

JAHRGANG 6  
FEBRUAR 1957

2

# DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBÄU



VERLAG DIE WIRTSCHAFT BERLIN





## Wissen Sie schon . . .

● daß bereits seit Ende des Jahres 1956 in Berlin elektrisch betriebene S-Bahn-Wagen fahren, die in der vor 1940 üblichen Art angestrichen worden sind. Künftig sollen alle S-Bahn-Wagen der Baureihen 165, 165 und 167 diesen Anstrich erhalten.

● daß die Berliner Stadtbahn am 17. Februar 1957 75 Jahre in Betrieb ist.

● daß die Modellbahnausstellung der Arbeitsgemeinschaft Meissen im Kultursaal des VEB Plattenwerk Meissen in einer Woche die beachtliche Zahl von 4000 Besuchern zählen konnte.

● daß der VEB Lokomotivbau „Karl-Marx-Werk“, Babelsberg, die neue Güterzuglokomotive der Baureihe 50<sup>10</sup> für die Deutsche Reichsbahn gebaut hat.

● daß bei der Deutschen Bundesbahn zwei Probeausführungen der neuen Tenderlokomotive der Baureihe 66 in Dienst gestellt worden sind.

● daß in Dänemark 30 große Dampflokomotiven durch Diesellokomotiven und Triebwagen ersetzt werden.

● daß am 12. November 1956 die oben abgebildete Güterzuglokomotive 58 453, die mit Phthalatharz-Deck- und Lackanstrich versehen wurde, vom Raw „7. Oktober“ Zwickau dem Betrieb übergeben worden ist. Es ist die dritte Lok, die diesen Anstrich erhielt. Weitere werden folgen.

## AUS DEM INHALT

Ing. Hans Thorey	
<b>Die Überhöhung in Gleisbögen bei Modellbahnen</b> . . . . .	36
Heinrich Baum	
<b>Wir bauen den Bahnhof Eichburg in Baugröße H0. Teil 4 Der Lokschuppen</b> . . . . .	46
<b>Raritäten des Vorbildes</b> . . . . .	48
Heinrich Schmidt	
<b>Vom Schneeflug zur Schneeschleuder</b> . . . . .	49
<b>Interessantes von den Eisenbahnen der Welt</b> . . . . .	52
<b>Für unser Lokarchiv</b>	
<b>Die Güterzuglokomotive E 93 der Deutschen Reichsbahn</b> . . . . .	53
Olaf Herfen	
<b>Modellgerechte Beleuchtung</b> . . . . .	55
Ing. Bruno Tesch	
<b>Die elektrische Signalflügelkupplung</b> . . . . .	56
<b>Lehrgang „Elektrotechnik für Modelleisenbahner“</b> . . . . .	Beilage

### Titelbild:

Zugfahrt durch eine Winterlandschaft in der Tschechoslowakischen Republik

### Rücktitelbild:

Vollzug der Berliner S-Bahn Baureihe 167 auf der Fahrt nach Erkner.

Foto: H. Dreyer

## IN VORBEREITUNG

Ing. Hans Thorey  
Nachlaufschaltungen bei elektromechanischen Antrieben für Modellbahnanlagen

Ein Besuch bei Meister Gruber

Für unser Lokarchiv  
Die Güterzuglokomotive der Baureihe 50<sup>10</sup>

## BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

Günther Barthel, Grundschule Erfurt-Hochheim — Martin Degen, Ministerium für Volksbildung — Ing. Kurt Friedel, Ministerium für Schwermaschinenbau — Johannes Hauschild, Arbeitsgemeinschaft Modellbahnen des Bw Leipzig Hbf-Süd — Fritz Hornbogen, VEB Elektroinstallation Oberlind — Ehrhard Kenzler, Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn — Dr.-Ing. Harald Kurz, Hochschule für Verkehrswesen Dresden — Horst Schobel, Pionierpark „Ernst Thälmann“ — Hansotto Voigt, Kammer der Technik, Bezirk Dresden.

**Herausgeber:** Verlag „Die Wirtschaft“, Verlagsdirektor: Walter Franze. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner“; Chefredakteur: Heinz Heiß; Verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius; Redaktionsanschrift: Berlin NO 18, Am Friedrichshain 22; Fernsprecher 53 08 71 und Leipzig 4 29 71; Fernschreiber 011448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelpreis DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen; Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei“. **Anzeigenannahme:** Verlag Die Wirtschaft, Berlin NO 18, Am Friedrichshain 22, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Z. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4. **Druck:** VEB Druckerei der Werktätigen, Halle (Saale). Lizenz-Nr. 3118. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

## Ankündigung

### zum Modellbahnwettbewerb 1957

Der V. Pädagogische Kongreß fordert alle Werk tätigen unserer Republik auf, mitzuhelfen, daß unsere Jugend durch die polytechnische Bildung die Grundlagen für ein hohes technisches Wissen erhält.

Mit Fleiß und Begeisterung arbeiten die Modelleisenbahner daran, diese Forderungen zu erfüllen.

Der Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn ruft deshalb alle Modelleisenbahner zum Modellbahnwettbewerb 1957 auf. Über ihre geleistete Arbeit werden sie zum „Tag des deutschen Eisenbahners“ in Halle an der Saale Rechenschaft ablegen und damit die Verbundenheit zu ihrem großen Vorbild — der Deutschen Reichsbahn — zum Ausdruck bringen.

## WETTBEWERBSBEDINGUNGEN

### I. Teilnahmeberechtigung

- a) Teilnahmeberechtigt sind alle Modelleisenbahnzirkel und Arbeitsgemeinschaften sowie sonstige Modellbahnbauer aus ganz Deutschland und des Auslandes.
- b) Die Angehörigen der Wettbewerbskommission sind von der Teilnahme am Wettbewerb ausgeschlossen. Es ist ihnen gestattet, Modelle auszustellen, die jedoch nicht bewertet werden.

### II. Wettbewerbsarbeiten

Bewertet werden:

- a) Vorschläge zur technischen Verbesserung und Modernisierung des Lokomotiv- und Wagenparks, die auf die Fahrzeuge des Vorbildes anwendbar sind, wie zum Beispiel Modelle für Dieselgütertriebwagen und Elloks, Modelle von neuen Übergängen für Reisezugwagen, Modelle von neuen Dieselgüterzugwagen für den Leigverkehr, Modelle von Gliederzügen für den Schnell- und Fernverkehr.
- b) Vorschläge zur Modernisierung der Bahnanlagen und Gebäude.  
Hierunter fallen:  
Modelle von Gleisbremsen, von modernen Be- und Entladeeinrichtungen, Stellwerksanlagen und Modelle von modernen Empfangsgebäuden.
- c) Vorschläge zur Modernisierung und Automatisierung im Sicherungs- und Fernmeldewesen, wie zum Beispiel Modelle von Einrichtungen zur Sicherung von Wegübergängen und Modelle für Geräte des Zugmeldeverfahrens.
- d) Vorschläge zur Modernisierung von Werkbahnen und Industrieanlagen, Hafen- und Grubenbahnen.
- e) Vorschläge für Entwicklungsarbeiten im Modellbahnwesen und Modelle in den Baugrößen TT, H0, S, 0 und 1.

