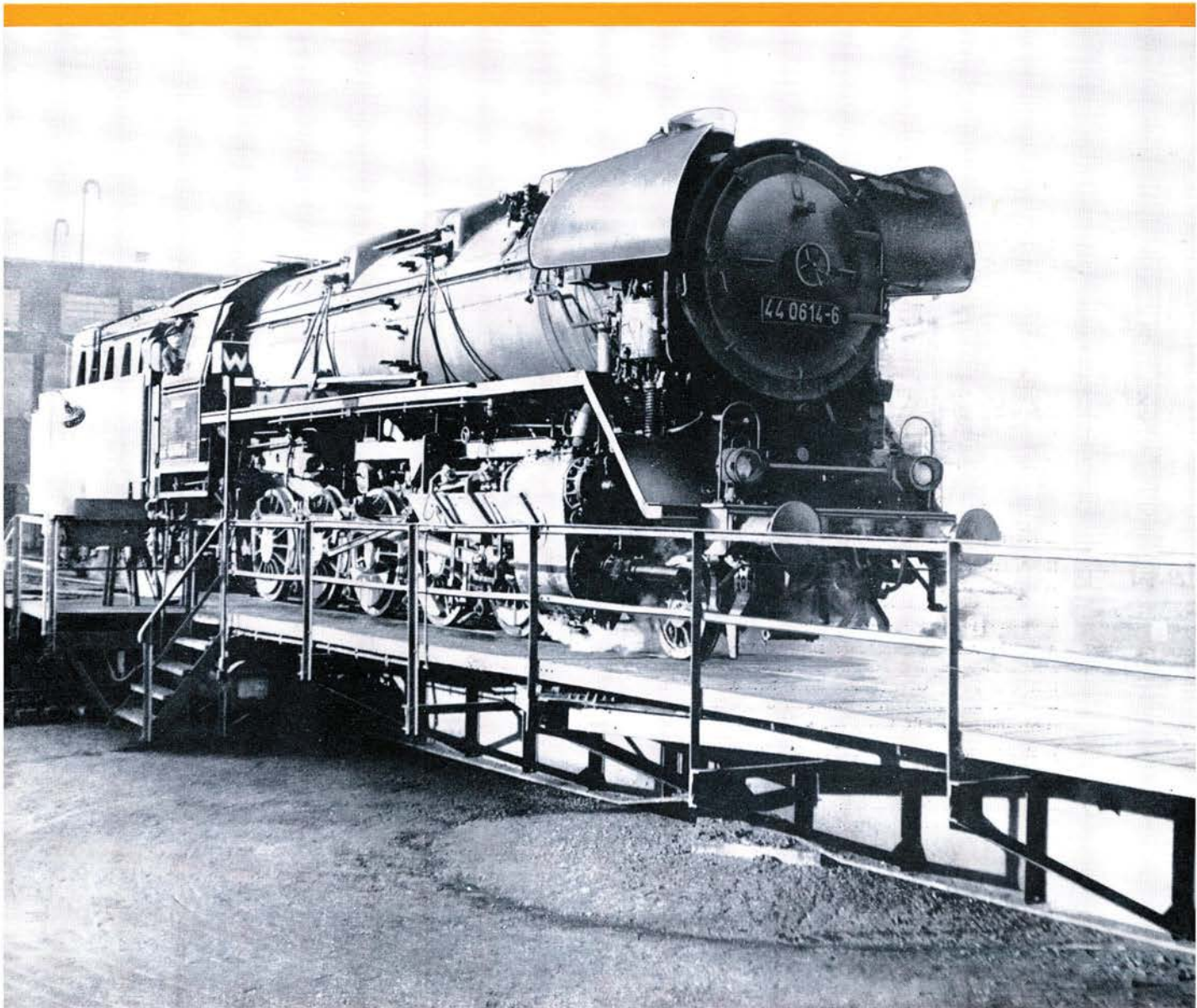


# der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT  
FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU  
UND ALLE FREUNDE  
DER EISENBAHN

Jahrgang 21



FEBRUAR

TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

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

2/72



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 Prüffingenieur Walter Georgii, Ministerium für Verkehrswesen der DDR, Staatliche Bauaufsicht, Prüfamt 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, 1 Berlin 52, Eichborndamm 141-167, der örtliche Buchhandel und der 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, Leningradskaja 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.

Ing. Siegfried Miedecke	
Signale auf Modelleisenbahnanlagen	29
Dr. Johannes Wolf	
Wie wäre es einmal mit einer kleinen Funkenkutsche?	34
Keine Raffinessen eingebaut	37
Wir stellen vor: Gützold-H0-Modell der BR 120 der DR	38
Winfried Krüger	
TT-Umbau-Tenderlokomotive in Free-lance-Manier	39
Dipl.-Ing. Dieter Bätzold	
Eine Eisenbahnreise in den Ostharz	42
Ing. Günter Fromm	
Ein Plan – Ein Plan! Ein Plan für unsere Eisenbahn!	47
Rudolf Heym	
Gedanken um eine Rentnerin	50
Horst Wessel	
Umbau von Häusern in der Nenngröße N	52
Wissen Sie schon?	54
Lokfoto des Monats	55
Interessantes von den Eisenbahnen der Welt	56
Dipl.-Wirtsch. Wolfgang Kunert	
Zweiachsiger Schmalspurtriebwagen M 11.0 der ČSD	57
Der Kontakt	60
Mitteilungen des DMV	61
Ing. Siegfried Miedecke	
Aus der Arbeit des BV Berlin	62
Selbst gebaut	3. U.-S.

#### Titelbild

Drehscheiben gehören nun einmal zu einem Dampflok-Bw mittlerer bis größerer Art wie das Salz zur Suppe. U. B. z. eine schwere Güterzuglokomotive der BR 44 im Bw Halle.

Foto: Ingrid Migura, Berlin

#### Titelvignette

N-Modell des Eiskühlwagens der DR. Hersteller: VEB PIKO, Sonneberg (Thür.), DDR

Zeichnung: VEB PIKO

#### Rücktitel

Auf schmaler Spur durch den Harz! 1'E 1'-h2t-Neubau-Lokomotive der Harzquerbahn vor Güterzug mit aufgeböckelten Regelfahrzeugen.

Foto: K. Winkelmann, Zwickau

## Signale auf Modelleisenbahnanlagen

### 1. Zielsetzung

Immer wieder wird von Modelleisenbahnern die Frage nach der modellgerechten Anwendung von Signalen der Deutschen Reichsbahn, besonders der Lichtsignale, gestellt. Es soll deshalb versucht werden, den vielfältigen Fragen eine Antwort zu geben. Ein Versuch muß es u. a. deshalb sein, weil

- durch die Kompromisse, die der Modelleisenbahner mit seiner jeweiligen Nenngröße gegenüber dem Vorbild machen muß und
- durch die mögliche Verwendung von Signalen und Weichen der Industrie bzw. des Eigenbaus

die modellgerechte Anwendung der Signale, besonders aber der Lichtsignale, nicht allumfassend möglich ist. Am 1. Oktober 1971 wurde bei unserem Vorbild ein neues Signalbuch (SB), wieder als Dienstvorschrift 301 (DV 301), gültig. Auch dies ist eine Ursache des hier vorliegenden Beitrages. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß der Drucksachenverlag der Deutschen Reichsbahn dieses neue Signalbuch auch verkäuflich vorhält.

