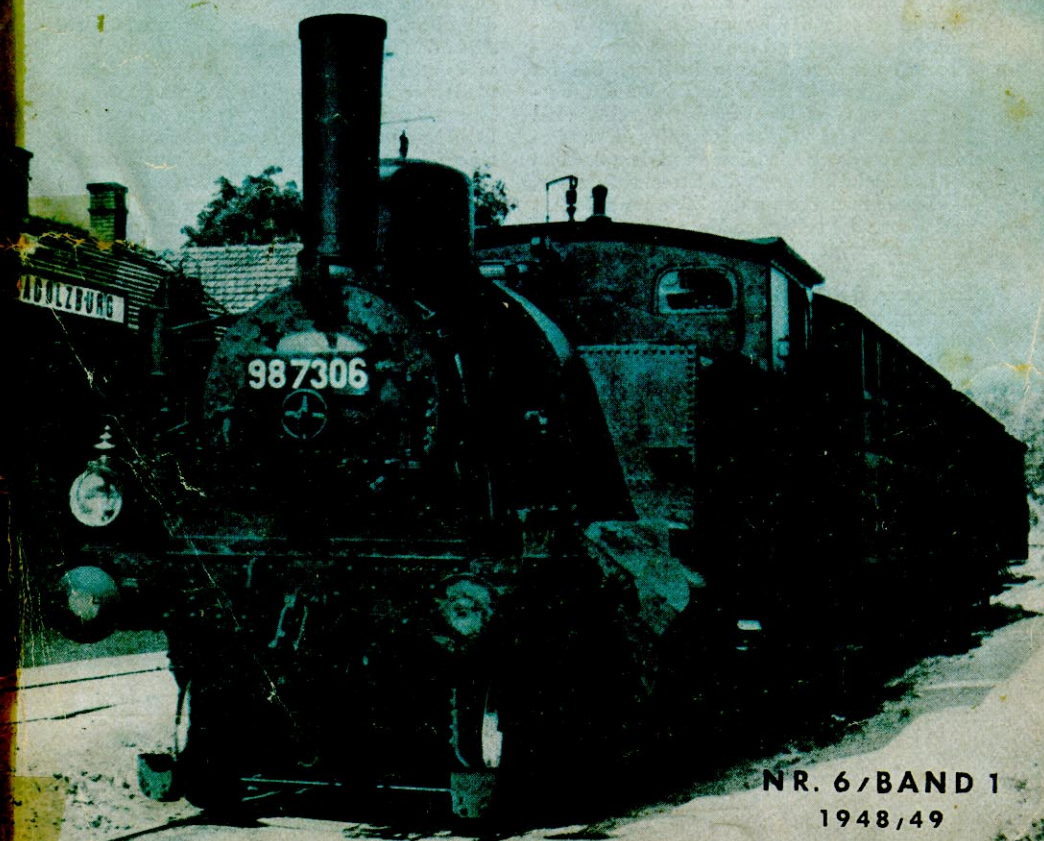


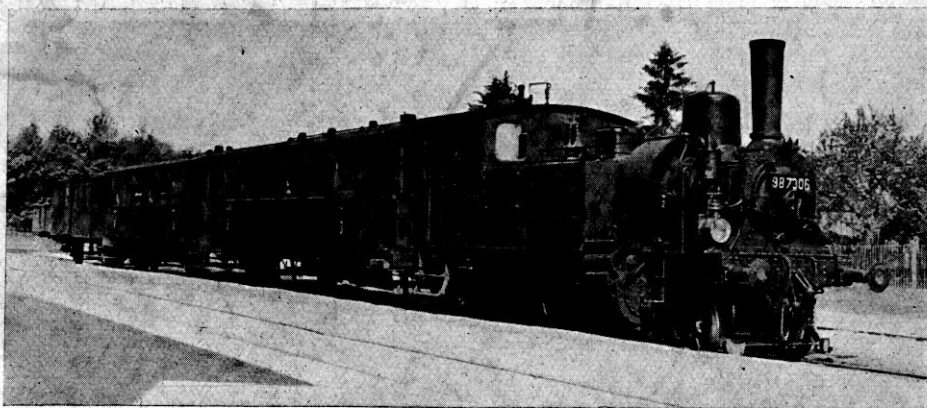
Miniaturbahnen



NR. 6/BAND 1

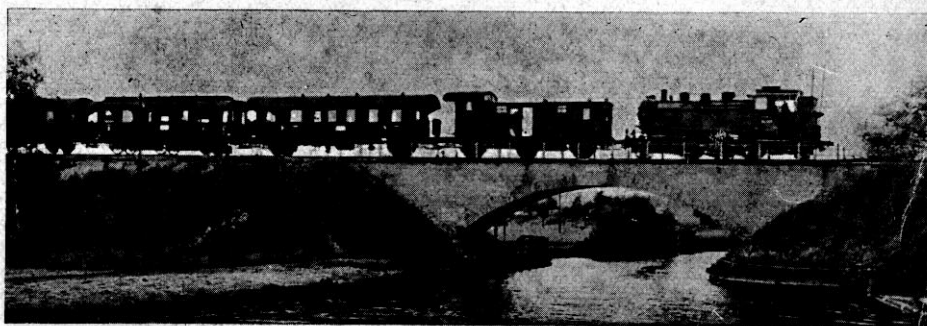
1948/49

Eine Lanze für die Nebenbahn



Unter Nebenbahn sei einmal nicht nur das „Bimmelbähnchen“ verstanden, sondern ganz allgemein die Bahn, die keinen Fernverkehr aufweist und die seitlich der Hauptstrecke gelegene Gebiete bedient. Sie ist eingleisig, und je nach der Dichte des Verkehrs, der über ihre Schienen rollt, sind Bahnhöfe und Sicherungsanlagen ausgebildet. Von der Besiedelung und dem Aufbau der Landschaft hängen die Streckenführung, die Zusammensetzung der Züge und die Art und Menge des rollenden Materials ab. Dieser Überblick zeigt bereits die Mannigfaltigkeit dieser Bahngattung und widerlegt die Behauptung, daß der Betrieb auf einer solchen „untergeordneten“ Strecke uninteressant, öde und unmodern sei. Doch sehen wir noch weiter!

Vor noch nicht langer Zeit glaubte man, eine Nebenbahn schwachen Verkehrs nur mit der alten, kleinen T3 betreiben zu können. Auf den reichsbahneigenen Nebenbahnen verkehren jedoch Lokomotiven, die an moderner Ausführung ihren Schwestern der Hauptstrecken in nichts nachstehen. Auf Strecken mit schwachem Verkehr und geringer Fahrgeschwindigkeit haben die zahlreichen Typen der Baureihe 98 (s. Kopfbild) ihr Tätigkeitsfeld. Unter ihnen gibt es reizvolle ältere Vertreter und sehr moderne Ausführungen, von der B- bis zur 1 D1-Tenderlok. Die Nebenbahnen höheren Achsdruckes und größerer Zugdichte werden mit stärkeren Loktypen betrieben. Wir können dort die T 9³, T 12 und T 14 finden, die Einheitslokomotiven 64 und 86 (s. H. 5), bei reinem



Lok 64223 vor P 1486 bei Zychen (Mark) — ein typischer Nebenbahnzug

Personenverkehr neben den Spielarten der Reihen 70 und 75 (s. H. 5) selbst die ursprünglich nur für Hauptstrecken gedachten Pt 3/6 und T 18. Sogar die Schlepptenderlok der Reihe 50 finden wir heute auf Nebenbahnen. In der Vielseitigkeit des möglichen Lokomotivenparks spiegelt sich also ebenfalls die umfassende Betriebsweise der Nebenbahn wieder.

Während die auf Nebenstrecken verkehrenden Güterwagen dieselben wie die der Hauptbahnen sind, muß von den Personenwagen besonders die Rede sein. Immer sind es Wagen mit Endbühnen, die offen (wie beim Einheits-Gi) oder geschlossen (z. B. preuß. BC'i) sein können. Abteilwagen jedoch finden wir auf den Nebenbahnen nicht. Die Zahl der Wagentypen, vom kleinen Zweiaxser mit 4 Fenstern bis zu den verschiedensten Dreiaxsern, ist Legion. Der meist so beliebte Einheitswagen kann durch eine bunte Reihe anderer Personenwagen ergänzt werden.

Die Nebenbahn hat oft kurze Bahnhofsabstände und enge Krümmungshalbmesser. Man kann also auf kleinem Raum eine umfassende Strecke aufbauen. Die Bahnhöfe sind meist klein und einfach und oft genügen

schon 2 Weichen, um alle Rangierbewegungen und Zugbegegnungen durchführen zu können. Natürlich kann unsere Nebenbahn auch kleinere Städte berühren oder verbinden, sodaß auch die Möglichkeit für mittlere Bahnhöfe mit mehreren Bahnsteigen, getrenntem Güterbahnhof und einem kleinen Betriebswerk gegeben ist.

Auch das manchmal recht schwierige Gebiet des Sicherungswesens ist bei der Nebenbahn vereinfacht. Die Kleinbahn wie die Nebenbahn geringen Verkehrs kommen oft mit den Kennzeichen, die die Stelle der beweglichen Haupt- und Vorsignale vertreten können, aus. Auch auf Strecken stärkeren Verkehrs besitzen manche Bahnhöfe keine Ausfahrtsignale, und die Einfahrtsignale haben oft kein Vorignal.

Modellbahnanlagen sollen dem großen Vorbild in Anlage, Betrieb, Fahrzeugen und Landschaft weitgehend entsprechen. Lieber Modellbahnfreund, ist die Nebenbahn nicht wie geschaffen für Deine kleine Anlage (und Deinen Geldbeutel?) und ist sie auf jeden Fall nicht stilvoller als ein Schnellzug auf einer kurvenreichen, eingleisigen Strecke mit mehrgleisigem Großstadtbahnhof?

Dipl.-Ing. Kurek

Einige Kniffe für den Blechbau

(für Personenwagen Spur 00)

Von Angaben über Länge, Fensterteilung u. dgl. von Waggonen soll in dieser Beschreibung Abstand genommen werden, denn der Modellbastler sucht sich sein Vorbild selbst aus, das er gern im Kleinen besitzen möchte. Hier sollen dem Anfänger einige Winke gegeben werden, wie man so ein Modell herstellen kann. Konservendbüchsen aus Weißblech können das Material stellen.

Zunächst wird man zweckmäßig eine Zeichnung 1:1 des Modells entwerfen und alle Maße eintragen. Wenn man es für notwendig erachtet, werden auch Einzelteile gezeichnet und konstruktiv durchgearbeitet, denn umso leichter geht dann der Bau vor sich und man hat nicht den Ärger, etwas falsch zugeschnitten zu haben.

Den Wagenkasten kann man recht vorteilhaft aus vier Teilen herstellen (Abb. 1).

Wir schneiden also zunächst die vier Teile zu. Mit der Reißnadel werden die Fenster eingezeichnet und durch ein Kreuz gekennzeichnet. Nun kann man die Fenster mit einem kleinen Meisel aushauen oder mit der

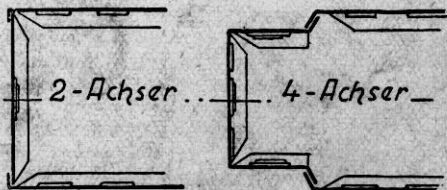


Abb. 1

Laubsäge aussägen und dann fein säuberlich nachfeilen. Ein recht zweifelhaftes Vergnügen, auch für den geduldigsten Bastler. Weit schneller, präziser und auch schöner gelingt dies mit einer Stanze, die wir uns ohne viel Mühe selbst herstellen können. (Abb. 2.)

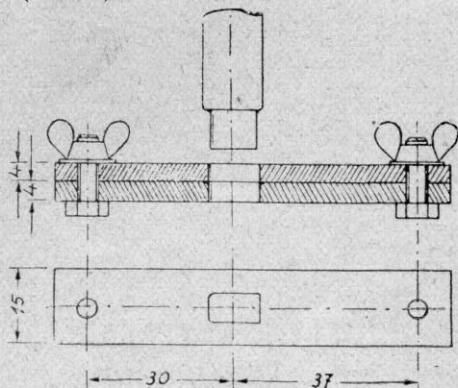


Abb. 2

Als Material verwenden wir Flachstahl (früher Flacheisen genannt!). Härtharer Stahl ist nicht nötig. Ich habe z. B. mit einer solchen Stanze über 200 Fenster ausgeschlagen, ohne die Matrizze oder den Stempel nacharbeiten zu müssen.

Die Herstellung einer solchen Stanze ist kurz folgende: In zwei Stück Flachstahl (die Maße, wie ich sie für ein Fenster von 6 mm Breite anwendete, sind aus Abb. 2 zu entnehmen) wird ein Loch gebohrt, das etwa 1 mm kleiner ist als das kleinste Fenstermaß. Nun reißen wir um die Bohrung das Fenster auf und mit Schlüsselfeilen wird nun die Fensteröffnung ausgefeilt. Je genauer diese Arbeit ausgeführt wird, umso schöner wird natürlich das gestanzte Fenster ausfallen. Sollen die Fenster in den oberen Ecken abgerundet sein, so tue man nicht zu viel des Guten, sonst erhalten wir „romanische Bogenfenster“. Also kaum merklich abrunden, hingegen die unteren Ecken haarscharf mit der Dreikantfeile nacharbeiten. Haben wir beide Eisenplatten ausgefeilt, so prüfen wir kritisch, welche der beiden Öffnungen besser ausgefallen ist. (Es ist nun mal der „Fluch“ der Handarbeit, daß bei zwei gleichen Teilen der eine mitunter

weniger schön ausfällt). Also den schöneren Fensterausschnitt nehmen wir für unten. Damit nun das Blech beim Stanzen etwas eingezogen wird, werden die oberen Kanten im unteren Teil der Stanze etwas abgerundet. Nun feilen wir den Stempel genau passend ein. Wiederum die unteren Kanten haarscharf, die oberen nur ganz leicht abgerundet. Dann stecken wir den Stempel durch beide Platten, spannen das Ganze in den Schraubstock ein und bohren die Löcher für die Spannschrauben.

Die Spannschrauben müssen natürlich gut passen, damit die Fensteröffnungen in den Eisenteilen immer genau übereinander liegen.

