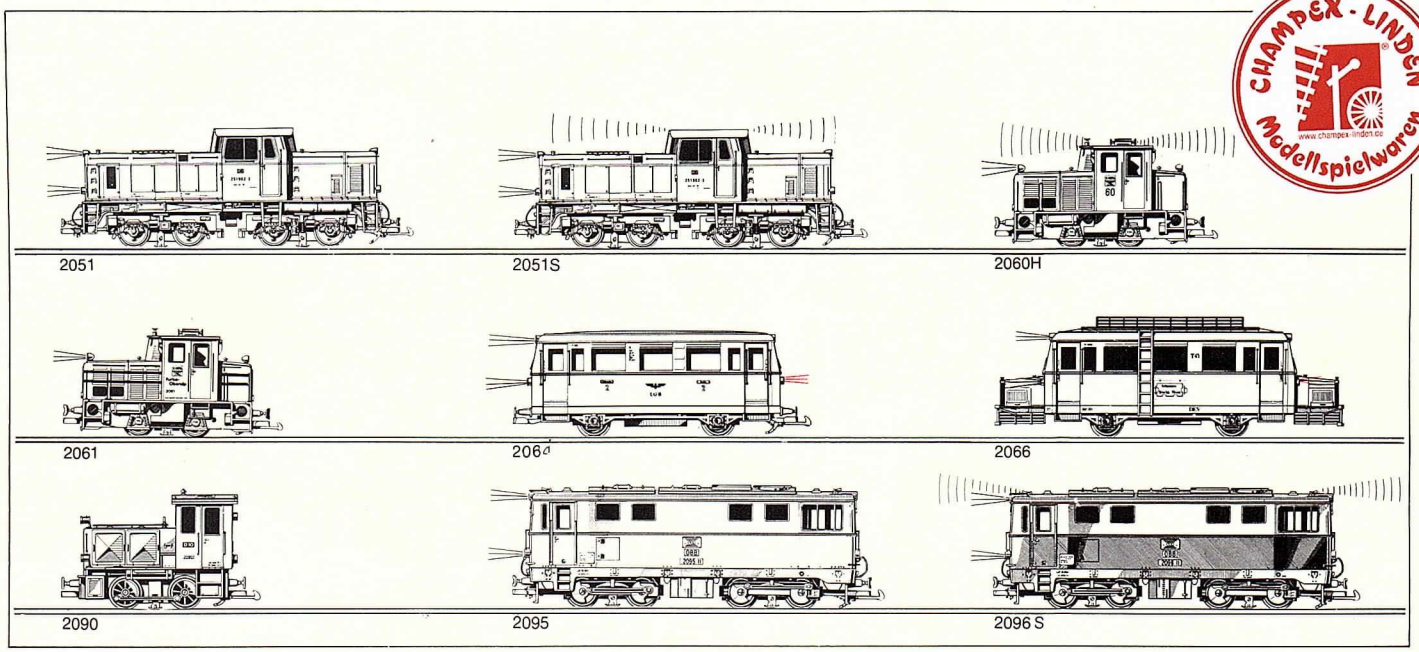
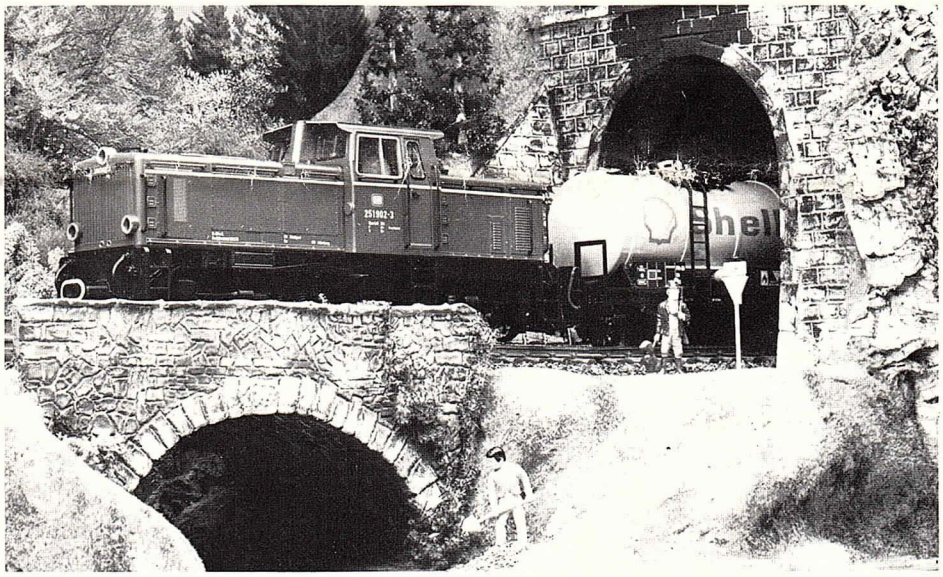
Diesel-Lokomotiven

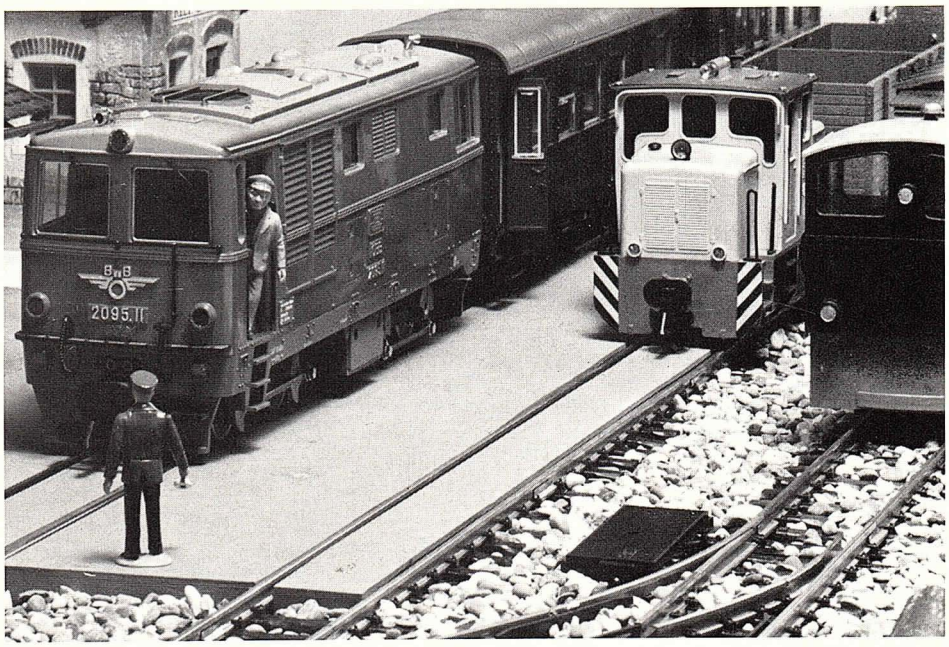
LGB-DIESEL LOCOMOTIVES LES LOCOMOTIVES DIESEL LGB **2060/42**





LEHMANN-GROSS-BAHN
THE BIG TRAIN
NENNGRÖSSE G (II m)
SPURWEITE 45 mm

Die LGB ist einfach im Aufbau. Zur Inbetriebnahme sind keine besonderen Kenntnisse notwendig. Trotzdem wird diese ausführliche Betriebsanleitung, nach neuestem technischem Stand zusammengestellt, Ihnen Ratgeber und Helfer für Ihr LGB-Hobby sein; schließlich macht es mehr Spaß, wenn man Bescheid weiß.



Inhalt

	Seite
Vorwort - Vorbild und Modell	2
Modell-Technik der LGB Dieselloks	2
DB-Diesellok 2051 + 2051 S	3
Diesellok 2060 H + 2061	4
Dieselhydraulische Verschublok «Köf» 2090	5
ÖBB-Diesellok 2095	6
ÖBB-Diesellok 2096 S	7
Triebwagen 2064	8
Wismarer Schienenbus 2066	9
Der Gleisanschluß	10
Service, Freilandbetrieb	11
Literatur	12

Fremdsprachen-Textteil zum Herausnehmen.

Modelltechnik der LGB- Diesellokomotiven

VORWORT

Nebenbahnen, Kleinbahnen und Lokalbahnen mit kleiner Spurweite von 750 bis 1000 mm sind in der ganzen Welt anzutreffen. Das hat gute Gründe, denn sie sind auch heute noch oft nur die einzige Alternative zur Erschließung geologisch unwegsamer und topographisch ungünstiger Gebiete. Auf engen Kurven schlängeln sich diese Bahnen durch schmale Täler.
Die gegenüber Hauptbahnen (1435 mm Spurweite) geringen Achslasten erlauben kostengünstigere Aufwendungen für Trassen und Kunstbauten. So entstanden um 1900 viele neue Schmalspur-Bahnlinien.
Wie modern, rationell und zugleich reizvoll ein Lokalbahnbetrieb auf 760 mm Spur sein kann, zeigt die Zillertalbahn in Österreich: Seit 1971 bedient sie sich des drahtlosen Zugleitfunks.

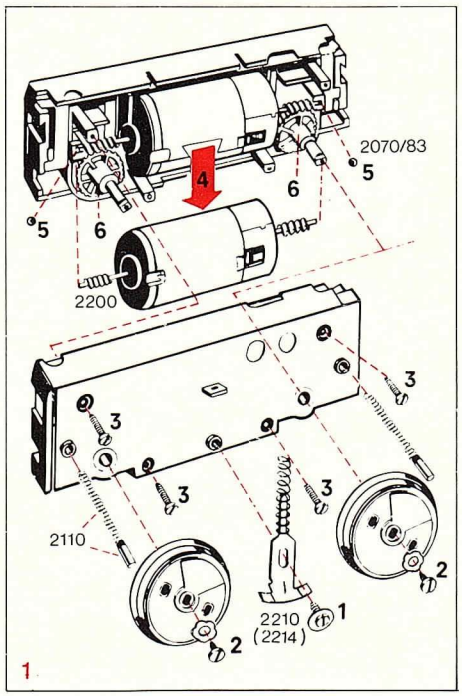
Eine Diesellokomotive hat als Antriebsmaschine einen Dieselmotor.
Da eine Diesellok, im Gegensatz zur Dampf- und Elektrolokomotive, nicht im Stand unter Last anfahren kann, sind besondere Getriebe zur Kraftübertragung zwischen Motor und Treibradsätzen notwendig (z. B. hydraulische).
Die ersten Diesellokomotiven der Deutschen Bundesbahn fuhren auf der meterspurigen Wangerooger Inselbahn!
Die ersten eigentlichen Bundesbahnentwürfe einer Diesellokreihe waren ebenfalls für Schmalspurbahnen vorgesehen. Sie haben hydraulische Kraftübertragung.
Es sind dies die B'B'-Lokomotiven V 51 für 750 mm und V 52 für 1000 mm Spur. Die V 51, heute bekannt als Baureihe 251, ist das Vorbild der LGB-Lok 2051!

Achsfolge / Typenbezeichnungen

B'B'-Geheimsprache der großen Eisenbahner
Zur schnellen Kurzbeschreibung von Eisenbahnfahrzeugen wurde ein „Code" eingeführt.
Dampfloks bekommen darüber hinaus noch eine Bezeichnung, ob die Maschine z. B. mit Naßdampf = n, oder Heißdampf = h betrieben wird, ob sie 2, 3 oder 4 Zylinder hat, ob diese mit Verbundwirkung = v arbeiten und schließlich ob es eine Tenderlokomotive = t ist, welche Wasser und Kohle auf der Lok selbst mitführt. Beispiel Malletlok: C'C-n4vt.

