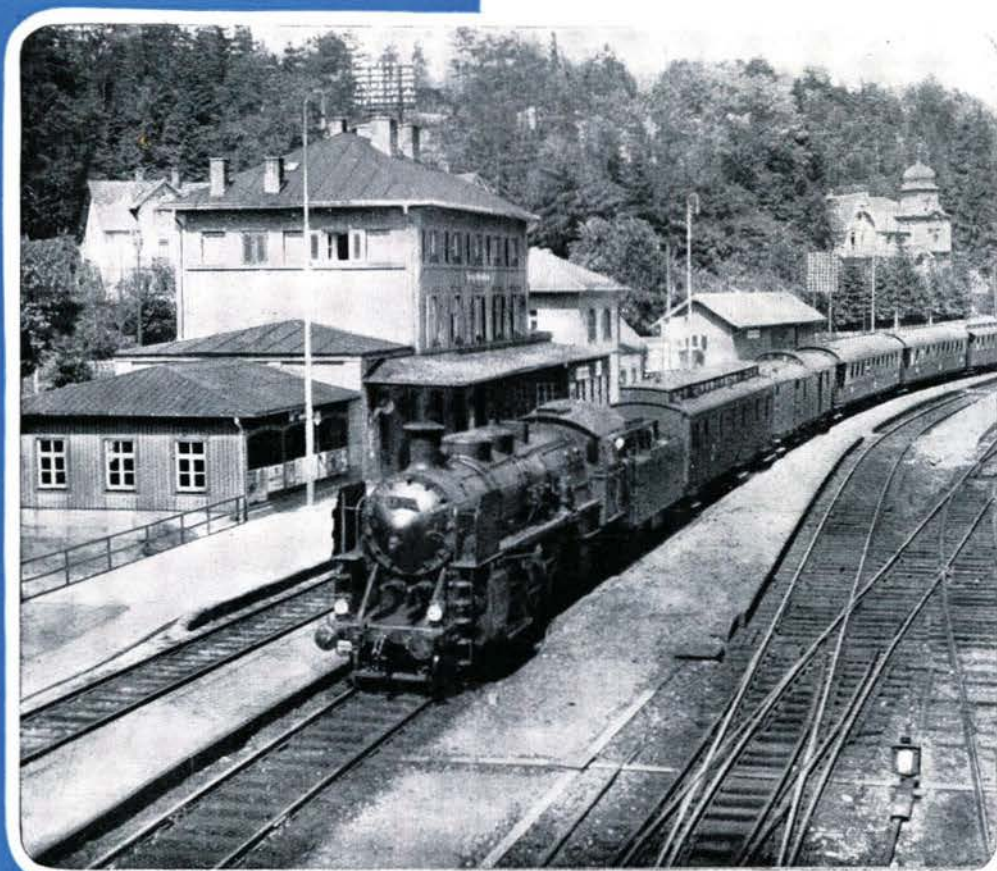


5. JAHRGANG / NR. 5  
BERLIN / MAI 1956

# DER MODELL- EISENBAHNER



FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU



VERLAG DIE WIRTSCHAFT BERLIN NO 18



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

	Seite
Held der Arbeit GÜNTER QUIROLI	
Dem Morgenrot entgegen . . . . .	129
Mit der Kamera durch den Petershof, Teil 2 . . . . .	130
Neukonstruktionen auf der Technischen Messe . . . . .	131
FRITZ MÜCKE	
Die Kleinbahnanlage Rennsteig-Frauenwald . . . . .	134
Ing. HANS THOREY	
Die Fahrstromversorgung von Modellbahnen bei Gleichstrom-Umpol- Betrieb . . . . .	135
Modellbahnwettbewerb 1956 . . . . .	139
Bist Du im Bilde? . . . . .	140
Modellbahnausstellungen . . . . .	140
WERNER RONNINGER	
Aufbau von Signalen und Bogenlampen . . . . .	141
Ing. HELMUT ZIMMERMANN	
Der Lokomotiv-Dampfkessel; 7. Fortsetzung . . . . .	141
Auflösung des Preisausschreibens aus Nr. 1 bis 3 1956 . . . . .	142
PAUL MÜLLER	
Geländemodellbau-Landschaftsgestaltung, Teil 3 . . . . .	143
KARLHEINZ BRUST	
Bauplan für eine elektrische Schnellzuglokomotive der Baureihe E04 in der Nenngröße H0 . . . . .	145
Ing. HERBERT SCHEIBER	
Für unser Lokarchiv —	
Die Kleinlokomotiven der Deutschen Reichsbahn . . . . .	149
Die Ergebnisse der ersten Normenkonferenz 1956 . . . . .	151
ERHARD SCHRÖTER	
Elektromagnetische Fernentkupplung für die Piko-Lok der Baureihe 80	152
Das richtige Buch am Arbeitsplatz . . . . .	157
Kreuzworträtsel . . . . .	157
Junge Eisenbahner aus Berlin wußten sich zu helfen . . . . .	158
Preisausschreiben „Unsere Eisenbahn im Jahre 2000“ . . . . .	159
Das gute Modell . . . . .	3. Umschlagseite
Normen Europäischer Modellbahnen . . . . .	Beilage S. I bis VIII
<b>Titelbild:</b>	
Ausfahrt aus dem Bf Haigenbrücken — Personenzug mit einer Lok der Baureihe 18 (bay S 3 6)	

## AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

HEINRICH BAUM  
Bauplan für die Gebäude des Bahnhofs  
Eichburg  
Ing. HANS THOREY  
Fernsteuerungen für Modellbahnen mit  
konstanter Fahrspannung  
Ing. GÜNTHER FELLMETT  
Die Eichfahrzeuge der Deutschen Reichsbahn

## BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

GÜNTER 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 HORNBÖGEN  
VEB Elektroinstallation Oberlind

DR.-ING. HARALD KURZ  
Hochschule für Verkehrswesen Dresden

WILHELM LIERMANN  
Zentralvorstand der Industriegewerkschaft  
Eisenbahn, Abteilung Kulturelle Massenarbeit

HORST SCHOBEL  
Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner im  
Pionierpark „Ernst Thälmann“

HANSOTTO VOIGT  
Kammer der Technik, Bezirk Dresden

### „Der Modelleisenbahner“ ist im Ausland erhältlich:

**Belgien:** Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Dänemark:** Hans Holt, Vingaards Alle 63, Kopenhagen; **England:** The Continental Publishers & Distributors Ltd., 34, Maiden Lane, London W.C. 2; **Finnland:** Akateemien Kirjakauppa, 2 Keskuskatu, Helsinki; **Frankreich:** Librairie, des Méridiens, Klencsiek & Cie., 119, Boulevard Saint-Germain, Paris-VI; **Griechenland:** G. Mazarakis & Cie. 9, Rue Patisson, Athenes; **Holland:** Meulenhoff & Co. 2-4, Beulingstraat, Amsterdam-C; **Italien:** Libreria Commissionaria, Sansoni, 26, Via Gino Capponi, Firenze; **Jugoslawien:** Državna Založba Slovenije, Forein Departement, Trg Revolucije 19, Ljubljana; **Luxemburg:** Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Norwegen:** J. W. Cappelen, 15, Kirkagatan, Oslo; **Österreich:** Globus-Buchvertrieb, Fleischmarkt 1, Wien I; **Rumänische Volksrepublik:** Cartimex, Intreprindere de Stat pentru Comerțul Exterior, Bukarest 1, P.O.B. 134435; **Schweden:** AB Henrik Lindstahls Bokhandel, 22, Odengatan, Stockholm; **Schweiz:** Pankus & Co. — Büchereuchdienst, Predigergrasse 7, Zürich I und F. Naegeli-Henzi, Forchstraße 20, Zürich 32 (Postfach); **Tschechoslowakische Republik:** Artia A.G., Ve Smečkách 39, Praha II; **UdSSR:** Meshdunarodnaja Kniga, Moskau 200, Smolenskaja Platz 32/34; **Ungarische Volksrepublik:** „Kultura“, Könyv és hírlap külkereskedelmi vállalat, P.O.B. 149, Budapest 62; **Volksrepublik Albanien:** Ndormarrja Shtetnore Botimeve, Tirana; **Volksrepublik Bulgarien:** Raznoiznos, 1, Rue Tzar Assen, Sofia; **Volksrepublik China:** Guozhi Shudian, 38, Suchoi Hutung, Peking; **Volksrepublik Polen:** Prasa i Ksiązka, Foksal 18, Warszawa.

