

# Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift



MIBA-VERLAG

NR. 2 / BAND VII 1955

NÜRNBERG

# „Fachgemäßes Katerfrühstück?“

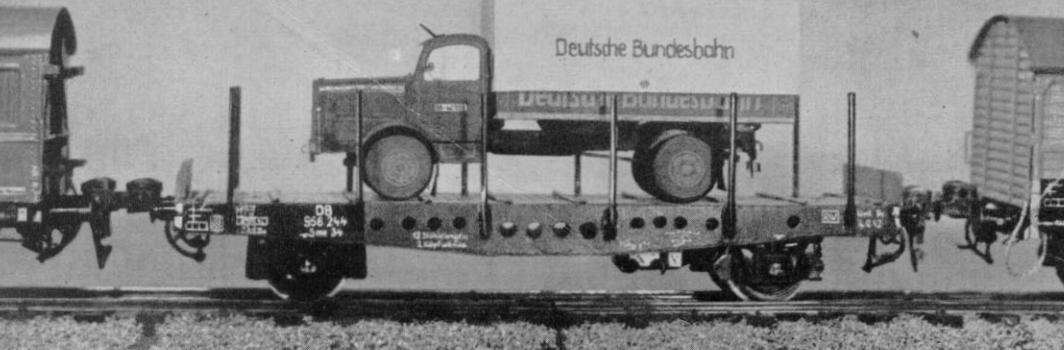
Von Heinz Oesterle, Bietigheim.

Heute will ich Ihnen einmal erzählen wie ich zum Miniaturbahner wurde. Zuerst, ja, da war die Eisenbahn für mich ein Buch mit sieben Siegeln. Das war noch vor einer Reihe von Jahren. Dann aber ging es voran mit meinen Kenntnissen. Ich fand das Gebiet der Eisenbahn sehr interessant und es wurde geradezu „spannend“ (wie in einem Kriminalroman), als ich allmählich immer mehr in die Materie hineinwuchs. Und so kam eines Tages in mir der Wunsch auf, eine Eisenbahn im Kleinen zu besitzen. Nun ja, ich habe eine: Spur 0 mit Uhrwerkantrieb! Mein Vater konnte es sich nicht leisten, mir eine „teure“ elektrische Bahn zu kaufen. Hätte er allerdings gewußt, welche Eisenbahn Narr ich wurde, er hätte bestimmt nicht „Nein“ gesagt. So blieb mir halt nichts anderes übrig, als mit der Uhrwerkbahn zu spielen, d. h. ich hatte wenigstens die Illusion, eine Eisenbahn dirigieren zu dürfen.

Nach einiger Zeit gelüstete es mich dann nach einer H0-Bahn. Aber als ich Geld hatte, gab es nichts und als es dann etwas gab, hatte ich kein Geld! Ein kompletter MIBA-Band war einmal mein Weihnachtsgeschenk und im letzten Jahr kam nun auch das Buch „25 Jahre Einheitstok“ dazu. Eines Tages besaß ich dann „zufällig“ einmal ein paar Mark und kaufte mir davon zwei Quadratmeter Hartfaserplatten: wenigstens ein Anfang! Daß ich bestimmt einmal etwas Ver-

nünftiges zustande bringe, nehme ich stark an, denn die ersten Versuche verliefen erfolgreich: Ein Wagen ist bereits fertig, allerdings ganz aus Holz.

Zur Zeit sammle ich leere Streichholzschachteln und hoffe, daß ich aus deren dünnen Holz eines Tages etwas machen kann. Wenn ich aber in die Zukunft schaue und überlege, so sehe ich meistens ein großes Luftschloß: Eine große Modellbahnanlage! Vorläufig bin ich aber froh, wenn ich die MIBA lesen kann. Leider besteht bei mir nicht die Möglichkeit, daß ich beim Rauchen, Trinken oder Kegeln etwas für meine Eisenbahnliebhaberei absparen kann, da ich diesen Dingen sowieso fern stehe. Wenn ich heute also noch nicht über eine ausgedehnte Miniaturbahnanlage verfüge und nicht einmal den von mir gebauten Wagen versuchsweise über ein Gleis rollen lassen kann, so hoffe ich doch, daß es vielleicht bald möglich sein wird, mich noch eingehender mit der praktischen Modellbahnerei zu befassen. „Kommt Zeit, kommt Rat“, sagt ja das Sprichwort und wenn ich auch vorläufig nur ein MIBA-Leser bin, so wird sicherlich einmal der Tag kommen, an dem mich nicht nur die „mibaistischen“ Gedanken „selig“ machen, sondern wo ich eigene Erfahrung sammeln und meinen „Senf“ dazugeben kann. Hoffentlich bald!



**Huckepack** fährt auch dieser „51-Mercedes-Lkw“ in Baugröße 0. Zwar nicht vorschriftsmäßig auf einem „Rmms 33“, sondern auf einem „Smr 34“, aber vor 2 Jahren konnte der Erbauer, Herr Ing. H. Neidig, gewiß noch nicht wissen, daß die Buba einmal R-Wagen für diesen Zweck verwenden würde.

Heft 3/VII ist in der 3. Märzwoche bei Ihrem Händler!

# Autos fahren Hucke- Pack!

Eine neue DB-Einrichtung zur Entlastung des Straßenverkehrs in Deutschland.



Ein „Huckepack“-fahrender Lastkraftwagen auf einem der für diesen Dienst speziell hergerichteten Rmmsso-33 Wagen. Foto: Palm, Ffm.

Seit dem 1. 12. 1954 hat die Deutsche Bundesbahn versuchsweise eine neue Beförderungsart eingerichtet: Es handelt sich um die Beförderung von Lastkraftwagen und deren Anhängern auf Fahrzeugen der Deutschen Bundesbahn, wodurch versucht werden soll, das Straßennetz der Bundesrepublik etwas zu entlasten. Inwieweit dieses Vorhaben gelingt wird die Zukunft zeigen. Auf jeden Fall soll dieser Versuch entgegen anderslautenden Meldungen nicht schon jetzt wieder eingestellt werden.

Der Huckepackverkehr, der nur für beladene oder unbeladene Lastzüge oder einzelne Fahrzeuge (Motorwagen bzw. Anhänger allein) vorgesehen ist, wird vorerst auf den beiden Strecken Hamburg-Mülheim (Ruhr)-Speldorf und Hamburg-Frankfurt (Main)-Ost durchgeführt. Außer den oben angeführten Fahrzeugen sind noch Sattelschlepperfahrzeuge mit oder ohne Zugmaschinen zur Beförderung auf den Huckepackwagen zugelassen. Einzelne Zugmaschinen und Möbelwagen dagegen nicht! Als Modellbahner muß man folglich auch auf diese Dinge achten, falls man gewillt ist, auf seiner Anlage den Huckepackverkehr einzuführen und damit dann nicht eines schönen Tages jemand daherkommt, um uns auf die Unmöglichkeit des Transportes eines Möbelautos auf einem Huckepackwagen aufmerksam zu machen.

Die Abmessungen der zu befördernden Kraftfahrzeuge und Anhänger unterliegen verständlicherweise gewissen Einschränkungen: Die Scheithöhe der zu befördernden

Fahrzeuge darf bis zu 3,40 m betragen, die größte Höhe an den Ecken jedoch nur 3,10 m, die Breite 2,50 m und die Länge 10,50 m.

Selbst mit diesen Größtmaßen wird das Lademaß I bereits überschritten, sodaß die DB gezwungen war, an verschiedenen Stellen der genannten Strecken das Profil entsprechend zu vergrößern. Das waren aber nicht die einzigen Vorbereitungen, die die Bundesbahn zur Durchführung des Huckepackverkehrs vornehmen mußte: 200 Rmmsso 33-Wagen mußten bereitgestellt und für den Huckepackverkehr eingerichtet werden (Absenkung des Wagenbodens — durch ein geändertes Laufwerk mit kleinerem Raddurchmesser — zur Einhaltung des Lademaßes); Begleiterwagen (MCL 4y) wurden aus vierachsigen Mannschaftstransportwagen der Kriegsbauart hergerichtet und bieten in je 7 Abteilen Liegeplätze für 42 Kraftwagenbegleiter. Für die Verladestellen wurden außerdem noch fahrbare Lademaße besonderer Konstruktion gebaut, mit denen leicht geprüft werden kann, ob die Straßfahrzeuge die oben angeführten Abmessungen überschreiten oder einhalten.

Das Be- und Entladen der Huckepack-Rungenwagen kann sowohl an Seiten- als auch an Kopframpen erfolgen, so daß einer weitergehenden Einführung des Huckepackverkehrs keine allzu großen Schwierigkeiten entgegenstehen dürften — es sei denn, der Straßenverkehr macht von dieser Einrichtung nicht den genügenden Gebrauch, der einen dauernden Huckepackverkehr gewährleistet.

# Eine Fahrt nach

von H. Großhans, Neu-Isenburg

# Neu-Isenburg

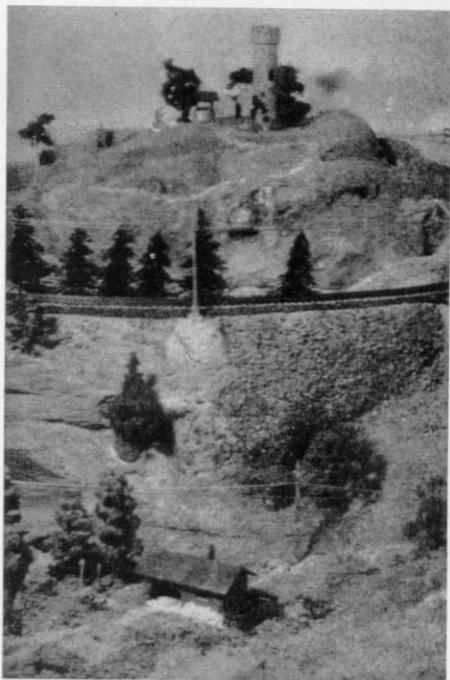


Abb. 1. Hoch drob'n auf dem Berg . . .

Hm, es ist tatsächlich ein schlechtes Foto, dieses nebenstehende Bild von der Isenburg, jenem sagenumwobenen Gemäuer, das dem sich darum herum angesiedelten Städtchen „Neu-Isenburg“ zu seinem Namen verholfen haben dürfte und sicherlich haben auch Sie bereits von Neu-Isenburg gehört: Wurde es doch im vergangenen Jahr beinahe (?) Meister der Amateurfußballer. Ach so, Sie spielen nicht Fußball — ich übrigens auch nicht. Gleichwohl veröffentlichte die MIBA bereits ein Bild vom Training auf dem dortigen — oder vielmehr: hiesigen — Fußballplatz. Aber auch ansonsten ist Neu-Isenburg ziemlich „heftig“ bekannt, wahrscheinlich durch seine „rührige Industrie“.

Sollten Sie nun einmal beabsichtigen, mit der Buba nach Neu-Isenburg zu fahren, dann haben Sie gewissermaßen Pech: In Neu-Isenburg hält kein D-Zug! Weitab vom Städtchen führt die Bahnstrecke vorbei. Der weiland

Großherzog von Hessen hat Anno Tobak mit dem Lincal einen Strich auf der Landkarte von Darmstadt nach Frankfurt gezogen (es kann aber auch von Frankfurt nach Darmstadt gewesen sein; so genau weiß ich das nicht), um damit die endlosen Streitereien um die Linienführung dieser Strecke zu beenden. (Unseres Wissens war es allerdings ein russischer Zar, der den Strich gezogen haben soll und zwar von Moskau nach Leningrad — pardon! Petersburg hieß das damals — oder umgekehrt. Aber nichts genaues weiß man nicht. D. Red.) Vom ganz im Walde liegenden Bahnhof kommt man deshalb erst nach einer guten halben Stunde Fußmarsch in's Städtchen. Und darum liegt Neu-Isenburg auch nur an einem Haltepunkt, so daß der genannte „Bahnhof“ eine maßlose Uebertreibung des Volksmundes ist. Vom „Bahnhof“ führt weiter ein schöner Weg zur Isenburg — und ich möchte Sie keinesfalls abhalten, auch einmal mit dem Bummelzug zu kommen.

Wundern wird es Sie, daß an diesem Bummelzug vornedran eine Ellok hängt, d. h. nicht die Lok hängt, sondern der Zug und der sogar hinten dran — an der Lok. Aus dieser Tatsache geht hervor, daß die in diesem Gebiet tätige Eisenbahngesellschaft zu jener Betriebsform zurückgekehrt ist, die sich in 24-jähriger Praxis als die für ihre Belange zweckmäßigste herausgestellt hat. In der Zeit von 1932 bis 1934 wurde diese Betriebsweise erstmalig an einer Spur I-Anlage erprobt (womit gleichzeitig heraus ist, daß hier von einer Modellbahn gesprochen wird!). Diese Betriebsform wurde dann nach vielerlei Versuchen auf die jetzige II0-Bahn übertragen und auch hier bewährte sich der Oberleitungsbetrieb sehr gut. Die Bahnverwaltung ist demzufolge der Meinung, daß mit dem Oberleitungsbetrieb alle gewünschten Fahreigenschaften erreicht werden können: Keine Fahrtunterbrechung infolge schlechter Kontaktabgabe an verschmutzten Schleifern, keine erzwungenen Schlußfahrten über Weichen. Dies alles aber mit der Maßgabe, daß für den Fahrdrahl kein zur Oxydation neigendes Material verwendet wird. Am Bügel sammelt sich nämlich sonst an der nach hinten gekippten Fläche „Oxydgeschmierse!“ an und wenn die Fahrleitung geändert wird, hat man das „Gestotter“.

Im übrigen habe ich als Hauptverantwortlicher dieser illustren Bahngesellschaft angeordnet, daß die Anlage in der Hauptsache für Einzugsbetrieb ausgelegt wurde. Die Streckenführung ist deshalb auch nicht fahrstrom-

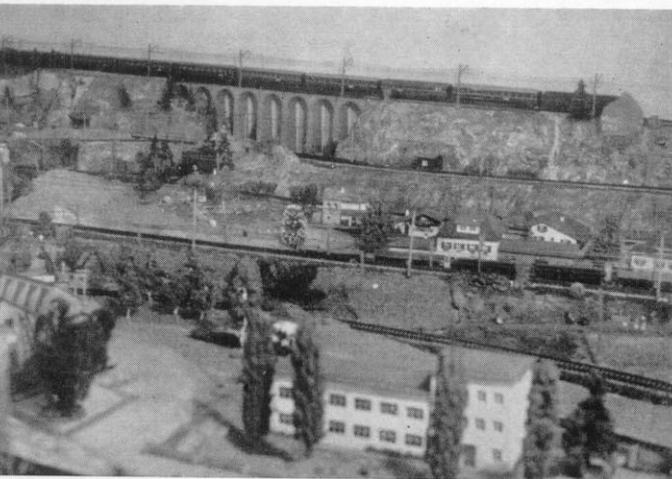


Abb. 2. Blick von „Märklingen“ über die Anlage.

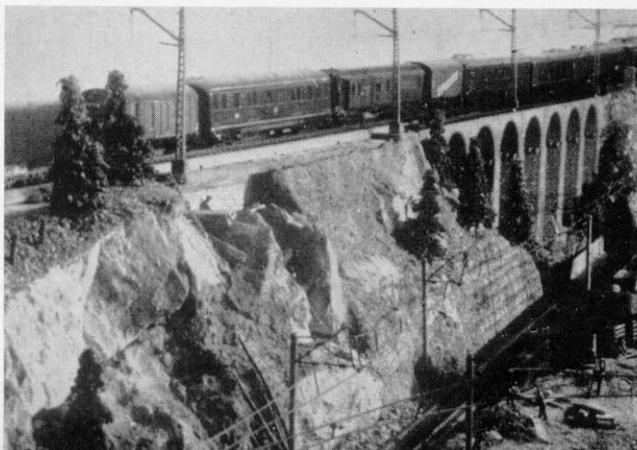
mäßig unterteilt: Es kann immer nur ein Zug verkehren — im Gegensatz zu meiner früheren Anlage, auf der es möglich war, mit 5 Zügen zu gleicher Zeit zu fahren. Aber es war ein grausiges und seelenloses, leeres Herumgerattere von rasenden Zügen, von denen eine für mich auf die Dauer unerträgliche Monotonie ausging. Da ich meine neue Anlage nur für mich aufgebaut habe und nicht auf „Fremdführungen“ aus bin, fiel mir also die Beschränkung auf Einzug-Betrieb verhältnismäßig leicht. Für ausreichende Abwechslung ist aber trotzdem noch gesorgt. Nicht nur, daß die beiden Milchwagen von den Güterrampen in „Fallersleben“ und „Bad Trixen“ dem Abendzug nach Märklingen angehängt werden müssen: Es existiert noch eine Triebwagenverbindung von „Plankton“ nach „Fleischmannsried“, zwei verdeckt liegenden Kopfbahnhöfen, die nur von dem Triebwagen angelaufen werden. Ferner besteht eine Direktverbindung von „Fallersleben“ nach „Bad Trixen“: ein Klein-Dampfzug, der in Fallersleben stationiert ist. — Im Bahnhof „Märklingen“ steht der ankommene Güterzug bereit, um auf die Industrieanschlüsse verteilt zu werden; der Fernpersonenzug, der am frühen Morgen verkehrt, muß um 3 Wagen vergrößert werden; vom D-Zug ist der Postwagen abzuhängen und auf das Postgleis umzusetzen; vom Abstellbahnhof sind die Schlafwagen für den Nachtzug anzufordern und der Städteschnellverkehrszug geht auf die Reise — und wie er fährt! Ein Ohrenschaus das feine Summen seiner Re 4/4;

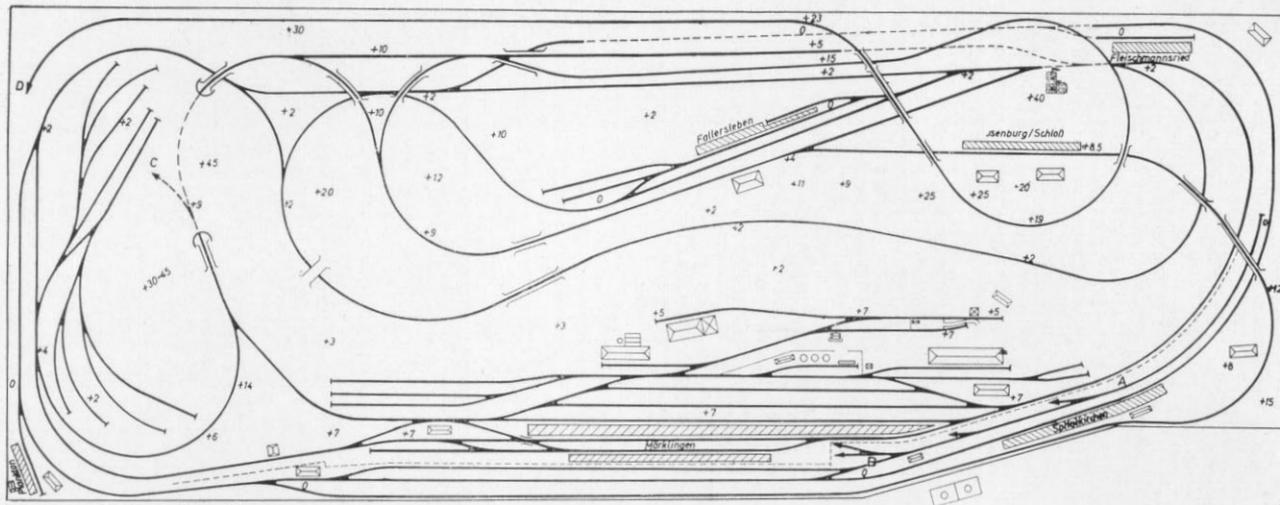
ganz gleichmäßig sich steigend und immer schneller werdend das Geklapper der Drehgestelle auf den hier und da mit Kerben versehenen Schienen; verklingend, wenn er in einer schlanken Kurve in einen Einschnitt fährt, und laut polternd, wenn er an eine Stelle kommt, an der die Schienen mit einer groben Feile aufgeraut und auf hohl montierten Sperrholzbrettchen festgeschraubt sind. Und in „Märklingen“ donnert ab und zu ein eiliger D-Zug durch. Bei dem Wort „donnern“ möchte ich noch auf etwas m. E. Wesentliches zu sprechen kommen: Ich fahre meine Züge nämlich nicht nur mit dem Fahrregler, sondern auch mit dem Ohr. Erst das Zuggeräusch vermittelt m. E.

die Illusion einer echten Zugfahrt; die landschaftliche Gestaltung unterstützt diesen primären Eindruck noch und rundet ihn ab.

Ich habe also meine Anlage dementsprechend auch hinsichtlich der Erzeugung von natürlichen Fahrgeräuschen durchgearbeitet. Es hat allerdings wohl kaum einen Sinn, das mit Worten deutlich machen zu wollen, was das Ohr an faszinierenden Geräuschen aufnimmt. Die Fahrt mit einem D-Zug ist ein ästhetischer Genuß — wenn man ihn nicht zu viel fahren läßt! Ich habe nämlich das Gefühl, daß man mit einer zu schnellen Fahrt den Rahmen der Anlage sprengt und seine Liebe zum Idyll „zerrast“. Lassen wir den D-Zug nach ein paar Runden also in seinen Endbahnhof einlaufen. Der entsprechende Ausgleich muß dann entsprechend geruhsam vor sich gehen. Dieses „ruhige Eisenbahnleben“, wenn ich einmal so sagen

Abb. 3. Der Nacht-Expresßgut-Post-Zug „donnert“ über den Fallers-Viadukt.





