

Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift

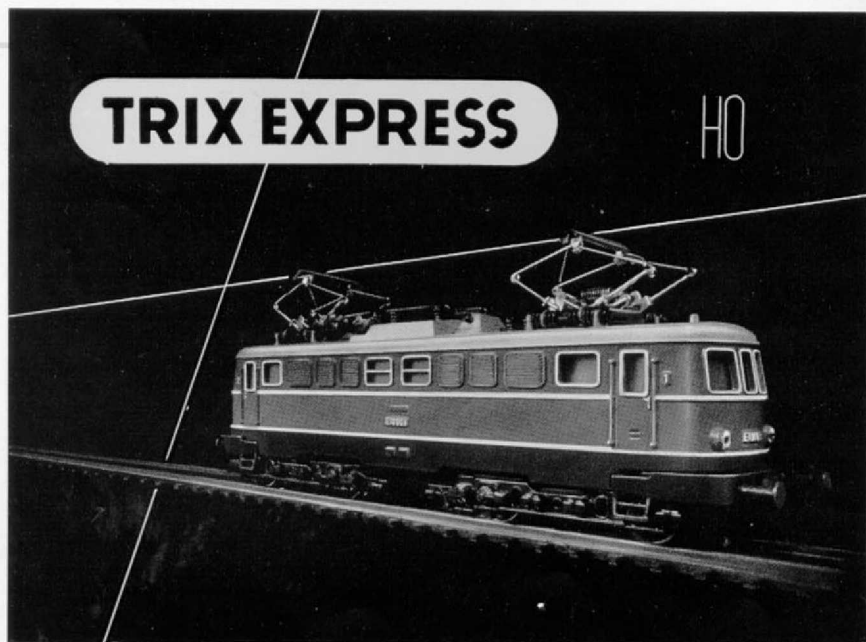


Geschäftliches . . .

vermeiden wir nach Möglichkeit auf den Seiten der MIBA, aber von Zeit zu Zeit läßt es sich doch nicht ganz umgehen, einmal etwas auf dieses Thema einzugehen. Der erste Punkt, der uns am Herzen liegt: Vergessen Sie bitte in Ihrem eigenen Interesse nicht, auf allen Einsendungen an den MIBA-Verlag immer den Absender anzugeben, ganz besonders bei Einzahlungen. Es ist uns nämlich beim besten Willen nicht möglich, die ohne Absenderangabe eingegangenen Beträge ordnungsgemäß zu verbuchen! Eine entsprechende „Suchanzeige“ in der MIBA (siehe zum Beispiel S. 183) ist auch nur dann möglich, wenn der Absendeort des Stempels und die Schrift gut lesbar sind. (Andernfalls läßt sich nämlich kein brauchbares Klischee anfertigen — ganz abgesehen davon, daß der Anfertigungspreis des Klischees meist höher ist, als der Betrag um den es sich handelt!) — Aber auch alle anderen Einsendungen sollten mit Ihrer Adresse versehen sein, besonders die Bilder. Wie leicht löst sich eines von dem dazugehörigen Begleitschreiben — und dann geht die Sucherei los, wohin das Bild wohl gehören mag.

Zum Geschäftlichen gehört nun auch der Versandtermin der MIBA: Zu unserem Leidwesen ließ er sich bei den beiden letzten Heften nicht einhalten (trotz oder vielleicht gerade wegen der Beschwörungen in Heft 3). Die Verspätung, die durch den wesentlich erweiterten Umfang des Messeberichtes im letzten Heft und hinzukommende Maschinenausfälle bedingt war, wird aber auf jeden Fall wieder eingeholt, so daß auch in diesem Jahr wieder 16 Hefte erscheinen werden. Bei dieser Gelegenheit sei auch noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, daß ein Jahrgang der MIBA aus 16 Heften besteht, und nicht nur 12, wie verschiedentlich angenommen wurde. Es erscheint also etwa alle drei Wochen ein MIBA-Heft und nicht nur jeden Monat! Deshalb also:

Heft 6/VIII ist in der 3. Maiwoche bei Ihrem Händler!



