JAHRGANG 10
JULI 1961

7

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

VERLAGSPOSTAMT BERLIN · EINZELPREIS DM 1,–

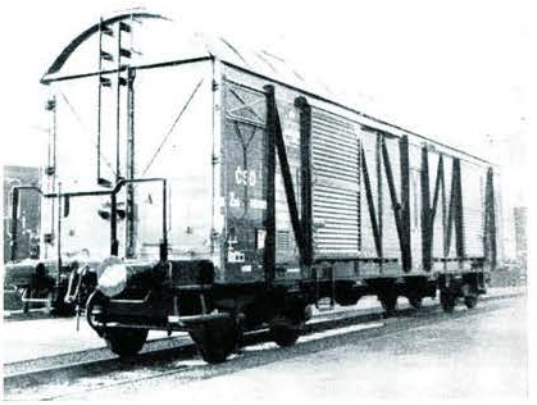


Foto: G. Illner

Wissen Sie schon . . .

● *daß die Waggonbau-Industrie der ČSSR auf der letzten Leipziger Frühjahrsmesse eine Weiterentwicklung des bewährten vierachsigen gedeckten Güterwagentyps vorgestellt hat? Das neue Fahrzeug besitzt Stirnwandtüren und ist damit für eine direkte Be- und Entladung über Kopframpe geeignet.*

● *daß die nördlichste Eisenbahnlinie der Welt jetzt auf der Halbinsel Kola in der Sowjetunion gebaut worden ist? Die 167 Kilometer lange Strecke führt über viele Brücken und verbindet Murmansk mit den Nickelerzlagerstätten bei Petschenga.*

● *daß seit einiger Zeit 1800 Arbeiter und Ingenieure an einer 200 Kilometer langen Verkehrsmagistrale von Berlin nach Rostock arbeiten? Diese Eisenbahnstrecke soll bis 1965 fertiggestellt werden und wird den Transportweg von der Hauptstadt zur Seestadt um 50 Kilometer verkürzen.*
Der erste große Teilabschnitt dieser Strecke mit einer Länge von 75 Kilometern zwischen Neustrelitz—Waren—Lalendorf wurde im Mai dieses Jahres dem Verkehr übergeben.

● *daß die 61 Kilometer lange Strecke von Larissa nach Volos in Griechenland von Schmal- auf Normalspur umgebaut worden ist? In Volos laufen nun Strecken mit Normal-, Meter- und 60-cm-Spur zusammen.*

AUS DEM INHALT

Helmut Kohlberger
Die Berliner S-Bahn und die USA-Besatzer 173

Ing. Werner Wirth
Warum nicht Waagen auch bei Modelleisenbahnen? 174

Dietmar Klubescheidt
Pneubereifte Eisenbahnwagen 178

In Olbernhau 179

TT in großer Form 180

Bist du im Bilde? 181

Ing. Heinz Schüttoff
Herbstfest auf der Modelleisenbahnanlage 182

Johannes Patzschke
Reise mit der Bimmelbahn 185

Robert Eckelt
Auf dem Führerstand einer Schnellverbindung 188

Günter Driesnack
Eine Innenbogenweiche für H0 191

Wir stellen vor: H0-Modellfahrzeuge aus Italien 193

Interessantes von den Eisenbahnen der Welt 194

Fritz Rust
Weichenstellen — und die Anwendung in der Modellbahn 195

Ing. Günther Fiebig
Das unbekannte Vorbild 197

Lehrgang „Elektrotechnik für Modelleisenbahner", Lehrgang „Für den Anfänger" und Lehrgang „Von der Übersichtszeichnung zum Modellfahrzeug" . . . . . Beilage

Titelbild

Wie in alten Zeiten zottelt auch heute noch die Bäderbahn von Bad Doberan nach dem Ostseebad Kühlungsborn. Sie bringt alljährlich Tausende froher Urlauber an das Ferienparadies „Ostsee".

Foto: Hansotto Voigt

Rücktitelbild

Eine hervorragende TT-Anlage zeigte die Firma Zeuke & Wegwerth KG auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1961.

Foto: G. Illner

IN VORBEREITUNG

Eine Halbschrankenanlage in H0
Ein Modelleisenbahner besucht Stockholm

BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

Günter Barthel, Oberschule Erfurt-Hochheim — Dipl.-Ing. Heinz Fleischer, Berlin-Wilhelmsruh — Ing. Günter Fromm, Reichsbahndirektion Erfurt — Johannes Hauschild, Arbeitsgemeinschaft Modellbahnen Leipzig — Rudi Wilde, Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn — Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Kurz, Hochschule für Verkehrswesen Dresden — Dipl.-Ing. Günter Driesnack, VEB Elektroinstallation Oberlind, Sonneberg (Thür.) — Hansotto Voigt, Kammer der Technik, Bezirk Dresden — Ing. Walter Georgii, Entwurfs- u. Vermessungsbüro Deutsche Reichsbahn, Berlin

Herausgeber: TRANSPRESS VEB Verlag für Verkehrswesen, Verlagsleiter: Herbert Linz; **Redaktion „Der Modelleisenbahner"**; Leitender Redakteur: Ing. Klaus Gerlach; Redaktion: Helmut Kohlberger; Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Französische Straße 13/14; Fernsprecher: 22 02 31; Fernschreiber: 01 14 48. Grafische Gestaltung: Marianne Hoffmann. Erscheint monatlich. Bezugspreis 1,— DM. Bestellungen über die Postämter, im Buchhandel oder beim Verlag. **Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG WERBUNG, Berlin C 2, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. Druck: (52) Nationales Druckhaus VOB National, Berlin C 2. Lizenz-Nr. 5238.

Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

10. JAHRGANG · BERLIN · JULI 1961 7

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

Die Berliner S-Bahn und die USA-Besatzer

Die S-Bahn hat sich durch ihren nunmehr schon jahrzehntelangen reibungslosen, sicheren und schnellen Betrieb weit über die Grenzen Berlins und unseres Landes hinaus einen Namen von Rang und Ruf erwerben können. Jeder Berliner und jeder, der einmal nach Berlin kommt, fährt mit der S-Bahn, sei es geschäftlich oder sei es am Wochenende hinaus ins Grüne an die schönen Berliner Seen. Daran hat auch die vom Westen im Jahre 1948 betriebene Spaltung unserer Hauptstadt nichts geändert. So wie es in den alliierten Abkommen gleich nach dem Kriege verbindlich festgelegt wurde, so untersteht die S-Bahn in ganz Berlin, also auch die Bahnhöfe und Anlagen in Westberlin, der Verfügungsgewalt der Deutschen Reichsbahn. Und die Eisenbahner der Deutschen Demokratischen Republik haben diese Aufgabe stets sehr ernst genommen! Nicht als Stiefkind angesehen werden von ihnen die zahlreichen Betriebsstellen in Westberlin. Wenn es galt und gilt, Kriegsschäden an Bahnhöfen, Gleisen, Brücken und anderen Anlagen der S-Bahn zu beseitigen, so stehen auch diese Westberliner Betriebsteile gleichberechtigt neben denen im demokratischen Berlin. Halensee bekam schon einen ganz neuen modernen Bahnhof, viele andere Anlagen wurden verschönert und viele werden planmäßig noch folgen.

