

MIBA

Miniaturbahnen





Seite 52

Zwei Kleinanlagen hat Joachim Sichter, der Erbauer der Schwarzwaldbahn in N. mittlerweile fertiggestellt, doch diesmal im Maßstab 1:87.



Seite 32

„Vorsicht frisch gestrichen“ haben wir unseren Bericht über das neue Erscheinungsbild der Bahn überschrieben. Loks und Wagen präsentieren sich in neuen Farben.

MEINE ANLAGE

Appetitliche Rundum-Anlage — die Eß-Zimmerbahn	26
"Steiermärkische Landesbahnen" auf 1,3 m ²	52

SELBSTBAU

Stellwerk „Rottershausen“	20
live steam — Lok im HO-Maßstab	37
Eine selbstgebaute Bayerische S 3/6	68

TIP AUS DER PRAXIS

Limas TGV — kurzgekuppelt	67
---------------------------	----

NEUHEITEN

Neue Bücher	24
Neuheiten zum Thema: Berliner Nahverkehr	44
Köf III in N-Spur	58
Neue Z-Gebäude von Kibri	58
Farbvarianten von Brekina	58
Neue Spritztechnik	58
Spezialitäten von Lemaco	59
HO-Autos von Herpa	59
ABBS von Uhlenbrock	59
MICRO — Neuheiten	59
AKU-Wagen bei Spieth	59
Vier Jahreszeiten: Silhouette	60

ELEKTROTECHNIK

Weichenstrom-Überwachung (auch bei Lagemeldung)	12
---	----

CLUBANLAGE

Hanns-Beier-Str. die HO-Anlage des MEC-Ostallgäu/Außerfern (3)	40
--	----

REVUE DER ANLAGEN

Lohnendes Objekt: Ein Betriebswerk	62
------------------------------------	----

LESERARBEITEN

Gartenbahn — Aktivitäten	14
Umbauten in Größe 2	66
Gesuperte N-Automodelle	72

VORBILD

S-Bahn — auch in Nürnberg	31
Vorsicht! frisch gestrichen!	
Die DB in neuem Farbkleid	32
Eisenbahn Museum: Das BEM in Nördlingen	70

JUBILÄUM

100 — Jahre Automobil	18
100 — Jahre Chiemseebahn	46

GLOSSE

Protokoll des Versuches, ein Foto aufzutreiben	16
--	----

RUBRIKEN

Zur Sache	9
Panorama/Termine	10
Impressum	76

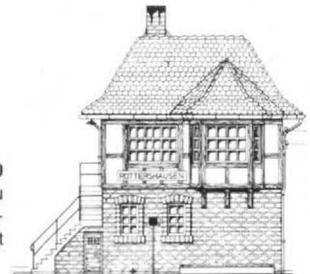


Seite 62

Immer mehr Modellbahner beschränken sich bei ihrer Anlagengestaltung auf Anlagenteile wie z. B. die Darstellung von Betriebswerken. Letzteres war auch ein lohnendes Objekt für MIBA-Leser Klaus Lindner.

Seite 20

Eine lohnende Vorlage für den Selbstbau stellt dieses kleine Stellwerk namens „Rottershausen“ dar. Die Bauzeichnung stammt von MIBA-Autor Stefan Carstens.



Titelbild: Die 120 mit Lätzchen erregte zum Zeitpunkt der Aufnahme (27. April 1987) noch Aufsehen, als sie auf Gleis 13 des Nürnberger Hauptbahnhofes vor D 302 abgelichtet wurde. Foto: ok



Fehlfarben?

Die Farben der Zukunft heißen Pink, Hellblau, Helltürkis und Gelbocker — passend zu Rot, Mittelblau, Türkis und Orange. Die Rede ist nicht von den neuesten Mode- bzw. Farbschöpfungen bekannter und teurer Modezaren aus Italien oder Frankreich. Mit diesen Farbzusammenstellungen schmückt sich vielmehr die Bundesbahn, besser ihre Reisezugwagen, auf daß der geehrte und umworbene Fahrgast sich a) wohlfühlen und b) auf den allerersten Blick „seinen“ Zug erkennen möge.

