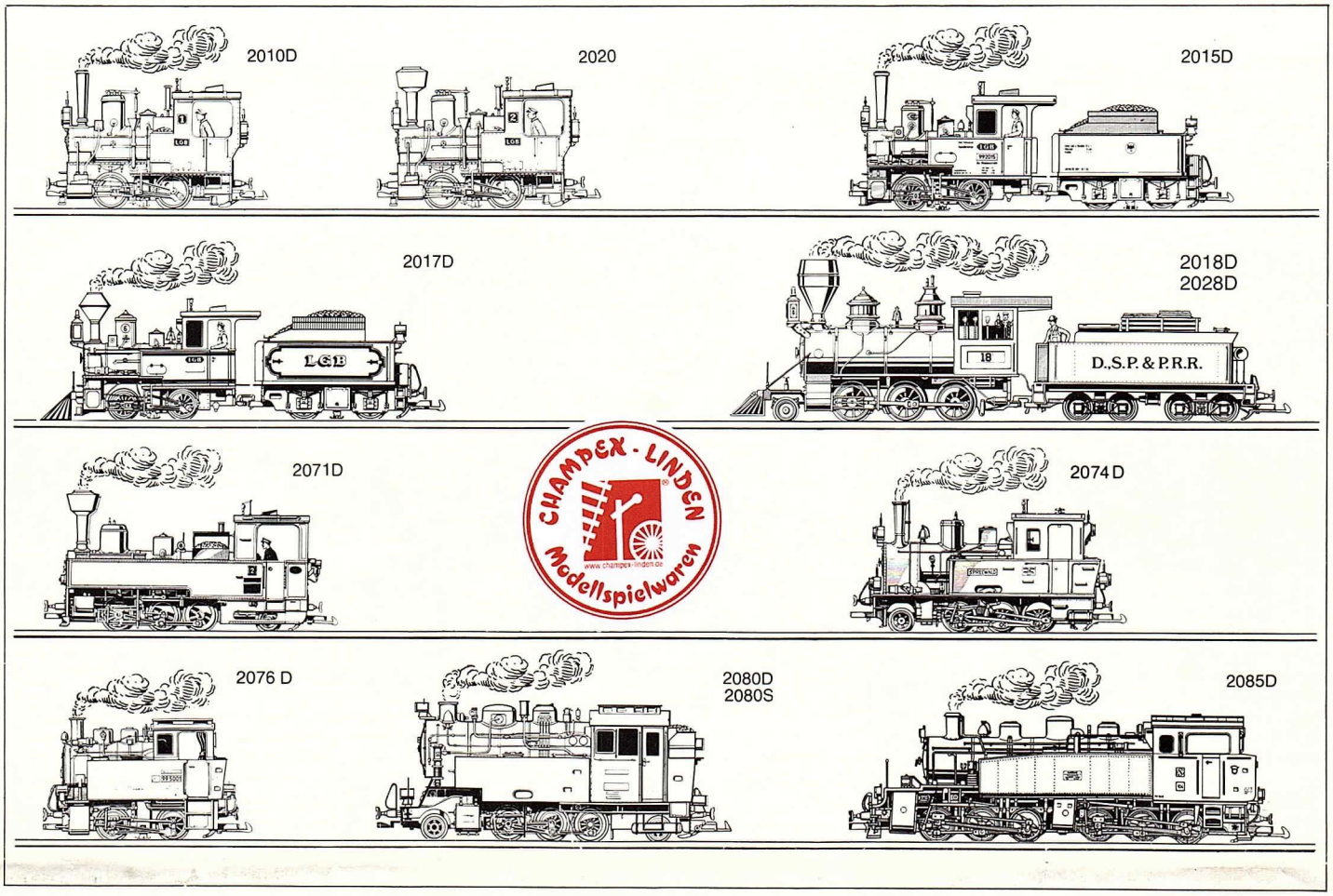
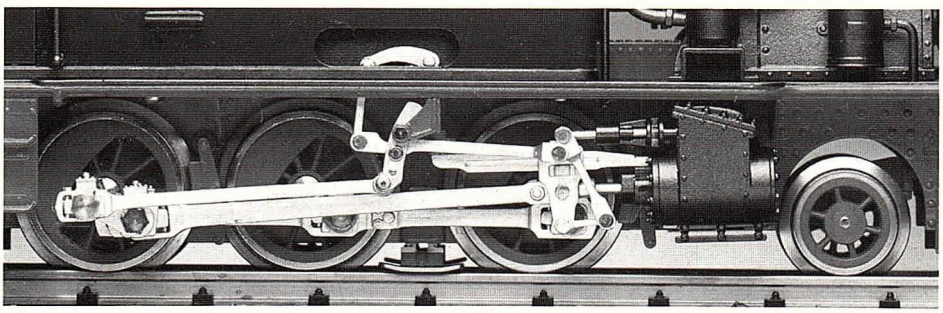
Dampflokomotiven

Steam Locomotives · Locomotives a vapeur

2010/85



CHAMPEX · LINDEN
Modellspielwaren
www.champex-linden.de



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

Modelltechnik der LGB-Dampflokomotiven 2
Tender-Lok 2010 D + 2020 3
Schlepptender-Lok 2015 D + 2017 D 4
Mogul-Tenderlok 2018 D + 2028 D 5
U-Lok 2071 D 6
Spreewaldlok 2074 D 7
Tender-Lok 2076 D 8
Mallet-Tenderlok 2085 D 9
Tender-Lok 2080 D + 2080 S 10-11
Fahrzeugpflege 12
Fremdsprachen-Textteil zum Herausnehmen

Modelltechnik der LGB-Dampflokomotiven

VORWORT

Nebenbahnen, Kleinbahnen und Lokalbahnen mit kleiner Spurweite von 750 bis 1000 mm sind in der ganzen Welt anzutreffen. Das hat triftige Gründe, denn sie sind oft auch heute noch 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 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.

Mit der Dampflokomotive wurde ein großes technisches Zeitalter eingeleitet. Die LGB-Vorbildloks erhalten ein gutes Stück Technik-Geschichte im Modell. Sie stammen aus der Zeit, als Dampf noch uneingeschränkt auf dem Schienenstrang regierte, der Zeit der Abteilwagen, der Gaslaternen, der Bremserhäuschen, der Signalglocken . . .
Die rußgeschwärzte Nebenbahn-Romantik wird mit den LGB-Dampflok-Oldtimern wieder lebendig. Die Vorbilder dieser Modelle aus der Entwicklungsgeschichte des Lokomotivbaues sind heute noch im Einsatz, wenn auch meist nur mehr vor Jubiläums- oder Sonderzügen. Abgelöst wurden die Dampfloks durch die wirtschaftlicheren Elektro- und Diesellokomotiven.

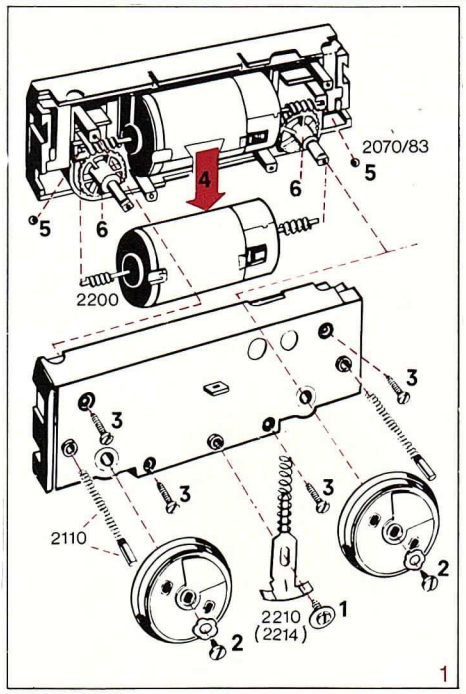
Achsfolge / Typenbezeichnungen

B'B'-Geheimsprache der großen Eisenbahner
Bild 3 Zur schnellen Kurzbeschreibung von Eisenbahnfahrzeugen wurde eine Art „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
	1'B1' Ge 2/4	2045
	B'B'	2095
	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

3

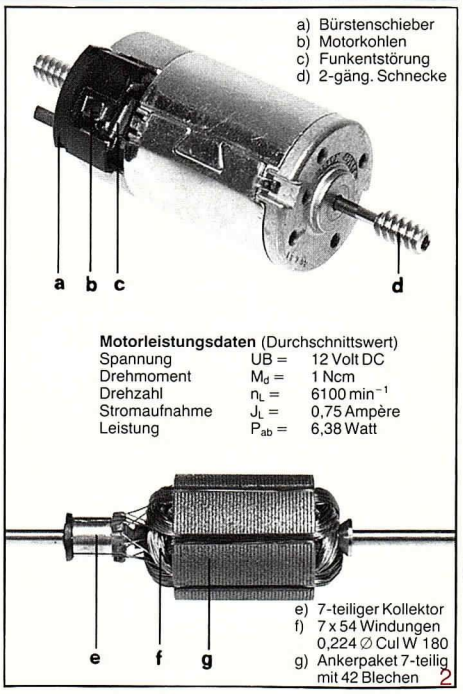
Modelltechnik ····· für neugierige LGB-Freunde



Alle LGB-Getriebe mit Motor
sind staubdicht gekapselt und darum auch im wetterfesten Freilandbetrieb einsetzbar.

Bild 1 Demontage eines 2-Achs-Motorblocks:

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

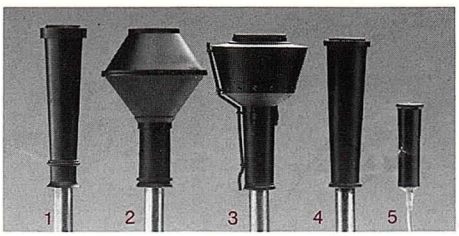


Motorleistungsdaten (Durchschnittswert)

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
Bild 2 Modelleisenbahnmotore besitzen im allgemeinen nur drei-, selten fünfpolige 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 weit mehr als 1000 Stunden Betriebsdauer (Laufstrecke etwa von Stockholm nach Neapel!).

Abfahrt mit Volldampf (D=Dampf)



4

Bild 4 Die meisten LGB-Schornsteine sind für „Dampfbetrieb" eingerichtet. In diesen steht senkrecht ein kleines Röhrchen, das mit einer Heizspirale umwickelt ist.

Kompletter Rauchentwickler im Schornstein:
1* 2010/3, 18 V, für Lok 2010 D, 2015 D
2 2015/3, 18 V, für Lok 2017 D
3 2070/3, 18 V, für Lok 2071 D
4 2072/3, 18 V, für Lok 2073 D
5 2085/3, 5 V, für Lok 2018 D, 2028 D, 2074 D, 2076 D, 2080 D, 2080 S, 2085 D.

* Dieser Rauchschornstein enthält auch Zurüstteile zum Umbau der Loks 2010 und 2020 in „rauchende Loks" nebst Umbauanleitung.

Und so funktioniert die Sache: Wird etwas LGB-Dampfflüssigkeit 5001 in den Schlot gefüllt, kann die „Dampffahrt" beginnen. Der Schornstein sollte aber nur bis zur Hälfte aufgefüllt werden, sonst kann die Heizwicklung keine Hitze erzeugen. Die Rauchstärke steht normalerweise in Abhängigkeit zur Fahrgeschwindigkeit. Bei den Loks mit Rauchentwickler 2085/3 aber sorgt eine eingebaute Elektronik für eine Rauchentwicklung schon bei Langsamfahrt, und ein Schalter – Stellung 1 – für „Dampfen" im Stand. Bei „Leerfahrten" wird ein Lokliebhaber den Rauchschalter wieder auf „Aus" stellen (Ausnahmen Loks mit dem 5-Volt-Schlot 2085/3).