Jetzt prüfen wir mit einem Stück Blech, wie unsere Stanze „funktioniert“. Das Blech zwischen die Platten legen, die Spannschrauben leicht anziehen, unter die Fensteröffnung ein Stück Eisen legen, sodaß die Schraubenköpfe nicht auf der Unterlage (Ambos oder dgl.) aufsitzen, den Stempel oben einsetzen und mit dem Hammer auf den Stempel schlagen. Die richtige Wucht des Hiebes hat man schnell heraus. Auch die Fensteröffnung prüfen wir, ob sie unseren Wünschen entspricht und arbeiten unsere Stanze — falls notwendig — nach. Sollte das ausgeschlagene Blechstückchen einmal an einer Seite etwas hängen bleiben, so ist das kein Unglück. Man nimmt dann eben die Waggonwand heraus und bricht das Blechstückchen durch Hin- und Herbiegen ab. Wollen wir auch Türen versenken in der Waggonwand andeuten, so können wir das ebenso schön machen wie die Fabriken. Wir verwenden dann statt der Flacheisen 1 mm starkes Eisenblech und fertigen einen Stempel in Türgröße. Diese Vorrichtung übernimmt dann die Funktion einer Presse.

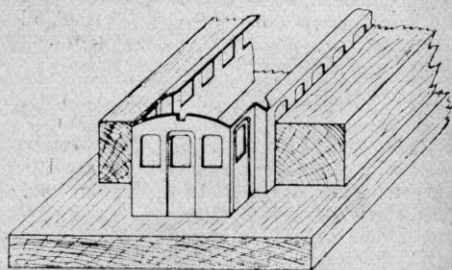


Abb. 3

Wir können zunächst das Fenster der Türe ausschlagen, spannen dann in unsere Prägevorrichtung ein, nehmen Hirnholz als Unterlage und schlagen nun die Vertiefung ein. Dies gelingt natürlich zumeist nicht auf einen Hieb, aber auch hier macht Übung den Meister.

Sind Fenster und Türen fertig, werden die Bleche gebörtelt und abgebogen. Zum Zusammenlöten der Teile bauen wir uns eine einfache Vorrichtung. Auf ein Brettchen werden 2 Leisten etwa in der Länge des Waggonmitteiles und genau im Abstand der Waggonbreite aufgenagelt oder geleimt. Nun wird der Wagenkasten zwischen den Leisten aufgebaut (Abb. 3).

Die schrägen Teile an den Enden der Waggonteile werden genau zurecht gebogen und, wenn alles in der richtigen Lage ist, Seiten- und Endteile innen verlötet. Auf diese Weise erreichen wir, daß der Wagenboden vollkommen eben wird, was sehr wichtig ist und besonders dem Anfänger bei aus einem oder zwei Teilen hergestellten Wagenkästen nicht immer gelingen will.

Über die Fertigung der Dächer und Wagenböden dürfte sich wohl eine Anleitung erübrigen, doch will ich das nächste Mal ein paar Tips zur Herstellung von Trittbrettern, Bühnengeländers usw. geben.

Ing. E. Komma.

100 Jahre Spanische Eisenbahn

Unser spanischer Mitarbeiter Ing. G. Reder, Madrid, schreibt uns hierüber:

Am 22. Oktober 1948 feierten die spanischen Eisenbahnen ihr hundertjähriges Jubiläum. Vor 100 Jahren wurde die rd. 29 km lange Strecke zwischen Barcelona und der Industriestadt Mataró eröffnet. Die heutige (nunmehr staatliche) RENFE (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles) besaß 1944 3124 Dampflokomotiven, 84 elektrische, 78 elektrische Triebwagen, 86 Verbrennungstriebwagen, 3766 Personenwagen und 78159 Güterwagen. Das Streckennetz umfaßte 12775 km. Die vom übrigen Europa abweichende Spurweite von 1674 mm wurde 1844 auf Empfehlung eines nach England gesandten Ingenieur-Ausschusses gewählt.

Unter den verschiedenen offiziellen Jubiläums-Veranstaltungen ragte die Ausstellung in Barcelona hervor, auf der alte und neue Modelle sowie Originalstücke aller Art zu sehen waren (Sicherheitsanlagen, Fernmeldeanlagen, Wagen, Elloks, 2 neueste Dampfloks usw.)

Die Modellschau zeigte eine große Sammlung von Modellen verschiedener Fahrzeuge, die die Vereinigung spanischer Eisenbahnmateriale-Fabrikanten beige-steuert hatte. Be-

sonders fiel hier ein fahrender Zug im Maßstab 1:20 auf, der von einer 2C1+1C2-Garratlokomotive gezogen wurde. Die Großanlage in Spur 00 gab eine Teilstrecke des „Metro Transversal“ von Barcelona wieder, deren Züge fahrplanmäßig fuhren und deren automatische Blocksigananlage ausgezeichnet funktionierte. Die letzte Abteilung der Ausstellung war zweifellos der Hauptanziehungspunkt. Nicht weniger als 90 m waren mit Modelleisenbahnen ausgefüllt, die ständig in vollem Betrieb waren. Den Anfang



Grüne Jubiläumsbriefmarke
in natürlicher Größe

machte die Großanlage des Modelleisenbahn-Clubs Barcelona, 28×4 m groß, mit über 300 m Gleis und 2 großen Endbahnhöfen. Eine weitere Anlage der Vereinigung Barcelona, 19×4 m groß, war in Spur I aufgebaut. Die drei größten spanischen Fabriken hatten eine sehr hübsche zwei-stöckige Anlage gemeinsam errichtet und führten dort ihre Spur-0-Erzeugnisse vor. In 00 konnte leider eine solche Gemeinschaftsanlage nicht vorgesehen werden, da jedes Fabrikat abweichende Schienen, z. T. zweipolige, aufweist. Es war das erste Mal, daß die spanische Modelleisenbahn-Industrie ausnahmslos in einer Schau vereinigt war und man konnte feststellen, daß sie in den letzten zwei Jahren erstaunliche Fortschritte gemacht hat.

Fotos zu diesem Bericht s. S. 21 und Rückseite. Letztere zeigt eine Teilansicht der Spur 0-Gemeinschaftsanlage der spanischen Fabrikanten

In Schaukästen waren darüber hinaus selbstgebaute Modelle zu sehen, in denen natürlich der Nachbau spanischer Vorbilder vorherrschte, aber einzelne Stücke bewiesen, daß die spanischen „Miniaturisten“, wie man sie heute nennt, auch die ausländischen Eisenbahnen gut kennen. So war z. B. die Reichsbahn 01-Baureihe in 2 Exemplaren vertreten. Für die besten Modelle waren Geldpreise ausgeschrieben.

Die Besucherzahl war so hoch, daß die Ausstellung dreimal um je eine Woche verlängert werden mußte, wohl ein Beweis dafür, daß in Spanien der Modelleisenbahnsport ebenfalls festen Fuß gefaßt hat.

Kniffe und Winke:

Viele Modellbauer haben Schwierigkeiten beim Drehgestellantrieb, denn das Einpassen der verschiedenen Zahn- und Winkelzahnäder erfordert tatsächlich präzises Arbeiten. Ich habe nun einen Antrieb ausprobiert, der verhältnismäßig einfach herzustellen ist. Aus der Skizze ist zu ersehen, wie die Kraftübertragung hierbei geschieht. In der Längsrichtung des Drehgestells läuft eine Achse, die bei jeder Treibachse mit einer Schnecke versehen ist, auf den Treibachsen sind Zahnräder angebracht. Da die Längsachse diese seitlichen Bewegungen des Drehgestells mitmacht, der Motor jedoch fest im Fahrzeug eingebaut ist, ist eine bewegliche Koppelung nötig. Ich habe zwischen Motor-

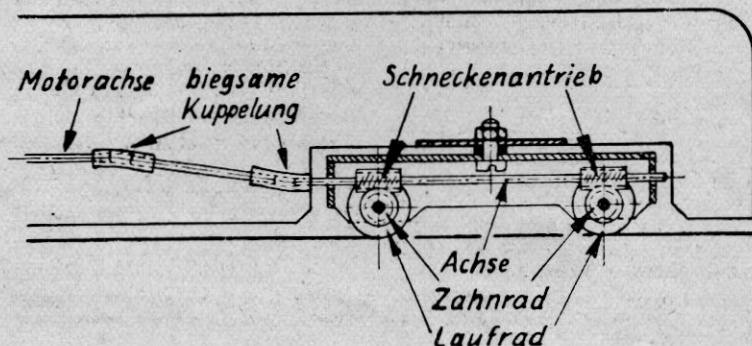
Drehgestellantrieb

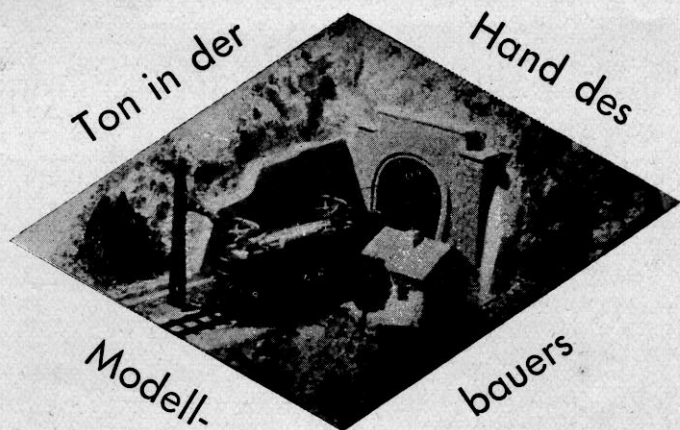
und Drehgestellachse eine dritte Achse angebracht, die mit den anderen Achsen durch Stückchen Ventilkummi verbunden ist.

Diese Übertragung ist sehr zuverlässig und äußerst einfach. Ein weiterer Vorteil liegt in der Tatsache, daß der Höhenunterschied zwischen Motorachse und Drehgestellachse überbrückt wird.

Der Schneckenantrieb besteht ganz einfach aus einem Stückchen Schraube mit $\frac{3}{8}$ " Whitworth-Gewinde. Das Zahnrad dazu muß 0,5 Modul haben. Die Zahnzahl richtet sich nach der gewünschten Übersetzung. (15–20 Zähne.)

A. Ellert





Warum soll dieser seit altersher bekannte Werkstoff nicht auch im Modellbau Verwendung finden? Ja, noch mehr: — Ist er nicht geradezu prädestiniert zur Herstellung von Tunnelportalen, Mauern, Steinbrücken, Beton-Prellböcken, ja sogar für Häuser? Diese Sachen können „aus einem Guß“ gefertigt werden und erhalten dank der guten Formbarkeit des Materials ein äußerst plastisches Aussehen. Und noch eine Eigenschaft hat dieses Verwitterungsprodukt des Aluminiums: es läßt sich glühen und wird dabei steinhart!

Den Ton beschafft man sich modellfertig beim Keramiker. Durch Kneten auf einer Unterlage stellt man sich zunächst einen rechteckigen kompakten Block her mit den Ausmaßen des vorher skizzierten „Bauvorhabens“. Zu beachten ist jedoch eine Zugabe von 5—10% bei allen Maßen, um dem Schwund beim Trocknen Rechnung zu tragen. Durch Drücken mit den Fingerspitzen oder unter Zuhilfenahme von Modellierhölzern bzw. selbstgefertigten Spachteln, Griffeln usw. (ein altes Küchenmesser tut's auch) werden die Einzelheiten herausgearbeitet. Unter Umständen läßt man den Block nach den ersten Arbeitsgängen leicht trocknen und nimmt dann erst die feinere Ausarbeitung vor. Neuen Ton trägt man nach gutem Befeuhen der betreffenden Stelle in kleinen Mengen mit festem Druck auf. Aushöhlungen oder Öffnungen nimmt man mittels Löffel oder Messer oder dgl. vor, wenn das Bauwerk fertig und halbwegs trocken ist.

Welche wundervolle Wirkung sich mit Ton erzielen läßt, führt der Ausschnitt aus der Anlage des Herrn Ing. Königes klar vor Augen. Und wen seine „Tieldhauerkünste“ im Stich lassen, braucht sich nur an Herrn Königes zu wenden — schon ist er zufrieden gestellt.

Für ein Tunnelportal formt man sich den Ton zu einer flachen Platte. Die Unterlage soll möglichst wasserabweisender Beschaffenheit sein, am besten eine glasierte Kachel oder auch ein Stückchen Linoleum auf einem passenden Brettchen. Tunnelöffnung und äußere Umrisse des Portals paust man nach Drauflegen der Zeichnung einfach durch und schneidet mit einem Messer die Form zurecht. Dann folgt die genaue Ausarbeitung.

Reizend ist es, seine Bahnanlage durch Figuren von Menschen und Tieren zu beleben. Gerade der Ton eignet sich für solche Arbeiten, die man, wenn sie gut geglückt sind, mittels Gipsformen vervielfältigen kann.

Das Trocknen des fertigen Modells soll langsam und gründlich erfolgen. Der Brennpvzeß erfordert eine Temperatur von fast 1000 Grad und wird daher am besten einer keramischen Werkstatt überlassen. Je nach dem verwendeten Ton kommt unsere Arbeit mit hell- bis dunkelroter, grauer oder weißer Farbe aus dem Ofen. Man kann und wird sich vorteilhafter Weise dann noch zu einigen Malarbeiten entschließen. Dazu nimmt man Aquarellfarben oder gewöhnliche Malerfarben (unter Leimzusatz).

Reiche Möglichkeiten eröffnen sich so dem Findigen und er hat mit dem Ton ein Mittel mehr in der Hand, seine einfache Bahnanlage mehr und mehr zu einer Modellanlage zu gestalten.

Ing. Königes, München

Wie schalte ich eine Modellbahnanlage für Gleichstromantrieb?

c) Der Zwei-Zug-Betrieb mit Oberleitung

Das im vorigen Heft erläuterte Schaltungssystem kann durch zusätzliche Nebestrecken, die zweipolig von der Hauptstrecke getrennt sind, und mit weiteren Fahrtreglern und Kreuzschaltern beliebig zum Drei- oder Vier-Zug-Betrieb ausgebaut werden. Neue Möglichkeiten bietet die Schaltung mit Oberleitung. (Abb. 1). Hier können auf der gleichen

Strecke zwei Loks mit zwei Fahrtreglern getrennt voneinander gesteuert werden.

Beim Zweileitersystem erfolgt die eine Stromzuführung über die beiden Fahr-schienen, die andere über die Oberleitung und eine Fahrschiene, beim Dreileitersystem durch Mittelschiene bzw. Oberleitung und Fahrschiene.