IC-Rot/Pink stehen dabei für den hochwertigen IC-Verkehr, Mittelblau/Hellblau für den Fernverkehr, Türkis/Helltürkis für den Nahverkehr und Orange/Gelbocker für den S-Bahn-Verkehr (wobei bitteschön jemand dem Unterzeichneten ernsthaft erklären sollte, wo denn der **logische** Unterschied zwischen letzteren beiden liegt).

Soweit, sogut! Mehr Farbe für die Bahn von morgen — ein höchst löbliches Unterfangen, schon alleine aus optischen Gründen. Der Wiedererkennungswert rückt da wohl an die zweite Stelle. Außerdem bietet doch gerade die Neulackierung für uns Modellbahner ungeahnte Möglichkeiten, den eigenen (Miniatur-)Fuhrpark umzurüsten. Die Schar der Modellbahn-Hersteller wird's zu danken wissen!

Etwas differenzierter betrachtet so mancher Eisenbahnfreund (ob er sich nun mehr dem Modell hingezogen fühlt oder dem Vorbild) die Vereinheitlichungs-Bestrebungen bei der Farbgebung der Triebfahrzeuge. Zu tief sitzen noch die traumatischen Eindrücke, die eine 144 021-3 oder eine 194 178-0 bei etwaigen Augenzeugen ob ihres völlig atypischen Erscheinungsbildes ausgelöst haben!

Nachdem schon die Triebfahrzeugvielfalt kräftig zur Ader gelassen wurde und nur noch knapp zwei Handvoll Elektroloks und eine Handvoll Dieselloks übriggeblieben sind, schmerzt es um so mehr, auch noch diese wenigen Typen in uniformem Kleid sehen zu müssen. Blaue 110er, grüne 194er und grüne 140er gehören in ein paar Jährchen endgültig der Vergangenheit an. Die künftige Monotonie können auch rühmliche Ausnahmen wie die S-Bahn-Loks in Kieselgrau/Orange/Hellocker nicht verhindern.

Dennoch — was nützt alles Jammern und Wehklagen? Jetzt heißt es: so lange es noch möglich ist, raus an die Strecke und die „gute alte“ Eisenbahn wenigstens auf Zelluloid der Nachwelt (oder dem eigenen Dia-Archiv) erhalten!

ok

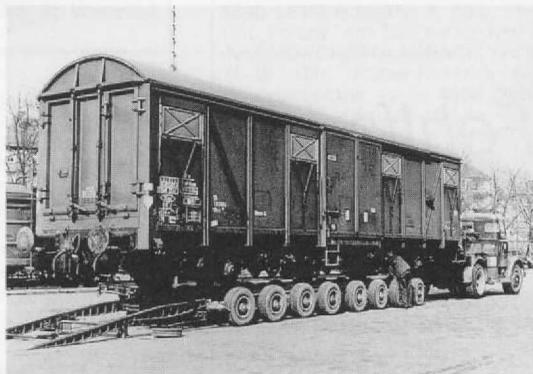


Culemeyer im Altenteil

Der letzte Straßenroller der Bundesbahn wurde vor einigen Wochen in Stuttgart „feierlich“ aufs Abstellgleis geschoben. Anfang Juni waren von den ehemals 242 Straßenrollern nur noch 2 im Einsatz, einer davon wird bei einer Spedition im Frankenwald (sozusagen als Privatier) über die Straßen rollen. Die nun freigewordenen Zugmaschinen werden anderweitig eingesetzt. Ein Exemplar des „Culemeyer“ wird im Verkehrsmuseum Nürnberg ausgestellt.

