlang. Verschiedene Tiefenmaße sind möglich, die so bemessen sein müssen, daß die Anlage von der Vorderseite her aufgebaut, bedient und gepflegt werden kann. Die Vorbedingung lautet allerdings: wieviel Platz steht für die Modellbahnanlage überhaupt zur Verfügung? Sehr viele Modellbahner müs-





Autorenprofil

Horst Meier, Jahrgang 1956, ist Autor zahlreicher Veröffentlichungen in vielen Publikationen. Der Landschaftsbau ist seine Leidenschaft, die sich in zwei Anlagen und der Betreuung zweier Modellbaugruppen wiedergespiegelt hat. In der Modellbahnschule hat er bereits einiges von seinem Können gezeigt.

Autorenprofil

Andreas Stirl, Jahrgang 1959, ist den ModellEisenbahner und ModellbahnSchule-Lesern bekannt als Fotograf, der sein Handwerk versteht. Inzwischen haben aber seine Bilder das Laufen gelernt: Er ist als Kameramann für die RioGrande-Videothek in ganz Deutschland und in Übersee unterwegs.

ein „C“ aussehen. Dieser Anlagentyp weist lange Fahrstrecken auf und bietet viel Platz für eine vielfältige Landschaftsgestaltung. Entlang der Strecke können zahlreiche Themen untergebracht werden. Diese werden mit Szenentrennern, z. B. Wäldern, Hügeln, Einschnitten, die Bahnstrecke überquerende Brücken etc. voneinander getrennt.

Als Sonderform der adW-Anlage gibt es das „O“: der Ring ist ganz geschlossen. Den Innenraum des „O“ betritt oder verlässt der Modellbahner entweder unter der Anlage hindurch oder mittels eines beweglichen Anlagenteils, einer Brücke zum Beispiel.

Da bei Wandanlagen lebhafter Bahnbetrieb im Hintergrund steht, empfiehlt es sich, z. B. eine eingleisige Strecke in einer Ebene zu gestalten, die den Betrieb einzelner, erlesener Garnituren erlaubt. Solche Anlagen findet man immer häufiger bei Modellbahnern, die die Maxime „Weniger ist mehr“ verinnerlicht haben. Da findet vorbildgemäßer Verkehr von A nach B statt. Am einen Ende kann sich ein ▶

sen auf ein eigenes Hobbyzimmer verzichten. Mitunter ist in einer kleineren Wohnung der Aufbau einer Modellbahnanlage überhaupt nicht möglich. Eine Wandanlage könnte da vielleicht Abhilfe schaffen. Denn sie hat eine ganze Reihe von Vorteilen.

Eine Anlagenform, die fast komplett an der Wand (adW) entlang führt, kann wie

Der „Adler“ vor historischer Kulisse ist ein attraktives Anlagenthema für den Spezialisten.

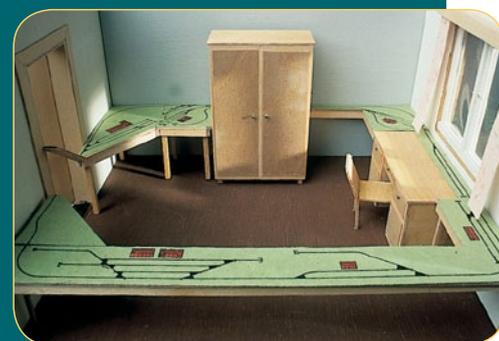


Schöne Rundungen



□ Von der Bahn eingekreist

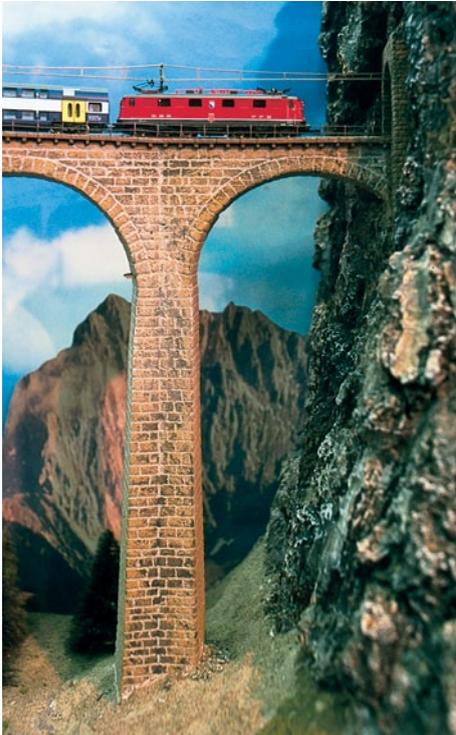
Hier präsentiert sich ein Modellbahnzimmer, in dem man auch noch wohnen oder arbeiten kann. Die Wandanlage hat mittlerweile von allen vier Wänden Besitz ergriffen, wobei lediglich die Tür ausgespart bleibt und sich der Schrank als Hindernis erweist, das demnächst vielleicht doch noch ausrangiert wird. Der Schreibtisch ist mit einer schmalen Fahrstrecke überbaut, auf der stolze Zuggarnituren paradieren können, was vielleicht der Inspiration dienen mag. Prinzipiell sind hier zwei Anlagen mittels einer Umfahungsstrecke miteinander verbunden. Hinter dem Sofa schmiegt sich ein „Hundeknochen“ an die Wand und der gegenüberliegende Anlagenbereich erlaubt Verkehr von A nach B mit vielen Rangiermöglichkeiten.



□ Der „Kreis“ schließt sich

Das stimmt allerdings nicht so ganz, denn immer noch bildet die Tür ein Hindernis. Aber nur scheinbar: Diese Pforte, die dem Modellbahner sein „Paradies“ erschließt, ist jetzt mit einer klappbaren Brücke versehen, über die der Zugverkehr problemlos abgewickelt werden kann. Beendet der Anlagenbetreiber seine Tätigkeit, klappt er die Brücke einfach hoch, und die Tür ist wieder frei. Der Schrank ist etwas von der Wand abgerückt, damit hinter ihm die Züge durchbrausen können. Mehrere Bahnhöfe gliedern hier das Betriebsgeschehen, Rangiermöglichkeiten gibt es „ohne Ende“. Und lange, gerade Paradestrecken für vorbildgemäß lange Zuggarnituren.

Auch auf der Z-Anlage gibt's Eis und Schnee. Der Winter läßt sich auch im kleinsten Baumaßstab stimmungsvoll realisieren.



Diese grandiose Alpenkulisse mit imposantem Brückenbauwerk wirkt auch bei Nenngröße Z überzeugend realistisch.



Als „Dental“-Schaustück beweist die Z-Bahn ihre Vielseitigkeit. Ob das Bohren da auch weh tut?

Rekord der Minimalisierung: Hier fährt die Z-Modellbahn in einer Landschaft im Köfcherchen umher. Die Bahn ist wirklich betriebsfähig.



Kopfbahnhof mit zahlreichen Umsetz- und Betriebsmöglichkeiten befinden, unterwegs werden je nach Wunsch ein Nebenbahnhof und Haltepunkte angefahren. Am anderen Ende kann ein „verdeckter“ Fiddle Yard errichtet werden, in dem man die Züge zusammenstellt und umsetzt. Eine derartige Anlage entspricht dem Modulprinzip.

„Zungen“ und „Kämme“

In großen Räumen, beispielsweise bei umfangreichen Clubanlagen, ist eine „Zungen“- oder „Kamm“-Anlage gut denkbar. Hierbei handelt es sich um eine Sonderform der L-Anlage, die der Form eines „E“ ähnelt. Je nach Platzangebot kann diese Form beliebig erweitert und ausgebaut werden. Auf den einzelnen Zungenteilen lassen sich spezielle Themen, so Industrieanlüsse, Bahnbetriebswerk, Hafen, Stadt, darstellen, die man völlig unabhängig, also auch ohne Szenentrenner, vom hinteren langen Querschmel gestalten kann. So lässt sich auch ohne weiteres auf dem zusammenhängenden Anlagenteil ein automatischer Hauptstreckenbetrieb abwickeln,

Für das Anlagenprinzip

Der Platzbedarf für die Wandanlage hängt zunächst von der Streckenführung ab. Zwei Grundmodelle kommen in Betracht: Eine Strecke zwischen zwei Kopfbahnhöfen mit einfachem Pendelverkehr ohne Kehrschleifen oder die klassische „Hundeknochen“-Form.

Eine platzsparende Anlage mit Pendelverkehr kann, da keine Wendeschleife bzw. 180-Grad-Kurve benötigt wird, sehr schmal ausfallen. Dieses Konzept bietet sich eher für Spurgröße H0 an. Die Züge fahren auf einer perfekt gestalteten Anlage durch die Landschaft. Man stelle sich vor, dass eine Tenderlok mit einem Zug aus wenigen Wagen in vorbildgetreuem Tempo dicht vor den Augen des Betrachters vorbeifährt man kann die Steuerung und die vielen Details genießen. Wer mehr Fahrmöglichkeiten verwirklichen will, muss eine oder zwei hinreichend große Wendeschleifen einkalkulieren. Die eigentliche Anlage kann zwar schmal sein, aber die Wendeschleifen sollten so bemessen sein, dass sie auch von längeren Fahrzeugen problemlos befahren werden können.

2. ERWEITERUNGSMÖGLICHKEIT

Ein entscheidender Vorteil der Wandanlage gegenüber anderen Anlagenformen ist deren Erweiterungsmöglichkeit. Man fängt klein und platzsparend an, aber nach und nach, wie es Platz, Zeit und Finanzen zulassen, wird die Anlage erweitert. Es ist sinnvoll, dabei die Modultechnik zu nutzen und beispielsweise mit einem Bahnhof zu beginnen, an den links und rechts je eine provisorische Wendeschleife angesetzt ist, so dass von Anfang an ein durchgehender Fahrbetrieb ermöglicht wird. Ist dieser erste Abschnitt fertig gestellt, wird der nächste in Angriff genommen. Wenn die Gleise verlegt sind,



während auf den Zungenteilen manuell gefahren und viel rangiert werden kann. Diese Anlagen-Konzeption eignet sich vorzüglich für Großanlagen mit mehreren Erbauern und Betreibern, die auf den einzelnen Sektoren der Modellbahnanlage ihre Individualität so richtig ausleben können. Die Zungenanlage ist vor allem jenseits des „Großen Teiches“ sehr beliebt.

Modulanlagen

Als Module bezeichnet man Anlagen-(Strecken-)teilstücke, die in beliebiger Anzahl aneinandergereiht werden können. Sie haben ein einheitliches Übergangsstück an beiden Kopfenden, wodurch sie beliebig kombinierbar sind. Die aus Modulen gebaute Anlage lässt sich leicht Stück für Stück nacheinander fertigstellen, einfach demontieren und transportieren und unter Umständen ohne Probleme ergänzen und erweitern. In die Anlage integrierte Teile lassen sich ohne weiteres austauschen und durch andere Teilstücke ersetzen. Die Module können während der warmen Jahreszeit unter dem Bett, auf dem Schrank, auf dem Dachboden oder im Keller in irgendeiner trockenen Ecke verschwinden, um in der Hobby-Saison wieder zum Leben zu erwachen. *Horst Meier*

„An der Wand entlang“ plädiert Martin Krüger

wird die Wendeschleife weitergerückt. So ist die Wandanlage in allen Bauphasen immer betriebsfähig – und vorzeigbar!

3. LANDSCHAFTSGESTALTUNG

Die Wandanlage hat zwar eine geringe Tiefe, aber durch ihre Länge kann man zahlreiche interessante Szenen nachbilden.

Bei der Wandanlage reicht es vollkommen aus, ein Landschaftselement bloß „anzuschneiden“. So lassen sich viele interessante Szenen nachbilden: Ein See grenzt im Vordergrund an die Strecke, und dahinter erhebt sich ein Berghang. Vieles, was sonst Platz benötigt, wie ein Fabrikgelände oder ein Stadtviertel, braucht nur angedeutet zu werden. Statt des Fabrikareals könnte hinter der Bahnstrecke eine Fassade stehen; aus dem Gelände führt ein Werksgleis heraus. Da eine Wandanlage nur von der Vorderseite betrachtet wird, kann man die Gegenperspektive vernachlässigen; außerdem können aus einem Häuserbausatz gleich zwei (halbe) Häuser erstellt werden.

Die langgezogene Wandanlage bietet noch einen „klimatischen“ Vorteil: man könnte auf

einer Anlage mehrere Jahreszeiten darstellen. Ein Ende könnte, ohne störend zu wirken, winterlich gestaltet sein, so dass viele interessante Winterdienstfahrzeuge zum Einsatz kommen. Die Schneedecke wird entlang der Anlage immer dünner, schließlich geht die Gestaltung in Herbst/Sommer über.

4. INTEGRATION IN DIE WOHNUNG

Eine Wandanlage benötigt wenig Platz. Man kann sogar auf das Extra-Zimmer verzichten. Wird sie geschickt in die Wohnung integriert, wird eine „Baugenehmigung“ seitens der besseren Eihälfte eher zu bekommen sein.

Die Anlage beansprucht zwar Raum, aber der Platz ist nicht wirklich verloren! Man kann die Anlage etwas höher anlegen und darunter Schränke einbauen und darin nicht nur die vielen Bastel-Materialien und -Werkzeuge unterbringen. Damit die Anlagenunterseite beim Bau oder zur Reparatur zugänglich bleibt, kann man Transportrollen unter die Schränke schrauben und diese bei Bedarf einfach herausfahren. Am vorderen Anlagenrahmen könnte auch ein dekorativer Vorhang angebracht werden, um den Stauraum zu verdecken und einen leichten Zugang zu erhalten.

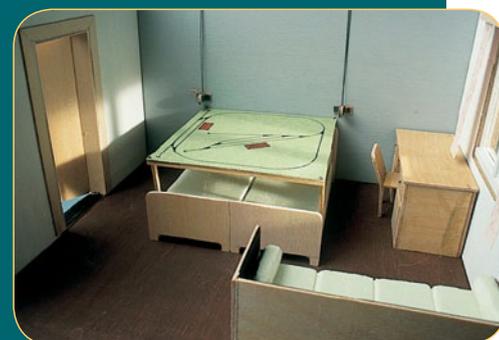
Auch der Platz über der Anlage ist nutzbar. Hier könnte man Regale anbringen, und an diesen geeignete Beleuchtungskörper befestigen, so dass die Anlage stets gut ausgeleuchtet ist.

Die mitunter kritische Einstellung mancher Mitmenschen zum Modellbahnhobby lässt sich möglicherweise ändern, wenn sich die Anlage nicht abseits im Keller, sondern in der Wohnung befindet. Da können sie sehen, wie sich das Projekt entwickelt. Und vielleicht werden sie dadurch sogar zur Mitarbeit angeregt.

Autorenprofil

Martin Krüger, Jahrgang 1962, hat mit elf Jahren seine erste Modellbahn von einem Bekannten geschenkt bekommen – zwei Lokomotiven in der Nenngröße Z. Dieser kleine Maßstab hat ihn von da an total fasziniert. Mitte der siebziger Jahre baute er mangels eines umfangreichen Angebots eigene Eisenbahnfahrzeuge und Autos. 1993 entschloß er sich, aus seiner Leidenschaft einen Beruf zu machen und gründete eine eigene Firma. Heute überrascht er immer wieder die Branche mit feinen Modellen und Fahrzeugen in den Nenngrößen H0, TT, N und – natürlich – in Z.

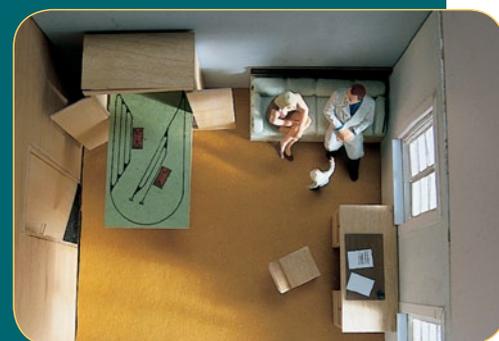
Einfach wegklappen



□ Zum Ziehen und Klappen

In ganz besonders hartnäckigen Fällen von Platzbeschränkung muß sich der Modellbahner schon einiges einfallen lassen, damit er seinem Hobby treu bleiben kann. In diesem Raum bestehen gewisse unabdingbare Notwendigkeiten, beispielsweise in Gestalt des Bettes. Das muss drinbleiben, sonst gibt's doch noch Krach mit der „besseren Hälfte“.

Hier eine ganz interessante Lösung für eine größere Plattenanlage. Während daran gebaut oder darauf gefahren wird, lagert die Platte, die natürlich hinreichend stabil sein muss, auf Stützen über dem Doppelbett. Wird letzteres benötigt, wird die Anlage über einen rollengeführten Seilzug einfach nach oben gezogen und z. B. durch eine Rastvorrichtung an der Wand fixiert.



□ Wandelbarer Schrank

Und noch ein Vorschlag bei akuter Platznot: Kleine Modellbahnanlagen, die nur nach Lust und Laune aufgestellt werden sollen, brauchen nicht jedesmal wieder komplett abgebaut werden. Ein Griff in den Schrank und, schwupp, ist die Platte herausgeklappt. Im Schrank selbst ist die Anlage staubgeschützt und stört nicht die gemütliche Atmosphäre des Wohnraums.

Alle gestalteten Komponenten müssen allerdings sehr fest auf der Klappanlage montiert sein. Der Schrank selbst muß verhältnismäßig tief sein, so etwa 50 bis 60 cm, um die Anlage mit der Klappmechanik und möglicherweise vorhandener „Unterwelt“ komplett verstecken zu können.

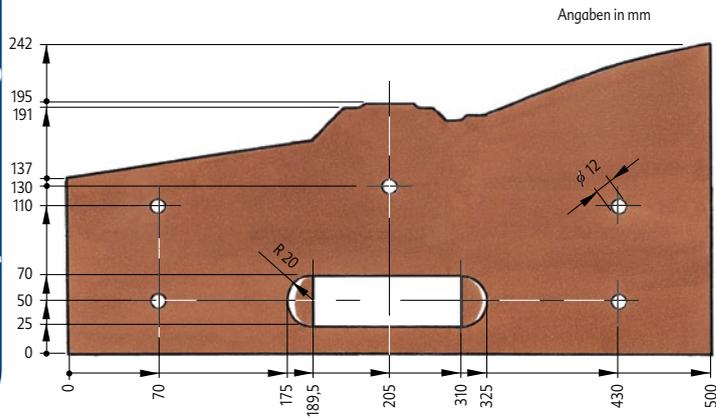
Fotos: Frank Berster (1), Horst Meier (1), Andreas Stür (16), Markus Tiedtke (13)



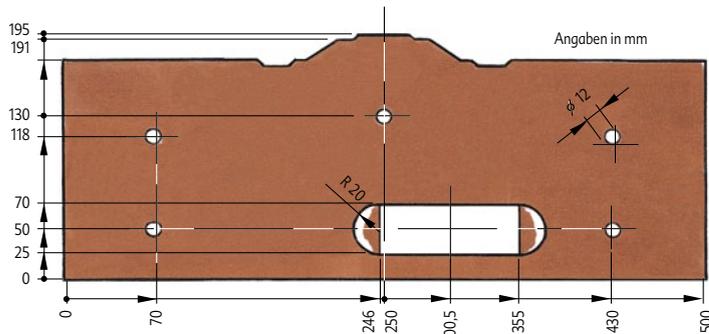


Von Modellbahnbetrieb auf Modulen fördern das gemeinsame Spiel Nachbar zu Nachbar...

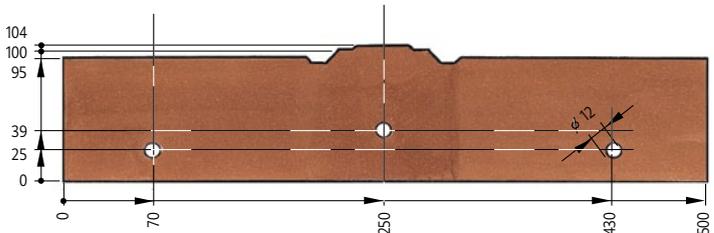
Große Modellbahnanlagen mit langen Fahrwegen sind der Traum aller Modellbahner. Oft reicht aber der Platz dafür in den eigenen vier Wänden nicht aus. Es gibt aber eine Alternative: Kleine Module aneinanderketten, um so zu einer großen Anlage zu fusionieren – und dabei auch Geselligkeit und Spielspaß mit Gleichgesinnten zu erleben. ▶



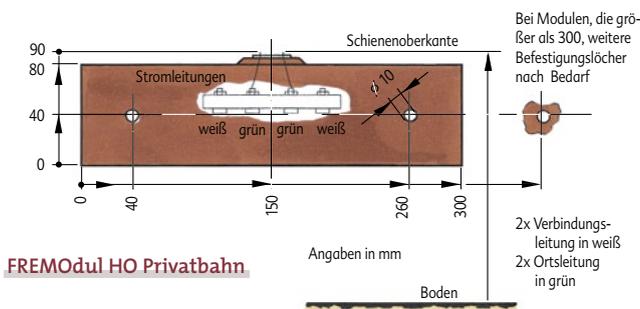
FREModul HO Regelspur Norm 2.1



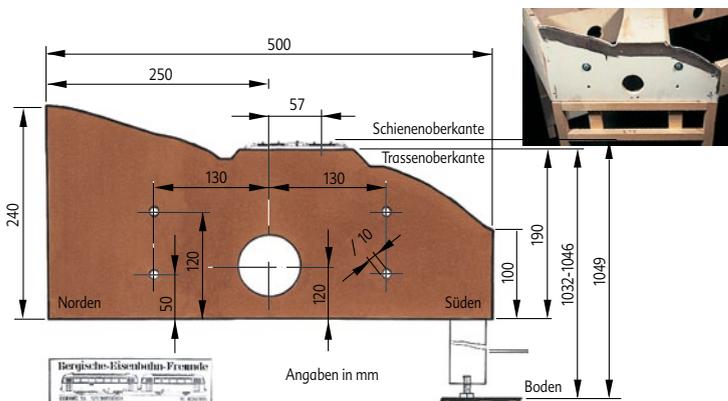
FREModul HO Regelspur Norm 2.02



FREModul HO Regelspur Norm 2.04



FREModul HO Privatbahn



HO-Modul der Bergische-Eisenbahn-Freunde Wipperfürth

Die Idee des Modulbaus kommt aus dem Dioramenbau. Indem diese mit einheitlichen Übergängen versehen wurden, konnten ganze Anlagen damit erstellt werden. – zuerst in kleinen Gruppen und später dann über Vereine bis hin zu Großanlagen von mehreren Vereinen.

Jede Anlage kann prinzipiell aus Modulen oder Segmenten zusammengestellt werden. Ein Segment ist laut Definition ein Körper, der nicht überall gleich gebaut ist, der sich aber an bestimmten Stellen durch gleich geartete Teile und Gegenstücke mit anderen Segmenten verbinden läßt. Diese Verbindungsstellen heißen Kopfstücke bzw. Anschlussflächen.

Läßt man sich diese Definition auf der Zunge zergehen, stellt man fest, dass eine Modulanlage im eigentlichen Sinne eine Segmentanlage ist. Genauso wie Segmente besitzen auch Module bestimmte Bauteile, die in immer wiederkehrender Form auftreten, um möglichst eine Standardisierung zu erzielen. Bei den Standardmodulen sind alle Abmessungen des Modulkastens festgelegt, z. B. 50 cm breit und 100 cm lang.

Die Vereinheitlichung betrifft bei Kurven- oder andersartig geformten Modulen nur noch die Kopfstücke bzw. die Anschlussflächen (Schnittstellen), damit sie mit weiteren Modulen beliebig kombinierbar sind.

Der Vorteil der Modulbauweise gegenüber der herkömmlichen Plattenbauweise ist die Überschaubarkeit des zu bauenden Teiles. Die meisten Module und Segmente beschränken sich auf eine Grundfläche von 0,5 bis 1,5 qm. Größere Segmente erreichen auch mehrere Quadratme-

ter, diese werden aber meistens von mehreren Personen oder einem Verein gebaut.

Die mobile Verwendung der Module/Segmente ist ein weiterer Vorteil. Hierbei können beim Zusammenstellen von Anlagen immer neue Kombinationen ausgeführt werden, so dass dieselben Teile optisch immer wieder andere Anlagen ergeben.

Modulanlagen können ohne viel Aufwand leicht an unterschiedliche Orte gebracht und



Viele Module, auch kleine, benötigen aneinandergereiht, viel Platz.

vorgeführt werden. Eine Anlage kann von mehreren Personen unabhängig von einander gebaut werden. Es ist nicht einmal erforderlich, am selben Ort oder in unmittelbarer Nähe zu wohnen, um sich am Bau einer Modulanlage zu beteiligen.

Dies ist zwar ein Vorteil, entspricht aber nicht dem Vereinsgedanken. Andererseits können Modellbahnfreunde mit einer Vorliebe für sehr fein detaillierte Module ihre Schmuckstücke in der Öffentlichkeit präsentieren und sie in einer nur an wenigen Tagen aufgebauten großen Modulanlage integrieren und den Fahrbetrieb genießen. Die größte Vereinigung, die so arbeitet, ist der FREMO (Freundeskreis Europäischer Modelleisenbahner). Diese Vereinigung arbeitet europä- bzw. weltweit nach gleichen Grundlagen. Die Treffen finden meistens unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt, da man lieber unter sich ist und an der Anlage spielen möchte. Besucher werden bestenfalls geduldet.

Große Räumlichkeiten sind für den Bau kleiner Module nicht erforderlich. Die Arbeiten können



Module sind nicht sehr breit, bieten dennoch viele feine Details.

Modul-Vereinsnormen in der Nenngröße H0

VEREINIGUNGEN	NEM	BEF Hauptbahn	BEF Nebenbahn	Eisenbahnfreunde Breisgau	Eisenbahnfreunde Breisgau	Eisenbahnfreunde Breisgau	Eisenbahnfreunde Burscheid	FREMO Regelspur	FREMO Regelspur	FREMO Regelspur	FREMO Privatbahn	IGM Kaarst	MBC Freiberg/Neckar	MEF Erkrath	Nordmodule Barsinghausen	Wuppermodule
Höhe Fußboden bis Schienenoberkante	1000-1300	1000	1000	1200	1200	1200	1100-1200	1300	1300	1300	1300	1050	780	940	1050	1000
Höhe Modulsüdseite am Kopfstück	—	100	190	100	100	k.A.	100	137	175	95	80	20	180	190	160	200
Höhe Trassenbrett am Kopfstück	—	190	190	100	100	200	100	195	195	104	80	20	220	190	190	200
Höhe Modulnordseite am Kopfstück	—	240	240	100	100	k.A.	k.A.	242	175	95	80	20-245	260	190	220	20
Modultiefe	A	500	500	600	600	600	650	500	500	500	mind.300	600	600	500	500	600
Anzahl der Gleise	—	2	1	4	2	1	k.A.	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Lage des ersten Gleises von der Modulsüdseite	—	193	250	symm.	symm.	symm.	symm.	250	250	250	min.150	k.A.	k.A.	k.A.	250	277
Gleismittenabstand	NEM	57	—	50/70/50	50	—	bis52	—	—	—	—	46	57	67	57	46
minimaler Radius auf freier Strecke	—	1000	1000	1500	1500	1500	min.600	1000	1000	1000	1500	2000	600	900	2000	—
Stromart (Gleichstrom=GL, Wechselstrom=WS)	—	GLu.WS	GLu.WS	GL	GL	GL	GL	GL	GL	GL	GL	GL	GL	GLu.WS	WS	GL
Gleismaterial	—	MärklinK	MärklinK	RocoLine	RocoLine	RocoLine	RocoLine	Code83	Code83	Code83	Code75	Roco	Roco	MärklinK	MärklinK	RocoLine

Die Tabelle enthält die bekanntesten und teilweise größten Modulbauvereinigungen. Alle Maße sind in mm angegeben. Abweichungen der angegebenen Maße sind möglich.

notfalls auch am Küchentisch durchgeführt werden. Die kleine Größe der Holzkästen ermöglicht einen guten Zugriff von allen Seiten und lädt geradezu zum Austoben an liebevoll und gut gestalteten Motiven ein, da man auch später als Betrachter mit seiner Nase genauso nah an die Feinheiten gelangen kann.

Ein Nachteil von Modulanlagen ist die Fläche, die für Ausstellungen benötigt wird. Es kommen schnell 100 und mehr Quadratmeter zusammen, und so müssen Turnhallen oder ähnliche Räumlichkeiten gemietet werden. Dies ist dann meistens mit Kosten verbunden, die wieder erwirtschaftet werden wollen.

Sollte also ein Verein den Bau einer größeren Modulanlage planen, muss er sich im Klaren sein, dass diese nur bedingt in Vereinsräumen aufgebaut werden kann, es sei denn, der Verein besitzt einen großen Palast.

Natürlich kann man sich auch auf nur wenige Module beschränken. Da der Zugverkehr jedoch nicht auf unterschiedlichen Ebenen erfolgt, sondern die Züge nur von Modul zu Modul fahren, ist ein verschlungener Fahrweg nicht möglich. Am Ende der Modulkette muß der Zug gewendet werden, sei es durch große Wendeschleifen oder andere Einrich-

tungen, um anschließend wieder seine Fahrt über die Module antreten zu können.

HIMMELSRICHTUNGEN

Jedes Modul besitzt eine Betrachterseite. Das ist die Seite, von der das Modul hauptsächlich angesehen werden soll. Deshalb verwenden viele Vereine für ihre Modulnorm ein Bergprofil. Der Betrachter soll, wenn möglich, immer vom „Tal“ zum „Berg“ schauen und nicht umgekehrt. Bei solchen Modultypen ist eine „Himmelsrichtungsbestimmung“ leicht durchführbar. Sie

Module sind betriebsfähige Dioramen

erleichtert auch die Beschreibung der einzelnen Bestandteile. Der Betrachter, der vor der talseitigen Längsseite steht, befindet sich vor der Südseite. Gegenüber liegt die Nordseite, links ist die Westseite und rechts befindet sich die Ostseite des Moduls. Die West- und Ostseiten sind auch gleichzeitig die Modulköpfe, also die Übergänge zum nächsten Modul.

Einige Vereine benutzen ein rechteckiges Kopfprofil. Hier ist die „Himmelsrichtung“ festzulegen, da sonst die elektrischen Steckverbindungen für die Versorgung des Moduls vertauscht werden könnten. ▶



Modul = Model = Modulus (Lat.)

Dieser Begriff unterteilt sich in verschiedene Sparten. Für unsere Anwendung kommt nur die aus der Baukunst zum Tragen. Der Begriff wird als „Grundmaß, das in gewissen einfachen Beziehungen zwischen den Bauteilen wiederkehrt“ definiert.

Ein weiterer Begriff im Zusammenhang mit „Modulen“ ist die Bezeichnung „Segment“, weil auch in verschiedenen Zeitschriften immer wieder das Wort „Segmentanlage“ auftaucht. Auch hierzu einige Zeilen aus dem Lexikon. Der Begriff ist als das lateinische Wort für „Abschnitt“ definiert und ebenfalls in verschiedene Sparten unterteilt. Eine Ableitung kommt aus der Geometrie und wird als „Fläche (Körper) die durch eine Gerade (Ebene) und eine Kurve (Kappe) begrenzt wird“ definiert.

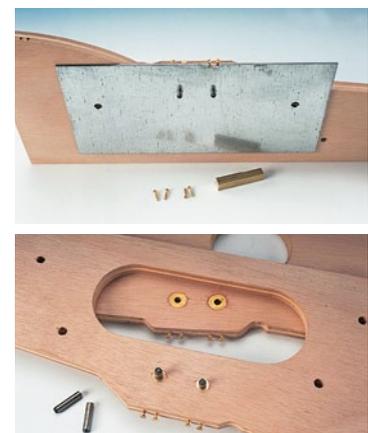
Für unseren Bereich ist auch die Definition aus der Zoologie (!) anwendbar. Der Begriff wird hier von dem lateinischen „Metamerie“ abgeleitet. Die Definition lautet

„Aufbau des Körpers aus mehr oder weniger gleichartigen, untereinander geschalteten Teilen“ (Metamaren, Segmenten) Da stellen sich einem sofort die Fragen:

Bauen wir Module oder Segmente, folglich sind das nun Modul- oder Segmentanlagen? Was hat das alles mit Tieren zu tun?

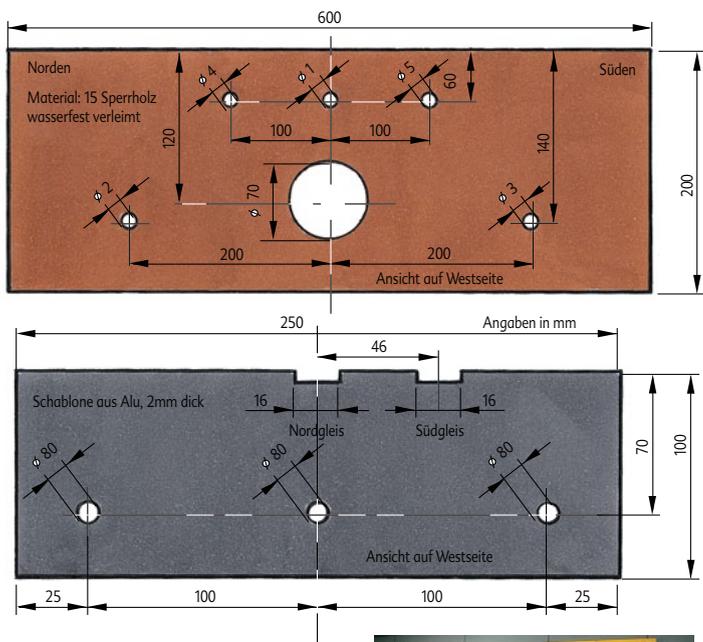
Ganz einfach: „Wir bauen tierisch gute Segmentanlagen, die aus Modulen zusammengesetzt werden“.

Klaus-Dieter Lang



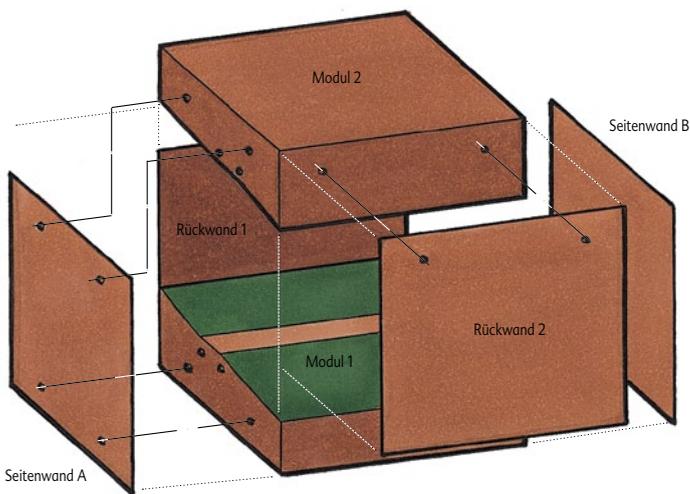
Module, hier das System Jörger für Nenngröße Z, benötigen Gleismontageschablonen sowie genormte und robuste Steckverbindungen.

Schablonen zur Gleisablängung vereinfachen den Gleisbau.

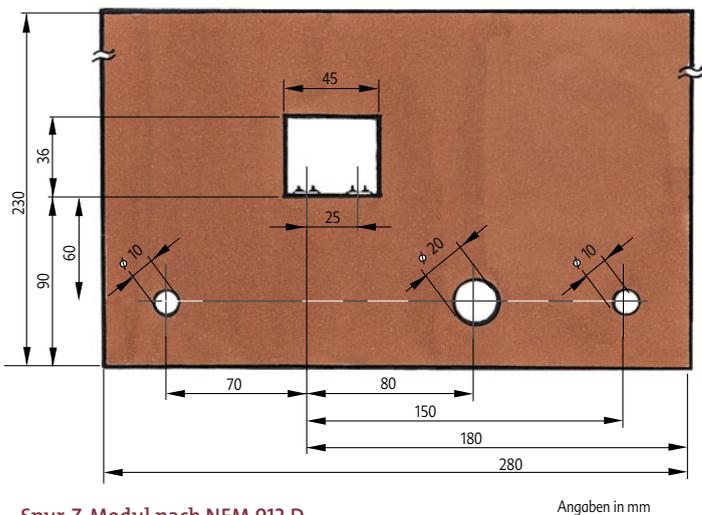


Wupper-Modul mit Gleismontage-Schablone

Modulbau im Werkunterricht – für Schüler ein riesiger Spaß beim Erlernen ihrer Fähigkeiten.



Einfacher Transportkoffer der Eisenbahnfreunde Würmtal



Spur-Z-Modul nach NEM 912 D

GRUNDLAGEN FÜR DEN BAU IM VEREIN

Soll eine Modulanlage im Verein erstellt werden, sind einige Grundlagen und Regeln festzulegen. Ohne solche Vorgaben ist der gemeinsame Bau nicht möglich. Auf Grund der knappen Finanz- und Platzverhältnisse sollte der Verein nur einen Grundstock erstellen, der durch weitere Module/Segmente von Mitgliedern erweitert wird. Großprojekte wie Hauptbahnhöfe, Kehren, und Schattenbahnhöfe bilden diesen Grundstock. Sie sind für Einzelpersonen kaum erschwinglich und können durch den Verein schon eher finanziert werden.

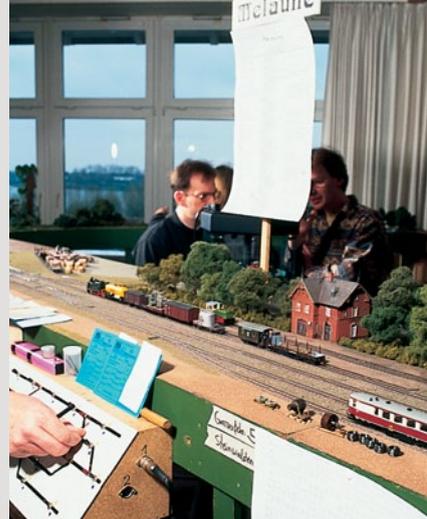
Weitere Regeln sind erforderlich, um die Nutzung und Gestaltung der Anlage festzulegen, denn spätere Änderungen sind meistens mit immensen Kosten verbunden. Daher sollten nachfolgende Bedingungen eindeutig festgelegt werden:

- gleiche Themenwahl und Epoche,
- Verwendung des selben Stromsystems,
- Verlegen einheitlicher Schienen, zumindest aber gleicher Schienenprofile,
- gleiche Anschlüsse an den Stirnseiten aller Module,
- dieselben elektrischen Steckverbindungen,
- Festlegung der wichtigsten Begrünungselemente.

Die Liste kann nach Belieben fortgesetzt werden. Ziel sollte es allerdings sein, nicht nur technisch auf denselben Nenner zu kommen, sondern sich auch im Bereich der Gestaltung bezüglich Farbgebung und Auswahl der wichtigsten Produkte auf eine Linie einzuschwören.

AM GLEICHEN STRANG ZIEHEN FÄLLT SCHWER

Bedingt durch die Erfahrungen beim Bau vieler Modulanlagen wurde eine große Anzahl von unterschiedlichen, vereinsinternen Normen entwickelt. Teilweise sind die Vorgaben ähnlich, aber, wie so oft, hat jeder Verein seine Besonderheiten. Manche Vereine maßen sich sogar an, „die Norm“ schlechthin erfunden zu haben. Tatsächlich gibt es bekanntlich „viele Wege, die nach Rom führen“.



Jeder Bahnhof hat seine eigene Steuerungseinrichtung. Übergreifendes Fahren vom Nachbarn ist auch möglich.

Eine Auflistung aller Vereinsnormen würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Bei den meisten Spurweiten gibt es zwischen drei bis sieben verschiedene Vereinsnormen. Bei der beliebten Nenngröße H0 existieren bei der Normalspur sogar über 50 verschiedene Normen.

An Hand einiger Beispiele (Spur H0) sollen Unterschiede aufgezeigt werden, um eine markante Problematik zu verdeutlichen: Das gemeinsame Spiel auf verschiedenen Modulen ist doch nicht so leicht, wie man es bei scheinbar standardisierten Bauteilen erwarten würde.

So bauen fünf Vereine ihre Module nach der Nordmodul-Norm (Barsinghausen), jedoch hat jeder Verein seine eigene Höhe zwischen Oberkante Fußboden und Schienenoberkante (Nordmodul: 1050 mm, MIG-88 Hemmingen: 1000 mm, MEC Berlin: 925 mm, MBC Holzminden: 1045 mm).

Sieben Vereine bauen ihre Module nach FREMO-Norm, doch auch hier gibt es Unterschiede bei der Höhe (FREMO: 1300 mm, EF Kahlgrund: 1000 mm).



Langlöcher oder kleinere runde Löcher am Modulkopf dienen zum Durchstecken der elektrischen Leitungen.

