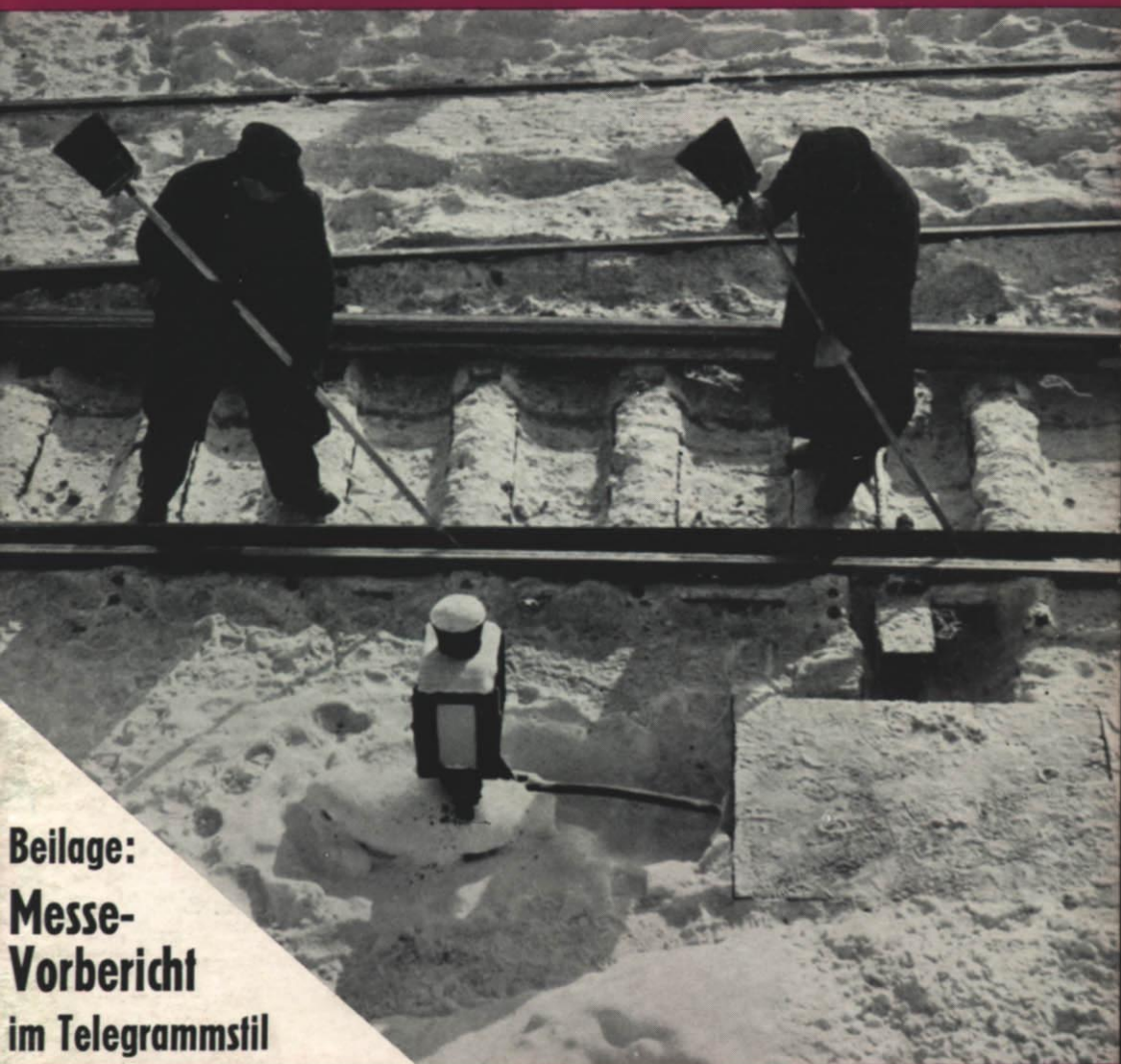


Miniaturbahnen

DIE FÜHRENDE DEUTSCHE MODELLBAHNZEITSCHRIFT



**Beilage:
Messe-
Vorbericht
im Telegrammstil**

MIBA-VERLAG
NÜRNBERG

2 BAND XV
18. 2. 1963

PREIS
2,- DM

Ein reizender Neujahrsgruß ▷

war auch die Karte des Herrn F. Trottier, Frankfurt, der eine vorhandene Vorlage mibaistisch ergänzte.