### 2. Lichthaupt- und Vorsignale

#### 2.1. Erläuterungen zu den Systemen und Bedeutungen

##### 2.1.1. Allgemeines

Bei den Lichthaupt- und Vorsignalen bestehen zwei Systeme, die Lichtsignale der Berliner S-Bahn (die Signalverbindungen) nicht mit einbezogen.

Das ältere System, unterteilt nach Lichthauptsignalen (H1) und Lichtvorsignalen (V1), entspricht nach Aussage und Bedeutung den Nachtzeichen der **Formhaupt- und Formvorsignale**. Dieses System war der erste Schritt, die Begriffe der Formhaupt- und -vorsignale als Lichtsignale, u. a. zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verringerung des Wartungsaufwandes, anzuwenden.

Das moderne Lichtsignalsystem, welches seit dem 1. April 1959 bei der Deutschen Reichsbahn gültig ist und immer noch als „neues Lichtsignalsystem“ bezeichnet wird, soll hier vorrangig behandelt werden. Es signalisiert nicht nur Fahrt- und Haltaufträge, sondern auch präzise Geschwindigkeitsaufträge und basiert auf Verhandlungen des Eisenbahnverbandes der sozialistischen Länder (OSShD).

##### 2.1.2. Bezeichnung und Bedeutung der Signalbegriffe

In der Übersicht 1 sind die Signalbegriffe mit ihrer Bezeichnung und Bedeutung dargestellt. Sie werden beim Vorbild innerhalb eines Signalschirms an einem Signalmast angebracht. Ausnahmen bilden die Zwergsignale (s. ME 5/71, S. 135, Bild 4). Die bei den Signalbegriffen H1 2, H1 3b, H1 5, H1 6b, H1 8, H1 9b, H1 11 und H1 12b erforderlichen Lichtstreifen bestehen aus vier oder fünf Lichtpunkten, die innerhalb eines kleineren Schirms unter dem oberen montiert werden.

*Bild 1 Lichthauptsignal mit weiß-rot-weißem Mastschild (der untere weiße Teil des Mastschildes ist durch das Fernsprechkäuschen verdeckt)*

*Bild 2 Lichthauptsignal mit rotem Mastschild*

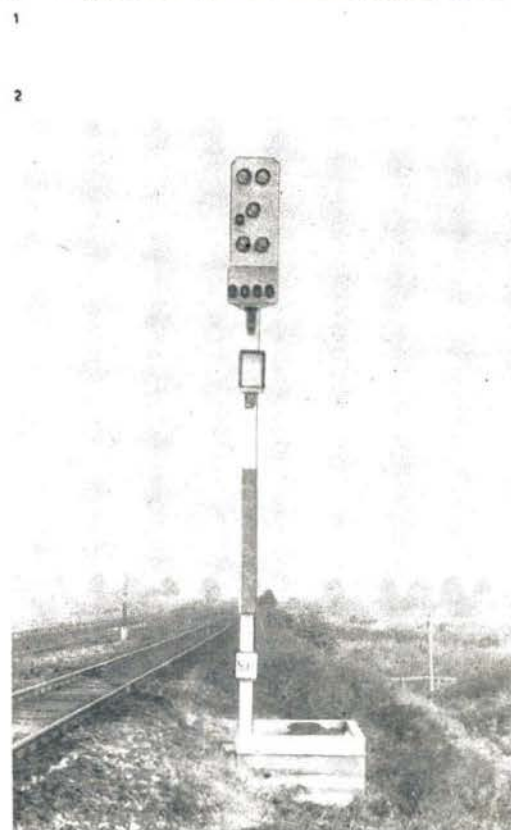
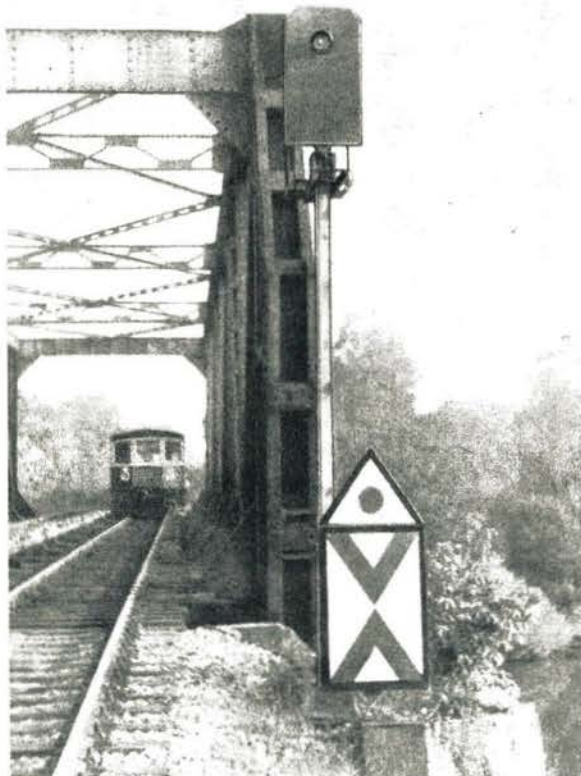




Bild 3 Lichthauptsignal mit weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißem Mastschild

Bild 4 Lichtvorsignal mit Vorsignaltafel (Signal So 3b)



Übersicht 1 Zeichenerklärung:

	grünes Standlicht		Signal HI 6b Fahrt mit 60 km/h, dann mit 100 km/h
	gelbes Standlicht		Signal HI 7 Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h (60 km/h) ermäßigen
	rotes Standlicht		Signal HI 8 Geschwindigkeit 100 km/h auf 40 km/h (60 km/h) ermäßigen
	ein Blinklicht		Signal HI 9a Fahrt mit 40 km/h, dann mit 40 km/h (60 km/h)
	grüner Lichtstreifen		Signal HI 9b Fahrt mit 60 km/h, dann mit 40 km/h (60 km/h)
	gelber Lichtstreifen		Signal HI 10 „Halt“ erwarten
	Signal HI 1 Fahrt mit Höchst- geschwindigkeit		Signal HI 11 Geschwindigkeit 100 km/h ermäßigen, „Halt“ erwarten
	Signal HI 2 Fahrt mit 100 km/h, dann mit Höchst- geschwindigkeit		Signal HI 12a Geschwindigkeit 40 km/h ermäßigen, „Halt“ erwarten
	Signal HI 3a Fahrt mit 40 km/h, dann mit Höchst- geschwindigkeit		Signal HI 12b Geschwindigkeit 60 km/h ermäßigen, „Halt“ erwarten
	Signal HI 3b Fahrt mit 60 km/h, dann mit Höchst- geschwindigkeit		Signal HI 13 Halt!
	Signal HI 4 Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h ermäßi- gen		
	Signal HI 5 Fahrt mit 100 km/h		
	Signal HI 6a Fahrt mit 40 km/h, dann mit 100 km/h		

Ob es sich um ein Lichthauptsignal oder ein Lichtvorsignal handelt, ergibt sich aus Mastschildern oder einer Vorsignaltafel. Zu jedem Lichthauptsignal gehört ein weiß-rot-weißes oder ein rotes oder ein weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißes Mastschild, welches unter dem Signalschirm am Mast angebracht ist (siehe Bilder 1 bis 3). Mit den Mastschildern wird dem Triebfahrzeugführer vorgeschrieben, unter welchen Voraussetzungen er am Lichthauptsignal vorbeifahren darf, wenn es

- Halt oder zweifelhaftes Signalbild zeigt oder
- erloschen ist.