Modul-Vereinsnormen in der Nenngröße N und Z

VEREINIGUNGEN	Nenngröße										
	AG Kaarst	EAC Herzogenrath	Eisenbahnfreunde Würmtal	Eisenbahnfreunde Würmtal	HEB-N-Module	MEC München	MEC München	Eisenbahnfreunde Würmtal	Z-Club International	Z-Modellbahn-Freunde Rhein	
Nenngröße	N	N	N	N	N	N	N	Z	Z	Z	
Höhe Fußboden bis Schienenoberkante	730	985	1100	1100	1398	ca. 800	ca. 800	1100	1072,5	1072,5	
Höhe Modulsüdseite am Kopfstück	55	127	—	—	103	134	134	69/100	90	90	
Höhe Schotterbettoberkante am Kopfstück	55	127	—	—	135,8	164	164	110	90	90	
Höhe Modulnordseite am Kopfstück	300	127	—	—	152	164	164	125/140	90	90	
Modultiefe	600(610)	500	500	400	400	350	350	400	280	280	
Anzahl der Gleise	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	
Lage des ersten Gleises von der Modulsüdseite	150/417	symetr.	—	—	300	120	150	100/240	180	180	
Gleismittenabstand	33,5	33,6	30	—	—	30	—	25	25	25	
minimaler Radius auf freier Strecke	250	400/700	—	—	700	400	400	—	490	490	
Gleismaterial	Roco	Roco	—	—	Arnold	Arnold	Arnold	Märklin	Märklin	Märklin	

Modul-Vereinsnormen für HO-Schmalspur

VEREINIGUNGEN	Spurweite			
	H0e	H0e	H0m	H0e
Höhe Fußboden bis Schienenoberkante	1000-1050	1104	1304	1304
Höhe Modulsüdseite am Kopfstück	165	150	beliebig	beliebig
Höhe Schotterbett am Kopfstück	196	150	beliebig	beliebig
Höhe Modulnordseite am Kopfstück	185/294	150	beliebig	beliebig
Modultiefe	350	min. 400	beliebig	beliebig
Anzahl der Gleise	1	1	1	1
Lage des Gleises von der Modulsüdseite	110	120	beliebig	min. 80
Gleismittenabstand	—	—	—	—
minimaler Radius auf freier Strecke	500	550	500	750
Gleismaterial	Bemo	Bemo	Code 70	Code 40-80

Beide Tabellen enthalten die bekanntesten und teilweise größten Modulbauvereinigungen. Alle Maße sind in mm angegeben. Abweichungen der angegebenen Maße sind möglich.

mm, AG Verkehrsfreunde Lüneburg: 810 mm, MEC Bruchsal: 1100 mm, MEC Wolfsburg und MEC Hamburg jeweils 1300 mm sowie MEF Kressbronn: 960 mm).

Die unterschiedlichen Höhen kann man allerdings durch die Modifizierung des Unterbaus angleichen. Wenn aber auch die Anordnung der Schienen voneinander abweicht, ist ein Zusammenkommen ohne Hilfskonstruktion nicht mehr möglich.

Gerade bei zweigleisigen Streckenmodulen treten Unterschiede besonders deutlich auf. Die von Norm zu Norm abweichenden Maße für den Gleismittenabstand beginnen bei 45 mm, führen weiter über 46 mm (NEM), 50 mm, 55 mm, 56 mm, 57 mm bis hin zu 60 mm. Wie soll da ein gemeinsames Spiel unter verschiedenen Vereinen stattfinden?

In zwei Tabellen werden einige der bekanntesten Vereinsnormen und die Vorgaben nach NEM aufgeführt. Hier treten die Abweichungen deutlich zu Tage. Die Angaben sind einer umfangreichen Liste entnommen, die Anfang der neunziger Jahre erstellt wurde, um eine einheitliche NEM-Norm für Modulbauer zu erstellen. Diese Bemühungen sind allerdings ohne Erfolg ge-

blieben und führten nur zu der nichtssagenden NEM-Empfehlung (siehe Tabelle).

Die Arge Spur 1 hat intern verschiedene Normen, die durch ihre Mitglieder unabhängig voneinander entwickelt wurden. Dennoch sind alle Module miteinander kombinierbar, da jede Fahrstraße auf einem Segment aufgebracht ist und jedes Modul sich wiederum aus verschiedenen Segmenten (bis zu vier) zusammensetzt.

Bei der Spurweite N sind die bekanntesten Modulvereine die Modellbahn AG Kaarst, der EAC Herzogenrath, HEB-N-Module Heusenstamm und der MEC München. Auch hier gibt es keine Übereinstimmungen, alle haben ihre eigenen Normen.

Das Übergangstück der Z-Modellbahn-Freunde Rhein-Sieg ist bis auf einige geringfügige Unterschiede mit dem des Z-Club International kompatibel. Von Z-Bahnern wird das System von Jörgen wegen seiner Robustheit empfohlen. Er baut nach der Norm der Eisenbahnfreunde Würmtal und bietet diese Module auch als Bausatz an.

Eine Besonderheit stellt die

Jeder kocht sein eigenes Süppchen

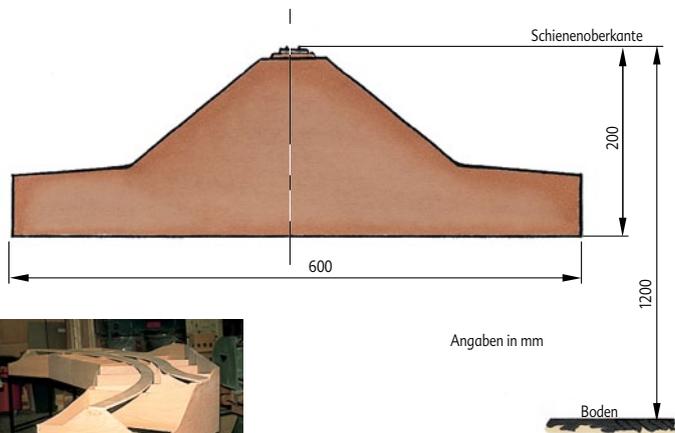
NEM 900 und NEM 908D

Die NEM ist die Abkürzung für Norm Europäischer Modellbahnen. In dieser Norm sind die Richtlinien wie der Maßstab der einzelnen Baugrößen (z. B.: Spur 1 hat den Maßstab 1:32, H0 den Maßstab 1:87 usw.) festgelegt, an die sich die Modellbahnhersteller und Privatpersonen halten sollen. Auch einen Normübergang für Modulanlagen versuchte man dort zu verankern. Da dies bis heute nicht geschehen ist, ist dieser Teil der NEM nur eine Empfehlung. Im Normblatt 900 sollen in Zukunft die wichtigen Abmessungen für Module wie Schienenoberkante, Modulbreite, Modulform und Maße für die Verbindungslöcher bezogen auf die Gleismittelnachse festgelegt werden. Das Normblatt NEM 908 D (D steht für Deutschland) beschreibt die Schnittstelle für den elektrischen Übergang zwischen zwei Modulanlagen. Dort wird ein Stecksystem für die mechanische Verbindung und dessen elektrische Pinbelegung festgelegt.

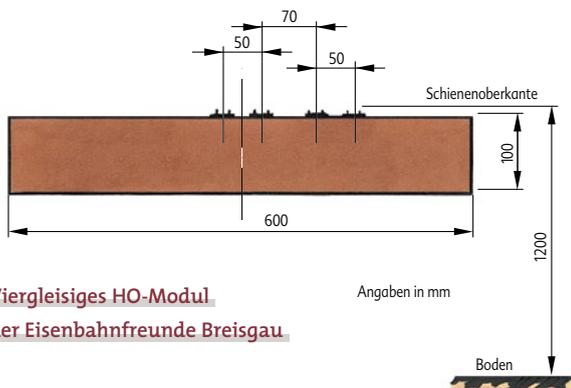


Module müssen nicht immer rechteckig sein. Auch andere Formen oder Segmente sind in das Modulsystem integrierbar.

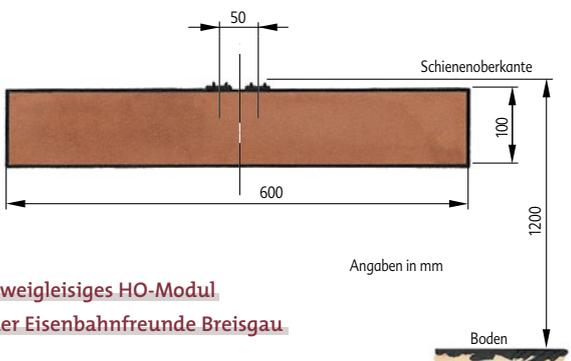




Eingleisiges HO-Modul
der Eisenbahnfreunde Breisgau



Viergleisiges HO-Modul
der Eisenbahnfreunde Breisgau



Zweigleisiges HO-Modul
der Eisenbahnfreunde Breisgau

Autorenprofil

Frank Berster

wurde 1970 geboren. Weihnachten 1976 lag unter dem Weihnachtsbaum eine Fleischmann-HO-Startpackung, geschenkt von dem selbst modellbahninteressierten Vater. Damit begann für ihn der modellbahnerische Werdegang. 1988 war er als Gründungsmitglied des Vereins Bergische Eisenbahn-Freunde e. V. in Wipperfurth dabei. Heute ist er der 2. Vorsitzende des Vereins und hauptsächlich für die Elektrik der Anlagen zuständig. Der erlernte Energieelektroniker steht kurz vor seinem Studienabschluß als Diplomingenieur der Elektrotechnik, doch jede freie Minute widmet er der Modellbahn. Ihn fasziniert vor allem die Epoche 3 in HO und die moderne Schweiz der heutigen Zeit.



Klaus-Dieter Lang

wurde 1955 geboren. Der gelernte Bautechniker arbeitet heute in der Bauverwaltung und ist Vater von drei Kindern. Schon als kleiner Junge bastelte er gerne. Seine kindliche Neugier ließ ihn bei einer Entdeckungsreise im Schrank seines Vaters eine Modellbahn aufspüren. Sofort erwachte sein handwerkliches Interesse und fortan war die Modellbahn für ihn nicht mehr wegzudenken. Als Gründungsmitglied der Bergischen Eisenbahn-Freunde e. V. ist er mit der Organisation und Ausführung der Vereinsausstellungen vertraut. Als 1. Vorsitzender des Vereines bleibt ihm aber dennoch genügend Zeit, sich mit dem Gebäudeselbstbau und seinem Lieblingsthema, der Nebenbahn der Epoche 3, zu beschäftigen.

Zweigleisiges Modul der BEF mit Märklin K-Gleis.



„Black Box“ der Eisenbahnfreunde Burscheid e. V. dar. Der in Leverkusen sitzende Verein verbindet die Module, die nicht zueinander finden wollen, über ein Flexgleis. Das bewegliche Gleis kann die verschiedenen Gleisabstände überbrücken und ist als Tarnung in einem schwarzen Kasten versteckt. Das System ist genial einfach, funktioniert allerdings nur, wenn sich die anzuschließenden Module auf derselben Anlagenhöhe befinden. Auch optisch entsteht durch den schwarzen Kasten ein Bruch im Gesamtbild der Modulanlage, der sich bei einem Anlagenthemenwechsel sogar als positiv herausstellt.

RETTENDE NEM-NORM GEFORDERT

So kocht derzeit jeder Verein und jede Modulbahnergruppe ihr eigenes Süppchen. Ein gemeinsames Spielen mit allen Modulen ist nicht möglich. Abhilfe könnte eine neue, anders geartete NEM-Norm schaffen. Sie sollte eine einheitliche Schnittstelle vorgeben, damit sich alle zukünftigen Module über diese verbinden können. Inhalt dieser zu schaffenden Norm sollten nur die wichtigsten Abmessungen sein: Der Abstand der Verbindungslöcher zur Gleismitte und der Gleismittenabstand bei einer zweigleisigen Strecke.

Die Breite des Modulkastens spielt dabei keine Rolle, schließlich will man mit seinem Modellzug von Kasten zu Kasten fahren, nicht aber sämtliche Module im Aussehen uniformieren. So ist es denkbar, 50 cm breite Modulkästen an 60 oder 70 cm breite Kästen anzuschließen, ja selbst die Anbindung eines Berg-/Talmoduls mit einem geraden Modul ist machbar. Hier steht eben der Gedanke der Kommunikation im Vordergrund.

Mittels dieser neuen NEM-Norm könnte dann jeder Verein bei bereits bestehenden eigenen Normen ein oder zwei Module als Überbrückung bzw. Adapter bauen, um Anschluss an das einheitliche System zu erlangen. Ein Kopfstück wird nach Vereins-

norm und das andere nach NEM-Norm gebaut. An das NEM-Kopfstück können sich dann ein anderer Verein oder Einzelpersonen anknüpfen.

Zum Überwinden der unterschiedlichen Höhen sind allerdings verstellbare Füße oder andere Übergänge, beispielsweise eine Gleiswende erforderlich.

MODUL-ELEKTRIK

Vor Baubeginn sollte erst geklärt werden, welchen Zweck das zukünftige Modul erfüllen soll, damit die Elektrik genauso wie die Übergänge von Schiene und Modulbrett optimal angepasst werden kann. Daher muss eine der nachfolgenden Fragen positiv beantwortet werden: Soll das Modul

1. in eine bestehende Clubanlage integriert,
2. als Schnittstelle zu anderen Vereinsanlagen genutzt oder
3. nur als perfekt gestaltetes Diorama zur Fahrzeugpräsentation benutzt werden.

Wird das Modul für die bestehende Anlage eines bestimmten Vereins gebraucht, sollten von diesem Verein die internen Normen erfragt und dementsprechend auch im Bau des neuen Moduls umgesetzt werden. Diese Vereinsnorm ist bindend und erlaubt keine Abwandlungen. Damit ist es bei den meisten Vereinen aber nicht getan. Erst weitere Spezifikationen führen zum entsprechend korrekten elektrischen Anschluss:

4. Mit welchem Stromsystem (Gleich- oder Wechselstrom) arbeitet der Verein?
5. Wird digital oder analog gefahren?
6. Soll dieses Modul ein normales Strecken- oder ein Blockmodul werden?
7. Wird es ein Bahnhof oder eine andere Betriebsstelle?
8. Ist die Strecke eingleisig oder doppelgleisig?

Sind auch diese Fragen geklärt, gibt es für das neue Modul eigentlich nur einen Anschluss-

Anschlußbelegung eines Übergangsmoduls (Vorschlag)

POL	LÜSTERKLEMMENREIHE A	POL	LÜSTERKLEMMENREIHE B
1	Nördliches Gleis, nördliche Schiene	13	Besetztmeldung Nordgleis
2	Nördliches Gleis, Mittelleiter	14	Rückleiter zu 13
3	Nördliches Gleis, südliche Schiene	15	Freigabe Nordgleis
4	Nördliches Gleis, Fahrleitung	16	Rückleiter zu 15
5	Konstante Wechselspannung 14-16V	17	Kommunikation
6	Konstante Wechselspannung Rückleiter	18	Reserve (durchschleifen)
7	Pluspol konstante Gleichspannung 14-16V	19	Reserve (durchschleifen!)
8	Minuspol konstante Gleichspannung 14-16V	20	Kommunikation
9	Südliches Gleis, Fahrleitung	21	Rückleiter zu 22
10	Südliches Gleis, nördliche Schiene	22	Freigabe Südgleis
11	Südliches Gleis, Mittelleiter	23	Rückleiter zu 24
12	Südliches Gleis, südliche Schiene	24	Besetztmeldung Südgleis

plan. Für ein normales Streckenmodul, welches beispielsweise für die Clubanlage gefertigt werden soll, muss die Elektrik nach einer vorgefertigten Zeichnung installiert werden. Wesentlich sind auch die speziellen Steckverbindungen, die ebenfalls in vielen Clubnormen festgelegt ist.

Ein Blockmodul benötigt die gleiche Steckverbindung wie ein normales Streckenmodul, damit die Verbindung zu allen Modulen hergestellt werden kann. Ein Blockmodul hat aber zusätzliche Überwachungs- und Sicherungsaufgaben. Dafür muss eine andere, ebenfalls im Verein erarbeitete und dann vorgeschriebene elektrische Schaltung eingebaut werden, die es ermöglicht, die Blocksignale zu stellen, die Belegmeldung an den vorherigen Block zu übermitteln, die Freimeldung des nachfolgenden Blocks zu empfangen und dementsprechend den Zug weiterfahren zu lassen. Dafür muss an dieser Stelle ein Stellpult installiert werden. Für jede dieser erwähnten Modularten gibt es eine Vereinsnorm, die vorschreibt, welche Aufgaben die elektrische Schaltung übernehmen muss.

Je ein Kabelstrang für Digital, Kommunikation mittels Kopfhörer, Normalstrom und Schaltungen der Nachbarmodule werden bei den BEF-Modulen benötigt.



WELCHE LEITUNGEN?

Für einen Übergang gemäß NEM werden Leitungen benötigt, an denen die Gleise angeschlossen sind. Bei einer zweigleisigen Gleichstromstrecke wären das je zwei Leitungen für das nördliche und für das südliche Gleis. Für Wechselstromfahrer wird noch je ein Mittelleiter pro Gleis mitgeführt. Bei einer eingleisigen Strecke wird das Gleis an den Klemmen, die für das Nordgleis bei einer zweigleisigen Strecke gedacht war, angeschlossen. Sinnvoll wäre außerdem noch je eine konstante Wechsel- und Gleichspannung von 14 bis 16 V. Mit diesen Stromversorgungen könnten z. B. Beleuchtungen von Häusern und das Stellen von Weichenantrieben bzw. -motoren realisiert werden.

WAS SAGT DIE NEM?

Die NEM 908 D empfiehlt an dieser Stelle nur eine geglättete Gleichspannung von 24 V mit einer zulässigen Schwankung von +/-20%. Das wäre ein zulässiger Spannungsbereich von 19,2 bis 28,8 V. Da beide extremen Spannungswerte zulässig sind, kann man sich gut vorstellen, was passiert, wenn nun ein Verein 19,2 V und ein anderer Verein 28,8 V Gleichspannung an dieser einen Modul-Normschnittstelle übertragen will. Der Spannungsunterschied zwischen beiden Werten (19,2 V und 28,8 V) von 9,6 V bewirkt, daß die beiden Spannungen der Transformatoren sich auf ca. 24 V als Mittelwert einigen. Gleichzeitig gelangt ein

hoher Ausgleichsstrom vom Trafo mit der höheren Spannung zum Trafo mit der kleineren Spannung. Die elektrische Schaltung, die nur bei 28,8 V funktionierte, wird den Dienst verweigern, da ihr der Wert von 24 V zu klein ist, und das Netzteil durch den hohen Ausgleichsstrom leergesaugt wird. Der andere Teilnehmer mit 19,2 V hat noch weniger zu lachen. Ihm „fliegt“ die ganze Elektronik um die Ohren, da diese nur für 19,2 V, nicht aber für 24 V ausgelegt war.

Solide Elektrik bevorzugt

Auch fragt man sich, warum der Spannungswert von 24 V genormt wird, da alle Lampen, Signale und Elektronikbausteine namhafter Hersteller für einen Spannungsbereich von 12 bis 16 V ausgelegt sind. Diese würden ebenfalls bei 24 V zerstört werden. So ein großer, genormter Spannungsbereich kann also nicht in Sinne einer Normung liegen. Desweiteren ist die Herstellung einer Wechselspannung aus einer Gleichspannung, die eventuell für einige Anwendungen gebraucht wird, keine leichte Aufgabe und nur von erfahrenen Praktikern zu bewerkstelligen. Damit werden dann aber diejenigen ausgeschlossen, die keine Vorkenntnisse in Elektrik besitzen. Das kann ja wohl auch nicht im Sinne des Erfinders sein, denn alle Interessenten wollen mitspielen.

Die NEM 908D schlägt eine SUB-D25 Steckverbindung vor. Besser wäre eine Verbindung der Module mittels zweier Lüsterklemmreihen. Sie ist kostengünstig und leicht beschaffbar und auch mit Leitungen großen

Einigung tut schwer

Warum gibt es bis heute keine sinnvolle NEM-Norm? Müssen die Vereine immer ihre Anschlußnormen als Maß aller Dinge durchsetzen? Es wäre schön, einen gemeinsamen Konsens zu schaffen, der es ermöglicht, mehrere Vereinsanlagen miteinander zu koppeln. Auf diese Weise wird eine neue Modellbahnerfahrung erlebbar: Das Spielen miteinander unter Verwendung vieler Vereinsanlagen.

Interessenten für einen Gedankenaustausch mögen sich bitte unter folgender Adresse melden: Bergische Eisenbahn-Freunde e. V., Gaulstraße 39 in 51688 Wipperfürth.

Querschnitts belegbar. Die Belegung ist in der obenstehenden Tabelle als Vorschlag aufgelistet.

Sollte Ihr Interesse am Modulbau geweckt worden sein, wobei Sie aber nicht wissen, wie Sie an die bisher bekannten Normen kommen können, empfehlen wir Ihnen folgende Vorgehensweise:

Sie können sich über die großen Modellbahnverbände informieren. Alternativ können Sie auch den Verein der beiden Autoren dieses Artikels – es handelt sich um die „Bergischen Eisenbahn-Freunde“, Wipperfürth/Hückeswagen (Adresse in der Tabelle unten) – anschreiben. Es werden jedoch nur Briefe von den Autoren bearbeitet, denen DM 6,- in Briefmarken für Rückporto und anfallende Fotokopie, etc. beiliegen.

Frank Berster, Klaus-Dieter Lang

Kontaktadressen

Bergische Eisenbahn-Freunde Gaulstr. 39, 51688 Wipperfürth
BDEF Postfach 1140, 30011 Hannover
Eisenbahnfreunde Breisgau Lorettostr. 24 a, 79100 Freiburg
Eisenbahnfreunde Würmtal Rudolf-von-Hirschstr. 27, 82152 Krailing oder Manfred Jörger Hügelstr. 9, 82178 Puchheim-Ort
FREMO Privatbahn Peter Merte, Dietkirchenstr. 6 53913 Swisttal
HEB-N-Module Günther Langer, Niedergartenweg 15 64331 Weiterstadt
Modellbahn-AG Kaarst Mühlenweg 5, 41564 Kaarst
N-Bahn-Freunde München Dachauerstr. 184, 80992 München
Nordmodule Barsinghausen Postfach 1107, 30881 Barsinghausen
Wupper-Module Gisela Lenzen, Alfred-Dobbert-Str. 57 42111 Wuppertal



GLEISBAU

Teil 1 • Planung von Strecke
und Anlage

Teil 2 • Ger\u00e4uschd\u00e4mmung

Teil 3 • Fertiggleise

Teil 4 • Selbstbaugleise

Teil 5 • Schotterbett

Teil 6 • Farbgebung

Pl\u00e4ne schmieden

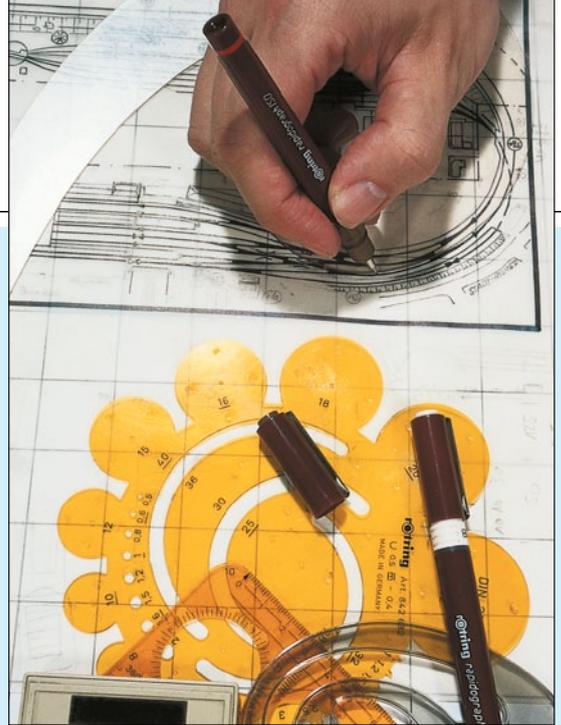
Bevor der erste Zug \u00fcber die Anlage rollen kann, ist viel Planung angesagt. Wunsch und Wirklichkeit m\u00fcssen in Einklang gebracht werden. Die Raumgr\u00f6\u00dfe und der Ma\u00dfstab sind wichtige Faktoren. ►



Während die Gleise einer Nenngröße stets den korrekten Maßstab aufweisen, werden für die Gestaltung des Umfelds einer Anlage Modelle in teilweise recht exotischen Maßstäben von der Zubehör-Industrie angeboten. Oft wirken die Häuschen niedlich, indes, Maßstäblichkeit sieht doch anders aus, wie der Vergleich zeigt.



Konventionelles Planungs-Instrumentarium: Unterschiedliches Schreibgerät, Zirkel, Gleisschablonen, Kurvenlineale, Geodreieck und – ganz wichtig – der Radiergummi.



Der richtige Schwung für Kurven mit Übergangsbögen entsteht mit Hilfe von Kurvenlinealen. Die Planungs-Reinzeichnung gelingt mit dem Tuschezeichner.

Die Planung und Gestaltung einer Modellbahnanlage setzt nicht nur eine handwerkliche Erfahrung voraus, die sich jeder Modellbahner aneignen kann, sondern auch Phantasie und vor allem Umsicht. Es gilt, alle möglichen Beschränkungen wie z. B. Raumart und -größe, Zeitaufwand, Arbeitsaufwand und die finanziellen Mittel zu bedenken, um sich gegen spätere Probleme

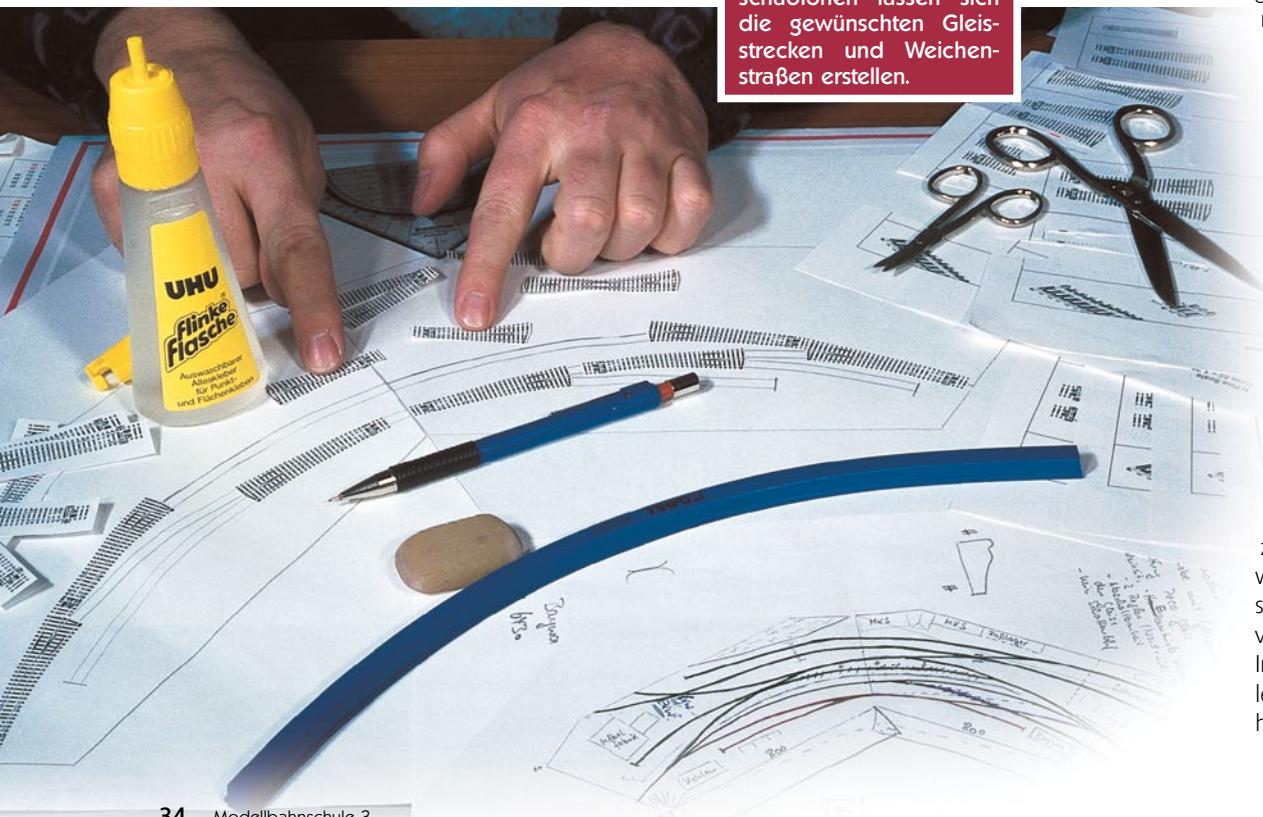
und Enttäuschungen möglichst abzusichern. Zunächst sei als erste, möglicherweise beschränkende Vorbedingung der vorhandene Platz genannt, nach dem sich meistens die Anlagenform richtet. Platz sowie Form und Größe der Anlage liefern also die ersten Vorgaben. Empfehlenswert in dieser Phase des Planens ist es, sich von Vorbildgleisplänen und Bildern

aus Zeitschriften und Büchern inspirieren zu lassen.

Im Konzept der zu planenden Anlage sollte keinesfalls der Spielspaß fehlen. Die Gleisplanung ist daher entscheidend davon abhängig, welche Art von Betrieb auf der Anlage stattfinden soll. Ein Rundkurs erfordert eine andere Gleisführung als ein rangierbetonter von-Punkt-zu-Punkt-Betrieb. Der ge-

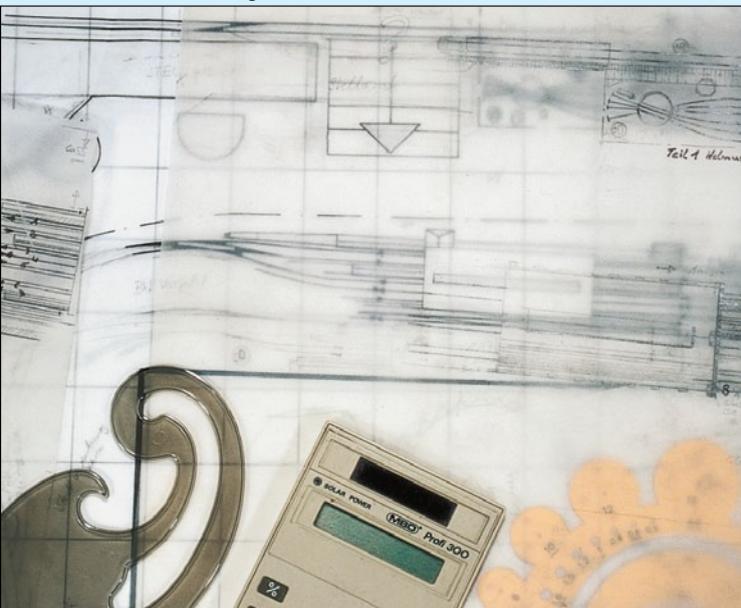
quetschte Hundeknochen führt wieder zu einem ganz anderen Fahrbetrieb, zumal oft noch automatische Zugschaltungen automatisierte Betriebsabläufe hervorrufen. Wer nur eine Nebens Strecke plant, kann auf den enormen Platzbedarf einer zweigleisigen Hauptstrecke natürlich verzichten. Er wird sich später aber auch mit beschaulichem Verkehr zufrieden geben müssen. Auch die Wahl des Stromsystems kann schließlich die Gleisgestaltung beeinflussen, wenn man beispielsweise Kehrschleifen einbauen will.

Gleispuzzle mit vielen Gestaltungsmöglichkeiten: Mit verkleinerten Gleisschablonen lassen sich die gewünschten Gleisstrecken und Weichenstraßen erstellen.



Neben dem sinnvollen, am Vorbild orientierten Betriebsablauf sollten interessante Betriebsstätten wie Bahnhof, Güterverladestellen, Bahnbetriebswerk Abwechslung ins Spiel bringen. In diesem Stadium ist zunächst nur die „Oberfläche“ interessant. Sie nimmt auf engstem Raum alle die Dinge, die man in Katalogen und Publikationen gesehen hat, bereitwillig auf. Nach der ersten Phase der Begeisterung kommt jedoch zwangsläufig die Ernüchterung, wenn man versucht, die „gigantischen“ Auswüchse in Form und vor allem auf ein Maß zu bringen. Im Laufe weiterer Planungsüberlegungen wird man schließlich herausfinden, dass in einer ver-

Auf Transparentpapier gezeichnete Planungsalternativen können übereinandergelegt werden, um ihr Zusammenspiel zu überprüfen und die optimale Lösung zu finden.



Im fortgeschrittenen Planungsstadium kann man Gleisschablonen im Maßstab 1:1 anfertigen und damit die Gleise auf der Anlage endgültig fixieren.

nünftigen Beschränkung letztlich doch die optimale Lösung liegt.

Das Planen geschieht nicht nur in einer Ebene, sondern auch in der dritten Dimension mit harmonisch gestaffelten Rampen, Böschungen, Mauern und Straßen. Einen prägenden Einfluss auf die Gesamtplanung hat selbstverständlich auch die „unterirdische“ Streckenführung, falls vorgesehen. Hierzu zählen Schattenbahnhöfe, Gleiswendeln und natürlich die Steigungs-/Gefällestrecken, welche die Anlagen-Niveaus miteinander verbinden. Aus der Notwendigkeit, derartige Steigungen gemäßigt (maximal 3 Prozent, also 3 cm pro Meter Strecke, besser sind höchstens 2,5 cm) auszuführen, können sich für die „oberirdische“ Planung gravierende Modifikationen und Einschränkungen ergeben. Das Gleiche gilt auch für die unbedingt einzuplanenden Eingriffsmöglichkeiten für die unterirdischen Streckenabschnitte.

Bei jeder Planung ist die Machbarkeit des Entwurfs zu hinterfragen. Planungsfehler wie zu enge Radien, zu wenig Raum für den Hintergrund, Zugangsmöglich-

keiten usw. sollten schon jetzt, im Vorfeld, erkannt und nach Möglichkeit eliminiert werden. Eine Diskussion über den Gleisplan mit Hobbykollegen kann keinesfalls schaden, wobei man auch für deren Kritik ein offenes Ohr haben sollte. Durch einen derartigen Erfahrungsaustausch wird der Gleisplan sicherlich an Format und Stimmigkeit gewinnen.

Planen mit Schablonen, abhängig vom Gleissystem

Alle Modellbahnhersteller mit eigenen Gleissystemen bieten für ihre unterschiedlichen Spurweiten sogenannte Gleisplan-Zeichenschablonen an. Auf diesen Schablonen sind die von ihnen entwickelten Gleissysteme mit den verschiedenen Gleisstücken und Weichen maßstäblich verkleinert (1:10) aufgedruckt und ausgestanzt. Mit

einem spitzen Bleistift oder einem feinen Tuschezeichner können diese Streckenbestandteile ganz einfach auf Papier übertragen werden. Leider sind mit

diesen Schablonen größere Radien und Übergangsbögen, die sich ohne weiteres mit Hilfe der teilweise in den Gleissystemen mit angebotenen Flexgleise realisieren ließen, zeichnerisch nicht darstellbar. Dies führt schon in der Planungsphase zu einer doch eher langweiligen, starr und schematisch wirkenden Gleisgeometrie, die der zukünftigen Modellbahnanlage den gewünschten „Schwung“ nimmt.

Gleissystemunabhängige Planung auf Papier

Individuelle, vom Gleissystem unabhängige Planung bedeutet Planen wie zu alten Zeiten. Dazu werden herkömmliche Zeichenutensilien wie Bleistift (Gradation HB), Zirkel, Geodreieck, Kurvenlineale und vor allem ein Radiergummi benötigt. All dies ist im Schreibwarengeschäft erhältlich. Als Papier genügt Millimeterpapier oder Transparentpapier. Auf einem Bogen weißen Zeichen-

einem kleineren Maßstab 1:20, – der Rasterlinienabstand beträgt hier 2,5cm – dient. Auf dem Transparentpapier werden nun die ersten Gleisskizzen aufgezeichnet. Der Vorteil des transparenten Papiers besteht darin, dass sich die verschiedenen Entwürfe, auch ausschnittsweise, immer wieder auf dem vorhergehenden Entwurf aufbauen lassen. Zudem kann man es vermeiden, eventuell noch brauchbare Skizzen ausradieren zu müssen. Trotzdem, ums Radieren kommt man nicht herum, denn Fehler sind leichter im Planungsstadium zu beseitigen als später auf der Anlage.

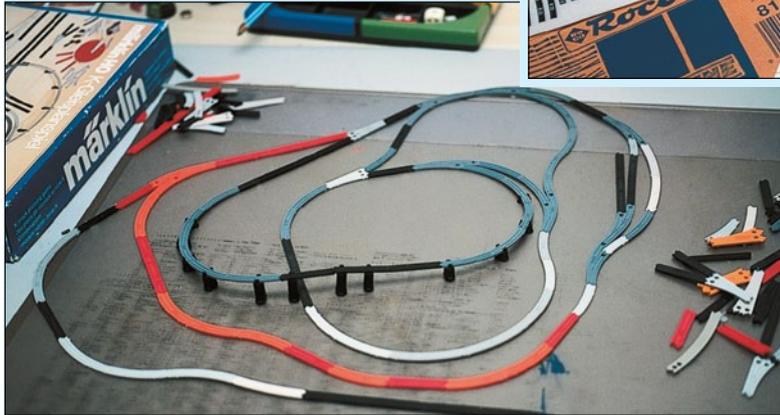
Hat der Gleisplan in seiner Gesamtheit auch die Hobbykollegen überzeugt, kann dieser mit Hilfe von Tuschezeichnern (Rapidographen) oder feinen Filzstiften in eine Reinzeichnung umgesetzt werden. Fotokopien dieser Reinzeichnung in Originalbaugröße können später zum Ausprobieren der Gleislage beim Aufbau der Anlage verwendet werden. Zusätzlich ergänzen lässt sich der Plan mit Fotokopien der Original-Modellweichen, denn der Kampf um jeden

Planen heißt, sich für eine von vielen Lösungen festzulegen

zentimeter Nutzlänge und interessante Gleisverbindungen ist nur durch Probieren im Originalmaßstab zu gewinnen. Ist die Gleisplanungsphase dann ►

Zentimeter Nutzlänge und interessante Gleisverbindungen ist nur durch Probieren im Originalmaßstab zu gewinnen. Ist die Gleisplanungsphase dann ►

Das Märklin-Gleisplanspiel für die dreidimensionale Darstellung von Gleisplänen für die Nenngrößen H0 und Z. Vorgegebene Rastermaße lassen Planungsflexibilität nicht zu.



Der Planungsbogen von Roco besteht aus einem Rasterfeld und leicht haften den Gleissymbolen, die auszuschneiden sind. Das System ist in beschränktem Umfang flexibel, zumindest bei den längeren Gleisteilen, die, leicht gebogen, als Flexgleisdarstellungen einsetzbar sind.

Bildschirm kontra Geodreieck

Papierhersteller und Produzenten von Bleistiften können aufatmen: Ihre Produkte werden, was ihren Einsatz bei der Planung von Modellbahnanlagen betrifft, durch den Computer noch lange nicht aufs Altenteil geschickt. Und um das noch frühere Stadium der Anlagenplanung, nämlich die Idee, ins Spiel zu bringen: Auch hier ersetzt der PC keinesfalls das daran wesentlich beteiligte Gehirn – und wird die kreative Leistung wohl auch nie erbringen können. Zwischen Idee und detaillierter Planung gibt es eine Art Grauzone, eine Phase des Skizzierens und Spielens mit Entwürfen, kurz gesagt das ideale Entfaltungsterrain für „geduldiges“ Papier, Bleistift und Radiergummi.

Wer das kreative Stadium der Ideen-Sammlung mit dem obligatorisch hohen Papierverbrauch hinter sich gebracht hat, dem bietet sich im PC ein williger Helfer. Voraussetzung für seinen Einsatz ist allerdings, daß der Anlagenbauer in spe sich weitestgehend einem bestimmten Gleissystem verschreibt. Freier Gleisbau, womöglich mit selbst konstruierten Weichen, ist in den Programmen nicht verankert und damit entfällt diese vor allem für fortgeschrittene Modellbahner sehr attraktive Möglichkeit der individuellen Gleisführung bei der Computerplanung.

Alle diejenigen, die eine absolut präzise Gleisführung in der Planungsphase schätzen, werden im PC einen durchaus kompetenten Assistenten finden. Sehr vorteilhaft

ist selbstverständlich auch die in den Programmen vorgesehene Möglichkeit, Verdrahtungs-Schemata zu erstellen und zu dokumentieren. Ein korrekter Verdrahtungsplan ist schließlich die Hauptvoraussetzung für die technische Funktionssicherheit einer Modellbahnanlage.

Die Möglichkeit, auch die Modelllandschaft per Gleisplanungsprogramm „in den Griff“ zu bekommen, stößt doch auf enge Grenzen. Die 3-D-Darstellung auf dem Bildschirm wird kaum den wirklichen räumlichen Verhältnissen in ihren Perspektiven gerecht. Dafür sind die verschiedenen Einflussgrößen viel zu komplex. Um wirklichkeitsnahe räumliche Darstellungen zu erhalten, müßte man sich schon aufwendiger CAD-Programme (CAD=Computer Aided Design) bedienen.

Ein „Otto Normalverbraucher“ im Umgang mit Computern wird sich, um eine vernünftige PC-Planung seiner Modellbahnanlage auf die elektronischen Beine zu stellen, auf eine längere Einarbeitungszeit gefasst machen müssen. Da kann schon die Frage nach dem Sinn einer derartigen Anschaffung gestellt werden, zumal der Bandbreite der gestalterischen Möglichkeiten systembedingt doch enge Grenzen gesetzt sind. Für den Computer-Freak eröffnen sich modellbahnerisch zwar keine völlig neuen Horizonte, er wird jedoch durchaus seinen Spaß daran haben, seine Modellbahnanlage am PC zu planen.

endlich abgeschlossen, kann man sich Gedanken um das „Bühnenbild“ machen. Schließlich gibt das „Drumherum“, das Gelände und die Häuser, der Anlage erst die richtige Würze. Aber auch hierbei sollte grundsätzlich gelten: weniger ist mehr!

Das Vorbild liefert dabei meistens passende Beispiele zur Auswahl, auch für spezielle und interessante Lösungen. Das gilt für die Positionierung von Gebäuden, deren Gruppierung und Bauweise und selbstverständlich auch für die Art der Landschaftsgestaltung. Aber Vorsicht: Man sollte die Anlage mit den gewünschten Ausstattungsmaterialien keinesfalls überladen. Denn schließlich sind Modellbahnanlagen immer nur kleine Ausschnitte des großen Vorbilds. Sich an die optimale Lösung heranzutasten, gelingt hier nur durch ständiges Probieren mit den verschiedenen Elementen für die Anlagenausgestaltung.