Achtung! Heutige Beilage: Kurzbericht über die Messeneuheiten!

Wir haben den Versand von Heft 2 dieses Jahr so gelegt, daß wir noch einen kurzen Vorbericht über die wichtigsten Messeneuheiten beilegen können. Auf diese Art sind Sie gleich nach Messeschluß informiert und brauchen nicht vor Neugierde zu vergehen (oder gar zu telefonieren, wie es schon mehrfach passiert ist!), bis Sie die abgebildeten Messeberichte in Händen haben. Die Herstellung der vielen Klischees, der Umbruch der beiden Messehefte, der Druck und der Versand erfordern nunmal eine Mindestzeit von ca. 4 Wochen, die einfach nicht zu unterbieten ist. Wir bitten um Verständnis und hoffen, daß der Vorbericht eine willkommene Lösung darstellt!

WeWaW

„Fahrplan“ der „Miniaturbahn“ Nr. 2/XV

- | | | | |
|---|----|--|----------|
| 1. Eine elektr. Zugdauerbeleuchtung – unabhängig vom Fahrstrom | 48 | 10. Zachsiger Tiefladewagen St 38 (BZ) | 64 |
| 2. Der Kibri-Schienenkontakt 0/27/0 | 52 | 11. Motive von der Anl. Schmid 51, 53, 54, 63, 64 | |
| 3. TRIX S 3/6 – für Märklin-Gleichstromsystem | 55 | 12. „Bergheim“ (Anl. Wolkenhauer) mit Streckenplan | 66 |
| 4. Einwandfreie Gleisverlegung erübrigt Dreipunktlagerung (UHU-plus-Kniff) | 57 | 13. Die Bestückung von HELESS-Lichtsignalen | 69 |
| 5. Selbsttätige Lichtstromkupplungen - Nachtrag: Triebwagen, Straßenbahnen usw. | 58 | 14. Liegende Lämpchen im Signalkasten | 72 |
| 6. Seegestaltung und Schilfimitationen | 59 | 15. Molykote-Schmierung auch bei den Modellbahnen! | 73 |
| 7. Kurzer Bahnsteig – zu langer Zug | 62 | 16. Das DOMINO-Duo-Fahrpult | 75 |
| 8. Nützliche Kleinigkeiten von PECO | 63 | 17. Etwas über meine Alte (Anl. Rappel) | 77 |
| 9. Modellbau-Kniffe mit UHU-plus | 64 | 18. Oberleitungs-Filigranwerk vor einem Tunnel | 78 |
| | | 19. B3yg-Umbauwagen aus einem Fleischmann-TOUROPA | 80 u. 88 |

MIBA-Verlag Nürnberg

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

Redaktion und Vertrieb: Nürnberg, Spittlertorgaben 39 (Haus Bijou), Telefon 6 29 00 – Klischees: MIBA-Verlagsklischeeanstalt (JoKl)
Berliner Redaktion: F. Zimmermann, Bln.-Spandau, Neuvorderferstr. 17, T. 37 48 28

Konten: Bayer. Hypotheken- und Wechselbank Nürnberg, Kto. 29 364
Postscheckkonto Nürnberg 573 68 MIBA-Verlag Nürnberg

Heftbezug: Heftpreis 2.– DM, 16 Hefte im Jahr. Über den Fachhandel oder direkt vom Verlag (in letzterem Fall Vorauszahlung plus –.10 DM Versandkosten).

