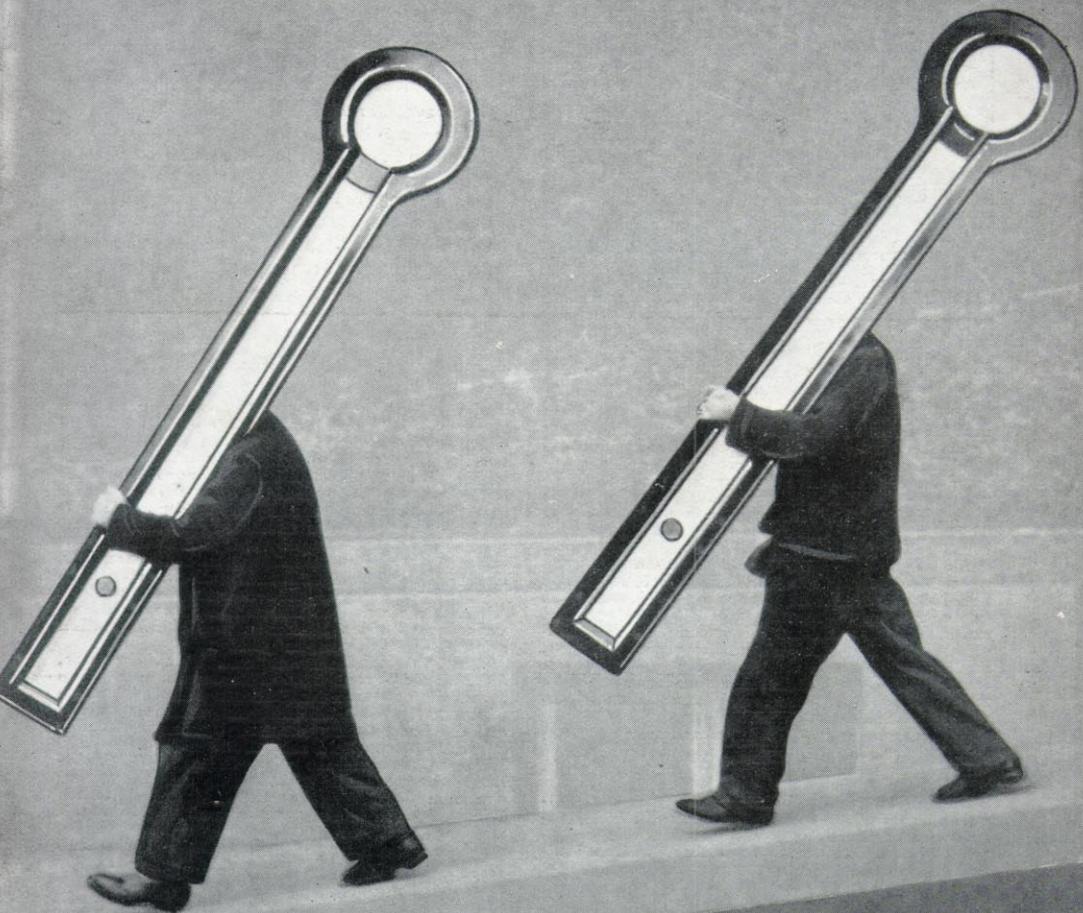


# Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift



MIBA-VERLAG

NR. 9 / BAND V 1953

NÜRNBERG



### Besuchszeiten des Nürnberger Verkehrsmuseums:

Dienstag bis Samstag von 10—16 Uhr  
Sonntags 10—13 Uhr

An den ersten Feiertagen des Oster-, Pfingst- und Weihnachtsfestes, an Hl. Dreikönige, am Neujahrstag, Karfreitag, Ostersonntag, 1. Mai, Himmelfahrtstag, Buß- und Betttag bleibt das Museum **geschlossen**.

### Lage des Museums:

Nürnberg, Lessingstraße 6 (beim Opernhaus)

### Sehenswert:

Ehrenraum der ersten deutschen Eisenbahn.  
Die große Fahrzeughalle mit Lokomotiven und Wagen in Originalgröße.  
Kleine Fahrzeughalle mit Schnitten von Originalfahrzeugen.  
Modellsaal mit 100 Lok- und Wagenmodellen (1:10).  
Museumsbücherei mit über 18000 (!) Werken.  
Verkehrsarchiv.  
Briefmarkensammlung der Postabteilung mit rund 40000 Briefmarken.