Trafowahl

Trafo Regler	Fahrstrom mA	Lok	Stromaufnahme mA
5003	500	**2010 D**	600-750
5000	1000	**2015 D**	750-1000
5006/5012N	2000	**2017 D**	750-1000
5006/5007	2000	**2018 D**	600-900
		2028 D	600-900
		2020	500-650
		2071 D	650-850
5006/5007 +			
5006/5009	4000	**2074 D**	650-850
		2076 D	500-650
		2080 D	650-800
		2080 S	1200-1350
		2085 D	1200-1500

5

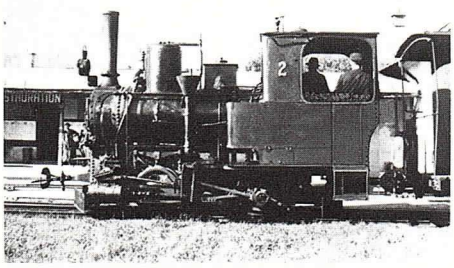
Welcher Trafo zu welcher Lok?
Bild 5 Die unterschiedlichen Stromaufnahmen sind durch Lokgröße, Leistungsvermögen und Ausstattung bedingt.
Zum optimalen Betrieb gehört auch der richtig dimensionierte Trafo. Die Wahl eines Trafos mit Leistungsreserve nach oben ist vorzuziehen. Betrieb aller Lokomotiven 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 mm^2 und sind als Meterware erhältlich.

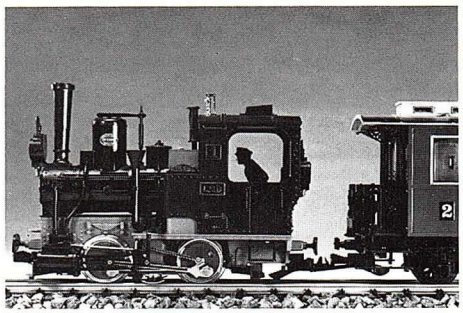
VDE-Fernseh- und Funkentstörung für alle LGB-Lokomotiven.

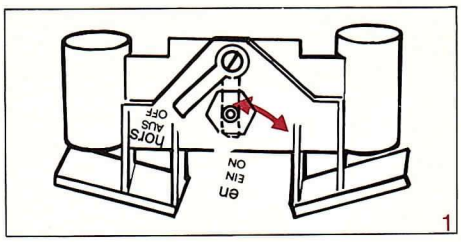
Die wichtigsten Ersatzteile: Seite 12.

Tenderlok 2010 D + 2020

Bauart B-n2t und B-h2t







„Rauchschalter"
Vor der ersten Rauchfahrt das Kapitel „Abfahrt mit Volldampf (D = Dampf)" durchlesen (Seite 2).

2010D *Vorbild* SKGLB

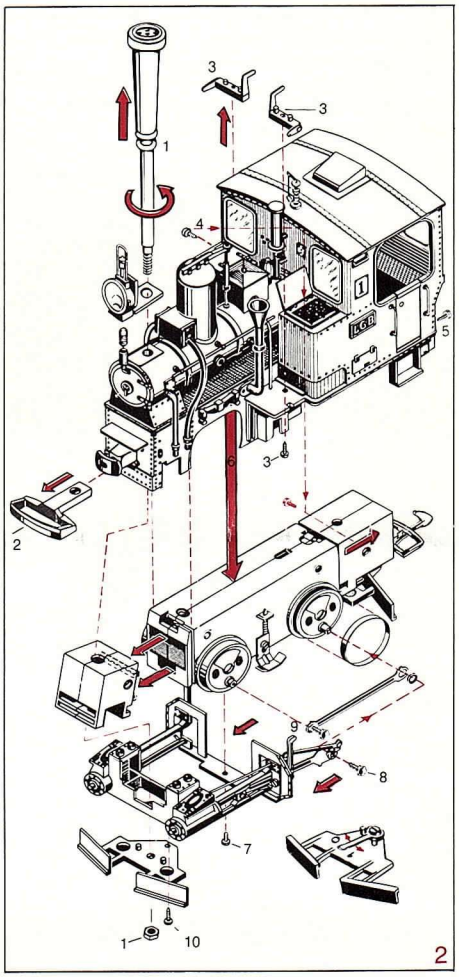
„Im Salzkammergut, da kann man gut lustig sein."
Die Bummelbahnstrecke der Salzkammergut-Lokalbahn SKGLB, Salzburg - Bad Ischl, entlang dem Wolfgangsee, wurde 1957 zugunsten einer Straßen-Verkehrspolitik überstürzt abgebaut.
Die Erinnerung an einst glanzvolle Tage hält die LGB-Lok 2010 D in Verbindung mit den originalgetreuen Personenwagen 3010 und Güterwagen 4002, 4010 aufrecht.
Foto: Salzkammergutlok im Bahnhof St. Lorenz, Fabr.-Nr. 1994, Krauss & Cie., Linz.

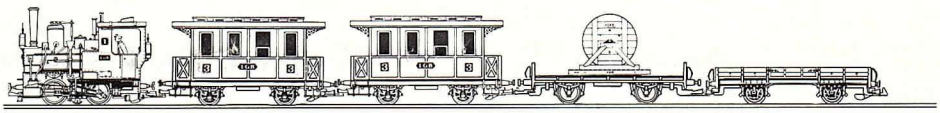
Technische Daten:
Ähnlich „Stainz 2", Bauart B-n2t.
Wasserbehälter im Rahmen und zusätzlich vor dem Führerhaus rechts, Kohlekasten neben dem Kessel links.

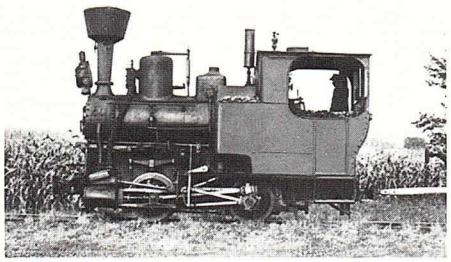
Modell 2010D

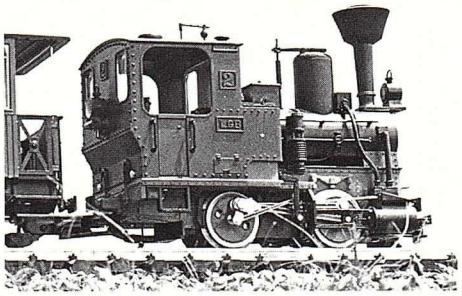
Die Salzkammergut-Lok ist eine der beliebtesten Kleinlokomotiven im LGB-Programm. Antrieb über alle Achsen, Stromaufnahme von allen Rädern und durch 2 Stromschleifer, 1 Haftreifen. Beleuchtung durch Scheinwerfer und Rücklicht.
Bild 1 Der Schornstein ist mit einem Rauchgenerator ausgerüstet. Die beigepackte Ampulle erlaubt die erste Rauchfahrt. Zu diesem Zweck ist der auf der Unterseite der Lokomotive befindliche Schalter auf die Mittelstellung der Schornsteinachse (1) zu schieben (siehe auch Seite 2 „D = Dampf").
Demontage
Bild 2 Eine evtl. Demontage der Lok erfolgt in der angegebenen Arbeitsfolge 1-10. Für einen Glühbirnenwechsel genügt es lediglich, die Schornsteinachse herauszunehmen.

Ersatzteile
Fahrgestell mit Motorblock 2010/5.









2020 *Vorbild* Stainz 2

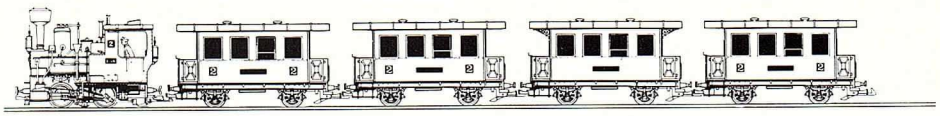
Vom Bahnhof Preding-Wieselsdorf der Graz-Köflacher-Bahn GKB zweigt die 11,3 km lange, 760-mm-Schmalspurbahn nach Stainz ab. Auf dieser Strecke lief bis 1958 unsere Vorbildlok „Stainz 2".
Als Besonderheit wurde hier von Anfang an ein Rollbockverkehr (Normalspurwagen auf zwei kleinen zweiachsigen Rollböcken) geführt. Heute noch betreiben die steiermärkischen Landesbahnen (St. LB.) diese Linie. Mit Dampf fährt allerdings auf Bestellung nur mehr der „Flascherlzug" mit 4 bunten Personenwagen. Die „Stainz 2" kam 1969 zur Murtalbahn und dient dort für kleine Sonderfahrten sowie für Amateurlokfahrten. Eisenbahnfreunde, die gerne im Maßstab 1 : 1 fahren, können diese beliebte kleine Lok in Murau mieten und selbständig als Amateurlokführer bedienen.
Foto: Stainz 2 noch auf ihrer Stammstrecke.

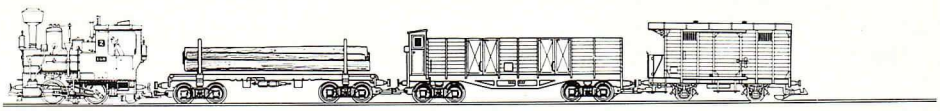
Technische Daten:
Spurweite 760 mm, Achsfolge B-h2t, Hersteller: Krauss & Co., Linz, F.-Nr. 2774. Heizfläche 22 m², Rostfläche 0,5 m², Dampfdruck 12 atü, Dienstgewicht 12 t, Höchstgeschwindigkeit 35 km/h. Mit LüP 5 m ist sie die kleinste Dampflokomotive einer öffentlichen Eisenbahn.

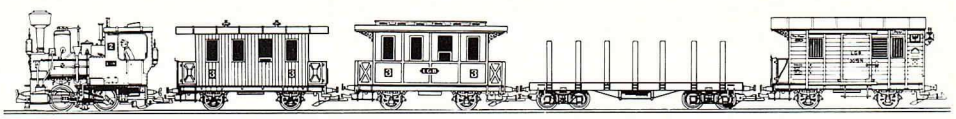
Modell 2020

Die Lok „Stainz 2" ist analog Lok 2010 D aufgebaut. Der für diese Lok typische „Kobelschornstein" – eine Vorrichtung zur Verhinderung des Funkenfluges – ist ohne Rauchentwickler ausgeführt. Ein nachträglicher Umbau in eine rauchende Lok ist mit Schornstein 2070/3 möglich.
Ersatzteile
Fahrgestell mit Motorblock 2010/5.

Zugbildungen
Mit verschiedenen Wagen aus dem LGB-Programm lassen sich vorbildgerechte Zugzusammenstellungen durchführen, sowohl für Personen- als auch für Güterzüge. Beliebt sind gemischte Züge, also Personenzüge, die auch Güterwagen mitführen.