Industrie- Bauten

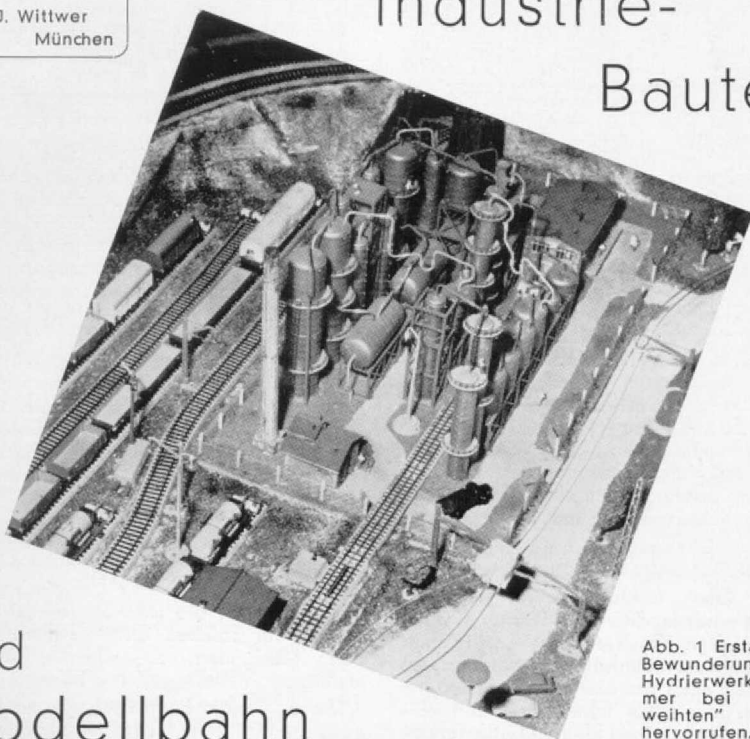


Abb. 1 Erstaunen und Bewunderung wird ein Hydrierwerk wohl immer bei „uneingeübten“ Besuchern hervorrufen. Anlage der Fa. Kleinhenn.

und Modellbahn

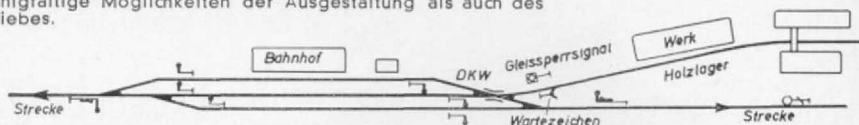
Heute soll einmal die Frage erörtert werden, wie Industriebauten, oder sagen wir besser Industrieanlagen, in Modellbahnanlagen eingebaut werden können. Es ist eine durchaus dankbare Beschäftigung, sich mit Industriebauten und den dazu nötigen Gleisanlagen zu befassen.

Jeder Modellbahnfreund trachtet ja danach, seine Modellbahnanlage weitgehend der Wirklichkeit anzugleichen: Gleisanschlüsse für irgendwelche Industrien sind im Großbetrieb beinahe in jedem mittleren Bahnhof Selbstverständlichkeiten. Gewiß, es gibt Modellbahner, die mehr die Romantik lieben, die sich Gelände mit viel Bergen, Brücken, Viadukten, tiefen Tälern und schönen Wäldern wünschen. Auch das sind dankbare Themen und man könnte darüber und die Ausgestaltung einer Anlage nach der romantischen Seite hin ganze Bücher schreiben. Die Natur läßt sich eben nicht

so leicht „ins Handwerk pfuschen“ und viele, sehr viele Tricks besonderer Art sind nötig, um ein wirklich gutes Gelände zustande zu bringen. Weit weniger schwierig ist es aber, das nachzuformen, was der Mensch geschaffen hat, also Gebäude, Gleisanschlüsse, Industrieböden mit all' dem meist ziemlich tollen Durcheinander einer solchen Fabrikanlage. Romantisch ist das allerdings nur in gewissem Sinne.

Beginnen wir einmal damit, den einfachsten Fall etwas näher zu betrachten. Ein kleiner Bahnhof, 3 Gleise nur, aber mit einem nahe gelegenen Säge- und Holzwerk, das einen Gleisanschluß zur Heranführung der Stämme braucht. Langholzwagen müssen eingesetzt werden, die diese Stämme bringen. Das Gleis zum Betrieb muß also entsprechend lang ausgezogen werden. Raum beansprucht eine solche Anlage schon, aber selbst wer nur ein mittlere

Abb. 2 Ein einfacher Bahnhof mit Industrieanschluß bietet schon mannigfaltige Möglichkeiten der Ausgestaltung als auch des Betriebes.



res Oval als Hauptbahnanlage besitzt, der hat doch im Innern dieses Ovals Raum genug, reichlich sogar. Meist bleibt auch noch Raum für ein Dorf, für etwas Gelände und auch für so ein kleines Werk. In der Abb. 2 ist das Gleisbild für diese erste Möglichkeit wiedergegeben. Es ist eine kleine und bescheidene Anordnung, aber doch schon ausbaufähig. In der Zeichnung sind nur 3 Bauten angedeutet; jeder kann aber nach Belieben noch mehr dazu schaffen: Lagerhallen, Werkstätten, Heizhaus und Maschinenhalle. Dazu gibt es ja so viele Möglichkeiten und fast ein jeder findet irgendwo ein Vorbild, das nachgebaut werden kann oder, mit anderen ähnlichen Objekten vermischt, etwas ganz Neues ergibt.

