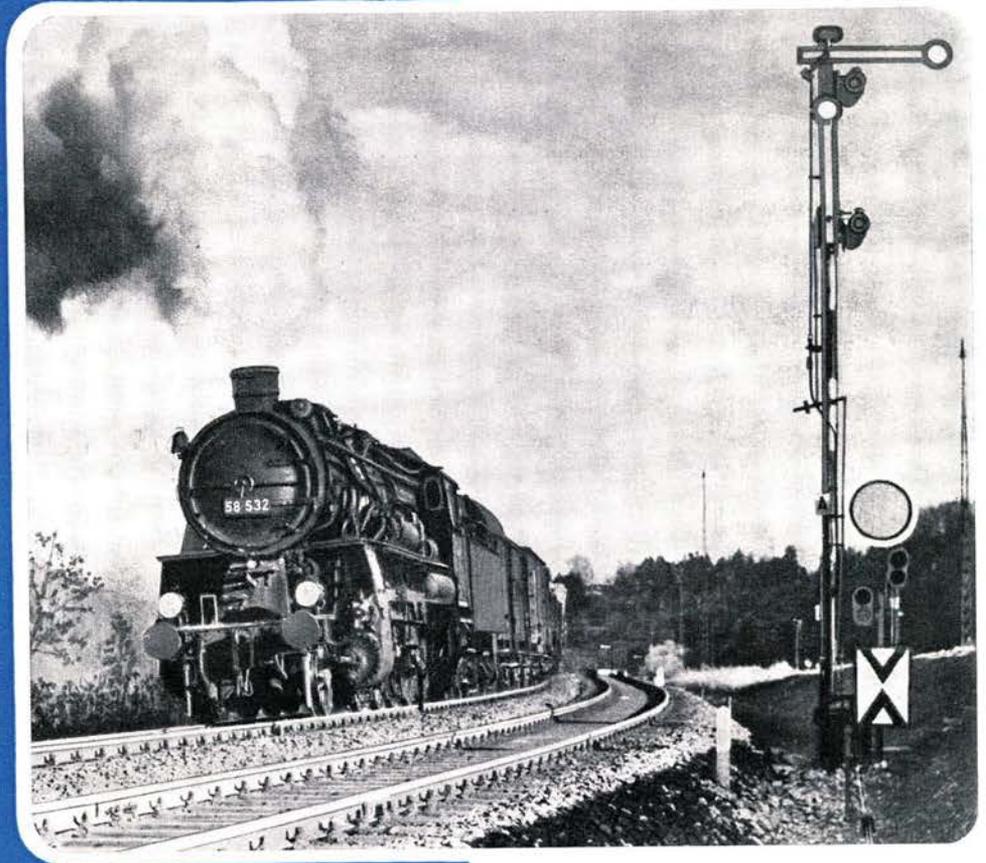


2. JAHRGANG / NR. **8**
LEIPZIG / AUGUST 1953

DER MODELL- EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU



FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG

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

	Seite
Ernst Thälmann - das große Vorbild der deutschen Jugend	213
Die erste ungarische Kindereisenbahn	214
<i>Gerhard Becker</i>	
Überhöhung und Übergangsbogen	215
<i>Hans Köhler</i>	
Signalbild-Änderungen und neue Signale bei der Deutschen Reichsbahn	217
<i>Ing. Erhard Fickert</i>	
Bemerkenswertes aus der Modellbahnen-Industrie	219
<i>Architekt Horst Franke</i>	
Bauanleitung für einen Güterschuppen	222
Für unser Lokarchiv - Die Triebfahrzeuge der Höllentalbahn (2. Fortsetzung und Schluß)	227
Rückblick zum 50jährigen Bestehen der Schweizerischen Bundesbahnen	230
Klaus Lehnert stellt seine Modelleisenbahnanlage zur Diskussion	233
<i>Dr. Ing. Harald Kurz</i>	
Zur Frage der Abteilung von Modellbahnmotoren	236
<i>Ing. Günter Fromm</i>	
Wir bauen uns Signale	238
Ergänzungen zum Lokarchiv	240
Mitteilungen	240
<i>Ausschuß NORMAT</i>	
Modellbahn-Normen	
NORMAT 630 — Motoren, Allgemeines	Beilage, Seite 13
NORMAT 631 — Motoren, Typen	" " 14
NORMAT 632 — Motoren, Prüfverfahren	" " 15
NORMAT 633 — Motoren, Lieferbedingungen	" " 16
Das gute Modell	3. Umschlagseite
 Titelbild:	
Güterzuglokomotive der Baureihe 58, Achsfolge 1'E	

V O R S C H A U

Ing. Hans-Eberhard Longo
Die doppelte Kreuzungsweiche im Modellbau — Eine Bauanleitung für die Spurweite H0

Hans Köhler
Für unser Lokarchiv — Neue elektrische Lokomotiven auf dem europäischen Kontinent

Dr.-Ing. Harald Kurz
Unser Gleissystem 1:3,73 für die Baugröße H0

Hans-Werner Tielbe
Ein neues Netzanschlußgerät

Günter Gebert
Die Farbspritzeanlage des Modelleisenbahners

Ausschuß NORMAT
Einteilung der NORMAT-Nummern

Fritz Hornbogen
So entstand Schnuckenheim — Schaltungsfragen

Ing. Günter Schlicker
Bauanleitung für Cid- und Cidtr-Wagen in der Baugröße H0

Ing. Willy Dräger
Bauanleitung für eine Lok der Baureihe 24 in Baugröße H0

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

DR.-ING. HARALD KURZ
*Hochschule für Verkehrswesen,
Prüfstand am Lehrstuhl für Betriebstechnik der
Verkehrsmittel, Dresden A 27, Hettnerstr. 1*

HANS KÖHLER
*Ministerium für Eisenbahnwesen, Lehrmittel-,
Film- und Bildstelle der Deutschen Reichsbahn,
Berlin W 8, Leipziger Str. 125*

KLAUS HERDE
*Ministerium für Volksbildung,
Hauptabteilung Außerschulische Erziehung,
Berlin W 1, Wilhelmstr. 68*

ERICH KLINGNER
*Zentralvorstand der Industriegewerkschaft
Eisenbahn, Abteilung Kulturelle Massenarbeit,
Berlin W 8, Unter den Linden 15*

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

ERHARD SCHRÖTER
*Hauptkommission Modellbahnen,
Dresden N 23, Bürgerstr. 49*

HERMANN KIRSTEN
*Hochschule für Verkehrswesen,
Prüfstand am Lehrstuhl für Betriebstechnik der Ver-
kehrsmittel, Dresden A 27, Hettnerstr. 1*

Redaktion: Ing. Kurt Friedel (Chefredakteur), Heinz Lenius, Leipzig C 1, Nikolaistraße 57, Fernruf 20617. — **Verlag:** Fachbuchverlag GmbH, Leipzig W 31, Karl-Heine-Straße 16, Fernruf 41743, 42163 und 42843. — Postscheckkonto: Leipzig 13723. Bankkonto: Deutsche Notenbank Leipzig 1901, Kenn-Nr. 21355. — Erscheint monatlich einmal. — **Bezugspreis: Einzelheft DM 1,-. In Postzeitungsliste eingetragen.** — Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Beauftragten der Zentralen Zeitschriftenwerbung. — **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg/S. IV/26/14. — Veröffentlicht unter der **Lizenz-Nr. 1134** des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. — Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen des Inhalts dieser Zeitschrift in alle Sprachen — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe gestattet. — **Anzeigenverwaltung:** DEWAG-werbung, Deutsche Werbe- und Anzeigengesellschaft, Filiale Leipzig, Leipzig C 1, Markgrafenstraße 2, Fernruf: 20083. Telegrammanschrift: Dewagwerbung Leipzig. Postscheck: Leipzig 122747, und sämtliche DEWAG-Filialen.