Neues aus Uddevalla

Aufmerksamen MIBA-Lesern und Schweden-Reisenden wird Jürgen Boldts Eisenbahnmuseum im „Chateau Smäröd“ nicht unbekannt sein. Die Besucher seines „Järnvägmuseums“ in Uddevalla erwartet seit Mitte des Jahres eine weitere Attraktion: Vor dem Ausstellungsgebäude wurde in einer Nachbildung eines typischen SJ-Bahnhofs ein Triebzug aufgestellt, der inzwischen als Café fungiert. Unser Bild zeigt das Café noch im „Schwebestadium“, als es mittels zweier 90-Tonnen-Kräne auf seinen endgültigen Platz gehievt wurde.



Termine

Am **17. und 18. Oktober 1987** veranstaltet der „**Club Maquettiste de Strasbourg**“ seine fünfte Internationale Ausstellung für Kleinmodellbau und Spielzeug. Mitveranstalter ist die I.P.M.S Strasbourg, gezeigt werden Flug-, Schiffs- und Eisenbahnmodelle. Ort: Halle 20 auf dem Strasbourger Messgelände.

Der **Hessencourier** fährt am **26. 9. und am 11. 10. 87** von **Kassel-Wilhelmshöhe** nach **Naumburg**. Abfahrt 14.00 Uhr bzw. 10.30 Uhr.

Zum letzten planmäßigen Verkehrstag startet das „Albzüge“ der **Ulmer Eisenbahnfreunde** in Amstetten (nach Gerstetten) am **11. 10. 87** um 9.35 Uhr und 15.55 Uhr.

Der **Achertäler Eisenbahnverein (AEV)** läßt am **11. und 26. 10. 87** seine Lok 28 „Badenia“ mit einem Zug aus Plattformwagen zwischen **Achern** und **Ottenhöfen** verkehren.

Mit dem 011100 fährt die **IG Eisenbahn** vom **2. bis 4. 10. 87** zur Fahrzeugparade nach **Wien** Anmeldungen bei: IGE, Postfach 329, 8562 Hersbruck, Tel. 09157/606.

Der **MEC Landau/Pfalz** wird am **3. 10. 87** eine Museumsfahrt mit einem GmP (Dampf) zwischen **Lamprecht** und **Elmstein** (auf dem Kuckucksbähnle) veranstalten. Näheres bei MEC Landau, GmP, Postfach 13 10, 6740 Landau/Pfalz.

Am **4. Oktober 1987** lassen die **Eisenbahnfreunde Zollernbahn (EFZ)** aus Anlaß des 75jährigen Bestehens der Hohenzollerischen Landesbahn (HzL) auf der Strecke **Ulm/Hbf** — **Kleinengstingen-Gammertingen** — **Hechingen** (und zurück) ihr „Albbähnle“ verkehren. am **11. 10. 87** wird es den ersten Saisonausklang im **Kochertal** zwischen **Bad Friedrichshall/Jagstfeld** und **Ohrnberg** geben.

Die **Ulmer Eisenbahnfreunde (UEF)** liefern am 12. September eine kleine Sensation. Auf der Lokalbahnstrecke **Amstetten** — **Gerstetten** wird ab 11.30 Uhr die bayerische GtL 4/4, Loknummer **98812**, über 40 km Nebenbahngleise dampfen. Es sind Fotohalte geplant. Info: UEF, Herr Mergel, Davidstr. 20, 7320 Göppingen.

Im Schulzentrum von **Bad Gandersheim** (Stettinerstr.) findet am **3. und 4. 10. 87** die 4. Ausstellung Modellbahn und Modellbau statt. Veranstaltet wird das Ganze vom **MEC Bad Gandersheim**. Mittelpunkt wird ein Diorama-Wettbewerb sein, bei dem jeder mitmachen kann. Info bei Ch. Anders, Postfach 113, 3353 Bad Gandersheim, Tel. 05382-45-27.

Im Liederkranzhaus in Bissingen (Bietigheim) veranstalten die **Eisenbahnfreunde Bietigheim-Bissingen** am **3. 10. 87** eine Ausstellung für Modellbahn-Anlagen und Dioramen in verschiedenen Baugrößen.