Achsfolge in Fahrtrichtung ←	Bez.	LGB-Lok
	Bo B	2030 2061 H
	B B	2010 D 2090 N
	1'B1' Ge 2/4	2045
	B'B'	2095 N
	B'B'	2051
	1'C 2-6-0	2018 D
	C1'	2071 D
	1'C1'	2080 D
	C'C	2085 D
	C'C' Ge 6/6	2040

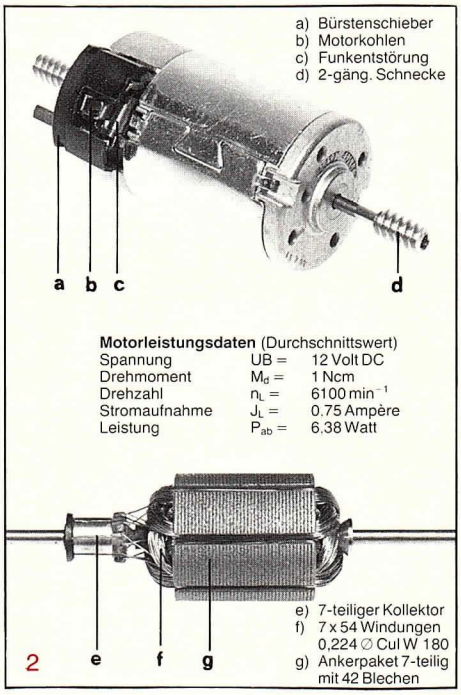
Modelltechnik ····· für neugierige LGB-Freunde



Alle LGB-Getriebe
sind staubdicht gekapselt und darum auch für wetterfesten Freilandbetrieb einsetzbar.

Demontage eines 2-Achsgetriebes:

1 Schleifkontakte	2210
2 Stromabnehmerkohlen	2110
3 Getriebe öffnen, 4 Schrauben lösen	—
4 Universal-Hochleistungsmotor	2200
5 Kugeldrucklager	2070/83
6 Zahnrad mit Achse	2200/6



Motorleistungsdaten (Durchschnittswert)

Spannung	UB =	12 Volt DC
Drehmoment	M_d =	1 Ncm
Drehzahl	n_L =	6100 min^{-1}
Stromaufnahme	J_L =	0,75 Ampère
Leistung	P_{ab} =	6,38 Watt

Das Herz der LGB-Lokomotiven
Modelleisenbahnmotore besitzen im allgemeinen nur einen drei-, selten fünfpoligen Anker; anders der LGB-Hochleistungsmotor, er ist mit sieben Polen bestückt, das gibt Kraft für lange Züge auch beim Anfahren und im unteren Geschwindigkeitsbereich.
Wartungsfreie Sinterlager, geringer Kohlebürstenverschleiß mit mehr als 1000 Stunden Betriebsdauer (Laufstrecke etwa von Stockholm nach Neapel!).

Trafowahl

Trafo Regler	Fahrstrom mA	Lok	Stromaufnahme mA
5003	500	**2051**	1000-1200
5000	1000	**2051 S**	1300-1500
5006/5012N	2000	**2060 H**	450-600
5006/5007	2000	**2061**	450-600
		2064	650
		2066	650
		2090	400-550
		2095	1000-1200
		2096 S	1100-1300

Welcher Trafo zu welcher Lok?
Die unterschiedlichen Stromaufnahmen sind durch Lokgröße, Leistungsvermögen und Ausstattung bedingt.
Zum optimalen Betrieb gehört auch der richtig dimensionierte Trafo. Die Wahl eines Trafos mit Leistungsreserve nach oben ist vorzuziehen.
Betrieb aller Lokomotiven mit Gleichstrom bis 18 V (max. 22 V für Groß-Freianlagen), Anfangsspannung für Langsamfahrt schon ab 3 Volt.
Um Spannungsverluste möglichst klein zu halten, sollte zum Verdrahten größerer Freianlagen ein nicht zu kleiner Kabelquerschnitt gewählt werden. Die LGB-Litzen haben einen großen Querschnitt mit 0,5 qm^2 und sind als Meterware erhältlich.

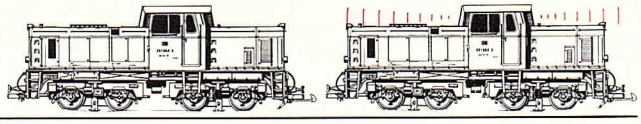
VDE-Fernseh- und Funkentstörung für alle LGB-Lokomotiven.

Die wichtigsten Ersatzteile: Seite 11.

CHAMPEX-LINDEN Modellspielwaren www.champex-linden.de

DB-Diesellok 2051 + 2051 S *electronic*

4-achsig - Achsfolge B'B'



2051 *Vorbild* DB251

Zu Beginn der 60er Jahre erhielt die Deutsche Bundesbahn für die Schmalspur-Strecken im Lande Baden-Württemberg 5 starke, moderne, dieselhydraulische Drehgestell-Lokomotiven in gleicher Bauart. Achsfolge B'B'.

Alle Loks zeigen in ihrer äußeren Form eine starke Ähnlichkeit mit der populären DB-Regelspur-Baureihe V 100, die überall in Deutschland anzutreffen ist.

Einsatzgebiete
Unsere beiden Vorbild-Lokomotiven – mit neuer Computernummer (ExV51) – waren auf der „Öchsle-Bahn" in Oberschwaben zuletzt eingesetzt. Die 19 km lange Bahnlinie Warthausen-Ochsenhausen, mit der Spurweite 750 mm, war zur Erschließung des Bibracher Umlandes von besonderer Bedeutung.
Seit 1985 Museumsbetrieb u. a. auch mit der Lok 251.

Technische Daten:
MaK-Lizenzbau (Maschinenbau Kiel GmbH) bei Lokomotiven-Fabrik Gmeinder-Moosbach. Indienststellung 1964, Spurweite 750 mm, Masse der Lok 39 t, 2 Motoren à 270 Ps Leistung,
Vmax. = 40 km/h, LüP 9,81 m.

2051 *Modell*

B'B'-Drehgestell-Lok der DB-Baureihe 251
Superausführung mit 2 Motor-Drehgestellen für noch mehr Zugleistung. Antrieb über alle Räder, eines davon mit Haftreifen, 10 Stromaufnahmestellen von den Schienen zu den beiden Motoren. 3-Licht-Spitzensignal auf beiden Seiten mit fahrtrichtungsabhängiger, automatischer Umschaltung.
Zwei Lichtsteckdosen für Anschluß der Wageninnenbeleuchtung 3030, 3-fach-Schalter für stromloses Abstellen der Lokomotive. In Mittelstellung kann eine Lok-Standbeleuchtung eingeschaltet werden.

Betriebsartenschalter für 2051 und 2051 S
Die 3 Schalterstellungen bedeuten:
M + L = Motor und Licht eingeschaltet, Fahrt mit Beleuchtung. So wird die Maschine werkseitig ausgeliefert.
L = Nur Licht eingeschaltet, Motor ausgeschaltet, Standbeleuchtung bei aufgedrehtem Trafo.
0 = Nullstellung, Motor und Licht ausgeschaltet.

Ein nachträgliches Umrüsten von 2051 in 2051 S ist nicht möglich!

2051 S = Supermodell

DB-Diesellok mit „Dieselgeräusch"
Das typische „Dieselgeräusch" wird in Abhängigkeit vom Fahrtempo elektronisch erzeugt und über einen Hochleistungslautsprecher abgegeben. Eine 9-Volt-Batterie sorgt für ein „nagelndes Leerlaufdieseln" bei stehender Lok und abgeschaltetem Transformator. Bei leicht aufgedrehtem Trafo wird das „Standdieseln" von Batterie- auf Netzstrom um-, und das 3-Licht-Spitzensignal eingeschaltet, ohne daß die Lok schon fährt. Im Fahrbereich wird das „Dieseln unter Last" erzeugt und die Batterie regeneriert. Das Signalhorn ertönt nach dem Überfahren eines Gleisschaltmagnetes 1705 (s. S. 4).

Sonstige Modell- und Vorbilddaten wie Lok 2051.

Tonschalter für 2051 S „Sound"
Die 3 Schalterstellungen bedeuten:
T + B = Batterie und Transformator eingeschaltet, Fahrt mit Dieselgeräusch über Trafo- und Batteriebetrieb. Lok dieselt auch bei abgeschaltetem Trafo in stromlosen Gleisabschnitten, z. B. in Abstellgleisen oder bei Signalhalt.
T = Fahrt mit Dieselgeräusch nur im Tarfobetrieb (Batteriesparschaltung). So wird die Lok werkseitig ausgeliefert.
0 = Nullstellung, Dieselgeräusch ganz abgeschaltet; bei Fahrt voller Ladebetrieb zum Regenerieren der Batterie.
Lautstärkeregler auf der Lokunterseite.

Batteriewechsel für 2051 S
Läßt sich die Batterie nach längerer Betriebs- bzw. Lagerzeit nicht mehr voll regenerieren, kann eine neue 9 Volt-Batterie IEC 6F 22 (Alkali Mangan-Batterie) unter der kürzeren Motorhaube eingesetzt werden.

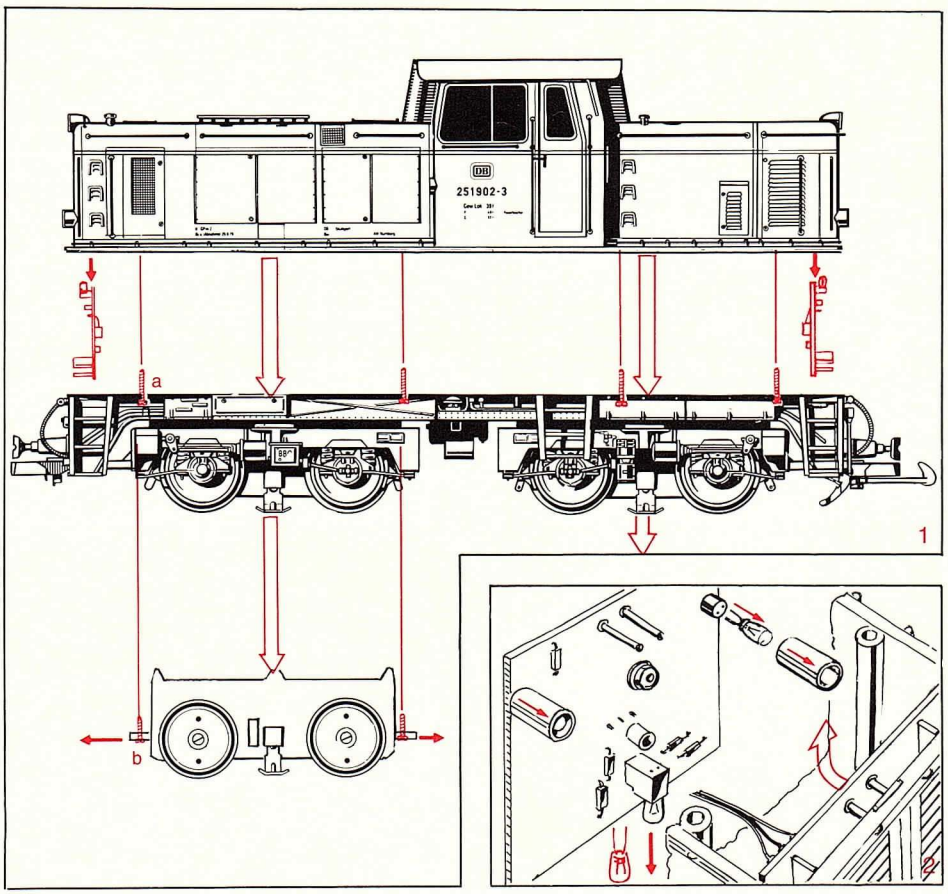
Demontage der Loks 2051 und 2051 S
Bild 1 Für einen Glühbirnenwechsel der Innenbeleuchtung werden beide Motorhauben mit Führerstand abgenommen, ebenso für einen Batteriewechsel der Lok 2051 S:
Dreiteiliges Oberteil durch Lösen von 8 Schrauben abnehmen (a).
Zum Haftreifenwechsel braucht das Drehgestell nicht abmontiert werden, es sind nur die 2 Schrauben der Drehgestell-Halteplatte zu lösen (b).

Glühbirnenwechsel
Bild 2 In der Motorhaube befindet sich die Printplatte für die Beleuchtungseinrichtung. Nach Herausziehen dieser Platte ist ein Glühbirnenwechsel möglich.

Schienen-Schleifkontakt
Zum Wechseln nur die 4 Getriebedeckel-Schrauben lösen.
Bei Wiedermontage der Getriebe ist darauf zu achten, daß die Getriebegehäuse und Getriebedeckel mit ihren Kennzeichnungsnummern 1 wieder lagerichtig montiert werden.

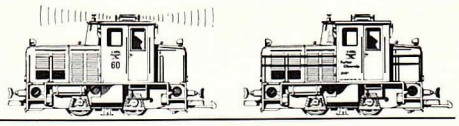
Ersatzteile
1705 Gleisschaltmagnet
5051/1 Ersatzglühbirne
Weitere Ersatzteile: Seite 11.

