

J 21282 D

Miniaturbahnen

DIE FÜHRENDE DEUTSCHE MODELLBAHNZEITSCHRIFT



MIBA-VERLAG
NÜRNBERG

7 Band XIX
19. 5. 1967

J 21 28 2 D
Preis 2.20 DM

statt vieler Worte



FLEISCHMANN

GEBR: FLEISCHMANN
MODELL - EISENBAHN - FABRIKEN
85 NÜRNBERG 5

weil sich's
dauernd
bewährt

seit über
80 Jahren

„Fahrplan“ der Miniaturbahnen 7/XIX

1. Bunte Seite	339	10. KKA (Kleinst-Kontroll-Anlagen)	354
I. Zum Titelbild		11. Einfache Magnet-Schaltkontakte	357
II. Im Fachgeschäft eingetroffen		12. Streckenplanentwurf „Steinpilszinn“ (D. Kampovsky, Augsburg)	358
III. Tunnelbau in Größe 0 (. . . von Holbein dem Jüngeren)		13. Buchbesprechung: Das Lied der Dampflok	361
2. Die i-Kupplung – unter die Lupe genommen	340	14. Niveaugleiche Kreuzung mit „unmöglicher“ Signalanstellung	362
3. Selbsttätiges langsames Anfahren durch Heißleiter	344	15. Kniffe und Winke (Kurzkupplung, Licht- abdeckung u. a.)	363
4. Bildmotive von der neuen „Repa-Bahn“	345	16. E 10 in Baugröße 0	363
5. Geschwindigkeits-Reduzierung durch Vor- widerstand	346	17. Dampflok-Veteranen (Modelle)	364
6. Zahnradbahn-Weichen	348	18. Die Drehscheibe als Weichenersatz	366
7. Auffahrten – billig, schnell und stabil!	349	19. Vierachsiger Überland-Straßenbahntrieb- wagen der Duisburger Verkehrsgesellschaft (BP); 2. Teil und Schluß	369
8. Kurzkupplungs-Tips und Anlagen-Motive (W. Verkamp, Tüddern)	350	20. Prellböcke alter und moderner Bauart; I. Teil	373
9. Fahrzeug-Selbstbau in Größe N	352	21. Eine Universal-Prüflehre	376

MIBA-Verlag Nürnberg

Eigentümer, Verlagsleiter und Chefredakteur:
Werner Walter Weinstötter (WeWaW)

Redaktion und Vertrieb: 85 Nürnberg, Spittlertorgraben 39 (Haus Bijou), Telefon 6 29 00 –
Schriftleitung u. Annoncen-Dir.: Ing. Gernot Balcke.

Klischees: MIBA-Verlagsklischeeanstalt (JoKI)

Konten: Bayerische Hypotheken- und Wechselbank Nürnberg, Kto. 29364
Postscheckkonto: Nürnberg 573 68 MIBA-Verlag Nürnberg

Heftbezug: Heftpreis 2,20 DM, 16 Hefte im Jahr. Über den Fachhandel oder direkt vom Verlag
(in letzterem Fall Vorauszahlung plus –,20 DM Versandkosten).

► Heft 8/XIX ist spätestens am 16.6.67 in Ihrem Fachgeschäft! ◀

Im Fachgeschäft eingetroffen . . .

FALLER: Hintergrundkulisse

QUICK: Einfamilien- und Siedlerhäuser

TRIX: N: amerikanische Doppel-Diesellok (nur angetriebene Einheit), amerikanisches Güterwagen-Sortiment.

Stichtag: 8. 5. 1967

(Bezieht sich nur auf Nürnberger Fachgeschäfte!)

Zum Titelbild:

Der Prellbock — eine stimmungsvolle Aufnahme des Herrn A. H. Wieser, München, und zugleich ein Symbol für einen Artikel, der im heutigen Heft beginnt (s. S. 373 ff).



Echte Tunnelportale von Holbein dem Jüngeren !

Daß es nur ein „jüngerer“ Holbein gewesen sein kann, steht für uns fest, denn Holbein der Ältere wird sich kaum für Modellbahnen interessiert haben, die weil es halt doch ein bißchen lang her ist! Und bei „Holbein dem Jüngeren“ handelt es sich genau genommen um einen Nachfahren allerjüngster Zeit namens Dipl.-Ing. G. Holbein aus Bremen-Oberneuland, der mit der Malerei nur insoweit zu tun hat, als er von Berufs wegen zeichnen können muß. Eines hat er seinen berühmten Namensvettern jedenfalls voraus: eine schöne „malerische“ Anlage für seine O-Bahn, wovon die beiden untenstehenden Bilder zeugen. Daß Herr Dipl.-Ing. Holbein auf der Suche nach abwechslungsreich gestalteten Tunnelportalen durch Veröffentlichungen in der MIBA inspiriert worden ist, freut uns ungemein. Im Bild links ein Portal mit Lawinen- und Geröllschutzbau und abgestufter Stützmauer nach einem Vorbild der Schweizer „Rhätischen Bahn“ (s. Heft 1/XVIII S. 23). Das Portal im unteren Bild wurde Pit-Peg-Skizzen nachempfunden, die wir im Rahmen unseres Artikels über Tunnelportale in Heft 16/XVIII veröffentlichten, und zwar scheint es aus einer Mischung und Variation zwischen Abb. 3 und 5 (auf S. 821) entstanden zu sein.