Volles Programm der **DEG**: Am **27. 9. 87** fährt der KVB-Museumszug auf Überlandbahnen im Raum Köln. Vom **2. bis 4. 10. 87** fährt der Gläserne Zug ab München zum Jubiläum der **ÖBB nach Wien**. Mit Salonwagen geht es vom **9. bis 11. 10. 87** ebenfalls nach Wien. Am **10. und 11. 10. 87** gibt es in **Dahlsen** Museumstage mit Dampfloks, Führerstandmitfahrten usw.

Aldorf bei Nürnberg wird am **12. und 13. 9. 87** Schauplatz eines Bahnhofsfestes sein, bei dem neben einer DB-

Fahrzeugschau eine Tombola, Bierzeltbetrieb und eine Modellbahnschau geboten werden. Veranstalter sind die **Aldorfer Eisenbahn-Freunde**.

Als einmalige Modellbahn-Show bezeichnet der Veranstalter die **7. Internationale Modellausstellung in Kevelaer**. Vom **12. bis 13. 9. 87** wird es in der Nachbarschaft des Bahnhofes auf 1200 m² Modelle, Schaustücke usw. rund um den Modellbau zu sehen geben.

Eine Tagessonderfahrt zur Fahrzeugausstellung im Güterbahnhof Wien-Nord führt der **Eisenbahnclub München (ECM)** am **11. 10. 87** durch. Anmeldungen nimmt das Bufo-Fachbuchzentrum in München (089/160109) entgegen. Am **17. und 18. 10. 87** wird es im Betriebswerk Nördlingen wieder die Rieser Dampfstage geben. Geöffnet ist das Museum von 10 bis 17 Uhr.

Die Dampfloks 58311 wird am **26. und 27. 9. 87** und am **25. 10. 87** ab **Ettlingen nach Bad Herrenalb** dampfen. Am **26. 9. 87** wird die 01509 zur Unterstützung eingesetzt. Veranstalter sind die **Ulmer Eisenbahnfreunde (UEF)**.



Erste Dampfloks in Nürnberg

Die Fränkische Museumseisenbahn e.V. (FME) hat dieser Tage seine erste Dampflokomotive erworben. Es ist die Lok „Anna Nr. 4“ von der Grube „Emil Mayrisch“ in Alsdorf. Dort hat die Lok (Baujahr 1955, C-gekuppelt, Fabrikat Krupp) zuletzt in der Anschlussbahn der Kokerei Anna Dienst getan. Zur Bezahlung des Veteranen benötigt die FME finanzielle Unterstützung (die steuerlich abzugsfähig ist!) Die Konto-Nr.: 597171 bei der Sparda Bank, BLZ 760 905 00.

Laßt Ideen sprühen!

Durch ein Bild in MIBA 7/87 (Panorama „Neues Design auch für Bauzugwagen“) wurde N.M. Wytmer aus den Niederlanden an eine Aufnahme erinnert, die er vor einigen Jahren gemacht hatte. „Es handelt sich um eine bemalte Unterführung in der Nähe von Arnheim. Die Aufnahme entstand am 23.10.78, in welchem Zustand sich die Unterführung jetzt befindet, weiß ich leider nicht.“



Weichenstrom-Überwachung

auch bei Lagemeldungen

Der Beitrag über die „Weichenstrom — Überwachung“ in Heft 8/86 hat bei den Lesern überraschend großes Interesse gefunden. Damit verbunden war vielfach die Nachfrage nach fertigen Leiterplatten bzw. dem „lay out“ für eine gedruckte Schaltung. Bei ausreichend großem Interesse an der Weichenstrom-Überwachung will der

Autor Leiterplatten mit gedruckter Schaltung entwickeln und herstellen. Diese werden für Anlagen mit und ohne Lagerückmeldung einsetzbar sein.

Interessenten wenden sich bitte an: Dieter Kempff, Goethestr. 17, 6843 Biblis.

