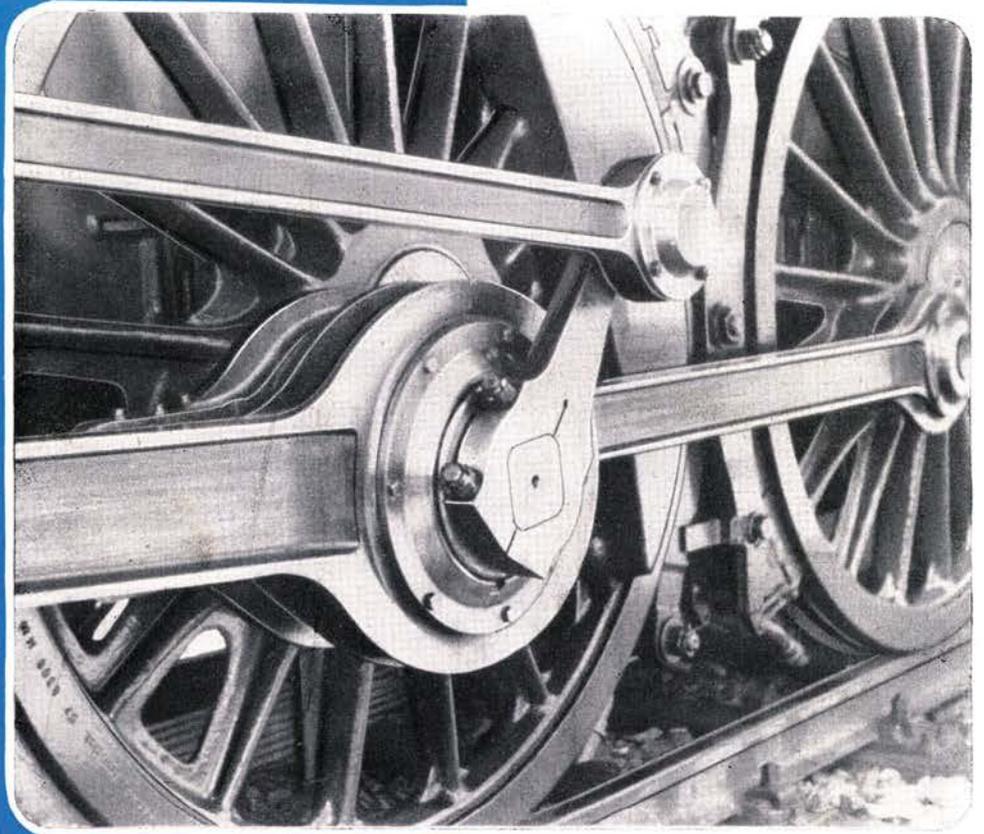


3. JAHRGANG / NR **8**  
BERLIN / AUGUST 1954

# DER MODELL- EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU



VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

# I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
Der russische Beitrag zur Entwicklung der Eisenbahn . . .	225
Stelldichein einiger Wettbewerbsmodelle . . . . .	227
<i>Heinz Schüttoff</i>	
Vorschläge zur Gestaltung von Gleisplänen . . . . .	229
<i>Herman Kirsten</i>	
Gleisbau in der Spurweite H0 . . . . .	233
Achtung! Modelleisenbahner der Nenngröße Z0! . . . . .	235
Industrieschau - Material für Gleisbau, Lokomotiv- und Wagenbau . . . . .	236
<i>Werner Eder</i>	
Bastelhansel baut Figuren . . . . .	237
Bist Du im Bilde? . . . . .	238
Wir beantworten Leserbriefe . . . . .	238
Mitteilungen . . . . .	238
<i>Ing. Wilhelm Dräger</i>	
Bauanleitung für eine Modell-Lok der Baureihe 42 (Forts.)	239
Interessante Lehrfilme der Deutschen Reichsbahn . . . . .	242
Das gute Modell . . . . .	3. Umschlagseite

**Titelbild:**

Die Gegenkurbel

**Rücktitelbild:**

Ausschnitt aus der H0-Anlage in der Technischen Station  
des Pionierparkes „Ernst Thälmann“

---

## M I T T E I L U N G   A N   U N S E R E   L E S E R

Da verschiedene Papierfabriken in den Überschwemmungsgebieten vom Hochwasser betroffen wurden und noch nicht wieder voll produzieren können, kann unsere Zeitschrift b. a. w. nur mit 20 Seiten erscheinen.

Folgende Beiträge mußten deshalb zurückgestellt werden:

- Die Zugsicherung bei Modellbahnen mit Zweischienen-Gleichstrombetrieb
- Für unser Lokarchiv — Die tschechoslowakische E 499
- Junge Modelleisenbahner in Greifswald
- RRym-Wagen der Deutschen Reichsbahn
- Ausbildungsmöglichkeiten bei der Deutschen Reichsbahn

Wir bitten unsere Leser um Verständnis für diese notwendige Maßnahme. Die Redaktion

## A U S   D E M   I N H A L T   D E R N Ä C H S T E N   H E F T E :

*Dr.-Ing. Harald Kurz*

Zugkraft und Widerstände  
im Modellbahnbetrieb

*Hans Köhler*

Der Fahrleitungsuntersuchungswagen

*Hansotto Voigt*

Eisenbahnstrecken in Steigung  
und Gefälle

## B E R A T E N D E R

## R E D A K T I O N S A U S S C H U S S

### ING. KURT FRIEDEL

*Ministerium für Maschinenbau  
HV Elektromaschinenbau  
Berlin W 1, Leipziger Str. 5—7*

### DR.-ING. HARALD KURZ

*Hochschule für Verkehrswesen  
Prüffeld am Lehrstuhl für Betriebstechnik der  
Verkehrsmittel, Dresden A 27, Hettnerstr. 1*

### ERICH KLINGNER

*Zentralvorstand der Industriegewerkschaft  
Eisenbahn, Abteilung Kulturelle Massennarbeit  
Berlin W 8, Unter den Linden 15*

### HANSOTTO VOIGT

*Kammer der Technik, Bezirk Dresden  
Dresden A 20, Basteistr. 5*

### HORST SCHOBEL

*Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner im  
Pionierpark „Ernst Thälmann“  
Berlin-Oberschöneweide, An der Wuhlheide*

### FRITZ HORNBÖGEN

*VEB Elektroinstallation Oberland  
Sonenberg II, Thüringen  
Küppelsdorfer Str. 132*

### JOHANNES HAUSCHILD

*Arbeitsgemeinschaft Modellbahnen  
des Bw Leipzig, Hbf.-Süd  
Markranstädt bei Leipzig, Eisenbahnstr. 8*

### GÜNTER BARTHEL

*Grundschule Erfurt-Hochheim  
Erfurt, Tiroler Str. 55*

## Der russische Beitrag zur Entwicklung der Eisenbahn

Um die Geschichte der Eisenbahn im alten Rußland verstehen und die damit verknüpften technischen Leistungen in vollem Umfang würdigen zu können, muß man sich zunächst die gesellschaftlichen Verhältnisse vergegenwärtigen, die das Rußland der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts charakterisieren.

