

# der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT  
FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU  
UND ALLE FREUNDE  
DER EISENBAHN

Jahrgang 20



OKTOBER

TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

Verlagspostamt Berlin · Einzelheftpreis 2,- M · Sonderpreis für die DDR 1,- M 32 542

10/71

# der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU  
UND ALLE FREUNDE DER EISENBahn

10 OKTOBER 1971 · BERLIN · 20. JAHRGANG



Organ des Deutschen  
Modelleisenbahn-Verbandes  
der DDR

## Der Redaktionsbeirat

Oberlehrer Günter Barthel, Oberschule Erfurt-Hochheim – Rb.-Direktor Dipl.-Ing. Heinz Fleischer, Botschaftsrat der Botschaft der DDR in der UdSSR, Leiter der Verkehrspolitischen Abteilung, Moskau – Rb.-Amtmann Ing. Günter Fromm, Reichsbahndirektion Erfurt – Johannes Hauschild, Leipzig – o. Prof. Dr. sc. techn. Harald Kurz, Hochschule für Verkehrswesen „Friedrich List“, Dresden – Dipl.-Ing. Günter Driesnack (für VEB Piko, Sonneberg), Königsbrück (Sa.) – Hansotto Voigt, Dresden – Rb.-Rat Prüflingenieur Walter Georgii, Ministerium für Verkehrswesen der DDR, Staatliche Bauaufsicht, Prüfam, Berlin – Karlheinz Brust, Dresden – Zimmermeister Paul Sperling, Eichwalde b. Berlin – Fotografenmeister Achim Delang, Berlin.

**Herausgeber:** Deutscher Modelleisenbahn-Verband der DDR; **Generalsekretariat:** 1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 41; **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner“; **Verantwortlicher Redakteur:** Ing.-Ök. Helmut Kohlberger; **Redaktionsanschrift:** 108 Berlin, Französische Str. 13/14; **Fernsprecher:** 22 03 61; **grafische Gestaltung:** Gisela Dzykowski.

Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen; **Verlagsleiter:** Rb.-Direktor Dipl.-Ing.-Ök. Paul Kaiser; **Chefredakteur des Verlages:** Dipl.-Ing.-Ök. Max Kinze. Erscheint monatlich, Vierteljährlich 6,- M, Sonderpreis für die DDR 3,- M.

**Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. **Druck:** (204) Druckkombinat Berlin, Lizenz-Nr. 1151. **Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge** nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

Bestellungen nehmen entgegen: **DDR:** Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag – soweit Liefermöglichkeit. Bestellungen in der deutschen Bundesrepublik sowie Westberlin nehmen die Firma Helios, Verlag entgegen. **UdSSR:** Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuspechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. **Bulgarien:** Raznoisznos, 1. rue Assen, Sofia. **China:** Guizi Shudian, P.O.B. 88, Peking. **CSSR:** Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul. 14. **Polen:** Ruch, ul. Wilcza 46 Warszawa 10. **Rumänien:** Cartimex, P.O.B. 134 135, Bukarest. **Ungarn:** Kultura, P.O.B. 146, Budapest 62. **KVDR:** Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. **Albanien:** Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana. **Übriges Ausland:** Örtlicher Buchhandel. **Bezugsmöglichkeiten** nennen der Deutsche Buch-Export- und -Import GmbH, 701 Leipzig, Leninstraße 16, und der Verlag.

## INHALT

	Seite
XVIII. MOROP-Kongreß 1971 in Dresden erfolgreich beendet .....	285
<i>Erhard Seibicke</i>	
Elektronische Baugruppen für Modelleisenbahnen, Teil 1 .....	286
Eine neue Serie H0-Ergänzungsbau- teile .....	295
<i>Ing. Siegfried Wollin</i>	
Wandschauvitrine für rollendes Mate- rial .....	290
<i>Elmar Seifert</i>	
40 Jahre vierachsige Mitteleinstieg- Triebwagen in Leipzig .....	291
Einmal etwas ganz Anderes .....	293
<i>Dr. Peter Meier</i>	
Die Ravenglass- und Eskdale-Eisen- bahn im Norden Englands .....	288
<i>Dipl.-Ing. Wolfgang List / Ing. Harald Kröger</i>	
Altmärkische Kleinbahnen – eine Auswahl ihrer Bahnanlagen .....	296
Nicht alltäglich .....	306
<i>Prof. Dr. sc. techn. Harald Kurz</i>	
Nochmals: Zugkräfte von Modelltrieb- fahrzeugen .....	307
<i>Dipl.-Ing. Gerhard Scholtis</i>	
Modernisierung der Wuppertaler Schwebebahn .....	308
<i>Alfred Horn</i>	
Moderne Spezialwagen der ÖBB ..	309
Wissen Sie schon? .....	310
Keine großen Erfahrungen .....	311
Interessantes von den Eisenbahnen der Welt .....	312
<i>Ing. Gottfried Köhler</i>	
Schwedische X1-Triebwagenzüge ....	313
Mitteilungen des DMV .....	316
Selbst gebaut .....	3. Umschl. S.

## Titelbild

Ein Schnappschuß vom Bahnhof Rostock-Warnemünde. Zwischen Rostock Hbf und Warnemünde besteht Wendezugverkehr, im Einsatz sind Doppelstockzüge und überwiegend Diesellokomotiven der BR 110 und 118

## Titelvignette

Der VEB PIKO führt in seinem Sortiment auch ein ausgezeichnetes Modell des zweiachsigen Güterzuggepäckwagens (Pwg) der DR. Die Modelle werden in den Nenngrößen N und H0 produziert.

Zeichnung: VEB PIKO

## Rücktitelbild

Am Bahnsteig 5a des Hauptbahnhofs Dresden steht der mit der 35 1106-0 bespannte P 426 zur Abfahrt bereit

Foto: Reinfried Knöbel, Dresden

## XVII. MOROP-Kongreß 1971 in Dresden erfolgreich beendet

Der diesjährige MOROP-Kongreß wurde vom Deutschen Modelleisenbahn-Verband der DDR (DMV) in der Zeit vom 16. bis 20. August 1971 in Dresden durchgeführt. Als markanteste Erscheinung ist einzuschätzen, daß sämtliche Beratungen, Gespräche und Veranstaltungen in einer offenen, sachlichen und kameradschaftlichen Atmosphäre verliefen. Hierbei sowie bei den Ausstellungen und anderen Rahmenveranstaltungen wurde für alle Kongreßteilnehmer deutlich, daß unsere Beschäftigung mit der kleinen und mit der großen Eisenbahn keineswegs eine Spielerei darstellt, sondern dazu angetan ist, in hohem Maße bei alt und jung verschiedenartige Talente und Fähigkeiten schöpferisch zu entwickeln und sinnvoll zu entfalten und so zur Persönlichkeitsentwicklung beizutragen. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, kann man mit Fug und Recht feststellen, daß durch diesen Kongreß die Teilnehmer neue Impulse und Anregungen erhielten.