Oberfläche kann durch Überstreichen mit triefendem nassen Pinsel kurz vor dem Abbinden des Moltofills erreicht werden.

Abb. 2. Dieses Portal wurde in ähnlicher Weise wie in Abb. 1 geschildert angefertigt.



Abb. 1. Die Nachbildung des Tunnelbauwerks aus Heft 1/XVIII. Portal und Stützmauern bestehen aus 10 mm-Sperrholz mit einem ca. 2 mm starken braun eingefärbten Moltofill-Auftrag. Die Mauerfugen wurden einzeln mit einem Dental-Kugelfräser eingraviert, grau ausgelegt und anschließend mit einem ziemlich trockenen Pinsel mit zwei verschiedenen Brauntönen leicht „überwicht“. Die streifig-rauhe

Die i-Kupplung - unter die Lupe genommen

Wie im Messeheft 5/XIX versprochen, wollen wir nochmals auf die i-Kupplung zurückkommen. Größe und Aussehen gehen nochmals aus den Abb. 1-3 hervor (im übrigen siehe auch Heft 5 S. 246/47). Auf die in Abb. 1 eingezeichneten Maße kommt es hauptsächlich an, wenn die i-Kupplung einwandfrei und zuverlässig funktionieren soll, gleich ob es sich um Piko-Modelle oder Fahrzeuge anderer Fabriken handelt. Mit i-Kupplungen versehene Modellfahrzeuge kuppeln unwahrscheinlich sanft und leicht ein, was eigentlich nicht verwunderlich ist, da erstens der Kupplungsbügel sehr leicht ist und zweitens dieser Bügel fabrikatorisch sehr präzise gefertigt wird und keinerlei Stanzgrate aufweist. Beim Kuppeln mit Fremdkupplungen geht dies mitunter nicht ohne einen gewissen „Schwung“ ab oder die Wagen müssen erst ein gewisses Stück geschoben werden, ehe sie zusammenkuppeln, doch ist dieses kleine Manko nicht entscheidend. Viel wichtiger ist die Tatsache, daß die i-Kupplung tatsächlich – wie in Heft 5 bereits gesagt – mit so gut wie fast allen bekannten Fremdfabrikaten (Fleischmann, Märklin, Trix, Trix-International, Rivarossi, Jouef, Schicht, um nur einige zu nennen) kuppelt. Voraussetzung hierfür dürfte jedoch sein, daß die Haupteinbaumaße einigermaßen übereinstimmen.

Um Ihnen eine Überprüfung (und etwaige Nachjustierung) der Fremdkupplungen zu erleichtern, empfehlen wir die Anfertigung der aus den Abbildungen 12-14 ersichtlichen Lehre.

Die Lehre der Abb. 12 u. 13 benötigen Sie, wenn Sie Ihre Fahrzeuge mit i-Kupplungen versehen wollen. Die derzeitige Ausführung dieser Kupplung ist natürlich auf die Befestigung an Piko-Modellen zugeschnitten. Bei allen anderen Fabrikaten muß man – wenn nicht zufällig die gleichen Einbauvoraussetzungen gegeben sind – die Befestigungslaschen mit einer Zange wegkneifen und die Platte (unter Beachtung der Maße der Abb. 1) auf einem Zwischenstück o. dgl. mit UHU-plus festkleben. Nachdem uns bis jetzt nur 2 Paar i-Kupplungen zur Verfügung stehen, können wir heute leider nicht mit konkreten Einbauvorschlägen bzw. -erfahrungen aufwarten. Sie müssen also wohl oder übel selbst einige Untersuchun-

gen anstellen, wie und wo die i-Kupplung mit möglichst geringem Aufwand an Zeit und Material befestigt werden kann. An Hand der 11,5 mm-Lehre der Abb. 12 werden Ihnen diese Untersuchungen leicht gemacht. Nur bei Drehgestellen wird die Angelegenheit etwas knifflig, da die Befestigungsplatte der i-Kupplung ziemlich breit ist (s. Abb. 3) und diese – im Hinblick auf den Führungsbügel mit der Einkerbung für die Rückstellfeder – nicht schmaler gemacht werden kann (zumindest nicht ohne weiteres). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die i-Kupplung ja in sich nochmals abgewinkelt werden kann, so daß der ursprüngliche Drehgestellausschlag (z. B. bei Trix-Drehgestellen) gar nicht mehr ganz erforderlich ist.