Damals stand Rußland im Zeichen eines bedeutenden kulturellen Aufschwungs. In zahlreichen Meisterwerken der Literatur, der bildenden Kunst und der Musik kam der schöpferische Genius des großen russischen Volkes zum Ausdruck. Trotzdem die Leibeigenschaftsordnung die Entwicklung von Kunst und Wissenschaft in beträchtlichem Ausmaß behinderte, hat Rußland in diesem Zeitraum auch auf technischem Gebiet eine Reihe hervorragender Leistungen aufzuweisen. Die Rückständigkeit der gesellschaftlichen Verhältnisse im alten Rußland erklärt, warum so viele großartige technische Erfindungen damals in Rußland keine praktische Verwendung fanden. Die Eigentümer leibeigener Manufakturen waren nicht am technischen Fortschritt interessiert, weil in diesen Unternehmen der Handbetrieb vorherrschte.

Der Eisenbahnverkehr in seiner heutigen Gestalt ist im Ergebnis der allmählichen Entwicklung und Vervollkommnung seiner einzelnen Teile entstanden. Neben dem rollenden Material und den Sicherheitseinrichtungen spielen hierbei vor allem die Gleisanlagen eine wesentliche Rolle.

Die ersten Schienenwege wurden in Rußland in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts angelegt. Es handelt sich dabei um ganz gewöhnliche Balken oder Bohlen, die man der Länge nach aneinander reihte und auf dem Boden verlegte. Die Vorläufer der Eisenbahn entstanden, um Kohle und Erz innerhalb der damaligen Berg- und Hüttenwerke zu transportieren. In diesem Zusammenhang muß eine glänzende Pionierleistung in der Geschichte der Eisenbahn mit besonderem Nachdruck gewürdigt werden: In den Jahren 1763/65 baute der russische Erfinder *K. D. Frolow* in *Kolywano-Woskressensk* im Altai die erste Schienenbahn der Welt, die mit mechanischer Zugkraft (Seilzug von einem Wasserrad aus) betrieben wurde.

Einen Schritt weiter ging der Leiter der Olonezer Betriebe, *A. S. Jarzew*. Auf seine ausdrückliche Initiative hin wurde im Werk *Petrosawodsk* die erste Werkbahn gebaut, die bereits über gegossene Eisenschienen verfügte.

In den Jahren 1806/10 baute der begabte russische Bergingenieur *P. K. Frolow* in den Betrieben von *Kolywano-Woskressensk* die erste Eisenbahn, die eine größere Länge aufwies. Es handelt sich um eine etwa 2 km lange Pferde-Eisenbahn mit gußeisernen Schienen, die bereits alle wichtigen Bestandteile moderner Bahnanlagen besaß, nämlich den Oberbau, den Erdkörper und Kunstbauten. Diese Werkbahn diente zur Beförderung von Erz aus der Grube von *Smeinogorsk*.

Wir wissen, daß *Stephenson* in England erstmalig den Dampf als Zugkraft zur allgemeinen Benutzung bei der Eisenbahn anwendete. Die Voraussetzung hierfür war die Erfindung der Dampfmaschine, die wir früher

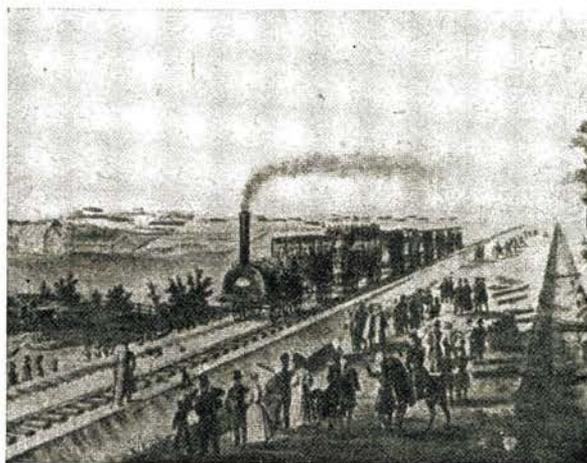


Bild 1 Die im Jahre 1838 gebaute erste Eisenbahn in Rußland, die *St. Petersburg* mit dem Vorort *Zarskoje Selo* verband

meist ausschließlich mit dem Namen *James Watt* verbunden. Aber die historische Gerechtigkeit verlangt, daß wir in diesem Zusammenhang den Namen eines kühnen russischen Erfinders der unverdienten Vergessenheit entreißen — wir meinen *Iwan Iwanowitsch Polesunow* (1728—1766), den Sohn eines im Ural in Garnison stehenden russischen Soldaten, der sich um die Geschichte der Wärmetechnik unsterbliche Verdienste erworben hat. *Polesunow* ist nämlich der Erfinder der ersten Dampfmaschine der Welt für den unmittelbaren Antrieb von Transmissionen in Fabriken. Bei seinen Berechnungen war er von den Forschungen seines Zeitgenossen *M. W. Lomonossow*, des Pioniers der russischen Wissenschaft, ausgegangen. *Polesunow* war es nicht vergönnt, den Erfolg seiner Konstruktion zu erleben; er starb gerade in dem Zeitpunkt, als seine in *Barnaul* erbaute Dampfmaschine in Betrieb gesetzt werden sollte. Alle seine Berechnungen wurden durch den Probelauf der Maschine glänzend bestätigt. Wenn auch seine Erfindung später zu Unrecht in Vergessenheit geriet, so ist für uns die Tatsache wichtig, daß *Polesunow* die erste Dampfmaschine erfunden hat. Erst 21 Jahre später folgte der Engländer *James Watt*, dem wir die zweite, allgemein anwendbare Dampfmaschine verdanken.

Die Wiederherstellung der vollen geschichtlichen Wahrheit zeigt also, daß auch die Entwicklung der Eisenbahn in ihrer eigentlichen heutigen Gestalt, wobei wir in erster Linie an den Dampfbetrieb denken, mit dem Wirken eines großen russischen Erfinders zusammenhängt, der zu den hervorragendsten Denkern auf technischem Gebiet gezählt werden muß.

Die erste mit Dampf betriebene Eisenbahn in Rußland bauten zwei begabte leibeigene Mechaniker, *E. A.* und *M. J. Tscherepanow*. Mit dieser Eisenbahn, die auf gegossenen Schienen lief und im Werk von *Nishni Tagil* gebaut wurde, legten Vater und Sohn *Tscherepanow* den Grundstein zum heutigen Eisenbahnverkehrs-

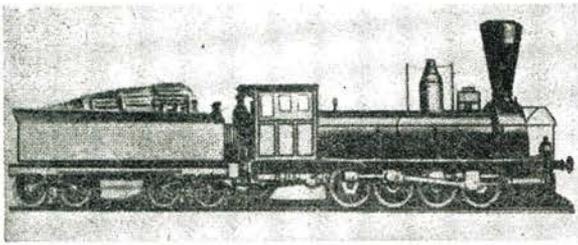


Bild 2 Die erste vierachsige Güterzuglokomotive in Rußland. Sie wurde im Jahre 1858 in der Alexandrowschen Fabrik gebaut

wesen der UdSSR. Festzuhalten ist dabei das Baujahr dieser ersten russischen Eisenbahn im eigentlichen Sinne des Wortes: Sie wurde im Jahre 1834 gebaut, also früher als in den meisten westeuropäischen Ländern. Und eine weitere Tatsache verdient in diesem Zusammenhang besondere Beachtung: Die *Tscherepanows* konstruierten auf Grund eigener Entwürfe die erste russische Dampflokomotive, während es sich bei den Lokomotiven der ersten Eisenbahn in den westlichen Ländern des Kontinents zunächst vorwiegend um solche englischer Konstruktion handelte. Auch an diesem Beispiel ist deutlich zu erkennen, daß die technische Entwicklung in Rußland eine durchaus eigenständige und schöpferische war.