Getriebe-Demontage siehe Seite 4.



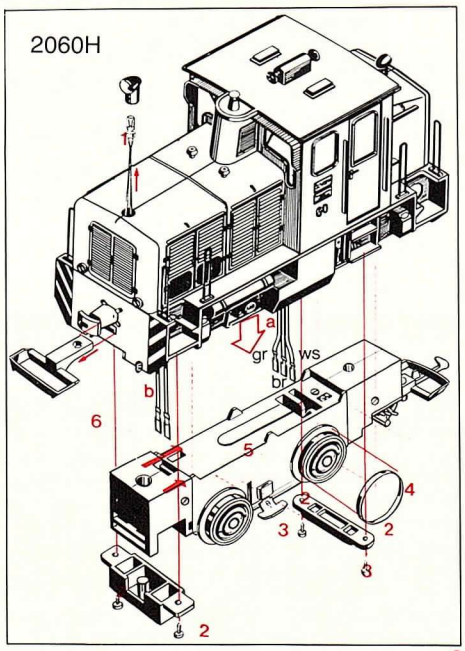
Diesellok 2060 H + 2061

2-achsig - Achsfolge B

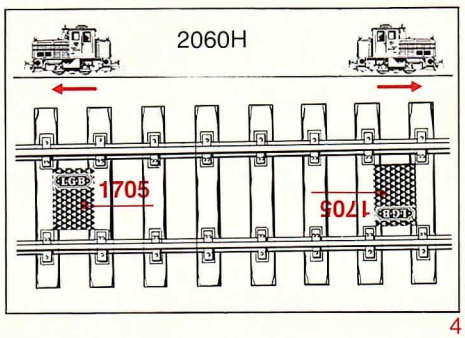


1

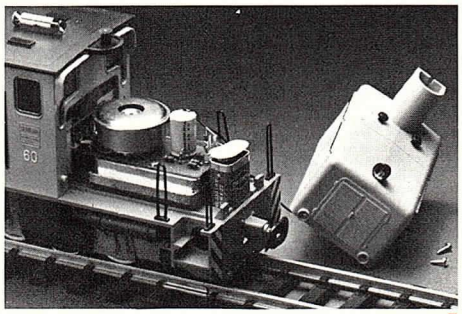
2



3



4



5

2060 *Vorbild* CFL150

Moderne Industriediesellok – Schoema CFL 150, Achsfolge B – für leichten Strecken- und Rangierdienst. Sie ist auch im Werkverkehr oft anzutreffen und als deutsche Exportlok in der ganzen Welt verbreitet.
Bild 1 Eine fabrikneue Lok verläßt auf Straßentieflader die Montagehallen der Firma Schoema.

Von der Nordsee bis zu den Alpen
Wer den Betrieb mit unserer Schoema-Lok in natura kennenlernen möchte, braucht aber nicht so weit zu wandern, der besuche doch einmal die 1000-mm-Bahn der Nordsee-Badeinsel Spiekeroog. Für die autofreie Insel ist diese Bahn eine unersetzbare Lebensader, wie die Schiffsverbindung zum Festland. Erst 1949 wurde die seit 1885 als Pferdebahn betriebene, heute 3,3 Kilometer lange Strecke, „verdieselt". Die Züge fahren im Anschluß an die Schiffe.
Bild 2 Eine Schoema-Diesel mit Güterwagen auf dem 4-gleisigen Anleger der Insel.
Bild 3+4 Auch im Gebirge kann man unsere Diesel antreffen, wie hier bei der Furka-Oberalp-Bahn.

Technische Daten:
Schoema Lokomotive CFL - 150 DH. Gebaut bei Maschinenfabrik Christoph Schöttler GmbH, Diepholz, Bz. Bremen. Dienstgewicht 24 t, Antrieb: Diesel-hydraulische Kraftübertragung mit Drehmomentwandler, Doppeltraktion mit Bedienung von einem Fahrstand aus, Leistung 161 PS, Vmax 30 km/h, LüP 6.07 m.

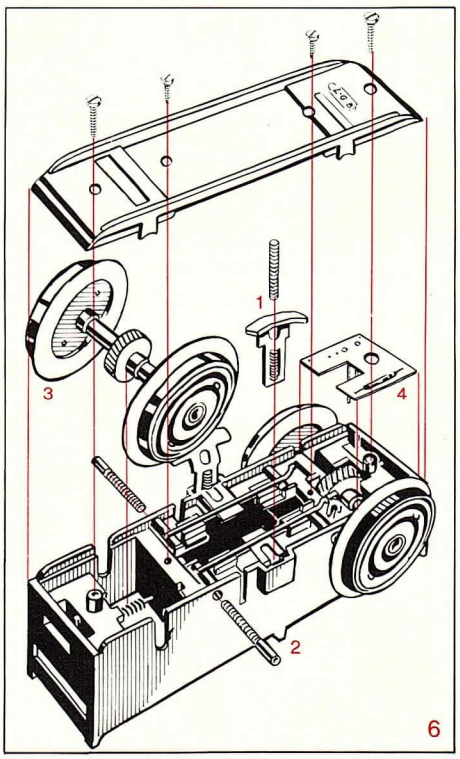
2060 H + 2061 *Modell*

Stirnscheinwerfer brennen immer in Fahrtrichtung, dank der Lichtumschaltautomatik in der Lok. Elastische Griffstangen an den Stirnseiten, rundum verglast, mit Scheibenwischerimitation.

Bild 3 Demontage

1 Glühbirnenwechsel 5051/1,
2 Getriebeausbau,
3 Haftreifen,
4 Kupplungsbügel,
2060/5, 2061/5 Kompl. Motorgetriebe mit Rädern.

Weitere Ersatzteile Seite 2 und 11.



6

Modell 2060 H – Eine Lok mit „Pfiff"
Diesellok CFL 150 – mit Pfeif-Akustik.
Das Signalhorn ertönt, unabhängig von der eingestellten Fahrgeschwindigkeit, immer gleich laut. Eine 9-Volt-Batterie IEC 6F 22, werkseitig bereits unter der langen Motorhaube eingebaut, sorgt für diesen Effekt. Eine elektronische Steuerung schaltet bereits bei mäßiger Geschwindigkeit den Batteriestrom ab. Sollte die Batterie einmal so leer sein, daß ohne Trafounterstützung kein Signalhorn ertönt, genügt es u. U., die Lok einige Runden fahren zu lassen. Erst wenn dies zu keinem Ergebnis führt, muß die Batterie erneuert werden.

Das Pfeiffsignal in der Lok
Bild 4 Es wird automatisch und berührungslos betätigt, wenn der der Lok beiliegende Gleis-Schaltmagnet 1705 zwischen zwei Schwellen eines geraden oder gebogenen Gleises gelegt wird.
Beim Überfahren durch die Lok wird dann für ca. 2 sek. der Pfeiffton eingeschaltet. Dies geschieht unabhängig von der eingestellten Fahrgeschwindigkeit.
Der Toneinschalter ist asymmetrisch in die Lok eingebaut. Daher gibt es zwei mögliche Einbaulagen im Gleis für die Auslösung der Pfeiffunktion, sie gehen aus der Skizze hervor.

Batterie-Wechsel
Bild 5 Lange Motorhaube durch Lösen zweier Stirnschrauben entfernen; Plus-Minus kann bei 9 Volt Batterien nicht verwechselt werden.
Beim Zusammenbau bitte darauf achten, daß die Kabel nicht eingeklemmt werden.

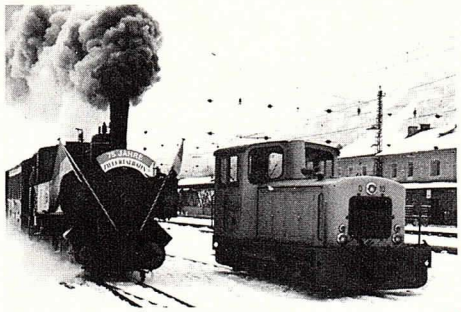
Ersatz-Batterie: 9 V IEC 6 F 22 (Alkali-Mangan).

Getriebe-Demontage 2060, 2060 H
Bild 6 Unteren Getriebedeckel durch Lösen von 4 Schrauben öffnen. Erreicht werden:
1: Schleifkontakte 2218, 2: Stromabnehmerkohlen 2110, 3: Radsätze, 4: Reedkontakt für Automatik. Der obere Getriebedeckel braucht nur für einen eventuellen Motorenwechsel geöffnet werden.

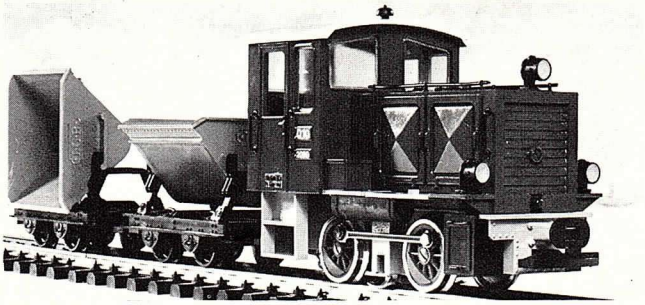
CHAMPEX-LINDEN Modellspielwaren

Dieselhydraulische Verschublok „Köf" 2090

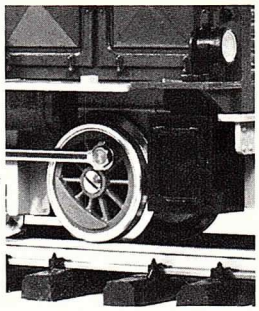
2-achsig - Achsfolge B



1



2



3

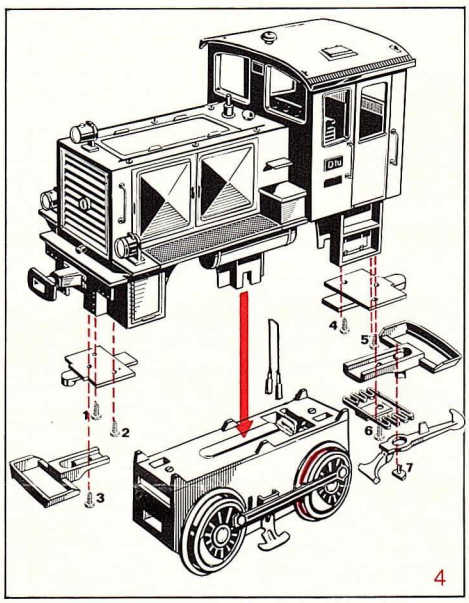
2090 *Vorbild* Köf

Die dieselhydraulische Verschublok „Köf" fährt in dieser oder ähnlicher Bauart bei vielen Bahnverwaltungen. So auch z. B. bei den Norddeutschen Inselbahnen, bei der Nassauischen Kleinbahn, aber auch bei der Zillertal-Bahn. Als „Fleißiges Lieschen" nimmt sie ihren größeren Schwestern viel Rangierarbeit ab, aber auch auf der Strecke zieht sie fahrplanmäßig Züge, wenn auch nur kurze.
Bild 1 Dieselhydraulische Verschublok und Zillertalbahnlok Nr. 2 am Neujahrstag 1978 im Bahnhof Jenbach.

Technische Daten
Klein-Diesel-Lokomotive = Köf, gebaut bei Gmeinder. Typ KHD-100 PS, Achsfolge B. Kuppelstangen zwischen den Treibrädern, Vmax 20 km/h, Gewicht 16 t, LüP 5,4 m.

2090 N *Modell*

Das Diesellokgehäuse ist reich detailliert mit Klappen als Zugang zum Motor, Kühlerjalousie, drei (nicht beleuchtete) freistehende Laternen, Griffstangen auf dem Motorvorbau.
Der Führerstand ist rundherum verglast mit metallisierten Fensterrahmen und Scheibenwischerattrappen.
Im Inneren der Lokführer vor plastisch ausgebildetem Bedienungspult.
Antrieb über zwei Achsen, ein Haftreifen zur Erhöhung der Zugleistung. Stromaufnahme über alle Räder und zusätzlich über zwei Stromschleifer.
Bild 2 Kleindiesel-Lok Betriebsnummer D10- mit Lorenwagen.
Bild 3 Kuppelstangen aus Metall verbinden die beiden Radsätze.