**Deutsche Bundesrepublik:** Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und Redaktion „Der Modelleisenbahner“, Berlin.

**Herausgeber:** Verlag „Die Wirtschaft“. Verlagsdirektor: Heinz Friedrich. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner“; Chefredakteur: Heinz Heiß; Verantwortlicher Redakteur: Heinz Lönies; Redaktionsanschrift: Berlin NO 18, Am Friedrichshain 22; Fernsprecher 53 08 71 und Leipzig 429 71; Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft 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. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3118 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe



## Dem Morgenrot entgegen

Held der Arbeit Günter Quiroli

Noch ganz unter dem nachhaltigen Eindruck der Beschlüsse und Direktiven der 3. Parteikonferenz der SED begehen die Werktätigen unserer Republik gemeinsam mit der Arbeiterklasse in der ganzen Welt am 1. Mai 1956 ihren traditionellen Kampf- und Feiertag.

Mit berechtigtem Stolz blicken wir an diesem Ehrentage auf die großen Aufbauerfolge der letzten Jahre. Noch nie zuvor aber konnten wir mit so großer Zuversicht, mit solchem Mut und mit der unbedingten Siegesgewißheit im Herzen Ausschau in die Zukunft halten, in eine Zukunft, die nicht irgendwo in nebelhafter Ferne schwebt, sondern die heute schon begonnen hat und deren große Perspektive die Werktätigen selbst verwirklichen.

Die Deutsche Demokratische Republik, als ein fester Bestandteil der neuen, wachsenden und blühenden Welt des Friedens und des Sozialismus, hat mit der Perspektive der 3. Parteikonferenz und des 2. Fünfjahrplanes nicht nur den Werktätigen unserer Republik, sondern darüber hinaus der ganzen deutschen Arbeiterklasse den Weg zu Frieden, Glück und Wohlstand gezeigt. Wenn die Werktätigen unserer Republik am 1. Mai 1956 nicht zuletzt für die Einführung des siebenstündigen Arbeitstages und der 40-Stunden-Woche, für Rentenerhöhung und eine weitere erhebliche Steigerung der Reallöhne demonstrieren, dann beweisen allein diese Kampfziele, welchen gewaltigen Fortschritt wir in den letzten Jahren zu verzeichnen haben.

Nicht kalter Krieg, sondern Verständigung, Entspannung, friedliche Koexistenz, das ist der „Zug der Zeit“. Nicht nur in Deutschland, auch in Europa und in der Welt.

Das ungestüme Vorwärtsdrängen im 1. Fünfjahrplan wird im 2. Fünfjahrplan eine weitere gewaltige Steigerung erfahren. Um mindestens 55% wird sich unsere Industrieproduktion in den nächsten 5 Jahren erhöhen. Sie muß dabei den Weltstand der Technik erreichen und auf vielen Gebieten überflügeln. Diese Aufgabe stellt höchste Anforderungen an alle Werktätigen, an unsere Arbeiter, wie auch an unsere Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler.

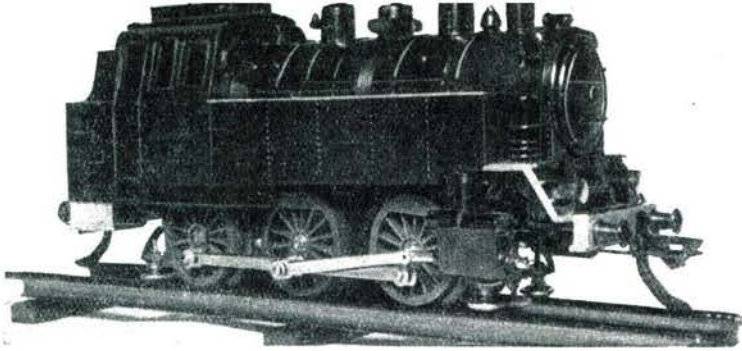
Groß und vielfältig sind die Aufgaben für alle Industriezweige, für die Landwirtschaft und das Verkehrswesen. Groß und vielfältig sind auch die Aufgaben für unsere Eisenbahn. Modernisieren, Mechanisieren und Automatisieren heißt die große Aufgabe auch im Eisenbahnbetrieb: Neue Wagen und Triebfahrzeuge, Gleisanlagen, automatische Sicherungs- und Fernmeldeein-

richtungen, Elektrifizierung und Dispatcherzentralisation. Das sind nur einige Aufgaben aus dem großen Programm, das in den nächsten Jahren verwirklicht wird. Die neue Technik im feinnervigen Netz unserer Eisenbahn erfordert nicht nur neue Einrichtungen und Anlagen, sie erfordert vor allem Menschen, die diese neue Technik voll beherrschen. Das heißt, daß man rechtzeitig dafür sorgen muß, daß diese Menschen vorhanden sind. Dabei müssen wir vor allem daran denken, daß die Lehrlinge und Jungeisenbahner von heute die Meister und Beherrscher der Technik von morgen sein sollen. Ständig wächst mit unserer fortschreitenden Entwicklung der Bedarf an hochqualifizierten Arbeitern, Technikern, Ingenieuren und Wissenschaftlern auch im Verkehrswesen.

Vor allem unsere jungen Menschen brauchen dabei ein Praktikum, das ihnen technologische und fertigungstechnische Kenntnisse aller Art im Verkehrswesen vermittelt. Die bewußte Anwendung polytechnischer Methoden in Unterricht und Fortbildung dienen dem politisch-ökonomischen Hauptziel unseres Staates: Durch ständige Steigerung der Arbeitsproduktivität die Überlegenheit der sozialistischen Produktion auf allen Gebieten zu erreichen.

Bei der jetzt stark im Vordergrund stehenden polytechnischen Aus- und Fortbildung unserer Eisenbahner haben die Modelleisenbahner eine große Aufgabe zu lösen. Wie oft haben sie nicht schon in der Vergangenheit bei so mancher technischen Neuerung Pate gestanden oder den entscheidenden Anstoß gegeben. Gerade heute mit der großen verpflichtenden Perspektive des 2. Fünfjahrplanes muß der Modelleisenbahnbau noch viel mehr als bisher zum umfassenden Aus- und Fortbildungsmittel der Eisenbahner, vor allem aber der Jugend, werden. Unter der Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei nehmen alle fortschrittlichen Kräfte an der Erfüllung der großen und schönen Aufgaben aktiven Anteil. Die Einheit der Arbeiterklasse ist die Grundlage aller Erfolge. So wie bei uns vor 10 Jahren durch den Zusammenschluß von SPD und KPD die Grundlage für eine unerschütterliche Einheit als Voraussetzung aller Erfolge geschaffen wurde, so ist die Einheit der Arbeiterklasse in ganz Deutschland das entscheidende Unterpfand für den Sieg des Friedens und der Demokratie. Für dieses leuchtende Ziel treten wir am 1. Mai 1956 an und ziehen unter den roten Fahnen der Arbeiterklasse in ein helles und frohes Morgen, weil wir wissen, daß der Sieg unser ist.