Hier werden bewertet:

- Modelltriebfahrzeuge,
- Modellwagen,
- Modellbrücken,
- Modelle von maschinellen Anlagen, wie Drehscheiben, Schiebebühnen, Lokbehandlungsanlagen,
- Modelle von sonstigen Bahnanlagen, wie Stellwerksgebäude, Schrankenposten usw.,
- Signale und Kennzeichen,
- Gleise, Weichen und
- Gleispläne im Maßstab 1:10 mit eingezeichneten Signalen,
- Modellbahnkupplungen und sonstiges Zubehör.

- f) Die Arbeitsgemeinschaften der Jungen Eisenbahner sollen berichten, wie sie die Pioniergruppen und den Schulklub in ihrer Arbeit unterstützt haben. Hierzu gehören:

Tagebücher und Berichte über die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaften der Jungen Eisenbahner, über Exkursionen in die Betriebe der Deutschen Reichsbahn sowie über Aussprachen mit Aktivisten und Neuerern des Verkehrswesens.

### III. Einsendungen und Termine

Die Wettbewerbsarbeiten müssen bis zum 1. 6. 1957 unter dem Kennwort „Modellbahnwettbewerb 1957“ an das Klubhaus der Gewerkschaften, Halle an der Saale, Stresemannplatz 1, eingereicht werden. Alle Einsendungen sind genau mit Vor- und Zunamen, Anschrift, Alter und Beruf, Schule, Betrieb oder Dienststelle (wenn in einer Arbeitsgemeinschaft, dann Anschrift der Arbeitsgemeinschaft) zu versehen.

Bei Kollektivarbeiten sind Name, Beruf und Alter von allen Beteiligten anzugeben.

### IV. Bewertung

- a) Die Bewertung der Wettbewerbsarbeiten wird in der Zeit vom 3. bis 8. Juni 1957 durch die Wettbewerbskommission vorgenommen.

- b) Die Wettbewerbskommission setzt sich zusammen aus:

- 1 Mitglied der Kommission der Modelleisenbahner,
- 2 junge Modelleisenbahner bis zum 14. Lebensjahr,
- 1 Modelleisenbahner bis zu 18 Jahren,
- 1 Modelleisenbahner über 18 Jahre,
- 1 Vertreter des Zentralvorstandes der IG Eisenbahn,
- 1 Vertreter des Zentralrates der FDJ,
- 1 Vertreter des Ministeriums für Verkehrswesen,
- 1 Vertreter des Ministeriums für Volksbildung,
- 1 Vertreter des Ausschusses NORMAT,
- 1 Vertreter des Handwerks,
- 1 Vertreter der volkseigenen Industrie.

c) Die Bewertung erfolgt getrennt in folgenden Altersgruppen:

1. Einzelteilnehmer bis 14 Jahre,
2. Einzelteilnehmer von 14 bis 18 Jahren,
3. Einzelteilnehmer über 18 Jahre,
4. Arbeitsgemeinschaften, Zirkel und sonstige Kollektivteilnehmer bis 14 Jahre,
5. von 14 bis 18 Jahren,
6. über 18 Jahre.

d) Bewertet werden die Arbeiten II a) bis d) in einer Gruppe, II e) in einer Gruppe und II f) in einer Bewertungsgruppe.

e) Die Entscheidungen der Wettbewerbskommission sind endgültig. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

f) Alle eingesandten Modelle werden gegen Schäden und Verluste versichert. Die Versicherung tritt bei Übernahme oder Empfangnahme in Kraft.

## V. Preise und Auszeichnungen

Die Auszeichnung wird zum „Tag des deutschen Eisenbahners“ am 9. Juni 1957 in Halle vorgenommen.

Zur Preisverteilung stehen zur Verfügung:

- DM 500,— vom Zentralvorstand der IG Eisenbahn,
- DM 500,— vom Ministerium für Volksbildung,
- 3 Ferienreisen für Junge Pioniere vom Zentralrat der FDJ.

Der Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn wünscht allen Teilnehmern einen guten Erfolg und erwartet eine rege Beteiligung.

Industriegewerkschaft Eisenbahn  
Zentralvorstand  
Abt. Kulturelle Massenarbeit  
Wilde



An der ersten Hochschule für Verkehrswesen Deutschlands, der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden, bereiten sich zahlreiche junge Menschen auf ihren künftigen Beruf vor. Das großangelegte Eisenbahnbetriebsfeld mit einer Modelleisenbahn-Lehranlage in der Baugröße H0 bietet umfassende Möglichkeiten zur praktischen Darstellung zahlreicher Betriebsvorgänge der Deutschen Reichsbahn. Diese hervorragende Lehranlage verfügt u. a. über ein modernes Gleisbildstellwerk. Das Bild zeigt Studenten der Hochschule für Verkehrswesen, die unter der Leitung von Herrn Dr.-Ing. Harald Kurz (am Gleisbildstellwerk) in die Bedienungsvorgänge der Lehranlage eingewiesen werden.

Foto: Glass

### Wo finden Sie uns auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1957?

Vertreter unserer Redaktion sind während der Leipziger Frühjahrsmesse 1957, vom 3. bis zum 14. März, täglich in der Zeit von 9 bis 18 Uhr im Messehaus Petershof, II. Stock, Stand-Nr. 242, zu sprechen.  
Die Redaktion

## Was ich in der DDR sah

Von den Eisenbahnern behauptet man im allgemeinen, daß sie an keinem Reiseieber leiden. Die vielen Tausende von Kilometern, die sie im Laufe eines Jahres zurücklegen, würden sie übrigens dazu berechtigen, selbst vor der längsten Reise ruhig zu bleiben und auf alles vorbereitet zu sein, was sich auch auf einer eventuellen Auslandsreise ereignen kann. Ich gestehe es ein: Ich hatte Reiseieber, als ich die letzten Vorbereitungen für die Fahrt in die Deutsche Demokratische Republik traf. Meine erste Auslandsreise war es nicht, und doch verspürte ich eine gewisse Aufregung. Meine Reise in die Deutsche Demokratische Republik führte zu Euch, zu den Modelleisenbahnern, die Ihr zu den besten auf der ganzen Welt gehört.