## Verkehrsausstellung München eröffnet!

Am 20. Juni ist nun die schon seit Wochen und Monaten in der Tagespresse angekündigte Deutsche Verkehrsausstellung in München eröffnet worden, auf die wir im Laufe der dreimonatigen Ausstellungsdauer noch zurückkommen werden (der Redaktionsschluss für dieses Heft lag vor dem Eröffnungstermin). Es dürfte wohl Ehrensache eines jeden Eisenbahnfreundes sein, diese riesige Ausstellung zu besichtigen, denn der Besuch wird den Zeitaufwand und die unausbleiblichen Kosten reichlich belohnen. Die Bundesbahn allein hat über 40000 qm, mehr als  $\frac{1}{4}$  der gesamten Ausstellungsfläche, belegt und ein spezielles Bahnhofsgebiet mit 15 Weichen, Bahnsteigen, Güterumladebühnen, Stellwerk usw. neu verlegt, über das man von einer besonderen Brücke, insbesondere von einem 28 m hohen Stahlturn aus, einen ausgezeichneten Überblick haben wird.

Eine Liliput-Bahn stellt die Verbindung zwischen den einzelnen Ausstellungsgeländen her (ca. 2 km Gleislänge).

Der besondere Anziehungspunkt für uns Modellbahner wird aber die große Modelleisenbahn-Anlage sein, die mit 60x10 m einen beträchtlichen Teil der Halle N einnimmt, in Fußbodenhöhe über einer 1,70 m tiefen Grube liegt

und von Tribünen mit einem Fassungsvermögen für etwa 1400 Schaulustige umgeben ist. Anhand einer Spur 0-Bahn wird ein von drei Original-Gleisbildtischen ferngesteuerter und mit automatischem Streckenblock versehener Eisenbahnbetrieb mit Güter- und Personenzügen, sowie mit Schienenomnibussen vorgeführt. Mittels Ablaufberg wird die nahezu selbsttätige Auflösung eines Güterzuges gezeigt. Etwas Besonderes stellt ein Fährschiff mit zwei Gleisen dar, das 10 Güterwagen aufnimmt und einen Trajektverkehr über einen „Meeresarm“ demonstriert. Weiterhin wird eine Darstellung des Behälterverkehrs und das Einheben von Brückenteilen mittels Kranfahrzeuge gezeigt.

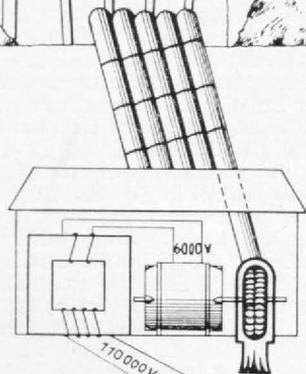
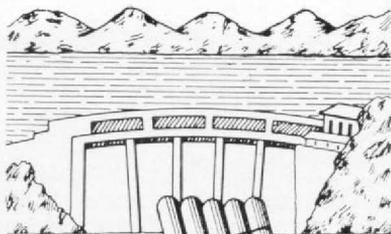
Rund 30 Lokomotiven und Triebfahrzeuge, 60 Reisezug- und 170 Güterwagen (sämtliche Baugröße 0) bilden den Fahrzeugpark. Bahnhöfe und sonstige Betriebsanlagen geben zusammen mit der Landschaftsgestaltung ein ansprechendes Bild. 1300 m Gleis mit 80000 Schwellen, 170 Weichen und ebenso viele Signale, 700 Fahrleitungsarme sowie 2500 Relais zur Steuerung der Signal- und Sicherungstechnik einschließlich Fahrströme lassen nur annähernd erahnen, mit welcher Mühe diese riesige Anlage gebaut wurde, an deren Erstellung der Modell-Eisenbahn-Club München einen großen Anteil hat. Ergo:

## Auf zur Münchener Verkehrsausstellung!

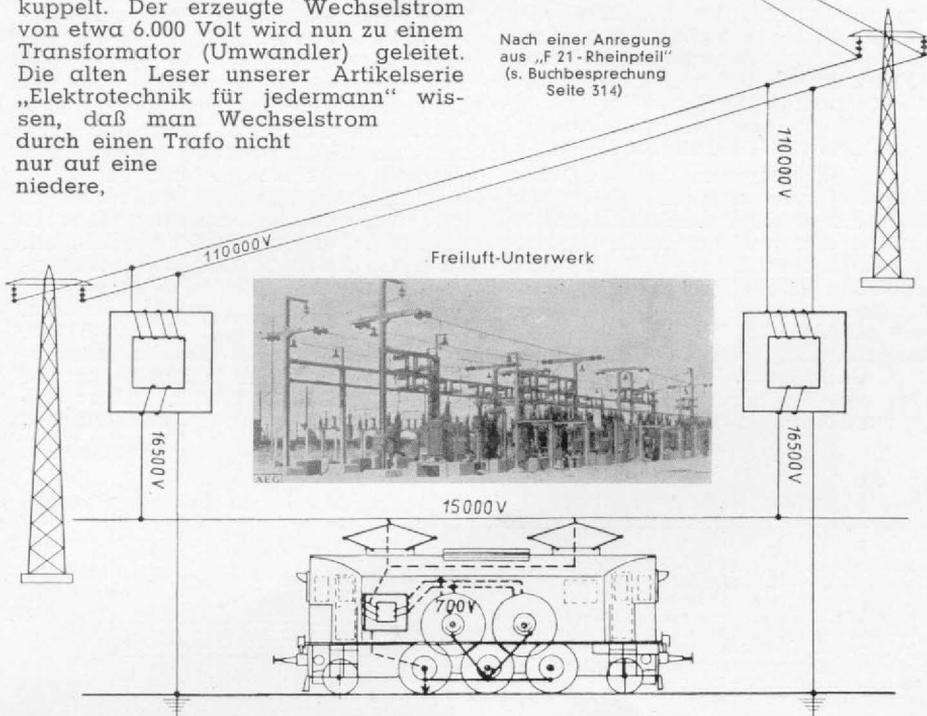
# Die Stromversorgung bei Ellok-Betrieb

Der eine oder andere Leser hat sich sicher schon Gedanken darüber gemacht, wie beim großen Vorbild wohl die Versorgung der Elloks mit Fahrstrom erfolgen mag. Ein Witzbold wird sagen: „Kunststück! Natürlich durch die Fahrleitung!“ Wenn er in gewissem Sinn auch recht hat, so stellt dies aber keine erschöpfende Auskunft dar. Anhand der bildlichen Zeichnung wird Ihnen der Vorgang gleich klar werden:

Vom Stausee fließt das Wasser durch die Druckleitungen in das Kraftwerk und setzt dessen Turbinen in Bewegung. (In kohlenreichen Gegenden tritt anstelle der Wasserkraft der Dampf). Jede Turbine ist mit einem Generator (Stromerzeuger) direkt gekuppelt. Der erzeugte Wechselstrom von etwa 6.000 Volt wird nun zu einem Transformator (Umwandler) geleitet. Die alten Leser unserer Artikelserie „Elektrotechnik für jedermann“ wissen, daß man Wechselstrom durch einen Trafo nicht nur auf eine niedere,



Nach einer Anregung aus „F 21 - Rheinpfell“ (s. Buchbesprechung Seite 314)



sondern auch auf höhere Spannungen umwandeln kann. Im vorerwähnten Großtransformator werden die erzeugten 6.000 Volt auf Spannungen von 60.000, 80.000 und sogar 110.000 Volt transformiert. Diese hohen Spannungen sind erforderlich, um den Querschnitt der Fernleitungen und somit das Gewicht der bekannten Überlandleitungen möglichst gering halten und große Entfernungen überbrücken zu können. Dieser hohe Spannungsstrom wird zu den sogenannten Speisepunkten (Unterwerken) geleitet. In diesen sind wiederum Transformatoren aufgestellt, die den Speisestrom in den Fahrstrom umwandeln. Besondere Schalter ermöglichen es, bei Reparaturen oder Störungen Speisestrom und Fahrstrom abzuschalten. Diese Herabtransformierung erfolgt nicht nur im Interesse eines gefährloseren Bahnbetriebes, sondern ist auch technisch bedingt, da in den Lokomotiven lediglich eine Betriebsspannung von ca. 700 Volt benötigt wird und die Größe des Lok-Transformators gewisse Ausmaße nicht überschreiten kann. (Bei großer Traföhöhe muß manchmal das Dach der Lok erhöht werden, wie dies zum Beispiel bei der E 19 und E 44 der Fall ist.).