Leider sind uns keine genauen Einzelheiten über den Betrieb der ersten russischen Eisenbahn überliefert worden. Wir wissen nur, daß die von den *Tscherepanows* gebaute Lokomotive mit Kupfererz beladene Züge im Gewicht von mehr als 200 Pud zog (1 Pud = 16,3805 kg). Bei einer Entfernung von 300 Sashen (1 Sashen = 2,1335 m) erreichte sie eine Stundengeschwindigkeit von 12...18 Werst (1 Werst = 1,067 km). Bei der ersten russischen Eisenbahn handelte es sich noch um eine Werkbahn, die einzig und allein zur Erzförderung in einem großen Hüttenwerk diente. Die erste öffentliche Bahn Rußlands wurde im Jahre 1837 gebaut und in Betrieb genommen. Sie verband die damalige Hauptstadt St. Petersburg mit Zarskoje Selo mit Verlängerung bis Pawlowsk. Die Länge dieser

Bahnstrecke, die Doppelkopfschienen hatte und eine Spurweite von 1829 mm (6 Fuß) aufwies, betrug 26,7 km.

In den Jahren 1842/51 wurde die Bahnstrecke Petersburg—Moskau, die Strecke der heutigen Oktoberbahn, fertiggestellt. Bei ihrer Eröffnung war sie mit insgesamt 644 km die längste Eisenbahn der Welt. Diese für die damalige Zeit ausgezeichnete Anlage war von den russischen Ingenieuren *P. P. Melnikow* und *N. O. Kraft* erbaut worden. Zusammen mit *M. S. Wolkow*, *N. I. Lipin*, *D. I. Shurawski* u. a. haben sie mit ihren Arbeiten wertvolle Beiträge zur Projektierung und Bauausführung von Eisenbahnanlagen geliefert.

Wenn wir die Anfänge der russischen Eisenbahn verfolgen, so ergibt sich die zwingende Schlußfolgerung, daß sich die russische Eisenbahntechnik selbständig, aus eigener Kraft entwickelt hat. Trotz der volksfeindlichen Politik der zaristischen Regierung, die dem Fortschritt der vaterländischen Wissenschaft und Technik nur Hemmnisse in den Weg stellte und vor allem Ausländischen katzbuckelte, haben die russischen Eisenbahnkonstruktoren zahlreiche Neuerungen in der Eisenbahntechnik eingeführt. Der hervorragende Anteil russischer Erfinder und Techniker an der Lösung schwieriger Fragen des Eisenbahnverkehrswesens widerlegt auch auf diesem Gebiet die törichten Zwecklügen jener ruhmlosen „Verteidiger der abendländischen Kultur“, die dem großen russischen Volk so gern jede schöpferische Kulturleistung absprechen möchten.

K. Heinz

#### Literaturhinweise:

- Enzyklopädie der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken, Band I und II, Berlin 1952  
 Große Sowjetenzyklopädie, Reihe Technik: Eisenbahnen, Leipzig 1954 (in Vorbereitung)  
*A. W. Markow / I. N. Pawlow*, Methoden für die Leerwagenregulierung, Leipzig 1953  
*A. P. Michejew*, Lokomotivbetrieb und Lokomotivwirtschaft, Teil I Lokomotivbetrieb, Leipzig 1953  
*W. Obrazow*, Die Eisenbahnen der Sowjetunion, Berlin 1946  
*A. M. Pankratowa*, Geschichte der UdSSR, Teil II, Moskau 1949



## Fachliteratur auf der Leipziger Messe 1954

Zur Leipziger Messe 1954 finden Sie die Fachverlage wieder in der Grimmaischen Straße, aber in einem besonderen Gebäude.

Wir laden unsere Leser und Freunde ein, die Gesamtproduktion unseres Verlages an Fachzeitungen, Fachzeitschriften, Büchern, Broschüren und Schriftenreihen an unserem Ausstellungsstand, Halle II für Fachbücher und Fachzeitschriften, Stand 24, Telefon 23580, Grimmaische Straße, zu besichtigen. Fachlich geschulte Mitarbeiter werden Sie dort gern beraten.

Außerdem sind wir auf dem Gelände der Technischen Messe in der Halle IVa bei der Zentralen Zeitschriften-

werbung, Berlin-Pankow, mit unserer Zeitschriften-Produktion vertreten.

In dieser Halle finden Sie auch die Fachbuchverkaufsausstellung, die Ihnen eine umfassende Produktionsübersicht über Fachbücher vermittelt.



Verlag „Die Wirtschaft“

Berlin W 8

Französische Straße 53/55

## Stelldichein einiger Wettbewerbs-Modelle



Bild 1 Dieses schöne Empfangsgebäude des Bahnhofs Rennsteig wurde von Hans-Jürgen Straube, Jena, ausgestellt. Kurt Birkholz, Kirchmöser, läßt gerade seinen Zug mit einer Lok der Baureihe 98 einfahren. Spur H0

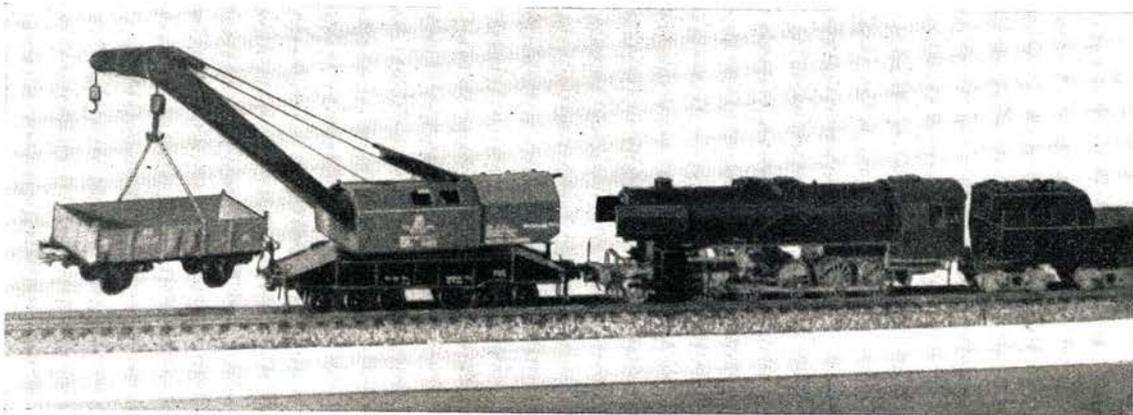


Bild 2 Gleich vier Einsender sehen hier ihre Modelle friedlich vereint. Während der Eisenbahndrehkran von Günter Schlicker und Hayno Werner einen O-Wagen von denselben „Herstellern“ hebt, wartet die Lok der Baureihe 42 von Hermann Kirsten und Rudolf Berger, Dresden, auf den Abtransport des Kranes. Spur H0

