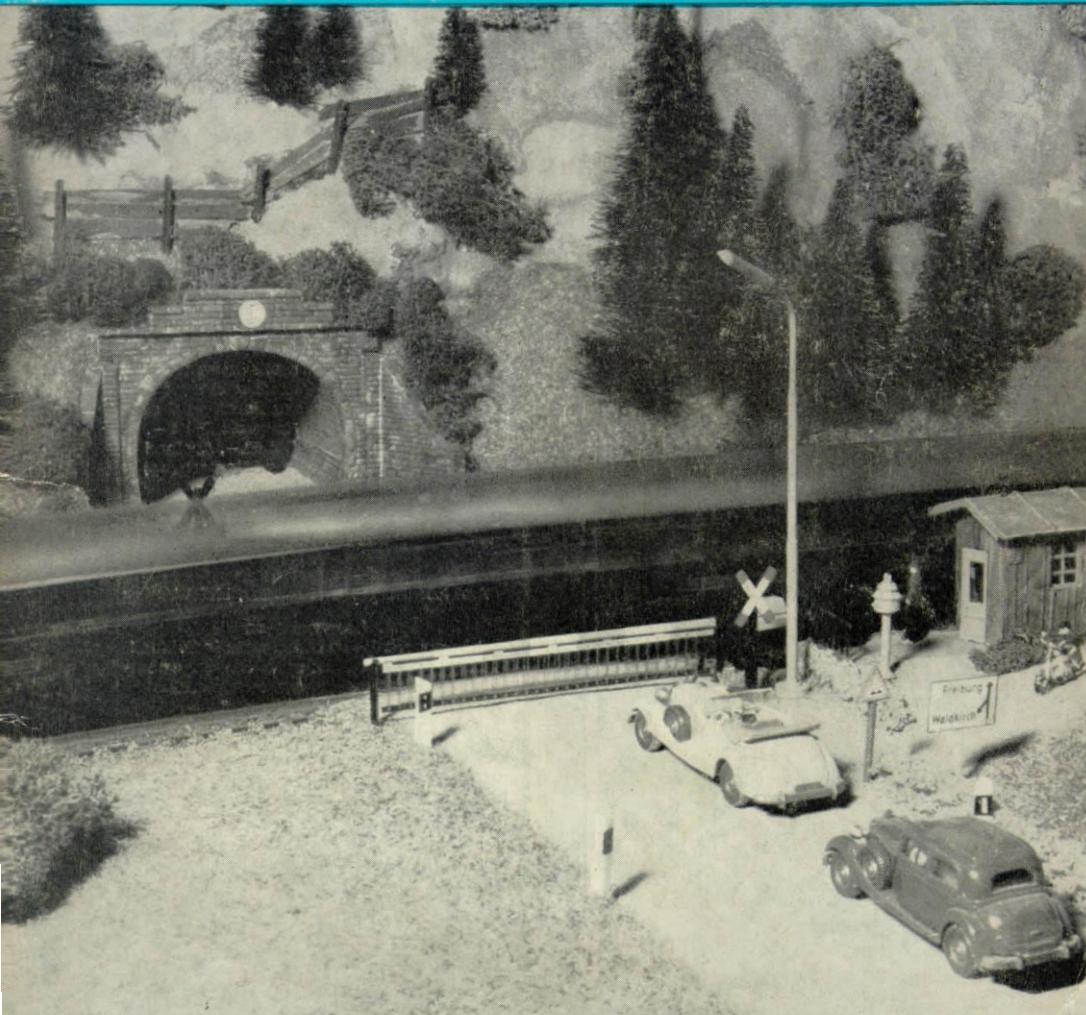


DM 4,-

J 21282 E

Miniaturbahnen

DIE FÜHRENDE DEUTSCHE MODELLBAHNZEITSCHRIFT



MIBA

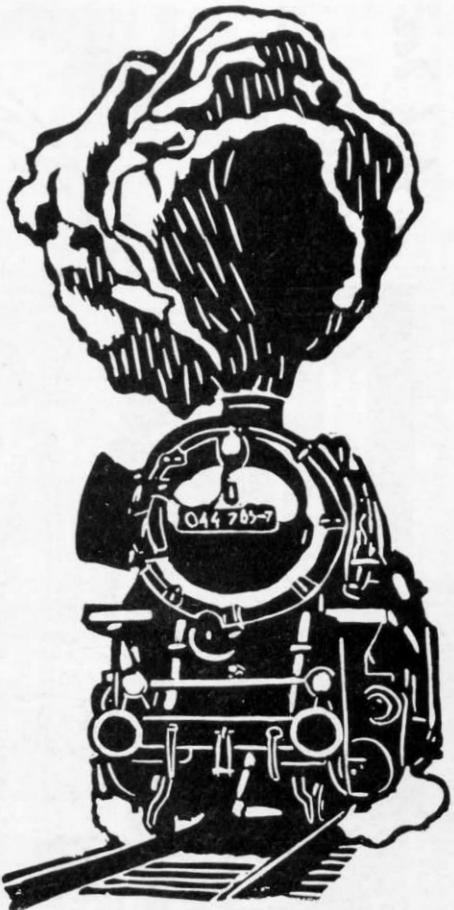
MIBA-VERLAG
NÜRNBERG

30. JAHRGANG
JANUAR 1978

1

„Fahrplan“

Auch 1978 mit Volldampf (Dampfloko-Linolschnitt)	3
„Auf der Stelle fahren . . .“ (H0-Rollstand von Old Pullmann)	4
Hauptbahnhof mit abzweigender Nebenbahn (N-Anlagenentwurf Kirst, Pfungstadt)	5
5400 t-Züge der DB, Mehrfachtraktion und der neue Erzwagen Fad 150 (mit BZ)	6
Zu „Doppeltraktion“ (Heft 2/77): Woher bekommt die 2. Lok ihren „Saft“?	10
Neue Roco-Modelle in H0 und N	11
25 Jahre MEC Rendsburg	13
So – oder so! Scheibenwischer und Sonnenblenden der BR 10 im Großen und Kleinen	17
Vorbild und Modell: Moderne Schmalspur-Dieselloks	18
Schon bald passé? Der Bahnhof Baden-Baden	21
Liliput-45 im Fotografier-Anstrich	21
Reichsbahn-Beschriftungen für (fast) alle Zwecke	22
A propos Reichsbahn: Altbau-01 von Günther (H0)	23
Hydraulisch gedämpfter Magnetantrieb	29
Schaltverstärker für Mini-Reed-Kontakte	30
Z-Neuheiten von Märklin	31
Die private TT-Clubanlage (Anlage Boldt, Uddevalla/Schweden)	32
Mössmer-Bettung als Bahnhofs-„Auslegware“	39
Thema Kurzkupplung – mit weiteren Variationen: Fleischmann-Triebzug 614 mit Kurzkupplung	40
Roco-Kurzkupplung für Märklin-Umbauwagen	42
Liliput-Schrägenwagen mit Roco-Kurzkupplung	43
Optisch noch besser: Zusatz-Faltenbalg	44
Märklin-„Bayern“ mit Roco-Kurzkupplung	
Bahnen, Brücken, Blickpunktszenen . . . (H0-Motiv Lankes, Laufen)	49
So sollen Ihre Fotos sein (Bedingungen für einzusendende Fotos)	49
Faulhaber-Motoren – eingebaut in H0-Industrie-Modelle	50
LAG-Triebwagen als H0-Modell von M + F	53



Auch 1978 mit Volldampf fahren

– wie diese Dampfloko auf einem nachgerade künstlerischen Linolschnitt des Herrn Jan Bruns aus Stockelsdorf – ist unsere Devise; daß wir dies trotz der erneut gestiegenen Druckkosten, Löhne und Erhöhung der Mehrwertsteuer zum gleichen MIBA-Preis wie 1977 tun können, freut Sie, liebe Leser, sicherlich – und auch den

MIBA VERLAG



Titelbild

So schnell wie der vorbeirasende Zug wird auch das Jahr 1978 wieder dahineilen – ein Titelbild voller Symbolik von der H0-Anlage des Herrn Franz Lankes, Laufen (s. auch S. 49).

Heutige Beilagen: Inhaltsverzeichnis für MIBA-Band 29/1977 und Bücherprospekt der „Eisenbahn-Kurier Verlag GmbH, Freiburg“

*„Auf der
Stelle
fahren...“*

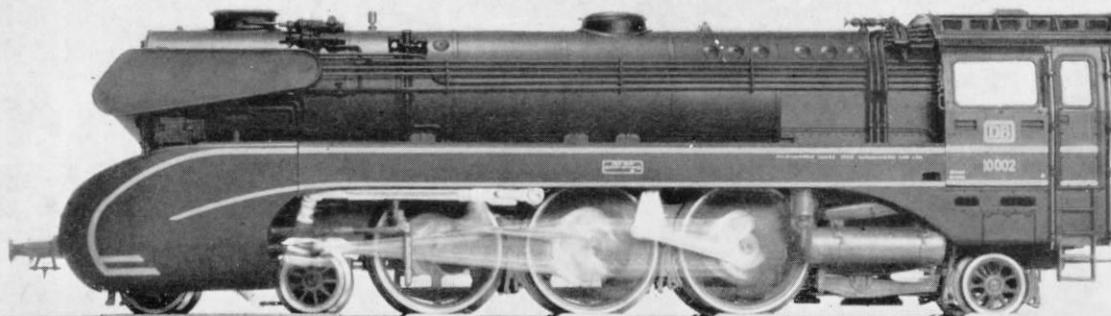
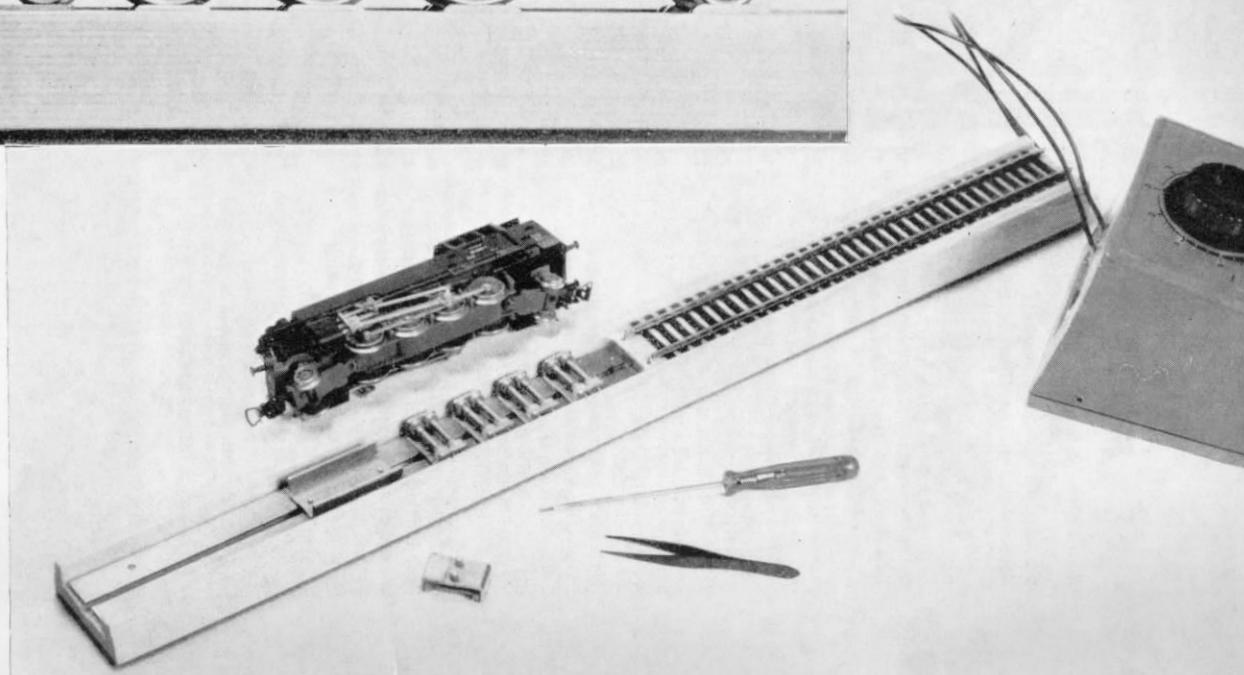


Abb. 1. Umge-
rechnet ca.
140 km/h „macht“
das Riva Rossi-
Modell der
„10 002“ hier mit
wirbelndem Ge-
stänge auf dem
„Rollprüfstand“
der Fa. Pullman.

Abb. 2. Der ca.
51 cm lange
Rollprüfstand;
die Justierung
der Gleitrollen
und Stützen für
das jeweilige
Lokmodell erfolgt
mit Schrauben-
zieher und/oder
Pinzette.

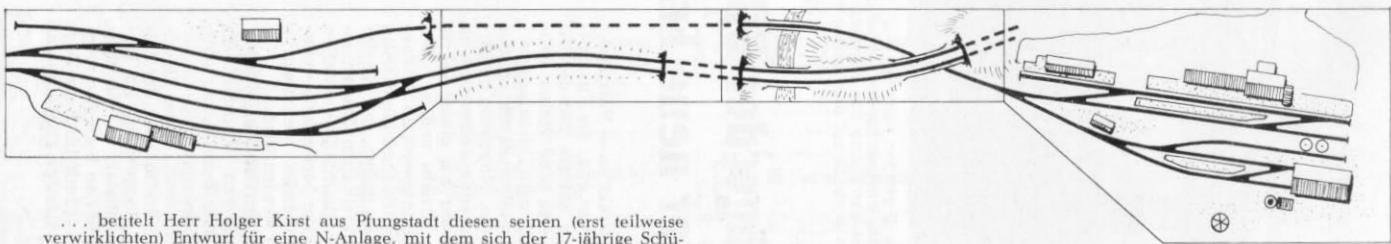


... kann man seine H0-Lokmodelle mittels eines „Rollprüfstandes“, den die Schweizer Firma Old Pullman aus den USA importiert. Die Lokomotive „läuft“ dabei auf Neusilber-Rollen, die gleichzeitig – über zwei in das 51 cm lange Basisbretchen eingeschlossene Messingstreifen – zur Stromübertragung dienen (und natürlich entsprechend isoliert sind). Kleinere Lokomotiven kann man ausschließlich auf die Rollen bzw. auf eine entsprechende „Stütze“ stellen; zum „Fahren“ von z. B. längeren Schlepptenderloks werden diese mit dem Tender auf das ca. 25 cm lange Zweischiene-Gleisstück (dessen Schienenoberkante genau der Höhe der Rollen entspricht) und mit den Lokrädern auf die Rollen gestellt. Gedacht ist dieser „Rollprüfstand“ indes weniger für „Prüfzwecke“ (da ist ein längeres Testgleis oder eine Teststrecke angebrachter) als vielmehr zum Vorführen von bestimmten Lokmodellen und vor allem natürlich von Dampflokmodellen, deren Steuerungsspiel man so in aller Ruhe und bei wechselnden Geschwindigkeiten beobachten kann. Im (umgerechneten)

140 km/h-Tempo drehende Räder und wirbelnde Treib- und Kuppelstangen kann man allerdings nicht bei jedem Schlepptenderlok-Modell genießen, sondern freilich nur bei solchen mit direkt angetriebenen Treib- und Kuppelräder; für Triebtender-Modelle ist der „Rollstand“ nicht geeignet, es sei denn, man möchte den Lauf der Tenderräder beobachten. Geeignet ist der „Rollstand“ vor allem für diejenigen Modellbahner, die zwar über eine große Lok-Sammlung, aber (noch) nicht über eine Anlage verfügen oder sich platzmäßig (noch) keine leisten können. Mit dem „Rollstand“ können sie ihre Lieblinge von Zeit zu Zeit aus dem Dornröschenschlaf erwecken und sich oder anderen vorführen. Billig freilich ist dieser – sehr exakt und solide – gearbeitete Rollstand nicht: mit 3 Rollen ausgerüstet kostet er DM 135,-, einzelne Ersatzrollen kosten je DM 25,50. Nähtere Auskünfte erteilt die Fa. Old Pullman (CH-8712 Stäfa), deren umfangreicher Jahreskatalog '78 jetzt übrigens gegen Einsendung von 9 internationalen Antwortscheinen erhältlich ist.

mm

Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn – was denn sonst?



... betitelt Herr Holger Kirst aus Pfungstadt diesen seinen (erst teilweise verwirklichten) Entwurf für eine N-Anlage, mit dem sich der 17-jährige Schüler manchem alten Hasen in der Anlagenplanung als durchaus ebenbürtig erweist – meinen wir! Denn ganz bestimmte Elemente lassen auf eine gewisse „Reife“ schließen, so z. B. die Aufteilung der schmalen „An-der-Wand-lang“-Anlage in mehrere Teilstücke, von denen jedes für sich fertiggestellt und durchgestaltet werden kann, oder die klare Gleisführung, die eine Überladung der Anlage trotz hinreichender Betriebs- und Rangiermöglichkeiten vermeidet.

Im Prinzip beginnt die Anlage (von links nach rechts gesehen) mit der Durchgangsstation einer zweigleisigen Hauptbahn, in der eine eingleisige Nebenbahn abzweigt. Die Weiterführung der Hauptbahn nach links wurde hier ganz bewußt offengelassen, da sie beliebig erfolgen kann (z. B. Rückführung in einer offenen oder verdeckten Kehrschleife); Herr Kirst sieht eine Weiterführung bis hin zu einem größeren Kopfbahnhof mit Bw vor. Nach

rechts verläuft die Hauptbahn noch ein Stück parallel zur Nebenbahn, mit der sie auch einen kleinen Fluß überquert; dann wird die Nebenbahn schräg unterfahren und die Hauptbahn verschwindet in einem Tunnelportal, um dahinter über eine abwärtsführende Kehrschleife in einem verdeckten Abstellbahnhof zu landen. Über dieser Kehrschleife endet die Nebenstrecke in einem kleinen Kopfbahnhof; bei einer evtl. Weiterführung der Anlage nach rechts läßt sich dieser zum Durchgangs- bzw. Kreuzungsbahnhof ausbauen.

Überhaupt erscheint das bisherige Konzept des Herrn Kirsch recht ausbaufähig, so daß wir nur „Weiter so!“ sagen und auf die ersten konkreten Ergebnisse gespannt warten können!

(Zeichnungsmaßstab 1:30)



Abb. 1. Der sechsachsige Erzwagen vom Typ Fad 150, hier einer der 180 Privatwagen der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG mit der entsprechenden Aufschrift, die auch bei einem eventuellen Modell berücksichtigt werden sollte. Auf der Bühne das Handrad zur Betätigung der Entladeklappen; eine manuelle Bedienung wurde wohl im Hinblick auf den rauen Hüttenbetrieb gewählt.

(Fotos Abb. 1, 8 u. 9: DB/Firmenich)

5400 t-Züge der DB, Mehrfachtraktion und der neue Erzwagen Fad 150

Zu dem Artikel „Doppeltraktion — Vorspann“ in MIBA 2/77 erreichten uns u. a. die Zuschriften zweier Leser, die uns auf die von der DB seit einiger Zeit praktizierte (und vorher nicht übliche bzw. untersagte!) sog. „Mehrfachtraktion“ mit 3 (drei) Diesellokomotiven an der Spitze des Zuges hinwiesen. Neugierig geworden, stellten wir entsprechende Recherchen an und stießen dabei nicht nur auf einige — im Hinblick auf den o. a. Artikel und auf den Modellbahnbetrieb — hochinteressante betriebliche Aspekte, sondern entdeckten gleichzeitig einen neuen, modernen Wagentyp, der mit der Mehrfachtraktion in unmittelbarem Zusammenhang steht und den wir gleichfalls vorstellen werden — zumal er von der Modellbahn-Industrie als erfolgversprechender Fahrzeugtyp sicher sehr bald realisiert werden wird.

Der sechsachsige Erzwagen Fad 150

Im Interesse einer größeren Wirtschaftlichkeit ist die DB schon immer bemüht, zur optimalen Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Triebfahrzeuge und im Interesse eines flüssigeren Betriebsablaufs die Bruttolasten der Güterzüge (Ladegewicht + Zuggewicht) im Erzverkehr von den Nordseehäfen an die Saar bzw. in den Raum Salzgitter so hoch wie möglich anzusetzen. Hier sind jedoch durch die Zughakengrenzlast und die zulässige Zuglänge auf

den zu benutzenden Strecken gewisse Grenzen gesetzt. Für eine weitere Erhöhung über die bis dato höchste Last von 4000 Tonnen hinaus mußte daher ein neuer Wagentyp entwickelt werden, der über eine stärkere Kupplungseinrichtung verfügt und bei geringer Wagenlänge eine hohe Lastgrenze hat.

Der zu entwickelnde Erz-Einzelwagen, für den ein Variantenvergleich als optimale Lösung einen sechsachsigen Wagen mit 100 Tonnen Lastgrenze und einer Länge von 15 m ergab, sollte nach Meinung der DB nur als Privatwagen eingestellt werden. Um den Firmen die Entscheidung über die Anschaffung solcher Wagen zu erleichtern, entschloß sich die DB zunächst zum Bau eines eigenen Probetyps.

Dieser Wagen mit der Bezeichnung Fad 150 wurde von den Firmen Waggon Union Siegen (Untergestell und Aufbauten) und Linke-Hofmann-Busch-Werke GmbH (dreiaxige Drehgestelle) entwickelt und gebaut. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt beladen 80 km/h und leer 100 km/h.

Da für den Moment der Anfahrt des projektierten Zuges eine Zugkraft zwischen Zuglok und Wagenzug von 81 Tonnen errechnet wurde, die herkömmliche Zugeinrichtung jedoch nur mit 45 Tonnen belastet werden darf, wurde für die neuen Fad-Wagen (und die Zuglokomoti-

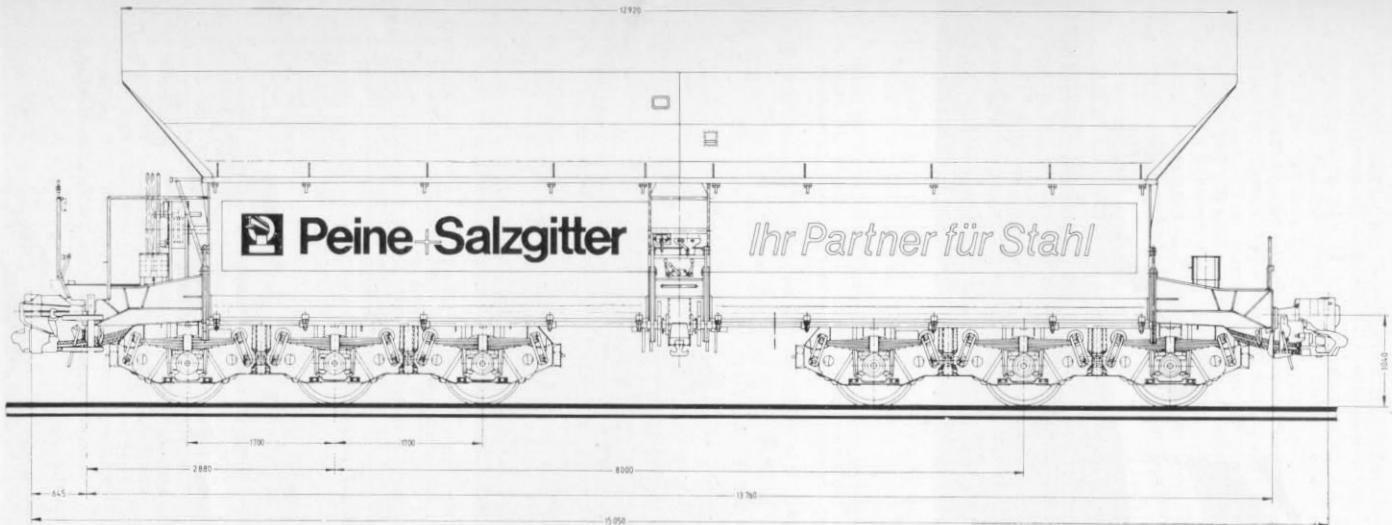


Abb. 2 u. 3. Seiten- und Stirnansicht (links) des Wagens im H0-Maßstab 1:87 – weniger als konkrete Bauvorlage denn zur weiteren Orientierung für die Modellbahn-Industrie gedacht.

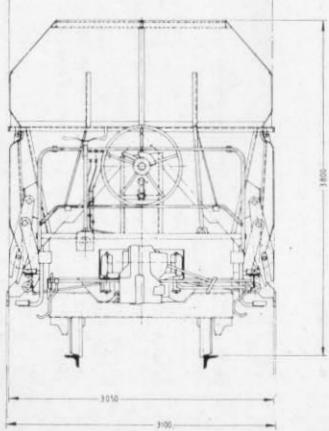


Abb. 4 u. 5. Seiten- und Stirnansicht im Z-Maßstab 1:220.

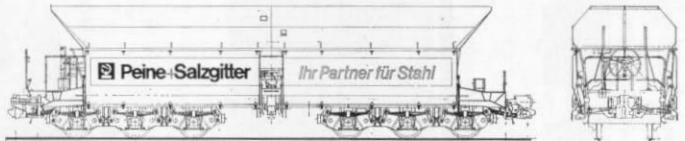


Abb. 6 u. 7. Seiten- und Stirnansicht im N-Maßstab 1:160.

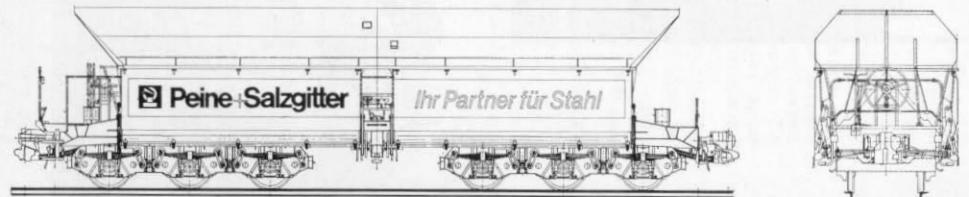




Abb. 8 u. 9. Zwei Ellocs der Baureihe 151 in Doppeltraktion vor dem Erz-Ganzzug. An der Pufferbohle der ersten Lok sieht man die automatische Kupplung „Unicupler“. — Auf der nicht elektrifizierten Strecke wir der Zug von einer Lok der BR 212 und zwei Loks der BR 216 — erstmals bei der DB und nur mit Ausnahmegenehmigung — in Dreifachtraktion befördert! Es müssen übrigens nicht sämtliche für die Bespannung des Zuges vorgesehenen Lokomotiven mit der automatischen Kupplung versehen sein, sondern nur diejenige, die direkt mit dem Wagenzug gekuppelt ist; die Verbindung zu der mit Normalkupplung ausgerüsteten Lok davor erfolgt über eine sog. Notkupplung.

ven) die automatische Kupplung erforderlich, die eine Grenzlast von 85 Tonnen hat.

Gleich nach Auslieferung des Probewagens entschlossen sich die Stahlwerke Peine-Salzgitter AG zum Kauf von 180 sechsachsigen Privatwagen für Erztransporte von Nordenham bzw. Hamburg Hansaport nach Peine/Salzgitter. Für den Wagen wurde die Konstruktion des Probetyps weitgehend übernommen.

Zugbildung und Auslastung

Aus sicherheitstechnischen Gründen (Kapazität der Achszähler) darf die Gesamtstärke der Güterzüge z. Zt. 250 Achsen (Lok- und Waggonachsen) nicht überschreiten. Während auf der Strecke Nordenham—Beddingen wegen ungenügender Gleislängen in Nordenham bei „nur“ 37 Wagen 222 Wagenachsen und 12 Triebfahrzeughachsen, insgesamt also 234 Achsen erreicht

werden, würde auf der Strecke Hansaport—Beddingen bei 40 sechsachsigen Wagen mit 240 Wagenachsen und 12 Triebfahrzeugachsen die zulässige Gesamtstärke um zwei Achsen überschritten. Da dies aus Sicherheitsgründen vorerst nicht zulässig ist, werden, um trotzdem die zulässige Gesamtstärke von 250 Achsen auszunutzen, auf dieser Strecke 39 sechsachsige Erzwagen Fad 150 und ein vierachsiger Erzwagen Fad 175 eingesetzt, der mit automatischer Kupplung ausgerüstet und für die gleichen Achslasten und Geschwindigkeiten wie die Sechsachser geeignet ist.

Bespannung der Züge

Die Lasten dieser Schwergüterzüge (4004 Tonnen netto bzw. 5355 Tonnen brutto) erfordern natürlich besondere Maßnahmen beim Triebfahrzeug-Einsatz. Da die notwendigen Zugkräfte nicht von einer Lokomotive allein aufgebracht werden können, werden Triebfahrzeug-Kombinationen in Doppel- bzw. Mehrfachtraktion notwendig. Dabei sind zwei Varianten möglich: das Aufbringen der Gesamt-

zugkraft an der Zugspitze oder das Einfügen von ein oder zwei Lokomotiven in den Zugverband und damit Verteilen der Zugkräfte. Die letztere Variante hat sich jedoch bei verschiedenen Versuchen vornehmlich aus betrieblichen Gründen nicht bewährt: Bei einem Traktionswechsel sind umfangreiche Rangierarbeiten erforderlich, um die im Zug eingefügten Lokomotiven auszuwechseln. Daher wird eine Bespannung an der Spitze des Zuges vorgezogen. Die entsprechenden Zugkraft-Berechnungen haben ergeben, daß die Abfuhr der Ganzzüge mit folgender Bespannung durchgeführt wird:

1. Auf den Strecken Bremen-Neustadt—Beddingen bzw. Hamburg-Hansaport—Beddingen mit 2 Ellok der BR 151 in Doppeltraktion
2. Auf der Strecke Nordenham—Bremen-Neustadt mit 2 Dieselloks der BR 216 und 1 Diesellok der BR 212 in Mehrfachtraktion

Für die zuletzt genannte und erstmals bei der DB geübte Praxis der Mehrfachtraktion, d. h. den Einsatz von 3 Lokomotiven an der Spitze des Zuges, ist eine spezielle Ausnahmegenehmigung erteilt worden.

Abb. 10. Um den 4000 Nettotonnen-Zug aus vierzig Fad-150-Wagen in nur zwei Stunden vollständig entladen zu können, sind natürlich entsprechend dimensionierte Anlagen, Bunker, Förderbänder usw. erforderlich. Hier eine Reihe der neuen Wagen vor der Entladung in Salzgitter-Heerte. (Foto: DB/Schmidt)



migung von den Bestimmungen der Fahrdienstordnung § 57, Abs. 2 erlassen, die nur zwei arbeitende Lokomotiven an der Spitze des Zuges erlaubt. Die Diesellokomotive der BR 212 muß übrigens im Langsamgang gefahren werden, so daß sich daraus eine Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h ergibt. Außerdem müssen alle einzusetzenden Triebfahrzeuge mit Doppeltraktionsseinrichtung und die unmittelbar am Wagenzug einzusetzenden Triebfahrzeuge mit automatischer Kupplung ausgerüstet sein.

Rangiertechnische Behandlung

Die sechsachsigen Erzwagen Fad 150 haben keine Seitenpuffer. Um auf den Behandlungsbahnhöfen die örtlichen Rangierloks nicht mit automatischer Kupplung ausrüsten zu müssen, werden auf den betreffenden End- und Zwischenbahnhöfen Übergangswagen vorgehalten; diese sind an beiden Stirnseiten mit automatischer Kupplung und Seitenpuffern sowie mit Hilfsluftkupplungen und Gemischtzugkupplung ausgerüstet. Von Salzgitter-Beddingen zur Erzvorbereitung in Salzgitter-Heerde übernehmen Diesellokomotiven der Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH die Erzzüge, wobei Übergangswagen benutzt werden, die auf der einen Seite mit der herkömmlichen Kupplung und auf der anderen Seite mit dem automatischen "Unicupler" versehen sind.

Auf der Modellbahn ...

... könnte man nun den nicht nur als Einzelstück, sondern auch im Zugverband sehr interessant und modern wirkenden Fad-Wagentyp einsetzen — wenn es ihn schon gäbel! Darum sei der Fad 150 auch von uns den einschlägigen Firmen anempfohlen, und zwar für H0 und N, und tunlichst mit der Aufschrift „Peine-Salzgitter“, die diesen Typ u. E. noch besser wirken läßt. Wir denken da besonders an Roco, nicht zuletzt im Hinblick auf die Kurzkuppelungs-Möglichkeit, deren Wirkung bei einem besonders langen Zug nicht zu unterschätzen ist bzw. durch die engen Wagenabstände eine größere Wagenanzahl ermöglicht.

Die entsprechenden Triebfahrzeuge (inkl. der erwähnten Privatbahn-Dieselloks) sind als H0- und N-Modelle gleich mehrfach vorhanden

und können also auch entsprechend eingesetzt werden — wobei natürlich kaum daran zu denken ist, die Züge in genau vorbildgetreuer Länge, d. h. mit bis zu 40 Wagen, nachzubilden. Bei einer Original-Länge des Wagenzuges von 597 m wären dies in H0 6,90 m, in N 3,75 m und sogar in Z immerhin noch 2,70 m, die Triebfahrzeuge nicht gerechnet! Für solche Zuglängen dürften u. W. selbst die größten Club- und Ausstellungsanlagen hierzulande nicht gerüstet sein, zumindest hinsichtlich der Bahnhofs- und Abstellgleis-Längen.

Den vorbildnahmen Eindruck eines solchen Ganzzuges oder dessen betriebliche Besonderheiten kann man jedoch auch mit — je nach Anlagengröße — wesentlich kürzeren Zügen bzw. weniger Wagen erwirken; zu beachten ist lediglich, daß dieser Zug dann eben wirklich der längste von sämtlichen auf der jeweiligen Anlage eingesetzten Garnituren sein muß. Zu berücksichtigen ist darüber hinaus, daß ein aus mehreren typengleichen Wagen gebildeter Güterzug auch im Kleinen immer einheitlicher und länger wirkt als ein gleich langer, aber bunt „gemixter“ Güterzug.

Die Doppeltraktion mit zwei Ellokos dürfte bei zwei Modellen des selben Herstellers kaum Probleme aufwerfen; eventuell kann man aus der zweiten Lok Motor und Getriebe ausbauen, falls das Zuggewicht (und das Gewicht der zweiten Lok) von einer Lok verkraftet werden.

Nicht ganz so einfach sieht es bei der Drei-fach-Traktion en miniature aus. Hier wird man wohl — im Hinblick auf die Stromaufnahme von drei arbeitenden Lokomotiven und auf die Schwierigkeit, drei wirklich synchron fahrende Modelle zu „erwischen“ — kaum umhinkönnen, aus zumindest einer der drei „Beteiligten“ Motor und Getriebe auszubauen (in diesem Fall natürlich am besten aus dem 212-Modell), da zwei synchron laufende 216-Modelle noch am ehesten zu bekommen sein dürften).

Wie dem auch sei — ein solcher Erz-Ganzzug vermag jedenfalls eine ganz schöne „action“ auf die Anlage zu bringen; es fehlt also nur ein Modell des Fad 150 in H0, N und möglichst auch Z, weil sich in dieser Baugröße noch am ehesten überlange Güterzüge bilden lassen. mm

Zu „Doppeltraktion“ — MIBA 2/77

„Woher bekommt die zweite Lok ihren Saft?“

Ich fand es sehr gut, daß die Begriffe „Doppeltraktion/Vorspann“ einmal klar gestellt wurden. Folgendes aber ist mir nicht ganz klar:

Herr Feeder schreibt, daß man von Doppeltraktion spricht, wenn die zweite Lok von der ersten über ein Steuerkabel ferngesteuert wird. Ellokos müssen vollständig abgerüstet sein (d. h. Pantographen eingezogen).

Jetzt frage ich mich nur, woher die zweite Lok die Leistung für ihre Fahrmotoren nimmt — denn diese Leistung wird ja nicht von der ersten Lok über das Steuerkabel zugeführt, wie Herr Feeder schreibt. Fährt vielleicht bei Doppeltraktion die zweite Ellok doch nicht mit eingezogenem Stromabnehmer, sondern nur bei Leervorspann? Werner Wissner, Meerbusch

... über ihren Pantographen!

Die Frage des Herrn Wissner besteht zu Recht, meine Formulierung war vielleicht etwas mißverständlich. Das vollständige Abrüsten der Ellokos bezieht sich nämlich **nur auf den Zeitpunkt des Zusammenkuppelns** der zwei Lokomotiven, um jede Gefährdung a priori auszuschließen.

Nach dem Zusammenkuppeln wird die zweite Lok über die 36-adrige Steuerleitung wieder voll eingeschaltet, also **Stromabnehmer hoch**, Hauptschalter ein, Lüfter ein, Kompressor ein; auch das Schaltwerk erhält seine Steuerimpulse von der ersten Lok.

Die zweite Lok arbeitet also bei Doppeltraktion genauso wie die erste — nur eben ohne Lokführer! Bei zwei hintereinander laufenden Ellokos hat grundsätzlich die vordere Lok den in Fahrtrichtung ersten (von der zweiten Lok weiter entfernten) Pantographen (Schluß auf S. 28)



Abb. 1 „Drei Wagen – drei Bier“: Drei der sechs neuen N-Bierwagen von Roco, die auf zwei verschiedenen Wagentypen (G-Wagen mit Tonnen- bzw. Flachdach) basieren.

Nur einige Beispiele für die zahlreichen Roco-Neuheiten

... können wir hier bildlich vorstellen; Interessenten mögen sich beim Fachhändler eine genaue Übersicht verschaffen (und sich dafür ruhig ordentlich Zeit nehmen, denn die braucht man!).

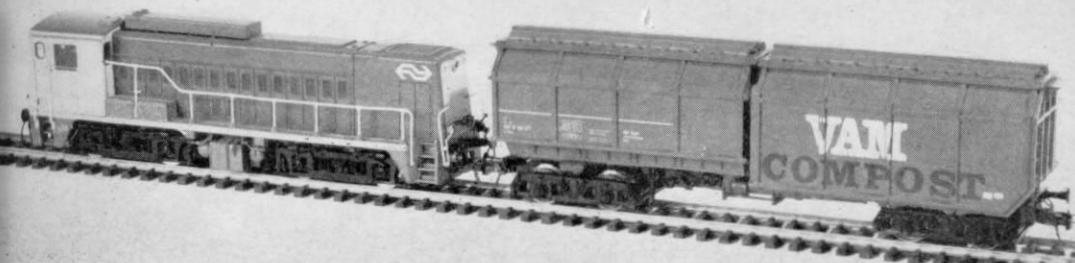
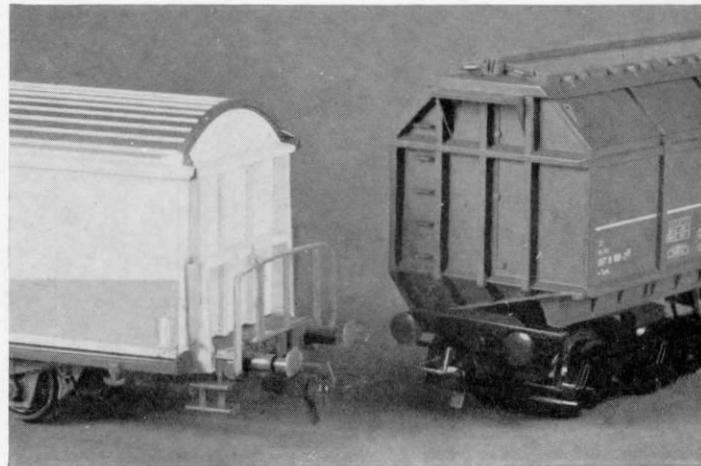
In H0 kamen mehr oder weniger überraschend zwei neue Lokmodelle heraus, die zwar von den Vorbildtypen her auf den französischen bzw. holländischen Markt abgestimmt sind, aber sicher auch hiesige Sammler oder Lokfans ansprechen dürften. Neben einem Modell der französischen Schnellzug-Elllok der Reihe BB 7200 ist dies ein recht interessant wirkendes Modell einer niederländischen Diesellok (Abb. 3) – beides übrigens Typen, die durchaus auch auf „deutschen“ Anlagen im kleinen Grenzverkehr o. ä. einzusetzen sind.

Abb. 2. Die genau dem jeweiligen Vorbild nachgebildeten, z. T. leicht angeschrägten und interessant „profilierten“ Stirnseiten von zwei neuen H0-Güterwagen: Schiebewandwagen der SBB (links) und „Compostwagen“ der NS (s. Abb. 3).

Abb. 3. Der in einem kräftigen Grün mit weiß/schwarzer Aufschrift gehaltene „Compostwagen“ der NS (Holländische Staatsbahnen) – ein eigenwilliger und irgendwie sehr ansprechender Wagentyp, den wir für diese Aufnahme mit dem neuen und dazupassenden NS-Diesellokmodell zusammengekuppelt haben.

Nachgerade unüberschaubar groß ist allmählich – nicht zuletzt durch die Übernahme des Röwa-Nachlasses, der mit Roco-spezifischen Verbesserungen wie KK-Möglichkeit wieder auf den Markt kommt – das Angebot an Reisezug-Vierachsern im Längenmaßstab 1:100. Mit den zuletzt sowohl in aller wie neuer DB-Farbgebung ausgelieferten Typen A, B, BD und D dürfte das Programm nunmehr komplett sein. Neu ist auch ein Modell des „Corail“-Schnellzugwagens der SNCF.

Bei den H0- und N-Güterwagen gibt es einige – von Form und Farbgebung her – ausgesprochene „Bonbons“; einige Beispiele zeigen Abb. 1–3. Einen Gesamtüberblick verschafft auch hier ein Besuch im Fachgeschäft.





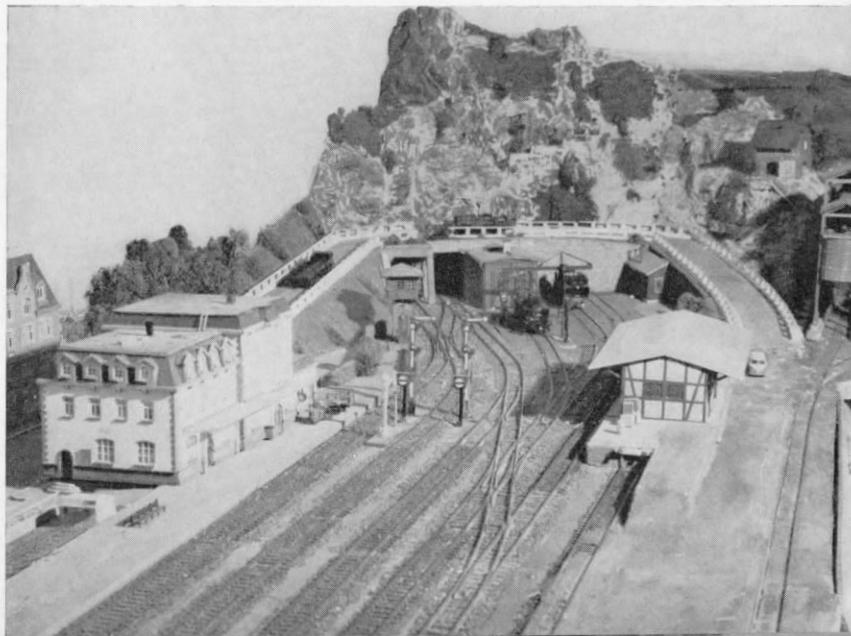


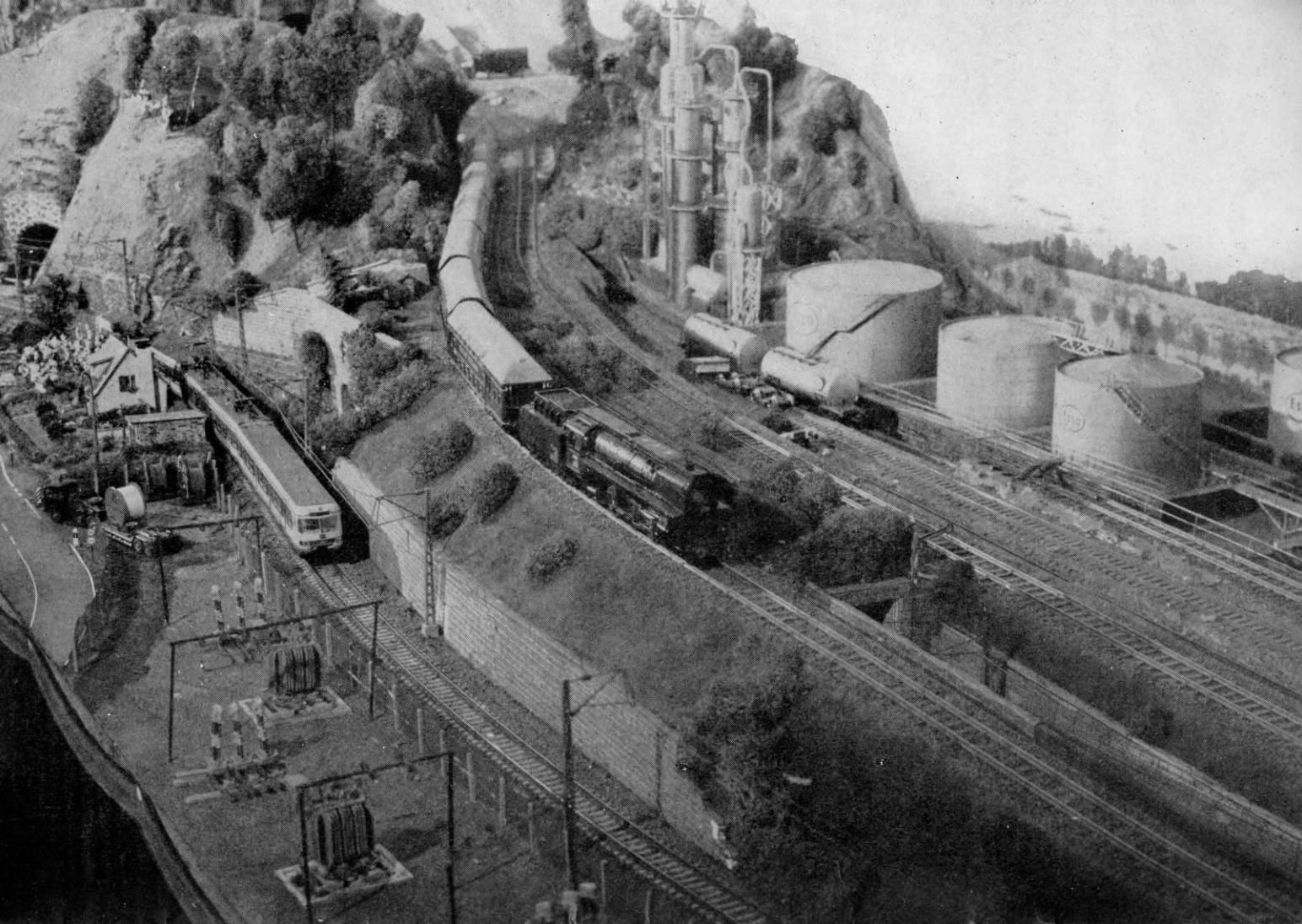
▲ Abb. 1 (Großbild). Ein Teil des imposanten Modells der Rendsburger Eisenbahnhochbrücke – im Großen wie im Kleinen (auf der Clubanlage) Blickfang und Attraktion der Rendsburger Bahnanlagen! An der Brücke hängt das Modell der sog. Schwebefähre. – Zum Hintergrund, der in diesem Fall sicher einige Probleme aufwirft, kein Kommentar, da man es als Kritiker erst mal selbst besser machen müßte!

25 Jahre MEC Rendsburg

◀ Abb. 2. Die neue Gleisführung an der Ostseite des Hauptbahnhofs.

Abb. 3. Der neugestaltete Bahnhof „Neuhausen“ der eingleisigen Nebenbahn mit dem ansprechenden und nicht alltäglichen Empfangsgebäude. Dahinter ist gerade noch ein im Halbreil gehaltenes Stadthaus zu entdecken (s. MIBA 11/77, S. 814).





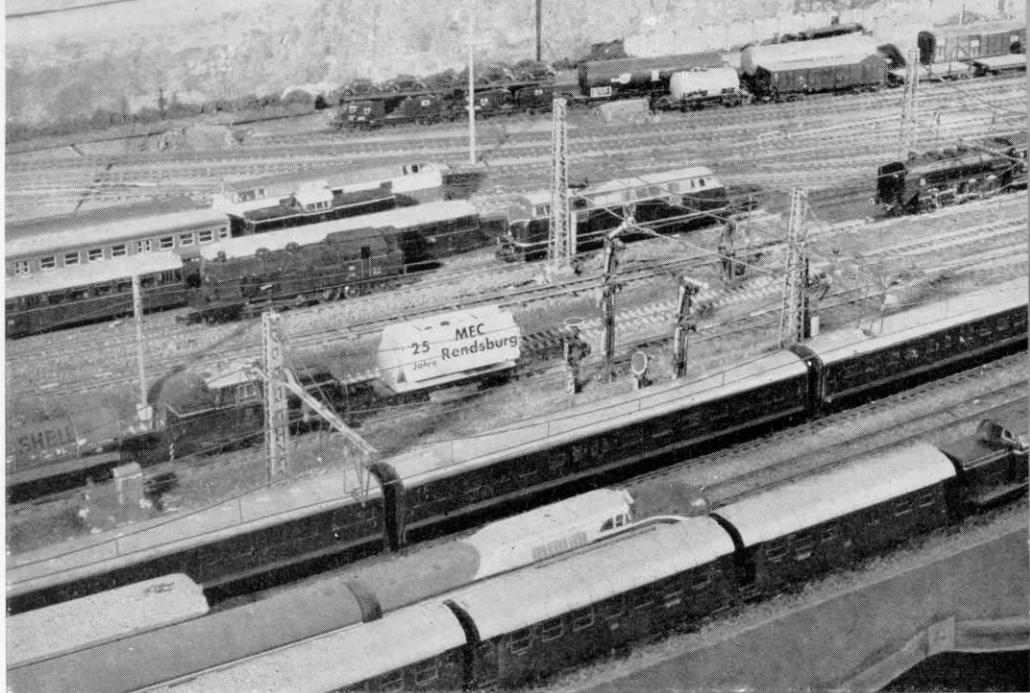


Abb. 5. Einziges „offizielles“ Attribut an das 25-jährige Jubiläum: der nach Angaben des Jubilars „dringend notwendige“ Schienenreinigungszug hat mit einem entsprechend dekorierten Putzwagen Einfahrt in den Hauptbahnhof.

Wie wohl viele der zu Beginn der fünfziger Jahre gegründeten Clubs begehen auch wir unser 25-jähriges Jubiläum – zwar in aller Stille, aber weiterhin aktiv in der Beschäftigung mit dem geliebten Hobby.

Die Clubanlage wuchs und gedieh in diesem Vier-teljahrhundert, hauptsächlich durch den Umstand begünstigt, daß sie immer im gleichen Raum bleiben konnte und sich im Laufe der Zeit regelrecht im Dachgebäck unseres Jugendheimes „eingenistet“ hat: alle erreichbaren Winkel und Ecken wurden genutzt, damit für die fünf Bahnhöfe genügend Abstell- und Wendegleise als Schattenbahnhöfe zur Verfügung stehen. Mit der Raumausnutzung sind wir also am Ende. Aber wie bereits in Heft 5/77 erwähnt, können wir die Hände noch nicht in den Schoß legen, denn durch Umgestaltungen und Erneuerungen entstehen immer neue Probleme, die gemeistert werden müssen. Das Vorhaben, einen Teil unseres Streckennetzes mit Oberleitung zu versehen, gehörte ebenfalls dazu und kann jetzt als abgeschlossen gemeldet werden. Genau wie die Bundesbahn bei ihrer Elektrifizierung hatten auch wir Schwierigkeiten mit der Profilfreiheit beim Setzen der Masten. Tunnel mußten vergrößert, d. h. neu gebaut werden und Brücken angehoben, es mußten die bereits gefertigten Signalbrücken angepaßt werden usw. Momentan verkehren je ein ET 420 von Röwa und Roco sowie eine dreiteilige Wendezug-Einheit mit Ellok, alles als S-Bahn auf Regel-Hauptgleisen, also in Verbindung mit der bereits

vorhandenen zweigleisigen Hauptstrecke. Ein Besucher hat einmal gesagt: „Schön ist eure Anlage ja nicht, aber ungeheuer interessant im Betrieb . . .“

In den 25 Jahren des Aufbaues haben wir die verschiedenen Epochen der Modellbahn-Technik durchlebt, deren Errungenschaften sich in unseren fünf Bahnhöfen niederschlugen. Sowohl in den Hochbauten wie auch in der elektrischen Schaltung sind alle Bahnhöfe unterschiedlich. Auch in der Landschaftsgestaltung wurden alle bekanntgewordenen Methoden getestet, so daß die ganze Anlage eigentlich eine große Erprobungsstelle ist. Genau so unterschiedlich sind auch unsere Fahrzeuge: von der Trix-01 Jahrgang 1939 über Märklin-TP 800 oder -G 800 und Piko-55 bis hin zu den neuesten Roco-Loks und -Triebwagen sind alle Jahrgänge und Baureihen mindestens einmal vorhanden. Selbstverständlich wurde auch der Selbstanbau versucht, aber wegen der deutlich besser werdenden Industriekloster wieder etwas eingeschränkt.

Spezial- und Umbau-Firmen sorgten zunehmend für einen Typen-Reichtum, von dem man in den „Gründerjahren“ nur träumen konnte. Allerdings und leider drehte sich die Preisspirale gerade in letzter Zeit besonders schnell nach oben, so daß derartige Sonder-Baureihen wohl doch wieder dem Selbstanbau interessant erscheinen müssen.

Weitere Arbeit? Für 25 Jahre wohl nicht – dennoch sind wir alle zuversichtlich und bauen weiter!

Franz Lehmer, MEC Rendsburg

◀ Abb. 4 (Großbild). In diesem Bereich der Anlage mußte bei der nachträglichen Elektrifizierung der unteren Strecke, die die obere etwa in Bildmitte unterquert, diese höher gelegt werden. Auf der oberen Strecke ein „Durchgangszug“ aus der DDR; das 01-Modell ist allerdings nicht von Piko, sondern eine Fleischmann-01 mit ZUBA-Umrüstsatz.

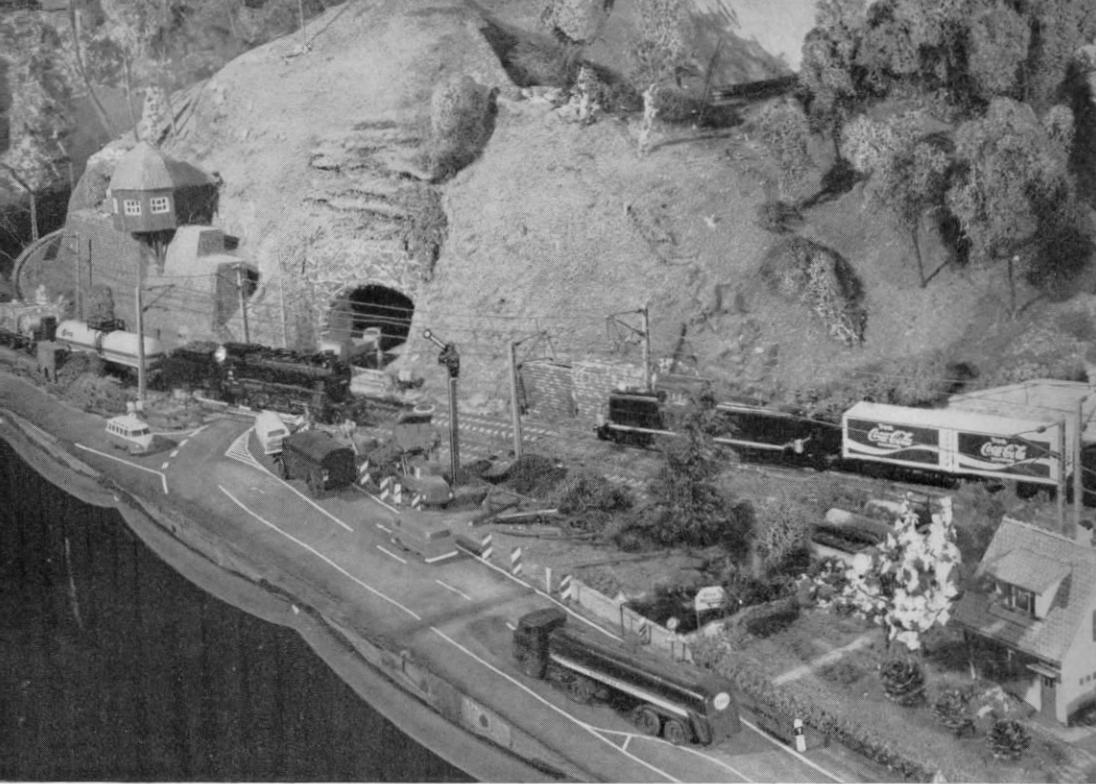


Abb. 6. Im Zuge der Elektrifizierungsarbeiten modernisiert die „Verwaltung“ auch diesen Bahnübergang und rüstet ihn z. B. mit neuen Warnbaken aus. An der Stützmauer links ein der „Blockstelle Kammerbeck“ nachempfundenes Stellwerkshäuschen.

MIBA
Anlagen
Revue



MIBA

**Aufang Februar
erhältlich!**

In Nummer 3:

- 4 verschiedene Modellbahnanlagen in HO und N, u. a. eine exzellente Strab-Anlage
- 77 großformatige, fast nur ganzseitige Abbildungen
- Gleispläne und textliche Erläuterungen
- Großformat 23,5 x 16,8 cm
- Preis DM 9,80; erhältlich im Fachhandel oder (zuzügl. DM 0,70 Versandkosten) direkt vom

MIBA VERLAG

Spittlertorgraben 39 · 8500 Nürnberg



Abb. 1 u. 2. Die kreisrunden Scheibenwischer an den Führerhaus-Frontfenstern der „10“ beim großen Vorbild (auf dem Foto von Martin Schönbach aus Kassel sehr gut zu erkennen) sind bei den Rivarossi-H0-Modellen der „10 001“ und „10 002“ genau nachgebildet. Die Rivarossi-Modelle sind also durchaus vorbildgerecht, denn die Ausrüstung der beiden „10er“ (im Großen) mit . . .

↑ *So - oder so* ↓ !

Scheibenwischer und Sonnenblenden der BR 10
– im Großen und bei den Rivarossi-H0-Modellen

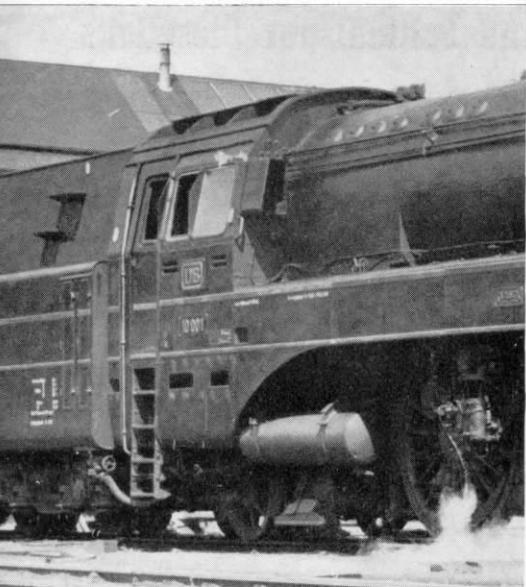


Abb. 3 u. 4. . . . Sonnenblenden erfolgte erst später, so daß man z. B. ein BR 10-Modell original beobachten, ein etwaiges zweites mit Sonnenblende sehen kann. Links das Vorbild (Foto: H. Stemmler, Rottenburg), unten ein von Herrn Michael Fischbach, Oberursel, abgeändertes und fotografiertes Modell (die farbliche Anpassung ans Lokgehäuse geschah erst nach dem Fotografieren).





Abb. 1 u. 2. Mitten zwischen Schienen- und Straßenfahrzeugen: ein Schmalspur-Gmp (= Güterzug mit Personenbeförderung), bespannt mit dem Bemo-Vorbild 252/V 52 kurz vor der Fahrt über den belebten Bahnhofsvorplatz von Mosbach/Baden, in Richtung Mudau — ein Motiv, wie es (besonders in Verbindung mit Abb. 3 und 4) nicht besser für die Bemo-Schmalspurbahn plädieren könnte! Die Gleise sind wie Straßenbahngleise im Straßenniveau verlegt; man beachte auch die einfache Ausführung des mit den Omnibussen gemeinsam benutzten Bahnsteigs. (Die 4. Lampe an der Lok gehörte übrigens nicht zur Regelausstattung).

Vorbild und Modell: moderne Schmalspur-Dieselloks



Abb. 3. Auf schmaler Spur durch den Odenwald – auch so können Schmalspurbahnen (im Großen wie im Kleinen) verlaufen! Im übrigen beachte man die – in Relation zum Zug – hohen Bäume! Dieser Schnappschuß stammt übrigens, ebenso wie die Fotos der Abb. 1, 2 u. 4, von Herrn Dirk Bachmann aus Cuxhaven.



Die nunmehr ausgelieferten Bemo-Modelle der Schmalspur-Dieselloks V 51/V 52 in H0e/H0m stellen nicht nur zwei interessante und bisher typenmäßig noch nicht im Angebot vertretene Lokomotiven dar, sondern sind darüberhinaus – in Verbindung mit dem weiteren Bemo-Schmalspur-Sortiment – durchaus geeignet, ein betriebsbelebendes Moment ganz besonderer Art auf die Anlage

zu bringen. Das kann sowohl in Verbindung mit bzw. als Ergänzung einer H0-Vollspur-Anlage geschehen als auch im Rahmen einer eigenen Schmalspur-Anlage. Zwei wichtige Punkte sind hierbei nicht zu unterschätzen:

Zum einen benötigt eine Schmalspurbahn aufgrund ihrer engeren Radien und steileren Weichenwinkel weniger Raum als eine (betriebsmäßig ver-

Abb. 4. Ländliche Schmalspurrromantik – im Zeitalter moderner Diesellokomotiven mit Computernummern! Ein Nahverkehrszug auf der Strecke Mosbach-Mudau überquert in der Nähe von Limbach einen durch Blinklichter gesicherten Bahnübergang, der inmitten weiter Felder und Wiesen liegt. Die vierachsigen Schmalspur-Personenwagen vom Typ KB4i und KBD4i sollte Bemo übrigens unbedingt in sein Programm aufnehmen, da sie typen- und einsatzmäßig bestens zur V 52/252 passen!





Abb. 5. Das V 52-Modell von Bemo, hier auf dem neuen „haus-eigenen“ 12 mm-Gleis (H0m), das jetzt in Bausatzform ebenfalls im Handel ist. Erfreulicherweise verwehrt der Motor nicht den freien Durchblick durch das Führerhaus (s. a. Abb. 6), dessen Fenster mit vorsichtigerweise unterschiedlichen Rahmen versehen sind.



Abb. 6. Das V 52-Modell mit diversen Details von Motorvorbauten, Pufferbohle und Drehgestellen von nahe besehen. Man beachte die weitgehende Übereinstimmung von Vorbild und Modell im Vergleich



mit Abb. 2! Bremsschlauch-Imitationen, Griffstangen und Führerhausleitern liegen dem Modell gesondert bei und sind vom Käufer anzubringen.

Abb. 7. Kompakt und solide: das Fahrwerk des Modells. Innerhalb des Ballastblocks sitzt der Motor, darauf die Schaltplatine. An den beiden Stirnseiten lugen noch die Enden der Lichtleitstäbe hervor.

gleichbare) Vollspurbahn; zum anderen ist sie auch hinsichtlich Trassierung, Signalausstattung usw. wesentlich einfacher gehalten, was auch im Modellbahnbetrieb reizvolle Streckenführung und interessante Betriebssituationen bedeutet.

Als Anregungen für einen entsprechenden Schmalspur-Betrieb mit den Bemo-Dieselloks, wie er durchaus auch auf „moderne“, zur jetzigen DB-Zeit „spielerische“ Anlagen paßt, stellen wir in den Abb. 1–4 vier Szenen von der 1000 mm-Schmalspurbahn Mosbach–Mudau im Odenwald vor – übrigens der „Helmat“ der Bemo-Vorbilder BR 252, die eigens für diese Strecke gebaut wurden. Die Abbildungen vermitteln u. E. gut den Reiz, den eine „Schmalspurbahn zwischen Stadt und Land“ ausstrahlen kann: von der Abfahrt direkt vom Bahnhofsvorplatz des Vollspurbahnhofs, unter hohen Bäumen und zwischen Autos und Passanten hindurch bis hinaus auf's freie Land, wo die Strecke über Wiesen und Felder führt oder sich durch einen dichten Wald schlängelt ...

Soweit diese Impulse zu einem vorbildgetreuen und dennoch individuell gestaltbaren Einsatz der neuen Bemo-Modelle, auf deren Ausführung, technische Details usw. wir sogleich eingehen werden; wir sind jedoch stets bemüht, über die rein technische Vorstellung eines Modells hinaus auch einige Anregungen zu dessen sinnvollem Einsatz auf der Modellbahn zu vermitteln.

Bei den zwei neuen Bemo-Modellen der V 51 und V 52 in H0e bzw. H0m (Vorbild-Spurweite 750 bzw. 1000 mm) sind Länge über Kupplung, Drehgestell- und Gesamt-Achsstand, Raddurchmesser, Breite der Vorbauten usw. im Maßstab 1:87 gehalten. Wenn die Modelle aus einer bestimmten Bahndamm-Perspektive vielleicht etwas „hochbeinig“ wirken, so ist dies durchaus vorbildgerecht, nur fällt dies im Großen deswegen nicht so auf, weil

Schon bald
passé ... ?

Der Bahnhof Baden-Baden

... hat seit Beginn des Winterfahrplans 1977/78 keinen Reisezugverkehr mehr, und angeblich soll sogar die Strecke Baden-Oos – Baden-Baden völlig stillgelegt und abgebaut werden. Welches Schicksal dem Bahnhof Baden-Baden bevorsteht, ist ungewiß, so daß all' jenen H0- und N-Modellbahner, die für die entsprechenden Vollmer-Modelle eine vorbildähnliche Umgebung gestalten wollen, die notwendige „Foto-Eile“ anempfohlen sei ...

man die Fahrzeuge kaum aus dieser Perspektive zu Gesicht bekommt bzw. fotografieren würde.

Das weinrote Gehäuse mit den exakt eingesetzten Fenstern (mit verschiedenfarbigen Rahmen) ist sehr weitgehend detailliert und vorbildgetreu und lupenrein beschriftet. Ein bislang u. W. wohl einmaliger Gag sind die zahlreichen authentischen Beschriftungsvarianten, in denen das H0e- bzw. H0m-Modell erhältlich ist: V 51 901, V 51 902, V 51 903, StLB VL 21 (Steiermärkische Landesbahn, wohin die V 51 901 verkauft wurde) bzw. V 52 901, V 52 902.

Den letzten Schliff und fast schon einen Supermodell-Look erhält die Lok jedoch durch die Extras wie Führerhausleitern, Bremschlauch- und Luftbehälter-Imitationen usw., die gesondert liegen und vom Käufer selbst eingesteckt werden müssen – eine durchaus praktikable Lösung, die den empfohlenen Verkaufspreis dieses Kleinserienmodells durch den Verzicht auf lohnintensive Montagearbeiten in akzeptablen Grenzen hält (DM 125,-).

Der in Fahrzeugmitte sitzende und den freien Führerhaus-Durchblick währende Motor wirkt auf alle vier Achsen, von denen zwei mit Hafstreifen versehen sind. Bis auf die etwas zu hohe Vmax (umgerechnet ca. 140 km/h) sind die Fahreigenschaften des Modells nur zu loben: extrem langsames Kriechtempo von umgerechnet nur 0,8 km/h (!) bei völlig ruckfreier Fahrt, ein sehr weiter Regelbereich und eine überdurchschnittliche Zugkraft bei sehr geringen Motor- und Getriebegeräuschen.

Insgesamt kann man sagen, daß sich das lange Warten auf das erstmals 1976 angekündigte Modell gelohnt hat; auf die weiteren Möglichkeiten, die das Bemo-Programm „auf schmalen Spuren“ mittlerweile bietet (z. B. durch den Rollbock-Verkehr) gehen wir ggf. gesondert ein. mm/BMC



Letzte Meldung: „45 001“ von Liliput jetzt auch im grauen „Fotografier“-Anstrich erhältlich!

... und zwar unter der Nummer 4502. Ansonsten entspricht das Modell der in Heft 11/77 ausführlich besprochenen, schwarzen Normalversion.

Reichsbahn-Beschriftungen - für (fast) alle Zwecke

„Reichsbahn ist Trumpf“ – diese Devise gilt zur Zeit offenbar nicht nur für die Eisenbahnliteratur (s. MIBA 10/77, S. 754), sondern auch bei den „Epochenspezis“ unter den Modellbahnnern, denen jetzt ein relativ umfangreiches Sortiment zur epochengerechten Beschriftung der zahlreichen H0-Industriemodelle nach Reichsbahn-Vorbildern zur Verfügung steht, die herstellerseits zumeist mit „neuzeitlicher“ (d. h. DB-) Beschriftung oder falscher DR-Beschriftung angeboten werden (siehe auch Heft 11/77, S. 796). Im einzelnen sind folgende DR-Beschriftungssätze erhältlich:



Aufreibe- Beschriftungen für Einheits- Reisezugwagen der DR

Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Aufreibebeschriftungsbogen P-DR-1, den H. Gaßner für die Einheits-Schnellzugwagen-Modelle inkl. des „Hecht“-Speisewagens — für den der MITROPA-Schriftzug und -Ader gedacht sind — in sehr sauberer, mehrfarbiger Ausführung liefert.

Hermann Gaßner aus Taufkirchen (s. a. Heft 12/77, S. 928) fertigt und vertreibt Aufreibe-Beschriftungen für DR-Einheitswagen (und keine Schiebebild-Beschriftungen, wie wir in 11/77 irrtümlich angegeben haben). Vorgesehen sind die neuen Sätze zur Beschriftung folgender Modelle.

P-DB-1: Einheits-D-Zugwagen

Einheits-D-Zugwagen
A4ü, AB4ü, B4ü, WL4ü, Post 4ü („Hechte“)
Post 4 (Piko)

P-DR-2: Einheits-Personenzug-Wagen

Bi, BCi, Ci, Pwi („Donnerbüchsen“ von Roco)
 BC, Cid, Pwi (Trix-Einheitsabteilwagen)

P-DR-3: Einheits-Nebenbahn-Wagen

Ci, Pwi (Liliput), BC4i „Langenschwalbacher“
Cid, Ci, Bi, Pwi (Piko).

Die Serien beinhalten die komplette Beschriftung der Wagen, d. h. Wagennummer, Reichsbahn-Adler, Maß- und Gewichtsangabe an den Seitenwänden, so weit erforderlich Klassenschilder und Raucher-/Nichtraucher-Schilder sowie beim WLAü den MITROPA-Schriftzug und -Adler (Abb. 1). Die Schriftbögen sind 4-farbig (Gelb, Rot, Weiß und Schwarz), wobei die mehrfarbigen Schilder (z. B. Raucher) durch Übereinanderreihen der entsprechenden Zeichen entstehen. Eine genaue Anleitung ist dem Serien, die pro Stück DM 14,70 und zusammen DM 36,- kosten, beigelegt. Erwähnt seien hier noch die Vorteile der Abreibé-Beschriftung (à la „Letraset“), die ein sauberes Arbeiten und vor allem eine Beschriftung ohne störenden – weil glänzenden – Schutzfilm, wie er bei Abziehbildern erforderlich ist, ermöglichen.

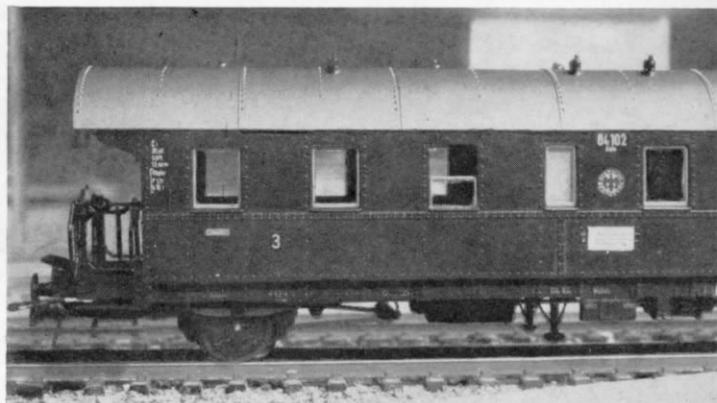


Abb. 2. Ein mittels des Gaßner-Satzes P-DR-2 mit richtiger Reichsbahn-Beschreibung versehener Einheits-Personenwagen von Roco.

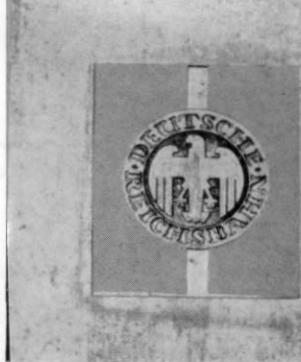
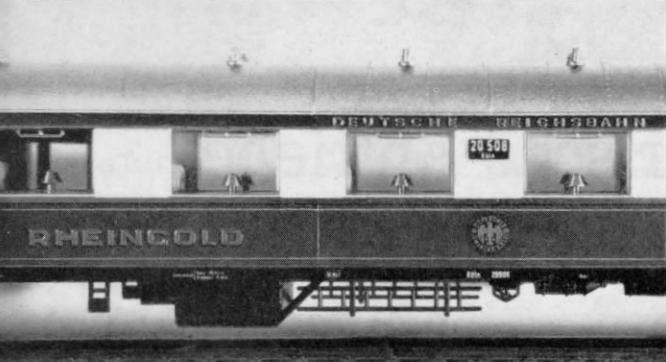


Abb. 3 u. 4. Ein Liliput-„Rheingoldwagen“ mit dem auf der Mitte der Seitenwand aufgebrachten Reichsbahn-Adler, der in der endgültigen Ausführung allerdings vorbildgetreu erhaben sein wird; rechts ein in dreifacher Originalgröße wiedergegebenes Muster der in der Kleinserie aus Messing geätzten Adler.

Reichsbahn-Adler und Waggon-Beschriftungen

Diese mittlerweile auf allerlei Bahn-Beschriftungen abonnierte Spezialfirma liefert Reichsbahn-Adler als Schiebebild für sämtliche DR-Reisezugwagen-Modelle außer den „Rheingold“-Wagen von Liliput. Für diese werden – von Spieth als „Messeneuheit 1978“ bezeichnet – geätzte Messingschilder in sehr exakter und feinplastischer Ausführung gefertigt, die vorbildgemäß erhaben auf die Seitenwand der Wagen aufzubringen sind (Abb. 4). Außerdem gibt es – als Schiebe-

bilder – noch Wagenklassen- und Raucher/Nichtraucher-Schilder sowie einen kompletten Beschriftungssatz für die bayerischen Schnellzugwagen von Märklin. (Über die weiteren Beschriftungs-Neuheiten von Spieth – u. a. DB-Zeichen und Bremsecken für Güterwagen, Bundespost-Embleme und Warnstreifen in H0 und N – mögen sich Interessenten beim Hersteller informieren; die Adresse befindet sich auf S. 57 in diesem Heft.)

Beschriftungen für die „Hechte“ und „Donnerbüchsen“ von Roco

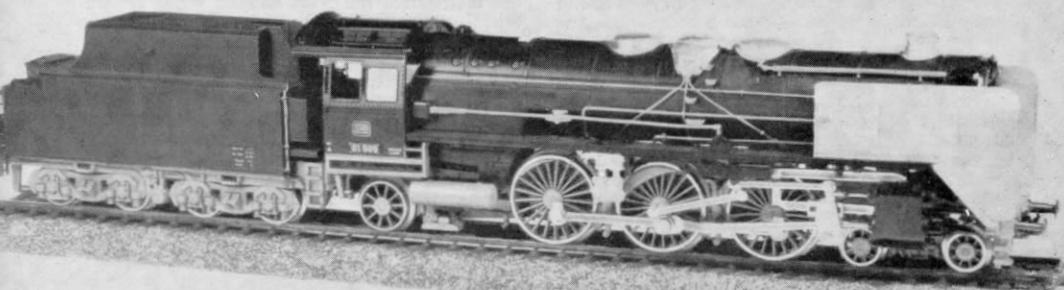
liefert auch DR-Spezialist Dr. Klaus Weibe Zahnh (Am Holze 1, 3002 Wedemark 15), dessen große „Reichsbahn-Anlage“ in H0 in Heft 1277 und vor allem in der „Anlagen Revue“ Nr. 2 zu sehen ist. Die auf fotografischem Wege hergestellten Beschriftungssätze (rechts ein Beispiel in $\frac{1}{4}$ Originalgröße) sind auf dünnen Karton gedruckt. Ein Satz reicht für sieben Wagen, enthält Wagennummer, Klassenschilder und Reichsbahn-Adler (mit 4 mm-Henkellocheisen ausstanzen) und kostet DM 2,- (Rückporto bitte beifügen).

11005 Hannover	11005 Augsburg	11245 Halle	11245 Berlin
16 036	16 036	16 037	16 037
Cau	Cau	Cau	Cau
16 039	16 039	16 084	16 084
Essen	Essen	Halle	Halle
Cau	Cau	Cau	Cau
16 091	16 091		
Dresden	Dresden		
Cau	Cau		

Hannover (Roco)
1971 - 1978
NCT

A propos „Reichsbahn“: die Altbau-01 in H0 von Günther

(auf Basis der Fleischmann-01) ist seit einiger Zeit als sauber gefertigter Umbausatz mit ausführlicher Anleitung lieferbar; enthalten sind nicht nur die auf dieser Abbildung deutlich erkennbaren, weil noch nicht lackierten Zusatzeile, sondern auch das komplette Lokgehäuse inkl. Kessel (die Fleischmann-Lok hat bekanntlich einen den Neubaumodelle entsprechend dickeren Kessel). Der Nietentender ist allerdings nicht im Umbausatz inbegriffen und muß extra besorgt werden. Nachdem die 01 in dieser Ausführung mit den großen Windleitblechen praktisch die Reichsbahn-Schnellzuglok par exzellence darstellt, werden die DR-Epochenspezis diese Bereicherung des themengerechten Angebots wohl begrüßen.



Motorische Antriebe

1. Teil

Zur Auswahl des Antriebskonzeptes

Für die Betätigung vieler Modelle, die auf einer Modellbahn unerlässlich sind, werden vor allem elektromagnetische Antriebe verwendet, da sie sich recht einfach herstellen lassen, auch im Selbstbau. Das übliche Konzept ist der Doppelspulenmotor, der gegenüber dem Einspulenmotor (Beispiel: abgewandeltes Postrelais) den Vorteil besitzt, daß bei Stromausfall die Stellung des Antriebs beibehalten wird. Natürlich kann es auch in bestimmten Fällen erwünscht sein, daß bei einer Stromunterbrechung, die ja gleichzeitig einen Ausfall der Überwachungsanlagen bedeutet, eine sog. „Sicherheitsstellung“ eingestellt wird; in einem solchen Fall bietet sich die Anwendung eines umgebauten Relais geradezu an. Wer bei Doppelspulenmotoren den doppelten Kabelaufwand fürchtet, kann mit einem Betätigungsleitungskabel auskommen, wenn der Antrieb mit Halbwelle betätigt wird und das Betätigungsleitungskabel über gegensinnig gepolte Dioden an die beiden Spulen gelegt wird.

Ein bekannter Nachteil elektromagnetischer Antriebe ist die ruckartige Betätigung der an gekoppelten Mechanik (z. B. Weichenlaternen, Weichenzungen, Signallügel), was m. E. ganz besonders bei bayerischen Ruhe-Halt- und Vorsignalen von Nachteil ist. Eine Möglichkeit, diesen Nachteil zu beheben, wäre die Ausstattung eines elektromagnetischen Antriebs mit einer pneumatischen oder hydraulischen Dämpfung. Diese „gedämpften“ Antriebe haben den Vorteil, bei Betreiben mit Gleichstrom sehr leise zu arbeiten, sind aber recht aufwendig in der Herstellung. Ein hydraulisch gedämpfter Antrieb ist in MIBA 3/1955 vorgestellt worden (s. S. 29, d. Red.).

Eine zweite Möglichkeit, eine gleichmäßige Bewegung zu erreichen, wurde in MIBA 6/1977 im Artikel des Herrn Anderssohn über seine Modellkupplung angedeutet; was mit dem begagten langsamen Hochregeln der Betätigungs spannung erreicht werden kann, müßte noch genauer untersucht werden.

Die dritte und wohl elegantere Methode für das Erreichen einer gleichmäßigen Bewegung besteht in der Verwendung motorischer Antriebe. Diese sind leichter herzustellen als die „gedämpften“ elektromagnetischen Antriebe; und seit bei manchen Elektronik-Versandhäusern Motoren, Zahnräder und Kontakte recht preiswert eingekauft werden können, ist die Herstellung motorischer Antriebe auch nicht mehr sehr teuer. So kostet das Material für meine Antriebe pro Stück 3—5 DM, der Bau eines Antriebes dauert bei einiger Übung nur wenige Stunden. Dem Nachteil des Arbeits geräusches motorischer Antriebe steht der

große Vorteil gegenüber, mit einem Motor auch drei- und vierbegriffige Antriebe bauen zu können, wie sie für zweiflügige Signale mit den drei möglichen Stellungen Hp 0, Hp 1 und Hp 2, für Ruhe-Halt-Signale und für das bayerische Vierbegriffssignal (MIBA 7/1972) verwendet werden können.

Prinzipielles

Wenn man sich nun wie ich dafür entschieden hat, motorische Antriebe zu verwenden, ist es wichtig, sich darüber klar zu werden, welche Eigenschaften diese notwendigerweise haben und welche man ihnen geben sollte.

Dem Antrieb muß während der ganzen Betätigungsduer Strom zugeführt werden. Das geht auch mit Momentkontakte, aber wenn man Dauerkontakte verwendet, hat man die Hände frei für wichtigere Dinge als „Knöpfchen festhalten“. Für einen Zweiwegbegriffsantrieb genügt ein einfacher Umschalter. Bei der Verwendung von Drei- und Vierbegriffsantrieben müssen mehrere Umschalter so kombiniert werden, daß immer nur eine Stellung angesteuert werden kann.

Aus der langen Betätigungsduer ergibt sich die Notwendigkeit einer Endabschaltung des Antriebes, damit der Motor bei der gewünschten Stellung des Antriebes stehenbleibt. Wenn keine Rückmeldung vorgesehen ist, benötigt man dazu für die Endstellung des Antriebes je einen Ausschalter, für jede Zwischenstellung (bei Drei- und Vierbegriffsantrieben) zusätzlich einen normalen Umschalter. Wird dagegen eine Rückmeldung gewünscht, sind für jede Endstellung ein Springkontakt-Umschalter und für jede Zwischenstellung deren zwei erforderlich. Durch die Springkontakt-Umschalter wird verhindert, daß der Antrieb schon stehenbleibt, wenn der Schalter zwar schon aus-, aber noch nicht umgeschaltet hat.

Bei dieser Kontaktbestückung kann die Rückmeldung über die Betätigungsleitung erfolgen. Hierbei würde aber wegen der Dauerkontakte das Lämpchen für die angesteuerte Stellung auch leuchten, wenn der Antrieb zwischen zwei Stellungen stehengeblieben wäre. Das vermeidet man durch die Verwendung einer separaten Rückmeldestromquelle (näheres dazu im Kapitel „Schaltung“ im 2. Teil).

Da ein Motor im Stillstand die volle oder fast volle Betriebsspannung nicht allzulange verträgt, darf der Antrieb beim Erreichen einer Endstellung nicht blockieren. Zum einen wäre hierdurch der Motor gefährdet, zum anderen wäre es möglich, daß sich der Antrieb so verkeilt, daß er bei Ansteuerung der anderen Funktion(en) nicht freikommt. Das Blockieren wird verhindert durch eine Freilaufmöglichkeit. Durch die Endabschaltung wäre eine solche

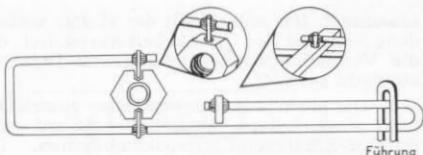
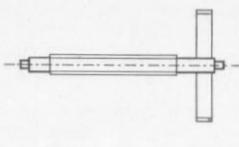


Abb. 1 u. 2. Ausführung der Gewindestange (links) und des Übertragungshebels für den Antrieb nach Version „a“ in $\frac{1}{4}$ Originalgröße (beim Übertragungshebel mit perspektivischen Ausschnittszeichnungen, wie die Mutter und die Verbindungsstange zur Weiche in den Übertragungshebel eingehängt werden).

Maßnahme eigentlich entbehrlich, da sie aber kaum Mehrarbeit verursacht, sollte diese Sicherung zusätzlich eingebaut werden.

Langsamlaufende Motoren sind wegen des geringeren Getriebeaufwandes sinnvoll. Evtl. kann die Motordrehzahl auch durch einen Vorwiderstand reduziert werden, falls dadurch das Drehmoment des Motors nicht zu stark sinkt.

Ich halte es für sinnvoll, den Stellweg des Antriebes etwas größer zu bemessen als den Weg, der zur Betätigung des Modell es notwendig ist. Wenn die Verbindung zwischen Antrieb und Modell etwas elastisch ausgeführt wird, kann der Stellweg am Modell durch Anschläge begrenzt werden. Hierdurch entfällt einiges an Justierarbeit und für eine ausreichende Stellkraft in den Endstellungen des Antriebes ist gesorgt.

Meine motorischen Antriebe sind ziemlich groß ausgefallen; der Grund dafür ist, daß ich beim Einkauf der Einzelteile nicht auf die Abmessungen, sondern auf einen möglichst niedrigen Preis geachtet habe. Aber es geht auch kleiner: Ich habe schon einen motorischen Antrieb für die Stromabnehmer-Fernbetätigung entwickelt, den ich in ein Vorderteil meiner H0-E 91 eingebaut habe! (Näheres in Kürze).

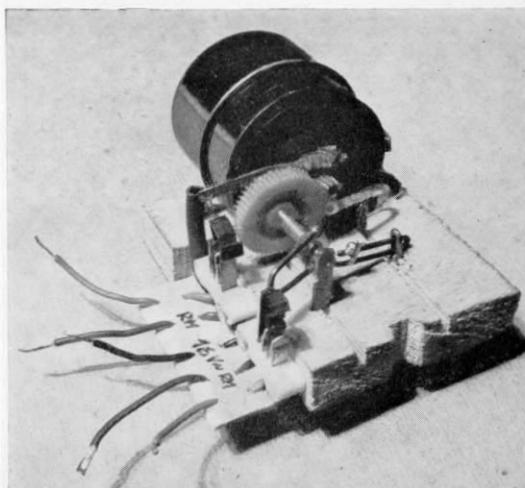
Mechanik

Die Drehbewegung des Motors muß im allgemeinen in eine Längsbewegung umgewandelt werden, um die Weichen und Signale o. ä. zu bewegen. Um die Motordrehzahl herabzusetzen, ist ein Getriebe notwendig, das ich als kombiniertes Stirnrad-Schnecken-Getriebe ausgeführt, bei dem die Schnecke von einem einstufigen Stirnradgetriebe angetrieben wird. Bei dieser Anordnung werden die Lager des Motors nicht in axialer Richtung beansprucht, wie dies geschehen würde, wenn man die Schnecke direkt auf der Motorwelle anordnen würde. Um die herabgesetzte Drehbewegung in eine Längsbewegung umzuwandeln, verwende ich zwei Ausführungen, die im folgenden mit a und b bezeichnet werden.

a. Für zweibegriffige Antriebe (Weichenantriebe) verwende ich eine von dem einstufigen Stirnradgetriebe angetriebene Gewindestange, die an die Stelle der Schnecke tritt. Auf der Gewindestange wird eine in dem Übertragungshebel gelagerte Mutter verschoben. Als Freilaufvorrichtung ist das Gewinde an den Enden

der Gewindestange (Abb. 1) auf einer Länge vom zwei- bis dreifachen der Mutternbreite abgedreht, was beim Drehen der Lager in einem Arbeitsgangs geschieht. In die Mutter werden zwei gegenüberliegende Löcher gebohrt, in die zwei an den Übertragungshebel angelöste Drahtstifte hineinragen (Abb. 2). Die eine Seite des Übertragungshebels (in Abb. 2 die linke Seite) muß etwas über das Zahnrad auf der Gewindestange hinausragen, weil er dort die Mikroschalter betätigt. Auch darf der Hebel nicht mit dem Zahnrad in Kollision geraten. Auf der anderen Seite ist der Übertragungshebel in einem Führungsbügel geführt, so daß er die geringe Längsbewegung beim Umstellen des Antriebs ungehindert mitmachen kann. Der zurückgebogene Schenkel des Hebels, von dem die Bewegung zur Weiche (Zungenbrücke) weitergeleitet wird, kann etwas federn, wodurch der Unterschied zwischen dem Stellweg des Modell es und dem des Antriebes ausgeglichen wird. An diesem Schenkel des Übertragungshebels ist ein kurzer Drahtstift angelötet, der in ein Loch der Verbindungsstange zur Weiche

Abb. 3. Ein motorischer Antrieb mit Gewindestange in der Ausführung „a“.



hineinragt. Der untere, mit der Mutter verbundene Schenkel des Drahthebels verhindert, daß die Verbindungsstange von diesem Drahtstift abrutscht (Abb. 4).

b. Der wohl am universellsten einsetzbare bzw. abwandelbare Antrieb beruht auf einer Stirnrad-Schnecken-Getriebekombination. Die Schnecke dreht die Schneckenradwelle, auf deren einer Seite (im folgenden Funktionsseite genannt) Hubscheiben angebracht sind, welche die Übertragungshebel bewegen; von diesen wiederum wird die Bewegung zum Modell weitergeleitet. Auf der anderen Seite der Schneckenradwelle (Schaltseite) sind Nocken aufgelötet, die die Kontakte für Endabschaltung und Zugbeeinflussung betätigen. Die Nocken und Hubscheiben werden den verschiedenen Aufgaben der Antriebe angepaßt; sie müssen ohne Klemmen eine volle Umdrehung der Schneckenradwelle mitmachen können, was als Freilaufvorrichtung dient.

Abb. 4 zeigt die Verbindung des Antriebs nach „a“ mit der Mechanik der Weiche.

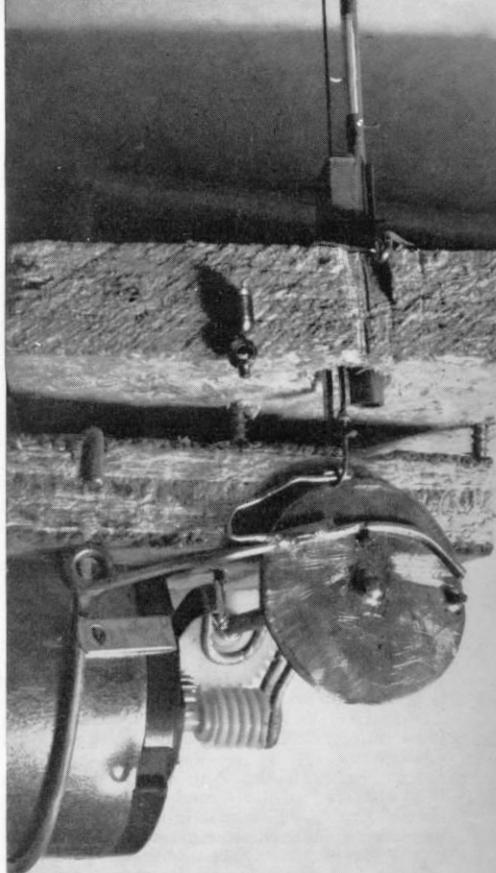
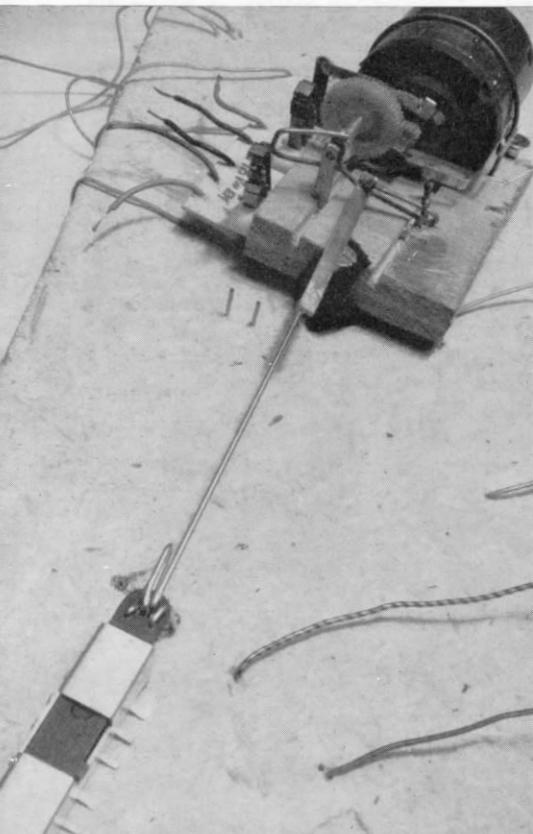
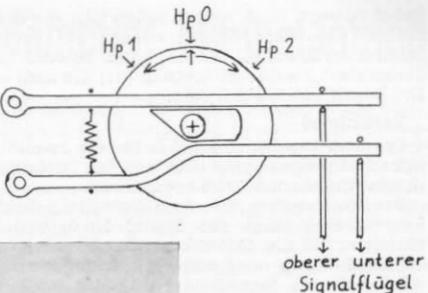


Abb. 5. Die Verbindung des Übertragungshebels eines Ruhesignal-Antriebes mit dem Signal (untere Ose der Signallügel-Stellstange). Auf der Kante des Trassenbretts liegt eine der inzwischen fertiggestellten Signallaternen-Attrappen (Heft 7/77, S. 567).

Die Übertragungshebel bestehen aus 1 mm-Ms-Draht, der an der einen Seite einige Male um eine Welle gewickelt wurde, so daß eine Art Spiralfeder entstand (Abbildung 5). Von dieser Feder gehen dann zwei Drahtenden aus. Das eine Ende dient zur Befestigung des Übertragungshebels auf der Grundplatte des Antriebes, das andere Drahtende ist der eigentliche Übertragungshebel; es wird für die jeweilige Bauvariante des Antriebes passend gebogen, so daß der Übertragungshebel federnd auf der Hubscheibe aufliegt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Übertragungshebel drehbar zu lagern und mit einer Feder an die Hubscheibe heranzuziehen; diese Ausführung habe ich wegen der einfacheren Darstellbarkeit den Zeichnungen zugrunde gelegt.

Um die Bewegung des Übertragungshebels auf das Signal o. ä. zu übertragen, habe ich an

dem Hebel einen 0,5 mm starken Ms-Draht angelötet, der in die untere Ose der Signalflügelstellstange hineinragt (Abb. 5). Bei Ruhesignalen muß darauf geachtet werden, daß die Ose möglichst wenig Spiel zu diesem Draht hat. Das ist wichtig für die exakte Einstellung der Mittelstellung Hp 0.



▲ Abb. 6. Ausführung der Hubscheibe und der Übertragungshebel für den Antrieb gemäß „b 3“ bei einem zweiflügeligen Signal mit den möglichenstellungen Hp0, Hp1 und Hp2.

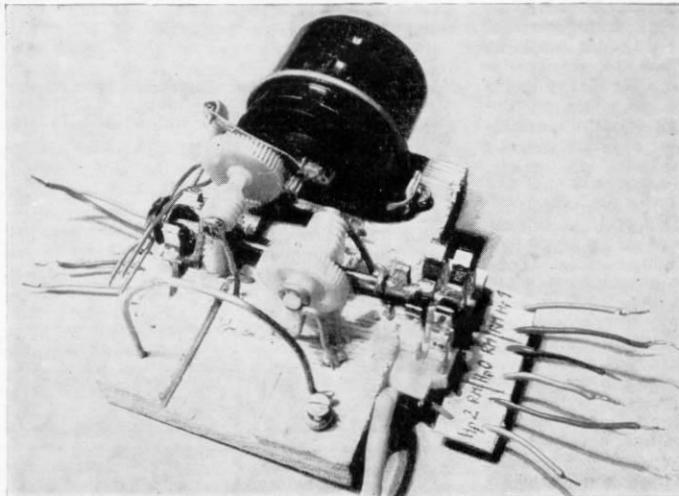


Abb. 7. Ein Kombinationsantrieb für die Einfahrtssignal/Durchfahrtvorsignal-Kombination (siehe MIBA 7/77, S. 567). Der Motor für den Hauptsignalantrieb ist ausgebaut, um den Blick auf die links (an der Funktionsseite) angebrachten Kontakte des Vorsignal-Antriebes freizugeben.

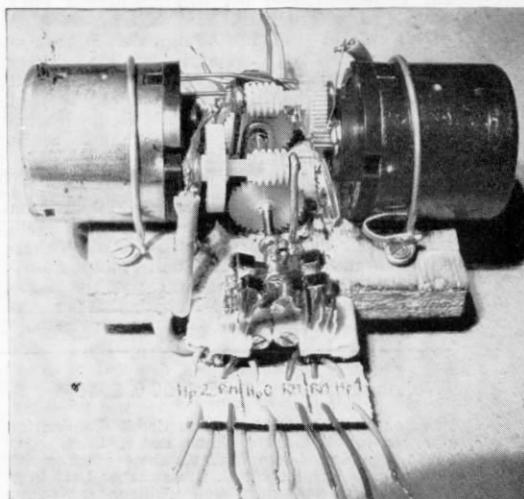
Variante b1

Für einen Zweiwegbegriffantrieb wird das Ende der Schneckenradwelle auf der Funktionsseite mit einer Scheibe versehen, auf der ein exzentrischer Zapfen sitzt; der Zapfen bewegt den Übertragungshebel, für den eine spezielle Form nicht notwendig ist. Auf der Schaltseite werden ein Nocken für die Endabschaltung (deren Kontakte sich gegenüberstehen) und ein zweiter Nocken für den Zugbeeinflussungskontakt auf der Schneckenradwelle aufgelöstet.

Variante b2

Eine Abwandlung dieses Zweiwegbegriffantriebes benutze ich bei Hauptsignal/Vorsignal-Kombinationen (Abb. 7 u. 8). Wegen der dabei möglichen kompakteren Bauweise ist hier die Schneckenradwelle des Vorsignalantriebes eine Hohlwelle (Ms-Rohr) und ist auf der Schneckenradwelle des Hauptsignalantriebes gelagert. Da die Hohlwelle nicht bis zur Schaltseite des Antriebes reicht, sind die Springkontakte des Vorsignalantriebes auf der Funktionsseite angebracht und weiter außen am Ende der Hohlwelle befindet sich ein echter Exzenter (kein exzentrischer Zapfen), der einen Übertragungs-

▼ Abb. 8. Ein Kombinationsantrieb (gemäß „b2/b3“) von der Schaltseite her gesehen. Der Kontakt für die Zugbeeinflussung ist noch nicht gebaut.



hebel bewegt. Noch weiter außen sitzt die Hubscheibe des Hauptsignalantriebes auf dessen Schneckenradwelle. Dieser kann sowohl ein „normaler“ Zweibegriffantrieb (b1) als auch ein Dreibegriffantrieb (b3) sein.

Variante b3

Bei dem Dreibegriffantrieb für ein zweiflügeliges Hauptsignal geht man von der im folgenden beschriebenen Arbeitsweise aus.

Bei Mittelstellung des Antriebes (der Schneckenradwelle) zeigt das Signal Hp 0, und je nachdem, ob die Schneckenradwelle um etwa 60° in die eine oder andere Richtung gedreht wird, soll das Signalbild Hp 1 oder Hp 2 erscheinen. Bei dieser Arbeitsweise können die Signalbilder Hp 1 und Hp 2 nicht direkt ineinander überführt werden (durch alleiniges Bewegen des unteren Flügels), sondern vorausentsprechend nur über die Zwischenstellung Hp 0.

Wenn man nun ein zweiflügeliges Signal betrachtet, so sieht man, daß aus der Mittelstellung Hp 0 das sog. „Ziehen“ der Flügel folgendes bedeutet: die Stellstange des oberen Flügels wird nach unten gezogen, die Stellstange des unteren Flügels dagegen wird nach oben geschoben. Die Übertragungshebel des Antriebes müssen also gegensinnig bewegt werden; am einfachsten ist das möglich, wenn ein Hebel von oben, der andere von unten an die Hubscheibe gedrückt wird und die Hubscheibe eine rechteckige Form hat. Damit der Übertragungshebel für den unteren Flügel aber nicht mitbewegt wird, wenn der Antrieb auf Hp 1 gestellt wird, muß an der Hubscheibe eine Ecke weggenommen und der Übertragungshebel für den unteren Flügel etwas gekröpft werden. Wie Hubscheibe und Übertragungshebel nun aussehen, zeigt Abb. 6.

Auf der Schaltseite ist wieder ein Nocken zur Endabschaltung bei den Stellungen Hp 1 und Hp 2 erforderlich. Ein weiterer Nocken öffnet bei Hp 0 (Mittelstellung) den Zugbeeinflussungskontakt. Zusätzlich ist ein dritter Nocken erforderlich, der einen Springkontakt kurz vor Erreichen der Mittelstellung betätigt und einen weiteren kurz danach. Dadurch wird die Mittelstellung eingestellt (Näheres siehe Kapitel „Schaltung“ im 2. Teil).

Variante b4

Der Ruhesignalantrieb unterscheidet sich von dem Dreibegriffantrieb für zweiflügelige Signale nur auf der Funktionsseite; sowohl die Schaltung als auch die Kontakt- und Nockenanordnung unterscheiden sich nicht von der Ausführung b3. Anstelle der Hubscheibe der An-

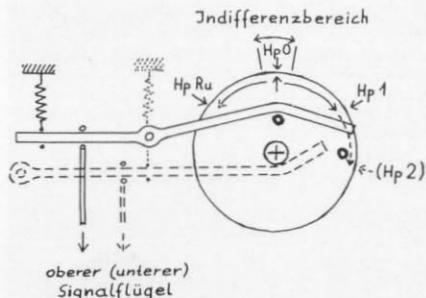


Abb. 9. Ausführung der Zapfenscheibe und der Übertragungshebel für den Antrieb nach „b4“ (das bei „b5“ [2. Teil] zusätzlich erforderliche Teil ist gestrichelt).

triebsvariante b3 ist aber beim Ruhesignalantrieb eine Scheibe mit zwei exzentrischen Zapfen angebracht, die einen speziell gebogenen Übertragungshebel bewegen (Abb. 9). Da die Signalstellung Hp 0 beim Ruhesignalflügel keine Endstellung ist und deshalb nicht durch Anschläge begrenzt werden kann, muß der Antrieb diese Stellung sehr exakt einstellen können. Die Mittelstellung der Schneckenradwelle wird vom Antrieb aber nicht absolut genau eingestellt; also muß der Übertragungshebel so gebogen werden, daß er in einem kleinen Bereich (Indifferenzbereich) um die Mittelstellung der Schneckenradwelle nicht in seiner Lage verändert wird. In diesem Bereich muß der Hebel im Radius des Wellen-Zapfen-Abstandes gebogen und so ausgerichtet sein, wie es Abb. 9 zeigt. Der zweite Zapfen, der den Hebel erst berührt, wenn die Schneckenradwelle über den Indifferenzbereich hinaus in Richtung Hp Ru gedreht wird, ist gegenüber dem ersten Zapfen um 90° versetzt und hat den doppelten Abstand zur Welle, da für das Erreichen der Stellung Hp Ru ein größerer Stellweg erforderlich ist als für Hp 1.

In Abb. 9 ist der Übertragungshebel zweierarmig gezeichnet, bei meinen Antrieben ist er dagegen einarmig ausgeführt. Das liegt daran, daß bei meinen Ruhesignal-Antrieben der Übertragungshebel von der Seite der Zapfenscheibe anliegt, auf der sich auch das Signal befindet. Beide Ausführungen sind möglich; für mich war ausschlaggebend, daß die bei meinen Antrieben verwendeten Übertragungshebel als einarmige Hebel einfacher herzustellen sind. (Fortsetzung in Heft 2/78)

[Woher bekommt... – Schluß v. S. 10]

graphen am Fahrdrift – u. a. damit die Fenster der zweiten Lok nicht durch den „Abrieb“ der Schleiferkohle auf dem Stromabnehmer verschmutzt werden und damit ein evtl. vorhandener Lokführer (bei Lastvorspann) nicht vom „Blitzen“ zwischen

Pantograph und Fahrdrift geblendet wird. Die zweite Lok hat bei Doppeltraktion und Lastvorspann den hinteren Pantograph am Fahrdrift, bei Leervorspann sind beide Pantographen der hinteren Lok eingezogen. Jochen Feeder, Worpswede

Schon vor 23 Jahren
aktuell:

Hydraulisch gedämpfter Magnetantrieb

Da der von Herrn Gehlig erwähnte Artikel über den hydraulisch gedämpften Magnetantrieb einer sehr großen Anzahl unserer Leser nicht mehr zugänglich ist, möchten wir informationshalber nochmals kurz auf ihn eingehen, zumal dieser Antrieb an Aktualität eigentlich nichts eingebüßt hat und im einen oder anderen Fall eine durchaus gangbare Lösung darstellen dürfte. Der seinerzeitige Erbauer, Herr G. Müller aus Berlin, hatte ihn zwar als Schrankenantrieb konzipiert, doch kann er prinzipiell natürlich ebenso gut zur Dämpfung von Signal- und Weichenantrieben dienen. Es handelt sich – kurz gesagt – um einen Zweispulen-Antrieb mit einem kleinen ölfüllten Zylinder zur Dämpfung der ruckhaften Antriebsbewegung.

Für die folgende Funktions-Beschreibung sei angenommen, daß die über die Zugstange S zu betätigende Mechanik – Schrankenbaum, Signalsflügel o. ä. – geschlossen ist und geöffnet werden soll. Durch die Betätigung eines entsprechenden Kontaktes erhält der Öffnungsmagnet M 2 einen Stromstoß. Dieser zieht seinen Anker A an, der mit der Klinke K gekoppelt ist. K hält bisher das Gewicht G in seiner oberen Stellung fest, gibt es nunmehr aber frei, so daß es nach unten sinkt. Dabei dreht G das auf die Welle aufgesteckte Rohr R. Der an dieses Rohr angelötete Mitnehmer X drückt dabei auf den Bremshobel B, der an die Welle W angeschlossen ist. Damit wird auch der Welle W die Drehung des Rohres „aufgezwungen“, die ihrer-

seits dann über den Antriebshebel H die Stellstange S in Pfeilrichtung bewegt. Die „Bremswirkung“ des Bremshobels B kommt dadurch zustande, daß die Bewegung – über die Kolbenstange KS und den Kolben K – durch das im Ölzyliner Z befindliche Öl gedämpft wird. Wie stark, das hängt von der Konsistenz des verwendeten Öls ab; ein dünnflüssiges Öl ist z. B. Paraffinöl, ein dickflüssiges z. B. Sommer-Motorenöl.

Zum Schließen der angeschlossenen Mechanik muß der Schließmagnet M 1 einen Stromstoß erhalten. Dabei wird das Rohr R vom Anker A dieses Magneten über das Schließgestänge Y zurückgedreht und das Bleigewicht gleichzeitig wieder in seine Ausgangsstellung „hinter“ der Klinke K (die ja ihre „Nase“ nur einen Augenblick zurückgezogen hatte und sie jetzt wieder vorn hat) „geschleudert“. Bei dieser Bewegung hebt sich auch der Mitnehmer X vom Bremshobel B ab, so daß sich die angeschlossene Mechanik nun unter ihrem Eigengewicht senken kann. Dabei bewegt sich die Zugstange S entgegen der Pfeilrichtung und „zieht“ über H, W und B den Kolben K wieder nach oben. Dabei dämpft das im Zylinder befindliche Öl wieder die Bewegung.

Das Blei-Gewicht G, das in der dargestellten Form auf die Schrankenbäume ausgelegt ist, kann bei anderen angeschlossenen Mechaniken – z. B. Weichenzügen – selbstverständlich anders aussehen oder auch ganz entfallen.

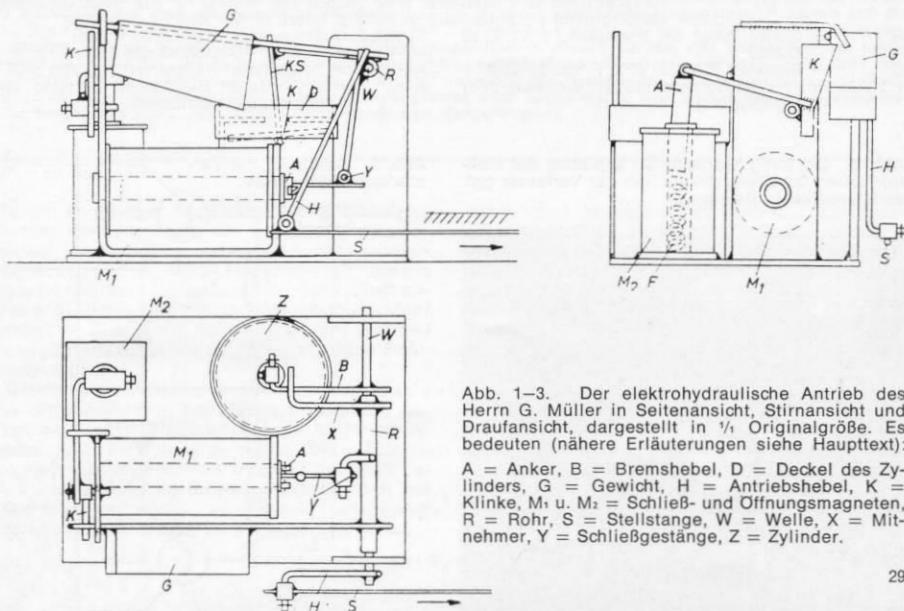


Abb. 1-3. Der elektrohydraulische Antrieb des Herrn G. Müller in Seitenansicht, Stirnansicht und Draufansicht, dargestellt in $\frac{1}{4}$ Originalgröße. Es bedeuten (nähere Erläuterungen siehe Haupttext):

A = Anker, B = Bremshobel, D = Deckel des Zylinders, G = Gewicht, H = Antriebshebel, K = Klinke, M₁ u. M₂ = Schließ- und Öffnungsmagneten, R = Rohr, S = Stellstange, W = Welle, X = Mitnehmer, Y = Schließgestänge, Z = Zylinder.

Horst
Schaay,
Elz

Schaltverstärker für Mini-Reed-Kontakte

Speziell für die in Heft 7/77 beschriebenen Mini-Reed-Kontakte habe ich einen elektronischen Schaltverstärker entwickelt, mit dessen Hilfe auch mit den kleinsten Typen Weichen und Signale (bis ca. 1 A Belastung) geschaltet werden können. Der Pfiff bei der Sache ist, daß

der Impuls nicht nur verstärkt, sondern auch verlängert wird (über Widerstände und Kondensatoren), so daß auch bei schnellem Überfahren des Reedkontakte ein sicheres Schalten gewährleistet ist. Reed-Kontakte bzw. SRK's von 12 mm Länge und 2,5 mm Ø, die bei H0-

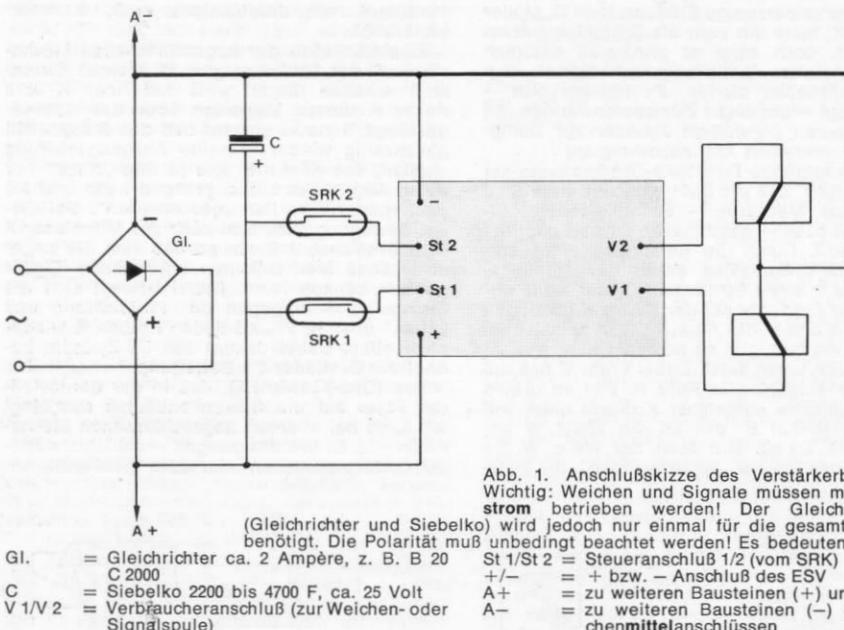
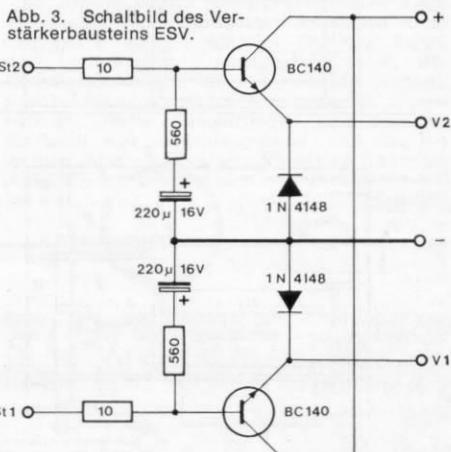
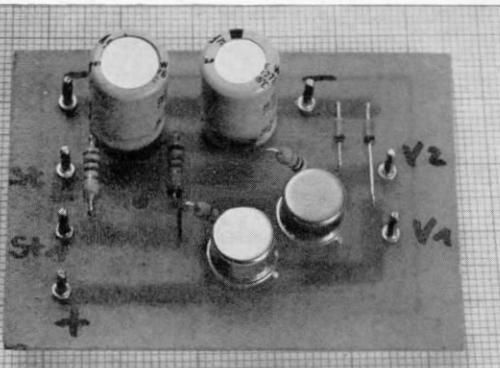
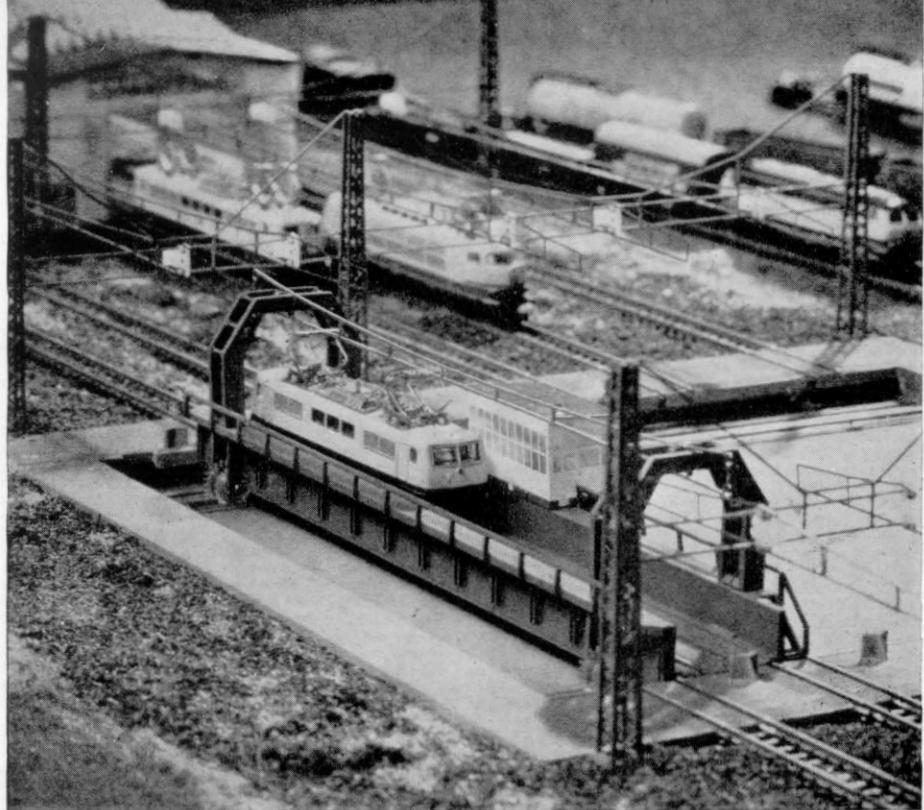


Abb. 2. Die fertig bestückte Schaltplatine des elektronischen Schaltverstärkers, der der Verfasser ggf. an Interessenten liefern will.





Zwei wichtige Z-Neuheiten auf einem Blick: **Schiebebühne und Ellok 111** als nunmehr (nebst den restlichen Z-Neuheiten dieses Jahres) ausgelieferte mini-Club-Modelle von Märklin. Auf die technischen Raffinessen dieser ersten funktionsfähigen und sogar mit Oberleitung nachrüstbaren Schiebebühne im Maßstab 1:220 sind wir bereits im Messebericht (Heft 3a/77) ausführlich eingegangen, ebenso auf die sonstigen „technologischen Gags“ des diesjährigen Z-Programms wie z. B. die TEE-Wagen mit Innenbeleuchtung. Auf der Bühne steht hier die Triebfahrzeug-Neuheit dieses Jahres, das ganze 7,68 cm lange Modell der Ellok 111, die in punkto Detailierung, Farbgebung, Beschriftung usw. ihrer in MIBA 10/77 vorgestellten H0-Schwester nicht nachsteht. Die „111“ ist übrigens bereits das 11. Z-Triebfahrzeug (Farbvarianten nicht gerechnet)! Das Güterwagen-Programm wird heuer durch den ersten mini-club-Vierachs-Güterwagen erweitert, das Modell eines modernen Kesselwagens.

Gleisen sogar quer zur Fahrrichtung eingebaut werden können, habe ich auf einer vollautomatisch gesteuerten Nebenbahn der Ausstellungsanlage des MEC Hadamar mit diesen Schaltverstärkern eingebaut. An zwei Wochenenden wurden – mit einem Postgebührenzähler gezählt – über 2000 Schaltungen pro Kontakt durchgeführt, wobei es zu keiner einzigen Fehlschaltung kam.

Die Schaltung dieses Verstärkers zeigt Abb. 2. Die Strombelastung bei dieser Anordnung beträgt bei einem Schaltstrom von 1 A, der m. W. weder bei Fleischmann- noch bei Märklin-Magnetartikeln gebraucht wird, für den SRK bei 14 V ca. 20 mA; sie lässt sich jedoch noch auf 0,1 mA (!) verringern, wenn zwei Transistoren in Darlingtonsschaltung zum Verstärken verwen-

det werden. In diesem Fall kann auch der Lade-Elko wesentlich verkleinert werden. Günstige Werte sind BC 237 B mit BC 140 in Darlingtonsschaltung und ein Elko von 4,7 – 10 µF. Der Endtransistor erwärmt sich bei einem Schaltstrom von 0,8 – 1 A etwas, braucht m. E. jedoch nicht gekühlt zu werden, da die Impulse doch ziemlich kurz sind.

Wer mit der Beschaffung der notwendigen Bauteile Schwierigkeiten hat, kann sich direkt an mich wenden; (Horst Schaay, Diersteiner Str. 7, 6254 Elz); ich bin bereit, fertig bestückte Platinen für jeweils eine Weiche oder ein Signal, d. h. für zwei SRK's, zum Stückpreis von DM 7,50 an Interessenten abzugeben. Der Preis für die Schaltplatinen des Verstärkers mit jeweils zwei Transistoren beträgt DM 9,– pro Stück.

Die private TT-Clubanlage

Die große TT-Anlage des Herrn Jürgen-Karl Boldt, Uddevalla/Schweden

Diese TT-Anlage wurde zwar zu 95 % von mir selbst gebaut, ist aber trotzdem die offizielle Clubanlage des „U.M.J.K.“, des „Uddevalla Model Järnvägs Klubb“, was auf deutsch soviel wie „MEC Uddevalla“ bedeutet. Den MEC gibt es eigentlich schon seit 1965, doch wurde die von den (zeitweise über 80) Mitgliedern aufgebaute Anlage im Jahre 1970 von einer Rowdybande zerstört, so daß wir wieder ganz von vorn anfangen mußten. Vor einigen Jahren kaufte ich dann ein Landhaus, auf dessen Grundstück sich auch ein Lagerhaus befindet; dieses wurde von mir renoviert, winterfest gemacht usw. und fungiert nunmehr als Domizil meiner privaten TT-Anlage, die jedoch gleichzeitig die Gemeinschaftsanlage der Clubmitglieder darstellt, die fast alle noch eigene Anlagen zu Hause haben. Bei mir ist jedoch die „Zentrale“, hier trifft man sich und macht gemeinsam Modellbahnbetrieb.

Das mittlerweile zum Hobby- bzw. „Anlagen-Haus“ umfunktionierte ehemalige Lagerhaus hat drei Etagen (siehe Abb. 1). Die 1. und die 3. Etage sind ungefähr 20 m² und die 2. Etage etwa 40 m² groß. Der Eingang ist in der 1. Etage und führt direkt in die Werkstatt, die ich auch für alle anderen „häuslichen Arbeiten“ benutze. Von hier geht es zur ca. 1 m hö-

her gelegenen 2. Etage, dem eigentlichen Anlagenraum, und von da zur 3. Etage, die nochmals 1,4 m höher liegt und den „Kontrollraum“ enthält. Im „Kontrollraum“ steht der große, schon im Rohbau fertige Gleisbildstelltisch; vom Anlagenraum ist er durch eine Zwischenwand aus großen Fenstern (ehemaligen Schaufenstern) getrennt, die beim Umbau des Landhauses übrig geblieben waren.

Von einer im „Kontrollraum“ gelegenen Kehrschleife aus (die für alle Züge der Ausgangspunkt ist) führt eine eingleisige Strecke an den Außenwänden des Hauses entlang hinunter in den Anlagenraum und überwindet dabei einen Höhenunterschied von ca. 1 m, bis sie im Bahnhof „Blausee“ endet (siehe Streckenplan Abb. 2). Bahnhof und Ortschaft „Blausee“ (noch nicht ganz fertig ausgebaut) sind im Alpenstil gehalten; außerdem gibt es dort noch eine Schmalspurbahn, zur Versorgung der örtlichen Holzindustrie.

Von „Blausee“ führt eine zweigleisige Strecke nach Überquerung einer Fußbodenschlucht (Abb. 7) zum Bahnhof „Uddevalla“, der jedoch als im Gebirge gelegener Schattenbahnhof nur betriebliche Funktionen hat und als Ein- und Ausschleusungsbahnhof für die „Haupt-Ringbahn“ fungiert, die als nicht elektrifizierte, zweigleisige Strecke über die ganze

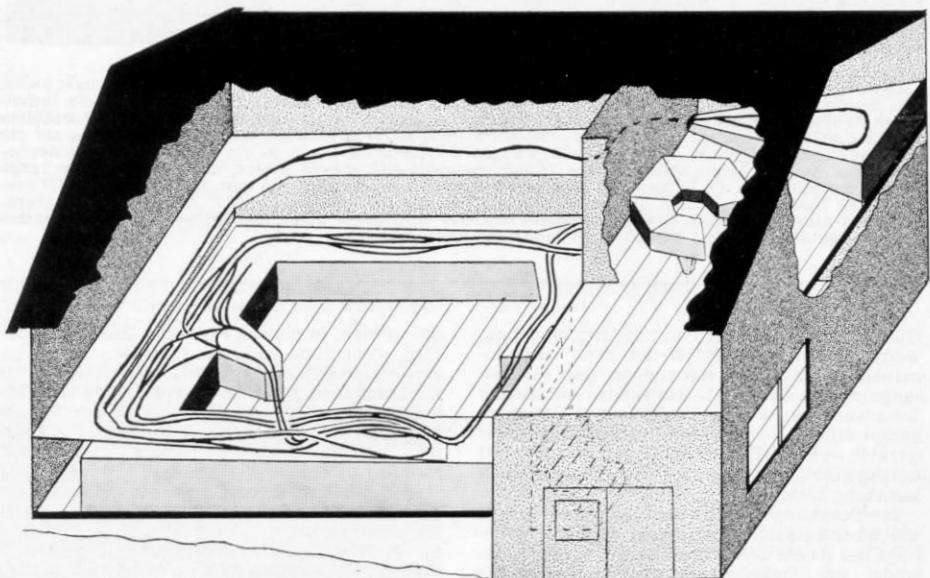


Abb. 1. Ein Traum von Raum (für viele) – aber nicht für Herrn Boldt und seine Freunde: die Schauskizze (von WiWeW) demonstriert, wie die Modellbahn (Abb. 2) und der „Kontrollraum“ im „Anlagen-Haus“ des Herrn Boldt untergebracht sind.

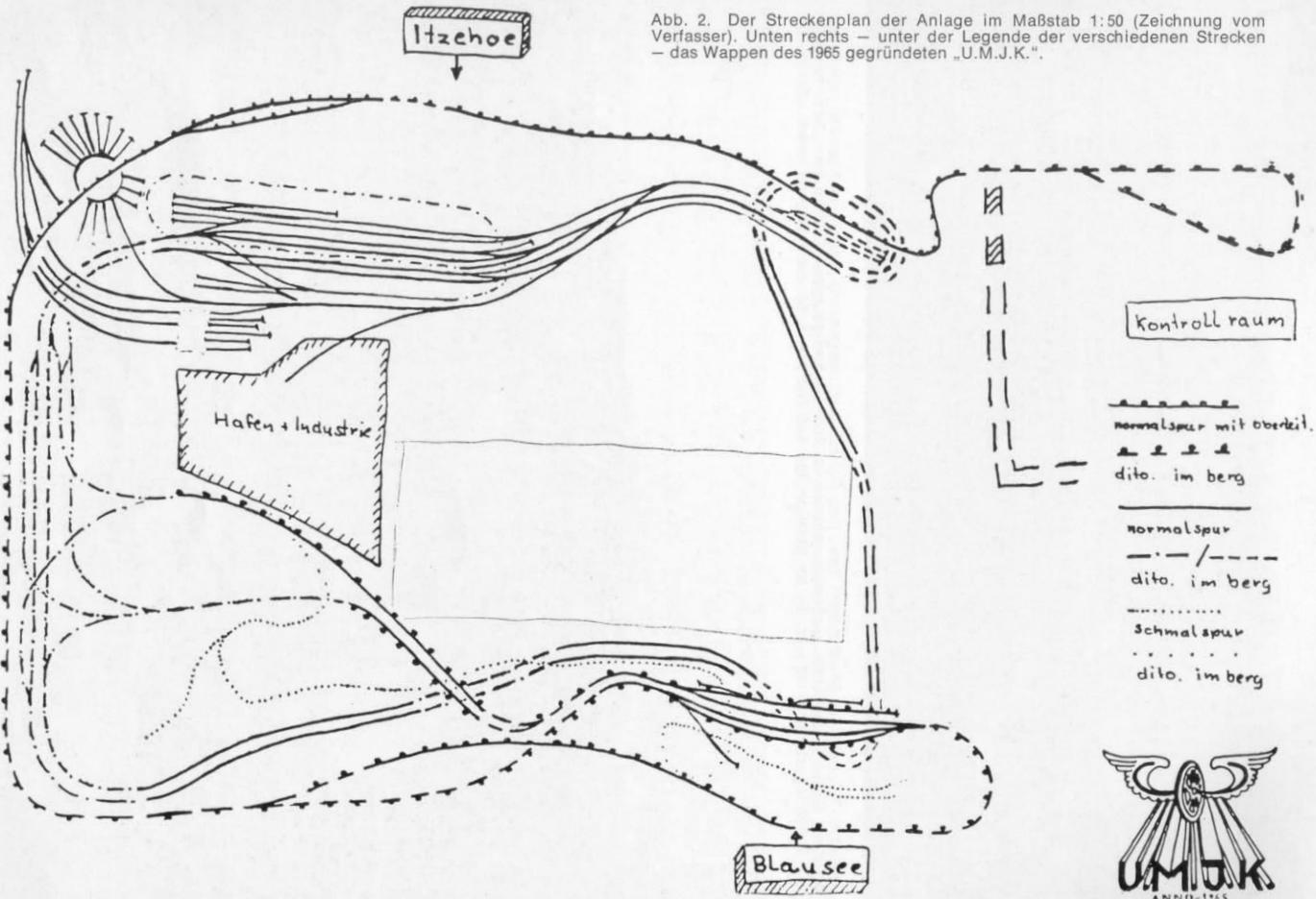


Abb. 2. Der Streckenplan der Anlage im Maßstab 1:50 (Zeichnung vom Verfasser). Unten rechts – unter der Legende der verschiedenen Strecken – das Wappen des 1965 gegründeten „U.M.J.K.“.

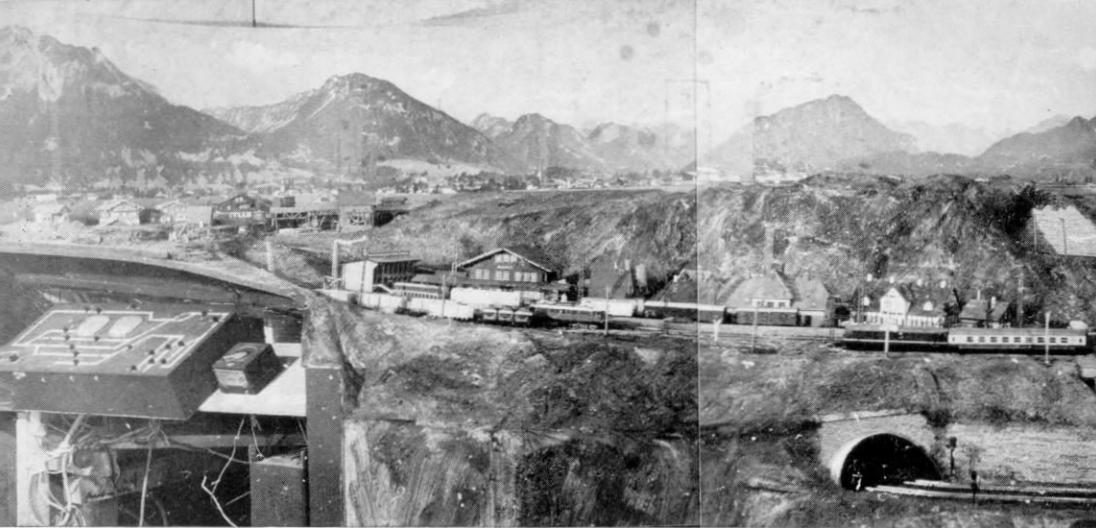
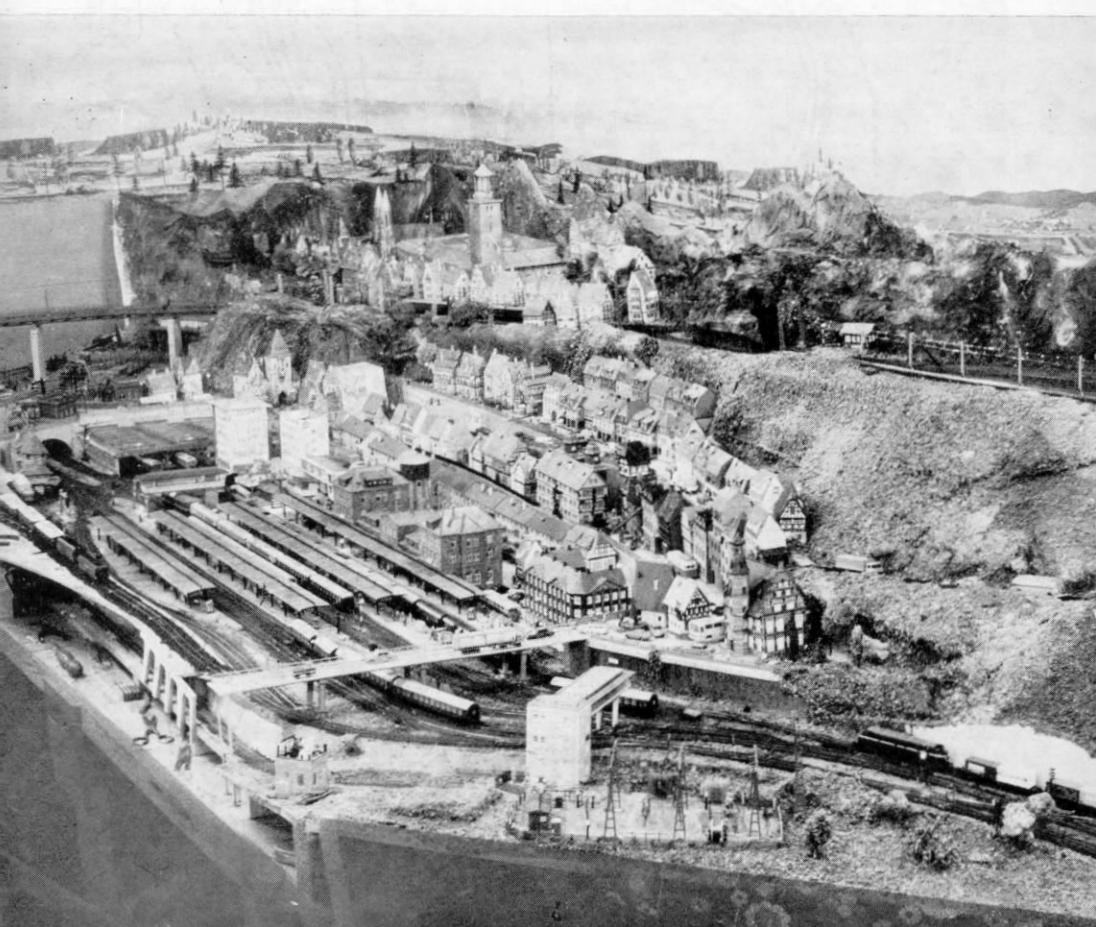


Abb. 3 u. 4. Zwei aus jeweils zwei bzw. drei Fotos zusammengesetzte Panorama-Abbildungen. Unten: Blick auf Bahnhof und Stadt „Itzehoe“; dahinter verläuft die hochgelegene Strecke zum „Kontrollraum“. Die Geländegestaltung ist – z. B. an dem großen Steilhang – noch nicht abgeschlossen. Oben: Der





Bahnhof „Blausee“ mit seinem separaten Bedienungspult (links) sowie die verschiedenen, rechts davon gelegenen Strecken. Ganz rechts spitzt gerade noch ein Teil der Brücke der Abb. 7 hervor. — Die überwiegende Verwendung von H0-Gebäuden fällt überhaupt nicht bzw. nur positiv auf.



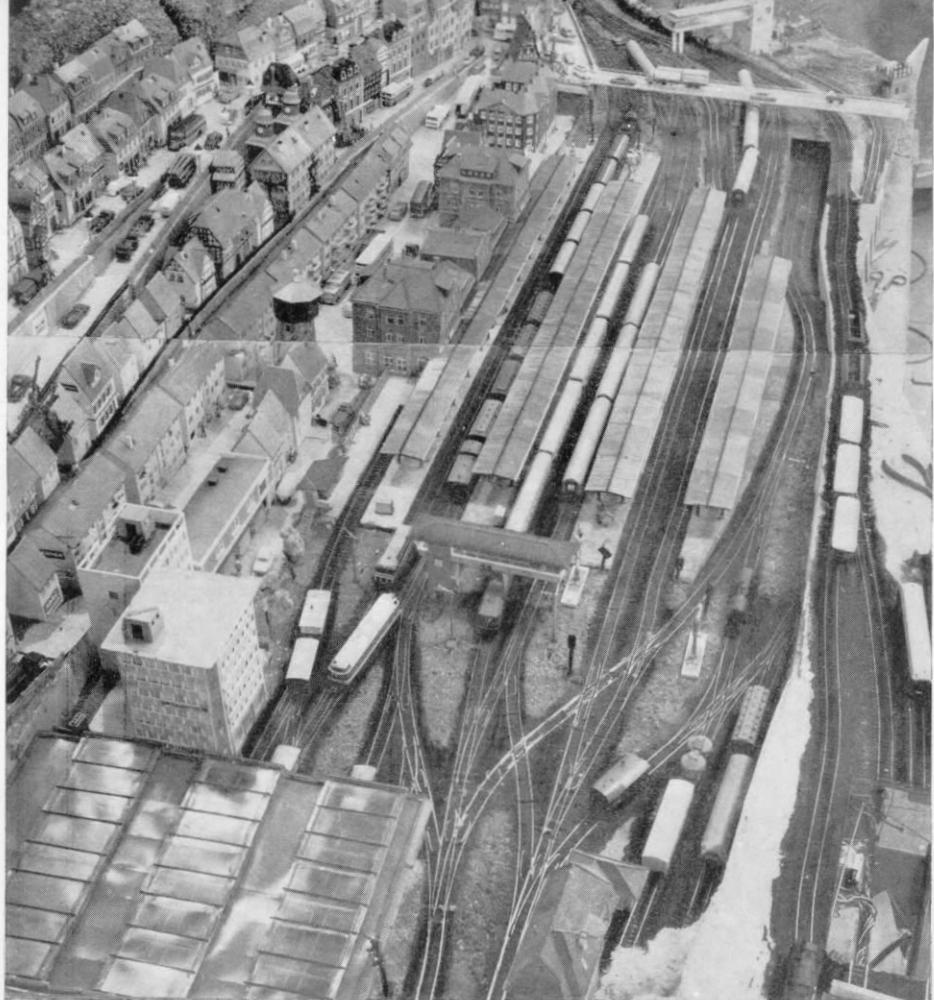


Abb. 5. Gleichfalls aus zwei Fotos kombiniert: Blick in Längsrichtung über den Bahnhof „Itzehoe“, dessen Gleisanlagen und Weichenstraßen durchwegs im Selbstbau entstanden. Man beachte auch die Länge der Bahnsteige bzw. Bahnsteiggleise.

Anlage führt. Nördlich von „Uddevala“ folgt im Verlauf dieser Hauptbahn der Bahnhof „Itzehoe“ (der entgegen seinem gleichnamigen Vorbild in Norddeutschland auf unserer Anlage einen echten Großstadtbahnhof mit Bw usw. darstellt), von dem aus die Strecke nach einer im Berg verdeckten Wendeschleife namens „Munkedal“ führt und dann wieder ans Tageslicht kommt. Direkt nach dem Tunnelportal führt sie über ein ca. 1.5 m langes und 0.60 cm hohes Selbstbau-Modell der bekannten Münsterer Brücke (siehe MIBA 11/77, S. 655), die es auch uns hier in Schweden angetan hat (Abb. 6), überquert auf einer Klapprücke den Zugang zum Innenraum der Anlage und verschwindet unter dem Bahnhof „Blausee“. Nach einer Wendung von ca. 150° kommt sie unterhalb von „Blausee“ wieder zum Vorschein und verläuft von „Blausee“ wieder zum Vorschein und verläuft dann auf ca. 5 m Länge entlang eines „Fjords“ (der

gleichzeitig den Zuschauergang darstellt). Über „Uddevala“ erreicht die Strecke dann wieder den Hauptbahnhof „Itzehoe“.

Soviel zum Streckenverlauf unserer bzw. meiner Anlage, auf der übrigens mit einer Impulsbreitennavigation gefahren wird. Zum Thema Fahrzeuge ist an und für sich nicht viel zu sagen; vorhanden sind fast sämtliche serienmäßig hergestellten TT-Modelle, die von mir durchwegs auf TT-Normmaße umgebaut wurden, sowie zahlreiche Eigenbau- und Umbau-Modelle. Zur Zeit besteht das rollende Material aus ca. 175 Triebfahrzeugen und 380 Wagen, die demnächst in einem Kartensystem erfaßt werden sollen. Die sichtbaren Weichen- und Gleisanlagen wurden aus Old Pullman-Schieneprofilen im Eigenbau erstellt; die verdeckten Weichen stammen von Zeuke bzw. BTTB (Berliner TT-Bahnen).

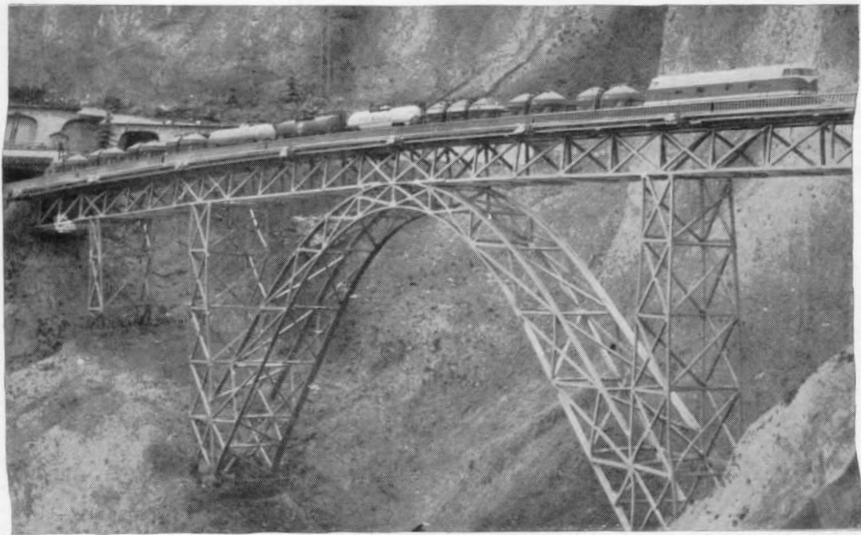
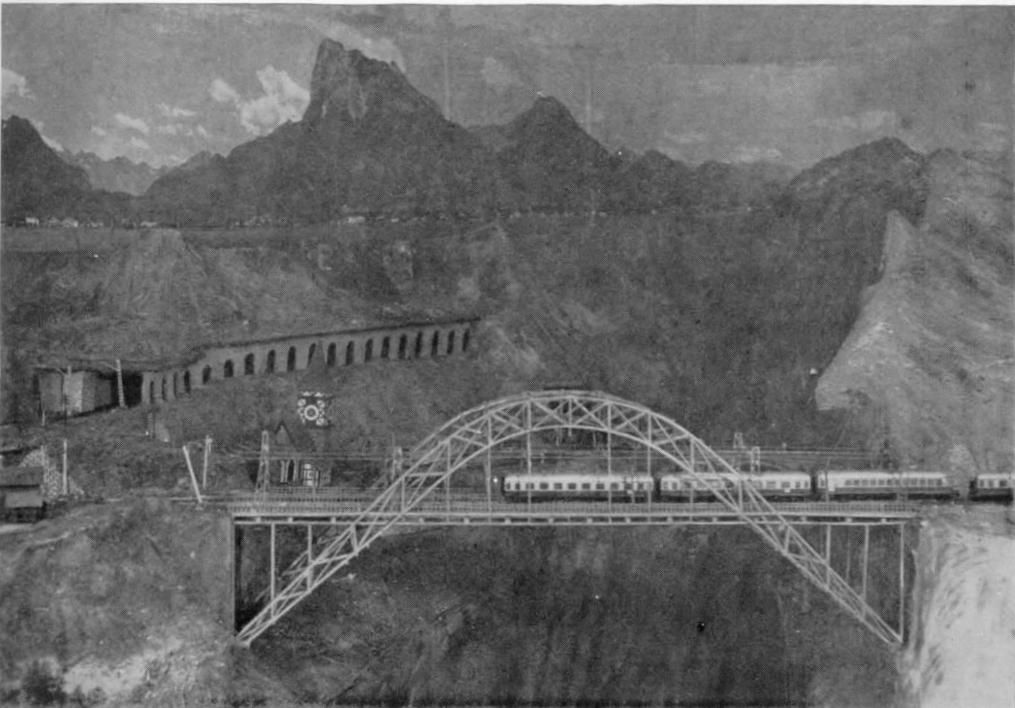


Abb. 6. Das von Herrn Boldt größtenteils aus Balsaholzleistchen gebaute Brückenmodell, das der bekannten Müngstener Brücke nachempfunden ist. Die Bauzeichnung wurde nach eigenen Fotos erstellt.

Abb. 7. Ein weiteres, unter Verwendung von Balsaholzleistchen selbstgebautes Brückenmodell, das gleichfalls eine fast bis zum Fußboden reichende Schlucht überspannt, und zwar im Verlauf der Strecke von „Blausee“ nach „Itzehoe“ (s. Abb. 3).



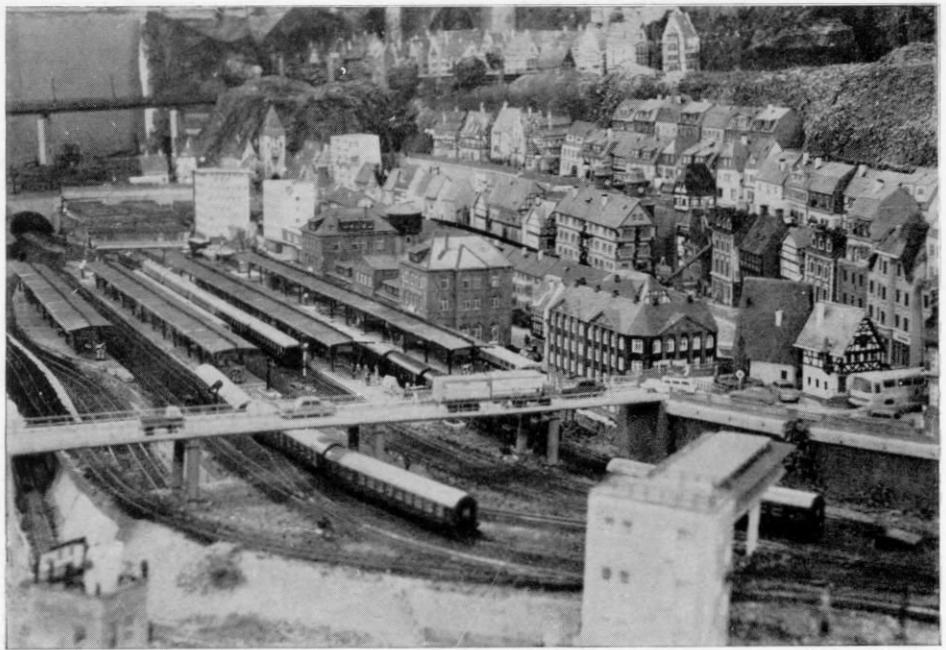
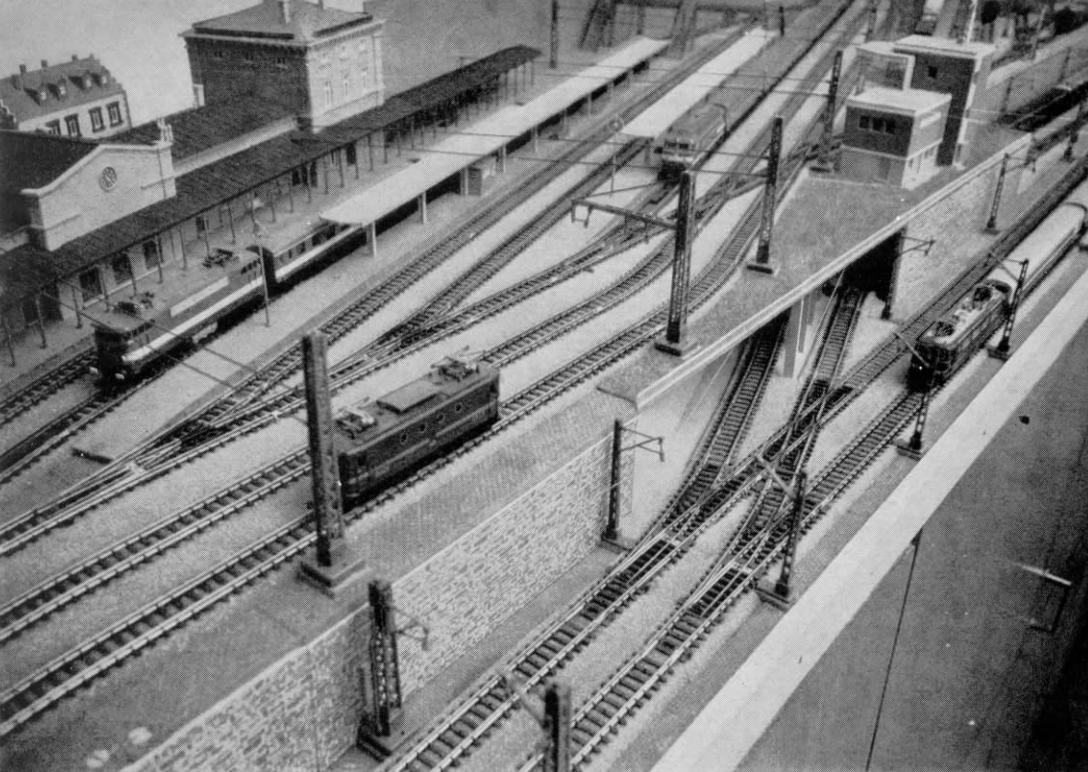


Abb. 8 u. 9. Die zwei Bahnhofseinfahrten von „Itzehoe“; die linke Einfahrt (unten) wird auf einer Trägerbrücke von der eingleisigen Strecke vom bzw. zum „Kontrollraum“ überquert.





Aus der Praxis – Mössmer-Bettung als Bahnhofs-„Auslegeware“¹

Ich verwende schon längere Zeit Mössmer-Schaumstoffbettungen und habe immer wieder darüber nachgedacht, wie man wohl die Gleiszwischenräume im Bahnhofsbereich, bei mehrgleisigen Strecken usw. farb-, struktur- und höhenmäßig passend ausfüllen könnte. Eines Tages kam ich — eigentlich mehr zufällig — auf die Idee, die Schaumstoffbettungen umgekehrt, also mit der Prägeseite nach unten, in die Zwischenräume der Gleisbettungen zu kleben. Das ist zweifellos eine nicht gerade billige

Methode; man erhält jedoch eine gleichmäßige Fläche, wie die Abbildung zeigt.

Zum Kleben benutze ich einen Spezial-Montagekleber aus der Graphikbranche, den „Fixogum“ von Marabu. Dieser Kleber hat den Vorteil, daß er einerseits den Schaumstoff ausreichend fest verklebt (man muß ihn allerdings längere Zeit an trocknen lassen), andererseits eine Demontage der Schaumstoffgleise erlaubt, ohne die Bettungen dabei zu zerstören.

Peter Hollbach, Böblingen

Von BTTB sind auch die Oberleitungsmaste, während die Fahrleitungen aus Neusilberdraht von 0,4 – 1 mm Stärke zusammengelötet sind.

Die Zubehörbauten sind größtenteils H0-Modelle, die ja bekanntlich größtenteils sehr gut zum TT-Maßstab 1:120 passen, zumindest die bis vor 2–3 Jahren erschienenen Gebäude. Auf meiner Anlage stehen im Vordergrund zumeist Plastikgebäude und gegen den Hintergrund zu (z. B. im Stadtgebiet von „Itzehoe“) auch Gebäude aus Modellbaubogen.

Der Unterbau entstand in der offenen Rahmenbauweise, und zwar aufgeteilt in Segmente von ca. 1,5 x 2 m, damit die ganze Anlage ggf. demontiert und transportiert werden kann. Beim Geländebau habe ich verschiedene Materialien verwendet; Fliegendraht

mit Zeitungspapier/Gips-Uberzug ist ebenso vertreten wie Styropor mit Grasmatten oder mit Streumaßmaterial beklebte Stoffreste. Die Bäume sind z. T. handelsübliche H0-Modelle, größtenteils aber von mir selber unter hauptsächlicher Verwendung von Islandmoos gefertigt.

Abschließend bleibt zu sagen, daß es in meinem „Hobbyhaus“ für den „U.M.I.K.“ noch viele unterhaltsame und betriebsame Stunden geben wird – nicht zuletzt durch die Beschäftigung mit dem von mir in den letzten 10 Jahren aufgebauten Archiv, das die wichtigste europäische Eisenbahn- und Modellbahn-Literatur (natürlich auch die „MIBA“!), Fotos, Zeichnungen, Lokschilder usw. enthält.

Jürgen-Karl Boldt, Uddevalla/Schweden

Thema Kurzkupplung - mit weiteren Variationen

Die Resonanz auf den Artikel „Thema Kurzkupplung – mit Variationen“ in MIBA 8/77 war außergewöhnlich stark. Die diversen Vorschläge animierten zahlreiche MIBA-Leser, die dort noch nicht vertretenen Wagentypen gleichfalls mit der Roco-Kurzkupplung zu versehen, um deren Vorteile im Interesse eines geschlossenen Zugbildes einem möglichst großen Teil des Wagenparks zukommen zu

lassen. Mit der heutigen Auswahl an weiteren KK-Methoden wollen wir das Thema „Roco-Kurzkupplung für Fremdfabrikate“ vorerst abschließen und bitten von weiteren diesbezüglichen Einsendungen abzusehen, zumal die Vorschläge verschiedener Bastler und Tüftler sehr oft „deckungsgleich“ sind bzw. nur geringfügig differieren.

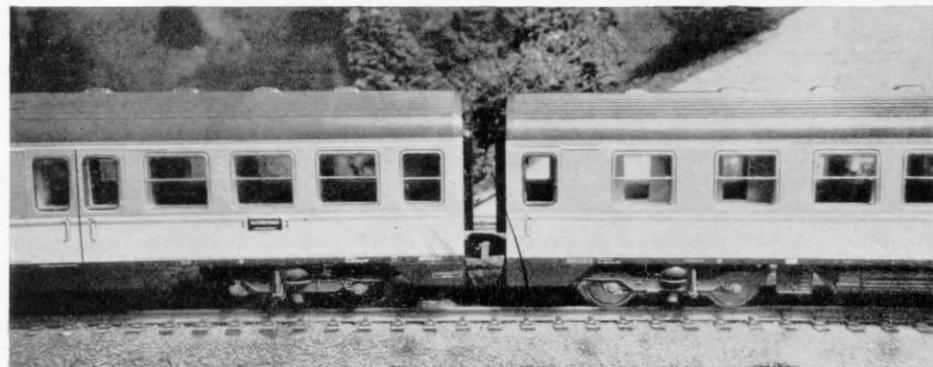
Die Redaktion

Helmut Smets,
Düsseldorf

Fleischmann-Triebzug 614 mit Kurzkupplung



Abb. 1 u. 2. Der Wagenabstand beim Fleischmann-Triebzug 614 mit „hauseigener“ Kupplung (unten) und mit Roco-KK (oben), bei deren Verwendung der Gummiwulst-Abstand nur noch knapp 1 mm beträgt.



An dem ansonsten gelungenen Fleischmann-H0-Modell des 614-Triebzuges störte mich der relativ große Zwischenabstand der einzelnen Wagen. In Anlehnung an den entsprechenden Artikel in MIBA 8/77, S. 605, versah ich die Wagen mit einer Kurzkupplung unter Verwendung der Roco-KK Nr. 4481. Zum Umbau selbst, der denkbar einfach ist und kein besonderes Werkzeug erfordert, gibt es nicht viel zu sagen, zumal aus den Abb. 1—5 und aus dem o. a.

Artikel das Wesentliche hervorgeht. Der Abstand zwischen den Gummiwulst-Imitationen beträgt nach dem Umbau nur noch knapp 1 mm; trotzdem werden infolge der in Heft 7/75 und 6/73 ausführlich beschriebenen Kurzkupplungs-Konstruktion auch 36 cm-Radien anstandslos durchfahren, da sich der Wagenabstand in Kurven vergrößert, in der Geraden dagegen auf den angegebenen Abstand „schrumpft“ wie ein Vergleich zwischen Abb. 5 und Abb. 1 zeigt.

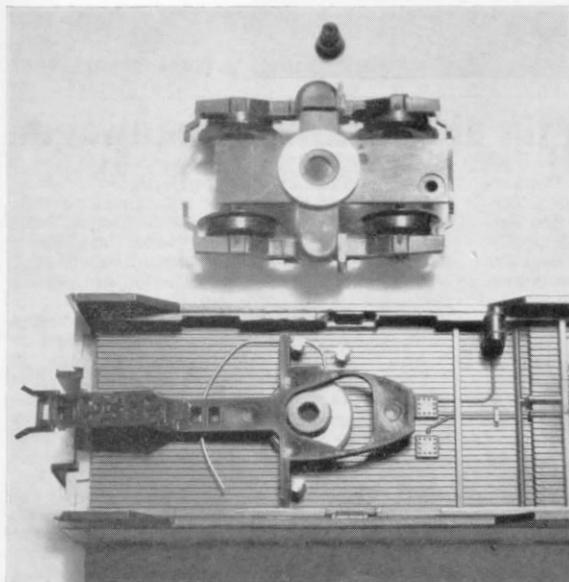


Abb. 3 zeigt die um ca. 3 mm gekürzte Kurzkupplungs-Deichsel, eingelegt in den Wagenboden, und darüber ein bearbeitetes Drehgestell. Als Distanzstück zum Wagenboden eine 6 mm-Unterlegscheibe zwischen Rückholfeder und KK-Deichsel.

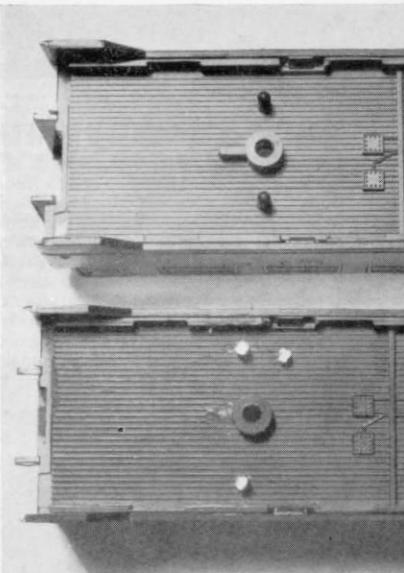


Abb. 4 zeigt oben einen Original-Wagenboden und darunter einen für den KK-Einbau vorbereiteten: die Nase am Drehzapfen und die werkseitigen Zapfen daneben sind entfernt und die drei Anschlagnocken für die KK-Deichsel und -Feder sind angebracht.

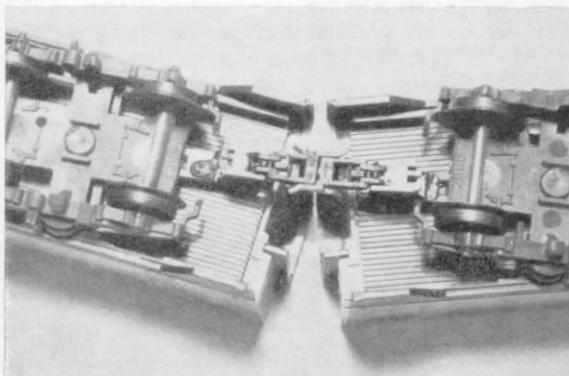


Abb. 5. Aus dieser Unteransicht des kurzgekuppelten Zuges geht hervor, daß sich nach dem KK-Prinzip der Wagenabstand in der Kurve vergrößert, die Wagen sich also nicht verhaken können.



Abb. 6. Zwei mit Roco-KK gekuppelte Märklin-Umbau-Dreilachser. Zum Puffer-an-Puffer-Fahren sind die Puffer leicht zu kürzen.

Wolfgang Hofmann,
Gudensberg

Roco-Kurzkupplung für die Märklin-Umbauwagen

Hierfür eignet sich die für die Roco-„Donnerbüchsen“ gedachte KK Nr. 4484. Nach dem Zerlegen des Wagens (Blechláschen hinter den Pufferbohlen aufbiegen!) wird am kurzzukuppelnden Ende durch Aufbiegen der Blechlásche der Kupplungsträger entfernt. An den Seitenwangen der Endachse wird die pufferseitige Schake genau mittig mit einem 1 mm-Loch versehen; die inneren Bremsbackenhalter werden mit einem scharfen Messer so „abgemagert“, daß der lichte Raum zwischen Bremsbaken und Bodenblech möglichst groß wird. Dann wird der Wagen wieder zusammengesetzt und die „Kupplungsträger-Tragplatte“ (gemäß Abb. 9) aus

passenden Plastikresten angefertigt.

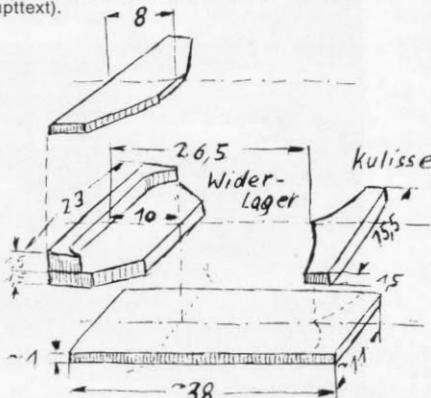
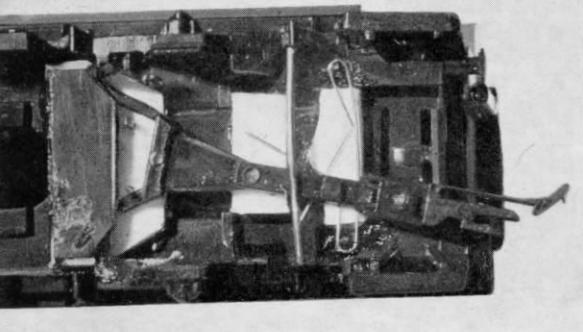
Da die Federn bei dieser KK keine Zugkräfte übertragen können, ist eine Kulissenführung erforderlich, deren Maße wieder von einem Roco-Wagen abgegriffen werden können.

Auf die Grundplatte (Abb. 9 unten) werden die Distanzplatte mit Widerlager und die Kulissenplatte (aus 1,5 mm-Plastikstreifen — ich nehme die Verbindungsmauern des Vollmer-Industriezauns) aufgeklebt; sie ergeben zusammen mit der Grundplatte die Roco-Kupplungshöhe. Der Roco-KK-Träger muß noch gemäß Abb. 7 befeilt werden, damit er im Märklin-Normalradius (38 cm) ausreichend auslenken kann, ohne

Abb. 7. Die gestrichelte Linie bezeichnet den Umriß der KK-Deichsel nach der Bearbeitung. Die schraffierte gezeichneten „Füße“ sind auf die Stärke der „Beinchen“ geschwächt und zur Spitze hin keilförmig zugefeilt (ca. 1,5-fache H0-Größe).

Abb. 8 (unten links). Unteransicht eines umgebauten Wagens: Die zwei Anschlagbolzen zwischen den „Beinen“ der KK-Deichsel verhindern, daß bei starker Auslenkung der jeweils kurveninnere „Fuß“ zur Wagenmitte hin ausweicht und sich evtl. am Widerlager der Kupplungsträgerplatte verkantet. Etwa über die Mitte der Deichsel verläuft der sog. Sicherungsdraht; dieser Partie ist deutlichkeitsshalber eine (funktionslose) helle Platte unterlegt.

Abb. 9. Unmaßstäbliche Perspektiv-Skizze zur Anfertigung der sog. Kupplungsträgerplatte (s. Haupttext).



an den Spurkranz anzustoßen. Die „Füße“ werden auch etwas flacher gefeilt und zu den Enden hin keilförmig zugespitzt, damit sie mit genügend Spiel unter den abgemagerten Bremsbackenhaltern hindurchgleiten können. Jetzt wird das Ganze probehalber eingesetzt und die Grundplatte justiert, indem man den Wagen, wieder auf dem Dach liegend, mit einem Roco-Wagen kurzkuppelt und die richtige Lage der Platte markiert. Wegen des erhabenen Märklin-Schriftzuges bzw. wegen der Lasche für die Wagenbeleuchtung muß die Grundplatte noch etwas nachgearbeitet werden, bis sie satt aufliegt. Anschließend werden die 1 mm-Löcher für die Haltebolzen der Federn und die Füh-

rungsbolzen der Kupplungsträger „Beine“ gebohrt und die Bolzen eingesetzt; dann kann die Platte in der zuvor markierten Position eingeklebt werden. Damit Feder und Kupplungsträger nicht herausfallen, wird ein Sicherungsdraht darüber gelegt, der beiderseits in den durchbohrten Schaken sitzt; außerdem wird noch die Deckplatte (Abb. 9 oben) auf das Widerlager geklebt.

Die „umgebauten Umbauwagen“ laufen auf meiner Anlage sowohl untereinander als auch mit Roco-Wagen gekuppelt vollkommen betriebssicher. Durch die „vorgespannte“ Kupplung ist überdies das Anfahr- und Bremsverhalten kurzgekuppelter Züge wesentlich besser.

Liliput-Schürzenwagen mit Roco-Kurzkupplung

Der Kurzkupplungs-Artikel in Heft 8/77 veranlaßte mich, entsprechende „KK-Überlegungen“ für die Liliput-Schürzenwagen anzustellen, deren großer Wagenabstand mich von Anfang an gestört hatte. Da die Puffer bei diesen Wagen schon werksseitig um 2 mm verkürzt sind und nicht über die abgerundete „Blech“-Verkleidung an den Wagen-Stirnseiten (die sog. „Windleitbleche“) hervorstehten, kam ich auf die Idee, es bei diesen Wagen mit einer Kurzkupplung ohne Verlängerung des Kuppelabstands in der Kurve zu probieren. Und siehe da – es klappte! Folgende Arbeiten sind erforderlich (Abb. 12):

1. Drehgestell abschrauben und die Halterung für die Liliput-Kupplung herausschneiden.

2. Bei einer Normalkupplungsdeichsel aus einem Roco-Vierachser die Drehzapfen-Bohrung so weit auffeilen, daß diese sich um den unteren, breiteren Teil des Liliput-Drehzapfens drehen kann. Es bleiben seitlich nur noch „hauchdünne“ Stege stehen; evtl. auch den unteren Drehzapfen-Teil noch etwas kleiner feilen! Bei der „Befestigungsaktion“ ist darauf zu achten, daß die Halterung für den Kupplungskopf genau mit der Vorderkante Pufferbohle fluchtet.

3. Hinter die Drehgestell-Lagerung einen 1,4 mm dicken, schmalen Streifen aus Vulkanfiber (oder einem ähnlichen, glatten Material) kleben und quer auf das Drehgestell gemäß Abb. 12 ein Stückchen 0,8 mm starken Messingdraht kleben. Dadurch wird die Kupplung in der richtigen Höhe gehalten.

4. Die Nase kurz hinter der Kröpfung der Kupplungsdeichsel abschneiden und die Deichsel in diesem Bereich etwas flacher feilen, damit sie nicht gegen die Trittbretthalterung stößt.

5. Die Deichsel über den Drehzapfen legen und justieren; zwischen die Enden der ange spritzten Federn einen kleinen Plastikrest auf den Wagenboden kleben.

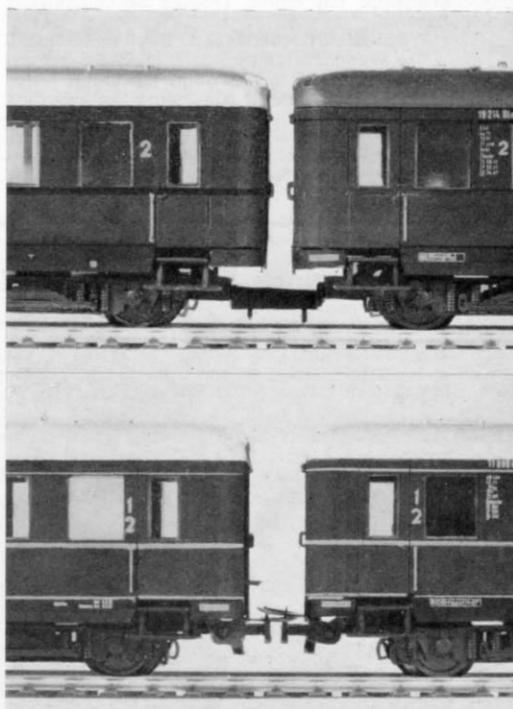
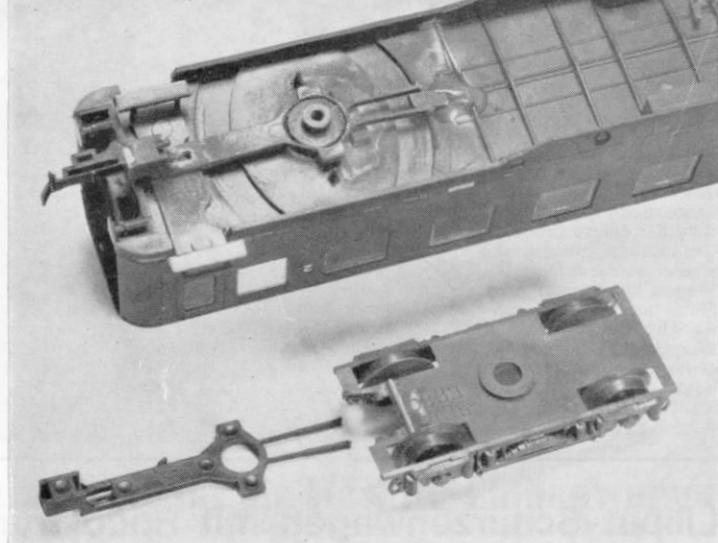


Abb. 10 u. 11 demonstrieren den Unterschied zwischen normalgekuppelten (unten) und kurzgekuppelten Liliput-Schürzenwagen.

Abb. 12. Der bearbeitete Boden eines Liliput-Schürzenwagens. Auf dem Drehzapfen liegt die bis auf einen schmalen Grat aufgefeilte Normalkuppelungs-Deichsel von Roco mit KK-Kopf. Als Anschlag für die Federn an der Rückseite der Deichsel dient ein auf den Wagenboden geklebter Plastikrest. Unter der Feder dicht am Drehzapfen das 1,4 mm dicke Distanzstückchen; vor dem Wagen ein bearbeitetes Drehgestell sowie vergleichshalber eine unbefilte Normalkuppelungs-Deichsel.



6. Drehgestell wieder anschrauben und Wagen probeweise durch Gleisbögen laufen lassen; falls irgendwo etwas klemmt, vorsichtig nacharbeiten. Sodann einen Roco-Kurzkuppelungskopf in den Kupplungshalter schieben. Da dieser für den KK-Kopf etwas zu weit ist, den Kopf mit einem Tropfen Schnellstkleber fixieren.

7. Probefahrt — und Einsatz im „Regeldienst“!
Der Wagenabstand im geraden Gleis, der sonst gute 23 mm beträgt, schrumpft durch diesen Umbau auf 16 mm (gemessen zwischen den Pufferbohlen); das ist nur 1 mm mehr als — umgerechnet — beim Original! Der kleinbefahrbare Bogenhalbmesser ist der Märklin-Parallelkreis, entsprechend 44 cm, und zwar

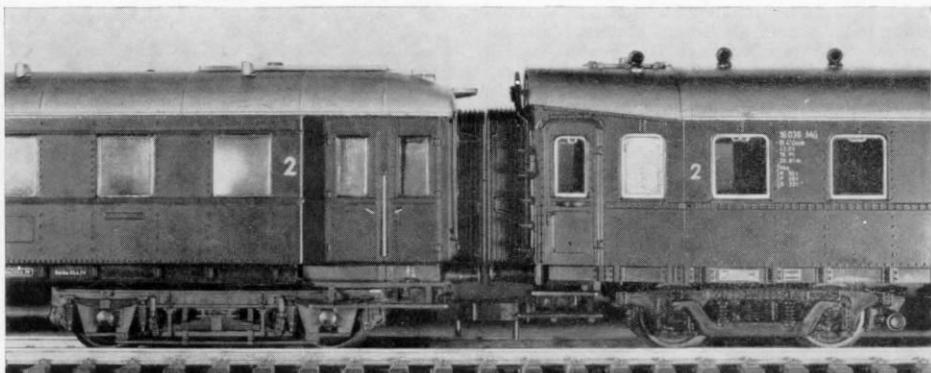
auch in Gegenbögen ohne Zwischengerade! Der optische Eindruck im geraden und schwach gekrümmten Strang ist sehr gut, im Bogengleis m. E. noch besser als bei Wagen mit Original-Roco- oder Röwa-Kurzkupplung.

Mit folgenden werksseitig mit Kurzkupplung versehenen Wagen erwiesen sich meine KK-Schürzenwagen verwendbar: Roco-Zweiachser, Roco-Umbauwagen, Röwa-Wagen mit Roco-Kurzkupplungskopf. Ein Zusammenlauf mit den „Hechten“ von Roco ist ebenfalls möglich; evtl. muß dann aber im einen oder anderen Fall ein Grat zwischen Dach und „Windleitblech“ des Schürzenwagens entfernt werden, da sich hier die Faltenbalg-Imitation des „Hechts“ verhaken kann.

Hermann Hoyer, Hamburg

Optisch noch besser bei Radien > 60 cm: Zusatz-Faltenbalg

Abb. 13. Nach dem Vorschlag Schaefer-Enkeler aus Heft 8/77 hat Herr Roland Seeburger aus Tuttlingen seine Liliput-Eizugswagen (links ein solcher) auf Kurzkupplung umgebaut. Zusätzlich brachte er noch einen Roco-Faltenbalg an, der von hinten so befeilt wurde, daß er mit den Puffern des Eizugwagens eine Ebene bildet. Damit wird das Zugbild noch geschlossener; allerdings sind in diesem Fall mindestens 60 cm-Radien erforderlich.



Gerhard
Anderssohn,
Heidelberg

Märklin-Bayern-Schnellzugwagen mit Roco-Kurzkupplung

Diese Modelle erscheinen zwar auf den ersten Blick, besonders wegen der Ausschnitte im Wagenboden im Bereich der Drehgestelle und der prismatisch nach oben ausgebildeten Drehgestellbrücke, als nicht besonders „umbaufreundlich“; dennoch läßt sich auch hier mit geringem Zeitaufwand und mit Hilfe von Roco-Kurzkupplungssteilen Nr. 4481 ein brauchbares Ergebnis erzielen.

Als erstes wird der Wagen vollständig zerlegt. An der Wagenboden-Unterseite werden dann im Bereich der Drehgestelle die ange-spritzten Erhebungen (Bremsleitungen, ringförmige Drehgestell-Auflagefläche usw.) abgefräst oder weggeschabt und die Fläche mit Schmirgelpapier geglättet. Dann wird das Blech-Beschwerungsgewicht, zusätzlich zur vorhandenen Klipsverbindung, mit dem Wagenboden verklebt. Kleine Winkel aus 0,5 mm-Messingblech, gemäß Skizze Abb. 17, werden nun von unten in die im Wagenboden vorhandenen Aussparungen eingeklebt. Achtung! Das Abstandsmaß von 28,2 mm ist für die Verwendung von Roco-Kurzkupplungsköpfen konzipiert; bei der Verwendung ehemaliger Röwa-Kurzkupplungsköpfe ist dieses Maß gegebenenfalls zu ändern!

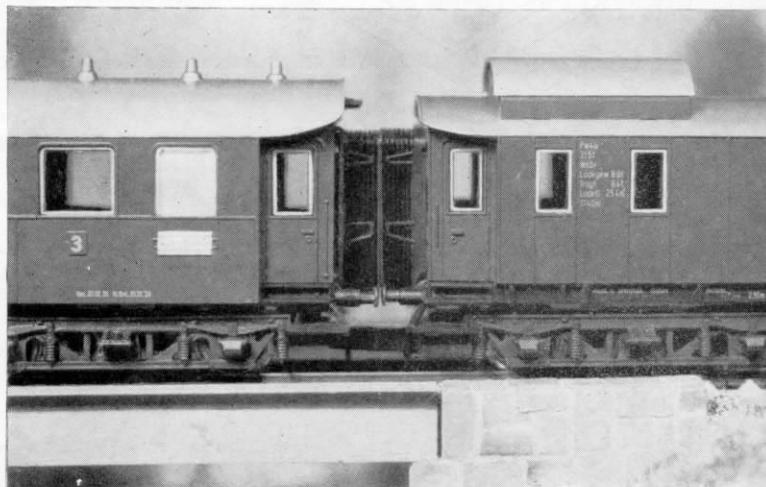
Um einen exakten und gleichmäßigen Abstand der inneren Winkel zur Pufferbohle zu erhalten (die Winkel haben etwas Spiel in den Schlitten), empfiehlt es sich, beim Kleben ein Abstandsstück mit entsprechender Länge als Lehre zu verwenden. In einen der inneren Winkel ist zweckmäßigerweise schon vor dem Kle-

ben ein Schlitz zum Einhängen der Kupplungsfeder einzufileren. An den Drehgestellen werden dann die prismatischen Erhebungen auf der Drehgestellbrücke bis an den Drehzapfen heran entfernt (Abb. 20). Dies erfolgt am besten mit einer Säge und einem scharfen Bastelmesser, da bei dem von Märklin verwendeten Polyamid (Nylon) mit Feilen so gut wie nichts auszurichten ist.

Dann ist am unteren Ende des Drehzapfens eine Querbohrung von 0,5 mm anzubringen (Abb. 21) und in dieser ein Stück geradegegerichteter harter Federstahldraht vom gleichen Durchmesser zu befestigen. Hierbei ist es wichtig, daß die Bohrung genau mit der zuvor geebneten Fläche auf der Drehgestellbrücke ausläuft, so daß der eingeschobene Draht direkt über dieser Fläche plan aufliegt. Diese Arbeit hört sich schlimmer an als sie in der Praxis ist! Durch den Draht wird die notwendige Distanz zwischen Kurzkupplungs-Deichsel und Drehgestell erreicht und dadurch im Betrieb ein Verhaken der beiden Teile verhindert. Außerdem trägt er dazu bei, dem Drehgestell die durch das Ändern der Drehgestell-Lagerung etwas verlorengegangenen Pendelbewegungen zurückzugeben. Versuche mit einer dünnen Unterlegscheibe an Stelle des Drahtes führten dagegen zu keinem befriedigenden Ergebnis. Befürchtungen, daß die Betriebssicherheit der Wagen durch diese diversen Manipulationen an der Drehgestell-Lagerung leiden könnten, sind absolut unbegründet. Die Drehgestelle haben

Fotos Abb. 14, 18-21
und Zeichnungen Abb.
15-17 vom Verfasser.

Abb. 14. Zwei mit Roco-KK versehene „Bayern“ von Märklin. Der Kurzkupplungs-Effekt läßt sich noch erhöhen, wenn man – wie hier geschehen – Roco-Faltenbalge an die Wagons klebt.



nach dem Umbau noch ausreichend Möglichkeit, die für einen entgleisungssicheren Betrieb notwendigen Bewegungen auszuführen. Dies hat sich durch ausgiebige Fahrversuche bestätigt.

Als weitere Änderung am Drehgestell muß dann noch für die Kurzkupplungs-Deichsel ein ca. 2 mm tiefer und ca. 5-6 mm breiter, nach den Seiten und oben (zur Drehzapfenseite) abgerundeter Ausschnitt angebracht werden. Ich habe diesen Ausschnitt gegenüber der ursprünglichen Kupplungsbefestigung angebracht und die Drehgestelle dann um 180° gedreht eingebaut. Dadurch bleibt die Original-Kupplungsbefestigung erhalten und es kann nach Ausbau der Kurzkupplungs-Deichsel — an deren Stelle dann eine entsprechend dicke Unter-

legscheibe gelegt wird — wieder die normale Märklinkupplung angebracht werden.

Bevor die Kurzkupplung montiert werden kann, sind die Federführungsöse und die hintere Erhebung auf der Kupplungsdeichsel so weit abzufeilen, bis an diesen Stellen eine Gesamtdicke der Deichsel von 2,2 mm entsteht. Der Kulissenführungszapfen ist vollständig zu entfernen.

Nun kann die Montage erfolgen, indem zuerst die Kurzkupplungs-Deichsel auf das Drehgestell aufgelegt wird; dann kommt die Feder darüber und wird eingehängt. Bevor das Drehgestell im Wagenboden eingeklipst wird, sollte noch der in die Federführungsöse eingeschobene Federschenkel, am äußersten Ende ca.

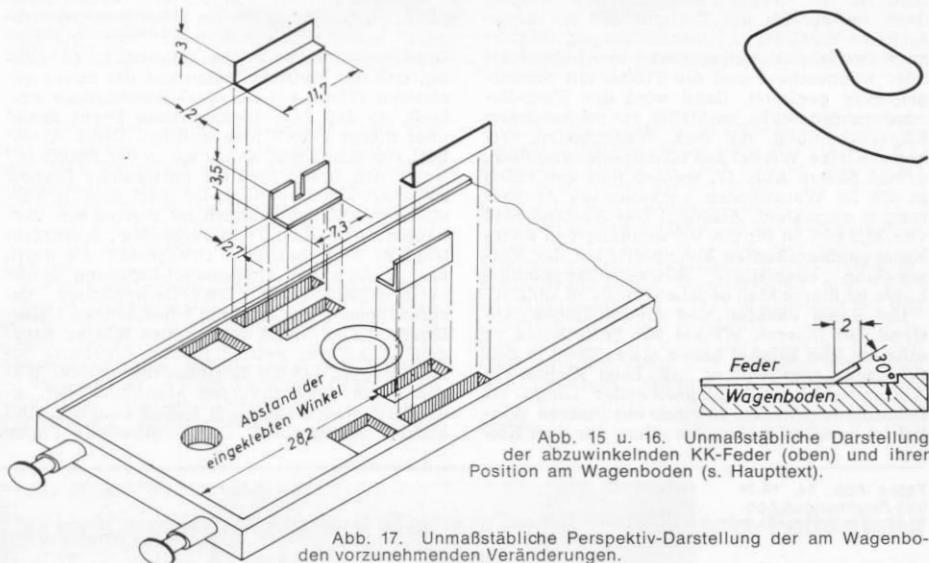
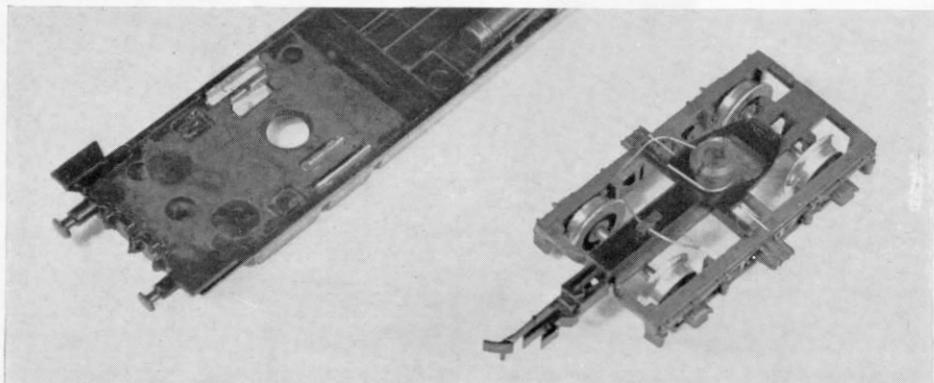


Abb. 18. Die gemäß Abb. 17 bearbeitete Unterseite eines „Bayern“-Schnellzugwagens und daneben ein umgebauten Drehgestell mit KK-Deichsel und -Feder.



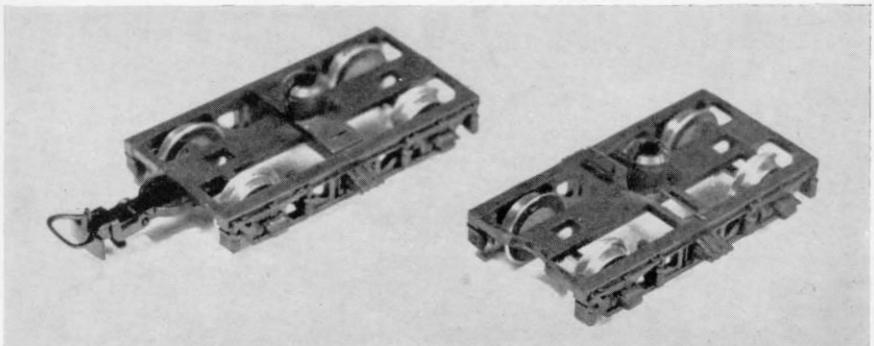


Abb. 19. Rechts ein umgebautes Drehgestell eines „Bayern“ und links ein Original-„Bayern“-Drehgestell.

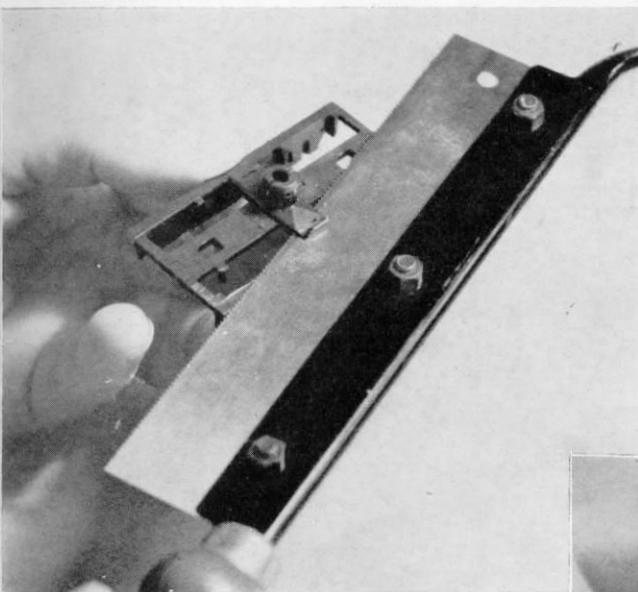


Abb. 20. Bearbeitung des Drehgestells mit einer Einstrichsäge.

Als Kupplungskopf verwende ich — wie bereits schon erwähnt — die Original-Roco-Ausführung; diese erscheint mir robuster, betriebssicherer, und vor allem zukunftsträchtiger als die ehemalige Röwamatic-Ausführung.

2 mm, in einem Winkel von ca. 30° nach unten (vom Wagenboden weg) abgebogen werden (Abb. 15 und 16). Dadurch wird beim Streifen der Feder am Wagenboden ein Hängenbleiben verhindert. Diese Maßnahme ist auch beim Einbau von Kurzkupplungen in Original-Roco-Wagen (z. B. „Hechte“) zu empfehlen! Auch hier kann es nämlich gelegentlich vorkommen, daß sich das Federende in dem Wagenboden-ausschnitt festhakelt. Durch das leichte Abbiegen läßt sich aber diese Gefahr schnell und wirkungsvoll bannen.

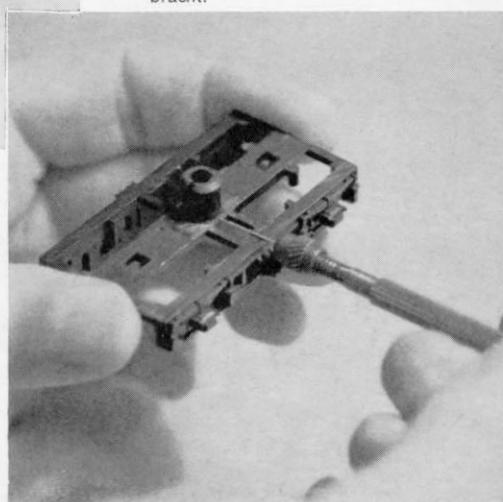


Abb. 21. So wird die Bohrung für den Draht (Abb. 19) mit Stiftenklobchen und 0,5 mm-Bohrer eingebracht.



Bahnen, Brücken, Blickpunktszenen . . .

... war der große, 29-seitige Bildbericht betitelt, mit dem wir in MIBA REPORT 2 die große H0-Anlage des Herrn Franz Lankes aus Laufen präsentierten. Einen neuen Blickpunkt hat Herr Lankes jetzt auf seiner Anlage durch den Einbau der Brawa-Schranken geschaffen; diese sichern einen Bahnübergang in der Nähe des großen Viadukts, der eine „Fußbodenschlucht“ überspannt. Man beachte das gekonnte und realistische Arrangement dieser Bahnübergangs-Partie: die Bretterbude, das Bahnwärtershäuschen mit kleinem Garten und Holzstoß an der Wand usw. – oder kleine und für diese (gebrigige) Landschaftsform typische Details wie die Straßen-Begrenzungspfähle mit imitierten Rückstrahlern oder das Schutzgitter oberhalb des Straßentunnel-Portals. Um die Wirkung der Nahaufnahme nicht durch die verhältnismäßig groben Fahrleitungsrähte zu beeinträchtigen, hat Herr Lankes extra ein Stück der Oberleitung demontiert.

Bei dieser Gelegenheit . . .

... ein paar Worte über die Bildqualität, die für eine effektvolle Wiedergabe in der MIBA und besonders in den Broschüren MIBA REPORT oder „Anlagen Revue“ erforderlich ist: Trotz unserer ständigen Hinweise erreichen uns immer noch Fotos, die entweder ein zu kleines Format haben oder aber (wie heutzutage modern) eine seidenmatte Oberfläche aufweisen, die für Personenaufnahmen ja ganz gut geeignet sein mag, nicht jedoch für Objekte wie Modellbahnanlagen mit ihren vielen, z. T. winzigen Details. Außerdem werden hochglänzende Bildvorlagen durch die modernen Reproduktionsgeräte nun mal brillanter wiedergegeben als matte oder im Chamois-Ton gehaltene. Die effekt- und eindrucksvollen Großbilder im MIBA REPORT oder in der „Anlagen Revue“, die Sie vielleicht schon insgeheim bewundert haben, wurden nur dadurch möglich, daß die Bildvorlagen sämtlichen am Schluß nochmals aufgeführten Bedingungen entsprochen haben – und daß uns die Negative der Fotos zur Verfügung standen! Unsere Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß aus gar manchem Negativ viel mehr herauszuholen ist als dies Fotogeschäfte vermögen, die dafür nicht die nötige Sorgfalt aufwenden können oder wollen und die zudem nicht wissen können, worauf es in diesem Fall ankommt. Deswegen ist es gut, wenn Sie die Negative (die Sie später wieder zurück erhalten) gleich mitschicken! Sollten Sie jedoch nur Vergrößerungen einschicken, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen, die hier „zum 1001. Mal“ genannt seien!

So sollten Ihre Fotos sein:

- Format möglichst 13 x 18
- hochglänzend
- scharf und kontrastreich
- schwarzweiß

Faulhaber-Motoren - eingebaut in H0-Industriemodelle

Im Messeheft 3a/77 berichtete die MIBA über die speziellen Faulhaber-Elektromotoren, die — mit „modellbahnspezifischen“ Zusätzen wie Schwungmasse o. ä. versehen — von der Fa. Teichmann in Marburg vertrieben werden.

Ich habe mich in der Zwischenzeit etwas näher mit diesen Motoren befaßt, deren Vorteile ich hier nochmals kurz aufzählen möchte:

1. äußerst geringe Stromaufnahme bei hoher Leistungsabgabe
- 2 niedrige Anlaufspannung auch ohne elektronische Anfahrschaltern
3. völlige Wartungsfreiheit (z. B. kein Bürstenwechsel erforderlich bzw. gar nicht möglich)
4. nahezu geräuschloser Lauf
5. geringe Abmessungen
6. relativ problemloser Einbau

Natürlich haben solche Eigenschaften ihren Preis; andererseits aber gibt es bekanntlich genügend „Sorgenkind“ unter den industriell hergestellten Triebfahrzeugen, bei denen sich der Einbau durchaus bezahlt macht und dem Modell vorher nie gekannte Laufeigenschaften verleiht — zumal wenn es an diesen Modellen

sonst nichts auszusetzen gibt. Ein solches „Sorgenkind“ in antriebsmäßiger Hinsicht ist z. B. auch die Liliput-78, zumindest die Version mit dem älteren Motor (seit Mitte 1975 hat die „78“ einen Maxon-Motor, s. Heft 8/75, S. 542).

Im folgenden soll die Umrüstung dieses Modells mit dem Motor M-20 SS (Teichmann-Bestellnummer) — stellvertretend für viele andere — beschrieben werden. Welche Triebfahrzeuge sich darüber hinaus für den relativ problemlosen Einbau eines „Austauschmotors“ anbieten, geht aus den Beispielen der Abb. 3—7 hervor.

Nach Entfernen des Lokgehäuses werden die Kabel zum Lichtwechsel-Gleichrichter (mit Ausnahme des Kabels zur Stirnlampe) abgelötet. Das Kunststoffteil, das die hintere Beleuchtung aufnimmt, wird abgeschraubt; desgleichen wird die lange Schraube entfernt, die das große Gewicht auf dem Fahrgestell hält. Nunmehr können der Motor und das Schneckengehäuse entnommen werden, ebenso die Schleiferhalteplatte. Jetzt werden am hinteren Fahrgestellteil zwei Sackbohrungen von 1,6-1,7 mm \varnothing angebracht, in die dann M 2-Gewinde für die Schrau-

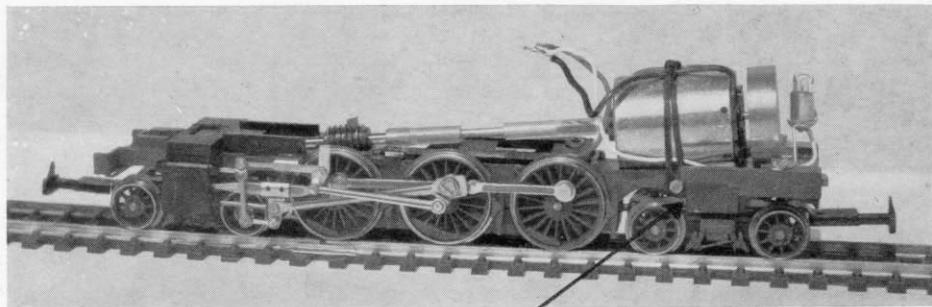
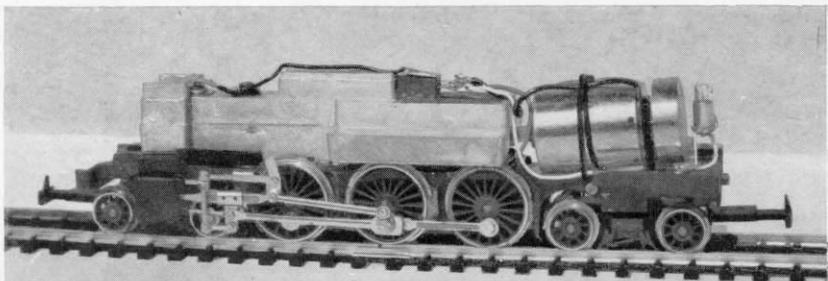


Abb. 1. Das umgebaute, aber noch nicht verkabelte 78-Fahrwerk ohne das Ballastgewicht. Der Pfeil deutet auf die Stelle, an der — alternativ zu den in den Rahmen eingesetzten Schrauben — ein Ms-Draht zur Befestigung der Haftreifen (s. Haupttext) eingeklebt werden kann. Gut zu erkennen ist auch die Verbindung zwischen Getriebe- und Motorwelle mittels 2 mm-Ms-Rohr und zwei Stückchen ölabständigen Kunststoffschlauch aus dem Flugmodellbau.

Abb. 2. Das fertig umgebaute und verkabelte Fahrwerk mit aufgesetztem Beschwerungsgewicht. Ohne angeschlossene Lämpchen (s. Haupttext) beträgt der Ausrollweg des Modells bei 12 V = 20 cm, bei 6 V = 6,5 cm und bei 3 V = 3 cm; mit angeschlossenen Lämpchen verringern sich diese Wege um etwas mehr als die Hälfte!



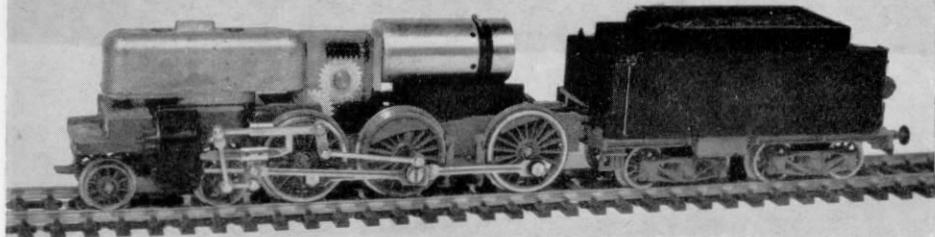


Abb. 3. Eine Liliput-P 8 mit dem Motor M 15-SS. Das Originalzahnrad wurde von der Antriebsachse abgezogen und durch ein Märklin-Zahnrad mit 25 Zähnen (z. B. Nr. 20 759) ersetzt. Der Motor wurde mit einer Unterstellungsstufe (2x Zahnrad 22 638 auf Lagerbolzen 20 002) auf einem Ms-Winkel $20 \times 10 \times 2$ mm aufmontiert, und diese Einheit mittels Stabilit express zwangsfrei auf das Fahrgestell geklebt. Die Ausrollwege des umgebauten Modells: bei $12\text{ V} = 17\text{ cm}$, $6\text{ V} = 4\text{ cm}$, $3\text{ V} = 2\text{ cm}$.

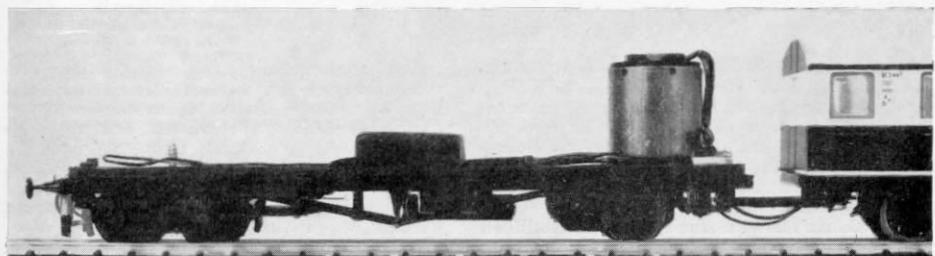


Abb. 4. Das ETA 177-Modell aus der DDR (MIBA 10/75) hat den Motor M-2105, der über ein Unterstellungsgetriebe 1:15 und eine Ritzel-/Kronradunterstützung von ca. 1:2 oder 1:3 (evtl. aus einem alten Spielzeugauto entnehmen) auf eine Gesamtunterstützung von ca. 1:40 kommt. Ebenso geeignet ist der Motor M-2004 mit Schnecke und einem 10-zähnigen Schneckenrad. Der Motor kann stehend im Gepäckabteil eingebaut werden und lässt sich durch „Vergittern“ der Fenster und durch Gepäckstücke völlig wegtarnen. Der Lauf ist – bis auf ein in diesem Fall vorbildähnliches „Getriebesingen“ – fast gerauschos. Beim Kauf des Bauzettels sollte man darauf achten, daß man ein sog. „Vitrinenmodell“ mit zwei antriebslosen Bodenplatten erhält. Die Ausrollwege: bei $12\text{ V} = 23\text{ cm}$, $6\text{ V} = 4\text{ cm}$, $3\text{ V} = 2\text{ cm}$.

ben zur Befestigung der Hafstreifen geschnitten werden, die den neuen Motor halten (Abb. 1). Notfalls genügt auch ein Stück Draht von ca. 1 mm \varnothing , ca. 15 mm lang, das in die Einkerbung am Ende der Ausrundung für die erste Achse des Nachlaufgestells mit beidseitigem Überstand eingeklebt wird (Pfeil in Abb. 1).

Mit einem kräftigen Ruck lässt sich der Plastikmitnehmer von der Schneckenwelle abziehen. Mit 2 mm-Ms-Rohr und einem Stück „Flugmodellbaukraftstoffschlauch“ (schönnes Wort, nicht wahr?) wird eine neue Verbindung zwischen Getriebe bzw. Schneckenwelle und Motorwelle hergestellt. Der neue Motor wird mit zwei Hafstreifen von Märklin (Nr. 7152), die oben verknotet und in die beiden Schrauben bzw. den Draht eingehängt werden, auf dem Fahrgestell festgehalten. Im hinteren Teil wird er mit einem Stückchen Gummi (Einweckring) gestützt, damit er leicht schräg liegt und die Schwungmasse frei drehen kann. Außerdem werden durch diese Schräglage Knicke in der Verbindung Motor – Schneckenrad vermieden.

Da die ursprüngliche Aufnahme der hinteren Beleuchtung nicht mehr paßt, wird die hintere Stirnlampe mittels eines Drahtstücks befestigt;

ihre neue Lage ist auf Abb. 2 gut zu erkennen. Zwar schirmt die Schwungmasse den Schein nach vorn ab, doch sollte die Rückseite des Glaskolbens besser etwas geschwärzt werden, um Durchscheinen ins Führerhaus zu verhindern.

Mit der Beleuchtung des Modells hängt übrigens auch dessen Ausrollweg zusammen: Weil die Lämpchen beim Abschalten des Fahrstroms quasi wie eine elektrische Widerstandsremse wirken (zusätzlich zur „mechanischen Bremse“, die das Getriebe darstellt) kommen der Motor und damit auch die Schwungmasse schneller zum Stillstand, d. h. der Ausrollweg wird bedeutend kürzer, und zwar ist die Bremswirkung (= Induktionsstrom) umso stärker, je größer die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit (= Motordrehzahl) war. Der Verzicht auf Lämpchen bedeutet folglich einen längeren Ausrollweg (s. Abb. 2!). Für welche Möglichkeit man sich hier entscheidet, hängt letztlich von den Vorstellungen und Platz-Gegebenheiten ab.

Nachdem nun der Motor befestigt ist, wird das Gewicht samt Stromabnehmern wieder aufgesetzt. Das rote Anschlußkabel des Motors wird am Fahrgestell mit Masse verbunden (ein

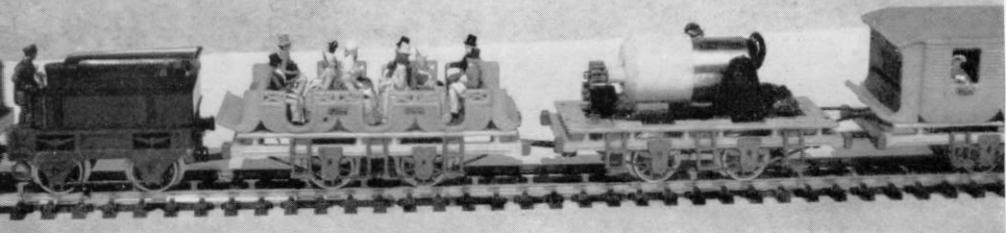


Abb. 5. Der „Adler“-Zug von Trix, dessen „Geisterwagen“ den Motor M-15 SS erhielt. Das Originalgetriebe einschließlich Zwischenzahnrad wurde belassen. Auf die Welle des neuen Motors wurde ein Fleischmann-Ritzel aufgesteckt und mit Blitzkleber gesichert. Auf das Fahrgestell wurde ein Stückchen Gummi (Weckring) mit Pattex aufgeklebt, darauf der Motor – ebenfalls mit Pattex – befestigt und durch Verdrehen des Aufsteckgetriebes der optimale Zahnradeingriff ermittelt. Da der neue Motor kleiner als sein Trix-Vorgänger ist, kann man die Fensteröffnungen mit Preiserfiguren beleben, um Motor und Getriebe zu tarnen. (Der offene Wagen ist übrigens durch Entfernen des Daches bei einem 3. Klasse-Wagen entstanden.)

Gewinde für eine M 2-Schraube ist in der Nähe vorhanden), das schwarze Kabel wird am Gleichrichter mit dem Schleifer verbunden; desgleichen wird ein neues Kabel zur hinteren Stirnlampe gezogen (falls man sich zur Beibehaltung der Beleuchtung entschlossen hat). Nach dem Probelauf kann das Gehäuse wieder aufgesetzt werden.

Das Ganze läßt sich schneller bewerkstelligen als es aufgeschrieben wurde, zumal keinerlei

Anderungen an Fahrgestell oder Getriebe vorgenommen werden müssen! Noch ein letzter Tip: Wer diesen Umbau vornehmen will, bestelle den Motor M-20 SS am besten „ohne Schnecke“. Es ist nämlich ziemlich unmöglich, diese ohne einen geeigneten Abzieher von der Motorwelle zu entfernen. Und nun viel Erfolg beim Umbau; Sie werden sicher Appetit auf weitere „Motorwechsel“ bekommen!

Horst Schaay, Elz

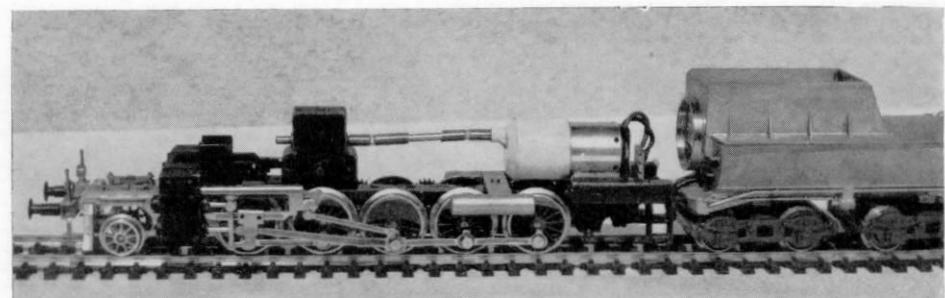
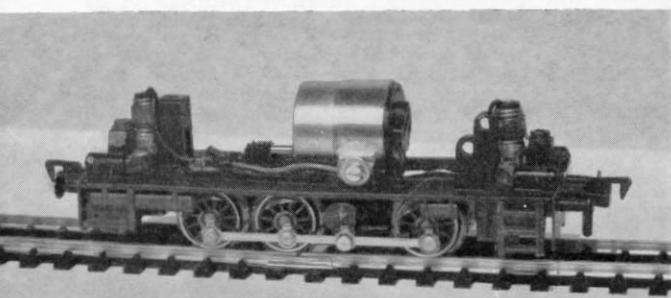


Abb. 6. Bei der Trix-42 bzw. der Trix/M+F-42[®] brauchen lediglich der Originalmotor herausgeschraubt und der Mitnehmer von der Schneckenwelle entfernt zu werden. Der neue Motor – hier der M-15 SS, aber auch der M-2004 kann verwendet werden – wird, ggf. mit einer Gummi-Zwischenlage, in das Motorbett eingeklebt und die Verbindung zwischen Motor und Getriebe mittels Flugmodellbau-Plastikschlauch und der Mine eines Vierfarb-Kugelschreibers hergestellt.

Abb. 7. Bei dieser Trix-V 36 wurde der Motor M-2004 in einem Ring mit aufgelötetem Bügel gelagert und an den vorderen Zapfen der Original-Motorhalterung angeschraubt, so daß seine Schnecke mit dem Schneckenrad des Vorgeleges in Eingriff kommt. Um einen guten Eingriff zu gewährleisten, sollte man vor dem Zusammenbau einen weichen Draht von ca. 0,1 – 0,2 mm Ø (je nach Modul) in die Gänge der Schnecke wickeln und dann den Motor fest anschrauben. Nachher wird der Draht unter Drehung herausgezogen, und das Getriebe hat spielfreien, leichtgängigen Eingriff (meint ein Kollege des Verfassers, der diesen Tip beisteuerte).



Für die
„private Privatbahn“:

LAG-Triebwagen als HO-Modell von M+F

Bereits auf der letzten Messe war uns dieses Modell eines bayerischen Lokalbahn-Elektrotriebwagens (LAG = Bayerische Lokalbahn-Aktiengesellschaft) „angenehm“ aufgefallen; nunmehr ist es lieferbar und zwar sowohl fertig als auch im Bausatz, wobei Gehäuse samt Dach aus bereits passend eingefärbtem Kunststoff bestehen. Motor und Fahrwerk sind auf einen besonders einfachen Zusammenbau ausgelegt bzw. entsprechend vorbereitet, so daß dieses irgendwie recht „ansprechende“ Modell besonders unter Bausatz-Anfängern seine Freunde finden dürfte. Die Einsatzmöglichkeiten dieses sog. Gepäck-



triebwagens sind recht vielfältig, da er durch die beiderseitige Normalkupplung auch einmal einige Güterwagen in Schlepp nehmen kann.



Datensysteme und Electronic Gesellschaft
8505 Röthenbach, Eintrachtstraße 7
Telefon 0911 / 57 83 48

Elektronik-Komfort für jedes Normalfahrpult

Langsamfahren
leicht gemacht



Extrem langsame Rangierfahrten und exaktes Ankuppeln durch Impulsbetrieb.

Bei steigender Fahrspannung stetiger Übergang zum bewährten Vollwellenbetrieb – volle Höchstgeschwindigkeit.

Geringe Abmessungen: 42 x 35 x 32 mm
1 Jahr Garantie

EXACTOR 201

Anschluß an alle handelsüblichen Gleichstromfahrpulte Spur H0, N und Z mit Lichtstromausgang 10 bis 16 V~.

Preis: DM 36,50; ab 3 Stck. 10 % Rabatt

EXACTOR 402 für Märklin

Anschluß an alle handelsüblichen Wechselstromfahrpulte bis 2 Amp.

Preis: DM 39,50; ab 3 Stck. 10 % Rabatt

Siehe auch Test-Bericht in MIBA Heft 10 und 11/75.

Versand p. NN (+ Spesen DM 2,50) od. Vorauskasse an PSchA Nbg., Kto. 15729-858 od. Scheck (spesenfrei).