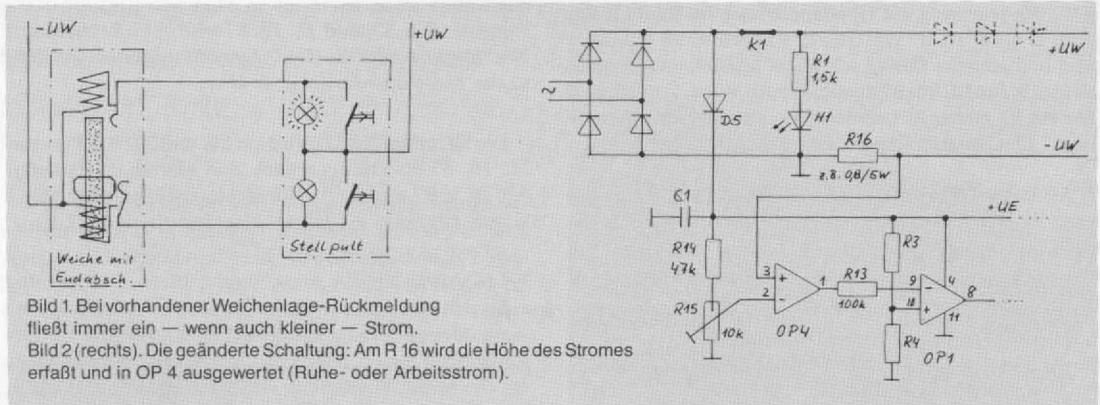


Bild 1. Bei vorhandener Weichenlage-Rückmeldung fließt immer ein — wenn auch kleiner — Strom.
Bild 2 (rechts). Die geänderte Schaltung: Am R 16 wird die Höhe des Stromes erfaßt und in OP 4 ausgewertet (Ruhe- oder Arbeitsstrom).

Das Prinzip der Schaltung in MIBA 8/86, S. 12, war, daß der Weichenstrom über die Diode D6 fließt und dabei einen Spannungsabfall von ca. 0,5 V erzeugt, unabhängig von der Höhe des Stromes. Das bedeutet eine Ja/Nein-Aussage: es fließt Strom oder nicht.

Was aber tun, wenn nach dem Umlaufen der Weichen wegen vorhandener Weichenlage-Rückmeldungen noch immer ein kleiner (und für den Antrieb unschädlicher) Ruhestrom fließt?

Jetzt brauchen wir eine Aussage, ob es sich um „Ruhestrom“ oder „Arbeitsstrom“ handelt, ob der Strom unterhalb oder oberhalb einer bestimmten Schwelle liegt. Die Schwelle muß über dem Ruhestrom liegen, hängt also von der Anzahl und Art (Glühbirne oder LED) der Lagemeldung ab. Bei arbeitenden Antrieben addiert sich der Arbeitsstrom zum Ruhestrom und das muß schon bei nur einem Antrieb zum Überschreiten der eingestellten Schwelle führen.

Die Diode D6 wird nun durch einen Widerstand R16 ersetzt. An diesem erzeugt der Weichenstrom einen Spannungsabfall, dessen Größe von der Höhe des Stromes abhängt:

$$U = R \times I$$

In dem empfohlenen Operationsverstärker-Baustein LM 324 ist noch eine Funktionseinheit frei. Diese verwenden wir nun als Komparator, in dem wir die Spannung an R16 mit einer einstellbaren Festspannung vergleichen. So erhalten wir die Aussage: Ruhestrom oder Ruhestrom plus Arbeitsstrom.

Hierzu ein Beispiel:

- Annahmen: — 25 Weichen mit Lampen für die Lagemeldung á 40 mA (die Anzahl ist unabhängig von der Weichenlage)
- Der Arbeitsstrom beträgt 300 mA je Weiche

Solange keine Weiche betätigt wird, fließt ein Strom von:

$$I_{\text{Ruhe}} = 25 \times 40 \text{ mA} = 1000 \text{ mA}$$

Sobald ein Weichenantrieb arbeitet, erhöht sich der Strom auf:

$$I_{\text{Arbeit}} = 25 \times 40 \text{ mA} + 300 \text{ mA} = 1300 \text{ mA}$$

Das Ausgangssignal des Komparators OP4 ist wieder eine Ja/Nein-Aussage, die wie in der ursprünglichen Schaltung auf Pin 9 von OP1 gegeben wird.