Ernst Thälmann, das große Vorbild der deutschen Jugend

Das ganze Leben Ernst Thälmanns galt dem großen Ziel der Befreiung der Arbeiterklasse vom kapitalistischen Joch. Schon als 16jähriger Arbeiterjunge schloß sich Ernst Thälmann der Arbeiterbewegung an. Bald galt er als ein vorbildlicher Gewerkschaftsfunktionär, der sich stets für die Interessen seiner Arbeitskollegen einsetzte und dabei immer wieder mutig gegen die rechten Verräter der Arbeiterklasse auftrat. In der Zeit des ersten Weltkrieges gehörte Ernst Thälmann bereits zu den standhaftesten Kämpfern gegen den imperialistischen Krieg. Entscheidend für seine weitere revolutionäre Tätigkeit wurde der Sieg der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution. In den Tagen der Novemberrevolution des Jahres 1918 kämpfte Ernst Thälmann für die Errichtung der Herrschaft der Arbeiterklasse in Deutschland. Er trat entschieden gegen den Verrat der rechten SPD-Führer auf, die alles taten, um den Imperialismus vor dem revolutionären Sturm der Volksmassen zu retten. Damals wurde Ernst Thälmann zum anerkannten Führer der Hamburger Arbeiterschaft.

Durch das Vertrauen der Mitglieder der KPD wurde Ernst Thälmann im Mai 1923 in das Zentralkomitee der Partei gewählt. Er leitete den heldenhaften Aufstand der Hamburger Arbeiter im Oktober des gleichen Jahres. Zwei Jahre später wurde Ernst Thälmann zum Vorsitzenden der Kommunistischen Partei Deutschlands gewählt. Ihm gehört das Verdienst, die von Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg gegründete KPD zu einer wahrhaft revolutionären Massenpartei entwickelt zu haben. Er war es auch, der als Erster die Lehren von Lenin und Stalin zielbewußt in die deutsche Arbeiterbewegung und in das deutsche Volk getragen hat. Die KPD war in der Zeit der Weimarer Republik und auch, trotz Verbot und Verfolgung, in den düsteren Jahren des Hitlerfaschismus die einzige Partei, die konsequent und unbeirrbar die nationalen Interessen unseres Volkes vertrat.

Rechtzeitig vor Beginn der faschistischen Terrorherrschaft in Deutschland rief Ernst Thälmann Millionen Werktätige zum Zusammenschluß in der Einheitsfront zum aktiven Kampf gegen den Faschismus auf. Unablässig mahnte er: „Hitler — das ist der Krieg!“

Unter seiner Leitung wurde 1930 das nationale und soziale Befreiungsprogramm der KPD beschlossen, das

den Massen den Weg zu einem Deutschland der Demokratie und des Friedens, zu einem Deutschland frei von kapitalistischer Ausbeutung zeigte. Ernst Thälmann war ein glühender Freund der Sowjetunion, die er aus eigener Anschauung kannte. Er appellierte immer

wieder an die deutsche Arbeiterklasse, die Sowjetunion als das mächtigste Bollwerk des Friedens und der Völkerfreundschaft zu verteidigen. Ernst Thälmann lehrte uns, daß die Einheit der Arbeiterklasse eine unerläßliche Voraussetzung für den Sieg des Volkes gegen seine Unterdrücker ist, da die Arbeiterklasse die stärkste gesellschaftliche Kraft der Nation darstellt. Deshalb kämpfte er unermüdet gegen die Politik der rechtssozialistischen Führung, die damals wie heute auf die Spaltung der Arbeiterklasse und die Aufrechterhaltung der kapitalistischen Ordnung abzielt.

Außerordentlich groß und verantwortungsvoll waren die Aufgaben, die Ernst Thälmann als Vorsitzender der KPD zu lösen hatte. Unter seiner Führung entwickelte sich die Kommunistische Partei Deutschlands zu einer eng

mit den Massen verbundenen Partei. Dabei galt seine besondere Liebe immer wieder der Arbeit unter der werktätigen Jugend, die ihren „Teddy“ ebenso wie die erwachsenen arbeitenden Menschen liebte. In den Jahren, als die faschistische Gefahr in Deutschland wuchs, hat Ernst Thälmann immer wieder gefordert, daß vor allem die Jugend vor dem Eindringen des imperialistischen Gedankengutes, des Militarismus und der nationalen Überheblichkeit geschützt werden muß. Er stellte der Arbeiterjugend die Aufgabe des Kampfes gegen die imperialistische Kriegsgefahr, für die Verteidigung der Sowjetunion.

Ernst Thälmann hat die Verwirklichung des großen Zieles, für das er kämpfte, nicht mehr erlebt. Am 3. März 1933 meldete die Nazipresse triumphierend die Verhaftung Ernst Thälmanns, für den vom ersten Tage seiner Gefangenschaft an eine furchtbare Leidenszeit begann. Aber den faschistischen Henkern gelang es trotz aller von ihnen angewandten Qualen und Martern nicht, die Standhaftigkeit Ernst Thälmanns zu brechen. Er blieb der große Freund des Friedens und der gefährlichste Feind des Faschismus. Die Faschisten versuchten vergeblich, den Glauben Ernst Thälmanns



16. 4. 1886—18. 8. 1944

an die Unbesiegbarkeit des Sowjetvolkes zu erschüttern. Einem fanatischen Gefängniswärter, der vom baldigen Einzug Hitlers in Moskau faselte, erklärte Ernst Thälmann stolz und sicher: „Stalin bricht Hitler das Genick.“ Am 18. 8. 1944 wurde Ernst Thälmann auf Befehl der Hitlerregierung ermordet. Er fiel im Kampf gegen den Faschismus, im Kampf für den Frieden und das Glück unseres Volkes.