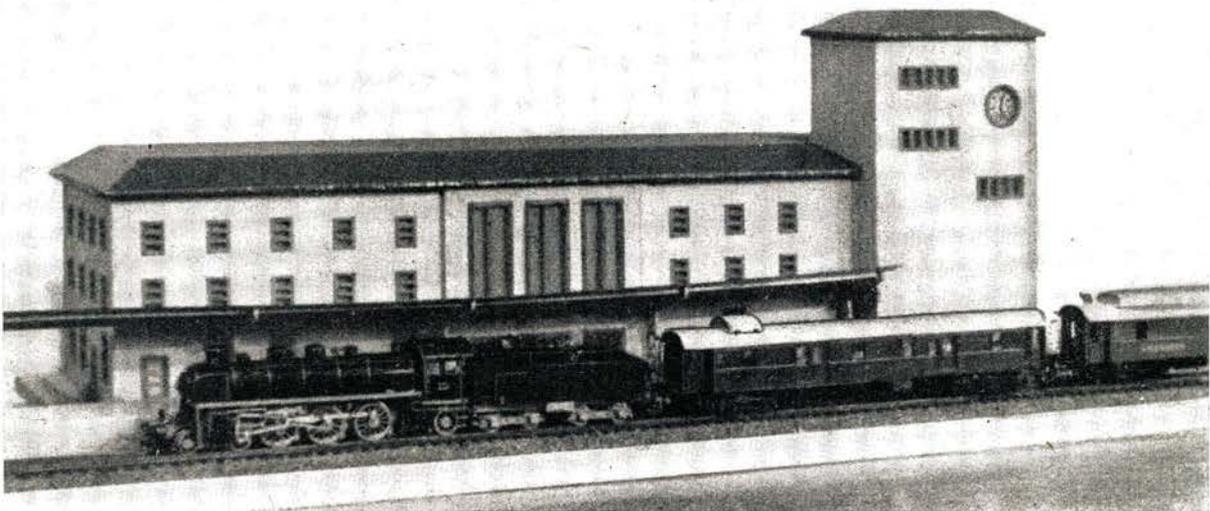


Bild 3 Die Siegerlok in der Bewertungsgruppe b, eine 18<sup>s</sup> von Winfried Köhler, Erfurt, mit Packwagen und Kinowagen von G Schlicker und H. Werner, Leipzig, fährt in den Bahnhof einer modernen Großstadt ein. Das Empfangsgebäude ist eine Arbeit von Manfred Wendel aus Bad Bibra. Spur H0



Bild 4 Die Lok der Baureihe 52 in Spur H0 von dem Leiter der AG Großröhrsdorf, Herbert Winter, fördert einen Zug mit Wagen von Gerhard Steiniger, Meißen, zum Bestimmungsbahnhof



Bild 5 Eine ausgezeichnete Leistung zeigte Koll. Vogel aus Zeuthen mit der Nachbildung einer Schnellzuglokomotive der Baureihe 03 in Spur 0 und errang damit den 4. Preis in der Bewertungsgruppe c

Bild 6 Hier geht's bergab mit der T 4 von Günter Barthel, Erfurt, u. zwei Personenwagen unseres 12 jährigen Lesers Peter Korecky aus Frankenberg/Sa. Spur H0

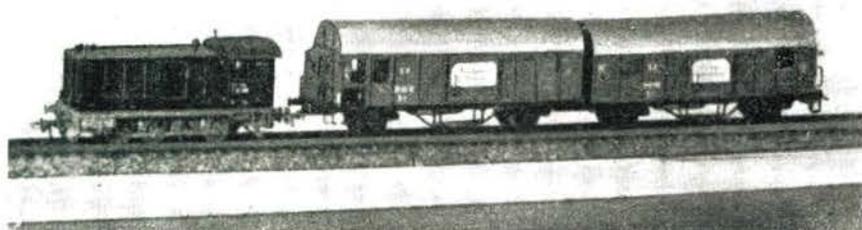
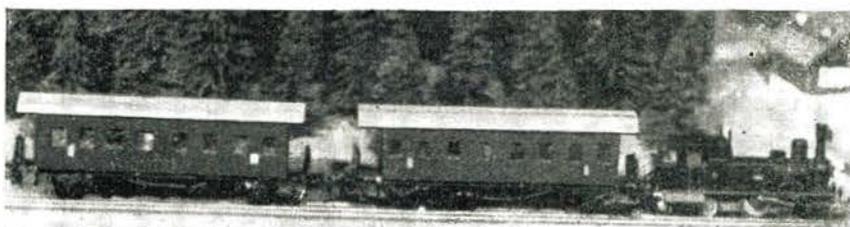


Bild 7 Diese Diesellokomotive V 36 von Horst Kohlberg, Erfurt, Spur H0, und die Leigeinheit von G. Schlicker und H. Werner trafen sich zu einer Fahrt in der Technischen Station im Pionierpark „Ernst Thälmann“

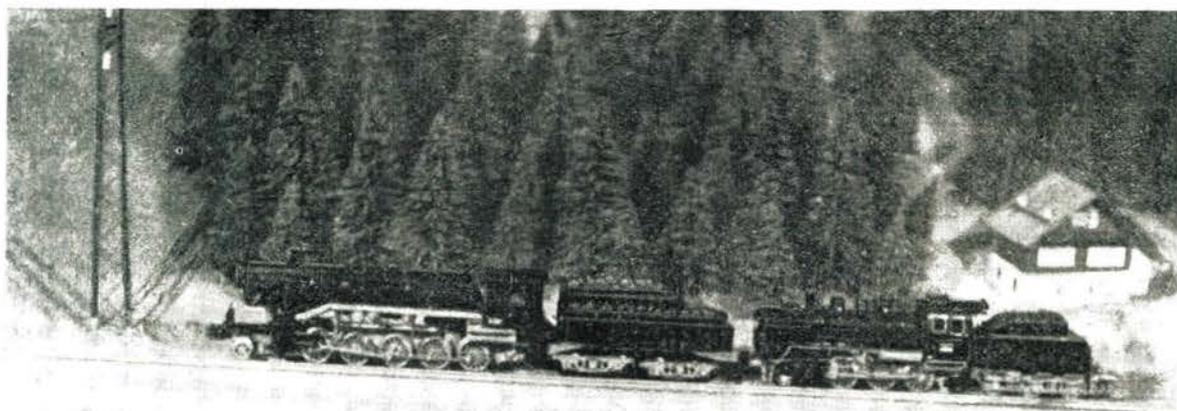


Bild 8 Schwer stampfend erklimmen diese beiden Lokomotiven die Steigung. Die 52er wurde von Egon Meier, Schneeberg/Erzgeb., erbaut. Die zweite Lok ist die uns allen bekannte 24er von Jochen und Wilhelm Dräger, Leipzig. Spur H0

# Vorschläge zur Gestaltung von Gleisplänen

Heinz Schüttoff

Der vorliegende Gleisplan einer H0-Modelleisenbahnanlage zeigt eine Nebenbahn. Sie verbindet die Bahnhöfe Arnstädt und Buschbeck miteinander, zwischen denen ein lebhafter Güter- und Berufsverkehr besteht. Vom Bahnhof Buschbeck (kurz Bf B) führt ein Anschlußgleis zu einem Karosseriewerk, das laufend mit Material für die Produktion zu beliefern ist und selbst fertige Karossen zum Versand bringt. Zwischendurch verkehren auf dieser Strecke auch planmäßige Reisezüge. Sie bringen Gäste, Lebensmittel, Bier und andere Dinge zum Kurort Colm (kurz Hp C) und nehmen abreisende Gäste und Leergut wieder mit.

