

LGB documents provided courtesy of:

TRAINLI

You can find everything you need for your hobby at

[Click Here >>>](#) www.trainli.com

+1 (775) 302-8011

[Say thank you and like us on Facebook](#)

<https://www.facebook.com/trainlipage/>

Bedienungsanleitung

Instruction

Instructions de Service



20471

**Ballenberg-Zahnrad-
Dampflokomotive, 1067**



DAS VORBILD

Die Brünigbahn führt von Luzern über den Brünigpass nach Interlaken, wo Anschluß an die Berner Oberland-Bahnen (BOB) besteht. Von 1910 bis 1926 baute die Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik (SLM) 17 Zahnrad-Dampfloks vom Typ HG 3/3 für die gemischte Adhäsions- und

Zahnradstrecke der Brünigbahn, sowie vier Loks vom gleichen Typ für die Berner Oberland-Bahnen. 1941 wurde die Brünigbahn elektrifiziert. Die letzten fünf HG 3/3 wurden noch 1965 im Güterzugverkehr eingesetzt.

Heute steht eine dieser faszinierenden Loks im Schweizer Ver



®



Qualität

Permanente Materialkontrollen, Fertigungskontrollen und die Endkontrolle vor Auslieferung garantieren unser gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Wie bei einer wertvollen Uhr werden feinstmechanische Präzisionsteile von Hand gefertigt. Unsere Produkte sind Präzisionswertarbeit in Design und Technik. Um wirklich ungetrübten Spaß zu haben, lesen Sie bitte die Garantie- und Bedienungsanleitung.

Garantie

Wir garantieren 1 Jahr Fehlerfreiheit auf Material und Funktion. Berechtigte Beanstandungen innerhalb eines Jahres nach Kaufdatum werden kostenlos nachgebessert. Das beanstandete Produkt, zusammen mit dem Kaufbeleg, Ihrem Händler übergeben oder, ausreichend frankiert, an eine der beiden untenstehenden Serviceabteilungen einschicken:

ERNST PAUL LEHMANN

PATENTWERK

Service-Abteilung
Saganer Str. 1-5
D-90475 Nürnberg
Tel: (0911) 83 707 0

LGB OF AMERICA

6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92121
USA
Tel.: (619) 535-9387

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff besteht kein Garantieanspruch.

Transformatoren und Regler unterliegen strengen CE-UL-Vorschriften und dürfen nur vom Hersteller geöffnet und repariert werden. Zuwiderhandlungen bewirken zwingend Garantieverlust und generelle Reparaturverweigerung.

Viel Freude am Spiel mit unserem gemeinsamen Hobby.

LIMITED WARRANTY

All of us at Ernst Paul Lehmann Patentwerk are very proud of this product. Ernst Paul Lehmann Patentwerk warrants it against defects in material or workmanship for one full year from the date of original consumer purchase.

To receive warranty service, please return this product, along with the original purchase receipt, to an authorized retailer or to one of the LGB service stations listed here:

Ernst Paul Lehmann

Patentwerk

Saganer Strasse 1-5
D-90475 Nürnberg
GERMANY
Telephone: (0911) 83 70 70

LGB of America

6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92121
USA
Telephone: (619) 535-9387

This product will be repaired without charge for parts or labor. You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees. This warranty does not apply to products that have been damaged after purchase, misused or modified.

Transformers and controls are subject to strict CE and UL regulations and may only be opened and repaired by the manufacturer. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

This warranty only applies to products purchased from authorized retailers. To find an authorized retailer, contact one of the LGB service stations listed here.

Qualité

Un système de contrôles constants des matériaux, de la production et des produits finis garantit la qualité supérieure de nos produits. A l'instar d'une montre précieuse, tous les composants de précision micro-mécaniques sont fabriqués à la main. Nos produits se caractérisent par leur conception et finition de haute précision.

Afin d'obtenir la plus grande satisfaction de ce produit, veuillez lire la garantie ainsi que les instructions de service.

Garantie

Matériel et fonction sont entièrement garantis pour la période d'un an à partir de la date d'achat. Toutes les réclamations justifiées faites au cours de cette période, feront l'objet d'une réparation gratuite.

Retourner le produit faisant l'objet de la réclamation, avec preuve de paiement, à votre distributeur, ou le renvoyer - en veillant à ce que l'affranchissement soit suffisant - à l'un des services après-vente ci-dessous:

ERNST PAUL LEHMANN

PATENTWERK

Service-Abteilung
Saganer Str. 1-5
D-90475 Nürnberg
ALLEMAGNE
Tel: (0911) 83 707 0

LGB OF AMERICA

Service Department
6444 Nancy Ridge Dr.
San Diego, CA 92121
USA
Tel: (619) 535-9387

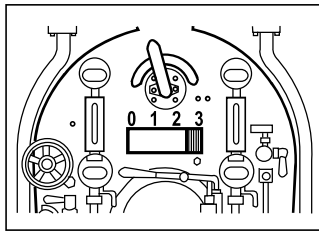
La garantie est nulle et non avenue en cas d'utilisation inadéquate ou d'intervention faite par une personne non autorisée.