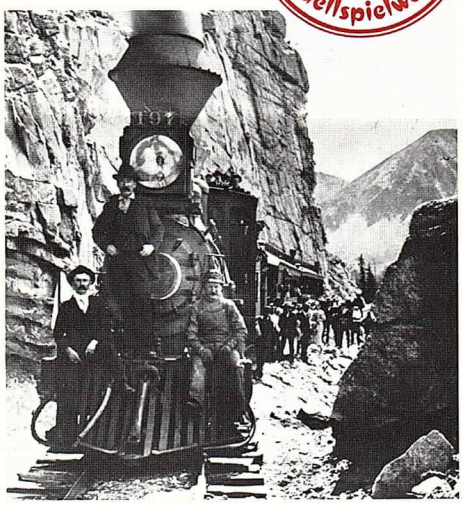


Schlepptender-Lokomotiven
2015 D + 2017 D
Bauart B-n2t, mit zwei Motoren

Symbol der Königlich Preußischen Eisenbahn-verwaltung

2015 D · 2017 D **Vorbild**

Auf längeren Strecken würde der Wasser- und Kohlevorrat einer Lokomotive nicht ausreichen, darum werden zusätzliche Vorräte zur Überwindung größerer Entfernungen in einem besonderen Fahrzeug, dem Tender mitgeführt. In Europa wurden Schlepptender-Nebenbahnlokomotiven auf den größeren Streckennetzen eingesetzt (Preußen, Slowenien, Polen).



In den nordamerikanischen Staaten dominierte der größeren Entfernung wegen, die Schlepptender-Lokomotive (2017 D). Typische Einrichtungen dieser Lok sind der überdimensionale Scheinwerfer, die große schwenkbare Glocke und ein besonders großer Bahnräumer (Kuhfänger).
Dieser gitterartige Bahnräumer ist heute noch ein unbedingtes Erfordernis bei afrikanischen, süd- und südostasiatischen Bahnen.

Modell 2015 D · 2017 D

Modell 2015 D · 2017 D mit 2 Motoren
Der Schalter für den Rauchentwickler sitzt unter der Schornsteinachse (siehe auch Seite 2 „D = Dampf").
Beide Schlepptenderlokomotiven sind mit einem zweiachsigen Kohletender ausgerüstet, der ein komplettes Antriebsaggregat mit Getriebe und Motor enthält; dies bringt mehr Zugleistung. Tenderbeleuchtung bei Rückwärtsfahrt

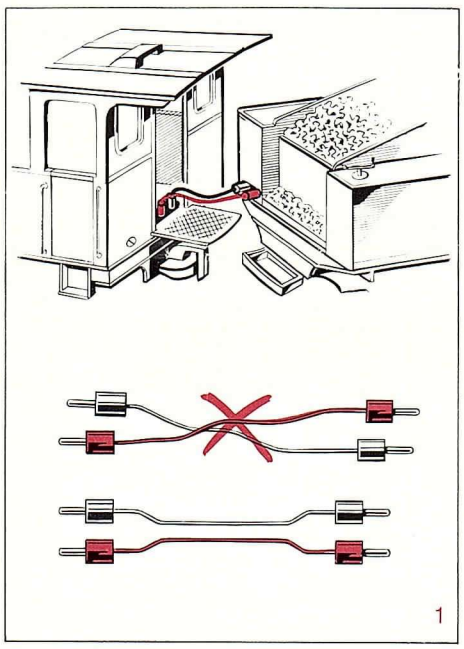


Bild 1 Beim Zusammenkuppeln von Lok und Tender wird mit dem beiliegenden kurzen Verbindungskabel eine elektrische Verbindung der beiden Motore hergestellt; hierbei ist auf die polungsrichtige Ansteckung zu achten, also Kabel „schwarz" und „rot" nicht vertauschen, sonst Kurzschluß!

Technischer Aufbau, Ersatzteile und evtl. Lokdemontage wie 2010 D.

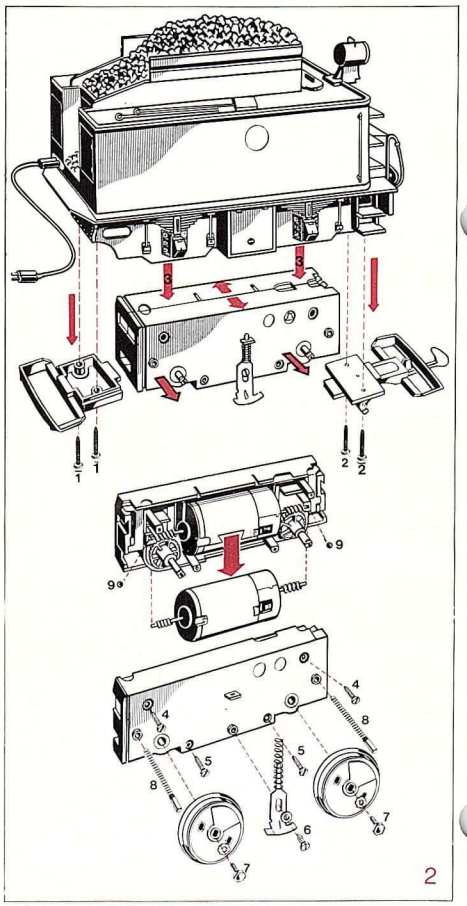
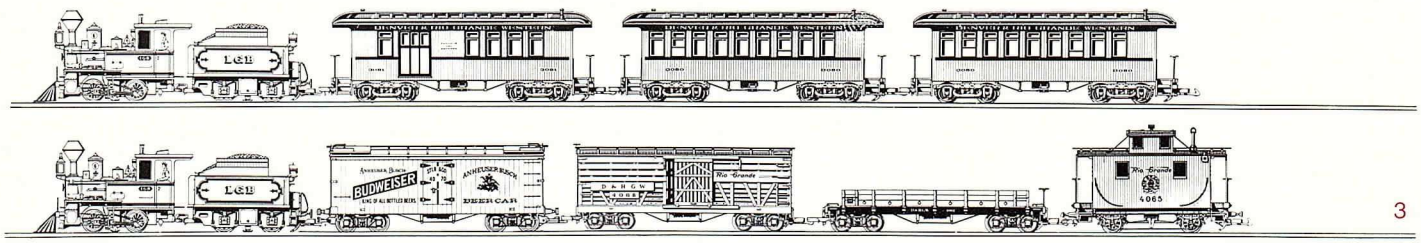


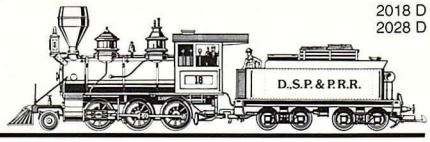
Bild 2 Die Tendermontage erfolgt in der angebenen Reihenfolge 1-9. (Die Lok-Tendereinheit besitzt nur 1 Haftreifen.) Ersatzschornstein mit Rauch, siehe Seite 2. Ersatztender komplett: 2015/6, 2017/6

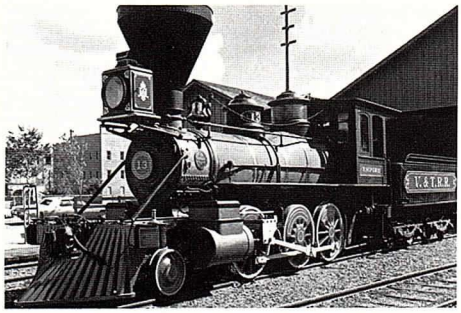
Zugbildung: Bild 3 Für die amerikanische Schlepptenderlok mit dem großen Kuhfänger gibt es im LGB-Sortiment ein spezielles US-Wagenprogramm für Personen und Güterzüge:

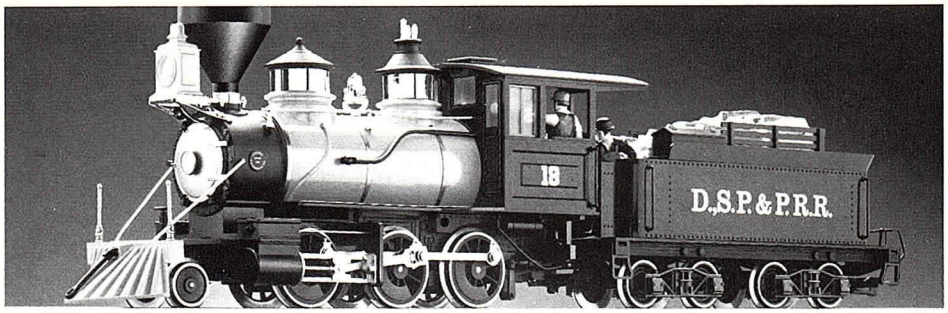


Mogul-Lok 2018 D + 2028 D

Achsfolge 2-6-0







2018D **Vorbild** Mogul 2-6-0

Die Mogul-Lokomotive mit 3-Fuß-Spurweite war auf fast allen amerikanischen Schmalspurbahnen zu finden. Besonders in den Rocky Mountains, wo die Strecken in schmalen Canyons den Flußläufen folgten, hat sie sich wegen ihrer guten Kurvenläufigkeit bewährt. Die Formen der Funkenfänger-Schornsteine wurden je nach Zweckmäßigkeit öfter geändert, wenn z. B. von der ursprünglichen Holzfeuerung auf Kohle umgestellt wurde.

Technische Daten:
Spurweite: 3 Fuß (914 mm), Achsfolge 2-6-0, genannt MOGUL.
Baujahr 1884
Gebaut von COOKE LOCOMOTIVE & MACHINE Co., Paterson, N.J..
Zylinderdurchmesser: 368 mm, Kolbenhub 475 mm.
Tender Holzvorrat 5-6 m^3 variabel, Wasservorrat ca. 9,6 m^3.
Länge über Cowcatcher 14,72 m, Vmax. 80 km/h (50 mph).

Modell 2018 D · 2028 D

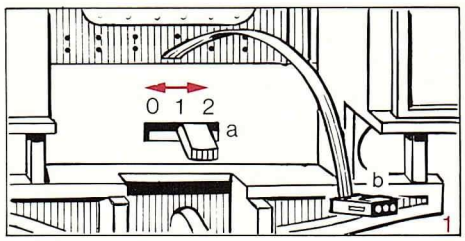


Bild 1 Fahrbereit:
a) Betriebsschalter im Führerstand hinten
0 Alles ausgeschaltet
1 Licht und Rauchschlot ein
2 Motor, Licht, Rauchgenerator eingeschaltet (werksseitige Auslieferung).

b) Lok mit Tender ankuppeln
Dreifach-Stecker in Tenderplattform stecken. Jetzt ist die zusätzliche Stromversorgung zum Lokmotor hergestellt.