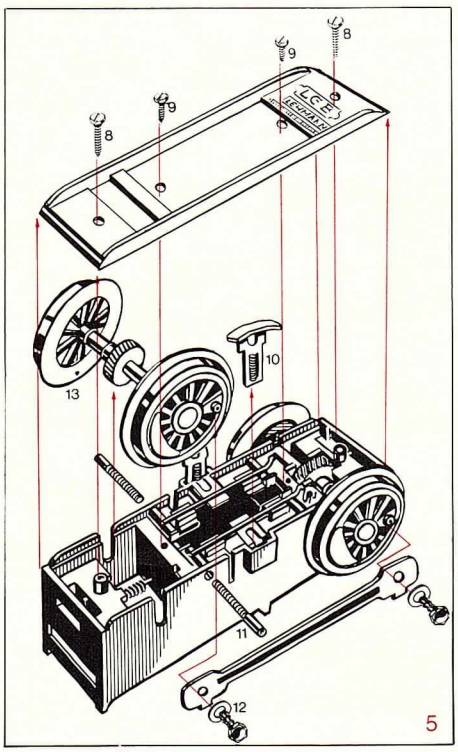


4

Demontage-Lok
Bild 4 In der angegebenen Reihenfolge 1 bis 7.

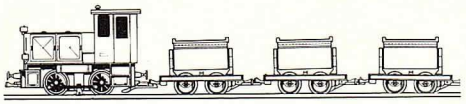
Demontage-Getriebe
Bild 5 Unteren Getriebedeckel durch Lösen von vier Schrauben 8-9 Öffnen. Erreicht werden:
10) Schleifkontakte 2218
11) Stromabnehmerkohlen 2110
12) Kurbelstange abschrauben
13) Radsätze mit Schneckenrad
Der obere Getriebedeckel braucht nur für einen eventuellen Motorenwechsel geöffnet werden.

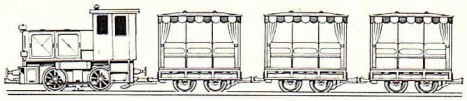
Weitere Ersatzteile siehe Seite 2 und 11.



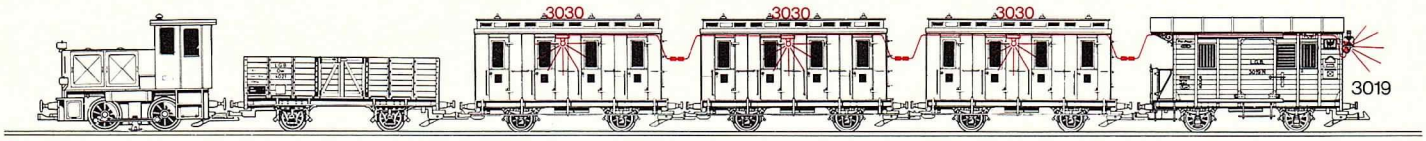
5

Zugbildungen
Bild 6 Auf kleinen Anlagen verkehren eigentlich keine Eilzüge. Eine Torf- und Grubenbahn mit Kipploren 4043, gezogen von der Dieselköf 2090, ist hier gerade das Richtige.
Oder wie wär' es mit dem gemütlichen „Dünen-Express" aus Sommerwagen 3041? Im LGB-Wagenpark gibt es 8 derartige kurze Zweiachserwagen zur Wahl.
Bild 7 Inselbahnzug mit Post-Gepäckwagen 3019; er hat Radschleifer zur Stromaufnahme für die Zugbeleuchtung, die nicht nur die wageneigenen Schlußlaternen und die Ausleuchtung des Post-Abteils, sondern auch über Stirnwandsteckdosen den ganzen Personenzug mit Beleuchtung versorgen.





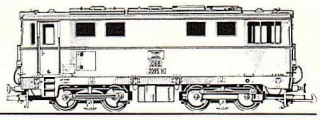
6

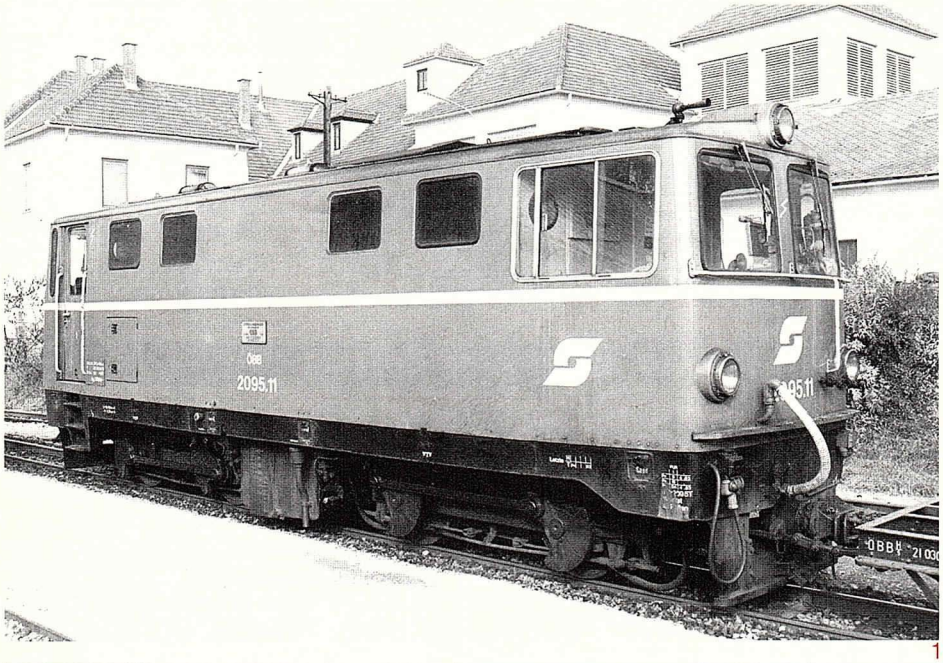


7

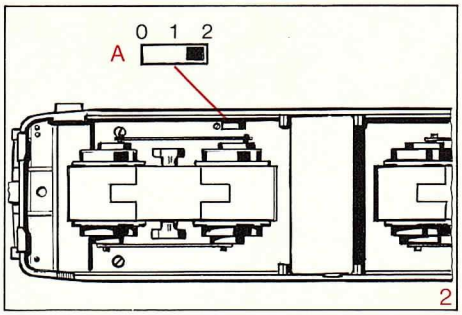
ÖBB-Diesellok 2095

4-achsig – Achsfolge B'B'

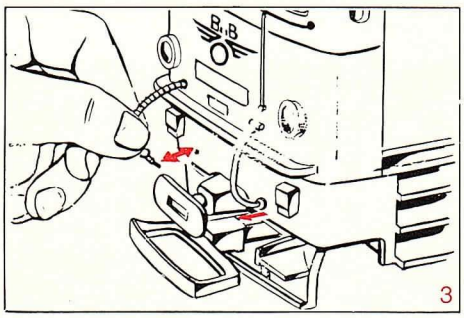




1



2



3

2095 *Vorbild* ÖBB2095.11

Sie ist gar nicht zu verfehlen, die Pinzgauer Lokalbahn oder Krimmler-Bahn, wie sie auch manchmal genannt wird. Wer in Zell am See aus dem Schnellzug steigt, um zum Stationsgebäude hinüber zu gehen, stolpert, in des Wortes wahrster Bedeutung, über sie. Muß man doch auf den schmalen, auf Gleisebene liegenden Bahnsteigen über das erste davon klettern und eben dieses Gleis benutzt die Lokalbahn. Hier wartet schon der Zug zum 52,7 Kilometer entfernten Endpunkt der Bahn, dem 912 Meter hoch gelegenen Krimml mit seinen Wasserfällen. Man ist erstaunt über seine eleganten Fahrzeuge, Lok und Wagen scheinen modernen Vorbildern der Normalspur nachgebaut zu sein. Alles nur stark verkleinert – eben auf 760 Millimeter Spurweite zugeschnitten. Doch ein zweiter Blick läßt alles wieder romantischer erscheinen. Welche große Drehgestell-Diesellok-Schwester besitzt schon Stangenantrieb? Und die Fabrikschilder geben 1964 als Geburtsjahr an.

Bild 1 Unser direktes Vorbild in Zell/See. Von der SGP (Simmering-Graz-Pauker AG) wurden bisher 15 Maschinen gebaut.

Technische Daten:
Gew. Lok 30 Mp, Leistung 600 PS, 12 Zylinder-4-Taktmotor. Vmax 60 km/h, LüP 10,4 m.

Zurüst- und Ersatzteile
2060/42 Umnumerierungsbogen mit Lok-Nr. 01-15, liegt allen Loks bei.
5051/1 Ersatzglühbirnen.

Weitere Ersatzteile Seite 11.

2095 N *Modell*

Schweres Fahrwerk mit zugkräftigem Antrieb durch zwei völlig gekapselte Motoren, die jeweils beide Achsen der Drehgestelle antreiben. Besonders reizvoll der Stangenantrieb mit außenliegenden Gegenkurbeln, den sog. Hall'schen Kurbeln, mit Kuppelstangen. Stromaufnahme über alle 8 Räder und zusätzlich 4 Schleifkontakte.
Eingerichteter Fahrerstand mit Lokführer, federnden Einstiegtüren mit Schließautomatik, fahrtrichtungsabhängiger Drei-Licht-Spitzenbeleuchtung, Steckdose für Anschluß der Wagen-Innenbeleuchtung.

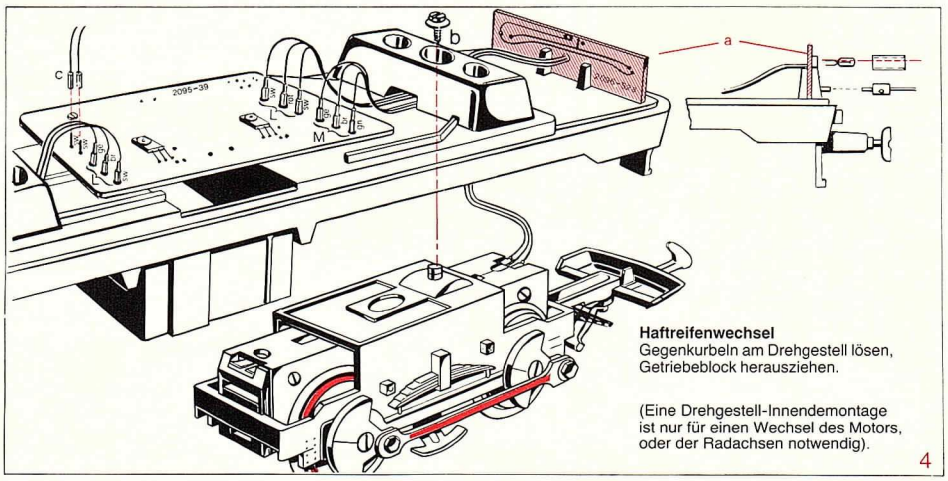
Betriebsartenschalter
Bild 2 Unterseite der Lok
0 = Nullstellung: Motor und Licht aus
1 = Standstellung: Motor und Licht ein
2 = Fahrstellung: Motor und Licht ein

Glühbirnenwechsel
Bild 2 Über 4 Schrauben Unterteil lösen.
Bild 3 Luft- bzw. Heizschläuche abziehen.
Bild 4a Printplatte mit den Steckglühbirnen und Schutzhülsen der Lichtabdeckungen. Bei Wiedermontage wird diese komplette Platte in das Lokgehäuse vorgesteckt.

Glühbirnenwechsel – Oberes Spitzensignal:
durch die Türe kann mit einer Pinzette die Glühbirnenfassung herausgezogen werden.

Demontage Drehgestell
Bild 4b Drehlagerschraube lösen. Die Kabelfarben für Motor M und Licht L sind auf der Printplatte gekennzeichnet. Anschluß der oberen Glühbirnen über die Kabelstecker C.