Les transformateurs et régulateurs sont conformes aux rigoureuses normes CE-UL et ne peuvent être ouverts et réparés que par le fabricant. Toute violation à cet égard entraînera la perte impérative de tous les droits de garantie et un refus de toutes réparations quelles qu'elles soient.

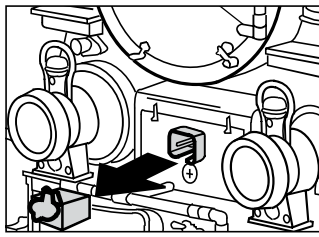
Nous vous souhaitons des heures d'amusement inoubliables avec votre hobby qui est également le nôtre.



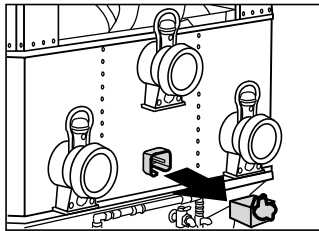
®



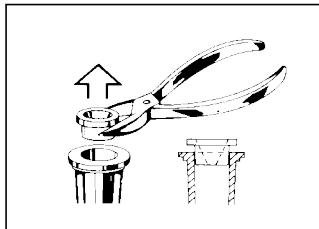
1a



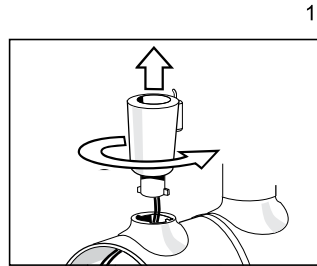
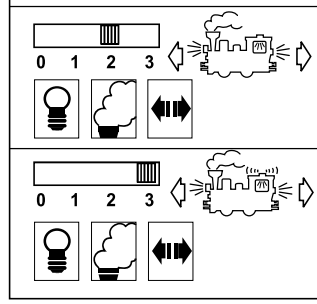
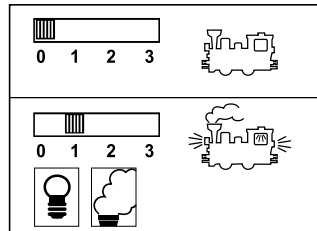
2



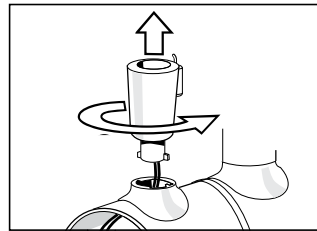
3



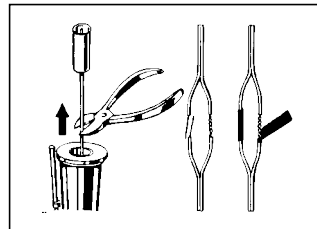
5



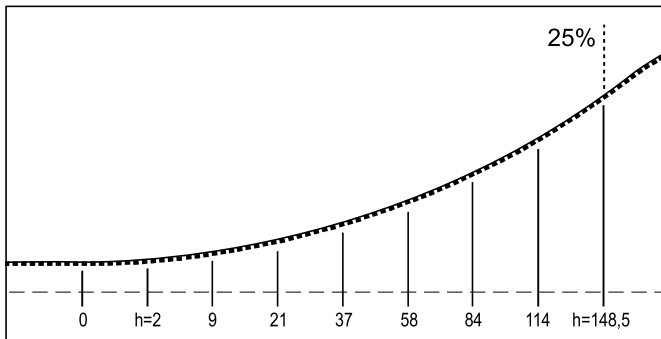
1b



4



6



7

D

Abb. 1a/b: Betriebsartenschalter
Abb. 2/3: Flachstecker/Steckdose
Abb. 4: Drehen des Schornsteins
Abb. 5: Sicherheitsabdeckung
Abb. 6: Verbinden der Kabel
Abb. 7: Zahnradbetrieb

USA

GB

Fig. 1a/b: Power control switch
Fig. 2/3: Multi-purpose socket
Fig. 4: Turn the smoke stack
Fig. 5: Smoke generator safety ring
Fig. 6: Connecting the wires
Fig. 7: Mountain operation

F

Illustr. 1a/b: Sélecteur de fonctions
Illustr. 2/3: Fiche plate, prise électrique
Illustr. 4: Tournez la cheminée
Illustr. 5: Générateur de fumée
Illustr. 6: Raccordement des cables
Illustr. 7: Service de montagnoux



kehrshaus in Luzern, eine andere Lok steht als Denkmal vor dem Bahnhof Meiringen. Lok 1067 wurde von den Eisenbahnfreunden „Dampfbahn Ballenberg“ restauriert und fährt heute zwischen Interlaken Ost und Giswil. Der Zahnradantrieb der HG 3/3 wird von separaten Zylindern angetrieben, die gegenläufig und schneller als das Adhäsionstriebwerk laufen. Auf ebenen Strecken wird der Zahnradantrieb abgeschaltet, so daß die Lok schneller fahren kann.