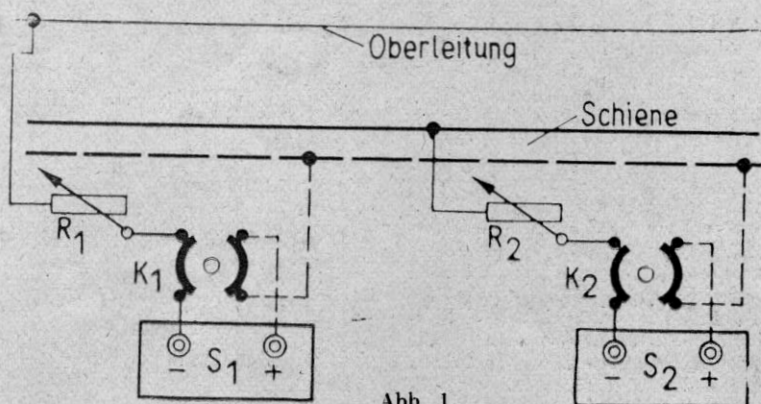


Abb. 1

Sehr wichtig ist für unser Gleichstrom-Umpol-System folgende Regel: Bei zusätzlichem Oberleitungsbetrieb muß hierfür eine gesonderte, zweite Stromquelle vorgesehen werden, da sonst Kurzschlüsse beim Umpolen eines Stromkreises auftreten. Es genügt

nicht, zwei getrennte Gleichrichter an einen Transformator anzuschließen, sondern es müssen auch zwei getrennte Trafos oder ein Trafo mit zwei getrennten Sekundärwicklungen vorhanden sein.

d) Der Vier-Zug-Betrieb mit Oberleitung

Durch Kombination der Schaltungen b) (Heft 5) und c) erhalten wir einen Vier-Zug-Betrieb, der durch Hinzufügen weiterer Nebestrecken bei Groß-Anlagen zum Sechs- oder Acht-Zug-Betrieb ausgebaut werden kann. Allerdings gibt es für Groß-Anlagen eine bessere Lösung, über die später einmal aus-

föhrlich berichtet wird. Wie Abb. 2 zeigt, sind zwei Stromquellen, vier Fahrtregler und 4 Kreuzschalter erforderlich. An der Verbindungsweiche müssen Fahrschienen (auch evtl. vorhandene Mittelschiene) und Oberleitung elektrisch trennstellen erhalten. Regel: Beim Übergang eines Oberleitungs-

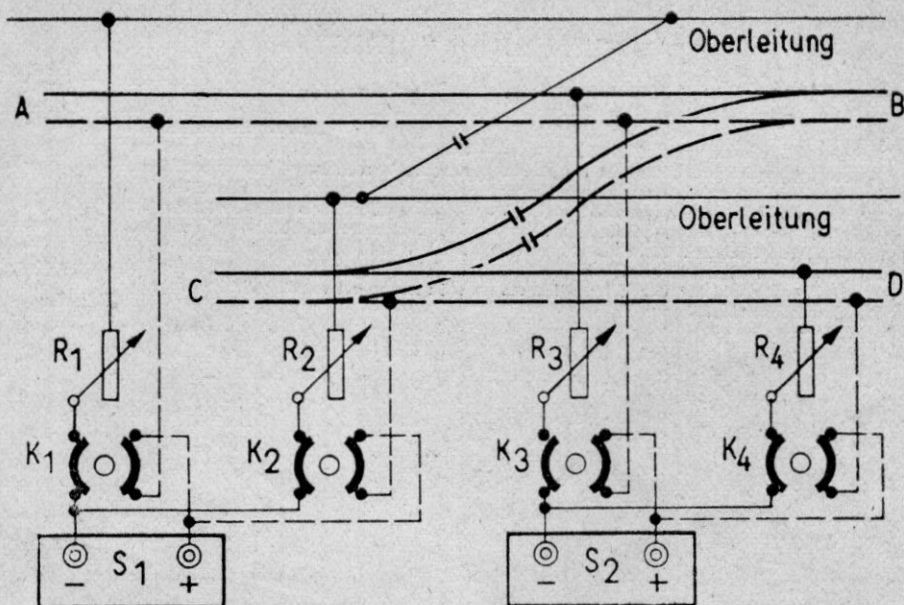


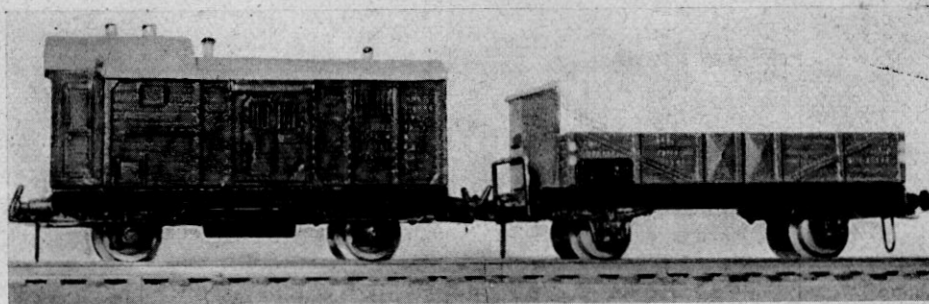
Abb. 2

zuges von AB nach Strecke CD über die Verbindungsweiche (siehe Abb. 2) müssen die Polschalter K 1 und K 2 in gleicher Richtung stehen. Das Gleiche gilt sinngemäß für

die Schalter K 3 und K 4 bei Zügen, die mit Unterleitung betrieben werden.

Im nächsten Heft: Das Märklin-Einpol-System.
Bingel.

Neuerscheinungen:



Ein PwG und ein „Halle-“wagen der Elektromechan. Werkstätte Herr, Berlin

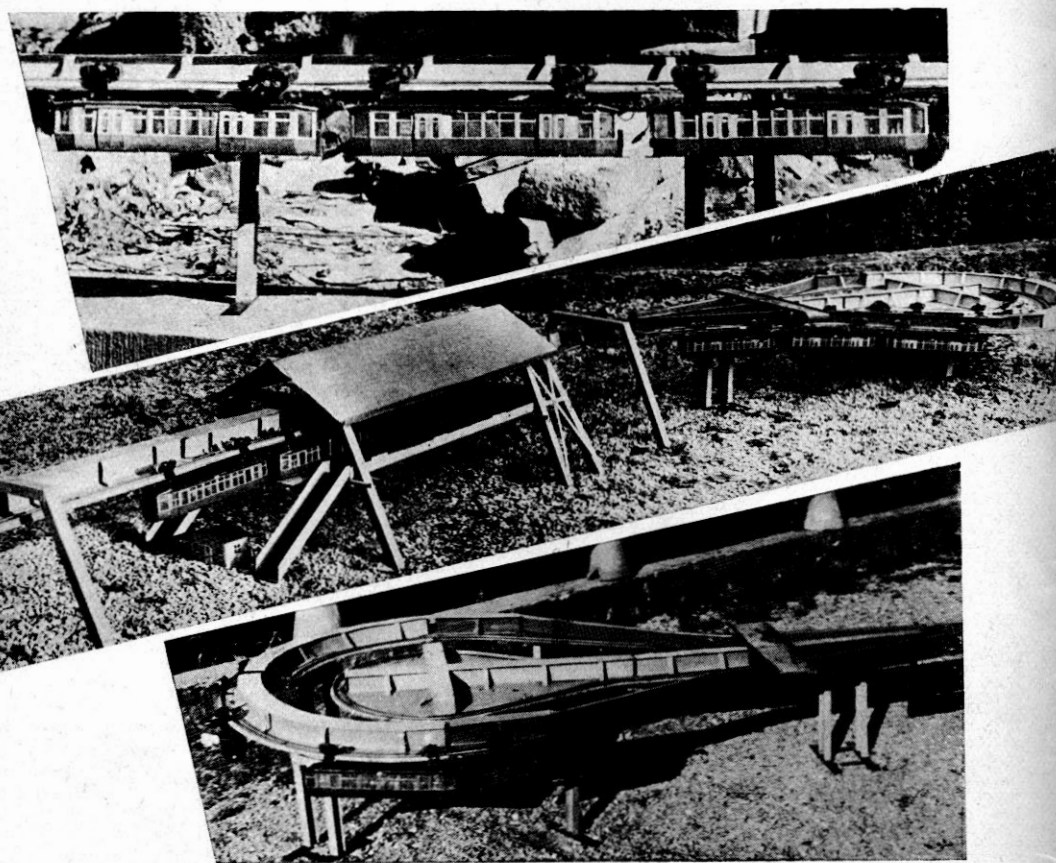
Spurweite 1,5 mm!

— und sogar Weichen weist die Modellschwebbahn des Herrn Rock in Wuppertal auf! Er gehört zu den Stillen im Lande, die Wuppertaler Verkehrsfreunde entdeckten ihn erst kürzlich durch Zufall. Sein Meisterwerk, die Modellschwebbahn, überrascht selbst den anspruchsvollsten Bastler, zumal sie mittels einfachster Werkzeuge und nur mit dem Augenmaß entstand. Alles ist jedoch so gut beobachtet, daß sie jedem Vergleich mit dem Wahrzeichen Wuppertals standhält. 4 Wagentypen sind — ohne zuviel Beiwerk — nachgebildet. Die Inneneinrichtung der Wagen ist ein kleines Wunderwerk für sich!

Die Anlage ist — einschl. der Kehrschleifen und abweichenden Abstellgleise — 50 m lang. 16 Wagen = 8 Züge sind bei Hochbetrieb auf der Strecke. Jeder Zug wird durch einen naturgetreu am Drehgestell angebrachten Elektro-Motor angetrieben. Die Zahl der Bahnhöfe wird zur Zeit von 2 auf 4 erhöht.

„Nebenbei“ baute Herr Rock eine Spur O-Anlage. 140 Fahrzeuge einschl. Loks! Vom Motor bis zum Dach Selbstbau. Darüber hinaus unzählige Gleise. „Ich hab' meine Freude dran“, sagte Herr Rock. Was wir nur zu gut verstehen können!

Scharfer



Gleichrichter für Modelleisenbahnen

von Dipl.-Ing. Werner Henning

Es ist in der einschlägigen Literatur schon wiederholt darauf hingewiesen worden, welche Vorteile der Betrieb einer Modelleisenbahn mittels Gleichstrom bietet. Nun steht aber dem Modelleisenbahner fast ausnahmslos als Stromquelle das Wechselstrom-Lichtnetz zur Verfügung. Durch besondere Einrichtungen, Gleichrichter, muß der Betriebsgleichstrom erzeugt werden, und durch Gleichrichterzellen erfolgt meist die Steuerung der Lokomotiven. Wer sich einmal für den Gleichstrombetrieb entschieden hat, kommt notgedrungen mit Gleichrichtern in Berührung. Nachstehende Zeilen sollen daher die notwendigsten Kenntnisse für den Umgang mit Gleichrichtern vermitteln.

Der aus der Steckdose kommende Wechselstrom ändert fortwährend seine Richtung und Stärke, und zwar vollzieht sich dieses Spiel bekanntlich periodisch 50 mal in jeder Sekunde. (In Amerika 60 mal). Gleichrichten heißt nun, entweder dem Strom den Weg versperren, wenn er seine Richtung umkehren will, oder den Stromkreis während der negativen Halbwelle umpolen. Im ersten Falle spricht man von „Einweggleichrichtung“. Der so gewonnene Gleichstrom ist stark pulsierend, er besteht aus kurzen Stromstößen, die mit ebensolangen Strompausen abwechseln. (Abb. 1.) Im zweiten Falle liegt

„Zweiweggleichrichtung“ vor; sowohl die positive als auch die negative Halbwelle des Wechselstromes werden in den Gleichstromkreis übertragen. Sie reihen sich lückenlos aneinander, jedoch ist die Stromstärke ebenfalls noch periodischen Schwankungen unterworfen. Um diese völlig zu unterdrücken, wären besondere Siebeinrichtungen erforderlich, wie wir sie z. B. vom Rundfunkgerät her kennen. Für unsere Modelleisenbahn sind sie entbehrlich.

Die Gleichrichtung eines Wechselstromes läßt sich auf verschiedene Art erreichen und dementsprechend gibt es Gleichrichter mannigfaltigen Aufbaues. Für Modellbahnzwecke sind die erst im letzten Jahrzehnt entwickelten sogen. „Trockengleichrichter“ besonders vorteilhaft, und wir wollen uns nachstehend nur mit ihnen beschäftigen. Sie sind einfach im Aufbau und besitzen keine bewegten oder der Abnutzung unterworfenen Teile. Sie erfordern daher keinerlei Wartung und haben bei sachgemäßem Betrieb eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer. Trockengleichrichter werden aus einzelnen Zellen zusammengebaut und diese sind elektrische Ventile, welche die Eigenschaft haben, den Stromdurchgang in der einen Richtung zu sperren (Sperrrichtung) und in der anderen Richtung nur wenig zu behindern (Durchlaßrichtung). Die Ursachen dieser Ventilwirkung sind noch nicht restlos geklärt. Voraussetzung für ihr Zustandekommen ist eine möglichst innige Berührung zwischen einem guten Leiter und einem sog. Halbleiter. An der Berührungsstelle bildet sich unter gewissen Voraussetzungen eine Sperrschicht, die die erwähnte Ventilwirkung hervorruft. Halbleiter sind Stoffe, die den Strom wesentlich schlechter leiten als die allgemein bekannten Stromleiter. Es sind dies auch einige nichtmetallische Elemente, z. B. das Selen, sowie auch Metalloxyde, wie das Kupfer-Oxydul, das im Gleichrichterbau Bedeutung erlangt hat.

Eine Kupferoxydulzelle besteht aus einer Kupferplatte, auf deren einer Seite eine Oxydulschicht erzeugt wurde. Als Gegenelektrode dient eine Bleischeibe, die unter hohem Druck auf die Oxydulschicht gepreßt

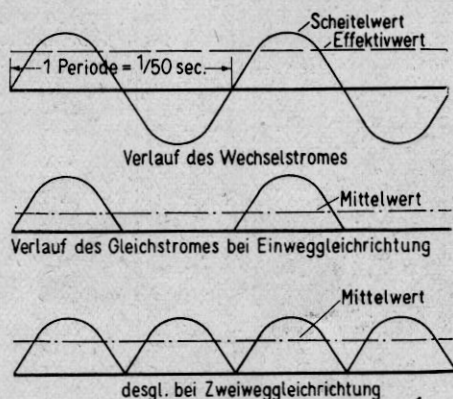


Abb. 1

wird. Zur Verbesserung des Stromüberganges wird außerdem vorher eine dünne Graphitschicht aufgebracht. Zur Stromzuführung und Abkühlung des Systems dienen große, quadratische Blechscheiben (Abb. 2a). Die Durchlaßrichtung ist von der Bleischiene zum Kupfer.