Nachdem weder der Kupplungsbügel noch sonstige Teile der i-Kupplung irgendwelche „Schilder“ oder Flächen zum Auffangen der Schubkräfte (beim Zurückstoßen eines Zuges) aufzuweisen scheint, wäre die Frage, ob die Züge denn auch einwandfrei geschoben werden können, durchaus berechtigt. Wie nicht anders zu erwarten: sie können geschoben werden, denn die Schubkräfte wirken – durch den Druck auf die Zughakenrachen – radial auf die unter dem Wagenboden liegende Begrenzungsplatte (s. Abbildung 2). Für Loks, die nur mit Haken-Platten-Bügel (wie z. B. an Märklin-Loks zu finden) ausgerüstet sind, empfiehlt Piko, die abwärts zeigende Kupplungsplatte von oben in den Bügel der i-Kupplung einzuhängen, um eine sichere und zuverlässige Schubleistung zu erzielen. Nachdem dies eigentlich nur (durch „Einheben“) von Hand erfolgen kann, möchten

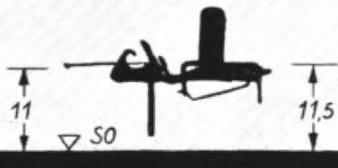


Abb. 1. Die i-Kupplung in $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe mit Angabe der beiden wichtigen Hauptmaße, auf die es bei Einbau und Einjustierung ankommt: 11 mm von Schienen-Oberkante (SO) bis Unterseite Bügelmitte, 11,5 mm von SO bis Oberseite Befestigungsplatte.

Aus dieser Aufnahme geht hervor, wie die Schubkräfte bei der i-Kupplung übertragen werden, und zwar radial durch den Zughakenrachen auf die kleine Begrenzungsplatte (s. Pfeil) am Ende der Kupplung.

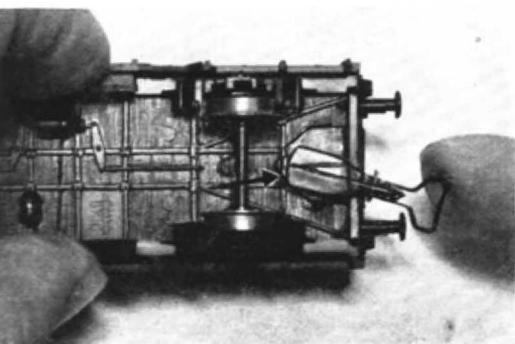
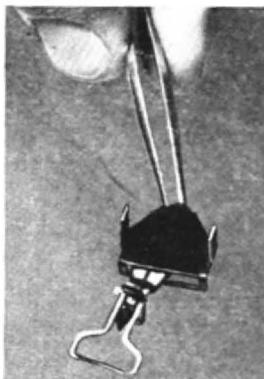
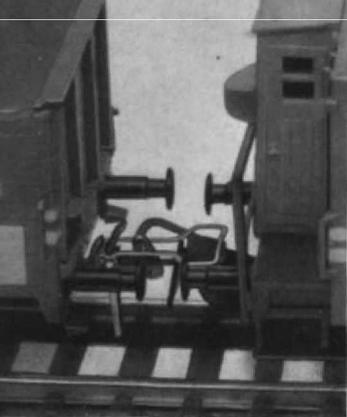


Abb. 3. Die i-Kupplung von oben gesehen. Deutlich erkennbar: der über die ganze Breite (12 mm) reichende Führungsbügel (mit der Einkerbung für die Rückstellfeder), der eine Verschmälерung der Befestigungsplatte versagt. Ebenso deutlich zu sehen: das seitliche Abwinkelungsvermögen des Kupplungsbügels (s. a. Abb. 2).





◀ Abb. 4. Beim Kuppeln mit Fremdkupplungen (z. B. Märklin, Rivarossi, Liliput u. ä.) rastet der Bügel der Fremdkupplung (falls seine Unterkante etwa 10–11 mm über SO liegt) in den Haken der i-Kupplung ein.

Abb. 5. Zwei i-Kupplungen während des Schiebens des Zuges (Puffer-Abstand ca. 3 mm).

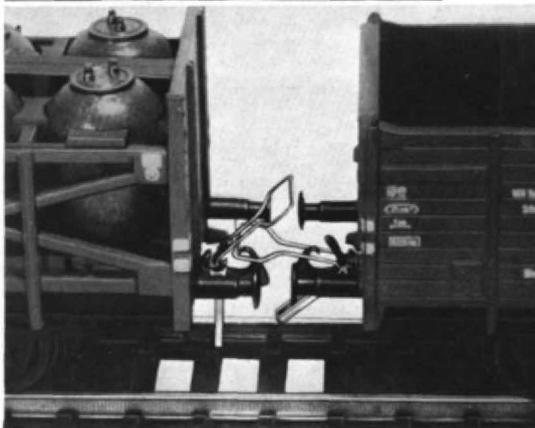
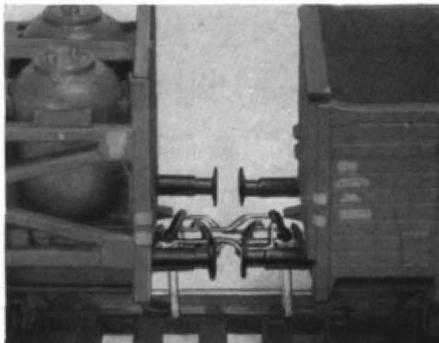


Abb. 6 u. 7. Der Entkupplungsvorgang von Hand (Bild oben) durch einfaches Anheben bzw. Wegdrücken in Fahrtrichtung des herunterhängenden Bügels – oder mit Hilfe der Entkupplungs- Vorrichtung (Bild unten), die die Fahrzeuge im Schieben oder Ziehen vorentkuppelt; das endgültige Entkuppeln kann an beliebiger Stelle durch kurzes Zurückstoßen in der entgegengesetzten Fahrtrichtung erfolgen.