DAS MODELL

Dieses detaillierte Modell ist reichhaltig ausgestattet:

- wetterfeste Ausführung
- vierstufiger Betriebsartenschalter
- gekapseltes Getriebe mit siebenpoligem Bühler-Motor
- funktionsfähiger Zahnradantrieb
- drei angetriebene Achsen
- sechs Stromabnehmer
- Dampfentwickler
- automatisch in Fahrtrichtung wechselnde Beleuchtung
- zwei Mehrzweck-Steckdosen
- Länge: 330 mm
- Gewicht: 3000 g

DAS LGB-PROGRAMM

Zum Einsatz mit diesem Modell schlagen wir folgende LGB-Artikel vor:

- 10210 Zahnstangen, 300 mm, 12 Stück
- 10220 Zahnstangenhalter, 24 Stück
- 64462 Kupplungshaken für Zahnradbetrieb, 8 Stück

Informationen über das komplette LGB-Programm finden Sie im LGB-Katalog.

BEDIENUNG

Betriebsarten

An der Feuerbüchse im Führerstand der Lok finden Sie einen vierstufigen Betriebsarten-Schalter (Abb. 1a, 1b):

Position 0: Stromlos abgestellt

Position 1: Beleuchtung und Dampfentwickler eingeschaltet

Position 2: Lokmotor, Dampfentwickler und Beleuchtung eingeschaltet (werkseitige Einstellung bei Auslieferung)

Position 3: wie Position 2

Hinweis: Wie beim Vorbild laufen

das Gestänge und die Steuerung für den Zahnstangenantrieb nur dann, wenn sich das Modell auf einem Zahnstangenabschnitt befindet.

Achtung! Bereits bestehende LGB-Zahnradanlagen, die einen kürzeren Anstieg aus der Ebene haben als der für die Zahnrad-Dampflokomotive 20471 erforderlich ist, könnten eventuelle Probleme bereiten. Bei Neubeginn sollte der Anstieg laut unserer Zeichnung erfolgen (Abb.7).

Betrieb mit Zahnstange

LGB-Zahnradloks können Steigungen bis zu 25% bewältigen, d. h. die Gleise können auf 100 cm Streckenlänge um 25 cm ansteigen. Sie können die Zahnradloks auf Strecken mit oder ohne Zahnstange einsetzen.

Um die Zahnstangen einzubauen, legen Sie die Zahnstangen-Halter 10220 zwischen die Schwellen. Drücken Sie die Zahnstangen 10210 von oben in die Halter, bis sie einrasten.

Hinweise:

- Vermeiden Sie Steigungen von mehr als 25%.
- Am Anfang und am Ende einer Steilstrecke sollten Sie einige kurze gerade Gleise (8 Stk. 10150) einbauen, um einen sanften Übergang zu schaffen.
- Vermeiden Sie zu enge Radien auf Zahnstangenabschnitten, da hier das Zahnrad der Lok seitlich von der Zahnstange rutschen kann.
- Damit die Fahrzeuge nicht entkuppeln, empfehlen wir, alle Wagen mit symmetrischen Kupplungen (Kupplungshaken an beiden Enden) auszurüsten. Vorne an der Lok kann ebenfalls ein zweiter Kupplungshaken montiert werden.
- Für den Zahnradbetrieb empfehlen wir die Kupplungshaken 64462 zu verwenden, damit sie nicht auf der Zahnstange schleifen.

Achtung! Das Getriebe dieser Lok ist anders übersetzt als die Getriebe der meisten LGB-Loks. Kuppeln Sie nicht mehrere Triebfahrzeuge mit unterschiedlichem Anfahrverhalten zusammen, da es zu Getriebeschäden führen kann.

Mehrzugsystem

Das Modell ist mit einer Decoder-Schnittstelle zum Einstecken des Decoders ausgestattet. Es kann mit einem LGB-Mehrzugsystem-

Decoder (55020) ausgerüstet werden. Das Decoder-Zusatzkabel (55026) wird nicht benötigt. Wir empfehlen dringend, den Decoder in der LGB-Service-Abteilung einbauen zu lassen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem LGB-Fachhändler oder direkt bei Ernst Paul Lehmann Patentwerk (siehe **Autorisierter Service**).

Hinweis: Wenn ein Decoder in das Modell eingebaut wird, werden die DIP-Schalter für das Mehrzugsystem auf der Lokplatte auf „OFF“ gestellt. Bei mit Decodern ausgerüsteten Modellen bleiben die Schalter in dieser Stellung, auch wenn das Modell auf einer analog betriebenen Anlage eingesetzt wird.

Beleuchtung

Die Beleuchtung des Modells wechselt mit der Fahrtrichtung. Vorne und hinten an der Lok finden Sie jeweils eine Mehrzweck-Steckdose für Flachstecker (Abb. 2, 3). Über die Steckdosen können Sie Wagen mit Beleuchtung oder mit Geräuschelektronik an die Gleisspannung anschließen. Ziehen Sie dazu die Abdeckung von der Steckdose ab. Sollte die Abdeckung zu fest sitzen, hebeln Sie diese vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher heraus. (Ziehen Sie nicht das äußere rechteckige Gehäuse heraus.)

Dampfentwickler

Dieses Modell ist mit einem Dampfentwickler ausgestattet. Eine kleine Ampulle mit LGB-Dampf- und Reinigungsflüssigkeit liegt bei. Füllen Sie den Schornstein zur Hälfte mit der Flüssigkeit. Wenn Sie zu viel Flüssigkeit verwenden, kann diese nicht verdampfen.