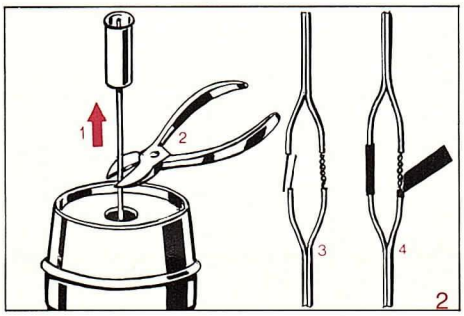
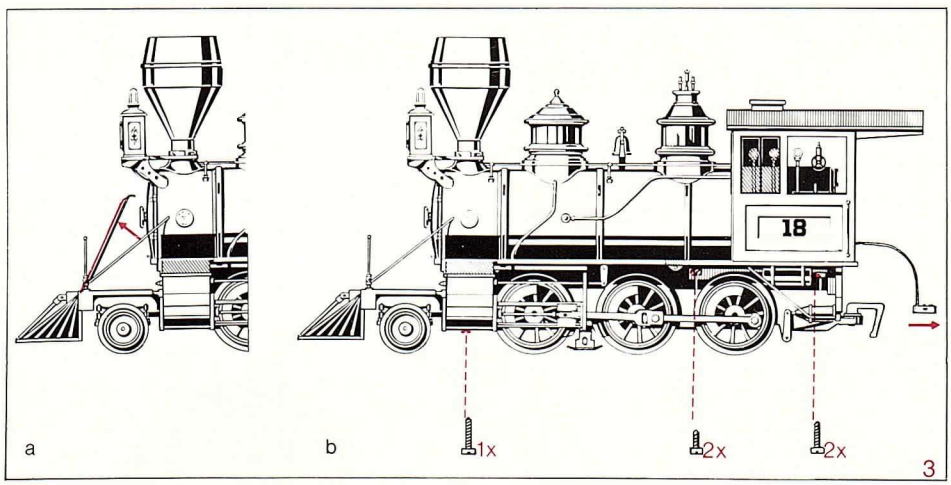


Bild 2 Der Rauchschlot
Der Rauchentwickler arbeitet mit einer elektronisch reduzierten Spannung von 5 Volt und garantiert so eine unbegrenzte Lebensdauer. Sollte durch eine äußere Beschädigung des Heizröhrchens ein Austausch notwendig sein, verfährt man wie folgt:
Raucheinsatz aus Schlot ziehen (1), Kabel abschneiden (2), Kabelverbindung für neuen Schlot (3), blanke Stellen abisolieren (4) (Kurzschlußgefahr) und Raucheinsatz wieder in Schlot stecken.



Ohne Abbildung:
Fahrgestell-Bodenplatte
Um Schleifkontakte, Stromabnehmerkohlen, Zahnradsätze und Radsätze zu wechseln, braucht das Fahrgestell vom Oberteil nicht abgebaut zu werden:
Nach Abnehmen der Getriebeplatte auf der Unterseite der Lok (6 Schrauben lösen) sind alle Teile erreichbar.
Tender-Radschleiferkohlen, Radsätze
Pro Drehgestell beide Radlagerblenden durch Lösen je einer Schraube entfernen (Vorsicht! Radschleiferkohlen stehen unter Federdruck).
Glühbirnenwechsel-Stirnscheinwerfer
Kabel mit Fassung nach unten aus dem Scheinwerfergehäuse ziehen.

Bild 3 Demontage-Oberteil/Fahrgestell
a) Zum Abbauen des Oberteils werden die beiden Stützstangen entfernt und
b) Lokkessel mit Führerhaus nach Entfernen der 5 Schrauben vom Unterteil gelöst.

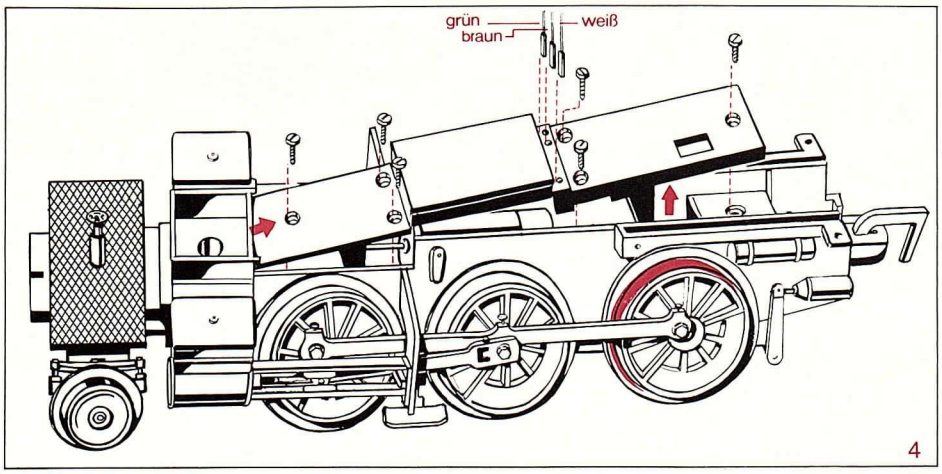
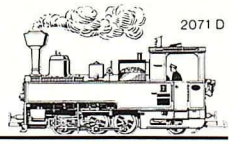


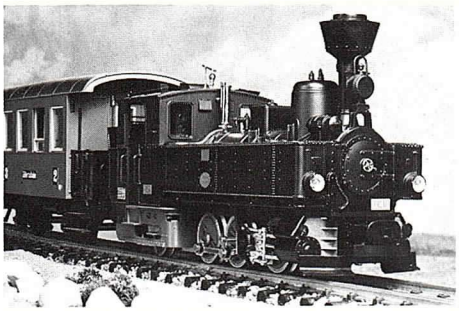
Bild 4 Fahrgestell-Motorwechsel
Die Kabelverbindung erfolgt mit 3 Stecker, bei Wiedermontage Kabelfarben-Reihenfolge schwarz, gelb, rot beachten! Nach Lösen der 6 Schrauben wird der Motorraum geöffnet.

Ersatzteile
2018/1 Lokantriebs-Radsatz, ∅ 46 mm
2018/4 Haftreifen für Treibrad, ∅ 46 mm
2085/3 Schornsteineinsatz, 5 Volt
2204 Gleichstrommotor für Lok 2018 D
2218 Schleifer mit Feder für Lok 2018 D
5051/1 Micro-Steckglühbirne, 5 Volt, 33 mA.

U-Lok 2071 D, 2070 D

Bauart C1-n2t





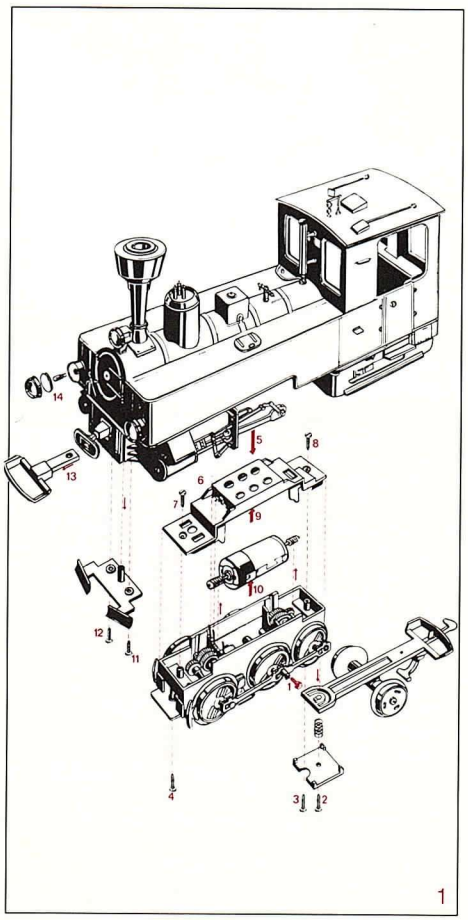
2071D ***Vorbild*** ZB Lok 2

Im In- und Ausland gleichermaßen bekannt und beliebt ist die von der Hauptstrecke München-Innsbruck in Jenbach ausgehende 31,7 km lange 760-mm-spurige Zillertalbahn (ZB) nach Mayrhofen. Sie ist als AG im Besitz des Landes Tirol und einiger Gemeinden des Zillertales und hat auch heute noch wichtige Transportaufgaben zu erfüllen.
Sie entwickelt sich aber immer stärker zu einer echten Fremdenverkehrsattraktion.
Die Strecke ist modern ausgebaut, der Betrieb verdieselt.
Im Sommerfahrplan verkehren regelmäßig Dampfzüge. Dort ist unsere U-Lok Nr. 2 (Baujahr 1900) vor Personenzügen im Einsatz.
Bild: Zillertalbahnlok Nr. 2, festlich geschmückt zur 75-Jahrfeier im August 1977.

Technische Daten
Spurweite 760 mm, Bauart C1'-n2t.
Hersteller: Lokomotivfabrik Krauss & Co., Linz, Fabr.-Nr. 4506, Baujahr 1900.
Heizfläche 46,4 m^2, Rostfläche 1 m^2, Dampfdruck 12 atü, Dienstgewicht ca. 24 t, Höchstgeschwindigkeit 35 bis 45 km/h.

Modell 2071D

Demontage der Lok
Bild 1 In der mit Ziffern angegebenen Reihenfolge Lok zerlegen.
Die Lok besitzt einen Antrieb über zwei Achsen. Ein Rad ist zur Erhöhung der Zugleistung mit einem Haftreifen ausgerüstet. Zum Wechseln des Haftreifens genügt es, die entsprechende Treibstange durch Lösen der Schrauben abzunehmen.
Die Rauchkammertür läßt sich nach drehen der Riegel öffnen. Sichtbar wird die Siederohrwand des Kessels.
Ein elektronisches 5-Volt-Begrenzungssystem sorgt dafür, daß schon bei Langsamfahrt die Beleuchtung gleichbleibend hell leuchtet und der Rauchentwickler in Betrieb gesetzt wird.
Spitzensignal mit automatischer Umschaltung bei Fahrtrichtungswechsel. Dem Vorbild entsprechend ist die obere Stirnlampe nicht mit einer Glühlampe ausgerüstet. Der Glühlampenwechsel erfolgt durch Herausdrehen der Lämpchen, wobei mit einem übergestülpten kleinen Plastikschlauch die Arbeit erleichtert wird.

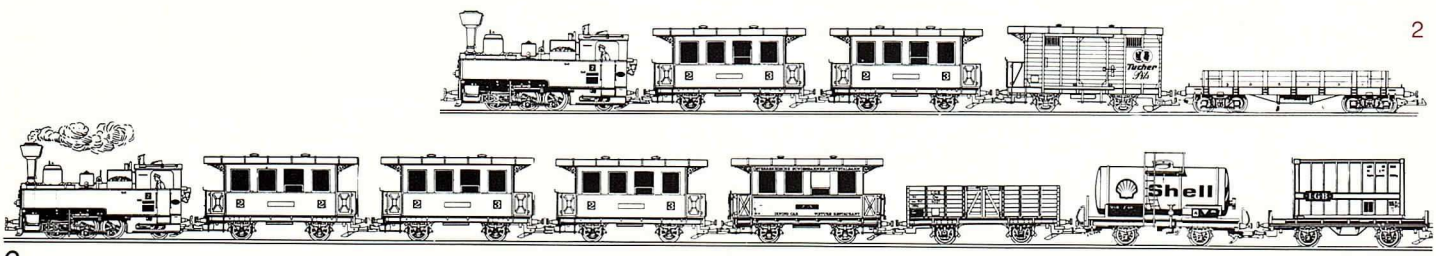


Andere U-Lok-Standorte

Dampflokomotive Type U – ein Begriff
Die Konstruktion dieser Type ist schon fast 90 Jahre alt. Diese C1'-n2t Lokomotive wurde erstmalig 1889 für die Steyrtalbahn, 1891 für die Salzkammergut-Lokalbahn und 1894 für die Murtalbahn gebaut. Nach der Station Unzmarkt, dem Ausgangspunkt der Murtalbahn, erhielt dieser Typ die Bezeichnung U. Von dieser erfolgreichsten österreichischen Schmalspurlokomotive wurden mindestens 70 Stück für fast alle 760-mm-Spurstrecken in Österreich gebaut.