Als Leitungsspannung zwischen Fahrdrat und Schiene sind etwa 15.000 V festgelegt (effektiv 16.500 V, da noch ein gewisser Spannungsabfall zu berücksichtigen ist). Da man mit diesen 15.000 Volt nicht endlose Strecken versorgen kann, befindet sich etwa alle 40—80 km ein Unterwerk (Umspannwerk). Wenn wir auf unserer Modellbahn-Anlage alle paar Meter eine Fahrstromzuleitung vorsehen, um eine gleichmäßige Fahrstrom-

spannung zu gewährleisten, so erfüllen diese Miniatur-„Speisepunkte“ denselben Zweck wie die oben erwähnten Unterwerke.

Da der Fahrstrom in Höhe von 15.000 Volt nicht zum Antrieb der Lokomotoren geeignet ist, wird er in einem Lok-Transformator — wie bereits erwähnt — nochmals herunter transformiert und zwar auf 600—700 Volt.

Damit haben wir das Ende des Stromverlaufes erreicht und dabei sicher erkannt, daß die aufgezeigten 4 Stromkreise (Generator-, Speiseleitungs-, Fahrleitungs- und Motor-Stromkreis) elektrisch vollkommen voneinander getrennt sind und nur durch den Magnetismus des Eisens (Transformator) aneinander gekettet sind.

Die leichte Umwandlungsfähigkeit des Wechselstromes ist der hauptsächlichste Grund dafür, daß er sich bei den großen Fernstrecken durchgesetzt hat. Gleichstrom, der bekanntlich nicht transformiert werden kann, wird nur noch bei verhältnismäßig kleinen Anlagen (Straßen-, Hoch- und Kleinbahnen) verwendet. Da der Gleichstrom-Bahnmotor ebenfalls nur für ca. 750 V gebaut werden kann, eine Umwandlung des Gleichstromes durch einen Transformator im Triebfahrzeug aber nicht möglich ist, muß der Motorstrom in der nominellen Spannungshöhe in die Fahrleitung geschickt werden. Um zu große Leitungsverluste zu vermeiden, muß der Fahrdrat-Querschnitt verhältnismäßig groß gewählt werden. Eine Umformung von Wechselstrom auf Gleichstrom durch Quecksilberdampf-Gleichrichter etc. wäre mit zu großen Kosten verbunden und zu unständig.

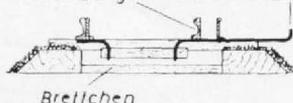
Ing. Otto Panzer.

## Ein kleiner Kniff: Versenkte Zungenbrücke

von H. Lehner, Tübingen

Wenn auch die Zeichnung eigentlich alles erklärt, so möchte ich ergänzend nur noch hinweisen, daß der zum Weichenantrieb führende Stelldraht in ein Verbindungsstück aus Isolierstoff eingehängt wird, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die meist übliche Methode, eine Gleisschwelle gleichzeitig als Zungenstellbrücke zu verwenden, wird bei meiner Lösung also vermieden; beim Vorbild befindet sich der Stellmechanismus ja ebenfalls versenkt zwischen zwei Schwellen. Das vorbildgetreue „Schutz-Blech“

Weichenzungen z. Weichenantrieb



verdeckt auch bei meiner Weiche die nicht gerade vorbildgetreue Stellmechanik.

sondern auch auf höhere Spannungen umwandeln kann. Im vorerwähnten Großtransformator werden die erzeugten 6.000 Volt auf Spannungen von 60.000, 80.000 und sogar 110.000 Volt transformiert. Diese hohen Spannungen sind erforderlich, um den Querschnitt der Fernleitungen und somit das Gewicht der bekannten Überlandleitungen möglichst gering halten und große Entfernungen überbrücken zu können. Dieser hohe Spannungsstrom wird zu den sogenannten Speisepunkten (Unterwerken) geleitet. In diesen sind wiederum Transformatoren aufgestellt, die den Speisestrom in den Fahrstrom umwandeln. Besondere Schalter ermöglichen es, bei Reparaturen oder Störungen Speisestrom und Fahrstrom abzuschalten. Diese Herabtransformierung erfolgt nicht nur im Interesse eines gefährloseren Bahnbetriebes, sondern ist auch technisch bedingt, da in den Lokomotiven lediglich eine Betriebsspannung von ca. 700 Volt benötigt wird und die Größe des Lok-Transformators gewisse Ausmaße nicht überschreiten kann. (Bei großer Traföhöhe muß manchmal das Dach der Lok erhöht werden, wie dies zum Beispiel bei der E 19 und E 44 der Fall ist.).