Planen mit Planungsbogen

Für das ROCO-LINE-System wird ein Planungsbogen, bestehend aus einem Rasterbogen mit selbsthaftenden und wiederverwendbaren Gleissymbolen, als Entwurfshilfe angeboten. Die darin enthaltenen größeren Symbole sind bedingt flexibel und lassen sich als sanft geschwungene Gleisabschnitte und große Kurvenradien mit einplanen. Als Ergänzung zu dieser Planungshilfe

sind flexible Kurvenbänder, beispielsweise von Letraset, dienlich, die im gut sortierten Zeichenbedarfshandel erhältlich sind.

Gleisplanspiele

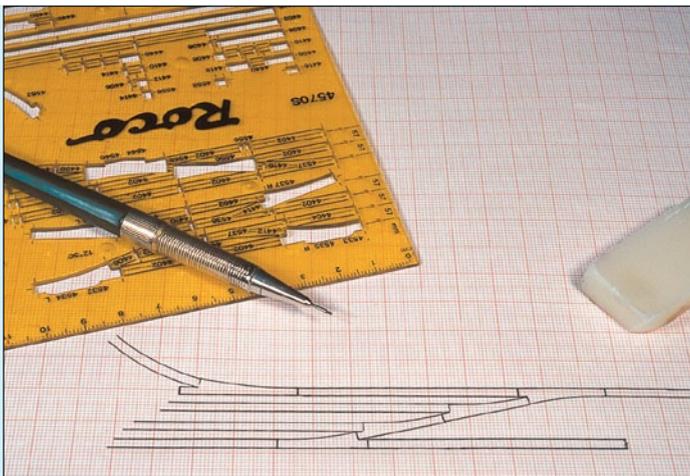
Für die Märklin-Gleissysteme in den Nenngrößen H0 und Z gibt es zur Planung einer Modellbahnanlage Gleisplanspiele im Maßstab 1:5, mit denen man seinen Anlagenentwurf in der letzten Planungsphase auch dreidimensional aufbauen kann, um so einen räumlichen Eindruck zu gewinnen. Der Inhalt des Gleisplanspiels reicht zum Probeaufbau einer mittelgroßen Anlage und beinhaltet zusätzlich zu den zusammensteckbaren Gleisen bahntechnische Anlagen wie Schiebepöhlle, Drehscheibe so-

Autorenprofil

Sönke Windelschmidt, Jahrgang 1964, von Beruf Bauingenieur, ist in seiner Freizeit aktiver Museumsbahner und erledigt die Öffentlichkeitsarbeit für das Eisenbahnmuseum Bochum-Dahlhausen. Seine Erfahrungen und Vorstellungen zum Thema Modellbahn vermittelt er in interessanten Artikeln den Lesern der ModellbahnSchule.

Autorenprofil

Rainer Dell, Jahrgang 1955, ist Praktiker durch und durch. Neben dem Bau von Modellen bekannter Hersteller zeichnet er sich durch besonders filigrane Superungen aus. Auch im Bereich Anlagenbau gibt er in der ModellbahnSchule seine Erfahrungen gerne weiter.



Mit Gleisplanungs-Schablonen lassen sich die Streckenelemente in verkleinertem Maßstab zeichnen. Die Schablonen sind herstellerbedingt an die jeweiligen Gleissysteme gebunden.

wie Pfeiler zum Aufbau einer Brücke und zur Montage von Rampen oder höhergelegenen Streckenteilen. Nachteilig ist dabei, dass dieses Gleisplanspiel in das jeweilige Gleissystem fest eingebunden ist und eine freiere Gestaltung nicht zulässt.

Planen mit dem Computer

Vor der Entscheidung zum Erwerb eines Planungsprogramms für den Heimcomputer steht eine generelle Frage: Was möchte der Planer mit diesem Programm erreichen? Wie genau und exakt möchte er seine Modellbahnanlage in der Theorie vorausplanen? Oft genügt es augenscheinlich, wenn man einen Anlagenentwurf einigermaßen genau mit dem Bleistift aufzeichnet. Man kann die Anzahl und Bauart der Weichen ermitteln und man erkennt, zumindest ungefähr, wieviel Platz für große oder kleine Gebäude vorhanden ist. Für den Bau und die Gestaltung der Anlage bleibt dann genügend Spielraum, und der Modellbahner kann seiner Phantasie beim Basteln freien Lauf lassen.

Für Anlagen mit einem weniger aufwändigen Gleisplan ist daher der Einsatz eines Computerprogramms nicht unbedingt erforderlich. Sollen jedoch kompliziertere Weichenstraßen oder Gleisverbin-

dungen geplant werden, ist ein Planungsprogramm sicherlich hilfreich. Außerdem mag es manchem Modellbahner auch Vergnügen bereiten, Anlagen am Heimcomputer zu planen. Denn die meisten Planungsprogramme verfügen auch über Bibliotheken der Modellbahnzubehör-Hersteller, insbesondere von Modellgebäuden. Mit diesen lassen sich dann die Anlagen fast bis ins kleinste Detail auf dem Farbmonitor planen. Einige der im Markt befindlichen Programme können dreidimensionalen Ansichten der geplanten Anlage liefern.

Für die Gleisplanung am PC

gibt es seit geraumer Zeit eine Reihe von Programmen. Es stellt sich allerdings die Frage, ob sich die Anschaffung eines Planungsprogramms überhaupt lohnt. Will man nur eine einzige Anlage planen, oder hat man die Aussicht, das zu erwerbende Programm auch häufiger einzusetzen? Kernfrage ist dann: „Brauche ich dieses Hilfsmittel für mein Anlagenprojekt?“

Um eine Entscheidung zu treffen ist es hilfreich, die Vor- und Nachteile eines Planungsprogramms zu kennen. Als Beispiel wollen wir hier das Programm WinRail Version 4.1 kurz vorstellen. Das Programm läuft auf allen PCs mit dem weit verbreiteten Betriebssystem Windows ab Version 3.11. Die Systemvoraussetzungen sind nicht sehr hoch, jedoch gilt auch hier allgemein: Je leistungsfähiger der PC, desto zügiger läuft das Programm.

Wie auch bei anderen Programmen kommt man um eine Lernphase nicht herum. Zunächst scheint es sehr einfach zu sein, ein Gleis an das andere zu platzieren. Es empfiehlt sich, zur Übung einen einfachen Gleisplan mit dem Programm zu entwerfen. So lernt man die Arbeitsweise des Programms am besten kennen. Ein Handbuch als Textdatei sorgt für den ersten Überblick über die Funktionen des Programms. Hat

man sich mit dem Programm vertraut gemacht, kann man auch direkt loslegen und seine Anlage planen. Die Gleissysteme fast aller Modellbahnhersteller von Z bis hin zu den großen Spurweiten sind als Bibliothek vorhanden. Zusätzlich gibt es auch Bibliotheken mit Gebäudemodellen aller Nenngrößen. Somit lässt sich auch das Umfeld der Gleisanlagen mit in die Planung einbeziehen. Auch die Gestaltung des Geländes ist am Computer bereits möglich. Das Programm stellt Funktionen für Böschungen und Pfeiler für die Erzeugung unterschiedlicher Höhenlagen zur Verfügung.

Weitere Hilfsfunktionen unterstützen den Planer. Gleise verbinden, Parallelstrecken erzeugen,

Jedes Gleissystem beruht auf starren Gleisformen

Kreise schließen und die automatische Verwendung von Flexgleisen ermöglichen eine freizügige Gestaltung der Gleisanlage. Auch Steigungen und Gleiswenden lassen sich berechnen und erzeugen. Allerdings ist man an das durch den Gleishersteller vorgegebene Gleisraster gebunden. Nicht ins Raster passende Gleislücken lassen sich durch Flexgleise verbinden, abgelängte Weichen können jedoch nicht verwendet werden. Die indivi- ▶

Wohin mit dem Gleisstück? Das Märklin-Gleisplanspiel, das auch Rampen und Pfeiler enthält, hilft dem Planer, auch die dritte Dimension in sein Kalkül mit einzubeziehen.



duelle Verwendung der Gleisstücke ist also eingeschränkt. Beim endgültigen Bau der Anlage in der Praxis kann dies noch berücksichtigt werden. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit, Verdrahtungspläne und Gleisbildstellpulte zu erstellen.

Von Vorteil ist auch die Möglichkeit, Gleispläne im Maßstab 1:1 auszudrucken. Einerseits kann dies zum Herstellen von Schablonen dienen, andererseits beispielsweise auch für die Verlegung von Flexgleisen hilfreich sein. Im Übrigen können die Pläne in unterschiedlichen Maßstäben ausgedruckt werden. Auch der Inhalt der Ausdrucke ist variierbar. Neben dem komplet-

ten Ausdruck kann man auch nur die Gleise, nur Gebäude oder nur die Geländeform zu Papier bringen.

Eine weitere wichtige Funktion ist die Erstellung von Statistiken. Hiermit kann der genaue Bedarf an Gleisstücken, Weichen usw. automatisch ermittelt werden. Durch Eingabe der Einkaufspreise lassen sich auch Kosten ermitteln. Sogar die theoretische Gesamtlänge der Kabel in den Verdrahtungsplänen lässt sich sekundenschnell ermitteln.

Der wesentliche Vorteil der Computerplanung besteht in der exakten Einhaltung der Geometrie. Das bedeutet, dass nur Gleisanlagen gezeichnet werden, die



Für Modulanlagen werden einzelne Modul-Pläne angefertigt. Farblich ausgelegt, helfen sie dem Vorstellungsvermögen auf die Sprünge.

Die wichtigsten Gleisplanungs-Programme (Auswahl)

Hersteller	Programm	Fähigkeiten	Systemanforderungen
Busch	Pc Rail	Gleisplanung Landschaftsgest. und Zubehör Teileverwaltung	Windows 95, 98, NT
Gunnar Blumert	WinRail 4	Gleisplanung Zubehörverwaltung Stücklistenerstellung	Windows 95, 98, NT
C & E	3rd PlanIt	Gleisplanung, Zubehör und Landschaftsgestaltung 3-D-Ansichten	Windows 95, 98
Modellplan	WINTRACK	Gleisplanung, Landschaftsgestaltung Gebäudekonstruktion Verdrahtungsplan	Windows 95, 98, NT
NEG Verlag	Raily 2.0	Gleisplanung Zubehörverwaltung Stücklistenerstellung	Windows 95, 98, NT

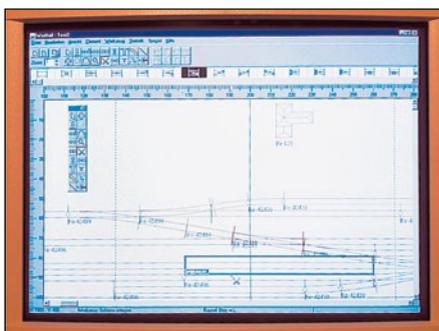
auch in der Praxis zusammenpassen. Schummeln, wie es mit Bleistift und Radiergummi geht, funktioniert am PC nicht!

Letztlich kann man trotzdem resümieren: Das was der PC kann, kann der Modellbahner zumindest vom Inhalt her genauso gut, auch wenn nicht jede von Menschenhand gezeichnete Linie exakt gleichmäßig ist. Aber, moderne Technik kann auch faszinieren. So ist es bei der Anlagenplanung vielleicht auch. Da wird wohl die persönliche Einschätzung und Vorliebe des Modellbahners die Entscheidung „PC oder Bleistift“ beeinflussen.

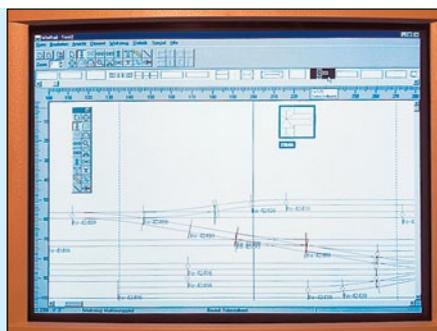
Proportionsstudien

Für die richtige Auswahl der endgültigen Standorte der Gebäude, deren Größenverhältnisse zueinander und zur Um-

Gleis- und Anlagenplanung am Bildschirm



Planung von Gleis- und Weichensystemen am Monitor: Das gewünschte Konstruktions-Detail wird von einer Menüleiste abgerufen.



Gebäude für die Gestaltung des Umfelds lassen sich aus der Bibliothek des WinRail-Programms von der Menüleiste herunterladen.



Aus dem Gleisplan lassen sich noch weitere Daten herausziehen: Hier z. B. eine Auflistung der benötigten Artikel mit Bestellnummer und Preis.



In manchen Fällen kann es hilfreich sein, sich kleine, dreidimensionale Modelle seiner Anlage anzufertigen, um die Wirkung der Landschaft zu überprüfen.



Fotos: Horst Meier (11), Markus Tiedtke (8)

Das Zusammenspiel von Landschaft und Häusern läßt sich fast ausschließlich vor Ort ermitteln. Anfangs können passend große Schachteln ein Gebäude simulieren, um den optimalen Standort zu ermitteln.

gebung (Gleislage, Landschaft, Hintergrundkulisse) ist es wichtig, die Hauptblickrichtung auf die „Schokoladenseite“ der Anlage festzulegen. Und es ist zu überlegen, ob im Vordergrund maßstäbliche, im Hintergrundbereich dagegen aber geringfügig kleinere Objekte ihren Platz finden sollen. Dieser perspektivische Trick kann – geschickt genutzt und während der gesamten Bauphase permanent überprüft – die Tiefenwirkung einer Anlage ungemein verstärken.

Um die richtige Abstimmung allervariabel einzusetzenden Elemente untereinander zu finden, bedarf es eines guten Raumgefühls und eines sicheren Blicks für Proportionen. Als sehr hilfreich

kann sich eine Übernahme der täglichen Praxis aus dem Industriedesign erweisen. Trotz ausgeklügelter CAD-Praxis pflegt man grundsätzlich, komplexe Modelle, eine Modellbahnanlage ist ebenfalls komplex, im Maßstab

Provisorische Stellproben erzeugen eine Raumvorstellung

1:1 anzufertigen. Diese Verfahrensweise stellt sicher, dass alle räumlichen und perspektivischen Aspekte eines Entwurfs berücksichtigt und Unstimmigkeiten vermieden werden.

Am Anfang begnügt man sich mit den Rohbauten und Schach-

teln von Bausätzen. Alle Positionen im Zusammenspiel mit Gleisen, Straßen und Geländehöhen können auf diese Weise vorab überprüft werden. Jetzt zeigt sich auch, ob die Gebäudewahl die richtige war. Kleinste Verschiebungen oder Verdrehungen der Standorte um einen oder zwei Zentimeter können schon ganz neue und vielleicht positiv überraschende Wirkungen erzielen. Diese Proportionsstudien am Objekt sind durch keinen Computer mit 3-D-Zeichnungs-Programm zu ersetzen. Liebhaber des Kitbashing, d. h., des Umbaus von Gebäuden nach eigenen Vorstel-

lungen, kommen um diese Art der Proportionsstudie ohnehin nicht herum.

Sind die Proportionen für richtig befunden und festgelegt, können die ersten Gebäude endgültig zusammenmontiert werden. Tauchen nach nochmaliger Überprüfung der Standorte, Gruppierungen und Gebäudehöhen vielleicht doch noch proportionale Unstimmigkeiten in Verbindung mit der Anlagenumgebung auf, lassen sie sich in diesem Baustadium noch relativ leicht revidieren. Ist dann ein gelungenes Erscheinungsbild erreicht, kann man mit der Detaillierung beginnen. Stück für Stück strebt nun endlich die Anlage ihrer Vollendung entgegen. *Rainer Dell, Sönke Windelschmidt*

Auch die Planungsphase einer Modellbahnanlage hat zweifellos ihre Reize. Wenn dann endlich der Gleisbau beginnen kann, wird der Anlagenbauer sicherlich aufatmen.



Die Gebäude im WinTrack-Programm werden einzeln nach den Vorstellungen des Planers konstruiert. Auch die Ausrichtung der Häuser läßt sich variieren.



Ausflug in



Unter der Anlage stecken die Technik
und viel Fahrbetrieb

die Unterwelt

Ein stabiler Unterbau gewährleistet einen unbeeinträchtigten Fahrbetrieb, auch über Jahre hinweg. Mit einem soliden Grundgerüst kann die Modellbahnanlage sogar einen Umzug überstehen. Doch die Unterwelt bleibt nicht ungenutzt, große Schattenbahnhöfe dienen als Abstellplätze für Züge und Lok und Höhenunterschiede werden über Spezialrampen erklommen. ▶



Der Unterbau jeder Anlage dient nicht nur als tragendes Element, er wird auch geprägt von der Oberfläche und Funktion der zukünftigen Modellbahnanlage.

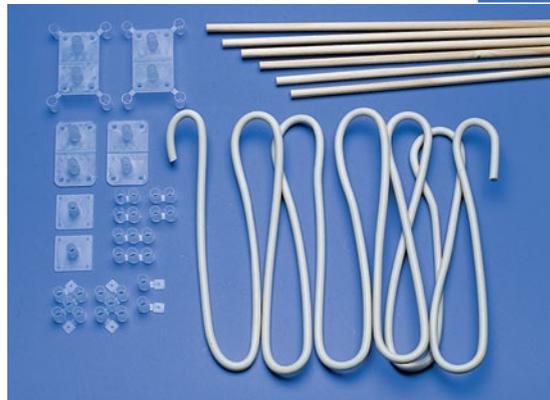
Es gibt zwei unterschiedliche Arten des Unterbaus: Die geschlossene Anlagenform, als geschlossene, ebene Platte, und die offene Anlagenform, bei der einzelne Trassen(bretter) die Ausgangsform bilden und die Landschaft über einem ansonsten offenen Unterbau in verschiedenen Bauarten gestaltet wird. Gleichzeitig hat sich eine Mischform herausgebildet, die die Vorteile beider Bauarten vereint.

Plattenbauweise

Die bekannteste Bauart stellt wohl die Eisenbahnplatte dar, bei der sich Gleise, Gebäude und Landschaft praktisch in einer Ebene befinden. Vereinzelt können dabei Gleise eine Stufe höher führen und in der ersten Etage einen weiteren Kreis ziehen. Neben enormem Platzbedarf, der zudem kaum zufriedenstellend ausgenutzt werden kann, kommen ein großes Gewicht der ganzen Anlage und meist unzureichende Eingriffsmöglichkeiten hinzu.

Eisenbahnplatten entstehen oft aus 16 mm dicken Pressspanplatten, weil sie kostengünstig und ausreichend stabil sind. Sie können aber bei hoher Luftfeuchtigkeit oder anderen Nässeinflüssen leicht quellen. Alternativmaterial stellen sogenannte Tischlerplatten (Stärke 18 mm) dar, die bedeutend weniger wiegen, aber eine höhere Festigkeit aufweisen, dafür allerdings auch mehr kosten.

Nun wird man zwar eine einzige Platte in einer vernünftigen Anlagengröße (mindestens 2 m x 1 m, besser noch größer) zugeschnitten bekommen, aber kaum transportieren und ins Haus tragen können, weil oft enge Treppenhäuser Hindernisse darstellen. Da aber ab einer bestimmten Anlagengröße ohnehin eine Versteifung der Platten erfolgen sollte, kann man sie sich gleich für die Unterkonstruktion zunutze machen, die insbesondere bei Flächen über 2 qm unbedingt erforderlich wird. Die Platte sollte durch hochkant unterlegte und verschraubte Dachlatten versteift und verwindungsfrei gemacht werden. Dabei kann man die in der richtigen Größe zurechtgesägten Plattensegmente (z.B. 1,5 m x 1,00 m) an den Rändern unterfütern und diese Latten dann jeweils zusammenschrauben. Vor dem endgültigen Befestigen der Latten sollte man Aussparungen für die notwendige Kabelführung nicht vergessen.



Die Firma Noch bietet ein ungewöhnliches, flexibles Stecksystem für den Geländeunterbau an.

Der fertig erstellte Steckunterbau ist so stabil, dass auch die Gleistrasse einen guten Halt findet.



Die Verbindung erfolgt mit Spaxschrauben. Die Segmente untereinander müssen mit Gewindeschrauben, kombiniert mit Unterlegscheiben, miteinander verbunden werden. Das ganze Arrangement kann dann z. B. auf Böcken ruhen.

Rahmenbauweise

Bei der weit verbreiteten „offenen Rahmenbauweise“ werden stabile Kanthölzer (Vierkantleisten), Dachlatten oder, noch bes-

ser, Bretter zu einem stabilen Rahmengerüst verschraubt. So entsteht in der vorher festgelegten Anlagengrundform und -größe ein waagrechtes Gittergerüst, das kaum Verwindungen unterliegt und als geeignete Basis für den nachfolgenden Landschaftsaufbau dienen kann. Ausreichend für ein solches Holzgitter sind Kanthölzer in einer Stärke von 4x4 cm oder 5x5 cm, Dachlatten von 3 x 6 cm oder Bretter ab einer Stärke von 2,5 x 75 cm. Denkbar sind auch passend zugeschnittene Tischlerplatten. Bereits beim Kauf sollte man auf möglichst gerade, nicht verzogene und krumme Hölzer achten.

Der Gitterabstand beträgt in der Regel etwa 50 cm, kann aber an den Auftauchöffnungen auch etwas größer ausfallen. Die Latten müssen nicht immer rechtwinklig miteinander verbunden werden, auch schräge Streben, die beispielsweise einem abgechrägten Kantenverlauf folgen, sind denkbar. Zur größeren Verwindungsfestigkeit bringt man an

Module als Bausatz



Verschiedene Anbieter haben Module als Bausätze in ihren Programmen.



Die Unterbauten sind auch als ebenerdige Segmente für den Anlagenbau verwendbar.



den Ecken Diagonalverstrebenungen an, da erst ein geschlossenes Dreieck alle möglichen Seitwärtsbewegungen verhindert. Dieses System ist auch für die Beine beizubehalten, sofern man feste Pfosten für die Anlage vorsieht.

Der vorhandene Rahmen wird nun in den folgenden Arbeitsgängen mit vertikalen Stützen als Basispunkten für die Trassen versehen oder gleich mit den sogenannten Spanten. Dies sind Sperrholz- oder Tischlerplatten, auf die schon der gesamte Landschaftsverlauf übertragen und ausgesägt wurde. Mehrere solcher Spanten hintereinander erlauben später, die Landschaftshaut aufzubringen. Das ganze Spantenwerk kann man zur Vollendung bringen, wenn man nicht nur Querspanten einbaut, sondern auch noch solche in Längsrichtung sowie schon die Öffnungen für die eine Etage tiefer liegenden Trassenbretter des Schattenbahnhofs. Beides verlangt vom Erbau-

er räumliches Vorstellungsvermögen und eine exakte Planung für die Landschaft.

Die Spanten-Bretter besorgt man sich am besten als Rechteckplatten im Bau- oder Holzmarkt. Der individuelle Landschaftsverlauf und alle anderen Öffnungen sägt man zuhause mit der Stichsäge aus. In den Spanten sieht man auch schon den Trassenverlauf vor.

Zur Gewichtseinsparung lassen sich kreisrunde Öffnungen

Die Spantenbauweise ist der Platte überlegen

hineinschneiden, ebenso die Durchführungslöcher für die Kabel. Die Spanten befestigt man am besten mit Spaxschrauben am Grundrahmen. Auch eine Verleimung ist möglich, allerdings müssen zur Sicherung trotzdem ein paar Schrauben eingedreht werden. Wer Längs- und Querspanten vorsieht, sollte die Verbindungsstellen miteinander ver-

leimen, gegebenenfalls zusätzliche kleinere Leisten, die einfach in die Ecken geklebt werden, die Eckverbindungen zusätzlich versteifen. Meist kann dann sogar die normalerweise erstellte Dreiecksverbindung entfallen.

An den für die Trasse vorgesehenen waagerechten Passagen der Spanten werden dann die Trassenbretter aufgeleimt. Die Spanten-Platten und Trassen sollten unbedingt aus leichtem und mehrfach verleimtem Sperrholz (am besten wasserfest verleimt) in der Stärke ab 10 mm, idealerweise 12 mm, bestehen.

Die Spanten können dabei etwas dicker ausfallen, die Trassen ohne weiteres weniger dick, je nach Spurgroße und Länge. Keinesfalls sollte man Pressspanplatten einsetzen, die sehr schwer sind, leicht brechen und sich nicht gut biegen lassen. Pappsperrholz hingegen ist sehr leicht und dabei äußerst fest. Mehrfach (in Schichten quer und schräg) verleimt, verzieht es sich

Spantenbau



Die Gleistrasse ruht auf stabilen, senkrecht stehenden Sperrholzspanten.



Für die Verlegung der Kabel sieht man ausreichend große Löcher vor.



Das Gelände kann man mit Styrodorplatten füllen und entsprechend formen.

kaum noch.

Die Trassen müssen nun nicht unbedingt aus langen Stücken bestehen, bei deren Anfertigung viel Verschnitt anfiel. Sie lassen sich auch aus Plattenstücken materialsparend aussägen, wobei die Schnittstellen mit den Abfallstücken unterfüttert und verleimt werden können. Diese Baumethode eignet sich auch für die Anfertigung von Gleiswendeln.

Während sich die Spantenbauweise vorzugsweise für späteren Landschaftsbau mit Fliegendrahtgewebe oder kreuz und quer verklebten Pappstreifen eignet, sollten diejenigen Anlagenbauer darauf verzichten, die ihre spätere Landschaftsgestaltung mit Hartschaumplatten vornehmen wollen. Es sei denn, sie schneiden die Platten paßgenau für die jeweiligen Öffnungen. Hartschaumplatten, zum Teil mehr- ▶

fach aufeinandergeschichtet, ruhen am besten auf am Rahmengerüst verschraubten Holzleisten, die alle dieselbe Höhe haben müssen.

Auf den fertigen Rahmen lassen sich für bestimmte Bereiche wie Bahnhof, Stadt, Industriegelände, Bw usw. zusätzlich Holzplatten aufschrauben, die die Basis für die Themengestaltung bieten. Zum einen sind sie eben, zum anderen lassen sie sich bis zur endgültigen Fertigstellung des Themenbereiches immer wieder herausnehmen, um an einer anderen, besser zugänglichen Stelle die diffizilen Arbeiten exakter durchführen zu können. Alle anderen Anlagenbereiche können mit der herkömmlichen Methode fertiggestellt werden.

An die ausreichend großen Eingriffsöffnungen in die Unterwelt von unten und von der Seite ist unbedingt zu denken. Betriebsunglücke passieren nach dem Murphyschen Gesetz immer am liebsten dort, wo man

am schlechtesten hinkommt. Dazu gehört auch, einen Mindestabstand der Ebenen von ca. 15 cm bei HO zu berücksichtigen, um notfalls in Schattenbahnhofs-bereichen auch einmal mit der Hand über vor der Unglücksstelle stehende Zuggarnituren greifen zu können.

Segmentanlagen

► Auch eine Rahmenanlage läßt sich teilen, man spricht dann von einer Segmentanlage. Sie besteht im Grunde genommen aus mehreren, dafür kleineren Gitterkästen, die für den Anlagenbau und -betrieb miteinander verbunden werden. Wichtig ist dabei, daß an den Nahtstellen das gleiche Landschaftsprofil wie am Nachbarteil vorhanden ist. Bei der Gleistrennung sind die Gleisenden besonders stabil zu halten, beispielsweise durch Auflöten der Profile auf Schraubenköpfe, da sie sonst beim Transport verbogen werden können. Auf Weichen sollte man in seiner Planung an

dieser Stelle verzichten, zumindest aber darf keine bewegliche Zunge hier zum Liegen kommen, denn die Funktion wäre nicht mehr gegeben.

Natürlich benötigen die einzelnen Segmentübergänge auch einheitliche Steckverbindungen für die zahlreichen Kabel. Mehr darüber in der Rubrik „Elektrik“ in diesem Heft.

Modulbauweise

► Module und Anlagensegmente lassen sich hervorragend kombinieren und bilden fast die Idealform einer Anlage, kann man doch einzelne Zwischenmodule aus der Anlage herausnehmen und mit Clubs oder Freunden zu neuen Konstellationen zusammenfügen. Bei den Holzarbeiten an den Modulen ist wichtig, dass sie wegen des Transportes und des häufigeren Auf- und Abbaus deutlich stabiler und verwindungssteif gebaut werden müssen. Stärkeres Holz sowie zusätzliche Streben und Versteifungen sind daher vorzusehen. Auch muss man sich für eine der zahlreichen Anschlussnormen zum Kuppeln mit anderen Modulen entscheiden, die an den Stirnwänden zum Tragen kommen.

Anlagenhöhe und Beine

► Die Platte oder das Holzrahmengerüst – die Basis für die spätere Anlage – sollten natürlich auf eine vernünftige Höhe angehoben werden. Dazu verwendet man in der Regel Beine oder Unterstellböcke.

Vorher sollte man sich jedoch über die Höhe seiner Anlage Gedanken machen. Eine ideale Anlagenhöhe für Erwachsene sind 90 cm bis 110 cm von Fußboden bis Schienenoberkante. Ein flacherer, eher horizontaler Einblick ist immer besser, dagegen wirkt von oben betrachtet alles schnell spielzeughaft. Eine größere Höhe begünstigt und erleichtert ohnehin das Arbeiten unter der Anlage und schafft letztlich auch

einen größeren Stauraum für all die Dinge und Schachteln, die sich in einem Modellbahnerleben ansammeln.

Bei der Benut-

zung von Böcken sollte man beachten, daß diese eine Anlagenhöhe von etwa 70 bis 80 cm vorgeben, sofern sie industriell gefertigt sind.

Für die Holzrahmenkonstruktion sind Beine besser geeignet, da sie einer verwinkelten Anlagenform viel eher folgen können. Auch beanspruchen sie unter der Anlage nicht so viel Platz wie ein Bock und können zusätzlich auch einzeln unter Anlagenstellen angebracht werden, wo zusätzliche Stützdienste gefordert werden. Die schrägen Verstrebungen als notwendige Stabilisierungen dabei nicht vergessen!

In manchen Fällen erscheint es empfehlenswert, Beine höhenjustierbar zu machen, um Bodenunebenheiten ausgleichen zu können. Eine weitere Verbesserung besteht darin, die Beine mit Möbelrollen zu versehen. Dann läßt sich die Anlage auch von der Wand wegrollen. Diese Empfehlung gilt allerdings eher für kleinere Anlagen, da man größere Rahmenanlagen kaum noch auf Rollen bewegen kann, ohne dass die Unterkonstruktion dabei übermäßig beansprucht wird.

Andere Unterstützungsmöglichkeiten für eine Anlage bestehen in stabilen Rohrgestellen, Wandkonsolen, Profileisen (verschraubbare Lochprofile) mit Wandanker und ähnlichen Metallkonstruktionen.

Der Anlagenunterbau aus Metallprofilen ist eindeutig stabiler und kann sich nicht verziehen, sprengt aber in der Regel das normale Modellbahnbudget. An der



Es muß nicht immer ein Tunnel sein: Die Zufahrt in den Schattenbahnhof kann mit Bäumen getarnt werden.





Ein seitlicher Fangzaun bewahrt die kostbaren Fahrzeuge in Gleiswenden vor einem eventuellen Sturz in die Tiefe.

Gleiswendel sollten große Radien aufweisen, damit auch zugerrüstete Lokomotiven problemlos verkehren können.



Wand fest verankerte, waagerechte Profileisen eignen sich besonders für eine „An der Wand“-Anlage. Damit spart man sich die vorderen Beine, die manchmal stören können.

Anlagenebenen, Trassenbretter u. Ä. lassen sich sehr leicht mit Gewindestangen und passenden Muttern (eventuell auch sogenannten Einschlagmuttern) auf Abstand halten. So kann man im Schattenbahnhofs Bereich Platz schaffen, wo sonst Spanten oder dickere Stützleisten aus Holz die Eingriffsmöglichkeit behindern.

Schattenbahnhöfe

► Oftmals möchte der Modellbahner mehr Zuggarnituren verkehren lassen, als auf seiner Anlage Platz vorhanden ist. Ein verdeckter Zugspeicher ist dann die Lösung.

Vergleicht man die Modellbahnanlage mit einem Computer, so stellt der sichtbare, oberirdische Bereich den Arbeitsspeicher dar. Man kann auf dem Bildschirm nur einen Bruchteil dessen sehen, was tatsächlich im Computer alles abgespeichert ist. Die wesentlich größeren Kapazitäten an Daten lagern versteckt auf der Festplatte, von wo man sie jederzeit abrufen kann.

Im Prinzip verhält es sich so auch mit den Zügen auf der Anlage. Auf der „Paradestrecke“ kann immer nur eine begrenzte Anzahl von Zügen gezeigt werden, während der Rest abgestellt im Schattenbahnhof auf seinen Ein-

satz wartet. Der Name „Schattenbahnhof“ rührt daher, daß es sich um einen verdeckten Bahnhof handelt, den man nicht sieht, der sozusagen im Schatten der Anlage liegt.

Ein solches Zugdepot hat aber außer seiner Speicherfunktion noch weitere Funktionen. So kann er als Zielpunkt für einen sinnvollen Modellbetrieb fungieren. Statt eines vorbildwidrigen Kreisverkehrs, bei dem die Züge nie aus der Richtung zurückkommen, aus der sie verschwunden sind, hilft der Schattenbahnhof, vor allem in Kombination mit einem „Hundeknochen“ zu vorbildorientiertem Betrieb. Darüber hinaus lassen sich durch Einbeziehung eines oder mehrerer Schattenbahnhöfe, die über eine Paradestrecke verbunden sind, verschiedene Betriebsvorgaben miteinander kombinieren. Lange Zuggarnituren verkehren ausschließlich auf der Paradestrecke, während nur die kurzen Züge in den durch Platzbeschränkung

Schattenbahnhöfe dienen als Zugspeicher

verkürzten und eingeeengten Bahnhof einlaufen.

Dadurch wird der kleine Bahnhof kurzerhand zum Nebenbahn-Eldorado erklärt und setzt durch einen manuellen Betrieb zusätzlich zum automatisierten Hauptstreckenbetrieb einen weiteren betrieblichen Höhepunkt. Der nächste, nicht zu unterschätzende Vorteil von Schatten-

bahnhöfen ist die Verlängerung der Fahrzeiten. Erst hierdurch wird Modellbahnbetrieb plausibel. Der Zug, der gerade den sichtbaren Bahnhof verlassen hat, fährt nicht gleich wieder in den nächsten Bahnhof ein. Der Zug entschwindet zunächst für den Betrachter. Nach einer bestimmten Fahrzeit und nach einer sinnvollen Pause im Schattenbahnhof kommt erst einmal der Gegenzug aus der gleichen Richtung zurück. Erst einige Zeit später erscheint wieder derselbe Zug am selben Tunnel.

Schattenbahnhöfe kann man in unterschiedlichen Ebenen einrichten. Die Unterbau-Konstruktion weist mindestens zwei Ebenen auf, eine sichtbare, auf der die Züge fahren, und eine verdeckte (untere), auf der man die Züge abstellen kann. Noch vielseitiger wird das System mit drei oder mehr Ebenen, wenn man dabei zwei dieser Etagen als „Zugremise“ verwendet. Dieses bedingt aber ein funktionssicheres Abtauchen in diese Gefilde, das sich – zumindest für die unterste – oft nur mit einer

imposanten Gleiswendel erreichen lässt.

In den verdeckten Bereichen sollte man grundsätzlich die Schienen mit einer guten Geräuschdämmung versehen. Hier eignet sich Schaumgummi als kostengünstig und wirkungsvoller als Korkstreifen. Man sollte allerdings auf eine gute Qualität achten, da sich Schaumgummi bei aggressiver Luft und unter Sonneneinstrahlung zersetzen kann. Alternativ kann man auch Moosgummi verwenden, das aber preislich deutlich höher liegt. Der Effekt einer guten Geräuschdämmung besteht darin, daß der Zug nicht nur optisch im Untergrund verschwindet, sondern auch akustisch. Aus dem lauten Rauschen auf geschotterten Gleisen wird ein leises, fernes Zischen.

Gleisharfe als Abstellplatz

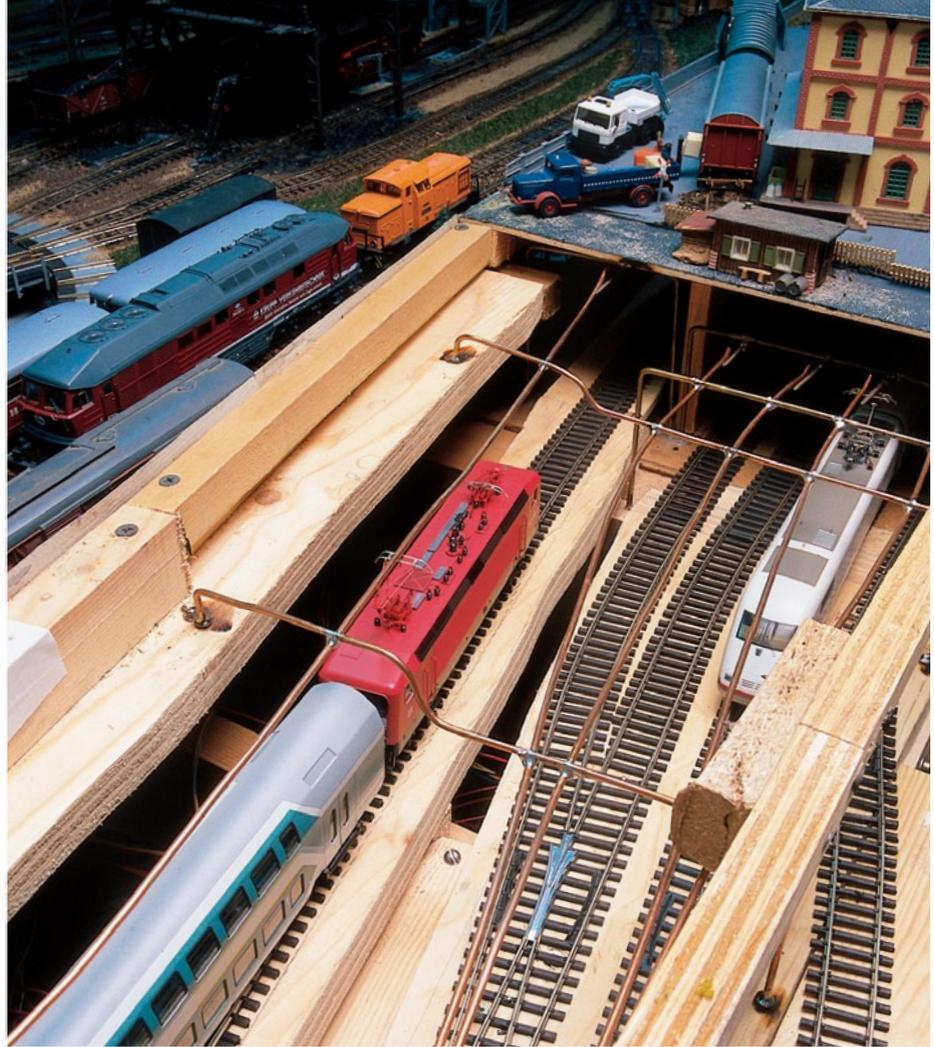
► Bei der bekanntesten Form eines Schattenbahnhofs wird das Durchgangsgleis einfach zu einer Gleisgruppe ausgedehnt. Hierdurch schafft man sich ähnlich wie bei einem richtigen Bahnhof Platz für ganze Züge. Und ►

damit sind wir gleich bei einem Haupterfordernis dieser Schattenbahnhofsform gelangt. Die Garnituren geben die Gleislängen vor. Baut man ihn trapezförmig auf, werden die Gleise zur Spitze des Trapezes hin immer kürzer. Die Folge ist, daß die Züge aufgrund ihrer individuellen Länge festen Gleisen zugeordnet werden müssen – ein entscheidender Nachteil.

Richtet man seine Gleisharfe dagegen wie ein Parallelogramm aus, werden alle Gleise gleich lang, jedes Gleis ist frei auswählbar, denn jeder Zug passt in jedes Gleis. Bei ausreichender Länge ließen sich sogar zwei dieser Rhomben hintereinander setzen, man hätte die doppelte Wechsellmöglichkeit. Die Länge eines solchen Schattenbahnhofs richtet sich dabei grundsätzlich nach den eingesetzten Zügen, den vorhandenen Steigungen und der Zugkraft der Loks. Daher lohnt es sich nicht, einen Schattenbahnhof beliebig lang zu machen, sondern eher einen weiteren vorzusehen.

Bei den harfenförmigen Schattenbahnhöfen gilt es – ebenso wie eigentlich bei allen anderen – ein Überholgleis vorzusehen, um die Möglichkeit zu haben, einen bestimmten Zug dauerhaft verkehren zu lassen. Das Hauptaugenmerk dürfte allerdings darauf gerichtet sein, einen automatischen Zugwechselbetrieb einzurichten. Dies bedeutet, dass der einfahrende Zug den im Nachbargleis wartenden freischaltet und gleichzeitig stehen bleibt.

In Schattenbahnhöfen besteht die Oberleitung aus selbst angefertigten, kostengünstigen Drähten.



Fotos: Horst Meier (2), Andreas Stirl (10), Markus Tiedtke (2), Sammlung Josef Brandl (1)

Eine sichere Elektrik und eine ausreichend dimensionierte Auslaufstrecke für die Lok sind unabdingbar. Verschiedene Schaltmöglichkeiten, beispielsweise mit sogenannten Reed-Kontakten, sind erforderlich.