↑ Abb. 4.  
 Gleisplan der Anlage des Herrn Großhans, Neu-Isenburg. Zeichnung im Maßstab 1:40. Größe der Anlage: 7x2,65 m. Beim Aufbau dieser recht großen Anlage fanden ausschließlich Märklin-Punktkontaktgleise Verwendung. Der sanft gebogene Gleisbogen in der Mitte der Anlage wurde nur aus geraden Gleisen, die jeweils ganz wenig abgelenkt wurden, zusammengesetzt, während sich die Gleisstücke des Spitalkirchner Bogens (im Gleisplan in der rechten unteren Ecke) einer besonderen Behandlung „erfreuten“: 15

## - Neu-Isenburg -



gerade Gleisstücke wurden auf einer Seite nach jedem Viertel ihrer Länge eingesägt und dann über mäßiger Hitze (die Kunststoffplatte soll „badewasserheiß“ sein) vorsichtig abgebogen. Aus den Bildern kann man auch erkennen, daß die Anlage gar nicht so mit Gleisen überladen ist, wie man nach erster Inaugenscheinahme des Gleisplanes annehmen versucht ist. ← Abb. 5.

darf, findet man wohl am besten im Güter- und Bummelzugbetrieb. Nicht zu vergessen das Zusammenstellen von Güterzügen.

Alles in allem habe ich mir eine ganze Reihe Fahrpläne zusammengestellt, die ich je nach meiner jeweiligen Laune benutze oder auch kurzerhand abändere. Sie sehen also, daß ich gewissermaßen keinen festen „Charakter“ habe. Aber ich richte mich eben nach meiner momentanen Stimmung, um mich aufzumöbeln, abzureagieren oder sonst eine psychologische Maßnahme zu treffen. Allerdings kann ich dann bei meiner „Spielerei“ eines nicht gebrauchen: Zuschauer. Aber ich glaube, Sie können mir das nach dem Gesagten verzeihen.

Nun zum Abschluß noch einige technische Angaben: Als Gleismaterial habe ich fast ausschließlich Märklin-Punktkontaktgleise verwendet. Eine Oberleitung ist mit Ausnahme des verdeckten Abstellbahnhofes und des Industriegebietes über allen Gleisen gespannt. Der Fahrstrom wird durch zwei TRIX-Fahrpulte zugeführt. Pult 1 speist dabei die gesamte Oberleitung und Pult 2 wahlweise entweder den Punktkontaktmittelleiter oder, über einen Wechselschalter, die Oberleitung des Bahnhofes Märklingen. Der Mittelleiter ist außerdem zur Wechselstromzuführung für die Zugbeleuchtung umschaltbar. Dieser Be-

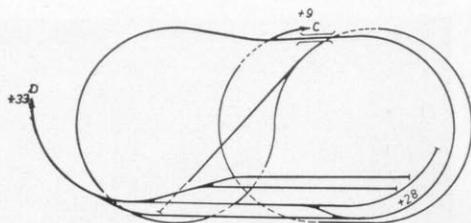


Abb. 7. Das „Innere“ des großen „Gebirges“ auf der linken Anlagenseite mit der Gleisanlage von „Bad Trixen“. C. u. D. sind die Fortsetzung der entsprechenden Gleis-Stümpfe in Abb. 4.

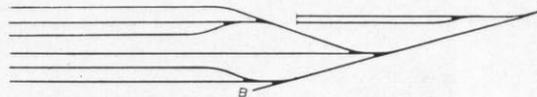


Abb. 8. Gleisentwicklung des unter „Märklingen“ gelegenen Abstellbahnhofes. Gleisfortsetzungen A und B gemäß Abb. 4.

leuchtungsstrom kann aber nur von den Elloks abgenommen werden, die ihn über Steckkabel an die Wagen weitergeben.

Die Landschaftsgestaltung erfolgte in massiver Bauweise: Hügel und sanfte Berge habe ich dadurch errichtet, daß ich kleine Koks-haufen (geringes Gewicht!) mit einer Zementschicht übergoß; steile Berge sind aus Backstein gemauert und mit Zement „verputzt“; für die Felspartien verwendete ich „echte“ Sandsteine und Schiefersteine; die Böschungen bestehen teilweise aus gespanntem Stoff mit Gips-Leim-Ueberzug, zum anderen Teil aus „bemodellierten“ Sperrholzbrettlein. Das Gelände ist übrigens begehbar! Die Anlage steht zwar in der Küche, doch konnte ich bisher noch keine nachteilige Beeinträchtigung irgendwelcher Anlagenteile durch Kochdünste etc. beobachten (Gott sei Dank!).

Abb. 9. Es muß nicht immer ein Zweibogenviadukt sein, um ein Bachbett zu überbrücken; Herr Großhans verwendete zwei Tunnelportale, die in entsprechender Höhe abgesägt oder abgedeckt werden.

Abb. 6



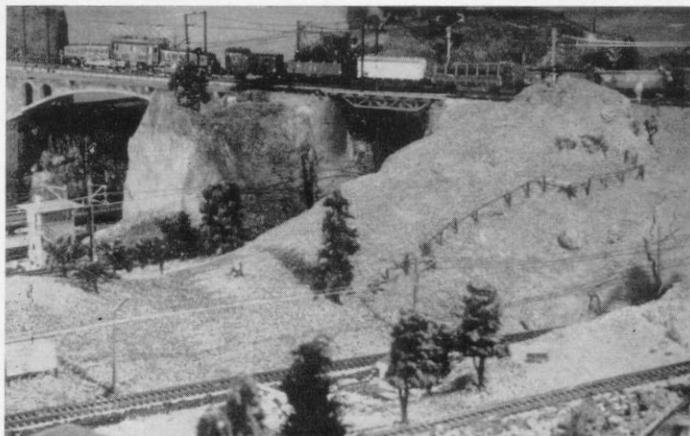


Abb. 10.

Noch ein letztes Bild von der Anlage des Herrn Großhans, Neulsenburg. Wenn auch den meisten unserer Leser kaum so viel Platz wie Herrn G. zur Verfügung stehen dürfte, so läßt sich doch gewiß manches Motiv und manches Gleisplandetail auf die eigenen Verhältnisse übertragen.

## Rohre weichen

von  
S. Tappert, Ansbach

Ein Vorschlag für den besseren Lauf der vorderen Laufachsen in engen Kurven.

## - in Kurven und Weichen

Viele Modellbahner werden beim Bau von Lokmodellen mit vorderen Laufachsen schon oft in Verlegenheit geraten sein, da der Ausschlag dieser Achsen beim Durchfahren von kleinen Radien so groß ist, daß sie immer an eines der Kolbenstangenschutzrohre anstoßen. Es blieb dann bisher immer nur der Ausweg, entweder diese Rohre wegzulassen oder die Zylinderblöcke zu verbreitern. Daß dadurch aber das vorbildgetreue Aussehen der Lok leidet, dürfte einleuchtend sein.

Obwohl ich auf meiner Anlage 70 cm Radien habe, war auch hier der Ausschlag des vorderen Laufgestells so groß, daß dieses an die Kolbenstangenschutzrohre anstieß. Da ich die Rohre jedoch unbedingt in modellmäßiger Länge anbringen wollte, blieb mir eigentlich nur das Verbreitern der Zylinderblöcke übrig. Dieses hätte aber wieder gekröpfte Treibstangen erfordert, was jedoch nicht nach meinem Geschmack war. Nach langem Knobeln bin ich dann zu einer Lösung gekommen, die mich endlich befriedigte und die ich anderen Modellbahnern nicht vorenthalten will. Die Kolbenstangenschutzrohre können hierbei unverkürzt bleiben und die Zylinderblöcke in normaler Breite ausgeführt werden.

Die beiden vorderen Zylinderdeckel mit der Kolbenstangentragschneise und dem Schutzrohr habe ich nicht fest an die Zylinderblöcke gelötet, sondern durch einen Steg

(0,5 mm Messing, 2,5 mm breit) miteinander verbunden, sodaß beide Zylinderdeckel eine Einheit für sich ergeben. (Die Entfernung der Zylinderdeckel von einander muß selbstverständlich mit der der Zylinder übereinstimmen!) Der Steg weist ferner an seiner Unterkante zwei 1,5 mm lange Zapfen Z mit je einem 0,7 mm großen Loch auf (s. Abb. 3). In der Mitte des Steges wird ein 0,7 mm starker Messingdraht (Y) angelötet, der nach unten 3 mm über die Zapfen Z vorsteht.

In jeder Rahmenwange ist gleich vor dem Zylinderbock ein Einschnitt in der Stärke des erwähnten Steges vorzusehen, sodaß dieser späterhin darin gleiten kann (s. Abb. 2). Die Deichsel des Laufgestells erhält ein 1 mm großes Loch, in welches der vorstehende Draht Y hineinragen muß. Das Laufgestell nimmt dann bei einem Ausschlag nach rechts oder links die Zylinderdeckel samt Schutzrohren mit. Das heißt, sie werden nach rechts oder links weggeschoben und die Räder können die Schutzrohre nicht mehr berühren (Abb. 4).

Damit nun beim Uebergang vom Bogen in die Gerade die Zylinderdeckel wieder in ihre richtige Lage gleiten, erhält das Ganze noch eine Rückstellvorrichtung. Diese besteht aus zwei 0,5 mm stark Stahldrähten W, welche durch die Löcher der Zapfen Z gesteckt und

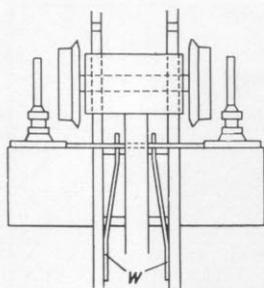
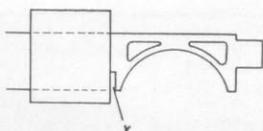


Abb. 1. Normalstellung der vorderen Laufachse und der verschiebbaren Zylinderdeckel bei Fahrt auf geradem Gleis.



↑ Abb. 2. Einschnitt X in der Rahmenwange zur Aufnahme des Steges.

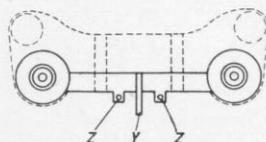


Abb. 3. Stirnansicht des Verbindungssteiges m. Zylinderdeckeln.

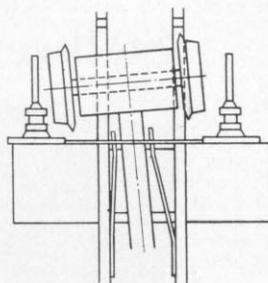


Abb. 4. Stellung der Zylinderderdeckel und der vorderen Laufachse bei Fahrt durch eine Linkskurve.

am Rahmen angelötet werden. Die Zylinderdeckel müssen sich aber leicht bewegen lassen. Würde die Rückstellvorrichtung zu stramm gehen, dann könnte die Laufachse aus den Schienen gedrückt werden. Die richtige Federkraft ist leicht durch entsprechende Versuche mit verschiedenen langen Drähten festlegbar.

Das Lager des Laufgestells wird nicht mehr so breit wie üblich sondern etwas schmaler ausgeführt. Dadurch erhält die Achse ein größeres Seitenspiel, das so groß sein darf, daß zwischen Rad und Schutzrohr ein Abstand von etwa 1 mm bestehen bleibt. Dadurch werden die Zylinderdeckel nicht ganz so weit nach außen geschoben

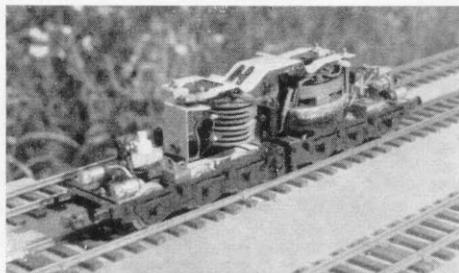
bzw. der Ausschlag erfolgt nicht sofort bei jeder beliebigen minimalen Gleisabweichung, sondern erst, wenn eine wirkliche Bogenfahrt erfolgt.

Ich habe bis jetzt eine 52er- und eine 64er-Lok mit dieser Vorrichtung gebaut und sie funktioniert tadellos. Bei meinen 70 cm Radien steht der Zylinderdeckel im Bogen ungefähr 0,5 mm am Zylinder vor, was fast überhaupt nicht auffällt.

Ich hoffe, hiermit manchem Lokbauer einen Tip gegeben zu haben, wie er seinen Modellen eine bessere Betriebssicherheit bei Wahrung des vorbildgerechten Aussehens geben kann.

## 550 Stunden ...

... wendete Herr 'Stadtman, Münster, an den Bau dieses Modells der E 93 in Baugröße 0. Die Lok ist 1,5 kg schwer und wird mit 16-20 Volt Gleichstrom betrieben. Als Motor fand ein solcher aus Scheibenwischern Verwendung. Die Fernsteuerung der Fahrtrichtung erfolgt über Selenzellen.



len. Die Drehgestellrahmen fertigte Herr S. aus 1,5 mm starkem V2a-Stahl (nicht rostend) an. Sie sind außerdem zerlegbar und nur die Federn, Sandkästen, Ausgleichs- und Bremszylinder (als Imitation ausgeführt) wurden angenietet. Im Bild links ist noch der Lichtschalter zu erkennen (vor den Selenzellen): Ein einfacher Nachttischlampenschalter, der mit Hilfe eines Stäbchens, das durch ein Loch im Vorbau gesteckt wird, betätigt werden kann. Die Lok „verkehrt“ auf Zweischienengleis.



# Stellwerk

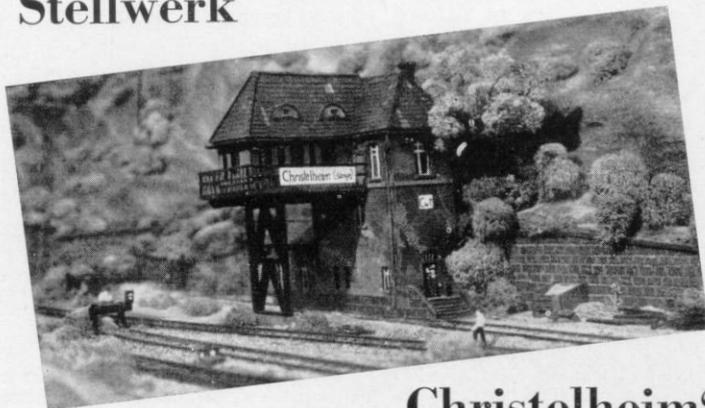


Abb. 1

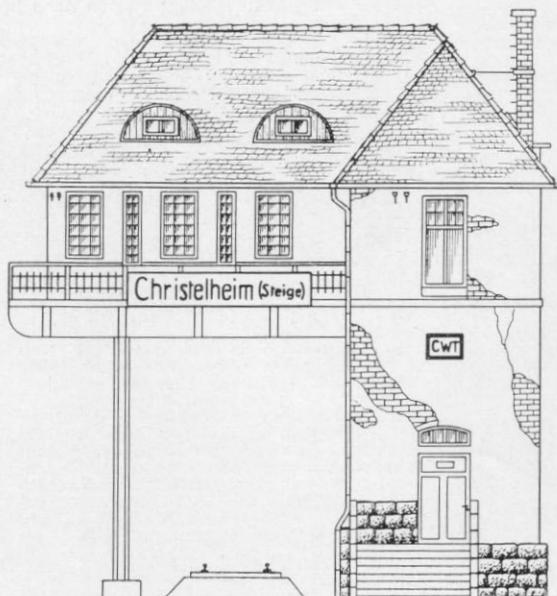
## „Christelheim“

Bauplan für ein Brückenstellwerk von K. H. Foell, Bochum  
Zeichnungen im Maßstab 1:2 für H0.

In Bochum haben sich zwei Modelleisenbahner, die Herren Foell und Reuse zu einem „privaten Modellbahnclub“ zusammen gefunden und ergänzen sich beim Bau ihrer gemeinsamen Anlage je nach ihrem „Verantwortungskreis“: der eine als Fahrzeugbauer, Gleisleger, Elektriker und „Schriftführer“, der andere als Baumeister, Landschaftsgestalter und Planungsfach-

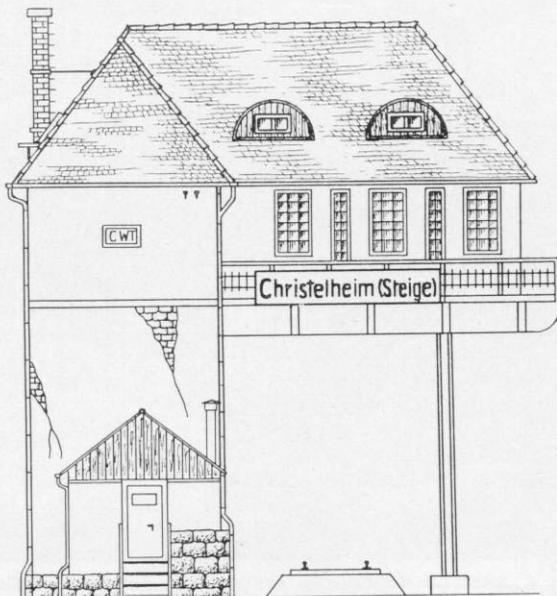
mann. Für die letzteren Resorts ist nun Herr Foell verantwortlich und er berichtet Folgendes über sein Stellwerk:

„Das Stellwerk „Christelheim“ — den Namen erhielt die ganze Station nach dem Vornamen meiner Frau, die durch meine dauernde Bastelei auf „Hochtouren“ geraten war (Aber, aber, Frau Foell, wer wird denn da?) und unbedingt beschäftigt werden mußte! — ist nach dem Stellwerk Wuppertal-Elberfeld, das einstens einmal die MIBA als Titelbild zierte, ohne weitere Unterlagen als eben dieses Bild entworfen und gebaut worden. Das Modell besteht in der Hauptsache aus Pappe und erhielt durch innen eingeleimte Holzstäbchen eine hohe Festigkeit. Die Wände habe ich vor dem Zusammenkleben bemalt und zwar mit ganz gewöhnlicher Wasserfarbe. Auch die unter dem „Verputz“ hie

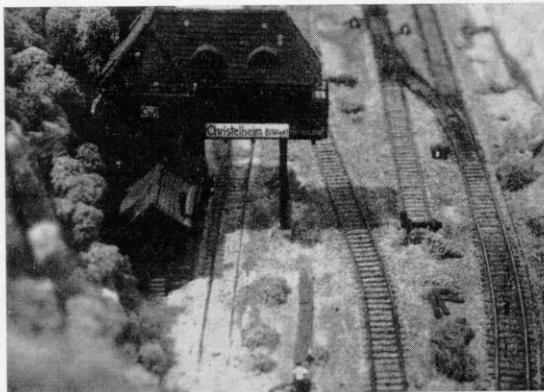
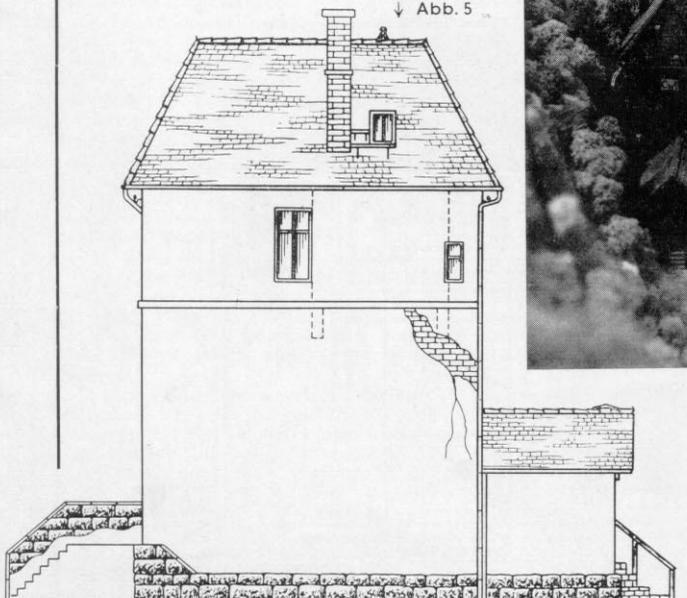


← Abb. 2

und da hervorragenden Ziegelsteine wurden aufgemalt. Nach meinem Dafürhalten wirkt das nämlich viel besser, als wenn Mauersteinpapier aufgeklebt worden wäre — auch wenn die gemalten Ziegelsteine in ihrer Größe nicht maßstabgerecht sind. Die Stützen der „Brücke“ fertigte ich aus Zeichenkarton an und verstärkte diese Papp-Profile noch mit dünnen Holzstreifen. Die Langträger unter der „Brücke“ bestehen aus Holzleisten. Die Dachziegel können leicht nach den bekannten Methoden (s. z. B. MIBA-Heft 7/VI) hergestellt und aufgeklebt werden. Im übrigen wollte ich mit meinen Zeilen nur sagen, wie ich es gemacht habe. Es ist selbstverständlich Sache des einzelnen Lesers, ob er nun in gleicher Weise vorgeht oder lieber eine der anderen Methoden (z. B. wie in Heft 10/VI beschrieben) anwendet.



↑ Abb. 3  
 ↓ Abb. 4 →  
 ↓ Abb. 5



Unser heutiges  
**Titelbild**  
 zeigt das Stellwerk  
 „Christelheim“ (Steige)  
 in einer Aufnahme der  
 Herren Foell und Reuse  
 aus Bochum.



Abb. 6. Blick auf die Ausfahrt aus „Christelheim“ (Steige). Ein recht reizvolles Motiv auf der im Werden befindlichen Anlage, die in ihrer Gesamtheit sicher einmal eine kleine „Kostbarkeit“ darstellen wird.

Abb. 7. Konstruktion der Langträger.