Achtung! Verwenden Sie nur LGB-Dampf- und Reinigungsflüssigkeit (50010). Andere Flüssigkeiten können Ihre Lok beschädigen.

Achtung! Vermeiden Sie, das Heizelement in der Mitte des Dampfentwicklers zu berühren. Es ist zerbrechlich.

Stromversorgung

Achtung! Um Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, betreiben Sie das Modell nur mit LGB-Trafos und Fahrreglern. Bei Verwendung von anderen Trafos wird Ihre Garantie ungültig.

Verwenden Sie für dieses Modell einen LGB-Trafo mit mindestens 2 A Fahrstrom. Weitere Informa-

tionen über die LGB-Trafos und Fahrregler zur Verwendung im Haus oder im Freien und über das Mehrzugsystem finden Sie im LGB-Katalog.

Achtung! Nach längerer Benutzung kann Abrieb durch mechanische Teile entstehen, der sich in Teppichen und anderen Materialien festsetzt. Bedenken Sie dies beim Aufbau der Gleise. Bei Schäden übernimmt Ernst Paul Lehmann Patentwerk keine Haftung.

WARTUNG

Schwierigkeitsgrade der Wartungsarbeiten

- 1 - Einfach
- 2 - Mittel
- 3 - Fortgeschritten

Achtung! Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

Schmierung 1

Ölen Sie die Lager des Gestänges hin und wieder mit je einem Tropfen LGB-Pflegeöl (50019).

Reinigung 1

Sie können das Gehäuse Ihres Modells mit einem milden Reinigungsmittel und einem schwachen Wasserstrahl reinigen. Tauchen Sie das Modell nicht in das Reinigungsmittel ein.

Austauschen der Glühlampen 1

Laternen (vorne unten): Ziehen Sie das Laternengehäuse vom Modell ab. Ziehen Sie die eingesteckte Glühlampe aus dem Sockel. Setzen Sie eine neue Glühlampe ein.

Laterne (vorne oben): Ziehen Sie die Laterne nach vorne vom Modell ab. Ziehen Sie die Glühlampe vorsichtig am Kabel aus dem Laternengehäuse. Tauschen Sie die Glühlampe aus.

Laternen (hinten): Lösen Sie die Schraube, mit denen die Laterne am Lokgehäuse befestigt ist. Ziehen Sie die Laterne ab. Ziehen Sie die eingesteckte Glühlampe aus dem Sockel. Setzen Sie eine neue Glühlampe ein.

Innenbeleuchtung: Ziehen Sie die Glühlampe mit einer Pinzette aus der Fassung. Stecken Sie eine neue Glühlampe ein.

Austauschen des Dampfentwicklers 2

- Drehen Sie den Schornstein und ziehen Sie ihn nach oben ab (Abb. 4)
- Ziehen Sie dann den alten Dampfentwickler mit einer Zange aus dem Schornstein (Abb. 5).
- Trennen Sie die Kabel durch.
- Verbinden Sie die Kabel mit dem neuen Dampfentwickler, indem Sie die abisolierten Kabelenden verdrehen und isolieren (Abb. 6).
- Schieben Sie den neuen Dampfentwickler in den Schornstein.

Austauschen des Motors

Falls der Motor ausgetauscht werden muß, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

Achtung! Schmieren Sie nach jedem Ausbau des Motors das Getriebe großzügig mit LGB-Getriebefett (51020).

Achtung! Achten Sie darauf, daß das Gestänge nicht klemmt. Ein klemmendes Gestänge kann zu schwerwiegenden Schäden am Modell führen.

Austauschen der Stromabnehmerkohlen, Schleifkontakte oder Radsätze

Falls die Stromabnehmerkohlen, Schleifkontakte oder Radsätze ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

Achtung! Schmieren Sie nach dem Ausbau der Radsätze das Getriebe großzügig mit LGB-Getriebefett (51020).

Ersatzteile

| | |
|-------|--|
| 50010 | Dampf- und Reinigungsöl |
| 50019 | Pflegeöl |
| 51020 | Getriebefett |
| 55020 | Mehrzugsystem-Decoder |
| 62205 | Motor |
| 63120 | Stromabnehmerkohlen mit Hülse, 8 Stück |
| 63218 | Schleifkontakte, 2 Stück |
| 65853 | Dampfentwickler, 5 V |
| 68511 | Steckglühlampe klar, 5 V, 10 Stück |

AUTORISIERTER SERVICE

Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

gen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung:

Ernst Paul Lehmann Patentwerk
Service-Abteilung
Saganer Straße 1-5
D-90475 Nürnberg
DEUTSCHLAND
Tel.: (0911) 83707 0
Telefax: (0911) 8370770
Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

Hinweis: Informationen zu autorisierten LGB-Werkstätten in aller Welt finden Sie im Internet unter www.lgb.de.

VORSICHT! Dieses Modell ist nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Das Modell hat kleine, scharfe und bewegliche Teile. Am Lokgestänge besteht Quetsch- und Klemmgefahr! Bewahren Sie Verpackung und Bedienungsanleitung auf.