Am Kongreß nahmen 360 Teilnehmer aus 16 europäischen Ländern teil. Mit besonderer Freude wurde allseits festgestellt, daß erstmalig bei einem MOROP-Kongreß auch sowjetische Freunde als Gastdelegation teilnahmen. Viele der Gäste weilten zum ersten Male in der Deutschen Demokratischen Republik und hatten somit Gelegenheit, sich über die gesellschaftliche und politische Entwicklung unserer Republik durch Augenschein ein eigenes Bild zu machen. Es kam in zahlreichen Gesprächen zum Ausdruck, daß bei vielen Teilnehmern aus westlichen Ländern mancher Vorbehalt gegenüber unserer Republik abgebaut wurde. Alle konnten sich selbst vom Fleiß unserer Bürger, von deren Willen zum Frieden und zur Völkerfreundschaft überzeugen.

Dresden als Kongreßort bot den Gästen nicht nur interessante eisenbahntechnische Motive und reizvolle Landschaftseindrücke mit seiner Umgebung, sondern gab eine einmalige Gelegenheit, sich ganz besonders vom Aufbau unserer Republik ein Bild zu machen. Diese Stadt, die unter den ango-amerikanischen Bomben noch im Jahre 1945 in Schutt und Asche fiel, so daß  $\frac{4}{5}$  aller Wohnungen und Kunstdenkmäler und sämtliche Krankenhäuser, Schulen und Theater zerstört waren, ist heute unter unseren sozialistischen Bedingungen zu kraftvollem neuem Leben erblüht. Der Wieder- und Neuaufbau der Kunststadt Dresden ist soweit fortgeschritten, daß die Mehrzahl der wertvollen historischen Bauten unseren Gästen wieder zugänglich waren.

Die offiziellen Beratungen hatten als wesentliches Ergebnis die Wahl von Herrn Carl-Boie Salchow aus Hamburg zum neuen MOROP-Präsidenten, von Herrn Ferenc Szegö aus Budapest zum Vizepräsidenten und von Herrn Enrique Fatjo aus Barcelona zum Mitglied des Leitenden Ausschusses. Im Technischen Ausschuß wurde die begonnene Arbeit unter der Leitung des Vorsitzenden, Professor Dr. Harald Kurz (Vizepräsident unseres Verbandes), zielstrebig fortgeführt.

Im Rahmen des Kongresses fand ferner die Jahrestagung der Vereinigung der Eisenbahnjournalisten, FERPRESS, statt.

Interessiert informierten sich die FERPRESS-Mitglieder über das vielseitige Verlagsprogramm, das in einer kleinen Literatúrausstellung vorgestellt wurde.

Dabei entwickelten sich auch interessante Gespräche mit leitenden Mitarbeitern des transpress, VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin, die an dieser Veranstaltung teilnahmen.

Die anlässlich des Kongresses veranstalteten großen Modellbahn-Ausstellungen, in der Hochschule für Verkehrswesen „Friedrich List“ mit zehn Großanlagen, im Bahnhof Dresden-Neustadt mit der Gemeinschaftsanlage der Arbeitsgemeinschaft „M. M. v. Weber“ und im Hauptbahnhof mit der Anlage der AG Meißen, gaben allen Kongreßteilnehmern sowie in großem Maße der Bevölkerung einen plastischen Einblick in die fachliche und gesellschaftliche Arbeit unseres Verbandes. Das große Interesse an diesen Veranstaltungen beweist der Zuspruch von etwa 40 000 Besuchern.

Auch der zum gleichen Zeitpunkt durchgeführte XVIII. Internationale Modellbahnwettbewerb wurde zu einem großen Erfolg und bewies den Gästen einmal mehr, auf welcher guten Tradition die Modellbauer in den sozialistischen Ländern zurückblicken können.

Ein Modelleisenbahntreffen, veranstaltet von der Modellbahn-Industrie der DDR, fand ebenfalls einen regen Zuspruch und bot einen anschaulichen Überblick über das breite Sortiment unserer Hersteller und über die Qualität der Erzeugnisse.

Der MOROP-Kongreß 1971 zeigte außerdem, welche große Unterstützung alle staatlichen und gesellschaftlichen Organe der Tätigkeit unseres Verbandes gewähren. Ein eindrucksvoller Beweis hierfür waren die einmalige Fahrzeugschau der Deutschen Reichsbahn auf dem Bahnhof Radebeul-Ost sowie die interessante Ausstellung der Straßenbahnfahrzeuge der Dresdener Verkehrsbetriebe und die eindrucksvollen Exkursionen und Besichtigungen der eisenbahntechnischen Sehenswürdigkeiten. Dafür sei an dieser Stelle den Verantwortlichen der Deutschen Reichsbahn sowie der anderen staatlichen und gesellschaftlichen Organe einmal mehr gedankt.

Bemerkenswert war auch das breite Echo, das dieser Kongreß in den Publikationsorganen gefunden hat. Neben 60 Berichten in der örtlichen und zentralen Presse wurden mehrere Sendungen von Funk und Fernsehen ausgestrahlt. Dieses große Interesse am Kongreß wurde von allen Teilnehmern, insbesondere von den Mitarbeitern der europäischen Eisenbahnerpresse, begrüßt und anerkannt. Im übrigen wird über den gesamten Kongreßverlauf und alle seine Veranstaltungen in den nächsten Ausgaben unserer Fachzeitschrift noch eingehend in Wort und Bild berichtet werden.

Schon heute kann man auf Grund vorliegender Stellungnahmen der Kongreßteilnehmer aus dem In- und Ausland mit Recht einschätzen, daß die großen Anstrengungen der Mitglieder des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR bei der Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltungen sich auszahlten, indem dieser XVIII. MOROP-Kongreß in Dresden zu einem vollen Erfolg wurde.

# Elektronische Baugruppen für Modelleisenbahnen, Teil 1

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren zeigte sich deutlich ein stärkeres Hervortreten der Nenngrößen mit kleinerem Maßstab. Hierbei ist es möglich, daß auf verhältnismäßig kleinen Flächen umfangreiche Gleisanlagen entstehen und die Durchführung eines regen Fahrbetriebes immer mehr in den Vordergrund rückt. Die Modellbahnanlage wird dabei für viele zum Betätigungsfeld auf dem Gebiet der polytechnischen Bildung. Die Beschäftigung mit der Elektronik und mit der Kybernetik hat sich bei den Funkamateuren sowie beim Bau von Schiffs- und Flugzeugmodellen als sehr nützlich erwiesen. Nur bei den Modelleisenbahnen erscheint zunächst die Elektronik nicht in dem Maße beliebt zu sein. Es sind zwar schon zwei Baupläne(1) erschienen, aber auf den meisten Anlagen sind wenig elektronische Bauelemente für den Betriebsablauf eingesetzt. Die handelsüblichen elektromechanischen Schaltmittel sind in der Lage, die meisten erforderlichen Schaltfunktionen auszuführen. Trotzdem ist es möglich, fast die gesamte elektrische Anlage auf elektronischer Basis zu steuern und die Anzahl der möglichen Schaltvorgänge zu vergrößern. Der Aufwand an Bauelementen ist dabei relativ hoch, wobei durch die Verwendung von nicht klassifizierten Bauelementen der finanzielle Aufwand akzeptabel wird. Es kommt bei der Anwendung der Elektronik im Modellbahnbetrieb darauf an, daß mit minimalem

Aufwand gearbeitet wird und selbst umfangreiche Steuersysteme leicht zu überprüfen sind, wobei das gesamte System aus einheitlichen Grundbausteinen bestehen und beliebig erweiterungsfähig sein soll. Eine Möglichkeit der praktischen Realisierung dieser wichtigen Voraussetzungen in einem einfachen und beliebig ausbaufähigen Baugruppensystem soll im folgenden Beitrag gezeigt werden.