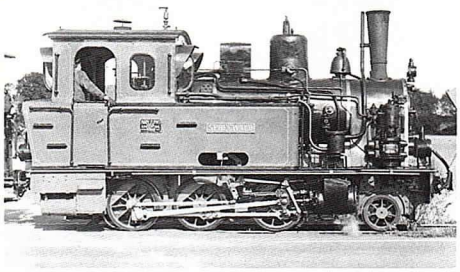
CHAMPEX - LINDEN
Modellspielwaren
www.champex-linden.de

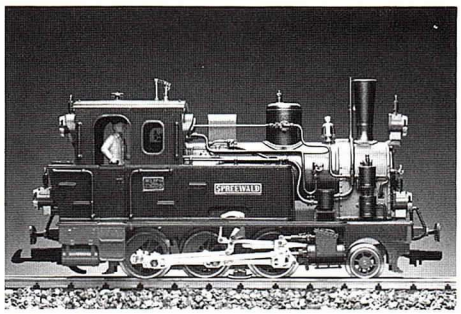
Zugzusammenstellung
Bild 2 Original-Züge wie sie im Zillertal anzutreffen sind.

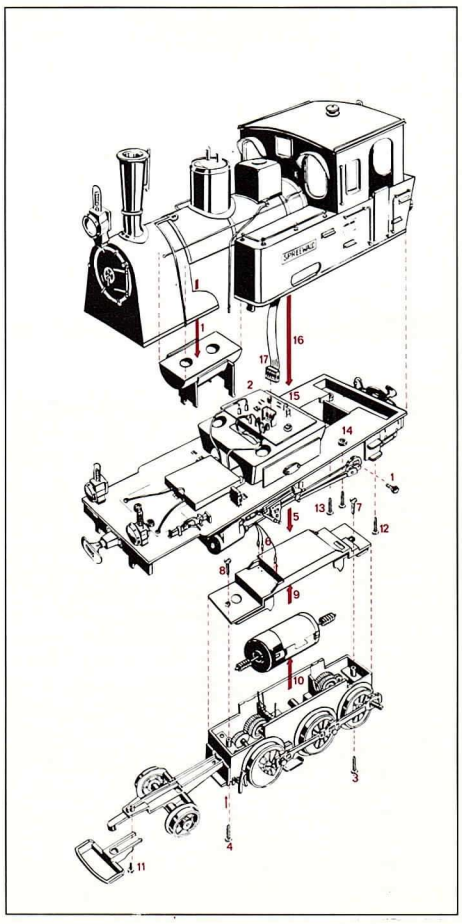


Spreewaldlok 2074 D

Bauart 1'C'-n2t







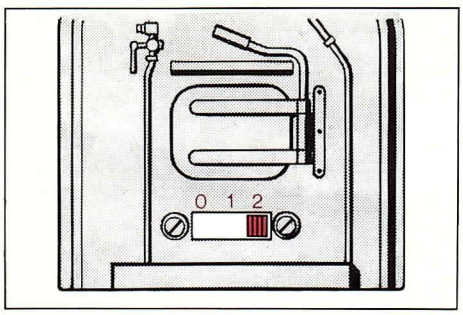
2074 D Vorbild

Ursprünglich bei der Spreewaldbahn (LCKB) eingesetzt wurde die Lok ab 1956 als 995631 von der Deutschen Reichsbahn übernommen.
Die Strecke begann im Spreewaldbahnhof in Cottbus und verzweigte sich dann in 3 Richtungen.
Seit 1971 fährt die Spreewaldlok von April bis September und an allen Wochenenden und Feiertagen auf der Museumsbahnstrecke Bruchhausen-Vilsen-Asendorf. Die Verkehrszeiten sind im DB-Kursbuch unter der Nr. 114 aufgeführt.

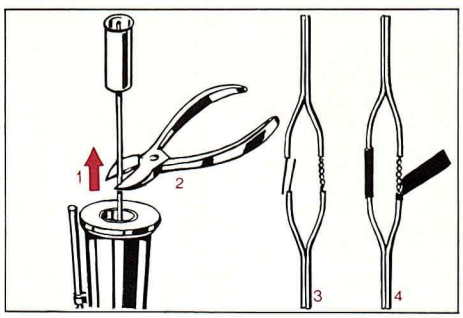
Technische Daten:
Spurweite 1000 mm, Baujahr 1917, Fabrik-Nr.: 2519, Achsfolge 1'C'-n2t, gebaut bei Lokomotivfabrik Jung.

Modell 2074 D

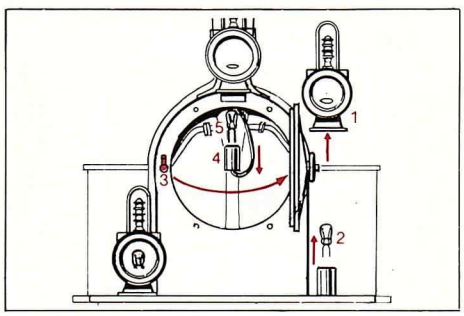
Das LGB-Modell ist eine exakte Nachbildung dieser formschönen Lok: Antrieb über alle zwei Triebachsen, Stromaufnahme über 6 Räder und 2 Schienenschleifer.
Ein elektronisches 5-Volt-Begrenzungssystem sorgt dafür, daß schon bei Langsamfahrt die Beleuchtung gleichbleibend hell leuchtet und der Rauchentwickler in Betrieb gesetzt wird.
Drei-Licht-Spitzensignal mit automatischer Fahrtrichtungsumschaltung, Steckdose für Wagenbeleuchtung. Reichhaltig bestückt mit freistehenden Rohrleitungen, Griffstangen, Kesselwasser-Speisepumpe etc., metallisierte, vorbildgerechte Heusinger Steuerung. Fahrerstand mit Innenbeleuchtung, Armaturen, Lokführer, Führerhausfenster verglast, Kohlekasten mit aufklappbaren Deckeln, abnehmbare Handwinde, Rauchkammertüre zum Öffnen, geätzte Lokschilder aus Messing.
LüP 325 mm.



Betriebsartenschalter im Führerstand
Bild 1 Über einen Dreiwegschiebeschalter lassen sich die verschiedenen Funktionen einstellen:
0 = Stromloses Abstellen
1 = Standschaltung, Rauchgenerator und Licht eingeschaltet
2 = Fahrschaltung mit Rauch und Licht.
So wird die Lok werkseitig ausgeliefert.



Der Rauchschlot
Bild 2 Der Rauchentwickler arbeitet mit einer elektronisch reduzierten Spannung von 5 Volt und garantiert so eine unbegrenzte Lebensdauer. Sollte durch eine äußere Beschädigung des Heizröhrchens ein Austausch notwendig sein, verfährt man wie folgt:
Raucheinsatz aus Schlot ziehen (1), Kabel abschneiden (2), Kabelverbindung für neuen Schlot (3), blanke Stellen abisolieren (4) (Kurzschlußgefahr) und Raucheinsatz wieder in Schlot stecken.



Scheinwerfer
Bild 3 Für einen Glühbirnenwechsel auf der Stirnseite lassen sich die zwei unteren Scheinwerfergehäuse abstecken. Beim oberen Scheinwerfer zieht man die Fassung am Kabel aus dem Lampengehäuse.
Die hinteren Scheinwerfer können abgeschraubt werden.

Führerstands-Innenbeleuchtung
Die Steckglühbirne im Führerstandsraum kann mit Hilfe einer kleinen Flachzange gewechselt werden.

Haftreifen und Radschleiferkohle
Das Treibgestänge durch Lösen der Sechskant-Schrauben abnehmen.
Zum Kohle-Wechseln werden die betreffenden Räder nach Lösen der Radschrauben von der Achse abgezogen. Doch Vorsicht, die Kohlen stehen unter Federdruck!

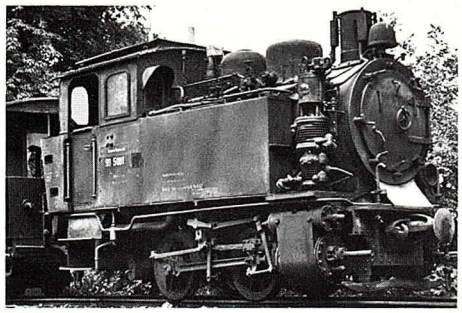
Ein gelegentliches Nachölen
der beweglichen Gestängeteile mit einem Tropfen Pflegeöl 5001/9 ist zu empfehlen.

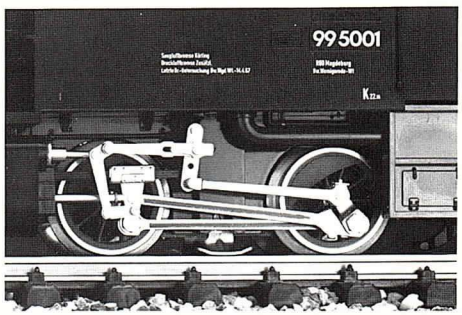
Ersatzteile:
2045/1 Satz Treibräder, 6-teilig
2085/3 Schornstein-Einsatz 5 Volt
5051/1 Micro-Steckglühbirne 5 V, 33 mA.

CHAMPEX - LINDEN
www.champex-linden.de
Modellspielwaren

Tenderlok 2076 D

Bauart B-n2t





2076 D *Vorbild* DR 995001

Die Geschichte der Spremberger Stadtbahn-Lok 99 5001, Spurweite 1000 mm, ist sehr bewegt. Sie wurde 1925 von Borsig unter der Fabriknummer 11870 an die kommunale Spremberger Stadtbahn geliefert. Als der Bahnbetrieb 1956 dort eingestellt wurde, kam diese Lok nach einer gründlichen Überholung und Einbau einer Körting-Saugluftbremse im Jahre 1957 zur DR nach Nordhausen in den Verschiebedienst. Wenig später wurde sie dem BW Wernigerode-Westerntor der Harzquerbahn zugestellt, wo sie vor allem den Rollbock-Betrieb abwickelte.
Dort machte sie noch zehn Jahre Dienst und wurde dann aus dem Betrieb gezogen.

Heute kann man diese bullige B-Tenderlok bei der Touristikbahn Dunières-St. Agrève, südlich von St.Etienne auf einem Linienstück der ehemaligen Chemin de Fer du Vivarais besichtigen.

Technische Daten:
Bauart: B-n2t, Lokgewicht 17,0 t, Wasservorrat 1,4 m^3, Kohlevorrat 0,9 t, Vmax. 25 km/h, LüP 6,72 m.

2076 D *Modell*

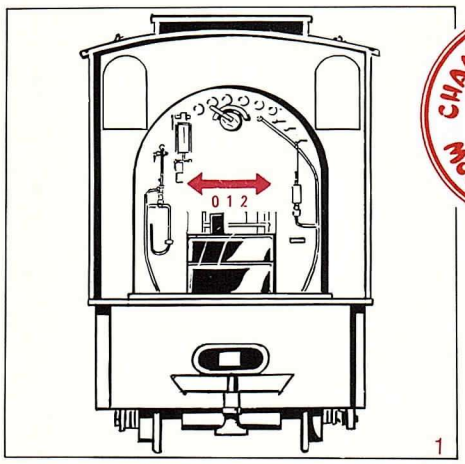
Funktionsschalter im Führerhaus
Bild 1 Die 3 Schalterstellungen

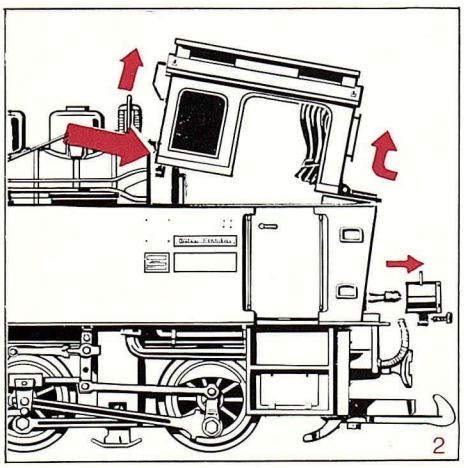
0 = Nullstellung:	Für stromloses Abstellen, alles aus.
1 = Standstellung:	Motor ohne Strom, Rauchgenerator und Beleuchtung eingeschaltet.
2 = Fahrschaltung:	Fahrschaltung mit Rauch und Licht, so wird die Lok werksseitig ausgeliefert.