Als weitere Alternative sollte man sich die Möglichkeit vorbe-

Fiddle Yards sind ideale Abstellbahnhöfe für Modulanlagen

halten, manuell Züge aus jedem beliebigen Gleis abrufen zu können. Dann müßte der einfahrende Zug nur sich selbst „Halt“ erteilen. Per Knopfdruck würde ein

vorgewählter Zug in einem bestimmten Gleis anschließend freie Fahrt erhalten.

In der Regel wird der Harfen-Bahnhof bei einer zweigleisigen Hauptstrecke immer nur von einer Seite aus befahren. Dies lässt die Möglichkeit zu, die Ausfahrweichen als antriebslose Weichen zu betreiben und sie vom ausfahrenden Zug „aufschneiden“ zu lassen, was immense Kosten einspart. Auch wird man in Schattenbahnhöfen auf das einfachste Gleismaterial zurückgreifen können, was bedeutet, daß man z. B. altes Gleismaterial mit zu hohen Schienenprofilen oder Weichen mit steileren

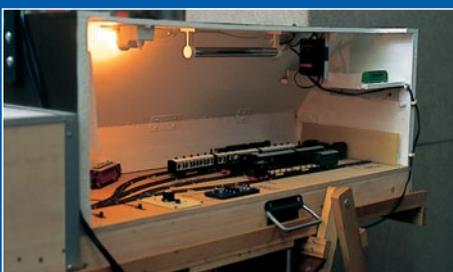
Weichenwinkeln, die man ausgemustert hatte, dort noch gut einsetzen kann.

Aufrückbahnhof

► Bei einem sogenannten Aufrückbahnhof spart man sich in der Regel die Weichen, kann dafür aber seine Züge nicht freizügig wechseln lassen, sondern nur in einer festen Reihenfolge. Hier liegen nämlich die Abstellbereiche für die Züge alle hintereinander auf einem Gleis. Ähnlich wie im Blockstellenbetrieb der Bahn schaltet dann der erste Zug, der die vorderste Blockstelle verläßt, den nächsten hinter sich frei und macht gleichzeitig seinen Gleisabschnitt „zu“. Nacheinander rücken alle Züge auf mit der Folge, daß zum Schluss die letzte Blockstelle wieder frei ist und der zuerst abgefahrene Zug, dann dort wieder zum Halten kommt. Vor seiner Einfahrt sollte er den ersten Gleisabschnitt wieder freischalten. Auch diese Schattenbahnhofsform wird zweckmäßigerweise mit einer Überholmöglichkeit versehen.

Eine ähnliche Funktion erfüllen auch „unterwegs“ auf der Strecke eingerichtete Blockstellen. Sie erlauben zwar höhere Zugzahlen,

Versteckte, ebenerdige Abstellbahnhöfe



Im Ausland sind auf Ausstellungen kleine, transportable Fiddle Yards sehr beliebt.



Ein Schattenbahnhof kann sich wie ein Fiddle Yard auch ausserhalb der Anlage befinden.

schränken aber die Freizügigkeit des Verkehrs stark ein, wenn beispielsweise eine Probefahrt mit einer neuen Lokomotive unternommen werden soll. Hierzu müssten erst alle Blockstellen freigeräumt werden, ein recht mühsames Unterfangen. Die Entscheidung, Aufrückbahnhöfe (oder vermehrte Blockstellen) zu bauen, sollte daher gut durchdacht werden.

Fiddle Yard

► Eine Alternative gänzlich anderer Art ist die Abwandlung der tiefergelegten Gleis-Depots zu ebenerdigen Bahnhöfen an einem Ende der Modellbahnanlage mit bequemem Zugriff auf das Zugmaterial. Verdeckte Schattenbahnhöfe haben nämlich den großen Nachteil der teilweisen Unzugänglichkeit, weil sie ja verdeckt sind. Hier lassen sie sich kaum einsehen und aufgetretene Störungen nur schwer beheben.

Daher haben sich in jüngerer

Zeit Abwandlungen von Schattenbahnhöfen dahingehend herausgebildet, dass man die Abstellmöglichkeiten nur halb verdeckt und in derselben Ebene wie die Anlage selbst anordnet. Man nennt diese Form des Abstellbahnhofes „Fiddle-Yard“.

Die Grundidee kommt aus den USA und England. Man hat hier auch einen Abstellbahnhof zum Aufgleisen und Speichern von Loks und Zügen, aber er liegt entweder hinter der Anlage, beispielsweise hinter einem Hintergrund angeordnet, oder er befindet sich am Ende der Strecke hinter einem Szenentrenner, der ein Berg, ein Wald oder eine Fabrik sein kann.

Die Fiddle-Yards findet man wegen dieser Anordnung in der Regel nicht in der Form von Durchgangsbahnhöfen, in denen von hinten ein Zug einfährt und vorne ein anderer ihn wieder verläßt. Fiddle-Yards werden regelmäßig als Kopfbahnhöfe ausgebildet. Häufig liegen die Ab-

stellgleise auf einer riesigen Drehscheibe oder Schiebebühne. Auf ihr wird die eingefahrende Lok vom Zug abgekuppelt. Auf der großen, selbstgebauten und von Hand betriebenen Scheibe gelangt die wie beim Vorbild pflichtgemäß gedrehte Schleppender-Dampflok wieder zum Einfahrgleis. Anschließend dreht man die Scheibe mit dem verbliebenem Zug wieder zurück. Jetzt kann die Lok an das ursprüngliche Zugende gelangen – alles ohne großartige Lokrangierfahrten. Findet der Betrieb ohne Schleppenderloks statt, reicht eine Schiebebühne vollkommen aus. Dann sind aber Rangierfahrten mit Hilfe der Schiebebühne von einem Zugende zum anderen erforderlich.

Statt einer großen ist auch die Montage einer normal großen Drehscheibe am anderen Ende des Fiddle Yards denkbar. Auch die Schiebebühne ist je nach Platzverhältnis durch eine Weichenstraße ersetzbar. In diesem

Fall ist der Handbetrieb überflüssig geworden, sogar ein automatischer Zugablauf ist durchführbar, doch die Kosten für die Technik schlagen nun merklich zu Buche.

Fiddle Yards lassen sich auch von der Anlage räumlich trennen, indem man sie beispielsweise in einen Nebenraum verlegt oder sie in einem anderen Raumbereich, wo eine Anlage nicht sinnvoll wäre (Dachschräge, Regal usw.) ansiedelt. Vielfach werden dann die Übergangsformen zwischen einem herkömmlichen Schattenbahnhof und einem Fiddle-Yard fließend. Ein Fiddle-Yard läßt sich auch mit einer Kehrschleife kombinieren.

Der kompakte, handbetriebene Fiddle Yard ist vor allem in der Verbindung mit einer Modulanlage eine sinnvolle Einrichtung und daher auch auf Ausstellungen im Ausland sehr beliebt. In Deutschland sind sie dagegen kaum verbreitet, doch wie ich meine, zu Unrecht. *Horst Meier*



Hintergründe zur optischen Vertiefung von Modellbahnanlagen

KULISSENBAU



Einer Modellbahnanlage sind sowohl in ihrer Länge als auch in ihrer Tiefe Grenzen gesetzt. Doch mit optischen Mitteln kann man eine größere Anlage vortäuschen – und plötzlich wirkt die Anlage nicht mehr nackt wie auf einem Präsentierteller, sondern wie ein realer Ausschnitt der großen Welt. ▶

ine Modellbahnlage ist immer auf eine bestimmte Fläche begrenzt. In der Vorstellung des Besitzers ist sie aber mit einem fiktiven Hinterland verbunden, schließlich kommen Autos auf Straßen gefahren, die am Anlagenrand im Nichts enden. Solange eine Anlage sehr groß und vor allem sehr tief ist, vermißt man als außen stehender Betrachter auf den ersten Blick nicht das fehlende Umland. Handelt es sich dagegen um schmale Module, wirken die kleinen, aneinandergereihten Schaustücke bei einer im Raum frei stehenden Aufstellung nackt wie auf einem Präsentierteller.

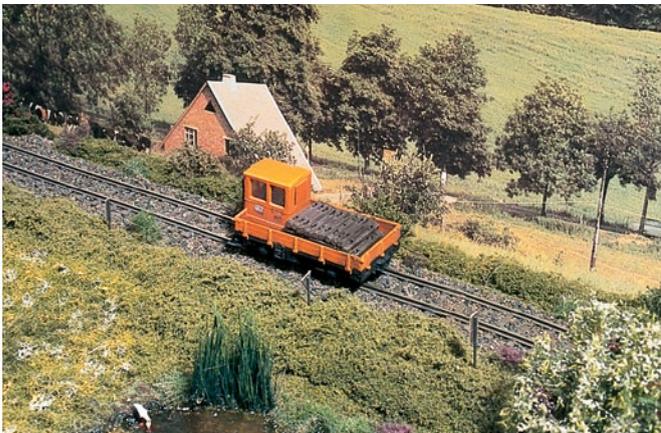
Verschiedene Hersteller bieten in ihren Programmen spezielle Hintergrundfotos an. Es sind stets lange, auf Papier gedruckte Landschaften. Je nach Anlagenbreite



Man muß wegen eines Wüstenfotos nicht gleich nach Amerika fliegen, gemalte Hintergründe erzielen eine ähnliche Wirkung.



Hintergründe mit unterschiedlichen Motiven als lange Fotos oder Zeichnungen werden von einigen Zubehörherstellern angeboten.



Je nach Blickwinkel und Lichteinfall verlieren Hintergründe ihre Tiefenwirkung und wirken am Anlagenrand etwas plakativ.

Viele Modellbahnanlagen werden wie ein Ausschnitt aus der Welt des Vorbilds angesehen

setzt sich der Hintergrund aus mehreren Postern zusammen und ergibt dann eine Gesamtlänge von bis zu knapp sechs Metern.

Faller hat diesbezüglich das größte Sortiment. Auch Auhagen und Vollmer können mit Fotohintergründen aufwarten. Ein vergleichender Blick in die einschlägigen Kataloge lohnt sich, zumal jeder Hintergrund ein anderes Motiv aufweist.

Diese Hintergrundart dient als optische Verlängerung einer typisch deutschen Landschaft und bringt sehr viel Tiefe. Je nach Blickwinkel wirkt aber die scheinbar dreidimensionale Bildkulisse flach. Das gilt auch für die Lichtführung. Der Lichteinfall der Sonne auf dem Poster gibt auch für die Ausleuchtung der Modellbahnanlage die Lichtrichtung vor. Würde man statt dessen die Lichtstrahler aus der entgegengesetzten Richtung auf die Anlage scheinen lassen, würde das Auge sofort den Unterschied feststel-

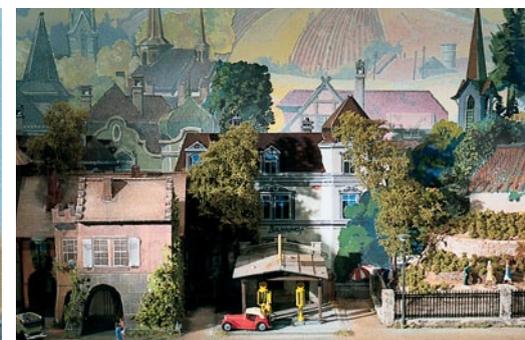
len und der Fotohintergrund würde künstlich wirken.

Nicht jeder Anlagenwinkel besteht aus reiner Naturlandschaft. Das Zentrum jeder Modellbahn ist ein Bahnhof, an den sich in der Regel eine Siedlung oder eine Stadt anschließt. Gerade hier muß man sich aus Platzgründen nur auf eine Andeutung des Stadtgebiets beschränken. Mit nur wenigen Häusern, die man zu Gruppen zusammenstellt, wird ein Wohnviertel angedeutet. Hier ist man besonders auf einen pffigen Hintergrund angewiesen, um die Illusion einer Großstadt zu verstärken. Die herkömmlichen Fotohintergründe bieten allerdings nur Landschaften, keine Stadtgebiete. Auch werden keine Gebäude im Bildvordergrund im gewählten Maßstab gezeigt. Hier ist das Hintergrundsystem von MZZ den anderen Fotokulissen überlegen, denn das System des Schweizer Herstellers setzt sich aus vielen

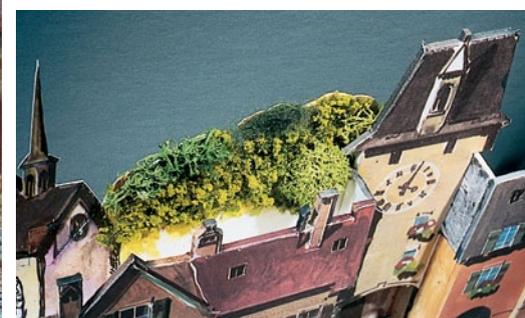


Komponenten zusammen und ist wie ein Baukastensystem zu verstehen. Als Basis dient ein neutraler Wolkenhimmel, auf den man verschiedene Landschaftskulissen, die an den Konturen aus einem Papierbogen ausgeschnitten werden, aufkleben kann. Das Angebot beschränkt sich nicht nur auf herkömmliche bergige Landschaft, man hat auch die Wahl zwischen Alpen, Flachland, einer Industrie oder Stadtlandschaft und sogar einer Winterkulisse. Es können durch das Zusammenstellen verschiedener Motive die unterschiedlichsten Kulissen erstellt werden. Typische Hausfassaden und Hinterhöfe werden im passenden Maßstab für verschiedene Nenngrößen angeboten. Auch an einen Mittelgrund wurde gedacht. Die Motive sind etwas kleiner und blasser, um räumliche Tiefe vorzutäuschen. Alle Kulisenteile sind gemalt, der Lichteinfall erfolgt von rechts nach links.

Das System erlaubt auch die Herstellung von kostengünstigen Halbreiefs oder sogar ganzen Körpern. Solange man die Model



Hintergründe von MZZ können zu halbplastischen Kulissen umfunktioniert werden.



Ausgeschnittene Hintergrundhäuser werden auf Pappe aufgeklebt und verschachtelt.

Die Straße leitet durch den gewählten Bogen geschickt in den Hintergrund über.

nicht mit einem vollplastischen Bausatz kombiniert, ist die Wirkung akzeptabel. Wer jedoch seine Stadthausbausätze bis an den Anlagenrand führen möchte, sollte auf eine Mischung zwischen beiden Systemen verzichten, da die Zeichnungen mit der Fassadenstruktur der Plastikbausätze nicht mehr mithalten können. Doch als unmittelbarer Hintergrund, zum Beispiel als Fortsetzung des Häusermeers, verfehlen die Zeichnungen ihre Wirkung nicht.

Wer auch bei diesem Hersteller oder bei einigen amerikanischen Anbietern nicht die passenden Hintergrundkulissen findet, kann sich selbst Hintergründe malen oder einen Theaterkulissenmaler beauftragen, denn eine künstlerische Ausbildung



Ein großformatiges Zigaretten-Werbeplakat mit abendlicher Skyline verleiht bei dieser N-Anlage der Stadtkulisse mehr Tiefe.

Papierbausätze mit Halbreliëfhäusern können statt halbiertes Plastikhäuser kostengünstig die Hintergrundkulisse beleben.

Statt einer Fotokulisse mit unpassenden Motiven können selbstgemalte Hintergründe das Hauptmotiv optisch stützen und weiterführen.



Jedes Theater und Filmstudio verwendet Hintergründe, warum nicht auch die Modellbahn?

beim Umgang mit Farben ist erforderlich.

Es gibt aber auch Alternativen, um an einen individuellen Hintergrund zu gelangen. Zum einen kann man sich ein geeignetes Hintergrundmotiv suchen und fotografieren (wegen der Filmkörnung möglichst mit einer Mittelformatkamera), um sich anschließend in einem Fotofachlabor ein entsprechend großes Poster anfertigen zu lassen. Auch wird heute mit Tintenstrahldruckern eine brauchbare Druckqualität erreicht, was allerdings ein nach dem Scan entsprechend vorbereitetes Bild in einem digitalen Fotoprogramm voraussetzt.

Wer mit sehenden Augen durch unsere Werbeplakatwelt schreitet, wird gelegentlich auch

große Werbeplakate mit Landschaft oder Stadtmotiven finden. Mit etwas Geschick ist es möglich, bei den gewerblichen Reklametafelvermietern bzw. den Werbeagenturen das passende Großplakat zu erhaschen. Spätestens nach der Werbekampagne ist es ohnehin wertlos und ein nicht verklebtes Großplakat ist immer in irgendeiner Ecke aufzutreiben. Ein Kasten Bier oder ein kleiner Obulus vereinfacht unter Umständen die Verhandlungen.

Wer den Übergang von der Modellbahnanlage zum Hintergrund fließend halten möchte, hat die Möglichkeit, Bausätze als Halbreliëfs einzusetzen. Gerade hohe Stadthäuser eignen sich besonders dafür, denn oft führen die Bahnstrecken in Städten an nicht



Fotos: Andreas Stirf (4), Markus Tiedtke (6), Modellbautotos: Rainer Dell, Markus Tiedtke

enden wollenden Häuserrückfronten und Hinterhöfen entlang. Mit nur wenig Aufwand kann man jeden Bausatz halbieren und beide Fassaden verwenden. An einer Stelle setzt man Rückwand an Rückwand nebeneinander, um eine typische Hinterhofsituation zu erhalten, während man an einer anderen Anlagenstelle die Vorderfronten der selben Bausätze zu einem Straßenzug zusammenfasst, deren Straße zwischen Bahntrasse und Häuserfront verläuft.

Auf diese Weise spart man sogar Geld, denn aus nur einem Bausatz hat man zwei halbe Häuser gewonnen. Man kann diese Art des Modellbaus sogar noch steigern, indem man anfängt, die

Hausfassaden aus verschiedenen Bausätzen neu zusammenzustellen oder aufzustocken.

Ähnlich geht man auch bei Bäumen oder Büschen vor. Hier sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt und eine so gestaltete Eisenbahnanlage hebt sich wohlwollend von dem überall anzutreffenden Einerlei ab.

Die stets zu schmale Anlagenplatte kann man mit einem kleinen optischen Trick vergrößern, indem man von vorn nach hinten gehend die Bauwerke und Bäume etwas kleiner werden lässt. Vor allem beim klassischen Dioramenbau im Zinnfigurenmilieu wendet man diese Methode mit großem Erfolg an. Auf der Modellbahnanlage muss man allerdings auf einen wichtigen Gesichtspunkt Rücksicht nehmen, und das ist die sich bewegende Eisenbahn. Während man bei unbewegten Motiven alle Figuren und Anlagenteile zunehmend kleiner werden lässt, bleibt der auch im hinteren Anlagenkreis verkehrende Zug gleich groß. Daher sollte man niemals in unmittelbarer Nähe der Bahnstrecke Gebäude mit kleineren

Maßstäben setzen. Bei einer HO-Bahn sind es Bauwerke im Maßstab 1:100 und bei einem deutlichen Abstand können auch Bausätze der Nenngröße TT gesetzt werden. Auf hohen Bergen kommen schließlich N-Häuser zu stehen.

Normalerweise passt man die Modellbahnplatten der eckigen Raumform an. 90-Grad-Ecken zerstören aber bei einem großzügigen Hintergrundkulissenverlauf die Wirkung. Die Hintergrundwand sollte daher stets in einem möglichst großzügigen Bogen verlaufen, auch wenn man damit in den Ecken Platz von der Anlage verschenkt. Selbst kleine Bögen steigern bereits die Wirkung merklich, denn in jeder Ecke bildet sich ein Schattenverlauf, der die Illusion eines scheinbar endlosen Hintergrundes deutlich schmälert. Je weicher der Bogen verläuft, desto weniger fällt die Ecke ins Gewicht. Paßt man dann noch die Anlagengestaltung dem großzügigen Bogenverlauf an, wird die Hintergrundkulisse zu einer scheinbar nie enden wollenden Theater- oder Filmkulisse.

Markus Tiedtke

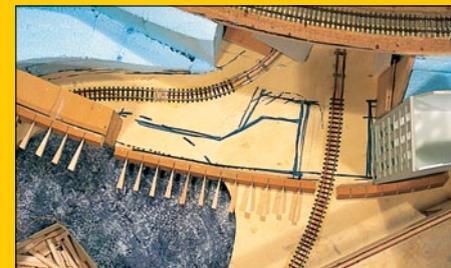
Halbreliefhäuser selbst gebaut



Die Fassaden gewöhnlicher Pola-Stadthäuser werden individuell zurecht geschnitten und zu neuen Häusern zusammen gestellt.



Zusätzliche Polystyrolplatten mit einer Materialstärke von 1,5 mm geben den Halbreliefhäusern die nötige Stabilität.



Holzleisten für die Fixierung der Hintergrundkulisse werden mit Fliesenlegekeilen vorgebogen und anschließend verleimt.



Die große Hintergrundplatte aus Pressspan findet am Boden ausreichend Halt und wird dabei sauber im Bogen gehalten.



Die Dächer schmiegen sich an den Hintergrund. Des Schattens und der Tiefenwirkung wegen fallen die Dächer wieder ab.

Autorenprofil

Markus Tiedtke, verantwortlicher Redakteur der ModellbahnSchule, wurde 1960 geboren. Als Fotograf in Deutschland viel unterwegs, nutzt er seine knappe Freizeit, um sich seiner zweiten Leidenschaft, dem Modellbau, hinzugeben. Beim Gestalten von Modellbahnanlagen und Schaustücken fließen seine ganzen Erfahrungen, die er seit seiner Kindheit gesammelt hat, ein.



Fenster ist nicht gleich Fenster. Dahinter leben Menschen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Vorlieben. Etwas von dieser Individualität lässt sich mit geringem Aufwand mit kleinen Veränderungen an den Fenstern von Stadthausmodellen nachempfinden. ▶

STADTHÄUSER VERÄNDERN

Teil 1 • Große Hausfassaden

Teil 2 • Dachbau

Teil 3 • Fenster und Beleuchtung

Teil 4 • Farbliche Gestaltung

Die Augen der Häuser

24



1 Bedruckte Papierbögen mit verschiedenen Fensterdekorationen und Vorhängen liegen den meisten Bausätzen bei.



2 Eintönige Farben, beispielsweise bei den Kibri-Bausätzen, peppt man mit Buntstift oder Filzstift ganz nach Wunsch auf.

Fenster schaffen Verbindungen – von drinnen nach draußen und umgekehrt. Von dieser wichtigsten Aufgabe abgesehen, erfüllen Fenster architektonische Funktionen. Sie schaffen bauliche Strukturen und gliedern Fassaden. In ihrer Größe und Gestaltung spiegeln sie ein Stück Kulturgeschichte und etwas vom Lebensgefühl der jeweiligen Hausbewohner wider.

Fenster werden von Land zu Land recht unterschiedlich interpretiert. Dies wird spätestens dann deutlich, wenn man beispielsweise die Grenze zu den Niederlanden überschritten hat und durch städtische Wohnstraßen geht oder fährt. Da ist alles offen, auch wenn die Fenster geschlossen sind. Der mehr oder weniger neugierige Passant kann in holländischen Wohnhäusern

in manchen Fällen durch die gesamte Wohnung, von einer Gebäudefront zur gegenüberliegenden, hindurchschauen. Man ist in Holland offenbar sehr offen für die Welt, man braucht zur Wahrung seiner Privatsphäre keine Vorhänge. In deutschen Wohnstraßen und -vierteln sieht es da schon anders aus. Da geben sich die Fenster viel „zugeknöpfter“, oft mit Vorhängen richtiggehend zugehängt, „vermummt“.

Für den Erbauer und Gestalter von Modellbahnanlagen stellt sich das Thema Fenster und deren Gestaltung auf ganz spezifische Weise. Gerade im Bereich Stadthäuser bietet der einschlägige Markt eine außerordentlich breite Palette an Produkten, die für jeden Geschmack und für jeden Gestaltungswunsch Passendes bereithält. Dem Fenster-Thema haben die Hersteller durchaus detailliert ihre

Aufmerksamkeit gewidmet. Je nach Baustil gibt es zierliche Sprossenfenster, den Bausätzen sind Vorhangimitationen aus mehr oder weniger farbig bedrucktem Papier beigelegt, die man nach Lust und Laune hinter die klaren Fenstereinsätze klebt. Und mancher Hersteller hat auch daran gedacht, dass Wohnungsfenster gar nicht selten geöffnet sind, und dies in sein Modell umgesetzt. Der Modellbahner, dem es eher um die

Gesamtwirkung etwa einer städtischen Häuserzeile geht, dürfte mit dem im Bausatz vorzufindenden Material durchaus zufrieden stellend zurechtkommen.

Wem allerdings das Detail am Herzen liegt, wer durch Feinheiten Atmosphäre und Lebendigkeit auf seiner Anlage schaffen möchte, muss sich schon an den Basteltisch bemühen. Hier einige Anregungen für lebensvolle Fenster-„Ansichten“ an Stadthäusern:

Frau Schmidt schätzt frische Luft und hat deshalb in ihrer Wohnung immer mindestens ein Fenster geöffnet. Diesen „gesunden“ Wunsch sollte der Modellhausbauer respektieren und mit wenigen Schnitten und Klebungen einige Fenster oder Fensterflügel der Fassade öffnen. Ein bisschen neugierig ist Frau Schmidt obendrein. Sie nutzt ihre offenen Fenster, um rauszugucken und sich über die Vorgänge draußen auf der Straße auf dem Laufenden zu halten. Bereits ein einzelnes „Preiserlein“, das zum geöffneten Fenster herauschaut, belebt eine Hausfassade ungemein.

Übrigens: Auf der Anlage gern und oft nachgestellte Szenen aus dem Alltag, wie beispielsweise der Brand des Finanzamtes oder der Bankraub am helllichten Tag, sollten „Fenstergucker“ in den benachbarten Wohnhäusern geradezu provozieren!

Herr Müller muss in jedem Fenster mindestens einen großen Blumentopf haben, sonst leidet seine Lebensqualität. Abhilfe im Modell ist da schnell ge-

Frau Schmidt liebt frische Luft, Herr Müller seine Topfpflanzen



Die Gestaltung der Vorhänge im oberen Beispiel verwehrt einen Blick in den Raum dahinter. Seitlich geraffte Gardinen (rechts) gestatten einen kleinen Einblick ins Zimmer.



Bei einem offenen Hausflur sollte man den Eingangsbereich unbedingt mit Fußboden und Wand passend gestalten.



3 Vorhänge brauchen auch im Modell Abstand zur Fensterscheibe...



4 ...der mit ca. zwei Millimeter dicken Streifen an den Fensterrahmen erzielt wird.



5 Der zerschnittene Papierbogen mit den bedruckten Fenstern hebt sich jetzt deutlich ab.

schaffen. Ein innen an die Hauswand knapp unterhalb der Fensteröffnung geklebter Polystyrol-Streifen wird zur Fensterbank, auf der Blumentöpfe, die man ohne viel Mühe selbst anfertigen kann oder die aus der Bastelkiste gekramt werden, ihren Platz finden. Auf Zahnstocher klebt man kleine grüne Schaumstofflocken als Grünpflanze oder modelliert mit Gips große Kakteen, die anschließend mit grüner Farbe angemalt werden. Und für außen gibt es schmucke Blumenkästen, die man mit Blumen ganz nach Geschmack garnieren kann.

Fenster haben ihre Kleider

Vorhang-Nachbildungen aus Papier waren die ersten Bausatz-Zugaben für eine detailliertere Gestaltung der Fenster – und sind bei vielen Herstellern auch die einzigen. In der Regel sind diese kleinen bedruckten Felder sehr zurückhaltend koloriert. Ihre Gestaltung entspricht nicht unbedingt dem „letzten Schrei“ der Wohntextilien-Mode, die Hersteller orientieren sich hier eher

am breiten Mittelmaß des Geschmacks. Wer hier andere Wege gehen will, kann zum Farbtopf – am besten wirken Aquarellfarben oder Buntstifte – greifen und einige kräftigere Nuancen setzen.

Vorhänge in Drei-D

Es dürfte in der Realität außerordentlich selten vorkommen, dass Vorhänge unmittelbar hinter der Fensterscheibe angebracht sind, förmlich an ihr kleben. In den Modellhäusern ist dies jedoch die Regel. Mit zwei bis drei Millimeter dünnen Polystyrol-Streifchen, zwei für jedes Fenster, die oberhalb und unterhalb bzw. seitlich neben den Fensteröffnungen auf die Innenwände als Abstandshalter angeklebt werden, und die dann als Träger für die Vorhangimitationen fungieren, lässt sich eine realistische Tiefenwirkung erzielen. Die gesamte Hausfassade gewinnt mit diesen Drei-D-Vorhängen an Plastizität. Um den Vorhängen noch zusätzliche Tiefe zu verleihen, kann der Modellhausbauer die Papiervorlagen einfach einige ▶



6 Zusätzliche Tiefe und Perspektive erzielt man durch mehrmaliges Falten der Vorhangimitationen.



7 Für abgedunkelte Fenster hinterklebt man die gewünschten Fensterausschnitte innen mit Pappekästchen.



Es müssen nicht immer Vorhänge sein. Im „Wintergarten auf der Etage“ (links) würden sie den Pflanzen das Licht nehmen und im Hausflur sind sie ohnehin überflüssig.





Fotos: Markus Tiedtke / Modelbau; Britta Herz, Ulrich Kiesow, Markus Tiedtke

Etwas für „Nachtschwärmer“: Die gemütliche Kneipe wurde hier ins rechte Licht gerückt. Realistisch wirken die unten matt verglasten Fenster.

Male im Zickzack falten, denn ein Vorbild-Vorhang ist ja auch kein plattes Ding, sondern fällt in üppi-gen Falten. Mit etwas Beobach-tungsgabe und bastlerischem Geschick lässt sich allein mit un-terschiedlichen Vorhängen eine lebendige Hausfassade verwirkli-chen.

Hell und Dunkel

Völlig unglaublich sind Hausfassaden, in denen bei Nacht jedes Fenster hell erleuch-tet strahlt. Mancher Hausbewoh-

ner ist verreist und damit bleiben die Fenster seiner Wohnung dunkel. Einige Hersteller legen ihren Bausätzen Ab-blendmasken bei, die eine freie Wahl der hellen und dunklen Fenster ge-statten. Von dieser Möglichkeit realisti-scher Gestaltung sollte der Modell-bahner unbedingt Gebrauch machen.

Aber auch die Beleuchtung der einzelnen Räume, die sich hinter den Fenstern be-finden, fällt in der Realität immer sehr unterschiedlich aus. Manche mö-gens hell, andere wie-derum bevorzugen ge-

mütliches Schummerlicht. In vielen Fenstern ist nur der Wi-derschein des Fernsehapparates zu sehen. Aus dieser Licht-Vielfalt kann der detailbewusste Modellbauer sehr interessante An-reregungen schöpfen.

Um unterschied-liche Beleuchtung ins Modellhaus zu bringen, kann man im Inneren Etagen- und Raumabtrennungen kon-struieren. Das geschieht am ein-fachsten mit dünnen Polystyrol-Platten oder stabilem Karton. Für einzelne Räume baut man mit diesen Materialien Kästchen zu-sammen, die hinter das oder die Fenster geklebt werden. Die ge-

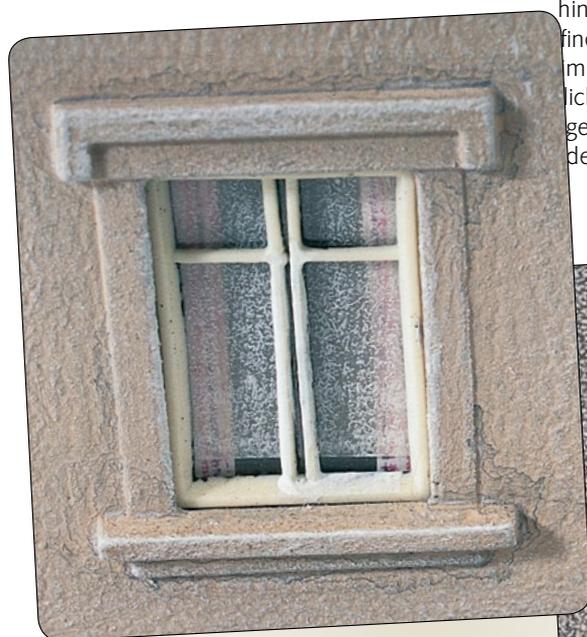
Beleuchtete Innenräume geben ihr Inneres bei Nacht preis

Autorenprofil

Wolfgang Mahnert, Jahrgang 1958, ist im Beruf und als Modellbahner Archi-tekt. Sein Wissen stellt er in der Serie „Stadt-häuser verändern“ den Lesern der Modellbahnschule zur Verfügung.

wünschte Beleuchtungsstärke lässt sich dann gegebenenfalls durch Zwischenschaltung eines Widerstandes erzielen. Der lau-fende Fernseher wird mit bläulichem Flackerlicht imitiert, das aus Werkstatt-Bausätzen bekannt ist. Man sollte allerdings die Span-nung, mit der dieser Beleuch-tungsbaustein versorgt wird, et-was reduzieren, denn mit den üblichen 14 Volt Wechselstrom entsteht ein viel zu grelles Licht.

Wolfgang Mahnert



Realistisch aufgelockerte Hausfassaden durch eine variationsreiche Gestaltung der Fensterpartien. Ein kleiner Blick ins Innere belebt zusätzlich.





FUHRWERKE

Teil 1 • Bespannung

Teil 2 • Kutschen

**Teil 3 • Landwirtschaftliche
Fuhrwerke**

Teil 4 • Städtische Nutzfuhrwerke

Landwirtschaftliche Fuhrwerke und Ackergerät

Harter Job für

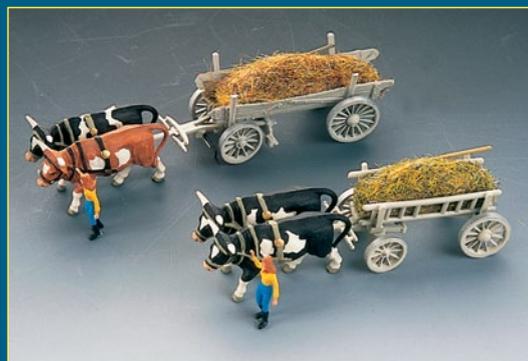


Das landwirtschaftliche Fuhrwesen früherer Tage ist ein wunderschönes Thema zur Nachgestaltung auf der Modellbahnanlage. Der Kastenwagen und der Leiterwagen beherrschten die Szene. Beide Typen werden in Realität und in Modellen vorgestellt. ▶

Pferd und Ochs



Fuhrwerk-Parade in Nenngröße H0. Von oben nach unten: Langholzwagen, Jauchewagen, Kastenwagen und Leiterwagen. Modelle von s.e.s.



Oft vorgespannt: Ochsen oder Einspannkühe. Oben ein Kastenwagen als Heuwagen, unten ein kleiner Graswagen. Modelle von Preiser.

Fast wie ein antiker Streitwagen aus den Zeiten des Ben Hur: der Kipp- bzw. Stürzwagen, der eine feste Gabeldeichsel hatte. Modell von Langley



Der dritte Teil der Serie Fuhrwerke wendet sich den echten „Arbeitstieren“ zu. Im landwirtschaftlichen Einsatz früherer Tage oblag den Zugtieren nicht nur das gesamte Fuhr- und Transportwesen; ohne die Kraft und die Ausdauer der vorgespannten Pferde oder Rinder wäre eine wirtschaftlich sinnvolle Bodenbearbeitung undenkbar gewesen.

Ein ganz erheblicher Anteil des Streckennetzes der Eisenbahnen liegt in landwirtschaftlich genutztem Gebiet. So selbstverständlich und fast schon banal diese Feststellung möglicherweise klingt, für viele Modelleisenbahner bilden die „Felder“, durch die ihre Züge fahren, allenfalls eine Randerscheinung auf der Anlage, die, wenn überhaupt, mit irgendeinem landwirtschaftlichen Fahrzeug gerade einmal angedeutet wird.

Das eherverhaltene Interesse für das Thema „Landwirtschaft auf der Modellbahnanlage“ hat natürlich seine Gründe. Es ist nicht so spektakulär wie die Arbeitswelt eines Industriezentrums mit Bergwerken, Hochöfen, Raffinerien. Es ist nicht so attraktiv, lebendig und vielfältig wie ein städtisches Zentrum mit Bahnhof, Geschäftsstraße und Straßenbahn, auch nicht so bunt und fröhlich wie ein Kirmesplatz.

Zugegeben: Der Normalbürger hat heute kaum mehr Bezug zum „Leben auf der Scholle“. Der Anteil der im Bereich Land- und Forstwirtschaft Beschäftigten an der Gesamtzahl aller Erwerbstätigen in Deutschland ist radikal gesunken: Seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs ist er bis heute auf unter ein Viertel zurückgegangen. Der Agrarbereich ist weitestgehend aus dem Blickfeld der Menschen verschwunden. Und das bedeutet auch, dass das

Wissen um alles, was mit Ackerbau und Viehzucht zu tun hat, kaum mehr präsent ist. Das betrifft die historische Erscheinungsform wie auch den aktuellen Stand der Landwirtschaft. Und die heutige Form der Landwirtschaft mit ihrem hohen Mechanisierungsgrad dürfte mangels anheimelnder Atmosphäre kaum geeignet sein, beim Modellbahner den Wunsch zur Umsetzung zu wecken.

Wirtschaftsfaktor Pferd

Etwas über die Wertschätzung von Zugtieren, insbesondere von Pferden, bei der bäuerlichen Bevölkerung lässt sich aus einem altbayerischen Spruch erfahren: „Weibersterb'n ist kein Verderben, aber Rossverrecken tut den Bauern schreck'n". Es waren mit Sicherheit keine menschenverachtenden Machos, die diesen Ausspruch geprägt haben. Er gibt vielmehr die Lebenserfahrung der Landbevölkerung früherer Tage und ihre enge Partnerschaft mit den Arbeitstieren wieder. Denn der Tod eines Zugtieres war ein schwerer wirtschaftlicher Schlag und ging nicht selten an die Existenz kleinerer Bauernhöfe. Beim Ableben der Bäuerin bestand dagegen immerhin die Chance der Wiederverheiratung des Bauern, die eine entsprechende Mitgift, auch in Gestalt von Pferden und Rindern, einschließen konnte.

Das Pferd zählte auf dem „flachen Lande“ einst zum wertvollsten Besitz des Bauern, des Fuhrmannes, des Brauereibesizers (Bräus), des Sägewerks- und Mühlenbesizers, des Metzgermeisters und Gastwirts, des Gutsbesizers und auch des Arztes. Das blieb so die Regel bis



Kastenwagen in voller Fahrt. Der bäuerliche „Chauffeur“ thront auf einem quer über die Seitenwände des Kastenaufbaus gelegten Brett. Modell in Nenngröße 0 von Schnitker.

Kastenwagen in den Maßstäben 1:87 (H0) und 1:76 (00)										
Anbieter	Langley	Merten	Merten	Preiser	Preiser	Preiser	Preiser	s.e.s.	s.e.s.	s.e.s.
Nenngröße	00	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0
Bestellnummer	G 26	H0 2470	H0 2497	30435	30468	30472	30474	16 1000 03	16 1000 04	16 1000 05
Epoche	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3
Wägenladung	–	Säcke	–	Jauchefaß	Gras	Dung	–	–	–	Jauchefaß
Zugtiere	4 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Kühe	2 Kühe	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde
Wagenlenker	1 stehend	1 sitzend, 1 stehend	1 sitzend	1 sitzend	1 stehend	1 gehend	1 gehend	–	–	–
Fertigmodell/Bausatz	Bausatz	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Materialien	WM	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Modellbauaufwand	▲▲	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zeit für Modellbau	●●	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Detaillierung	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Preisgruppe	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Bemerkung	● englischer Wagentyp	● einfacher Wagentyp, nicht umbaubar						● hoher Aufbau	● niedriger Aufbau	



Drei typische land- bzw. forstwirtschaftliche Fuhrn: Langholz, Getreide und Korn. Modelle in Nenngröße H0 von Preiser.



Englische Spezialität: Zwei Rappen hintereinander angeschirrt vor einem mit Leitergerüsten ausgestatteten Kastenwagen. 00-Modell von Langley.



Ackerbau-Geräte in feinsten Metallausführung. Oben hein Heuwender, darunter ein Kartoffelroder. Modelle in H0 von Marks.

Vom Hafer zum Diesel

Innerhalb weniger Jahrzehnte hat sich in der Landwirtschaft eine gravierende Änderung ergeben. Über Jahrhunderte hinweg war das Pferd aus den landwirtschaftlichen Arbeitsprozessen nicht wegzudenken. Zunächst die Dampfkraft und dann der Verbrennungsmotor haben das Transportwesen und die Bodenbearbeitung im Agrarbereich schließlich revolutioniert. Die Tabelle verdeutlicht, in welchem Tempo sich diese Entwicklung trotz des 2. Weltkrieges vollzog. Auf das Pferd konnte man zunächst noch nicht verzichten, doch mit dem Beginn des Wirtschaftswunders konnten sich auch die kriegsgeschädigten Kleinbauern motorische Antriebe leisten.

Mit der Einführung der motorisierten Schlepper hat sich das Tempo in der Landwirtschaft geändert. Feste Straßen und Wege ermöglichen es, größere Distanzen schneller zurückzulegen. Die Anschaffungskosten der Fahrzeuge sind allerdings hoch und abgerechnet wird in genutzten Schlepperstunden und Benzinpreis.