Obwohl diese Voraussetzungen auf Modelleisenbahnanlagen allgemein nicht anwendbar sind, sollen sie beschrieben werden, um die Mastschilder modellgerecht anbringen zu können.

Die Voraussetzungen sind beim

- weiß-rot-weißen Mastschild das Ersatzsignal, der schriftliche Befehl Ab oder Bc, Signal Zs 8 oder mündlicher bzw. fernmündlicher Auftrag bei Signal Zs 2,
- roten Mastschild das Anhalten vor dem Signal, eindeutiges Erkennen des Mastschildes, Ersatzsignal, schriftlicher Befehl Ab oder Bc, Signal Zs 8 oder mündlicher bzw. fernmündlicher Auftrag bei Signal Zs 2 und
- weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißen Mastschild das Anhalten vor dem Signal und eindeutiges Erkennen des Mastschildes durch den Triebfahrzeugführer.

Das Ersatzsignal und die Signale Zs 2 und Zs 8 werden später beschrieben.

Vorsignaltafeln werden unmittelbar vor den Licht-

vorsignalen, an einem besonderen Mast montiert, aufgestellt (siehe Bild 4). Dabei ist zu beachten, daß an einem Lichtvorsignal nur der Signalbegriff H1, H1 4, H1 7 oder H1 10 erscheinen kann. Für die Lichthauptsignale sind alle in der Übersicht 1 genannten Begriffe zulässig.

Zeigt ein Lichthaupt- oder Lichtvorsignal nur ein Licht (ausgenommen das Haltsignal), so bedeutet dies

- bei grünem Standlicht (H1), daß die im Fahrplan festgelegte Höchstgeschwindigkeit beibehalten werden darf,
- bei grünem oder gelbem Blinklicht oder gelbem Standlicht (H1 4, H1 7, H1 10), daß die vorangezeigte Geschwindigkeit am nächsten Signal nicht überschritten werden darf.

Lichtsignale mit **zwei Lichtern** und gegebenenfalls zugeordnetem Lichtstreifen sind immer Lichthauptsignale. Dabei ergibt sich ihre Bedeutung (siehe Übersicht 1) durch „Lesen“ von unten nach oben. Das entspricht auch der Reihenfolge der durch den Triebfahrzeugführer auszuführenden Handlungen bei der Fahrt eines Zuges. Der **untere** Lichtpunkt mit gegebenenfalls zugeordnetem grünem oder gelbem Lichtstreifen gibt die Geschwindigkeit an, die am Signal nicht überschritten werden darf. Folgt dem Signal ein Weichenbereich, was ein Triebfahrzeugführer auf Grund seiner Streckenkenntnis weiß, so gilt die Geschwindigkeitsanzeige von diesem Signal ab bis durch diesen Weichenbereich. Der **obere** Lichtpunkt gibt die Geschwindigkeit an, die am nächsten Signal nicht überschritten werden darf. Das entspricht dem, was bereits für die Lichthaupt- und Lichtvorsignale erläutert wurde, die nur einen Lichtpunkt zeigen. Es muß nun noch auf ein Signal hingewiesen werden, welches unbedingt zu diesem Signalsystem gehört. Es ist dies der **Lichtvorsignalwiederholer** (siehe Bild 5). Er wird aufgestellt, wenn ein Hauptsignal nicht aus genügender Entfernung vom Triebfahrzeugführer erkannt werden kann. Er wird am Mast durch eine quadratische weiße Tafel mit schwarzem Rand und schwarzem Ring äußerlich kenntlich gemacht bzw. von den Lichtvorsignalen unterschieden. Näheres über die Anwendung des Lichtvorsignalwiederholers wird noch erläutert.

2.1.3. Änderungen des Signalbuchs, Ausgabe 1971, gegenüber der Ausgabe 1958

Bevor nun die modellgerechte Anwendung der Lichthaupt- und Lichtvorsignale eingegangen wird, sollen einige Ausführungen zu geänderten Bestimmungen gemacht werden.

In der seit dem 1. Oktober 1971 gültigen Ausgabe des Signalbuchs wurde bei der Formulierung der Bedeutung der Signalbegriffe H1 2, H1 3a, H1 3b, H1 6a und H1 6b der Wortlaut „im anschließenden Weichenbereich“ weggelassen. Er bezog sich auf den unteren Teil des Signalbegriffs und lautete z. B. bei H1 2 „Fahrt mit höchstens 100 km/h im anschließenden Weichenbereich, dann ...“. Da diese Formulierung nur unvollständig angewandt wurde, der Begriff aber auch notwendig sein kann, obwohl kein Weichenbereich folgt (bei abgestufter Geschwindigkeitssignalisierung), sind die neuen Formulierungen eindeutiger.

Neu ist weiterhin das rote Mastschild und die Bestimmung, daß beim weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißen Mastschild nach dem Anhalten sofort und nicht erst nach zwei Minuten permissiv weitergefahren werden darf. In diesem Zusammenhang wird auch klargestellt, daß rote und weiß-schwarz-weiß-schwarz-weiße Mastschilder auf Strecken mit automatischem Streckenblock, dagegen weiß-rot-weiße Mastschilder sowohl auf solchen wie auch auf allen übrigen Strecken verwendet werden.

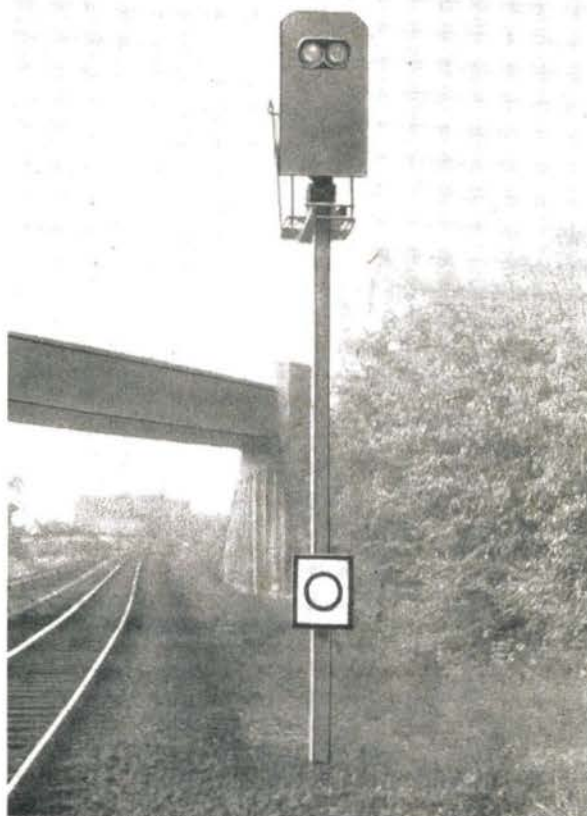


Bild 5 Lichtvorsignalwiederholer

Fotos: Verfasser

Auf die Darlegung weiterer Änderungen soll hier nicht eingegangen werden, da sie für den Modelleisenbahnbetrieb weniger wichtig sind.