Nun noch ein paar Hinweise zur Dimensionierung:
— Der Spannungsabfall an R16 sollte nicht zu groß sein, da sonst den Weichenantrieben zu viel Leistung verloren geht. Bei einer Begrenzung auf 2V wird der Wert für R16 wie folgt ermittelt:

$$R16 = \frac{2 \text{ V}}{I_{\text{max}}} \text{ bei } I_{\text{max}} = \text{Summe } I_{\text{Melde}} + \text{Summe } I_{\text{Antr.}}$$

zum Beispiel: 25 Meldelampen á 40 mA
5 Antriebe (gleichzeitig bei Fahrstraßen-Schaltung)

$$I_{\text{max}} = 25 \times 40 \text{ mA} + 5 \times 300 \text{ mA} = 2500 \text{ mA}$$

Daraus ergibt sich:

$$R16 = \frac{2000 \text{ mV}}{2500 \text{ mA}} = 0,8 \text{ Ohm}$$

Ing. Ulrich Schnabel †

Plötzlich und unerwartet verstarb am 11. Juli 1987 Ulrich Schnabel. Im deutschen Modelleisenbahnwesen nach dem Kriege war er ein „Mann der ersten Stunde“. Ing. Ulrich Schnabel begann 1948 mit der Fertigung von Modelleisenbahnen. Im Laufe von über 30 Jahren verließen unzählige, in Kleinserie oder auf Wunsch auch in Einzelfertigung entstandene Modelle die Produktionsstätten in Wiesau. Es ist wohl nicht übertrieben, wenn man die Firma Schnabel als die „Geburtsstätte des Kleinserienbaus“ in Deutschland bezeichnet.

Im Jahre 1980 übergab Ulrich Schnabel die Leitung des Betriebes an seinen Sohn, den Feinmechanikermeister Peter Schnabel, der die Tradition des Hauses weiterführt.

Nur ganze sieben Jahre konnte Ulrich Schnabel seinen verdienten Ruhestand genießen; wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

MIBA VERLAG



Praxistest (Nachtrag)

Wir haben mit großem Interesse Ihren Bericht „FMZ: Die Mehrzugsteuerung von FLEISCHMANN“ in MIBA 6/87 gelesen. Erlauben Sie uns hierzu einige sachliche Ergänzungen:

Die Aussage, daß der FMZ-Empfängerbaustein 0,6 Ampere (Artikel Nr. 6840) auch in viele Fahrzeuge der Nenngröße „N“ paßt, kann, zumindest was den Einbau in Loks betrifft nicht ohne unseren Vorbehalt akzeptiert werden.

Es ist nicht richtig, daß man bis zu 59 FMZ-Empfängerbausteine für Magnetartikel (Artikel 6850) über die FMZ-Zentrale ansprechen kann. Maximal ansprechbar sind vielmehr 119 Empfängerbausteine für Magnetartikel für bis zu 476 Weichen, nämlich dann, wenn keine der bis zu 119 verfügbaren Adressen mit FMZ-Loks belegt wird. Ins-

gesamt stehen also 119 Adressen zur Verfügung, die ganz beliebig für FMZ-Loks oder für FMZ-Empfängerbausteine für Magnetartikel verwendet werden können.

Die Glühlampen von Signalen, die über einen Empfängerbaustein für Magnetartikel ihren Beleuchtungsstrom erhalten, müssen, wie Sie richtig beschrieben haben, ausgetauscht werden. Im FMZ-Bedienungshandbuch finden Sie jedoch ein Anschlußbeispiel, in dem gezeigt wird, wie solche Signale alternativ angeschlossen werden können, ohne daß ein Glühlampentausch notwendig ist, nämlich dann, wenn der Beleuchtungsstrom vom Wechselstromausgang eines normalen Trafo bezogen wird. Insgesamt bewerten wir Ihren Artikel als sehr ausführlich und informativ.