## 2. Grundprinzip

Beim Modellbahnbetrieb ist eine elektrische Anlage erforderlich, die aus mehreren Stromkreisen besteht. Zur Durchführung des Fahrbetriebes müssen die Schaltfunktionen in mehreren Stromkreisen koordiniert werden. Bei der Verwendung elektronischer Baugruppen sollen alle bisher möglichen Schaltfunktionen bestehen bleiben und sich neue Möglichkeiten ergeben. Es hat sich bisher als günstig erwiesen, die einzelnen Schaltungen in Form von steckbaren Bausteinen zu gestalten. Die so geschaffenen Baugruppen bleiben dann in ihrer Form bestehen, wobei es möglich ist, durch bestimmte Kombinationen entsprechender Bausteine die erforderliche Gesamtschaltung zu bilden. Analog wie man beim Gleissystem das Gleisbild aus vorgefertigter, genormten Gleisstücken beliebig aufbauen, verändern und erweitern kann, ist hierbei die elektrische Gesamtschaltung innerhalb bestimmter Grenzen variabel, ohne

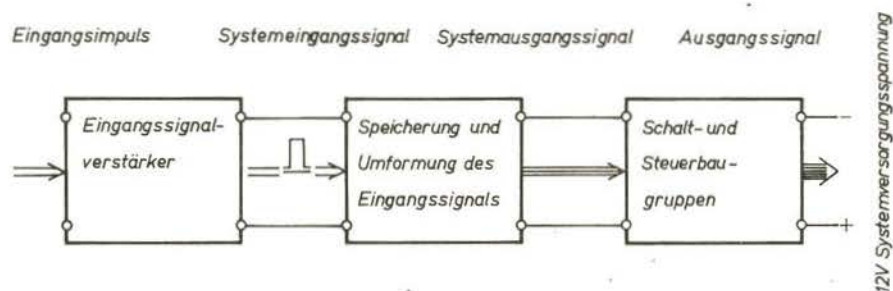


Bild 1

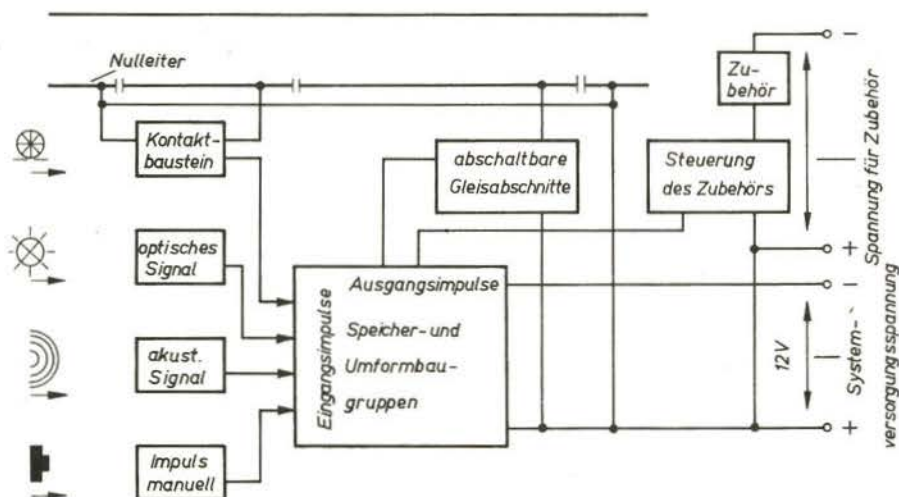


Bild 2

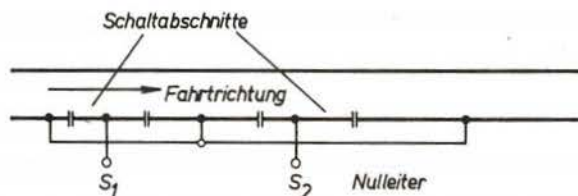


Bild 3

einzelne Baugruppen in ihre Einzelteile zu zerlegen. Das Prinzipschaltbild des Signalflusses im Baugruppensystem ist auf Bild 1 dargestellt. Eine Größe bzw. ein Ereignis, das zur Auslösung eines Schaltvorganges dienen soll, wird durch einen Eingangssignalverstärker mit dem elektronischen System gekoppelt. Das so erhaltene Systemeingangssignal gelangt zu den Baugruppen zur Speicherung und Umformung des Eingangssignals. Hier wird das Signal weiter verarbeitet, d. h., verzögert oder die Art des Impulses verändert usw. So entsteht das Systemausgangssignal, welches durch Schalt- und Steuerbaugruppen in das entsprechende Ausgangssignal umgewandelt wird. Das kann zum Beispiel bedeuten, daß bei einem bestimmten Systemausgangssignal ein Schließen der Schranken oder ein anderer erwünschter Schaltvorgang bewirkt wird. Bild 2 zeigt die Einordnung und die Funktionen der elektronischen Baugruppen im elektrischen Gesamtsystem der Modellbahnanlage. Der Pluspol der Systemversorgungsspannung ist mit dem durchgehenden Nulleiter der Gleisanlage verbunden, welcher allen Gleisabschnitten gemeinsam ist. Durch vier Symbole sind auf der linken Seite die möglichen Eingangssignale dargestellt. Es ist hierbei möglich, durch fahrende Züge, optische Signale (Lichtschranken), akustische Signale und manuell durch Tasten- und Schalterbetätigung jeweils ein Eingangssignal zu erzeugen. Alle Eingangssignale haben bei entsprechender Ankopplung gleiche Schaltmöglichkeiten, so daß es möglich ist, die Anlage manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch zu betreiben. Auf der rechten Seite der Darstellung ist die prinzipielle Zusammenschaltung mit den Fahrstrom- und den Zuhörstromkreisen dargestellt. Die Systemversorgungsspannung von 12 V Gleichspannung dient zum Betrieb der elektronischen Baugruppen. Zur Steuerung des Zuhörers dient ebenfalls eine Gleichspannung, deren Betrag sich nach dem zu steuernden Gerät richtet und 16 Volt nicht überschreiten sollte, wenn keine speziellen Transistoren für höhere Spannungen verwendet werden.

### 3. Baugruppen zur Übertragung der Eingangssignale

Zu dieser Art gehören Baugruppen, die drei verschiedene Eingangssignale verarbeiten. Vom Gleisabschnitt, durch eine Lichtschranke oder durch ein akustisches Signal gibt der dafür vorgesehene Baustein bei Signaleingang ein einheitliches Ausgangssignal ab. Dadurch ist es möglich, daß jedes Eingangssignal die gleichen Schaltfunktionen auslösen kann, wenn der Eingangsbaustein mit den dafür erforderlichen Baugruppen kombiniert wird.

#### 3.1. Eingangssignalverstärker mit Impulseingang vom Schienensystem (1 EVNS 1)

Diese Baugruppe dient dazu, bei der Durchfahrt eines Triebfahrzeuges durch einen bestimmten Schienenabschnitt für die Zeit des Durchfahrens das für das Baugruppensystem erforderliche genormte Eingangssignal zu erzeugen. Durch eine besondere Schaltung wird erreicht, daß nur Triebfahrzeuge diesen Schaltimpuls bewirken können. Alle anderen Fahrzeuge, wenn sie auch Metallräder haben und selbst keinen Antrieb besitzen,

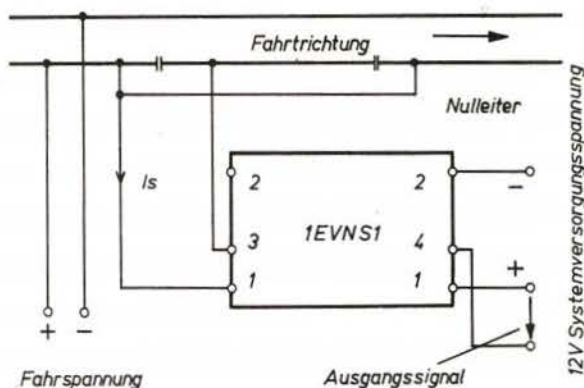


Bild 4

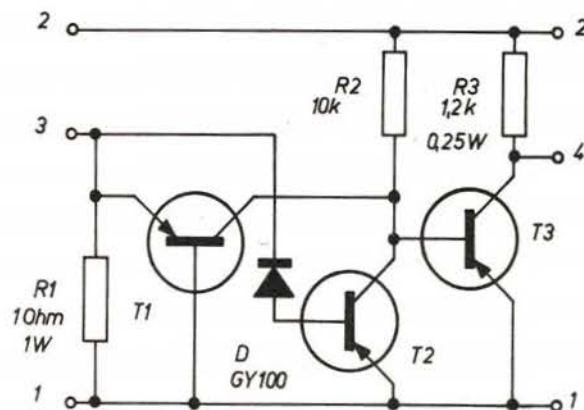


Bild 5

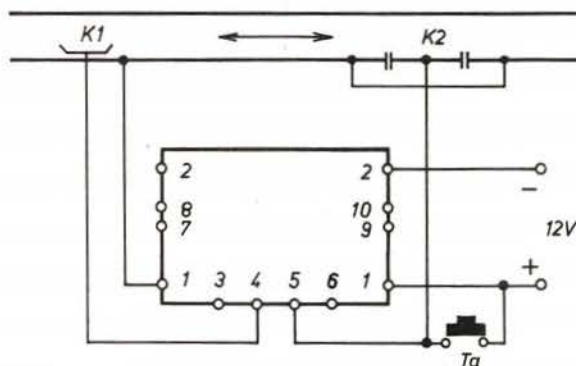
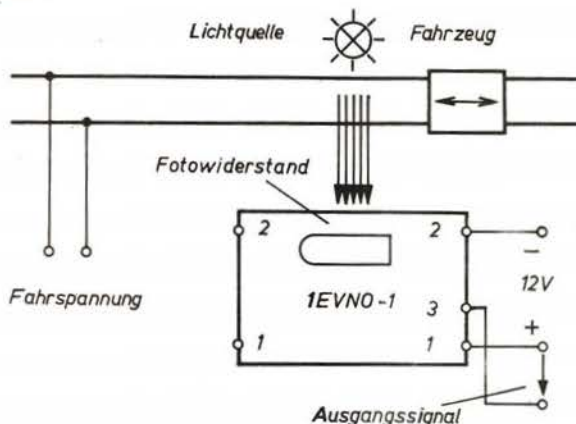
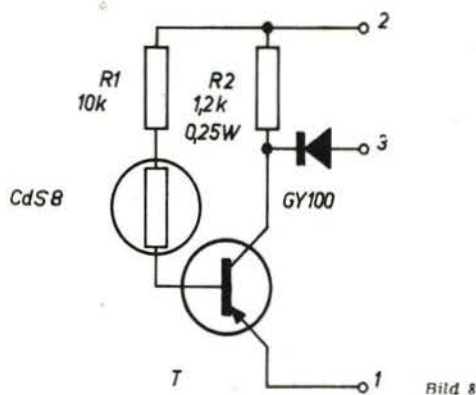


Bild 6

Bild 7





d. h. keinen Fahrstrom verbrauchen, verursachen keine Schaltimpulse. Außerdem ist die Baugruppe so dimensioniert, daß im Fahrstromkreis ein Strom von 100 mA fließen muß, damit das Ausgangssignal abgegeben wird. Dieses Verhalten wird mit einem durchgehenden Nullleiter erreicht, der an den Schaltstellen unterbrochen und überbrückt ist (Bild 3). Die elektrisch getrennten Teile S 1 und S 2 müssen länger sein als der größte

Stromabnehmerabstand bei den Triebfahrzeugen, da sonst die Unterbrechung unwirksam wird. Das genaue Schaltbild ist im Bild 5 dargestellt. Den Anschluß an das Gleissystem zeigt Bild 4.

Durchfährt ein Triebfahrzeug den vorgesehenen Gleisabschnitt, so fließt über R 1 ein Schaltstrom  $I_s$ , so daß an R 1 eine Spannung von 100...250 mV anliegt. Dieses Eingangssignal macht T 1 oder T 2 leitend, wodurch die bisher im leitenden Zustand befindliche Emitter-Kollektor-Strecke von T 3 nur noch in geringem Maße leitend bleibt. Dadurch steigt die Spannung zwischen den Punkten 1 und 4 von 1 V im Ruhezustand auf etwa 6 V (ohne Belastung) an. Dieser ansteigende Ausgangssignalpegel bewirkt ein Schalten der nachfolgenden Baugruppen. Dieser Eingangssignalverstärker wirkt in beiden Fahrtrichtungen! Soll die Baugruppe jeweils nur in einer Richtung wirksam sein, so sind folgende Veränderungen erforderlich: Wird die im Bild 4 angegebene Fahrtrichtung als Schaltrichtung gebraucht, so ist T 1 einfach wegzulassen. Im entgegengesetzten Falle werden D und T 2 weggelassen, wobei die übrige Schaltung unverändert bleibt. R 1 wurde so bemessen, daß einerseits die Triebfahrzeuge auch bei ihren geringsten Fahrgeschwindigkeiten nicht auf dem Schaltabschnitt stehen bleiben und andererseits der Eingangssignalverstärker bei dieser geringsten Ge-

## Eine neue Serie H0-Ergänzungsbauteile

Bereits zweimal konnten wir Bauteile vorstellen, die den Freunden der Nenngröße H0 zur Komplettierung von Fahrzeugen oder zur Vervollständigung der Modellbahnanlagen dienen sollen. Die Ankündigung dieser Bauteile erfolgte in unserer Zeitschrift (1968), S. 220 und (1969), S. 306.

Die nachfolgend angekündigten Ergänzungsbauteile können wie bisher über die Anschrift: AG „Verkehrsgeschichte“, Dipl.-Ing. K. Kieper, 1291 Ahrensfelde, Lindenberger Str. 4, möglichst in Sammelbestellungen bezogen werden.

Bei den neuen Teilen handelt es sich um folgende Objekte: Einbaulaternen für Modelle von Diesel- und Elloks sowie für Triebwagen und Steuerwagen. Die Laternen sind aus schwarzem Polystrol gespritzt und innen weiß ausgelegt. Im Frontring ist vorbildgerecht eine Klarglasscheibe eingelegt. Der Durchmesser der Aufnahmebohrung zum Einsetzen der Einbaulaternen beträgt 3,5 mm. Neben Laternen in schwarzer Ausführung sind auch silberfarbene lieferbar. Werden die Laternenkörper von hinten mit etwa 2 mm aufgebohrt, dann besteht in einfacher Weise die Möglichkeit, diese beleuchtbar

in die Fahrzeuge einzubauen. Die Bestellnummer der Einbaulaternen ist L 42 (0,32 M).

In Ergänzung der bereits bekannten Drahtzugführungen sind nun auch die dazugehörigen Drahtzug-Ablenkungen in bestechend sauberer Ausführung erhältlich. Die Teile sind grau und oben mit einem Riffelblech und Schraubenimitation versehenen Abschlußdeckeln gestaltet. Zur vorbildgerechten Darstellung der Signaldrähte auf der Anlage ist das Teil zum Durchführen von maximal vier Fäden geeignet. Die Bestellnummer lautet L 28 (0,32 M).

Ein weiteres Teil zur naturgetreuen Gestaltung von Gleisanlagen stellt die nun erhältliche Gleissperre dar. Die in bester Modelltreue hergestellte Gleissperre besitzt einen zylindrischen Ansatz, der eine gute Befestigung derselben am Schwenkhebel erlaubt. Die nur paarweise in Rechts- und Linksausführung unter der Bestellnummer L 34,35 (0,44 M) erhältlichen Teile werden in den Farben Rot oder Gold geliefert.

Ein sehr dekoratives und lange schon fehlendes Ausstattungs-

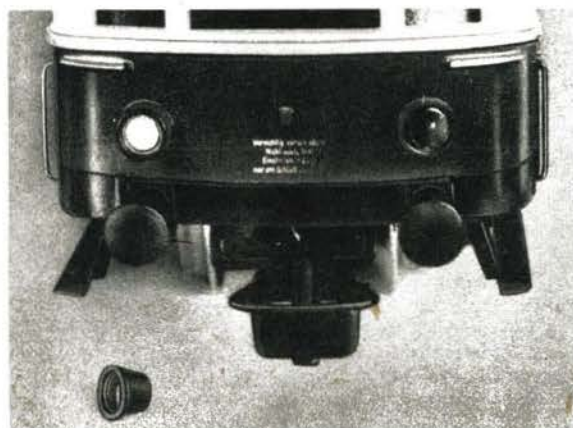
**Bild 1:** Vergleich der Modelltreue der Einbaulampen am Modell des VT 135. Während rechts die handelsübliche Lampe in der Stirnwand des Modellfahrzeuges belassen wurde, ist in die linke Bohrung die modellmäßige Einbaulaterne (L 42) eingesetzt worden.

**Bild 2:** Das Bild zeigt die naturgetreue Wiedergabe der Drahtzugablenkungen (L 28). Wie aus dem Bild zu ersehen ist, kann die sonst meist leer wirkende Randzone der Gleisverlegung dadurch sehr vorbildgerecht gestaltet werden.

**Bild 3:** Die stark vergrößerte Darstellung der Gleissperre (L 34/35) – die im Bild sichtbare Gesamtbreite des Modells beträgt nur 5 mm – läßt erkennen, mit welcher überraschenden Modelltreue dieses Teil nachgebildet wurde.

**Bild 4:** Wie bereits zu Bild 2 gesagt, dienen auch die Kilo- und Hektometersteine (L 13 oder L 31) zur belebenden Gestaltung besonders frei verlegter Streckenabschnitte auf der Modellbahn-Anlage. Die Gesamthöhe des Steines mit Sockel beträgt beim Modell 13 mm.

Fotos: Verfasser



schwindigkeit noch ein ausreichendes Ausgangssignal abgibt.

Stromverstärkung der Transistoren h 21 e:

T 1: 30 ... 40; T 2: 30 ... 40; T 3: 20 ... 50

Weitere Möglichkeiten zur Steuerung von bistabilen Multivibratoren durch Triebfahrzeuge sind im Bild 6 dargestellt. K 1 stellt ein handelsübliches Kontaktgleis dar. Die gleiche Funktionsweise wird auch bei K 2 erreicht, wobei hier ebenfalls ein elektrisch getrenntes Stück Schienenstrang als Kontaktstück dient. Bei diesen zwei Kontaktformen schalten alle Fahrzeuge mit Metallrädern. Es sind aber hier die gleichen Schaltungsmöglichkeiten wie beim Eingangssignalverstärker vorhanden, wobei zu entscheiden bleibt, ob der angegebene Nachteil akzeptiert wird oder nicht.

### 3.2. Eingangssignalverstärker mit Impulseingang durch ein optisches Signal (1 EVNO 1)

Diese Baugruppe gestattet es, die Unterbrechung eines Lichtstrahles in den genormten Impuls zur Ansteuerung weiterer Bausteine umzuformen. Dadurch ist es möglich, einen Schaltimpuls genau dann auszulösen, wenn ein Fahrzeug den Lichtstrahl unterbricht. Dabei kann der Impuls auch durch Wagen ausgelöst werden, so daß z. B. beim Rangierbetrieb ein Schaltimpuls un-

abhängig von der Zuglänge ausgelöst wird (Bild 7). Außerdem ist es möglich, mit dieser Baugruppe einen Dämmerungsschalter zu bauen oder eine Wagenzählautomatik zu betreiben, die verhindert, daß einzelne Wagen im Tunnel oder im Blockabschnitt stehenbleiben und den weiteren Fahrbetrieb gefährden. Das genaue elektrische Schaltbild ist im Bild 8 dargestellt. Bei einfallendem Licht leitet der Fotowiderstand gut. Wird nun der Lichtstrahl unterbrochen, so sinkt die Leitfähigkeit des Fotowiderstandes stark ab. Dabei fließt ein sehr geringer Basisstrom durch den Transistor T, so daß dadurch der Emitterstrom abnimmt und demzufolge die Ausgangsspannung zwischen den Anschlüssen 1 und 3 auf etwa 6 ... 8 Volt ansteigt. Dieser sprunghafte Anstieg der Spannung am Ausgang dient als Ansteuerimpuls für folgende Baugruppen. Der Fotowiderstand ist relativ klein und läßt sich an geeigneten Stellen auf der Anlage unterbringen. Anstelle des Fotowiderstandes kann auch ein Fotoelement zwischen Basis und Emitter des Transistors geschaltet werden (Polarität beachten!), wobei dann der Widerstand R 1 entfällt. Das Fotoelement ist meist etwas größer als ein Fotowiderstand, so daß der Verwendungszweck entscheiden wird, welches Bauelement vorgezogen wird. Stromverstärkung des Transistors: h 21 e = 30 ... 40

(Forts. folgt)

teil ist der Kilometerstein. Die Nachbildung des Vorbildes ist zum Selbstbeschriften gedacht und besteht aus weißem Polystrol, wobei der Sockel handgemalt grau gestaltet ist. Der Kilometerstein (Bestellnummer L 13), oder - je nach der Zahlenbeschriftung - der Hektometerstein (Bestellnummer L 31) ist, neben den Modellbahngleisen in entsprechendem Abstand aufgestellt, ohne Frage ein wichtiges Detail, das die vorbildgetreue Nachbildung besonders von freien Streckenabschnitten ermöglicht. Der Preis pro Stück beträgt 0,30 M. Abschließend zeigt eine Übersicht die bisher erhältlichen Ergänzungsbauteile mit den nun verbindlichen Bestellnummern.

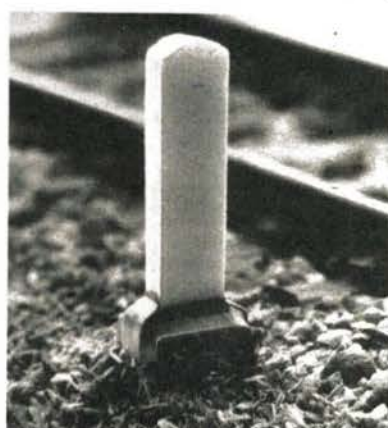
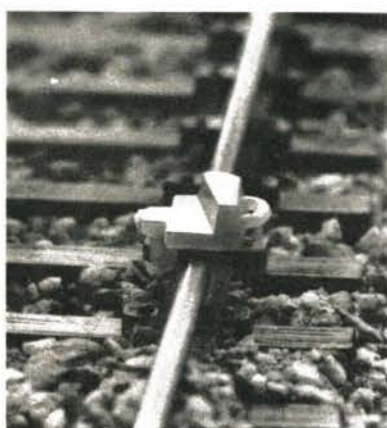
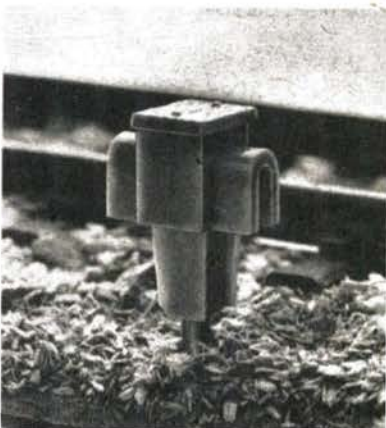
Pos.	Best.-Nr.	Benennung
1	L 11	Grenzzeichen So 12 (Regelform)
2	L 12	Loklaterne (Länderbauart)
3	L 13	Kilometerstein, zum Selbstbeschriften
4	L 23	Regelschlußsignal Zg 3
5	L 24	Vereinf. Schlußsignal Zg 4, mit Steckstift
6	L 25	Hemmschuh, Farben: rot, blau, gelb, schwarz
7	L 27	Drahtzugführung

Pos.	Best.-Nr.	Benennung
8	L 28	Drahtzugablenkung
9	L 31	Hektometerstein, wie Best. Nr. L 13
10	L 32	Grenzzeichen So 12 (Pilzkopfform)
11	L 33	Zuglaufschild, zum Selbstbeschriften
12	L 34 35	Gleissperre, rechts, links
13	L 36	Loklaterne, Einheitsbauart
14	L 37	Vereinf. Schlußsignal Zg 4, mit Hängebügel
15	L 42	Einbaulaterne 3,5 Ø, schwarz, silber

Die Bestellung muß die Bestellnummern und auf alle Fälle die Angaben, welche Ausführung verlangt wird, enthalten. So z. B. Hemmschuh L 25, Farbe rot oder: Einbaulaterne L 42, silberfarben.

Im Interesse einer korrekten und reibungslosen Versandabwicklung bitte alle Bestellungen ab sofort nur noch per Postkarte mit deutlicher Absenderangabe. Die AG gibt die Ergänzungsbauteile zum Selbstkostenpreis ab, Lieferung erfolgt per Nachnahme.

Hans Weber



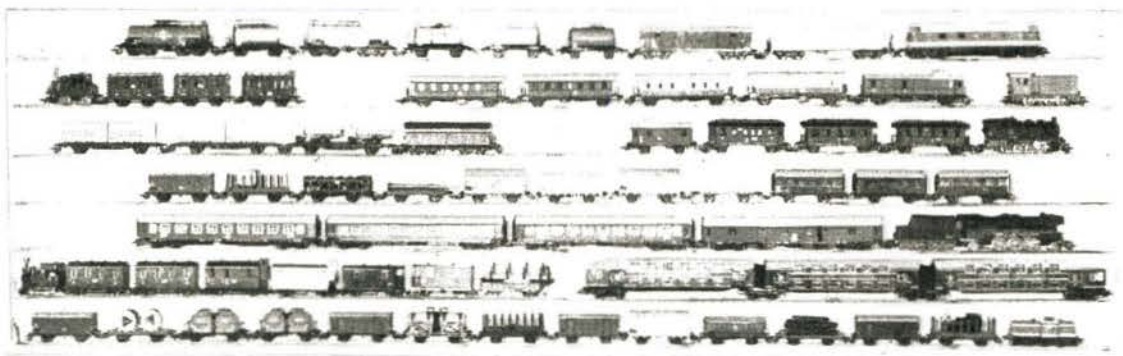


Bild 1 Wandschauvitrine mit TT-Fahrzeugen

Ing. SIEGFRIED WOLLIN

## Wandschauvitrine für rollendes Material

In der einschlägigen Fachliteratur haben wir bisher relativ wenig darüber gefunden, wie man leicht ein Aufbewahrungsbehältnis für Modellbahnfahrzeuge herstellen kann. Der folgende Beitrag soll daher eine Anleitung hierzu geben.

Da das Wegräumen der Züge „in die Versenkung“ in den Sommermonaten nicht gerade freudig stimmte, kamen wir zu der Lösung, eine Schauvitrine zu bauen, die flach wie ein Bild an der Wand hängt. So können die Modelle auch im Ruhezustand betrachtet und von Besuchern begutachtet werden, ohne daß man den „beußten Karton“ hervorkramen muß.

Die Vitrine besteht aus einem Holzrahmen mit einer Hartfaser- oder Sperrholzrückwand und einer Deck-

Bild 2 Harmonisch fügt sich die Vitrine in ein Zimmer ein

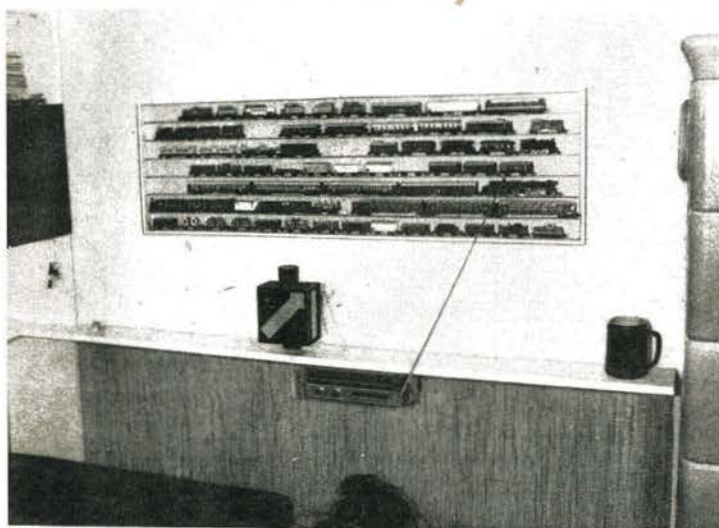
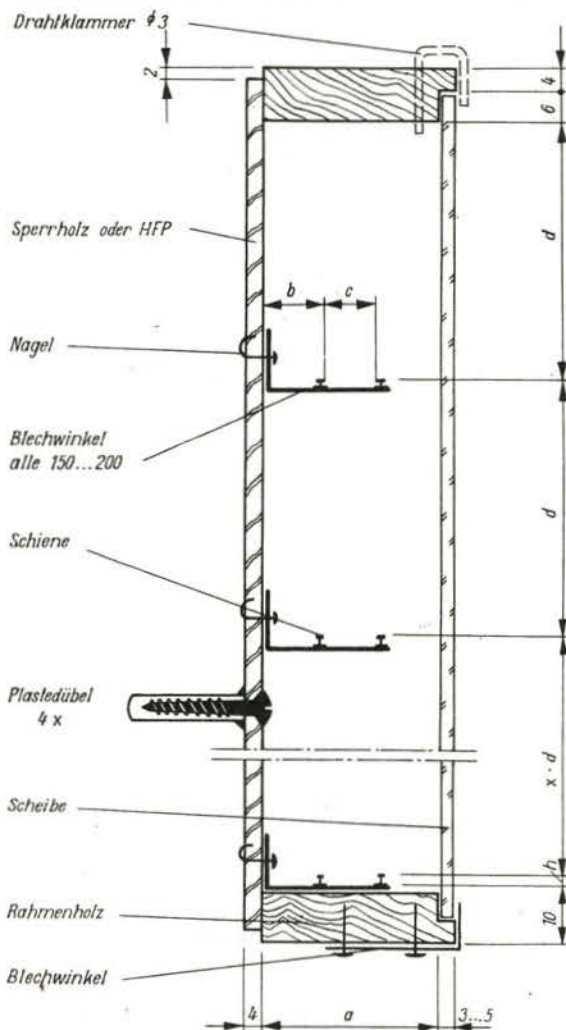


Bild 3 Schnitt durch die Wandschauvitrine Fotos: Verfasser



	a	b	c	d <sub>min</sub>
N	32	11	9	45
TT	37	12	12	50
H0	50	18	16,5	70



scheibe aus Piacryl, Decelit oder notfalls dünnem Glas. Die Rückwand und der Rahmen werden weiß gestrichen. Wählt man den Höhenabstand der Gleise (d) größer, kann man auch ein Landschaftsmotiv auf die Rückwand aufbringen, wodurch sich die natürliche Wirkung steigert.

Die Fahrzeuge stehen auf Gleisen, verwendet wurden „Pilz“-Schienen, welche mittels einer Lehre auf Winkel gelötet wurden, die ihrerseits mit der Rückwand verbunden sind. Die Gleise sollen elektrisch nicht betrieben werden. Im Handel sind 1-m-Längen, die man beliebig aneinandersetzen oder kürzen kann. Deshalb wird hier direkt keine Vitrinengröße vorgegeben, denn diese richtet sich nach den vorhandenen Wandplatzverhältnissen und nach ästhetisch-gestalterischen Gesichtspunkten und auch nach der beschaffbaren organischen Glasscheibengröße.

Die in der Tabelle angegebenen Maße beziehen sich auf die Nenngrößen N, TT, H0.

Entscheidend ist auch — wie erwähnt — die Größe der Scheibe, die man sich zuerst besorgt und dann den Rahmen danach anpaßt; umgekehrt kann es Schwierigkeiten durch Nacharbeiten geben, denn staubdicht soll alles sein. Die Leisten läßt man sich bei einem Tischler fräsen, mit gutem Tischlerleim wird geklebt und zusätzlich geschraubt oder genagelt. Die Scheibe wird durch zwei bis vier Winkel unten gehalten und oben durch ebensoviel Einsteckklammern gesichert.

Die Vitrine wird mit vier Plastespreizdübeln und Schrauben mit der Wand fest verbunden.

Sollen die Fahrzeuge der Vitrine entnommen werden, so sind am besten die Kupplungen mit einer Magnetvorrichtung zu lösen.

ELMAR SEIFERT, Lutherstadt Eisleben

## 40 Jahre vierachsige Mitteleinstieg-Triebwagen in Leipzig

Die vierachsigen Mitteleinstieg-Triebwagen der Großen Leipziger Straßenbahn (GLSt) zählten schon bei ihrer Indienststellung Anfang der dreißiger Jahre zu den modernsten Straßenbahnwagen der damaligen Zeit. Nach einer Einsatzdauer von rund 40 Jahren ist nun das Ende dieser Wagen gekommen. Deshalb soll der folgende Beitrag einen Überblick über die Geschichte dieser Fahrzeuge geben.

Im Jahre 1926 stellte die damalige Große Leipziger Straßenbahn zwei Mitteleinstieg-Triebwagen in zweiachsiger Ausführung in Dienst. Beide Wagen, welche die Nummern 1601 und 1602, später 1376 und 1377 erhielten, wichen in ihrem Äußeren geringfügig voneinander ab. Triebwagen 1602 hatte als erster Leipziger

Straßenbahnwagen einen stählernen Wagenkasten und leitete damit eine neue Epoche im Straßenbahnbau ein. Zur weiteren Ergänzung und Modernisierung des Wagenparks wurden auf Grund der gesammelten Erfahrungen mit den beiden zweiachsigen Mitteleinstieg-Triebwagen in den Jahren 1930/31 weitere 56 Mitteleinstieg-Triebwagen, jedoch in vierachsiger Ausführung, beschafft. Alle 56 Wagen hatten einen stählernen Wagenkasten. Die Fahrzeuge erhielten die Nummern 1001 bis 1056, die Typenbezeichnung 29 und waren unter der Bezeichnung „Niederflur-Triebwagen“ bald der Stolz der Leipziger. Sie wurden in fünf Lieferungen von drei verschiedenen Firmen gebaut. 1930 kamen Tw 1001 bis 1022 von Christoph & Unmack, Niesky, Tw 1023 bis



Bild 1 Vierachsiger Mitteleinstieg-Triebwagen Nr. 1040



Bild 2 Triebwagenzug der Linie 11 in Leipzig, geführt von Triebwagen Nr. 1034

Fotos: Diethart Krische, Leipzig

1044 von Linke-Hofmann-Busch, Bautzen, und TW 1045 bis 1050 von Orenstein & Koppel, Gotha. 1931 folgten die Wagen 1051 und 1052 von LHB, Bautzen, und 1053 bis 1056 von Christoph & Unmack, Niesky. Die elektrische Ausrüstung wurde von den Firmen Sachsenwerk, Dresden, und Bergmann, Berlin, geliefert. Angetrieben werden die Wagen von je vier 46-kW-Motoren Typ GBv 237 bzw. SL 53 n. Die Fahrshalter tragen die Typenbezeichnung BCG 51 bzw. SNF. Motoren und Fahrshalter waren jedoch von Anfang an nicht für einen ständigen Gebrauch der elektrischen Bremse eingerichtet, so daß auch noch heute die Druckluftbremse als Gebrauchsbremse verwendet wird. Darüber hinaus waren die Wagen erstmalig mit Schienenbremsen ausgerüstet worden.

Seit Indienststellung der Wagen führen sie hauptsächlich zusammen mit den Mitteleinstieg-Beiwagen des Typs 61 auf den ehemaligen Außenbahnstrecken nach Gautzsch (Markkleeberg-West) und Schkeuditz sowie auf anderen stark belasteten Linien. Für den Einsatz auf Außenbahnlinien besaßen sie ein laut tönendes, mit Druckluft betriebenes Nebelhorn. Außer den ebenfalls druckluftbetätigten Warnglocken erhielten einige Wagen in den letzten Jahren noch elektrische Warnglocken. Weitere Besonderheiten dieser Wagen waren Raucher- und Nichtraucherabteile sowie über den Fenstern angebrachte Gepäckablagen. Diese Eigenheiten des Wagentyps entfielen jedoch mit Beginn des zweiten Weltkrieges. Insgesamt hatten die Niederflur-Triebwagen ein Fassungsvermögen von 80 Plätzen, davon 36 Sitz- und 44 Stehplätzen. Die Sitzplätze waren mit dunkelbraunem Leder gepolstert. In den fünfziger Jahren wurden die Sitzplätze wegen Einbau einer neuen Besandungsanlage auf 32 reduziert. Für den Einsatz im schaffnerlosen Betrieb erhielten alle Wagen zunächst akustische, später noch optische Warneinrichtungen. Ab 1. Juni 1958 erfolgte der Einsatz als Zeitkarten-Triebwagen, mit Einführung des OS-Betriebes wurden sie auch dafür hergerichtet.

Der zweite Weltkrieg ging auch an den Wagen des Typs 29 nicht spurlos vorüber. Zwei Wagen, die 1042 und 1050, erlitten Totalschaden und konnten nicht wieder aufgebaut werden, ein weiterer (1015) wurde teilweise beschädigt – konnte aber später wieder hergerichtet werden. Die Wagen 1011 und 1016 wurden nach schweren Unfällen im Jahre 1963 verschrottet. Zehn Triebwagen erhielten Ende der fünfziger Jahre eine Generalreparatur, bei 24 Wagen wurden 1958/59 Dreh-

gestelle mit Rollenlagern und Scheibenbremsen eingebaut. Die Typenbezeichnung dieser 24 Wagen wurden in Typ 29 a geändert. Von 1967 bis 1970 übernahm die „Strausberger Stadteisenbahn“ insgesamt 10 Niederflurtriebwagen, und zwar die Nr. 1010, 1020, 1025, 1030, 1038, 1045, 1046, 1047, 1048 und 1055.

Nach 1945 waren die Niederflurtriebwagen lange Zeit auf den Linien 4, 11, 15 (vorher 25) und 28 eingesetzt. Sie waren vorwiegend in den Betriebshöfen Dölitz, Möckern, Reudnitz, DSF Lindenau und Probstheida beheimatet. Ab 1967 waren sie ausschließlich im Betriebsbahnhof Reudnitz stationiert. Bereits seit 1963 erfolgte der Einsatz in zunehmendem Maße auf Verstärkungslinien, welche nur während des Berufsverkehrs fuhren. Diese Maßnahme machte sich erforderlich, um die Motoren zu schonen. So fuhren sie unter anderem auf den Linien 9, 12, 14, 22 E, 23, 25 und 30. Zur Reduzierung der Anhängelast wurden teilweise die etwas leichteren Beiwagen des Typs 56 verwendet. Zur Frühjahrs- und Herbstmesse der letzten Jahre waren die Triebwagen des Typs 29 auf verschiedenen Messe-Sonderlinien im Einsatz. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß in einigen Fällen bei Gleisbauarbeiten ein Pendelverkehr mit Niederflurtriebwagen in Doppeltraktion gefahren wurde.

Nachdem bereits 1966 die ersten Wagen abgestellt wurden, begann man 1967 mit der Verschrottung. Als erster wurde Tw 1039 abgebrochen. Auch für den auf dem Titelbild des Heftes 3/67 unserer Fachzeitschrift abgebildeten Triebwagen 1032 hatte 1970 die letzte Stunde geschlagen. Am 22. 10. 1970 wurde er durch Abbrennen verschrottet. Zur Zeit sind außer dem TW 5022 ex 1022, welcher als Arbeitswagen verwendet wird, nur noch sechs weitere Fahrzeuge vorhanden. Es sind dies die Wagen 1003, 1012, 1031, 1037, 1043 und 1054. Außer den Wagen 5022 und 1043 gehören sie alle dem Typ 29 a an. Es war vorgesehen, diesen Wagentyp bis zum Frühjahr 1971 restlos auszumustern, Neue Tatra-Fahrzeuge aus der ČSSR ersetzen die Mitteleinstieg-Triebwagen des Typs 29.

Freunde der Gruppe „Historische Fahrzeuge“ der AG „Friedrich List“, Leipzig, des Deutschen Modelleisenbahnverbandes der DDR sind zur Zeit mit Unterstützung der Leipziger Verkehrsbetriebe bemüht, ein Fahrzeug des Typs 29 zu restaurieren und somit der Nachwelt zu erhalten.

Literaturhinweis: „Von der Pferdebahn zum Gelenkzug“, Betriebsgeschichte der LVB