## 2.2. Anwendung der Lichthaupt- und Vorsignale

### 2.2.1. Allgemeines

Für die modellgerechte Anwendung der Lichthaupt- und Lichtvorsignale betrachte man zunächst die Übersicht 2 und versuche dabei das System in seinem Aufbau zu erfassen. Es wird zweckmäßig sein, dazu die Lichtpunkte und -streifen farblich auszumalen.

Die Signalbegriffe mit einem unteren Lichtpunkt und gegebenenfalls zugeordnetem Lichtstreifen werden

- vor Weichenbereichen und
- zur abgestuften Geschwindigkeitssignalisierung bei verkürzten Signalabständen

angewandt. Dabei wird die Geschwindigkeitsvorschrift 40 km/h, 60 km/h oder 100 km/h vor Weichenbereichen vom kleinsten Halbmesser der zu befahrenden Weichen bestimmt, die im gebogenen Zweig befahren werden. Damit ergibt sich, berücksichtigt man das Angebot unseres Handels, daß alle drei Geschwindigkeitsstufen auf H0-Modelleisenbahnanlagen vorkommen können, wenn man das gesamte Pilz-Weichensystem kennt. Die Fälle der abgestuften Geschwindigkeitssignalisierung bei verkürzten Signalabständen sollen hier nicht beschrieben werden, da sie für Modelleisenbahnanlagen nur zutreffen dürften, wenn eine Strecke der Deutschen Reichsbahn nachgebildet werden soll. Oder anders begründet: Die physikalischen Zusammenhänge eines Bremsvorganges beim Vorbild sind mit denen unserer Modelleisenbahn nicht vergleichbar.

### 2.2.2. Beispiele für die mögliche modellgerechte Anwendung

Im Bild 6 ist ein Streckenabschnitt dargestellt, wie man ihn beim Vorbild antreffen könnte. Dabei handelt es sich um die Abzweigstelle (Abzw) Aburg, den Bahnhof (Bf) Bestadt und die Abzw Cehof, alle an einer zweigleisigen Hauptbahn gelegen. In Bestadt mündet eine eingleisige Nebenbahn ein. An der Abzw Aburg ist eine eingleisige Strecke und an der Abzw Cehof sind drei eingleisige Strecken an die zweigleisige angebunden. Die Bezeichnung der Signale erfolgte hier durch Nummern, da die Anwendung von Buchstaben kaum noch üblich ist.

Weitere Regeln sind, daß

- die Numerierung analog der Streckenkilometrierung steigt, wobei die geraden und ungeraden Signalnummern je einer Fahrtrichtung zugeordnet werden,
- Vorsignale die Nummer des zugehörigen Hauptsignals mit einem davorgesetzten „V“, Vorsignalwiederholer ein davorgesetztes „Vw“ erhalten und
- einige Nummern für Reservefälle ausgelassen werden (im Bild 6 z. B. für die Signale 11, 21 und 44).

Die zwischen dem Bf Bestadt und der Abzw Cehof stehenden Signale 31 bis 36 sind Selbstblocksignale mit weiß-schwarz-weiß-schwarz-weißen Mastschildern. Diese Signale werden vom Zug gesteuert. Ein Prinzip, was auch auf Modelleisenbahnanlagen vielfach angewendet wird. Bei unserem Vorbild würde dieser Streckenabschnitt als Automatiktrecke bezeichnet werden. Deshalb wäre es auch zulässig, die Signale 23, 25, 40, 42, 46 und 48 mit roten Mastschildern auszurüsten, um die Durchlaßfähigkeit des Streckenabschnitts noch weiter zu erhöhen.

Auf diesen Automatiktrecken wird außerdem der signalisierte Linksfahrbetrieb oder der signalisierte Falschfahrbetrieb angewandt. Deshalb sind im Bild 6 die Signale 24 und 41 mit den dazugehörigen Vorsignalen dargestellt. Sie sollten deshalb auf Modelleisenbahnanlagen nicht fehlen.

Der Vorsignalwiederholer Vw 42 wurde erforderlich, um eine ausreichende Sicht auf das Signal 42 zu haben. Bei unserem Vorbild beträgt der Abstand zwischen Vorsignal und dazugehörigem Hauptsignal bei Streckenverhältnissen, wie sie im Bild 6 dargestellt sind, 1000 m. In Ausnahmefällen 700 m, für nur von der elektrischen Berliner S-Bahn befahrenen Strecken 450 m. Ausreichende Signalsicht auf ein Hauptsignal bedeutet, es muß vom Triebfahrzeugführer mindestens aus 400 m Entfernung und weiter bis zum Signal ununterbrochen erkennbar sein.

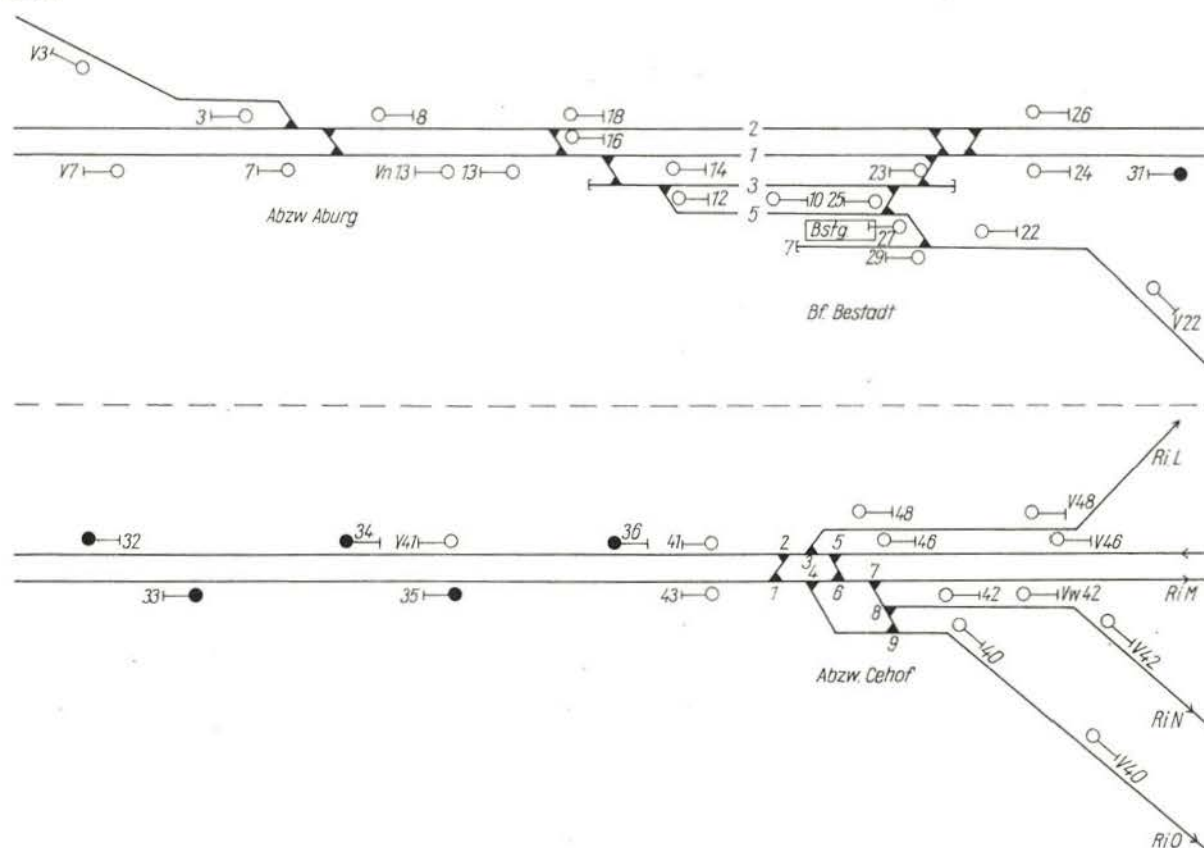
Ist dies, speziell im Gleisbogen, durch Bäume, Gebäude, Brücken und dgl. nicht möglich, muß ein Vorsignalwiederholer aufgestellt werden. Der Standort ist so zu bestimmen, daß

- erkennbar aus 400 m Entfernung vor dem Hauptsignal der dort vorhandene Signalbegriff vorsignalisiert wird und
- das Hauptsignal vom Vorsignalwiederholer ab möglichst ununterbrochen erkennbar ist.