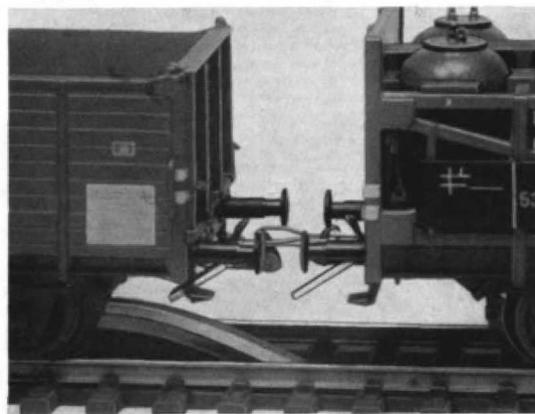
wir dieserhalb unser „Veto“ einlegen, da solche „Handgreiflichkeiten“ ohnehin nur in unmittelbarer Reichweite ausgeführt werden können.

Ein besonderes, positives Merkmal der i-Kupplung ist das sogenannte „Vorentkuppeln im Schieben ist ja bereits von anderen Kupplungen her (z. B. Märklin, Kadee, Sommerfeldt usw.) bekannt. Ein gewisses Novum (und Wunschtraum gar manchen anspruchsvollen Modellbahners) ist das Vorentkuppeln im Ziehen. Dieser Kupplungs-Effekt ist schon mehrfach zu verwirklichen versucht worden, konnte bisher aber meist nur mit einem größeren technischen Aufwand (gleichbedeutend mit einem plumperen Aussehen der Kupplungen) erkaufte werden. Man muß es dem Konstrukteur der i-Kupplung lassen, daß er diesen Effekt zu erzielen imstande war, ohne daß die Zierlichkeit der Kupplung darunter leiden mußte!

In der Praxis geht dieses Vorentkuppeln wie folgt vor sich: Soll ein Wagen oder eine Wagengruppe (oder ein ganzer Zug) abgekuppelt werden, so kann bereits bei der Bahnhofseinfahrt beim Überfahren eines Entkupplungshöckers dieser im rechten Augenblick betätigt werden. Nach Halt des Zuges – und zwar an jeder beliebigen Stelle des Gleises! – rückt die Lok etwas zurück und der Zug (bzw. der Wagen oder die Wagengruppe) ist abgekuppelt. Der große Vorteil des Vorentkupplers liegt darin, daß das endgültige Lösen der Fahrzeuge an jeder beliebigen Stelle der betreffenden Gleise erfolgen kann, in einem Gleis also nicht X Entkuppler vorgesehen werden müssen. Daß ein planmäßiges Vorentkuppeln allerdings auch eine gewisse Konzentration und „Geistesarbeit“ erfordert, soll nicht verheimlicht werden. Wie dem auch sei – der anspruchsvolle Modellbahner sieht das Vorentkuppeln im Ziehen und Schieben als großes Plus an. (Ob dies auch für die große Masse der Laienmodellbahner zutrifft, sei dahingestellt und ist in diesem Zusammenhang wohl auch ohne Bedeutung).

Das Vorentkuppeln im Schieben ist unter gewissen Voraussetzungen sogar im Verein mit einer anderen Kupplung möglich. Und zwar dann, wenn darauf geachtet wird, daß der Kupplungsbügel der i-Kupplung unter den Bügel der Fremdkupplung zu liegen kommt.

Der Bügel der i-Kupplung kann übrigens – wie in Heft 5 schon gestreift – mit wenigen Handariffen aus der Rastverbindung am Kupplungshaken ausgefädelt und der ansonsten herunterhängende Entkupplungsbügel in eine waagerechte Lage geklappt werden und mit einer Pinzette über den Haken des be-