Ein vielleicht noch einfacherer Vorschlag wäre der Gleisanschluß für das bekannte Lagerhaus einer landwirtschaftlichen Genossenschaft. Der Gleisanschluß wird hier gerade aus dem Bahnhof herausgeführt, so wie man das auch bei einem Güterschuppen macht. Ein Lagerhaus kann also auch einmal an die Stelle eines kleinen Güterschuppens treten. Die Abb. 3 zeigt so ein typisches Baywa-Lagerhaus, mit dem Treppenhausturm, den Lagerräumen und einer über-

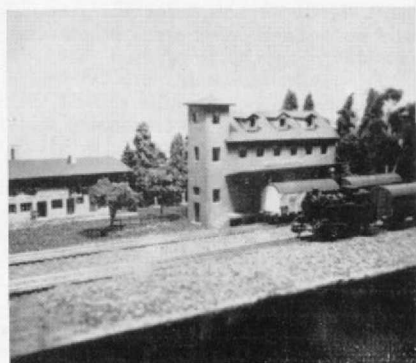


Abb. 3 In dieser Art und ähnlich sind die in Bayern so zahlreichen Baywa-Lagerhäuser errichtet.

dachten Rampe auf jeder Seite, die hier das Gleis, dort den Straßenanschluß aufnimmt. In der gleichen Abbildung ist auch noch so ein richtig echtes, bayerisches Landgasthaus zu sehen und gleich dahinter beginnt der Wald. Der Bierwagen vor dem Lagerhaus gibt auch recht anschaulich die Atmosphäre der Anlage wieder, ländlich, bayerisch, aber bestimmt nicht schlecht.

Ein mehr nach der industriellen Seite neigendes Objekt sei in Abb. 4 gezeigt: ein „waschechtes“ Kieswerk. Im Vordergrund die Einfahrt für die Zubringerlastkraftwagen, die die Steine aus irgend einem Steinbruch bringen. Darüber das Maschinenhaus, neben dem eine Transformatorenstation steht, der schräge Aufzug zum Silo, der Abfüllbau, in den die Güterwagen zum Abtransport des Schotters einfahren können. Das ganze ist mit weißgrauem Staub bedeckt, auch die Dächer: Betrachtet man einmal ein solches Original-Schotterwerk, dann sieht man, daß die Dächer nichts mehr von ihrer Ziegelfarbe haben.

Dieses Objekt kann man sehr weitgehend ausgestalten. Hier steht es nur an einem einfachen Gleisanschluß. In der Abb. 5 ist das Gleisschema gezeigt, wie man es ausgestalten könnte, ohne damit das Endstadium erreicht zu haben. Vor allem sollte die Lok eine Ummetzmöglichkeit haben: Sie muß Wagen hineinschieben, aber auch ziehen und abkuppeln, sich ans andere Ende setzen und volle Wagen wieder herausziehen können. Es ist also wichtig, daß der Gleisanschluß dementsprechend ausgestaltet wird. Dann könnte man auch daran denken, den Zubringerdienst, der jetzt mit Kraftwagen durchgeführt wird, einer anderen Bahn zu übertragen. Am schönsten wäre hierfür vielleicht eine kleine Feldbahn geeignet, aber leider gibt es diesbezüglich im Handel kaum etwas Brauchbares. Allerdings läßt sich u. U. auch die neue Fleischmann T3 recht gut als Zubringerlokomotive verwenden. Die Zubringerbahn gibt dem Geländefreund auch den „Vorwand“, einen Berg mit einem hübschen Steinbruch aufzubauen. (Man kann hier gut den Steinbruch

der Fa. Preiser verwenden.) In der Abb. 5 ist auch diese Möglichkeit mit entsprechendem Gleisanschluß gezeigt. Da es sich bei Verwendung der T 3 auf der Zubringerbahn um eine vollspurige „Privat“- oder Nebenbahn handelt, können wir auch eine gleismäßige Verbindung zur Hauptbahn herstellen und notfalls (!) auch einmal mit anderen Loks über diese Anschlußbahn fahren und umrangieren. Man sieht, es bieten sich bereits recht viele Möglichkeiten auf kleinem Raum.