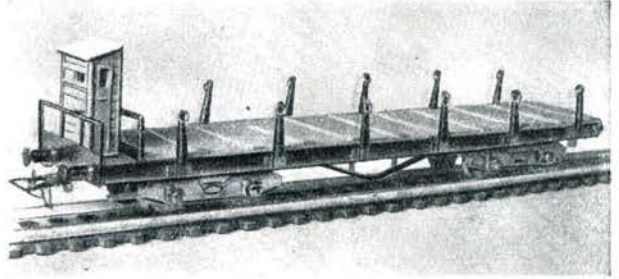


Die C-Tenderlok in Baugröße 0 von der Fa. Zeuke und Wegwerth mit einem neuen Gehäuse, das gegenüber dem bisherigen wesentliche Verbesserungen aufweist. Es wurde in Anlehnung an die Tenderlok der Baureihe 64 entwickelt. Die Achsfolge entspricht allerdings eher der Lok Baureihe 80, wobei jedoch der Raddurchmesser zu groß wäre. Nun, vielleicht lassen sich die fehlenden Laufachsen auch noch unterbringen.

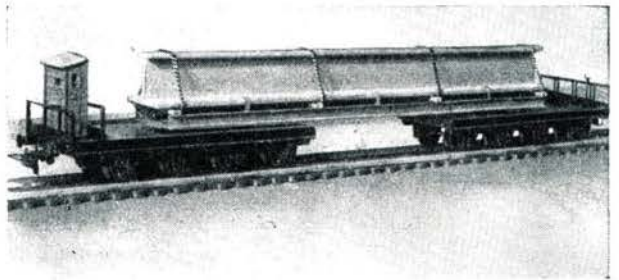
## *Eintritt der Kamera durch den Petershof*

Fotos: G. Illner, Leipzig

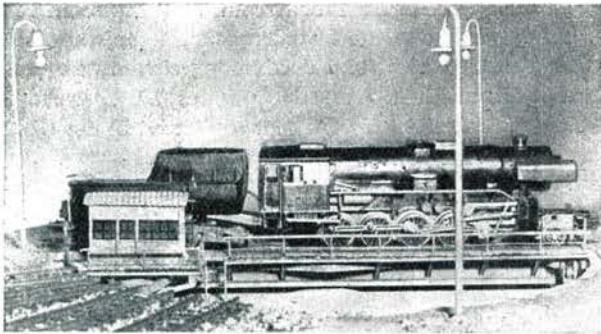
Mit dieser Seite schließen wir den Bericht über die markanten Neuheiten der Modellbahnindustrie, die während der Leipziger Frühjahrsmesse 1956 im Messehaus Petershof ausgestellt waren, ab. Oben links zeigen wir die von der Fa. Zeuke und Wegwerth, Bln.-Köpenick, bekannte C-Tenderlok in der Baugröße 0, die durch ein neues Gehäuse verbessert wurde. Die drei H0-Wagen in der rechten Spalte wurden von der Fa. Werner Ehlke, Dresden, gebaut. Damit brachte diese Firma erstmalig fertige Wagenmodelle in den Handel.



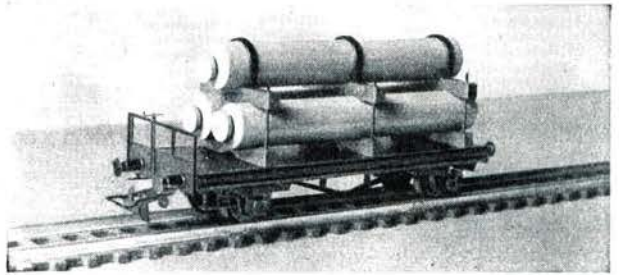
SS-Wagen in Baugröße H0 von W. Ehlke; LüP: 185 mm



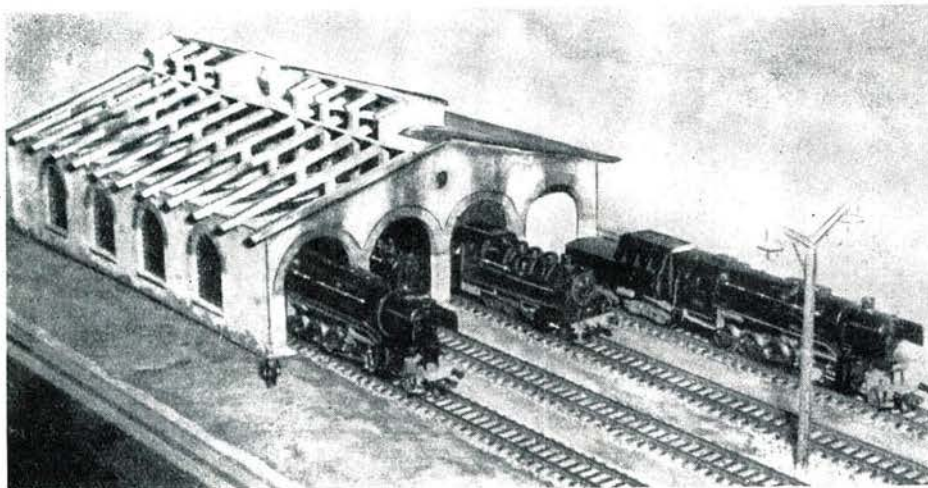
Schwerlastwagen in H0 von W. Ehlke; LüP: 280 mm



Lok und Drehscheibe in H0 von der Fa. J. Gützold



Gaskesselwagen in H0 von W. Ehlke; LüP: 110 mm



◀ Zwei Bilder vom Stand der Fa. J. Gützold, Zwickau, die sämtliche auf diesen Bildern gezeigten Modell-Lokomotiven und das Modell der 23 m-Drehscheibe in der Baugröße H0 anfertigte. Den viergleisigen Lokschuppen und die als Dachdecker tätigen Figuren stellte die Fa. Junghänel aus Zwickau her. Die Drehscheibe und der Lokschuppen sind keine Verkaufsmuster.