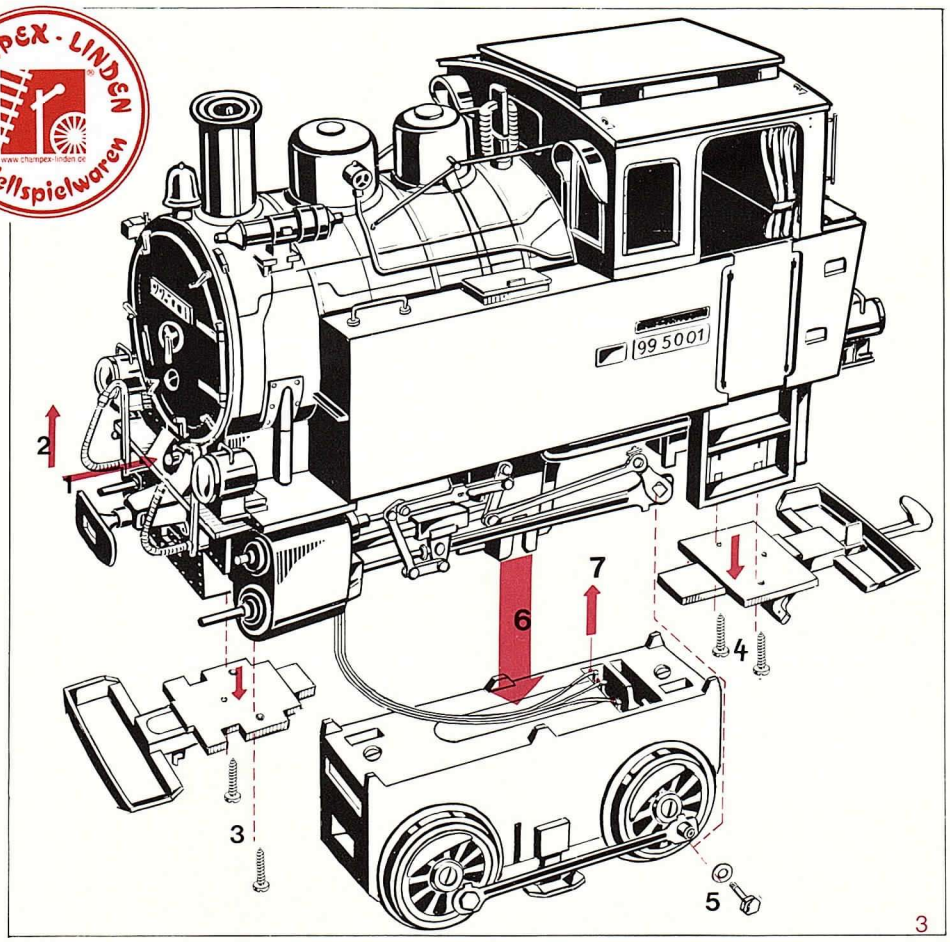
Rauchentwickler im Schlot.
Eine Ampulle Rauchflüssigkeit für die erste „Dampffahrt" ist beigepackt. Zum Nachfüllen die LGB-Rauchflüssigkeit 5001 verwenden!
Eine elektronische Konstantschaltung für die Lichtanlage und die Raucherzeugung sorgt dafür, daß schon bei Langsamfahrt die Beleuchtung voll eingeschaltet wird und der Raucheffekt einsetzt.

Ersatzteile:
5051/1 Micro-Steckglühbirne, 5 Volt, 33 mA
2085/3 Schornsteineinsatz, 5 Volt

Glühbirnenwechsel
Stirnbeleuchtung hinten:
Lampengehäuse abschrauben.(Bild 2)
Stirnbeleuchtung vorne:
Fassung nach unten abziehen.
Bild 2 Für Innenbeleuchtung Kabinenaufsatz abnehmen: Schnappzapfen eindrücken, Aufsatz kann abgezogen werden.
Dampfschlotwechsel
Bild 3 Oberteil abnehmen in der Handhabungsfolge 1-2. Der Rauchgenerator ist über Kabelstecker angeschlossen
(Ersatz 2085/3, Kabel SW/weiß).
Motorblock-Ausbau
Bild 3 Diese Demontage ist nur notwendig für einen evtl. Wechsel der Radschleiferkohlen, oder für einen Wechsel der vorderen Treibräder.
Ausbaureihenfolge:
3+4 Zwei Kupplungshalter abschrauben
5 Pleuelstangenschraube lösen
6 Motorblock herausnehmen.
7 Kabelstecker für Stromversorgung abziehen







CHAMPEX-LINDEN Modellspielwaren

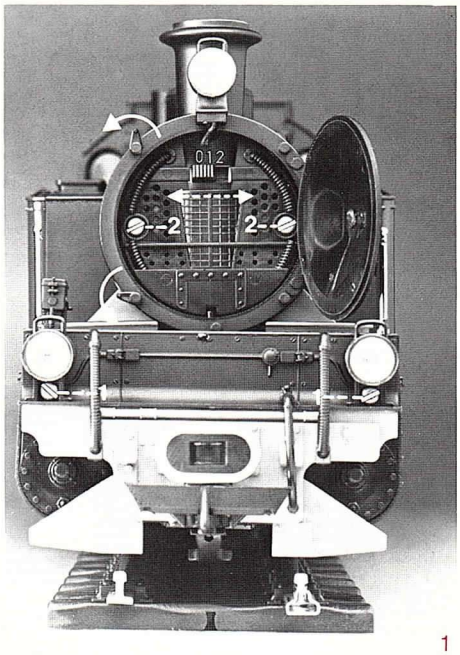
Mallet-Tenderlok 2085 D

Bauart C'C-n4vt, mit 2 Motoren

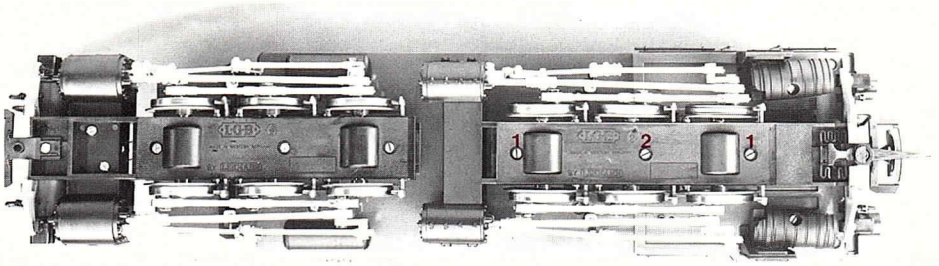
2085 D Vorbild SEG 104

Mallet-Lokomotiven besitzen 4 Zylinder mit zugehörigen Triebwerksgruppen, die dann z. T. gelenkig gelagert sind. Beide Zylindergruppen sind mit Dampfleitungen verbunden. Dies bedeutet: der Abdampf der ersten ist gleichzeitig der Arbeitsdampf der zweiten Zylindergruppe.

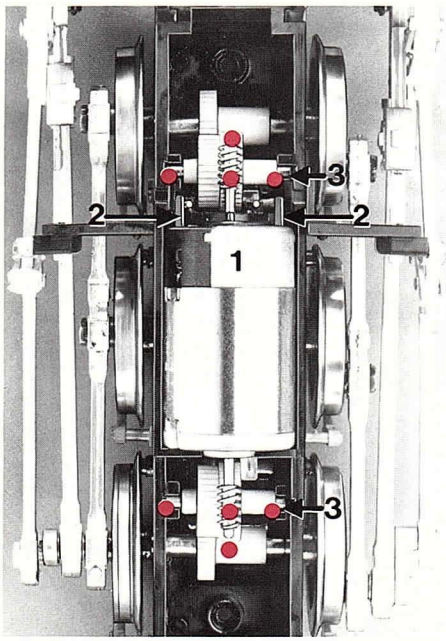
Lok SEG, Betriebs-Nr. 104, technische Daten
Baujahr 1925, Erbauer: Hannover'sche Maschinenbau AG Hanomag. Gewicht dienstber. 56,5 t, Leistung 585 Ps, Vmax 35 km/h, LüP 11560 mm.



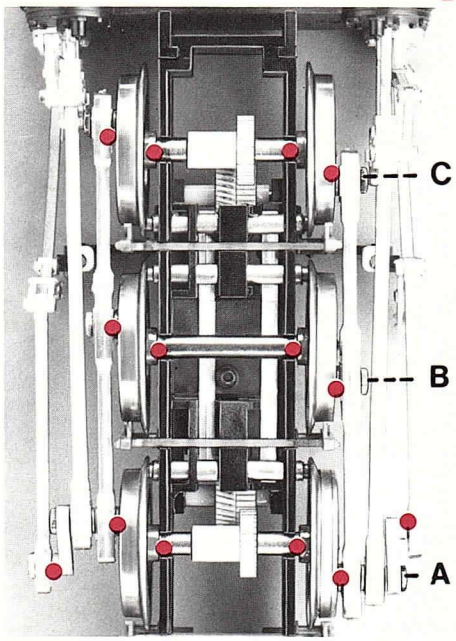
1



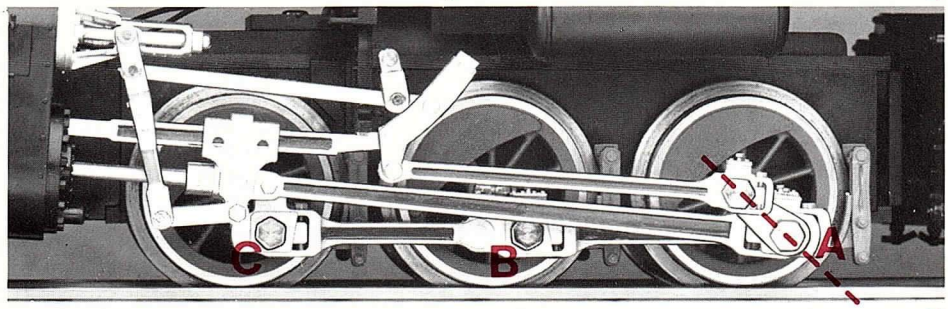
2



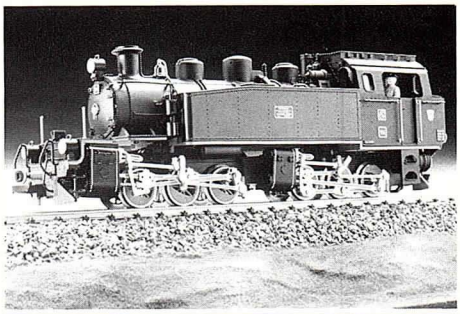
3



4



5



Modell 2085 D

Bild 1 Hinter der Rauchkammertür,
die durch zwei bewegliche Knebel verschlossen ist, befindet sich der Betriebsartenschalter:

Stellung 0 = Nullschaltung für stromloses Abstellen, alles aus.
Stellung 1 = Standschaltung, Motor ohne Strom, Rauchgenerator und Beleuchtung eingeschaltet.
Stellung 2 = Fahrschaltung mit Rauch und Licht, so wird die Lok werksseitig ausgeliefert.