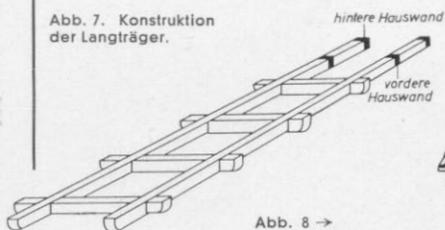
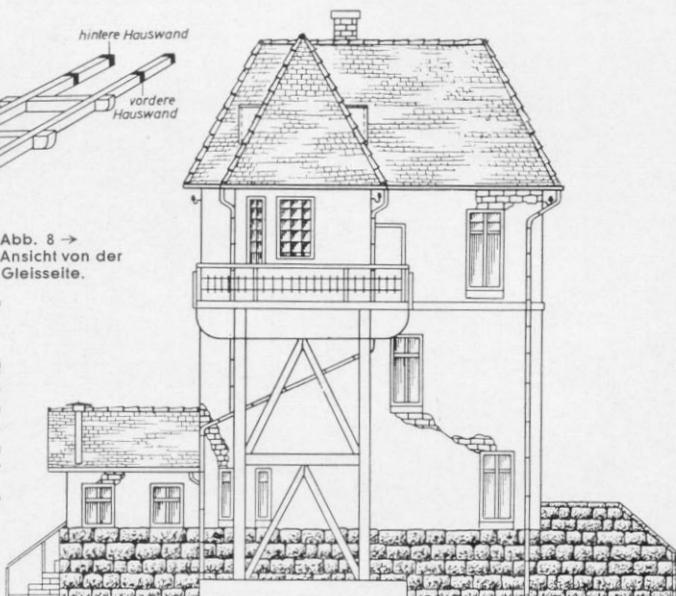


Abb. 8 → Ansicht von der Gleisseite.



Zu den Abbildungen auf den Seiten 50 und 51:

- Abb. 1. Blick vom Bahnhof auf das Stellwerk.
- Abb. 2. Seitenansicht vom Bahnhof gesehen.
- Abb. 3. Seitenansicht von der Strecke gesehen.
- Abb. 4. Blick vom „Berg“ auf die Einfahrt.
- Abb. 5. Rückansicht (Bergseite).

# MOROP und NEM

Auf dem europäischen Modellbahnerkongreß in Genua, der vom 9. bis 12. September 1954 stattfand, wurde unter Teilnahme von Modellbahnern aus 7 europäischen Ländern der „Modellbahnverband Europa“ (MOROP) gegründet. Die Satzung dieses Verbandes, die vom VDMEC ausgearbeitet wurde, stützt sich in der Hauptsache auf folgende wichtige Punkte:

Der Zweck des Verbandes — mit dem Sitz in Bern/Schweiz — ist es, den Modellbahngedanken zu fördern und enge freundschaftliche Beziehungen zwischen seinen Mitgliedern zu schaffen und zu unterhalten. Insbesondere soll sich der Verband der Weiterentwicklung der Normen europäischer Modellbahner (NEM) widmen.

Mitglieder des Verbandes können nationale Verbände von Modelleisenbahnvereinigungen werden oder einzelne Modellbahnvereine, wenn in ihrem Land kein Verband besteht, sowie einzelne Persönlichkeiten, die sich um die Entwicklung des Modellbahnwesens besonders verdient gemacht haben.

Die Mitgliederversammlung findet einmal jährlich statt und beschließt über die Aufgaben und Maßnahmen des Verbandes. Dabei hat jedes Land eine Stimme.

Auf der Gründungsversammlung in Genua wurde der Vorsitzende des VDMEC, Herr Amtsgerichtsrat z. Wv. K. Füchsel, Berlin, zum Vorsitzenden des MOROP gewählt, zu stellvertretenden

Vorsitzenden die Herren Dr. Briano (FIMF, Italien) und Fournereau (FFMF, Frankreich). Dem Vorsitzenden steht der „Leitende Ausschuß“ beratend zur Seite (z. Zt. die Herren: Briano, Italien; Fournereau, Frankreich; Dr. Werder, Schweiz).

Ein Technischer Ausschuß, dem vor allem die Normung obliegt, wurde gleichfalls ins Leben gerufen. Diesem Ausschuß gehören folgende Herren an:

für Belgien:	Herr de Cuyper, Brüssel
für Dänemark:	Herr Steffensen, Kopenhagen
für Deutschland:	Herr Dr. Kurz, Dresden
	Herr Staegemeir, Köln
für Frankreich:	Herr David, Lyon
für Italien:	Herr Rossi, Como.

Mit dem Europäischen Modellbahner Kongreß war gleichzeitig die 3. europäische Normentagung verbunden. Unter Einschuß der vor einiger Zeit bereits festgelegten Normen sind auf dieser Tagung nunmehr folgende Normvorschläge als NEM-Normen festgelegt worden.

NEM 003	Benennungen
NEM 011	Maßstabdiagramme
NEM 012	Maßstäbe und Nenngrößen (Baugrößen)
NEM 121	Schienenprofile
NEM 310	Radsatz und Gleis
NEM 311	Spurkranzprofile
NEM 312	Räder
NEM 313	Achsen für Zapfenlager
NEM 602	Stromart und Spannung
NEM 611	Polarität bei Gleichstrombetrieb



2000 Besucher

konnte der MEC Heidenheim/Brenz bei einer Ausstellung zählen, die er an 3 Wochenenden veranstaltete. Die im Bild gezeigte 3,5x1,5 m große Anlage wurde fast ausschließlich aus Industriematerial aufgebaut.

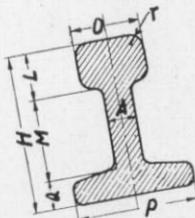
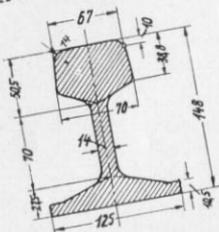
# Normen Europäischer Modellbahnen Schienenprofile

**NEM  
121**

Deutsche Fassung

Maße in mm

Modellschienenprofil

 Schienenabmessungen des Vorbildes  
(Profil S 49 der Deutschen Eisenbahnen)


Nenngröße	H	P	O	L	M	Q	A	r <sup>3)</sup>
Vorbild	148	125	67 (70)	50,5	7,0	0,4	0,3	0,2
TT	2,0 <sup>+0,1</sup>	2,1 <sup>+0,1</sup>	1,0 <sup>+0,1</sup>	0,6	1,2	0,5	0,4	0,3
HO	2,5 <sup>+0,1</sup>	2,1 <sup>+0,1</sup>	1,3 <sup>+0,1</sup>	0,8	1,2	0,5	0,4	0,3
S <sup>1)</sup>	2,5 <sup>+0,1</sup>	2,1 <sup>+0,1</sup>	1,3 <sup>+0,1</sup>	0,8	1,8	0,7	0,5	0,4
O	3,5 <sup>+0,1</sup>	3,0 <sup>+0,1</sup>	2,0 <sup>+0,1</sup>	1,0	2,5	1,0	0,8	0,5
1	5,0 <sup>+0,1</sup>	4,8 <sup>+0,1</sup>	2,4 <sup>+0,1</sup>	1,5	2,5	1,0	0,8	0,5

- Aus Gründen der Sortenverzerrung ist bei Nenngröße HO und S die gleiche Schiene zu verwenden.
- Um einheitliche Schienenbefestigungsmittel verwenden zu können, ist die Schienenfußbreite (P) bei den Nenngrößen TT und HO gleich groß.
- Die Schienenkopfabrundung (r) entspricht der Radreifenabrundung (x) im Blatt NEM 302.

# Normen Europäischer Modellbahnen Maßstäbe und Nenngrößen

**NEM  
012**

Deutsche Fassung

Maße in mm

Ausgehend von der Regelspurweite 1435 mm sind folgende Maßstäbe und Nenngrößen beim Bau von Modellfahrzeugen oder Modellbahnanlagen zugrunde zu legen:

Nenngröße	Spurweite	GM	Maßstab <sup>1)</sup>	SM 1	SM 2
TT	12,0	1:120 (8,3:1000)	1:69		1:43
HO	16,5	1:87 (17,8:1000)	1:56		1:36
S	22,5	1:64 (15,6:1000)	1:46		1:30
O	32	1:45 (22,2:1000)	1:36		1:24
1	45	1:32 (31,2:1000)	1:29		1:20

Die Maßstäbe GM, SM 1, SM 2, sind dem Diagramm aus NEM 010 entnommen und ab- bzw. aufgerundet.

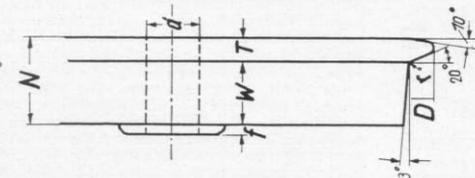
Beispiel: Bei der Nenngröße TT entspricht 1 m oder 1000 mm beim Vorbild einem "Modellmeter" von 8,3 mm Länge.

Umrechnungsfaktoren für Grundmaßstab

Nenngröße des vorhandenen Bauplans	Nenngröße des ausführenden Modells				
	TT	HO	S	O	1
TT	1,0	1,38	1,875	2,67	3,75
HO	0,725	1,0	1,36	1,94	2,73
S	0,533	0,736	1,0	1,42	2,0
O	0,375	0,516	0,703	1,0	1,4
1	0,267	0,368	0,5	0,711	1,0

- Mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit der Modellfahrzeuge sind bei Fahrzeugen (siehe Diagramm NEM 010).  
 Sondermaßstab SM1: Für Laufkranzbreite (w) und Schienenkopfbreite (o) und  
 Sondermaßstab SM2: Für Spurkranzhöhe (D) und Spurkranzbreite (T).  
 Ausnahme: Alle diejenigen Teile, für welche in den NEM-Blättern besondere Normenmaße festliegen, sind nach diesen zu bemessen.  
 Beispiel: Die Maße eines vorhandenen Modell-Bauplans in der Nenngröße O soll, mit 0,516 zu multiplizieren.

Normen Europäischer Modellbahnen		NEM 312						
Deutsche Fassung								
Maße in mm								
	$N$	$D$	$T$	$W$	$N$	$r$	$f$	$d$
Nenngröße Vorbild	36 (25-36)	32,5 (32)	17,5 (16)	140 (135-138)	140 (130-138)	-	-	-
TT	0,85	0,75	1,7	2,40	2,45	0,2	0,2	1,5
H0	1,0	0,9	2,1	3,0	3,0	0,3	0,3	1,5
S	1,2	1,1	2,6	3,7	3,7	0,3	0,4	2,3
O	1,5	1,35	3,35	4,7	4,7	0,4	0,5	2,3
1	1,8	1,6	4,1	5,7	5,7	0,5	0,6	3,0



1) Höchstwert (Abnutzungsgränzmaß) 36 mm des Vorbildes zur Berechnung der Modellmaße angenommen.

2) Mit Rücksicht auf die Verbestärkung der Lauffläche des Modells ist der Messpunkt des Vorbildes von 10 mm unter Sohlenoberkante bis zur Sohlenoberkante verlegt worden.

3) Die Abmessungen für  $d$  und  $f$  beziehen sich auf Wagenradsitze. Für  $d$  ist nur ein Richtmaß angegeben. Das Normmaß richtet sich jeweils nach der vom Hersteller gewählten Art der Befestigung des Rades auf der Achse. Hiernach richtet sich die Passung zwischen der Achse und der Bohrung des Rades.

Diese Blätter bilden gewissermaßen die Grundlage der gesamten Normungsarbeit und wir werden deshalb die wichtigsten davon unseren Lesern in diesem und den kommenden Heften vorstellen, obwohl wir das erst dann tun wollten, wenn diese Normen auch zu DIN-Normen erklärt worden wären. Da sich dieser Zeitpunkt aber trotz gewisser Fortschritte noch nicht absehen läßt, soll die Veröffentlichung nun doch bereits jetzt erfolgen, damit die Modellbahner endlich nach „handfesten“ Grundlagen bauen können. Irgend eine Änderung der in den NEM festgelegten Werte bei der Erklärung zu DIN-Normen ist nicht beabsichtigt und dürfte kaum mehr möglich sein. Bei dieser Gelegenheit möchten wir nicht veräumen darauf hinzuweisen, daß für die Baugröße

H0 nunmehr endgültig ein Maßstab von 1:87 festgelegt ist. Wir haben deshalb auch schon seit geraumer Zeit unsere Baupläne fast durchwegs auf diesen Maßstab abgestimmt. Seltsamer Weise — und das hatten wir vermutet — ist diese Tatsache aber erst vor kurzem von einem unserer Leser „entdeckt“ worden und zwar von einem Herrn Erich Pokorny aus Wien. Es ist natürlich ohne weiteres möglich, daß auch andere Leser darauf gekommen sind, doch war Herr Pokorny eben der erste, der sich mit einer diesbezüglichen Anfrage an uns richtete — und das rund ein Jahr, nachdem wir stillschweigend auf den Maßstab 1:87 übergegangen sind (und Sie gewissermaßen „überfahren“ haben ...).

## BUCHBESPRECHUNG:

### Die Märklin-Bahn H0

und ihr großes Vorbild.

Handbuch für die Freunde der Märklin-Bahn

167 Seiten, broschiert DM 3,50

Erhältlich in Märklin-Fachgeschäften (B.-Nr. 753/2).

Dieses „Handbuch für die Märklinfreunde“ ist nicht nur eine Neuauflage des bisherigen Heftes Nr. 753 N, sondern man kann es wohl ohne weiteres als ein neues Buch betrachten. Wenn auch die Grundkonzeption beibehalten wurde, so ist doch der Inhalt weitaus reichlicher und besser gestaltet worden und bringt nicht nur dem

Märklin-Modellbahner Wissenswertes, sondern auch allen anderen Liebhabern der großen und kleinen Bahnen. Recht ausführlich wird neben der für dieses Buch selbstverständlichen Erläuterung des Märklin-Materials auch das große Vorbild behandelt, so daß bestimmt viele „kleine“ Modellbahner „langsam aber sicher“ in unser Metier eingeführt werden; sei es nun in den Aufbau eines richtig geplanten Bahnhofes, in den Signal- und Sicherungswesen oder in die Zugbildung und den Fahrplanbetrieb. Aber auch der Bastler kommt nicht zu kurz; ist ihm doch ein ganzes Kapitel über den richtigen Aufbau einer Anlage mitsamt der Landschaftsgestaltung gewidmet. Alles in Allem können wir das Buch mit gutem Gewissen nicht nur den „Märklinisten“, sondern auch allen anderen Miniaturbahnfreunden empfehlen.

Mit diesem Artikel möchten wir unseren Lesern eine neue Lösung des „alten“ Problems vorstellen, die wohl vor allem die elektrotechnischen „Fachleute“ unter unseren Lesern interessieren wird. D. Red.

# Unabhängige Zugbeleuchtung

durch ein neues Modellbahn-Steuersystem. \*)

von Dr.-Ing. P. Hochhäusler, Honnef/Rhein

Sämtliche bisher bestehenden Modellbahnsysteme haben den Nachteil, daß die auf den Fahrzeugen installierten Lampen bei den verschiedenen Geschwindigkeitsstufen, im Stillstand und beim Fahrtrichtungswechsel verschieden hell leuchten oder bei sehr langsamer Fahrt gänzlich zum Erlöschen kommen. Das System der Motorfeldab- und -umschaltung durch erhöhte Spannung (meist 14 auf 20 Volt) bringt weiter mit sich, daß die Fahrzeuglampen für diese erhöhte Spannung bemessen sein müssen und daher im normalen Betrieb zu dunkel leuchten. Ferner ist mit dieser Art Feldumschaltung der Nachteil verbunden, daß ein in Fahrt befindlicher Zug durch Erhöhen der Fahrleitungsspannung zunächst beschleunigt zu fahren, also „Bocksprünge“ macht, bevor das Umschaltrelais anspricht und den Zug zum Halten bringt. Will man aus dem Stillstand in der gleichen Fahrtrichtung wieder anfahren, so muß die erhöhte Spannung dreimal kurz hintereinander durch Betätigen des Umschalttasters auf das Feldumschaltrelais gegeben werden. Drückt man zu lange auf die Umschalttaste, so läuft das Fahrzeug in der ungewünschten Richtung an.

Bei den Gleichstrombahnen mit permanentem Feldmagnet sind diese Nachteile zwar vermieden, doch leuchten auch hier die Fahrzeuglampen je nach der Fahrgeschwindigkeit unterschiedlich

hell; im Stillstand verlöschen die Lampen. Zudem ist bei Fahrtrichtungswechsel eine Umpolung der Stromzuführung erforderlich.

Bei einigen der bestehenden Modellbahnsysteme lassen sich ferner die Fahrzeuge nicht schnell genug bremsen, so daß ein schnelles Hin- und Herfahren nicht möglich ist. Da in die Lokomotiven vielfach auch kein selbsthemmendes Getriebe eingebaut ist, stößt man beim Anhalten auf einer sehr steilen Rampe mitunter auf Schwierigkeiten.

Sämtliche erwähnten Nachteile werden bei dem nachstehend beschriebenen Modellbahnsystem dadurch vermieden, daß man den Antriebsmotor in beiden Fahrtrichtungen, im gesamten Geschwindigkeitsbereich und im Stillstand mit konstanter Spannung speist. Das geschieht dadurch, daß man dem Fahrzeug wahlweise reine Wechselspannung, reine Gleichspannung oder eine mit Gleichspannung überlagerte Wechselspannung zuführt, je nachdem ob das Fahrzeug in der einen oder anderen Richtung fahren oder zum Stillstand kommen soll. Die Überlagerung der Gleichspannung mit Wechselspannung kann mit Hilfe eines gewöhnlichen Fahrreglers (Draht-Potentiometers) stufenlos geregelt werden, wobei die Höhe der Gleichspannung proportional mit dem Anwachsen des Wechselspannungsanteils gleichzeitig gesenkt wird, so daß der Effektivwert der Summe beider Spannungen konstant bleibt.

\*) D. P. Nr. 337 673, 920 837 und 920 475  
P. Hochhäusler, ETZ, B. 4. Jahrgang 1952,  
S. 353

## Der neue Regelmotor mit konstanter Klemmenspannung.

Der Fahrzeugmotor ist denkbar einfach und besitzt wie die meisten Wechselstrombahnen (mit Feldumschaltung durch Relais auf dem Fahrzeug) zwei Feldwicklungen, die entgegengesetzt vom Strom durchflossen werden. Der Unterschied gegenüber dem reinen Wechselstrommotor ist jedoch der, daß der neue Motor als Verbundmotor ausgebildet ist und daher die eine, dickdrähtige Feldwicklung als Hauptstromwicklung, die andere, dünndrähtige als Nebenschlußwicklung wirkt. Die Schaltung dieses Motors geht aus Abb. 1 und 2 hervor. Die Nebenschlußwicklung liegt in Serie mit einem Kondensator  $C_1$  (Abb. 1) oder einer Drosselspule  $D_1$  (Abb. 2) direkt an der vollen Fahrspannung. Parallel zur Hauptstromwicklung ist ein Kondensator großer Kapazität  $C_2$  (Bild 1) oder einer Drosselspule  $D_2$  (Bild 2) geschaltet. Die Funktionsweise des Motors ist nach Abb. 1 folgende:

Wird der Motor an Gleichspannung gelegt, so läuft er als Hauptstrommotor. Nur die dickdrähtige Hauptstromwicklung wird vom Strom durchflossen, während der Stromfluß durch die dünndrähtige Nebenschlußwicklung infolge des mit dieser in Serie geschalteten Kondensators unterbrochen ist.

Wird dem Motor Wechselspannung zugeführt, so läuft er als Nebenschlußmaschine, weil jetzt der Stromweg über die Nebenschlußwicklung freigegeben und die Hauptstromwicklung

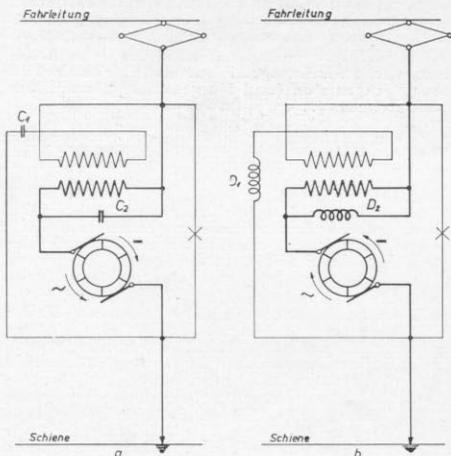


Abb. 1. Motorschaltung mit Kondensatoren.

Abb. 2. Motorschaltung mit Drosseln.

durch den Parallel-Kondensator großer Kapazität praktisch kurzgeschlossen ist. Da die beiden Feldwicklungen jeweils im entgegengesetzten Sinne vom Strom durchflossen werden, ändert der Motor bei Hauptstrombetrieb seine Drehrichtung gegenüber dem Nebenschlußbetrieb.

Das gleiche ist bei Schaltung des Motors nach Abb. 2 der Fall; nur mit dem Unterschied, daß hier umgekehrt der Nebenschlußbetrieb mit Gleichstrom erfolgt, während bei Speisung mit Wechselstrom der Motor als Hauptstrommaschine läuft. Die mit der Nebenschlußwicklung in Serie liegende Drossel läßt den Gleichstrom hindurch und sperrt den Wechselstrom, während die parallel zur Hauptstromwicklung liegende Drossel bei Nebenschlußbetrieb mit Gleichstrom die Hauptstromwicklung nahezu kurzschließt und bei Wechselstrombetrieb keinen nennenswerten Nebenschluß zur Hauptstromwicklung darstellt.