Gebr. Fleischmann (Setzer)

[Weichenstrom-Überwachung]

Die Leistung, die den Weichenantrieben verloren geht, verwandelt sich an R16 in Wärme:

$$P_{R16} = U_{\max} \times I_{\max} = 2 \text{ V} \times 2,5 \text{ A} = 5 \text{ W}$$

Damit von der Leiterplatte keine stinkenden Rauchfäden aufkräuseln, ist schon ein ganz schön großer Widerstand erforderlich. Dieser läßt sich ausreichend genau durch die Parallelschaltung von 3 Stück 2 W-Widerständen á 2,2 Ohm herstellen.

Aus den oben genannten Zahlen ergibt sich auch die Höhe der Vergleichsspannung:

$$\begin{aligned} \text{bei Ruhestrom: } U_{\max} &= 0,8 \text{ Ohm} \times 1000 \text{ mA} = 0,8 \text{ V} \\ \text{bei Arbeitsstrom: } U_{\text{arb}} &= 0,8 \text{ Ohm} \times (1000 \text{ mA} + \text{mindestens } 1 \times 300 \text{ mA}) \\ &= 1,04 \text{ V oder mehr} \end{aligned}$$

Die Vergleichsspannung ist also mittels R15 zwischen 0,8 und 1,04 V, z. B. auf 0,9 V einzustellen.

Bei jeder Veränderung der Anzahl Weichen mit Meldeanzeigen ist eine neue Einstellung von R15 vorzunehmen.

Der Widerstand R2 aus der ehemaligen Schaltung kann nun entfallen.

Die Weichenstrom-Überwachung kann natürlich auch für andere Antriebe, deren Arbeitszeit kürzer als die eingestellte Überwachungszeit ist, eingesetzt werden. Zum Beispiel: Signal-Antriebe, Schranken-Antriebe, bedingt auch Entkuppler, nicht aber Drehscheiben.

Mehrfach ist die Frage nach der Ausführung des Relais gestellt worden. Auch hierzu einige Angaben:

— Die Kontakte des Relais müssen den gerade fließenden Strom abschalten können, ohne zu verschmoren. Das hängt von der Anlage ab und dürfte so zwischen 1 und 5 A sein.

— Die Erregerspule muß für eine Gleichspannung von ca. $U_{\text{e}} = 15 \dots 25 \text{ V}$

ausgelegt sein. Der Erregerstrom liegt in der Regel zwischen 50 und 200 mA. Der ansteuernde Transistor muß einen ausreichend großen Kollektorstrom haben. Soviel zur Technik, und nun viel Spaß beim Bauen.

Ing. Ulrich Schnabel †

Plötzlich und unerwartet verstarb am 11. Juli 1987 Ulrich Schnabel. Im deutschen Modelleisenbahnwesen nach dem Kriege war er ein „Mann der ersten Stunde“. Ing. Ulrich Schnabel begann 1948 mit der Fertigung von Modelleisenbahnen. Im Laufe von über 30 Jahren verließen unzählige, in Kleinserie oder auf Wunsch auch in Einzelfertigung entstandene Modelle die Produktionsstätten in Wiesau. Es ist wohl nicht übertrieben, wenn man die Firma Schnabel als die „Geburtsstätte des Kleinserienbaus“ in Deutschland bezeichnet.

Im Jahre 1980 übergab Ulrich Schnabel die Leitung des Betriebes an seinen Sohn, den Feinmechanikermeister Peter Schnabel, der die Tradition des Hauses weiterführt.

Nur ganze sieben Jahre konnte Ulrich Schnabel seinen verdienten Ruhestand genießen; wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

MIBA VERLAG



Praxistest (Nachtrag)

Wir haben mit großem Interesse Ihren Bericht „FMZ: Die Mehrzugsteuerung von FLEISCHMANN“ in MIBA 6/87 gelesen. Erlauben Sie uns hierzu einige sachliche Ergänzungen:

Die Aussage, daß der FMZ-Empfängerbaustein 0,6 Ampere (Artikel Nr. 6840) auch in viele Fahrzeuge der Nenngröße „N“ paßt, kann, zumindest was den Einbau in Loks betrifft nicht ohne unseren Vorbehalt akzeptiert werden.