Aber die Sache, für die Ernst Thälmann Zeit seines bewußten Lebens kämpfte, ist unbesiegbar. Nach dem Sieg der Sowjetarmee über den Hitlerfaschismus hat in Ostdeutschland die Partei der geeinten Arbeiterklasse das Vermächtnis Ernst Thälmanns fest in ihre Hände genommen. An der Spitze des Kampfes für den Aufbau unserer Friedenswirtschaft und die ständige Verbesserung des Lebensstandards der Bevölkerung in der Deutschen Demokratischen Republik sehen wir die engsten und erprobtesten Kampfgefährten Ernst Thälmanns, wie unseren Staatspräsidenten Wilhelm Pieck und Walter Ulbricht, den Generalsekretär der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands. Der Name Ernst Thälmann ist heute zum Symbol für alle friedliebenden Menschen, besonders aber für unsere jungen Friedenskämpfer geworden. Die Verleihung des Namens Ernst Thälmann an den Verband der Jungen Pioniere ist eine hohe Auszeichnung, die unseren Jungen und Mädchen die Verpflichtung auferlegt, vorbildlich zu lernen, die Heimat zu lieben, den Frieden und die Völkerfreundschaft bis zum äußersten zu verteidigen, so wie es Ernst Thälmann die Jugend gelehrt hat. Das Vermächtnis Thälmanns wird auch durch die Stiftung der Thälmann-Medaille in Ehren gehalten, die den Mitgliedern der Freien Deutschen Jugend für hervorragende Taten im Friedenskampf verliehen wird.

Heute, nach der Zerschlagung der niederträchtigen Provokation der Friedensfeinde am 17. Juni 1953, gilt es ganz besonders, des Lebens und Wirkens Ernst Thälmanns zu gedenken. Der Anschlag der faschistischen Provokateure gegen unsere junge demokratische Staatsmacht, der die Möglichkeit der Wiedervereinigung

Deutschlands auf friedlichem Wege vereiteln sollte, war von denselben Kräften entfesselt worden, die den Mord an Ernst Thälmann auf dem Gewissen haben. Aber die Kräfte des Friedens waren auch diesmal stärker als die Totengräber unserer Nation. Mit neuer Entschlossenheit und noch größerem Vertrauen zur Partei der Arbeiterklasse und zur Regierung der Deutschen Demokratischen Republik, wird das deutsche Volk, wird die deutsche Jugend sich mit aller Kraft für die Verwirklichung unseres neuen politischen Kurses einsetzen.

An erster Stelle steht heute für uns die Lösung zweier Aufgaben: Die Herstellung der Einheit Deutschlands und die Erhaltung des Friedens. Im Geiste Ernst Thälmanns setzen sich heute Millionen friedliebende Menschen für die Lösung aller strittigen weltpolitischen Fragen auf dem Verhandlungswege ein. Dem gleichen Ziel dient auch die Vorbereitung der IV. Weltfestspiele der Jugend und Studenten in Bukarest, die jeden Jugendlichen verpflichtet, seine ganze Kraft der Arbeit für den Frieden zu widmen.

Mit den Worten unseres Stellvertretenden Ministerpräsidenten Walter Ulbricht rufen wir deshalb allen Anhängern des Fortschritts und vor allem unserer jungen Generation zu:

Seid solche mutigen Kämpfer für die Erhaltung des Friedens, gegen das Wiedererstehen des deutschen Imperialismus und gegen die Versklavung der westdeutschen Heimat durch ausländische Imperialisten, wie Ernst Thälmann!

Seid solche treuen Freunde der Sowjetunion, verbreitet so überzeugend im Volke die Wahrheit über die Sowjetunion, wie Ernst Thälmann!

Lernt so eifrig und systematisch wie Ernst Thälmann! Seid so treu der großen Sache der Arbeiterklasse und der fortschrittlichen Menschen ergeben wie Ernst Thälmann!

Seid so eng mit dem arbeitenden Volk verbunden, beachtet so die Vorschläge und die Kritik der einfachen Menschen, wie Ernst Thälmann es tat!

Die erste ungarische Kindereisenbahn

I. Winnitschenko

Durch die Berge von Buda winden sich die Gleise einer Schmalspurbahn. Ein kleiner elektrischer Triebwagen eilt auf ihnen dahin, verschwindet jetzt hinter dichten Eichenbeständen, wird dann plötzlich von dem schwarzen Schlund eines Tunnels aufgenommen, um auf der von Sonnenlicht überfluteten Ebene wieder aufzutauchen.

Der Zug nähert sich der Endstation. Sie besteht aus einem ganzen Komplex von Gebäuden — einem Wagenschuppen, einem Materiallager und dem eigentlichen Bahnhof —, die ebenso klein sind wie der Triebwagen. Der einfahrende Zug wird vom Fahrdienstleiter in dunkelblauem Uniformmantel und roter Mütze mit dem Befehlsstab in der Hand empfangen. Er ist nicht älter als 12 bis 13 Jahre. Dem kleinen Wagen entsteigen angeregt plaudernde und zufriedene Fahrgäste.

Bald hallt die Umgebung wider vom hellen Lachen und den Rufen der Angekommenen. Währenddessen geht im Stationsgebäude die Arbeit weiter. Ununterbrochen klingelt das Telefon, tickt der Telegraf, klappert der Dispatcherapparat. Neben dem Triebwagen steht schon eine ganze Schar erhitzter und vom Herumtollen ermüdeten Kinder.

Die neuen Fahrgäste haben ihre Plätze eingenommen. Der Fahrdienstleiter betritt den Bahnsteig. In straffer

Haltung und im stolzen Bewußtsein der ihm auferlegten Verantwortung hebt er den Stab und ruft: „Abfahren!“ Und der Zug tritt die Rückfahrt an.

*

Die im Jahre 1948 erbaute erste Kindereisenbahn Ungarns ist eine der besten Schmalspurbahnen Europas. Sie läuft über eine Strecke von 12 Kilometern mit sieben Bahnhöfen und einer Zwischenstation; am Ende der Strecke müssen die Züge einen 200 Meter langen Tunnel passieren. Das gesamte Dienstpersonal der Bahn, mit Ausnahme der Lokomotivführer und der Stationsvorsteher, setzt sich aus Jungen Pionieren zusammen. Bevor sie in die Schar der jungen Eisenbahner aufgenommen werden, müssen sie Sonderkurse besuchen, in denen sie sich die notwendigen Kenntnisse und beruflichen Fertigkeiten eines Dispatchers, Telegrafisten und Fahrdienstleiters aneignen. Später, während ihrer Arbeit auf der Bahn, lernen sie nach und nach alle diese Berufe kennen.

Die jungen Eisenbahner stehen untereinander in ständigem Wettbewerb. Pionieren, die sich durch gewissenhafte und gute Arbeit auszeichnen, werden die Titel „Bester Arbeiter der Station“ oder „Pionier-Aktivist“ zuerkannt. Seit ihrem Bestehen hat die Kindereisenbahn über zwei Millionen Fahrgäste befördert.

... Der Arbeitstag ist zu Ende. Das Personal der Endstation Szécsny-Berg nimmt in einer Reihe Aufstellung. Der Bahnhofsvorsteher, János Mozart, ein alter erfahrener Eisenbahner tritt heran. Er hebt die Hand und grüßt die Kinder mit dem Gruß der Jungen Pioniere: „Előre!“ Danach bedankt er sich bei den jungen Eisenbahnern für ihre Arbeit: das Bahnhofspersonal hat die Norm mit 110 % erfüllt. Wenn die jungen Eisenbahner den Dienstraum verlassen haben, verwandeln sie sich wieder in gewöhnliche Schulkinder. Fröhlich umringen sie den einge-

fahrenen Zug. Er besteht jetzt aus zwei Wagen, damit auch das Betriebspersonal der anderen Stationen Platz findet, das der Zug unterwegs mitnehmen wird. Unter Lachen und Scherzen nehmen die Kinder im Wagen Platz und genießen schon im voraus die Fahrt, die sie nun als Fahrgäste in ihrer eigenen Eisenbahn machen werden.