Wie wertvoll für mich und für die tschechoslowakischen Modelleisenbahner die herzliche Einladung der Redaktion der Fachzeitschrift „Der Modelleisenbahner“ war, sehe ich erst heute, wo sich alle im Fluge aufgeschriebenen Bemerkungen im Gedächtnis als tiefe Eindrücke festsetzen, und wo ich auf Versammlungen oder auf den Seiten unserer Zeitungen von Eurer Arbeit erzähle. Das, was ich noch vor einigen Monaten nur nach dem Studium der Zeitschrift „Der Modelleisenbahner“ beurteilen konnte (ich will den Mitarbeitern der Redaktion nichts vormachen, sondern nur die Ansicht der tschechoslowakischen Leser ausdrücken, daß diese Zeitschrift ein sehr hohes Niveau hat), zeigte sich mir beim Besuch der Arbeitsgemeinschaft im Bahnhof Berlin-Schöneweide, der Modelleisenbahnanlage in Potsdam, Neuer Garten, des Technischen Klubhauses der Eisenbahner in Magdeburg und des Eisenbahnbetriebsfeldes der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden immer wieder in ganzer Pracht. Unseren Modelleisenbahnern nicht von den Plänen der Freunde in Berlin-Schöneweide zu erzählen, schweigend die in fünfundzwanzigjähriger Arbeit gebaute Modelleisenbahnanlage des Lehrers Fritz Rust in Potsdam und die Begeisterung seines Mitarbeiters Paul Müller zu übergehen, die in Magdeburg gewonnenen Eindrücke zu vergessen und die Leistungen des ganzen Kollektivs vom Eisenbahnbetriebsfeld der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden nicht zu würdigen, wäre eine absichtliche Schwächung der internationalen Zusammenarbeit deutscher und tschechoslowakischer Eisenbahner.

Die Reise in Eure Republik war eine Reise zum Lehrer. Als ich die einzelnen Modelleisenbahnanlagen besichtigte, erlebte ich, daß den tschechoslowakischen Modelleisenbahnern die hilfsbereite Hand eines Lehrers gereicht wurde, der seine Arbeit versteht. In der Praxis sah ich, wie es möglich ist, durch das Spiel zu einer zielbewußten und nützlichen Tätigkeit zu gelangen, die, wenn auch von ihr nicht viel gesprochen wird, der Volkswirtschaft einen großen Nutzen bringen kann.

In der Tschechoslowakischen Republik ist der Eisenbahnmodellbau noch ein Aschenbrödel, dem wir jedoch in kurzer Zeit mit Eurer Hilfe ein solches Gewand anlegen werden, daß es bei all seiner Bescheidenheit die Aufmerksamkeit immer mehr Menschen auf sich lenken wird. In unseren Reihen haben wir geschickte Modellbauer. Wir haben eine hochentwickelte Eisenbahnmaschinenbauindustrie, die sich direkt anbietet zur Herstellung vorbildgetreuer Modelle aller leistungsfähigen Lokomotiven und Wagen, die zum Beispiel in den Leninwerken in Pilsen oder im CKD-Werk „Sokolovo“ in Prag gebaut werden. Bisher fehlten uns jedoch Organisationserfahrungen mit den Arbeitsgemeinschaften.



Dipl.-Ing. Vladimír Müller aus Prag besichtigte anlässlich einer Studienreise durch die DDR auch die Modelleisenbahn-Lehranlage in der Baugröße H0 im Bahnhof Berlin-Schöneweide und informierte sich eingehend über den Stand der Modellbahntechnik in der DDR. Unser Bild zeigt v. l. n. r. H. Prokesch vom Reichsbahnamt Berlin 2/3, Dipl.-Ing. V. Müller und unseren Verantwortlichen Redakteur H. Lenius.

Gegenwärtig verspüren wir noch den Mangel an Bauteilen, und unlängst vermißten wir noch jedes Interesse von Seiten des Verkehrsministeriums und des Schulministeriums.

Dank des Vortrages des Verantwortlichen Redakteurs Heinz Lenius von der Redaktion „Der Modelleisenbahner“, den dieser kürzlich im Verkehrsministerium gehalten hat, und dank seines persönlichen Besuches im Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn wurden die ersten wichtigen Schritte zu einer intensiven und geleiteten Arbeit der Modelleisenbahner getan.

Gegenwärtig wird in der Tschechoslowakischen Republik die Herausgabe einer eigenen Fachzeitschrift für den Modelleisenbahnbau in Erwägung gezogen. Eine solche Fachzeitschrift wäre einer der wichtigsten Helfer der tschechoslowakischen Modelleisenbahner.

Im Laufe des Jahres 1957 wird im Haus der Eisenbahner in Prag ein Kabinett für Modelleisenbahner mit eigenen Werkstätten eingerichtet, wo auch Wettbewerbe und Modelleisenbahnausstellungen stattfinden werden. Jetzt müssen wir die Voraussetzungen dafür schaffen, und gleichfalls Richtlinien für die Tätigkeit der Modelleisenbahnzirkel an den Schulen herausgeben. Hier wird die Tschechoslowakische Staatsbahn CSD bestimmt viele Anhänger des Eisenbahnmodellbaues finden, die auch später der Eisenbahn treu bleiben werden.

Wir schätzen die Annäherung der tschechoslowakischen und deutschen Modelleisenbahner sehr hoch. Alles, was ich in Eurer Heimat gesehen habe, alle Erfahrungen, die uns Dr.-Ing. Kurz von der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden und H. Lenius von der Redaktion „Der Modelleisenbahner“ vermittelt haben, verpflichten uns, unsere Arbeit in kürzester Zeit der Eurigen anzunähern, damit wir auch gemeinsam für eine Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit zwischen den Modelleisenbahnern im Modellbahnverband Europa „MOROP“ und darüber hinaus in allen Ländern eintreten können.

# Die Überhöhung in Gleisbögen bei Modellbahnen

Наклон рельсов в поворотах модельных железных дорог  
 La surélévation dans la courbe de rail des chemins de fer modèles  
 Superelevation of Curved Spur Tracks of Model Railways

## Übersicht

Wenn auch viele Modellbahner es vorziehen, ihre Gleisbögen ohne Überhöhung auszuführen<sup>1)</sup>, so sei dieses Thema doch nachstehend erneut behandelt. Das Berechnen der Überhöhung führt einerseits zu den Grundlagen für die Konstruktion von Gleiskrümmungen und den Übergängen zwischen diesen und geraden Strecken<sup>2)</sup>, andererseits spielt die Neigung der Fahrzeuge um ihre Längsachse bei der großen Bahn eine so wesentliche Rolle, daß man sie schon aus Gründen der vorbildgerechten Nachbildung nicht unbeachtet lassen sollte. Es kommt hinzu, daß im Modellbahnwesen in den letzten Jahren Fortschritte erzielt wurden, die verschiedene Gründe für die Ablehnung der Überhöhung in den Hintergrund drängen.