LGB, LEHMANN und der LEHMANN TOYTRAIN-Schriftzug sind eingetragene Warenzeichen der Firma Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg, Deutschland. Andere Warenzeichen sind ebenfalls geschützt. Produkte und technische Daten können sich ohne Vorankündigung ändern. © 1999 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

USA

GB

20471 Ballenberg Rack Steam Loco, 1067

THE PROTOTYPE

The Brünigbahn runs from Lucerne across the Brünig Pass to Interlaken, where it connects to the Berner Oberland-Bahnen (BOB). Between 1910 and 1926, the Swiss Locomotive and Machine Works (SLM) built seventeen HG 3/3 rack steam locomotives for the Brünigbahn, as well as four for the Berner Oberland-Bahnen. These locos hauled trains on the mixed rack and adhesion line. The Brünigbahn was converted to catenary operation in 1941, but the last five HG 3/3s were used as backups and for freight traffic until 1965.

Today one of these fascinating locos can be examined at the Swiss Transportation Museum in Lucerne, while another is displayed at the Meiringen station. Loco No. 1067 has been restored and can be enjoyed on historic passenger trains on the Ballenberg Dampfbahn, a steam operated museum railway running from Interlaken Ost to Giswil.

The rack mechanism of the HG 3/3 is powered by separate cylinders and gears, which rotate in the opposite direction and faster than the mechanism driving the wheels. The separate rack mechanism is turned off when the loco is on level tracks, allowing the loco to travel at higher speeds powered by adhesion alone.

THE MODEL

This detailed model features:

- weather-resistant construction
- four-way power control switch
- protected gearbox with seven-pole Bühler motor
- working rack drive
- six powered wheels
- six power pickups
- smoke generator
- automatic directional lighting
- two multi-purpose sockets
- length: 330 mm (13.0 in.)
- weight: 3000 g (5.9 lb.)

THE PROGRAM

With this model, we recommend

the following items:

- 10210 Rack Rails
- 10220 Rack Rail Holders
- 64462 Rack Loco Coupler Hooks, 8 pieces

For information on the complete LGB program, see the LGB catalog.

OPERATION

Operating Modes

This model has a four-way power control switch mounted on the backhead inside the cab (Fig. 1a, 1b):

Position 0: All power off

Position 1: Power to lights and smoke generator

Position 2: Power to lights, smoke generator and motor (factory pre-set)

Position 3: same as Position 2

Hint: Similar to the prototype, the rods and valve gear of the rack mechanism only move when the model is running on a cog rack.

Attention! This loco requires a more gradual transition from level track to steep sections than other LGB rack locos. Make sure your layout features gradual transitions (Fig. 7). Use several short straight track sections, like 10150, at the beginning and the end of a steep section.

Rack Operation

LGB rack locomotives can operate on grades of up to 25%, climbing 250 mm for every 1000 mm of horizontal distance. They can be used on rack sections and on regular "adhesion" sections.

To install a cog rack, install the 10220 holders between the track ties. Snap the 10210 racks into the holders from above.

Hints:

- Avoid grades steeper than 25%.
- Avoid abrupt transitions in the gradient of your tracks. Use several short straight track sections, like the 10150 (8 pcs.), at the beginning and the end of a steep section.
- Avoid sharp curves on rack sections. The cog wheel may slide off the rack.
- To avoid accidental uncoupling, we recommend installing coupler hooks on both ends of all rolling stock. A second coupler hook can be installed on the front of the loco as well.
- To prevent the coupler hooks from rubbing on the cog racks, we recommend installing 64462

Rack Loco Coupler Hooks on all rolling stock.

Attention: The gearing of this model is different from that of most LGB locos. To prevent damage to the gears, avoid connecting this model to other locos with different gearing.

Multi-Train System

This model has a direct decoder interface. It can be equipped with an LGB Multi-Train System Decoder (55020). The Decoder Interface Cable (55026) is not required. We strongly recommend decoder installation by an LGB service station. For more information, contact your authorized LGB retailer or an LGB service station (see **Authorized Service**).

Hint: If this model is equipped with a decoder, the digital/analog DIP switches on the loco circuit board will be set to OFF. On decoder-equipped models, the DIP switches remain in this setting, even if the model is used on an analog layout.

Lighting

This model features directional lighting. The model has two „flat“ multi-purpose sockets, with removable covers, at the front and rear of the loco (Fig. 2, 3). This socket can be used to provide track power to cars with lighting or sound electronics.

To remove the cover of the socket, pull it straight out. If the cover is tight, gently use a small straight screwdriver to pry it out. (Do not pull out the rectangular outer housing.)

If your cars have the older, „round“ lighting connectors, use the Light Socket Adapter (68334).

Smoke Generator

This model is equipped with a smoke generator. A small supply of LGB Smoke and Cleaning Fluid is included with this model. For best operation, fill the generator halfway with fluid. If the generator is overfilled, it will not convert the fluid into smoke.

Attention! Only use LGB Smoke and Cleaning Fluid (50010). Other fluids may damage your locomotive.

Attention! Never touch the heating element in the center of the smoke generator. It is fragile.

Power Supply

Attention! For safety and reliability, operate this model with LGB power supplies (transformers, power packs and controls) only.

The use of non-LGB power supplies will void your warranty. Use this model with LGB power supplies with an output at least 2 amps. For more information on LGB power supplies for indoor, outdoor and multi-train operation, see the LGB catalog.