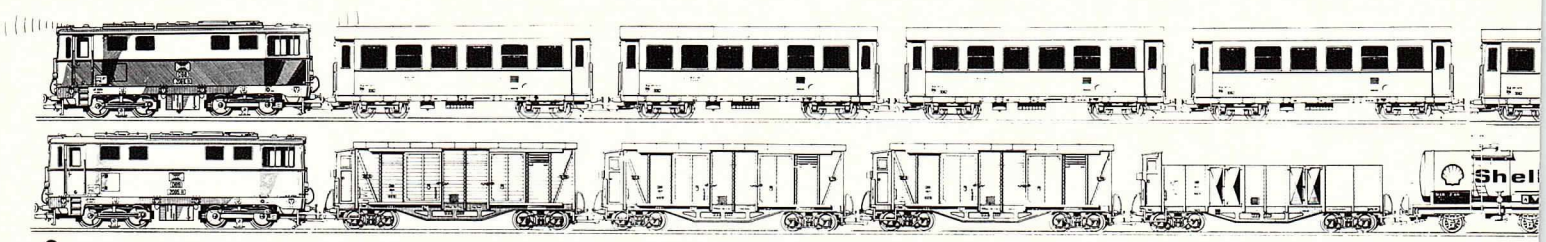
Getriebe-Demontage siehe Seite 5.



Haftreifenwechsel
Gegenkurbeln am Drehgestell lösen, Getriebeblock herausziehen.

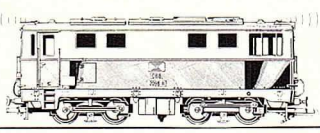
(Eine Drehgestell-Innendemontage ist nur für einen Wechsel des Motors, oder der Radachsen notwendig).

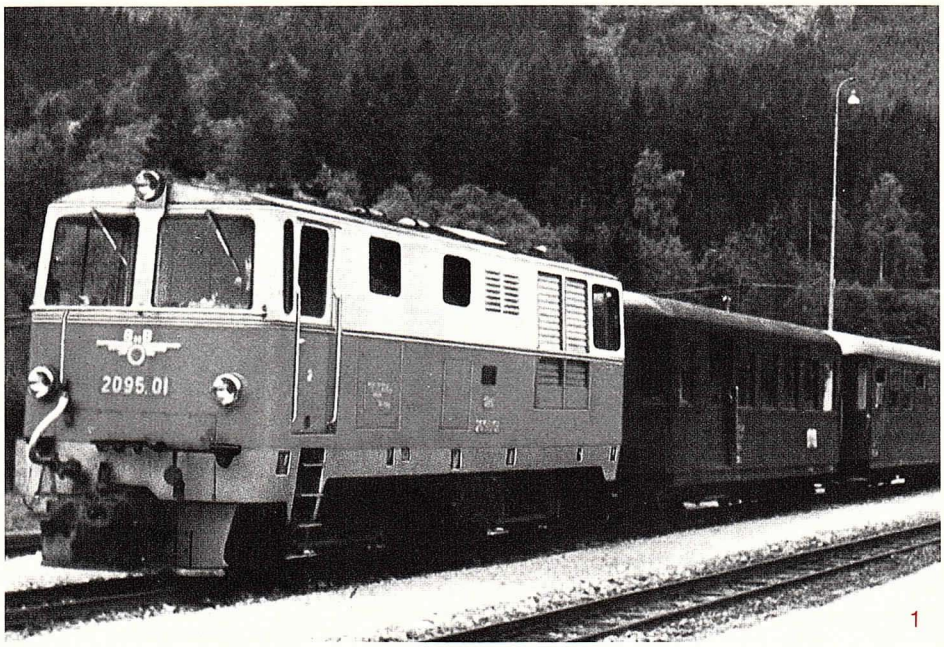
4



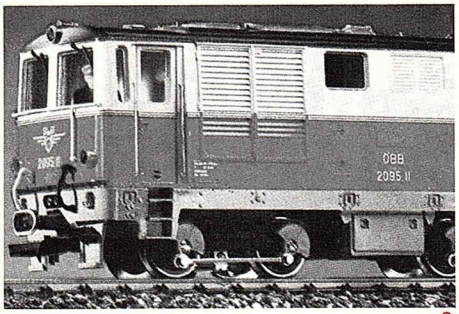
ÖBB-Diesellok 2096 S *electronic*

4-achsig – Achsfolge B'B-

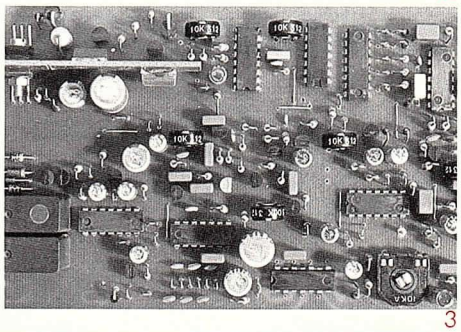




1



2



3

2096 S **Vorbild**

B'B'-Drehgestell-Diesellok ÖBB-Reihe 2095 in Ursprungslackierung
Die ersten an die ÖBB ausgelieferten Lokomotiven zeigten sich in eleganter rot-creme Lackierung mit umlaufender, silberfarbiger Zierleiste als Farbtrennung.

Bild 1 Vorbildlok mit Personenzug im Bahnhof Krimml.

Bild 2 Modell-Lok 2096 S, hinter dem eleganten Äußeren verbirgt sich viel moderne Technik:

Bild 3 Printplattenaufbau für die elektronischen Zusatzschaltungen.

Lokalbahnverkehr für P- und G-Züge:
Die Loks sind universell für Güter-, Personen- und Eilzüge eingesetzt.
Eilzug: mit Personenwagen 3062.
Güterzug: mit 4-achsigen Güterwagen 4062-4063.

Zurüst- und Ersatzteile
2060/42 Umnumerierungsbogen mit Lok-Nr. 01-15, liegt allen Loks bei.
5051/1 Ersatzglühbirnen.

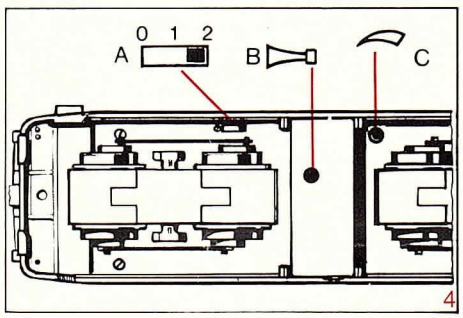
Achtung
Der Betrieb mit Fremdanschlußgeräten mit höherer Spannung als 22 Volt, NF- oder HF-Steuergeräten (z. B. Salota-, P & P-Elektronik-Mehrzugsystem) kann die Elektronik und den Programmablauf zerstören (in solchen Fällen Schutzkondensator einbauen!)

2096 S **Supermodell**

Die Lok 2096 S hat Modelldaten wie die Lok 2095.
Die eingebaute Elektronik bietet jedoch folgende zusätzliche Effekte:
- Licht-Standumschaltung
- Lichtstärke bleibt bei Fahrt immer gleich hell.
- Rangiermöglichkeit einer zweiten (Normal-) Lok auf demselben Gleis.
- Anlassen des Motors und typische Leerlauf-Dieselgeräusche.

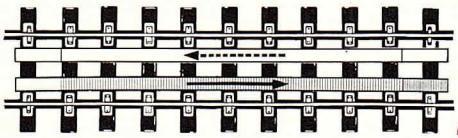
Das Dieselgeräusch des 12-Zylinder 4-Taktmotors
wird durch eine Tongenerator-Elektronik täuschend echt nachgestaltet. Diese Einrichtung ermöglicht Geräuscheffekte des Motoranlaufens und des Leerlaufdieselns. Nach weiterem Aufdrehen des Trafo-Reglerknopfes wird das Dieselgeräusch mit zunehmender Geschwindigkeit in der Tonlage verändert. Über die Elektronik kann kurzzeitig ohne Trafounterstützung im Stand weitergedieselt werden, z. B. auf abschaltbaren Gleisen, Umpolen der Lok, bei einem Signalhalt mit Zugbeeinflussung oder bei einem Halt über den Traforeglerknopf.
Der Geräuschsimulator schaltet sich in diesen Fällen nach einer gewissen Zeit von selbst ab.

Zweitonhorn
Klangfarbe nach Vorbild der Original-Maschine
Kurz vor bzw. während des Anfahrens ertönt automatisch ein kurzes Hornsignal. Die Signalauslösung während der Fahrt erfolgt mittels beigepackter Kontaktleiste 2060/3. Die Signaldauer ist automatisch begrenzt.
Lautstärkeregler auf der Unterseite der Lok.
Immer gleiche Tonstärke auch bei Langsamfahrt.



4

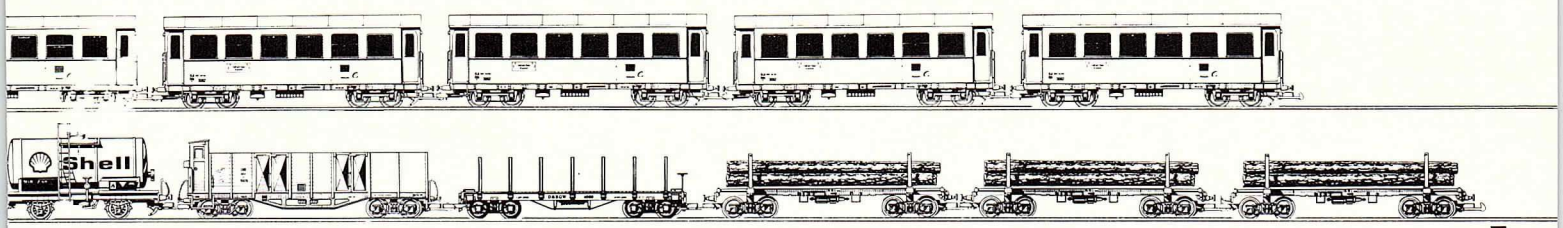
Bild 4 Unterseite der Lok mit ihren Betätigungselementen
A = Betriebsartenschalter
0 = Nullstellung: Motor und Licht aus
1 = Standstellung: Licht ein
2 = Fahrstellung: Mit Sound und Horn
B = Auslöseknopf für Signalhorn über Kontaktleiste 2060/3 im Gleis
C = Lautstärkeregler für Signalhorn.



5

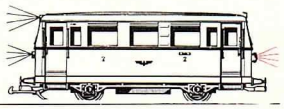
Das Hornsignal
Bild 5 Wenn die der Lok beiliegende Kontaktleiste – unter Beachtung der Fahrtrichtung – zwischen den Schwellen plaziert wird, betätigt sich das Hornsignal automatisch. Weitere Kontaktleisten 2060/3: für Hornsignal vor Tunnels, Brücken, Bahnübergängen, Bahnhofseinfahrten etc.

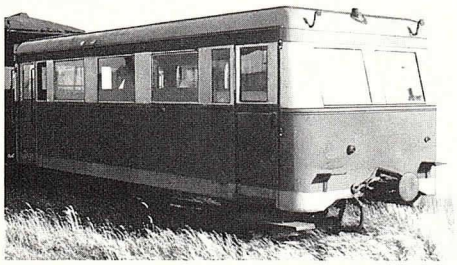
Demontage für Glühbirnenwechsel
wie bei Lok 2095.
Ersatzglühbirne 5051/1 Micro-Steckglühbirne, klar 5 Volt, 33 mA.
Kompl. Motordrehgestelle 2095/5 sind für diese Lok nicht geeignet.
Sonstige Ersatzteile Seite 11.

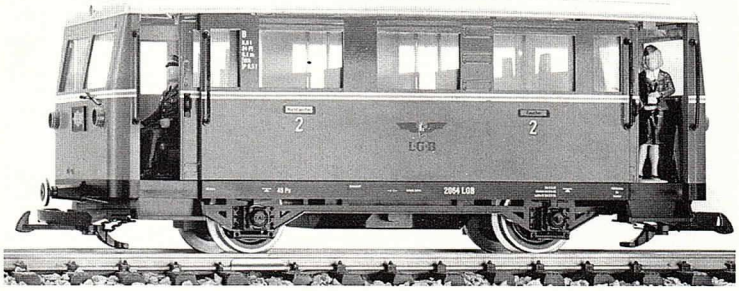


Triebwagen 2064

VT Achsfolge A'A'







2064 *Vorbild Typ Friesland*

Verbrennungstriebwagen VT
sind bei allen Bahnverwaltungen in verschiedenen Bauarten anzutreffen. Unser Vorbildtyp „Friesland" der Waggonfabrik Wismar besitzt einen Daimler-Benz-Dieselmotor und erreicht eine max. Geschwindigkeit von 45 km/h.