## 1. Physikalische Grundlagen

Eine in einem Fahrzeug befindliche, frei bewegliche Masse  $m$  erfährt bei der Fahrt durch eine Kurvenstrecke verschiedene Beschleunigungen. Infolge der Erdanziehung ist sie der Erdbeschleunigung  $g$  von

$$g = 981 \text{ cm/s}^2$$

ausgesetzt, die lotrecht zur Erde wirkt. Das sich mit der Geschwindigkeit  $v$  auf einem Kreisbogen vom Halbmesser  $R$  bewegende Fahrzeug erteilt ihm außerdem eine Fliehbeschleunigung  $b$  von

$$b = \frac{v^2}{R} \text{ [cm/s}^2\text{]}. \quad (1)$$

Erfahrungsgemäß ist bei einer Eisenbahn die Fliehbeschleunigung  $b$  wesentlich kleiner als die Erdbeschleunigung. Durch eine schwache Drehung des Fahrzeuges um seine Längsachse um den Winkel  $\gamma$  läßt sich erreichen, daß die Erdbeschleunigung aufgeteilt wird in zwei aufeinander senkrecht stehende Komponenten, wie im Bild 1 gezeigt ist. Die senkrecht auf das Gleis gerichtete Beschleunigung  $g \cdot \cos \gamma$  macht sich das Gewicht  $G$  der Masse  $m$  bemerkbar und wirkt sich als Druck auf den Unterbau aus von der Größe

$$G = m \cdot g \cdot \cos \gamma \quad \left( \text{Dimension} = \frac{\text{cm} \cdot g}{\text{s}^2} \right).$$

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die genannten Formeln für das physikalische Maßsystem gelten, nicht jedoch ohne weiteres für das technische. Praktisch kommt man dabei jedoch zu den gleichen Ergebnissen. Für das physikalische Maßsystem gilt:

Das Gewicht ist die Kraft, die ein Körper vermöge seiner Masse  $m$  und der an seinem Ort wirksamen Massenbeschleunigung  $g$  auf seine Unterlage ausübt. Unter den bei Modellbahnen interessierenden Umständen (Ort mittlerer Erdbeschleunigung, in bezug auf das Bezugssystem ruhende oder mit im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit geringer Geschwindigkeit bewegte Ma-

terie) kann  $g$  mit  $981 \text{ cm/s}^2$  angenommen werden. Nun ist

$$\text{Kraft} = \text{Masse} \cdot \text{Beschleunigung}$$

oder

$$\text{Gewicht} = \text{Masse} \cdot \text{Erdbeschleunigung}.$$

Damit erhält das Gewicht  $G$  in bezug auf seinen betrachteten Ort die Dimension

$$\left( g \cdot \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} \right).$$

Würde man jedoch im technischen Maßsystem rechnen, so wäre dem Gewicht  $G$  die Dimension (kg) zuzuerkennen und die Masse  $m$  zu definieren als das Verhältnis  $G/g$ , wodurch die Masse die Dimension

$$\left( \text{kg} \cdot \frac{\text{s}^2}{\text{cm}} \right)$$

erhielte, also

$$\text{Masse} = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Erdbeschleunigung}},$$

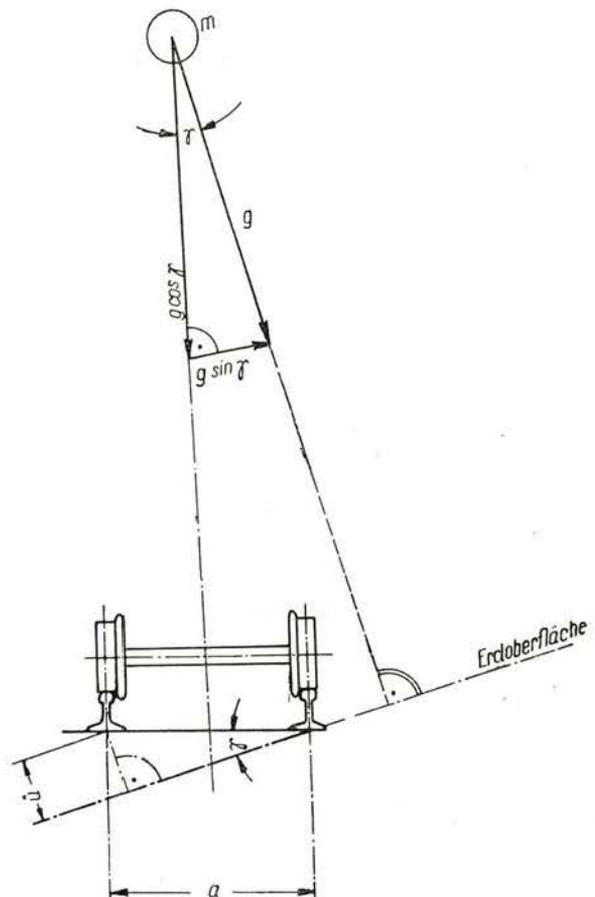


Bild 1 Aufteilung der auf eine Masse  $m$  wirkenden Erdbeschleunigung in der Kurve.

<sup>1)</sup> Zeitschrift „Der Modelleisenbahner“, Heft 4/1954, Seite 126, H. Heimann: Überhöhung in Modellbahnanlagen nur mit Überlegung einbauen.

<sup>2)</sup> Prof. Dr.-Ing. hab. Gerhard Potthoff: Gleisentwicklungen.

woraus die Übereinstimmung mit dem physikalischen Maßsystem zu erkennen ist.

Die andere Komponente hat die Größe  $g \cdot \sin \gamma$ . Man kann nun den Winkel  $\gamma$  so groß machen, daß diese Komponente, die entgegengesetzt der Fliehbeschleunigung gerichtet ist, deren Größe erhält, so daß beide Beschleunigungen sich gegenseitig aufheben. Das heißt also, daß man

$$b = g \cdot \sin \gamma \quad (\text{Dimension} = \frac{\text{cm}}{\text{s}^2})$$

macht, oder bei Umstellung dieser Formel:

$$\sin \gamma = \frac{b}{g} \quad (2)$$

Setzt man den in Formel (1) angegebenen Wert für  $b$  in Formel (2) ein, so ist

$$\sin \gamma = \frac{v^2}{g \cdot R} \quad (3)$$

Der Wert „ $\sin \gamma$ “ ist eine dimensionslose Zahl. Setzt man die Dimension von  $v$ ,  $g$  und  $R$  an Stelle der betreffenden Größen, so ergibt sich der Wert 1, was besagt, daß der gefundene Wert dimensionslos, also ein Sclor ist. Solche Dimensionskontrollen sind stets zu empfehlen nach dem Niederschreiben einer Formel. Es kann dadurch mancher Denkfehler rechtzeitig erkannt werden.