Mit dieser Bahn hat der volksdemokratische Staat den ungarischen Kindern ein herrliches Geschenk gemacht.

Aus „Iswestija“ (Moskau) vom 24. März 1953

Überhöhung und Übergangsbogen

Gerhard Becker

Mancher Modellbahner hat sicher schon einmal den Wunsch gehabt, seine Anlage in den Kurven mit Überhöhung zu versehen, um seinen Fahrzeugen die der Fliehkraft entgegenwirkende Schräglage zu geben. Wenn auch bei der Kleinheit unserer Modelle die Schienenüberhöhung in den Kurven technisch nicht erforderlich ist, so erhöht diese Maßnahme doch den Eindruck der Natürlichkeit nicht unbedeutend. Wie wir die Überhöhung und den dazugehörigen Übergangsbogen berechnen können, soll nach einem kurzen historischen Überblick hier gezeigt werden.

Bereits bei den ersten Eisenbahnen wurde in Gleisbogen die äußere Schiene gegenüber der inneren überhöht, jedoch nur aus dem Grunde, um in der Kurve die Reibung zwischen Radkranz und Schiene zu verringern. Erst mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit im Laufe der technischen Entwicklung trat als wichtigste Ursache für die Notwendigkeit der Überhöhung die Fliehkraft, die, wie jedem aus Erfahrung bekannt, das Bestreben hat, alle in einer Kurve (meist einem Kreisbogen) sich bewegenden Körper nach außen zu ziehen. Da Fahrzeuge auf der Erde geführt werden und dadurch die Räder der Fliehkraft nicht nachgeben können, tritt eine Kraft auf, die das Fahrzeug nach außen umkippen will. Dem begegnet man durch Nachinnenneigen („sich in die Kurve legen“), das bei der Bahn durch Höherlegen der äußeren Schiene erreicht wird. Mitte der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts ging man dann auch dazu über, den Übergang von dem geraden Gleis zum Gleisbogen zügig auszubilden. Überhöhung und Übergangsbogen gemeinsam sind heute ein Mittel, den Lauf schnellfahrender Fahrzeuge durch Gleisbogen möglichst ruhig und sicher zu gestalten.

Streng genommen müßte die Überhöhung für verschiedene Geschwindigkeiten (bei gleichem Halbmesser) verschieden groß sein. Da sich das natürlich nicht durchführen läßt, wird die Überhöhung für die betreffende Kurve nach besonderen Richtlinien festgelegt, wobei die Höchstgeschwindigkeit, mit der die Kurve befahren werden soll, die ausschlaggebende Rolle spielt. Die Deutsche Reichsbahn verwendet zur Berechnung der Überhöhung folgende, mit Rücksicht auf schnell- und langsamfahrende Züge sowie auf andere Umstände von der theoretischen Formel etwas abweichende, jedoch den praktischen Bedürfnissen besser angepaßte Formel

$$h = \frac{8 \cdot V^2}{H} \quad 1)$$

wobei h die Überhöhung in mm, V die Geschwindigkeit in km/h und H der Halbmesser (Radius) des Bogens in m ist. Beiläufig sei bemerkt, daß über die

Größe der Überhöhung die Ansichten der einzelnen Eisenbahnverwaltungen weit auseinandergehen und demzufolge auch sehr verschiedene Formeln gebräuchlich sind. Da der allergrößte Teil von uns natürlich die Deutsche Reichsbahn zum Vorbild nimmt, kommt für uns nur deren Formel in Frage.

Bevor wir mit der eigentlichen Berechnung beginnen, ist es jedoch unerlässlich, daß wir uns über das Verhältnis der Bogenhalbmesser zwischen Vorbild und Modell klar werden. In durchgehenden Hauptgleisen der Hauptbahnen sind Krümmungen von weniger als 180 m Halbmesser nicht zulässig. Mit unserem Modellmaßstab 1:87 umgerechnet ergibt das 2,07 m. Die meisten Modell-Lok sind jedoch für einen kleinsten Halbmesser von 350 mm gebaut, der aus Raumgründen, vor allem von der Modellbahnen-Industrie, verwendet wird. Man kann also mit gewisser Berechtigung sagen, daß dem kleinsten Reichsbahn-Halbmesser von 180 m der kleinste Modellbahn-Halbmesser von 350 mm entspricht. Wenn man das sich hieraus ergebende Umrechnungsverhältnis von 350 mm zu 180 000 mm gleich rund 1:500 auch für die Reichsbahnkurven größerer Halbmesser zugrundelegt, so erhält man die in nachstehender Tabelle 1 angegebenen Modellbahn-Halbmesser.

Tabelle 1

Reichsbahn-		Modellbahn-			Reichsbahn	Modellbahn-	
Halbmesser m	Höchstgeschw. km/h	Halbmesser mm	Höchstgeschwindigkeit			Überhöhung	
			Dm/h	m/min	cm/sec	mm	mm
180	45	350	52	8,7	14,5	90	1,0
200	50	400	57	9,5	15,8	100	1,1
250	60	500	69	11,5	19,2	115	1,3
300	65	600	75	12,5	20,8	113	1,3
400	75	800	86	14,4	24,0	112	1,3
500	85	1000	98	16,4	27,4	116	1,3
600	95	1200	109	18,2	30,4	120	1,4
700	100	1400	115	19,2	32,0	114	1,3
800	110	1600	126	21,0	35,0	121	1,4
900	115	1800	132	22,0	36,6	118	1,4
1000	120	2000	138	23,0	38,4	115	1,3

Diese Tabelle enthält gleichzeitig die von der DR zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten, die für das Modell im üblichen Maßstab 1:87 umgerechnet sind und zwar wurden der besseren Anschaulichkeit halber die je Stunde, je Minute und je Sekunde durchfahrenen Strecken angegeben. Drückt man die Modellbahn-

Stundengeschwindigkeit in Dm/h, d. h. in Dekametern je Stunde aus, wobei 1 Dm = 10 m ist, so gestaltet sich die Umrechnung besonders einfach, da man dann lediglich die wahren km/h um 15% zu erhöhen braucht, um die Modell-Dm/h zu erhalten.

Durch das aus Raumgründen erzwungene Maßstab-Verhältnis von 1:500 für die Modellbahnhalbmeser ergibt sich die Tatsache, daß wir unsere Kurven mit einer fast 6 mal größeren Geschwindigkeit befahren als wir nach dem für alle anderen Maße verwendeten Verhältnis 1:87 eigentlich dürften.