Als Leitungsspannung zwischen Fahrdrabt und Schiene sind etwa 15.000 V festgelegt (effektiv 16.500 V, da noch ein gewisser Spannungsabfall zu berücksichtigen ist). Da man mit diesen 15.000 Volt nicht endlose Strecken versorgen kann, befindet sich etwa alle 40—80 km ein Unterwerk (Umspannwerk). Wenn wir auf unserer Modellbahn-Anlage alle paar Meter eine Fahrstromzuleitung vorsehen, um eine gleichmäßige Fahrstrom-

spannung zu gewährleisten, so erfüllen diese Miniatur-„Speisepunkte“ denselben Zweck wie die oben erwähnten Unterwerke.

Da der Fahrstrom in Höhe von 15.000 Volt nicht zum Antrieb der Lokomotoren geeignet ist, wird er in einem Lok-Transformator — wie bereits erwähnt — nochmals herunter transformiert und zwar auf 600—700 Volt.

Damit haben wir das Ende des Stromverlaufes erreicht und dabei sicher erkannt, daß die aufgezeigten 4 Stromkreise (Generator-, Speiseleitungs-, Fahrleitungs- und Motor-Stromkreis) elektrisch vollkommen voneinander getrennt sind und nur durch den Magnetismus des Eisens (Transformator) aneinander gekettet sind.

Die leichte Umwandlungsfähigkeit des Wechselstromes ist der hauptsächlichste Grund dafür, daß er sich bei den großen Fernstrecken durchgesetzt hat. Gleichstrom, der bekanntlich nicht transformiert werden kann, wird nur noch bei verhältnismäßig kleinen Anlagen (Straßen-, Hoch- und Kleinbahnen) verwendet. Da der Gleichstrom-Bahnmotor ebenfalls nur für ca. 750 V gebaut werden kann, eine Umwandlung des Gleichstromes durch einen Transformator im Triebfahrzeug aber nicht möglich ist, muß der Motorstrom in der nominellen Spannungshöhe in die Fahrleitung geschickt werden. Um zu große Leitungsverluste zu vermeiden, muß der Fahrdrabt-Querschnitt verhältnismäßig groß gewählt werden. Eine Umformung von Wechselstrom auf Gleichstrom durch Quecksilberdampf-Gleichrichter etc. wäre mit zu großen Kosten verbunden und zu unständig.

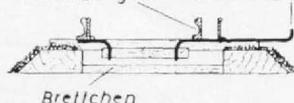
Ing. Otto Panzer.

## Ein kleiner Kniff: Versenkte Zungenbrücke

von H. Lehner, Tübingen

Wenn auch die Zeichnung eigentlich alles erklärt, so möchte ich ergänzend nur noch hinweisen, daß der zum Weichenantrieb führende Stelldraht in ein Verbindungsstück aus Isolierstoff eingehängt wird, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die meist übliche Methode, eine Gleisschwelle gleichzeitig als Zungenstellbrücke zu verwenden, wird bei meiner Lösung also vermieden; beim Vorbild befindet sich der Stellmechanismus ja ebenfalls versenkt zwischen zwei Schwellen. Das vorbildgetreue „Schutz-Blech“

Weichenzungen z. Weichenantrieb



verdeckt auch bei meiner Weiche die nicht gerade vorbildgetreue Stellmechanik.

*Betriebsruhe auf Bf., Raabstetten* — Herr O. Raab, Nürnberg — sehr  
sich von der „Mibaneritis“ anstecken lassen und betätigt sich als  
erfolgreicher H0-Modellbauer!