Attention! After extended operation, this model may leave carbon dust or other debris around the track. This dust and debris can stain carpet and other materials. Consider this when setting up your layout. Ernst Paul Lehmann Patentwerk and LGB of America are not liable for any damages.

SERVICE

Do-It-Yourself Service Levels

Level 1 - Beginner

Level 2 - Intermediate

Level 3 - Advanced

Attention! Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or an LGB factory service station (see **Authorized Service**).

Lubrication 1

The side rod ends should be lubricated occasionally with a small amount of LGB Maintenance Oil (50019).

Cleaning 1

This model can be cleaned externally using a mild detergent and gentle stream of water. Do not immerse this model.

Replacing the light bulbs 1

Lanterns (lower front): Pull the lantern housing away from the model. Remove and replace the bulb.

Lanterns (upper front): Pull the lantern forward to remove it from the smokebox. Carefully pull on the cable to remove the light bulb from the lantern housing. Remove and replace the bulb.

Lanterns (rear): Remove the screw holding the lantern on the body. Pull off the lantern. Remove and replace the bulb.

Cab light: Using tweezers, remove and replace the bulb.

Replacing the smoke generator 2

- Turn the smoke generator and pull it from the model (Fig. 4).
- Cut the wires to the old generator and attach them to the replacement generator (Fig. 5).
- Insulate the connections and push the replacement generator

into the stack (Fig. 6).

Replacing the motor

If the motor needs to be replaced, contact your retailer or an LGB Service Station (see **Authorized Service**).

Attention! If the motor is replaced, generously lubricate the gears with LGB Gear Lubricant (51020).

Attention! Make sure that the drive rods do not bind. Binding can cause serious damage to the model.

Replacing the brushes, pick-up shoes or wheelsets

If the brushes, pick-up shoes or wheelsets need to be replaced, contact your retailer or an LGB Service Station (see **Authorized Service**).

Attention! If the wheelsets are removed, generously lubricate the gears with LGB Gear Lubricant (51020).

Maintenance parts

| | |
|-------|------------------------------------|
| 50010 | Smoke and Cleaning Fluid |
| 50019 | Maintenance Oil |
| 51020 | Gear Lubricant |
| 55020 | MTS Decoder |
| 62205 | Motor |
| 63120 | Brushes, 14mm, 16mm, 8 pieces |
| 63218 | Standard Pick-Up Shoes, 2 pieces |
| 65853 | Smoke Generator, 5V |
| 68511 | Plug-In Bulb, Clear, 5V, 10 pieces |

AUTHORIZED SERVICE

Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or one of the following LGB factory service stations:

Ernst Paul Lehmann Patentwerk

Reparatur-Abteilung
Saganer Strasse 1-5
D-90475 Nürnberg
GERMANY

Telephone: (0911) 83707 0

Fax: (0911) 8370770

LGB of America

6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92121
USA

Telephone: (619) 535-9387

Fax: (619) 535-1091

You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

Hint: Information on LGB repair

centers around the world is available online at www.lgb.de.

F

CAUTION! This model is not for children under 8 years of age. This model has small parts, sharp parts and moving parts. The locomotive drive rods can pinch and bind. Save the supplied packaging and instructions.

LGB, LEHMANN and the LEHMANN TOYTRAIN logotype are registered trademarks of Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg, Germany. Other trademarks are the property of their owners. Products and specifications are subject to change without notice. © 1999 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

20471 Locomotive à vapeur à crémaillère Ballenberg

LE MODELE D'ORIGINE

Le chemin de fer Brünig va de Lucerne à Interlaken en passant par le col de Brünig où se trouve la correspondance avec les Chemins de fer de l'Oberland Bernois (BOB). De 1910 à 1926, l'usine suisse de locomotives et de constructions mécaniques SLM a construit 17 locomotives à vapeur à crémaillère de type HG 3/3 pour la ligne à adhérence et à crémaillère du chemin de fer Brünig ainsi que quatre locomotives de même type pour les Chemins de fer de l'Oberland Bernois. Le chemin de fer de Brünig a été électrifié en 1911. Les cinq dernières locomotives de type HG 3/3 ont été encore en service en 1965 dans le trafic de marchandises.

Aujourd'hui, l'une de ces locomotives fascinantes est au «Schweizer Verkehrshaus» de Lucerne, une autre locomotive se trouve en tant que monument devant la gare de Meiringen. La locomotive 1067 a été restaurée par les amis des chemins de fer «Dampfbahn Ballenberg» et circule aujourd'hui entre Interlaken Est et Giswil.

La commande par engrenages de la locomotive de type HG 3/3 est entraînée par des cylindres séparés, lesquels fonctionnent à mouvements contraires et plus rapidement que le mécanisme moteur à adhérence. La commande par engrenages est mise à l'arrêt sur les parcours plats, afin d'augmenter la vitesse de marche de la locomotive.