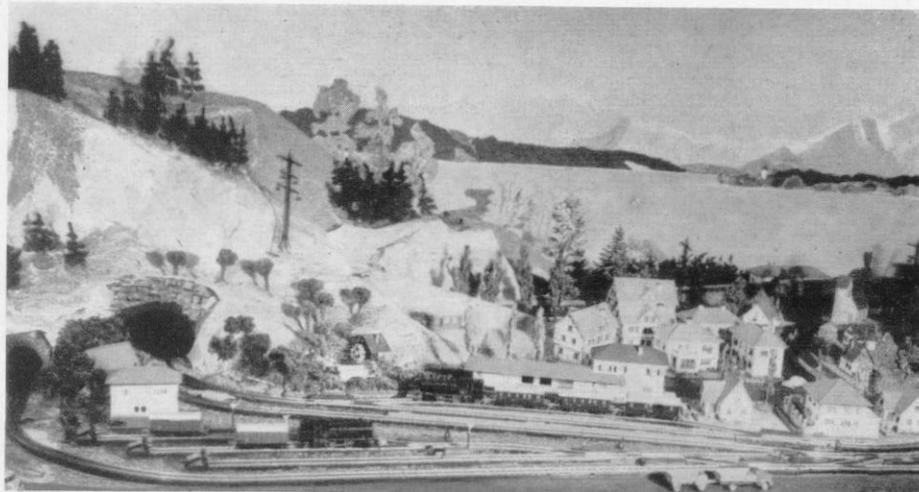
Interessant ist nun der gemischte Betrieb mit Gleichstrom, dem in verschiedener Höhe Wechselstrom überlagert ist. Dabei werden beide Feld-

sich nur nach der Höhe des Wechselstromanteils zum Gleichstromanteil und ist unabhängig von der Steigung der Strecke. Je nachdem, ob und in welchem Maße der Gleichstrom gegenüber dem Wechselstrom überwiegt, fährt das Fahrzeug mit den entsprechenden Geschwindigkeiten vorwärts, rückwärts oder kommt zum Stillstand.

Die Kurvenformen der zugeführten Spannung bei den verschiedenen Betriebsarten ist aus Abb. 4 ersichtlich. Da die Summe der Effektivwerte des Wechsel- und des Gleichspannungsanteils immer konstant gehalten wird, leuchten die auf dem Fahrzeug installierten Lampen bei allen Geschwindigkeiten und im Stillstand gleich hell.

#### Die Fahrstromregelung.

Die Konstanzhaltung der Spannung bei stufenloser Hebung des Wechselspannungsanteils und gleichzeitiger Senkung des Gleichspannungsanteils (oder umgekehrt) ist durch ein sehr einfaches in Abb. 3 dargestelltes Stromversorgungsgerät möglich. Dieses besteht lediglich aus einem Netz-



**TT**

Herr G. Kaupisch ist der Erbauer dieser TT-Anlage, die im Schaufenster eines Hamburger Fachgeschäftes aufgestellt wurde. Gleise und Fahrzeuge sind Rokal-Erzeugnisse.

**TT**

wicklungen vom Strom durchflossen und heben sich gegenseitig zum Teil bzw. ganz auf. Durch diese Feldschwächung tritt im Gegensatz zur normalen Nebenschlußmaschine eine Drehzahlminderung des Motors ein. Sind die Effektivwerte des Gleichstrom- und Wechselstromanteils etwa einander gleich, so ist die Feldstärke zwar nicht gleich Null, aber das Statorfeld hebt sich gegen das Ankerfeld auf, so daß der Motor zum Stillstand kommt und überdies gebremst wird, was ein weiterer Vorteil dieses Modellbahnsystems ist. Dadurch ist es nämlich möglich, das Fahrzeug auf einer ausgesprochenen Stellrampe anzuhalten und vorwärts oder rückwärts wieder langsam anfahren zu lassen. Die Geschwindigkeit richtet

transformator ohne jede Anzapfung auf der Sekundärseite, einem Einweggleichrichter, einem normalen drahtgewickelten Widerstandspotentiometer und zwei Elektrolytkondensatoren verschiedener Kapazität, also nur aus handelsüblichen Schaltelementen. In Abb. 3 stellt  $C_1$  den Glättungskondensator für den Einweggleichrichter dar. Durch entsprechende Wahl der Größe des bipolaren Elektrolytkondensators  $C_2$  kann man den Wechselspannungsanteil gegenüber der Gleichspannung so einregeln, daß die Summenspannung bei allen Stellungen des Potentiometers unter Belastung konstant bleibt.

Steht der Abgriff des Potentiometers bei a, so ist reiner Gleichstrombetrieb, bei b reiner Wech-

selbstbetrieb vorhanden. Dazwischen verschieben sich der Gleich- und Wechselspannungsanteil entsprechend der Spannungscurven a, b und c in Abb. 4. Man kann nun den Abgriff des Potentiometers beliebig schnell hin- und herdrehen, um dadurch ein schnelles Abbremsen und ein Anfahren des Fahrzeuges in entgegengesetzter Richtung zu bewerkstelligen.

### Vorteile des neuen Modellbahnsystems.

Besonders bemerkenswert ist, daß das mechanisch komplizierte und oft zu Störungen Anlaß gebende Feldumschaltrelais in Fortfall kommt, wodurch auch noch eine billigere und robustere Herstellung des Triebfahrzeuges ermöglicht wird. Die verwendeten Elektrolytkondensatoren und Drosselspulen sind handelsübliche Radioteile, wobei erwähnt werden soll, daß sich für Bahnen der Spur H0 die Schaltung mit Drosselspulen nach Abb. 2 besser eignet. Die Elektrolytkondensatoren lassen sich räumlich nicht so klein herstellen wie die Drosselspulen, um sie auf dem Fahrzeug unterbringen zu können, es sei denn, daß man Tender oder Packwagen zu Hilfe nimmt.

Der Betrieb mit konstanter Fahrleitungsspannung hat neben dem bei allen Geschwindigkeiten gleichhellen Leuchten der Fahrzeuglampen noch weitere Vorteile: Die gesamte Streckeninstallation kann sehr vereinfacht werden. Die Beleuchtung der Gleisanlagen, der Weichen, der Signale und der Bahnhöfe läßt sich durch kurze Verbindungen mit den Schienen bzw. der Fahrleitung bewerkstelligen. Auch die Weichen- und Signalbetätigung läßt sich direkt an die Fahrstromversorgung anschließen. Am Stromversorgungsgerät genügen also nur zwei Ausgangsklemmen. Beim Anschluß an Fahrleitung und Schiene braucht auf die Polarität nicht geachtet zu werden. Durch Umpolen findet ein Fahrtrichtungswechsel nicht statt.

Auch die Speisung von Streckenblocks vereinfacht sich z. B. auf folgende Weise: Man schaltet den Klemmen a und b des Potentiometers (Abb. 3) einen ohmschen Festwiderstand mit Mittelanzapfung parallel (was auch innerhalb des Stromversorgungsgerätes und mit Hinzufügung einer dritten Außenklemme geschehen kann) und verbindet diese Mittelanzapfung mit der Fahrleitung der

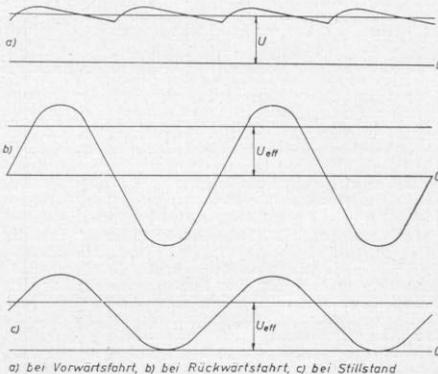


Abb. 4. Kurvenform der Fahrspannung in verschiedenen Betriebsphasen.

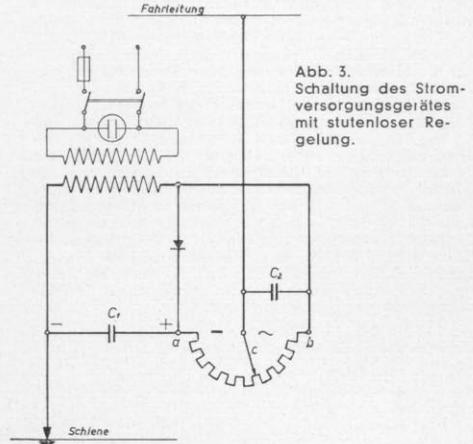


Abb. 3. Schaltung des Stromversorgungsgerätes mit stufenloser Regelung.

Blocktrennstelle. Dadurch erreicht man zunächst, daß die Lampen eines haltenden Fahrzeuges leuchten, die Lokomotive aber hält. Durch eine Drucktastenverbindung und -betätigung zwischen der Mittelanzapfung des Festwiderstandes und dem Potentiometerabgriff erfolgt dann je nach der Stellung des Potentiometers ein Anfahren in der einen oder anderen Richtung.

### Ausgeführte Anlagen.

Bei einem Triebwagenzug der Spur 0 ist nach Abbildung 1 gearbeitet worden, wobei beide Kondensatoren im ersten Triebwagen untergebracht werden konnten. Die Größe der Kondensatoren richtet sich nach den Impedanzen (Wechselstromwiderständen) der beiden Feldwicklungen und der des Ankers, ferner natürlich auch nach der Betriebsspannung, die mit ca. 12...14 V richtig ist. Die Stromaufnahme betrug bei obgenanntem Fahrzeug maximal etwa 1 A. Bei Wahl einer höheren Fahrleitungsspannung (bis max. 20 V) kommt man u. U. mit Kondensatoren kleinerer Kapazität aus. Der Vorschaltkondensator  $C_1$  (Abb. 1) für die Nebenschlußwicklung liegt in der Größenordnung von 20...25  $\mu$  F und muß für die volle Fahrleitungsspannung bemessen sein, während der Wechselspannungsanteil natürlich sehr viel kleiner ist. Der parallel zur Hauptstromwicklung liegende Kondensator  $C_2$  muß ein bipolarer mit einer Kapazität von einigen 100  $\mu$  F für kleine Wechselspannung (ca. 3 V) sein. Die angegebenen Daten gelten für ein Übersetzungsverhältnis von 1:5 zwischen Hauptstrom- und Nebenschlußwicklung.

Die Theorie dieses Motors ist komplizierter als die eines normalen Verbundmotors; die Ankerwirkung auf das Statorfeld und die transformatorische Kopplung der beiden Feldwicklungen spielen eine entscheidende Rolle. Die Bürsten stehen daher nicht in der normalen Lage. Die neutrale Zone ist um einen Winkel gegen die Achse der Feldmagneten verschoben. Durch Umwickeln der üblichen Modellbahnmotoren kommt man daher nicht oder nur ungenügend zu dem erwarteten Ziel. Es kann dabei vorkommen, daß der Motor

bei niedriger Drehzahl und im Stillstand eine zu große Stromaufnahme zeigt, so daß sich die Fahrleitungsspannung nicht mehr konstant halten läßt. In diesem Falle hilft man sich durch Einschalten eines kleinen ohmschen Widerstandes in den Ankerkreis. Bei richtiger Dimensionierung der Anker- und Feldwicklungen des Motors und bei richtiger Bürstenstellung kommt man ohne diesen Verlustwiderstand aus. Der Motor darf im Stillstand nur fast reinen Blindstrom mit einer kleinen Gleichspannungskomponente aufnehmen. Die Spannungsconstanzhaltung kann durch entsprechende Wahl des Kondensators  $C_2$  (Abb. 3) erreicht werden. Auch dieser Kondensator muß bei den oben angegebenen Spannungen eine Kapazität von einigen 100  $\mu$ F bei bipolarer Ausführung besitzen. Die Kapazität des Glättungskondensators  $C_1$  (Abb. 3) ist nicht kritisch und richtet sich nach der Belastung der Stromquelle. Das gleiche gilt für die Größe des Potentiometers. Ist die Belastung durch Fahrzeuglampen und durch sonstige zwischen Fahrleitung und Schiene geschaltete Beleuchtung gering ( $< 1$  A), so kommt man mit einem Potentiometer von 40 Ohm Widerstand aus. Bei der Bemessung der Kondensatoren und des Potentiometers für das Stromversorgungsgerät ist man glücklicherweise nicht an äußere Abmessungen gebunden.

Der Verfasser hat auch mehrere Bahnen der Spur H0 laufen, wobei nach Schaltbild Abb. 2 verfahren und der Kompromiß der Umwicklung normaler H0-Motoren in Kauf genommen wurde, weil eine Bürstenverschiebung hier nicht oder nur durch vollständigen Umbau des Motors möglich war. Trotzdem gelang es bei 12 V Fahrdrachtspannung und einer max. Stromaufnahme von 1 A die Fahrleitungsspannung zwischen voller Fahrt und Stillstand auf  $\pm 0,7$  V konstant zu halten, ein Spannungsabfall, der sich am Leuchten der Lampen kaum bemerkbar macht. Je nach Platzbedarf muß die Drossel  $D_1$  im Nebenschlußkreis (Abb. 2) einen möglichst großen Wechselstromwiderstand (einige 100 Ohm) bei kleinem Gleichstromwiderstand (25...30 Ohm) haben. Das gleiche gilt für die Paralleldrossel  $D_2$ , die einen größeren Wechselstrom (ca. 10 Ohm) und einen

kleineren Gleichstromwiderstand (ca. 0,5 Ohm) als die dickdrähtige Hauptstromwicklung besitzen muß.

Beim Umbau einer Bahn der Baugröße H0 mit normalem Motor auf das neue System erhielt die Hauptstromfeldwicklung etwa folgende Daten: 200 Windungen mit Cu-Draht 0,3 mm  $\varnothing$ , Gleichstromwiderstand 2,4 Ohm, und die Nebenschlußfeldwicklung 350 Windungen mit Cu-Draht 0,2 mm  $\varnothing$ , Gleichstromwiderstand 22 Ohm. Die beiden Drosseln wurden auf einen Eisenkern mit einem Querschnitt von 40 mm<sup>2</sup> und einer Länge von 60 mm gewickelt. Die äußeren Abmessungen der Drosseln betragen 60x20x30 mm. Der Kern der Hauptstromdrossel wurde mit Cu-Draht von 0,3 mm  $\varnothing$  voll gewickelt, so daß sich ein Gleichstromwiderstand von 0,4 Ohm und ein Wechselstromwiderstand von 10,2 Ohm (bei 50 Hz) ergab. Für die Nebenschlußdrossel fand Cu-Draht von 0,3 mm  $\varnothing$  Verwendung. Die entsprechenden Widerstandsdaten waren 23 Ohm bei Gleichstrom und 500 Ohm bei Wechselstrom.

### Zusammenfassung.

Das beschriebene Modellbahnsystem arbeitet mit einem Verbundmotor und konstanter Fahrleitungsspannung bei allen Geschwindigkeiten des Vor- und Rückwärtslaufes und im Stillstand. Fahrzeuglampen und an die Fahrleitung angeschlossene Beleuchtung leuchten stets gleich hell.

Durch Wegfall mechanischer Relais auf dem Fahrzeug ist eine Modellbahn nach diesem System betriebssicher und wirtschaftlich herstellbar.

Vor allem aber kommt sie als Modellbahn dem wirklichen Betrieb im Großen sehr nahe. Der Stillstand, das Anfahren auf Stellrampen, schnelles Bremsen und Rangieren ist in vollkommener Weise möglich.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß ein amerikanisches System bekannt geworden ist, das ebenfalls mit konstanter Fahrleitungsspannung arbeitet und bei dem die Steuerung auf dem Fahrzeug mittels Hochfrequenz vorgenommen wird. Es dürfte einleuchtend sein, daß mit meinem vorgeschriebenen System der gleiche Effekt auf sehr viel einfachere, betriebssichere und wirtschaftlichere Weise erreicht wird.

## Kniffe und Winke:

### Kathedral-Glas.

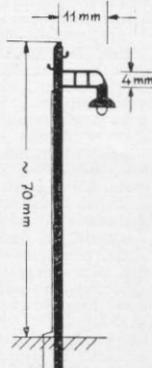
Sicher hat sich schon mancher Modellbahner Gedanken darüber gemacht, wie er am besten das sogenannte Kathedralglas herstellen könnte. Zerknittertes Pergament sieht nämlich auch nicht gerade danach aus!

Nun habe ich zufällig beim Versuch, unbelichtete Filmstücke zu ebenen „Glasscheiben“ zu machen, folgendes entdeckt: Legen Sie die Filmstücke in eine Schale mit heißem Wasser, bis sich das Zelluloid nach einigen Sekunden weich anfühlt; dann legen Sie es auf einen Karton, dessen Oberfläche etwas rau ist, drücken es ein bißchen darauf und nach dem Abziehen (es klebt etwas) haben Sie das schönste Kathedralglas. Eine ähnliche Wirkung erreichen Sie, wenn Sie das weiche Zelluloid mit einem rauhen Lappen bearbeiten oder mit den Fingern darauf kneten.

G. Compter, Karlsruhe

### Bahnsteiglampe

Messingstab 2 mm  $\varnothing$ , Kupferdraht 0,6—0,8 mm  $\varnothing$  für Ausleger, Kupferdraht 0,5 mm  $\varnothing$  als Stromzuführung. Rückleiter ist der Mast selbst. Ausleger und Isolatoren mit viel Geduld in Kerben des Mastes einlöten. Leitungsdraht mit Uhu am vorgestrichenen Mast ankleben. Auslegerstreben kleben. Birne anlöten. Pappschirm je nach gewünschtem Lichtkegel aus Heftdeckel. Fertig!



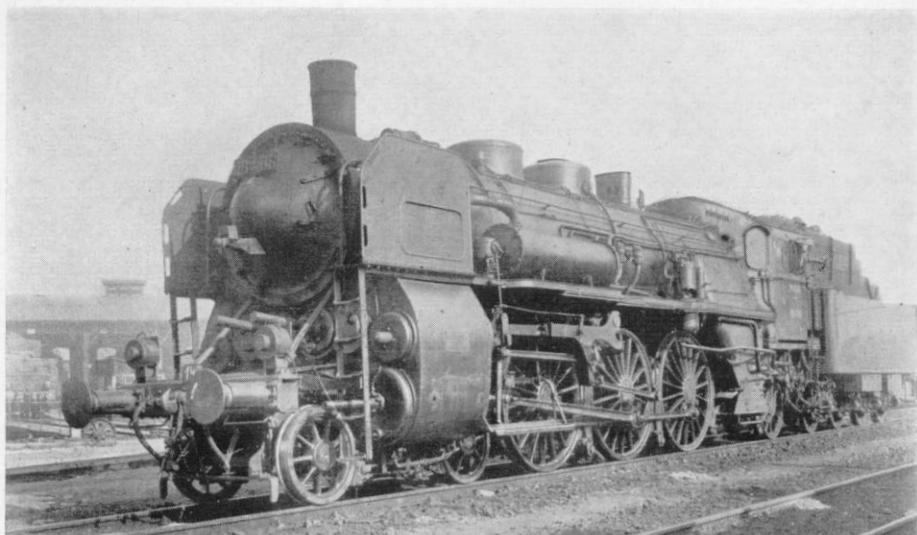


Abb. 11. Die 18406 zählt zu den Erstlingen der Gattung S  $\frac{3}{6}$ , nur ist an ihr schon eine ganze Menge „herumgebastelt“ worden: Vorwärmer, Speisepumpe und Turbogenerator sorgten dafür, daß sie mit der Zeit Schritt hielt.  
Foto: Bellingrodt.

**S  $\frac{3}{6}$**

## 2' C1'h4v - Schnellzuglok

der jetzigen Baureihe 18<sup>4-5</sup> der DB.

(S 36.17; Gattung S  $\frac{3}{6}$  der ehem. Bayr. Staatsbahn)

Bauplan und Zeichnungen von J. Friedrich, Berlin

### II. Teil

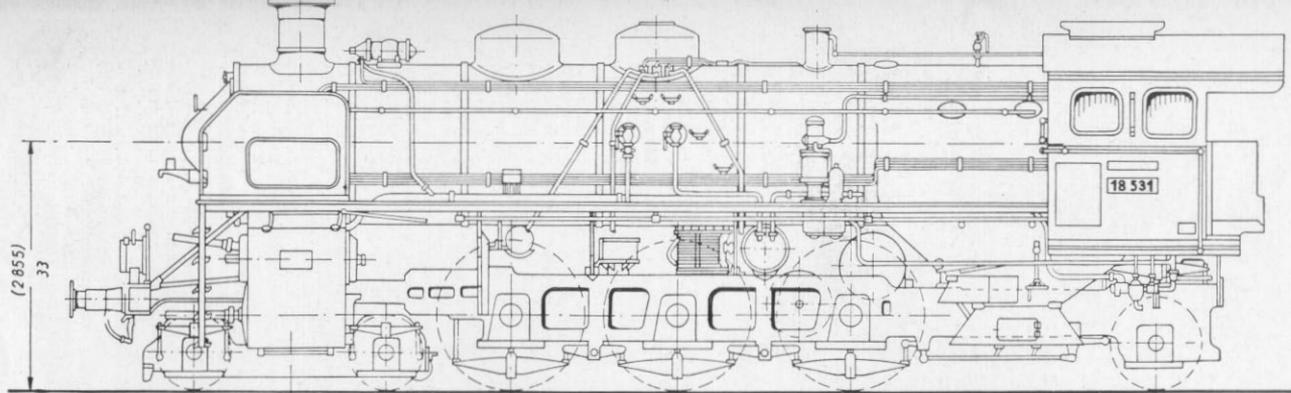
Wenn wir jetzt an den Zuschnitt des Tenderbodens (Messingblech 0,6 mm dick) gehen, setzen wir unsere Drehgestelle zuerst im maßstäblich vorgeschriebenen Drehzapfenabstand auf ein Kurvengleisstück, das den kleinsten Bogenradius aufweist, der durchfahren werden soll. Dieserart läßt sich sehr schön ausmessen. Inwieweit sich die Drehgestelle quer zur Längsachse stellen und wieviel Raum sie zwischen den beiden Langträgern zum ordnungsgemäßen Ausschlag beanspruchen. Der ermittelte Wert, zusätzlich der Breite der Flachprofile für die Träger bestimmt nicht nur die Breite des Tenderbodens, sondern auch zwangsläufig die der Pufferbohle; da letztere ja auf den Trägern aufsitzt.