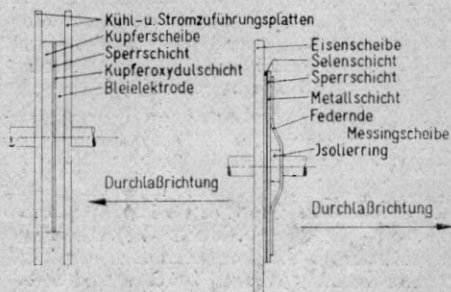


Abb. 2a

Abb. 2b

Selenzellen sind ähnlich aufgebaut. Eine vernickelte Eisenscheibe von ca. 1 mm Dicke bildet den Träger des Systems. Auf die eine Seite dieser Scheibe wird eine etwa 0,1 mm starke Selenschicht aufgebracht und auf diese wird eine ebenfalls nur ca. 0,1 mm starke Schicht aus einer Speziallegierung gespritzt. Zwischen dem Selen und der aufgespritzten Metallschicht liegt die Sperrschicht. Als Gegenelektrode dient eine dünne Messingscheibe, die radiale Schlitzes besitzt und federnd auf der Metallschicht aufliegt. Als Elektroden dienen die Eisenplatte und die Messingscheibe. Der Strom kann nur vom Eisen zum Messing fließen (Abb. 2b).

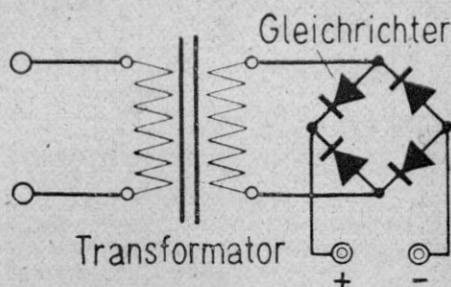


Abb. 4

Eine Ventilzelle der beschriebenen Art, in einen Wechselstromkreis geschaltet, läßt nur Halbwellen der einen Richtung passieren und bewirkt somit eine Einweggleichrichtung (Abb. 3a).

Um beide Halbwellen des Wechselstromes auf der Gleichstromseite nutzbar zu machen, müssen besondere Schaltungen angewandt werden: entweder die Gegentaktschaltung (Abb. 3b) oder die Graetzschaltung (Abb. 4). Während die Gegentaktschaltung einen Transformator mit doppelter Windung erfordert, lassen sich Zellen in Graetzschaltung ohne weiteres an jede beliebige Wechselstromquelle anschließen. Für die Stromversorgung gleichstrombetriebener Modellbahnen kommt daher fast ausschließlich die Graetzschaltung in Frage.

Doch genug Theorie für heute. Im nächsten Heft bringe ich die praktische Nutzenanwendung der Gleichrichter, deren Ausmaße und Belastbarkeit. Und dann kann der Umbau Ihrer Loks auf Gleichstrombetrieb losgehen!

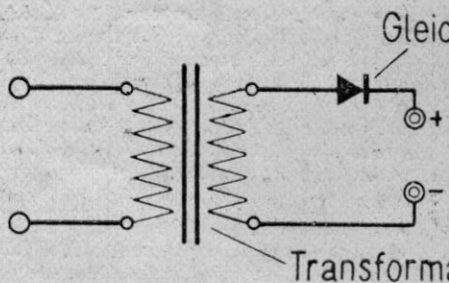


Abb. 3a

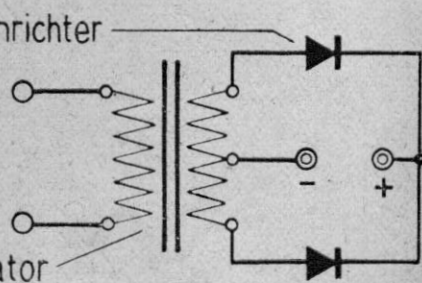


Abb. 3b

Zeitungspapier + Mehlbrei : Fleischwolf – H₂O = Gebirge

Nach mehrjährigem Probieren beim Ausbau der Landschaft habe ich nunmehr ein Rezept angewandt, dem ich treu zu bleiben gedenke. Die Notwendigkeit, in wenigen Stunden ein möglichst abwechslungsreiches Gelände errichten zu müssen, brachte mich auf den Gedanken, eine möglichst leichte plastische Masse zu verfertigen. Sie sollte nicht schrumpfen und sich auch nach Belieben verarbeiten lassen.

Tagelang eingeweichtes Zeitungspapier wird zerrissen, in einem Fleischwolf durchgedreht und dann in einer Kartoffelpresse von der Feuchtigkeit befreit. Unter diese feinkrümelige, leichte Masse wird dann ein heißer Mehlbrei geknetet. Die Art der Verwendung bestimmt das Mischverhältnis. Bei Bergen und Böschungen, bei denen Schrumpfungen keine Rolle spielen, beträgt zweckmäßigerweise das Verhältnis von Mehlbrei zu Papiermasse 1:10. Böschungen dagegen, die sich sofort an Tunnel, Schienen oder Tunnelpfeiler anschließen und sich nicht verändern dürfen, haben ein Mischverhältnis von 1:5 bis 1:2, je nach Qualität des Mehlor Dextrin-Kleisters. In allen Bäckereien fällt mit der Zeit unverwertbares Mehl an. Dieses eignet sich noch besser als Dextrin, weil es nicht so an den Händen haften bleibt. Die so gewonnene Masse bleibt bis zu 5 Stunden weich. In dünnsten Schichten kann man sie zu Steilwänden und Böschungen aller Art verarbeiten. Über eine improvisierte Unterlage (Büchsen, Schachteln usw.) läßt sich dann ein verblüffend wirklichkeitsnahes Gelände formen. Besonders zu beachten ist, daß ungestrichene oder schlecht gestrichene Tischplatten zuvor mit Ölpapier abgedeckt oder eingeölt werden müssen, da sonst infolge der Feuchtigkeit der massiven Berge die Holzunterlage zu arbeiten beginnt. In geheizten Räumen ist die nicht durch das Mehl gebundene Feuchtigkeit schon nach 2 Tagen verdunstet und das Gelände hart.

Mit wenigen Pinselstrichen wird dann die „Karstlandschaft“ in ein lebhaftes, natürliches Gelände verwandelt. Teufelsmoos und viele andere bekannte und beliebte Pflanzen erhöhen auch hier die Wirkung.

Besonders reizvoll sind immer wieder Tunnels. Ein Blick hinter die Kulisse zeigt die über Klötze gelegten Steigungen und hoch über den Schienen ein Turmgestell aus wenigen Leisten, über das zerknüllte Tapete gebreitet ist. Ein mehrfarbiger Leimanstrich verleiht hier Härte und Natürlichkeit. Der Anschluß an die Tunnelleingänge gestaltet sich mit der Papiermasse wieder denkbar einfach. Mit wenigen Handgriffen ist mittels der Masse ein verblüffender Übergang vom Tunnel- eingang zum bereits erstarrten Tapetenberg



geschaffen. Alle langwierigen Schnibbeleien und Klebversuche an der Tapete können unterbleiben. Ebenso lassen sich unschöne Faltungen in der Tapete später immer noch durch eine Schicht aus Papierbrei verdecken.

Ein derartiges Gelände bietet einmal den Vorteil des schnellen Aufbaues, zum Zweiten aber befinden sich auf der ganzen Anlage keine losen Teile (wie Torf, Kies usw.), die allzu leicht in das Getriebe der Loks kommen können.

Werner Grüber



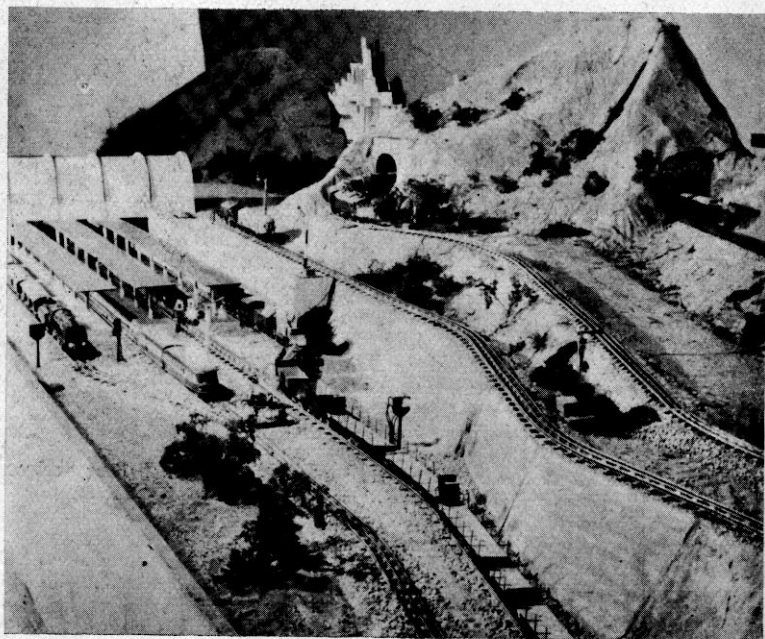
Helmuth Karg
hilft der Berg-
bahn wieder auf
die Räder

AUSSTELLUNGEN

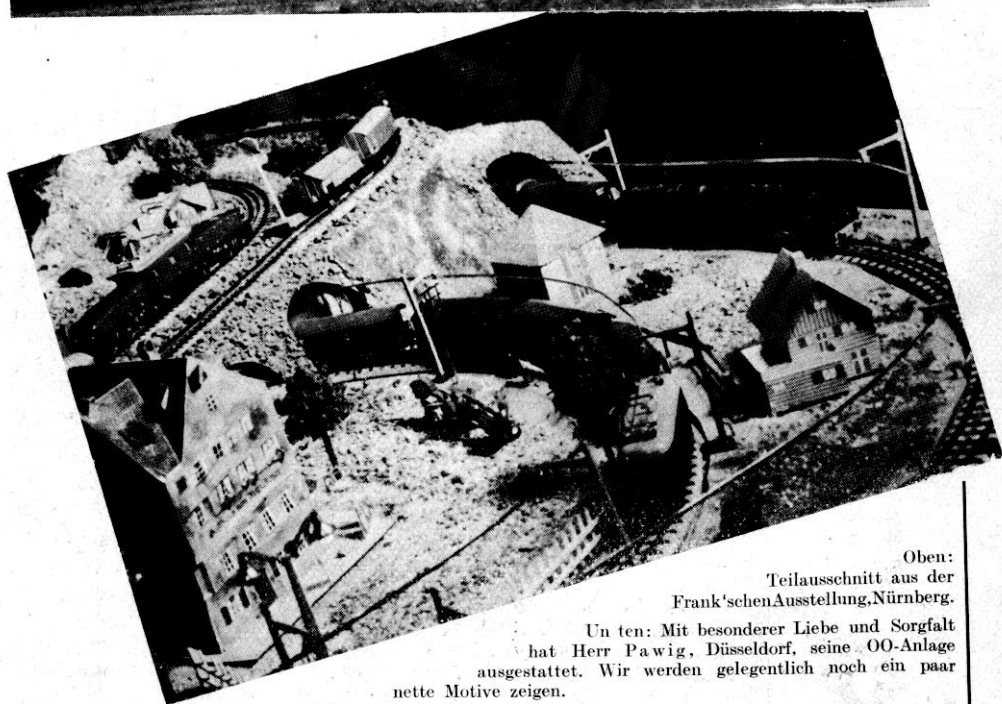
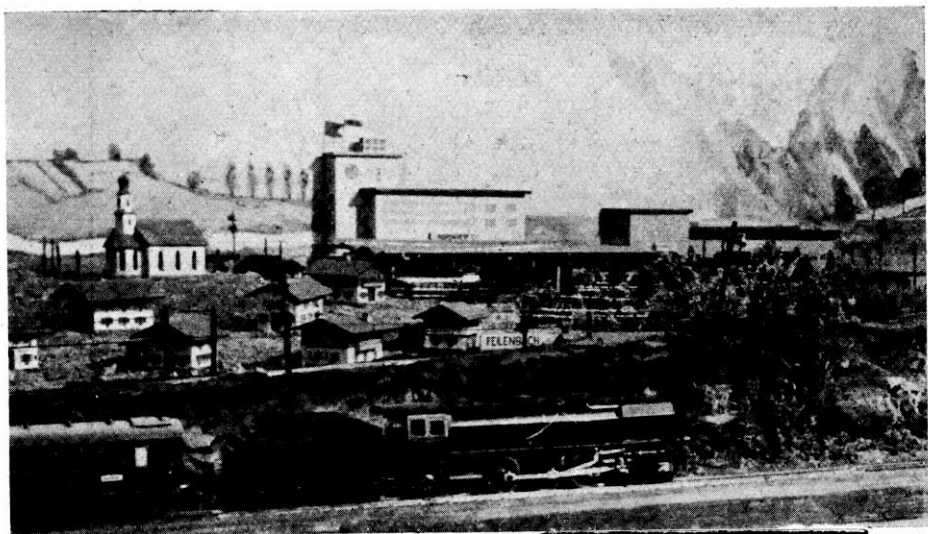
In letzter Zeit fanden (erfreulicherweise!) so viele Modellbahn-Ausstellungen statt, daß es uns unmöglich ist, über alle so ausführlich wie bisher zu berichten. Von Zeit zu Zeit werden wir jedoch auf die eine oder andere wieder zurückkommen. Heute berichten wir aus zwei Städten, in denen gleichzeitig 2 Ausstellungen stattfanden: In Düsseldorf startete Herr Karg mit wesentlicher Unterstützung der RB eine große Spur O-Anlage (Bericht folgt noch), während Herr Pawig in Düsseldorf-Eller seine OO-Anlage vorführte.

Die ausdrücklich als „Spielzeug-Eisenbahn“ deklarierte Ausstellung des Herrn Frank, Nürnberg, stand auf einer beachtlichen Stufe, während die Anlage des MEC, Nürnberg infolge Zeitmangels kein besonderes Niveau aufwies. Haupt-Anziehungspunkte bildeten jedoch einige 1:10-Modelle des Verkehrsmuseums, worüber wir noch berichten werden, sowie eine in Betrieb gezeigte Nachbildung der ersten Nürnberg-Fürther Bahn in Spur I. (Erbauer: Herr Wallner).

Besonderen Dank jedenfalls den RB-Direktionen Nürnberg und Düsseldorf für die tatkräftige Unterstützung und ihr Verständnis für die Sache des Modellbahnwesens!



Blick auf die linke Hälfte der Anlage mit dem Bahnhof „Weihnachtsstadt“ und der Berg- und Nebenbahn.

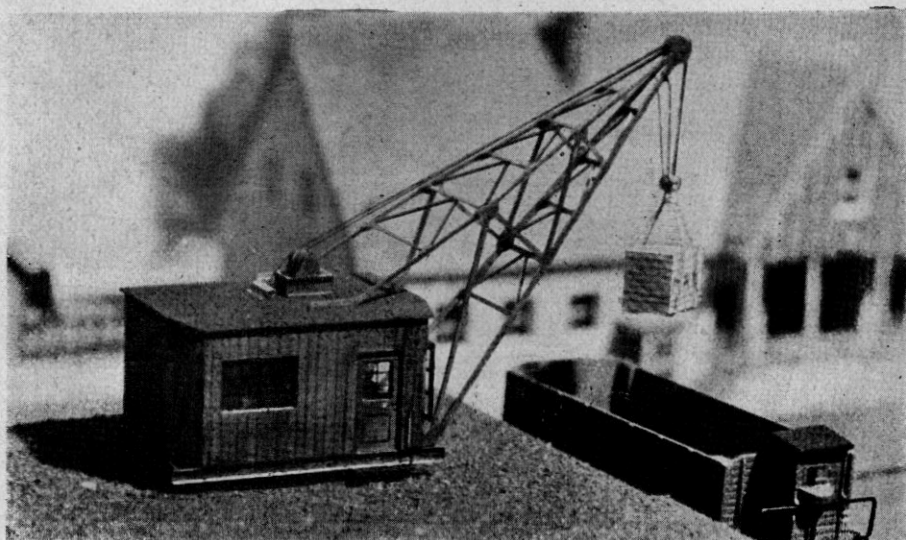
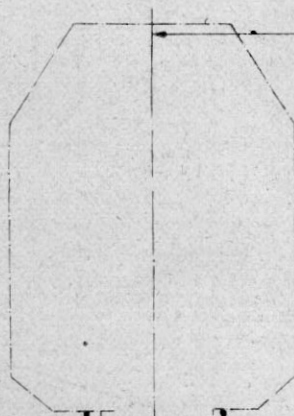
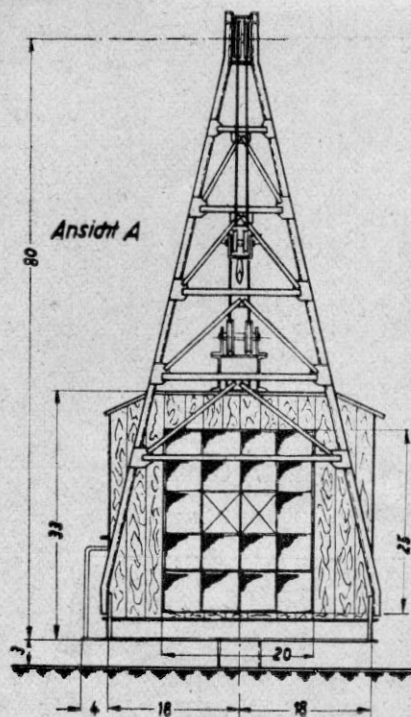


Oben:
Teilausschnitt aus der
Frank'schen Ausstellung, Nürnberg.

Unten: Mit besonderer Liebe und Sorgfalt
hat Herr Pawig, Düsseldorf, seine OO-Anlage
ausgestattet. Wir werden gelegentlich noch ein paar
nette Motive zeigen.

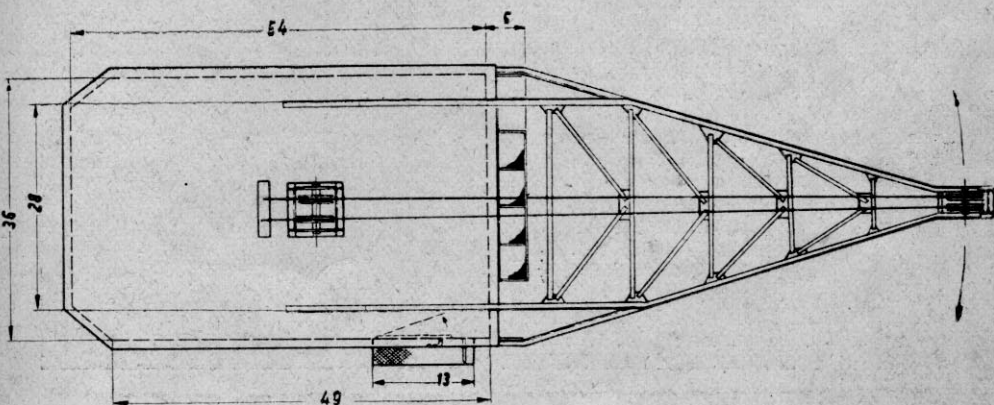
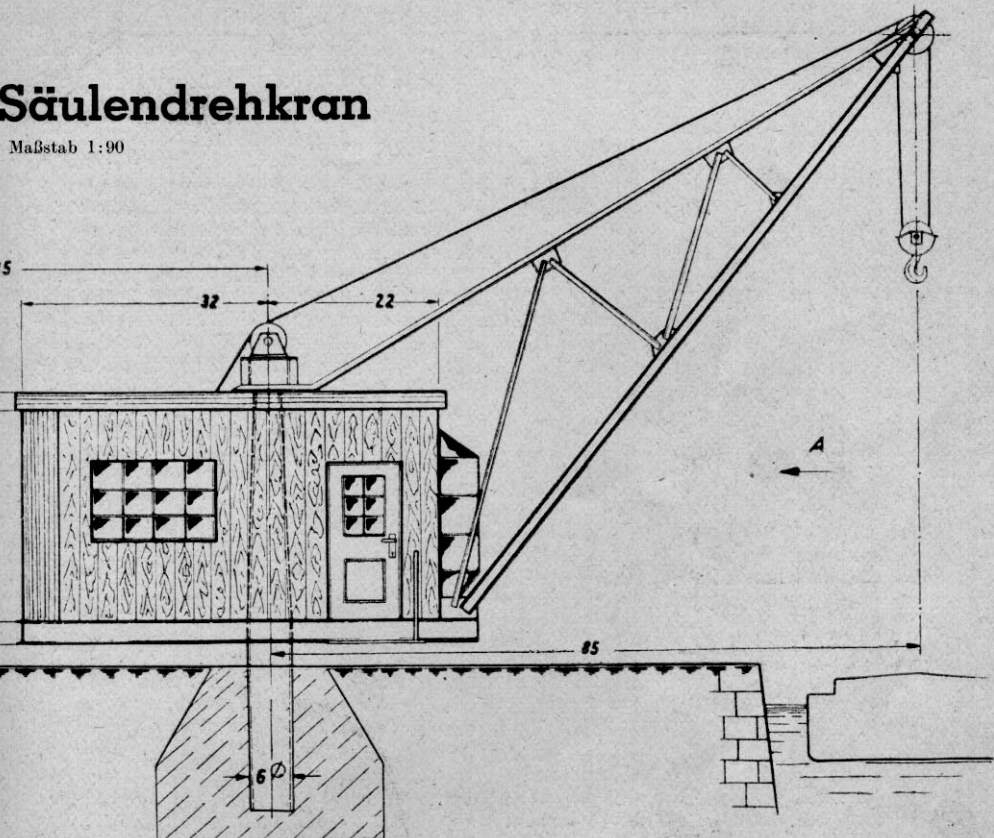
Feststehender 10

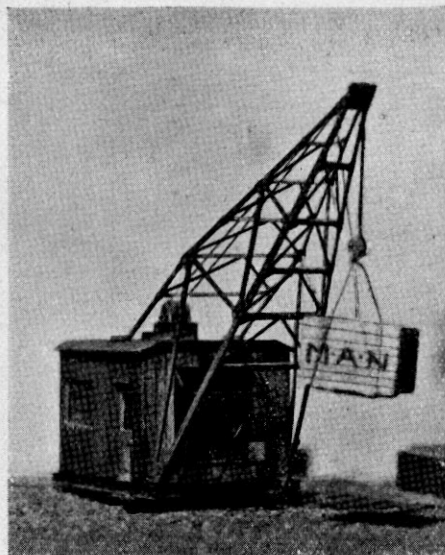
Zeichnung 1:1



Säulendrehkran

Maßstab 1:90





10 t - Säulendrehkran

Den feststehenden Säulendrehkran findet man am häufigsten an Kanalhäfen, doch kann man ihn auch überall da verwenden wo eine gleichbleibende Ausladungsfläche zu bestreichen ist. Die Säule ruht in einem Betonsockel, der Antrieb für Heben, Senken und Drehen befindet sich im Führerhaus. Während bei größeren Kränen das Führerhaus vom Maschinenhaus abgeschlossen ist, ist dies bei solch kleinen Kränen nicht der Fall. Der Glasvorbau dient zur besseren Aussicht.

Als Modell für unsere Anlage eignet sich der Säulendrehkran gerade deshalb sehr gut, weil die Säule als Drehachse für einen unter der Tischplatte angebrachten Bewegungsmechanismus verwendet werden kann und die Fernsteuerung daher keine Schwierigkeiten bereitet.

Das Führerhaus wird aus Sperrholz zusammengesetzt. Die U-Träger des Rahmens werden als Attrappe angeklebt. Der Glasvorbau wird aus mittelstarkem Zelluloid

hergestellt, das man über ein aus 0,5 mm starkem Zinkblech ausgesägtes Rahmengerüst klebt. Für das „Eisengerüst“ des Auslegers eignen sich sehr gut die Kleinstprofile des Ing. Nemec, insbesondere die 1mm-Winkelprofile, sowie die 3mm-U-Profile, während die Diagonalverstrebungen am besten mit 0,7 mm starkem Stahldraht dargestellt werden. Zwecks größerer Stabilität sägte ich das Seitengitterwerk als Ganzes aus 0,5 mm-Zinkblech, wobei ich an den offenen Enden kleine Zapfen stehen ließ, die in entsprechende Bohrlöcher im Dach sowie an der Vorderseite des Führerhauses eingeleimt wurden. Die Querstege (Winkelbleche und Stahldraht) wurden mittels „Metallfix“ befestigt. Die Knotenbleche wurden aus 0,2 mm-Kupferblech geschnitten und mittels Alleskleber aufgeleimt. Das Ganze bekam eine erstaunliche Stabilität und Festigkeit: Eine Versuchs-Zuglast von 1,2 kg (!) am Haken dürfte noch nicht die Höchstbelastbarkeit darstellen, abgesehen davon, daß der Modellbetrieb mit weit geringeren „Lasten“ arbeitet.

Die Drahtseile (feinster Nähzwirn) werden über die Rollen und über eine kleine Seiltrommel im Führerhaus durch die hohle Achse der „Säule“ geführt und späterhin mit dem Bewegungsmechanismus verbunden, um auch den Vorgang des Hebens und Senkens nachahmen zu können. WeWaW



Das interessante ABC

Als Ergänzung des „Kunterbuntes über Güterwagen“ (Heft 5) bringen wir heute die Bedeutung der Hauptgattungszeichen sowie die wichtigsten Nebengattungszeichen. Einige davon sind in anderer Bedeutung auch bei Personenwagen zu finden — doch darüber ein andermal!

Hauptgattungszeichen

Gedeckte Güterwagen

- | | |
|--|---|
| G = Gedeckter 15 t-Wagen, 2- und 3achs. | KK = Klappdeckelwagen, mindestens 30 t Ladegewicht, 4achsige |
| GG = Gedeckter Güterwagen, 4- und mehrachsige | V = 15 t-Wagen mit Lattenverschlügen und 2 Böden (Verschlagwagen) zur Beförderung von Kleinvieh aller Art |
| K = Klappdeckelwagen mit 15 t Ladegewicht, für Kalk, Salze u. dgl. | |

Offene Güterwagen

- | | |
|---|--|
| O = Offener 15 t-Wagen, mit Wänden von mehr als 40 cm Höhe und Einrichtung zum Kippen, 2achsige | (neuerdings 60 cm) und ca. 10 m Ladelänge, 2achsige (Runnenwagen). |
| OO = 4achsige Wagen mit mindestens 30 t Ladegewicht, sog. „Großgüterwagen“ | S = Offener 15 t-Wagen mit eisernen Runnen und 13 m Ladelänge, mit aushebbaren Stirnwänden bis 40 cm Höhe, 2achsige. Zum Befördern von Schienen, daher „Schienenwagen“ |
| H = Offener 15 t-Wagen mit Drehschemel und eisernen Seitenrunnen (Schemelwagen, ursprünglich Holzwagen). Auch paarweise verwendet zur Beförderung langer Baumstämme | SS = 4- und mehrachsiger offener Wagen mit mindestens 35 t Ladegewicht, 15 m Ladelänge und eisernen Runnen |
| R = Offener 15 t-Wagen mit hölzernen Runnen und Seitenborden von 40 cm | X = 15 t-Arbeitswagen für Dienstgutsendungen, ohne Einrichtung zum Kippen |

Nebengattungszeichen

- | | |
|---|---|
| a = Offener Bremserstand, Bühnengeländer umlegbar. | in Verbindung mit S und SS:
S-Wagen (ausgenommen Tiefladewagen) mit einer Ladelänge unter 13 m
SS-Wagen mit einer Ladelänge unter 15 m |
| c = Hölzerne Wände von 130—190 cm Höhe (meist für O-Wagen, die Koks befördern sollen, der leichter als Braun- oder Steinkohle ist) | kk = Kühlmaschinenwagen (Kühlwagen mit Kältemaschinen zur Erzeugung von Kaltluft) |
| e = Leitung für elektrische Heizung | l = Besonders großräumige G-Wagen mit mindestens 24 m ² Ladefläche
oder
O-Wagen mit einer Ladelänge von mindestens 10 m
oder
SS-Wagen (ausgen. Tiefladewagen) mit 18 m Ladelänge |
| f = Wagen für den deutsch-englischen Fährbootverkehr | ll = 2 G-Wagen für den Stückgutschnellverkehr, zu einer Einheit kurz gekuppelt (Leigeeinheit) |
| g = Verschlagwagen mit 4 Böden und Zwischenwänden | |
| h = Wagen mit Dampfheizleitung | |
| i = Güterwagen mit Plattformen an den Stirnwänden | |
| k = in Verbindung mit G: Kühleinrichtung (Kühlwagen)
in Verbindung mit O: Kübelwagen mit 2 oder 3 abnehmbaren Kübeln, 26 t Ladegewicht | |

m = 2- oder 3achsige 20 t-Wagen
mm = O-Wagen mit mehr als 20 t-Ladegewicht

o = Arbeitswagen mit festen Wänden von mehr als 40 cm Höhe

p = O-Wagen mit mindestens 15 t Ladegewicht und Wänden bis 190 cm Höhe, ohne Einrichtung zum Kippen
oder