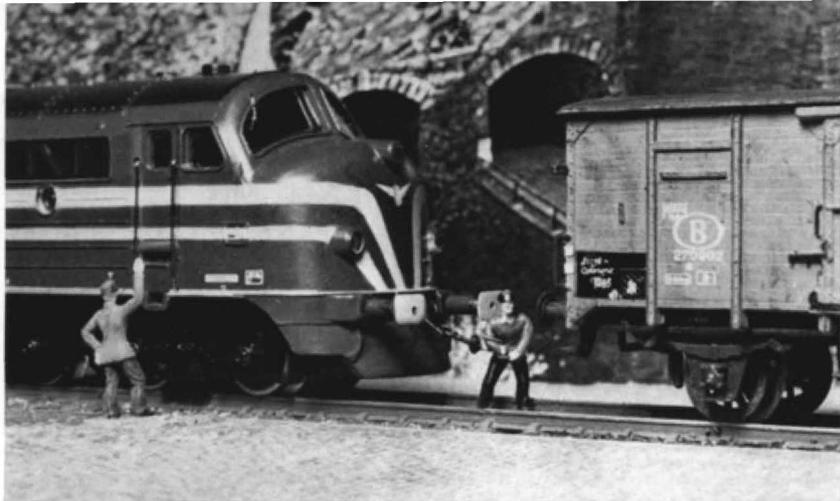


Abb. 8. Das wäre natürlich der Clou des vorbildgetreuen Kuppelns, so wie es Rangierer Klabuschke hier beim Ankuppeln der Heinzl-H0-Kupplung zu demonstrieren versucht – eine reizende Szene auf Ostras Bahngelände!

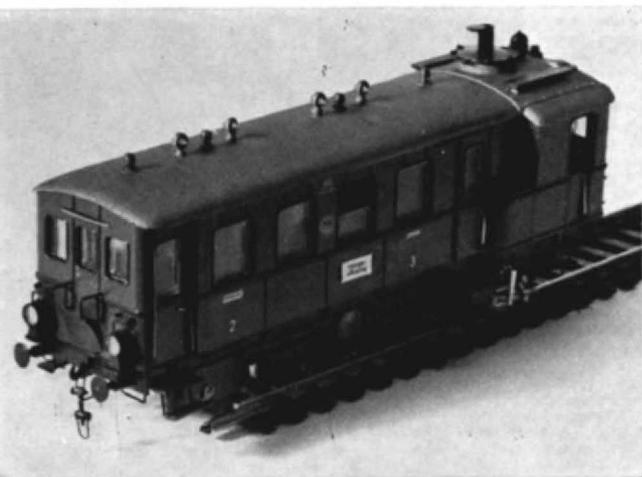


Abb. 9 u. 10. Bis jetzt ohne jedes Prädi-
kat, aber trotzdem weitgehend vorbild-
getreu (einschl. dem feinen Schraub-
gewinde, das ein Verlängern bzw. Kür-
zen der Kupplung gestattet): die be-
kannte, äußerst zierliche Heinzl-H0-
Kupplung, die ohne Schwierigkeiten mit
einer Pinzette eingehängt werden kann.
Für das Schieben eines Zuges sind Feder-
puffer und dementsprechend größere
Gleisradien Voraussetzung. Im Bild links
der Kittel-Dampftriebwagen von Heinzl
mit der besagten Kupplung, die im Bild
unten nochmals in etwa 3facher Ver-
größerung dargestellt ist.

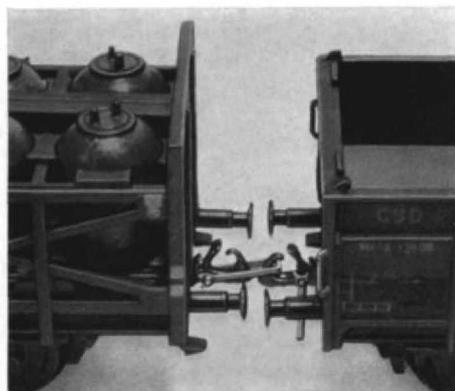
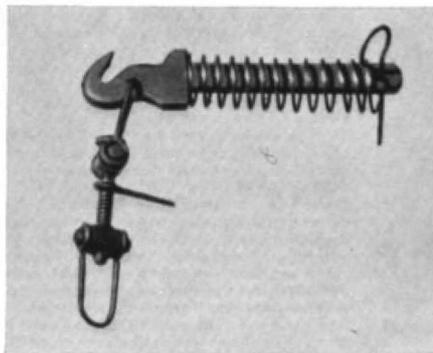
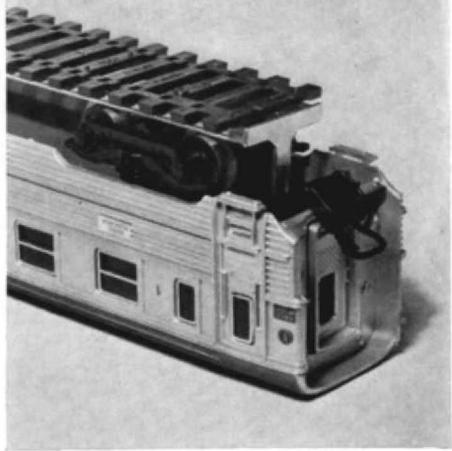
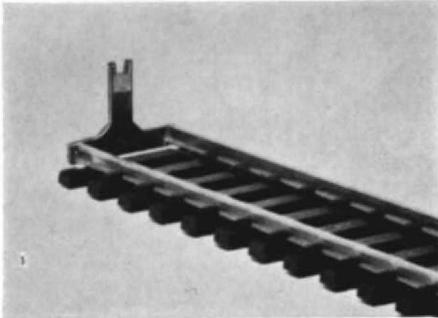