Bild 1 zeigt weiterhin, daß

$$\sin \gamma = \frac{\ddot{u}}{a} \quad (4)$$

ist, wobei  $a$  ein konstanter Wert ist, nämlich der Abstand der Radaufgarnen in der Gleiskrümmung. Er ist gleich der dort zu messenden Gleisspurweite plus der Breite des Schienenkopfes. Für Spur H0 ist beispielsweise

$$a_{H0} = 1,79 \text{ cm.}$$

Nach Formel (4) ist die Überhöhung

$$\ddot{u} = a \cdot \sin \gamma \quad (\text{Dimension} = \text{cm}) \quad (5)$$

Setzt man den in Formel (3) gefundenen Wert für  $\sin \gamma$  in Formel (5) ein, so ist

$$\ddot{u} = \frac{a \cdot v^2}{g \cdot R} \quad (6)$$

Nach dieser Formel läßt sich die zum Ausgleichen der Fliehbeschleunigung erforderliche Überhöhung  $\ddot{u}$  berechnen, die jedoch nur für eine ganz bestimmte Geschwindigkeit des Fahrzeuges gilt. Streng genommen müßte ein Gleisbogen bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten diesen entsprechende Überhöhungen haben, was jedoch praktisch noch nicht erreichbar ist. Bei der großen Eisenbahn wird ein gewisser Anteil der Fliehbeschleunigung als noch zulässig angesehen. Angenehmes Fahren wird noch nicht beeinträchtigt mit einem Fliehbeschleunigungsrest von  $0,4 \text{ m/s}^2$ , man läßt jedoch bis zu  $0,6 \text{ m/s}^2$  noch zu.

## 2. Fahrgeschwindigkeiten

Eine Fahrgeschwindigkeit von  $1 \text{ km/h}$  entspricht  $27,8 \text{ cm/s}$ , wobei es sich um die tatsächliche Geschwindigkeit bei der großen Bahn handelt. Daraus ergibt sich für Nenngröße H0 eine Geschwindigkeit  $v_1$  von

$$v_1 = \frac{27,8}{87}$$

$$v_1 = 0,32 \text{ cm/s.}$$

Es ist am einfachsten, wenn man sich zur Feststellung der Modellgeschwindigkeiten der graphischen Darstellung

bedient, die im Bild 2 gezeigt ist. Auf der X-Achse sind die Geschwindigkeiten der großen Bahn in  $\text{km/h}$  aufgetragen. Um eine möglichst große Genauigkeit zu erreichen, wählt man eine große Fahrgeschwindigkeit, beispielsweise  $200 \text{ km/h}$ . Diese entspricht einer solchen beim Modell in Nenngröße H0 von  $64 \text{ cm/s}$ . Dementsprechend wählt man den Maßstab der Y-Achse, auf der man die Skala der Modellgeschwindigkeiten aufträgt. Der Schnittpunkt der Werte für die große Bahn und für das Modell wird durch eine gerade Linie mit dem Koordinatenanfangspunkt verbunden. Man braucht jetzt nur vom gewählten Wert auf der X-Achse senkrecht bis zu der Linie zu gehen und von dort parallel zur X-Achse auf die Y-Achse, wo man die entsprechende Modellgeschwindigkeit ablesen kann.

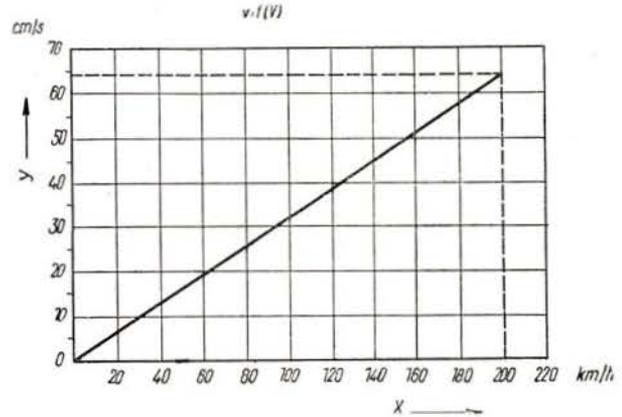


Bild 2 Diagramm für die Umrechnung der Fahrgeschwindigkeit der großen Bahn in die des Modells in Nenngröße H0.

## 3. Krümmungshalbmesser

Eine maßstäbliche Verkleinerung von Krümmungshalbmessern der großen Eisenbahn ist zwar durchaus möglich, aber das wäre normalerweise bei Modellbahnen unpraktisch, weil sie zu groß werden würden. So müßte der für den Schnellzugbetrieb übliche Halbmesser von  $1200 \text{ m}$  bei der Nenngröße H0 nahezu  $14 \text{ m}$  groß gemacht werden. Das ist aber nur bei sehr großen Ausstellungsanlagen und auch da nur ausnahmsweise durchführbar. Praktisch pflegt man deshalb so große Krümmungshalbmesser bei Modellbahnen nicht anzuwenden.

Es haben sich im Laufe der Zeit verschiedene Krümmungshalbmesser als brauchbar erwiesen, die in der Größe zwischen  $35 \text{ cm}$  bis  $250 \text{ cm}$  liegen bei Nenngröße H0. Besonders oft anzutreffen sind die Halbmesser

$R_{36} = 36 \text{ cm}$	$R_{100} = 100 \text{ cm}$
$R_{50} = 50 \text{ cm}$	$R_{120} = 120 \text{ cm}$
$R_{55} = 55 \text{ cm}$	$R_{200} = 200 \text{ cm}$
$R_{60} = 60 \text{ cm}$	$R_{240} = 240 \text{ cm}$

Da die zum Ausgleichen der Fliehbeschleunigung erforderliche Überhöhung  $\ddot{u}$  von der Fahrgeschwindigkeit und dem Krümmungshalbmesser abhängig ist, sind die nach Formel (6) gefundenen Werte in nachstehender Zahlentafel zusammengestellt.

Aus der graphischen Darstellung im Bild 3 können Zwischenwerte entnommen werden. Es muß dabei beachtet werden, daß die Werte für  $V$  in  $\text{km/h}$  der großen Bahn, jedoch die Überhöhung  $\ddot{u}$  für das Modell in Nenngröße H0 angegeben ist, um dem Modellbahner ein recht anschauliches Bild zu geben. Ferner ist zu beachten, daß es sich um Größtwerte handelt, von denen noch die Ab-

**Überhöhungen  $\ddot{u}$  bei verschiedenen Krümmungshalbmessern für Modellbahnen in Nenngröße H0, bezogen auf die Geschwindigkeit V der großen Bahn**

Halbmesser	30 cm	50 cm	55 cm	60 cm	100 cm	120 cm	200 cm	240 cm
V [km/h]	$\ddot{u}$ [mm]							
0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0,025	0,018	0,017	0,015	0,009	0,008	0,005	0,004
40	0,083	0,060	0,054	0,050	0,030	0,025	0,015	0,012
60	0,187	0,135	0,122	0,112	0,067	0,056	0,034	0,028
80	0,332	0,239	0,218	0,199	0,120	0,100	0,060	0,050
100	0,519	0,374	0,340	0,312	0,187	0,156	0,094	0,078
120	0,748	0,549	0,490	0,449	0,270	0,225	0,135	0,112
140	1,015	0,730	0,664	0,609	0,365	0,304	0,183	0,152
160	1,330	0,956	0,875	0,798	0,479	0,399	0,239	0,199
180	1,685	1,210	1,104	1,010	0,606	0,505	0,303	0,252
200	2,080	1,500	1,365	1,250	0,750	0,625	0,374	0,312

züge zu machen sind für den zulässigen Rest an Fliehbeschleunigung, worüber bisher noch keine Untersuchungsergebnisse vorliegen. Nicht berücksichtigt ist ferner die Kraftkomponente, die von den Kupplungen herrührt und die Fahrzeuge zum Krümmungsmittelpunkt der Gleisbogen hinzieht und die in ihrer Größe sehr variabel ist. Sie hängt ab von dem Fahrwiderstand, dem Gewicht und der Schwerpunktlage der Fahrzeuge. Bezüglich deren gegenseitiger zahlenmäßiger Verhältnisse wurden in den letzten Jahren beträchtliche konstruktive Verbesserungen erzielt und weitere sind noch zu erwarten. Das bedeutet, daß künftig eine größere Überhöhung bis nahe an die nachstehend angegebenen Werte heran zweckdienlich erscheint.