**Heft 3/XV — das erste Messeheft — ist voraussichtlich
ab 22. März 1963 in Ihrem Fachgeschäft!**

Eine elektrische Zug-Dauerbeleuchtung - unabhängig vom Fahrstrom

N. Illgen, Wiesbaden

Vorwort der Redaktion: Das Streben vieler Modellbahner nach der vollkommenen Modellbahn hat schon manchen guten Einfall in die Tat umgesetzt. Am Anfang steht die Unzufriedenheit – richtiger gesagt: das Nichtzufriedengeben mit dem bisher Erreichten –, dann kommt die Idee, wie man es besser machen könnte, und schließlich die Ausführung. Der Gedanke nimmt Gestalt an!

So etwa sollte man jeden Verbesserungsvorschlag einleiten. – Die Fortschritte unserer neuzeitlichen Technik auf allen Gebieten dürfen jedoch nicht verschwiegen werden. Sie sind es, die dem sinnenden Praktiker oft erst die Mittel in die Hand geben, ohne die alle guten Ideen eben doch nur unerfüllte Wünsche bleiben müßten.

Wir haben über die fahrstromunabhängige Zugbeleuchtung schon viele Beiträge gebracht (s. Heft 9/XIV S. 412). Sie reichen von der Ausnutzung des Dreileiter-Gleises über seitlich angebrachte Pseudo-„Seilzüge für Weichen und Signale“ bis zu Multiplex-System und Tonfrequenz-Beleuchtung usw. usw.

Entsinnen Sie sich noch des „Rhombus-Schalters“ in Heft 12/IX S. 476? Herr Esser aus Kassel verwandte damals (vielleicht auch heute noch) Rolag-Kleinstakkus als Stromquelle für die Beleuchtung seiner Fahrzeuge.

Seither sind einige Jahre vergangen. Die Kleinstakkus sind bei gleicher Kapazität noch kleiner (leider nicht billiger) geworden, und Herr Illgen bietet Ihnen heute die Früchte seiner Gedankenarbeit an, die wohl verdienen, sich mit der aufgezeigten Lösung ernsthaft zu befassen.

Der Vorschlag ist verhältnismäßig einfach – wenn auch nicht gerade billig – praktisch auszuführen. Jedem, der über die elementarsten elektrotechnischen Kenntnisse verfügt, bieten sich die NC-Sammler als Stromquelle für die Zug-Dauerbeleuchtung geradezu an, seitdem diese Akkumulatoren gas- und flüssigkeitsdicht (und völlig wartungsfrei) hergestellt werden.

Am Schluß seiner Ausführungen bringt Herr Illgen eine überschlägige Kostenaufstellung in Kurzfassung. Sie sparen kleine Akkus und bares Geld, wenn Sie Ihre Fahrzeuge mit Lichtkupplungen nach Heft 16/XIV S. 703 und 1/XV S. 35 ausrüsten. Sie können dann mehrere Fahrzeuge von einer „Kraftstation“ aus versorgen.

Absichtlich, um nicht zu verwirren, hat Herr Illgen

Die fahrstromunabhängige Zugbeleuchtung ist immer noch der Traum vieler Modellbahner. Alle bisher aufgetauchten Vorschläge waren Kompromisse, und auch die Lichtstromversorgung mit 9 kHz aus besonderem Generator konnte sich nicht durchsetzen, weil der technische Aufwand viel zu groß ist. Nur ein kleiner Kreis von „elektrisch“ vorgebildeten Modellbahnern kann derartige Geräte und Schaltungen selbst bauen.

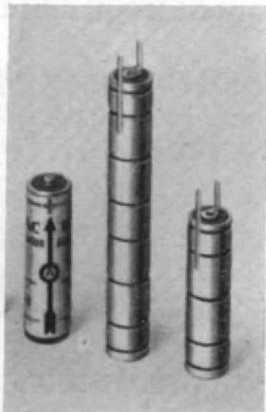


Abb. 1. Rechts eine DEAC-Zelle (450 D), links eine DEAC-Zelle (451 D) und in der Mitte – noch eine DEAC-Zelle (900 D). – Die Maße wollen Sie der Tabelle entnehmen. Die Typen 450 D und 900 D können fest eingelötet werden, deshalb die Lötfahnen. Zelle 451 D drücken Sie, wie ein Element Ihrer Taschenlampe, in eine aus Messing- oder Kupferstreifen selbst angefertigte Halterung.

die ferngesteuerte Abschaltung der Zugbeleuchtung außer acht gelassen. Wir verweisen auf entsprechende bereits veröffentlichte Beiträge, die hierüber Näheres sagen.