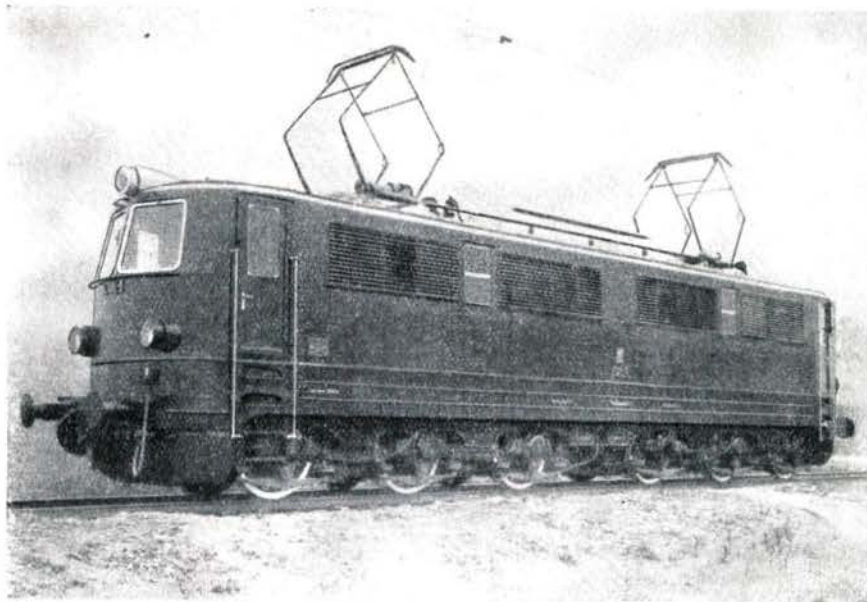


## Neukonstruktionen auf der Technischen Messe

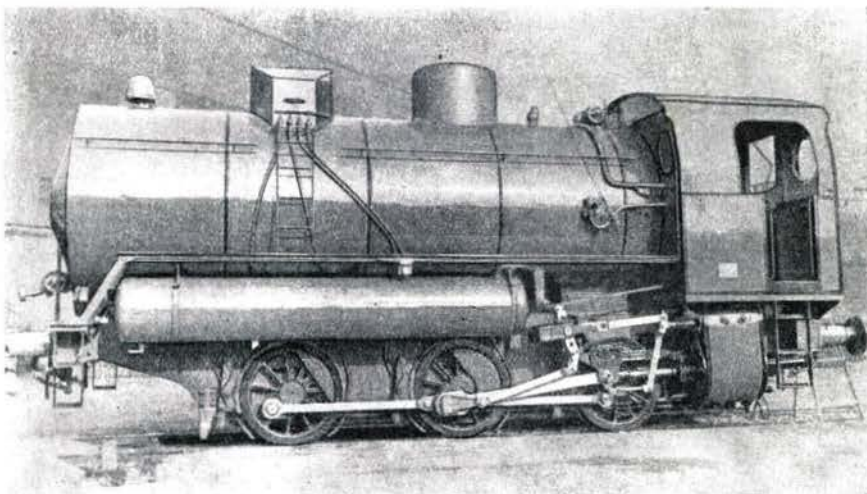
Fotos: G. Illner, Leipzig (15)  
Werkfoto (1)

Wenn wir uns nun den auf der Technischen Messe ausgestellten Neukonstruktionen des Vorbildes zuwenden, können wir sofort feststellen, daß die ausländischen Erzeugnisse stark dominieren. Mit großem Interesse wurden beispielsweise die in der Volksrepublik Rumänien seit Kriegsende erstmalig neugebauten Lokomotiven bewundert. Auch die Erzeugnisse der polnischen Waggonbauindustrie stellten den technischen Fortschritt der Volksrepublik Polen unter Beweis.

Wir möchten unsere Leser besonders darauf hinweisen, daß die beiden Neukonstruktionen für die Deutsche Reichsbahn, der Reisezugwagen AB 4üel und der Bahnpostwagen Post 4ü, außerhalb dieses Messeberichtes ausführlich beschrieben werden.



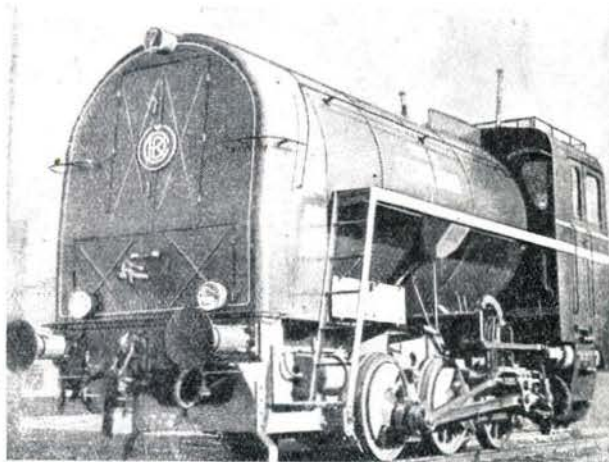
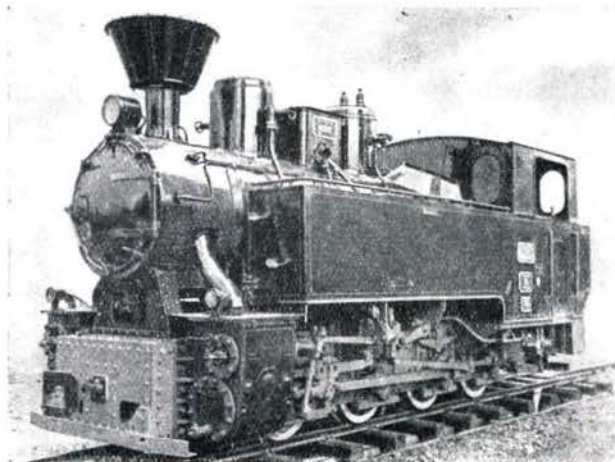
Elektrische Schnell- und Güterzuglokomotive, Baureihe E 05, der Polnischen Staatsbahn, gebaut im VEB LEW „Hans Beimler“, Henningsdorf



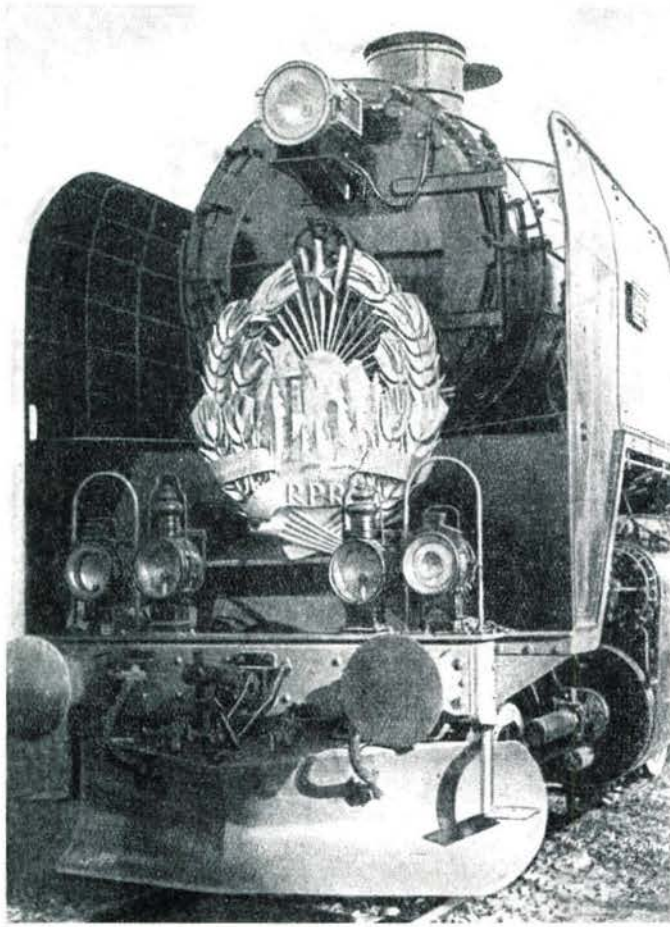
Feuerlose Lokomotive mit der Achsfolge C, gebaut im VEB Lokomotivbau „Karl Marx“, Babelsberg, für die Deutsche Reichsbahn

Vierfach gekuppelte Tenderlokomotive für Schmalspurbahnen aus der Volksrepublik Rumänien

Dreiaxlige feuerlose Lokomotive in Normalspurausführung aus der Tschechoslowakischen Republik