Um einen ungefähren Anhalt zu geben, werden für die Nenngröße H0 folgende mittleren Überhöhungen für die verschiedenen Halbmesser vorgeschlagen, die für schnellfahrende Züge gelten:

R [mm]	$\ddot{u}$ [mm]	R [mm]	$\ddot{u}$ [mm]
360	1,00	1000	0,40
500	0,75	1200	0,33
550	0,66	2000	0,20
600	0,60	2400	0,15

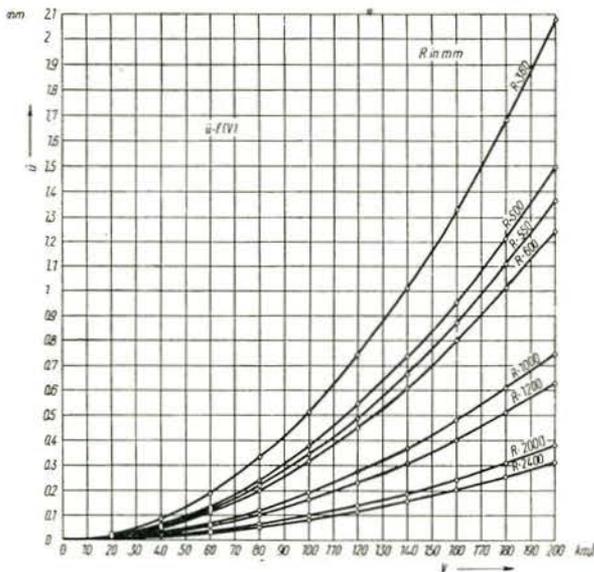


Bild 3 Überhöhung  $\ddot{u}$  in Nenngröße H0 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit V des großen Vorbildes. Aufgetragene Werte siehe Zahlentafel.

Bei diesen Überhöhungen besteht noch keine Gefahr, daß die Standfestigkeit beeinträchtigt wird oder beim Anfahren durch den Zug der Kupplungen ein Umreißen der Fahrzeuge eintritt. Ist das trotzdem der Fall, so kann nicht die Überhöhung dafür verantwortlich gemacht werden, sondern die Laufeigenschaften der Fahrzeuge sind dann eben zu schlecht.

Eine Überhöhung von 1 mm ist immerhin deutlich als solche zu erkennen, denn der Winkel  $\gamma$  ist

$$\sin \gamma = \frac{1}{17,9} = 0,055,$$

$$\gamma \approx 3^\circ.$$

**4. Überhöhungsrampe**

In der geraden Strecke liegen beide Schienen des Gleises in gleicher Höhe, während im Bogen die Höhe unterschiedlich ist zufolge der Überhöhung. Der Übergang erfolgt in der Überhöhungsrampe, die man in den Übergangsbogen verlegt. Man unterscheidet gerade und geschwungene Überhöhungsrampen, von denen die letztgenannten vorzuziehen sind, weil sie den physikalischen Gegebenheiten besser entsprechen.

Bei Modellbahnen ist der Knick am Anfang und Ende einer geraden Überhöhungsrampe praktisch bedeutungslos und beträgt bei einem Übergangsbogen von 100 mm Länge und einer Überhöhung von 1 mm etwa  $1/2^\circ$ , meistens ist er jedoch viel schwächer. Man kann deshalb unbedenklich gerade Überhöhungsrampen anwenden.

Bei der großen Bahn setzt man die geschwungene Überhöhungsrampe aus zwei quadratischen Parabeln<sup>3)</sup> zusammen. Die genauere, theoretisch richtige Form wäre aus vier kubischen Parabeln zu bilden, ähnlich der Ausbildung der Übergangsbogen bei einer einfachen Gleisverbindung<sup>4)</sup>. Auch hierbei tritt ja eine Drehung der Fahrzeuge auf, nämlich um deren Längsachse. Die Winkelbewegung muß eingeleitet werden, was einer zu- und einer abnehmenden Drehgeschwindigkeit entspricht. Praktisch verläuft die Kurve so flach, daß sie fast einer Geraden gleichkommt.

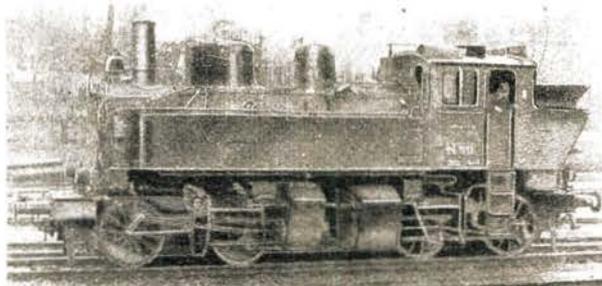
**Zusammenfassung**

Die physikalischen Grundlagen der Überhöhung werden dargelegt und deren Größe für verschiedene Fahrgeschwindigkeiten und Krümmungsmesser angegeben. Vorschläge für geeignete Durchschnittswerte bei den gebräuchlichsten Krümmungshalbmessern werden gemacht. Es wird nachgewiesen, daß für die Nenngröße H0 gerade Überhöhungsrampen den zu stellenden Anforderungen vollauf genügen.

<sup>3)</sup> Prof. Dr.-Ing. hab. Gerhard Potthoff: Gleisentwicklungen.

<sup>4)</sup> Zeitschrift „Der Modelleisenbahner“, Heft 10/1955, Seiten 267/270. Hans Thorey, Ing.: Der Übergangsbogen.

# Bist Du im Bilde?



## Aufgabe 31

Die im Bild gezeigte Tenderlokomotive ist eine Lok der Bauart „Meyer“ mit der Achsfolgebezeichnung B'B'. Welcher Baureihe mag sie angehören, und welches Gattungszeichen müßte sie demzufolge tragen?