LE MODELE REDUIT

Ce modèle détaillé dispose des caractéristiques suivantes :

- modèle résistant aux intempéries
- sélecteur de fonctions à quatre positions
- engrenage fermé blindé avec moteurs Bühler à sept contacts
- commande par engrenages en état de marche
- trois essieux entraînés
- six récepteurs de courant
- générateur de vapeur

- éclairage automatique s'inversant avec le sens de la marche
- prises multiples
- longueur: 330 mm
- poids: 3 000 g

LA GAMME LGB

Pour l'utilisation de ce modèle réduit, nous recommandons :

- 10210 Eléments de crémaillère, 300 mm, 12 pièces
 - 10220 Supports de crémaillère, 24 pièces
 - 64462 Crochets d'attelage pour service à crémaillère, 8 pièces
- Veuillez consulter le catalogue LGB pour de plus amples informations sur l'ensemble de la gamme LGB.

COMMANDE

Modes d'exploitation

Un sélecteur de fonctions à quatre positions (Illustr. 1a, 1b) se trouve dans la cabine de conduite sur le foyer de la locomotive :

Position 0 : Locomotive à l'arrêt, sans courant de traction.

Position 1 : Eclairage et générateur de vapeur en marche.

Position 2 : Moteur de locomotive, générateur de vapeur et éclairage en marche (réglage fait à la livraison).

Position 3 : comme position 2.

Remarque : De même que le modèle d'origine, l'embiellage et la commande pour la l'entraînement à crémaillère fonctionnent seulement lorsque le modèle réduit se trouve sur une rampe à crémaillère.

Attention ! Des installations déjà existantes de chemin de fer à crémaillère LGB, ayant un passage de l'horizontale à la rampe plus court que celui requis pour la locomotive à vapeur à crémaillère 20471, peuvent faire l'objet de problèmes.

Il est conseillé, en cas de recommencement, d'installer la rampe conformément à notre dessin (Illustr. 7).

Fonctionnement avec crémaillère

Les locomotives LGB à crémaillère peuvent vaincre des rampes allant jusqu'à 25 %, i.e. les rails peuvent s'élever de 25 cm sur une longueur de ligne de 100 cm. Vous pouvez utiliser les locomoti-

ves à crémaillère sur des sections avec ou sans crémaillère.

Pour installer les crémaillères, posez les supports de crémaillère 10220 entre les traverses. Enfoncez les crémaillères 10210 par le haut dans les supports jusqu'à leur encliquetage.

Remarques :

- Evitez des rampes de plus de 25%.
- Il est conseillé au début et à la fin d'une section à crémaillère de monter quelques petites voies droites (par ex. 10150) pour passer doucement de l'horizontale à la rampe.
- Evitez des rayons trop étroits sur des sections à crémaillère, la roue dentée de la locomotive risquant de glisser latéralement de la crémaillère.
- Afin d'éviter tout danger de dételage des voitures, nous recommandons d'équiper toutes les voitures avec des attelages symétriques (crochets d'attelage aux deux extrémités). Un second crochet d'attelage peut également être monté à l'avant de la locomotive.
- Nous conseillons d'utiliser les crochets d'attelage 64462 pour le service à crémaillère, afin qu'il n'y ait pas de danger de frottement sur la crémaillère.

Attention ! L'engrenage de cette locomotive est différent des engrenages de la plupart des locomotives LGB. N'attelez pas plusieurs véhicules moteurs ayant un mode de démarrage différent pour éviter tout endommagement de l'engrenage.

Système multitrain

Ce modèle réduit est équipé d'une interface de décodeur pour l'enfichage du décodeur et peut être muni d'un décodeur de système multitrain LGB (55020) sans besoin du câble supplémentaire de décodeur (55026).

Nous recommandons instamment de faire monter le décodeur par le service après-vente LGB. Veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé LGB pour de plus amples informations ou directement à Ernst Paul Lehmann Patentwerk (voir **Service autorisé**).

Remarque : Si un décodeur est monté dans ce modèle, les commutateurs DIP du système multitrain, situés sur la platine de la locomotive, sont positionnés sur «OFF». Les commutateurs restent sur cette position pour les

modèles équipés de décodeurs, même si le modèle est utilisé sur une installation fonctionnant en régime analogique.

Eclairage

L'éclairage de ce modèle réduit s'inverse avec le sens de la marche.

Une prise multiple pour fiches plates se trouve respectivement à l'avant et à l'arrière de la locomotive (Illustr. 2, 3). La tension des rails est appliquée à ces prises. Vous pouvez y brancher des wagons équipés d'éclairage ou du système électronique de bruitage. Retirez le couvercle de la prise électrique. Dans le cas où le couvercle résisterait, soulevez-le avec précaution en vous aidant d'un petit tournevis. (N'enlevez pas le boîtier rectangulaire extérieur.)

Générateur de vapeur

Ce modèle réduit est équipé d'un générateur de vapeur. Vous trouverez ci-joint une petite ampoule de liquide fumigène et de nettoyage LGB. Remplissez la cheminée jusqu'à la moitié de ce liquide. Si vous employez trop de liquide, celui-ci ne peut pas s'évaporer.

Attention ! N'utilisez que le liquide fumigène et de nettoyage de la marque LGB (50010). D'autres liquides risqueraient d'endommager votre locomotive.

Attention ! Évitez de toucher l'élément de chauffe situé au milieu du générateur de vapeur en raison de sa fragilité.