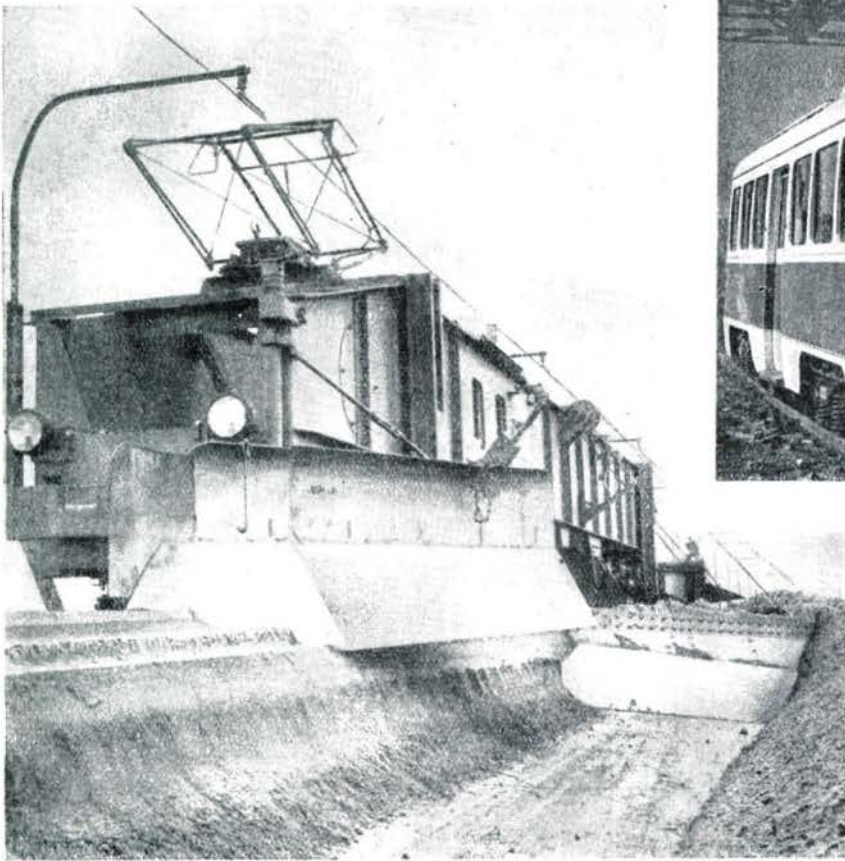






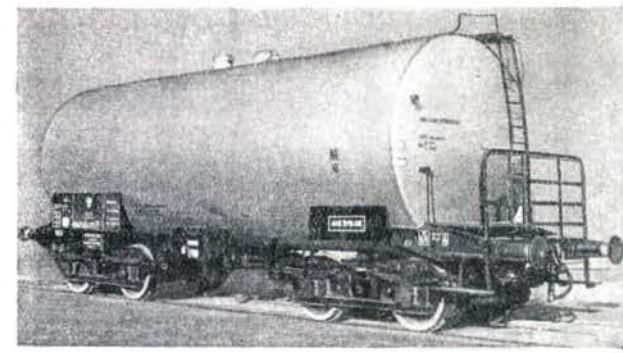
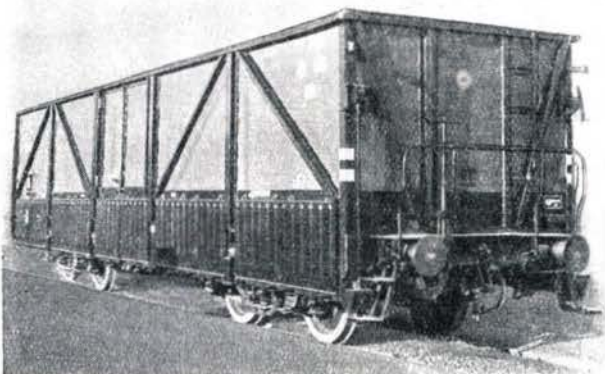
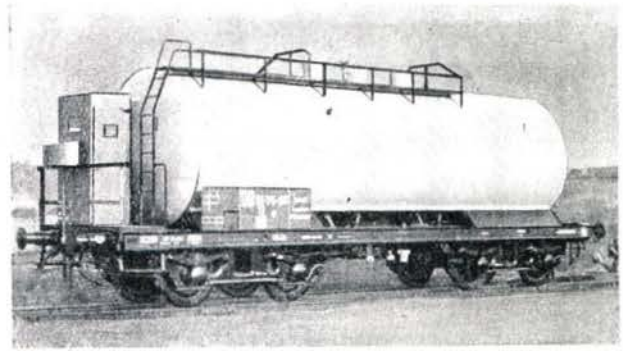
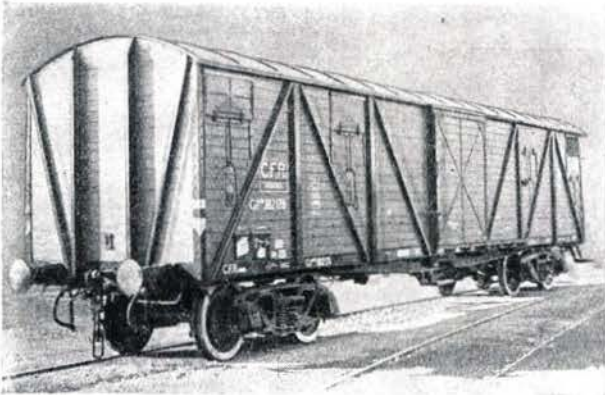
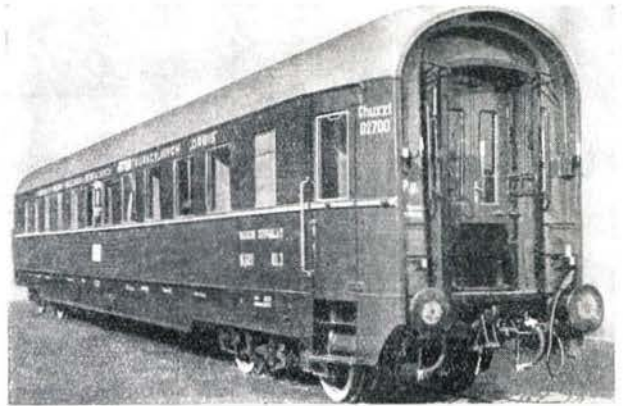
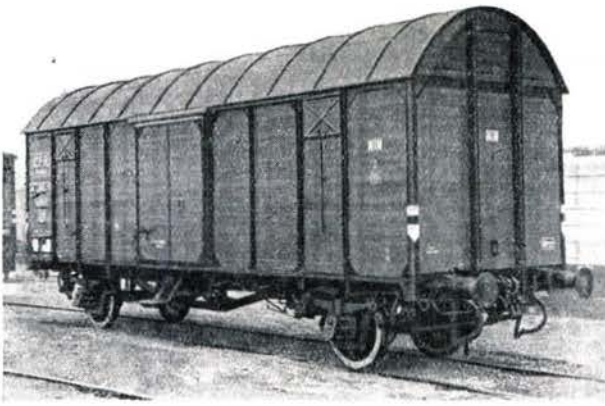
Stirnansicht einer schweren Güterzuglokomotive, Achsfolge 1'E, aus der Volksrepublik Rumänien

Die beiden vierachsigen Straßenbahntriebwagen sind aus der Produktion der Volksrepublik Rumänien (Bild oben) und der Tschechoslowakischen Republik (Bild unten)

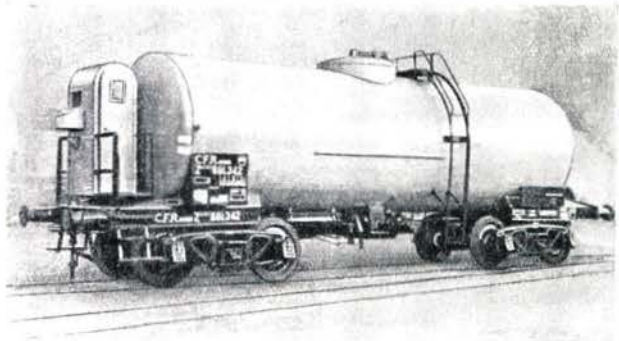


Pflugrücker für Normalspurweite, gebaut im Schwermaschinenbau Lauchhammerwerk. Dieses Gerät dient zum Abpflügen der Erdmassen und gleichzeitig als Gleisrückmaschine. Der in der Mitte befindliche Hauptschar kann eine Mulde ziehen, die groß genug ist, um den Inhalt der üblichen Großraumgüterwagen aufzunehmen.