Theoretisch hätte bereits um 1930 jeder Bauer einen automatisierten Betrieb, wie man ihn heute überall vorfindet, sein Eigen nennen können. Doch die Lohnkosten für

Pferde-, Maschinen- und Gerätebestand der Landwirtschaft im Wandel der Zeit

Länder		Pferde		Elektromotoren		Schlepper		Luftbereifte Ackerwagen		Düngerstreuer		Bindemäher	
1925/1939	1949	1925	1949	1925	1949	1925	1949	1939	1949	1925	1949	1925	1949
Schleswig-Holstein Lübeck	Schleswig-Holstein	164	156	13	50	0,2	4	2	10	5,2	10	15	16
Hamburg	Hamburg	206	203	21	89	0,3	16	2	10	5	12	14	16
Hannover Oldenburg Braunschweig Schaumburg Lippe	Niedersachsen	167	150	24	69	0,2	5	3	13	6	14	12	13
Bremen	Bremen	170	178	22	83	0,1	3	3	13	3	13	3	5
Rheinprovinz Westfalen Lippe	Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz	148	146	31	89	0,2	6	3	14	7	18	17	20
Hessen-Nassau Hessen-Waldeck	Hessen	129	123	22	70	0,1	5	3	15	3	11	16	21
Bayern	Bayern	95	87	43	100	0,2	6	2	11	2	4	7	7
Württemberg Baden Hohenzollern	Württ. Baden Baden Württ. Hohenz.	92	78	68	141	0,1	6	3	10	1	2	7	7
Westdeutschland	Bundesrepublik	126	120	36	91	0,2	6	3	12	4	10	4,7	13

Arbeiter und Tagelöhner waren zu jener Zeit viel niedriger und die Maschinen wesentlich teurer als heute. Daher konnten sich nur sehr große Bauernhöfe die neuesten technischen Errungenschaften leisten.

Nicht selten mussten in der „Pionierzeit“ der landwirtschaftlichen Mechanisierung die Maschinen wegen technischer Mängel abgestellt werden. Und dann wurden Pferd und Wagen wieder aus dem Stall geholt.

In Westdeutschland verschwanden die mit Tieren bespannten Fuhrwerke im Laufe der sechziger Jahre fast vollständig, in der

ehemaligen DDR hielten sich die animalischen Fuhrwerke nur unwesentlich länger, denn im Zuge der Zusammenfassung großer Flächen zu LPGs setzte man dort voll auf die Industrialisierung der Landwirtschaft.

Die Umstellung der landwirtschaftlichen Fuhrwerkstraktion läßt sich mit dem rasanten Niedergang der Dampflokomotive vergleichen, wengleich sie erst Jahre später begann. Die Angaben der Pferde-, Maschinen- und Gerätebestände in der Tabelle sind auf je 1000 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche bezogen.

in die Zeiten vor dem Zweiten Weltkrieg. Das Auto war bis dahin eher ein städtisches Fortbewegungsmittel und hatte in der ländlichen Region nur in geringem Ausmaß Fuß gefasst.

Die Einspanntiere der reichen Bauern waren Pferde. Sie begleiteten die Menschen buchstäblich von der Wiege bis zur Bahre. Neben ihrem Einsatz zu Transportzwecken und zur Bodenbearbeitung wurden die Pferde auch zur Taufe geschirrt. Den Hochzeitswagen zogen selbstverständlich Pferde, möglichst Schimmel. Und Rappen sollten es schon sein, die den Dahingegangenen auf seinem letzten Weg zum Friedhof führten. Besonderer

„Weibersterb'n ist kein Verderben, aber Rossverrecken tut den Bauern schreck'n“

Prunk mit Bespannungen und Geschirren wurde vor allem bei kirchlichen Anlässen wie Wallfahrten und Prozessionen entfaltet.

Bei den weniger Begüterten waren es Ochsen und Einspannkühe, die die „logistische“ Grundlage für den Arbeitsalltag besorgten. Unverzichtbar vor allem in bergigen Regionen war die beständige Zugkraft der Zugochsen, beispielsweise beim Umbrechen der Wiese zu einem Feld. „Die Bestellung der Felder und jede Zugarbeit wird infolge der gebirgigen Natur des Landes leichter durch das Hornvieh als durch Pferde verrichtet“, liest man dazu in „Der Bayerische Wald“ von 1846.

Die armen Bauern nutzten als Einspanntiere auch Ziegen, die allerdings nur in sehr beschränktem Maße als Zugtiere einzusetzen waren. In den südlichen Gefilden Europas schließlich war der Esel das „klassische“ Zugtier der kleinen Leute.

Viel zu transportieren

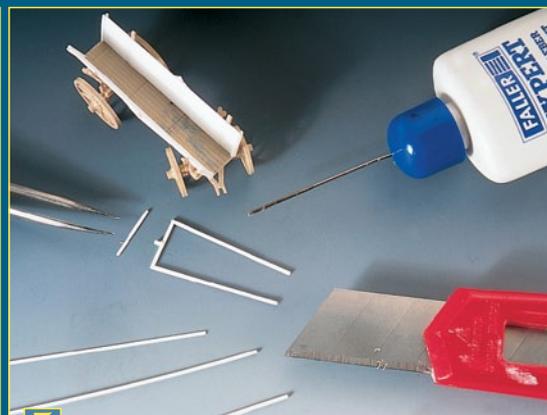
„Die Landwirtschaft ist ein Transportunternehmen wider Willen“, eine Feststellung, die gar nicht so sehr an den Haaren herbeigezogen ist. Praktisch das ganze Jahr über gab es im bäuerlichen Betrieb etwas zu fahren und zu transportieren. Dabei mußten bei doch recht gemäßigttem Fahrttempo nicht selten ganz gehörige Distanzen zurückgelegt werden, denn oft lagen Felder und Wiesen – vor der „Flur- ▶



1 Der H0-Kastenwagen von s.e.s. erhält einen höheren Kastenaufbau aus 0,5-mm-Polystyrol-Platten und -leisten.



2 Dünne Leisten werden in korrekter Länge markiert und anschließend abgelängt. Hier entsteht die V-Verstrebung am Kastenaufbau.



3 Komplett neu entsteht hier aus dünnen Polystyrol-Streifen eine Gabeldeichsel, um einen im Vorbild gar nicht seltenen Ein-Pferd-Vorspann zu realisieren.



Ernteszene auf der Modellbahnanlage. Der Leiterwagen ist noch längst nicht voll beladen, Garbe auf Garbe wandert per Handbetrieb hoch auf den „gelben Wagen“ (Diorama von Hans Poscher, Viersen).

Autorenprofil

wurde 1945 als Nachkriegskind geboren. Als ausgebildeter Redakteur hat er seit 1970 bei der Tagespresse und später bei Fachpublikationen gearbeitet. Heute ist er freier Fachjournalist im Bereich Textilien.



Im neunten Lebensjahr bescherte ihm der Weihnachtsmann ein kleines Trix-Modellbahn-Oval – teilweise noch ein Produkt aus der Vorkriegszeit. In den späten siebziger Jahren brach der Modellbahnvirus dann erneut und mit aller Macht aus: Seine Fahrzeugsammlung begann zu wachsen, Modellhäuser gesellten sich dazu – mit dem fernen Ziel, irgendwann einmal eine Anlage in der Nenngröße H0 zu erschaffen.

Autorenprofil

Wolfgang Spenger wurde 1964 geboren und schon als Kind von der Eisenbahn geprägt. Er zählt zu den bewährten Mitarbeitern der Modellbahnschule und ist Mitautor der Serie „Fuhrwerke“.

bereinigung“ nicht selten verstreut – in einiger Entfernung zum Hof. Kasten- und Leiterwagen waren die alltäglichen Transportmittel, wobei sperrige Fuhrer wie beispielsweise während der Getreide- und Heuernte in der Regel mit dem Leiterwagen bewerkstelligt wurden. Selbstverständlich erfolgte auch der Personentransport mit Fuhrwerken. Und für Spezialzwecke, also besondere Ladegüter, gab es außerdem spezielle Fahrzeuge.

Der universelle Kastenwagen

Das landwirtschaftliche Transportmittel schlechthin war der Kastenwagen. Da er umbaufähig und auch in der Länge verstellbar war, konnte er praktisch alle anfallenden Transportaufgaben bewältigen. In der Regel wurde der Kastenwagen zweiachsig gebaut, in manchen Regionen waren auch einachsige Karren anzutreffen. Dieser Wagentyp wurde in unter-

schiedlichen Größen gebaut, die sich nach den zu fahrenden Gütern und den verwendeten Einspanntieren richteten. Neben dem Pferdewagen gab es den kleineren Kuhwagen, sehr große Wagen benutzten die Fuhrleute. Große Bauernhöfe unterhielten einen regelrechten Fuhrpark von Kastenwagen in unterschiedlichen Ausführungen.

Die Varianten, in denen Kastenwagen anzutreffen waren, dürften kaum aufzuzählen sein. Allein die Räder, also ihr Durchmesser, die Breite der Felgen und die Dicke der Speichen, unterschieden sich nicht nur abhängig vom Gewicht des Fahrzeugs, sondern auch in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der zu befahrenden Böden. Nasser, mooriger Boden beispielsweise erforderte breitere Felgen als harter, steiniger Untergrund. In allen Fällen waren es aber eisenbereifte Holzräder, die erst ab den fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts im Zuge der Technisierung der Landwirtschaft durch Luftbereifung abgelöst wurden. Es gab auch regionale Unterschiede in Aussehen und Gestalt der Wagen. Und jeder Wagenbauer hatte seine eigene Handschrift. Doch grundsätzlich waren sich die Kastenwagen in ganz Deutschland ziemlich ähnlich.

Da der Aufbau eines Kastenwagens kein starres Gefüge aufwies, sondern aus beweglichen Brettern bestand, ließ sich der Umbau je nach Transportaufgabe leicht bewerkstelligen. Eingesetzt wurde der Kastenwagen in unveränderter Form zum Transport von allen möglichen mehr oder weniger sperrigen Dingen, die lose auf der Ladefläche lagen. Mit wenigen Handgriffen konnte der Kastenwagen in einen Leiterwagen, einen Mistwagen, einen Jauchewagen oder in einen kurzen oder langen Holzwagen umgewandelt werden. Zusätzliche Ladekapazität, vor allem in der Höhe beim Einsatz bei der Ernte, wurde geschaffen, indem man den Boden sehr schmal hielt und Seitenleitern stark abgeschrägt in die Rungen einhängte. Wurden alle Bretter des Kastens



4

Hier ist der Wagen bereits mit Alterungsspuren versehen. Die Stränge entstehen in Eigenbau aus dünnem, lackierten Draht.

entfernt und der Achsstand durch Einsetzen eines längeren Langbaums vergrößert, entstand aus dem Kastenwagen ein Langholzwagen zum Fahren von Bäumen. Wo Torf gestochen wurde, diente der Kastenwagen natürlich auch zum Abtransport dieses Produkts.

Ein weiteres „klassisches“ Einsatzgebiet des Kastenwagens war die Beförderung von Wasser und flüssigem Dünger. Das Wasser- bzw. Jauchefass wurde dann einfach auf den Boden des Kastenwagens gepackt, nachdem man die seitlichen Bretter entfernt hatte. Das Fass – es bestand bis in die dreißiger Jahre hinein meistens aus Holz, bis es dann später aus verzinktem Eisen gefertigt wurde – lagerte lediglich auf den Bodenbrettern des Kastenwagens. Gegen seitliches Verrollen war es durch Rungen gesichert. Zum Transport und Ausbringen der Jauche (Gülle) wurden meistens ältere oder ausgediente Kastenwagen verwendet.

Über eine richtige Sitzgelegenheit verfügten Kastenwagen nicht. Dem Fuhrwerkführer genügte ein quer im Vorderteil eingesetztes Brett, wenn er sitzen wollte. Oder er nahm einfach vorn auf dem Kastenboden Platz. Bei schweren, raumfüllenden Fuhren, die nur sehr langsam dahinrollten, führte der Bauer sein Gespann zu Fuß neben den Zugtieren.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es Bestrebungen, den ohnehin recht problemlosen Umbau der Kastenwagen noch mehr zu vereinfachen, um letztlich eine Art Standardfuhrwerk für praktisch alle Zwecke zu schaffen. Konkrete Form nahmen diese Überlegungen im „Hornburger Wagen“ an, der 1900 im Westfälischen entwickelt wurde. Dieser Typ verfügte über ein Ladegerüst oberhalb der niedrigen Seitenwände. Dieses Gerüst ließ sich je nach Art und Höhe der Ladung einstellen, so dass ein „Hornburger Wagen“ fast die gleiche Beladekapazität an Ge-

treide aufwies wie ein herkömmlicher Leiterwagen. Durchsetzen konnte sich diese Sonderentwicklung in stärkerem Umfang allerdings nicht, da das Fuhrwerk zu viele Einzelteile hatte.

Nicht zuletzt wegen ihrer universellen Einsatzmöglichkeiten und ihrer einfachen Bauweise hielten sich Kastenwagen auf vielen Höfen bis Ende der sechziger Jahre. In dieser

Zeit wurden die noch mit den alten Speichenrädern ausgestatteten Wagen nur noch für untergeordnete Dienste verwendet, denn als Zugmittel kam der Traktor zum Einsatz. Einschlägige Modelle können also epocheübergreifend auf der Modellbahnanlage Verwendung finden.

Leiterwagen im Ernteeinsatz

Im Gegensatz zum „All-round-Talent“ Kastenwagen wurde der Leiterwagen meist nur für den Transport von Getreide, Stroh und Heu eingesetzt. Dieses relativ leichte Ladegut, das



Als Heuwagen eingesetzter Leiterwagen. Bequem fahren die Kinder und haben ihren Spaß daran.



Im Hof wird das Getreide vom Erntewagen auf eine ortsfeste Dreschmaschine übergeladen und gedroschen.

dennoch viel Volumen beansprucht, passte genau zu diesem leichten Gefährt. Wie kaum ein anderes bäuerliches Fuhrwerk vermittelt der Leiterwagen typische Ernte-Atmosphäre, die der Modellbahner sehr stimmungsvoll mit den entsprechenden Fahrzeugen und Figuren auf seiner Anlage nachempfinden kann.

Den Laderaum des Leiterwagens begrenzten schräg eingesetzte Seitenteile in Leiterform. Wurden die Leitern nicht benötigt, hängte man sie im Winter geschützt irgendwo im Haus auf, im Sommer war ihr Platz dann an überdachten Außenwänden des Wohnhauses oder des Schuppens. So hatte man sie ▶

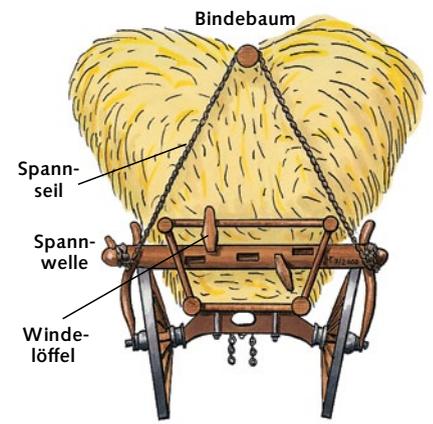
Ein schmales, hartes Brett statt weich gepolstertem Sessel

Kastenwagen im anderen Maßstäben

Anbieter	Kehi	Kehi	Merten	Merten	Preiser	Schnitker	Schnitker	Schnitker
Nenngröße	TT	TT	N	Z	N	O	O	O
Bestellnummer	129	142	N 2497	N 2497	79475	DR-1001F	DR-1002F	DR-1003F
Epoche	2 bis 3	3 bis 4	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3
Wagenladung	2 Wasserfässer	unbeladen	Säcke und Milchkannen	Säcke und Milchkannen	unbeladen	Holzstämme	unbeladen	unbeladen
Zugtiere	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde
Wagenlenker	1 sitzend	1 sitzend	1 sitzend	1 sitzend	1 stehend	keiner	keiner	keiner
Fertigmodell/Bausatz	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Materialien	W/M	W/M	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Modellbauaufwand	–	–	–	–	–	–	–	–
Zeit für Modellbau	–	–	–	–	–	–	–	–
Detaillierung	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Preisgruppe	2	2	2	2	2	6	6	6
Bemerkung	● ohne Seitenwände ● Kutschersitz	● moderner Anhänger ● Gummibereifung				● Modell ohne Pferd Best. Nr. DR-1001FO ● Pferde angespannt ● ohne Seitenwände	● Modell ohne Pferd Best. Nr. DR-1002FO ● Pferde angespannt ● niedrige Seitenwände	● Modell ohne Pferd Best. Nr. DR-1003FO ● Pferde angespannt ● normale Seitenwände



Durst hat die Kuh, auch die von Preiser. Eine liebevoll gestaltete Szene mit einem als Wasserfass-Transporter umgebauten Kastenwagen (Diorama von Hans Poscher, Viersen).



Erntewagen vom Typ Leiterwagen mit Bindebaum und Spannweite

kam „Technik“ ins Spiel: Zwischen die letzten beiden Leitersprossen wurde eine hölzerne Spannweite gelegt. Ein Seil führt von einem Ende dieser Welle über den Bindebaum zum gegenüberliegenden Wellenende. Mit „Windelöffeln“, beweglichen Hebeln, die in Wellenöffnungen gesteckt wurden, ließ sich die Welle drehen und damit der

Bindebaum über das Seil kräftig anziehen. Die Ladung wurde gut zusammengepreßt und für den Transport festgehalten.

Zum Kippen und Stürzen

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Fuhrwerken verfügte die Kippkarre, die auch als Sturzkarre bezeichnet wurde, nur über eine Achse. Ein simpler Mechanismus erlaubte das bequeme Abladen durch Kippen des Wagenkastens nach hinten. Vorteile bot diese Wagenform vor allem im hügeligen Gelände. Um bei steileren Gefällen den

„Im März der Bauer die Rösslein einspannt...“

Wagen sicherer durch das Zugtier, in der Regel ein Pferd, halten zu können, spannte man mit einer starren Gabeldeichsel an. Dieses Verfahren wiederum beschränkte das Gewicht der Ladung, weil die Deichsel Teile der Last auf das Zugtier übertrug. Die Kippkarre war vor allem auf größeren Höfen zu Hause.

auch gleich bei der Hand, wenn der Kastenwagen in einen Leiterwagen umgebaut wurde.

Der Achsstand des Leiterwagens konnte durch einen verlängerten Langbaum vergrößert werden. Unterschiede gab es in der Ausführung der Leitern. Gebaut wurden sie sowohl als Sprossenleitern mit senkrecht stehenden Sprossen als auch als Lattenleitern mit horizontal verlaufenden Latten oder „Ringsen“.

Ähnlich wie der Kastenwagen war auch der Leiterwagen äußerst spartanisch mit Sitzgelegenheiten ausgestattet. Der Bauer konnte es sich entweder vorn seitlich auf dem Leiterende „bequem“ machen oder einfach auf einem Teil der Ladung Platz nehmen. Bei hochbeladenen Erntewagen marschierte der Führer des Fuhrwerks ohnehin zu Fuß neben den Zugtieren einher. Komfortabel hatten es allerdings die Passagiere von Erntewagen, meistens die mithelfenden Kinder, die auf der hochaufgeschichteten Ladung schaukelnd

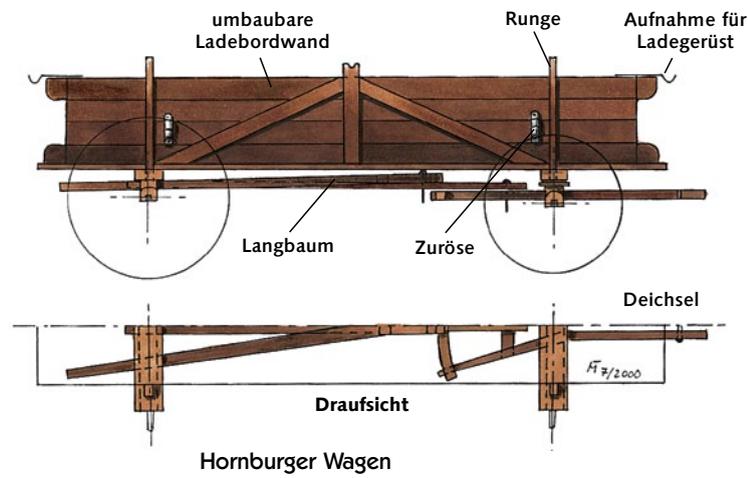
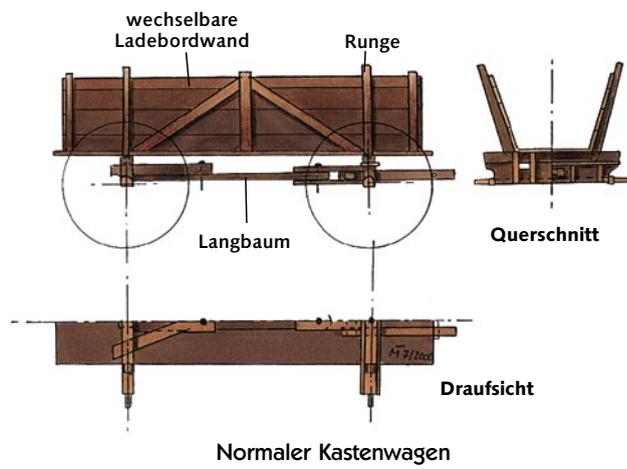
zum heimatischen Bauernhof fahren durften.

Ein charakteristisches Detail des Leiterwagens beim Ernteeinsatz war der Bindebaum. Getreide, Heu und Stroh sollten möglichst rationell befördert werden. Deshalb mußte hoch über die Leitern geladen werden. Damit nun während des Transports nicht die Hälfte der Ladung „über Bord“ ging, mußte sie von oben her befestigt werden. Diesem Zweck diente der Bindebaum, ein langer, gerader und hinreichend starker Fichtenholzstamm, der parallel zur Längsrichtung des Leiterwagens mittig oben auf das

Fuder gelegt wurde. Die Befestigung am vorderen Fuhrwerkteil bildete entweder die oberste Sprosse eines Stützgerüsts oder ein Seil, das an beiden Leiterholmen befestigt war. Zusammen mit dem Bindebaum bildete dieses Seil ein gleichschenkeliges Dreieck. Bei der rückwärtigen Befestigung des Bindebaums

Leiterwagen in den Maßstäben 1:87 (H0), 1:160 (N) und 1:220 (Z)

Anbieter	Merten	Merten	Merten	Noch	Noch	Noch	Noch	Noch	Preiser	Preiser	Preiser
Nenngröße	H0	N	Z	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0	H0
Bestellnummer	2496	2496	2496	11950	11960	11970	11980	11990	30436	30465	30472
Epoche	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3
Wagenladung	Langholz	Langholz	Langholz	Langholz	Heu haufen	Kisten u. Fässer	unbeladen	Weinfässer	unbeladen	Langholz	Gras
Zugtiere	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Ochsen
Wagenlenker	1 stehend, 1 sitzend	1 stehend, 1 sitzend	1 stehend, 1 sitzend	1 gehend	1 stehend	1 stehend	1 gehend	1 gehend	1 lenkend	1 gehend	1 gehend
Fertigmodell/Bausatz	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Materialien	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Modellbauaufwand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeit für Modellbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Detaillierung	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■■	■■■	■■■
Preisgruppe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bemerkung	● ohne Seitengatter	● ohne Seitengatter	● ohne Seitengatter			● im Katalog als Kastenwagen vermerkt	● mit separaten Strohbällen		● Rechen u. Harken liegen bei ● 1 Mitfahrer	● ohne Seitengatter	● kleiner Leiterwagen von ärmlichem Bauernhof ● ideal für Epoche 1-2



Normaler Kastenwagen

Hornburger Wagen

Ackerbau-Geräte im Maßstab 1:45 (O), 1:87 (H0) und 1:160 (N)

Anbieter	Marks	Marks	Marks	Marks	Pitter's Pappkiste	Pitter's Pappkiste	Preiser	Preiser	Schnitker	Schnitker	Schnitker
Nenngröße	H0	H0	N	N	H0	H0	H0	H0	0	0	0
Bestellnummer	11	12	9716	9717	11	14	30431	17600	DN-1001	DN-1002	DN-1003
Geräteart	Heurechen	Lanz-Kartoffelroder	Heurechen	Heuwender	Einschärpflug	Heurechen	Pflug	Pflug und Geräte	Erdkrummzerkleinerer	Ackerwalze	Pflug
Epoche	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3
Zugtiere	1 Pferd	2 Pferde	2 Pferde	1 Pferd	1 Zugtier	1 Zugtier	1 Pferd	1 Zugtier	1 Zugtier	1 Zugtier	1 Zugtier
Gerätelenker	1 sitzend	-	-	-	-	-	pflüg. Bauer	-	-	-	-
Fertigmodell/Bausatz	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	BS	BS	BS	BS
Materialien	MS-Ä	MS-Ä	MS-Ä	MS-Ä	MS-Ä	MS-Ä	Kunststoff	Kunststoff	WM	WM	WM
Modellbauaufwand	-	-	-	-	-	-	-	▲	▲▲	▲▲	▲▲
Zeit für Modellbau	-	-	-	-	-	-	-	●●	●●	●●	●●
Detaillierung	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Preisgruppe	3	4	3	3	-	-	2	2	4	4	6
Bemerkung					● ohne Zugtier	● ohne Zugtier		● ohne Zugtier ● enthält auch 1 Bollerwagen mit Milchkanne	● ohne Zugtier	● ohne Zugtier	● ohne Zugtier

Ländliche „Zugbildung“

Während der Erntezeit herrschte Hochbetrieb und dichter Verkehr zwischen Acker und Hof. Es galt, die wenigen Erntetage möglichst rationell zu nutzen. Zu diesen Zeiten traf man häufig regelrechte „Fuhrwerks-Züge“ an, die aus einem Zugtier und zwei leeren Leiterwagen bestanden. So stand immer genügend Transportkapazität für das Einbringen der Feldfrucht zur Verfügung.

Süße Milch bitte!

Der ländliche Milchtransport, vor allem über längere Strecken, warf besondere Probleme auf. Die Milch mußte in jedem Fall „süß“ bleiben und durfte nicht „ausbuttern“. Für den Kannentransport von der Melkstätte zur Sammelstelle genügte dem Bauern der einfache Kastenwagen. Die Fuhrleute jedoch, die größere Mengen zur Molkerei beförderten, bedienten sich stark gefederter Spezialwagen.

Auch die Behältnisse für den Milchtransport mußten Spezialausführungen sein. Ab 1910 hatte sich allgemein die verzinkte Eisenblechkanne mit spezieller Deckelabdichtung weitgehend durchgesetzt.

Bei Eis und Schnee

Im Winter waren die Transporttätigkeiten auf dem Lande zwar eingeschränkt, sie ruhten jedoch nicht ganz. Es gab Langholz aus den Wäldern zu transportieren, es wurde Mist „gefahren“ und auch Besorgungsfahrten standen an. Bei Eis und Schnee waren Fahrten mit dem Kastenwagen kaum möglich. Man bediente sich des Schlittens, dem in aller Regel Pferde vorgespannt waren. Einen Vorteil vor allem für den Transport sehr schwerer Lasten bot der Winter: Die meist unbefestigten Wege waren während der

Kippwagen im Maßstab 1:45 (O) und 1:220 (Z)

Anbieter	MZZ	Schnitker	Schnitker
Nenngröße	Z	0	0
Bestellnummer	3142	PH-OV2	DN-2002
Epoche	3	3	3
Wagenladung	Plane	unbeladen	Wassertank
Zugtiere	1 Zugtier	1 Zugtier	1 Zugtier
Wagenlenker	-	-	-
Fertigmodell/Bausatz	FM	BS	BS
Materialien	WM	WM	WM
Modellbauaufwand	-	▲▲	▲▲
Zeit für Modellbau	-	●●	●●●
Detaillierung	■■	■■■■	■■■■
Preisgruppe	2	2	2
Bemerkung	● ohne Zugtier	● ohne Zugtier	● ohne Zugtier ● ohne Seitenwände

wärmeren Jahreszeiten oft aufgeweicht und erschwerten den Transport. Im Winter, wenn der Boden hart gefroren war, ließ sich das Transportproblem mit dem Schlitten elegant lösen.

Bodenbearbeitung

Die Kraft und Ausdauer von Zugtieren bildete auch die Voraussetzung für die vielfältigen Arbeiten auf Feldern und Äckern.

Das Ackergerät, das als Sinnbild für die Landwirtschaft schlechthin angesehen werden kann, ist der Pflug. Ähnlich wie das Rad zählt er seit Beginn der Landwirtschaft und damit der Seßhaftigkeit zu den Uerfindungen der Menschheit. Bis auf extreme ▶

Preiser	Preiser	s.e.s.	s.e.s.	s.e.s.
H0	N	H0	H0	H0
30477	79476	16 1000 01	16 1000 02	16 1000 06
bis 3	bis 3	bis 3	bis 3	bis 3
Getreide	unbeladen	Langholz	unbeladen	unbeladen
2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde	2 Pferde
1 gehend	1 gehend	-	-	-
FM	FM	FM	FM	FM
Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
■■■	■■■	■■	■■	■■
2	2	1	1	1
● sehr hoch beladen ● auf Stirnseite hohe Ladegatter	● auf Stirnseite hohe Ladegatter	● ohne Seitengatter		● auf Stirnseite hohe Ladegatter



Am Rand der eingleisigen Nebenstrecke wurde dieser Kartoffelroder (Marks) abgestellt. Bespannt wurde dieses Gerät im Allgemeinen mit einem Pferd, das hier wohl gerade Pause macht.

Notzeiten, in denen auch Menschen „unter das Joch“ mussten, waren es Tiere, die den Pflügen vorgespannt wurden. Verwendet wurden vor allem Pferde. Weniger begüterte Landwirte, die nur ein Pferd für die Feldarbeit erübrigen konnten, pflügten wohl auch mit einer Mischbespannung aus Pferd und Ochs. Diese etwas ungewöhnliche Methode muß es wohl tatsächlich gegeben haben, jedenfalls ist sie auf einem mittelalterlichen Steinrelief an einem Brückenpfeiler der Donaubrücke in Straubing dokumentiert. Schließlich gab es noch die „reindrassigen“ Bespannungen mit Ochsen und Einspannkühen.

Im ausgehenden 19. Jahrhundert setzte die Mechanisierung des Pflügens durch Nutzung der Dampfkraft ein. Heute regiert der Dieselmotor diese grundlegende bäuerliche Arbeit.

Außer dem Pflug gab es eine Reihe weiterer mit Zugtieren bespannter Ackergeräte. Dem Einarbeiten des Saatguts, dem Zerkleinern größerer Erdbrocken und dem Glätten gepflügter Felder dienten Eggen, in der Regel mit einem Pferd bespannt. Mit tierbespannten Walzen schließlich erfolgte die Verdichtung des bearbeiteten Erdreichs.

Als Gerätschaften zur Heuernte wurden auf den Feldern Heurechen und Heuwender bewegt. Auch sie waren üblicherweise mit einem Pferd bespannt.

Die ehemals sehr mühselige Kartoffelernte von Hand gehörte zu den Bereichen landwirtschaftlicher Tätigkeit, die im Laufe der Zeit mechanisiert und damit rationalisiert wurden. Unterstützung bot da der Kartoffelroder, der von Pferden gezogen wurde.

Änderung der Zugkraft

Die fünfziger und sechziger Jahre brachten auf breiter Front die Mechanisierung in den landwirtschaftlichen Betrieb. Das althergebrachte, vertraute Fuhrwesen, das auf der Zugkraft von Tieren beruhte, neigte sich allmählich seinem Ende zu. Motorkraft ersetzte den „Hafenantrieb“, wobei sich der Übergang fließend, aber doch in einem relativ schnellen Tempo vollzog. So konnte man in diesem Zeitraum Traktoren und Hänger wie „klassische“, mit Tieren bespannte Fuhrwerke gleichzeitig bei der Feldarbeit und beim Transport erleben. Viele Bauern praktizierten beispielsweise eine Art Mischbetrieb: Den Transport von Ackergeräten vom Hof aufs Feld beispielsweise übernahm der Traktor. Zum Arbeitseinsatz wurden dann aber Pferde den Geräten vorgespannt, weil die Bauern befürchteten, der Traktor könnte im weichen Erdreich steckenbleiben oder auf Grund der hohen Auflagekraft der Reifen auf relativ kleiner Aufstandsfläche den Ackerboden zu sehr verdichten. Doch auch dieser Dienst der Tiere endete bald.

Tipps für Kleidung und Selbermalen

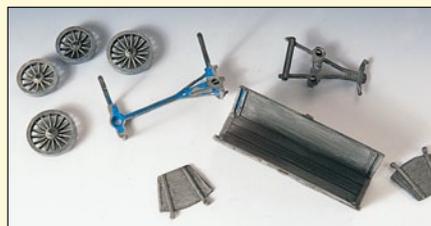
Den Stil der ländlichen Arbeitskleidung vergangener Tage prägten Zweckmäßigkeit, Einfachheit und Haltbarkeit. Auch hochsommerliche Temperaturen und die körperlich schwere Arbeit waren noch kein Anlass, auf legere Kleidungsstücke umzusteigen, oder gar mehr Haut als unbedingt nötig der Sonne auszusetzen. Allenfalls bei den Kindern gab es „Marscherleichterung“. Im ausgehenden 19. Jahrhundert war Sonnenbräune am Körper überhaupt nicht „in“, auch nicht bei den Bauern. Gebräunte Haut galt als Zeichen dafür, dass man darauf angewiesen war, unter freiem Himmel körperliche Arbeit verrichten zu müssen.

Die Bekleidung der von der Industrie angebotenen Fertigfiguren präsentiert sich meist in ungebrochen farbiger Leuchtkraft. So sind sie für die Darstellung landwirtschaftlicher Szenen allerdings kaum brauchbar, denn die Landbevölkerung früherer Tage bevorzugte eher gedeckte Farben bei Jacke, Hose und Kleid. Die Erntehelferin im knallroten Sommerkleid hoch auf dem gelben Erntewagen dürfte außerordentlich selten anzutreffen gewesen sein. Der Bauer trug zur Feldarbeit in der Regel Kleidung, die eher durch Zweckmäßigkeit als durch kräftige, auffallende Farben glänzte. Bei der Gestaltung der Szenen, vor allem beim Selbermalen der Figuren, sollte man also unbedingt auf zurückhaltende Farbgebung der bäuerlichen Kleidung achten. Etwas ausgewaschenes Blau, dunkles Grün sowie Braun und Grau paßten schon eher aufs Land. Selbstverständlich sollten entsprechende Bemalungen bzw. Übermalungen mit matten Farbentypen erfolgen.

Eines sollte der Modellbauer unbedingt beachten: Eine Kopfbedeckung gehörte fast immer zum Arbeits-Habit. Die Frauen schmückten sich mit Kopftüchern, bei deren Darstellung man helle, kräftigere Farben verwenden kann. Und der Bauer trennte sich nur höchst ungern von seinem alten Filzhut oder seiner verschossenen Arbeitskappe.

Feldarbeit, z. B. bei der Ernte, war mit Staub, viel Staub verbunden. Auch dies sollte der Modellbauer beim Bemalen seiner Figuren beachten. Über die getrocknete Grundfarbe werden mit sehr trockenem Pinsel mit hellen Ockertönen Staubspuren angelegt, eher aufgewischt, vor allem im Bereich der Beine und auch auf den Schultern.

Wenn man schon Pinsel und Farben parat liegen hat, sollte man auch den Fuhrwerken realistische „Spuren der Arbeit“ verpassen. Etwas dunkle Farbe wie z. B. Umbra, mit fast trockenem Pinsel aufgebracht, hinterlässt realistische Gebrauchsspuren. Intensiv bearbeitet werden sollten z. B. Jauchewagen, bei denen es sich in der Regel um ältere, praktisch ausgediente Fahrzeuge handelte. Ihr Verwendungszweck hinterlässt natürlich Spuren. Man kann gerade bei Jauchewagen ausgiebig „patinieren“, auch fast schwarze Bodenbretter wirken hier durchaus echt.



Lebendig wirken landwirtschaftliche Fuhrwerke erst mit Alters- und Gebrauchsspuren.



Leicht glänzende Farben heben das Tierfell hervor, bei Kleidung bitte immer matte Töne!

Nostalgie

Ein von Pferden oder Ochsen gezogenes landwirtschaftliches Fuhrwerk kann ein ganzes Spektrum an Empfindungen im Betrachter hervorrufen. Da schwingen bei den etwas Älteren vielleicht noch Erinnerungen an Erlebnisse der Kindheit mit. Den Jüngeren, die landwirtschaftliche Fahrzeuge allenfalls als Verkehrshindernis kennen, erscheint ein mit Ochsen bespannter Erntewagen dagegen fast schon urzeitlich, exotisch, fremd, und doch auf eine gewisse Weise wiederum anheimelnd.

Es ist, wie eingangs erwähnt, nicht damit getan, irgendwo auf der Modellbahnanlage ein Fuhrwerk zur Illustration des Landlebens abzustellen. Das Gefährt sollte in eine Szene eingebaut werden, es muss in einen funktionalen Zusammenhang mit geeigneter Bodengestaltung und arbeitenden Personen gebracht werden, um Leben zu vermitteln.

Es ist durchaus lohnend und, je nach Anlagenthema und -epoche, sehr attraktiv, ein nostalgisches Thema wie das landwirtschaftliche Fuhrwesen früherer Zeiten ins Modell umzusetzen. Die einschlägigen Hersteller führen in ihren Sortimenten ein überschaubares Angebot an Fahrzeugen, das die wesentlichen Typen und Einsatzbereiche umfaßt. Bastlerisches Geschick ist dann gefragt, wenn das

Firmenadressen für weitere Infos

Marks	Burgstraße 5 • D-95111 Rehau
Mertens	• D-91628 Steinsfeld 60
MZZ	Im Trenschen 26
	• CH-8207 Schaffhausen
Noch	Postfach 1454
	• D-88230 Wangen
Kehi Modellbau	Hellerstraße 7-9
	• D-99817 Eisenach
Langley	c/o Gunters Car Company
	Edewechter Landstraße 91
	• D-26131 Oldenburg
Pitter's Pappkisten	Peter Hoeveler Junior
	Postfach 20 05 23
	• D-41205 Mönchengladbach
Preiser	Postfach 12 33
	• D-91534 Rothenburg o.d.T
Schnitker	Biberstraße 82
	• D-33378 Rheda-Wiedenbrück
s.e.s	schmidt electronic system
	Breitenbacherstraße 11+12
	• D-13509 Berlin

industrielle Sortiment die gewünschte Spezialität nicht bereithält. Und Phantasie, um die Szenen lebensecht zu gestalten.

Ideales Anschauungsmaterial liefern heute, wo die von Tieren bewegten Fuhrwerke aus der Alltagswelt verschwunden sind, im Spätsommer, in der Erntezeit, von Vereinen oder Kommunen in ländlichen Regionen organisierte Ausstellungen über historische landwirtschaftliche Themen. Da sind dann auch Fuhrwerke und Ackergeräte dabei, die oft in Funktion gezeigt werden – ideales Anschauungsmaterial für jeden Modellanlagenbauer, der sich diesem Thema widmen möchte.

Klaus Peter Lang, Wolfgang Spenger

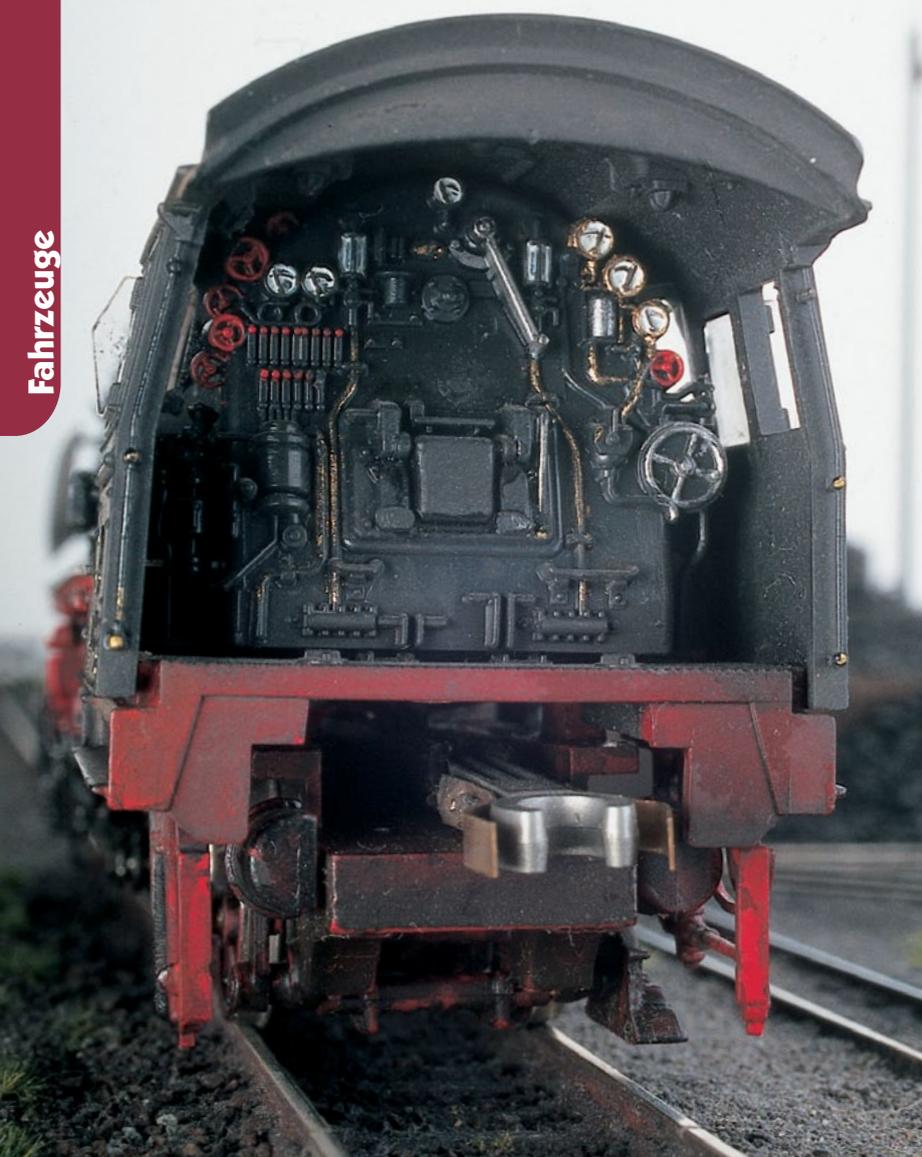
Reichhaltige Modellauswahl?

Die Palette der Modelle kann bei den Fuhrwerken in der Nenngröße H0 als recht vielseitig bezeichnet werden und überzeugen. Bei N wird das Angebot spärlicher. Und bei den Nenngrößen TT oder O gibt es nur sehr wenige Modelle. Hier ist man auf das Angebot von einigen Kleinserienherstellern angewiesen. Doch keines der angebotenen Fuhrwerke ist mit nur einem Pferd ausgestattet, auch andere Zugtiere wie Ochsen oder Esel fehlen fast gänzlich. Dabei wären gerade die Ochsen auch in der Alpenregion genau die richtigen „Antriebskräfte“.

Bis auf einige wunderschön filigran wirkende Metallmodelle der Ackergeräte der Firmen Marks und Pitter's Pappkiste fehlt dieser Bereich bei den großen Figuren- und Szenerieherstellern weitgehend. Sie konzentrieren sich fast ausschließlich auf die landwirtschaftlichen Geräte, die von Traktoren gezogen werden.

Für das „Personal“ gilt Ähnliches. In der am stärksten vertretenen Nenngröße H0 lassen sich aus der Vielfalt der angebotenen Figürchen durchaus realistisch wirkende Szenen komponieren. Auffällig ist allerdings ein gewisser „Kindermangel“. Gerade die Landbevölkerung früherer Tage erfreute sich doch eines reichen Kindersegens. Und der Nachwuchs musste in Erntezeiten „hart ran“, was sich auch in Modellszenen widerspiegeln sollte. Da kann man sich nur mehr „Nachwuchs“ auch bei den einschlägigen Herstellern wünschen.

Klaus Peter Lang



Der Führerstand des H0-Serienmodells der BR 44 von Roco wirkt nach dem Anstrich der Armaturen wie ein Original.

Eine vorbildgerecht gealterte und mit echter Kohle beladene Dampflok bietet auf jeder Modellbahn eine Augenweide.

Details für

Belebung von Dampflokomotiven

Dampflokomotivmodelle lebendiger zu gestalten erfordert wenig Aufwand. Es genügen einige Detailarbeiten, um ein ansprechendes, realitätsnahes Ergebnis zu erzielen. Hier ein paar Vorschläge zur optischen Aufwertung von Schlepptendern und Lokomotivführerhäusern.



eine lebendige Optik

Jedes neu erworbene Dampflokmodell kann in der Detaillierung noch verbessert werden. Wichtiger ist es jedoch, durch einige sinnvolle, am Vorbild orientierte Maßnahmen das Modell zu beleben. Damit lässt sich der Gesamteindruck des Modells deutlich verbessern.

Einige dieser Maßnahmen zur optischen Aufwertung von Modelldampflokomotiven werden nachfolgend beschrieben.

Tenderausstattung

Beim Blick auf den Tender einer „richtigen“ Dampflokomotive fallen die unterschiedlichen Füllhöhen des Kohlenkastens auf. Bei Modelllokomotiven ist dies meist nicht der Fall. Bis hin zum Kohlenkastenrand reicht die Kunststoff- oder Weißmetallimitation der

Kohle, unter der sich bei den Schlepptenderloks oft auch noch der Motor und das Ballastgewicht befinden.

Echte Kohle mit der Spülmittel-Weißleimethode einfach auf die vorhandene Kohleimitation aufzukleben, ist zwar eine optische Verbesserung, kann das gewünschte Resultat realistisch dargestellter Füllhöhen jedoch nicht bringen.

Um ein optisch ansprechendes, den realen Betriebsbedingungen nachempfundenes Ergebnis zu erzielen, ist die vorhandene Kohleimitation durch eine Kunststoffplatte zu ersetzen oder das Ballastgewicht so weit abzufilen, dass beim Auffüllen des Kohlenkastens mit „echter Kohle“ vorbildgerechte, von Lok zu Lok unterschiedliche Füllhöhen

entstehen. Um große Kohlenhaufen, die oft auf dem Tender von Güterzuglokomotiven zu beobachten waren, im Modell umzusetzen, wird der Kohlenkasten mit einem Aufsatz versehen. Dieser kann aus 0,5 mm dicken Holz furnierstreifen bestehen oder ist fertig als Weißmetallteil (Weinert 9200) im Handel erhältlich.

Beim Bekohlen des Tenders ist es immer wieder passiert, dass etwas Kohle auf den Tender neben den Kohlenkasten gefallen und dort zumindest für eine bestimmte Zeit liegen geblieben ist. Zur realitätsnahen Gestaltung sollte dies mit ein paar Tropfen klarem Mattlack und einigen Stückchen Kohle auch im Modell nachgestellt werden.

Zur Vervollständigung der Tenderausstattung ist an der Tenderstirnwand eine Wurfhebelbremse (Weinert 8682, für preußische Tender Weinert 8685) anzubringen. Ab Epoche 3b ist auf der Heizerseite an der Wasserkastenoberseite ein Einfüllstutzen für Entkalker (Weinert 8666) aufzukleben. Auf den Tenders von Lokomotiven aus der Länderbahnzeit dagegen wurden die Entkalkungsmittel in einfachen Bottichen mitgeführt.

Zusätzlich lassen sich die Modelle mit kleinen Accessoires wie Schürhaken, Zweizahn und Kohlenschaufel aufwerten. Glänzenden Klarlack benötigt ►





Bekohlung vorbereiten

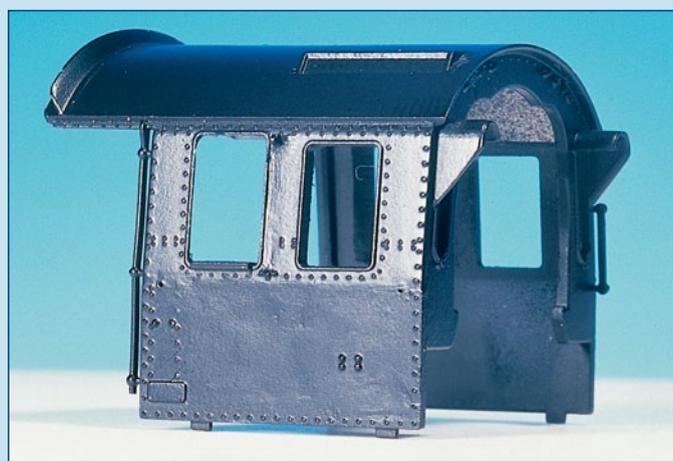
Die Kohlehaufen der meisten Loks sind sehr hoch angesetzt. Möchte man echte Kohle darüber streuen, wird der Haufen zu hoch. Entsprechend muss

der Einsatz überarbeitet werden. Gewicht und Kunststoffteil werden nach der Bearbeitung fest verbunden und die Fugen abgedichtet.



Zierliche Fensterrahmen

Die Führerhäuser von den meisten Kunststoffmodellen sind materialbedingt recht dick gehalten. Dadurch wirken beim seitlichen Blick die Bleche der Fensterrahmen wie Panzerplatten. Mit einer Halbrundfeile kann man das Material vorsichtig im Führerhaus abtragen und eine kaum sichtbare Schräge erstellen.



man, um kleine Wasserpfützen in der Umgebung der Wasserkastendeckel darzustellen. Die Kalk- bzw. Sodaablagerungen von verdunstetem Wasser lassen sich am einfachsten mit stark verdünntem Mattweiß sehr dezent nachbilden.

Dampflokführerstand

Damit es auf dem Führerstand einer Modelldampflokomotive für das „Preiser“-Personal gemütlicher wird, sollten zwei Führerhausitze (Weinert 8196) eingebaut werden. Vor der Montage ist der Sitzträger in der Führerstandsfarbe und die Sitzfläche lederbraun anzumalen.

Armaturen

Zusätzlich zu den schon vorhandenen Armaturen am Stehkessel ist auf der Lokführerstandsseite an der Führerhausinnenwand noch ein Bremsventil – leider gibt es das noch nicht als einzelnes Zerstück – anzubringen. Die Stehkesselarmaturen sowie der Führerstand sind in der Regel in Schwarz gehalten. Auch diese Bereiche sollten vorbildgerecht

lackiert werden. Die Innenwände des Führerstands in Hellgrau RAL 7005, Handräder und Hebel Seidenmattrot (RAL 3002), der Wasserstandsanzeiger und die übrigen Messinstrumente glänzend Weiß, deren Zeiger Rot. Bei Länderbahnfahrzeugen sind die Armaturengehäuse und Handgriffe durchweg Messingfarben.

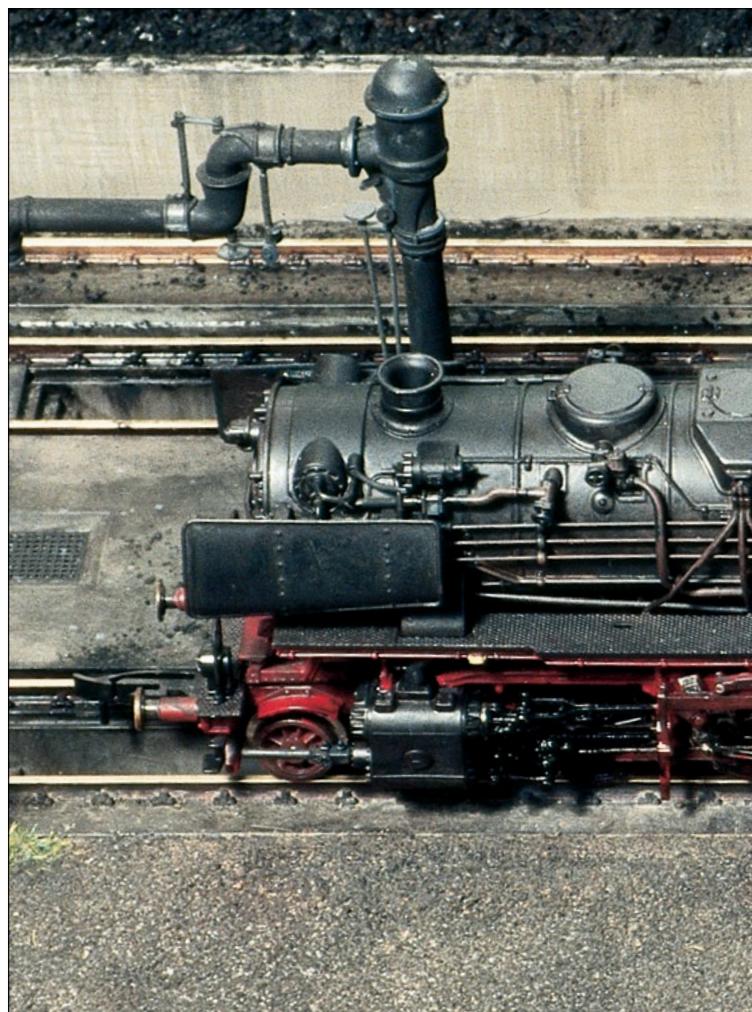
Und wenn schon der feine Pinsel der Größe 00 „in Betrieb“ ist, sollte man es nicht versäumen, zusätzlich die Triebwerksbeleuchtungen mit glänzendem Weiß und die Stromverteilerdosen der Lokomotivelektrik mit seidmattem Gelb auszulegen.

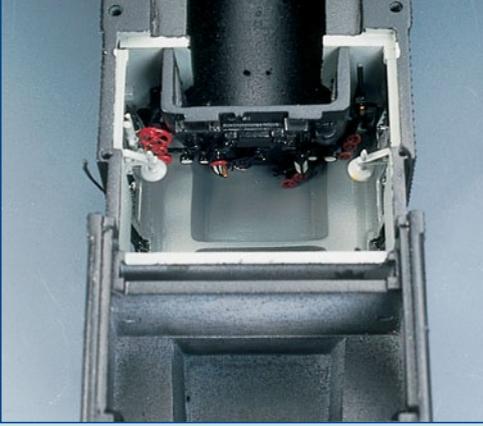
Um die nunmehr betriebsgerecht gestaltete Dampflokomotive nicht mutterseelenallein auf die Reise schicken zu müssen, ist zu guter Letzt noch das Dampflokompersonal an seiner Wirkungsstätte zu platzieren.

Diese kleinen Details verhelfen jeder Dampflokomotive auf der Anlage und auch in der Vitrine zu eigener Individualität und schaffen einen Blickfang, den man gerne genießt.

Rainer Dell, Markus Tiedtke

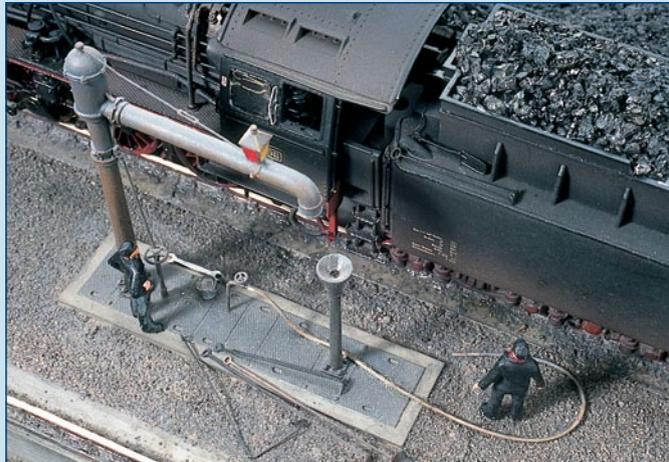
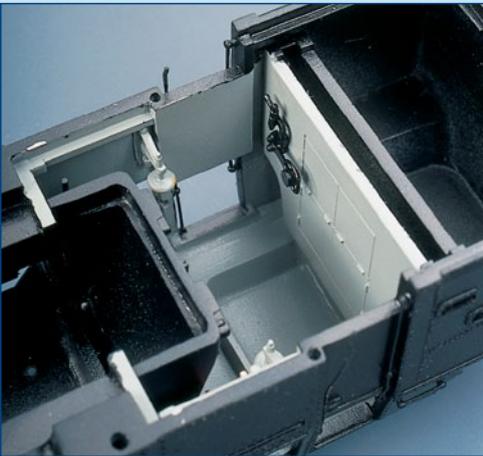
Details sind wie





Inneneinrichtung

Die Decken von Dampflokomotiven sind hell angestrichen. Hier kann man Hellgrau oder Weiß verwenden. Zusätzlich montiert man seitlich die beiden Sitze und die Handhebelbremse auf der Kohlenkastenseite.



Kleinteile für Tender

Schürhaken und Kohleschaufeln liegen seitlich auf dem Tender, um jederzeit für den Heizer griffbereit zu sein. Auch ein Besen ist denkbar. Zwei

Fässer mit Sodamittel stehen vor allem bei DR-Dampflokks hinten auf dem Tender. Alle Teile werden farbig aufgepeppt und festgeklebt.

Fotos: Markus Tiedtke Modellbau: Markus Tiedtke

Material

Tenderausstattung

- echte Kohle
- Kohleschaufel und Schürhaken
- Kohlenkastenaufsatz
- Einfüllstutzen für Entalker
- Handhebelbremse
- Weißbleim-Spülmittelgemisch
- diverse Farben

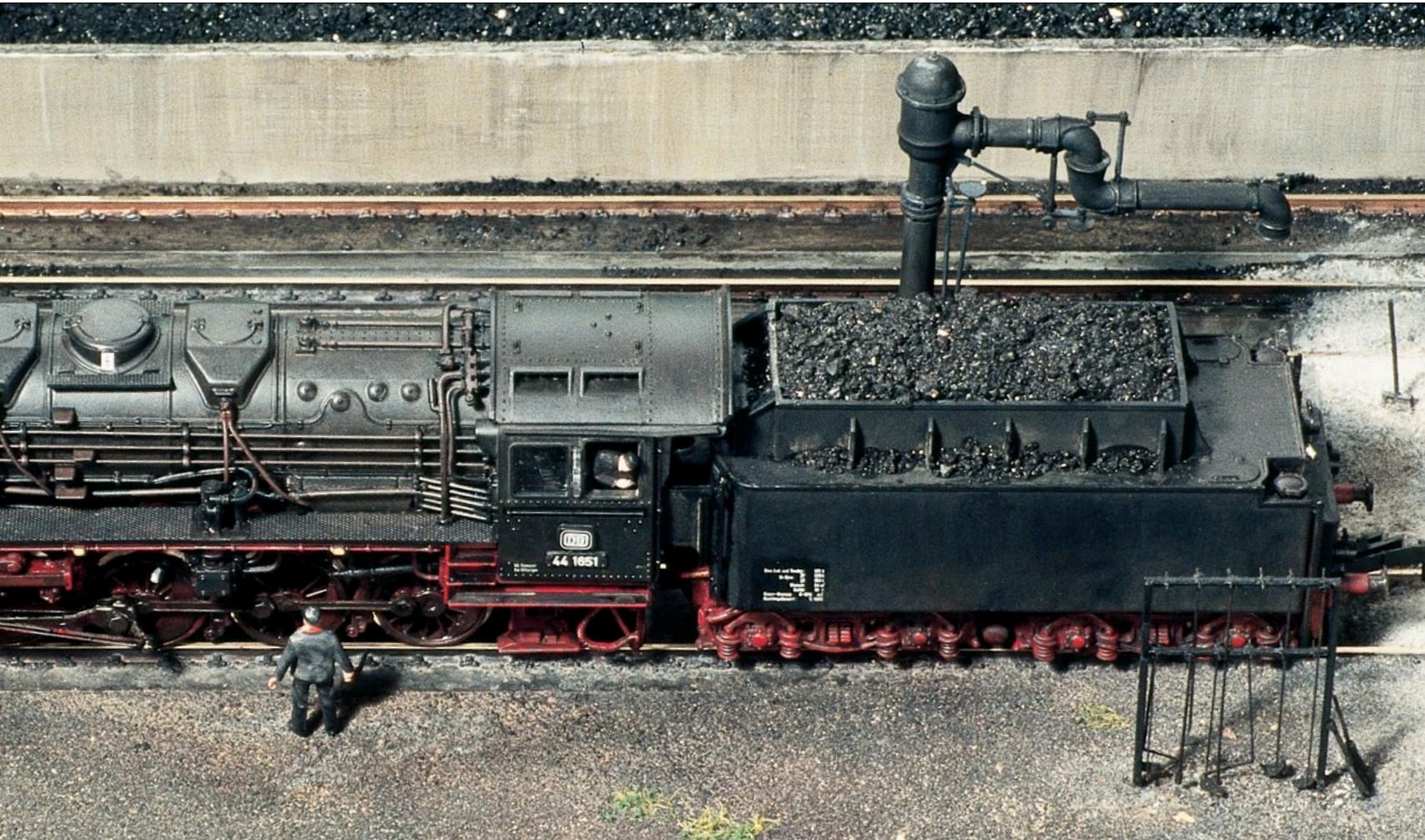
Material/ Werkzeuge

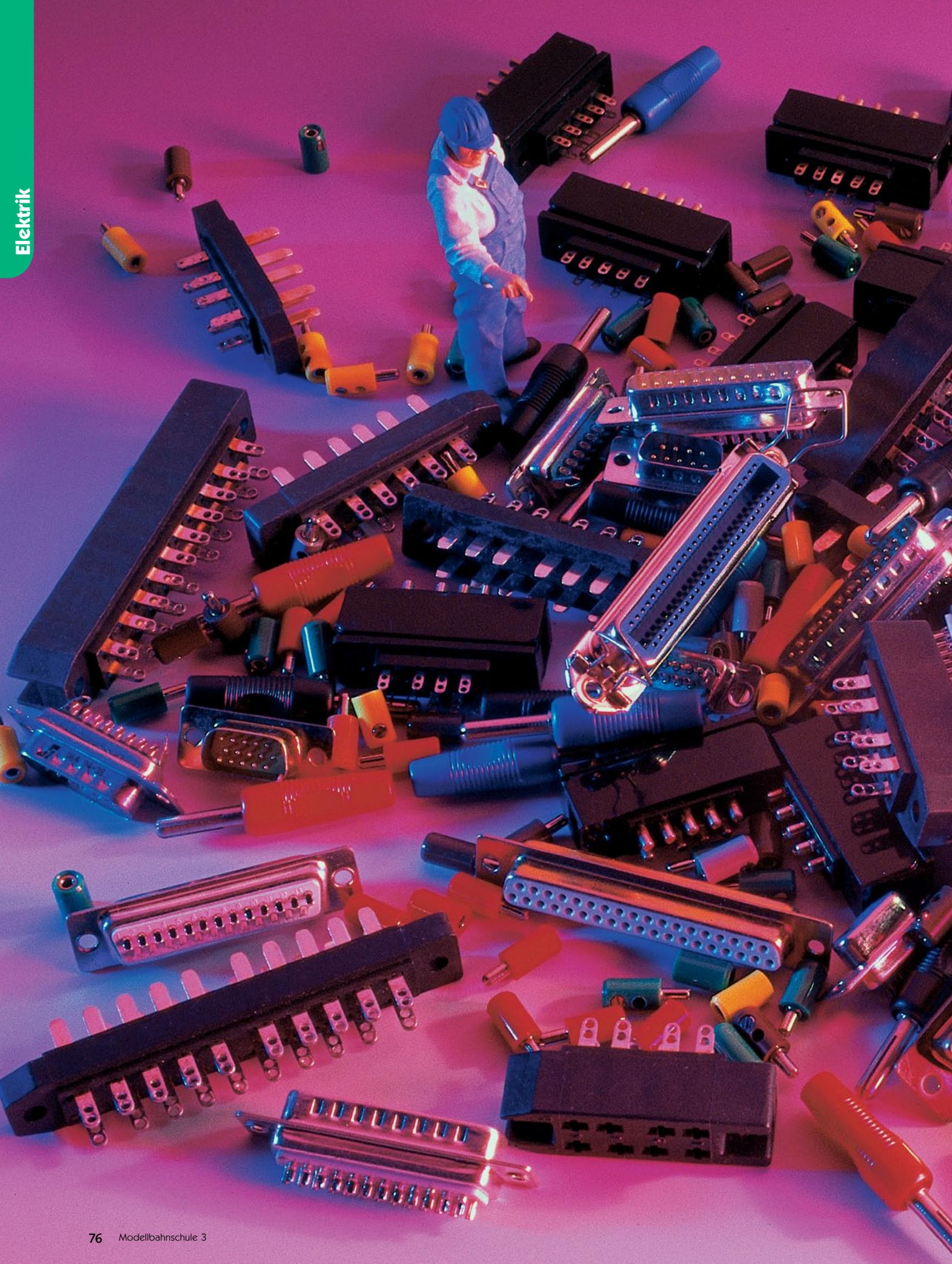
Führerstandausstattung

- Führerhaussitze
- Führerbremsventil
- diverse Farben
- feine Pinsel
- Lokführer- und Heizerfiguren

das Salz in der Suppe

Lokpersonal und heruntergefallene Kohle beleben jedes Dampflokmodell.





Der gute Kontakt

Betriebsicher sollten die elektrischen Verbindungen zwischen Modulen unbedingt sein. Und untereinander passen sollten sie auch. Verschiedene Modellbahner-Organisationen haben sich über Normung auf diesem Gebiet Gedanken gemacht und entsprechend genormte Systeme entwickelt. ▶

Stecker und Buchsen



Bananenstecker sind die einfachste elektrische Verbindungsmöglichkeit in Steckform. Für mehradrige Verbindungen empfiehlt sich diese Verbindungsart jedoch nicht. Hier zwei verschiedene Bauarten: oben Stecker mit 2,3 mm Durchmesser, unten Stecker mit 4 mm Durchmesser.



Aus dem Computerbereich geläufig: Die Stecker vom Typ Sub-D. Diese Steckerart kann bei Stromstärken bis maximal 1 A eingesetzt werden. Hier ein Sub-D 9 mit neun Polen in zwei Reihen.



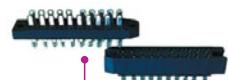
Etwas genauso breit wie der zweireihige Sub-D 9: der Sub-D 15 mit 15 Polen in drei Reihen.



Mit dem Sub-D 50 mit 50 Polen in drei Reihen lässt sich schon eine ganze Menge schalten.



Beim Centronix wird der Stecker durch Drahtbügel beidseitig am Sockel fixiert. Im Bild eine Type mit 50 Polen in drei Reihen.



Höhere Stromstärken als 1 A sollten mit den stabilen Messersteckverbindungen übertragen werden. Hier eine 20-polige Type.

Bei herausnehmbaren Anlage-Teilen oder Modul-Anlagen sind kontaktsichere elektrische Steckverbindungen die Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Betrieb. Verbindungen zwischen zwei Modulen durch Löten der einzelnen Drähte oder mittels Lüsterklemmen herzustellen, ist sehr umständlich und aufwändig, vor allem, wenn die Module gelegentlich wieder getrennt werden sollen.

Am einfachsten lassen sich elektrische Verbindungen mit den altbekannten Bananensteckern herstellen und wieder trennen. Bei Bananensteckern und den dazu passenden Kupplungen besteht bei mehradrigen Verbindungen allerdings immer die Gefahr von Verwechslungen. Kurzschlüsse durch versehentlich freiliegende Bananenstecker sind ein weiterer Nachteil dieser einfachen elektrischen Verbindung.

Moderne, mehradrige Steckverbindungen gibt es in einer Polzahl von zwei bis fünfzig, mit und ohne Gehäuse, rund und längs, kurz gesagt: Man bekommt für jeden Einsatzzweck die passende Steckverbindung. Allen gemeinsam ist, dass sie gelötet werden müssen. Sie sind so konstruiert, dass sie nur in einer bestimmten Position verdrehsicher zusammengesteckt werden können. Das schließt Fehlkontakte und Kurzschlüsse mit hoher Sicherheit aus. Ein paar der gebräuchlichsten Steckverbindungen werden im Folgenden vorgestellt.

Die bekannteste Steckverbindung ist die Sub-D-Type, die im Computerbereich geläufig ist. Die kleinste Polzahl beträgt bei dieser Type neun. Die Zahl der Anschlüsse (Pole) ist Bestandteil der Typenbezeichnung. Sub-D 9 hat demnach neun Pole. Darüber hinaus gibt es Typen mit 15, 19, 23, 25 bis 37 Polen in zweireihiger Ausführung.

Eine hohe Polzahl bei nur zwei Polreihen lässt den Stecker unförmig breit werden. Um Platz zu sparen, werden auch dreireihige Stecker angeboten. Deren Polzahlen betragen 15 und 50.

Der Nachteil dieser sehr filigranen Bauart: Bei etwas rauer Handhabung können die Pins leicht verbogen werden.

Sehr viel robuster sind Centronix-Stecker und -Buchsen. Es gibt sie mit 14, 24, 36 und 50 Polen. Centronix-Buchsen sind standardmäßig mit Klammern versehen, die sicherstellen, dass die Stecker nicht versehentlich herausgezogen werden können.

Wird auf Robustheit und einen hohen Übertragungsstrom Wert gelegt, sind Messersteckverbindungen die beste Wahl.

Beim Betrieb von Modellbahnen ist – auch in Abhängigkeit von der verwendeten Spurweite – mit unterschiedlich hohen Strömen zu rechnen. Bei der Baugröße HO treten Stromstärken

von 300 mA bis über 1 mA auf. Die Stromstärke hängt ab vom Motortyp der eingesetzten Fahrzeuge (Standardmotor oder Faulhaber-Glockenankermotor), von der Anzahl der im Betrieb befindlichen Fahrzeuge und zusätzlichen Stromverbrauchern wie Spitzenlicht, Innenbeleuchtung usw. Bei Stromstärken über 1 A sollten Messersteckverbindungen zum Einsatz kommen. Sie können Stromstärken von bis zu 5 A verkraften. Sub-D-Stecker werden nur bei Verbindungen

eingesetzt, die mit Stromstärken unter 1 A belastet sind. Sie eignen sich ideal für die Steuerleitungen von Weichen und für Gleiseinspeisungen bei Baugrößen, die kleiner als O sind. Ist nicht auszuschließen, dass doch gelegentlich höhere Stromstärken auftreten, empfiehlt es sich, zwei oder mehrere Kontakte parallel zu schalten, um die Belastung eines Kontakts zu reduzieren.

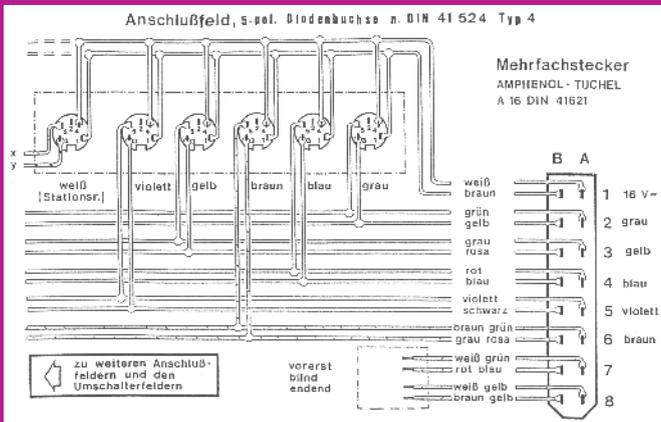
Einige Modellbahnvereinigungen haben sich intensiv Gedanken über die Modulelektrik und damit auch über die elek- ▶





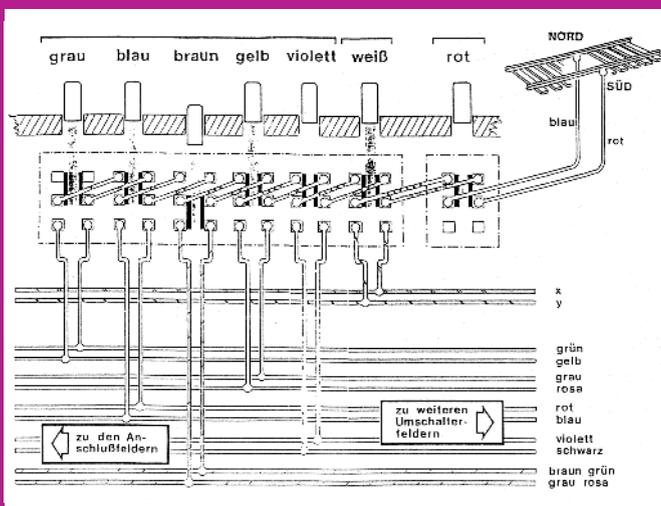
Modul-Stellpult mit Ortsfahrregler. Als elektrische Verbindung dienen hier Normbuchsen und -stecker.

Achtpolige Ringleitung



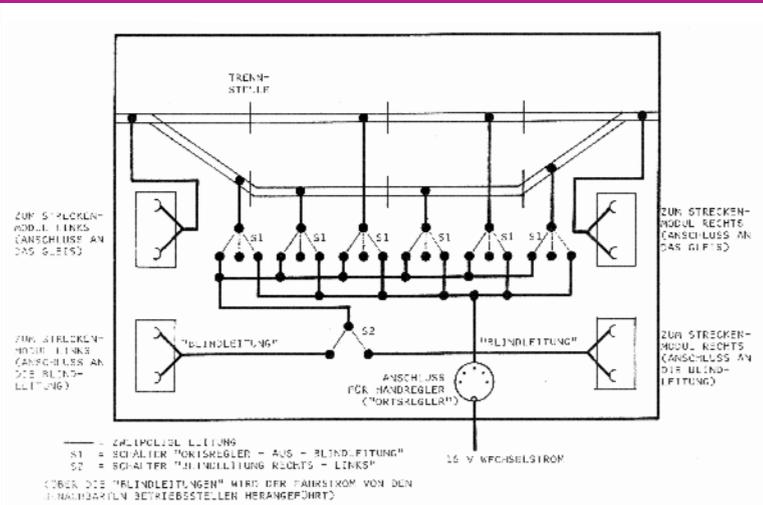
Die einzelnen Aderfarben der Ringleitung sollten zur besseren Übersicht und Fehlervermeidung von Modul zum Nachbar-modul übernommen werden. Die Adern sind Stromkreisen zugeordnet, die durch die Farben Grau, Blau, Braun, Gelb und Violett gekennzeichnet sind. Die Farbe Weiß bleibt dem jeweiligen Ortsregler vorbehalten. Rechts die farbliche Zuordnung der Adern zur Steckerleiste, die die Verbindung zum Nachbar-modul schafft. Links die Verbindungen der Ringleitung mit den Anschlussbuchsen der Handfahrregler.

Schalterleiste an einer Ringleitung



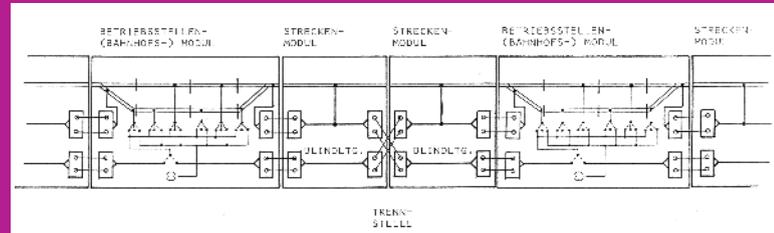
Um einen Gleisabschnitt an jeweils nur einen Stromkreis zu koppeln wird eine Schalterleiste verwendet. Beim Drücken einer Taste werden alle anderen Tasten entriegelt und dadurch nur der Stromkreis der gedrückten Taste geschlossen. Die abgesetzte rote Taste der Schalterleiste bewirkt ein sofortiges Abschalten der Spannungszufuhr zum Gleisabschnitt (FREMO).

Aufbauarrichtlinien des EMFS



Das Schema stellt den Mehrzugbetrieb von Modul zu Modul dar. Der jeweilige Nachbar kann seinen Zug auf das hier dargestellte Modul steuern, auf dem bereits z. B. Rangierbetrieb herrscht. Die Kopplung zu den Nachbarmodulen erfolgt über Telefonbuchsen. Es gibt nur zwei Einspeise-Stromkreise, je eine Fremdeinspeisung vom Nachbarbahnhof auf jeder Seite und eine Orteinspeisung mit einem Handfahrregler über eine fünf-polige DIN-Buchse. Über eine passende Anzahl von Schaltern erfolgt die Zuordnung der einzelnen Gleisabschnitte (einpolige Darstellung).

Zwei Bahnhöfe mit dazwischenliegenden Streckenmodulen



Um einen Zug von einer Betriebsstelle (Bahnhof) in die benachbarte Betriebsstelle innerhalb eines Stromkreises fahren zu können, bedient man sich einer Blindleitung. An der willkürlich festgelegten Trennstelle, wo die Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Bahnhöfe voneinander abgegrenzt sind, werden die Anschlüsse der Gleisstrecken und die Anschlüsse der Blindleitungen über Kreuz verbunden. Die Blindleitung speist den Fahrstrom des Nachbarbahnhofs in den eigenen Betriebsstellenbereich ein. Diese Schaltung ermöglicht es, einen Zug mit einem Fahrregler ruckfrei von einem Bahnhof über die Trennstelle in einen anderen zu fahren. Stellt man beim Fahrversuch einen Kurzschluss beim Überfahren der Trennstelle fest, sind die Stecker der Blindleitung zu vertauschen (einpolige Darstellung).

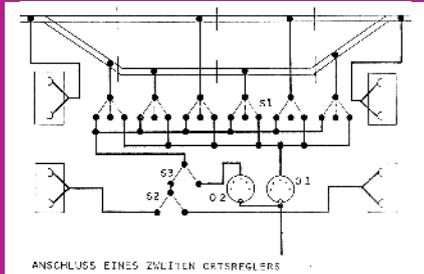
Autorenprofil

Ralf Kryn, 1966 in Dortmund geboren, ist verheiratet und Vater von zwei Kindern. Eisenbahn hat Tradition in seiner Familie — er war in vierter Generation bei der Bahn und erlernte dort den Beruf des Energieanlagen-Elektronikers. Nach dem Studium der Elektrotechnik arbeitet er jetzt als Software-Ingenieur.



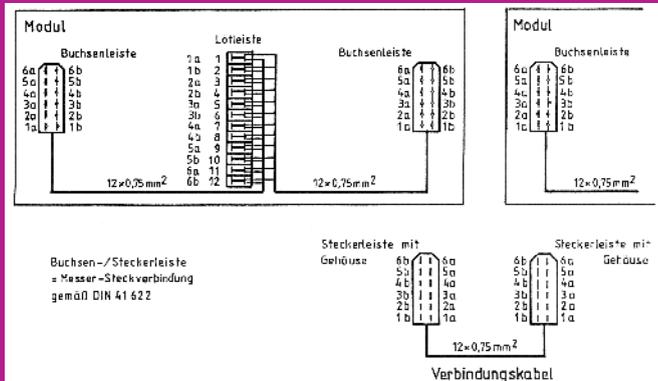
Zum Hobby Modellbahn kam er über eine Märklin-Anlage. Ihn fasziniert besonders die Realisierung eines vorbildgerechten Betriebs und die dazugehörige Technik. Heute hat er vor allem sein Herz an die Schmalspur verloren. Seine Vorliebe gilt der Deutschen und Schweizerischen Bundesbahn der sechziger Jahre. Außerdem beschäftigt er sich gern mit der Furka-Oberalp-Bahn und der Rhätischen Bahn.

Zwei Ortsfahrregler



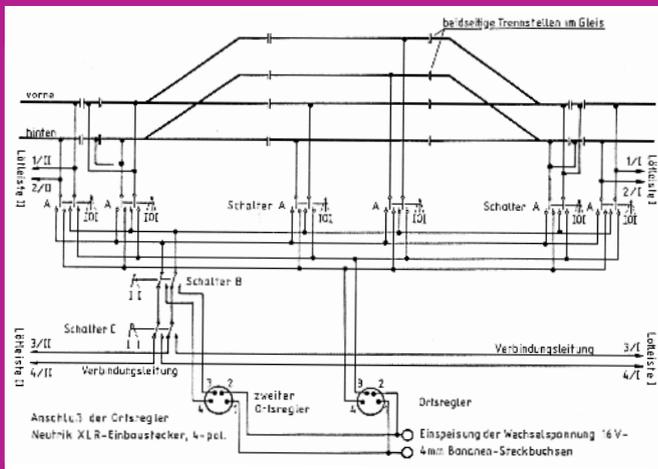
Erweiterung der Verdrahtung eines einfachen Bahnhofs nach den EMFS-Richtlinien zum Anschluss eines zweiten Ortsfahrreglers. Das kann ein Walk-Around-Handregler sein.

Modulverdrahtung



Die beiden Buchsenleisten an den jeweiligen Modultrennstellen werden über eine zentrale Löt- und Buchsenleiste miteinander verbunden. Damit lassen sich Fehler bei der Verdrahtung weitestgehend ausschalten. Durch konfektionierte Verbindungsleitungen wird der gesamte Aufbau der Verdrahtung übersichtlicher gestaltet und vereinfacht (Furka-Gruppe).

Unabhängige Steuerung mit zwei Ortsfahrreglern



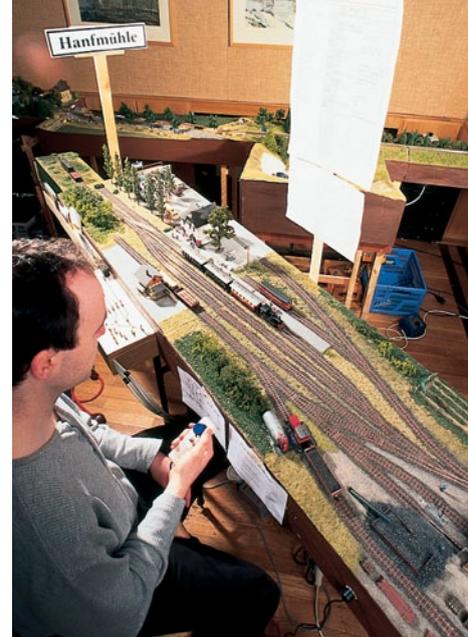
Bei größer angelegten Bahnhöfen ist es sinnvoll, zwei Ortsfahrregler in ein Modul einzubauen, um zwei Lokomotiven unabhängig voneinander steuern zu können. Mit dieser Schaltung wird dies ermöglicht. Außerdem können so Züge vom Nachbarmodul geholt bzw. ins Nachbarmodul geschickt werden. Schalter C wählt die Richtung, in der der gewünschte Nachbarbahnhof liegt. Schalter B bietet die Auswahl zwischen dem Ortsfahrregler 2 oder Schalter C. Schalter A hat die Alternativen Strom von Schalter B oder von Ortsfahrregler 1 oder „Aus“. Über diesen Schalter werden die ausgewählten Gleisabschnitte mit Strom versorgt (Furka-Gruppe).

trische Verbindung zwischen den Modulen gemacht.

Der Freundeskreis Europäischer Modellbahner (FREMO) e. V. hat ein System entwickelt, das auf einer achtpaarigen Ringleitung für H0-Regelspur beruht. Diese Ringleitung ermöglicht dem Modellbahner zum einen das Fahren seines Zuges über die gesamte Ausdehnung der Modul-Anlage. Zum anderen kann die Anlage in mehrere Fahrabschnitte unterteilt werden, auf denen unabhängig voneinander Züge unterwegs sein können. Als Verbindungselemente bevorzugt der FREMO Messerfederleisten wegen ihrer Robustheit.

Eine einfachere Alternative haben die Eisenbahn- und Modellbahnfreunde Siebengebirge e. V. (EMFS) in ihren Richtlinien für H0e-Module beschrieben. Hier können zwei Zugbewegungen unabhängig voneinander mittels einer zusätzlichen Blindleitung ausgeführt werden. Vor allem aus Preisgründen werden Viermillimeter-Telefonbuchsen eingesetzt, also Bananenstecker mit den dazu passenden Buchsen.

Die von der Modellbahnabteilung der Dampfbahn Furka entwickelten Furka-Modul-Normen beruhen



Die Steuerung der Lokomotiven auf dem Modul erfolgt über Ortsfahrregler. Jederzeit kann mittels einer seitlichen Buchse ein Handfahrregler zusätzlich angeschlossen werden.

im Wesentlichen auf dem einfachen elektrischen Aufbau der Eisenbahn- und Modellbahnfreunde Siebengebirge. Statt Telefonbuchsen übernehmen jedoch Messersteckverbindungen die elektrische Kopplung der Module untereinander.

Der Verein Bergische Eisenbahn-Freunde e. V. benutzt eine 30-polige Leitung, die ca. 1,20-1,30 Meter lang ist und sechs Schalter aufweist. Als Stecker dienen Messerfederleisten für die Schaltströme

Gute Kontakte zwischen den Modulen erhöhen den Fahrspaß und machen den Betrieb sicher.



und normale DIN-Buchsen für eine Kommunikationsleitung. Die sechs Schalter dienen zur Schaltung der Blockstellen. Alle Module können sowohl am Anfang einer Blockstrecke, mitten drin oder an deren Ende stehen. Je nach Standort werden unterschiedliche Forderungen an die Elektrik eines jeden Moduls gestellt, die durch gezieltes Umlegen der Schalter erfüllt werden.

Damit mehrere Vereine ihre Modulanlagen zu einer großen Anlage zusammenstellen können, sollte im Rahmen der NEM die Schnittstelle zwischen zwei unterschiedlichen Clubanlagen genormt werden. Laut der Empfehlung nach NEM 908 D müssen dort zwei Stecker in Form je einer SUB-D25-Verbindung (nach DIN 41652) angebracht sein. Da die Norm nur eine Empfehlung und an dieser Stelle nicht verbindlich ist, ist es ratsam, eine andere Steckverbindung in Form von zwei zwölfpoligen Lüsterklemmleisten für 2,5 Quadratmillimeter Leitungsquerschnitt zu wählen. Diese hat gegenüber der SUB-D-Verbin-

dung den unbestreitbaren Vorteil, dass bei der Verbindung mehrerer Module unterschiedlicher Besitzer mit diesen Klemmen der Kontakt mittels einzelner Leitungen schnell und den Gegebenheiten des Modulüberganges entsprechend hergestellt werden kann. Die Lüsterklemmreihe A sollte am nördlichen und

Vereine entwickeln für ihre Module Verbindungs-Normen

die Lüsterklemmreihe B am südlichen Modulseitenteil angebracht sein. Die Lüsterklemmreihe A ist für ein Schnittstellenmodul zwingend vorgeschrieben, da diese Klemmreihe für die Fahrstromspeisung auf dem Modul benötigt wird.

Die Klemmreihe B ist optional, da sich in dieser einige Datenleitungen für Gleisbesetzmeldungen befinden, die nicht für alle Module erforderlich sind. Der Leitungsquerschnitt sollte nicht kleiner sein als 0,75 Quadratmillimeter, da eine Modulanlage große Ausmaße und somit eine enorme Länge erreichen kann. Der Spannungsverlust wäre sonst zu groß und würde sich bei den Funktionen weit entfernter Module bemerkbar machen. *Frank Berster, Ralf Kryn*

Fotos: Ralf Kryn (6), Markus Tiedtke (4) Zeichnungen: Eisenbahnfreunde- und Modellbahnfreunde Siebengebirge e. V.

Steckverbindungen (Bestell-Nummern)

TYPE	ART	CONRAD	RS COMP.	FARNELL
Sub-D9	Buchse	742082	465-261	150-730
Sub-D9	Stecker	742066	465-255	150-726
Sub-D15	Buchse	741680	465-283	150-731
Sub-D15	Stecker	741663	465-277	150-727
Sub-D19	Buchse	741310	-	-
Sub-D19	Stecker	741280	-	-
Sub-D23	Buchse	741329	-	-
Sub-D23	Stecker	741299	-	-
Sub-D25	Buchse	741698	465-306	150-732
Sub-D25	Stecker	741371	465-299	150-728
Sub-D37	Buchse	741426	465-328	150-733
Sub-D37	Stecker	741400	465-312	150-729
Sub-D50	Buchse	741485	465-340	150-835
Sub-D50	Stecker	741418	465-334	150-834
Centronix 14	Buchse	740268	473-795	285-031
Centronix 14	Stecker	740250	473-773	285-018
Centronix 24	Buchse	740284	470-601	147-750
Centronix 24	Stecker	740276	470-645	147-748
Centronix 36	Buchse	740306	470-623	147-752
Centronix 36	Stecker	740292	470-651	147-749
Centronix 50	Buchse	740322	473-824	285-043
Centronix 50	Stecker	740314	473-789	285-020
Messer 8	Buchse	740020	100-6217	-
Messer 8	Stecker	740012	100-6201	-
Messer 12	Buchse	740047	100-6239	-
Messer 12	Stecker	740039	100-6223	-
Messer 16	Buchse	740080	100-6251	-
Messer 16	Stecker	740071	100-6245	-
Messer 20	Buchse	740080	100-6289	-
Messer 20	Stecker	740071	100-6267	-
Messer 30	Buchse	740101	100-6302	-
Messer 30	Stecker	740098	100-6295	-

Bezugsadressen: Conrad Elektronik (Conrad)
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau

RS Components GmbH (RS Comp.)
Hessenring 13b
64546 Mörfelden-Walldorf

Farnell Electronic Components GmbH (Farnell)
Grünwalder Weg 30
82041 Deisenhofen

KONTAKTPFLEGE

Wer Wert darauf legt, über seine Modul-Steckverbindungen für längere Zeit „guten Kontakt“ zu haben, sollte folgende Regeln unbedingt beachten:

1. Die Steckverbindungstypen nach der zu erwartenden Stromstärke auswählen.
2. Steckverbindungen sorgfältig und – vor allem – ohne Gewaltanwendung zusammenstecken und lösen.
3. Öffnen und Zusammenstecken der Kupplungen und Stecker einer Steckverbindung nur im spannungslosen Zustand.

Kontaktadressen

Freundeskreis Europäischer Modellbahner (FREMO) e.V.
Postfach 100 536
46205 Darmstadt
<http://www.fremo.org>

Eisenbahn- und Modellbahnfreunde Siebengebirge e. V.
Wolfgang Schmitz
Bernhard-Klein-Straße 2
53604 Bad Honnef

Furka-Modul-Gruppe NRW
Heinz und Franz Waffel
Auf der Kluse 20a
44263 Dortmund



UHU
COIL
 Holzleim
 Colle
 Bois
 Colle
 Bois



Holzarbeiten im größeren Rahmen sind Grundlagen des Anlagenbaus. Es fallen viele Holz- und Sägespänereste an, weshalb in dieser Bauphase ein geeigneter Raum gesucht werden sollte. Das für den Unterbau benötigte Werkzeug findet man dagegen in der Regel in seinem eigenen Werkzeugschrank.

Umfangreiche Holzarbeiten erfordern keinen allzu großen Werkzeugpark.

Wo gehobelt



wird ...

Die Wahl der richtigen Werkzeuge und Verbindungsmaterialien sind Garant für einen soliden Holzunterbau. Eine Schreinerlehre ist dafür nicht notwendig. ▶



1 Exakt vertikale Bohrungen gelingen mit einem Bohrstander. Hier lassen sich auch mehrere Bretter gemeinsam bohren. Es empfiehlt sich beim Durchbohren die Verwendung einer schützenden Unterlage.



2 Die Bohrlöcher sollte man im oberen Bereich erweitern, damit sich Schraubenköpfe versenken lassen. Hier übernimmt ein steinerner Kugelfräser die Arbeit.

Die Herstellung eines soliden Unterbaus für eine Anlage oder ein Modul erfordert viele Handgriffe und vor allem Werkzeuge. Über die passende Ausstattung mit Werkzeugen und deren Handhabung wollen wir mit aufschlussreichen Bildern und einer Tabelle informieren.

Die Erstellung eines standfesten Unterbaus setzt nicht notwendigerweise eine Schreinerlehre voraus. Eine sinnvolle

Grundausstattung an Werkzeugen und eine durchdachte Vorplanung auf dem Papier ist schon „die halbe Miete“. Und diese Grundausstattung braucht man sich bis auf ein paar Ausnahmen auch nicht extra wegen des Modellbahnhobbies anzuschaffen, meist hat man das Nötigste ohnehin zu Hause.

Die großen Holzteile von Platten, Spanten und Trassen sollte man sich im Baumarkt zuschneiden lassen. Dort werden die

Sägekanten durch die großen Sägen genauer und die Ecken sind exakt im rechten Winkel. Das Holz muss man ohnedies kaufen und der Zuschnitt kostet nichts extra, er ist in den Quadratmeterpreis bereits eingerechnet.

So entfällt im heimischen Sortiment bereits ein Werkzeug der gehobenen Preisklasse: Die Kreissäge, mit der sich gerade Schnitte durchführen lassen.

Die Idee, mit einer Handsäge oder einer elektrischen Stichsäge entlang einer aufgezeichneten Linie einen längeren, geraden Schnitt zu erzielen, kann man getrost vergessen – er gelingt nur absoluten Profis, und das nachfolgende, mühsame Glatthobeln oder -schleifen ist kein genaues Arbeiten. Zwar lassen sich mit einiger Mühe gerade Kanten erzielen, aber ob die gewünschten Maße dann genau stimmen, darf bezweifelt werden. Rechteckige Tischler- oder Sperrholzplatten, aus denen man nur noch den Landschaftsverlauf auszusägen braucht, führen viel schneller zum Erfolg.

Es empfiehlt sich, die benötigten Teile verkleinert aufzuzeichnen und sich die entsprechenden Maße auszurechnen. Holzstärken angesetzter Platten dürfen dabei nicht vergessen werden.

Zum Einstieg in die Konstruktion steht Messen und Zeichnen auf dem Programm. Einen Zollstock, Bleistifte und Spitzer hat sicher jeder zu Hause. Unabdingbar ist ein

Anschlagwinkel, der am besten stabil und daher aus Metall sein sollte. Mit ihm werden alle rechten Winkel auf alle möglichen Hölzer und Latten übertragen, und das sind mehr, als man vielleicht annimmt.

Für das Anzeichnen längerer gerader Linien eignet sich der Zollstock nicht. Hier ist ein längeres Stahllineal empfehlenswert. Über zwei Markierungsstriche wird eine Linie gezogen. Lange Linien gelingen mit Hilfe einer Holz- oder Kunststoffleiste, die aber gerade sein muss und nicht verzogen sein darf. Mit einer Schraubzwinge oder Klemme hält man die Leiste auf ihrem Platz

und kann so auf den zweiten Mann verzichten. Verschiedene Maße und Hilfslinien markiert man mit verschiedenfarbigen Stiften. Mit ihnen zeichnet man Alternativmaße oder unterschiedliche Höhenlinien etc. auf.

Beim Aufzeichnen auf Holz gilt der Grundsatz, dass man jeden Strich nur einmal zieht! Hin und her gefahrene Linien werden breit und ungenau und lassen ein Ablesen des Maßes kaum zu.

Von einem Geodreieck kann man Winkelmaße ablesen und sie an einem verstellbaren Metallwinkel einstellen. Es ist ein hilfreiches Instrument beim Bau von Modulen, wo nicht nur rechte Winkel vorkommen, sondern an Kurvenmodulen verschiedene Krümmungen gewünscht werden. Diese setzen sich auch auf dem Untergestell fort, weshalb man auf den variablen Winkel nicht verzichten kann.

Ingenieurstudium nicht notwendig



Für das Anzeichnen von Maßen benötigt man:

□ Bleistift und farbige Stifte, Stahllineal, Schieblehre (links), Schraubzwinge, Leimklemme (oben), Anschlagwinkel, verstellbarer Winkel, Zollstock. (rechts).



3 Beim Kreisbohrer hebt sich der ausgesägte Kreis mit heraus.



4 Die Sägekanten sollten durch Schleifen unbedingt gebrochen werden.

Das A und O beim Anlagenunterbau ist neben dem Zugschnitt der Bretter das Bohren von Löchern. Erst damit kann man in die Phase eintreten, Teile miteinander zu verbinden. Eine elektrische Bohrmaschine gehört heute eigentlich in jeden Haushalt. Wenn nicht, besorgt man sich gleich eine mit Rechts-/Linkslauf, die dann möglicherweise noch eine verstellbare Geschwindigkeit hat. So lassen sich im nächsten Schritt die Schrauben gleich maschinell ein- und ausdrehen. Profis legen sich ein Schnellspannfutter zu, um sich die lästige Handhabung eines Maschinenschlüssels zu ersparen. Mit einem Griff sind Bohrer oder Bithalter aus dem Futter getauscht.



Zum Sägen sollte man benutzen:

Feinsäge, Gehrungslade (links), Stichsäge mit Sägeblättern (oben), kleine Bügel- oder Pucksäge mit auswechselbaren Sägeblättern (grob und fein).

Das Bohren von maßgenauen Löchern erfordert eine exakte Markierung. Der aufgezeichnete Punkt wird mit einem Vorkörner, Versenker oder Vorstecher weiter vertieft, so dass man die Maschine genau ansetzen kann und der Bohrer beim nachfolgenden Bohrgang nicht seitlich ausweicht bzw. wandert. Dies wird allerdings überflüssig, wenn man Holzbohrer verwendet, die diese Vorkörnerspitze schon haben. Bretter und Spanten kann man mit Brettspannern, Schraubzwingen oder in einem Schraubstock fi-

xieren, damit nichts verrutscht. Wer seine Anlage in mehreren Segmenten oder Modulen plant und die Stirnwände passgenau miteinander verschrauben will, sollte sich die Anschaffung eines Bohrständers überlegen. In ihn wird die Bohrmaschine eingespannt und beim Bohren mittels eines Absenkmehrs 'exakt senkrecht nach unten geführt. Bohrt man nun die Verbindungslöcher in einem Arbeitsgang in die zusammengeklebten, benachbarten Stirn-



5 Das angezeichnete Loch wird vorgekört, damit der Bohrer beim Ansetzen nicht verrutscht.

dübel, zusätzlich miteinander verbinden. Auch hierfür sind exakt deckungsgleiche Bohrlöcher in beiden Stirnseiten verschiedener Segmentkästen zwingend erforderlich.

Natürlich kann man auch Verbindungen mit Metallstiften herstellen, je nach gewählter Modulnorm oder zu erwartender Beanspruchung. Die erforderlichen Bohrungen erstellt man auf die gleiche Art wie die Löcher für die Holzdübel.

Feste oder auch wieder lösbare Holzverbindungen stellt man sinnvollerweise über eine Verschraubung her. Nägel dienen dabei lediglich als Fixierhilfe, denn für eine dauerhafte Verbindung taugen sie nicht, da sie sich mit der Zeit wieder lockern kön-

nen und im Holz längst nicht so gut halten wie Schrauben.

Zur Verwendung gelangen sogenannte Spax- oder Montageschrauben mit einem Senkkopf. So kann die eingedrehte Schraube vollkommen im Holz verschwinden, ohne dass etwas davon übersteht. Diese Schrauben haben meist Kreuzschlitze, die ein maschinelles Verschrauben begünstigen.

Vor der Verschraubung bohrt man ein kleines Loch vor, tief genug, um mit der Schraube das Holz wegen auftretender Materialspannungen nicht zu spalten. Der Durchmesser der Bohrung entspricht in etwa der des Gewindeschliffs. Fällt er allerdings größer aus, steht dem Gewinde weniger Material zur Verfü-



7 Der Einbau des Spantes wird mit dem Anschlagwinkel kontrolliert.



6 Die Bohrmaschine ist beim Bohren möglichst gerade zu halten.



8 Mit einem elektrischen Schwingschleifer lassen sich größere Flächen abschleifen und glätten.

gung, in das sich das Gewinde einkrallen kann; die Schraube findet nicht genügend Halt. Sie wird manuell oder maschinell, z. B. mit einem Akkuschauber und passendem Bit, eingedreht. Sie schneidet sich so ihr Gewinde selbst, ohne die Faserstruktur des Holzes zu zerstören.

Sich ausschließlich nur auf eine Holzleimverbindung zu verlassen, ist nicht in allen Fällen ratsam. Stark beanspruchte Klebenähte können sich ohne eine zusätzliche Verschraubung wieder lösen. Für eine bombenfeste Holzverbindung sollte die Schraub-/Leimmethode eingesetzt werden. Zudem kann man sich für den Unterbau

aus Kanthölzern noch zusätzlicher Nagelbleche oder Holzverbinder bedienen, die an den Kreuzungspunkten der Hölzer festgeschraubt werden und dem Ganzen einen festen Halt geben.

Vor dem endgültigen Eindrehen der Spaxschraube sollte das äußere Bohrloch so vertieft werden, dass der Schraubkopf darin verschwinden kann. Hierzu dient ein Versenker oder ein Kegelfräser. Behelfen kann man sich auch mit einem deutlich größeren Bohrer. Die eingelassene Schraube kann man durch Überspachteln mit Holzspachtelmasse optisch verschwinden lassen.

Um Gewicht bei Spantenplatten einzusparen, empfiehlt

es sich, sie mit größeren Löchern zu versehen. Diese Öffnungen entstehen mit einem Lochbohrer, dessen Konstruktion und Wirkungsweise sich aus den Bildern ersehen lässt. Mit ihm kann man auch Öffnungen für Kabeldurchführungen schaffen.

Sägearbeiten werden in Form von Aussägearbeiten mit einer elektrischen Stichsäge erforderlich. Auf diese Maschine sollte man nicht verzichten, denn diese Arbeit mit einer Handstich- oder gar Laubsäge vornehmen zu wollen, hieße den Arbeitsaufwand und die Mühe zu vervielfachen

und den Murks vorzuprogrammieren. Ähnlich sinnvolle Sägearbeit ist das Ablängen und Zuschneiden von Latten, Kanthölzern, Streben usw. Für Gehrungsschnitte (im Winkel von 45°) ist die Anschaffung einer Schneid- oder Gehrungslade sinnvoll. Diese Schnitte vollführt man mit einer Feinsäge mit geeigneter Zahnung und oberer Verstärkung. Sägeschnitte mit der Hand gelingen nicht jedem auf Anhieb. Am Anfang sollte erst der Führungsschnitt stehen, bei dem die Säge ohne Druck auf Zug geführt wird. Die vorhandene Zahnung der Säge spielt dabei auch eine wesentliche Rolle.

Beim Sägen mit der Stichsäge sollte man auf passende Stich-

sägeblätter achten. Sie richten sich nach dem zu bearbeitenden Holz und seiner Stärke. Für extrem enge Kurvenschnitte gibt es spezielle schmale Sägeblätter.

Alle Sägeschnitte müssen im Nachgang geglättet werden, damit man sich an abstehenden Holzfasern nicht verletzt und die Sache auch optisch feiner ausfällt. Schleifschwämme, auf Blöcke aufgezo- genes Schleifpapier und Feilen leisten hier gute Dienste. Beim Schleifpapier gibt es unterschiedliche Körnungen. Grobe

Ritze, Ratze voller Tücke ...

Schleifarbeiten mit erhöhtem Abtragvermögen nimmt man mit Körnung 60 oder 80 vor. Mit höherer Körnungszahl wird das Papier immer feinkörniger und der Schliff immer sauberer. Bei Holzarbeiten im Rahmen des Anlagenbaus kann man mit 240er- oder 360er-Schleifpapier schon beste Ergebnisse erzielen. Flächiges Schleifen bedingt eine ebene Unterlage für das Schleifpapier. Maschinell kann man sich eines Schwing- oder Exzentrerschleifers bedienen, sollte dabei aber die Staubentwicklung beachten. Manuell hilft ein Schleifklotz aus Kork oder Kunststoff weiter.

Raspeln sind für richtig grobe Schleifarbeiten, wenn z. B. größere Bereiche abgetragen oder erweitert werden sollen. Gut geeignet sind Rundraspeln z. B. zur Erweiterung von Bohrlöchern.

Das Grundgerüst entsteht aus Kanthölzern. Beim Verzahnen der



Zum Bohren und Verschrauben sind notwendig:

□ Bohrmaschine mit Maschinenschlüssel (links oben), Sortiment Bohrer inkl. Holzbohrer (links), Versenker, Kegelfräser oder Steinfräser (links), Holzleim (oben), passende Schraubendreher (oben rechts), Akkuschauber mit passenden Bits.



Fotos: Horst Meier (19), Roland Scheller (1), Markus Tiedtke (1)

9 Mit der Stichsäge wird aus den rechteckigen Spanten der spätere Landschaftsverlauf ausgesägt.

Hölzer werden die Zapföffnungen an den Latten zunächst vorgesägt, dann der herauszutrennende Klotz mit einem Stechbeitel herausgeschlagen und abstehende Fasern mit der Raspel abgeschliffen und mit einer Feile oder Schleif-

schen Schraubkopf und Holzplatte gelegt werden. So können Schrauben und Muttern das Holz bei festem Anziehen wenig schädigen.

Gewindeschrauben gibt es mit unterschiedlichen Köpfen. Rund- und Sechskantköpfe sind sehr verbreitet, wobei sich letztere mit Schraubenschlüsseln sehr gut festziehen lassen.

Für optisch saubere Lösungen empfehlen sich Schlossschrauben, die einen halbrunden Kopf ohne Schlitz haben. Dahinter sitzt ein Vierkant, der sich im Holz „festkrallt“. Die Verbindung wird über eine Mutter auf der Rückseite erreicht.

Schnell lösbare Verbindungen wie bei Modulen erhält man durch die Verwendung von Flügelschrauben und -mutter. Diese lassen sich mit der Hand fest anziehen. Man kann die Flügelmutter auch mit Schlossschrauben kombinieren. Eine ebenfalls gute Verbindung ergeben Einschlagmutter. Das sind Innengewindestücke mit Krallen, die in ein vorgebohrtes, passendes Loch mit einem Hammer von einer Seite her eingeschlagen werden und dort fest sitzen bleiben. Von der anderen Seite wird die passende Schraube eingedreht und festgezogen. Die Einschlagmutter kann allerdings niemals von der Einschlagseite her belastet werden, da die auftretenden Zugkräfte die Mutter wieder aus ihrer Krallenposition herausziehen würden. *Horst Meier*



Die Verbindung von Segmenten und Modulen lässt sich herstellen mit:

- Gewindeschrauben mit Sechskantkopf (links), unterschiedlich breite Unterlegscheiben (oben), Flügel- und Schlossschrauben (oben rechts), Flügelschrauben verschiedener Größen kombiniert mit Einschlagmuttern.

schwamm endgültig geglättet.

Die Verbindung der Holzsegmente untereinander erfolgt durch Verschraubung mit Gewindeschrauben. Auf das metrische Gewinde der Schraube kommt als Gegenpart die Mutter. Dabei sollten wegen des Schraubdruckes passende, möglichst breite Unterlegscheiben, zur Schonung des Holzes zw-

ÜBERBLICK-TABELLE

Grundausrüstung	erweiterte Ausrüstung	Verwendungszweck
Zollstock Bleistift farbige Stifte		Messinstrument zum Anzeichnen von Maßen zum Anzeichnen von anderen Maßen, Maßänderungen
Stahllineal Anschlagwinkel Geodreieck, Winkelmesser	verstellbarer Winkel	zum Anzeichnen längerer Linien zur Übertragung des rechten Winkels auf Holz zur Maßvorgabe bei variablen Winkeln zum Übertragen von variablen Winkelmaßen auf Holz
Wasserwaage	Körner Spitzbohrer, Vorstecher Schraubstock, Brettspanner	zum Vorkörnen von Bohrlöchern zum Vorkörnen von Bohrlöchern zum Festlegen von Brettern und Werkstücken für exaktes Ausrichten des Unterbaus
Bohrmaschine	Bohrmaschine mit Schnellspannfutter	zum Bohren von Löchern, Schrauben zum Bohren von Löchern, Schrauben (komfortablere Ausführung)
Sortiment Bohrer	Sortiment Holzbohrer Lochbohrer	zum Bohren von Löchern für exakteres Bohren von Löchern
Versenker, (ersatzweise großer Bohrer)	Bohrständer	zum Bohren von großen Öffnungen zum konischen Vergrößern der Bohrlöcher und zur Aufnahme des Schraubkopfes für exakt senkrechte Löcher (in Verbindung mit Bohrmaschine)
elektr. Stichsäge	Sortiment Stichsägeblätter	für Holzzuschnitte, die keine exakt gerade Kante verlangen
Handsäge/Fuchsschwanz	Schneid- oder Gehrungslade	unterschiedliche Sägeblätter für verschiedene Holzsorten und stärkere Kurvenschnitte zum Ablängen von Latten
kleine Bügel- oder Pucksäge	elektrische Kreissäge	für schräge oder senkrechte Schnitte von Leisten
Holzraspel Rundraspel Schleifschwamm	elektrische Tischkreissäge	für kleinere Holzanpassungsarbeiten für Holzzuschnitte, die eine exakt gerade Kante verlangen, Selbstzuschnitt von Plattenteilen
Feile	Schleifklotz und Schleifpapier Dreieckfeile elektrischer Schwingschleifer elektrischer Exzenterschleifer (alternativ)	dto., absolutes Profiinstrument für grobe Holzanpassungsarbeiten zum Vergrößern von Bohrlöchern zum Abschleifen rauer Sägekanten zum Abschleifen, unterschiedlich starke Schleifkörnungen sinnvoll Abschleifen von Holzkanten und Glätten von Raspelschlitzen für Feilstriche in Ecken zum Abschleifen größerer Holzflächen zum Abschleifen größerer Holzflächen
Schraubendreher, (unterschiedliche Größen)	Akkuschrauber mit verschiedenen Bits	für händische Verschraubungen für leichtere und zügigere Verschraubungen, verschieden große Bits beschaffen
Spachtel	Holzkit, Holzspachtelmasse	zum Überspachteln sichtbarer Schraubköpfe für das Überspachteln mit Spachtelmasse und den Landschaftsbau
kräftiger Hammer	Stemmeisen/Stechbeitel	zum Einschlagen von Einschlagmuttern, Anheften von Schrauben und Stemmarbeiten zum Herausstemmen von Zapföffnungen und Holzanpassungen
Schraubzwingen	Klemme Spannband, Möbelsgurt	zum Halten der Werkstücke, für Druckverbindung beim Leimen zum Halten größerer Werkstücke, für Druckverbindungen beim Leimen zum Halten der Werkstücke, für Druckverbindung beim Leimen
Drahtbürste Holzleim	Holzleim, wasserfest	Reinigung von Werkzeugen (Feilen, Raspeln) für Holzverleimungen für Holzverleimungen, die sich unter Feuchtigkeitseinfluss nicht lösen sollen für flächiges Auftragen von Leim
Nägel (Sortiment) Holz-, Spax- oder Montageschrauben, (verschiedene Größen)	Holzdübel Gewindeschrauben Unterlegscheiben Sechskantmutter Flügelschrauben und -muttern Schlossschrauben Einschlagmuttern Nagelbleche, Nagelverbinder	für Führungsverbindungen von Segmenten und Modulen zum Anheften von Holzteilen bis zur endgültigen Befestigung für Schraubverbindungen von Holzteilen, (Kreuzschlitz) Schrauben mit metrischem Gewinde für lösbare Verbindungen zweier Holzteile Metallunterlage für Schraube und Mutter zur Schonung des Holzes bei hohem Druck Gegenpart für Gewindeschrauben metrische Schraubverbindung, die per Hand festgezogen werden kann metrische Schrauben, die einen abgerundeten Kopf (für die Sichtseite) haben festsitzender, einzuschlagender Gegenpart der Gewindeschraube gelochte Metallplatten, mit denen Holzkonstruktionen fester miteinander verbunden sind

Begrünung und Belaubung: Prägende Elemente der Modell-Landschaft

Eine sehr weite Wegstrecke liegt zwischen den ersten Ge-

staltungsanfängen von Landschaft für die Modellbahn und den aktuellen Schöpfungen von Modellbau-Profis, die Natur zum Vorbild haben und Natur im gewählten Maßstab zu realisieren vermögen. Bastelte der Modellbahner früherer Tage meist eine Landschaft um seine Fahrstrecken herum, geht man heute vielfach den umgekehrten Weg: Der Gleiskörper wird integraler Bestandteil der möglichst naturnah gestalteten Landschaft, er wird in sein natürliches Umfeld eingebettet.

Die Frage, wie Natur ins Modell zu bringen sei, dürfte sich den früheren Anlagenbauern konzeptionell zunächst in weniger scharfer Form gestellt haben. Denn einerseits dominierte der Fahrbetrieb, andererseits existierte bereits ein umfangreiches Marktangebot an Bauwerken, die trotz verbreiteter beschränkter Maßstäblichkeit viele Modellbahnerwünsche zu erfüllen vermochten. Was dagegen an Landschaftsausstattung verfügbar war, ließ sich wohl kaum mit der Vokabel „naturnah“ belegen. Die Herkunft aus der Re-

Impressionen zu Wald und Wiese

torte ließ sich meist kaum verleugnen. Der Modellanlagenbauer, der Natürliches zu gestalten wünschte, war eben weitestgehend auf die eigene Phantasie bezüglich der Materialauswahl und auf seine handwerklichen Fähigkeiten für die Erstellung von Wäldern, Wiesen und Feldern angewiesen.

Mit der Zeit wurden dann Materialien von einer Reihe von Herstellern entwickelt, mit denen

Adaptionen an das Thema „Natur“ eher zu verwirklichen waren. Unverkennbar ist der Trend, dem lebenden Vorbild in Farbe, Form und Struktur der Modelle und Basis-Produkte immer näher, bis zu einer kaum glaublichen Perfektion, zu kommen.

Andreas S. Lüneburg geht in seinen Landschaftsgestaltungen einen ganz konsequenten Weg: Der Modellanlagenbauer, der sich weitestgehend der Nenngröße 0 verschrieben hat, verwendet für seine Modell-Natur fast ausschließlich Materialien natürlichen Ursprungs. Die Reinershagen Naturals erfüllen seiner Ansicht nach in idealer Weise die Anforderungen an natürliche Farbe, natürliche Struktur und natürliche Form. Vorteile, die für diese Produkte sprechen, sieht er auch in ihrer leichten Verarbeitbarkeit und in der außer-

ordentlichen Vielfalt ihrer Einsatzmöglichkeiten.

Hans Poscher, ebenfalls Modellanlagenbauer aus dem Profilage, setzt alles ein, was ihm gefällt und was seinen gestalterischen Ambitionen entgegenkommt. Ganz selbstverständlich mischt er Naturprodukte mit synthetischen Materialien. Das natürlich wirkende Outfit erzielt er mit der Airbrush-Pistole, die er virtuos zu handhaben weiß.

Josef Brandl, der professionelle Schöpfer von imposanten Großanlagen, schwört auf das Matten-Material von Silflor, das er in starkem Umfang für seine Modellwiesen und -bäume verwendet. Seine Geschicklichkeit und sein naturnah geschultes Vorstellungsvermögen schaffen perfekte Modelle, die aus sich heraus lebendig und völlig realitätsnah wirken. Grundsätzlich verpasst der bayerische Modellanlagen-Profi seinen Arbeiten ein Farbfinish aus der Sprühpistole.

Auf den folgenden Seiten werden diese drei Modellanlagenbauer, ihre Arbeitsweise und ihre künstlerischen Vorstellungen präsentiert. Lüneburg, Brandl und Poscher, das sind drei eigenständige Künstler-Individuen, die nach langen Jahren des Experimentierens mit unterschiedlichsten Mitteln und Materialien zu ihrer ganz persönlichen Handschrift gefunden haben. Ihre Schöpfungen weisen durchaus Berührungspunkte untereinander auf, vor allem da, wo es um das naturnahe Ergebnis geht. Markante Unterschiede liegen in der Wahl des Materials, aus dem ein jeder seine Natur schafft.

Klaus Peter Lang

*Mit einer naturnahen
Landschaftsgestaltung steht
und fällt jede Anlage*

Foto: Markus Tiedtke



Natur im Modell mit Natürlichem gestalten. Darin besteht, in ein Schlagwort zusammengefasst, das Credo und das Grundrezept, nach denen Andreas Lüneburg seine Modellbahnanlagen erschafft. Der Gymnasial-Lehrer aus Erlangen hat die „Schöpfungsgeschichte“ seiner Anlagen auf ganz individuelle Weise modifiziert: Bei ihm kommt zuerst die Landschaft und dann die Eisenbahn. Womit er sich in harmonischem Einklang mit der wirklichen Historie befindet, was sich wiederum in der Wahl seiner Unterrichtsfächer widerspiegelt: Denn Lüneburg lehrt neben Englisch auch Geschichte.

Als intensiver Nutzer des Informationsangebots der Fachpresse hat er selbstverständlich einen umfassenden Überblick über die Produkte, die der Markt bietet, und über Verfahrenstechniken und Materialien, die von den einzelnen Anlagenbauern bevorzugt eingesetzt werden.

Doch seit sich Lüneburg mit dem Bau von Modellbahnanlagen beschäftigt, haben ihn immer die „unmöglichen“ Farben der naturimitierenden Materialien der bekannten Hersteller gestört. „Die Farben der meisten Produkte der entsprechenden

Autorenprofil

Andreas S. Lüneburg, 1958 in Kiel geboren, ist Lehrer für Englisch und Geschichte an einem Abendgymnasium in Erlangen.

Als Kind kam er über die „Weihnachtsanlage“ zur Modellbahn, was ihn aber nicht so recht gefiel; denn nach den Feiertagen mußte sie wieder weggeräumt werden. Heute beschäftigt er sich vorzugsweise mit dem Modellanlagenbau in Nenngröße 0 und schätzt vor allem Nebenbahn-Themen. Seine Spezialität sind idyllische Landschaften. Als Autor von Spezialthemen hat er sich in der Fachwelt einen Namen gemacht.



Fast ausschließlich Materialien eines natürlichen Ursprungs setzt Andreas Lüneburg zur Gestaltung seiner Modell-Landschaften ein. Sie sind, wie er sagt, sehr leicht zu verarbeiten und ermöglichen durch ihre Vielfalt in Form und Farbe die Verwirklichung praktisch jeden Gestaltungswunsches.

Natürlich die Natur gestalten

Lieferfirmen waren phantasielos, ohne echten, beobachteten Bezug zur Natur, einfach knallig, und sind es teilweise heute noch“, urteilt er. Was ihn nach wie vor bei den Standardprodukten empfindlich stört, ist die rigide Beschränkung auf ein sehr schmales Farbspektrum, das der unendlichen Farbvielfalt, wie sie die Natur bietet, einfach widerspricht. Mangels Alternativen habe er jahrelang mit Nachbearbeiten und farbigem Finish der verfügbaren Ausstattungsteile herumexperimentiert.

Richtig zufrieden wurde er mit dieser Verfahrensweise nicht. Vor einigen Jahren nun hat Lüneburg seine individuelle Arbeitsweise und seine Handschrift entwickelt, die seiner persönlichen Grundüberzeugung naturnahen Gestaltens voll entspricht:

Nahezu ausschließlich setzt er für seine Landschaftsgestaltungen die Produkte von Reinershagen Naturals ein, die er – natürlich – auch über die Fachpresse kennengelernt hat. Ein Probeset dieses Herstellers hat ihn letztlich davon überzeugt, mit diesen Materialien für seine

Zwecke absolut richtig zu liegen. Denn Na-

von mehreren Streumaterial-Typen schafft Lüneburg die zusätzliche Bandbreite an Variationen, die er für eine realistische Wiedergabe des natürlichen Bewuchses für notwendig erachtet. Das farbliche Endergebnis kann für sich stehen. „Die Streumaterialien sind vom Hersteller so dezent und natürlich eingefärbt, dass sich eine farbliche Nachbehandlung erübrigt“, meint er.

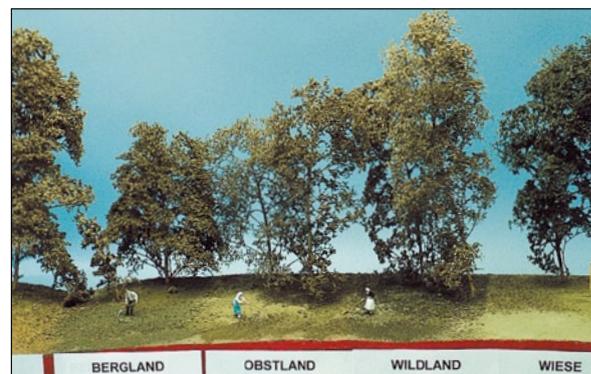
Feinste Nuancierungen in Material und Farbton beherrschen auch die Gestaltung der vegetationsfreien Böden. Die Reinershagener Palette unterschiedlichster Natur-Materialien für diesen Zweck erlaubt es, geographisch eindeutig bestimm-

bare Regionen nachzubilden. So könnte beispielsweise das Anlagenthema „Spessarttrampe“ mit Böden und ungepflasterten Wegen aus dem dort typischen roten Sandsteinmaterial ausgestattet werden. Selbstverständlich enthält das „mineralische Sortiment“ auch sonstige Buntsandsteine und Granite in allen möglichen Farbvarianten und Korngrößen.

Auch bei der Belaubung der Selbstbaubäume und -büsche verlässt sich Lüneburg weitgehend auf das Sortiment von Reinershagen. Büsche und kleinere Baumexemplare entstehen aus dem bewährten Meerscham. Die zarten Stämmchen gründiert er mit dunkler Stammfarbe vor. Aus klein geschnittenem Mattenmaterial entsteht die Grundbelaubung, die anschließend mit dem Reinershagener Streumaterial verfeinert wird. Bei richtigen

turnähe ist „herstellungsbedingt“ gegeben: 95 Prozent der Produkte sind natürlichen Ursprungs.

Priorität hat für Lüneburg die Landschaft, der er ein naturnahes, lebendiges Gesicht gibt. Die gesamte Bodengestaltung, also Wiesen, Felder, Wege und sonstige Partien ohne Pflanzenwuchs wird bei ihm zum größten Teil mit den Streumaterialien von Reinershagen bewerkstelligt. „Die Vielfalt dieser Produkte erlaubt praktisch alle Arten und Nuancen der Geländedarstellung“, erklärt er. Allein das Thema „Wiese“ läßt sich in mindestens vier verschiedenen Grundvarianten darstellen, die eine jahreszeitlich gebundene Gestaltung ermöglichen. Durch den gleichzeitigen Einsatz



Es kommt auf die Nuance an. Vier mit Reinershagen Naturals gestaltete Wiesentypen mit deutlichen Unterschieden.



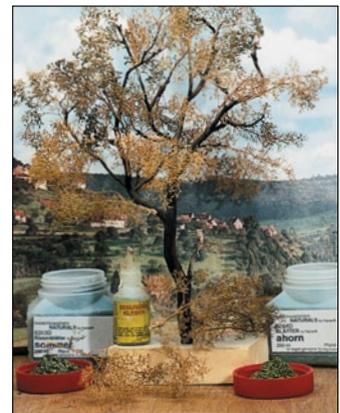


Wiesen-Darstellung: Natürlich matt wirkt das Begrünungsmaterial von Reinershagen.

Wuchtiger Baum im ländlichen Milieu – der natürliche Baumwuchs ist nie symmetrisch.



Etwas Fingerspitzengefühl gehört dazu, wenn Bäume ihr Rindenpulver erhalten.



Aus feinen Seemoosbüschen setzt Andreas Lüneburg die Krone eines Baums zusammen.



Fotos: Andreas Lüneburg

Bäumen verwendet er Drahtrohlinge, die er in natürlicher Baumstammfarbe grundiert. Das Gerüst für die Belaubung bildet in diesem Fall Buschwerk. Seit kurzem experimentiert er mit Stahlwolle, mit der er bereits ausgezeichnete Ergebnisse erzielt hat. Das letzte Finish, den „krönenden“ Abschluss der Laubkrone, bilden auch hier wieder die feinen Blatt-Variationen von Reinershagen. „Von diesen an den natürlichen Originalformen orientierten Blättchen gibt es bestimmt etwa 20 in Form und Farbe unterschiedliche Ausführungen“, erzählt Lüneburg. Bei den so belaubten Modellbäumen verzichtet er, genauso wie

bei den Begrünungen, auf eine Schlussbehandlung mit Farbe.

Das Problem der Farbänderung und -ausbleichung durch Lichteinwirkung stellt sich Lüneburg natürlich auch. „Nach ein paar Jahren muß man eben etwas nachbessern“, erklärt er. Mit seinen bevorzugten Materialien bringe das allerdings keinen besonderen Aufwand mit sich. Es genüge, die lichtgeschädigten Partien an der Oberfläche nachzubehandeln – ganz einfach mit dem Original-Streumaterial.

„Kein anderer Anbieter bringt Produkte in einer derartigen Feinheit auf den Markt wie Reinershagen“, begründet Lüneburg seine Vorliebe für diese Materialien.

Dabei seien sie sehr leicht zu verarbeiten und böten praktisch unendliche Variationsmöglichkeiten für die Naturgestaltung auf der Modellbahn. Überzeugend seien außerdem die kompetente und ausführliche Beratung sowie die prompte Lieferung.

Vom Weihnachts-Eisenbahner zum Landschaftsgestalter

Immer an der Wand entlang bei relativ geringer Anlagentiefe, das ist sein aus dem „Weihnachts-Frust“ entstandenes Lieblingskonzept Seine als „kleine Anlagen“ bezeichneten Schöpfungen sind nicht tiefer als 30 bis 45 cm. Dafür entschädigt er sich durch

Fahrstrecken von bis zu 30 Metern. Und obendrein beschert ihm dieses Bauprinzip die Möglichkeit, szenische Vielfalt ohne Überfüllung zu realisieren.

Vor mehreren Jahren begann Lüneburg, sich intensiv mit Nenngröße 0 zu beschäftigen. Und seither ist er nicht mehr davon losgekommen. Bei ihm entstehen Selbstbaumodelle, auch mit dem Umbau von Fahrzeugen beschäftigt er sich gerne. Seit vier Jahren hat er die Spur Oe für sich entdeckt. Die kommt seinen Platzvorstellungen optimal entgegen: „Ich kann mit Oe-Radien fast wie in Nenngröße H0 bauen und habe trotzdem den faszinierenden Detaillierungsgrad der großen Spur“, schwärmt er.

Bevorzugt beschäftigt sich Lüneburg mit Nebenbahn-Themen. „Da gibt es Wald, Feld und Acker und alles atmet Idylle“. Man sieht es seinen Anlagen auch an: Idylle liegt ihm mehr als Dramatik. Doch Idylle läßt sich nicht ohne Akribie im Modell gestalten. „Rausgehen in die Natur und genau beobachten, und erst dann anfangen zu gestalten“, lautet seine Devise.

Eine Insel zum Entspannen, zum Träumen, zum Entfalten der Phantasie – das verbindet sich bei Hans Poscher in Viersen ganz elementar mit seiner Beschäftigung mit der Modellbahn. „Ich will mit den Anlagen, Dioramen und Modulen, die ich baue, kleine heile Welten schaffen“, meint er, wenn er auf die Beweggründe für sein Hobby, das er zum Beruf gemacht hat, angesprochen wird.

Harmonie der Gestaltung, lebensvolle Szenen und Stimmigkeit bis ins kleinste Detail prägen seine Arbeiten, in denen die Darstellung von Natur eine wichtige, oft dominierende Rolle spielt. „Natur ist mein Hauptthema, mit dem ich mich als Modellanlagenbauer am liebsten beschäftige“, bestätigt er.

Die Anlagenausstattung mit Modellbäumen und -sträuchern, mit der „Bepflanzung“ des Bodengrundes, spiegelt das wider, was die Anlagen des Viersener Modellbauers als Gesamtkompositionen auszeichnet. Höchstmögliche Natürlichkeit in Form und Farbe verbindet sich mit detailbewußter und außerordentlich lebhafter Darstellung.

„Selbstverständlich setze ich Materialien ein, die sich möglichst nahe am Thema Natur befinden, die auch ihre Sprache

Autorenprofil

Hans Poscher, 1960 im Niederrheinischen geboren, ist gelernter Maler und Lackierer. Mit der Modellbahn kam er im zarten Alter



von drei Jahren in Berührung, als er sich – in Maßen natürlich – mit der väterlichen Anlage auseinandersetzen durfte. Intensiv mit dem Hobby beschäftigt er sich seit 1985, zum Beruf hat er es vor zehn Jahren gemacht. Er produzierte Materialien für die Modellanlagengestaltung und führte einen Einzelhandel mit den einschlägigen Produkten. Als Modellbahnspezialist baut er Modellbahnanlagen im Kundenauftrag und beschäftigt sich intensiv und kenntnisreich mit dem Patinieren von Fahrzeugen.

Von der Natur abgucken ist für Hans Poscher das Arbeitsprinzip Nummer Eins. Um möglichst nahe beim Vorbild Natur zu gestalten, setzt er zum Beispiel für die Bepflanzung seiner Modellbäume und die Begrünung mit Vorliebe Naturmaterialien ein.

Mikrokosmos mit viel Leben

sprechen“, begründet Poscher seine Materialwahl. Generell gilt für seine Naturgestaltungen die Devise: „Weg von den Standardprodukten“. Gemessen an seinen Ansprüchen, vor allem, was die Farbgebung und Feinstrukturierung angeht, sei ein großer Teil der von den einschlägigen Herstellern angebotenen Materialien „nicht gerade das Gelbe vom Ei“. Die Grün-Töne der Bäume und der Matten zur Wiesengestaltung beispielsweise wiesen in den meisten Fällen eine nur entfernte Ähnlichkeit mit natürlicher Farbgebung auf. „Wer eine möglichst naturnahe Darstellung von Wäldern und Wiesen wünscht, kommt um eine farbliche Nachbehandlung der von der Industrie gelieferten Produkte nicht herum“, fasst Poscher zusammen. Ähnliches gelte für die Detaillierung. Der Modellbauer, der Standardprodukte für seine Nachbildungen einsetzt, wird, sofern er den exklusiven Wunsch nach natürlicher Wirkung hegt, auch hier Nacharbeit zu leisten haben. Für den Viersener Modellbauer ist die Sache klar: Exklusivität ist mit der Mehrzahl der im Markt befindlichen „Natur“-Materialien nicht zu erzielen; der gestalterische Eigenanteil muß überwiegen.

Die meisten seiner

len Flüssigkeit getränkt, bis sie sich ganz vollgesogen haben. Anschließend werden sie sorgfältig durchgetrocknet.

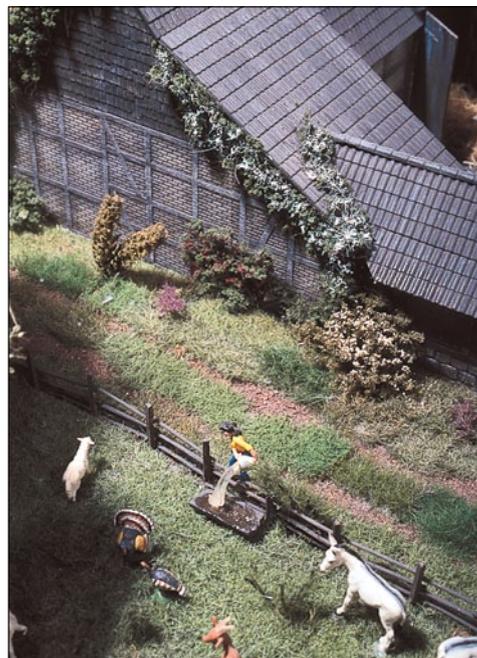
Den ersten Schritt vorbildgerechter Farbgebung seiner Bäume vollzieht der Viersener Modellbahnspezialist mit der Einfärbung der Stämme und dicken Äste in Airbrush-Technik, seiner ganz besonderen Spezialität. „Eine vorbildgerechte Bepflanzung der Bäume entsteht im Wesentlichen mit den Produkten von Green Scene und Woodland“, führt er aus. Die Bepflanzung der Baumkronen bezeichnet er

doch als „etwas heikel“. Weder zu viel noch zu wenig Material soll es sein. Da kann er sich auf sein Fingerspitzengefühl verlassen, das er sich in langen Jahren der Praxis erworben hat. „Wichtig ist dabei, nur die Peripherie der Baumkrone zu bepflanzern, um die Zweigstruktur sichtbar zu erhalten“, erklärt er. Eine farbliche Nachbehandlung der gut ausgetrockneten Bepflanzung ist für Poscher unumgänglich.

Für die kleineren und feineren Baumarten sowie für Buschwerk reichen die Meerschaumzweige allemal. Für kräftigere Exemplare setzt er auch geätzte Messingteile ein, die sehr realistisch durchgestaltet und äußerst stabil sind.

Zur Begrünung seiner Anlagen verwendet Poscher Silflor-Materialien in den unterschiedlichsten Farbtönen. Für eine Wiese oder Weide zum Beispiel hat er eine eigene Technik entwickelt: Er zerpfückt die Matte in etwa dau-

Die Idylle auf dem Lande gepaart mit punktuell gesetzten, verfeinerten Pflanzen sind Hans Poschers Markenzeichen.





Man soll immer wieder kleine Szenen oder einzelne Tiere im Wald entdecken.

mennagelgroße, unregelmäßige Stückchen. Vom Schneiden der Matten hält er nichts: „Da entstehen viel zu regelmäßige, 'harte' Kanten, die eine naturnahe Gestaltung der Wiese mit ihren lebhaften, welligen Strukturen gar nicht zulassen“, meint er. Die Begrünungsfleckchen klebt er mit Weißleim auf den zu gestaltenden Flächenausschnitt. Bei diesem Verfahren entstehen durch Überlappungen und ausgedünnte Partien zwangsläufig jene Unregelmäßigkeiten, die den naturnahen Eindruck einer wirklichen Wiese hervorbringen. Poscher: „Solche Modellwiesen mit Zufallsstruktur leben aus sich heraus und beleben die ganze Modellbahnanlage.“

Allgemein bekannt ist in Modellbahnerkreisen der Effekt, dass mit der Zeit sowohl Belaubungen wie auch die saftig grüne Wiese ihre Farbbrillanz einbüßen. Die Farben werden matter – was nicht unbedingt nur am Staub liegt – und hellen auf. „Hier liegt ein Lichtschaden vor, der auf den Ultraviolett-Anteil in der Anlagen-

beleuchtung zurückzuführen ist. Tageslicht, vor allem direkte Sonneneinstrahlung, sollte vermieden werden. Beim Kauf einer Beleuchtungseinrichtung, z.B. für ein Diorama, sollte man unbedingt auf UV-arme Leuchtmittel zurückgreifen“, rät Poscher.

Selbstverständlich hängt der Alterungsprozeß durch Lichteinwirkung in starkem Maße von

Airbrush-Behandlung schützt vor Schäden durch UV-Licht

den verwendeten Materialien ab. Acryl-Farben beispielsweise sind erheblich UV-beständiger als Lacke auf Wasserbasis. Da begrünte Flächen wie auch Bäume generell mit der Airbrush-Pistole nachgearbeitet werden, kommt es zu dem willkommenen Nebeneffekt, dass diese lichtempfindlichen Anlagenteile für einen längeren Zeitraum vor störenden Verfärbungen und Farbverlust geschützt werden.

„Die Nacharbeit mit der Airbrush-Pistole ist für meine Naturgestaltung ohnehin von aus-

schlaggebender Bedeutung“, erklärt Poscher. Dieses Verfahren der farblichen Nachbehandlung steigert die Individualität der Gestaltung, so entstehen dann wirklich exklusive Werke.

Wer sich einmal die Anlagen und Dioramen in Viersen genauer anschaut, wird von der schier unglaublichen Fülle der Details in den einzelnen Szenen begeistert sein. Immer wieder entdeckt man etwas Neues, ob es nun die Eichhörnchen am Baumstamm sind, die Katze, die gerade mal schnell um die Ecke huscht, oder die Eule, die würdevoll unter einem Dachüberhang schlafend die Nacht abwartet.

Die Modellenschleim sind prägender Bestandteil der Szenen, sie werden nicht etwa nach dem Prinzip „Da fehlt noch was“

platziert, ihr Einsatz und ihre Position sind ganz genau überlegt. Absolut plausibel wirken diese Kompositionen, die erinnerte Beobachtung ist überzeugend und lebendig umgesetzt.

Hans Poscher verlässt sich bei der Ausgestaltung seiner Anlagen in starkem Maße auf sein fotografisches Gedächtnis. Die beobachteten Szenen leben darin weiter, bis er sie eines Tages „abruft“ und im Modell umsetzt.

Die Stimmigkeit, mit der dies gelingt, beruht weniger auf Kalkül, auf vorherberechneter Wirkung, sondern auf der Wiedergabe des wirklich Gesehenen und Erlebten aus der Intuition heraus. „Sehen lernen, um Träume zu verwirklichen“, so kennzeichnet der Viersener Modellanlagenprofi sein Gestaltungsrezept.

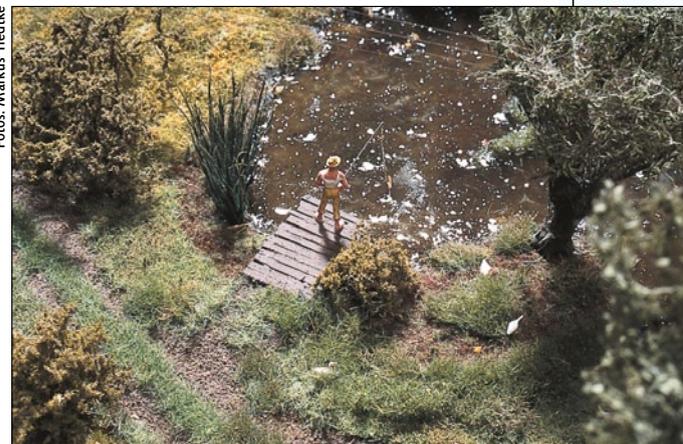


Seemoosbüsche als Bäume werden eingefärbt und mit Woodland-Schaumflocken bestreut.



Für den Untergrund werden Silflor-Matten und eigene, natürliche Materialien verwendet.

Fotos: Markus Tiedtke



Verschiedene Materialien und deren zusätzliche Einfärbung ergeben Hans Poschers Biotop.

Ausruhen, einfach eintauchen kann das Auge des Betrachters in Josef Brandls Modellbahnanlagen. Da gibt es schöne lange Streckenabschnitte, wo sich eigentlich gar nichts „tut“. Da herrscht Landschaft, Natur pur. Die Bahnstrecke gleitet an einem Waldrand vorbei und dahinter öffnet sich die Perspektive auf Wiesen und Felder.

„Am liebsten baue ich landschaftsbetonte Modellbahnanlagen“, sagt Brandl. Er läßt seinen Landschaften viel Raum zur Entfaltung, zum Atmen. Die Motive wirken selbstverständlich, haben eine eigenständige Aussagekraft, wie sie höchst eindrucksvoll bei der Großanlage „Schiefe Ebene“ des Deutschen Dampflokomotiv-Museums in Neuenmarkt-Wirsberg zum Ausdruck kommt.

Enorm viel beobachtete Natur steckt in den Arbeiten des bayerischen Anlagenbauers, von den großen Räumen bis zum winzigen Detail. Das Gesamtkonzept stimmt. Da tauchen keine Ungeheimheiten auf, da passt alles und macht Sinn. Das Waldstück muss an dieser Stelle sein, an keiner anderen. Es ist nicht hineingesetzt in die Anlage, um Platz auszufüllen, es ist organischer Bestandteil der gesamten Komposition.

Autorenprofil

Josef Brandl, 1952 in Bayern geboren, ist Gärtner von Beruf. Seine erste und offenbar prägende Modellbahn-Erfahrung machte er mit einer kleinen Trix-Express-Anfangspackung. Den Einstieg in den professionellen Modellbahnanlagenbau wagte er 1986. Von ihm stammen so bekannte Großanlagen wie „Wachau“ und „Schiefe Ebene“, die er im Kundenauftrag erschuf. Mit Vorliebe arbeitet er in den Nenngrößen H0; sein Herz schlägt vor allem für die Landschaft. Seine besondere Neigung gilt den Schweizerischen Gebirgsbahnen, und da vor allem der RhB, der er in einer stimmungsvollen Anlage ein Denkmal gesetzt hat.



Landschaften, die Ruhe atmen und doch belebt sind bis ins kleinste Detail. Das ist das Markenzeichen des Modellanlagen-Gestalters **Josef Brandl**. Für Begrünung und Belaubung setzt er Materialien ein, die nur eine Grundbedingung erfüllen müssen: Ihm zu helfen, Natur perfekt nachzubilden.

Großräumige Naturszenarien

Das Organische ist das Kennzeichen von Brandls Werken. Das kommt besonders zum Ausdruck in seiner Kunst der Übergänge. Der Feldweg zum Beispiel besitzt keine scharfe Abgrenzung gegenüber den benachbarten Wiesen- oder Feldrändern. Da ragen Grasbüschel herein, und zwischen den Traktorfahrspuren wächst allerlei. Oder der Waldrand: Da kann die Sonne noch Buschwerk und Unterholz wachsen lassen. Und um den kleinen Bach wächst das Gras üppig und bildet vielgestaltige Polster.

Einen optischen Genuß ganz besonderer Art bieten die Wiesen auf den Brandl-Anlagen. „Wie natürlich gewachsen“. Sie sind so bucklig und ungleichförmig wie in der wirklichen Natur. Manchmal konzentriert sich das Wachstum in dicken, hochaufgeschossenen Büscheln, aber daneben wird es kärglicher, da schimmert der Erdboden durch.

„Die Farben stimmen hinten und vorn nicht“. Zu diesem Resümee kommt Brandl, wenn er einen Großteil der standardisierten Produkte für die Gestaltung von Natur im Modell betrachtet, die im Markt zu finden sind. „Nagut, wer sich damit zufried-

ger Kopfschmerzen: die mangelnde Maßstäblichkeit. Im Laufe der Zeit seien bei mehreren Herstellern die Bäume schon zu einer einigermaßen akzeptablen Größe gewachsen, ähnlich wie die Häusermodelle. Man könne ohnehin bei der Maßstäblichkeit keine allzu starren Dogmen setzen, denn der Baum im Garten muß proportional schon zum Häuschen passen. Wesentliche Gestaltungselemente wie Berge ließen sich ohnehin nicht nenngroßengerecht darstellen. Wenn dann auch die Bäume zu den reduzierten Maßen der Berglandschaft passen, sei das hinnehmbar.

Geheimnisse macht Brandl nicht, wenn man ihn nach seiner Arbeitsweise und den bevorzugten Materialien befragt. Zur naturnahen Gestaltung seiner Wiesen und Felder verwendet er fast ausschließlich die Begrünungs-Produkte von Silflor. „Die große Auswahl an unterschiedlichen Formen, Strukturen und Färbungen dieser Matten gibt mir den notwendigen Spielraum, um frei gestalten zu können“, erzählt er. Vor allem könne er die Silflor-Basismaterialien so kombinieren, dass er die gewünschten Effekte, auch jahreszeitbezogen, erzielt.

Auch wenn das fertig begrünte Gelände in seiner perfekten Natürlichkeit wie von Zauberhand geschaffen wirkt, sind Brandls Arbeitsmethoden recht einfach. Er zerschneidet die Silflor-Matten, da sie sich nach seiner Erfahrung zum Zerreißen nicht eignen. Die-

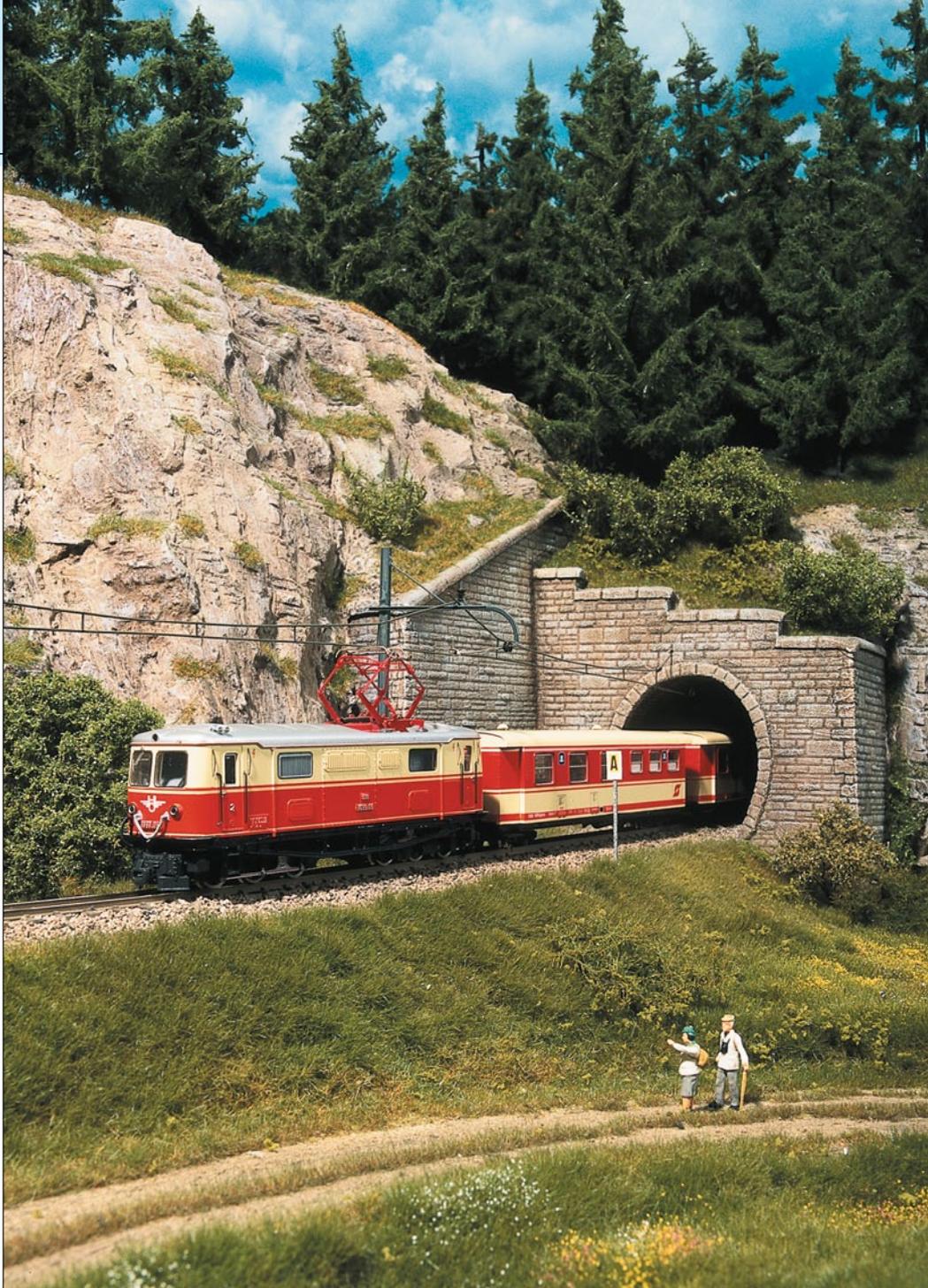
den gibt und da und dort ein paar Bäume steckt und ein paar Wiesenmatten auslegt – nur mit lebensechter Natur hat das nichts zu tun“, meint er nachdrücklich. Einsetzbar, auch wenn hohe Ansprüche gestellt werden, seien die von ihm angesprochenen Standardmaterialien industrieller Provenienz schon. Voraussetzung für ihre Verwendung auf anspruchsvollem Niveau sei allerdings, dass man diese Bäume und Begrünungen einer intensiven farblichen Nacharbeit unterzieht, um naturechte Farbtöne zu erzielen.

Ein weiteres Problem, mit dem die Standard-Modellbäumchen behaftet sind, macht Brandl weni-



Birken und andere Laubbäume stammen aus dem Programm von Silhouette, die Wiesen sind dagegen mit Fasern selbst erstellt.





Die großzügige Natur steht bei Josef Brandl im Vordergrund, die Eisenbahn wird fast zur Randerscheinung

ses Material wird auf vorkolorierten Grund geklebt und mit Zutaten wie längeren und abweichend gefärbten Fasern garniert. Am Schluss steht eine leichte Nachbearbeitung mit der Sprühpistole, um gewünschte Farbstellungen noch besser herauszuholen und zusätzliche Farbeffekte zu erzielen. Das Resultat: Die Wiese lebt.

Auch Wälder leben in der Natur und ebenso selbstverständlich auf den Anlagen von Josef Brandl. Das fängt beim Waldboden an. Da werden die Bäume nicht einfach in den Untergrund gesteckt und damit basta. Der Waldboden lebt, wird belebt durch entsprechend gewähltes und behandeltes Silflor-Material,

durch Baumstümpfe, Sägespäne von der letzten Baumfäll-Aktion, Unterholz. Und die Bäume? Brandl bevorzugt hier die Produkte des Hauses Silhouette, als Bausteine und, bei Nadelbäumen, als Fertigmodelle.

Die Belaubung erfordert, soll sie natürlich wirken, sehr viel Beobachtung, Einfühlungsvermögen,

In der Beschränkung zeigt sich der Meister

Sorgfalt und Fingerspitzengefühl. Der bayerische Modellbauer erzielt hier perfekte Resultate. Zuerst werden die filigranen Baumrohlinge im Bereich der Krone so zurechtgebogen, dass sie natürlich wirken. Die Farbgebung von Stamm und Geäst er-

folgt mit der Sprühpistole mit scharz-grauen Farbtönen. Anschließend wird in winzige Flocken zerschnittenes Silflor-Material mit dem empfohlenen Alleskleber an den Astenden fixiert. Einige der bereits belaubten Bäume werden außerdem noch mit feinstem Woodland-Streumaterial verfeinert. Den letzten „Schliff“ erhalten die Bäume durch leichten Farbauftrag mit der Sprühpistole. Diese „Finish“ bringt zusätzliche farbliche Nuancen ins bereits lebendige Bild.

Die Wälder von Brandl sind durchgestaltet, von vorn bis hinten im gleichen Detaillierungs- und Qualitätsniveau. Denn von „Kulissen-Kunst“ hält er überhaupt nichts. Eingearbeitet sind Lich-



Bei der Gestaltung von Nadelwäldern greift Josef Brandl auf das Silflor-Material zurück.



Wasser und ausgedehnte Wiesen mit unterschiedlichem Bewuchs Brandls Zentralmotive.

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

tungen, idyllische Inseln in liebevoll natürlicher, perfekter Gestaltung. Man meint förmlich, Waldluft zu atmen.

Etwas wird man auf Brandl-Anlagen nicht finden: Überfüllung und Überfrachtung mit Themen und Szenen. Sparsam werden Figuren und Fahrzeuge gesetzt, genau an die richtige Stelle. Ein einsamer Wanderer oder Radfahrer auf dem Feldweg zwischen Wald und Kornfeld wirkt plausibel und belebt das Bild genauso wie ein ganzer „Preiser“-Pulk. Und auf den Straßen herrscht keine ewige Rush-hour.

Der sparsame, wohlüberlegte, auf exakter Beobachtung beruhende Einsatz der Mittel ist wohl ein ganz wesentliches Element von Brandls Handschrift. Seine im Modellmaßstab gestaltete Natur ist verinnerlichte Reminiszenz des lebendigen Vorbilds. Um so bauen zu können, muß man mehr mitbringen als ein gutes Augenmaß und handwerkliches Geschick. Zutiefst vertraut mit der Natur muß sein, wer solche Anlagen schafft, wie Josef Brandl das tut. Als gelernter Gärtner bringt er wichtige Voraussetzungen mit.

Immer mehr Details

Auffallende Entwicklungen, originelle Modelle, aktuelle Trends

Ohne Kompromiss

Sommer-Neuheiten, die der Modellbahn den Weg weisen

HECKL Kleinserie: Lupe erforderlich

Man möchte kaum seinen Augen trauen, aber die zierlichen Stromabnehmer der Bauart SBS 10 befinden sich auf einem Spur-Z-Modell. Während sich in der Nenngröße H0 die Hersteller nur langsam in Richtung feiner Stromabnehmer bewegen, hat der Kleinserienhersteller Heckl, Bochum, quasi über Nacht im Maßstab 1:220 eine kleine Revolution in puncto Zierlichkeit und Kompromisslosigkeit in Bezug auf Maßstäblichkeit vollbracht. Doch wer denkt, diese kleinen Wippen seien nur Standmodelle, der irrt. Sie

sind beweglich und halten auch dem normalen Betriebsalltag stand. In Nenngröße N kann man von solchen Zurüstiten leider nur träumen, in Z sind sie dagegen Realität geworden. Vielleicht kann sich derselbe Hersteller dazu durchringen, auch für die Spurweiten TT und N entsprechende Pantographen zu entwickeln.

FALLER: Goethestraße 62

Faller setzt den eingeschlagenen Weg im Bereich annähernd maßstäblicher Stadthäuser konsequent fort. Das in den letzten Wochen ausgelieferte Eckhaus „Goethestraße 62“ für die Nenngröße H0 ist in der Grundfläche zwar sehr klein gehalten und fügt sich in das bestehende Grundrisskonzept der Pola-Stadthäuser ein, doch Geschoß- und Fensterhöhen entsprechen dem Maßstab 1:87. Im Gegensatz zum Zubehörhersteller Kibri, der die weiterhin mehrfarbigen Fassadenteile möglichst in einem Bauteil komplett spritzt, setzen sich die Hausfassaden bei Faller weiterhin aus verschiedenen Teilen zusammen. Diesen Vorteil werden vor allem Modellbahner zu schätzen wissen, die ihre Häuser des vorbildgerechten Ein-



Faller setzt seine maßstäbliche Stadthausserie in der Nenngröße H0 fort.

drucks wegen grundsätzlich lackieren und anschließend altern.

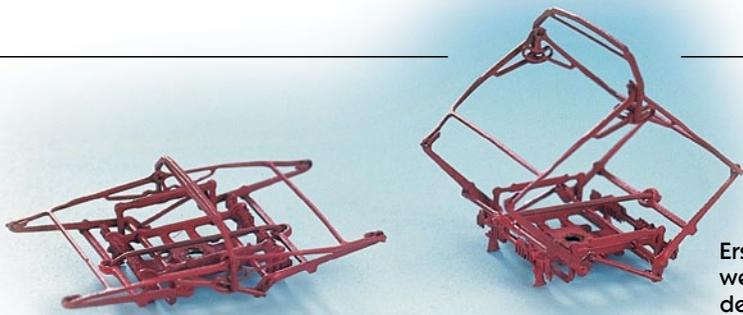
Die hohe Fassade setzt sich aus mehreren Etagen zusammen, eine ideale Voraussetzung für Kitbasher, die Spaß daran haben, ihre Modelle nacheigenen Vorstellungen umzubauen. Alle Bauteile sind passgenau und die ▶



Güterwagen serienmäßig mit niedrigen Spurkränzen: Fleischmann macht es jetzt möglich.

Extrem feine Stromabnehmer der Bauart SBS 10 für die kleinste Modellbahn der Welt von Heckl Kleinserien.





Erst unter einer Lupe werden alle Details des Stromabnehmers von Heck sichtbar.

Bauanleitung in der übersichtlichen Art erstellt, wie man es von Falter gewohnt ist.

Das Original stammt aus der Köln, ist aber seiner Architektur wegen universell einsetzbar, also auch kein typisch südbadisches Haus, wie man es leider vielfach im Fallerkatalog antreffen kann – schließlich widmen sich die wenigsten Modellbahnanlagen einem südbadischen Landschaftsthema. Weiter so! Wir freuen uns schon auf die nächsten Stadthäuser **FLEISCHMANN: Niedrige Spurkränze**

Es geht also doch: Serienmäßig Radsätze mit RP-25-Spurkränzen. Ohne groß auf die Pauke zu hauen, liefert Fleischmann seine Neuheiten mit den niedrigen Spurkränzen aus, ganz zur Freude des Vorbildeindrucks.

Dass auf der Anlage die Räder ohne Probleme laufen, hat der bereits vor Jahren ausgelieferte und konstruktionsbedingt mit RP-25-Radsätzen ausgestattete Flachwagen der Bauart Köln bewiesen.

MÄRKLIN: Schneller Blick auf Digital-Decodereinstellung

Wer kennt nicht das Problem: Digital betriebene Lokmodelle werden nach langer Ruhepause wieder auf die Gleise gestellt, doch man hat die eingegebene Loknummer vergessen. Jetzt heißt es, in die Gebrauchsanleitung zu schauen und das Lokgehäuse teilweise umständlich zu demontieren.

Beim neuen Flaggschiff, der BR 10, geht das viel einfacher: Man braucht nur noch das Oberteil des Tenders abzuheben – ohne Schrauben oder sonstige Finger-Klimmzüge. Noch besser wäre es allerdings gewesen, wenn die Techniker den Decoder sichtbar unterhalb des Fahrwerks angebracht hätten.

Schnell ist der nur mit einer stabilen Clipsverbindung am Fahrzeug befestigte Tenderaufsatz abgehoben, um an den Decoder zu gelangen.



Erklärungen für Marktübersichtstabellen

Modellbauaufwand

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

Zeit für Modellbau

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

Detaillierung (Maßstababhängig)

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

Abkürzungen

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

Preiskategorien

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

Wurzel-Wirr-Warr

Auf einen mathematischen Lapsus macht uns Hans-Georg Schwarze aus Schwerte aufmerksam:

In *ModellbahnSchule*, Heft 2, sind auf Seite 60 Berechnungsformeln für Längen und Flächen von Dächern aufgeführt. Und da haben sich durch ein technisches Kommunikations-Problem zwischen Redaktion und Druckerei ein paar kleine Fehler eingeschlichen, die bei begeisterten Häuselbauern hoffentlich noch nicht zu irrwitzigen Dachkonstruktionen geführt haben. Die Redaktion bedauert diese Fehler und stellt gemäß Mitteilung von Herrn Schwarze die Formeln folgendermaßen richtig und ergänzt das Rechenwerk um interessante Details:

$$\begin{aligned} \text{Traufenlänge} & t = b + c \\ \text{Sparrenlänge} & s = r_1 = \sqrt{a^2 + h_1^2} \\ \text{Gratlänge} & g = r = \sqrt{a^2 + b^2 + h_1^2} \text{ od. } = \sqrt{a^2 + c^2 + h_1^2} \\ \text{Dreieck links} & F_2 = a \cdot \sqrt{b^2 + h_1^2} \text{ od. } = a \cdot s \text{ od. } = a \cdot r_1 \\ \text{Dreieck rechts} & F_4 = 0,5 \cdot (c_1 + c_3) \cdot s \text{ od. } = 0,5 \cdot t_4 \cdot s \end{aligned}$$

Diese Formeln gelten nur bei gleicher Neigung aller Dachflächen. Da der Modellbauer über die Neigung der Dachfläche feste Vorstellungen hat, seien folgende Formeln zur Berechnung der Dachhöhe h angefügt:

$$\begin{aligned} \text{Dachhöhe} & h_1 = \tan \alpha \cdot a \\ \text{Sparrenlänge} & s = r_1 = h_1 / \sin \alpha \\ \text{bei Dachneigung } 30^\circ & \tan \alpha = 0,5774, \quad \sin \alpha = 0,5000 \\ \text{bei Dachneigung } 35^\circ & \tan \alpha = 0,7002, \quad \sin \alpha = 0,5736 \\ \text{bei Dachneigung } 40^\circ & \tan \alpha = 0,8391, \quad \sin \alpha = 0,6428 \end{aligned}$$

Spurkranzkompromiss

HOT für eine hochwertige Optik und gleichzeitig störungsfreien Betrieb

„Die drei Beiträge zum Thema *Rad/Schiene der Spurweite HO* treffen genau den Punkt und sind für sich gesehen richtig. Grundsätzlich unterstütze ich die Aussagen des dritten Beitrags *Maßstäblicher geht's nicht* von Willy Kosak“, meint ModellbahnSchule Leser Peter Thomin.

„Vor fünf Jahren habe ich mit HOpur[®] begonnen, aber sehr schnell die Erfahrung gemacht, daß sich 0,3 mm hohe Spurkränze nicht für alle Modelle eignen. Das Vorbild erlaubt Spurkränze von bis zu 0,44 mm Höhe, umgerechnet auf HO. Zusammen mit einem „Hauch von Nichts“ von 0,2 mm ergeben sich 0,64 mm Spurkranzhöhe, was RP 25-Niveau entspricht.“

Bei maßstäblicher Einhaltung aller anderen Werte ergibt sich damit ein sehr gut laufendes Finescale-System, das ich als HOT bezeichne, wobei „T“ für „Transition“, also Übergang, steht. Auch habe ich Weichen verschiedener Hersteller nach HOT umgebaut. Der optische Gewinn scheint mir im Gleisbereich noch deutlicher als bei den Fahrzeugmodellen.“

Mehr darüber im Internet unter: h0t@egroups.com.

Immer mehr Details

Auffallende Entwicklungen, originelle Modelle, aktuelle Trends

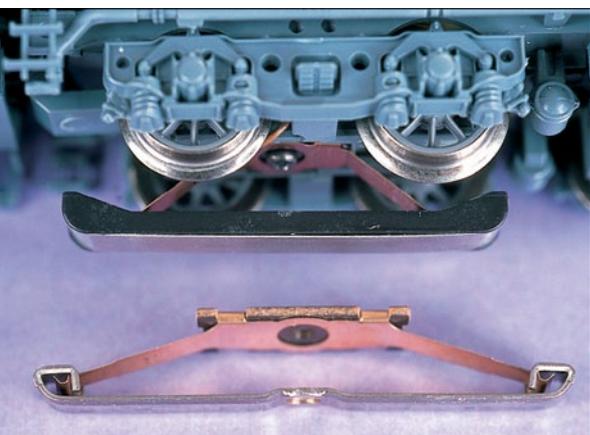
Technische Innovationen

Kleine Dinge mit großer Wirkung

• Ruhe auf dem Gleis

Während Märklin seine älteren HO-Modelle derzeit optisch kräftig überarbeitet und sie serienmäßig mit dem neuesten Digitaldecoder und dem daraus resultierenden elektronisch geregelten Fahrkomfort ausstattet, wartet Roco mit einem neuen, kleinen, aber dennoch beeindruckenden

Teil auf, das jeden Wechselstromfahrer im wahrsten Sinne des Wortes aufhorchen läßt – denn er hört nichts! Ein „Flüsterschleifer“ reduziert die Fahrgeräusche von Lok oder Wagen auf ein so geringes Maß, daß man nur noch die Laufgeräusche der Räder auf den Schienen hört. Das typische Scheppern der Blechschleifer ist passé, auch beim Fahren über Weichenstraßen. Alle in der Produktion befindlichen Wechselstrommodelle werden seit kurzem nur noch mit diesem „Flüsterschleifer“ ausgestattet. Die zwei für Lok und Wagen unterschiedlich langen Schleifer werden auch in Kürze als Einzelteile zum Nachrüsten im Handel angeboten.



Ein neuer, fast lautloser Mittelschleifer vom Gleichstromrisen Roco sorgt für Ruhe auf Wechselstromgleisen.

Eine mehrpolig stromführende Kurzkupplung von Roco erlaubt vielfältige Stromdurchführungen in ganzen Zugverbänden.



Fotos: Michael Kratzsch-L. (1), Markus Tiedtke (6)

Mehr „Nüchternheit“ in der Modellbahnarchitektur

Faller, Kibri, Pola und Vollmer bieten seit geraumer Zeit immer wieder neue Modelle von Stadthäusern an. Alle haben sie aber eins gemeinsam: Es sind Gebäudemodelle mit zum Teil sehr verspielten Fassaden. Keine der Hausfronten spiegelt jedoch die Nüchternheit des sozialen Wohnungsbaus und der Architektur der sechziger Jahre wieder, obwohl diese Zeit auf der Modellbahn weiterhin die beliebteste Epoche darstellt. Fehlt den Herstellern etwa die Phantasie? Nein, wir Modellbahner sind gefragt. Erst wenn sich die voraussichtlichen Stückzahlen rechnen, werden entsprechende Modelle hergestellt. Doch wir Modellbahner lieben es eben, landauf, landab immer noch eine romantische Welt im Kleinen wiederzugeben. Nüchternheit ist nicht gefragt. Hier ist man also weiterhin auf den Selbstbau angewiesen – interessante Vorbilder gibt es ja genug.

Rainer Dell

• Stromkuppeln

Wieder fällt Roco wegen einer scheinbaren Kleinigkeit auf: Kupplern mit gleichzeitiger Stromübertragung. Im Gegensatz zu Märklins stromführende Kupplung kann man bei der Roco-Kupplung vier verschiedene Stromkreise von Wagen zu Wagen durchführen. Das Lichtflackern bei beleuchteten Wagen

während des Digitalbetriebs im Wechselstromsystem gehört von nun an der Vergangenheit an. Auch sind beim Einsatz nur eines Digitaldecoders verschiedene Funktionen in allen Betriebssystemen denkbar, zum Beispiel in Personenwagen abschaltbare Innenbeleuchtungen mit unabhängig einschaltbarer, richtungsabhängiger Zugschlussbeleuchtung sowie weitere Funktionen, die erst noch in ferner Zukunft entwickelt werden wollen.

Mit dieser Kupplung sind allerdings keine Rangierspiele möglich, denn einmal miteinander verbundene Wagen lassen sich nur mit etwas Kraftaufwand wieder trennen. Die Anschaffung nur eines Decoders für einen ganzen Zugverband hilft, Kosten zu senken – unser Modellbahnbudget erhält dadurch Spielraum für weitere Anschaffungen.

Die Redaktion behält sich vor, Leserzuschriften sinnwährend zu kürzen.

Impressum

MEB ModellbahnSchule
MEB-Verlag GmbH
Biberacher Str. 94, 88339 Bad Waldsee
Telefon (07 524) 9705-0
Fax (07524) 9705-25

REDAKTIONSANSCHRIFT
Trinom Publikation
Fröhliche Morgensonne 13
44867 Bochum
Telefon (02327) 4195 1
Fax (02327) 4195 3
E-mail: trinom@cityweb.de

HERAUSGEBER
Wolfgang Schumacher

VERLAGSLEITER
Hermann Schöntag

GESCHÄFTSFÜHRENDER REDAKTEUR
Markus Tiedtke

REDAKTION
Klaus Peter Lang, Armin Lange

MITARBEITER DIESER AUSGABE
Frank Berster, Michael Berster, Josef Brandl, Rainer Dell, Volker Großkopf, Martin Krüger, Ralf Kryn, Klaus-Dieter Lang, Andreas Lipp, Wolfgang Mahner, Horst Meier, Hans Poscher, Andreas Stirl, Wolfgang Spenger, Sönke Windelschmidt-Schiborr, u. a.

GRAFISCHE GESTALTUNG
Ina Olenberg

ANZEIGEN
Brigitte Wiedmann
Telefon (07524) 9705-40
Anzeigenfax (07524) 9705-45
E-mail: anzeigen@modellleisenbahner.de

VERTRIEB
Motor-Press Stuttgart
Leuschnerstraße 1, 70174 Stuttgart
Vertriebsleiterin: Ursula Liebing

ABONNENTEN-SERVICE
MEB-Verlag
Lessingstr. 20
88427 Bad Schussenried
Telefon (07583) 9265-37
Fax (07583) 9265-39

DRUCK
BechtelDruckZentrum
Esslingen. Printed in Germany

Modellbahn-Schule Heft 3/2000.
Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsspflicht. Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Alle Rechte vorbehalten.
© by MEB-Verlag GmbH.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos oder sonstige Unterlagen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Bankverbindung: Volksbank Biberach (BLZ 654 901 30) Konto-Nr. 117 715 000.
Anzeigenpreisliste Nr. 18, gültig ab Heft 1/2000.
Gerichtsstand ist Bad Waldsee.