Im Mittelpunkt der Anlage steht ein Güter-Kopfbahnhof mit Bahnbetriebswerk. Er gehört zum Bahnhof Arnstädt (kurz Bf A). Dort werden Züge gebildet sowie Güterwagen be- und entladen. Dort werden auch die Lokomotiven entschlackt, instandgesetzt und mit Kohle und Wasser versorgt. Dieser Güterbahnhof ist das Herz der Anlage.

Einen umfangreichen Tagesverkehr auf dieser Strecke darzustellen und einen Fahrplan hierzu zu entwickeln, sei jedem selbst überlassen. Wie wir später noch sehen werden, ist auf allen Strecken der Betrieb in beiden Fahrrichtungen möglich. Außerdem ist die Anlage in Blockstellen aufgeteilt, so daß 4 Züge gleichzeitig verkehren können.

Es gibt viele Möglichkeiten, eine Modelleisenbahnanlage zu gestalten. Entscheidend wird immer das Thema sein, das der Anlage zugrunde gelegt wird. Hinzu kommen noch die jeweiligen Platzverhältnisse. Mein Vorschlag kann daher auch nur eine Anregung sein, wie man es machen kann, nicht, wie man es machen muß. Der Vorschlag steht unter dem Motto: „Immer an der Wand entlang, mit Benutzung von Fensterbrettern und Möbeln“. Hierbei ist es fast immer möglich, selbst bei schlechtesten Raumverhältnissen eine gute Modellbahn anzulegen. Es versteht sich dabei von selbst, daß man nicht alle Fenster mit der Anlage verbaut. Außerdem dürfen die Möbel nicht durch das Verlegen der Anlage beschädigt werden und müssen zugänglich bleiben.

Platzmäßig stand für diese Anlage eigentlich nur der Schreibtisch zur Verfügung, der, bis an die Tür vorgedrückt, einen Raum von 1,5 m  $\times$  1,2 m freigab. Dieser Platz reicht jedoch bestenfalls für ein Schienenoval. Will man einen Bahnhof einbauen, so ergeben sich die ersten Schwierigkeiten. Wie das Problem trotzdem auf

einfache Weise gelöst wurde, zeigt Bild 4. Durch geschickte Ausnutzung der örtlichen Gegebenheiten (Möbel, Fenster) war es möglich, ohne wesentlichen Raumbedarf eine größere Anlage unterzubringen. Unter der Grundplatte mit dem Bahnhof A steht der Schreibtisch. In der anderen Ecke des Zimmers befindet sich eine über Eck stehende Anrichte, die genügend Platz bot für den Bahnhof B. Zwischen den Bahnhöfen A und B wird lediglich ein 450 mm breiter Streifen benötigt. Unter dem Güterbahnhof kann sogar noch ein Musikschrank stehen. Die an der Wand entlanggeführten Strecken wurden mit den Fensterbrettern verankert und an der Rückseite der Anrichte zwei Stützen nach Bild 3 befestigt. Sie tragen den versteiften Kreisbogen. Da die Rückseite der Möbel meist roh ist, wird hierbei kein Schaden angerichtet.

Betrachten wir nun den Aufbau des Güterbahnhofes auf einem gesonderten Brett. Diese Art des Aufbaues bewährt sich immer wieder. Der Bahnhof verursacht die meiste Arbeit. Es würde viel unnütze Mühe kosten, wollte man ihn jedesmal neu bauen, zumal sich die

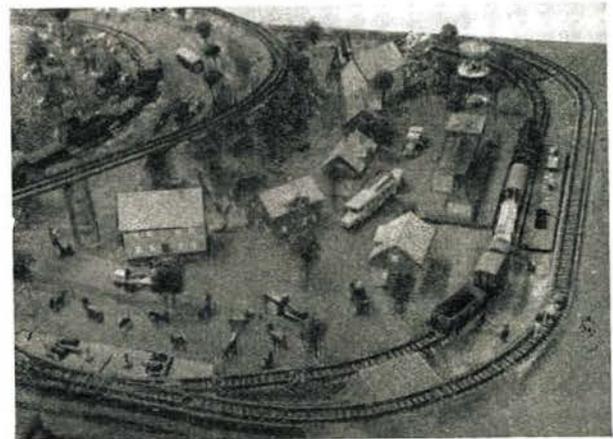


Bild 2 Bildausschnitt aus einer Versuchsanlage des Verfassers

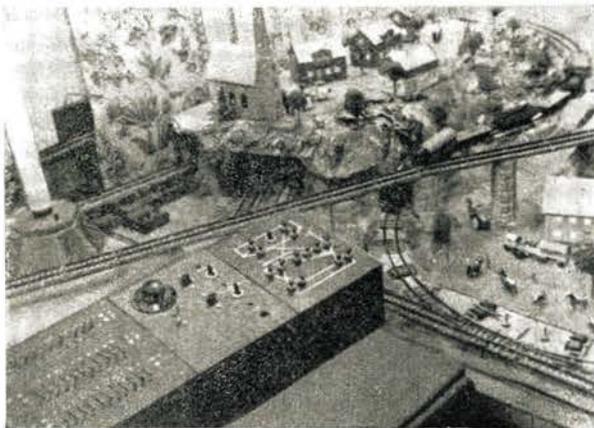


Bild 1 Bildausschnitt aus einer Versuchsanlage des Verfassers

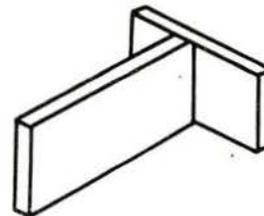


Bild 3 Stütze

Gleisbilder immer wieder ähneln. Zum anderen ist es sehr vorteilhaft, die Weichenstraßen zusammenhängend anzulegen. Unnötige Schienenverbindungen entfallen und es ist ein platzsparender Aufbau möglich. Wir können z. B., wie es auch beim großen Vorbild üblich ist, eine Weiche bereits im Herzstück der vorhergehenden Weiche beginnen lassen. Auch die Schaltung, die ja im Bahnhof am umfangreichsten ist, braucht nur einmal ausgeführt zu werden. Durch eine Vielfach-, Klemm- oder Steckerleiste ist die Bahnhofs-