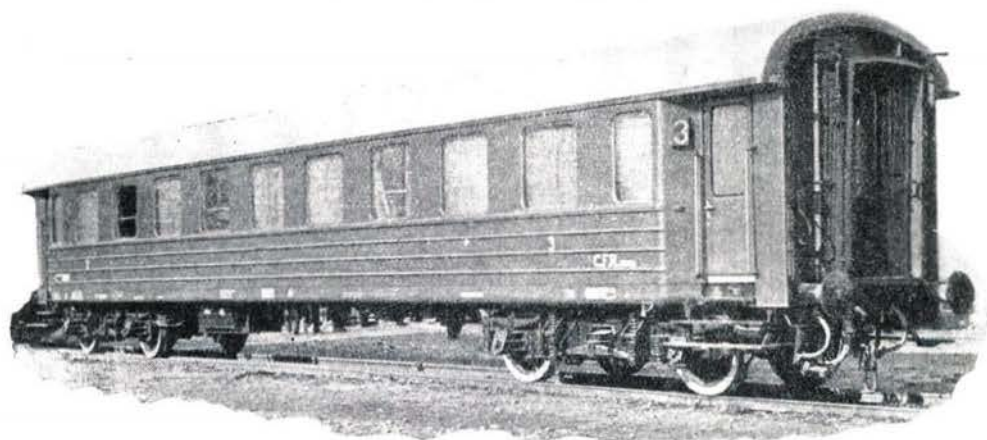


Die Bilder in der linken Spalte zeigen einen G-, einen GG- und einen OO-Wagen aus der Rumänischen Volksrepublik. Der vierachsige offene Güterwagen ist mit seitlicher Selbstentladeeinrichtung versehen. Bilder in der rechten Spalte von oben nach unten: Vierachsiger Schnellzugwagen (Schlafwagen) mit geschlossenen Übergängen durch Faltenbälge aus der Volksrepublik Polen

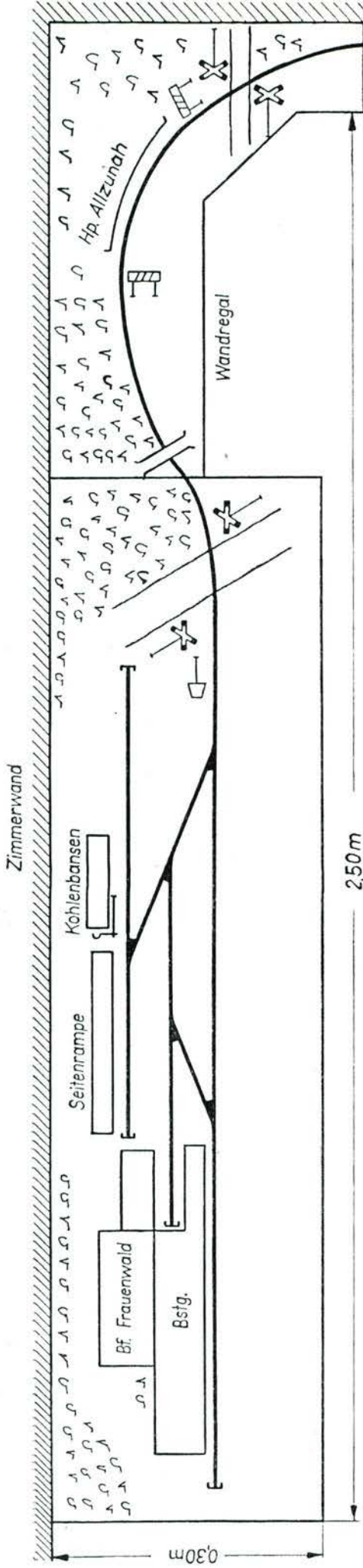


Drei vierachsige Kesselwagen aus drei Ländern für die Regelspurweite 1435 mm (von oben nach unten): Deutsche Demokratische Republik, Volksrepublik Polen und Rumänische Volksrepublik

Schnellzugwagen 3. Klasse in Leichtmetallbauweise mit geschlossenen Übergängen durch Faltenbälge, ebenfalls in Normalspurausführung von der Waggonbauindustrie der Volksrepublik Rumänien







## Die Kleinbahnanlage Rennsteig-Frauenwald

Fritz Mücke, Weimar

DK 688.727.862

Nicht alle Modelleisenbahner sind in der glücklichen Lage, einen Raum eigens für ihre Anlage zur Verfügung zu haben. Deshalb suchte auch ich lange nach einer kleinen Gleisanlage, die nicht viel Platz beansprucht. Ringstrecken auf beschränktem Platz können meine Ansprüche nicht mehr befriedigen; denn sie wirken immer vorbildwidrig und verführen zu Karussellfahrten: Bei längeren Zügen erscheint die Lok schon wieder im Bahnhof während der letzte Wagen eben am Ausfahrtsignal vorbeigefahren ist. Bestenfalls kann der Zug noch eine Schleife auf dem Bahnhofsvorplatz durchfahren, um die Fahrzeit zu verlängern. Gleich darauf fährt der Zug in einen Großstadtbahnhof ein, der an einer eingleisigen Strecke liegt. Ein D-Zug nach dem anderen braust vorbei. — Solche Spielzeug-Anlagen können nur auf die wenigen Menschen einen „guten“ Eindruck machen, die sich noch nie mit dem Wesen des Eisenbahnbetriebes beschäftigt haben. Mit dem Vorbild fehlen aber jegliche Vergleichsmöglichkeiten. Bei der Deutschen Reichsbahn gibt es, von der Berliner S-Bahn abgesehen, wohl nur sehr selten eine Ringstrecke. In der Deutschen Demokratischen Republik ist mir nur die Strecke Perleberg — Berge — Karstädt — Perleberg (50 km) als Ringlinie bekannt. Daher wählte ich für meine Kleinbahnanlage eine offene Strecke nach dem Vorbild der 5 Kilometer langen Verbindung von Rennsteig nach Frauenwald, die von der Hauptbahn Erfurt—Schleusingen—Themar abzweigt.

Die Modellstrecke, die nach dem Motto „Immer an der Wand entlang“ gebaut ist, führt vom Endbahnhof Frauenwald über den Haltepunkt Allzunah zum Bahnhof Rennsteig, der unsichtbar hinter einem Schrank angeordnet wurde. Gedanklich rollen die Züge von hier aus weiter. Bewachsene Hügel, Baumgruppen, unbeschränkte Wegübergänge und dergleichen beleben die Anlage.

Der für diese Anlage ausreichende Fahrzeugpark besteht aus 2 Tenderlokomotiven, 3 Personenwagen, 1 Packwagen und 6 Güterwagen. Es kann noch ein Nebenbahntriebwagen eingesetzt werden.

Wenn man sich die kleine Mühe macht und einen Fahrplan ausarbeitet, wird man bald merken, daß auch eine Kleinbahnanlage viel Freude bereiten kann.