Nun meinen wir doch alle, wenn man in einer Wohnung oder in einem Hause wohnt, dann übt man selbstverständlich dort auch das Hausrecht aus. Doch weit gefehlt! Ausgerechnet im „freien Sektor" Berlins ist das nicht so! Die S-Bahn als praktisch noch das einzige organische Verbindungsglied beider Teile dieser Stadt war und ist schon immer den Spaltern und Frontstadt-Maulhelden vom Schlage eines Brandt und Lipschitz ein großer Dorn im Auge gewesen. Kein Wunder, denn die S-Bahn fährt ja bekanntlich noch immer für nur 20 Pfennig durch ganz Berlin, kein Wunder also, wenn die meisten Westberliner von den immer teurer werdenden Verkehrsmitteln der West-BVG auf unsere S-Bahn umsteigen, kein Wunder aber auch für uns, wenn sich die Angriffe der in Westberlin herrschenden Kreise gerade oft und gern gegen diese S-Bahn richteten. Wir denken dabei an den UGO-Putsch vom Jahre 1949, diese so groß aufgezogene und kläglich gescheiterte Provokation, oder wir denken an die unzähligen Übergriffe der Stummpolizei auf Eisenbahngebiet und in den Eisenbahnbetrieb. Nur dank der Umsicht und Verantwortlichkeit der Werktätigen der Deutschen Reichsbahn war es bisher möglich, trotz dieser betriebsgefährdenden Handlungen folgenschwere Unfälle zu verhindern, die zweifelsohne auch das Leben Westberliner Bürger hätten kosten können.

Wir kennen also diese unrechtmäßigen Übergriffe der Stupos auf unsere Reichsbahn nur zu gut. Doch was sich da jüngst an einem Donnerstag im Juni gegen 5.00 Uhr morgens auf dem Bahnhof Zehlendorf ereignete, setzt allen Frechheiten die Krone auf! Da dringen doch einfach schwerbewaffnete USA-Besatzer kriegsmäßig in den Bahnhof ein, besetzen die Betriebsanlagen — darunter sogar das Stellwerk „Zsm" — und spielen für 90 Minuten in unserem Hause Bürgerkrieg! This is the american way of life, wahrlich, es ist die amerikanische Lebensweise! Nur zu gut beweisen diese USA-Besatzer aber auch gleichzeitig damit ganz ungewollt die anomale Lage Westberlins! Ihr unerhörter Übergriff auf Reichsbahngelände in Westberlin unterstreicht nur die berechtigte Forderung aller friedliebenden Menschen nach dringender Regelung dieser Frage und nach der Möglichkeit, diesen Kriegsherd in eine Freie Stadt umzuwandeln. Wir Bürger in der Deutschen Demokratischen Republik stellen uns einmütig hinter diese Forderung, wir wissen uns aber auch dabei eins mit vielen Tausend Westberlinern, die den Frieden über alles lieben und weiterhin gern sicher, bequem und vor allem für nur 20 Pfennig durch ihre schöne Stadt fahren wollen!

Helmut Kohlberger

Ing. WERNER WIRTH, Berlin

Warum nicht Waagen auch bei Modelleisenbahnen?

Весы на модельнух жел Дорожних чстроиствах

Wherefore not weighbridges on model railway layouts?

Balances aux réseaux de chemin de fer modèle

DK 688.727.815

1. Allgemeines

1.1 Definition des Wägens

Gleiswaagen sind heute fast gar nicht oder nur sehr selten auf Modellbahnanlagen zu finden. Bei der Deutschen Reichsbahn sind sie jedoch auf jedem größeren Bahnhof vorhanden. Sie werden zur Ermittlung der Eigengewichte der Fahrzeuge, zur Feststellung der Achslasten, zur Berechnung der Beförderungs- und Frachtkosten sowie zur optimalen Auslastung der Fahrzeuge benutzt.

Die Waagen arbeiten nach dem Prinzip des Vergleichs mit bekannten Massen (Gewichten). Wir unterscheiden zwei Arten:

1. Wägen: Ermittlung unbekannter Massen durch Vergleich mit bekannter Masse (Gewichte).

2. Abwägen: Aus der unbekannten Masse wird ein Teil davon mit Gewichten oder einer Vergleichsmasse verglichen. Es gibt zwei große Gruppen von Waagen, die Hebelwaagen und Federwaagen.

Hebelwaagen sind Waagen, bei denen ein Massenvergleich durchgeführt wird. Federwaagen ermitteln das Gewicht durch Zug, Druck oder Biegung. Darunter fallen auch alle elektrischen Waagen.

Die Hebelwaagen werden am meisten angewandt. Wir kennen sie als Brücken-, Laufgewichts-, Dezimal- und Neigungswaagen.

Welche Vorgänge liegen nun dem Wägen überhaupt zugrunde? Das Gewicht stellt eine Kraft dar, die den zu wägenden Körper zum Erdmittelpunkt zieht. Diese physikalische Beziehung, die nach dem Entdecker Newton benannt wird, kann man auch formelmäßig erfassen und wie folgt darstellen:

$$P = \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

In Worten dargestellt besagt diese Formel, daß die Kraft, mit der sich zwei Körper anziehen, gleich der Masse eines Körpers mal der Masse des anderen Körpers dividiert durch das Quadrat der Entfernung ist. Wenn also ein Körper am Nordpol gewogen wird, so ist die dort auftretende Anziehungskraft des anderen Körpers, also der Erde, kleiner als am Äquator. Das liegt im Abstand des zu wägenden Körpers vom Erdmittelpunkt begründet. Der Abstand vom Erdmittelpunkt am Nordpol ist kleiner als der Abstand des Körpers vom Erdmittelpunkt am Äquator. Diese Differenz ist natürlich nur sehr gering, da die Masse der Erde sehr groß ist.

Hebelwaagen schalten diesen Fehler aus, da sie auf dem Prinzip des Massenvergleichs arbeiten. Uns allen wird aus der Schulzeit das Hebelgesetz bekannt sein. Dieses Gesetz besagt, die Kraft hält der Last das Gleichgewicht, wenn Last mal Lastarm gleich Kraft mal Kraftarm ist. Formelmäßig dargestellt, sieht das wie folgt aus:

$$P \cdot a = Q \cdot b \quad \text{(Bild 1)}$$

Ändert man also die aufgebrachte Last Q, so muß bei gleichen Hebelarmen und bei Gleichgewicht auch eine Änderung der Kraft von P erfolgen.

Hat man dieses Prinzip verstanden, ist ohne weiteres der Vorgang an Waagen zu begreifen. Zu erwähnen ist noch, daß man aus dieser Formel die Kraft

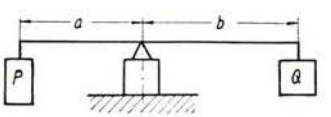


Bild 1 Hebeldarstellung
a = Kraftarm
b = Lastarm
P = Kraft (Gewicht)
Q = Last

errechnen kann, die bei verschiedenen Hebelarmen und gleicher Last wirkt. Sie ist dann

$$P = \frac{Q \cdot b}{a},$$

d. h., je kleiner man den Hebelarm b und je größer man den Hebelarm a ausführt, um so kleiner wird die aufzubringende Kraft P bei gleicher Last Q sein. Dieses Prinzip wird bei allen Hebelwaagen angewandt. Ganz speziell gilt das aber für die Großwaagen, bei denen die aufgebrachte Last Q meist mehrere Tonnen beträgt. In der Auswägeeinrichtung können diese Lasten aber nicht ausgeglichen werden, wenn man sie ohne Übersetzung einleitet. Man übersetzt deshalb durch die verschiedenen Hebelarme (a, b) die aufgebrachte Last derart, daß nur einige kg ausgeglichen werden müssen. Die zum Ausgleich notwendigen kg werden dann mit dem Übersetzungsverhältnis multipliziert, so daß das Gewicht der aufgebrachten Last bestimmt werden kann. Die Multiplikation ist meist in der Skala der Laufgewichts- oder Schaltgewichtswägeeinrichtung eingearbeitet.

1.2 Einteilung der Großwaagen

Im Eisenbahnverkehr werden verschiedene Typen von Waagen angewandt. Auf Güterabfertigungen benutzt man zum Wägen von Gepäckstücken und Stückgütern die bekannten Dezimalwaagen, Neigungswaagen usw. Fahrzeuge werden aber auf Großwaagen gewogen. Auch diese Waagen arbeiten nach dem oben beschriebenen Hebelgesetz. Die Aufnahme der Fahrzeuge erfolgt auf einer Brücke, die Schienen besitzt. Man nennt deshalb diese Waagen Brückenwaagen. Wegen der auf den Brücken vorhandenen Schienen hat sich aber seit längerem der Begriff Gleiswaagen eingebürgert.

Gleiswaagen dienen also dazu, Fahrzeuge zu wägen. Sie müssen erstens so lang sein, daß sie die Fahrzeuge aufnehmen und zweitens so schwer ausgeführt werden, daß sie die schwersten Fahrzeuge ohne Beschädigungen tragen und wägen können. Zusätzlich ist aber auch zu bedenken, daß es zu lange Waagen nicht gestatten, Fahrzeuge zu wägen, ohne sie abzukuppeln.

Gleiswaagen müssen also, wie die Techniker sagen, drei Bedingungen erfüllen. Sie müssen

1. den größten Achsstand der Fahrzeuge aufnehmen,
2. die schwersten Fahrzeuge durch die Höchstlast erfassen, wobei unter Höchstlast das größte Gewicht zu verstehen ist, das man mit dieser Waage wägen kann,
3. die Länge der Fahrzeuge über Puffer berücksichtigen, um einzelne Fahrzeuge eines Zuges ohne Entkuppeln wägen zu können.

Untersuchungen bei der DR führten zu den drei folgenden Gleiswaagentypen:

9 m Brückenlänge, 80 t Höchstlast
13 m Brückenlänge, 100 t Höchstlast
16 m Brückenlänge, 120 t Höchstlast

Die beiden ersten Typen laufen unter der Bezeichnung Einheitsgleiswaagen.

Die Gleiswaage 16 m/120 t hat die Bezeichnung Verbund-Gleiswaage. Verbund deshalb, da sie aus zwei Gleiswaagen besteht, die auf eine gemeinsame Auswägeeinrichtung wirken. Die eine Brücke hat eine Länge von 9 m, die andere von 6,5 m. Beide Brücken werden in einem Abstand von 0,5 m aufgestellt. Die weitere Erläuterung der Verbund-Gleiswaage soll später ausführlich gebracht werden.

Zum Wägen von Lokomotiven gibt es die sogenannten Lokomotivwaagen. Sie werden deshalb benutzt, um die Belastung der einzelnen Räder möglichst auszugleichen. Sind beim Lauf einer Lokomotive die Raddrücke konstant, wird diese ruhig laufen und nicht schleudern, d. h., es werden wenig Entgleisungen eintreten. Der Gewichtsausgleich wird über ein Ausgleichsgestänge vorgenommen, soll hier aber nicht weiter erläutert werden.

In den letzten Jahren werden Gleiswaagen auch als sogenannte Durchlaufwaagen gebaut. Diese Bezeichnung wurde deshalb gewählt, weil das Gewicht der Fahrzeuge während der Fahrt, also beim Durchlaufen, ermittelt wird. Diese Waagen bringen eine erhebliche Zeitersparnis und dadurch natürlich eine Beschleunigung des Wagenumlaufs, da für das Wägen keine Rangierbewegungen mehr erforderlich sind. Es gibt hierbei zwei Verfahren. Einmal das Wägen am Ablaufberg mit einer normalen Brückenwaage, die jedoch entsprechend lang ausgeführt ist und dadurch einen automatischen Gewichtsausgleich und -druck gestattet; zum anderen das Wägen im Zugverband, bei dem jede Achse einzeln gewogen wird, jedoch nur das Bruttogewicht des Fahrzeugs gedruckt erscheint. Diese Waagen können als Hebelwaagen nicht mehr ausgeführt werden, da sie sonst zu langsam arbeiten würden. Man benutzt deshalb die Federwaagen gekuppelt mit elektrischen bzw. sogar elektronischen Meßgliedern.

Der Vollständigkeit halber sollen hier als Großwaagen noch die Straßenfahrzeugwaagen, Bunkerwaagen, Kranhakenwaagen und Förderbandwaagen erwähnt werden.

Straßenfahrzeugwaagen sind ebenfalls Brückenwaagen, die eine Höchstlast von 15, 20 oder 30 t und eine Brückengröße von 6×2,6 m, 8×2,8 m oder 10×3 m haben. Sie werden, wie der Name schon sagt, zum Wägen von Straßenfahrzeugen benutzt.

Bunkerwaagen dienen zur Feststellung der ausgegebenen Kohlenmenge bei der Lokomotivbekohlung. Auch sie arbeiten auf dem schon mehrmals erwähnten Prinzip des Hebelgesetzes.

Kranhakenwaagen sind geschlossene Wägeeinrichtungen, die zur Ermittlung des am Ausleger eines Kranes hängenden Gewichtes dienen.

Förderbandwaagen dienen zur Gewichtsermittlung von Schüttgut, das über Bänder gefördert wird.

2. Gleiswaagen

2.1 Entwicklung der Einheitsgleiswaagen bei der Deutschen Reichsbahn

Zum Verständnis der verschiedenen Ausführungsformen von Gleiswaagen wollen wir auch einiges über die Entwicklung dieser Waagen sagen. Ende des 19. Jahrhunderts kamen Brückenwaagen in größerem Maße auf, die jedoch meist als Straßenfahrzeugwaagen gebaut wurden. Damals verdrängte auch die noch später zu erwähnende Laufgewichtseinrichtung die bekannten Gewichtsschalen. Wenig später begann dann jedoch auch die Entwicklung der Gleiswaagen. Sie wurden damals mit durchgehenden Fahrschienen gebaut und deshalb unter der Bezeichnung Gleiswaagen ohne Gleisunterbrechung geführt. Die Gleiswaagen besaßen Fahrschienen, die seitlich an der Brücke vorbeiliefen und fest mit dem Fundament verbunden waren. Dadurch wurde verhindert, daß die darüber rollenden Fahrzeuge die Brücke unnötig belasteten, und man konnte Gleiswaagen ohne weiteres in Hauptgleise einbauen. Sollte nun das Fahrzeug gewogen werden, so hob die dicht neben den Fahrschienen verlaufende Brücke die stehenden und seitlich abgekuppelten Fahrzeuge am Spurkranz hoch und setzte sie nach beendeter Wägung wieder auf die Fahrschienen ab. Man sprach deshalb auch von einer Gleiswaage mit Entlastung.

Die verschiedenen Waagenhersteller bauten dann im Laufe der Zeit viele Ausführungen, die aber alle das Prinzip der Waage ohne Gleisunterbrechung mit notwendiger Entlastung beinhalteten. Alle diese Waagen hatten aber den Nachteil, daß durch das Anheben der Brücke beim Wägevorgang ein Zeitverlust eintrat, der ganz erheblich war. Außerdem war natürlich zum Anheben der Brücke ein nicht unerheblicher Kraftaufwand, der durch die Menschen aufgebracht wurde, erforderlich. Das waren die ausschlaggebenden Gründe für die Entwicklung einer Gleiswaage mit Gleisunterbrechung und ohne Entlastung, die in den Jahren 1935 bis 1940 durchgeführt wurde. Aus dieser Entwicklung ergab sich dann die Einheits-Gleiswaage der Deutschen Reichsbahn, die damals eine Brückenlänge von 9 m und eine Höchstlast von 50 t hatte.

2.2 Beschreibung der Einheitsgleiswaagen

Die Einheitsgleiswaagen mit den Brückenlängen 9 m und 13 m haben im Prinzip den gleichen Aufbau. Die wichtigsten Teile dieser Gleiswaagen sind Brücke, Dreieckshebel, Endhebel und Auswägeeinrichtung. Die Waagenbrücke besteht aus zwei Längsträgern, die an jedem Kopfende durch zwei Querträger sowie durch weitere Querträger in der Mitte verbunden sind. Die Brücke, die die Fahrschiene trägt, ist zur Vermeidung von Unfällen abgedeckt. Sie stützt sich in vier Punkten auf die Dreieckshebel ab. Die Dreieckshebel, die auch die Bezeichnung Lasthebel haben, sind in Form von Dreiecken ausgeführt und stützen sich auf den Endhebel, der das Gewicht über eine Zugstange zur Auswägeeinrichtung überträgt. Das Gewicht des zu wägenden Fahrzeuges wird durch die verschiedenen Hebel übersetzt. Die Dreieckshebel haben eine Übersetzung von 1:10, der Endhebel von 1:20; d. h., steht auf der Brücke ein Fahrzeug mit einem Gesamtgewicht von 40 t = 40 000 kg, so übersetzen die Dreieckshebel das Gewicht auf zweimal 2000 kg. Der Endhebel hat eine Übersetzung von 1:20, so daß die auf ihn wirkenden Kräfte von zweimal 2000 kg = 4000 kg übersetzt werden auf 200 kg, die über die Zugstange auf die Auswägeeinrichtung wirken. Die Auswägeein-

richtung besitzt ebenfalls mehrere Hebel, die das eingeleitete Gewicht von 200 kg auf 20 kg übersetzen. Diese 20 kg müssen durch Veränderung der Gewichte oder des Hebelarms ausgeglichen werden. Die Veränderung ergibt dann mit einer entsprechenden Vergrößerung von 1:2000 in diesem Fall das Gesamtgewicht des auf der Brücke stehenden Fahrzeugs.

Aus der im Bild 2 dargestellten Anordnung der Hebel können die einzelnen Übersetzungen und Abmessungen für die 9-m-Waage entnommen werden. Alle Hebel werden auf sogenannten Stützböcken in Schneiden gelagert. Sämtliche Teile der Brücke liegen in einem Fundament, das so ausgelegt wird, daß es die beim Auffahren auftretenden Stöße aufnehmen kann. Die Waage kann in jeder Stellung mit einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h befahren werden.

2.3 Beschreibung der Verbund-Gleiswaage

Die Verbund-Gleiswaage besteht aus einer Gleiswaage mit einer Brückenlänge von 9 m und einer Höchstlast von 80 t sowie einer Gleiswaage mit einer Brückenlänge von 6,5 m und einer Höchstlast von 80 t. Beide Brücken haben einen Abstand von 0,5 m. Jede dieser Gleiswaagen hat die gleichen Hauptteile wie die Einheitsgleiswaage. Die Verbundwaage gestattet es jedoch, Fahrzeuge unterschiedlicher Achslänge in einem Wägevorgang zu wägen. Hat das zu wägende Fahrzeug z. B. einen äußeren Achsstand von 6 m, kann es auf der 6,5-m-Brücke oder auf der 9-m-Brücke gewogen werden. Liegt der Achsstand bei 8 m, ist das Wägen auf der 9-m-Brücke möglich. Ist jedoch ein äußerer Achsstand von 15 m vorhanden, wird eine Achse bzw. ein Drehgestell auf der 6,5-m-Brücke und die andere Achse bzw. das andere Drehgestell auf der 9-m-Brücke gleichzeitig verwogen. Dieser Vorgang ist durch ein ohne größeren Aufwand vorzunehmendes Umschalten an der Auswägeeinrichtung möglich.

Die Längen der einzelnen Brücken und der Zwischenraum, der aus Beton gefertigt wird, ergaben sich durch län-

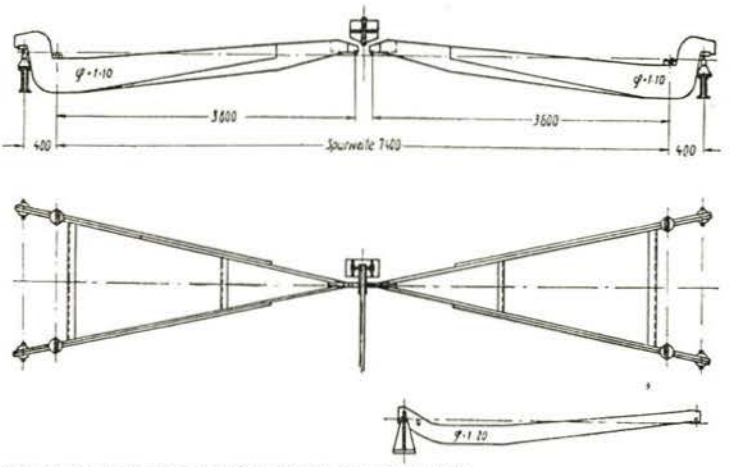


Bild 2 Anordnung der Hebel bei der Einheitsgleiswaage 9 m/80 t

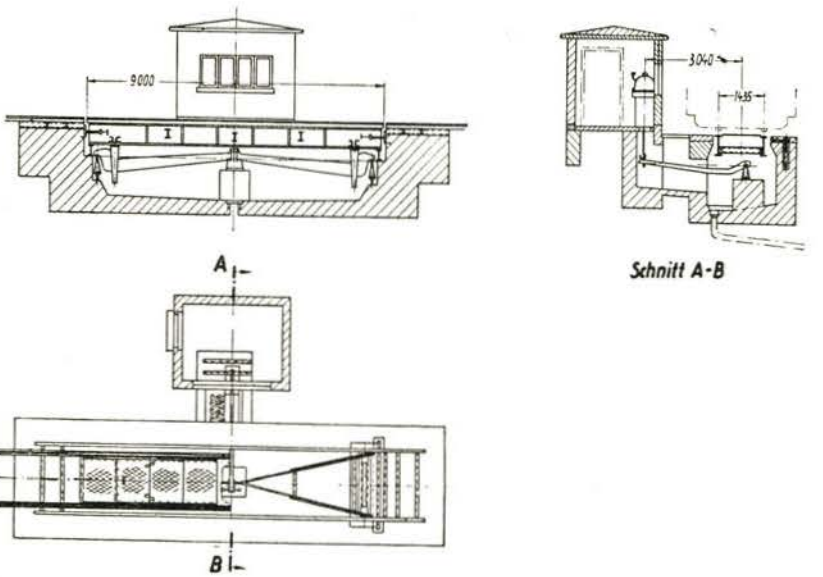
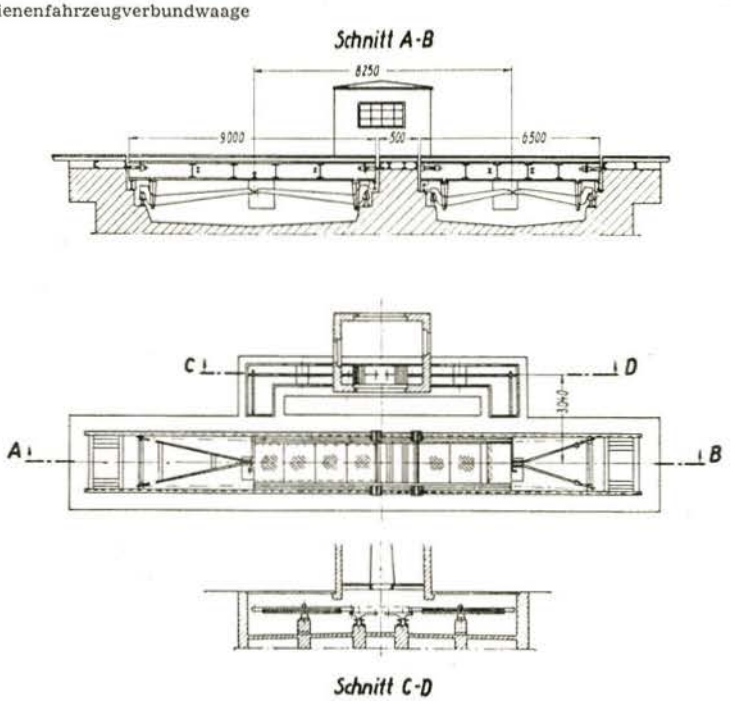


Bild 3 Gesamtansicht der Einheitsgleiswaage 9 m/80 t

Bild 4 Schienenfahrzeugverbundwaage



gere Versuchsreihen. Diese Abmessungen gestatten das Wägen fast aller Fahrzeuge, ohne sie im Zugverband abzukuppeln. Der Zugverband wird immer nur so weit vorgezogen, bis das zu wägende Fahrzeug auf der jeweils erforderlichen Brücke steht.
Zum Aufbau der Verbund-Gleiswaage ist noch zu sagen, daß die beiden Endhebel der einzelnen Gleiswaagen zusammengeführt werden und auf einen zweiten Endhebel wirken, der über eine Zugstange wie üblich mit der Auswägeeinrichtung verbunden ist (Bild 4).

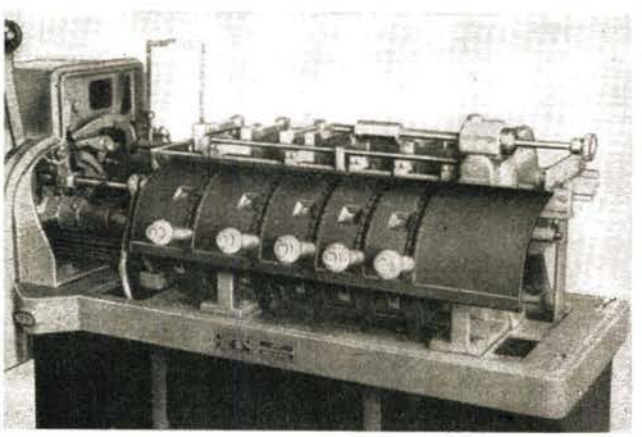
2.4 Beschreibung der Lokomotivwaage (Bild 5)

Die Lokomotivwaage besteht aus zwei Längsträgern, auf denen die Fahrschienen befestigt sind, und den eigentlichen Achsdruckwaagen. Die Anzahl der Achsdruckwaagen hängt von der Art der zu wägenden Lokomotiven ab, da für jede Achse eine besondere Achsdruckwaage vorhanden sein muß.
Die Achsdruckwaage selbst besteht aus einem Fahrgestell und den beiden Waagen für die beiden Räder einer Achse mit einer gemeinsamen Auswägevorrichtung zur Ermittlung des Achsdruckes. Das Fahren in Längsrichtung, das durch die verschiedenen Achsstände der Lokomotiven bedingt ist, wird von Hand mit Hilfe einer Handkurbel vorgenommen.
Zum Wägen ist es erforderlich, die gesamten Achsdruckwaagen anzuheben. Gleichzeitig mit diesem Anheben wird die Lokomotive durch die Achsdruckwaagen von den Schienen abgehoben. Der Vorgang ist ähnlich dem der Gleiswaagen mit Entlastung, da die Lokomotive am Spurkranz angefaßt wird. Zum Ausgleich der meist vorhandenen verschiedenen Radkranzhöhen befindet sich auf jeder Waagenbrücke eine Vorrichtung, die eine feste Verbindung zwischen Brücke und Radkranz herstellt.
Beim Wägen wird die auf der Brücke ruhende Last wie bei der Verbund-Gleiswaage über zwei Dreieckshebel auf einen Zwischenhebel übertragen. Von diesem Zwischenhebel wird die Last durch zwei Übertragungshebel zur Auswägeeinrichtung weitergeleitet. Die Lastübertragung der zweiten Waage erfolgt in gleicher Weise. In der Auswägeeinrichtung ist eine Schaltung eingebaut, die es ermöglicht, wahlweise jede einzelne Waage oder beide zusammen auf die eigentliche Auswägeeinrichtung zu schalten. Dadurch kann also entweder der linke oder rechte Raddruck oder aber der gesamte Achsdruck ermittelt werden.