Und nun zu den NC-Sammlern, von denen Sie eine kleine Auswahl auf Abb. 1 besichtigen können, zwecks näherer Inaugenscheinahme und blitzschneller Berechnung, in welche Wagen wieviel Zellen welcher Größe zu wieviel DM wohl wohlbehalten untergebracht werden können.

Welche Anforderungen müssen denn überhaupt an eine fahrstromunabhängige Zugbeleuchtung für Modellbahnen gestellt werden? Die Antwort ist klar. Die Beleuchtung muß brennen, unabhängig davon, ob ein Zug steht oder fährt, ob eine Lok dranhängt oder nicht, also wie beim großen Vorbild.

Die elektrische Beleuchtung der meisten Bundesbahn-Reisezüge arbeitet nach folgendem Prinzip: Jeder Wagen besitzt

Tafel über DEAC-Rundzellen (für unsere Zwecke besonders geeignete fettgedruckt)

Type		450 D	900 D	451 D	BD 2,5	BD 1 S	BD 2,5 S	BD 5 S
Kapazität 10stdg.	ca. Ah				2	1,5	3	5
	ca. mAh	450	900	450				
Entladestromstärke 10stdg.	ca. A				0,20	0,15	0,3	0,5
	ca. mA	45	90	45				
Lade-Stromstärke (für 14stdg. Ladung)	ca. A				0,20	0,15	0,3	0,5
	ca. mA	45	90	45				
Mittlere Entladespannung 10stdg.	ca. V	1,20			1,22	1,24		
Dauerladespannung	ca. V	von 1,35 bis 1,45						
Zellengewicht	ca. g	23	40	23	150	77	160	255
Maße der Zellen	∅	13,5			34	25,5	34	32,5
	in mm (ca.)	hoch	50	90	50	62	49	61

Sammler (Akkumulatoren) und eine Lichtmaschine (Gleichstromgenerator). Im Stand wird der Beleuchtungsstrom den Sammlern entnommen, während der Fahrt dagegen der Lichtmaschine. Die Umschaltung erfolgt, sobald die Geschwindigkeit so groß ist, daß die Leistung der Lichtmaschine zur Lichtstromversorgung ausreicht.

Dieses Prinzip läßt sich nicht ohne weiteres auf die Modellbahn übertragen, denn es ist praktisch unmöglich, jeden Wagen mit einer kleinen Lichtmaschine auszurüsten und diese von den Rädern antreiben zu lassen. Es gibt aber heute kleine Sammler, die vollkommen gas- und säuredicht sind und bei kleinen Abmessungen geringes Gewicht haben, so daß sie in Wagen der

Baugröße H0 eingebaut werden können. Es handelt sich hier um die NC-Sammler* der Firma DEAC**, die z. B. für Transistorgeräte usw. verwendet werden. Für unsere Zwecke eignen sich die Typen 450 D, 900 D, 451 D und BD 1 S am besten. Nähere Angaben über die genannten NC-Sammler (Rundzellen) finden Sie in der oben stehenden Tafel.

Was bedeuten die dort aufgeführten Daten?

Das sei an der für unser Vorhaben wohl am geeignetsten erscheinenden Type 900 D erklärt:

1. Aus diesem NC-Sammler kann man 10 Stunden lang 90 mA bei einer mittleren Spannung von 1,2 V entnehmen oder höchstens das 10-fache, nämlich 900 mA, dann aber nur $\frac{1}{2}$ Stunde lang. **Wichtig ist, daß der 10-fache Wert der angegebenen 10-stündigen Entladestromstärke nicht überschritten werden darf, wenn der Sammler keinen Schaden nehmen soll.**
2. Der Ladestrom beträgt ebenfalls 90 mA. Geladen wird 14 Stunden lang mit 90 mA. Die Ladespannung beträgt am Anfang etwa 1,35 V und am Ende der Ladung 1,5 V. Stärkere Ladeströme bis zum 3-fachen Nennwert am Anfang der Ladung schaden nicht.