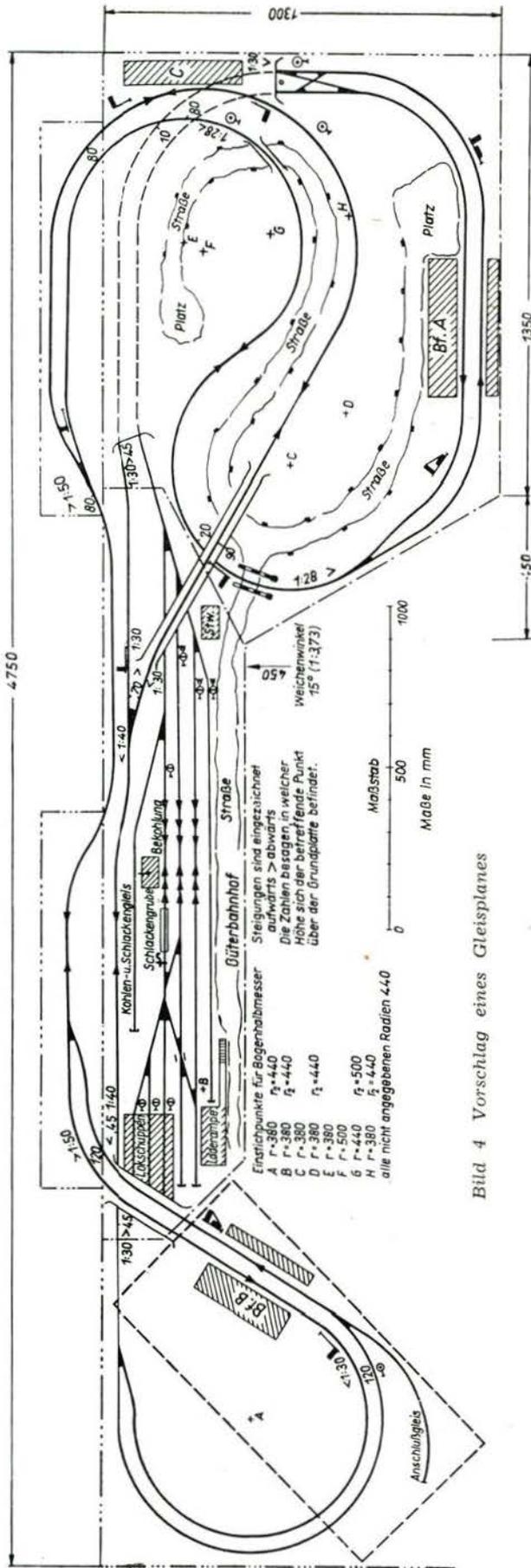


Bild 4 Vorschlag eines Gleisplanes

einheit schnell mit dem Stellwerk verbunden. Solch ein Bahnhof läßt sich auch in eine Ausstellungs- oder Gemeinschaftsanlage eingliedern. In den meisten Fällen ist die gesonderte Bauweise vorteilhaft.

Kommen wir nun zu den technischen Einzelheiten. Da es sich um eine Nebenbahn handelt, konnte als kleinster Bogenhalbmesser  $r = 380 \text{ mm}$  verwendet werden. Das entspricht  $A_0$  nach Normat 112<sup>1)</sup>. Somit ist es möglich, die Anlage auf kleinstem Raum unterzubringen. D-Züge und Schnelltriebwagen würden sich hier allerdings schlecht ausnehmen, aber diese gehören ja auch nicht auf eine Nebenbahn. Im Bild 4 sind alle Bogenhalbmesser mit ihren Einstichpunkten angegeben. Die Schienenverbindungen (Weichen) wurden, wie alle anderen Einzelteile, selbst gebaut und sind unter einem Winkel von  $15^\circ$  ausgeführt<sup>2)</sup>. Die Mechanik entspricht der Anregung in dem Artikel „So entstand Schnuckenheim“<sup>3)</sup>. 5 Links- und 9 Rechtsweichen, 1 symmetrische Doppelweiche, 1 doppelte Kreuzungsweiche und 1 Kreuzungsweiche sind erforderlich. Der Schienenbedarf beträgt etwa 35 m. Die Steigungen sind im Bild 4 deutlich angegeben. Darüber hinaus befinden sich an vielen Punkten Zahlen, hauptsächlich an den Kreuzungen, die darauf hinweisen, in welcher Höhe sich das jeweilige Gleisstück über der Grundebene befindet. Die größte Steigung hat die S-Kurve am bewachten Bahnübergang mit 1:28. Unter Beachtung der Fahrsicherheit ist im Wendepunkt dieser S-Kurve ein 120 mm langes gerades Gleisstück angeordnet worden.

Die Vor-, Haupt- und Gleisperrsignale wurden soweit wie möglich den Vorschriften der Deutschen Reichsbahn entsprechend eingetragen. Sie sind mit der jeweiligen blockabhängigen Fahrstrecke gekoppelt. Dabei ist die block-, oder in diesem Falle richtiger weichenabhängige Fahrstrecke beim praktischen Aufbau (Bild 4) so angeordnet, daß das Signal an den folgerichtigen Stellen aufgestellt werden kann. Daraus ergeben sich z. B. beim Hp C und beim Bf B verhältnismäßig lange weichenabhängige Fahrstrecken. Anregungen zur Gestaltung der Landschaft geben die Bilder 1 und 2. Sie zeigen den Vorläufer zu dieser verbesserten Anlage.

Die Schaltung wird in den Bildern 5 und 6 gezeigt und im folgenden besprochen. Wir haben es hier mit Zweischienen-Gleichstrombetrieb zu tun. Dieses System hat den Vorteil der wegabhängigen Umsteuerung von Triebfahrzeugen. Hierüber wurde von Dr. Kurz<sup>4)</sup> ausführlich berichtet. Fahrzeuge dieser vom Modellbahner bevorzugten Betriebsart werden in Zukunft auch wieder ausreichend im Handel erhältlich sein.

Die Anlage ist weichenabhängig aufgebaut, das heißt, Flankenfahrten sind bei falscher Weichenstellung nicht möglich. Dadurch ist größte Betriebssicherheit gewährleistet. Die entsprechenden blockabhängigen Fahrstrecken sind außerdem jeweils mit einem Signal gekoppelt, so daß ein vorbildgetreuer Fahrbetrieb erreichbar ist. Durch die Verwendung von Weichen, die bei der Umschaltung gleichzeitig einen Kontakt betätigen, war es möglich, die Schaltung ohne Relais aufzubauen. Wir kennen solche Weichen bereits von der

<sup>1)</sup> NORMAT 112 — Bogenhalbmesser; „Der Modelleisenbahner“ Heft 9/53, Beilage.

<sup>2)</sup> Dr.-Ing. Kurz, Unser Gleissystem 1:3,73 für die Baugröße H0. „Der Modelleisenbahner“ Heft 11/53, S. 323.

<sup>3)</sup> Fritz Hornbogen, So entstand Schnuckenheim; „Der Modelleisenbahner“ Heft 3/53, S. 78; 4/53, S. 110; 6/53, S. 164.

<sup>4)</sup> Dr.-Ing. Kurz, Betriebsarten von Modelltriebfahrzeugen; „Der Modelleisenbahner“ Heft 2/54, S. 52.