Danach ist es an der Zeit, die Drehzapfenlager anzufertigen und in den Tenderboden einzulassen. Hinzu kommen die Anschlagstreifen A (s. Abb. 6), die den Grenzausschlag der Gestelle bestimmen, also in den Kurven das Schleifen der Räder an den Trägern und somit eine eventuelle Kurzschlußgefahr verhüten. Die Flachprofile der Langträger sind übrigens an den Werkzeugbehältern zu unterbrechen, da gerade an diesen Stellen — durch die unten offenen Kästen ermöglicht — die Verschraubung des Tendaraufbaus mit dem Boden erfolgt. Genauere Angaben

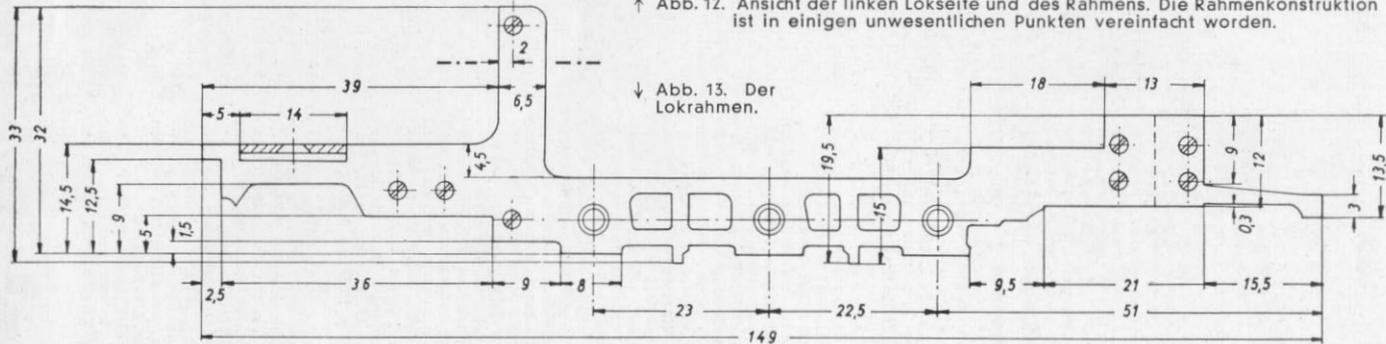
über diese Anordnung lassen sich ebenfalls der Abb. 6 entnehmen.

Anschließend kommt die Spannvorrichtung für die Motorbefestigung nach Abb. 20 an die Reihe. Wie wiederum aus dem Gesamtschnitt (Abb. 6) hervorgeht, ist dieses Bauteil zweimal in genau derselben Ausführung herzustellen. Die beiden Vorrichtungen dürfen keinesfalls aus magnetischem Material angefertigt werden; es kommen dafür nur Messing oder Bronze in Frage. Ihre Unterteile werden am Tenderboden festgelötet, wobei sie sorgfältig auf Tendermitte auszurichten sind.

Ehe der Hohlbauch-Motor für unsere Zwecke brauchbar ist, müssen wir noch zwei „Kunstgriffe“ an ihm vornehmen. Zuerst tauschen wir die M 2-Zylinderkopfschrauben, die den Pertinax-Isolierboden am kollektorseitigen Motorende halten, gegen Senkschrauben aus. Das Material ist natürlich zur Aufnahme der Schraubenköpfe entsprechend auszusensen. Dann ersetzen wir die vorhandenen Kohlebürsten, die einen beträchtlichen Eigenwiderstand haben und außerdem viel zu weich sind, durch die bekannten Bürsten der Firma „Elmoba“, die in den „Permo“-Motoren Verwendung finden. Eine anschließende kleine Probebefestigung — nicht vergessen, die Gummidämpfung einzulegen! — überzeugt uns von der



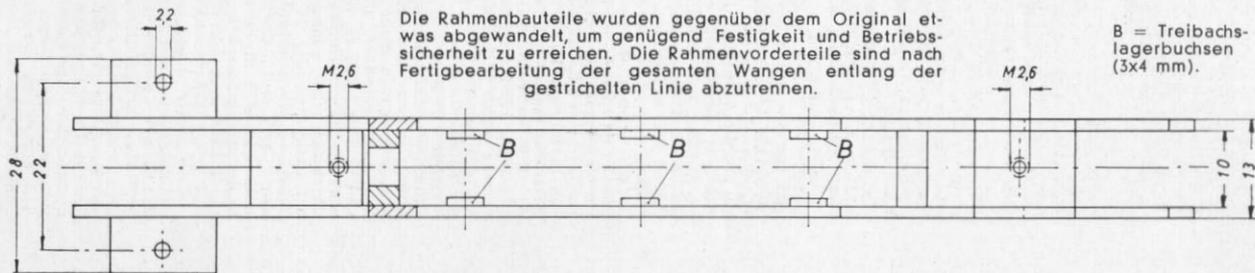
↑ Abb. 12. Ansicht der linken Lokseite und des Rahmens. Die Rahmenkonstruktion ist in einigen unwesentlichen Punkten vereinfacht worden.



↓ Abb. 13. Der Lokrahmen.

Die Rahmenbauteile wurden gegenüber dem Original etwas abgewandelt, um genügend Festigkeit und Betriebssicherheit zu erreichen. Die Rahmenvorderteile sind nach Fertigbearbeitung der gesamten Wangen entlang der gestrichelten Linie abzutrennen.

B = Treibachs-lagerbuchsen (3x4 mm).



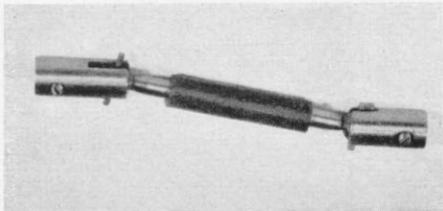


Abb. 14. Die montagefertige Kardanwelle.

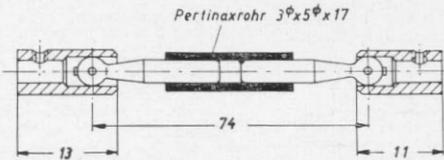


Abb. 15. Zeichnung der ausziehbaren Kardanwelle.

richtigen Ausführung und Stellung der Spannvorrichtung und ein Probelauf davon, daß der Anker die Gummibelagen nicht berührt.

Weil wir uns gerade mit dem Motor befassen, wollen wir als nächste Arbeit die Gelenkwelle in Angriff nehmen, die gewissermaßen den „Lebensfaden“ zwischen Lok und Motor darstellt. Die bereits angedeutete Ausführung mittels zweier Kugelgelenke (Abb. 14 u. 15) ist so gehalten, daß eine von ihnen ausziehbar ist. Natürlich ist auch eine Kraftübertragung mittels flexibler Welle möglich, die sich im vorliegenden Fall aber nicht sehr empfiehlt. Allenfalls geht es noch an, die Kardan-gelenke durch Stahldrahtwendeln zu ersetzen, so wie das bereits in den Heften 3 u. 9/VI im Zuge der Bauanleitung der IIc ausgeführt wurde. Diese Wendeln lassen sich in Querrichtung ohne merklichen Kraftaufwand durchbiegen und neigen im Gegensatz zu den oft empfohlenen Gummischlauchgelenken nicht zum Verdrehen. Sie bleiben somit gegenüber den letztgenannten ständig und beliebig elastisch. Stärkeren Schlauch zu verwenden, ist durchaus unangebracht, da dieser durch die größere innere Reibung beim Abbiegen einen Großteil der Motorleistung schluckt und außerdem einen erheblichen, einseitigen Lagerdruck hervorruft. Überhaupt ist Gummi in Getriebe-nähe eine problematische Angelegenheit, da er durch abgeschleudertes Öl ständig benetzt und somit über lang oder kurz brüchig bzw. klebrig und unbrauchbar wird.

Kehren wir daher nach dieser Abschweifung zur Betrachtung der Kardanwelle zurück. Die beiden Gelenke werden durch Kugeln gebildet, die in Hülsen laufen. Diese Hülsen sind unverrückbar (durch Madenschrauben gesichert) auf der An- bzw. Abtriebswelle befestigt und weisen beiderseits Führungsschlitze auf, in denen die Mitnehmerzapfen der Kugeln gleiten. Eine der beiden Hülsen ist etwas länger als die andere ausgeführt und erlaubt so ein zügiges Mitgehen mit den Veränderungen des Abstandes zwischen Lok und Tender bei Fahrten auf Steigungen oder in Kurven. Da bei der besprochenen Ausführung der Stromabnehmer eine sorgfältige Isolation von Lok

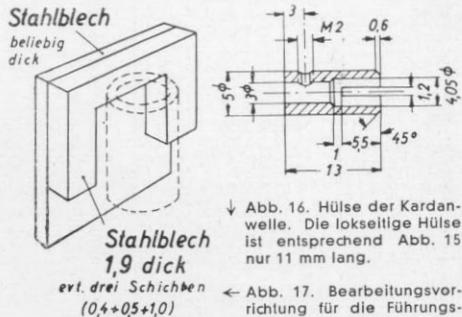


Abb. 16. Hülse der Kardanwelle. Die linksseitige Hülse ist entsprechend Abb. 15 nur 11 mm lang.

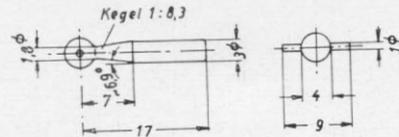


Abb. 18. Kugelhöpfe der Kardanwelle.

und Tender gegeneinander erfolgen muß, ist als isolierendes Wellen-Zwischenstück ein Pertinax-Röhrchen vorgesehen, in das die beiden zylindrischen Wellenstümpfe der Kugeln eingepreßt sind. Das Material für letztere ist Silberstahl, während sich für die Hülsen Phosphorbronze oder Messing gut eignet. Selbstverständlich müssen die Mitnehmerzapfen (1,0 mm  $\varnothing$ ) ebenfalls aus gutem Stahl angefertigt werden, damit sie der beträchtlichen Beanspruchung auf die Dauer widerstehen.

Da die Anfertigung der Kugeihülsen (Abb. 16) verhältnismäßig einfach vor sich gehen kann, brauchen wir dazu nicht unbedingt eine Drehbank. Unter Verwendung von Rohr (3  $\varnothing$  x 6  $\varnothing$ ) als Ausgangsmaterial ist die Herstellung auch auf der rotierenden Bohrmaschine nicht allzu schwer. Es werden ja praktisch nur die Aufnahmestellen der Kugeln ausgebohrt, die Gewindelöcher für die Sicherungsschrauben eingearbeitet und die Führungsschlitze geschnitten. Für letztere Arbeit leistet eine kleine Hilfsvorrichtung nach Abb. 17 hervorragende Dienste, da sie eine sichere Führung von Sägeblatt bzw. Kontaktfeile gewährleistet. Etwas schwieriger sieht es mit den Kugeln aus, die man sich anfertigen lassen sollte, falls man nicht selbst über eine Drehbank und entsprechende Werkzeuge verfügt. Aber es kommt auch dabei nicht allzusehr auf Millimeterbruchteile an, wenigleich die Laufruhe sehr von der Genauigkeit der Ausführung abhängt. Ist die Einrichtung soweit fertig, werden die Kugeln durch leichtes Anstauchen der Hülsenränder am Herausfallen gehindert.

Besondere Beachtung ist bei der hohen Motor-drehzahl dem sorgfältigen Schmieren der Gelenke zu schenken. Als sehr gut geeignet hat sich im Betrieb solcher und ähnlicher Wellen eine Füllung mit Trix-Getriebe fett erwiesen. Vorläufig brauchen wir aber die Gelenkwelle noch nicht; wir legen sie daher einstweilen beiseite und wenden uns dem Aufbau des Tenderkastens zu.

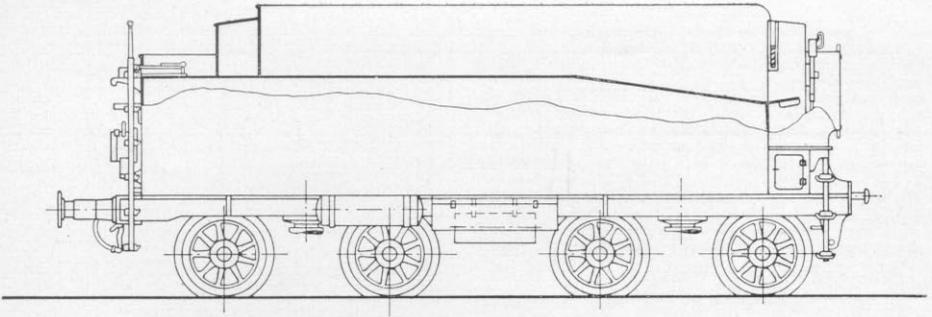


Abb. 19. Teilschnitt des Tenders. Die Bremsgestänge sind der besseren Übersicht wegen teilweise weggelassen.

Als Material für die Seitenteile dient uns Messingblech (kein Weißblech!) von 0,4...0,6 mm Stärke; die Wasserkastenseitenwände und die Hinterwand bilden ein einziges „Band“, das entsprechend gebogen wird. Versuchen Sie aber lieber nicht, die Nietung des Originals durch Körnerschläge anzudeuten! Es gelingt Ihnen bestimmt nicht so, daß Sie restlos zufrieden sind. Um ein wirklich günstiges Bild zu erzielen, müßte man für diesen Zweck eine Vorrichtung besitzen, die „Nietteilung“ und Schlagkraft genau reguliert. Normalerweise kommt bei der „Körnernietung“ immer „Murks“ heraus, und zweifellos sieht die glatte Fläche der Tenderwand doch noch schöner aus! Als „Zugabe“ stellt sich durch die Schläge — es handelt sich ja mehr oder weniger um einen Treibvorgang — eine Verwerfung der Bleche ein, die sich kaum beseitigen läßt. Darum also: Finger weg von solch einer „Nietung“!

Die Wasserkastendecke wird passend zugeschnitten und in den „Rahmen“ der Seitenteile stumpf eingelötet. Sie ist mit einer entsprechenden Ausparung zu versehen, in die der Kohlenkasten ebenfalls stumpf eingelötet wird. Die weitere Ausgestaltung nimmt mit dem Anfertigen des Werkzeugkastens, der Kohlenkastenstreben und der Deckel der Wassereinläufe ihren Anfang.

Die Tenderbühne und die Kohlenfallbretter können infolge der besonderen Art der Kraftübertragung nur „fragmentarisch“ bzw. überhaupt nicht

wiedergegeben werden. Bei allen Arbeiten ist der ungehinderte Lauf der Kardanwelle ständig im Auge zu behalten; die nötigen Ausschnitte im Tendervorderteil sind sicherheitshalber reichlich zu bemessen.

Anschließend können wir uns mit dem Kuppelungsträger an der Tendervorderseite befassen. Auf ein 2-mm-Pertinaxstück (s. Abb. 6 im vorhergehenden Heft S. 20-21; Isoliermaterial ist dort stets kreuzschraffiert gezeichnet) wird das metallische, entsprechend breite Tragstück aufnietet. Die Nietköpfe sind so tief im Isolierstoff zu versenken, daß eine Berührung mit dem Tenderboden ausgeschlossen ist. Die Isolierbrücke wird rechts und links vom Tragstück mit dem Tenderboden verschraubt. Im Bereich der Lok-Tender-Kupplung ist die vordere Pufferbohle reichlich auszusparen. Ein Kupplungsstück F

↓ Abb. 20. Spannvorrichtung für den Motor im Tender.

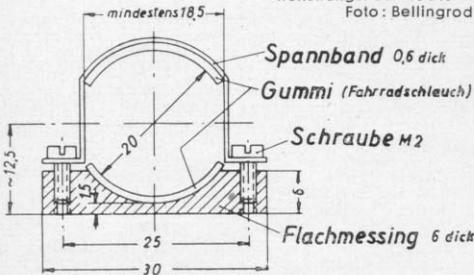
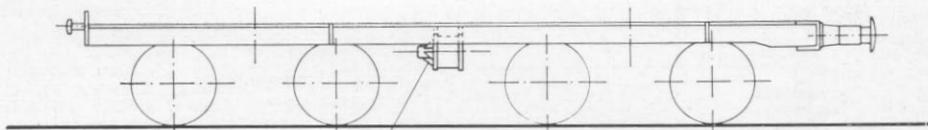


Abb. 21. → Wie klein ist doch der Mensch neben den Giganten des Schienenstrangs. Lok 18 543. Foto: Bellingrodt.





insgesamt 5 Rippen

Abb. 22. Lage des Bremszylinders auf der linken Tendersseite.

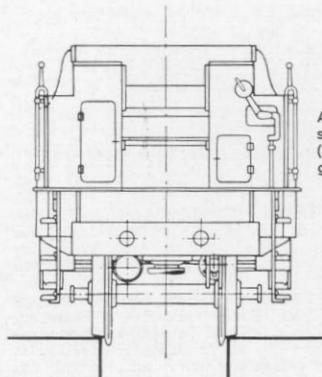
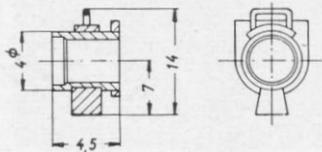


Abb. 23. Stirnansicht des Tenders (von der Lok aus gesehen).

aus Pertinax oder Novotex wird so an die Bohle angeietet, daß die Kupplung im Betrieb — besonders auf Steigungen — darauf gleiten kann. Dadurch wird jede Kurzschlußgefahr vermieden.

Nunmehr kann man auch an die Signallaternen des Tenders denken. Für sie ist eine indirekte Beleuchtung das Gegebene. Wie aus Abb. 6 hervorgeht ist am Tenderboden der Lampenträger (Abb. 25) für Märklin-Steckbirnen 405 festgelötet. In die Tenderrückwand sind die Röhrenchen der nach Abb. 24 bzw. 27 angefertigten Laternen eingelassen. In diesen Röhrenchen liegt ein „Stöpsel“ aus Plexiglas, das sich bekanntlich zur achsparallelen Leitung von Lichtstrahlen vorzüglich eignet und auch leicht bearbeiten läßt. Dieser erwähnte Laterneneinsatz wird aus einem Rundstab von 4 mm  $\varnothing$  durch Abfeilen oder Abdrehen auf 3 mm  $\varnothing$  so hergestellt, daß an einem Ende noch ein ca. 0,75 mm breiter 4-mm-Bund stehen bleibt. Er verhindert, daß die ganze „Lichtleitung“ nach außen durchstrahlt. Die Bewegung zur Lok hin wird „automatisch“ durch die Glühbirnen verhindert. Die Bearbeitungsstellen des Plexiglasses müssen natürlich, wenn die ganze

Abb. 24. Aufbau der etwas vereinfachten Signallaternen der Lok. Die Zeichnung zeigt eine Laterne für Kleinstglühbirnen; bei den Tenderlaternen ist die Verlängerung des Röhrens um 0,75 mm über den Schieber hinaus nötig. Maßstab 2:1.



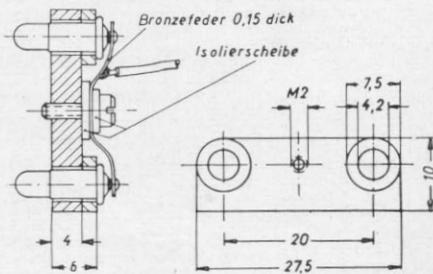
Einrichtung gut funktionieren soll, wieder aufpoliert werden, wozu etwas Englischrot durchaus brauchbar ist.

Den Abschluß des Tenders nach oben bildet eine „formvollendete“ Kohlenfüllung. Wie schon bei der Bauanleitung zur badischen Ue in Heft 9/VI erwähnt, eignet sich ein „kerbgeschlitztes“ Ahornbrettchen besonders gut für diesen Zweck. Es wird selbstverständlich erst nach Fertigstellung der ganzen Lok mit schwarzem Nitroglanzack, Plakafarbe und aufgeklebtem Steinkohlengruß auf „beste Lokomotivkohle“ hergerichtet. Für die Motorspannbänder sind auf der Innenseite des Brettchens entsprechend tiefe Aussparungen einzustecken; die Befestigung erfolgt mittels Holzschrauben an kleinen Winkelstückchen, die am inneren Oberrand des Kohlenkastens festgelötet sind.

Da Motor und Lichtanlage zwecks Wartung ständig und leicht zugänglich sein müssen, ist eine einfach lösbare Verbindung zwischen Tenderoberteil und Rahmen besonders anzuraten. Die beste Lösung ist es, — wie bereits angedeutet wurde — eine zweiseitige Verschraubung durch die nach unten offenen Gerätekästen vorzunehmen. Die Innenwand des Wasserkastens erhält dazu an den betreffenden Stellen Winkel aus etwa 1,5 mm starkem Messingblech angelötet. In die, übereinstimmend mit den Durchgangslöchern im Tenderboden, Gewinde M2 eingeschnitten wird.

Was jetzt noch am Tender zu tun bleibt, ist lediglich die Anbringung der Kleinteile wie Puffer, Luftbehälter, Fußstützen, Bremszylinder, Wurfhebelbremse und dgl. mehr, sowie die Einfassung der Oberkanten durch aufgelöteten Messingdraht. Da sich die Leitern an der Tenderrückwand verhältnismäßig schwer und nur mit großer Geduld einigermaßen sauber anfertigen lassen. Ist es besser, die Fertigerzeugnisse zu verwenden, die der Fachhandel anbietet, obwohl sie für diesen Fall ziemlich stark vom Vorbild abweichen. Nötigenfalls kann man die Trittleche zusätzlich auf den Sprossen anlöten, was eine gewisse Kompromißlösung darstellt.

Abb. 25. Der Lampenträger zur indirekten Beleuchtung d. Tender-Signallaternen.