*Unmaßstäblicher Gleisplan der Kleinbahnanlage Rennsteig—Frauenwald. Zugnummern und Fahrzeiten der hier verkehrenden Reisezüge kann man dem Kursbuch der Deutschen Reichsbahn, Seite 187 (Plan Nr. 189e), entnehmen.*

Die Redaktion



# Die Fahrstromversorgung von Modellbahnen bei Gleichstrom-Umpol-Betrieb

Ing. Hans Thorey, Göppingen

DK 688.727.873.41

Es wird ein Schema für die Fahrstromversorgung von Modellbahnen beschrieben, nach dem sich Anlagen sowohl von einer Zentrale wie auch von mehreren Stellen aus betreiben lassen. Auf den Betrieb von Kehrschleifen und Gleisdreiecken sowie neue Bauarten von Polwendereglern wird besonders eingegangen.

## Снабжение модельных железных дорог электроэнергией при эксплуатации на переменном токе с переменной полюсов

Zдесь списывается схема электроснабжения модельных железных дорог, согласно которой имеется возможность обслуживать составы как с центрального поста, так и с нескольких других точек. Особое внимание уделяется описанию поворотных петель и поворотных треугольников, а также новой конструкции регуляторов для переключения полюсов.

## L'alimentation en courant de traction de chemins de fer miniatures à service à courant continu à inversion des pôles

Il est décrit un schéma pour l'alimentation en courant de traction pour chemins de fer miniatures, d'après lequel les installations peuvent être commandées aussi bien depuis une centrale que depuis plusieurs points. Il est particulièrement entré dans les détails sur le service de boucles de retour et triangles de voies ainsi sur les nouveaux genres de construction de régulateur d'inversion de courant.

### The Driving Current Supply of Model Trains at D. C. Pole-reversal Operation

The author gives a description of a diagram for the driving current supply of model trains, according to which plants can be either centrally controlled or driven from several points. He goes into details on the operation of loops and track triangles as well as on novel designs of pole-change controllers.

#### 1. Der Gleichstrom-Umpol-Betrieb

Während die Spielzeugindustrie Westdeutschlands erst neuerdings und auch nur teilweise und mehr oder weniger widerstrebend den Wünschen der Modellbahner nachgibt, ihre Bahnen für den Gleichstrom-Umpol-Betrieb einzurichten, hat dieser schon seit Jahren bei den Modellbahnen eine wachsende Verbreitung gefunden. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch den Umstand, daß man leistungsfähige Permanentmagnetmotoren zu konstruieren und zu bauen gelernt hatte, und zwar unter Verwendung von neuen Magnetwerkstoffen wie Koezrit, Alni, Alnico, Oerstit, Ferroxdure, Maniperm und anderen. Ferner trugen die Forschungsergebnisse hierzu bei, die beim Bau von Kleinstmotoren zu wesentlichen Verbesserungen geführt hatten.

Es hat sich nämlich gezeigt, daß man die Verhältnisse des Großmotorenbaues nicht ohne weiteres auf Kleinstmotoren übertragen kann. Verkleinerung allein in einem bestimmten Maßstab führt nicht zu brauchbaren Werten. Sucht man auch den Luftspalt im magnetischen Kreis möglichst klein zu halten, so kann aus fertigungstechnischen Gründen doch ein Wert von 0,15 bis 0,20 mm nicht unterschritten werden mit Rücksicht auf Lagerpiel, Luftwirbelbildung und Unwucht, die bei den zur Erzielung eines guten Wirkungsgrades hohen Drehzahlen Anlaß zu Schwingungen des Ankersystems geben können<sup>1)</sup>.

Völlig übereinstimmend mit den Motoren des großen Vorbildes ist auch bei den Kleinstmotoren der annähernd beste Wirkungsgrad bei etwa 25 m/s Ankerumfangsgeschwindigkeit zu erzielen. Motoren mit diesen kleinen Ankerdurchmessern erreichen extrem hohe Drehzahlen, die sich mit den verhältnismäßig einfachen Mitteln des Modellbahners bei normaler Netzfrequenz kaum erreichen lassen. Bei Gleichstrombetrieb kann man ihnen immerhin schon sehr viel näher kommen.

Durch die Weiterentwicklung der Seelengleichrichter und der Magnetwerkstoffe für Permanentmagnetmotoren waren die Vorbedingungen wesentlich günstigere geworden, unter denen sich der Gleichstrom-Umpol-Betrieb durchsetzen konnte<sup>2)</sup>. Man war nun nicht mehr

auf den Betrieb mittels Akkus angewiesen<sup>3)</sup>, sondern konnte die Bahnen aus dem Wechselstrom-Lichtnetz speisen unter Zwischenschaltung eines Schutztransformators<sup>4)</sup>. In Amerika hatte sich der Gleichstrom-Umpol-Betrieb schon früher durchgesetzt<sup>5)</sup>, während es in Westdeutschland die Rokal-Klein-Elektro-Bahn (Spurweite TT) war, die seitens der Industrie den ersten entscheidenden Schritt tat, dem später Trix (Sonderspurweite 16 mm) nachfolgte.

Zwar hatte die Firma Märklin in den dreißiger Jahren schon einmal zeitweilig diese Betriebsart benutzt, jedoch häuften sich infolge der Verwendung nicht einwandfreier Ventilzellen die Beanstandungen, so daß diese Firma die im Prinzip gute Betriebsart aufgab zugunsten der den Modellbahnern unter dem treffenden Namen „Bocksprung“-Schaltung bekannten Betriebsart, die von der New Yorker Firma Lionel eingeführt worden war.

Der Verfasser hatte leider noch keine Gelegenheit, den Piko-Maniperm-Motor des VEB Elektroinstallation Oberlind, Sonneberg/Thür., näher kennenzulernen und damit Versuche anzustellen. Es soll jedoch erwähnt werden, daß die Umstellung auf diesen Motor in der Deutschen Demokratischen Republik von den Modellbahnern freudig begrüßt wurde. Aus gelegentlichen Gesprächen ergab sich, daß der genannte Motor immer wieder lobend hervorgehoben wurde.

Es kann festgestellt werden, daß der Gleichstrom-Umpol-Betrieb derzeit die beste Betriebsart ist und bei Ausführung nach dem Zweischienensystem den Wünschen der Modellbahner am besten gerecht wird<sup>6)</sup>. Besitzer von Triebfahrzeugen der Fabrikate Trix oder Märklin haben die Möglichkeit, diese für den Gleichstrom-Umpol-Betrieb ohne allzu große Kosten umzuändern<sup>7)</sup>.

Ein solcher Umbau kann dadurch erfolgen, daß man den Feldmagneten durch einen Permanentmagneten er-

<sup>1)</sup> Technik für Allas Handböcker, C.-E. Nordstrand: Modelljournale, Nr. 12—13, S. 41/42 und 54/57.

<sup>2)</sup> Der Modelleisenbahner, Nr. 5/1954, S. 151, Ing. H. Schönberg: Steuerung von Modellbahnfahrzeugen.

<sup>3)</sup> Model Railroader, Nr. 16/1949, S. 20, L. H. Westcott: New ways to better control.

<sup>4)</sup> Der Modelleisenbahner, Nr. 2/1954, S. 52, Dr.-Ing. H. Kurz: Betriebsarten für Modelltriebfahrzeuge.

<sup>5)</sup> Hobby, Juni 1954, S. 103, Ing. H. Thorey: D-Zug — ferngesteuert.