3. Auswägeeinrichtungen

Alle Auswägeeinrichtungen arbeiten nach dem Prinzip des Hebelgesetzes. Eine von den Lasthebeln durch den Endhebel auf die Auswägeeinrichtung übertragene Last wird auf einen Auswägebalken übertragen. Das

Bild 6 Schaltkopf der Schaltgewichtsauswäge-Einrichtung



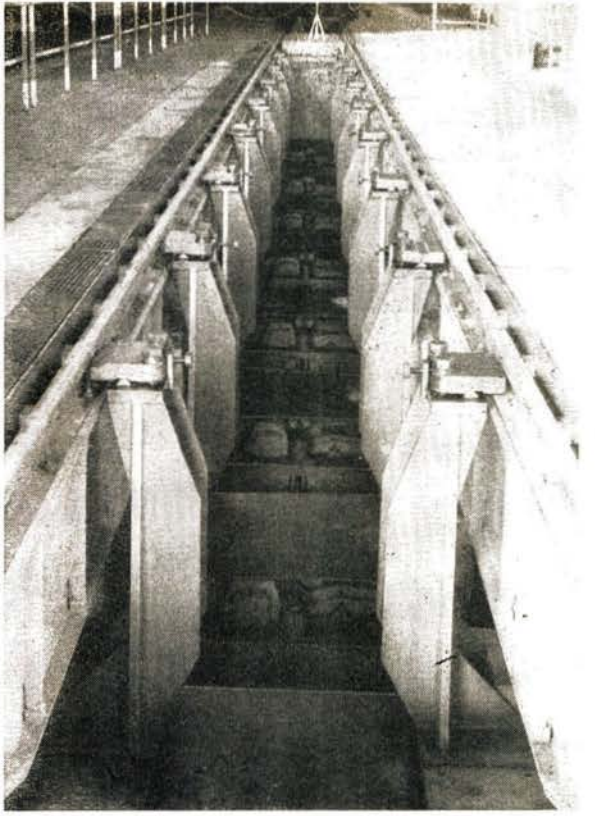


Bild 5 Gesamtansicht der Lokomotivwaage

Gleichgewicht an diesem Balken wird entweder hergestellt durch Zuschalten verschiedener Gewichte oder durch Veränderung des Hebelarmes auf der Seite des Laufgewichts. Im ersten Fall spricht man von sogenannten Schaltgewichtseinrichtungen, im zweiten von Laufgewichtseinrichtungen.

3.1 Laufgewichtsbalken

In Deutschland werden Laufgewichtsbalkenwaagen für weniger als 10 kg Höchstlast zur Eichung zugelassen. Das gleiche trifft für zusammengesetzte Laufgewichtsbalken- oder Brückenwaagen für Höchstlasten von 10 kg und mehr zu. Nach der für alle Waagen gesetzlich anzuwendenden Eichordnung muß aber für Laufgewichtsbrückenwaagen unter 20 kg Höchstlast eine besondere Zulassung vorliegen.

Bei den Laufgewichts-Auswägeeinrichtungen sind alle Teile einheitlich zu benennen und anzuordnen. Der Gewichtshebel ist als zweiarmiger Hebel mit seiner Stützschneide und Stützpfanne auf einem Ständerkopf gelagert. Durch die vom Endhebel kommende Zugstange wird die Last über sogenannte Koppeln auf die Lastschneide übertragen. Ein auf dem Balkenende angebrachter Grob- und Feinausgleich ermöglicht das Eintarieren des Gewichtshebels bei unbelasteter Brücke. Das Wägen einer auf der arretierten Brücke aufgebrachten Last geschieht dann wie folgt: Nach Lösen der Arretierung werden die einzelnen Laufgewichte am Gewichtshebel so weit verschoben, bis der Zeiger und Gegenzeiger wieder einspielen, also das Gleichgewicht hergestellt ist. Nach dem Einspielen kann das auf der Brücke vorhandene Gewicht an Strichteilungen abgelesen werden. Verschiedene Ausführungen von Laufgewichtswaagen, meist an Laufgewichts-Auswägeeinrichtungen für Gleiswaagen, gestatten auch das Drucken des Gewichts.
Beim Bau von Laufgewichtseinrichtungen ist zur Sicherung der Genauigkeit und Unveränderlichkeit der Gewichtsanzeige streng darauf zu achten, daß die Masse des Laufgewichts unveränderlich ist. Außerdem müssen die von der Strichteilung fixierten Längen aller Hebelarme richtig sein und bei allen Einstellungen des Laufgewichts auf einem bestimmten Strich den gleichen unveränderten Hebelarm ergeben.

3.2 Schaltgewichtsauswägeeinrichtung

Bei Schaltgewichtswaagen werden an konstante Hebelarme Gewichtssätze angehangen, deren Einzelgewichte durch mechanische Vorrichtungen von Hand zwangsläufig auf die dazugehörigen Gewichtsschalen aufgebracht werden. Die Schaltgewichtseinrichtungen können mit einem oder mehreren Hebelarmen ausgeführt sein. Bei einem Hebelarm wirken die unter- oder nebeneinander vorhandenen Gewichtssätze auf eine Gewichtsschale. Bei mehreren Hebelarmen wirkt je ein Gewichtssatz auf die dazugehörige Gewichtsschale. Bei Gleiswaagen werden meist Schaltgewichtseinrichtungen mit mehreren Hebelarmen benutzt, wobei die Schaltgewichte durch Einstellung der Schalthebel über Rasten auf den Gewichtshebel der Auswägeeinrichtung aufgebracht werden (Bild 6).

Nach dem Ausgleichen der Last kann das ermittelte Gewicht in Schaulöchern abgelesen werden.

Das Drucken des Gewichtes auf Wägekarten kann ohne weiteres von Hand vorgenommen werden. Ungenaue oder falsche Gewichtseinstellungen sperren die Druckeinrichtung, so daß der Wäger gezwungen ist, für das Drucken des Gewichtes unbedingt das Gleichgewicht herzustellen. Selbstverständlich haben auch die Schaltgewichtsauswägeeinrichtungen Tariereinrichtungen, die die Herstellung der genauen Einspiellage der 0-Stellung ermöglichen.

4. Betrachtungen für die Anwendung bei Modelleisenbahnen

Daß Gleiswaagen heute auf Modellbahnanlagen fast gar nicht oder nur äußerst selten zu finden sind, ist wahrscheinlich durch mehrere Faktoren begründet.

Zum ersten dürfte die Hauptursache darin liegen, daß bei den meisten Modelleisenbahnern wenig Klarheit darüber besteht, welche Anlagen für die reibungslose Durchführung eines Eisenbahnbetriebes notwendig sind. Das gilt nicht allein für das Gebiet der Waagen. Eine weitere Ursache für das bisherige Fehlen kann aber auch darin gesucht werden, daß von den entsprechenden Fachfirmen derartige Anlagen im Verhältnis wesentlich seltener angeboten werden als der Lokomotiv- und Wagenpark sowie die zum Fahren eben unbedingt notwendigen Gleisanlagen.

Nicht zuletzt wird der Grund aber auch darin zu finden sein, und damit möchte ich eine Lanze für die Bastler brechen, daß nur äußerst spärliche Informationen und Unterlagen für diese Anlagen zu erhalten sind.

Mit dieser Veröffentlichung soll nun ein kleiner Teil dieser bestimmt großen Lücke geschlossen werden. Vielleicht gibt diese Schilderung auch den Anstoß zu weiteren Beschreibungen und Darstellungen. Es sollte nur freuen, auch auf Modellbahnanlagen diese Anlagen mehr als bisher zu finden. Damit würde eine Voreingenommenheit beseitigt werden, die nicht nur bei den „Anlagen im Heim", sondern auch noch sehr oft bei maßgebenden Stellen der Deutschen Reichsbahn und anderen Eisenbahnverwaltungen vorhanden ist.

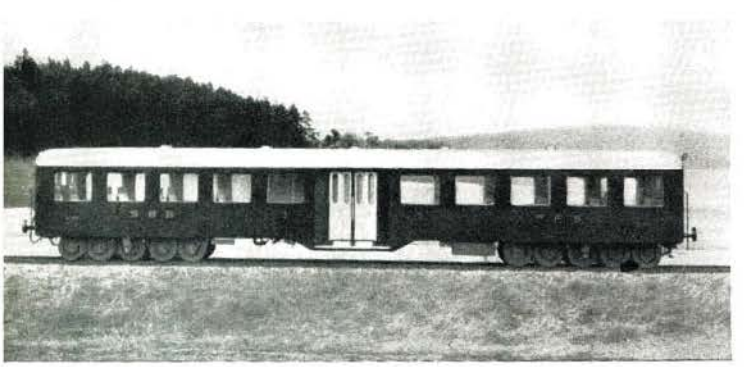
Für den Eigenbau der Gleiswaagen wünsche ich jedoch viel Erfolg. Der Betrieb der Anlagen möge Ihnen dann ebenso viel Freude bereiten wie das Fahren der Züge selbst.

DIETMAR KLUBESCHEIDT, Zeesen

Pneubereifte Eisenbahnwagen

Anfangs der dreißiger Jahre wurden in Frankreich von der Firma Michelin Versuche angestellt, auch Eisenbahnfahrzeuge mit Luftreifen auszurüsten. Diese Versuche wurden mit einem Benzin-Triebwagen vorgenommen. Von dieser Luftbereifung versprach man sich ein geräuschloseres Fahren, einen vibrationslosen Lauf. Später wurden auch bei der Pariser Metro Wagen mit Pneubereifung eingesetzt. Im Jahre 1950 entschlossen sich die Schweizerischen Bundesbahnen, ebenfalls Versuche dieser Art anzustellen. Man baute zwei Wagen, die also an Stelle des Radreifens aus Stahl eine Luftbereifung erhielten. Durch die Pneubereifung bedingt, mußte der Wagenkasten besonders leicht gebaut sein, außerdem mußten die Fahrzeuge so beschaffen sein, daß sie in normalen Reisezügen verkehren konnten.

Die Schweizerische Waggons- und Aufzügefabrik in Schlieren fertigte diese beiden Wagen an. Während der eine aus einer Aluminiumlegierung gebaut war, wurde der andere Wagen in vollständig geschweißter Ganzstahlausführung geliefert. Beide Wagen hatten selbsttragende Wagenkästen.



Techn. Daten des pneubereiften Leichtstahlwagens:

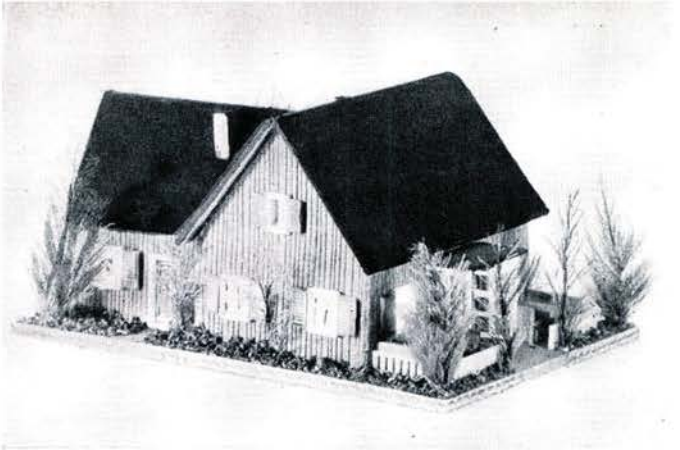
Länge über Puffer	21 300 mm
Radstand	3 940 mm
Raddurchmesser	880 mm
Drehzapfenabstand	14 430 mm
Taragewicht	14,2 t
Sitzplätze	76
Kastenfederung	Spiralfedern mit Öldämpfer
Bremse	pneumatisch, hydraulisch
Drehgestelle	je 10 Räder mit Pneubereifung

Nach dem Einsatz der Wagen im Jahre 1950 wurden sie mehrere Jahre hindurch mit wenig Unterbrechungen, die zur Behebung von kleinen Mängeln dienten, im Schnellzugsdienst verwandt. Man befürchtete vor allem an den Straßenkreuzungen eine Entgleisung der Wagen wegen des zu kleinen Raddruckes. Dies trat jedoch nicht ein.

Aber in den Jahren der Versuchsfahrten erwiesen sich die Wagen wegen zu hoher Betriebs- und Unterhaltungskosten als unwirtschaftlich. Sie entsprachen überdies nicht den Erwartungen hinsichtlich des vibrationslosen Laufes. Man zog sie aus dem Schnellzugdienst zurück und verwendete sie nur noch auf der Strecke Puidoux–Vevey, einer 13 km langen Nebenstrecke am Genfer See, die sehr steil ist. Da wirkt sich das geringe Wagengewicht besonders günstig aus. Es ist beabsichtigt, diese beiden Wagen nach Aufbrauchung des Pneuvorrates wieder in „normale" Fahrzeuge umzubauen. Man kann also abschließend feststellen, daß die Versuche, Eisenbahnwagen mit Pneubereifung einzusetzen, bisher negativ ausgefallen sind.

In Olbernhau...

im Erzgebirge war man bei OWO in letzter Zeit sehr rege. Man brachte dort nicht nur schlechthin Messeneuheiten heraus, sondern war auch um eine merkliche Qualitätsverbesserung der OWO-Häusermodelle bemüht. Den Erfolg dieser Mühe der Werktätigen vom VEB Olbernhauer Wachsblumenfabrik sehen Sie selbst auf den Fotos



1

Bild 1 „Raupennest" heißt dieses idyllisch im Erzgebirge gelegene Berggasthaus. Ist es verwunderlich, wenn die Olbernhauer dieses für sie so nahe liegende Vorbild wählten?

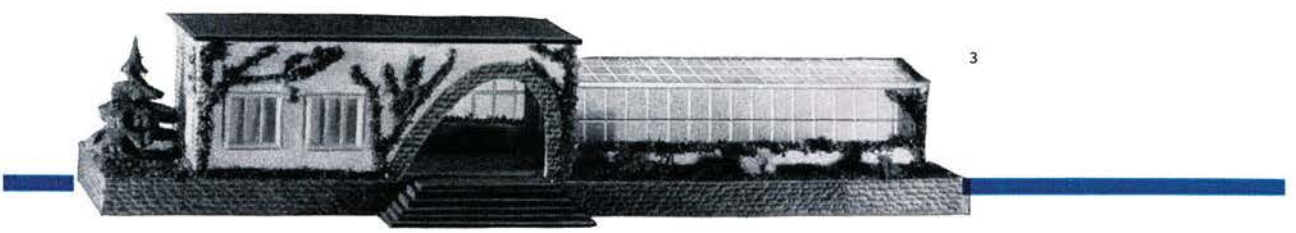
2

Bild 2 Ein Wohnhaus in ganz modernem Stil, zum Teil mit Inneneinrichtung

Bild 3 Eine weitere Neuheit im modernen Stil, ein einfaches Stationsgebäude für einen kleinen Bahnhof oder einen Haltepunkt

Bild 4 Auch diese Burg wird vielen Modellbahnfreunden gut gefallen

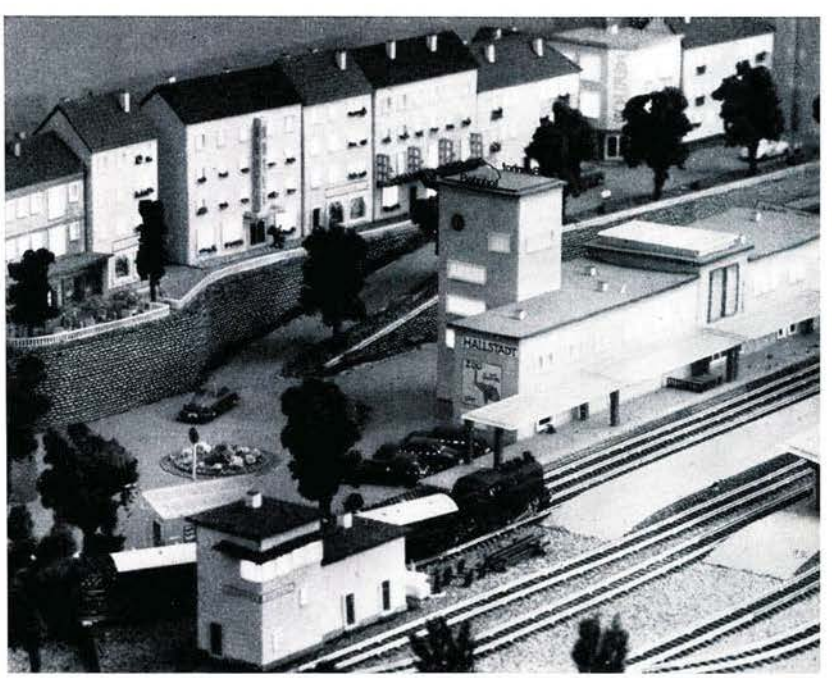
Bild 5 Zum Schluß werfen wir noch einen Blick auf die Messestand-Anlage von OWO im Frühjahr 1961



3

Fotos: G. Illner, Leipzig

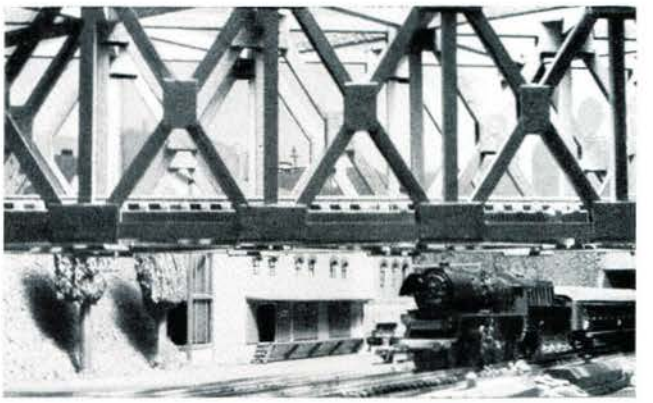
4



5

TT

IN GROSSER FORM

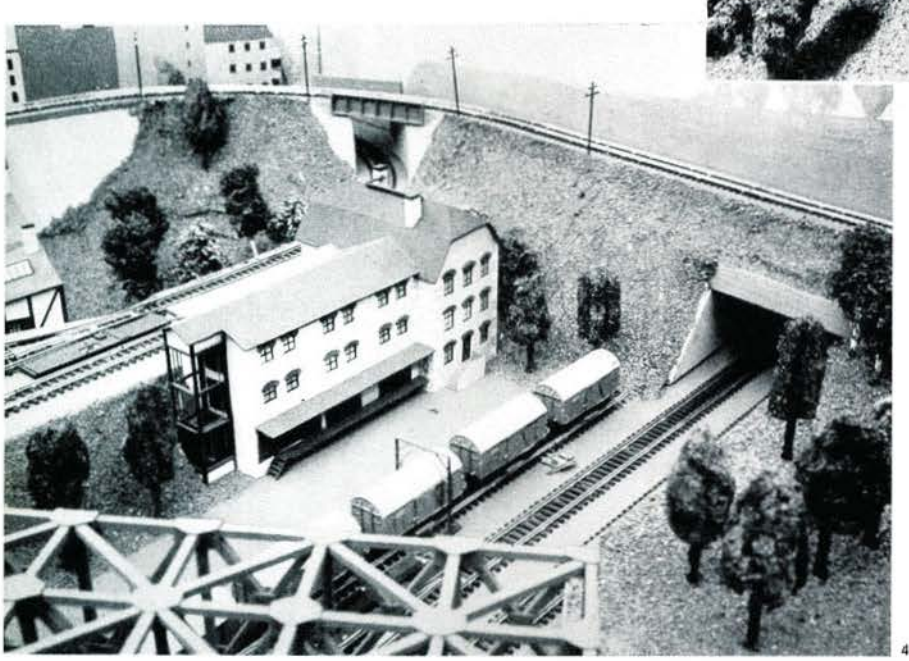


1

Diese Überschrift verspricht wirklich nicht zu viel. Was man mit den herrlichen Modellen der Berliner Firma Zeuke & Wegwerth KG alles machen kann, das beweisen am besten diese Bilder. Sie wurden übrigens von einer Werbeanlage dieser Firma aufgenommen. Kein Wunder, wenn die TT-Anhänger immer mehr im Kommen sind.

2

3



4

Bild 1 Ist's Modell, ist's Wirklichkeit, so könnte man doch beinahe hier fragen

Bild 2 Auch dieses Bild vermittelt einen guten Eindruck von der Natürlichkeit dieser vorbildlichen TT-Anlage

Bild 3 Gerade die Baureihe 23^{10} – ein Modell nach einer Neubaureihe der DR – ist ein besonderer „Leckerbissen" für die TT-Leute. Die H0-Liebhaber schimpfen dabei um so mehr, da ihnen PIKO bloß ein Modell der alten 23er bescherte

Bild 4 Hier sieht man besonders deutlich, was sich alles auf kleinem Raum aufbauen läßt

Fotos: Achim Delang, Berlin