Das Transformatorenhaus des Kieswerks braucht nun auch noch einen Stromanschluß. Er kann zwar unterirdisch zugeführt sein — dann bleibt alles so wie es ist — aber der wirkliche Liebhaber der Details möchte das sicher doch etwas weiter ausgestalten: Eine Überlandleitung muß her! Irgendwo aus einer Waldschneise oder über den Berg verläuft die Leitung auf Überlandmasten und wird an kleinen, seitlich — anstelle des oberen Fensters — eingebauten Durchführungsisolatoren in das Transformatorenhaus eingeführt. Als Leitung verwenden wir feinen Kupferdraht oder besser feines Kupferseil; das Seil hängt etwas durch und wirkt so „absolut echt“.

Die nächste Möglichkeit zur Ausgestaltung, immer noch am gleichen Objekt: Die Überlandleitung soll direkt vom Kraftwerk kommen. Die Berg- und Geländeliebhaber erhalten hier ein neues Tätigkeitsfeld und ein anderes, sehr hübsches Thema als Aufgabe gestellt: Der Einbau eines Wasserkraftwerkes am Hang eines höheren Berges. In der Abb. 6 ist so ein Werk gezeigt, das in eine TRIX-Vorführanlage eingebaut und

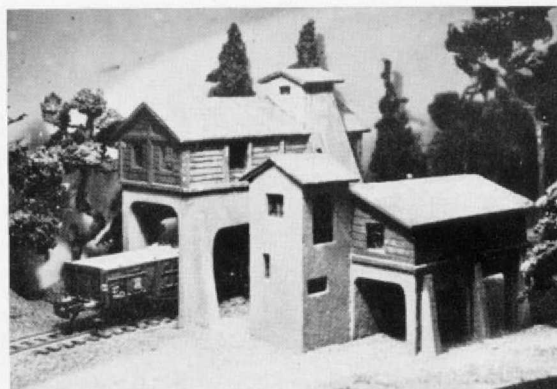
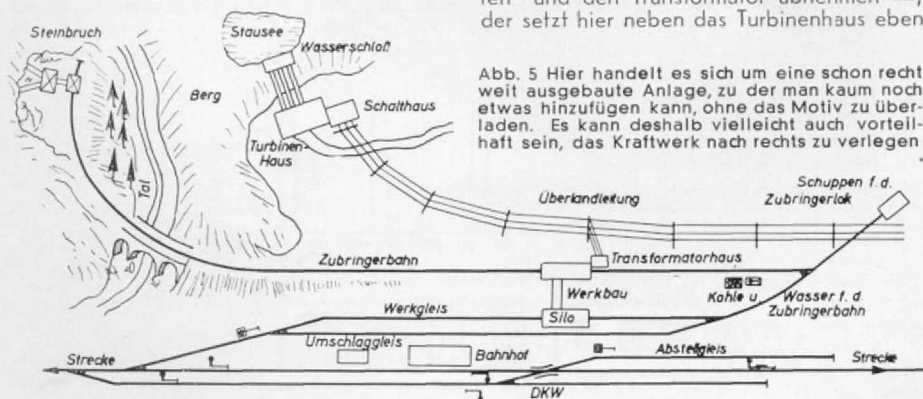


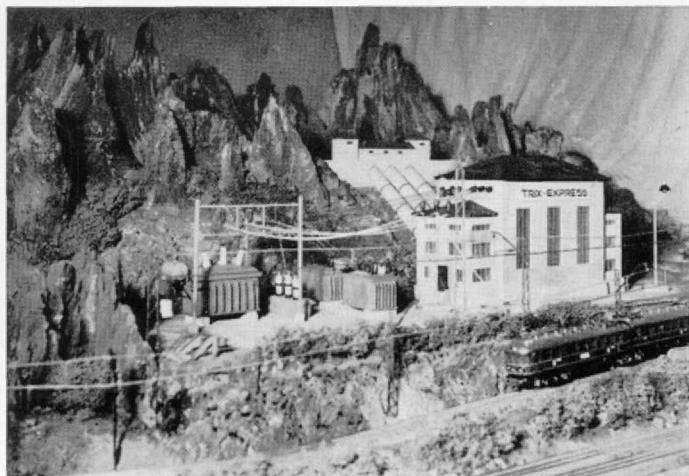
Abb. 4 Ein kleines Kieswerk findet auf fast jeder Anlage in einem Eckchen Platz: Es braucht ja nicht unbedingt ein Monstrum zu sein.

für unser Thema geradezu vorbildlich gestaltet ist. Man kann jedoch die im Hintergrund aufgebauten Berge aus alten Baumstrünken weglassen, falls diese jemand nicht recht zusagen. Der Stausse kann ebenso gut auch in einer durchaus lieblicheren und bescheidenen Berggegend liegen. Was im Rahmen unseres Themas wertvoll ist, das ist das Wasserschloß, die Druckrohre, die auch länger und etwas dünner sein können, das Kraftwerkhaus und daneben die Freiluft-Transformatorstation mit der abgehenden Überlandleitung.

Wer die nötigen Freiluft-Transformatoren nicht selbst bauen kann, käuflich sind sie leider nicht erhältlich — man müßte denn einen der TRIX-Tieflade-Wagen „schlachten“ und den Transformator abnehmen —, der setzt hier neben das Turbinenhaus eben

Abb. 5 Hier handelt es sich um eine schon recht weit ausgebaute Anlage, zu der man kaum noch etwas hinzufügen kann, ohne das Motiv zu überladen. Es kann deshalb vielleicht auch vorteilhaft sein, das Kraftwerk nach rechts zu verlegen





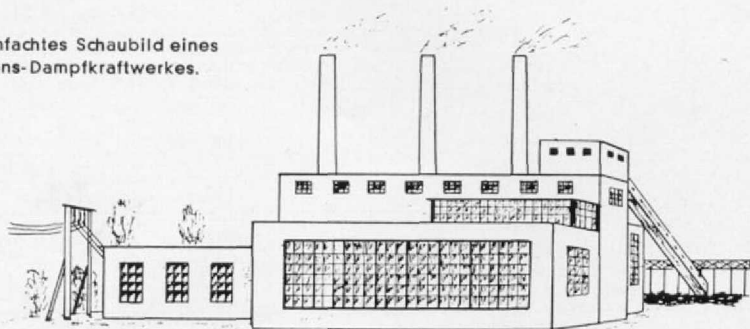
TRIX-Werkfoto.

ein einfaches Schalthaus. Das ist kein Problem: ein einfaches Haus, aus dem die Leitungen über entsprechend wuchtige Isolatoren auf die Masten herausführen. Vor dem Gebäude sollte allerdings ein Traggestell stehen, wie es links im Bilde über dem großen Transformator zu sehen ist. Ein solches Gestell läßt sich sehr gut aus Nemec-Profilen zusammenbauen. (Ein wenig Löten muß man allerdings können.) Von diesem Gestell führt die Leitung auf den ersten Freileitungsmast und dann über das Gelände zum Verbraucher, hier unserem Kieswerk, sollte aber von dort auch wieder weiter führen, irgendwohin.

Das Kraftwerk muß aber nicht unbedingt ein Wasserkraftwerk sein, im Gegenteil: Ein

schönes Dampfkraftwerk mit einem oder zwei, vielleicht sogar drei Schornsteinen, großen lichten Maschinenhallen und ruhigen Kohlenbunkern, das gibt uns wieder die Möglichkeit, einen Gleisanschluß zu installieren. Dann sind aber nicht nur ein, sondern mehrere Gleise dazu erforderlich, außerdem Entladeanlagen für die Kohle, Bunker, Krane und andere technische Einrichtungen. Man könnte sich auch eine Kombination zwischen Bergwerk und Dampfkraftwerk denken. Hierfür gibt es ebenfalls zahlreiche Variationsmöglichkeiten, mit und ohne Eisenbahnanschluß. In der Abb.7 ist ein solches Dampfkraftwerk als Skizze gezeigt, in der Abb.8 der dazugehörige Gleisanschluß. (Auch ein kleiner Hafen für

Abb. 7 Vereinfachtes Schaubild eines Siemens-Dampfkraftwerkes.



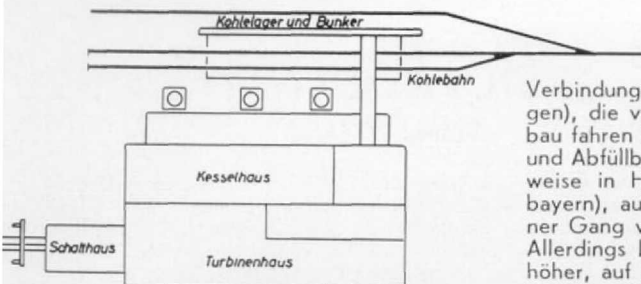


Abb. 8 Gleisanschlüsse des Dampfkraftwerkes.

Verbindungsgang für die Hunde (Förderwagen), die vom Schachtbau direkt zum Silobau fahren können, ist zwischen Zechenbau und Abfüllbau zu sehen. So ist es beispielsweise in Hausham bei Schliersee (Oberbayern), auch dort führt ein langer hölzerner Gang vom nahen Zechenbau zum Silo. Allerdings liegt dort der Zechenbau etwas höher, auf dem unmittelbar hinter dem Silo ansteigenden Gelände stehend. In Abb. 12 wurde zunächst nur der einfachste Fall gezeigt und nun kann es wieder an die weitere Ausgestaltung gehen. Stellen wir also den Zechenbau mit dem Fördergestell und der Schachthanlage höher, irgendwo auf einen kleineren (oder auch höheren) Berg hinauf und schon wirkt die Gruppierung wieder echter, wirklichkeitsnäher. Dann kann der „Hundegang“, wenn der Berg nicht zu hoch ist, immer noch nach unten führen. Bei größerer Entfernung und höherem Berg wird man wieder — wie beim Steinbruch — eine Verbindungsbahn bauen, also eine neue Möglichkeit zur Gleisplanung. Die Verbindung zwischen Zechenbau und Silo kann aber auch durch eine Seilschwebbahn hergestellt werden.

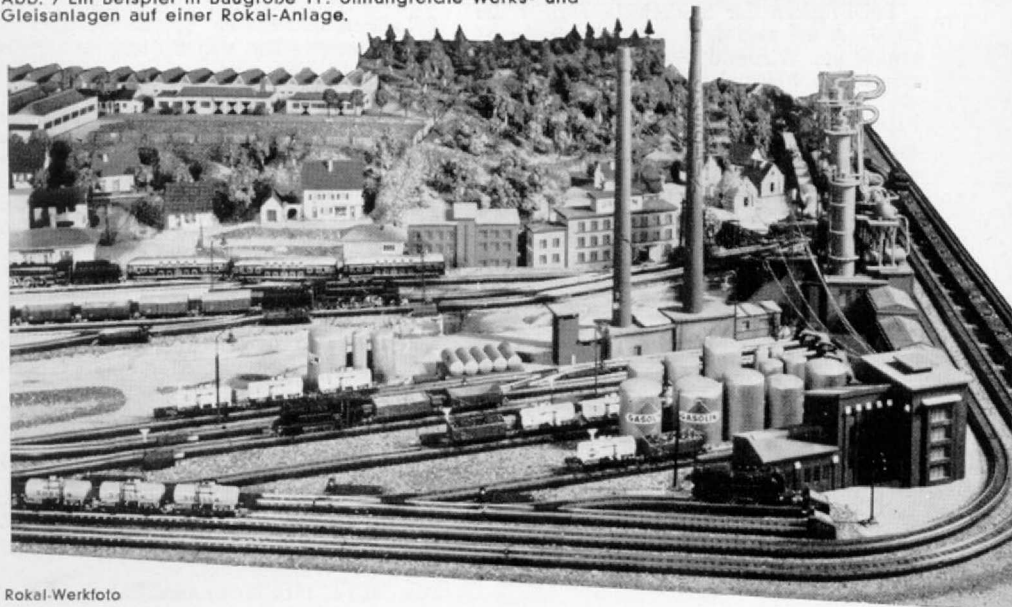
Fortsetzung auf S. 199.

Binnenschiffe könnte eventuell dazu passen.)

Das Thema Kieswerk ist jedoch noch nicht erschöpft. Man kann geländemäßig viel dazu beitragen, die Anlage noch hübscher zu gestalten. Denken wir nur einmal daran, die Zubringer-Gleise aus dem Steinbruch niveaumäßig höher zu legen als die Abfüllgleise. Dann würde auch das eigentliche Brechwerk höher liegen und kein Schrägaufzug, sondern nur eine Verbindung würde zum Silobau führen.

Der gleiche Füll- bzw. Silobau kann aber auch im Rahmen eines Bergwerkes verwendet werden. In der Abb. 12 ist dieser Gedanke einmal in einfacher Form dargestellt. Der Zechenbau steht sehr nahe beim Silobau, der hier auf Metallträgern ruht. Ein

Abb. 9 Ein Beispiel in Baugröße TT: Umfangreiche Werks- und Gleisanlagen auf einer Rokal-Anlage.



Rokal-Werkfoto

Der verhinderte

Von Ing. O. Schneider, Wien

„Bocksprung“ ...

einmal anders!

Die MIBA hat bereits mehrere Artikel gebracht, die Änderungen am Perfektumschalter (Fahrtwender) der Märklin-Loks zwecks Verhinderung des — scheinbar! — unvermeidlichen „Bocksprungs“ bei Betätigung der Umschalttaste behandeln. Da der Einbau der darin beschriebenen Unterbrecherkontakte in die kleineren Fahrtwender der neuesten Loktypen nicht jedermanns Sache ist, habe ich versucht, eine Lösung zu suchen, die nur eine kleine Änderung am Trafo, aber keine an den Loks erfordert.

Das Problem besteht m.E. darin, den Umsteuerstromstoß zeitlich zu „dosieren“. Den Bocksprung führen die Loks nämlich nur bei Umschaltung von „Halt“ in eine Fahrstellung aus, wenn die Steuertaste zu lange gedrückt wird.

Die von mir erprobte Schaltung — deren Aufwand Ihnen auf den ersten Blick sehr hoch erscheinen mag — legt die Dauer des Steuerstromstoßes genau fest, unabhängig davon, wie lange die Steuertaste gedrückt wird. Die Funktion ist folgende:

Bei Drücken der Steuertaste T zieht das Relais A an und legt seine Kontakte a^1 und a^2 um. Während a^2 an Stelle der Steuertaste im Märklintrafo geschaltet ist und die Umsteuerspannung (ca. 27 V) an die Fahrleitung legt, wird über a^1 das Relais B erregt. Dieses öffnet seinen Kontakt b^1 wodurch Relais A wieder zum Abfallen gebracht wird und dadurch der Steuerstromstoß beendet wird. Dem Relais A ist aber ein Zeitglied, bestehend aus einem Elektrolyt-

kondensator 15 MF 25 V und einem Regelwiderstand (Radioentbrummer 500 Ohm) parallel geschaltet. Achtung! Auf richtige Polung des Kondensators achten! Dieses Zeitglied verzögert das Abfallen des Relais A und bestimmt damit die Dauer des Steuerstromstoßes. Verkleinerung des Widerstandes oder Vergrößerung des Kondensators ergibt längeren Steuerstromstoß und umgekehrt.

Der Kontakt b^2 des Relais B ist ein sogenannter Selbsthaltekontakt und hält das Relais B solange angezogen, bis wir die Steuertaste T wieder loslassen. Bei Weglassung dieses Kontaktes würden die beiden Relais in Selbstunterbrechung (ähnlich einer elektrischen Klingel) anziehen und abfallen.

An Material benötigen wir für unser kleines Zusatzgerät folgende Teile:

2 Telefonrelais mit einer Wicklung von ca. 250 bis 500 Ohm mit je einem Arbeits- und einem Umschaltkontakt.

1 Trockengleichrichter in Grätzschaltung 20 V, 0,2 A.

1 Elektrolytkondensator 15 μ F/25 V.

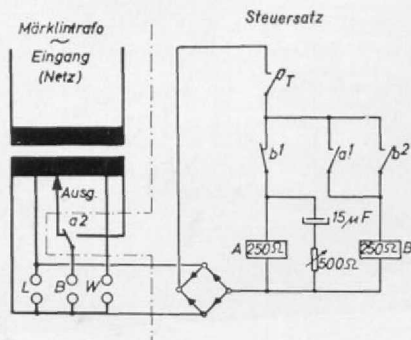
1 Radioentbrummer ca. 500 Ohm.

Als Steuertaste läßt sich die im Märklintrafo eingebaute Taste verwenden.

Bei der Auswahl der Relais müssen wir unbedingt darauf achten, daß es sich nicht um anzugverzögerte bzw. abfallverzögerte Typen handelt, die entweder einen Kupferring um den Kern oder eine Blankwicklung am Spulengrund tragen. Am Besten verwenden wir Relais mit einer einfachen Aufschrift, etwa so

250 - 3000 - 0,10 Cul.

Meine Versuche mit der angegebenen Schaltung haben die praktisch vollkommene Unterdrückung des unerwünschten Sprunges der Lokomotiven ergeben, ohne daß irgendwelche Änderungen an den Lokumschaltern vorgenommen wurden. Darüber hinaus wird die Bedienung des Fahr Schalters wesentlich vereinfacht. Zweifellos wäre eine ähnliche Wirkung, wie sie von mir unter verhältnismäßig groß erscheinendem Materialaufwand erreicht wurde, auch mit einfacheren, mechanischen Mitteln, etwa einer Taste mit Wischkontakt, wie sie seinerzeit von der Fa. TRIX in ihren Fahr Schaltern ver-



wendet wurde, zu erreichen. Die stufenlose Feineinstellung der Umschaltzeit mittels des Regelwiderstandes ist jedoch nur bei der angegebenen Schaltung möglich.

In Heft 11/VII habe ich gezeigt, wie man bei Gleichstrombetrieb durch „Aufwand

zum Auslauf“ kommen kann. Ich hoffe mit meinen heutigen Ausführungen auch den Anhängern des Wechselstrombetriebes eine Anregung gegeben zu haben, mit deren Hilfe sie ihren Rangierbetrieb wesentlich modellgerechter gestalten können.

Die Dampflok ist *geheißer!!!*

Das Titelbild unseres heutigen Heftes zeigt eine T 3 der Lokomotivwerkstätten Wiesau, bei der erstmals eine neue Feuerungsart (Patent Snahssorg/Lebansch) Anwendung findet. Auf der vorderen Achse des PW 73 sitzt eine Dynamomaschine, die Gleichstrom von 450 Volt abgibt. Dieser Strom wird über ein Spezialkabel, mit je zwei Kardangelenken zwischen den Fahrzeugen, der Lok zugeführt. Dort dient er für die Beheizung des Kessels. Die Leistung der Dynamomaschine ist für die Größe des Heizbedarfs der Lok berechnet. Hierbei ergibt sich eine günstige Relation, denn der Stromabfall koordiniert sich unter den Aspekten der angewandten Konstruktionsprinzipien, bei welchen zwei Komponenten koexistent sind, selbsttätig mit der Dampfkonsumtion der Lok. Je schneller diese läuft, um so mehr Dampf benötigt sie, d. h. die Heizleistung muß bei gesteigerter Geschwindigkeit gleichfalls gesteigert werden. Da bei höheren Geschwindigkeiten auch der Dynamo in schnellere Umdrehung gebracht wird, gibt er mehr Strom ab, wodurch die Dampferzeugung in dem gewünschten Ausmaß zunimmt.

Mit dem Hebel für die Dampfregulierung ist gleichfalls ein Schaltschütz gekuppelt. Sobald der Lokführer den Dampf wegnimmt, um den Zug ausrollen zu lassen, schaltet das Schütz die Dynamomaschine auf „Batterie“. Der ausrollende Zug lädt diese nun auf. Die so gewonnene Stromreserve steht für den Heizbedarf der Lok während eines Stationsaufenthaltes zur Verfügung. Sobald der Lokführer am Regler wieder Dampf gibt, schaltet sich das Schütz erneut um und die Lok wird nun wieder direkt von dem Dynamo

beheizt. Die Batterie selbst ist, um Platz zu sparen, im ehemaligen Toilettenraum des Pw aufgestellt, weshalb dieser als solcher nicht mehr benutzbar ist, was allerdings — wie bekannt — hin und wieder zu Notlösungen geführt hat.

Aus der geschilderten Wirkungsweise geht hervor, daß die Lok nur noch Kohleverbrauch zum Anheizen und bei Fahrten vom und zum Lokschuppen hat, weil sie hierzu vom Zug abgetrennt wird und nicht elektrisch geheizt werden kann.

Die etwas höheren Anschaffungskosten amortisieren sich schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit. Zudem konnten auch Vereinfachungen beim Bau dieser Lok gegenüber der Regelausführung vorgenommen werden, indem daß beispielsweise die Feuerungsbüchse und der Aschkasten (dammich, ist der „en“ an meiner Schreibmaschine schon wieder kaputt) kleiner gehalten werden konnten.

Nach dem Urteil der Reisenden stellt diese Wiesauer Lok einen erheblichen Fortschritt dar, weil eine Belästigung durch Ruß oder stinkigen Rauch nicht mehr eintritt. Die Erfahrungen, die bisher mit dieser Probelok gemacht wurden, entsprechen den Erwartungen.

Abschließend kann gesagt werden, daß das vorstehend beschriebene Lok-Beheizungssystem durch seine neuartigen Gesichtspunkte bei der Rentabilitätsberechnung der Dampflok auch andernorts zu neuem Auftrieb verhelfen wird und jene Unrecht behalten, die der Dampflok ein baldiges Ende vorausgesagt haben.

HAGEBA
Generaldirektion
gez. Dr. Lirpa

Die

*dampfende
Modell-Lok*

ist da!

Einem unserer Leser, Herrn Hellmut Ducke, Berlin-Wittenau Fromm-Promenade 10, ist es gelungen, eine Flüssigkeit zu entwickeln, die bei Zusammentreffen mit Luft eine intensive Rauchentwicklung hervorruft. Durch eine elektrostatische Vorbehandlung geht diese Reaktion nicht stetig, sondern stoßweise vor sich, so daß sich irgendwelche Ausstoßmechaniken erübrigen. Flüssigkeit und Rauch sind vollkommen ungefährlich, ungiftig und geruchlos. (Auf Wunsch jedoch Geruchszusatz!) 1 ccm dieses neuen Mittels reichen für etwa 5 Stunden Betrieb aus. 10 ccm kosten DM 0,30 und können seit dem 1. 4. 56 von Herrn Ducke bezogen werden. (Nur Nachnahme an Private möglich! Mindestabnahme 1000 ccm!)