3achsiger G-Wagen mit einem Eigengewicht von 16 t

r = Wagen mit auswechselbaren Radsätzen zum Übergang auf russische Breitspur (Umsetzwagen)

s = Wagen für schnellfahrende Züge bis 90 km/h. (GGs:Wagen für Züge bis 120 km/h)

t = G-Wagen mit Türen an den Stirnwänden

oder

K-, O- und X-Wagen mit Trichtern, Bodenklappen und geneigten Bodenflächen (Eselsrücken) zur Selbstentladung (Selbstentladewagen)

ohne Einrichtung zum Kippen
oder

Tiefladewagen zur Beförderung grösserer Güter wie Transformatoren, Maschinen u. dgl.

v = G-Wagen mit Ständen für Pferde und einem Begleitabteil, mit Türen an den Stirnwänden und besonderer Lüftungsvorrichtung.

w = zeigt an, daß die Ladegewichte der Hauptgattung nicht erreicht werden

z = Wagen für Erzbeförderung

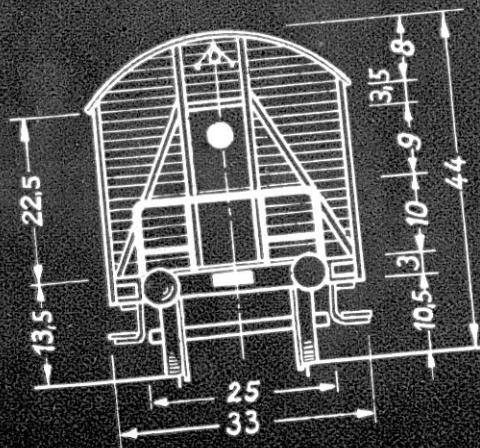
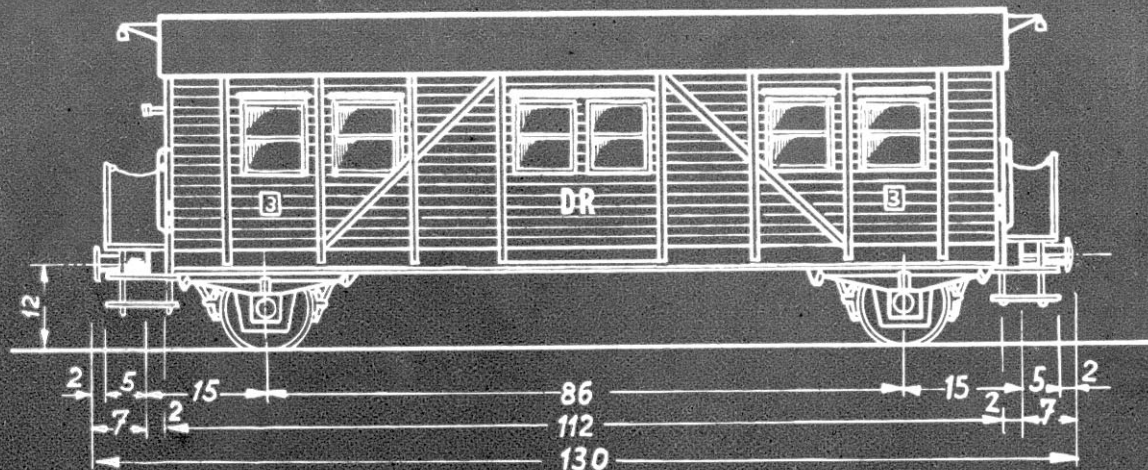
Und schon nach kurzer Zeit wird man Sie wie einen Hellscher anglotzen, wenn Sie mit verbundenen Augen auf den Zuruf „Sk“ auf Anhieb erklären: „Dort rollt ein offener 2achsiger Wagen, hat eiserne Rungen, 40 cm hohe Stirnwände, die man jedoch herausheben kann — beladen ist er mit Schienen — doch sind diese nicht sehr lang — der Wagen müßte eine 15 m lange Ladefläche haben, aber das stimmt nicht, sie beträgt knapp 13 m . . .“

Der Bauplan des Monats

DR-Mci-Behelfspersonenwagen

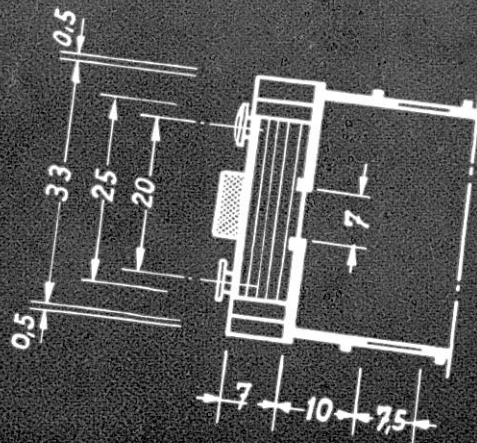
(Text siehe Seite 30)





DR Ci Kriegswagen

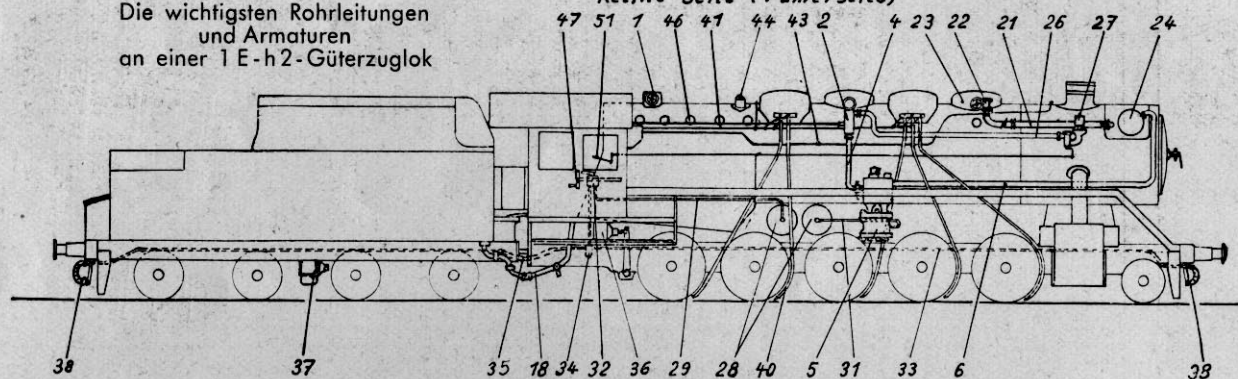
Zeichnung 1:1; M 1:90
(nach Verkehrs-Archiv
Kirchner)



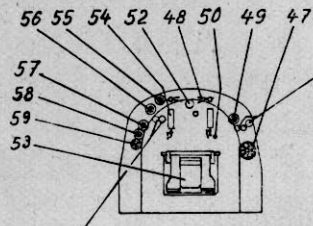
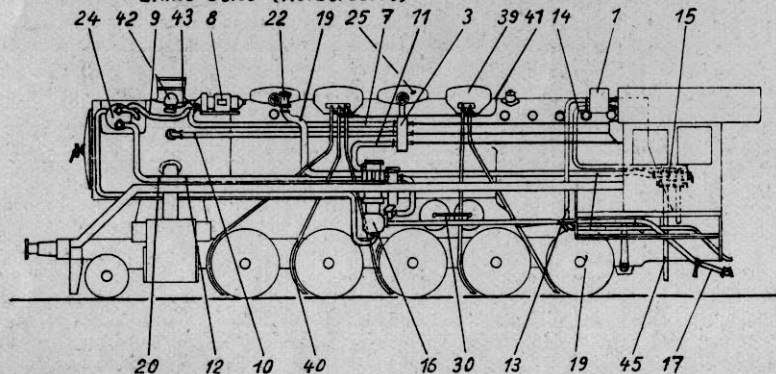
Kleine Lok-Kunde

Die wichtigsten Rohrleitungen
und Armaturen
an einer 1 E-h2-Güterzuglok

Rechte Seite (Führerseite)



Linke Seite (Heizerseite)

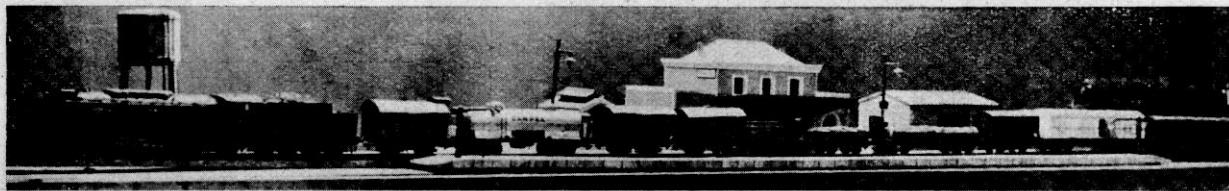


Druckmesser
für
Druckluft-
Bremse usw.

Druckmesser für Speisepumpe
und Dampfheizung

(sämtl. Zeichnungen nicht maßstäblich)
Ostermann

1. Hinterer Dampf-Armaturstutzen mit Hauptabsperrrventil
2. Vorderer Dampf-Armaturstutzen mit Hauptabsperrrventil rechts
3. Vorderer Dampf-Armaturstutzen mit Hauptabsperrrventil links
4. Frischdampfleitung zur Luftpumpe
5. Luftpumpe
6. Abdampfleitung von der Luftpumpe zum Vorwärmer
7. Frischdampfleitung zur Lichtmaschine
8. Lichtmaschine
9. Abdampfleitung von der Lichtmaschine zum Vorwärmer
10. Frischdampfleitung zum Hilfsbläser
11. Frischdampfleitung zur Kolben-speisepumpe
12. Abdampfleitung von der Kolben-speisepumpe zum Vorwärmer
13. Dampfleitung zur Dampfheizung
14. Frischdampfleitung zur Dampfstrahl-speisepumpe
15. Dampfstrahlspeisepumpe (für Kesselspeisung)
16. Dampf-Kolbenspeisepumpe (für Kesselspeisung)
17. Speiswasserleitung zur Kolben-speisepumpe
18. Speiswasserleitung zur Dampf-strahlspeisepumpe
19. Speiswasserleitung v.d.Dampfstrahl-speisepumpe zum Kesselspeiseventil
20. Speiswasserleitung von der Kolben-speisepumpe zum Vorwärmer Kessel-speiseventil
21. Speiswasserleitung vom Vorwärmer zum Kesselspeiseventil
22. Kesselspeiseventil
23. Speisedom
24. Vorwärmer
25. Dampfdom
26. Frischdampfleitung zur Dampfpeife
27. Dampfpeife
28. Hauptluftbehälter
29. Luftleitung zum Führerbremsventil
30. Verbindungsluftleitung zwischen den zwei Hauptluftbehältern
31. Luftleitung von der Luftpumpe zum Hauptluftbehälter
32. Führerbremsventil (zur Betätigung der Druckluftbremse)
33. Hauptluftleitung
34. Tropfbecher (Sammeler von Niederschlagswasser aus der Luftleitung)
35. Schlauchkupplung i. d. Hauptluftleitung zwischen Lokomotive und Tender
36. Lokomotivbremszylinder
37. Tenderbremszylinder
38. Schlauchkupplung an den Enden der Hauptluftleitung zur Verbindung mit den Wagen
39. Sandkasten (für Sandstreuer)
40. Sandstreuohre (Fallrohre)
41. Druckluftleitung zur Betätigung des Druckluftsandstreuers
42. Druckluftläutewerk
43. Druckluftleitung zur Betätigung des Druckluftläutewerks
44. Kesselsicherheitsventil
45. Überflußrohr an der Dampfstrahl-speisepumpe
46. Waschlukn (zum Reinigen des Kessels)
47. Handrad zum Betätigen der Umsteuerung
48. Hebel zum Probieren der Kesselsicherheitsventile
49. Anstellhandrad zur Luftpumpe
50. Regler (zum Öffnen und Schließen der Dampfzufuhr zu den Zylindern)
51. Anstellhebel zur Dampfpeife
52. Kesseldruckmesser
53. Feuertür
54. Wasserstandsanzeiger
55. Anstellrad zur Dampfheizung
56. Anstellhandrad zur Dampfstrahl-Speisepumpe
57. Anstellrad zur Lichtmaschine
58. Anstellrad zum Hilfsbläser
59. Anstellhandrad zur Dampf-Kolben-speisepumpe



Einer der beiden mit allen Details ausgeführten Züge in Spur OO, die die wichtigsten Bauarten spanischer Fahrbetriebsmittel zeigten
(s. Bericht „100 Jahre spanische Eisenbahnen“ Seite 5).

Elektrotechnik für Jedermann

$$V \cdot \Omega + - A = \Omega = A - + \Omega \quad V \cdot V \Omega + - A = \Omega = A - + \Omega \quad V$$

von Heinz Bingel

IV. Transformatoren.

Der Wechselstrom hat gegenüber dem Gleichstrom den ungeheuren Vorteil, daß man ihn mittels Transformatoren auf jede beliebige Spannung bringen kann. Dieser Umstand ist besonders für die Fernübertragung elektrischer Ströme von großer Bedeutung. Auch wir Modellbahner wissen diese Eigenschaft des Wechselstromes sehr zu schätzen, denn sie ermöglicht es uns, dem Lichtleitungsnetz über einen Transformator jede gewünschte niedrige Spannung zu entnehmen, seien es 20, 14, 8 oder 4 Volt. Im Gegensatz hierzu müssen unsere Freunde, die unglücklicherweise in einer Stadt mit Gleichstromversorgung leben, einen rotierenden Umformer aufstellen, der — wie ein Motor — geschmiert und gepflegt werden muß und dazu ein unerwünschtes Geräusch von sich gibt.

Was ist nun ein Transformator? Wie arbeitet er und wie ist er aufgebaut?

Wickeln wir auf einen Eisenkern eine Anzahl Drahtwindungen, deren Enden wir an eine Gleichstromwelle führen, so erhalten wir an einem Ende des Eisens einen magnetischen Nordpol, am anderen Ende einen Südpol. (Abbildung 1a). Polen wir die Anschlüsse um, so liegen Nord- und Südpol an den entgegengesetzten Seiten (Abbildung 1b).

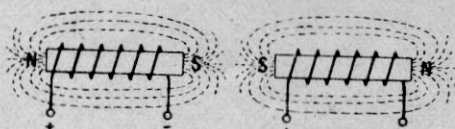


Abb. 1a

Abb. 1b

Schließen wir die Spule an Wechselstrom von 50 Perioden an, so erhalten wir an beiden Eisenkernenden 50mal in der Sekunde abwechselnd einen Nord- und einen Südpol, es entsteht demnach ein magnetisches Feld, dessen Kraftlinien 50mal in der Sekunde die

Richtung ändern. (Kraftlinien verlaufen bekanntlich vom Nord- zum Südpol! siehe Heft 4 Seite 15). Mit anderen Worten, die Spule erzeugt Kraftlinien, die sich dauernd hin- und her bewegen. Bringen wir eine zweite Spule auf den gleichen Eisenkern (Abbildung 2) so werden diese Drahtwin-

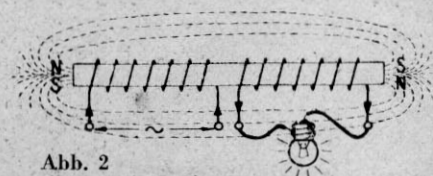


Abb. 2

dungen von den sich bewegenden Kraftlinien geschnitten und — nach dem Gesetz der Induktion — in ihnen einen elektrischen Strom induziert, der z. B. eine Glühlampe zum Leuchten bringt.

Die Spule, in die wir den Wechselstrom hineinschicken, nennen wir Primärspule. Die andere Spule, der wir Strom entnehmen, nennen wir Sekundärspule. Die Höhe der Spannung, die wir an der letzteren abnehmen können, richtet sich nach den Windungszahlen der Spulen.

Ein solcher Eisenkern mit Primär- und Sekundärspule wird Transformator genannt. Die in Abbildung 2 gezeigte Form ist jedoch

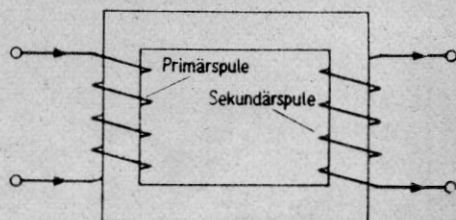


Abb. 3

sehr ungünstig und verlustreich, da ein großer Teil der Kraftlinien durch die Luft geht, ohne die Spulenwindungen zu berühren. Aus diesem Grunde baut man Transformatoren stets mit geschlossenem Eisenkern, wie es Abbildung 3 zeigt. Die Kraftlinien verlaufen dann hauptsächlich im Eisenkern und an der Oberfläche desselben.

Da zwischen Primär- und Sekundärwicklung keinerlei leitende Verbindung be-

steht, können wir die 20 Volt, die wir für unsere Modellbahn brauchen, völlig gefahrlos von einem ans Netz angeschlossenen Transformator abnehmen. Wenn wir außerdem die Spannungen 4 und 6 Volt für Beleuchtungslämpchen brauchen, können wir diese von einem Teil der Sekundärwicklung abnehmen.

Wie so etwas gemacht wird und wie man die richtigen Drahtstärken und Windungszahlen zum Selbstbau eines Transformators bestimmt, wird im nächsten Heft beschrieben.

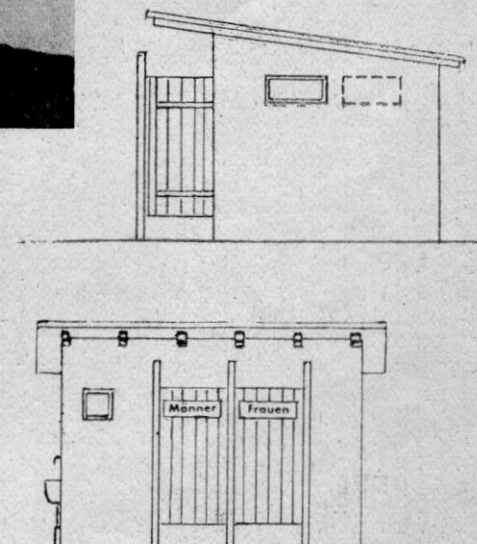
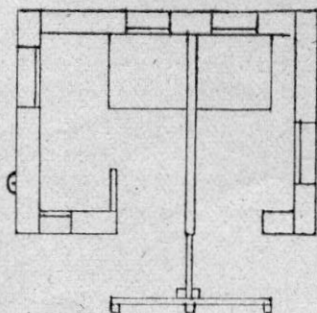


Aborthäuschen

Baumaterial: 3mm-, Dach und Schutzwände: 0,8 mm-Sperrholz. Wasserbecken: aus Buchenholz gefeilt. Anstrich: mit Leimwasser verdünnter Gipsbrei, ganz dünn aufgetragen.

Zeichnungen für OO natürliche Größe, sämtliche Maße abzugreifen, für Spur O zu verdoppeln.

Zitzmann



Interessantes aus U.S.A.

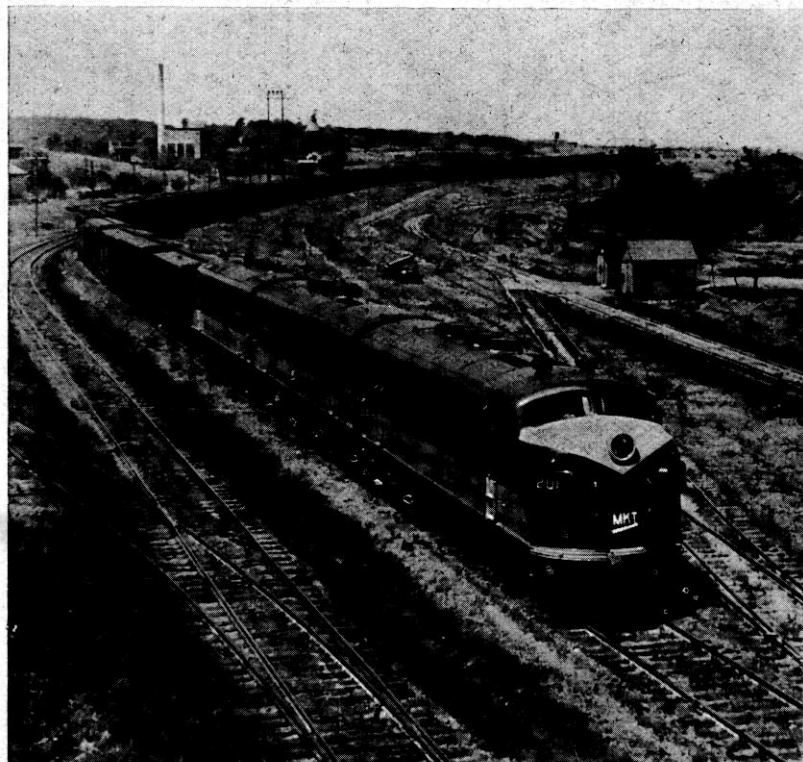


Abb. 1
Güterzug der Missouri-Kansas-Texas Lines mit Diesel-Lok (aus 3 Aggregaten bestehend)

Wer einmal Gelegenheit hat, nach Amerika zu kommen (ich war „zwangsweise“ als PW drüben!), der sieht viel Neues und Interessantes auf dem Gebiet des modernen Eisenbahnwesens. Die ca. 42 verschiedenen amerikanischen Eisenbahngesellschaften (ausschließlich private Unternehmen) verfügen gegenwärtig über 45000 Lokomotiven, 1750000 Güterwagen und fast 400000 km Gleise. Dazu kommen noch ungefähr 32000 km schiffbare Ströme.

In den 1 ½ Jahren hielt ich als passionierter Modellbahner die Augen offen und stellte manches Eigenartige und Bemerkenswerte fest, so z. B. daß nirgends die bei uns so beliebten Verbotsschilder „Überschreiten der Gleise verboten“ oder „Durchgang für Unbefugte verboten“ usw. zu entdecken waren, oder daß die Loks nicht gellend pfeifen, sondern wie eine Schiffsirene dröhnen. Besonders merkwürdig mutet an, wenn plötzlich eine Strecke von einer anderen rechtwinklig gekreuzt wird, die von einer andern Bahngesellschaft betrieben wird. Sinnreiche Signale sichern den Übergang. Man wird hier in Deutschland vergeblich nach einer solchen Kreuzung suchen.

Die Loks unterscheiden sich von den unsrigen durch einige besonders markante Merkmale.

Es gibt keine Puffer (auch an den Wagen nicht!). An einer Stelle tritt eine vollautomatische Klauenkupplung Abb. 3. Sie besteht aus dem Kupplungskopf und der Klaue, die im Inneren des Kopfes durch eine Fallklinke gehalten wird. Das Entkuppeln geschieht durch einen Hebel, der rechts und links an den Pufferbohlen angebracht ist und mit einer Stange, an der wiederum ein kleiner Arm sitzt, mittels einiger Kettenglieder mit der Kupplung verbunden ist. Die Handhabung ist sehr leicht und ermöglicht ohne weiteres das Entkuppeln während der Fahrt.

Weiterhin besitzt jede Lokomotive einen „Kuhfänger“, der die Aufgabe hat, etwaige auf den Gleisen liegende Fremdkörper beiseite zu räumen.

Die bei uns üblichen hinteren Laufachsen (unter dem Führerhaus) haben einen selbständigen Antrieb und werden durch eine kleine 2-Zylinder-Dampfmaschine angetrieben. Die Umdrehungszahl ist im Verhältnis zu den Treibrädern etwa 3mal so groß. Das Ganze ist gut eingebaut und verkapselt und wird gesondert von einer Spezialfirma an die Lokomotivfabriken geliefert. Man ging beim Bau dieser Achse

von einer Voraussetzung aus, die auch uns bekannt ist: Sicher haben auch Sie schon einmal bei einem Pferdefuhrwerk in die Speichen des Hinterrades gegriffen und so mitgeholfen, den Wagen über eine Steigung zu bringen. Sie werden dabei sicher auch festgestellt haben, daß dadurch die Zugkraft der Pferde wesentlich unterstützt wurde. Auf diesem Prinzip beruhen die erwähnten Laufachsen. Daß sich diese Sache bewährt hat, geht daraus hervor, daß fast der größte Teil aller Lokomotiven mit dieser Vorrichtung ausgerüstet ist und daß man dazu übergang, diese auch zweiaxsig auszuführen.

Die hohe Kesselanlage und das sehr hoch liegende Führerhaus geben den Lokomotiven eine sehr schnittige Form. Die hohe Lage des Führerstandes erklärt sich dadurch, daß unter diesen die Antriebsmaschine für die automatische Feuerung liegt. Im Tender liegt in der Mitte eine Schnecke, in die die Kohlen hineingefüllt und durch langsames Drehen der Schnecke bis ins Führerhaus befördert werden. Dort befindet sich wiederum eine solche, die schräg nach oben geht und die Kohlen einer kleinen Schleuder zuführt, durch die dann die Kohlen in die Feuerung geworfen werden. Der

Heizer hat nur noch die Aufgabe, diese Vorrichtung zu überwachen. Sollten die Kohlen im Tender nicht laufend nachrutschen, so hat er die Möglichkeit durch einen Hebeldruck die Kohlen hydraulisch der Schneckenöffnung zuzuführen. (Die Kohlenstücke haben alle eine bestimmte Größe, etwa die unserer Eierbriketts). Sind sie nicht zu beneilen, die amerikanischen Heizer? Man denke sich dagegen einen deutschen Heizer, der auf einer Strecke wie z. B. Hannover—Berlin ca. 120 Zentner Kohlen aufwerfen muß.

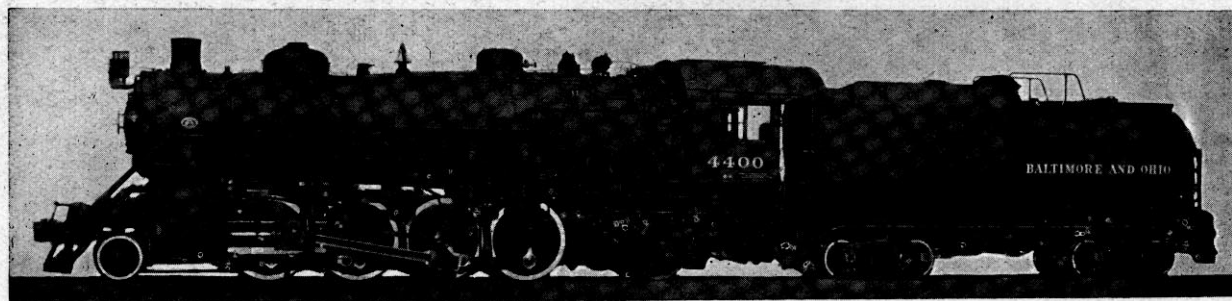
Bei besonders weiten Strecken, wobei der Zug einen ganzen Tag ohne Halt durchfährt, besitzt der Tender eine sinnreiche Vorrichtung zur Wasseraufnahme während der Fahrt. Zwischen den Gleisen befindet sich dann eine mit Wasser angefüllte Rinne, aus der das Wasser infolge der Fahrgeschwindigkeit in den Tender gelangt. Es handelt sich in diesem Fall um einen nach dem Erfinder benannten „Ramsbottom-Tender“.

Bewachte Bahnübergänge sind drüben auch selten, nur innerhalb des Stadtgebietes sah ich welche. Sonst gibt es nur die automatischen Warmanlagen, wobei rechts der Straße ein in etwa 2 m Höhe angebrachtes Pendel langsam hin und

herschwingt, dabei mal grün, mal rot aufleuchtend. (Über die amerikanischen Signale werden wir gelegentlich berichten. Die Schrifteleitung.)

Bei den Wägen fällt die besondere Größe auf, gleichgültig, ob es sich um Personen- oder Güterwagen handelt. Auch gibt es keine Zachsigen Wagen, sondern nur 4- und 1-Mehrachser. Bei den Personen- oder Schnellzügen, deren Wagenart in beiden Fällen unseren D-Wagen gleichen, gibt es die bei uns üblichen 2- und 3achsigen Personenwagen nicht. Bei landschaftlich schönen Strecken läuft außerdem ein Aussichtswagen mit. Wer besonders bequem reisen will, benutzt die Pullmann-Wagen, die mit Polstermöbeln ausgestattet sind und für die ein besonderer Zuschlag erhoben wird (etwa 50% des Normalfahrpreises).

In den Zügen gibt es nur elektrische Beleuchtung, außer sehr guter Deckenbeleuchtung noch Lese- und Stehlampen. Manche Überlandzüge sind mit Telefon, Kino, Schreib- und Leserräume und besondere Räume für die Körperpflege ausgestattet. Selbstverständlich führen die Züge auch einen Speise- sowie Schlafwagen mit.



