

# Miniaturbahnen



DIE FÜHRENDE DEUTSCHE MODELLBAHNZEITSCHRIFT



MIBA

MIBA-VERLAG  
NÜRNBERG

29. JAHRGANG  
APRIL 1977

4

# MIBA

Miniaturlbahnen

## MIBA-VERLAG

Spittlerortgraben 39 · D-8500 Nürnberg  
 Telefon (09 11) 26 29 00

### Eigentümer und Verlagsleiter

Werner Walter Weinstötter

### Redaktion

Werner Walter Weinstötter, Michael Meinhold,  
 Wilfried W. Weinstötter

### Anzeigen

Wilfried W. Weinstötter  
 z. Zt. gilt Anzeigen-Preisliste 29

### Klischees

MIBA-Verlags-Klischeeanstalt  
 Joachim F. Kleinknecht

### Erscheinungsweise und Bezug

Monatlich 1 Heft + 1 zusätzliches Heft für  
 den zweiten Teil des Messeberichts (13 Hefte  
 jährlich). Bezug über den Fachhandel oder  
 direkt vom Verlag. Heftpreis DM 4,-.  
 Jahresabonnement DM 52,-, Ausland  
 DM 55,- (inkl. Porto und Verpackung)

### Bankverbindung

Bay. Hypotheken- u. Wechselbank, Nürnberg,  
 Konto-Nr. 156 / 0 293 646

### Postscheckkonto

Amt Nürnberg, Nr. 573 68-857, MIBA-Verlag

### Leseranfragen

können aus Zeitgründen nicht individuell  
 beantwortet werden; wenn von Allgemein-  
 interesse, erfolgt ggf. redaktionelle  
 Behandlung im Heft

### Copyright

Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung — auch auszugsweise — nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags

### Druck

Druckerei und Verlag Albert Hofmann,  
 Kilianstraße 108/110, 8500 Nürnberg

\*\*\*\*\*

## Heft 5/77

ist ca. 23. 5. in Ihrem Fachgeschäft!

## „Fahrplan“

Gefährliche Parallelschaltung	331
von Modellbahn-Transformatoren	331
Bezugsmöglichkeit für die „loco revue“	334
Leipziger Frühjahrsmesse '77 (Kurznotiz)	334
Messe-Nachlese:	
Zwei „Grandseigneure“ der Modellbahn	335
Drahtlose Dreizug-Fernsteuerung	
„Trix telecontrol“	336
Portalwagen als H0-Modell	337
Märklin-Schauanlagen	339
OSTRA's „Partywagen“	339
Teflon als Trockenschmiermittel	340
Merten-Figuren „vom Sockel geholt“	340
Buchbesprechungen:	
Lokomotiven aus Berlin	340
BBÖ-Schnellzugswagen	340
Dampflokotiv 1956—1976	340
Sounds vom Schienenstrang (3)	340
Dampf-Sonderfahrten der EUROVAPOR	341
Herkat-Leuchten, N-01 <sup>2</sup> von M+F	341
Vorbild für die Modellbahn: die Kleinbahn Ihrhove — Westrhauderfehn (1. Teil)	342
Kopfsteinpflaster aus Styropor	349
Der Leser hat das Wort — ohne Kommentar: Ungereimtheiten in Modellbahn-Katalogen	350
Unsere Bauzeichnung:	
Einseiten-Kipper für den schmalspurigen Werksbahn-Betrieb	352
Der Weichen-Klammerspitzenverschluß	355
„Was habt Ihr nur mit meinem Papa gemacht?“ (Leserbrief)	359
Mein Spitzkehrenbahnhof (H0-Anlage Hofmann, Kassel)	360
Der eiserne „Leopold“ — auf H0 zurechtgestutzt	368
Ein Fall für Märklin? Oder: Die unglaublichen Erlebnisse um eine Ausstellungs-Lok	373
V 36 als H0-Modell von M+F	374
„Stadt-Sanierung“ auf der H0-Anlage des MEC Bad Mergentheim	375

## Titelbild

Dieser Messe-Schnappschuß stammt von der französischen Fachzeitschrift „loco revue“ (s. S. 334) und zeigt den Begründer und Chef der Firma Fulgurex, Graf Giansanti-Coluzzi, wie er gerade an der neuen live steam-Dampflok herumhantiert. Die drei Herren im Hintergrund, die durch Zufall mit aufs Bild gerieten, sind offensichtlich eifrig bei der Sache. V.l.n.r.: WeWaW, Fulgurex-Geschäftsführer Urs Egger und Michael Meinhold (mm).