Abb. 11. Diese zwar ganz nett, aber dennoch nicht gerade vorbildgetreu aussehende Haken/Osen-Kupplung wird im Piko-Prospekt als „supermodellgetreu“ bezeichnet. Diese Art der Kupplung hat ihre Mucken, wenn nicht ebenfalls federnde Puffer verwendet werden: Die Wagen können so nur sehr große Gleisradien durchlaufen oder werden durch die starren Puffer aus dem Gleis gedrückt (abgesehen davon, daß die Osen bei unseren Musterkupplungen nur „mit roher Gewalt“ über die Haken zu bringen sind, weil entweder die Haken zu lang oder die Osen zu kurz sind und das Entkuppeln dementsprechend nur mit Rütteln, Schütteln und Werken möglich ist).



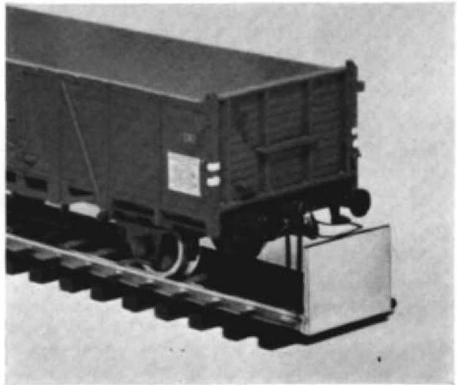
▲ Abb. 12 und 13

▼ Abb. 14

Abb. 12–14. Diese beiden Lehren dienen dazu, die Maße der Abb. 1 leichter nachkontrollieren zu können. Die 11,5 mm-Lehre (Abb. 12 u. 13) wird auf die Rad-Laufkränze eines Wagens aufgelegt und mit dem Distanzstempel wird festgestellt, ob irgendwelche Teile des Wagenbodens „eingeebnet“ werden müssen bzw. was alles „aufgefüllt“ werden muß, damit die Platte der i-Kupplung ordentlich und ordnungsgemäß befestigt werden kann. Die kleine Aussparung am Distanzstempel ist deshalb erforderlich, weil gewisse Drehgestellkupplungen mittig Verstärkungen bzw. Versteifungen aufweisen, die ein genaues Messen erschweren würden.

Die Lehre der Abb. 14 dient erstens zur Nachkontrolle des 11 mm-Maßes bei sämtlichen i-Kupplungen, zweitens zum genauen Einjustieren neu angebrachter Kupplungen und drittens zur Überprüfung der Kupplungen des vorhandenen Wagenparks, ob deren Kupplungsbügel an die 11 mm-Marke herreicht, ob ein Nachjustieren noch im Rahmen des Möglichen liegt oder ob der Höhenunterschied so groß ist, daß das Anbringen einer i-Kupplung zweckmäßiger ist.

Beide Lehren aus dünnem Messingblech sind kurzerhand an das Ende je eines Gleisstückes gelötet, die beide im Bedarfsfall (z. B. bei der Überprüfung eines langen D-Zugwagens) zusammengesteckt werden.



nachbarten Fahrzeugs gehängt werden (Abb. 11). Damit ist – laut Piko-Prospekt – „die supermodellgetreue Kupplung im Handumdrehen zur Wirklichkeit geworden“. Und hier können wir Piko mit dem besten Willen nicht folgen und verstehen auch andere in- und ausländische Fachzeitschriften nicht, daß sie diese von Piko als „Modellkupplung für höchste Ansprüche“ angepriesene Kupplungsform so gedankenlos kolportiert haben. Wenn die i-Kupplung als solche (samt den Vorkupplungsmöglichkeiten) als „Modellkupplung für höchste Ansprüche“ bezeichnet würde, dann wäre es durchaus verständlich, ja sogar berechtigt. Aber die Kupplungsform der Abb. 11 verdient dieses Prädikat keinesfalls! Unter „supermodellgetreu“ (richtiger: vorbildgetreu) ist doch wohl etwas anderes zu verstehen, und zwar eine Ausführung, die der großen Kupplung tatsächlich „super-vorbildgetreu“ nachgebildet ist wie z. B. die Heinzl-H0-Kupplung mit dem winzigen Schraubgewinde (Abb. 9 u. 10). Wenn schon mit einem dünnen Stab – wie in der Wirklichkeit – zwischen die Puffer gelangt werden muß oder soll, um ein miniature vorbildgetreu zu koppeln (Abb. 8), dann mit allen „Schikanen“ und mit einer Miniaturkupplung, die der großen wirklich aufs Haar gleicht, aber nicht mit einer mehr

oder minder spielzeughaften Haken/Osen-Kupplung (bei der die Ose zudem nur mit knapper Not über den Haken gebracht werden kann und die Schubkräfte auch nur über Federpuffer übertragen werden können, sollen die Wagen nicht aus dem Gleis gedrückt werden)!