Das Auflöten des Nummernschildes auf der Rückwand ist ein kleines Problem für sich, da es hierbei auf genauestes Ausrichten ankommt. Für die Lötungen darf unbedingt nur Kolophonium oder Kolophoniumlösung verwendet werden, da jede Ätzung des Materials vermieden werden muß. Daß sich die Nummern in der Lötwärme

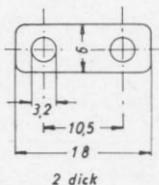
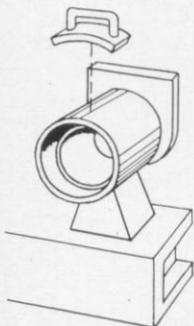


Abb. 26. ↑ Kupplungsstück zwischen Lok und Tender (Stahl oder Hartmessing).

← Abb. 27. Zusammenbauweise für die Laternen (unmaßstäblich).

beschlagen ist fast selbstverständlich; sie können mit etwas Polierlein (aber keinesfalls mit Schmirgell), das auf ein Holzklötzchen aufgezogen ist, leicht wieder blank geliehen werden. Vorgreifend sei noch erwähnt, daß die schwarze Abdeckung des Schildgrundes mit einem kleinen Haarpinsel sofort nach der entfettenden Wäsche des Lok- bzw. Tenderkörpers, aber noch vor dem Spritzen vorzunehmen ist. Für den Spritzvorgang werden die so behandelten Schilder mit Tesakrepp abgedeckt. Etwa durchgetretene Farbe auf den Ziffern nimmt ebenfalls Polierlein wieder weg.

Genau so wie die Lötungen an den Schildern dürfen auch die Lötarbeiten bei der Befestigung der Puffer in den Bohrungen des Pufferträgers nur mit Kolophonium als Flußmittel erfolgen. Die praktische Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß die zarten Pufferfedern von allen handelsüblichen Flußmitteln trotz Nachwäsche (soweit diese im vorliegenden Falle überhaupt möglich ist) auf die Dauer so stark angegriffen werden, daß sie früher oder später durchrosten.

Im Zusammenhang mit der Beendigung der Arbeiten am Tender ist es ganz interessant, die Kupplungsfrage anzuschneiden. Der Fall der Kupplung zwischen Lok und Tender ist verhältnismäßig einfach zu klären, da zweckmäßig ein starres von M 2,6-Stahlschrauben geführtes Kupplungsstück (Abb. 26) eingebaut wird. Etwas schwieriger sieht die Sache bei den Kupplungen an den Stirnseiten aus. Mit Rücksicht auf das Gesamtbild der Lok sollte unbedingt nur ein Haken ohne Bügel verwendet werden, der außerdem auf Zug abgedeutet ist. Die Montage ist auf jeden Fall in und nicht unter der Pufferbohle vorzunehmen, da nur so die Anbringung von Kuppler-Handgriffen nicht behindert wird.

Die Abfederung auf Zug erleichtert besonders das Beschleunigen schwerer Züge von Märklin- und Trixwagen, denen diese Federung fehlt. In Abb. 28 ist ein derartiger Haken dargestellt, der in einem Vierkantloch ( $2 \times 2$  mm) des Pufferträgers gelagert wird. Über seinen Schaft schiebt man eine weiche Spiralfeder, die gegen die In-

nenseite der Kopfschwelle bzw. gegen einen kleinen Splint drückt, der durch die Use am hinteren Ende gesteckt wird.

Soll ein Haken dieser Art mit Trix-Fahrzeugen kuppeln, so sind bei ihnen Bügel an jedem Kuppelungshaken anzubringen. Diese Anordnung führt beim Kuppeln der Wagen — zumindest der schwereren — zu keinerlei Komplikationen.

Fürs erste können wir jetzt den Tender beiseite stellen, da nunmehr die Arbeiten an der „eigentlichen“ Lok mit dem Aufbau des Rahmens beginnen.

Als Material für die zwei Rahmenwangen (Abb. 13) ist halbhartes 1,5-mm-Messingblech gut geeignet. Wir reißen darauf die Begrenzungslinien der beiden Rahmenbleche an und sägen sie mit reichlicher Bearbeitungszugabe aus. Zur weiteren „Behandlung“ werden sie aufeinandergelötet, da sie so besonders schnell deckungsgleich auf Maß gebracht werden können. Die verschiedenen Löcher zur Verschraubung mit den Rahmen-Verbindungsstücken sind momentan lediglich mit 1 mm  $\varnothing$  vorzubohren. Die Bohrungen für die Lagerbuchsen B erhalten, mit Rücksicht auf das vorgesehene Aufreihen, etwa 3,3 mm  $\varnothing$ .

Bei allen Bohrungen ist es angezeigt, im Hinblick auf die notwendige Einhaltung der senkrechten Lage des Bohrers zur Werkstoffoberfläche, eine Tisch- oder Ständerbohrmaschine zu benutzen. Besteht dazu keine Möglichkeit, genügt notfalls auch eine Handbohrmaschine. Allerdings muß dann ein „Gehilfe“ über einen Anschlagswinkel, der auf dem Werkstück steht, ständig den Bohrer auf senkrechten Stand „anvisieren“.

Nach diesen Arbeiten können die Bleche „auseinandergelötet“ und vom anhaftenden Zinn gereinigt werden. Die 3,3-mm-Bohrungen sind etwas konisch aufzureihen und die Buchsen einzuschlagen oder einzupressen. Ihre Bunde liegen an der jeweiligen Rahmeninnenseite an (siehe auch Abb. 13); an der Außenseite wird der Buchsenüberstand restlos abgeschliffen oder abgefilet.

Das Ausbuchsen der Treibachslager mag manchem überflüssig erscheinen; für die Verschleißfestigkeit der Lager ist aber eine gewisse Lagerlänge von großer Bedeutung. Beim ungebuchten Lager würde sie pro Achse nur 3 mm betragen, so erreicht sie aber infolge der 1-mm-Buchsenbunde den zufriedenstellenden Wert von 5 mm. Außerdem ist man bei dieser Rahmenbauart in der Lage, Räder, die infolge ungenauer Rahmenbearbeitung „in der Luft hängen“, durch korrigierendes Versetzen der Buchsen (allerdings kommt dann nur noch Einlöten in Frage) zur Fühlungnahme mit der Schiene zu bewegen.

Sicherlich haben Sie nun mit den heute beschriebenen Arbeiten wieder eine ganze Weile zu tun. Nehmen Sie sich ruhig die für ein genaues Arbeiten nun einmal nötige Zeit: Das fertige Modell dankt es Ihnen dann durch sein gutes Aussehen. In diesem Sinne: „Fortsetzung folgt!“

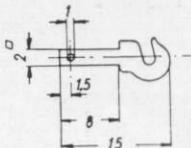


Abb. 28. Betriebsfähiger Kupplungs-„Schmuck“-Haken. (Die Abmessungen sind auf die Kombination mit TRIX Kupplungen abgestimmt. Soll ein Zusammenarbeiten mit Märklin-Kupplungen erzielt werden, so ist der vordere Hakenenteil entsprechend weiter herabzuziehen.)

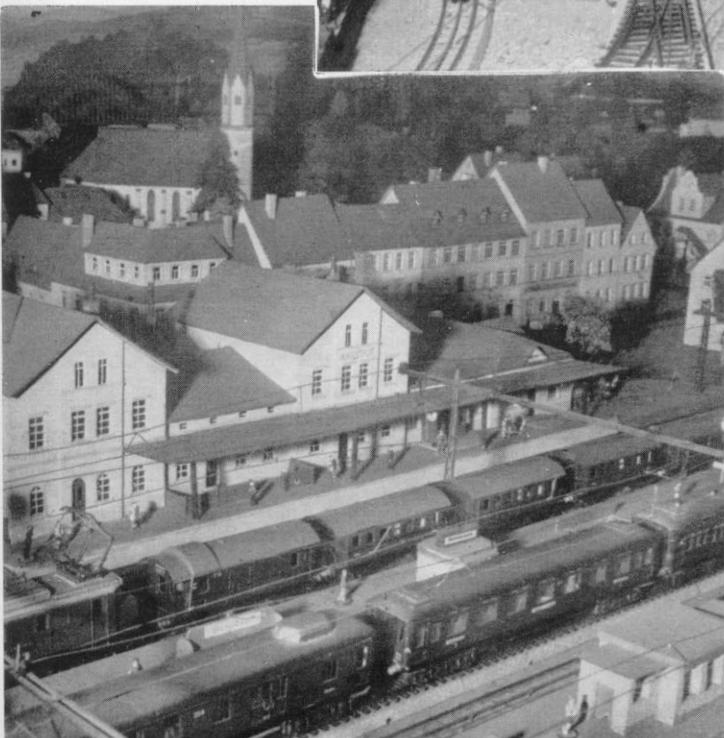
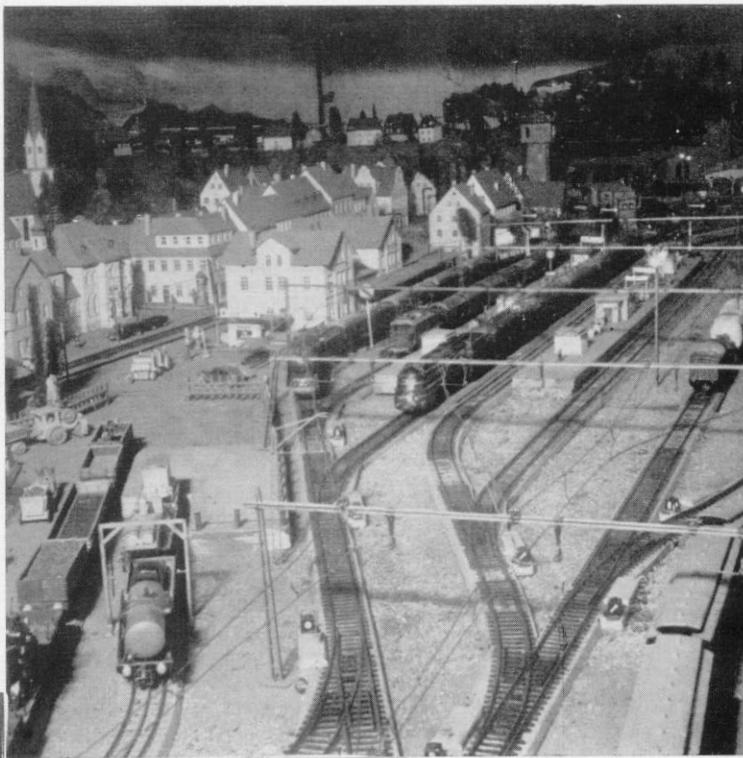
lin-Kupplungen erzielt werden, so ist der vordere Hakenenteil entsprechend weiter herabzuziehen.)



## Frühling . . .

. . . ist es zwar in unseren Landen noch nicht, aber dafür hat ihn Herr Neumann aus C. auf seiner Anlage „eingefangen“. Auf alle Fälle dürfte dieses Bild aber eine gewisse Bestätigung von WeWaW's Artikel „Sonnendurchflutet oder regnerisch“ in Heft 8/VI sein. Ja, ja, so eine „sonnendurchflutete“ Anlage hat schon etwas auf sich und wirkt wohl meist natürlicher als eine imitierte „Weltuntergangs“-Stimmung, obwohl die Sonnentage auf unserer Erde anscheinend immer weniger werden (oder vielleicht gerade deshalb). Jedenfalls wirkt eine sonnige Landschaft auch bestimmt „sonnig“ auf unser Gemüt und unterstützt so zu einem großen Teil die Wirkung, die wir von unserer Modellbahn wohl alle erwarten: Sie soll uns Gelegenheit zur Entspannung geben und uns helfen, all' die trüben Tage und Stunden des „traurigen“ Daseins zu vergessen. - Im übrigen ist das obige Bild auch ein gutes Beispiel dafür, wie eine „richtige“ Hintergrundkulisse den natürlichen Eindruck hebt und den Blick „in die Ferne“ schweifen läßt.

Die letzten Strahlen der „untergehenden Sonne“ streifen eben noch den Bahnhof „Burgstädt“ und die Häuser am etwas „erhabenen“ Stadtrand auf der Anlage des Herrn Neumann, die als Eckanlage 6x8 m groß ist. Die Anlage ist auf 10 Platten aufgebaut und transportabel, da sie als Ausstellungsbahn gedacht ist. Herr N. konnte schon fast 100 000 Besucher zählen.



Vielleicht kommen Ihnen die gut gebauten Häuser bekannt vor und wir wollen es deshalb lieber gleich verraten, daß sie ehemals auf der Anlage des Herrn Plösw, Clausnitz, standen. (Siehe Bildbericht in Heft 16/V, S. 584/585.)

# Im Schnellzug über die Nebenbahn

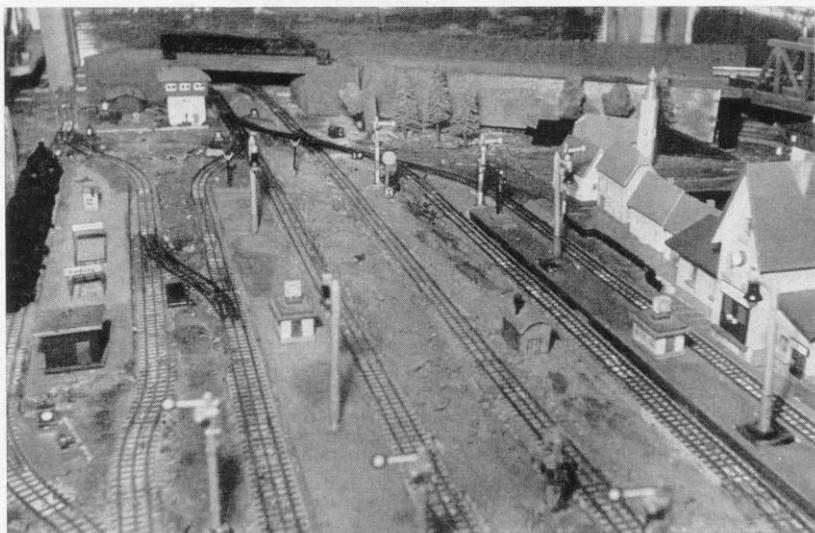
Von H. Weinitz, Marbäcble/Wttbg.

Bitte, lieber Leser, blättern Sie nicht gleich weiter! Denn es handelt sich nach dem, was ich in letzter Zeit bei der DB gesehen habe, um ein verhältnismäßig aktuelles Thema. Vielleicht sagen Sie aber auch „olle Kamellen“ dazu, denn dieser „Schnellzugsverkehr auf Nebenstrecken“ ist schon seit einer ganzen Zeit im Gange und zwar nicht nur auf einer Nebenbahnstrecke. Ich selbst wohne an einer solchen Strecke, habe den Betrieb beobachtet und kann mir sehr gut vorstellen, daß es eine ganze Reihe Modellbahnfreunde geben dürfte, die trotz Mangel an ausreichendem Platz einen Schnellzug auf ihrer Anlage nicht missen wollen. Nun, diese haben jetzt ein „Verteidigungsargument“ in Händen, denn die DB sorgt durch die Führung von Schnell- und Eilzügen auf Nebenstrecken vorbildlich für ihre Belange. Für einen ausgesprochenen Old-Timer-Liebhaber sieht es allerdings wesentlich schlechter aus, denn zu „seiner Zeit“ dürfte es „so etwas“ nur höchst selten gegeben haben.

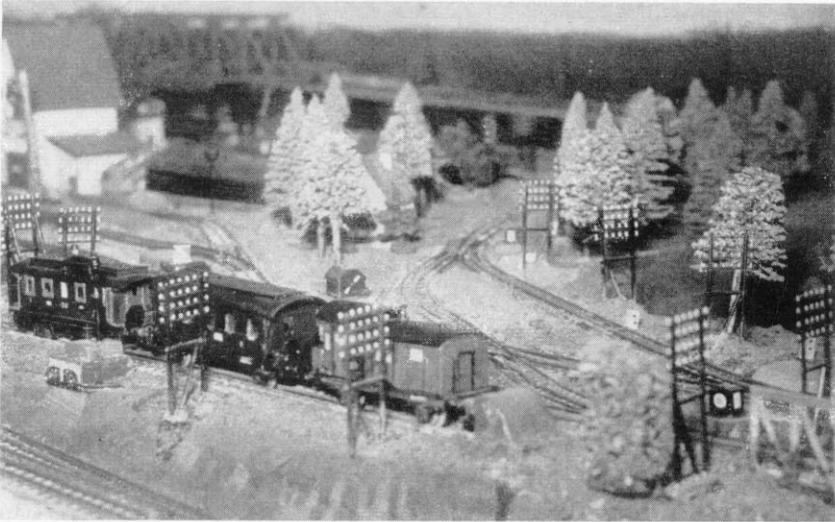
Wie soll eine Nebenbahn aussehen, auf der auch Schnellzüge verkehren können? Dafür

sei als Beispiel der Bahnhof einer Kleinstadt an einer eingleisigen Strecke gewählt. Er besitzt lediglich drei Gleise: ein Durchfahrtsgleis und zwei Ausweichgleise. Das am sogenannten Hausbahnsteig liegende Ausweichgleis führt außerdem am Güterschuppen, an einer Kohlenhandlung und an einem Holzlager vorbei. (Alle drei Gebäude befinden sich in nächster Nähe des Empfangsgebäudes.) Aber auch Privatanschlüsse zu einer Fabrik und einem Sägewerk sind vorhanden.

Das Empfangsgebäude umfaßt Warteraum, Sperre, Gepäckabfertigung, Fahrkartenschalter, Aborte, Bahnhofswirtschaft und einen Zeitungskiosk. Die Dienstwohnungen des Bahnpersonals befinden sich im ersten Stock oder in einem besonderen Gebäude, das in der Nähe gelegen ist. Das Stellwerk kann ebenfalls im Empfangsgebäude untergebracht sein, vorteilhafter Weise in einem Anbau, der eine bessere Sicht über die Gleisanlagen ermöglicht, aber auch ebensogut in einem gesonderten Bau. Dieser steht meist in der Nähe eines Wegüberganges und ist mit dem Schrankenwärterposten vereint. Auf dem



**Abgebaut** mußte die Anlage des Herrn F. Habner, Berlin, werden. Die ehemals 4,0x3,5 m große Anlage ruht nun, auseinandergenommen und wohlverpackt, in Kisten und Kästen.



## 160 Anschlüsse

besaß übrigens das Stellpult der Anlage des Herrn Habner. Jedes einzelne Gleisstück des Bahnhofes war abschaltbar, sodaß die Lok garantiert immer dort hielt, wo sie gebraucht wurde.

Bahnhofsvorplatz ist ferner eine Omnibus-haltestelle eingerichtet.

Alles in allem handelt es sich also um einen jener Bahnhöfe, wie sie in dieser typischen Form besonders an Nebenstrecken zu finden sind. Ich habe bei der Schilderung bewußt auf eine genauere, detaillierte Darstellung verzichtet, um jedem die Möglichkeit zu geben, den ganzen Komplex unter Beachtung der „Vorschriften“ so zu gestalten, wie es ihm gefällt.

Der Spurplan des Bahnhofes ist äußerst einfach aufgebaut und sieht in der Regel nur einfache Weichen vor. Sogar das Ausziehgleis kann fehlen: Beim Bau der Strecke hatte man ja gar nicht an den Schnellzugsverkehr gedacht! Ich würde aber trotzdem bei der Planung ein Ausziehgleis mit vorsehen, denn es erleichtert den gesamten Betriebsablauf auf diesem kleinen Bahnhof ungemein.

Eines ist für einen solchen Nebenstreckenbahnhof aber unbedingt erforderlich, wenn Schnellzüge verkehren sollen: eine gewisse Signalausstattung! Einfahrtsignale mit Ausfahrtvorsignalen und Ausfahrtsignale (an jedem Ausweichgleis) müssen vorhanden sein. In unserem Fall des dreigleisigen Bahnhofes also insgesamt zwei Einfahrtsignale und sechs Ausfahrtsignale. Ob einflügelige Signale oder gekuppelte „Zweiflügler“, das ergibt sich aus dem Spurplan. Die Einfahrtsignale sind aber

bestimmt ungekuppelte „Zweiflügler“! Werden noch die Kennzeichen K 8 (Haltetafeln) und evtl. auch K 10 (Rangierhall) aufgestellt, so kann man die Signalausstattung als komplett bezeichnen. Weichenlaternen sind nicht unbedingt nötig; Sie werden auch von der DB neuerdings weggelassen. Ich habe zum Beispiel auch die K 8-Tafeln des öfteren schon vergebens gesucht! Und Gleisperrsignale? Diese sind gleichfalls nicht unbedingt nötig; aber wer will, der kann! Keinesfalls sind sie fehl am Platz. Die Signalausstattung ist also etwas für den schmalen oder dicken Geldbeutel, je nach „Geschmack“.

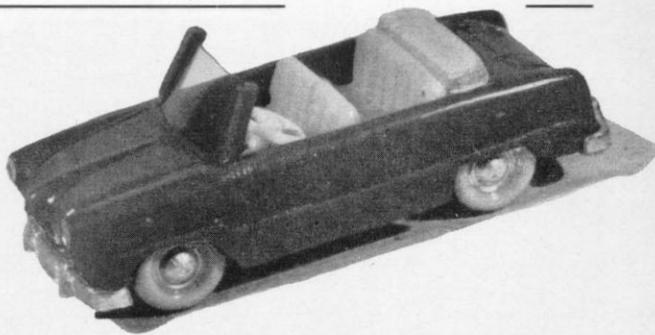
Ueber die Streckenführung wurde schon des öfteren in der MIBA geschrieben, so daß ich nur zu sagen brauche: Die Strecke schmiegt sich der Landschaft an. („Der hat gut reden“, nicht wahr!?)

Aber nun kommt das „dicke Ende“: Wie sehen denn die Züge aus, die über unsere „Nebenstrecke mit Schnellzugsverkehr“ rollen sollen, und welche Wagentypen brauchen wir? — Also zuerst das einfachste: die Güterwagen. Von diesen können Sie alle möglichen Typen einsetzen, vor allem aber die älteren. Auch Spezialfahrzeuge dürfen hin und wieder auf dem „Tablett“ erscheinen; aber mit Maßen bitte!