## Lösung der Aufgabe 30 aus Heft 1/1957

Das als Gerüst bezeichnete Gerät auf dem Bild zur Aufgabe 30 ist ein Fahrtrichtungsanzeiger. Er zeigt den Fahrgästen der Eisenbahn den Zielbahnhof des Zuges an. Im Volksmund wird der mechanisch betätigte Fahrtrichtungsanzeiger auch „Hampelmann“ genannt. — Der Richtungsanzeiger ist eine Kennzeichnung von Fahrwegverzweigungen auf freier Strecke. Hierfür ein Beispiel: Ein Hauptsignal muß für die Fahrt nach A-Dorf und auch für die Fahrt nach F-Stadt zweiflügelig gezogen werden: Der Lokführer kann also am Signalbegriff Hp 2 nicht feststellen, ob für den von ihm geführten Zug der Fahrweg nach A-Dorf oder nach F-Stadt eingestellt ist. Der Richtungsanzeiger ist ein Lichtkasten, der in Augenhöhe des Lokführers angeordnet wird.

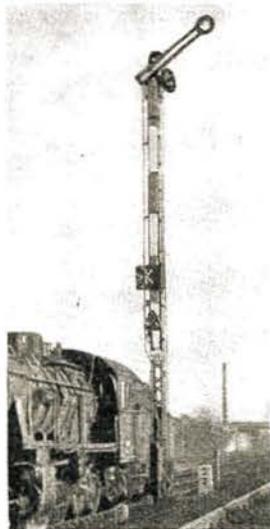
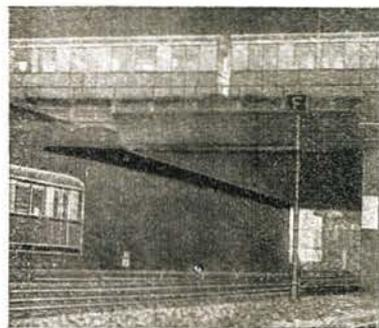


Bild 2 Auch ein Hauptsignal vor einer Abzweigung, die in beiden Fällen ohne besondere Geschwindigkeitsbeschränkung befahren werden darf, erfordert die Ergänzung durch den Richtungsanzeiger.

Als Lichtzeichen erscheint in der Regel ein ausgeleuchteter Anfangsbuchstabe der Bezeichnung des nächsten größeren Bahnknotenpunktes (im genannten Beispiel „A“ oder „F“). Man unterscheidet Richtungs-Hauptanzeiger und Richtungs-Voranzeiger. Der Richtungs-Hauptanzeiger (Bild 2) ist am oder unmittelbar vor dem zugehörigen Hauptsignal angeordnet. Der Richtungs-Voranzeiger (Bild 3) befindet sich am Vorsignal vor Abzweigungen an einem Streckengleis oder an einem Bahnhofshauptgleis, aus dem Durchfahrten zugelassen sind. Solange sich das Hauptsignal in der Haltstellung befindet, ist der Richtungsanzeiger abgeschaltet. Erst wenn das Hauptsignal die Stellung „Fahrt frei“ eingenommen hat, leuchtet der Richtungsanzeiger für den eingestellten Fahrweg auf. Der Richtungsanzeiger wird

Bild 3 Hier ist die Brücke als Hintergrund für den Richtungs - Voranzeiger besonders günstig. Man hat daher darauf verzichtet, ihn am Standort des zugehörigen Vorsignals aufzustellen.

Fotos: H. Dreyer



elektrisch über das zugehörige Signal gesteuert. Besondere Stellhebel sind nicht vorhanden.

Ist der Richtungsanzeiger dunkel, obwohl das Hauptsignal „Fahrt frei“ zeigt, dann fertigt der Lokführer eine Meldekarte aus, die er auf dem nächsten Haltbahnhof der Aufsicht übergibt. Zeigt ein Richtungsanzeiger einen falschen Fahrweg an, so ist der Zug sofort zu stellen. Kommt der Zug dabei erst hinter dem Signal zum Halten, muß er so lange stehen bleiben, bis der Fahrdienstleiter entsprechende Weisungen erteilt hat. Bei Gefahr hat der Lokführer unter eigener Verantwortung zu handeln.

## Auskunft auf Leserbriefe

Unser Leser Hellmut Krauß aus K. fand im Kursbuch der Deutschen Reichsbahn bei den beiden Zugpaaren D 21/22 und D 58 59 die Bezeichnung „Balt-Orient-Express“ und bat uns um Erläuterung, insbesondere des Wortes „Balt“.

Von der Abteilung Reiseverkehr des Ministeriums für Verkehrswesen erhielten wir hierzu folgende Antwort: Die Bezeichnung „Balt-Orient-Express“ bedeutet, daß die genannten Zugpaare trotz einer Unterbrechung in Berlin eine Verbindung von Skandinavien zum Orient darstellen. Das Wort „Balt“ stammt aus der Bezeichnung „Baltisches Meer“ für die Ostsee bzw. „Baltic“ (englisch) und „La Mer Baltique“ (französisch). Der Name für die genannten Zugpaare ist in Übereinstimmung mit allen beteiligten Bahnen gewählt worden und somit für den internationalen Verkehr ein Begriff.

## Mitteilungen

### Öffentliche Veranstaltungen der Modellbahngruppe Dresden im Monat Februar 1957

Am 8. Februar um 19 Uhr: Vortrag von Hansotto Voigt über das Thema „Lokomotiven und Triebwagen mit Dieselantrieb“. Die Veranstaltung findet in der Hochschule für Verkehrswesen statt.

Am 22. Februar um 19 Uhr: Vortrag von Ing. Heinz Schönberg über das Thema „Pionierbahn Budapest“. Die Veranstaltung findet im Bahnhof Dresden-Neustadt statt.

### Leserversammlung in Dresden

Am 15. Februar 1957 findet unsere diesjährige Leserversammlung in Dresden im Kulturhaus des Bahnhofs Dresden-Neustadt, 2. Stock, statt. Beginn: 19 00 Uhr. Alle Interessenten sind herzlich eingeladen. Die Redaktion

### Eine Antwort an Herrn Dipl.-Ing. Leutloff!

Um Mißverhältnissen vorzubeugen, weisen wir darauf hin, daß es sich bei der eingeklammerten Bemerkung in unserer Veröffentlichung im Heft 1/57, S. 2, rechte Spalte, 3. Absatz, 2. und 3. Zeile, um einen Zusatz des Verfassers handelt. Die Redaktion

### Berichtigung

In der Fußnote 4) auf der Seite 378 des Heftes 12/1956 muß es im Klammernmerk richtig heißen: 10 m. Die Wassersäule von 10 mm entspricht also einem Druck von 0,001 Atmosphären.

## Eine Modelleisenbahn mit modernen Sicherungsanlagen

Fotos: H. Dreyer

Wenn allgemein der Modelleisenbahnbau als Liebhaberei Einzelner angesehen wurde, so entwickelte er sich in unserer Deutschen Demokratischen Republik durch Bildung von Arbeitsgemeinschaften der Jungen Eisenbahner zu einer breiten Massenbewegung, die bei unserer Jugend großen Anklang gefunden hat. Dabei wird über den erzieherischen Wert der polytechnischen Bildung hinaus die Liebe und das Verständnis am Eisenbahnwesen geweckt.