Dieser propagandistisch wohl etwas danebengelungene Reklameslogan der Piko-Werke soll der i-Kupplung als solche aber keinen Abbruch tun! Sie stellt tatsächlich ein ausgezeichnet konstruiertes und nicht minder ausgezeichnet gefertigtes Industrieprodukt dar, das höchsten Modellbahnerwünschen und -ansprüchen gerecht wird und eine Reihe von Vorteilen aufweist, wovon die Kupplungsfähigkeit mit allen möglichen Fremdkupplungen nicht der unwichtigsten einer sein dürfte. Der einzige „Nachteil“, der natürlich nur relativ als solcher gelten kann, ist die Tatsache, daß die Umrüstung der Fahrzeuge – je nach Größe des Fahrzeugparks – ein mehr oder minder großes Loch in den Geldbeutel zu reißen vermag (voraussichtlich ca. 3.50 DM für 2 Paar Kupplungen), von der hierfür erforderlichen Arbeitsbelastung einmal abgesehen. Aber so ist es wohl immer im Leben: Wo viel Licht, da ist halt auch Schatten . . . und sei er auch noch so klein! WeWaW

Selbsttätiges langsames Anfahren

von Märklin-Triebfahrzeugen – mittels Heißeiter

H. Rothärmel,
Ulm/Donau

Bei selbsttätig gesteuerten Modellbahnanlagen mit mehreren gleichzeitig fahrenden Zügen muß in der Regel auf das langsame Anfahren der Züge durch Handsteuerung (Hochfahren des Reglers von Hand) verzichtet werden. Es ist aber weder schön noch vorbildgerecht, wenn die automatisch gesteuerten Züge mit einem Ruck anfahren und die Bahnhöfe oder Blockstrecken nach dem Halt ebenso ruckartig wieder verlassen. Aber auch auf diesen automatisch gesteuerten Anlagen kann ein selbsttätiges sanftes Anfahren erreicht werden, und zwar auf folgende (teilweise bereits bekannte) Art und Weise:

1. Anfahren mit elektronischer Anlaufsteuerung (wie beim Elektron- bzw. Repa-Fahrpult, s. MIBA Heft 12/XV und 6/XIX). Dieses Verfahren ist jedoch nur für den Gleichstrombetrieb geeignet.

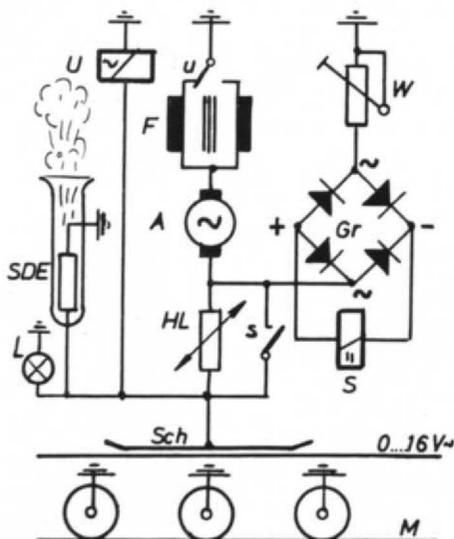
2. Anfahren durch Einschalten eines Heißeiters oder Widerstandes vor jedem abschaltbaren Gleisabschnitt, z. B. am Einfahr-

signal, Ausfahrtsignal, Block-Hauptsignal usw. (wie beispielsweise in MIBA Heft 14/XIII, S. 566, näher beschrieben). Diese Schaltung ist auch für den Wechselstrombetrieb geeignet.

3. Anfahren durch Einschalten eines Heißeiters in der Lok, der nach Erreichen einer mittleren Geschwindigkeit mittels eines Relaiskontaktes überbrückt wird (ebenfalls für Gleich- und Wechselstrombetrieb geeignet). Letztere Methode habe ich versuchsweise erprobt; sie hat m. E. folgende Vorteile:

Das Triebfahrzeug kann an jeder beliebigen Stelle langsam (bei voll eingeschalteter Fahrspannung!) anfahren — mit ein Umstand, dieser Art der Anlaufschaltung gegenüber dem unter Punkt 2 genannten Vorschlag den Vorzug zu geben. Weitere Vorteile: Beim Anfahren der Lok brennen die Lampen und ggf. auch die Wagenbeleuchtung sofort gleichmäßig hell, da sie immer die eingestellte volle Fahrspannung erhalten; außerdem raucht der Dampfentwickler bereits

Erläuterung der automatischen Anlaufschaltung am Beispiel einer Märklin-Dampflok.