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Elektrotechnik, Nr. 1/1948, S. 127; Ing. H. Thorey: Elektrotechnische Aufgaben bei Modelleisenbahnen.

<sup>2)</sup> ETZ, Nr. 8/9, 1950, S. 189, Ing. H. Thorey: Die Fahrstromverteilung bei Modellbahnen.



setzt. Besser ist es, an Stelle der nicht mehr benötigten Umsteuer-Mechanik Ventilzellen einzusetzen. Hierbei wird eine etwas größere Lokomotivleistung erreicht, und auch die Anfahrzugkraft wird größer. Der Permanentmagnetmotor hat nämlich eine Kennlinie (man versteht darunter die Abhängigkeit des Drehmomentes von der Drehzahl), die mehr der des Nebenschlußmotors ähnelt, dessen Drehmoment sich bei verschiedenen Drehzahlen nur wenig ändert. Der auch im großen Bahnbetrieb benutzte Hauptstrommotor dagegen hat bei niedriger Drehzahl ein größeres Drehmoment als bei hoher, wodurch sich die Lokleistung besser und selbsttätig der Belastung anpaßt. Ebenso verhält sich ein Motor mit vorgeschalteten Ventilzellen.

Das Schaltschema der Lokomotiven mit „Bocksprung“-Schaltung wird im Bild 1 gezeigt. Die durch Strichlinie umrandete Umsteuermechanik wird entfernt und statt ihrer ein Zweiwegventil nach Bild 2 eingesetzt. Die Größe der erforderlichen Ventilzellen richtet sich nach der Stromaufnahme des Motors. Bei der Baugröße H0 ist es gut, wenn man Selenscheiben von 35 mm  $\phi$  ver-

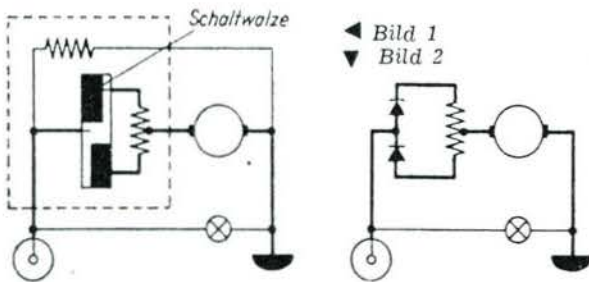


Bild 1 Die von Lionel, New York, eingeführte und später von Märklin übernommene „Bocksprung“-Schaltung

Bild 2 Umgeänderte Schaltung auf Gleichstrom-Umpol-Betrieb

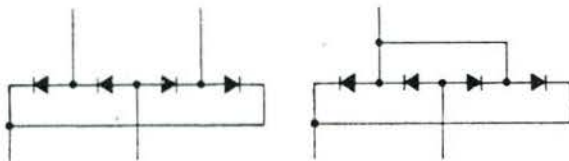


Bild 3

Bild 4

Bild 3 Prinzipschaltung eines Selen-Vollweg-Gleichrichters

Bild 4 Vollweggleichrichter als Zweiwegventil

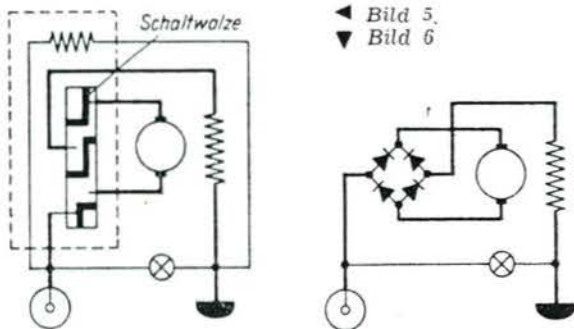


Bild 5 Die von Trix angewandte Unterbrecherschaltung mit Schrittschaltwerk

Bild 6 Schaltung von Motoren mit nicht unterteilter Feldwicklung für Gleichstrom-Umpol-Betrieb

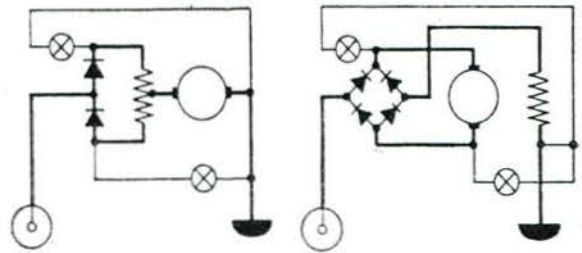


Bild 7

Bild 8

Bild 7 Wechsellicht-Schaltung bei Motoren mit unterteilter Feldwicklung

Bild 8 Wechsellichtschaltung bei Motoren mit einfacher Feldwicklung

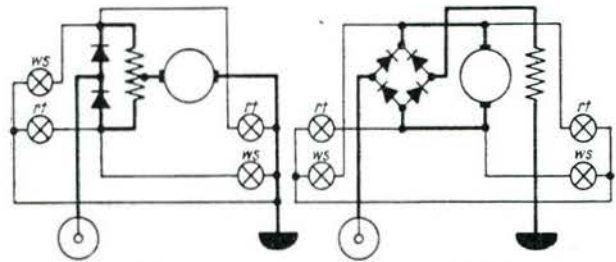


Bild 9

Bild 10

Bild 9 Farblichtwechsel bei Motoren mit unterteilter Feldwicklung

Bild 10 Farblichtwechsel bei Motoren mit einfacher Feldwicklung

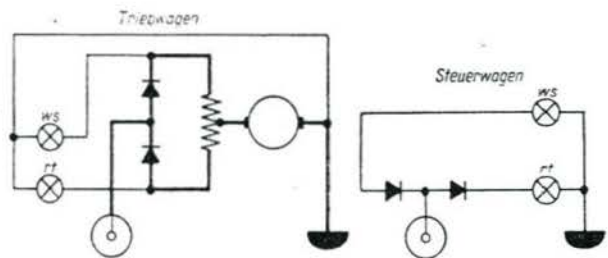


Bild 11 Farblichtwechsel bei mehrteiligen Triebwagenzügen und Motoren mit unterteilter Feldwicklung

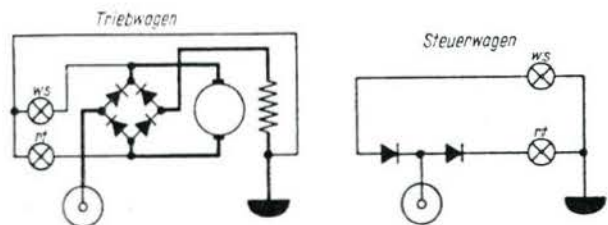


Bild 12 Farblichtwechsel bei mehrteiligen Triebwagenzügen und Motoren mit einfacher Feldwicklung

wendet. Ist der Platz hierfür zu knapp, so kann man einen Vollweggleichrichter nach Bild 3 verwenden von nur 25 mm  $\phi$ , den man wechselstromseitig kurzschließt. Die Kurzschlußbrücke wird dabei als Mitte verwendet, wie es Bild 4 zeigt, was praktisch eine Parallelschaltung von jeweils zwei Ventilzellen bedeutet. Bei quadratischen Platten eignen sich an Stelle der Platten von 35 mm  $\phi$  solche von 32 mm Kantenlänge und an Stelle der von 25 mm  $\phi$  solche von 23 mm Kantenlänge. Beim Anschließen der Feldwicklung an das Zweiwegventil beachte man, daß die Lokomotive in der Richtung fährt, in der die rechts liegende Schiene positives Potential hat. Ist das nicht der Fall, so braucht man nur die Anschlüsse des Feldmagneten am Ventil zu ver-