Weiterhin ist die Signalisierung zwischen der Abzw Aburg und dem Bf Bestadt interessant.

Für die Fahrtrichtung von Aburg nach Bestadt ist dies die Signalfolge 3 bzw. 7 - Vw 13 - 13. Das Signal 13 hat kein Vorsignal! So ist zu verfahren, wenn der Abstand zwischen den Signalen 7 und 13 1000 m bis 1300 m beträgt, weil der Abstand zwischen einem Vor-

Bild 6



signal und rückgelegtem Hauptsignal mindestens 300 m betragen soll. Die Vorsignalisierung des Signals 13 muß schaltungsmäßig so erfolgen, daß sie durch die oberen Lichtpunkte der Signale 3 und 7 erfolgt. Dies gilt analog nicht nur für die Signalfolge 18-8, sondern auch für die Signalfolgen 13-23, 25, 27 bzw. 24, 26-12/14/16/18, also für die Signalfolgen Hauptsignal-Hauptsignal. Bezüglich der schaltungsmäßigen Abhängigkeit sei darauf hingewiesen, daß beim Vorbild die Abzw Aburg an das Gleisbildstellwerk des Bf Bestadt angeschlossen sein würde.

Unabhängig von den noch nicht behandelten weiteren Signalbegriffen an Hauptsignalen (nach dem Signalbuch sind das Zusatzsignale für Hauptsignale) soll zunächst festgestellt werden, daß bei der Selbsterstellung von Lichthauptsignalen und Lichtvorsignalen an einem Signalschirm nur die Lichtpunkte vorzusehen sind, die für den Einsatzort unbedingt benötigt werden. Wie im Bild 4 erkennbar ist, genügt evtl. ein Lichtpunkt. Das abgebildete Vorsignal signalisiert nur die Begriffe HI 7 und HI 10, weil am zugehörigen Hauptsignal nur die Begriffe HI 3b und HI 13 signalisiert werden. Außerdem kann der Modelleisenbahner bei seinen Lichthauptsignalen gegenüber dem Vorbild einen Lichtpunkt sparen. Das Vorbild hat nämlich an diesen Signalen für den Begriff „Halt“ (HI 13) zwei Lichtpunkte, ein „Hauptrot“ und ein „Ersatzrot“. Dabei wird das Ersatzrot selbsttätig eingeschaltet, wenn die Lampe des Hauptrot defekt ist. Der Sinn ist einleuchtend, trifft jedoch für den Modelleisenbahnbetrieb nicht zu. Bei dem im Bild 2 abgebildeten Lichthauptsignal sind folgende Lichtpunkte vorhanden:

- oben - grün und gelb,
- Mitte - Hauptrot,
- unten - gelb und Ersatzrot.

Darunter ist ein gelber Lichtstreifen, aus vier Lichtpunkten bestehend, vorhanden. Die zwei noch vorhandenen Zusatzsignale sollen später erläutert werden.

Bei dem im Bild 3 abgebildeten Lichthauptsignal (ein Selbstblocksignal einer Automatikstrecke) sind folgende Lichtpunkte vorhanden:

- oben - grün und gelb,
- unten - Hauptrot und Ersatzrot.

Die Verteilung der Lichtpunkte auf einem Signalschirm, wie sie für Bild 2 beschrieben wurde, ist erst seit etwa 1968 üblich. Die vorher übliche Form ist schlanker gestaltet. Fast unmittelbar unter den oberen Lichtpunkten (grün und gelb) sind nebeneinander das Haupt- und Ersatzrot angeordnet. Im unteren Teil ist nur ein Lichtpunkt (gelb). Innerhalb der dazwischenliegenden freien Fläche werden Zusatzsignale signalisiert. Die neue Form soll den Vorteil bieten, das Hauptrot noch deutlicher gegen den Hintergrund erkennbar zu machen.

Auf die Art und Weise der Selbstanfertigung von Lichthaupt- und Lichtvorsignalen soll hier nicht eingegangen werden. Eine mögliche Form wurde z. B. im Heft 7/67 beschrieben.

Es soll nun an einigen Beispielen erläutert werden, welche Signalbegriffe anzuwenden sind. Hierzu sollen alle möglichen Fahrten auf Signal 43 der Abzw Cehof dienen. Dabei ist davon auszugehen, daß

- die zweigleisige Strecke eine Geschwindigkeit von 120 km/h zuläßt,
- die Weichen 1, 2 und 3 im gebogenen Zweig eine Geschwindigkeit von 40 km/h zulassen,
- die Weiche 4 im gebogenen Zweig eine Geschwindigkeit von 100 km/h zuläßt und
- alle übrigen Weichen im gebogenen Zweig eine Geschwindigkeit von 60 km/h zulassen.

von	auf	V <sub>max</sub>	V 100 km/h	V 40/60 km/h	Halt
V <sub>max</sub>	V <sub>max</sub> 100 km/h 40/60 km/h	HI 7	HI 4	HI 7	HI 10
	V 100 km/h	HI 2	HI 5	HI 8	HI 11
V 40/60 km/h	V <sub>max</sub> 100 km/h 60 km/h 40 km/h	HI 3	HI 6	HI 9	HI 12
	V 100 km/h				

Übersicht 2

In der Grundstellung zeigt Signal 43 den Begriff HI 13 (und deshalb das Signal 35 den Begriff HI 10):

von	Für die Fahrt		zeigt	
	nach		Signal 43	Signal 35
Signal 43	Ri L		HI 3a	HI 7
	Ri M		HI 1	HI 1
	Ri N		HI 3b	HI 7
	Ri O		HI 2	HI 4

Dadurch ergibt sich, daß am Signal 43 zwei Lichtstreifen vorhanden sein müssen. Bemerkt sei hier nochmals, daß die für Signal 43 angegebenen Fahrtbegriffe nur dann richtig sind, wenn das vom Triebfahrzeugführer danach anzutreffende Signal ein Vorsignal ist. Folgt ein Hauptsignal, ggf. auch nur in einer Fahrtrichtung, muß der obere Lichtpunkt des Signals 43 vorsignalisieren, wie es bei der Signalfolge 3, 7-13 beschrieben wurde.

(Fortsetzung folgt)

### Achtung! XIX. Internationaler Modellbahn-Wettbewerb!

In dem im Heft 1 72 auf der Seite 1 veröffentlichten Aufruf zum diesjährigen Wettbewerb in Berlin (Hauptstadt der DDR) ist ein bedauerlicher Fehler enthalten, den wir zu entschuldigen bitten. Im IV. Abschnitt, Absatz 3, Zeile 7, muß es richtig heißen:

„... auf dem Gebiet der **DDR**“ und nicht, wie ausgedrückt, „... auf dem Gebiet der **CSSR**“.

Die Redaktion

## Wie wäre es einmal mit einer kleinen Funkenkutsche?

Jeder kennt sie, die gute alte Funkenkutsche, Stromschaukel, Elektrische, Trambahn oder welchen Ausdruck der Volksmund noch für sie geprägt haben möge – unsere Straßenbahn. Ist sie nicht letzten Endes die kleine Schwester der uns so liebgewonnenen Eisenbahn? Welcher Modelleisenbahner träumt deshalb nicht davon, eine Funkenkutsche auf seiner Anlage fahren zu sehen? Es erscheint doch zu reizvoll, ein solches kleines, buntes, schaukelndes, quietschendes und funkendes Ungeheuer in der malerischen Kleinstadt seine endlosen Runden drehen zu lassen. Wen verlockt es nicht, mit dem in spielender Eleganz dahingleitenden Straßenbahn-Großraumzug das Bild seiner Großstadt in Miniatur zu beleben? Ebenso ist die Idee, eine reine Modellstraßenbahnanlage zu gestalten, nicht zu verachten. Bieten sich doch auch hier auf kleinstem Raum Möglichkeiten, einen interessanten Fahrbetrieb zu gestalten, städtebauliche Eigenheiten nachzubilden und natürlich auch landschaftliche Schönheiten zu zeigen.

Aber was tun, wenn man nicht zufällig einer der wenigen glücklichen Besitzer einer Modellstraßenbahn des damaligen VEB Dresdener Blech- und Spielwarenfabriken ist?

Der echte Modellbahner hegt im stillen die sicher berechtigte Hoffnung, daß die „profilierten Modellbauer von Berufs wegen“ ihr Versprechen einlösen und sich auch dem Genre der Modellstraßenbahn zuwenden.

Doch keiner wird daran gehindert, bis dahin rege von seiner Bastelfreudigkeit Gebrauch zu machen und sich dem Eigenbau von Straßenbahnmodellen zu widmen. Neben Fingerfertigkeit, ein wenig Draht, Blech, Pappe und Sperrholzresten sowie diversen Werkzeugen und Fertigteilen, über die ohnehin jeder Modelleisenbahner verfügt, bedarf es keinerlei besonderer Tricks, die folgenden Zeichnungen verschiedener alter und neuester Straßenbahntypen, in einen rollfähigen Straßenbahn-fuhrpark zu verwandeln.

Doch halt, bevor Sie mit dem Bau beginnen, möchte ich Sie noch mit einigem Interessantem aus der Welt der großen Straßenbahn vertraut machen.

Wußten Sie schon, daß die erste elektrische Straßenbahn am 16. Mai 1881, also vor 90 Jahren, in Berlin-Lichterfelde der Öffentlichkeit vorgestellt wurde? Nachdem sich in fast allen großen Städten Deutschlands die Pferdebahnen als Nahverkehrsmittel bewährten (Berlin besaß die erste Pferdebahn Deutschlands, ab 22. Juni 1865), hielt die Straßenbahn teils als Konkurrent dieser Bahnen, teils den Vorteil der bereits vorhandenen Anlagen nutzend, ihren Einzug. So folgten Berlin zunächst Halle (Saale) im Jahre 1891, Dresden und Chemnitz (jetzt Karl-Marx-Stadt) im Jahre 1893, Erfurt, Gotha, Plauen und Zwickau im Jahre 1894. Gera, Leipzig, Frankfurt (Oder), Eisenach und weitere Städte schlossen sich in den darauffolgenden Jahren an.

Die Straßenbahn erlebte einen gewaltigen Aufschwung und eroberte immer mehr Städte, wurde teilweise als Eisenbahnersatz vorgesehen (z. B. die Thüringer Waldbahn) und entwickelte sich zum attraktiven Massenverkehrsmittel der mittleren und großen Stadt. Insgesamt entstanden auf dem Gebiet der DDR in 49 Stadt-

regionen Straßenbahnverkehrsunternehmen mit Pferde-, Elektro- (Fahrleitung oder Akku), Dampf-, Gas-, Benzol- oder Natronantrieb. Recht oft war der Betrieb nur von sehr kurzer Dauer. Noch unausgereifte technische Perfektion, zu primitive Anlagen, fehlendes Kapital, die Existenz von starken Konkurrenzunternehmen, Fehlspekulationen oder die rasche Entwicklung des Kraftwagens bildeten die Ursache der Betriebseinstellung. Auch die Auswirkungen des ersten Weltkrieges und der Weltwirtschaftskrise zwangen viele Unternehmen zur Aufgabe bzw. führten sie zum Bankrott.

Von den im Jahre 1945 noch existierenden 35 Unternehmen bestehen heute noch 27 Nahverkehrsbetriebe und -kombinate mit Straßenbahnbetrieb, von denen im Jahre 1970 insgesamt 165 Linien betrieben wurden.

Mancherorts mußte die Straßenbahn, dem örtlichen Aufkommen entsprechend, aus Gründen der Wirtschaftlichkeit zugunsten des Kraftomnibusses weichen, zum Teil waren zu hohe Kriegsschäden und mangelnde Betriebssicherheit die Ursache der Stilllegungen.

Wenn auch der eine oder andere der Meinung ist, daß die Straßenbahn nicht mehr in das modernisierte Gefüge eines städtischen Verkehrsnetzes hineinpasst, sie selbst ein arges Verkehrshindernis darstelle, muß dem entgegengehalten werden, daß die Straßenbahn in dem von der sozialistischen Gesellschaftsordnung geprägten System des städtischen Nahverkehrs nicht zu entbehren ist. Spielt sie doch letzten Endes eine entscheidende Rolle bei der bewußten Steuerung des Individualverkehrs, der in westlichen Ländern bereits in der Stadt zum Verkehrschaos geführt hat. Die Entscheidung jedoch, ob eine Straßenbahnlinie zweckmäßig ist oder nicht, muß individuell ausgesprochen werden.

Es handelt sich tatsächlich bei solch einem Straßenbahnbetrieb, der noch mit Fahrzeugen der Baujahre 1900 bis 1925 auf längst veralteten und nicht ordentlich instand gehaltenen Anlagen in engen Straßen betrieben wird, zwar um ein recht idyllisches Kleinod, aber auch um ein ordentliches Verkehrshindernis. Dieser Betrieb entbehrt jeglicher Attraktivität und bietet keinesfalls den Anreiz zur Benutzung. Würde man dieses Bild der Straßenbahn in die perspektivische Sicht des Verkehrsplanes übertragen, müßte zwangsläufig die Forderung nach Stilllegung erhoben werden.

Der moderne Straßenbahnbetrieb, wie er auf vielen Strecken in der Republik praktiziert wird, weist erhebliche Vorteile gegenüber dem Betrieb mit Kraftomnibussen auf. (Nur der Einsatz von Stadtschnellbahnen könnte ihm im Einzelfall effektiv überlegen sein.) Er ist jedoch an eine Vielzahl Voraussetzungen gebunden, die sich insbesondere auf die Trassierung, den Fahrzeugpark und auf die Vorhaltung entsprechender Instandhaltungskapazität für Fahrzeuge und Anlagen beziehen.

Die Vorteile eines modernen Betriebes liegen klar auf der Hand:

- relativ hohe Reisegeschwindigkeiten bei zweckmäßiger Haltestellenanordnung
- wenig Behinderungspunkte durch den sonstigen Straßenverkehr



**Tabelle 1:** Technische Daten der Straßenbahnwagen

Typ	Achsstand	Länge des Wagenkastens (m)	Breite (m)	Höhe (m)	Kleinster befahrbarer Halbmesser (m)	Plätze	Steh-
T 2	3,20	10,90	2,20	3,15	15,0	22	65
B 2	3,20	10,90	2,20	3,15	15,0	22	83
T 4	5,50 Drz.	14,10	2,20	3,07	16,0	24	80
B 4	1,95 Drz.	14,10	2,20	3,07	16,0	23	97
T 3D	6,40 Drz.	14,00	2,50	3,03	16,0	28	103*
	1,90 Drz.						
	6,40 Drz.	14,00	2,20	3,03	16,0	26	117*
T 4D	1,90 Drz.	14,00	2,20	3,04	16,0	21	112*
B 4D	8,90 Drz.	18,11	2,20	3,12	16,0	38	108*
	1,90 Drz.						

Anmerkung:

Drz. - Drehzapfenabstand

\* - bei 0,15 m<sup>2</sup>/Pers.

- hohe Sicherheit durch die Nutzung von bahneigenen und besonderen Bahnkörpern
- niedrige Betriebskosten bei entsprechender Betriebsgröße
- unwesentliche Belästigungen
- gute Anpassungsfähigkeit an Schwankungen des Verkehrsaufkommens
- geringer Bedarf an Arbeitskräften bei einem hohen Personalwirkungsgrad usw.

Einen entscheidenden Einfluß auf die Art der Betriebsführung bildet der vorhandene Wagenpark. So romantisch ein Altbauwagen, deren verschiedenste Typen noch auf den Linien in unserer Republik verkehren, auch für den Modellbahner scheinen mag, seine Tage sind gezählt, wenn nicht umfassende Rekonstruktionsmaßnahmen erfolgen.

Aus dem Programm des VEE Waggonbau Gotha wurden in den zurückliegenden Jahren den Nahverkehrsbetrieben der DDR insgesamt 1327 Fahrzeugeinheiten als Ersatz für Altfahrzeuge zur Verfügung gestellt. Im einzelnen handelt es sich dabei um:

333 T 2 der Grundtypen T 2 - 54, T 2 - 57 und ET 2 - 57  
 588 B 2 der Grundtypen B 2 - 54, B 2 - 57 und EB 2 - 57  
 218 G 4 des Grundtyps T 4 G - 59

66 T 4 des Grundtyps T 4 - 62  
 122 B 2 des Grundtyps B 4 - 61.

Hierzu sind als unmittelbare Nachkriegsproduktion weitere Fahrzeuge verschiedener Werke zu zählen, worüber keine klare Übersicht besteht.

Ab September 1967 werden Straßenbahnfahrzeuge im Rahmen der RGW-Abstimmung nur noch aus der CSSR von Vagonka Tatra in Prag-Smichov bezogen. Im Anschluß an die Übernahme einer kurzzeitigen Nachproduktion der in Gotha entwickelten Typen ET 2 - 57 und EB 2 - 57 in Meterspur (116 Trieb- und 116 Beiwagen) stehen die Typen T 3 D, T 4 D, B 4 D und in den nächsten Jahren, auch K 4 D zum Import bereit.

Die genannten Typenbezeichnungen bedeuten:

- T - Triebwagen
- B - Beiwagen
- E - Einrichtungswagen bei Zweiachsern
- G - Gelenkwagen
- K - Kurzgelenkwagen (Tatra)
- 2; 4; - Achszahl
- D - RGW-Ausführung für DDR
- 54; 57; 59; 61; 62 - Jahr der Produktionsaufnahme

Das Importprogramm sah vorerst die Ausrüstung der Nahverkehrsbetriebe Leipzig, Dresden, Halle, Karl-

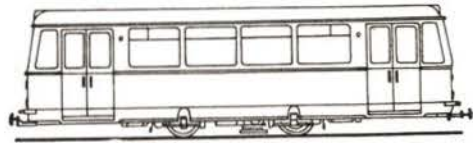
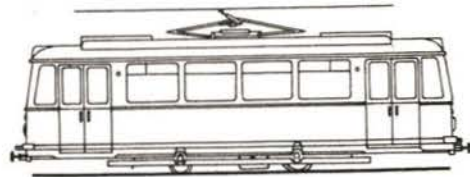
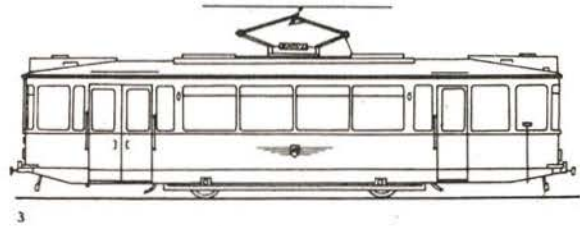
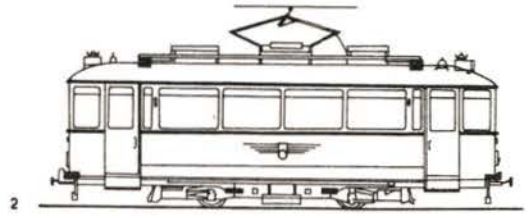
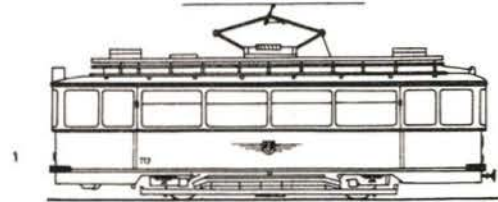


Bild 1 MAN-Reko-Triebwagen (Dresden)

Bild 2 Triebwagen WB Gotha alt (Gotha)

Bild 3 „Kleiner Hecht“ (Dresden)

Bild 4 T 2-54 und B 2-54

Marx-Stadt und Magdeburg mit Tatravagen vor. Nur in Karl-Marx-Stadt kann auf dem neu entstandenen Normalspurnetz zur Zeit der 2,50 m breite Wagentyp T 3 D zum Einsatz gelangen, da hier das erforderliche Profil voll vorhanden ist. In Schwerin soll ab 1973 der T 3 D und B 3 D alte Fahrzeuge ersetzen.

In den folgenden Jahren bis 1975 ist die Lieferung von Tatravagen des Typs K 4 D für Brandenburg, Cottbus, Gotha, Jena, Plauen und Potsdam geplant.

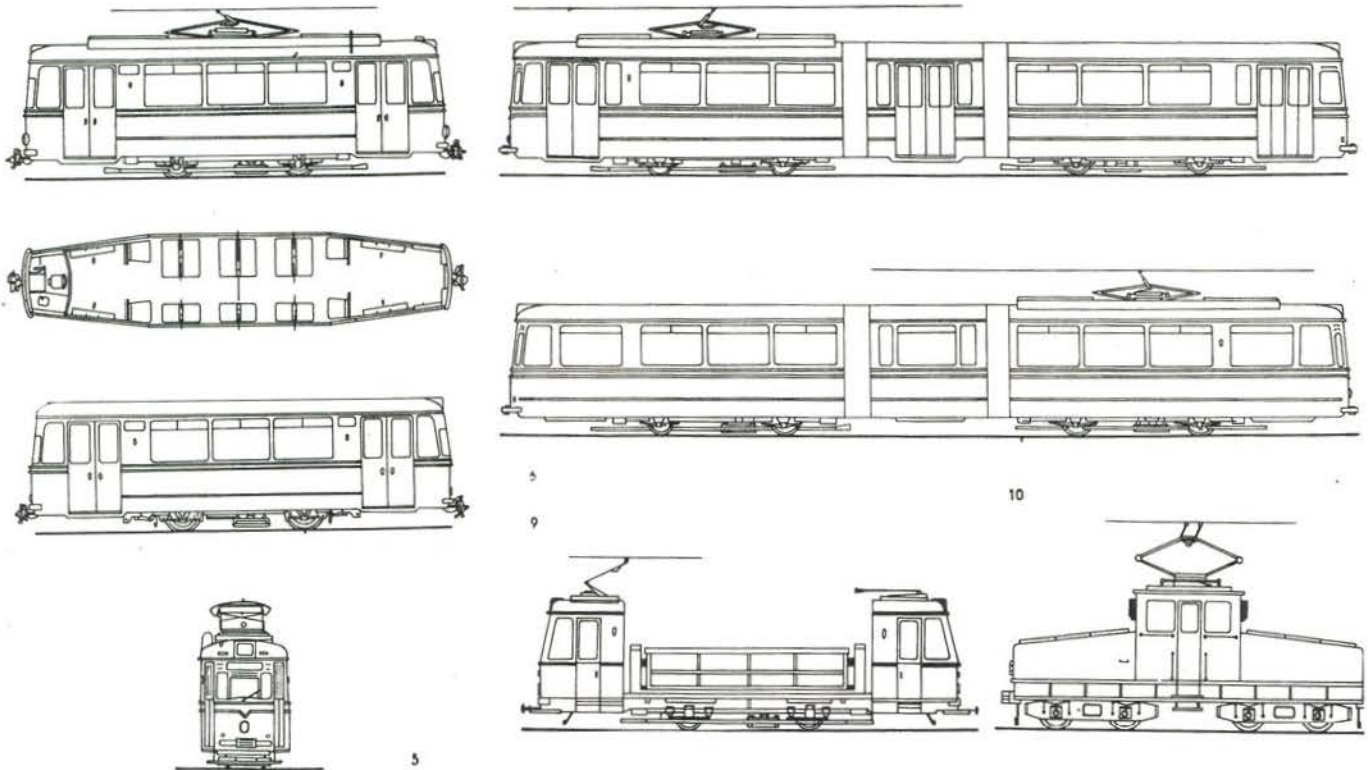


Bild 5 T 2-57 und B 2-57

Bild 6 T 4 G-59 (beide Seitenansichten)

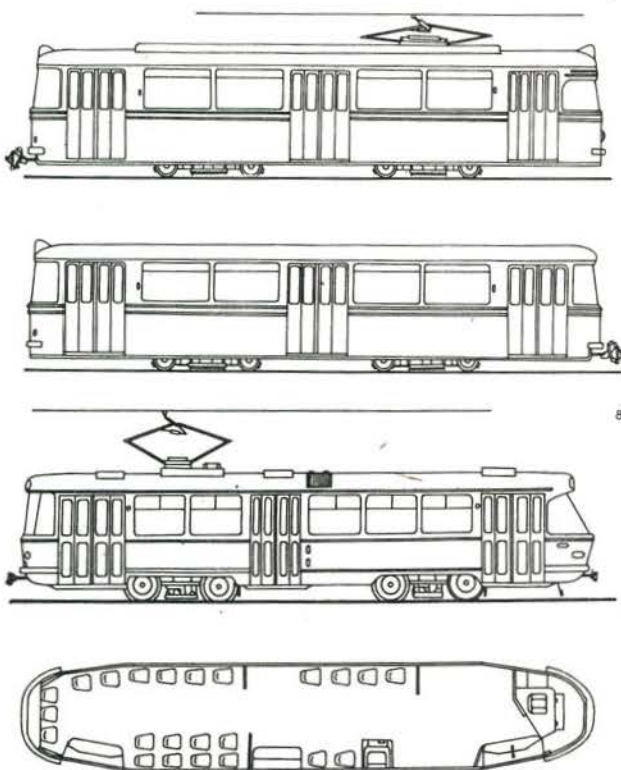
Bild 7 T 4-62 und B 4-61

Bild 8 T 4-D (Tatra-Triebw.)

Bild 9 Kipper (ex T 2-54)

Bild 10 Güter-Lok

Zeichnungen: Verfasser; M = 2 : 1 (H0)



Für Berlin ist der Einsatz von Tatrawagen erst nach 1975 vorgesehen, nachdem vorerst aus dem Bestand der Dresdener und Magdeburger Verkehrsbetriebe die Großraumzüge des Typs T 4-62 und B 4-61 umgesetzt und die Altbaufahrzeuge rekonstruiert wurden. Für viele andere Betriebe ist in den folgenden Jahren ein umfangreiches Rekonstruktionsprogramm vorgesehen.

Aus der Tabelle 1 sind die wichtigsten technischen Daten der genannten Fahrzeugtypen ersichtlich.

Für den Modellbauer erscheint es interessant, daß die in der Republik betriebenen Straßenbahnen auf sechs verschiedenen Spurweiten fahren. Dies sind:

925 mm	Karl-Marx-Stadt – kleinste Spurweite
1 000 mm	als häufigste Spurweite
1 435 mm	Berlin, Dessau, Karl-Marx-Stadt – umgespurter Teil, Magdeburg, Potsdam, Schwerin, Strausberg, Woltersdorf
1 440 mm	Rostock
1 450 mm	Dresden
1 458 mm	Leipzig

In anderen Ländern ist auch die Spurweite von 1 524 mm anzutreffen. Daraus ergeben sich für den Modellbauer die Möglichkeiten zwischen den Spurweiten von 12 mm (TT) und 16,5 mm (H0) zu variieren. Die engsten möglichen Wendekreise lassen einen maßstabgerechten Halbmesser von 345 mm (das entspricht 30 m Mindestradius) an aufwärts zu. Auch Neigungen bis zu 50 Prozent sind bei der Straßenbahn lt. Bau- und Betriebsordnung (BO Strab) zugelassen. Die Mindest-Haltestellenabstände liegen bei 120 bis 150 m, die üblichsten jedoch bei 300 bis 500 m. Das entspricht im Modellmaßstab 1 : 87 Längen von 140 bis 575 cm. Die Weichen weisen Neigungen bis zu 1 : 6 auf der Strecke (bei R = 50 m oder R = 100 m) und 1 : 4 in Betriebshöfen auf. Somit wären auch für den beengtesten Modelleisenbahner die Möglichkeiten gegeben, eine voll modellgerechte Anlage zu gestalten. Ihm obliegt es, die

Fortsetzung auf Seite 41