Die beiden letzten Spalten der Tabelle geben die nach Formel 1 errechnete Überhöhung für das Vorbild und, nach Division durch 87, für das Modell. Die Größe der Überhöhung haben wir somit für die von uns zu bauende Kurve, die z. B. einen Halbmesser von 700 mm haben soll, zu 1,3 mm ermittelt.

Der Übergang von der Geraden mit der Überhöhung Null zu der für den betreffenden Halbmesser erforderlichen Überhöhung h kann natürlich nicht plötzlich geschehen, sondern erfolgt durch eine ganz flache Überhöhungsrampe, die mindestens die 300fache Länge l der Überhöhung h hat. Es wird also

$$l = 300 \cdot h \quad 2)$$

Gleichzeitig mit der Überhöhungsrampe wird der Übergang aus der Geraden zu dem Halbmesser H nach einer besonderen Kurvenform, einer kubischen Parabel, die also den eigentlichen Übergangsbogen darstellt, durchgeführt. Erst am Ende desselben beginnt der Kreisbogen vom Halbmesser H.

Die Berechnung für den Übergangsbogen geht nun folgendermaßen vor sich: Zunächst wird seine Länge bestimmt. In unserem Beispiel wird sie $300 \cdot 1,3 = 390$ mm.

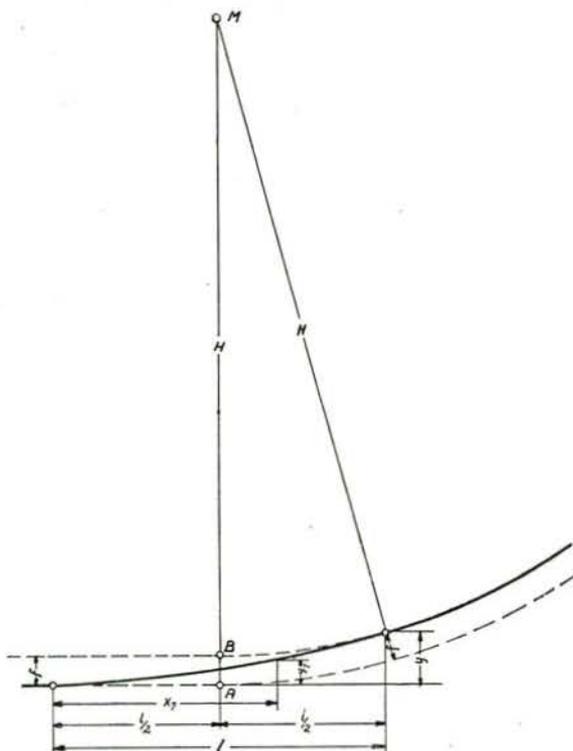


Bild 1

Es ist nicht empfehlenswert, Übergangsbogen und Überhöhungsrampe, die beide normalerweise zusammenfallen, wesentlich kürzer zu machen, als sie sich nach obiger Formel ergeben, um ein Entgleisen der Fahrzeuge mit Sicherheit zu vermeiden. Es ist ja zu bedenken, daß die Ebene, die durch die Schienenoberkanten gebildet wird, im Übergangsbogen verwunden ist, so daß nur noch zwei Räder voll aufliegen. Wer seine Kurven überhöhen will, wird also zweckmäßig seine Fahrzeuge mit Dreipunktlagerung versehen oder die Radsätze, speziell bei Lok, abfedern. Die Kurve des Übergangsbogens wird nun nach der Gleichung

$$y = \frac{x^3}{6 \cdot l \cdot H} \quad 3)$$

berechnet und gezeichnet. Hierin bedeutet x die Entfernung vom Anfang des Übergangsbogens in mm, y die seitliche Abwanderung der Kurve von der Ausgangsgeraden im Punkte x, ebenfalls in mm, l die Länge des Übergangsbogens in mm, H den Modell-Halbmeser der Kurve in mm (siehe Bild 1). Für unser Beispiel bekommen wir hiernach die Größe der seitlichen Abwanderung für das Ende des Übergangsbogens zu

$$y = \frac{390^3}{6 \cdot 390 \cdot 700} = \frac{390 \cdot 390 \cdot 390}{6 \cdot 390 \cdot 700} = \frac{59\,319\,000}{1\,638\,000} = 36,2 \text{ mm.}$$

Hiermit wissen wir, an welcher Stelle der eigentliche Kreisbogen beginnt.

Nun müssen wir uns noch einige Zwischenpunkte berechnen, um den Übergangsbogen zeichnen zu können. Dazu teilen wir uns die ganze Länge des Übergangsbogens z. B. in zehn gleiche Teile und bezeichnen die Punkte mit x_1, x_2, x_3 usw. Dann berechnen wir nach obiger Formel die zugehörigen y_1, y_2, y_3 usw. und stellen die Werte in einer kleinen Tabelle zusammen (s. Tab. 2). Die Ergebnisse runden wir auf 0,1 mm ab. Hierauf ist die Lage des Kreismittelpunktes zu bestimmen, um die Kurve mit $H = 700$ mm ohne Knick an den Übergangsbogen anschließen zu können. Dieser Mittelpunkt liegt auf der Senkrechten zu unserer Geraden, die wir in der Mitte des Übergangsbogens errichten (siehe Bild 1), und zwar in einem Abstand von $H + f$ von der Ausgangsgeraden. Das Maß f beträgt stets $1/4$ des Betrages der seitlichen Abwanderung am Ende des Übergangsbogens, in unserem Falle also

$$f = \frac{36,2}{4} = 9,05 \text{ mm.}$$

Der Kreismittelpunkt M liegt somit 709 mm von der Ausgangsgeraden entfernt. Wenn wir um M mit dem Halbmesser $H = 700$ mm einen Kreisbogen schlagen, setzt unser Hauptbogen glatt an den Übergangsbogen an. Bei Halbmessern unter etwa 600 mm macht sich eine ganz geringe Differenz beim Ansetzen des Kreisbogens an das Ende des Übergangsbogens bemerkbar,

Tabelle 2

$x_1 = 39$ mm	$y_1 = 0,0$ mm
$x_2 = 78$ "	$y_2 = 0,3$ "
$x_3 = 117$ "	$y_3 = 1,0$ "
$x_4 = 156$ "	$y_4 = 2,3$ "
$x_5 = 195$ "	$y_5 = 4,5$ "
$x_6 = 234$ "	$y_6 = 7,8$ "
$x_7 = 273$ "	$y_7 = 12,4$ "
$x_8 = 312$ "	$y_8 = 18,6$ "
$x_9 = 351$ "	$y_9 = 26,4$ "
$x_{10} = 390$ "	$y_{10} = 36,2$ "

die im Höchsthalle bei $H = 350$ mm knapp 3 mm beträgt. Sie ist durch entsprechende Vergrößerung der Entfernung AM leicht zu beseitigen.

Beim Entwerfen des Gleisplanes geht man zweckmäßig folgendermaßen vor.

1. Bestimmen der Halbmesser, die aus Platz- oder Geschwindigkeitsgründen in Frage kommen.
2. Berechnung der erforderlichen Überhöhung aus

$$h = \frac{8 \cdot V^2}{87 \cdot H}$$

wobei die auf Grund der beigelegten Tabelle für das Vorbild, nicht für das Modell, maßgebenden Werte für V und H einzusetzen sind.

3. Berechnung der Länge des Übergangsbogens aus $l = 300$ h.
4. Abtragen von $\frac{1}{2}$ im Gleisplan beiderseits des Anschlußpunktes A zwischen der Geraden und dem ursprünglichen Kreisbogen.
5. Berechnung der Endordinate y_{10} aus

$$y_{10} = \frac{l^3}{6 \cdot l \cdot H} = \frac{l^2}{6 \cdot H}$$

6. Berechnung des Maßes f aus

$$f = \frac{y_{10}}{4}$$

7. Abtragen des Maßes $H + f$ auf der Senkrechten in A und damit Bestimmen des Kreismittelpunktes M.
8. Ziehen des endgültigen Kreisbogens mit dem Halbmesser H um M.
9. Ermittlung der Zwischenordinaten y_1 bis y_9 aus

$$y = \frac{x^3}{6 \cdot l \cdot H}$$

Wie man aus der Zeichnung ersieht, kann man auch vom Kreisbogen kommend den Übergangsbogen zeichnen. Man muß lediglich das Maß f von B aus nach außen abtragen und kann dann durch A die endgültige Anschlußgerade ziehen.

Die verhältnismäßig geringe Mühe, die die Berechnung erfordert, wird belohnt durch formschöne und der Wirklichkeit entsprechende Kurven, da die zügige Linienführung des Übergangsbogens gerade bei den notgedrungen sehr kleinen Halbmessern unserer Modellbahnanlagen den sonst plötzlichen Übergang zwischen geradem Gleis und Kreisbogen ganz besonders mildert. Benötigt man den gleichen Übergangsbogen mehrere Male, empfiehlt es sich, ihn auf dünne Pappe aufzuzeichnen und auszuschneiden, so daß man ihn als Kurvenlineal verwenden kann.

Signalbild-Änderungen und neue Signale bei der Deutschen Reichsbahn

Hans Köhler

A. Signalbildänderungen

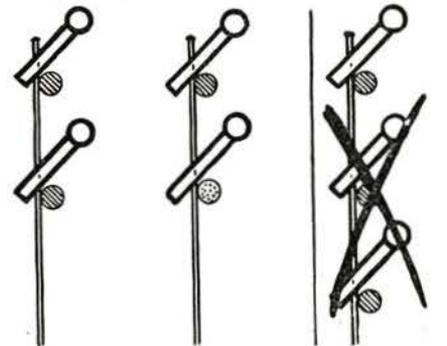
Vielen Modelleisenbahnern wird aufgefallen sein, daß sich die Nachtzeichen verschiedener Hauptsignale und Vorsignale bei den Fernbahnen der Deutschen Reichsbahn und verschiedene Lichtsignale der Berliner S-Bahn seit einiger Zeit geändert haben. Diese Nachtzeichen und Lichtsignale wurden am 20. 4. 1953 geändert. Um den Modelleisenbahnern die Möglichkeit zu geben, die Änderungen ebenfalls auf ihren Anlagen durchzuführen, werden nachfolgend die bisherigen und jeweils daneben die jetzt gültigen Signalbilder dargestellt. Für die Darstellung der Farben der Signalblenden werden in den Bildern 1...7 folgende Symbole benutzt:

- = (dunkel — unbeleuchtet!)
- = rot (am Hauptsignal)
- ◐ = grün
- ◑ = signalgelb (orange)
- ⊙ = gelbes Blinklicht (Ersatzsignal)
- = rot (am Lichtsperrsignal)
- ☉ = weiß

B. Neue Signale

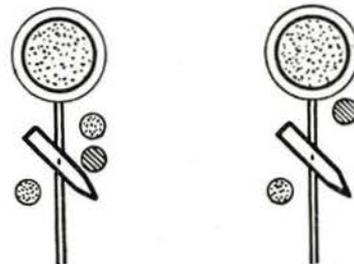
Das Bestreben sämtlicher Eisenbahn-Verwaltungen, sowohl bei Dunkelheit als auch am Tage die gleichen Signalbilder zu verwenden, ließ das Lichtsignal aufkommen. Bisher wurde es als Lichttagessignal bezeichnet. Dieser nicht ganz zutreffende Begriff ist jetzt in Lichtsignal umbenannt worden.

Es war aber nicht allein das Bestreben, nachts und tags gleiche Signalbilder zu erhalten, sondern man wollte den störungsanfälligen, materialintensiven Mechanismus vermeiden und außerdem mit weniger Signalen alle er-



Hp 2 bisher
Hp 2 seit 20. 4. 53
Farbänderung
der unteren
Signalblende
Hp 3 entfällt
seit 20. 4. 53

Bild 1. Hauptsignale



Vz 3 bisher
Vz 3 seit 20. 4. 53
Bild 2. Vorsignale mit Zusatzflügel

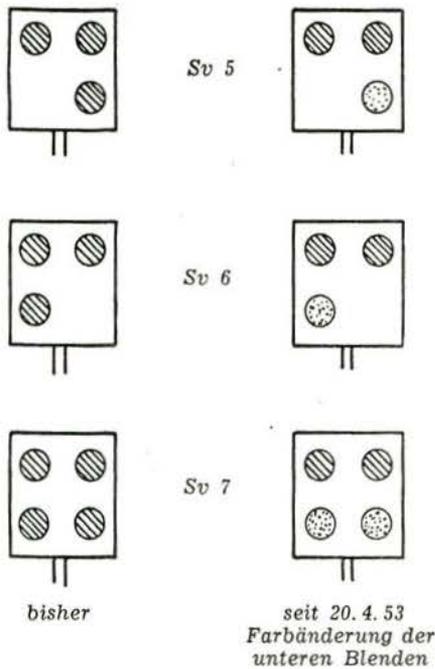


Bild 3. Signalverbindungen (S-Bahnsignale)

forderlichen Befehle an das Fahrpersonal geben. Das läßt sich ohne weiteres durch verschiedenfarbige Lichter erreichen. Unter diesen Gesichtspunkten entstanden in jüngster Zeit auch bei der Deutschen Reichsbahn Lichtsignale für Fernbahnen, die allmählich alle Formsignale verdrängen werden.

Das neue Lichtsignal als Hauptsignal ermöglicht folgende Signalbilder:

Zughalt, Fahrt und Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung.

Zughalt wird durch das linke obere Licht angezeigt (Bild 4, Signal 3). Sollte durch Glühlampenschaden oder Stromausfall dieses rote Licht verlöschen, schaltet sich das Ersatzrot, das linke untere Licht (Bild 4, Signal 15) durch Batteriestrom ein. Wenn das rechte obere grüne Licht erscheint wird freie Fahrt angezeigt (Bild 4, Signal 5). Leuchtet außer dem grünen noch das rechte untere gelbe Licht auf, so muß der Zug seine Geschwindigkeit auf mindestens 40 km/h verringern (Bild 4, Signal 6).

An Stelle des bisherigen Ersatzsignales (drei in A-Form aufleuchtende weiße Lichter), finden wir am neuen Lichtsignal zwischen den beiden rechten großen Lichtern eine kleine Blende, durch die das Licht 90 Sekunden lang gelb blinkt (Bild 4, Signal 9 und 15). Dieses Ersatzsignal wird eingeschaltet, wenn für einen zum Halten gekommenen Zug nicht das übliche Signal „Fahrt“ gegeben werden kann.

Das neue Lichtsperrsignal zeigt bei „Halt, Fahrverbot“ zwei rote Lichter nebeneinander (Bild 4, Signal 10) und bei „Fahrverbot aufgehoben“ zwei weiße, 45° nach rechts steigende Lichter (Bild 4, Signal 13).

Ist ein Hauptsignal mit einem Lichtsperrsignal verbunden, dann entfällt das linke untere Licht „Ersatzrot“ (Bild 4, Signal 11 und 12).

Einem Zug wird durch das linke obere rote Licht „Halt“ geboten. Kann er weiterfahren, so verschwindet das rote Licht und je nach Fahrstraße erscheint grünes oder grünes und gelbes Licht. Endet der Zug aber hier und die Lok oder der ganze Zug fährt als Rangierfahrt weiter, so verwandelt sich das Zughalt in Zug- und Rangierhalt. Es

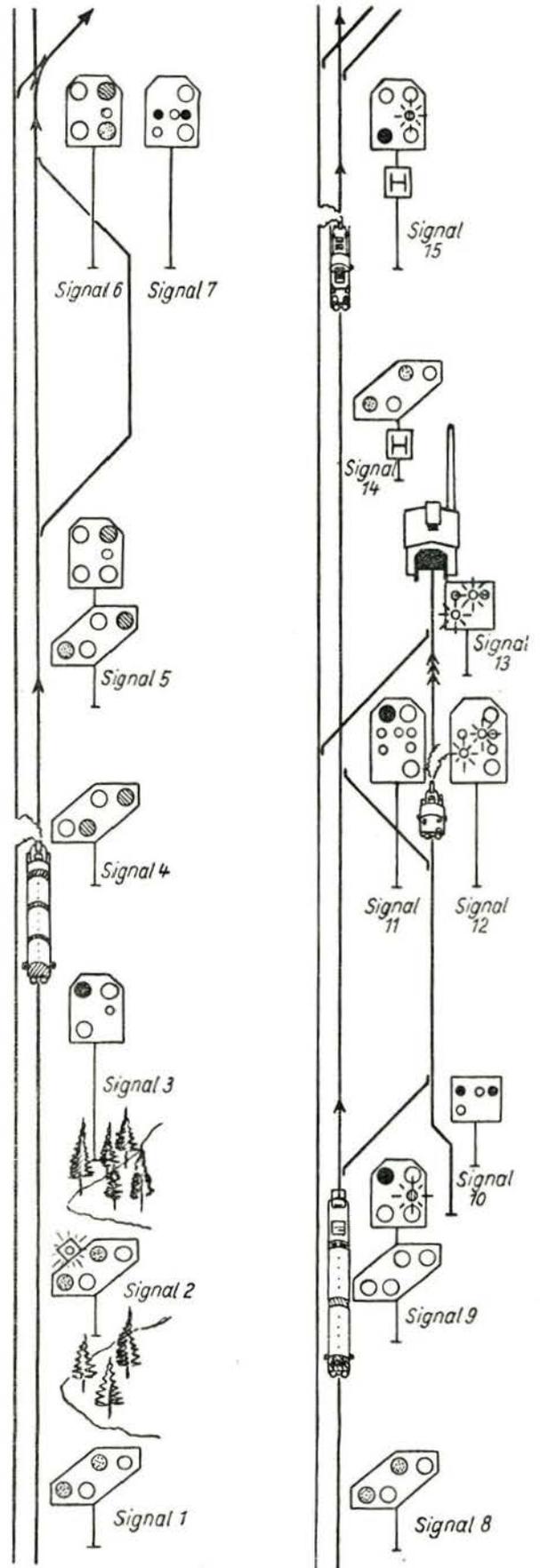


Bild 4. Neue Lichtsignale (Anwendung)

erlischt also das linke obere Licht und die beiden nebeneinanderliegenden roten Lichter des Lichtsperrsignales leuchten auf. Erteilt der Stellwerkswärter den Auftrag an den Rangierleiter zum Vorziehen, so verwandelt sich das rote Signal in „Fahrverbot aufgehoben“, wobei die beiden weißen Lichter des Lichtsperrsignales erscheinen (Bild 4, Signal 12).

Bleibt bei diesem Hauptsignal ohne Ersatzrotblende der Strom aus oder tritt ein Schaden an der roten Lampe ein, so leuchtet im gleichen Augenblick das Sperrsignal mit seinen zwei roten Lichtern auf. Der Zug kann dann nur bei Aufleuchten des Ersatzsignales — wobei die beiden Lichter des Lichtsperrsignales weiter leuchten — seine Fahrt fortsetzen.

An nicht durchgehenden Hauptgleisen werden Lichtsignale ohne Haltblende und ohne Ersatzrotblende aufgestellt (Bild 4, Signal 7). Jeder ankommende Zug wird durch Aufleuchten der roten Lichter des Lichtsperrsignales zum Halten veranlaßt. Sodann wird entweder das Signal „Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung“ oder „Fahrverbot aufgehoben“ eingeschaltet. Ist das Signal mit Ersatzsignalblende ausgerüstet so blinkt dieses, wenn durch Signalstörung dem ausfahrenden Zug nicht „Fahrt“ geboten werden kann. Die beiden roten Lichter des Lichtsperrsignales leuchten dabei außerdem weiter. Bei Blocksignalen entfällt das rechte untere Licht, weil in den seltensten Fällen hinter einer gewöhnlichen Blockstelle die Geschwindigkeit zu beschränken ist (Bild 4, Signal 3).

Vorsignale zeigen folgende drei Stellungen des Hauptsignals an:

1. „Halt zu erwarten“ durch zwei 45° nach rechts steigende, gelbe Lichter (Bild 4, Signal 1, 8 und 14),
2. „Fahrt frei“ durch zwei 45° nach rechts steigende, grüne Lichter (Bild 4, Signal 4),
3. „Fahrt frei mit Geschwindigkeitsbeschränkung“ durch ein gelbes und ein schräg darüber, nach rechts steigend angeordnetes grünes Licht (Bild 4, Signal 5).

An Stelle des bisher bei Formsignalen verwendeten Zwischensignales (Lichtsignal), das die jeweilige Stellung des Hauptsignales an unübersichtlichen Strecken zwischen Vorsignal und Hauptsignal anzeigte, wird bei Einführung der Lichtsignale der Vorsignal-Wiederholer verwendet. Das ist ein gewöhnliches Lichtvorsignal mit einem weißen Zusatzlicht, das ständig brennt. Der Vorsignal-Wiederholer zeigt stets die jeweilige Stellung des Vorsignales an (Bild 4, Signal 2).