Eine schwere 2—8—2 Güterzug-Lok der Baltimore & Ohio-Railroad Co. Länge einschl. Tender: 22,5 m. Gesamtgewicht ca. 245 Tonnen. Durchmesser: Treibräder: 1,62 m, vordere Laufräder: 0,84 m, hintere Laufräder: 1,17 m, Tenderlaufräder: 0,84 m. Tenderinhalt: 12000 U.S.gals (ca. 45420 Liter) Wasser und ca. 18 Tonnen Kohlen.

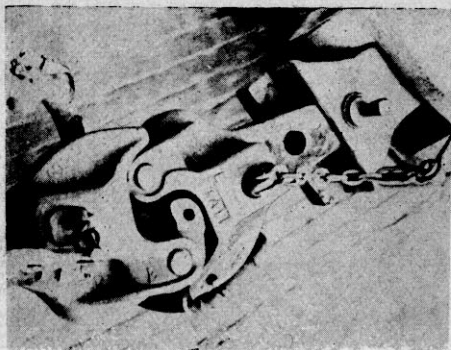


Abb. 3

Die amerikanische Klauenkupplung.

Auch die Modell-Kupplungen sind dem Vorbild entsprechend und bewähren sich ausgezeichnet

Trotzdem die Züge durchgehend Luftdruckbremsen haben, befindet sich an jedem Güterwagen ein Bremsrad, das sich teils an der Stirnwand, teils in Dachhöhe befindet. Auf dem Dach selbst ist ein Laufsteg, der es dem Bremsler gestattet, von einem Wagen auf den andern zu springen, um einen Wagen zum Stehen zu bringen. Bremserrhäuschen wie bei uns habe ich nicht gesehen.

Die Lokomotiven der Nordstaaten werden ausschließlich mit Kohlen geheizt, während die der Südstaaten — bedingt durch die reichen Ölvorkommen in Texas — fast nur Ölfeuerung besitzen. Darüber hinaus hat die Diesel-Lok ihren Siegeszug angetreten, was besonders deutlich aus dem Bauprogramm hervorgeht: Am 1. April 1948 lagen seitens der amerikanischen Bahngesellschaften Aufträge über 1430 Dieselloks und nur 119 Dampfloks vor! In Zukunft wird die Diesellok wohl immer mehr das Verkehrsbild der USA beherrschen.

Ich hoffe, mit meinen Ausführungen, die ja nur die wesentlichsten Punkte umfaßten, Vieles gebracht zu haben, was manchem Modellbahner bisher unbekannt gewesen war.

Walkhoff, Hannover

Der Streckenplan des Monats

Unter diesem Titel bringen wir in jedem Heft eine Anlage als Anregung für den Modellbahner. In jedem Streckenplan dürften einige Motive und Vorschläge vorhanden sein, sie es Wert sind, in eigene Entwürfe eingearbeitet zu werden. Wir wissen selbst, wie schwer es ist, einen guten und endgültigen Streckenplan auszuarbeiten und haben selbst schon Dutzende Pläne entworfen und wieder — verworfen! Sollte ein Modellbahner einen besonders guten durchdachten Streckenplan haben, so bitten wir um Zusendung — die übrigen Modellbahnfreunde werden ihm danbar sein!

Die Kohlenbahn

Die heute gezeigte Anlage nimmt nicht viel Platz weg und kann in jeder Zimmerecke aufgebaut werden. Der kleinste Krümmungshalbmesser richtet sich nach dem verfügbaren Platz, doch sollte er nicht unter 60 cm sein.

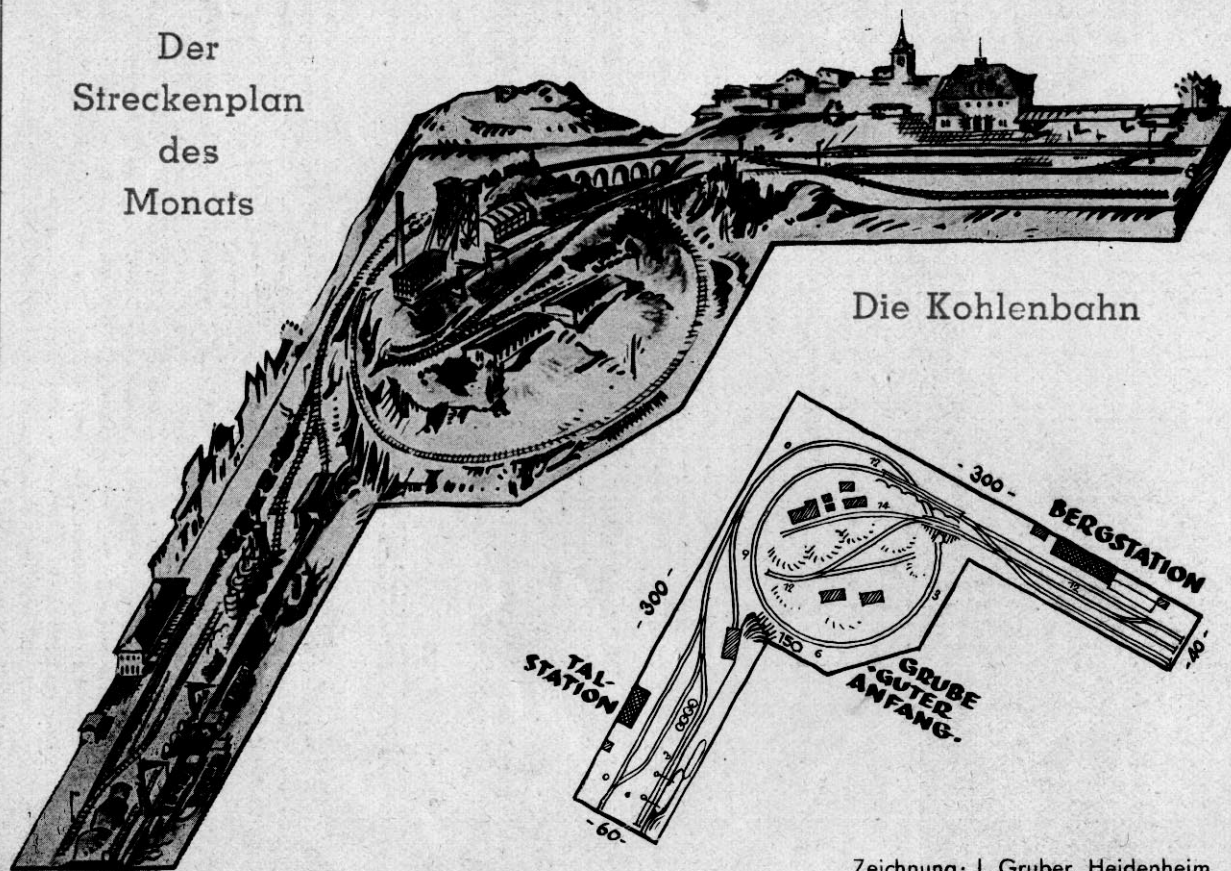
Eine Talstation mit Anschlußgleis zu einem Flußhafen führt zur Bergstation, die wiederum Anschluß an die in der Mitte gelegene Grube „Guter Anfang“ hat. Der rege Güter- und Personenverkehr bietet alle Möglichkeiten für einen interessanten Fahrbetrieb, wie auch die Anlage selbst allerlei Gelegenheit zum Basteln gibt. So

kann auch der auf Seite 16/18 gezeigte Säulendrehkran am Flußhafen zum Einsatz kommen oder bei der Kohlengrube Verwendung finden.

Zweckmäßigerweise wird die Anlage bei Punkt 6 elektrisch in 2 Teile geteilt und die Rangiergleise sowie die Anschlußgleise abschaltbar ausgeführt. Die beiden Bahnhöfe können demnach von zwei „Fahrdienstleitern“ bedient werden, doch „schafft“ auch ein einzelner den Betrieb. Die Anhänger der „Verlängerungs-Ringstrecke“ können den Plan noch entsprechend ergänzen.

(Entwurf: Chromek)

Der Streckenplan des Monats



Die Kohlenbahn

Zeichnung: L. Gruber, Heidenheim



Straßenbahn-Modell
in Spur 0

von

Hans Kurscheidt



Vorbild

und

Modell

Herr Kurscheidt nahm sich die Codesberger Bahn zum Vorbild und baute sie in Spur 0 nach — aus Karton! Daneben verwendete er allerdings noch Holz, Blech, Draht, Fahrradspitzen, Stricknadeln, Stecknadeln, Nägel, Garn und Zellonscheiben — doch lassen wir ihn nächstens ausführlicher über seine Bauverfahren berichten. Heute wollen wir nur einmal zeigen, wie gut ihm die Nachbildung gelungen ist. Er ist kein ver-

schworener „Straßenbahner“, sondern sieht die Straßen- oder Fernbahn auch als wertvolle Ergänzung einer Eisenbahn-Anlage. Seine Modelle des zwar älteren, jedoch sehr formschönen zweiachsigen Wagens, sowie des vierachsigen Anhängers, der sog. „Bade- wanne“, stellen jedenfalls ein Glanzstück und zugleich eine wesentliche Ergänzung seiner 0-Anlage dar. Wo ist der nächste Straßenbahn- Modellbauer?

Der RB-Mci-Behelfspersonenwagen

(zu Seite 20/21)

Der Mci-Wagen wurde in den Jahren 1942/43 als „Behelfspersonenwagen“ neu gebaut (nicht umgebaut!). Es hat lediglich den Anschein eines vorgenommenen Umbaus, da bei der Planung bereits der spätere Umbau auf G-Wagen vorgesehen war und der Mci deshalb wesentliche Merkmale eines G-Wagens aufweist. An sich nur für den damaligen Urlaubsverkehr bestimmt, wird er heute infolge Mangels an Personenwagen noch weiterhin im Verkehr belassen, hauptsächlich in Arbeiterzügen, teilweise auch in Personenzügen. Zur Verwendung in Eil- und

Schnellzügen eignet er sich schon deswegen nicht, weil er eine „Umlaufheizung“ besitzt, die nicht regulierbar ist. Zur Verbesserung des Mci-Wagens werden zur Zeit in den RAWs. elektrische „Kleinstbeleuchtung“ eingebaut, nachdem er bisher bekanntlich ohne Beleuchtung war. Er wird daher kaum in absehbarer Zeit aus dem Verkehr genommen werden.

Als Modell ist er nicht schwer zu bauen. Er stellt jedenfalls eine lebensgetreue und besonders reizvolle Bereicherung eines jeden Wagneparkes dar.

— „Wirklich, die Sache hat was für sich und ich glaube schon, das läßt sich ganz gut nachbauen“, sagte Legnib und verstaute den Stenogrammblock in der Brusttasche. „Was ich noch fragen wollte: wie ist das denn mit dem Stellen der Signale? Gibt's dafür nachher auch so eine Walze?“

Karl stand von seinem Schemel auf, reckte sich. „Nicht so vorwitzig, alter

Freund. Alles hübsch der Reihe nach, das kommt später! Aber soviel sei Dir schon verraten: Die Einfahrtssignale an unseren Bahnhöfen können nur auf „freie Fahrt“ gehen, wenn die Fahrstraße richtig gestellt ist. Also, immer schön Geduld haben und warten!“

Legnib griff zum Mantel. „A propos ‚warten‘, ich hätte da einen schönen Vorschlag! Baut doch mal einen Wartesaal für die Leser...!“

(Da Herr Legnib bereits fortgegangen war, konnten wir leider nicht mehr in Erfahrung bringen, ob er uns damit gemeint hatte. Die Schriftleitung.)

Die beliebte und bekannte Schweizer Modellbahnzeitschrift

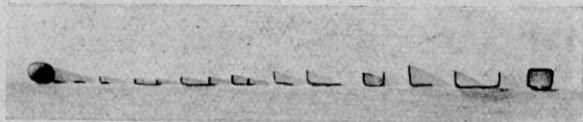
„Der Eisenbahnamateureur“

erscheint ab Januar 1949 ebenfalls 32 Seiten stark und nicht mehr im bisherigen grünen Umschlag, sondern in neuer geschmackvoller Aufmachung. Der Preis beträgt pro Heft 1.50 DM. Bestellungen und Bezahlung nur über die Redaktion der „Miniaturbahnen“.

Wenn die zahlreichen Bestellungen bisher noch nicht vollständig erledigt werden konnten, bitten wir um Geduld. Es bestehen zur Zeit einige Einführungsschwierigkeiten. Außerdem sind die älteren Hefte zum größten Teil bereits vergriffen. Durch Auflageerhöhung des EA. können die laufenden und neuen Bestellungen jedoch künftig regelmäßig ausgeführt werden.

Die Schweizer Interessenten für die „Miniaturbahnen“ werden gebeten, ihre Bestellungen nur an die Administration des Eisenbahn-Amateurs, Zürich, zu richten.

Metall-



Profile

kleinsten Ausmaßes für 00- und 0-Wagenbau.

Vortrefflich geeignet für Brücken- und Kranbau und sonstige technische Bauten.

Obige Aufnahme zeigt eine Auswahl der Profile in natürlicher Größe. Links außen ein Streichholz als Größenvergleich.

Ing. Fritz Nemec, Frontenhausen/Obb.

Zeichnungen: S. 4, 13, 14, 15, 20, 21, 27, 28 u. 29: Ing.-Büro Schultze, München, S. 16: Nemec, S. 8 u. 12: Stang, S. 9 u. 25: Zitzmann, S. 5: Biebel. Fotos: S. 2, 5, 9, 25, 30: Min.-Bahn-Archiv (Kleinknecht), S. 3 u. 24: Lok.-Bild-Archiv Bellingrodt, S. 6, 7 u. Rücks.: Foto Taesler, Titels.: John Allen, S. 22: Chromek, S. 23: Henning.

Miniaturbahnen

Monatliche Rundschau über das gesamte Modelleisenbahnwesen des In- und Auslandes.

Herausgeber und Redaktion: Werner Walter Weinstötter, Nürnberg, Kobergerplatz 8. — Ständiger Mitarbeiter: Heinz Bingel, Bad Godesberg. — Verlag: „Frauenwelt“, Nürnberg. — Mil. Gov. Inform. Control-Licence US - E 102. — Druck: W. Tümmel's Buchdruckerei G. m. b. H., Nürnberg, Pfannenschmiedgasse 19. Aufl. 7500. — Erscheint monatlich. — Bezugspreis 1.50 DM. — Zahlungen nur an Postcheckkonto Nr. 573 68 Nürnberg, Weinstötter, „Miniaturbahnen“. — Zu beziehen vom Herausgeber direkt, durch den örtlichen Buchhandel oder durch die Modellbahn-Spezialgeschäfte.