Drei (oder mehr) dieser sogenannten Rundzellen Typ 900 D lassen sich in einem Packwagen (z. B. Fleischmann 1405) unterbringen. Sie werden hintereinanderge-

* Nickel-Cadmium-Sammler.

** Deutsche Edison Akkumulatoren Company.

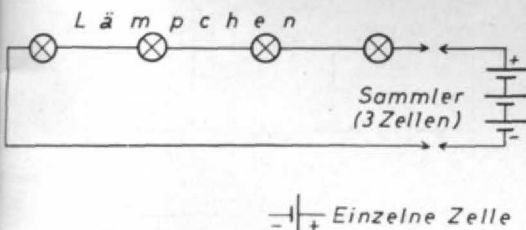


Abb. 2. Drei Zellen und vier Lämpchen hat hier Herr Illgen zusammengeschaltet. Das ergibt eine schöne Festbeleuchtung für einen Wagen oder aber eine weniger festliche für vier Wagen. Im letzten Falle Lichtkupplung anbringen, drahtlos geht's leider nicht. - Es gibt auch Lämpchen (Sockel E5) für 3,5 V, die nur etwa 150 mA verbrauchen. Wir haben noch ein paar davon in unserer Schatulle; leider können wir Ihnen den seinerzeitigen Lieferer nicht nennen, weil es schon so lange her ist.

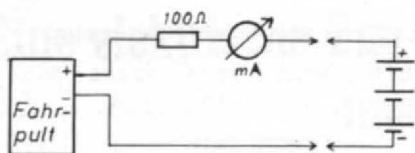


Abb. 3. Gleichstrom-Fahrpulte (Fleischmann, TRIX) sind vorzügliche Ladegeräte. Achtung! Nur Gleichstrom zum Laden nach dieser Schaltung verwenden! Wer kein Meßinstrument besitzt, kann trotzdem seine Akkus aufladen. Es empfiehlt sich, in diesen Fällen anstelle des 100 Ω -Widerstandes einen solchen von 140 Ω dazwischenschalten und das Fahrpult nicht voll aufzudrehen. (Das gilt für Type 900 D.) – Die Typen 450 D und 451 D verlangen einen Vorwiderstand von etwa 280 Ω .

schaltet und ergeben dann eine Spannung von rund 3,6 V (Abb. 2). Als Beleuchtungslämpchen lassen sich gut Glühbirnchen 1,3 V, 0,1 A (Restposten b. Radio Colmann, Frankfurt/Main, Münchner Straße) verwenden, die bei drei Sammlern und vier Lämpchen zwar etwas zu wenig Spannung bekommen, aber noch ausreichend hell brennen. Der Stromverbrauch beträgt in diesem Fall 85 bis 90 mA, so daß die Kapazität der NC-Sammler 900 D für 10-stündigen Betrieb ausreicht. Danach muß 14 Stunden lang (s. umseitige Tabelle) mit 90 mA geladen werden, z. B. durch ein Gleichstromfahrpult unter Vorschaltung eines

Widerstandes und eines Milliampereometers (Abb. 3). Achtung! Auf richtige Polarität achten! Es genügt, wenn die Ladespannung zu Beginn und am Ende der Ladung kontrolliert wird.

Man kann das regelmäßige Aufladen jedoch wesentlich reduzieren, unter Umständen sogar völlig vermeiden, wenn man die Schaltung der Abb. 2 erweitert und den Fahrstrom mit zur Beleuchtung und zum Aufladen der Sammler heranzieht (Abb. 4). Die Wirkungsweise dieser Schaltung ist folgende:

Sind die Schienen spannungslos (wenn

der Zug steht), so liefern die Sammler den Beleuchtungsstrom. Der Gleichrichter versperrt dem Sammlerstrom den Rückweg zu den Schienen. Liegt Fahrspannung an den Schienen, und zwar + oben (linke Schiene) und – unten (rechte Schiene), so geschieht ebenfalls nichts weiter. Liegt aber die Fahrspannung wie in Abb. 4 gezeichnet mit + an der rechten und mit – an der linken Schiene (normgemäß + in Fahrtrichtung rechts), so fließt ein Strom über Widerstand und Gleichrichter (Ventil) in die Sammler, wenn ... ja wenn die Fahrspannung höher ist als die Sammlerspannung, also in unserem Fall mehr als 3,6 V beträgt. Je größer die Fahrspannung wird, um so mehr Strom fließt aus den Schienen in den Beleuchtungsstromkreis. Bei etwa 9 V Fahrspannung fließen schon rund 90 mA aus den Fahrseilen zu (also der gesamte Beleuchtungsstrom), so daß den Sammlern nichts mehr entnommen wird. Bei Fahrspannungen größer als 9 V steigt der zufließende Strom über 90 mA an und der für die Beleuchtung nicht mehr benötigte Anteil dieses Stromes lädt die Sammler auf. Bei 14 V Fahrspannung fließen rund 170 mA zu, 90 mA werden für die Beleuchtung verbraucht und mit 80 mA werden die Sammler aufgeladen.

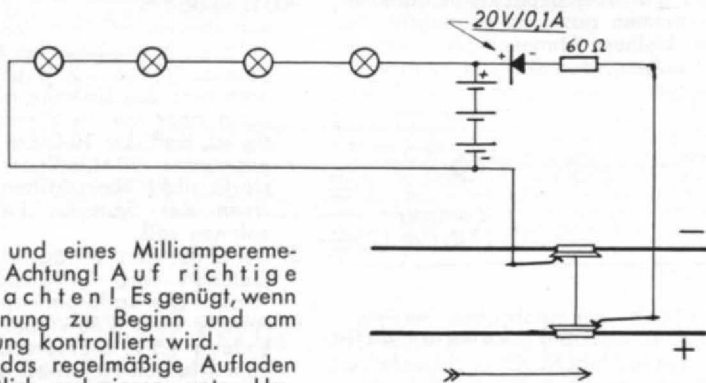


Abb. 4. Eine sehr empfehlenswerte Schaltung, die im Prinzip dem Vorbild gerecht wird und darüber hinaus das besondere Nachladen erübrigt. Ein reger Fahrbetrieb ist natürlich Voraussetzung. Die gleiche Anordnung ist auch für Wechselstrom-System (Märklin) verwendbar; hier dürfte es fast kein Nachladen geben. – Zur Gleichrichtung genügt ein Einweggleichrichter (etwa Conrad LC 1351).

Für die Praxis bedeutet das: Wer viel fährt, braucht seine Sammler kaum aufzuladen, vorausgesetzt, daß die beiden Hauptleitungen wie in Abb. 4 richtig an die Radschleifer angeschlossen werden, denn beim 2-Leiter-Gleichstrom-System liegt, wie schon oben erwähnt, der Pluspol immer — in Fahrrichtung gesehen — an der rechten Schiene. Wer seine Züge auf Rundstrecken oder auf mit Kehrschleifen abgeschlossenen Strecken immer mit der Zuglok am gleichen Ende des Zuges fahren läßt (ausgenommen Wendezüge), braucht seine Sammler kaum nachzuladen, denn das besorgt ständig während der Fahrt mehr oder weniger der Fahrstrom.

Bei Märklin- und Trix-Anlagen tritt anstelle des einen Radschleifers der Mittelschleifer, sonst ändert sich an der Schaltung nichts. Besonders vorteilhaft für das Aufladen der Sammler durch den Fahrstrom ist das Märklin-Wechselstrom-System, weil die an den Schienen anliegende Fahrspannung stets zur Ladung herangezogen wird, ganz gleich, in welcher Richtung der Zug fährt. Ein weiterer Vorteil liegt außerdem darin, daß beim Märklin-

System die Fahrspannung 6—16 V beträgt und beim fahrenden Zug meistens über 9 V liegt, so daß die Sammler praktisch nur während des Haltes auf Bahnhöfen usw. den Beleuchtungsstrom liefern müssen.