Aufschriften
Die Triebwagen sind vorbildlich beschriftet. Auf vielen Nahverkehrsfahrzeugen sind aber auch Werbetafeln aufgebracht. Der Haftetikettenbogen „Triebwagenschilder 2065/3" enthält alles, was zu einem richtigen Triebwagen und Schienenbusbetrieb gehört: Reklametafeln, Richtungstafeln, verschiedene Bezeichnungen bekannter Eisenbahnverwaltungen, Triebwagenbenummerungen u. v. a. m.

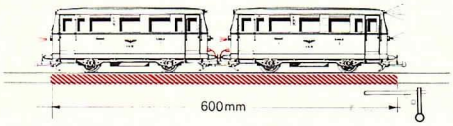
2064 *Modell*

Antrieb über Kardanwellen auf die beiden Radsätze. Konstante Stirn-, Führerstand- und Innenbeleuchtung auch bei Langsamfahrt hell leuchtend. Das 3-Licht-Spitzensignal schaltet bei Fahrtrichtungswechsel auf 2-fach rote Schlußbeleuchtung um. Alle Schiebetüren zum Öffnen; eine Zugschaffnerin und ein Triebwagenfahrer können über Magnethaftung ihren Standplatz wechseln.

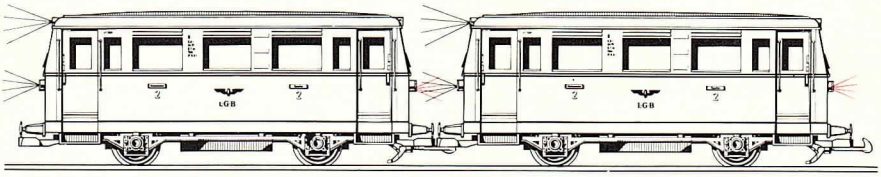
Über einen Schiebeschalter im Wagenboden kann der Triebwagen mit oder ohne Beleuchtung an beliebiger Stelle stromlos abgestellt werden:

M + L= Motor und Licht eingeschaltet, automatischer Wechsel der Spitzen- und Zugschlußbeleuchtung. So wird das Fahrzeug werkseitig ausgeliefert.
L = Mittelstellung, Beleuchtung im Stand bei aufgedrehtem Transformator.
0 = Nullstellung, Licht und Motor ausgeschaltet. Steckdosen für 18 Volt Wagenbeleuchtungen.

Doppelbetrieb
Das mitgelieferte kurze Verbindungskabel benötigt man nur bei einem Betrieb mit einem zweiten Triebwagen. Beim Einfahren in einem stromlosen Gleisabschnitt, z. B. Signalhalt, werden damit die beiden Motore parallel geschaltet und so das vollständige Einfahren bis zum Signal ermöglicht.
Auf polungsrichtiges Anstecken an die Lichtsteckdosen zwischen den beiden Fahrzeugen ist zu achten. Also Kabel rot und schwarz nicht überkreuzt vertauschen, sonst Kurzschluß. Bei Doppelbetrieb sind die Schalter beider Fahrzeuge in die gleiche Stellung zu schalten.



Beschriftungs-Varianten:



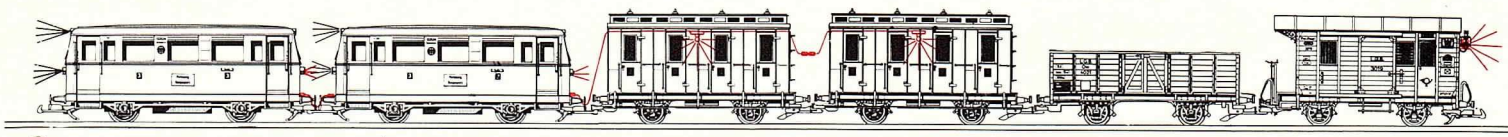
2065/3 Triebwagen-Schilder für 2064 + 2066
Einige Beschriftungsbeispiele:

Steinhuder Meerbahn	T41
S. V. G. Sylter Inselbahn	T25
Prignitzer KB „Lindenberg-Perleberg"	DR
Borkumer Inselbahn	T1
„Leer-Aurich-Wittmund"	SK1
Bruchhausen-Vilsen	T41
„Graf von Hoya"	T41

Elektronik für Triebwagen
Der Triebwagen kann auch bei Langsamfahrt beleuchtet werden.

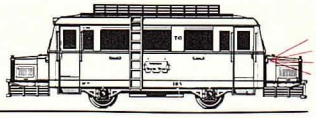
Figuren einsetzen, Radschleiferkohlen-Wechsel, Ersatzteile
Wie Wismarer Schienenbus, Seite 9.

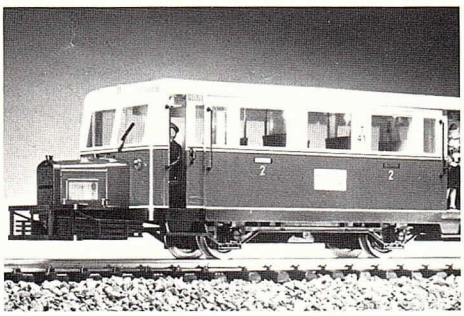
Die hohe Zugleistung
bei Fahrt mit Doppeleinheit erlaubt auch das Mitführen von mehreren Personen- und Güterwagen.



Wismarer Schienenbus 2066

Achsfolge A'1'





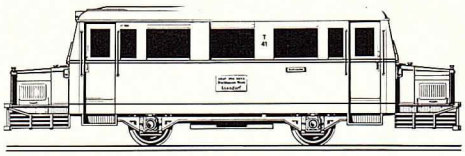
2066 *Vorbild Typ Hannover*

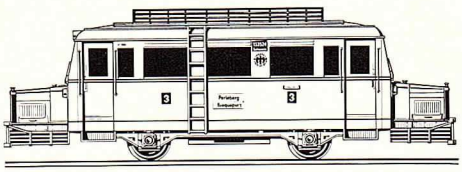
Wismarer Schienenbus
Unser Vorbild der Baureihe Hannover-E mit 3 Abteilfenstern wurde 1933 von der Waggonfabrik Wismar unter der Fabrik-Nr. 20202 gebaut und erstmals bei der Steinhuder Meer-Bahn mit der Betriebs-Nr. SK1 eingesetzt. Die zwei Ford AA-Vergasermotoren mit je 45 PS werden fahrtrichtungsabhängig in Betrieb genommen; max. Geschwindigkeit 25 km/h. Seit 1970 befährt dieser Schienenbus als VT 41 beim DEV fahrplanmäßig die Strecke Bruchhausen-Vilsen – Asendorf.
Wismarer Schienenbusse wurden in verschiedenen Typen von 1932 bis 1941 für alle gängigen Spurweiten 750, 785, 900, 1000 und 1435 mm gebaut. Ihre Verbreitung verteilt sich auf sehr viele private Neben- und Kleinbahnen, aber auch auf die „Deutsche Reichsbahn" im norddeutschen Raum. Ebenso in Westdeutschland, im Saargebiet und in Niederschlesien waren diese bemerkenswerten Fahrzeugtypen anzutreffen, auch in Spanien. Mit dem Schilderbogen 2065/3 können Umbeschriftungen für Schienenbusse anderer Bahnverwaltungen vorgenommen werden.

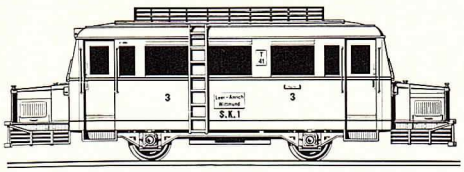
Bei Kurvenfahrten scheren die Stoßfänger weiter aus! Der Wismarer Schienenbus benötigt daher ein größeres Lichtraumprofil. Anlagenbauer sollten dies beim Bau ihrer Anlage beachten.

Zum Einsetzen der Figuren 5042 + 5047 läßt sich nach Aushängen der Leitern der Dacheinsatz abnehmen: Durch offene Schiebetür mit Zeigefinger Dach nach oben herausdrücken.

Spez. Ersatzteile:
2065/5 2 Getrieberadsätze
2065/3 Beschriftungs-Schilderbogen
2206 Motor mit Kardankupplung
5051/1 Micro-Steckglühbirne klar, 5 Volt
5051/2 Micro-Steckglühbirne rot, 5 Volt





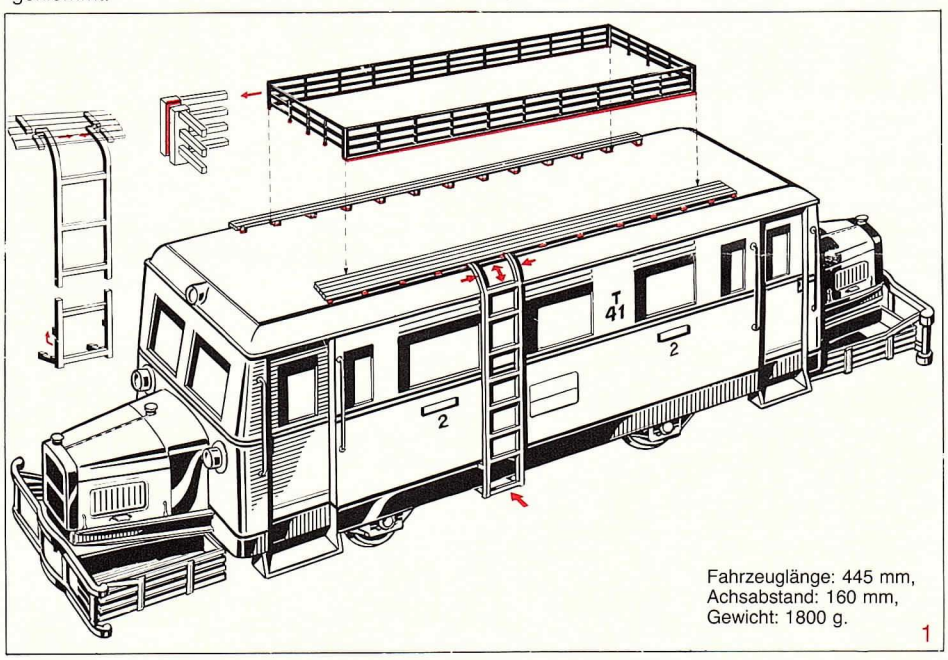


2066 *Modell*

Technische Funktionen
analog Triebwagen 2064

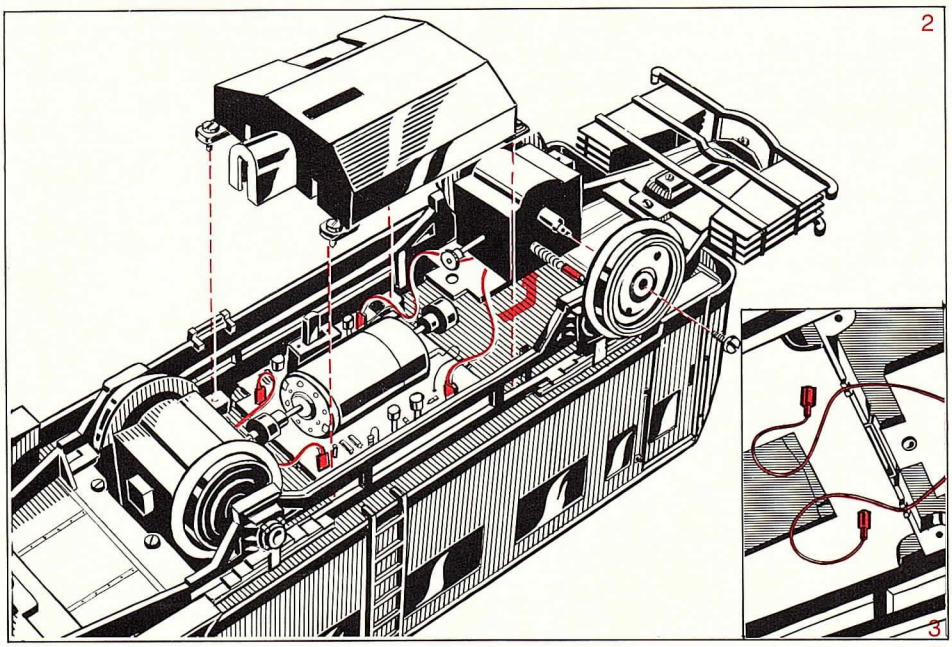
Die Dachgepäckgalerie, einschließlich der beiden Leitern, kann selbst angebracht werden:
Bild 1 Mit Klebstoff, z. B. UHU-GREENIT (UHU-Kontakt 2000) oder Sekundenkleber Loctide, nur die rot markierten Stellen bestreichen. Die Leitern werden ohne Klebstoff zuerst unten eingehängt und dann über die oberen Rastnasen federnd unter die Laufstege geklemmt.