# Wir bauen einen Weichenantrieb

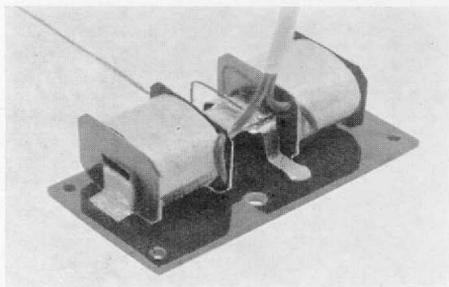
von Hans Peter

— Frkft.-Fechenheim

Mit den Weichenantrieben ist es mir gegangen wie manchem Modellbahner mit seinem Streckenplan: Immer wieder wurde neu entworfen und von Mal zu Mal wurde das Ding komplizierter und raffinierter. Bis dann eines Tages der ganze Salat in die „Ablage“ wanderte und ich mich entschloß, (nicht: Politiker zu werden, sondern:) den hier beschriebenen Antrieb als Standardmodell zu bauen. Ich ging dabei von der Überlegung aus, daß die Herstellung äußerst einfach sein und der Antrieb dennoch sicher funktionieren sollte. Das bedingt, daß der Antrieb unter der Tischplatte angebracht wird, denn bei meinen vielen Modellen habe ich festgestellt, daß ein sicherer und unauffälliger Antrieb neben oder im Gleisbett nur schwer zu bauen ist. Der Aufbau meines Antriebs geht wohl aus den Zeichnungen und den Fotos klar genug hervor. Hier nur noch einige Werkstoffangaben und Hinweise zum Zusammenbau:

Teil 1 Grundplatte	= 1—1,5 mm Pertinax
2 Befestigungsblech	= 0,3 mm Messingblech
3 Spulenkörper	= 0,3 mm Messingblech (2 mal)
4 Anker	= 1,0 mm Eisenblech
5 Spulenscheiben	= 0,5 mm Pertinax (4 mal)
6 Kontaktfeder	= 0,2 mm Bronzeblech
7 Kontaktblech	= 0,3 mm Messingblech (2 mal)

Die Schlitz in Teil 1 (Abb. 3) macht man so: In die Mitte des zukünftigen



Schlitzes bohrt man ein Löchelchen, fädelt die Laubsäge ein (mittlere Blattstärke) und sägt dann je ein paar Striche nach rechts und links. Was die Löcher (Bohrungen) angeht, so hat es wirklich keinen Zweck, es bei diesem strahlenden Sonnenschein mit einem Brennglas zu versuchen. Ein Spiralbohrer ist das Gegebenere, zumal er auch bei Regenwetter funktioniert. (Haha, ich hab' ä kleins Späßle g'macht!)

Der Spulenkörper 3 wird nach Abb. 3 A „verbogen“, wozu man am besten ein Stück Flacheisen verwendet, das in seinen Abmessungen — ohne sich darüber Gedanken zu machen — eine „Idee“ größer ist als der spätere Anker. Nachdem die Randscheiben aufgesteckt und eine Lage Isolierpapier um den Spulenkörper gewickelt wurde, kann die Wickelei beginnen. Wer Zeit hat, wickelt die ca. 888 Windungen 0,25 mm  $\varnothing$  Kupferlackdraht für 20 V Spannung fein säuberlich mit der Hand. Wer es eilig hat, wickelt die er-

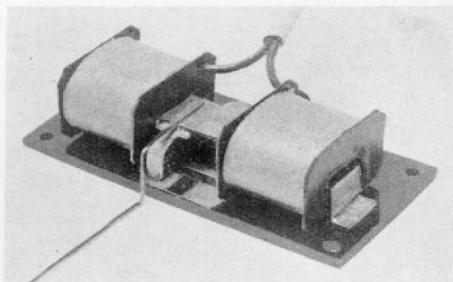


Abb. 1 und 2. Der fertige Weichenantrieb für 20 Volt Wechselstrom des Herrn Peter.

sten 2—4 Lagen mit der Hand, steckt dann aber das Ganze auf das Stück Flacheisen, das wo welches Sie zum Biegen des Spulenkörpers verwandt haben und stecken dieses wiederum in das Bohrfutter eines Bohrapparates. Wenn Sie es dann fertigbringen, mit

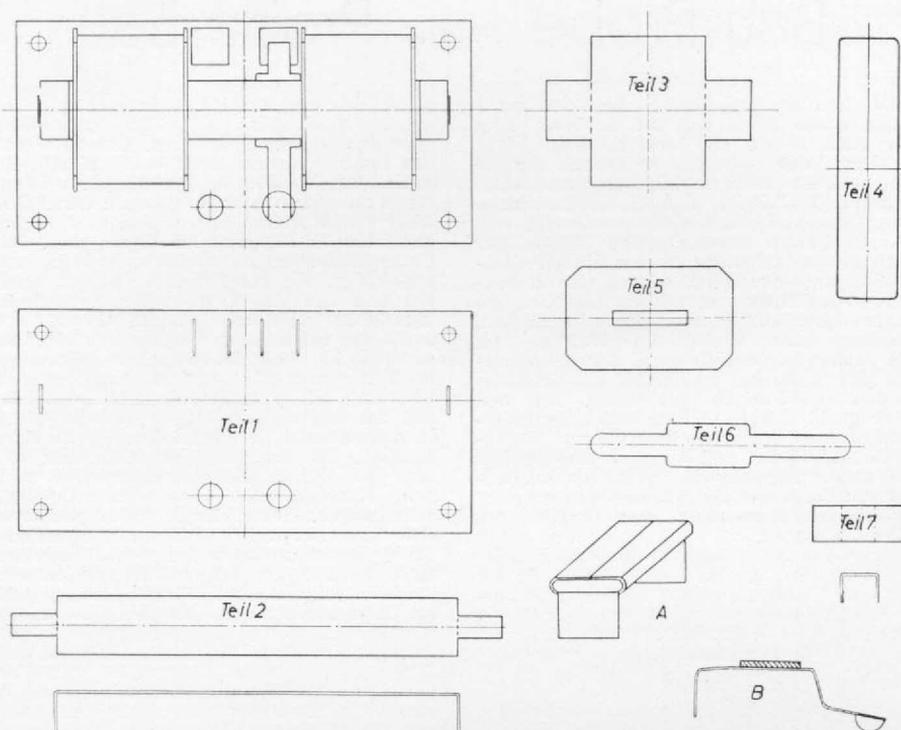


Abb. 3. Die einzelnen Teile in  $\frac{1}{4}$  Größe. Erläuterungen im Text.

der einen Hand den Apparat in Bewegung zu halten und mit der anderen den Draht zu „leiten“, sind Sie in 20 Minuten fertig.

Als dann biegen Sie die Kontaktfeder 6 nach Abb. 3B und löten an einem Ende den Kopf einer Rundkopfniete (4 mm  $\varnothing$ ) auf. Die fertige Kontaktfeder bekommt ihren Platz in der Mitte des Ankers 4 und wird dort festgelötet. Da wir bereits so schöne Übung im Biegen haben, biegen wir Befestigungsblech 2 und Kontaktbleche 7 nach Zeichnung.

Nun der Zusammenbau im Telegrammstil:

Befestigungsblech 2 und Kontaktbleche 7 in Schlitz von Grundplatte 1 einstecken, überstehende Enden auf der Rückseite umbiegen. Eine Spule auf-

löten (7 mm von Mittelachse Grundplatte entfernt), Anker einschieben, andere Spule aufsetzen, ausrichten und festlöten.

Die beiden Kontakte können entweder zur Verzierung oder zur Rückmeldung oder zum selbsttätigen Ausschalten der Spulen nach dem Schaltungsvorgang verwandt werden.

Die Verbindung zur Zungenbrücke der Weiche wird durch einen Federdraht — in der Mitte des Ankers 4 aufgelötet (siehe Fotos) — hergestellt. Der Durchmesser des Federdrahtes richtet sich nach der Entfernung Antrieb-Zungenbrücke. Kurze Entfernung - dünner Draht, weite Entfernung - dicker Draht.

Weichenlaternen werden von der Zungenbrücke aus betätigt.