Ob diese Möglichkeit der unabhängigen Zug-Dauerbeleuchtung die ideale Lösung darstellt, möchte ich jedem Modellbahner zur Entscheidung überlassen. Jedenfalls ist diese Zugbeleuchtung völlig unabhängig vom Fahrstrom. Allerdings wird die Modellbahnkasse stark belastet, denn der Preis für einen NC-Sammler 900 D beträgt rund 6.— DM. Für einen Personenzug mit 3—4 Personenwagen und 1 Packwagen kostet diese Beleuchtung etwa 25.— DM (Lichtkupplungen zwischen den Wagen vorausgesetzt). Natürlich sind auch noch andere Kombinationen möglich. So kann man z. B. — wenn man gut bei Kasse ist — auch jeden einzelnen D-Zugwagen mit einem Sammler und Beleuchtung sowie Ladeeinrichtung bestücken; dann ist nicht nur die Zugbeleuchtung unabhängig, sondern die Wagen können auch beliebig rangiert und zu Zügen zusammengestellt werden.



Dorf „Iselshausen“ im Landkreis Harlingen (der im letzten Heft beschriebenen H0-Anlage des Herrn B. Schmid, München) — wohl geplant, angelegt und gestaltet.

Für die Praxis bedeutet das: Wer viel fährt, braucht seine Sammler kaum aufzuladen, vorausgesetzt, daß die beiden Hauptleitungen wie in Abb. 4 richtig an die Radschleifer angeschlossen werden, denn beim 2-Leiter-Gleichstrom-System liegt, wie schon oben erwähnt, der Pluspol immer — in Fahrrichtung gesehen — an der rechten Schiene. Wer seine Züge auf Rundstrecken oder auf mit Kehrschleifen abgeschlossenen Strecken immer mit der Zuglok am gleichen Ende des Zuges fahren läßt (ausgenommen Wendezüge), braucht seine Sammler kaum nachzuladen, denn das besorgt ständig während der Fahrt mehr oder weniger der Fahrstrom.

Bei Märklin- und Trix-Anlagen tritt anstelle des einen Radschleifers der Mittelschleifer, sonst ändert sich an der Schaltung nichts. Besonders vorteilhaft für das Aufladen der Sammler durch den Fahrstrom ist das Märklin-Wechselstrom-System, weil die an den Schienen anliegende Fahrspannung stets zur Ladung herangezogen wird, ganz gleich, in welcher Richtung der Zug fährt. Ein weiterer Vorteil liegt außerdem darin, daß beim Märklin-

System die Fahrspannung 6—16 V beträgt und beim fahrenden Zug meistens über 9 V liegt, so daß die Sammler praktisch nur während des Haltes auf Bahnhöfen usw. den Beleuchtungsstrom liefern müssen.

Ob diese Möglichkeit der unabhängigen Zug-Dauerbeleuchtung die ideale Lösung darstellt, möchte ich jedem Modellbahner zur Entscheidung überlassen. Jedenfalls ist diese Zugbeleuchtung völlig unabhängig vom Fahrstrom. Allerdings wird die Modellbahnkasse stark belastet, denn der Preis für einen NC-Sammler 900 D beträgt rund 6.— DM. Für einen Personenzug mit 3—4 Personenwagen und 1 Packwagen kostet diese Beleuchtung etwa 25.— DM (Lichtkupplungen zwischen den Wagen vorausgesetzt). Natürlich sind auch noch andere Kombinationen möglich. So kann man z. B. — wenn man gut bei Kasse ist — auch jeden einzelnen D-Zugwagen mit einem Sammler und Beleuchtung sowie Ladeeinrichtung bestücken; dann ist nicht nur die Zugbeleuchtung unabhängig, sondern die Wagen können auch beliebig rangiert und zu Zügen zusammengestellt werden.



Dorf „Iselshausen“ im Landkreis Harlingen (der im letzten Heft beschriebenen H0-Anlage des Herrn B. Schmid, München) — wohl geplant, angelegt und gestaltet.