# Gefährliche Parallelschaltung von Modellbahntransformatoren

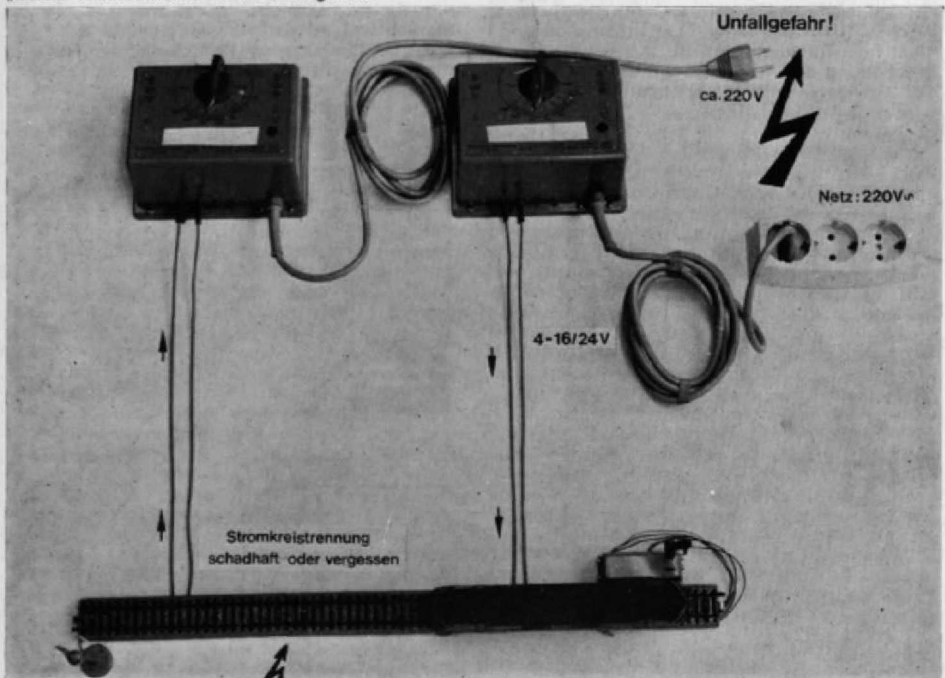
Das Angebot an Modelleisenbahnen ist vielfältig. Man kann wählen zwischen unterschiedlichen Spurweiten (I, O, H0, TT, N, Z) sowie unterschiedlichen Stromarten (Gleich- oder Wechselstrom). Zum Betrieb der Modellbahn ist vorgeschrieben eine Wechsel- oder Gleichspannungs-Kleinspannung bis max. 24 V. Diese Kleinspannung wird vorwiegend erzeugt durch einen speziellen Spielzeugtransformator (Bestimmungen in VDE 0551). Diese Transformatoren haben niederspannungsseitig (sekundär) überwiegend zwei Ausgänge. Ausgang I dient zum Bahnbetrieb und liefert Kleinwechsel- oder Gleichspannung (eingebaute zusätzliche Gleichrichtung), während Ausgang II zur Versorgung der Beleuchtung (Häuser, Bahnhöfe, Straßenlampen u. a.) sowie der Magnetartikel (Weichen, Signale u. a.) dient und nur Klein-Wechselspannung (z. B. 16 V $\sim$ ) liefert.

Steigt die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher durch Erweiterung der Anlage, ist die Leistung eines Transformators in der Regel nicht mehr ausreichend. Die Anlage muß um einen oder mehrere Trafos erweitert werden. Diese Erweiterung ist weiter kein Problem. Man bringt zunächst die Polarität der Ausgangsklemmen (Sekundärseite) in Übereinstimmung und kann nun den zweiten Trafo dazuschalten.



Abb. 1. Die zwei möglichen Arbeitsrichtungen eines (z. B. Sicherheits-)Transformators.

Abb. 2. Prinzipdarstellung eines möglichen, gefährlichen Modellbahn-Aufbaues. Bei Berühren des „freien“ Netzsteckers besteht Unfallgefahr!



## Transformatoren arbeiten in beiden Richtungen

Was man aber nun bei den Wechselstromausgängen wissen sollte und peinlichst beachten muß, ist folgendes: ein Kleinspannungs-Transformator wandelt die Netzspannung von 220 V in eine Kleinspannung von z. B. 14 V um. Er untersetzt die Spannung im Verhältnis 220:14 (ungefähr 16:1). Dieser Trafo läßt sich jedoch auch in umgekehrter Richtung betreiben, d. h.: Legt man an der Kleinspannungsseite 14 V an, stehen am freien Netzstecker 220 V an. Dieser Fall kann bei kleinspannungsseitiger Parallelschaltung zweier oder mehrerer Trafos (nicht möglich bei Gleichspannungsausgängen) durchaus eintreten, z. B. bei vergessener oder defekter Bahn-Stromkreistreunung oder auch bei Parallelbetrieb der Beleuchtung, Signale usw.

Diese Gefahr kann trotz der angewandten Schutzmaßnahmen auftreten (vorgeschrieben sind: Sicherheitstransformatoren mit einer für den Menschen ungefährlichen Kleinspannung von max. 24 V, schutzisolierte Gehäuse, Zeichen  $\square$ , galvanisch getrennte Wicklungen von Primär- und Sekundärstromkreis zur Verhinderung von Spannungsverschleppungen bei Windungs-, Körper- oder Erdschluß).

## Einfache meßtechnische Untersuchung

Diese nicht ausreichende Sicherheit wurde meßtechnisch untersucht. Zwei Transformatoren speisen sekundärseitig eine Anlage mit z. B. hier eingestellten 10 V Kleinspannung. Es handelt sich um Transformatoren mit je zwei Wechsel-Kleinspannungsausgängen. Ausgang I dient dem Bahnbetrieb (Abb. 2 zeigt die Parallelschaltung der Ausgänge I) und liefert eine in den Grenzen von 4-16/24 V stellbare Wechsel-

spannung. Ausgang II (in Abb. 2 unbenutzt) liefert eine feste Wechselspannung von 16 V (für z. B. Signale, Beleuchtung). Zieht man von einem Transformator den Netzstecker, lassen sich an diesem „freien“ Netzstecker 200 V Wechselspannung messen (der „freie“ Transformator bewirkt einen Spannungsabfall von ca. 20 V $\approx$ ). Je nach Reglerstellung kann sich diese Wechselspannung in den Grenzen von 180–280 V $\approx$  ändern. Faßt nun eine Person z. B. beidhändig diesen „freien“ Stecker an, dann wirkt der menschliche Körper als Verbraucherwiderstand, und es fließt ein Strom. Nach der IEC-Publikation 479/1974 (IEC = Internationale Elektrotechnische Kommission, Genf) kann man bei 250 V Berührungsspannung einen mittleren Körperwiderstand von 1000  $\Omega$  annehmen (gilt für Wechselstrom bis 100 Hz und für Gleichstrom, Strompfad Hand-Hand oder Hand-Fuß).

In diesem Fall simuliert ein 1000  $\Omega$ -Widerstand den menschlichen Körper. Durch den Körperwiderstand tritt neben dem „freien“ Transformator ein weiterer Spannungsabfall auf, und das Meßgerät zeigt einen Strom-Wert von 123 mA, der im Falle eines echten Unfalls ständig durch den menschlichen Körper fließen würde. Noch ungünstigere Verhältnisse entstehen bei Änderungen der Reglerstellungen der Trafos auf ihren Maximalwert. Der „Unfallstrom“ steigt durch die höhere Spannung bis auf 156 mA (Änderung des Windungsverhältnisses). Dieser „Unfallstrom“ würde ebenfalls immer fließen. Als maximaler „Unfallstrom“ hat sich ein Wert von 186 mA ergeben. Bei dieser Konstellation der Windungsverhältnisse wird aber Trafo II überlastet (max. Spannung). Ein eingebautes Überstromschutzorgan (z. B. Bi-Metall) schaltet dann im Mittel nach 3,5 s ab. Nach Abkühlung des Schutzorgans (ca. 14 s) fließt dann jedoch erneut der „Unfallstrom“ usw.

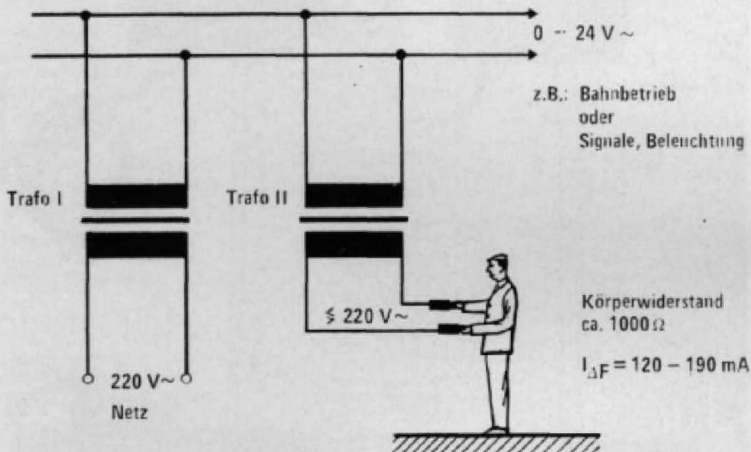


Abb. 3. Parallelbetrieb von Sicherheits-Transformatoren.



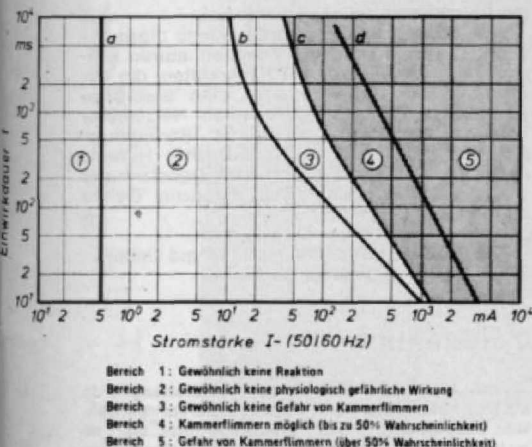


Abb. 4. Wirkungsbereiche von Wechselströmen (50/60 Hz) auf erwachsene Personen (nach IEC-Dokument 64 (CO) 24/4.73).

### Aussage der Meßwerte im Hinblick auf festgelegte Wirkungsbereiche für Körperströme

Mit diesen Meßwerten kann man eine Aussage über die Gefährdung einer möglichen Durchströmung machen. Die Untersuchungen – bezogen auf eine Durchströmung mit sinusförmigem Wechselstrom – fanden 1973 einen gewissen Abschluß. Die Ergebnisse wurden von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission niedergelegt. Trägt man die erhaltenen Meßwerte (Strom) in Abb. 4 ein, liegen sie überwiegend in Bereich 4 bzw. 5. Nach Abb. 4 erfolgt in Bereich 4 bei 50 % Wahrscheinlichkeit der Einsatz von Herzkammerflimmern.

Dem normalen Rhythmus des Herzreizleitungssystem überlagert sich beim Stromunfall das Kammerflimmern mit 400 Schlägen/min; das führt am Herzen zu einer irregulären Schlagfolge und Pumpleistung unter mangelnder Durchblutung des Gehirns, die Ohnmacht bewirkt. Notwendig ist dann sofortige Stromabschaltung, sofortige Atemspende und äußere Herzmassage. Herzkammerflimmern ist absolut tödlich, sofern nicht außer den eben genannten Maßnahmen innerhalb der ersten Minuten gezielt eine elektrische Defibrillation (Defibrillator = Entfimmerungsgerät) eingeleitet wird. Nach Abb. 4 ist bei Umfassen der stromführenden Leiter ein Loslassen derselben nur möglich (Grenze Bereich 2/3, Kurve b) bei eventuellem Ansprechen der Überlastsicherung (in den untersuchten Transformatoren eingebaut). Das in Abb. 4 gezeigte Diagramm beruht auf der Annahme folgender Normalbedingungen:

- Personen mit mindestens 50 kg Körpergewicht
  - Stromweg durch die Gliedmaßen
- Kinder sowie Jugendliche mit geringem Körpergewicht sind demnach stärker gefährdet.

### Weitere Untersuchung

Im Anschluß an die beschriebenen Messungen wurden zwei weitere Transformatoren (andere Typen) untersucht. Bei diesen Transformatoren liefert Ausgang I eine stellbare Gleichspannung zum Betrieb von z. B. Gleichstrom-Modelleisenbahnen, während Ausgang II eine fest eingestellte Wechselspannung für Beleuchtungszwecke und Signale abgibt. Die eingebaute Gleichrichtung in Ausgang I verhindert die beschriebene Spannungsübertragung bei Parallelschaltung auf den eventuellen „freien“ Netzstecker. Erstellt man mit den Ausgängen II (konstante Klein-Wechselspannung von 14 V) den gleichen „Unfallaufbau“ (der menschliche Körper wird dargestellt durch den 1000 $\Omega$ -Widerstand) wie vor, zeigt ein Strommeßgerät fortlaufend 130 mA an (Verbraucherspannung nur ca. 130 V, da durch die Trafowicklung und den Widerstand ein Spannungsabfall entsteht). Die hier ebenfalls eingebaute Trafo-Überlastsicherung spricht erst bei Reduzierung des Widerstandes von 1000  $\Omega$  auf Werte um ca. 800  $\Omega$  an. Die dann eintretenden Strom- und Pausenzeiten entsprechen den vorher angegebenen Zeiten. Auch hier ist mit 50 % und mehr Wahrscheinlichkeit beim Unfall mit dem tödlichen Herzkammerflimmern zu rechnen. Auf die mögliche Nichtgewährleistung der Sicherheit weist nur ein Hersteller in der beigefügten Gebrauchsanweisung hin. Dort wird jedoch nur eine Bahn- oder Lichtstromkreisstrennung ohne Angabe der Gründe vorgeschrieben.

### Ausblick

Das Hobby „Modelleisenbahn“ ist sehr weit verbreitet und wird nach einer Umfrage in der Bundesrepublik Deutschland in ca. 3,5 Millionen Haushalten betrieben. Durch die Erweiterung einer einfachen Anlage wird schnell ein zweiter oder auch mehrere Transformatoren erforderlich. Hierbei ist trotz hohen Sicherheitsstandards der jetzigen Sicherheitstransformatoren (Schutzkleinspannung von max. 24 V, Schutzisolierung, getrennte Wicklungen) der Schutz vor einem Stromunfall nicht gewährleistet. Durch beabsichtigte oder zufällige Parallelschaltung der Wechselkleinspannungsseite (je nach Transformator-Typ bei Bahnbetrieb und [nur] Beleuchtung möglich) steht an dem gezogenen, freien Netzstecker des zweiten Transformatoren eine gefährliche Wechselspannung von 200 V $\approx$  und mehr an. Bei Berühren dieses freien Steckers kann durch den menschlichen Körper ein tödlicher Strom fließen, d. h. nach den vorgenommenen Messungen ist mit einem Körperstrom von 120–190 mA zu rechnen. Dieser Körperstrom wird nach internationaler Ansicht mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % und mehr das lebensgefährliche Herzkammerflimmern auslösen. Ein ausgelöstes

Herzkammerflimmern ist absolut tödlich, sofern nicht sofort Maßnahmen (Atemspende, Herzmassagen) sowie sofort und gezielt ärztliche Behandlung (Defibrillation) einsetzen.

Ein Hinweis auf diese Nichtgewährleistung der Sicherheit fehlt in den Prospekten der Modelleisenbahn- sowie Transformatorenhersteller ganz oder ist unzureichend. Hier eine Abhilfe zu schaffen ist dringend erforderlich. Denkbar wäre z. B. eine Umstellung aller Kleinspannungsausgänge auf Gleichspannung oder eine wirksame Vorrichtung am Transformator-Netzstecker, die das ungeschützte Anstehen einer gefährlichen Berührungsspannung am eventuel-

len freien Netzstecker verhindert.

Vorstellbar wäre meines Erachtens diese Lösung: Die Hersteller von Transformatoren konstruieren Netz-Stecker mit Federstiften, die nur im Falle des Einführens in eine Steckdose Kontakt geben. An einem freien Netzstecker könnte dann keine gefährliche Berührungsspannung anstehen. Ein zusätzlicher Hinweis in der Bedienungsanleitung zum Transformator sollte zusätzlich auf diese mögliche Gefahr aufmerksam machen.

Udo Kröger,  
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Dortmund

## Kommentar der Redaktion

Wie gefährlich das „Parallelschalten von Transformatoren“ unter Umständen tatsächlich sein kann, haben wir immer wieder in der MIBA vor Augen geführt, zuletzt in Heft 10/76. Die potentiellen Gefahren derartiger Parallelschaltungen sind nämlich keineswegs auf die leichte Schulter zu nehmen – obwohl man diesen Eindruck gewinnen könnte, wenn man die Trafo-Betriebsanleitungen der Modellbahn-Hersteller betrachtet. Bei einer „Stichprobe“ von Trafos der Firmen Arnold, Fleischmann, Märklin und Trix fand sich lediglich in der Betriebsanleitung des Märklin-Trafos ein entsprechender kurzer Hinweis. Noch besser (bzw. zusätzlich erforderlich) wären u. E. „unübersehbare“ Warnschildchen oder Aufkleber auf den Transformatoren selbst.

Als Notbehelf mag einstweilen die zuletzt in dem bereits erwähnten Heft 10/76 geschilderte Methode

dienen (Verbinden der Netzanschlüsse in einer Abzweigdose mit abschraubbarem Deckel). Udo Kröger hält hiervon allerdings nicht viel, da er befürchtet, daß zahlreiche „Elektro-Laien“ diese Installation mehr oder weniger fachkundig in Eigenregie vornehmen, statt sie von einem Fachmann ausführen zu lassen – womit dann freilich „Teufel mit Beelzebub“ ausgetrieben würde. Eine richtige Lösung stellt diese Methode auch in unseren Augen nicht dar, lediglich eine Art „Überbrückungs-Hilfe“ bis zur Verwirklichung des u. E. wirklich guten Kröger-Vorschlags:

Seine Anregung, die Netzstecker mit federnden Kontaktstiften auszurüsten, erfüllt unter vertretbarem Aufwand genau den richtigen Zweck und sollte darum unbedingt von der einschlägigen Industrie aufgegriffen werden!

homo mibanicus



### Das Urteil eines begeisterten Lesers:

*Köstlich, köstlich, Ihr „homo mibanicus“!! Obwohl ich die Bilder schon auswendig kenne, nehme ich mir das Büchlein in Ruhepausen immer wieder vor, um aus vollem Herzen zu lachen. Das ist Humor!*

*Kurt Kufner, München*

Erhältlich im Fachhandel bzw. für DM 19,80 + DM 1,20 Porto und Verpackung direkt vom

**MIBA-Verlag, Spittlertorgraben 39, 8500 Nürnberg**

Die französische Fachzeitschrift „loco revue“ (von der das heutige Titelbild stammt) erscheint 11 Mal pro Jahr und enthält zahlreiche Beiträge und bebilderte Berichte über die Modellbahnerlei und das große Vorbild, Baupläne, Schaltungen usw. Ein Einzelheft kostet 8,50 FF, ein Jahres-Abonnement 90 FF. Hier die Adresse:

éditions loco revue, BP 9, Le Sablen, F-56400 Auray

### Die Modellbahn-Neuheiten der Leipziger Frühjahrsmesse '77

können wir diesmal – entgegen unserer jahrelangen Gepflogenheit – erst in Heft 5/77 vorstellen, weil von uns aus der DDR angeforderte Bildunterlagen bei Redaktionsschluß dieses Heftes noch nicht in Nürnberg eingetroffen waren.



*Mit der Kamera belauscht: Zwei „Grandseigneure der Modellbahn“*

Fast könnte man sie für Brüder halten, die zwei weißhaarigen Herren. Dabei hatten sie sich erst kurz vor diesen WiWeW-Schnappschüssen auf dem Brawa-Messestand kennengelernt – und sich gleich so ins Gespräch vertieft, daß sie nicht einmal auf das Blitzlicht reagierten! Nun – nicht weiter verwunderlich, wenn man weiß, wer hier Erfahrungen austauscht: der Herr links ist der Erbauer der – inzwischen auch bei Japans Modellbahnern be-

kannten – großen H0-Anlage „Schwäbische Eisenbahn“, der Modellbahn-Routinier **Hermann Salle** aus Flacht. Er lauscht den Worten seines keineswegs minder populären „Hobby-Bruders“ aus Pegnitz, **Norbert S. Pitrof** alias **Pit-Peg**, durch zahlreiche Veröffentlichungen („Anlagenfibel“) ebenso „einschlägig publik“ geworden wie etwa durch die von ihm entworfenen Kibri-Stadthäuser oder die neue Kibri-Hintergrundkulisse.



# „Trix telecontrol“ – die drahtlose Dreizug-Fernsteuerung

Da wir im Trix-Messebericht in Heft 3a/77 verständlicherweise nicht näher auf das neue Fernsteuersystem namens „Trix telecontrol“ eingehen konnten, sei dies hier (wie bereits versprochen) nachgeholt:

„Das Neue soll eine Ergänzung des Vorhandenen sein, um dieses noch wertvoller zu machen“ – unter diesem Motto stellte Trix seine neue Infrarot-Fernsteuerung vor, die auf dem bekannten ems-System basiert – nur mit dem Unterschied, daß jetzt drei Fahrpulte und damit drei Züge (Unterleitung, Oberleitung und ems) durch Infrarot-Strahlen drahtlos ferngesteuert werden können. Dies eignet sich, wie wir schon im Messeheft kurz angedeutet haben, u. E. weniger für eine Fernsteuerung vom „bequemen Sessel“ aus (wie etwa bei Fernsehgeräten), denn dafür könnte man einfach (und billiger, denn die komplette Anlage soll etwa DM 500,- kosten) die Anschlußkabel der Fahrpulte bis zu jenem Sessel verlängern. Besser bzw. sehr gut ist das „Trix telecontrol“ dagegen für Freiland- oder große Heim- und Clubanlagen geeignet, bei denen der einzelne „Lokführer“ dann seinem Zug in der Art einer drahtlosen „walk around control“ folgen kann. Nun, wie dem auch sei – einen guten und aktuellen Einfall stellt dieses System zweifelsohne dar; ob allerdings der Markt bzw. die Käufer dies mit einer entsprechenden Resonanz honorieren werden, bleibt abzuwarten. Einige Angaben zur Technik:

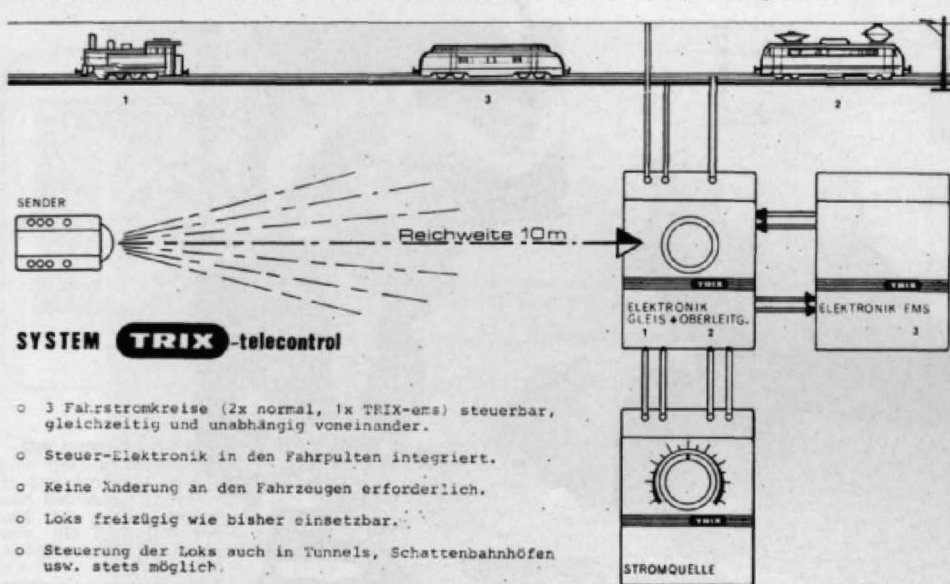
Zum „Trix telecontrol“-System gehören der Sen-

der, die Grundsteuereinheit (mit Infrarot-Empfänger, zwei Steuereinheiten für normalen Gleichstrom-Betrieb und ems-Steuerzugang) sowie als weitere Ausbaustufe eine Trix-ems-Steuereinheit (für den zweiten Zug auf einem einzigen Gleis!). Die Steuereinheiten entsprechen in Form und Größe den Trix-Fahrpulten und -Trafos. Die Stromversorgung kann aus jedem handelsüblichen Modellbahn-Fahrpult mit elektrisch getrenntem 1 A-Gleich- und Wechselstrom-Ausgang erfolgen oder aus einem Wechselstrom-Trafo mit ebenfalls zwei getrennten Ausgängen bzw. aus zwei einzelnen Wechselstrom-Trafos (14–16 Volt). Vorhandene Fahrpulte und Trafos können also – im Sinne des propagierten Mottos – weiterverwendet werden.

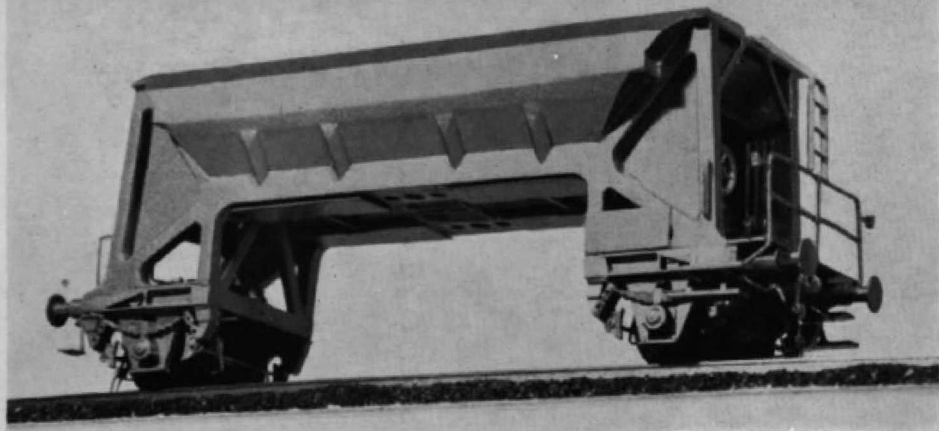
Der handliche Sender (von 5 Mignon-Batterien gespeist) hat 3x zwei Tasten zur Zugsteuerung, eine Einschalt-Taste und eine „Notbrems“-Taste (s. Heft 3a/77, S. 286).

Ein unbestrittener Vorteil dieses Systems ist also – im Gegensatz etwa zu der in Heft 2/77, S. 71 vorgestellten Infrarot-Fernsteuerung – zum einen die Tatsache, daß an vorhandenen Normal- bzw. ems-Loks keinerlei Änderungen oder Eingriffe vorgenommen werden müssen, und daß zum anderen die Verwendung irgendwelcher LED-„Sender“ im unterirdischen Streckenbereich entfällt, weil eben nicht die Züge, sondern die Fahrpulte elektronisch ferngesteuert werden; eine Art „Sichtverbindung“ muß jedoch auch hier zwischen Fahrpult und Handgerät bestehen, und die maximale Reichweite des „Senders“ beträgt 10 m.

Prinzipdarstellung der auf dem ems-System basierenden „telecontrol“-Fernsteuerung von Trix.



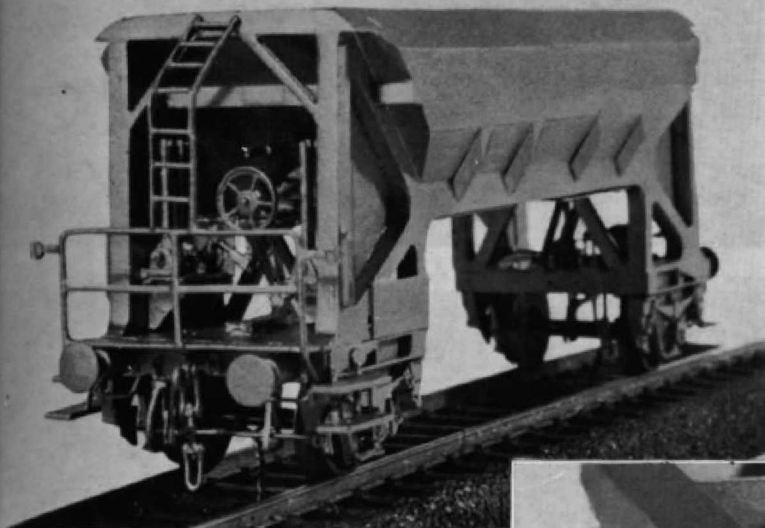




(Noch) keine  
Liliput-  
Messeneuheit:

## Brückenwagen als H0-Modell

Dieses wohlgelegene  
und bestens detaillierte  
Messing-Handarbeitsmo-  
dell eines zweiachsigen  
Brücken-Selbstentladewa-  
gens der Fa. Talbot offe-  
rierte man uns mit eini-  
gem Stolz auf dem Lilli-



put-Messestand, war es doch nach der Bau-  
zeichnung in MIBA 11/68 entstanden. Im  
Großen gestattet der hochgezogene Wagen-  
kasten die Entleerung des Schütt-Ladeguts  
unmittelbar in darunterstehende Lastwagen  
oder Loren. Im Kastenboden sind zu diesem  
Zweck vier Drehschieber angeordnet, von  
denen jeder einzeln von der Bedienungs-  
plattform aus geöffnet oder geschlossen wer-  
den kann. Im Kleinen würde ein Modell die-  
ses Wagens nicht nur einen an sich interes-  
santen, reizvollen und modernen Typ dar-  
stellen, sondern sich auch bestens zum Ar-  
rangement entsprechender Entladeszenen  
und -motive eignen. Die Fa. Liliput war sich  
noch nicht schlüssig, ob sie von diesem Typ  
ein Großserien-Modell fertigen soll, würde  
jedoch u. E. gut daran tun, sich die Sache  
aus den genannten Gründen nochmals zu  
überlegen!