# Bau-Probe mittels Probe-Bau

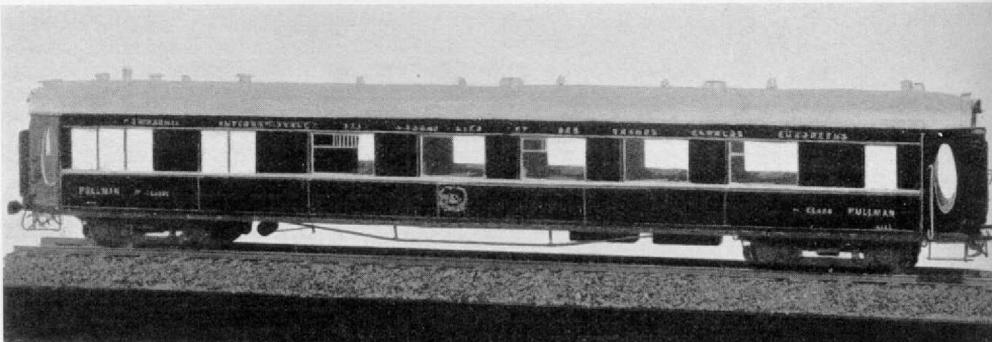
Oft baut man Gebäude, ohne eine maßstabgerechte Zeichnung zu besitzen oder nur nach Fotos. Da kann es dann leicht passieren, daß man das Augenmaß für die Proportionen verliert. Mir ging es wenigstens so. Als ich kürzlich ein Gebäude nach dem Gedächtnis und einer notdürftig vermaßten Skizze bauen wollte, kamen mir doch einige Bedenken, ob das Modell wirklich so aussehen wird, wie es mir in meinem Erinnerungsvermögen vorschwebte. Ich nahm daher kurzer Hand dünnen Karton, zeichnete das Modell im Maßstab 1:1 auf (unter Berücksichtigung der schwächeren Materialstärke) und klebte das Gebäudemodell provisorisch zusammen. Da sich einer guck! Wieviel Fehler und Unmaßstäblichkeiten da zum Vorschein kamen! Ich änderte also dieses und jenes ab und fertigte ein neues Pappmodell, sodaß es schließlich die Form und die Proportionen annahm, die meiner Vorstellung vom Original am nächsten kamen.

Diese Prozedur mag auf den ersten Blick etwas umständlich erscheinen, doch bin ich mit dieser Methode restlos zufrieden und habe mir schon manche Unzufriedenheit erspart. H. Wellnitz, Berlin-Friedenau.

## Zusatz der Redaktion:

Es mögen manche über das umständlich erscheinende Verfahren des Herrn Wellnitz lächeln, aber es ist nicht einmal so ganz von der Hand zu weisen. Auch mir persönlich ist es schon einigemal passiert, daß mir ein mühevoll gebautes Gebäudemodell

schließlich und endlich nicht richtig gefiel, sei es hinsichtlich der Gesamtproportion oder aus sonstigen Gründen. Entweder war das Dach etwas zu flach oder zu steil, die Breite des Gebäudes im Verhältnis zur Länge etwas zu plump oder umgekehrt; der Anbau hätte etwas anders sein sollen, es ließ sich noch ein Laubengang anbringen usw. Das Endergebnis: Ich habe eine neue Zeichnung angefertigt, die festgestellten Mängel beseitigt und das Modell in ergebendem Fatalismus eben nochmals gebaut. Obwohl ich sonst im allgemeinen bestimmt nicht, besonders im besonderen schon überhaupt noch nirgends nie auf den Kopf gefallen bin, kam ich trotzdem nicht auf den Einfall des Herrn Wellnitz, werde mir jedoch in Zukunft sein Verfahren ebenfalls zu eigen machen. Es erscheint mir nicht nur ratsam bei eigenen Entwürfen, sondern auch beim Nachbau nach vorhandenen Originalzeichnungen. Auch hier kann es passieren, daß einen das fertige Modell aus irgendwelchen, höchst individuellen Gesichtspunkten nicht befriedigt, da bekanntlich bei Gebäudemodellen eine andere Wirkung zutage tritt als beim auserkorenen Vorbild. (Ueber dieses Phänomen streiten sich noch die Gelehrten. Es dürfte damit zusammenhängen, daß der perspektivische Blickwinkel eben ein gänzlich anderer als in natura ist). Wem es also beim Modellbau auf wirklich harmonische Proportionen ankommt und die auserwählten Gebäudemodelle auch vom künstlerischen Standpunkt aus betrachtet, wird sich die „Bauprobe mittels Probebau“ bestimmt zu Nutze machen. WeWaW.



Herr Otto Flicker aus Hamburg hat dieses Spur I-Modell eines Pullmann-Wagens der ISG keineswegs zusammen„geflickt“, sondern fein säuberlich in 6½ Monaten „gebaut.“ Selbstverständlich mit Inneneinrichtung, Beleuchtung, gefederten Drehgestellen usw.