Licht und Rauch schon bei Langsamfahrt durch 5 Volt elektronische Spannungsbegrenzung.

Der Rauchgenerator im Schornstein
kann nach Abschrauben der Siederohrwand (2) aus dem Schlot gedrückt werden. Kabelverbindung über 2 Stecker. Ersatz-Rauchgenerator: 2085/3 (siehe auch Seite 2 „Dampf).

Glühbirnenwechsel
Im Führerhaus: Lampenfassung mit Kabel aus Halter ziehen, ev. mit Uhu-Kontakt Fassung wieder befestigen.
Bei den unteren Stirnscheinwerfern(1) muß das Lampengehäuse abgeschraubt werden (Ersatzglühbirnen 5051/1).

Bild 2 Fahrgestell abnehmen
Nach Lösen der beiden Schrauben (1) kann der ganze Motorblock vom Fahrgestellrahmen abgenommen werden, zugänglich ist der Getriebe-Motor-Innenraum. Nach Lösen der Schraube (2) läßt sich die Radsatzabdeckung abnehmen.

Bild 3 Getriebe-Motorseite
Die Stromversorgung des Motors (1) erfolgt kabellos durch Anliegen der Federzungen des Motors an Kontaktstifte im Getriebe und Getriebedeckel (2).
Nach Herausnehmen des Motors werden die Zahnräder (3) zugänglich. Bei Motormontage muß die Rastnase am Motor mit der entsprechenden Kerbe im Getriebedeckel zusammentreffen. Rotpunkte kennzeichnen die Schmierstellen im Getriebe (Autosommeröl).

Bild 4 Getriebe-Räderseite
Durch Lösen der Schraube (2) gemäß Bild 2 wird die Räderseite des Getriebes geöffnet.

Für einen Radwechsel werden auf beiden Seiten die Gestängeschrauben A bis C gelöst, am besten mit dem 6 mm Sechskantschlüssel aus unserem LGB-Spezial-Werkzeugsatz 5002. Doch Vorsicht, die Kohlen stehen unter Federdruck!

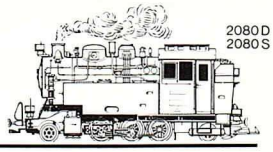
Für einen Haftreifen- und Kohlewechsel
braucht das Getriebe nicht geöffnet werden, es genügt, wenn das Gestänge durch Lösen der Sechskantschrauben A bis C abgenommen wird. Zum Kohlewechsel werden die betreffenden Räder nach Lösen der Radschraube von der Achse abgezogen.

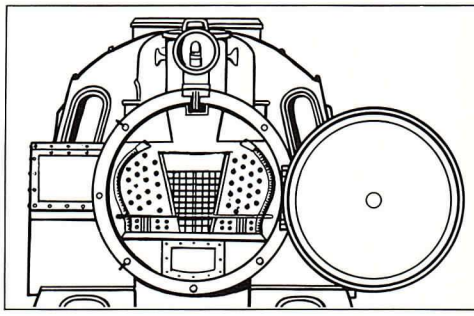
Bild 5 Bei richtiger Gestängemontage steht die Gegenkurbel (A) immer in Richtung Radmittelpunkt.
Ein gelegentliches **Nachölen** der beweglichen Gestängeteile (Rotpunkt) mit einem Tropfen Pflegeöl 5001/9 ist zu empfehlen.

Ersatzteile
2085/1 Satz Räder, 6-teilig für 1 Fahrgestell
2085/3 Schornstein-Einsatz, 5 Volt
2085/5 2 Kompl. Fahrgestelle mit Motoren
5051/1 Micro-Steckglühbirne 5 V, 33 mA

Tenderlok 2080 D + S

Bauart 1'C1'-h2t





Die Rauchkammertür läßt sich durch vorbildgetreue Knebel öffnen und gibt den Blick auf die Siederohrwand frei.
Licht und Rauch schon bei Langsamfahrt durch 5 Volt elektronische Strombegrenzung.

1

2080D&S *Vorbild* DR996001

1896 wurde die Harzquerbahn Nordhausen-Wernigerode (NWE) eröffnet. Die 60,5 km lange Strecke mit der Spurweite 1000 mm ist eine echte Mittelgebirgsbahn, die den Fahrgästen Landschaftsbilder und Panoramen von einzigartiger Schönheit vermittelt.
Die mit P- und G-Zügen befahrene Strecke – ein durchgehender Zug benötigt hierzu 3 Stunden Fahrzeit – erreicht bei „Drei Annen Hohne" den höchsten Punkt mit 543 m NN. Von hier zweigt eine Nebenstrecke ab, die früher bis auf den Brocken führte; dort endete diese Abzweigstrecke in 1129,3 m Höhe.
Auf einer Seitenlinie – der Selketalbahn – ist die LGB-Vorbildlok im täglichen Einsatz.

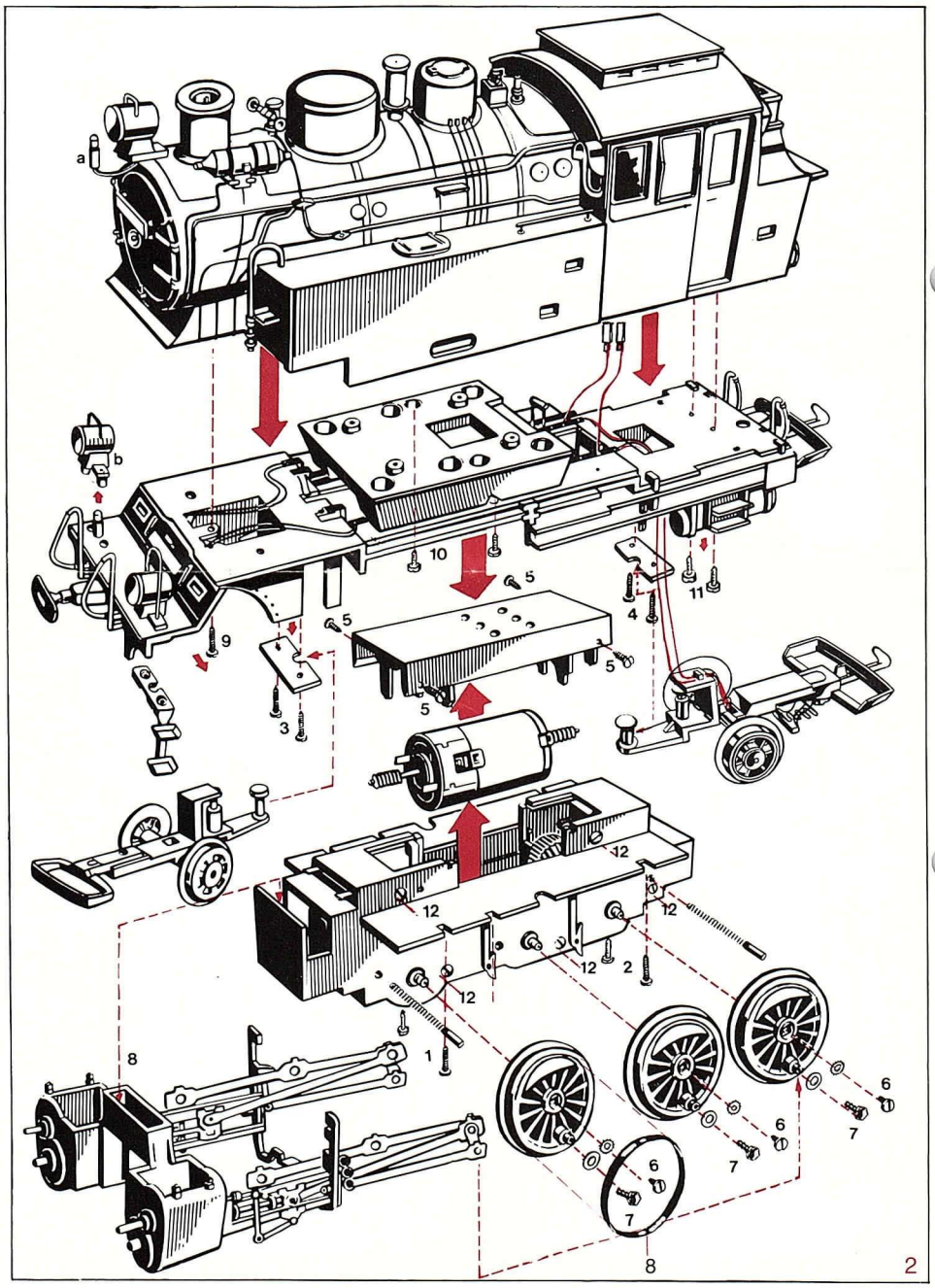
Technische Daten
Die BR 996001 war die Neuentwicklung einer Einheits-Lokomotive der Deutschen Reichsbahn für Schmalspurbahnen mit der Spurweite 1000 mm. Sie war für eine Beförderung von Zügen mit einem Gesamtgewicht von 80 Mp auf Strecken bis zu 33‰ Steigung vorgesehen. 1939 lieferte Krupp unter der Fabriknummer 1875 eine Heißdampfmaschine 1'C1'-h2t – unsere Vorbildlok 2080 – ab; damaliger Verkaufspreis 71.000 RM. Kesselüberdruck 14 kp/cm², Zylinder ∅ 420 mm, Kolbenhub 550 mm, Lokdienstlast 45,3 Mp, Wasservorrat 5 m³, Kohlevorrat 2 t, Vmax. 50 km/h.

Modell 2080D

Führerstand mit sämtlichen Armaturen, Feuerbüchse, Türen zum Öffnen, Führerstandbeleuchtung, eingesetzte Fenster.

Fahrgestell mit 6 Treibrädern, die Mittelachse ist ausgleichend gelagert, um der Lok optimale Laufeigenschaften in Kurven und beim Übergang von ebener Strecke zur Bergfahrt zu geben. Die Lauf- und Schleppräder sind in den Original-Bissel-Lenkachsen gelagert und werden durch eine gekapselte Feder auf die Gleise gedrückt. Dies ergibt eine hohe Fahrsicherheit auf Weichen und Kreuzungen. Ein Haftreifen zur Erhöhung der Zugleistung.

Beleuchtung, Rauchschlot, Betriebsartenschalter, wie Lok 2080 S.