So entstand im Jahre 1953 auch unsere Arbeitsgemeinschaft Modellbau im Bahnhof Berlin-Schöneeweide. Aus unseren praktischen Erfahrungen als Eisenbahner heraus wollten wir unseren Mitarbeitern, besonders unseren Betriebs- und Verkehrslehrlingen, eine Modelleisenbahnanlage bauen, an der möglichst viele Handlungen aus dem Betriebsgeschehen des Vorbildes erläutert werden können. Wir waren uns klar darüber, daß eine solche Anlage nicht von heute auf morgen und nur unter Aufbietung erheblicher Mittel gebaut werden kann. Die finanzielle Unterstützung des Reichsbahnamtes Berlin 2/3 war so gut, daß wir in dieser Hinsicht keine Schwierigkeiten hatten.

Bei dem Entwurf des Gleisplanes unserer Modellbahnanlage wurde die genannte Aufgabe besonders berücksichtigt. In der ersten Zeit zeigten sich viele Mängel, da es uns an Erfahrungen fehlte. Die Folge war ein zweimaliger Umbau. Im Sommer 1955 war die transportabel eingerichtete Anlage betriebsfertig, so daß sie anlässlich der V. Weltfestspiele der Jugend und Studenten in Warschau gezeigt werden konnte. Unsere Modelleisenbahnanlage fand hier das Interesse der Jugend vieler Nationen und besonders auch der polnischen Eisenbahner. Anschließend wurde die Anlage in Berlin im Berolina-Haus und in der Sporthalle vorgeführt.

Nun zu einigen technischen Einzelheiten der 5,40 m langen und 2,45 m breiten Anlage. Besonderer Wert wurde auf eine sorgfältige Nachbildung der modernsten Sicherungsanlagen des Vorbildes, wie Selbstblocksignale, Gleisbildtisch, Halbschrankenanlage usw., gelegt. Die im Bild 1 gezeigte Gleisführung der Selbstblockstrecke

wurde erforderlich, um alle Lichtsignalbilder zeigen zu können.

Die 18 Weichen sowie die 9 Haupt- und 6 Lichtsperrsignale des Bahnhofs werden vom Gleisbildtisch aus gesteuert. Auf der Anlage befinden sich ferner eine Abzweigstelle und eine Ausweichanschlußstelle.

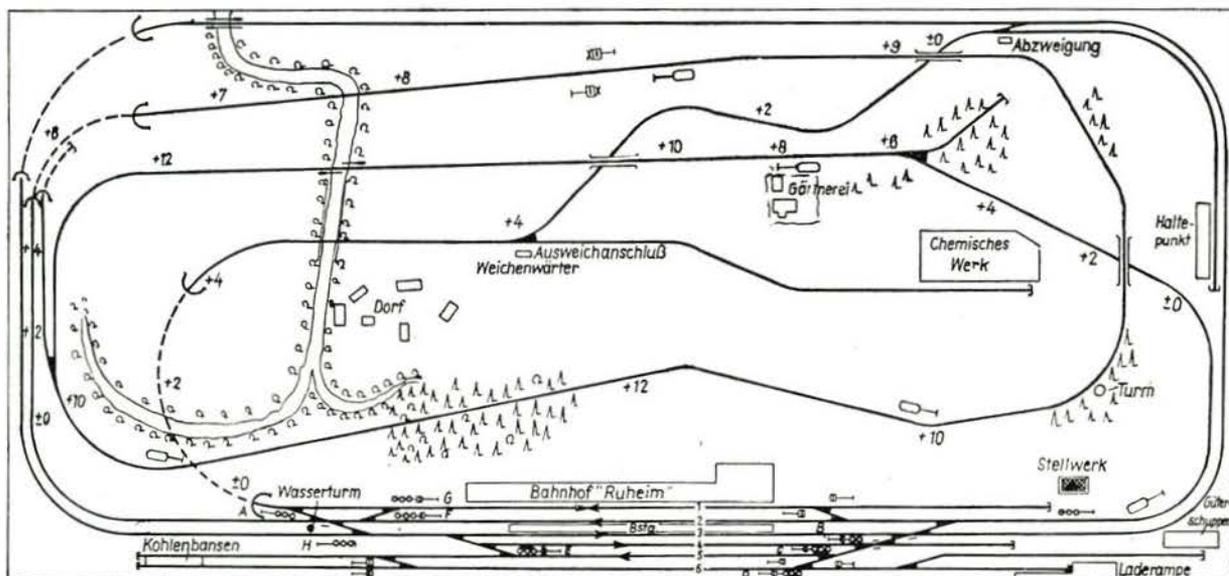
Die Modelleisenbahnanlage dient gegenwärtig folgendem Verwendungszweck: Die Lehrlinge des Bahnhofes Schöneeweide haben im Unterricht die Möglichkeit, eine vorschriftsmäßige Abwicklung des Fahrdienstes auf den Betriebsstellen, der Zugbildung und Zugförderung, des Rangierdienstes und der Sonderzug- und Kleinwagenfahrten zu erlernen. Dazu dienen auch die aufgestellten Fernsprecher und Fernschreiber, Zugmeldebücher, schriftliche Befehle, Störungsbücher und dergleichen, die ordnungsgemäß bedient bzw. geführt werden.

Auch die schon länger im Beruf stehenden Eisenbahner haben an unserer Modelleisenbahnanlage die Möglichkeit, ihre theoretischen Kenntnisse aufzufrischen und zu erweitern. So wird z. B. auch von Zeit zu Zeit ein Betriebsunfall dargestellt, der durch Nichtbeachtung der bestehenden Vorschriften erfolgt ist. Hier kann mit den Eisenbahnern besprochen werden, welche Maßnahmen bei einem solchen Unfall sofort einzuleiten sind, aber auch, wie der Unfall hätte verhindert werden können.

Den genannten 3 Ausstellungen haben wir eine enge Verbindung zu vielen Modelleisenbahnern des In- und Auslandes zu verdanken. Durch Besuche und Briefwechsel führen wir auch jetzt noch einen umfangreichen Erfahrungsaustausch.

### Anmerkung der Redaktion

*Wir waren erstaunt, als wir erfahren haben, daß die Arbeitsgemeinschaft in Berlin-Schöneeweide nur aus einem Stamm von 5 ständigen Mitarbeitern besteht. Um so höher sind natürlich die Arbeitserfolge zu bewerten. Aber sollte man nicht durch eine Patenschaft, beispielsweise mit dem Reichsbahnamt Berlin 1, eine wesentlich bessere Ausnutzung dieser wertvollen Modelleisenbahnanlage erreichen können?*



Gleisplan der Lehranlage im Bahnhof Berlin-Schöneeweide.