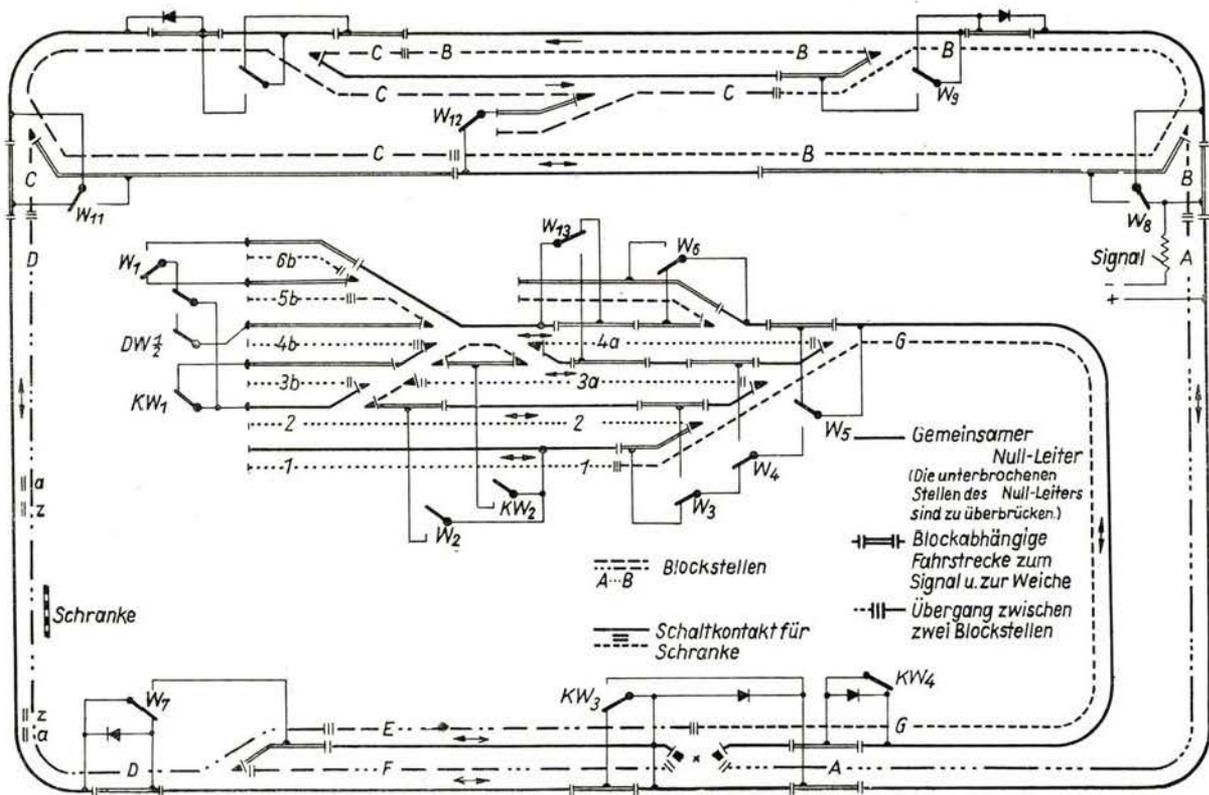


Bild 5 Schaltung der Anlage

Anlage „Schnuckenheim“<sup>(13)</sup>. Im Bild 5 sind diese Kontakte entsprechend ihrer Zugehörigkeit mit W (Weiche), DW (symmetrische Doppelweiche), KW (doppelte Kreuzungsweiche und Kreuzungsweiche) bezeichnet. Darüber hinaus hat im Stellwerk außer den weichenabhängigen Stellen jedes Gleis einen Gleisschalter, der das betreffende Gleis zu- oder abschaltet. (Schalter 1...6 im Bild 6.) Ebenso sind die einzelnen Blockstrecken zu- und abschaltbar (Schalter A...G) und mit einem Richtungsschalter versehen. Für jede Fahrrichtung steht eine Stromquelle mit Fahrregler und Relaissicherung zur Verfügung. Der Bahnhof wird über einen weiteren Fahrregler gesondert versorgt. Dadurch ist es möglich, Rangierfahrten unabhängig vom Verkehr auf der Strecke auszuführen. Die Verwendung von zwei getrennten Stromquellen ermöglicht es auch, daß in einen Bahnhof (A oder B) gleichzeitig zwei Züge ein- oder ausfahren (in jeder Richtung einer).

Die Anlage besitzt, wie aus Bild 5 zu ersehen ist, einen gemeinsamen Null-Leiter (durchgezogene Linie). Auf diesen ist die eine Fahrstromquelle mit - und die andere mit + geschaltet. Außerdem dient er als Rückleitung für die Signale. In Bild 5 ist die Schaltung des Signales zur Weiche  $W_8$  eingezeichnet. Die anderen Signale werden ebenso geschaltet. Ich habe darauf verzichtet, die Schaltung der Weichenmagnete einzeln einzzeichnen, denn es ist jeder Weichenmagnet nur mit dem entsprechenden Schalter oder der entsprechenden Taste im Stellwerk zu verbinden. Auch hier läßt sich der Null-Leiter als Rückleitung verwenden. Dann sind im Bild 5 noch Gleichrichter zu sehen. Durch diese wird es möglich, daß die Züge jederzeit den Bahnhof verlassen können, sowie das Signal auf „Fahrt frei“ steht. Dagegen ist die Einfahrt gesperrt, wenn die Weiche falsch gestellt ist, denn jedem Gleis im Bahn-

hof ist eine bestimmte Fahrrichtung vorgegeben. Das Schema zum Gleisbildstellwerk zeigt Bild 7. Wir haben hier den vereinfachten Gleisplan vor uns. Die Gleis-ausschalter und die Fahrrichtungsschalter sind ihrer Aufgabe gemäß in die Strecken eingefügt. Ebenso ver-