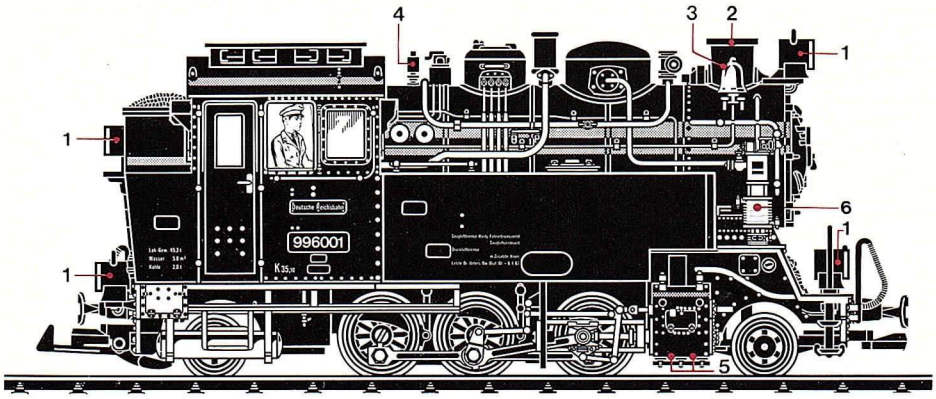
2

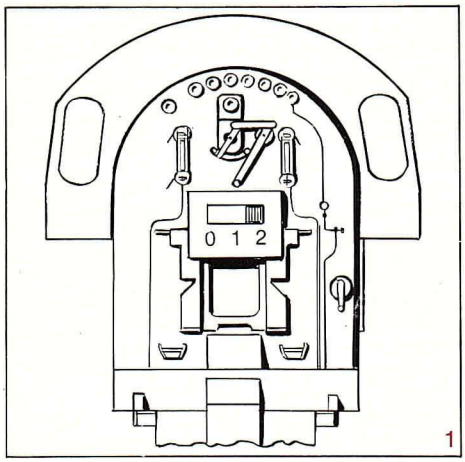
Bild 2
Demontage der Lok in der Reihenfolge:

1-2 Motorblock vom Fahrgestellrahmen abschrauben (4 Schrauben)
3 Vorlaufgestell (2 Schrauben)
4 Nachlaufgestell (2 Schrauben)
5 Motorgehäuse nur öffnen für evtl. Motorwechsel (4 Schrauben)
6 Treibräder abziehen für Radschleiferkohlenwechsel
7-8 Steuerungsteile mit Zylinderblock abnehmen, evtl. Haftreifenwechsel
9-11 Oberteil abschrauben (5 Schrauben), Kabelverbindung zum Fahrgestellrahmen über 2 Kabelstecker lösen (Glühbirnenwechsel im Führerstand).
12 Motorblock öffnen, nur für einen evtl. Zahnradwechsel (5 Schrauben)

Super-Dampflok 2080 S *electronic*

S = Sound - Pfeife - Läutewerk - Luftpumpe - Fahrgeräusche - Dampf-Schornstein





Modell 2080S elektronik ★★★ ***S=Supermodell*** ☆☆☆

Technik in der Superlok 2080 S - elektronik

1 Lichtautomatik für Vor- und Rückwärtsfahrt
2 Dampfgenerator für Rauchentwicklung
3 Läutewerk für Glocke mit Einschalt-Automatik über Kontaktleiste
4 Dampfpfeife mit kurzem Anfahrpfiff und Einschalt-Automatik über Kontaktleiste
5 Synchrone Fahrgeräusche mit Zylinder-Nebengeräuschen
6 Nach dem Abschalten der Fahrspannung schaltet sich das Geräusch der Luftpumpe für eine kurze Zeit ein.
Standgeräusch ca. 30 Sekunden lang.

Betrieb nur mit großen Trafos
Als Fahrspannungsquelle nur große LGB-Transformatoren verwenden.

Dampflok-Atmosphäre auf Modellbahnschienen
Genau wie bei der großen Dampflokomotive hört und sieht man – in Verbindung mit dem eingebauten Dampfgenerator – wie sie fauchend, zischend dem jeweiligen Geschwindigkeitsrhythmus entsprechend im gleichen Takt zur Kolbenstellung auf Streckenfahrt geht, an einem Bahnübergang läutet, vor einer Tunneleinfahrt pfeift und so weiter . . .
Beim langsamen Anfahren und Abbremsen, bei Belastung mit mehreren Wagen, bei Steigungen oder bei Tunnelein- und ausfahrten ist das Geräusch besonders effektvoll.
Ermöglicht wird dieser Bahnspaß durch die Verwendung modernster elektronischer Bauelemente.

Bei einem Freilandbetrieb sollte diese Maschine vor Spritzwasser geschützt werden.

Der Rauchschlot
Der Rauchentwickler arbeitet mit einer elektronisch reduzierten Spannung von 5 Volt und garantiert so eine unbegrenzte Lebensdauer. Sollte durch eine äußere Beschädigung des Heizröhrchens ein Austausch notwendig sein, kann man, ähnlich wie auf Seite 5, Bild 2 beschrieben, die Auswechslung vornehmen.

Umbauten
Das Pfeif- und Läutesignal sowie die elektronisch gesteuerten Fahrgeräusche können aus technischen Gründen auch im Herstellerwerk nicht nachträglich in die Lok 2080 D eingebaut werden.

Bild 1 Betriebsschalter im Führerstand
0 Alles ausgeschaltet
1 Licht und Rauchschlot ein
2 Motor, Licht, Rauchgenerator und Soundfunktion eingeschaltet (werksseitige Auslieferung).

Batterie für Geräuschelektronik
Bild 2 Im vorderen rechten Wasserkasten ist eine 9-Volt-Batterie werksseitig eingebaut. Empfohlene Ersatzbatterie: 9 Volt-Batterie IEC 6F 22 (Alkali-Mangan).
Zum Batteriewechsel wird einfach der kleine Werkzeugkasten abgehoben.
Da diese Batterie sich beim ersten Anfahren elektronisch einschaltet und bei Absinken der Fahrspannung unter 2 Volt (Stillstand der Lok) wieder abschaltet, reicht eine frische Batterie im Fahrbetrieb, je nach Fahrweise, für ca. 100-300 Betriebsstunden. Um Batteriestrom zu sparen, sollte man darauf achten, daß bei Spielpausen der Fahrregler wirklich auf Null steht. Ein Nachlassen der Batteriespannung macht sich zuerst durch verzerrte Tonwiedergabe bei Anfahrpfiff und im Standgeräusch bemerkbar.

Das Fahrgeräusch
wird durch einen Impulskontakt im Getriebe synchron zur Radumdrehung der Lok gesteuert. Über Verstärker gelangt der Ton zum Lautsprecher.

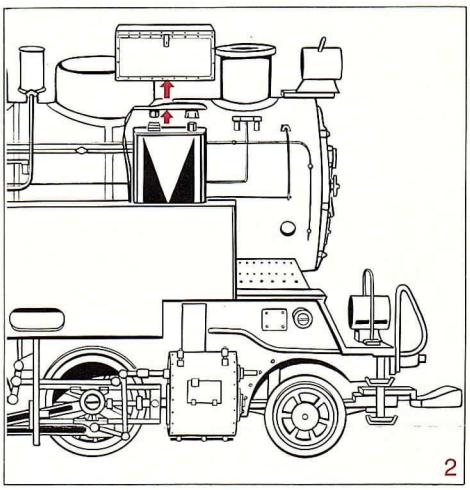
Bild 3 Ein stufenloser Lautstärkeregler (a) befindet sich an der linken Lokunterseite:
Drehung im Uhrzeigersinn = Geräusch lauter
Drehung entgegengesetzt = Geräusch leiser

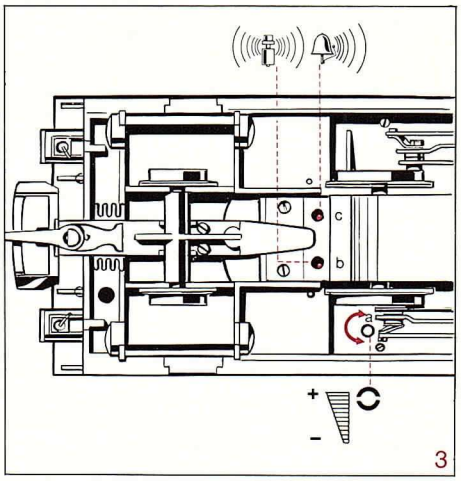
Pfeif- und Glockensignale
Bild 4 Die beigepackten Kontaktleisten in ein gerades Gleis einlegen. Tonauslösung über Kontaktstifte c und b unter der Lok.

5-Volt-Stabilisierungs-Schaltung
für die komplette Lokbeleuchtung und für den rauchenden Schornstein. Beide Funktionen auch schon bei Langsamfahrt.

Glühbirnen-Stirnscheinwerfer
Kabel mit Fassung nach unten aus dem Scheinwerfergehäuse ziehen.

Rückscheinwerfer
Glühlampe mit Pinzette horizontal aus Scheinwerfergehäuse ziehen.

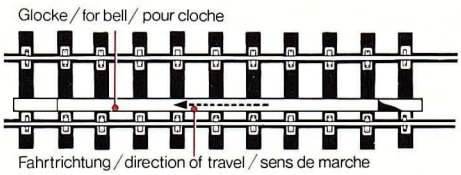


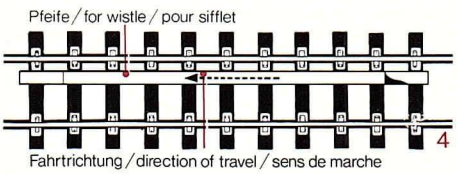


Ersatzteile für Lok 2080 D und 2080 S

2080/0/V	Vorlaufgestell
2080/0/N	Schleppgestell mit Stromaufnahme
2085/3	Schornsteineinsatz, 5 Volt
5051/1	Micro-Steckglühbirne, 5 Volt, 33 mA.

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!)



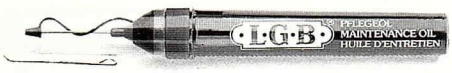


Service

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.
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 dem LGB-Pflegeöl durchgeölt werden.

● Kombinierte Rad-/Schienenpflege beim Fahren
Ein einfacher aber wirkungsvoller Tip unseres LGB-Freundes Herrn Apotheker Lösch:
Benötigte Hilfsmittel (erhältlich in Apotheken und Drogerien): $^{2}/_{3}$ Paraffin- und $^{1}/_{3}$ 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.

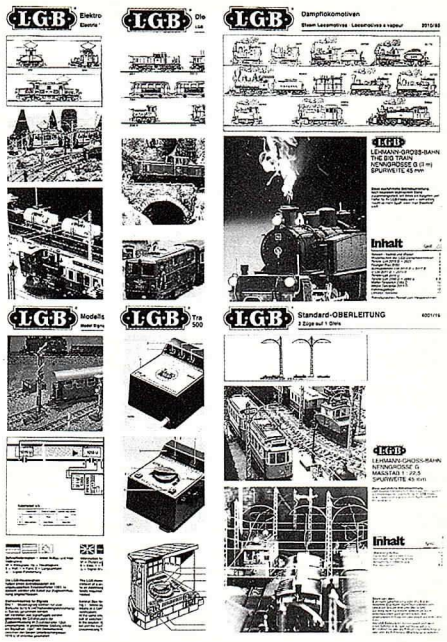
Schienen blank fahren mit Metallrädern
Wer für den Betrieb auf seiner Dauerfreianlage die werksseitigen Kunststoffräder aller Wagen gegen Metallradsätze (Bestell-Nr. 3019/1) austauscht, erreicht dadurch zusätzlich und bequem eine dauerhaft gut leitende Schienenkopfoberfläche.

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.



● Betriebsanleitungen
Bezug: Wer sich die Mühe macht, einen ausreichend frankierten (Drucksachenporto für 250-500 Gramm oder drei Coupon-Reponse 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
6200/25	Modell-Oberleitung

CHAMPEX · LINDEN
www.champex-linden.de
Modellspielwaren

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:

890610 PZ/27