Der Kibri-Schienenkontakt 0/27/0



Abb. 1. Einmal hin – einmal her fährt die Fleischmann-V 60 auf der Demonstrationsstrecke. Brav schalten die Schienenkontakte und ebenso brav schließen und öffnen die Schranken. An diesem Übergang haben wir keinen Unfall gesehen, aber auch keinen Schrankenwärter. – Ja, ja, Rationalisierung = Fernbedienung.

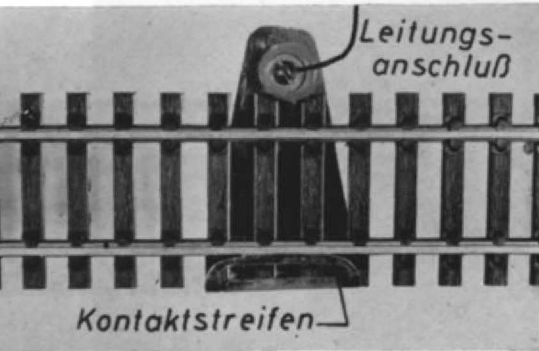


Abb. 2. Kibri-Schienenkontakt und Fleischmann-Modellgleis. Abweichend vom Text haben wir hier den Kontaktstreifen so nachgebogen, daß er – niedergedrückt – haarscharf neben der Schienenkrone zu liegen kommt. „Hopser“ sind jetzt auch bei leichten Wagen unmöglich, aber die Laufkränze der Räder müssen sauber sein, weil sie ja für den Übergang des Schaltstromes vom Kontakt zur Schiene zu sorgen haben.

Oder aber die Wagenräder leiten überhaupt nicht (Isolierstoffräder), dann lösen nur die metallischen Lokräder (auch Schleifer) Schaltimpulse aus, worüber sich (natürlich) die Trixisten bestimmt freuen (oder auch nicht, je nachdem, was sie mit dem Schienenkontakt gerade anzustellen gedenken).

Kleinigkeiten werden oft nicht beachtet, es sei denn, man stolpert über sie. – Eine Frage: kennen Sie die kleinen, ein bescheidenes Dasein führenden Kibri-Schienenkontakte überhaupt? Nein? Dann sehen Sie sich ihn mal an (s. Abb. 2). Seiner Form nach ist er anscheinend speziell für das Fleischmann-Modellgleis konstruiert worden. Für Gleise sehr ähnlicher Abmessungen (für Nemecc-, Gintzel-, Peco- und – nach Zurechtbiegen – sogar für Märklin- und TRIX-Gleise) paßt er aber ebenfalls, ist also praktisch für jedes H0-Gleis verwendbar.

Zweck und Arbeitsweise des Kontaktes sind schnell erklärt. Er wird unter das Gleis geschoben (Fleischmann u. ä.) und mit der exzentrisch gelagerten, gerändelten roten Klemmvorrichtung festgezogen. Der gegenüberliegende eigentliche Kontaktstreifen schwebt nun über einer Schiene. Er darf sie jedoch nicht berühren! (Die grobe Einstellung nehmen Sie am besten bequemlichkeitshalber an einem Gleisstück auf Ihrem Arbeitstisch vor.) Beim Überfahren des Schienenkontaktes drücken sämtliche auf der Kontaktseite rollenden Räder jedes Schienenfahrzeugs den Kontaktstreifen auf die Schiene, wodurch letztere mit dem Schienenkontakt vorübergehend elektrisch verbunden wird. Jedes Rad verursacht also einen Schaltimpuls, dessen Dauer von der Zuggeschwindigkeit abhängt (s. Abb. 3).

Wie oben erwähnt, sollten Sie den Kontaktstreifen vor dem Einbau etwas nachbiegen und so einstellen, daß er den geringstmöglichen Abstand von der Schiene einhält. Das ist nämlich sehr wichtig. Von dieser Einstellung hängt die Empfindlichkeit des Kontaktes ab, der infolge des verwendeten sehr elastischen Materials (hartgewalztes Messingblech ca.