Radschleiferkohle-Wechsel
Bild 2 Motorabdeckung nach lösen der 4 Schrauben abnehmen:
Getriebeblock kann nach abstecken der Kabelklemmen abgenommen werden. Räder einzeln abschrauben, Kohlefedern stehen unter Druck! Ersatzkohle mit Feder 2110.
Bild 3 Bei Wiedermontage müssen die beiden Kabel im Führungskanal des Bodens liegen, die Motorabdeckung hat entsprechende Kabelaussparungen!



Fahrzeuglänge: 445 mm,
Achsabstand: 160 mm,
Gewicht: 1800 g.

1



2

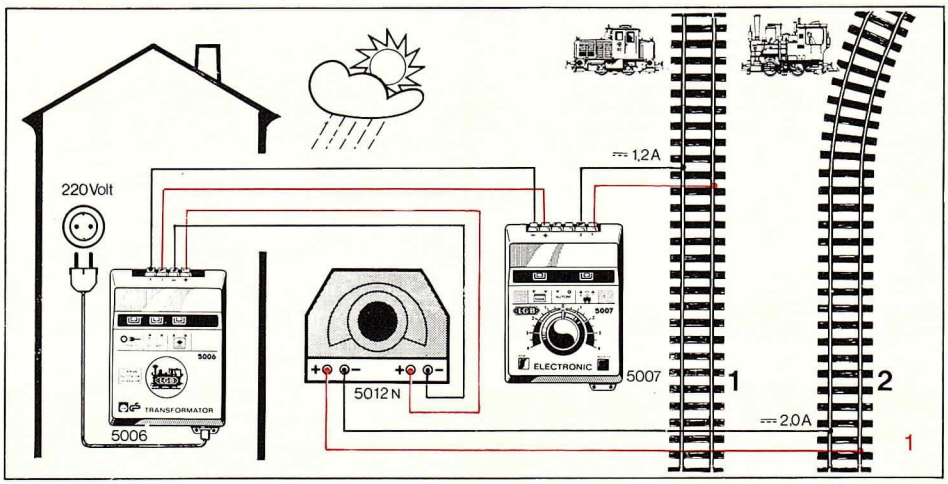
3

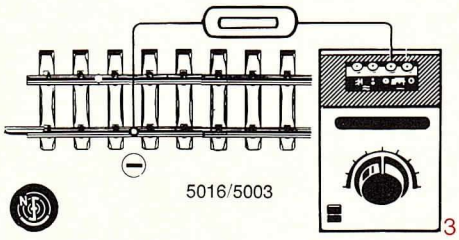
Der Gleisanschluß

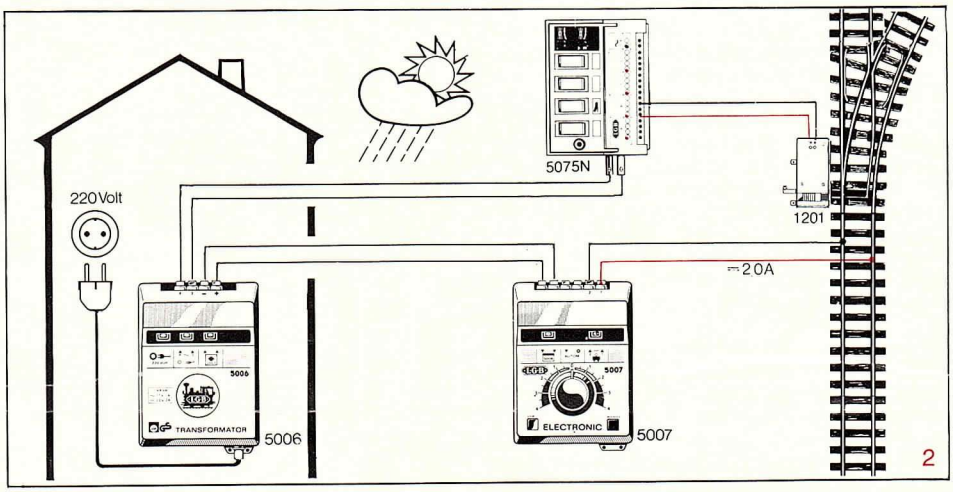
mit Trafo-Reglerkombination für drinnen oder draußen

Der leistungsstarke Transformator 5006 dient der Stromversorgung eines Fahrreglers 5007 oder 5012 N und dem Anschluß von Licht- oder Schaltartikeln.
Bild 1 Standardanschluß für 1-Zug-Betrieb großer Fahrleistung bis 2 A.
Bild 2 Anschlüsse für 2-Zug-Betrieb. An den Gleichstromklemmen des Trafos 5006 **muß** der Fahrregler 5012 N, an die Wechselstromklemmen 3-4 kann zusätzlich der elektronische Fahrregler 5007 angeklemmt werden.

Funkentstörung nach VDE 0875
Alle LGB-Triebfahrzeuge sind werksseitig radio- und fernsehentstört. Bei längerem Spielbetrieb wirken sich jedoch verschmutzte Schienen-Oberflächen, Lokräder und Lokschleifer ungünstig aus. Diese Teile sind, besonders bei schwierigen Empfangsverhältnissen, unbedingt sauber zu halten.







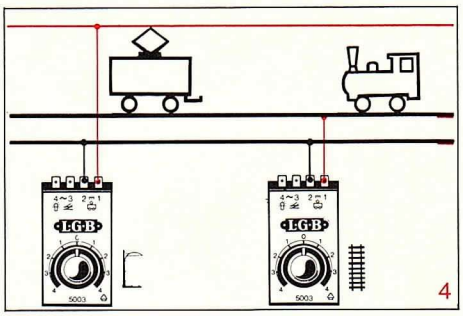
Zusatzfunkentstörung nach VDE 0875
mit einem unserer Hochleistungs-Anschlußkabel 5016/5003.
Bild 3 Es wird anstelle eines normalen Gleisanschlußkabels zwischen Trafo oder Regler und Gleis angeschlossen und bringt verbesserte Funk- und Fernsehentstörung durch:

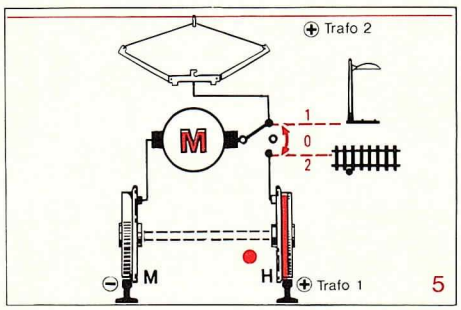
- Unterdrückung der Funkenbildung
- Stromglättung
- Motorschonende Fahrweise

Für Ellok: Strom von oben
Bild 4 Wenn man vorbildgerecht fahren will, braucht man eine Oberleitung und einen zweiten Transformator.

> Das bringt einen großen Vorteil: Den unabhängigen Einsatz von zwei Zügen auf demselben Gleis.

Bild 5 LGB-Elektro-Lokomotiven lassen sich durch einen Schalter in der Lok wahlweise auf eine Stromabnahme über die Fahrschienen (Unterleitung) oder über die Fahrleitung (Oberleitung) umschalten.

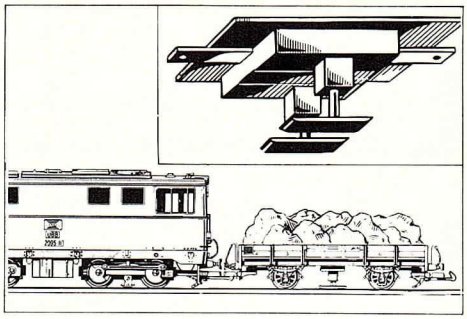




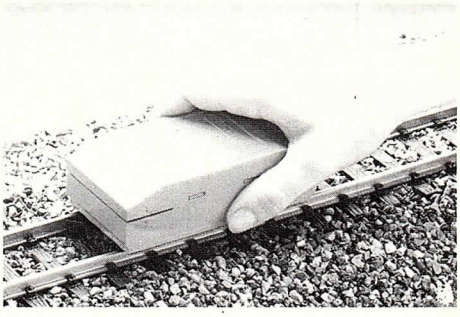
5001 Dampf- und Reinigungsflüssigkeit
Bild 1 Praktische Dosierflasche, Verwendung für 2 Funktionen:
1. Dampfdestillat für alle rauchenden Loks, für alle LGB-Dampflokomotiven mit Index D.
2. Reinigungsmittel für Schienenoberflächen, Räder, Getriebe (kein Schmieröl!).

Für Modellbahner ein Allround-Pflegemittel, Lack und Kunststoffe werden nicht angegriffen.

LGB-Lokomotiven fahren immer zuverlässig, wenn die Profilschienen-Oberflächen mit einem schwach öligen Läppchen (Reinigungflüssigkeit 5001) abgerieben werden.



Schienenreinigung beim Fahren
Der feine Staub der Luft in Verbindung mit Tau und Feuchtigkeit, ergibt mit der Zeit einen isolierenden Schmutzfilm der den Stromfluß zu Schleifern und Lokrädern immer schlechter werden läßt.
Bild 2 Das LGB-Reinigungsgerät 5005 schafft hier bequeme Abhilfe. Es kann an jeden Zweiachser-Wagen angebracht werden. Der so ausgerüstete Wagen wird vor die Lok gesetzt, damit sie ihren Fahrstrom aus den bereits gereinigten Schienen-Oberflächen bekommt. Über eine tägliche Reinigungsfahrt, die über das gesamte Gleisnetz durchgeführt werden sollte, freuen sich alle LGB-Lokführer.



Schienenreinigung von Hand
Bild 3 Der Schleifreiniger 5004 ist immer einsatzbereit. Er trägt auf seiner Unterseite eine 6 mm starke elastische Schleifplatte. Der Reinigungseffekt ist schnell und gründlich da sich die Schleifkörner während der Bearbeitung von selbst „erneuern". Das Schleifkorn hat außerdem eine porenschließende Wirkung auf die Schienenoberfläche.

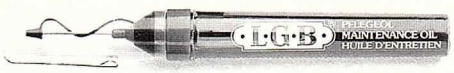
Schienenverbinder nachformen
Wenn nach häufigem Gleisaufbau einmal der Kontakt der Schienenverbinder nachlassen sollte, dann ist dies kein Beinbruch, denn mit einer Flachzange können die Blechführungen wieder auf strammen Sitz gebracht werden. Schienenverbinder können auch erneuert werden, Ersatzteil-Nr.: 1000/1.

Fahrzeugpflege

Die Pflege der Modellbahn-Fahrzeuge kostet nur wenig Zeit und kein Geld, sie kann in Ruhe außerhalb der Anlage vorgenommen werden. Grundsätzlich gilt erst einmal: Alle sich drehenden Teile bedürfen der Wartung, einzige Ausnahme ist das „Innenleben" der LGB-Motorblöcke. Diese sind vollständig gekapselt und haben eine wartungsfreie Ausführung mit selbstschmierenden Sinterlagern.

• Reinigung der Lokantriebsräder
Die Laufflächen der Radsätze und die Innenseiten der Loktreibräder können mit einigen Tropfen Reinigungsflüssigkeit 5001 auf einem Läppchen sauber gehalten werden.
Reinigungstip:
Man legt die Lok auf den Rücken und gibt über 2 „Krokodilklemmen" Fahrstrom, am besten über die beiden Seitenschleifer. Bei Loks mit Steckdosen kann der Stromanschluß auch über ein Kabel mit Bananensteckern erfolgen. An die sich drehenden Räder kann ein mit LGB-Reinigungsflüssigkeit 5001 getränktes Wattestäbchen gehalten werden, bis alle Flächen wieder metallisch blank sind. Diese Reinigung einer Lok dauert nur wenige Minuten.

• Zum Nachölen der beweglichen Teile
wie Kuppel- oder Treibstangenlagerungen an Kurbelzapfen, Achslagern etc. darf man nur reines harzfreies Öl verwenden.