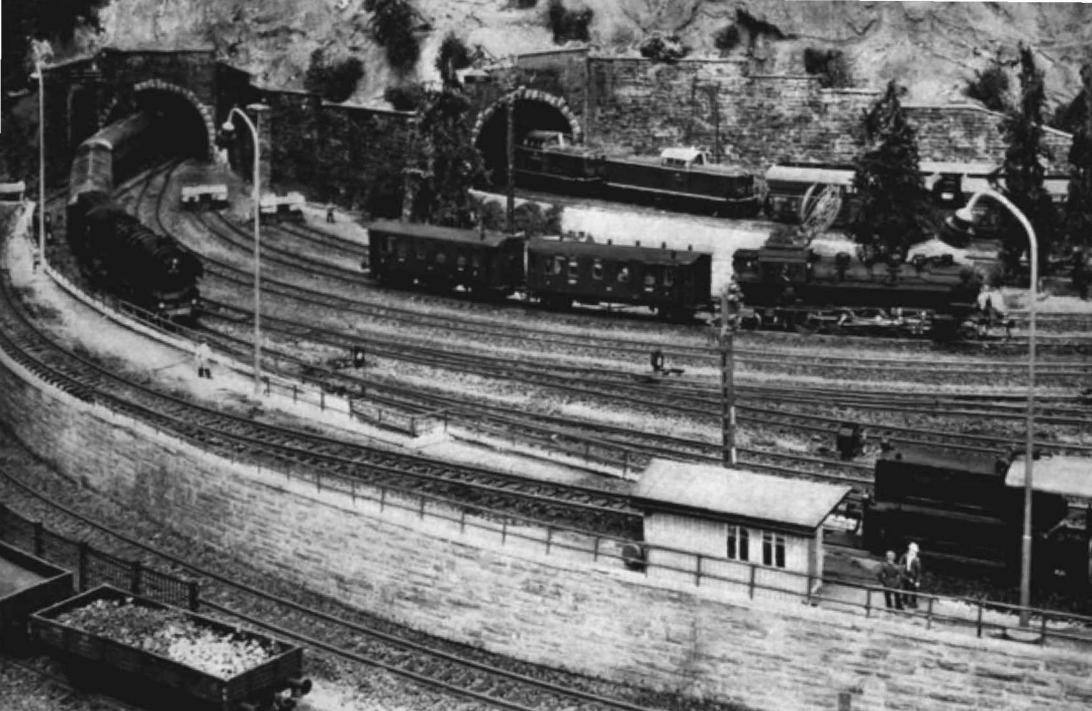


Nach Einschalten der Fahrspannung (10–16 V) brennen die Lampen und der Seuthe-Dampfentwickler beginnt zu rauchen. Die Lok selbst bleibt jedoch noch stehen, da durch den hohen Eigenwiderstand des kalten Heißeiters der Motorstrom zum Anfahren noch nicht ausreicht; die Motor-Teilspannung ist im Vergleich zur Heißeiter-Teilspannung sehr gering (Stromlauf im Schaltbild: Sch-HL-A-F-U-M). Parallel zur kleinen Teilspannung liegt das Kleinrelais S, das aber noch Fehlstrom bekommt und infolgedessen nicht ansprechen kann (Stromlauf: Punkt HL/A-Gr-W-M). Nach einigen Sekunden fährt die Lok langsam und sanft an und beschleunigt, da der Motorstrom in gleichem Maße zunimmt wie der Eigenwiderstand von HL infolge weiterer Erwärmung abnimmt; die Teilspannung an Motor und Relais S nimmt zu, die am Heißeiter nimmt ab.

Wird die vorher eingestellte Anzugsspannung (Teilspannung) des Kleinrelais S erreicht, so zieht dieses an und schließt mit dem Arbeitskontakt s den Heißeiter kurz. Dieser kühlt nun ab, bis er beim nächsten Anfahren wieder benötigt wird. Das Relais S fällt erst bei einigen Volt Spannung wieder ab, weil der Kraftfluß des magnetischen Kreises bei angezogenem Anker viel weniger Haltestrom braucht als der Anzugsstrom bei abgefallenem Anker vor dem Anzug.

Buchstaben-Erklärung

- HL = Heißeiter Conrad LC 1330
- W = Drahtwiderstand 0–300 Ω, 2 W
- Gr = Gleichrichter Conrad LC 1359, 30 V/0,25 A
- S = Kaco-Relais s = Relais-Kontakt
- U = Märklin-Umschaltrelais
- u = Umschaltrelais-Kontakt
- SDE = Seuthe-Dampfentwickler 100 (6–16 V)
- A = Anker F = Feldmagnet
- M = Masse Sch = Lokschleifer



Die neue „Repa-Bahn“ des Herrn Rolf Ertmer aus Paderborn (s. a. übernächste Seite) wächst, blüht und gedeiht! – Ein Blick auf das bereits fertiggestellte Bahnhofsvorfeld mit dem Rehbergtunnel (im Bild oben). Im unteren Bild: reger Verlade- und Rangierbetrieb an der Rampe. Was dem Modellbahner neben den großzügigen Gleisradien besonders ins Auge stechen wird: die „Leckerbissen“ unter den Triebfahrzeugen als da sind BR 86, Kittel-Dampftriebwagen von Heinzl, die BR 78 und die BR 56 (aus einer Fleischmann-„55“), außerdem eine ölbefeuerte „01“ und eine Köf von Sommerfeldt.