Es ist nicht richtig, daß man bis zu 59 FMZ-Empfängerbausteine für Magnetartikel (Artikel 6850) über die FMZ-Zentrale ansprechen kann. Maximal ansprechbar sind vielmehr 119 Empfängerbausteine für Magnetartikel für bis zu 476 Weichen, nämlich dann, wenn keine der bis zu 119 verfügbaren Adressen mit FMZ-Loks belegt wird. Ins-

gesamt stehen also 119 Adressen zur Verfügung, die ganz beliebig für FMZ-Loks oder für FMZ-Empfängerbausteine für Magnetartikel verwendet werden können.

Die Glühlampen von Signalen, die über einen Empfängerbaustein für Magnetartikel ihren Beleuchtungsstrom erhalten, müssen, wie Sie richtig beschrieben haben, ausgetauscht werden. Im FMZ-Bedienungshandbuch finden Sie jedoch ein Anschlußbeispiel, in dem gezeigt wird, wie solche Signale alternativ angeschlossen werden können, ohne daß ein Glühlampentausch notwendig ist, nämlich dann, wenn der Beleuchtungsstrom vom Wechselstromausgang eines normalen Trafo bezogen wird. Insgesamt bewerten wir Ihren Artikel als sehr ausführlich und informativ.

Gebr. Fleischmann (Setzer)

[Weichenstrom-Überwachung]

Die Leistung, die den Weichenantrieben verloren geht, verwandelt sich an R16 in Wärme:

$$P_{R16} = U_{\max} \times I_{\max} = 2 \text{ V} \times 2,5 \text{ A} = 5 \text{ W}$$

Damit von der Leiterplatte keine stinkenden Rauchfäden aufkräuseln, ist schon ein ganz schön großer Widerstand erforderlich. Dieser läßt sich ausreichend genau durch die Parallelschaltung von 3 Stück 2 W-Widerständen á 2,2 Ohm herstellen.

Aus den oben genannten Zahlen ergibt sich auch die Höhe der Vergleichsspannung:

$$\begin{aligned} \text{bei Ruhestrom: } U_{\max} &= 0,8 \text{ Ohm} \times 1000 \text{ mA} = 0,8 \text{ V} \\ \text{bei Arbeitsstrom: } U_{\text{arb}} &= 0,8 \text{ Ohm} \times (1000 \text{ mA} + \text{mindestens } 1 \times 300 \text{ mA}) \\ &= 1,04 \text{ V oder mehr} \end{aligned}$$

Die Vergleichsspannung ist also mittels R15 zwischen 0,8 und 1,04 V, z. B. auf 0,9 V einzustellen.

Bei jeder Veränderung der Anzahl Weichen mit Meldeanzeigen ist eine neue Einstellung von R15 vorzunehmen.

Der Widerstand R2 aus der ehemaligen Schaltung kann nun entfallen.

Die Weichenstrom-Überwachung kann natürlich auch für andere Antriebe, deren Arbeitszeit kürzer als die eingestellte Überwachungszeit ist, eingesetzt werden. Zum Beispiel: Signal-Antriebe, Schranken-Antriebe, bedingt auch Entkuppler, nicht aber Drehscheiben.

Mehrfach ist die Frage nach der Ausführung des Relais gestellt worden. Auch hierzu einige Angaben:

— Die Kontakte des Relais müssen den gerade fließenden Strom abschalten können, ohne zu verschmoren. Das hängt von der Anlage ab und dürfte so zwischen 1 und 5 A sein.

— Die Erregerspule muß für eine Gleichspannung von ca. $U_{\text{e}} = 15 \dots 25 \text{ V}$

ausgelegt sein. Der Erregerstrom liegt in der Regel zwischen 50 und 200 mA. Der ansteuernde Transistor muß einen ausreichend großen Kollektorstrom haben. Soviel zur Technik, und nun viel Spaß beim Bauen.