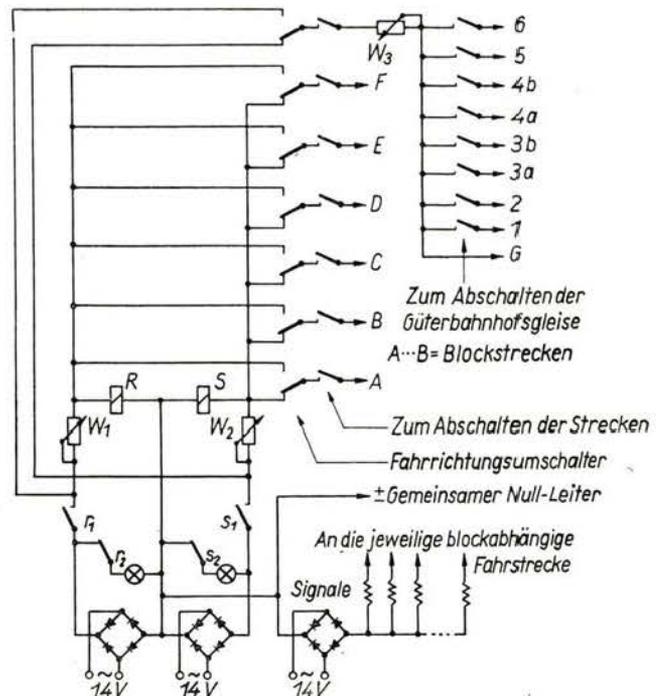


Bild 6

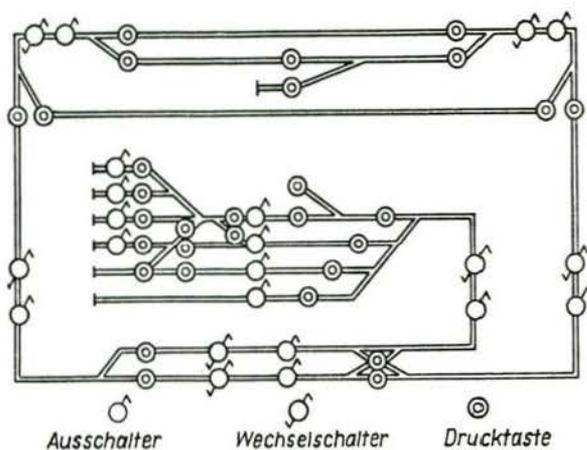


Bild 7 Schema des Gleisbildstellwerkes

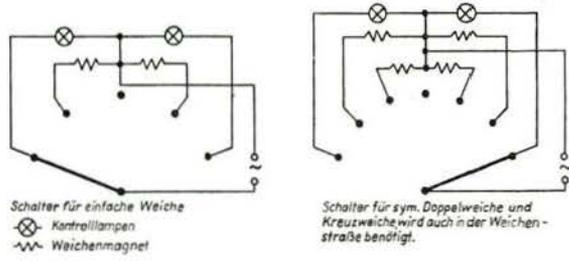


Bild 8

hält es sich mit den Kontroll-Lampen, soweit sie vorhanden sind, und mit den Weichenschaltern. Dabei bleibt es dem Modellbahner überlassen, ob er zum Schalten der Weichen Drucktasten verwendet (wie im Bild angedeutet) oder Schalter, deren Hebel durch ihre Lage gleich die Stellung der Weichen anzeigen und eventuell sogar noch Kontroll-Lampen aufleuchten lassen, wie im Bild 8<sup>5)</sup>. Es ist lediglich eine Frage des Aufwandes und der Anforderungen, die man an die Anlage stellt.

Werden als Gleisschalter zweipolige Ausschalter, als Fahrrichtungsschalter zweipolige Umschalter verwendet, so kann man beleuchtete Richtungspfeile in das Gleisbild des Stellwerkes einfügen. Bild 9 zeigt ein Beispiel der dann erforderlichen Schaltung. Dabei ist es zweckmäßig, für jede Fahrrichtung eine andere Farbe zu wählen. Dem größeren Aufwand einer solchen Lichtanzeige steht der Vorteil der vollkommenen Übersichtlichkeit gegenüber. Sie bildet die Vervollständigung unseres Gleisbildstellwerkes. Andererseits läßt sich natürlich auch schon aus der Knebelstellung des Fahrrichtungsschalters die Fahrrichtung ersehen.

Interessant ist noch die Schaltung des bewachten Bahnüberganges (Bild 10). Die Betätigung der Schranken erfolgt vollautomatisch durch die Zugeinheit. Verwendet wird hier ein Kleinrelais mit zwei Arbeitskontakten. Dieses Relais bedient über einen Drahtbügel die Schranke und sichert gleichzeitig die Funktion. Betrachten wir hierzu auch Bild 5. Ein Zug fährt z. B. vom Bahnhof B kommend nach Bahnhof A. Dabei fährt die Lokomotive zuerst über den Kontakt a und verbindet diesen mit dem gemeinsamen Null-Leiter. (Über Schaltkontakte wurde schon früher berichtet<sup>6)</sup>. Hier-

<sup>5)</sup> Fritz Hornbogen, So entstand Schnuckenheim; „Der Modelleisenbahner“ Heft 10/53, S. 290.  
<sup>6)</sup> Fritz Hornbogen, Schaltkontakte; „Der Modelleisenbahner“ Heft 1/54, S. 22.

bei erfolgt noch nichts, denn noch sind die Schranke und damit der Kontakt  $m_1$  geöffnet. Wird aber der Kontakt z überfahren, so wird der Stromkreis von Relais M

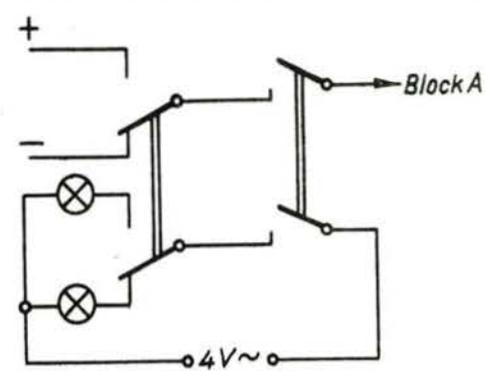


Bild 9

geschlossen. Die Schranke geht zu und hält sich über den Kontakt  $m_2$ . Das Überfahren des Kontaktes z nach der Schranke ändert nichts am Zustand, wie sich leicht an Hand des Schaltbildes verfolgen läßt. Dafür wird mittels des Kontaktes a über den geschlossenen Relaiskontakt  $m_1$  das Relais M kurzgeschlossen. Dieses fällt ab und die Schranke öffnet sich. Da der Kontakt  $m_1$  beim Abfallen des Relais sofort unterbricht, ist der Kurzschluß nur momentan und richtet daher keinen Schaden an. Gefährlich ist dagegen ein Kurzschluß im Fahrstromkreis. Dabei wird der Fahrregler überlastet und brennt dann leicht durch. Hiergegen schützt die bereits erwähnte Relaissicherung (Bild 6). Die Relais sind so unter der Frontplatte montiert, daß der Anker durch Drücken einer Taste anlegt (Bild 11). Über den Kontakt r bzw. s hält sich nun das Relais selbst.

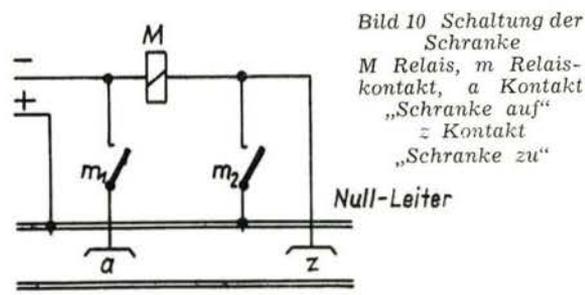
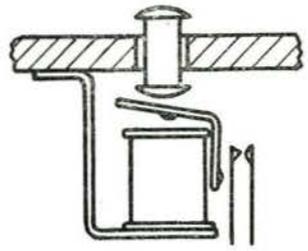


Bild 10 Schaltung der Schranke  
M Relais,  $m_1$  Relaiskontakt, a Kontakt „Schranke auf“  
z Kontakt „Schranke zu“

Bild 11 Relaissicherung (Schaltung nach Bild 6)



Die Relais sind für die Fahrspannung ausgelegt. Es ist bekannt, daß die Spannung, bei der der Anker anzieht, entschieden größer ist, als die Spannung, bei der das Relais abfällt. Dieser Umstand wird hier ausgenutzt.