• 5001/9 Das LGB-Pflegeöl
Auch für Modellbahner wirkt das Pflegeöl aus der Raumfahrt wie ein „geölter Blitz". Der Öler wird wie ein Federhalter gehalten, und man kommt sauber auch an schwierig zu schmierende Stellen. Schon mit einem Tropfen erzielt man größte Schmierwirkung. Das Öl pflegt, schmiert und konserviert. Es verharzt nicht! Inhalt des Ölers 12,2 ml.
Sie halten den Öl-Pen wie einen Federhalter und kommen so sauber und ohne Flecken genau an die Stellen, die Sie schmieren wollen. Schon mit einem Tropfen erzielen Sie viel Schmierwirkung. Ein unverlierbarer, dichter Stopfen verhindert, daß das LGB-Pflegeöl ausläuft.
Mit extremer Kriechwirkung erreicht unser Pflegeöl auch die unzugänglichste Schmierstelle. Es breitet sich weitflächig aus und dringt in jede Oberflächenpore.
Die hochaktiven Schmiersubstanzen wirken, ohne Fettflecke zu hinterlassen. Sie überziehen jede Schmierstelle mit einem lückenlosen, stabilen Schmierfilm. Er verhindert den Metall-Metall-Kontakt und schützt vor Verschleiß.
Die feuchtigkeitsverdrängende Wirkung schützt vor Korrosion, reinigt, löst Rost, pflegt ohne zu verharzen.

• Fahrzeugreinigung
Alle LGB-Fahrzeuge fahren auch im Freien, sogar bei Regen und Schnee. Ein Lokliebhaber wird seine Fahrzeuge nach so einem Hundewetter abtrocknen und an einem sicheren Ort aufstellen bis zur nächsten Fahrt. Sollten die Fahrzeuge nach langem (Freiland-) Betrieb verschmutzt sein, hilft vielleicht ein kurzer Sprühregen mit einem Gartenschlauch – bei der LGB darf man das tun. Bei starker Verschmutzung dürfen die Fahrzeuge auch mit Schwamm und lauwarmem Seifenwasser gereinigt werden, dann mit klarem Wasser nachspülen. Danach sollten die Radlager, Achsen und Drehgestell-Lagerungen mit Auto-Sommer-Öl durchgeölt oder abgeschmiert werden. Auch für Auto-Sommer-Öl eignet sich eine Einwegspritze vom Hausarzt, etwa 10 ccm, mit feiner Nadel.

• Kombinierte Rad-/Schienenpflege beim Fahren
Ein einfacher aber wirkungsvoller Tip unseres LGB-Freundes Herrn Apotheker Lösch:
Benötigte Hilfsmittel (erhältlich in Apotheken und Drogerien): ⅔ Paraffin- und ⅓ Vaselinöl mischen. Von dieser Mixtur einige Tropfen an zwei bis drei verschiedenen Stellen der Gleisanlage auf die Oberfläche der Schienenprofile aufbringen.
Die so vorbereitete Gleisanlage mit einem Zug mehrmals über sämtliche Gleise der Anlage befahren. Alle Räder des Zuges verteilen das Paraffin-Vaselinöl-Gemisch als hauchdünnen, feinen kontaktfreudigen Schutzfilm über die komplette Gleisanlage. Hierbei wird die Schienenoberfläche wieder metallisch blank, die nichtleitende Oxydschicht verschwindet, das Funkenziehen zwischen Lokrädern und Schienenprofilen hört auf, gleichzeitig werden auch die Laufkranzflächen der Lokräder metallisch blank.

Schienen blank fahren mit Metallrädern
Wer für den Betrieb auf seiner Dauerfreianlage die werksseitigen Kunststoffräder aller Wagen gegen Metallradsätze (Bestell-Nr. 3019/1) austauscht, erreicht dadurch zusätzlich und bequem eine dauerhaft gut leitende Schienenkopfoberfläche.

LGB-Servicestation

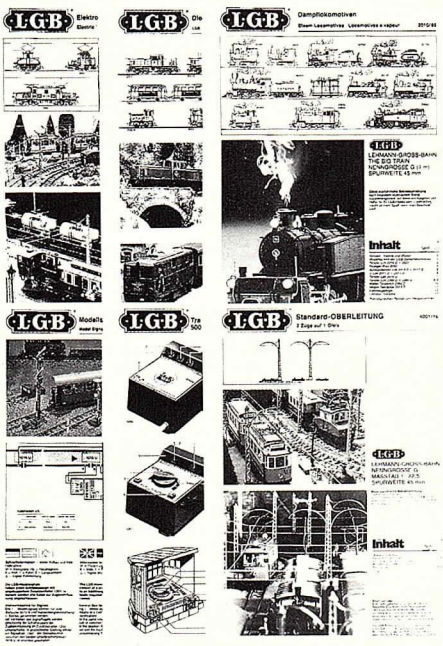
Sollte einmal eine ernsthafte Störung auftreten, dann ist der Weg zur LGB-Servicestation zweckmäßig. Die wichtigsten Verschleißteile hält ihr Händler auf Lager. Sie lassen sich leicht selbst auswechseln:

2010/4	Haftreifen
2070/83	Kugeldrucklager für Motorwelle
2110	Stromabnehmer-Kohlen für Räder
2200	Ersatzmotor mit Getriebeschnecken
2210	Schleifkontakte mit Feder
2218	Schleifkontakt mit Feder
5050/1	Glühlampen – 14-18 Volt, 50 mA
5051/1	Micro-Steckglühbirne 5 V, 33 mA.

Kundendienst
Wer jedoch den Kundendienst eines Fachhändlers in Anspruch nehmen muß, sollte daran denken, daß dort in der Weihnachtszeit Hochbetrieb herrscht. Wer sein Eisenbahnhobby liebt, nutzt die verregneten Sommertage zur Durchsicht seiner Fahrzeuge.
Auch unsere Kundendienstabteilung freut sich über den rechtzeitigen Eingang ihrer Service-Aufträge. Bei direkter Einsendung an unser Werk erfolgt die Rücklieferung grundsätzlich per Nachnahme.

Literatur

Literature · Litterature



•Betriebsanleitungen
Bezug: Wer sich die Mühe macht, einen ausreichend frankierten (Drucksachenporto für 250-500 Gramm oder drei Coupon-Réponse International) an sich selbst adressierten DIN A4-großen Umschlag an uns zu schicken, kann die jeweils neuesten Betriebsanleitungen mit vielen Anregungen frei Haus beziehen:

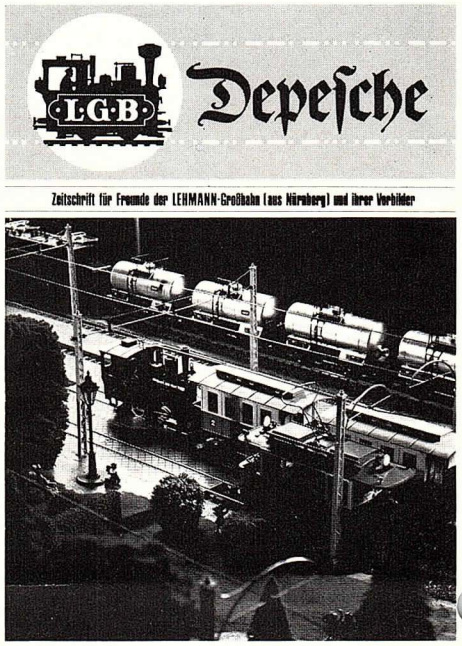
Best.-Nr.	Alles über die LGB
1200N/17	Weichen
2010/85	Dampflokomotiven
2030/50	Elloks, Oberleitungsbetrieb
2060/42	Diesellokomotiven
5006/15	Trafo-Regler-Kombinationen
5091/32	Modellsignale
6001/16	Standard-Oberleitung

• Operating instructions
• Instructions de service

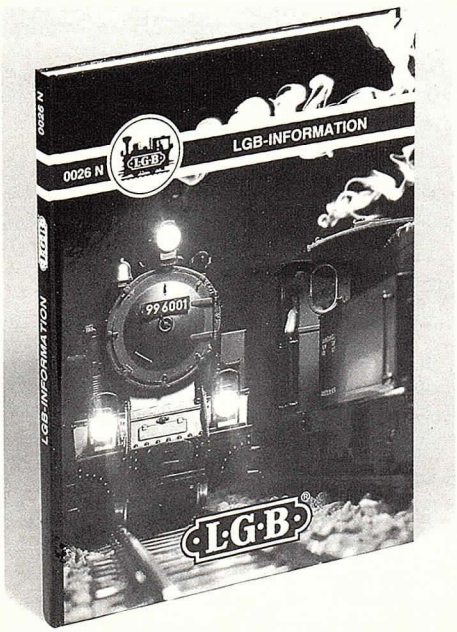
• 0021 Einführung in die EPL-Technik:
☐ Wie man EPL-Weichen mit einfachen Zusatzschaltungen bis zur raffinierten Automatik ausbaut.
☐ Wie man Modellsignale mit Zugbeeinflussung an der Strecke und im Bahnhof einsetzt.
☐ Wie man mit Stell- und Schaltpulten interessante Zugsteuerung aufbauen kann.
☐ Zum Schluß Schaltbeispiele mit Automatik-Bausteinen.
28 Seiten, Format 21 x 30 cm, Kunstdruckpapier. Bestell-Nr. 0021, DM 9,50. Erhältlich beim Fachhandel oder gegen Voreinsendung von DM 10,– in Briefmarken der DBP (oder 12 Coupon-Réponse International).

LGB-Planning Aids:
0021 Introduction into the points, signals and track circuit of EPL technique.

LGB-Brochure de préparation de plans:
0021 Introduction dans la technique EPL de commande des aiguillages, signaux et voies.



• LGB-Depesche
„Zeitschrift für Freunde der LEHMANN-Großbahn und ihrer Vorbilder".
Sie bringt viel Wissenswertes über große Eisenbahnen im Vorbild und im Modell.
Sicher wollen auch Sie mehr Information über das schönste Hobby, das es gibt: „Die LGB Modell-Eisenbahn".
LGB-Depesche – immer interessant, mit ständiger Rubrik „Briefe, Nachrichten, Meinungen".
Vorstellung der LGB-Neuheiten. Anlagenbau und Gleisgestaltung für Haus- und Gartenanlagen. Elektrische Schaltungen. Erfahrungsaustausch - Umbauten - Basteltips - Bauzeichnungen.
Aktuelles über Vorbild- und Museumseisenbahnen.
56 Seiten, Format 21 x 30 cm, Kunstdruckpapier, erscheint 3mal im Jahr.
Bezug:
Einzelhefte: Durch den Fachhandel, Einzelpreis 1987: 6,50 DM.
Abonnement: Frei Haus, direkt von E. P. Lehmann. Jahres-Abonnementskosten 21,50 DM einschließlich Porto- und Versandkosten.



• 0026 N LGB-Information
192 Seiten, Format 21,5 x 30 cm, kartoniert gebunden, glanzfolienkaschierter Einband. 700 Fotos, Pläne und Zeichnungen.

ISBN 3-9800325-2-3

Die LGB-Information" ist ein Handbuch mit wertvollen Ratschlägen aus der LGB-Praxis. Die gesamte moderne LGB-Modellbahntechnik wird mit vielen technischen Beispielen ausführlich dargestellt und besprochen. Selbst der Modellbahnprofi wird viele interessante Tips für den Bau seiner Heim- und Gartenanlage entdecken.
Es enthält außerdem 80 exakt gezeichnete Gleispläne mit ausführlicher Beschreibung und Stücklisten zum Nachbau.

• 0026 N LGB-Information
192 Pages, Size 21,5 x 30 cm, hard-back bound, high-gloss paper, 700 photos, plans and drawings.
With removable English text.

• 0026 N Informations LGB
Brochure de 192 pages, format 21,5 x 30 cm, reliure en carton, couverture plastifiee.
700 Photographies, plans de dessins.
Avec supplement de texte detache, en langue française.

und nun:
Viel Freude mit Ihrem LGB-Hobby

E. P. LEHMANN, Patentwerk
Saganer Straße 1-5 · D-8500 Nürnberg 50

Änderungen der technischen Ausführungen vorbehalten.

We reserve the right to make technical alterations without prior notice.

Modifications de construction reservées.

LGB-Station:
or its legal agents: