

Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift



Visionen . . .

von D. Stauffer, Bremgarten/Bern.

Kürzlich war ein Bekannter aus dem Ausland bei mir zu Gast, Redakteur einer großen Zeitung, Parlaments-Abgeordneter und Bürgermeister in einer Person. Einer derjenigen, deren Leben fast nur aus Konferenzen und Sitzungen, aus Reden und Leitartikeln besteht. Von wo er ist — ist Nebensache.

Dieser Mann war 2 Tage da und amüsierte sich 2 volle Tage lang mit der Modelleisenbahn. Er ließ jeden Zug laufen, erfaßte schnell die Bedienung der Schalttafel, freute sich wie ein Kind an der Sache — und ich freute mich mit. Obschon ich nicht behaupten darf, besonders „fromm“ zu sein, mußte ich an ein Bibelwort denken: „Wenn ihr nicht werdet wie die Kinder — werdet ihr das Reich Gottes nicht schauen...“ Es ist doch etwas Wahres daran.

Ich habe einmal in der MIBA gelesen, daß es auf der Welt besser stünde, wenn die führenden Politiker — nebenbei Modell-Eisenbahner wären. Nun, ich sah — durch die Vermittlung des genannten Mannes — die Konferenz „auf höchster Ebene“. Freundschaftlich drückten sich die Herren die Hände, saßen zusammen und hatten bald im Geiste des gegenseitigen Vertrauens die internationalen Probleme geregelt. Jeder nach dem Grundsatz: „Leben und Leben lassen...“

Am Schluß der Konferenz trafen sie sich in einem kleinen Saal. Towaritsch Bulganin aus Moskau holte aus seiner Mappe das neueste Modell des transsibirischen Expresß hervor. Er erklärte mit Stolz alle technischen Details. Staunend sahen und hörten die andern zu. Zum Schlusse sagte Bulganin: „Und nun, meine Herren, erhebe ich mein Glas zum Gedenken des Engländers Stevenson, denn er war es, der die erste Eisenbahn baute, nicht wir Russen. Unsere nationale Bescheidenheit gebietet uns, dies anzuerkennen“. Allgemeiner Beifall belohnte seine Worte.

Antony Eden zeigte darauf — bescheiden lächelnd — eine Anzahl echt englischer „Old-Timer“. Sie fanden ungeteilte Bewunderung. Konrad Adenauer packte ein Modell des Diesel-Expresses aus, der die Strecke von Hamburg bis Basel in 9 Stunden und 17

Minuten zurücklegt. Alles in Baugröße H0 — versteht sich, denn man war sich ja schließlich einig. Bulganin war von dem Modell so begeistert, daß er eine hohe Summe Goldrubel dafür anbot. Adenauer schenkte ihm aber den Zug und die beiden drückten einander freudestrahlend die Hände.

Nun zeigte Mr. Pinay aus Paris die neueste französische Weltrekord-Ellok und hielt einen Vortrag über die technischen Beobachtungen, die man während dieser Versuchsfahrten machte. Gespannt hörten alle zu.

Eisenhower seinerseits erwies sich als großzügiger amerikanischer Onkel, der all' seinen Kollegen „auf höchster Ebene“ die neuesten Pazifik-Lokomotiven in je einem Exemplar verschenkte. Tosender Beifall begleitete diese großzügige Geste.

Der Vertreter Italiens hatte eine Kiste schöner Modellschienen ausgepackt und eifrig stellten alle ein Oval zusammen und machten „Probefahrten“. Es herrschte lauter Harmonie und Einigkeit. Zum Schluß wurde eine gemeinsame Erklärung für die Presse abgegeben. Sie lautete:

„Die Eisenbahn verbindet Länder und Völker. Deshalb wollen wir alle bestrebt sein, die Grenzen zu öffnen, auf daß jeder das Nachbarvolk und Land kennenlernen kann, im Geiste der Freundschaft und des gegenseitigen Verständnisses. Kriege und nationale Ueberheblichkeit sind von nun an endgültig verpönt. Die Gelder für die Rüstungen werden nur noch für gemeinnützige Zwecke verwendet.“

Irgendwo rappelte eine Bahnhofsglocke. Es war leider mein Wecker, der 6 Uhr Morgens anzeigte...! Der Anfang der Geschichte aber ist wahr — bis auf die Konferenz eben.

Unser heutiges

Titelbild

gibt einen Ausschnitt aus der H0-Ausstellungsanlage unseres Lesers W. Neumann aus C. wieder.

Heft 11/VII ist ab 7. September bei Ihrem Händler erhältlich!

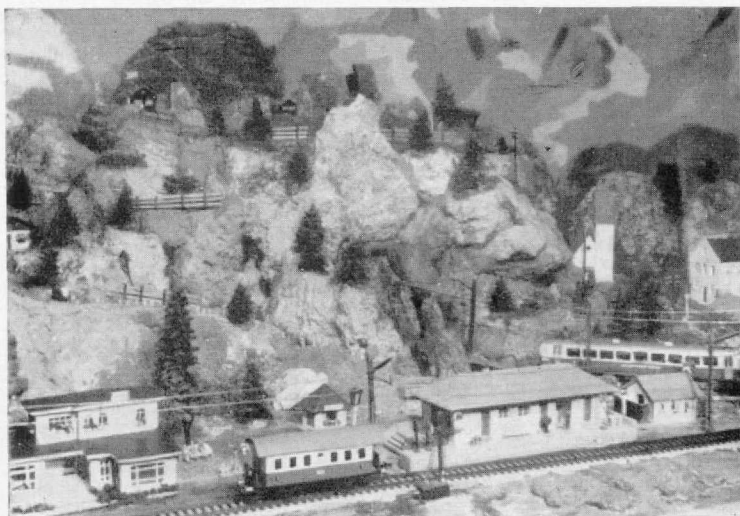
Kopfbahnhof im Modell

Wenn Herr Jahr in Braunschweig uns kürzlich darüber berichtet hat, daß es sozusagen lebensgefährlich sei, im Gespräch mit einem zünftigen Eisenbahner den Kopfbahnhof zu loben, so hat er damit — soweit es die ältere Generation betrifft — wohl Recht. Der jüngere Betriebs- und Bautechniker jedoch hat inzwischen umgelernt; er weiß, nicht überall, aber an gewissen, durch Geländeformen und Besiedlungsart vorbestimmten Stellen den Kopfbahnhof zu schätzen und versteht es, durch geschickten Einsatz der Hilfsmittel, die ihm die moderne Technik bietet, die bekannten Nachteile unschädlich zu machen.

Nicht nur dort, wo eine Eisenbahnlinie am Meer oder vor einem hohen Gebirge ihren natürlichen Endpunkt hat, ist der Kopfbahnhof am Platz, sondern auch für Städte (wie Wiesbaden oder Stuttgart), die, aus einem Talkessel an den Hängen hochwachsend, nur in einer Himmelsrichtung aus der vorgelagerten Ebene erreichbar sind. Auch in Stuttgart und Wiesbaden hat man schon mit dem Gedanken gespielt, den „veralteten Kopfbahnhof“ durch einen „modernen Durchgangsbahnhof“ zu ersetzen. Die Durchführung

dieser Pläne wäre auf einigermaßen wirtschaftliche Art nur möglich, wenn der neue Bahnhof um Kilometer von seinem alten Standort entfernt angelegt würde: Eine in der Zeit des scharfen Wettbewerbs der Verkehrsmittel für die Eisenbahn geradezu tödliche Lösung. Nach unseren heutigen Erkenntnissen waren die seinerzeitigen Bahnhofsverlegungen in Wiesbaden (wo die drei alten Kopfbahnhöfe an der Rheinstraße, also wesentlich näher zur Stadt lagen), Karlsruhe und Darmstadt schwere Fehler; leistungsfähige moderne Anlagen hätten ohne Schwierigkeiten am alten Platz errichtet werden können. Die neuen Bahnhöfe liegen nicht in Wiesbaden, Karlsruhe und Darmstadt, sondern bei Wiesbaden, Karlsruhe und Darmstadt. Ein bezeichnendes Beispiel bietet auch Flensburg, wo die Eisenbahn mit ihrer neuen Durchgangsanlage dem Verkehr geradezu davon gelaufen ist; am günstigen früheren Platz (heute Zentralomnibusbahnhof) aber schöpft die Konkurrenz den Verkehrsrahmen ab!

In unseren Tagen erlauben aber neuzeitliche Signaltechnik, wendige Betriebsverfahren, Triebwagen und geschobene Züge die Zeit des Kopfmachens so zu kürzen, daß sie un-



... und dies ist ein Ausschnitt aus der Anlage, mit der sich der Gast des Herrn Stauffer ganze zwei Tage amüsierte — sicher kein Wunder bei der netten Ausgestaltung.

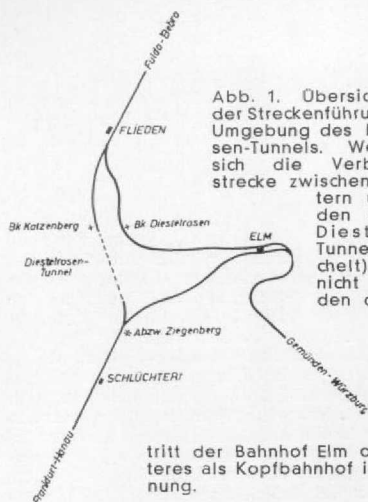


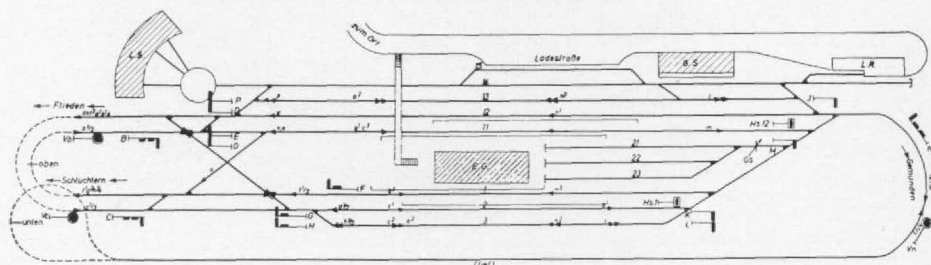
Abb. 1. Übersichtsskizze der Streckenführung in der Umgebung des Diestelrasen-Tunnels. Wenn man sich die Verbindungsstrecke zwischen Schlüchtern und Fließen mit dem Diestelrasen-Tunnel (gestrichelt) als noch nicht vorhanden denkt, so

tritt der Bahnhof Elm ohne weiteres als Kopfbahnhof in Erscheinung.

ter dem Zeitbedarf der Reisenden für das Aus- und Einsteigen und des Gepäck- und Postpersonals für das Ein- und Ausladen liegen. Für große Städte, wo die Reisezüge sowieso zur Bedienung des Personen-, Gepäck-, Expreßgut- und Postverkehrs halten müssen, bedeutet der Kopfbahnhof daher keinen Zeitverlust mehr. Richtig angelegt, bietet er dem Reisenden aber meist folgende Vorteile: Abfahrt und Ankunft im Herzen der Stadt, gute Übersicht und sehr oft kein lästiges Treppensteigen.

Dies war in kurzen Worten, was vom Standpunkt der „Großbahn“ zum Problem des Kopfbahnhofs in heutiger Sicht zu sagen ist. Die „miniaturbetrieblichen“ Vorzüge des Kopfbahnhofs jedoch lassen sich mit denen eines Durchgangsbahnhofs verbinden, wenn man sich einen Bahnhof zum Vorbild nimmt, auf dem betriebsmäßig Kopf gemacht werden muß. Das geradezu klassische Beispiel hierfür ist der Bahnhof Elm, wo bis 1914 Personen-, Schnell-, Luxus- und Güterzüge der Strecke Frankfurt-Bebra-Berlin oder Hannover wenden mußten.

Abb. 2. Der für Modellbahnzwecke bereits vereinfachte Gleisplan des Bahnhofes Elm. Ohne noch weitergehende Abstriche wird der Plan für den einzelnen Modellbahner wohl doch noch zu umfangreich, für eine Clubanlage aber sicher dankbares Vorbild sein.



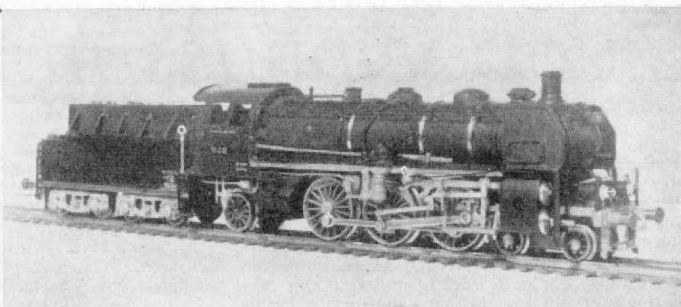
Als 1863/68 die Bebra-Hanauer Eisenbahn (ursprünglich eine kurhessische Staatsbahn) erbaut wurde, bestanden weder die finanziellen noch die technischen Möglichkeiten, die Wasserscheide zwischen Kinzig (einem Nebenfluß des Mains) und Fulda zu untertunneln. Man war daher gezwungen, diese Wasserscheide über eine Spitzkehre bei Elm zu überwinden, die mit längeren Steigungen (1:90) vom südlichen Schlüchtern und vom nördlichen Fließen aus erklimmen wird. Der Bahnhof Elm war bis 1872 ein reiner Kopfbahnhof, aber seit der Eröffnung der Strecke Elm-Gemünden ist er auch Durchgangsbahnhof für die Nord-Süd-Verkehrsader Hamburg-Hannover-Elm-Gemünden-Würzburg-München.

Im Laufe der Zeit machte sich aber der Zeitverlust von einer Viertelstunde für das Kopfmachen der Frankfurt-Bebraer Züge immer unangenehmer bemerkbar, zumal diese in Richtung Berlin auch noch eine zweite Spitzkehre in Bebra „überwinden“ mußten, da dort das Gleisdreieck mit der unmittelbaren Verbindung zwischen den Abzweigstellen Blankenheim und Faßdorf noch nicht bestand.

In fünfjährigem schwierigen Bau — erstmals bei einem deutschen Eisenbahntunnel mußte streckenweise mit Schildvortrieb gearbeitet werden — wurde daher der 3 1/2 km lange Diestelrasentunnel (s. a. Abb. 3 in Heft 5/VI, S. 169) zur Ausschaltung der Elmer Spitzkehre mit einem Kostenaufwand von 9500 000 Mark erbaut. Mit seiner Eröffnung im Jahre 1914 wurde die Strecke Hanau-Bebra um 6,8 km verkürzt und außerdem ihr Scheitelpunkt um 36 m tiefer gelegt. Der Bahnhof Elm schied aus der Verkehrsbeziehung Frankfurt-Berlin und Frankfurt-Hamburg aus. Es berührten ihn nurmehr die (nicht haltenden) Schnellzüge und Güterzüge Würzburg-Hamburg und die Personenzüge Gemünden — Schlüchtern. Die Wendemöglichkeiten blieben allerdings erhalten — wenn auch in einfacherer Form — um bei Störungen auf der Tunnelstrecke oder bei Bauarbeiten weiterhin einen Verkehr zwischen Hanau

18 Lokmodelle

bautesich Herr T. Brixius aus Essen in wenigen Jahren! Eine wirklich beachtliche Leistung wenn man bedenkt, daß Herrn B. nur verhältnismäßig wenig Freizeit dafür zur Verfügung stand. Eines der H0-Modelle ist hier im Bild gezeigt: Es ist die beliebte S^{9/16}.



und Bebra über Elm zu ermöglichen.

Der hier wiedergegebene Gleisplan ist gegenüber dem tatsächlichen aus modellbahntechnischen Gründen verständlicher Weise vereinfacht und — soweit der Längsentwicklung wegen möglich — wurde auch auf Kreuzungsweichen verzichtet. Um die Breite einzuschränken, sind auch die Nebenanlagen — wie Bahnbetriebswerk und Ortsgüterbahnhof — an andere Stellen verlegt. Die Strecke nach Gemünden, die erst in den zwanziger Jahren zweigleisig wurde, sei noch als eingleisig angenommen. Auch die Signalanlagen sind nach den alten Normen dargestellt, doch dürfte gerade das den Reiz eines „historischen“ Bahnhofs ausmachen. So sind zum Beispiel die Einfahrsignale dreiflügelig! Ausfahrersignale und gekuppelte Zweiflügler gab es damals bei den Preußischen Staatsbahnen noch nicht; zweiflügelige Ausfahrersignale wurden nur an den Gleisen aufgestellt, aus denen tatsächlich nach zwei Richtungen ausgefahren wurde. Schmalmastrsignale zwischen den Gleisen wurden möglichst vermieden; man scheute sich nicht, hierzu die Signale auch links aufzustellen (ohne Hauptsignalbake!) oder zu zweit nebeneinander. Statt Gleissperrsignalen wurde vielfach noch die rote Haltscheibe verwendet. Will man den Zeitgeist ganz walten lassen (um ganz „historisch“ zu bleiben), dann kann man sogar den Einfahr-Vorsignalen grüne Scheiben mit weißem Rand geben.

Die Bahnsteige sind Zwischenbahnsteige mit Gleisüberschreitung. Das Empfangsgebäude liegt in Insellage; es ist nur für Fußgänger über eine Brücke zugänglich, die auf eine Zufahrtstraße hinter dem Bahnhof führt. Diese liegt verhältnismäßig hoch, da das Gelände nach dem Hintergrund zu steil ansteigt.

Die Gleisbenutzung ergibt sich aus den Fahrwegbezeichnungen in den Bahnhof- und Streckengleisen; sie sei der besseren Uebersicht halber hier nochmals zusammengestellt:

Einfahrten von Schlüchtern in 2, 3, 11 (c¹, c², c³)

Einfahrten von Flieden in 11, 12, 1, 3 (b¹, b², b³)

Einfahrten aus Gemünden in 12, 13, 1, 3 (n¹, n², n³)

Ausfahrten nach Gemünden aus 11, 13, 2, 3 (m, i, k, l)

Ausfahrten nach Flieden aus 12, 13, 11, 1, 2, 3 (d, p, e, f², g¹, h¹)

Ausfahrten nach Schlüchtern aus 1, 2, 3, 11 (f¹, g², h², o)

Für das „Kopfmachen“ gilt die Regel: Einfahrt nach Möglichkeit ohne Ablenkung; daher fahren die Züge, soweit die Gleise frei sind, von Schlüchtern nach Flieden (Frankfurt-Berlin) über Gleis 2 (c¹, g), die der Gegenrichtung über Gleis 11 (b¹, o). Hierfür sind durchgehende Weichenverbindungen vorgesehen. Die nicht kehrenden Züge zwischen Flieden und Gemünden (Hamburg-München) benutzen im Regelfall die Gleise 11 (b¹, m) und 12 (n¹, d), die Personenzüge Schlüchtern-Gemünden die Gleise 2 (c¹, k) und 1 (n³, f¹). Aber auch manche anderen Kombinationen sind noch für Güterzüge und Ueberholungen möglich.

Für den Miniaturbetrieb wird man vorteilhafter Weise die Schlüchterner und die Fliedener Gleise in einer Schleife zusammenführen und darunter zweckmäßig auch eine Gemündener Schleife anlegen. Der auch in Wirklichkeit bergige Geländecharakter erleichtern diesen frommen, aber betriebsnotwendigen Betrug, indem man die Gleise hinter einer Bodenwelle oder in einem Kehrtunnel verschwinden läßt. Die Wendung der Gemündener Strecke um 180° — ostwärts des Bahnhofes Elm — stimmt übrigens wieder mit der Natur überein: Es wird ein kleines Tal ausgefahren, an dessen einem Steilhang der Bahnhof liegt.

Alles in allem sollte an Hand des Beispiels „Elm“ gezeigt werden, daß ein „Kopfbahnhof“ nicht immer gleich auf den ersten Blick seinen Charakter verraten muß und daß der Kopfbahnhof auch im Sinne des „modernen“ (d. h. technisch fortschrittlichen) Miniaturbahners nicht gar so abwegig ist.

Zugbeeinflussung auf eingleisiger Strecke

Der Artikel über die Relaischaltung von Herrn Rübel in Heft 4/V, S. 137 hat im Laufe der Zeit noch einige andere Leser auf den Plan gerufen, die sich mit dem gleichen Problem beschäftigten. Herr B. Ruff aus Mühlheim machte zu dem oben genannten Thema z. B. folgenden sehr netten und brauchbaren Vorschlag, der den Vorzug hat, daß der Modellbahner ein im Handel erhältliches Relais (Fabrikat Faller Nr. 649) verwenden kann:

„In der Zeichnung (Abb. 1) stellt a die Stoppschiene vor Signal SB dar, die nicht nur Spannung erhalten soll, wenn SB auf „Freie Fahrt“ geht, sondern auch dann, wenn ein Gegenzug von B nach A bei geschlossenem Signal vorüberfährt. Um dies zu erreichen, wird eine Zuglänge vor SB die Kontaktschiene b und kurz hinter dem Signal die Kontaktschiene c vorgesehen. Man kann hier — wie vielfach üblich — ein Stück der Fahr-schiene oder auch einen Faller-Kontakt

(Nr. 643) benutzen. Von diesen Kontakten führt man Leitungen zu einem Faller-Umschaltrelais, und zwar von b zu Buchse y (Ausschaltspule), von c zu Buchse x (Einschaltspule). Der Kontakt c ist ferner noch mit der „Halt“-Spule des Signals SB zu verbinden. Wie das Schaltschema der Abb. 1 zeigt, steht die Buchse 1 des Relais mit dem Fahrstrom, Buchse 2 mit der Stoppschiene a in Verbindung. Die Stoppschiene a erhält den Fahrstrom entweder über das Relais oder über den Signalkontakt d.

Fährt ein Zug von A nach B, dann wird der Anker des Relais in die „Aus“-Stellung gezogen (wie im Schaltschema gezeichnet), die Schiene a bleibt stromlos und der Zug wird halten — es sei denn, daß das Signal „Freie Fahrt“ zeigt und der Fahrstrom über den dann geschlossenen Kontakt d zur Stoppschiene a gelangt. Bei der Weiterfahrt berührt der Zug den Kontakt c, der das Relais

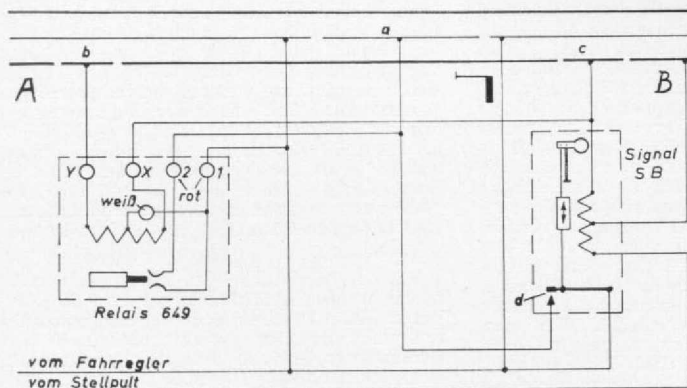
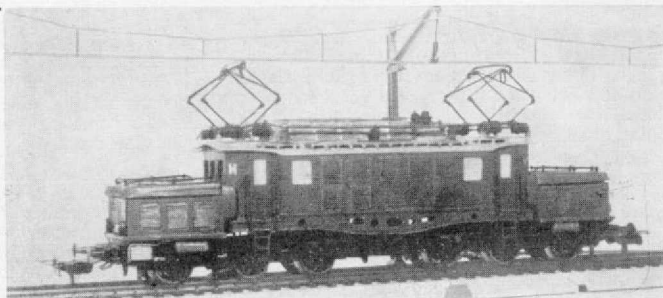


Abb. 1. Schaltbild der von Herrn Ruff vorgeschlagenen Zugbeeinflussung unter Verwendung eines Faller-Relais 649.

Eine E 94

baute sich Herr A. Robl aus Roth b. Nbg. für den Dienst auf den Strecken seiner Gebirgsanlage. Jedes der beiden Drehgestelle ist mit einem Wechselstrommotor ausgerüstet. Der kleinste befahrbare Kurvenradius ist 85 cm.



wieder in die „Ein“-Stellung bringt.

Fährt nun ein Zug von B nach A, so berührt er zunächst den Kontakt c, so daß auf jeden Fall das Relais eingeschaltet ist und der Stoppschiene Fahrspannung gibt. Der Zug kann also — auch bei geschlossenem Signal SB — die Signalstelle ungehindert passieren. Bei der Fahrt über b schaltet das Relais die Stoppschiene wieder ab.

Wie schon erwähnt, sollte die Kontaktstelle b eine gute Zuglänge vor dem Signal angeordnet sein: Der Zug darf nämlich bei geschlossenem Signal nicht auf der Kontaktstelle stehen bleiben, das sonst die Relaispule, die nur für Momentstrom berechnet ist, durchbrennen kann.

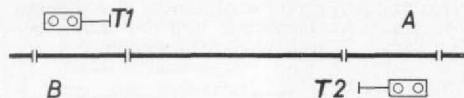


Abb. 2. Schematisches Streckenbild nach Abb. 3.

Bei Doppelspulen-Signalmagneten kann man — ein nicht zu unterschätzender Vorteil — die „Halt“-Spule an Kontakt c anschließen, sofern man dann auch diesen Kontakt etwa eine Zuglänge weit vom Signal entfernt anordnet. In diesem Fall stellt der Zug das Signal nach Passieren desselben selbsttätig auf „Halt“, wie das vielfach auch beim großen Vorbild geschieht. Man braucht bei dieser Anordnung nur eine Signal-Stelleitung, die das Signal in die Stellung „Freie Fahrt“ schaltet (Drucktaste). Bei Verwendung der Märklin-Doppelspulen-Signale ist hierzu allerdings ein kleiner Eingriff nötig: Der Mittelschluß der Doppelspule, der an Masse angeschlossen ist, muß gelöst und mit dem Stellstrom (grüne Trafobuchse) verbunden werden.¹⁴

Beim Zweischiene-Gleichstrom-System ist die Lösung des Problems der Zugbeeinflussung auf eingleisiger Strecke ganz besonders einfach, weil keine Kontaktschienen und Relais erforderlich sind. Bekanntlich wird bei dieser Betriebsart die Fahrtrichtung eines Triebfahrzeuges durch die Schienenpolung bestimmt. Ein Fahrzeug (Lok oder Triebwagen) fährt stets nur in derjenigen Richtung, bei der die rechte Fahrschiene positiv gepolt ist. Vorwärts- oder Rückwärtsstellung einer Lok auf dem Gleis spielt dabei keine Rolle.

Herr J. Friedrich, Berlin, erläutert Ihnen die sehr einfache Schaltung an einer eingleisigen Strecke A-B, die mit zwei Licht-Signalen T1 und T2 ausgerüstet ist (Abb. 4). Die beiden Signale werden nach Abb. 3 durch die Schalter S1 und S2 vom Stellwerk aus betätigt. In der Zeichnung steht das Signal T1 auf „Freie Fahrt“ (grünes Licht). Der Schalter S1, der das grüne Licht zum Bren-

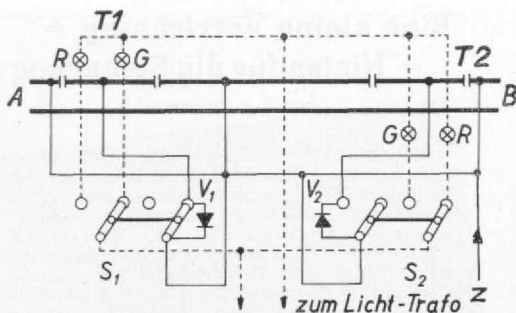


Abb. 3. Schaltbild der von Herrn Friedrich vorgeschlagenen Lösung.

nen bringt, gibt gleichzeitig der Stoppschiene von T1 Fahrspannung von der Zuleitung Z. Führt ein Zug jetzt von B nach A, so würde er eigentlich auf der Stoppschiene von T2 zum halten kommen, da ja der zugehörige Schalterkontakt von S2 (Signal T2 zeigt rotes Licht) offen steht. Da jedoch in der genannten Fahrtrichtung B-A die rechte Schiene positiv ist (im Schaltschema die obere Schiene), kann man der Stoppschiene T2 den Fahrstrom mit Hilfe einer entsprechend gepolten Ventilzelle V2 zuführen. Für die Gegenrichtung gilt das gleiche Prinzip: Ist der Schalter S1 geöffnet und kommt ein Zug in Richtung A-B, so ist wiederum die rechte Schiene in Fahrtrichtung positiv (in der Zeichnung also diesmal die untere) und die Ventilzelle V1 leitet (umgekehrt gepolt wie V2) den negativen Strom zu T1.

Diese Schaltung ist natürlich keineswegs auf Licht-Signale beschränkt. Bei magnetisch bedienten Flügelsignalen braucht man nur den meist eingebauten oder damit gekuppelten Zugbeeinflussungsschalter mit einer Ventilzelle zu überbrücken — sofern man eben nach dem Zweischiene-Gleichstrom-System arbeitet.

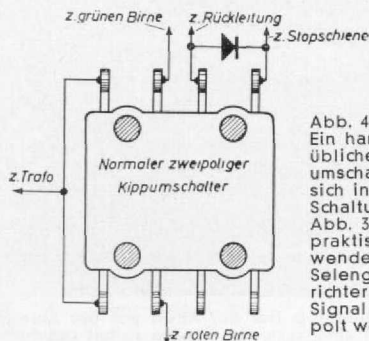


Abb. 4. Ein handelsüblicher Kippumschalter läßt sich in der Schaltung nach Abb. 3 recht praktisch verwenden. (Der Selengleichrichter muß für Signal T1 umgepolt werden!)

Eine kleine Vorrichtung = = Nieten für die Steuerung

von K.-H. Hofmann

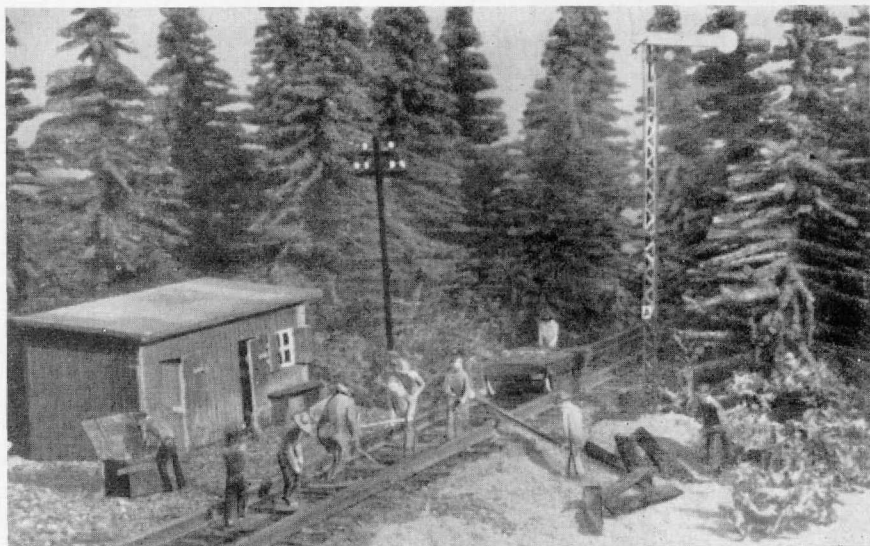
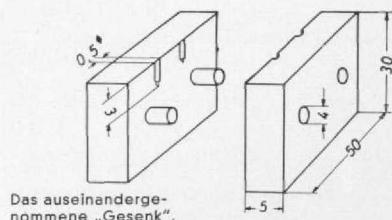
Mancher Modellbahner, der sich seine Lokomotiven selbst baut, wird beim Bau der Steuerung sicher schon oft über die viel zu großen handelsüblichen Nieten „geschimpft“ haben — genau so wie ich. Aber durch Schimpfen ist bisher noch nichts besser geworden und ich habe mir deshalb eine kleine Vorrichtung hergestellt, mit der ich mir Nieten mit einem Schaftdurchmesser von 0,6 mm anfertigen kann.

Man spannt zwei Stück Flachmetall (möglichst Eisen oder Stahl) in den Abmessungen $50 \times 30 \times 5$ mm zusammen in einen Feilkloben und versieht sie mit zwei durchgehenden Bohrungen von $3,9 \text{ mm } \varnothing$ (s. Abb.). In die Bohrungen einer dieser Platten werden dann Stifte von $4 \text{ mm } \varnothing$ eingeschlagen und die Bohrungen der anderen Platte auf $4 \text{ mm } \varnothing$ aufgerieben. Die beiden Platten müssen sich zügig aufeinander stecken lassen ohne zu klappern. Dann spannt man beide Platten wieder zusammen in einen Schraubstock, feilt die beiden oberen 50 mm langen Schmalseiten plan und bohrt mit einem $0,5 \text{ mm}$ Bohrer zwei Löcher so zwischen die beiden Platten hin- ein, daß nach dem Auseinandernehmen in

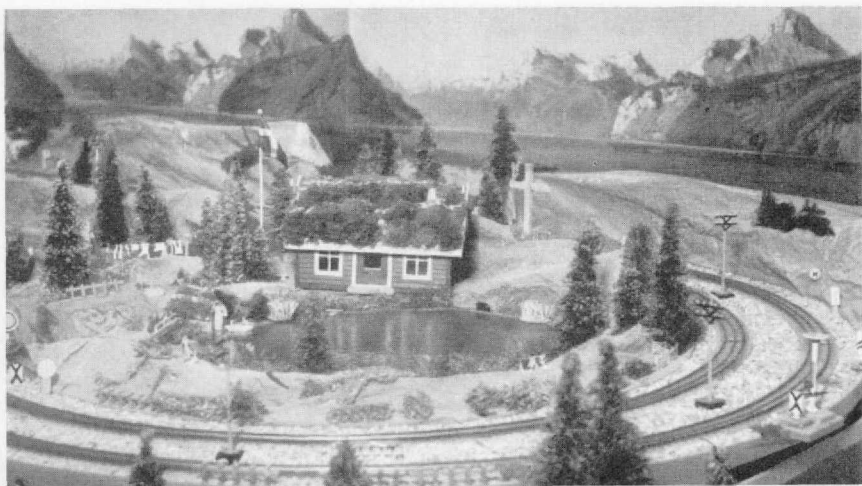
jeder der Platten zwei Halbbohrungen enthalten sind. Die $0,5 \text{ mm}$ Löcher sollen 3 mm tief sein. Ehe wir die Platten aber auseinandernehmen, senken wir eines der Löcher noch mit einem 1 mm -Bohrer etwas aus.

Die Herstellung der Nieten geht nun folgendermaßen vor sich. Von einem $0,6 \text{ mm}$ Draht schneidet man sich 4 mm lange Stückchen ab. Diese werden in die Bohrungen eingeschoben und die beiden Platten dann fest in einen Schraubstock eingespannt. Mit einem kleinen Niethammer treibt man dann das überstehende Drahtende zu einem Nietkopf. Je nachdem welche der beiden Bohrungen man verwendet, wird ein Senk- oder Halbrundkopf entstehen.

Die kleine Mühe, die der Bau dieser Vorrichtung erfordert, wird durch das saubere Aussehen der Steuerung und der daran befindlichen Nieten reichlich belohnt.



Der Bautrup bei der Abeit auf der Anlage des Herrn Hofmann. Neben allem anderen Zubehör sind auch die Figuren selbst geschnitzt!



Rund um den „See“ führt die Modellbahn des Herrn Dr. Castelberg-Keller in Küsnacht/Schweiz.

„Fließendes Wasser“ auf der Modellbahnanlage

von
H. Schramm
München

Sicher wird sich schon mancher Bastler und Modellbahner darüber Gedanken gemacht haben, wie er auf möglichst „ungefährliche“ Art und Weise einen Bach mit fließendem Wasser auf seiner Modellbahnanlage einrichten könnte. „Echtes“ Wasser dürfte zum größten Teil nicht in Frage kommen, da die diesbezüglichen Abdichtungsarbeiten den gebotenen Rahmen sprengen würden. Deshalb möchte ich einmal die Methode beschreiben, die ich auf meiner Anlage angewendet habe.

Ein aus einem Stück bedruckter Plastikschleife geschnittener Streifen wird entsprechend der doppelten Länge des zukünftigen „Wasserlaufes“ herausgeschnitten und zu einer Schlinge zusammengeleimt. Dabei wird dieser Streifen gleichzeitig auf zwei Walzen aufgezogen, die jeweils am Anfang und am Ende des Wasserlaufes angebracht sind. Eine dieser Walzen ist über ein möglichst hochuntergesetztes Getriebe mit einem Motor gekuppelt, der auch gleichzeitig ein Mühlenrad antreiben kann. Die Übersetzung soll ungefähr so groß gewählt werden, daß der Plastikstreifen sich in der Sekunde um etwa 5-6 cm vorwärts bewegt (selbstverständlich bergabwärts!). Über diesem Plastikband wird nun eine möglichst blaue oder grünlige Glasplatte in das Bachbett eingefügt und schließlich die übrige Geländegestaltung durchgeführt. Innerhalb der Schlinge des Plastikstreifens bringt man nun je nach Län-

ge des Wasserlaufes zwei oder mehr Glühlampen an, die ihrerseits an eine passende Stromquelle angeschlossen werden. Schaltet man den Laufmechanismus und die Beleuchtung ein, so entsteht durch die auf der Glasplatte entlang laufenden Schatten, die durch den verschiedenartigen Druck des Plastikbandes hervorgerufen werden, der Eindruck fließenden Wassers. Wenn man diese Täuschung noch vervollkommen will, so ist es angebracht, den Plastikstreifen noch mit entsprechend durchscheinenden Farben zu bepinseln (besonders mit blau oder grün), sodaß die hervorgerufenen Lichteffekte noch wirkungsvoller sind.

Als Material für den „Wanderstreifen“ ist, wie bereits gesagt, Plastik (Nylon, Perlon o. ä.) am geeignetsten, während sich die Verwendung von Cellon nicht empfiehlt, da dieses meist zu unelastisch ist. Bei der Verwendung von Plastik ist nur ein Nachteil zu nennen: Die Lampen dürfen auf keinen Fall eingeschaltet werden, wenn das Antriebsaggregat nicht in Betrieb ist. Ansonsten könnte es vorkommen, daß sich der Plastikstreifen infolge der Wärmeentwicklung der Birnen deformiert. Nach Möglichkeit sollte man das Plastikband auch so breit als möglich halten, damit nicht etwa irgendwelche seitlichen Lichtstrahlungen hervorgerufen werden. Im allgemeinen genügt ein Überstand von ca. 1 cm über die Bachränder.

Schematische Skizze der „Lichteffektmaschine“.