Zur Einstellung in Personenzüge werden wir wohl ebenfalls die älteren Personenwagentypen wählen, wenn sich auch der eine

## Man nehme...

... meint Herr W. Lehmann aus Berlin, einen Wiking-„12 M“ oder irgend ein anderes „Vehikel“ und säge dessen Dach und Seitenfenster so ab, daß nur noch die Windschutzscheibenstege stehen bleiben. Zwischen diese Stege paßt und leimt man eine Windschutzscheibe aus Cellophan ein. Nunmehr nehme man noch einen Wiking-„Büsing-Trambus“ oder vielmehr nur dessen hintere zwei Sitzbänke und das Lenkrad. Alles andere geht dann leicht vorstatten: Lenkrad auf einer kleinen Säule montieren, Sitzbänke einkleben — und fertig ist das Cabriolet.



oder andere moderne Wagen zwischendurch recht nett ausnimmt. Ein gewisses Maßhalten dürfte auch in diesem Fall am Platze sein.

Eilzüge stellen wir aus älteren Vierachsern zusammen, während die Schnellzüge ruhig aus den neuesten Wagen bestehen können (siehe z. B. MIBA Heft 3/VI). Den entsprechenden Wagenpark ergänzen wir durch einen älteren Schlafwagen mit dem blauen Anstrich der Internationalen Schlafwagengesellschaft. Auch als Kurswagen können ältere Typen Verwendung finden. Aber wie gesagt: Die D-Züge sollten in der Hauptsache aus modernen Wagen bestehen.

Sie meinen, so modern ginge es auf der Nebenbahn gar nicht zu? Weit gefehlt! Sogar in Eilzügen auf Nebenbahnstrecken findet man schon die neuesten Wagentypen der DB. Allerdings habe ich noch keinen Eilzug auf einer Nebenstrecke gesehen, der vollständig aus diesen modernen Wagen zusammen gestellt gewesen wäre. Postwagen findet man vor Schnellzügen in unserem Falle eigentlich selten, Packwagen dagegen immer. Diese letzteren bereiten uns kaum Sorgen: Man nehme, so man hat, was man hat. 4 Achsen muß der Wagen jedoch haben, in Eil- wie in Schnellzügen. Bei Personenzügen darf es dagegen auch ein Zwei- oder Dreiachsler sein.

Die Lokbespannung der Züge ist recht interessant und man sieht da so manches, was den einen oder anderen sicher überraschen wird.

Schnellzüge sind mit Loks der Baureihen 39 und 50 (!) bespannt, mitunter sieht man auch die „18“ oder „38“. An Wagen sind meist 1 Pw 4 ü, 4 bis 5 Leichtbauwagen oder 5 bis 6 der älteren Bauarten vorhanden; dazu kommen evtl. noch ein Schlafwagen und 1 bis 2 Kurswagen.

Vor Eilzügen findet man die Baureihen 50, 38 und auch 17. Der Zug selbst besteht wieder aus einem Pw4ü, 4 bis 5 Wagen und evtl. sogar einem Kurswagen.

Personenzüge werden von Loks der Baureihen 38 (auch 55 und 56) gezogen. Bei

Bespannung mit Tenderloks kommen die Baureihen 74, 75, 89, 93 und 94 in Frage. Neben einem Pack- (und evtl. einem Post-) Wagen sind die Personenzüge während des Berufsverkehrs aus 8 bis 10 Wagen zusammengestellt, im Normalverkehr dagegen meist nur aus 4 bis 8 Wagen. Die richtige Anzahl der Wagen richtet sich im allgemeinen nach der Länge der zu durchfahrenden Strecke und der Tageszeit.

Durchgangsgüterzüge sind mit Loks der Baureihe 50 (und auch 52) bespannt. Ihre Achszahl liegt meist zwischen 30 und 50.

Für Nahgüterzüge kommen dagegen Loks der Baureihen 38, 55, 56, 92 und 94 in Frage. Die Achszahl schwankt hier zwischen 10 und 40.

Als Ersatz für Personenzüge können Schienenomnibusse und für Eilzüge vierachsige Triebwagen eingesetzt werden. Auch Garnituren, die von einer V 36 geschoben werden, sieht man oft. Aus dem im Vorstehenden Gesagten geht hervor, daß man die Verwendung der Lokomotiven recht freizügig handhaben kann. Es ist allerdings keine vollständige Aufzählung, sondern ich wollte nur ein paar „markante“ Beispiele geben: Vor einem D-Zug muß also nicht immer unbedingt eine „01“ fahren!

Nun noch einiges zum Fahrplan. Er erfordert durch die notwendigen Ueberholungen und Kreuzungen in dem verhältnismäßig kleinen Bahnhof immerhin einige Ueberlegungen. Vorteilhaft ist m. E. die Verteilung der Züge etwa in folgender Weise:

Früh morgens verkehren einige Personenzugpaare (im Berufsverkehr mit größerer Wagenzahl), dazwischen ein Schienenbus, der im Bahnhof wendet und zur nächsten größeren Stadt zurückfährt. Dann trifft ein Nahgüterzug ein, der leere Waggons bringt. Auch der Einsatz eines Durchgangsgüterzuges ist möglich (zur Hebung unserer Fahrplansorgen!). Am Vormittag herrscht etwas Ruhe; die verkehrenden Züge sind meist nur kurz oder es werden überhaupt nur Schie-

nenbusse und Triebwagen eingesetzt. Gegen Mittag kommt von der Stadt der erste Eilzug; er hält auf unserem Bahnhofe.

Erst zur eigentlichen Mittagszeit steigt der Verkehr wieder etwas an und die Personenzüge führen dann einige Wagen mehr. Um diese Zeit braust auch der D-Zug von der Stadt kommend durch unser kleines Idyll, alle anderen Züge auf die Ausweichgleise verbannend. Nur wenn unser Bahnhofchen durch eine kleine Abstellanlage mit passendem Bw erweitert wäre, dürften wir es wagen den D-Zug hier halten zu lassen; es sei denn, unser Modellort hat einen ausgesprochen großen „Kurbetrieb“ aufzuweisen. Ich selbst lasse den D-Zug „sausen“.

Bei stärkerem Güterverkehr auf der Strecke kann nunmehr auch ein weiteres Nahgüterzugpaar verkehren, das die beladenen Güterwagen sammelt und leere mitbringt. Ja, und der Gegeneilzug wäre jetzt eigentlich auch fällig. Wir können ihn also „langsam anrollen“ lassen, denn nachmittags sollte der Betrieb wieder etwas ruhiger verlaufen. In dieser ruhigen Zeit können wir auch den Gegendurchgangsgüterzug einsetzen, damit das Zugpaar komplett wird. Die Personenzüge des Nachmittags sehen denen vom Vormittag sehr ähnlich.

Gegen Abend setzt wieder der Berufsverkehr ein, verstärkt durch ein Eilzugpaar und zwei wendende Schienenbusse. Wenn diese Verkehrsspitze bewältigt ist, geht es langsam aber sicher dem Abend zu. Die Züge werden kürzer und auch der Gegen-D-Zug kommt. Aber jetzt hält er ja!? Ja, wir sind eben „kunstverständig“ (von wegen Fahrplankunst und weggefallenem Eilzugzuschlag): Er fährt als Eilzug, im Volksmund „Theaterzug“ genannt, und bringt die „Vergnügungssüchtigen“ schnell in die Stadt. Sobald er eine Weile weg ist, wird der Nahgüterzug fällig, der die beladenen Wagen „einsammelt“. Dann verkehren noch ein bis zwei Personenzüge und langsam wird es dunkel und ruhig auf dem Bahnhof. Aber aufpassen: Der letzte „Reise“-Zug kommt fast immer von der Stadt her und befährt die ganze Strecke! (Es ist der „Lumpensammler“!) Darum soll er auch nicht zu wenig Wagen haben; so etwa an die 6 bis 7 Stück außer dem Packwagen.

Damit wir uns aber noch etwas am Nachtbetrieb „erfreuen“ können, setzen wir ein weiteres Durchgangsgüterzugpaar ein. Besser wäre es allerdings, dieses zu teilen. Ein Zug fährt dann kurz vor Betriebsschluß, der andere in der kommenden Morgendämmerung, quasi als Morgengruß.

Um uns den Fahrplanbetrieb aber nicht langweilig werden zu lassen (es soll mit der Zeit schon vorgekommen sein), stellen wir uns gleich noch zwei Fahrpläne auf und stempeln den bereits ausgearbeiteten zum Wochentagsfahrplan. Zuerst brauchen wir

dann den Samstagsfahrplan. Bei diesem bleiben die Züge am Morgen und am Vormittag unverändert, ebenso die Schnell-, Eil- und Durchgangsgüterzüge. Vorteilhafter Weise verlegen wir den Berufsverkehr auf die Mittagszeit und den frühen Nachmittag, während am späten Nachmittag nur die Züge verkehren, die an den übrigen Werktagen um die Mittagszeit eingesetzt sind. Da man diesen Austausch durch die festliegenden Zeiten der D- und Eil-Züge nicht schematisch vornehmen kann, bleibt immer noch etwas zum Knobeln übrig. Im Bedarfsfall läßt sich am Abend noch ein weiteres Personenzugpaar einfügen.

Und sonntags? Da fallen zunächst mal alle Nahgüterzüge weg. Aber Schnell- und Eilzüge bleiben; nur deren Abfahrtszeiten können geringfügig geändert werden. Die Durchgangszüge lassen wir ebenfalls wieder verkehren, aber mit 10 bis 20 Achsen weniger. An Sonntagen ist der Güterverkehr nämlich gewiß nicht so stark wie an Werktagen. Personenzüge verkehren sonntags auch nicht so zahlreich wie gewöhnlich: Frühmorgens und vormittags je ein Paar (allerhöchstens aber insgesamt 3 Paare!), nachmittags und abends etwa 5 Paare. Die Wagenzahl: 1 Pw und 3 bis 4 Wagen.

Für besondere Fälle setzen wir in unseren Fahrplan aber gleich noch ein paar Bedarfszüge ein. Vormittags und abends jeweils einen, der aus ca. 8 bis 10 Wagen besteht. Wir haben dann nämlich auch an „Feiertagen“ keine Not, wenn diese Züge evtl. noch untergebracht werden müssen. Auch Sonderzüge können wir mit einplanen, denn wozu gibt es schließlich Volksfeste, Fußballkämpfe und dergleichen.

Wenn Sie nun diese Fahrpläne beherrschen und alles vorzüglich klappt, dann fahren Sie ruhig einmal einen außerfahrplanmäßigen Sonderzug. Sie sollen mal sehen, wie Ihnen so ein Zug (der natürlich ausgerechnet zur verkehrsreichsten Zeit auftauchen muß) „Dampf“ macht. Da wackelt der Fahrplan und sogar der Fahrregler schwitzt aus Sympathie mit Ihnen.

Wenn Sie also Ihren Fahrplan so gestalten und auch die Verteilung der Betriebspausen geschickt vorgenommen haben, dann geht es auf Ihrer Anlage lebhaft zu. Achten Sie aber darauf, daß Sie die Betriebspausen nicht zu sehr mit Rangierfahrten ausfüllen, wenn Sie gar eine Motorlok der Leistungsgruppe I im Bahnhof stationiert haben sollten. Lassen Sie diese kurz vor dem Eintreffen und nach der Abfahrt des Nahgüterzuges ein paar mal geschäftig hin- und herrollen; sie hat dann ihr Hauptgeschäft besorgt. Zwischendurch wird schnell mal der Privatanschluß bedient und ein Wagen besser zum Beladen hingestellt. Damit hat sich's! Auch mit meiner Schreiberei.

# Federung contra •• - Lagerung

von ???

(Die Zuschrift gelangte ohne Absenderangabe zu uns. Wir bitten deshalb den Verfasser um Angabe seiner Adresse.)

Unsere Artikel über die Dreipunkt-Lagerung (Heft 6/V u. 3/VI) scheinen nun doch die Gemüter etwas aus der Reserve heraus gelockt zu haben. Denn inzwischen ist ein weiterer Beitrag zum Thema Federung oder Dreipunkt-Lagerung eingegangen, den wir unseren Lesern nicht vorenthalten möchten. Wir halten seinerzeit bezweifelt, daß man eine Modell-Federung bei H0-Wagen mit einfachen und unkomplizierten Mitteln kaum erreichen könne. Nun, besagter Leser, der erst 16 Jahre alt ist, hat eine einfache Methode der Federung ausgearbeitet, die man zwar nicht modellmäßig nennen kann, aber nach seinen Worten durchaus allen Anforderungen des Betriebes mit „Norm“-Rädern genügt. Doch lassen wir ihn selbst zu Wort kommen:

„Bekanntlich entgleisen mit normgerechten Radsätzen ausgerüstete Wagen sehr leicht, wenn sie keine Federung bzw. Dreipunkt-Lagerung aufweisen. Eine vorbildgetreue Federung an H0-Waggons auszuführen, dürfte wohl ein Ding der Unmöglichkeit sein. Um aber meine Wagen trotzdem zu federn, habe ich eine äußerst einfache und billige Anordnung verwandt, wie sie aus den Skizzen ersichtlich ist. Auf die Funktion selbst brauche ich wohl nicht näher einzugehen, denn die Zeichnungen lassen diese ja erkennen. Die „Feder“-Eigenschaften — und damit auch die Fahrsicherheit — sind gut, da die Gummibänder schon auf geringe Gleisunebenheiten ansprechen. Ich habe jedenfalls auf meiner Anlage noch keine schlechten Erfahrungen gemacht.“

Zum Bau selbst sind ebenfalls nicht allzu-viele Worte zu verlieren. Unter dem Wagenboden werden die Klötzchen A, B und C angeleimt und auf diesen wiederum die Distanzhölzchen D, E, F und G. Um diese letzteren wird ein Gummiband II straff gespannt, nachdem zuvor an dieses gemäß Abb. 2 die zwei Befestigungsbleche für die Achslagerstege montiert wurden. Das Gummiband, dessen Stärke und Spannung man durch ein paar diesbezügliche Versuche leicht festlegen kann, wird dann an den Distanzhölzchen festgeleimt, wie es in Abb. 1 angedeutet ist.

Die Anwendung einer solchen Gummiband-Federung ergibt bei Dreiaxsern noch einen weiteren Vorteil wenn man folgendes beachtet: Die mittlere Achse wird genau so wie die äußeren eingesetzt und gefedert, nur die Spannung des Gummibandes sollte für erstere etwas loser sein. Die mittlere Achse hat dann genügend Seitenspiel in den Kurven und bleibt doch immer auf den Schienen.

Ich hoffe, daß ich damit manchem Modellbahner einen guten Fingerzeig gegeben habe, damit der „Hilfszug“ nicht zu oft auszurücken braucht.“

Abb. 2. Verbindung der Achslagerbefestigungsbleche mit dem Gummistrang. Die Bleche werden mit den Achslagerstegen verschraubt, vernietet oder geklebt.

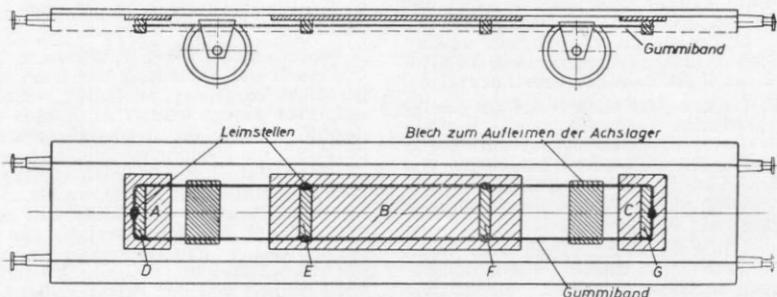
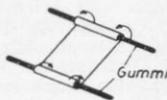


Abb. 1. Wirklich einfach ist die Methode der „Dreipunkt-Lagerung“, zu der man hier wohl doch besser „Federung“ sagt. Sollte das Fahrzeug zu stark „schwanken“, beläßt man einen Achslagersteg fest am Wagenboden und „federt“ nur den anderen.

## Sie fragen - wir antworten:

Mit dem Brünieren meiner Messingschienen komme ich nicht zum Ziel und erbitte deshalb Ihren Rat. Ein Drogist wußte mir nämlich überhaupt keine Auskunft zu geben, der zweite verkaufte mir Schwefelbeize; die Schienen aber blieben wie sie waren. Dann braute mir mein Apotheker eine Mirtur aus Kuffernitrat und Salmiakgeist und ich glaubte auf dem rechten Weg zu sein, denn einige Meter meiner Schienen wurden wie gewünscht schön braun-schwarz. Bei weiteren Versuchen blieben aber andere wieder gelb oder, noch schlimmer, die Schienen wurden in der Lösung porös und brachen bei der geringsten Berührung. Ich konnte nun einfach nicht herausbekommen, was ich das eine Mal richtig und das andere Mal falsch machte. Beizuzügen bleibe, daß ich das Brünieren in einem Glasrohr von ca. 18 mm  $\varnothing$  und 1,10 m Länge vornahm, wobei ich die Röhre beiderseits mit einem Kork verschloß. Auf diese Weise wäre es möglich, 6-8 Meterstücke auf einmal zu färben — wenn ich nur endlich vom „Pröbeln“ zum „Fabrizieren“ übergehen könnte.

E. M., Baden.

Das Versagen der von Ihnen benutzten Mischungen liegt vielleicht nicht nur in einer eventuell falschen Zusammensetzung, sondern auch daran, daß die Metallteile erst einer gewissen Vorbehandlung unterzogen werden müssen, ehe sie gefärbt werden können. Sicher haben Sie diese Vorbehandlung unterlassen, und wir empfehlen Ihnen deshalb, die nachstehenden Ausführungen zu beherzigen. Ein entsprechender Erfolg dürfte dann kaum ausbleiben.

### Vorbehandlung:

Soll eine chemische Metallfärbung gelingen, so muß die Metalloberfläche vollständig rein sein. Die Reinigung muß der Färbung unmittelbar vorausgehen! Am besten reinigt und entfettet man die Gegenstände durch Bürsten mit feuchtem „Wiener Kalk“ (pulverisiert in der Drogerie erhältlich) oder mit feuchter Schlemmkreide. Danach spült man die Gegenstände mit viel Wasser ab. Eine gründliche Entfettung ist erreicht, wenn das Arbeitsstück ganz gleichmäßig Wasser annimmt. Solange dies nicht der Fall ist, muß die Entfettung fortgesetzt werden. Darauf folgt die chemische Reinigung durch eine Beize. Diese besteht aus einer Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure, „Gelbbrenne“ genannt, da die mit ihr behandelten Gegenstände eine hellgelbe Farbe annehmen. Je nach der Zusammensetzung der Beize kann man dem Messing eine glänzende oder matte Oberfläche geben. Zur Erzielung einer glänzenden Oberfläche verwendet man folgende Beize:

## CHEMISCHE METALLFÄRBUNG

Man gibt in ein Porzellan- oder Steingutgefäß 100 ccm konz. Salpetersäure und gießt in diese unter beständigem Umrühren mit einem Glasstab oder paraffiniertem Holzstab langsam (!) 100 ccm konz. Schwefelsäure (nicht umgekehrt!). Das Mischen der Säuren ist wegen der Entstehung schädlicher Dämpfe unbedingt im Freien vorzunehmen. Nach dem Erkalten der Mischung gibt man 2 ccm Salzsäure zu. Diese sog. Gelbbrenne wird gut verschlossen in einem geeigneten Glasgefäß mit Glasstopfen aufbewahrt. Bei Gebrauch taucht man die Gegenstände mittels einer hölzernen Zange oder eines Halters aus Messingdraht rasch in die Brenne, bewegt sie etwa 2-3 Sekunden hin und her, nimmt sie aus der Beize, spült sie sofort in viel Wasser ab und legt sie bis zum Färben in reines Wasser.

Soll die Oberfläche matt erscheinen, so verwendet man statt der Gelbbrenne folgende Lösung: 800 ccm Wasser, 100 g Doppelchromsaurer Kalium, 100 ccm konz. Schwefelsäure. Man läßt die Gegenstände etwa 10 Minuten in der Lösung liegen, spült sie nach dem Herausnehmen mit viel Wasser ab und legt sie ebenfalls bis zum Färben in reines Wasser.

### Metallfärbung:

Zur Färbung taucht man die Messingware, feucht wie sie aus dem Wasser kommt (ja nicht trocken oder ungleichmäßig feucht!), in die unten angegebene Lösung und bewegt sie hin und her bis der Farbniederschlag erfolgt. Dieser erscheint zuerst (nach etwa 3 Sekunden) gelbbraun, wird dann rot, blau, grün, braun, dann wieder rot, blau, dunkelgrün, braun und durchläuft diese Farbenreihe wiederholt, bis er bei bestimmter Schichtendicke dunkelbraun mit einem Stich ins violette und zuletzt blauschwarz erscheint (nach etwa 2-3 Minuten). Man kann auch jede der einzelnen Farben dauernd „festhalten“, wenn man beim Erscheinen der betreffenden Farbe den Gegenstand sofort aus dem Färbebad nimmt, im Wasser spült und rasch in Sägespänen oder mit einem Tuch trocknet.

Die Zusammensetzung der Färbeflüssigkeit ist folgende: 70 g Kupferkarbonat werden in 1 Liter gewöhnlichem Salmiakgeist (10% Ammoniak, spez. Gewicht 0,96) bei Zimmertemperatur durch Schütteln in einer verschlossenen Flasche gelöst. Die Lösung ist in verschlossener Flasche aufzubewahren. Zum Gebrauch schüttelt man sie in ein offenes Gefäß.

### Nachbehandlung:

Nach dem Färben werden die Messinggegenstände mit viel Wasser abgespült und rasch mit einem Flanellappen getrocknet. Färbungen, die gelegentlich nicht nach Wunsch ausfallen, entfernt man mittels Gelbbrenne und färbt sie von Neuem.

### Clubmitteilung:

**Kaiserslautern:** Interessenten für einen MEC in Kaiserslautern werden um ihre Anschrift zwecks Verständigung gebeten. Zuschriften an den Zeitungsstand Frey, Kaiserslautern, am Hauptpostamt.

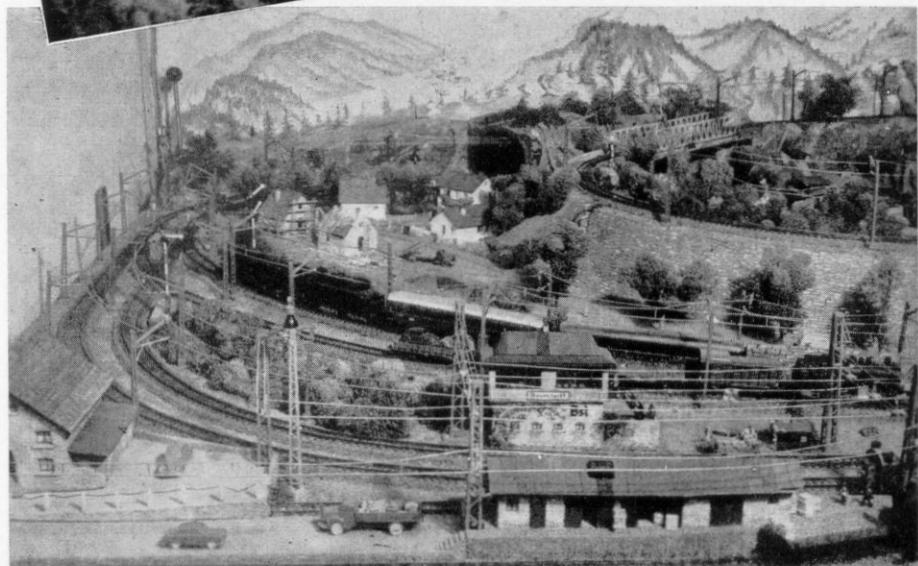
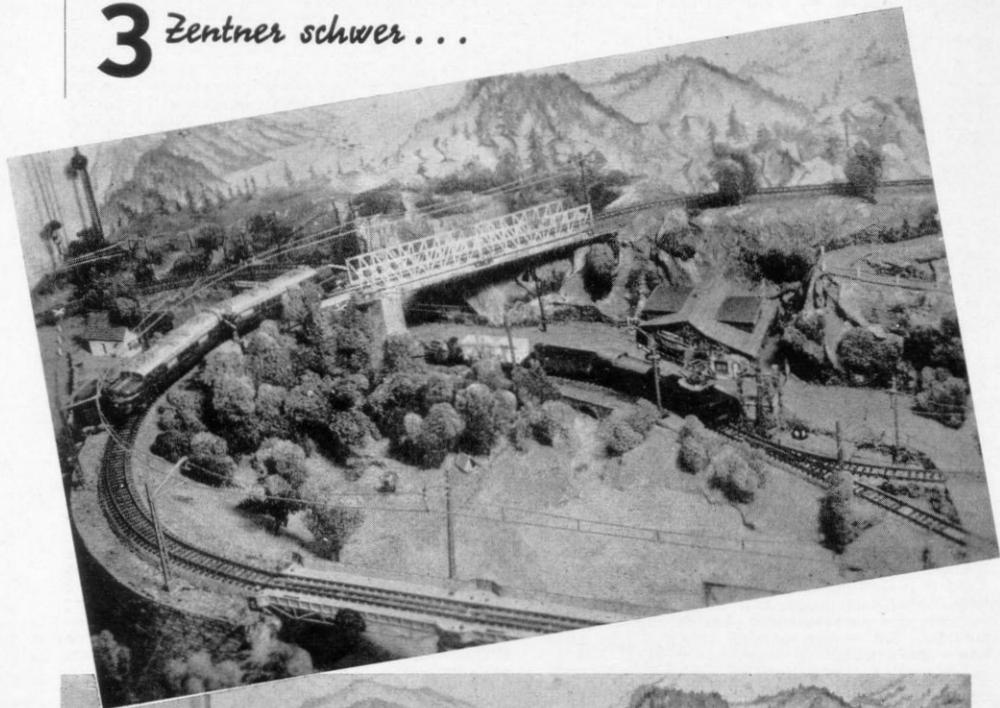
Der MIBA-Stand auf der

### Spielwarenmesse Nürnberg

26. II.—4. III. 1955

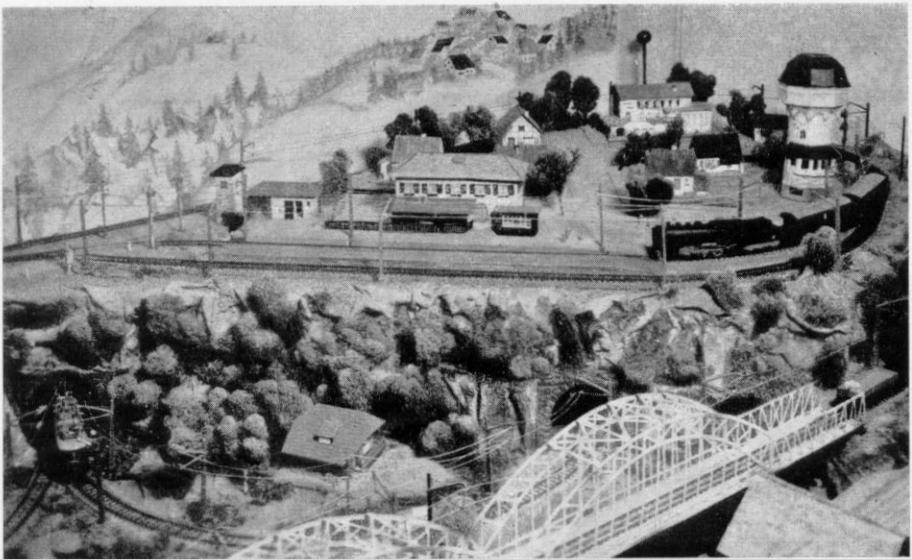
befindet sich „traditionsgemäß“ in der Halle I, Stand 546.

### 3 Zentner schwer...





... ist die 3,30x1,60 m große Anlage des Herrn S. Schäfer aus Haan/Rhld. Sie hängt an vier 5 mm starken Drahtseilen und kann mittels zweier Kurbeln auf jede gewünschte Höhe herabgelassen oder aufgezogen werden. 40 m Gleise (teils Selbstbau, teils „genagelte“ Märklinggleise) wurden verlegt. Der Hintergrund ist auf eine Stoffbahn gemalt, die sich beim Kurbeln mit der Anlage bewegt bzw. einrollt. Gefahren wird auf der gesamten Anlage mit 14 V Gleichstrom, der über Gleichrichter zwei Transformatoren entnommen wird (einer davon mit 160 Watt).



# Die „Abzumaz“ - ein brauchbares Gerät für die „Friseure“ unter den Modellbahnern

von H. Wagner, Weingarten

Sicher werden schon viele Modellbahner in die Lage gekommen sein, beim Umbau ihrer Industrielokomotiven auf Zweischienenbetrieb die ursprünglichen Räder von den Achsen abziehen zu müssen. Manch einer wird dann sicher die gleichen bitteren Erfahrungen wie ich gemacht haben: Irgend etwas ging immer kaputt oder wurde beschädigt. Wie ich das angestellt habe, brauche ich wohl kaum näher zu erläutern. Erstens wird es wohl niemand nachmachen wollen und zweitens teilt man seine eigene „Dusslichkeit“ nicht gern anderen mit. Nachdem mir der „Trümmerhaufen“ aber zu groß wurde, sann ich auf Abhilfe, wie ich die Räder „ganzbeinig“ und ohne Zerstörung anderer Teile von den Achsen abziehen könnte und kam schließlich zur Konstruktion meiner „Abzumaz“\*). In Abb. 1 ist diese im Maßstab 1:1 gezeichnet, so daß es nicht schwer sein dürfte sie nachzubauen. Ich habe mit Absicht keine Maße eingezeichnet, da man sich ohne weiteres nach dem vorhandenen Material richten kann. Die Hauptsache ist nur, daß der Durchmesser des kleinen Zapfens am unteren Ende der Gewindespindel um ca. 0,2 mm schwächer ist als der Durchmesser der schwächsten Achse, von der noch Räder abgezogen werden sollen. Zur Verwendung an Märklin-Wagenradsätzen muß der Zapfen also einen Durchmesser von 1,8 mm

haben, denn die Wagenachsen sind 2 mm stark.

Als Spindel verwendete ich eine M4-Schraube aus Stahl in passender Länge. Der Kopf der Schraube wurde abgesägt und der erwähnte Zapfen angedreht bzw. angefeilt. In das andere Ende des Gewindestückes feilte ich eine Nut ein, in der der Knebel festgelötet wurde. Man kann aber auch den Kopf am Gewindestück belassen, ihn durchbohren und den Knebel durchstecken. Die Haltbarkeit dürfte dann sicher etwas größer sein.

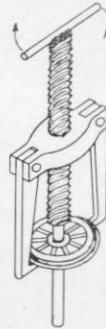


Abb. 2. Die „Abzumaz“ wird gemäß dieser Skizze auf das Rad bzw. die Achse aufgesetzt und dann die Spindel in das Rad „hineingeschraubt.“

Das Spindellager ist ein 4 mm starkes Stück Messing, das in der Mitte eine M4-Gewindebohrung für die Spindel erhält. In die Enden des Messingstückes werden Schlitzlöcher eingesägt, in die die beiden Zughaken eingesteckt und darin mit Stiften gelagert werden. Die Zughaken bestehen aus 1 bis 2 mm starkem Messing (oder besser Stahl).

Zum Abziehen der Räder wird die Vorrichtung nach Abb. 2 mit dem Spindelzapfen genau auf die Mitte der Achse gesetzt; die Zughaken müssen unter den Spurkranz greifen. Dann dreht man mit dem Knebel die Gewindespindel gewissermaßen in das Rad hinein und drückt so die Achse aus dem Rad bzw. zieht das Rad mit den Haken von der Achse ab. Das geht kinderleicht und ohne Beschädigung irgendwelcher Teile vorstatten.

\*) Abzumaz = Abzugsvorrichtung zum Umbau von Märklin-Lokomotiven auf Zweischienensystem.

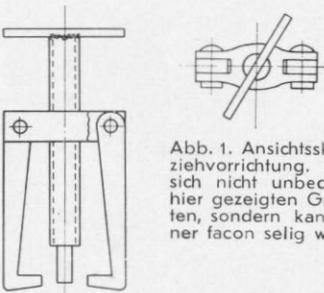
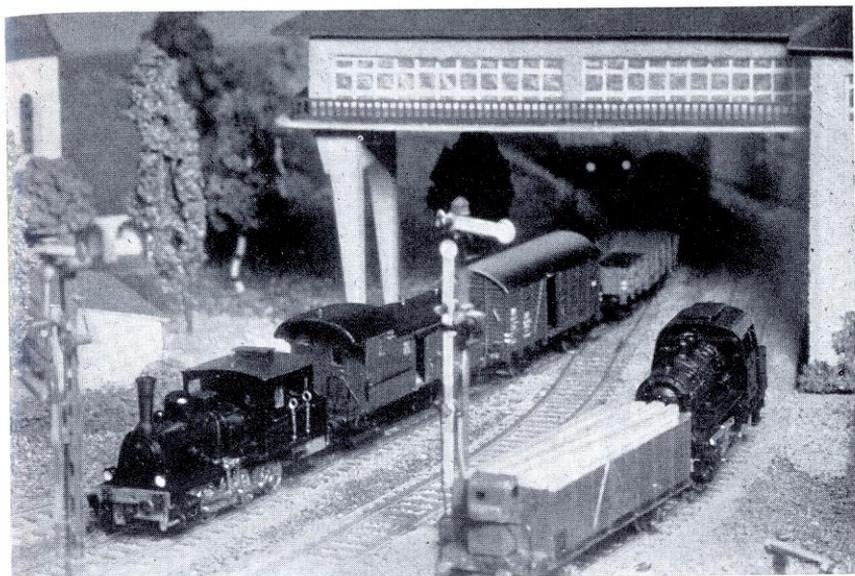


Abb. 1. Ansichtsskizze der Abziehvorrichtung. Man braucht sich nicht unbedingt an die hier gezeigten Größen zu halten, sondern kann „nach seiner facon selig werden“.



„Auf fremden Pfaden“ fährt hier eine „Free-Lance“-T 3 des Herrn W. Heußgen aus Solingen. Herr H. baute sie in Baugröße H0 und ließ sie aushilfsweise auf den Strecken der benachbarten „Bahnverwaltung“ des Herrn Heinen Dienst tun.



## Modellbahn 12 mm TT

### Dieseltriebwagenzug

(Modellgerechte Nachbildung des VT 08/12)

jetzt auch 3- u. mehrteilig  
lieferbar!

Neue Leichtbaugleise,  
Kreuzungen, Signale und

preiswerte Grundausrüstungen

finden Sie in unserem neuen Katalog,  
den Sie bitte von Ihrem Fachgeschäft anfor-  
dern wollen. Bezugsquellen-Nachweis durch uns.

**ROKAL** <sup>GM</sup><sub>BH</sub> (22a) LOBBERICH/F

## Miba-Verlag, Nürnberg, Kobergerplatz 9

Tel. 50947 — Postscheckkonto Nürnberg 57368. — Bayer. Vereinsbank Fürth Kto. 2203  
Eigentümer, Verlagsleiter und Chefredakteur: Werner Walter Weinstötter (WeWaW)  
Verantwortlicher Redakteur z. Zt. Günter Albrecht.

Das schönste Gleis in Baugröße H0:

# Lüpke-Modellgleis

Prospekte kostenlos

Modellbau

GEORG LÜPKE · 20b Osterode (Harz) · Bergstraße 1 · Fernruf 349

### Verkaufe

36 m neue Profilschiene Ms 4,8 mm für 20.- DM  
oder Tausch gegen entsprechendes H0-Material

Gerhard Roßbach · Bad Hersfeld · Vlämeweg 8

Alles was der Bastler braucht!

*Leisten Müller*  
A. FR. MÜLLER NACHF.

Hamburg, Rödingsmarkt 29  
Kiel, Knooper Weg 88a  
Lübeck, Wahnstraße 33  
Hannover-Lind, Davenstedterstraße 8

Flug-,  
Schiffs- u.  
Eisenbahn-  
Modellbau.

### Elektrische

### Spielzeug- bzw. Modelleisenbahn

neues Deutsches u. USA-Patent, hochinteressante,  
technische Neuentwicklung — Vorwärts- u. Rück-  
wärtsfahren ohne Schaltknopf nur durch Regler-  
drehung — Keine Unterbrechung oder Zucken der  
Zug- und Streckenbeleuchtung. — Halten, sowie  
Vorwärts- u. Rückwärtsfahren auch am Berg. Beim  
Halten kein Abrutschen.



Wir vergeben Lizenz,  
evtl. auch Verkauf des Patents.

Angebote unter **9-2-55**  
an den MIBA-Verlag.

Besuchen Sie vom 26. 2. — 4. 3. in Nürnberg im Hotel Carlton, Eilgutstraße 15  
(beim Bahnhof) die Ausstellung ausländischer

## Spielwaren-Schlager

- Die berühmten **REVELL**-Baukasten der Verkehrsmittel aller Jahr-  
hunderte, wie Schiffe, Autos, Flugzeuge usw.
- **ATLAS**, die besten Modellbaugleise H0 der Welt, biegsam nach  
Wunsch.
- **HAG-Modellbahnen**. Die schönsten Modell-Güterwagen H0,  
Metallspritzguß, Spitzenlager (unerreichte Rolleigenschaften), Spe-  
zial-Kupplung erlaubt Vorentkuppeln zum Abstoßen (kuppelt mit be-  
kannten Marken). Von keiner Konkurrenz erreicht. Modell des  
schweizerischen **Roten Pfeil** (wirklich modellmäßig).
- **ELETTREN**, die schönste elektr. Bahn Spur 0, die je gebaut wurde.  
Pazifik-Loko (mit Rauchausstoß aus Schornstein), Modell-Personen-  
und Güterwagen.

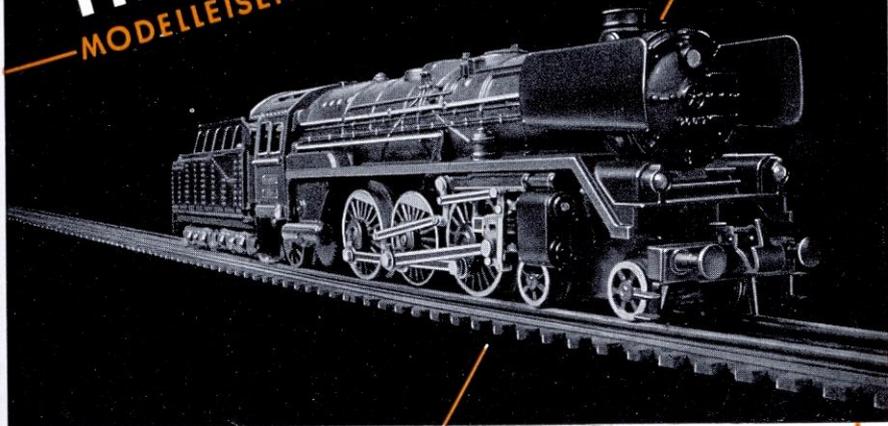
Sind Sie verhindert, nach Nürnberg zu fahren, so schreiben Sie uns; wir senden  
Ihnen reich bebilderte Prospekte mit Preisen.

**Fulgurex AG · Lausanne/Schweiz · Avenue de Rumine 33**

Generalvertretung für Deutschland

# TRIX EXPRESS

MODELLEISENBAHNEN • SPUR HO



bringt zur Spielwarenfachmesse den neuen modernen

## Großraumtriebwagen T 125 mit Anhänger · Gerätewagen

alles mit automatischer Kupplung

### Motor Nr. 700

mit selbstschmierenden Lagern

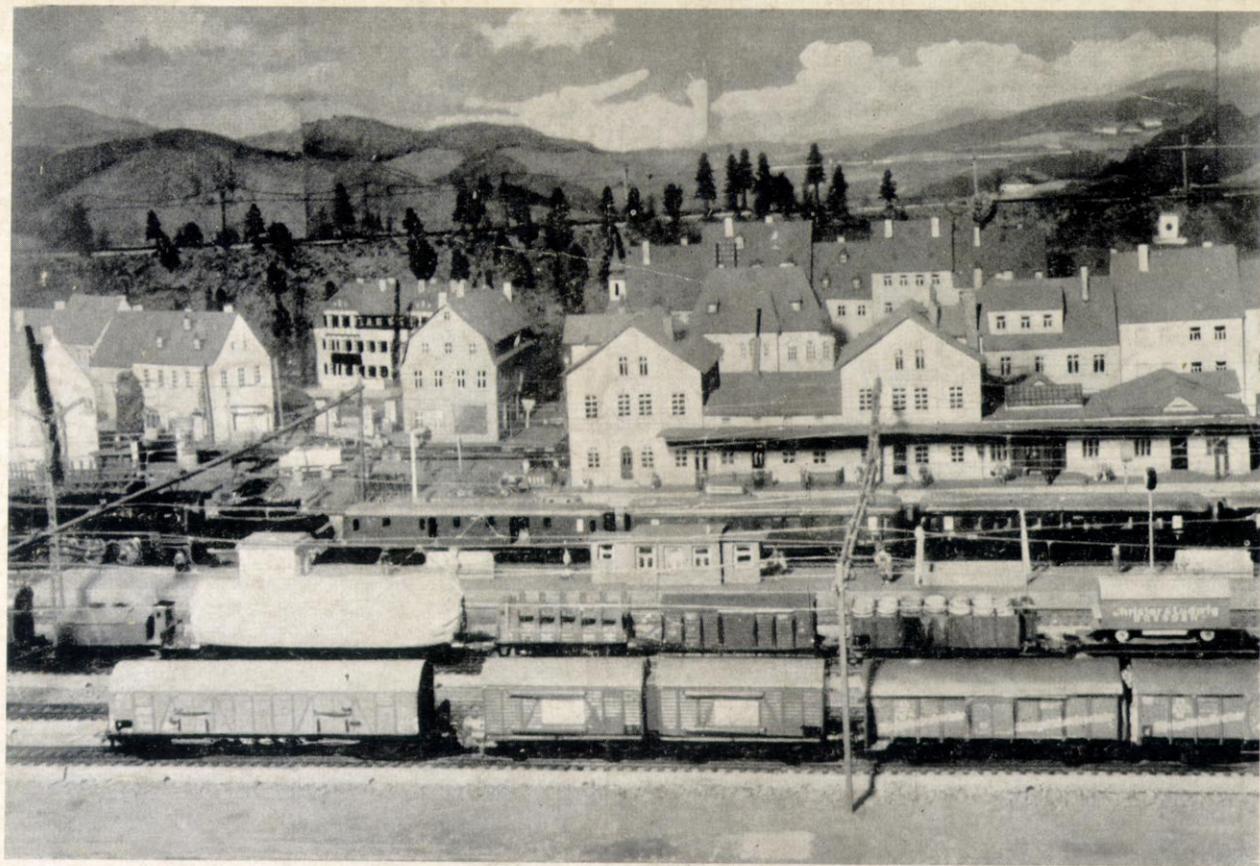
„Hamo“- Modellbau

A. Hannemann, Nürnberg



Zur Spielwarenfachmesse

Leichtbauhalle C, Stand 1431 / 41



„Bahnhof Burgstätt“. Ein weiteres Bild von der Anlage des Herrn Neumann, die wir Ihnen auf den Seiten 66 und 67 vorstellten.