Wenn am Einfahrtsignal das Ausfahrtsignal angebracht ist, so bleibt dieses bei Haltstellung des Hauptsignales dunkel (Bild 4, Signal 9). Selbst wenn das Ersatzsignal aufblinkt, zeigt das Vorsignal keine Stellung an. Befindet sich hinter einem Hauptsignal eine Streckenabzweigung und sämtliche Fahrten werden durch das gleiche Signal freigegeben, d. h. in Richtung A durch Hp 2 und in Richtung B ebenfalls durch Hp 2, so wird dem Lokführer die Richtigkeit der Fahrstraßeneinstellung durch ein Zusatzzeichen vermittelt. Das Zusatzzeichen, das den Anfangsbuchstaben einer in der eingestellten Fahrtrichtung liegenden größeren Stadt trägt (N = Naumburg o. ä.), leuchtet auch am Vorsignal auf (Bild 4, Signal 14 und 15). In der Darstellung leuchtet es nicht, weil das Hauptsignal „Halt“ zeigt. Somit ist es dem Lokführer möglich, rechtzeitig zu halten, wenn die Fahrstraße falsch eingestellt ist. Zusatzzeichen werden auch bei Einfahrtsignalen und deren Vorsignalen verwendet, um besonders vorgeschriebene Geschwindigkeiten anzugeben (3 = 30, 5 = 50 u. ä.).



Bild 5



Bild 6



Bild 7

- Bild 5. Zusatzzeichen: Frühhalt(-vor)anzeiger
 Bild 6. Zusatzzeichen: Spätablenkungsanzeiger
 Bild 7. Zusatzzeichen: Titel noch nicht festgelegt

Ein aufrechtstehendes Kreuz (Bild 5) als Zusatzzeichen nennt man „Frühhaltanzeiger“ (am Vorsignal „Frühhaltvoranzeiger“). Dieser weist nach Aufleuchten auf einen besonders kurzen Einfahrtsweg (Stumpfgleis) hin.

Außerdem gibt es noch das „Spätablenkungszeichen“ (Bild 6). Wenn dieses aufleuchtet, kann der Zug noch ohne Geschwindigkeitsbeschränkung (bei Hp 2) bis zu einem noch nicht festgelegten Zeichen fahren. Das Zeichen soll etwa die Form nach Bild 7 erhalten.

Es sei zum Schluß noch erwähnt, daß bei Neubauprojekten nur noch Lichtsignale in Verbindung mit Gleisbildstellwerken eingebaut werden sollen und daß damit zunächst der höchste Grad an Betriebssicherheit erreicht sein wird.

Bemerkenswertes aus der Modellbahnen-Industrie

Ing. Erhard Fickert

Im Heft Nr. 1 des 1. Jahrganges, Seite 7, wurde ein neues Schaltsystem zur Fernumsteuerung von Modell-Lokomotiven beschrieben.

Eine Anzahl Zuschriften und Vorschläge gelangten an meine Adresse, auf die ich in späteren Beiträgen eingehen, sofern sie nicht bei der nachstehenden Beschreibung berücksichtigt werden.

Inzwischen ist damit begonnen worden, eine Ausführungsmöglichkeit dieses neuen Schaltprinzips in der volkseigenen Modellbahnen-Industrie einzuführen.

Das beschriebene Schaltsystem baut sich im Prinzip auf das bereits bekannte System auf. Gemäß dieser Neuerung wird der Umschaltvorgang durch den Motorstrom ausgelöst. Die Umsteuerung erfolgt durch das gegebene

Verhältnis zwischen Anlaufstrom des Motors in der untersten und obersten Stellung des Fahrreglers.

Während bei dem ersten Schaltsystem eine Stromspule mit dem Motor in Reihe liegt, übernimmt bei dem hier beschriebenen System der Feldmagnet des Motors die Funktion der Stromspule. Die Abweichung dieses Systems liegt außerdem darin, daß der vom Feldmagneten magnetisch beeinflusste Schaltanker im Schaltrelais nur eine Auslösefunktion übernimmt, während bei dem bekannten Prinzip der von einer Stromspule magnetisch beeinflusste Schaltanker eine Umschaltwalze direkt treibt. Das heißt, im jetzigen Falle ist für den Betrieb des Relais eine weitere mechanische Kraft nötig, die dem Antriebsmotor entnommen wird.

Dem neuen System liegen nachstehende Erkenntnisse zugrunde:

1. Das Schaltrelais benötigt keine besondere Stromspule. Neben einer Einsparung ist dies in elektrischer Hinsicht ein Vorteil, weil damit die Stromspule als Reihenwiderstand im Motorenstromkreis fortfällt. Hierzu muß gesagt werden, daß bei dem Betrieb von Modell-Lokomotiven alle eventuellen Reihenwiderstände zum Ankerwiderstand mit Rücksicht auf ein starkes Anzugsmoment des Ankers möglichst niedrig gehalten werden müssen.
2. Der Schaltanker hat lediglich eine kleine mechanische Leistung aufzubringen, weil er im Relais nur eine Auslösefunktion übernimmt. Eine Rückholfeder kann so dimensioniert werden, daß deren Vorspannung vom Anker überwunden werden muß, und die Funktionssicherheit der Auslösung um so größer ist, je mehr die Vorspannung der Feder die notwendige Auslösekraft überwiegt.

Bei Berücksichtigung der letztgenannten Sicherheit ist dieser Schaltanker im Gegensatz zu einem direkt treibenden Schaltanker der bekannten Systeme noch weit masseloser und arbeitet nur auf einem sehr kleinen Schaltweg. Diese Eigenschaften bringen für das neue Schaltsystem sehr kurze Schaltzeiten. Die

hierbei möglichen kurzen Schaltimpulse verhindern den bekannten „Bocksprung“ von Modell-Lokomotiven während der Umschaltung.

3. Durch den Fortfall der Stromspule erfordert das neue Relais einen nur sehr geringen Platzbedarf. Seine direkte Ankopplung an ein Triebssystem ist möglich, ohne daß besondere Einbauschwierigkeiten auftreten.

Nur in den besonderen Fällen, bei denen die Einbaubedingungen und räumlichen Verhältnisse gerade für die Unterbringung eines Motors ausreichen, kommt die bereits bekannte Erfindung in Anwendung, bei der es möglich ist, Motor und Umschaltrelais getrennt aufzubauen.

Das Bild 1 stellt ein Ausführungsbeispiel des neuen Schaltsystems dar, Bild 2 zeigt 4 Arbeitsstellungen des Schaltrelais und die Bilder 3 und 4 zeigen den Stromverlauf für die Beleuchtungsumschaltung.

Zu Bild 1: Der Strom fließt vom Radschleifer 1 zum Anker 2 und weiter zur Lagerstelle 3 des rechten Kontaktbügels 4. Vom Kontaktbeleg 5 desselben Kontaktbügels fließt der Strom über die Feder 6 zur Feldwicklung 7 und zurück zur Feder 8. Vom Kontaktbeleg 9 des linken Kontaktbügels 10 fließt der Strom über die Lagerstelle 11 zum Radschleifer 12.