Alimentation électrique

Attention ! Afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable de ce modèle réduit, n'utilisez celui-ci qu'avec des transformateurs et régulateurs LGB. Si vous utilisez des transformateurs provenant d'autres fabricants, votre garantie peut être annulée.

Pour ce modèle, nous recommandons d'utiliser un transformateur LGB ayant un courant de traction d'au moins 2 A.

Veillez consulter le catalogue LGB pour de plus amples informations concernant les transformateurs et régulateurs LGB, pour un emploi à la maison ou en plein air, ainsi que le système multi-train.

Attention ! Après une utilisation prolongée, un peu de charbon résultant de l'usure de pièces mécaniques peut s'incruster dans les moquettes ou dans d'autres matières. Veillez en tenir compte

lors de l'installation des rails. Ernst Paul Lehmann Patentwerk est dégagé de toute responsabilité en cas de dommage éventuel.

ENTRETIEN

Degrés de difficulté des travaux d'entretien

- 1 - Facile
- 2 - Moyen
- 3 - Avancé

Attention ! Un entretien incorrect peut annuler votre garantie. Si un entretien homologué à l'usine s'avère nécessaire, veuillez vous adresser à un revendeur agréé ou au département de service après-vente LGB (voir **Service autorisé**).

Graissage 2

Lubrifiez de temps à autre les roulements des rails en utilisant quelques gouttes d'huile spéciale LGB (50019).

Nettoyage 1

Vous pouvez nettoyer le boîtier de ce modèle réduit au moyen d'un produit nettoyant doux et d'un faible jet d'eau. Ne plongez jamais ce modèle réduit dans le liquide de nettoyage.

Remplacement des lampes à incandescence 1

Lanternes (à l'avant en bas) : Retirez le boîtier de la lanterne du modèle. Retirez l'ampoule du culot. Mettez une nouvelle ampoule.

Lanterne (à l'avant en haut) : Retirez la lanterne du modèle par l'avant. Retirez l'ampoule du boîtier de la lanterne en tirant avec précaution sur le câble. Remplacez l'ampoule.

Lanternes (à l'arrière) : Dévissez les vis fixant la lanterne sur le boîtier de la locomotive. Retirez la lanterne. Enlevez l'ampoule du culot. Remplacez-la.

Eclairage intérieur : Retirez l'ampoule de la douille en vous servant d'une pincette. Remplacez l'ampoule.

Remplacement du générateur de vapeur 2

- Tournez la cheminée et tirez-la vers le haut (Illustr. 4).
- Retirez l'ancien générateur de vapeur de la cheminée à l'aide d'une pince pointue (Illustr. 5)
- Sectionnez les câbles.
- Reliez les câbles au nouveau générateur de vapeur en tordant et en isolant les extrémités dénudées des câbles (Illustr. 6).

- Insérez le nouveau générateur de vapeur dans la cheminée.

Remplacement du moteur

Dans le cas où le moteur devrait être remplacé, veuillez vous adresser à un revendeur agréé ou au département de service après-vente LGB (voir **Service autorisé**).

Attention ! Après avoir remplacé le moteur, lubrifiez abondamment l'engrenage avec la graisse à engrenages LGB (51020).

Attention ! Veillez à ce que l'embiellage ne se coince pas. En cas de coincement, il risque de grave endommagement du modèle réduit.

Remplacement des charbons, des frotteurs ou des paires de roues 3

Dans le cas où les charbons, les frotteurs ou les paires de roues devraient être remplacés, veuillez vous adresser à un revendeur agréé ou au département de service après-vente LGB (voir Service autorisé).

Attention ! Après avoir remplacé les paires de roues, lubrifiez abondamment l'engrenage avec la graisse à engrenage LGB (51020).

Pièces de rechange

50010 Liquide LGB pour fumi-
gène et pour nettoyage
50019 Huile spéciale LGB
51020 Graisse à engrenages
LGB
55020 Décodeur de système
multitrain
62205 Moteur
63120 Charbons avec douille, 8
pièces
63218 Frotteurs, 2 pièces
65853 Générateur de vapeur, 5
V
68511 Lampe à incandescence
enfichable claire, 5 volts,
10 pièces

SERVICE AUTORISÉ

Un entretien incorrect peut annuler votre garantie. Si un entretien homologué à l'usine s'avère nécessaire, veuillez vous adresser à un revendeur agréé ou au département de service après-vente LGB :

Ernst Paul Lehmann Patentwerk
Service après-vente
Saganer Straße 1-5
D-90475 Nuremberg
ALLEMAGNE

Tél.: 0049-(0)911/8 37 07-0

Fax: 0049-(0)911/8 37 07-70

Les frais d'expédition sont à votre charge.

Remarque : La liste de toutes les usines LGB autorisées dans le monde est dans Internet sous www.lgb.de.

ATTENTION ! Ce modèle réduit ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans en raison de la présence de bords vifs et pointus exigés par le modèle et son fonctionnement. Il y a un risque d'écrasement et de coincement au niveau de l'embiellage de la locomotive ! Veuillez conserver l'emballage et le mode d'emploi.

LGB, LEHMANN et LEHMANN TOYTRAIN sont des marques déposées de l'entreprise Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nuremberg, Allemagne. Les autres marques sont la propriété des entreprises respectives. Tous les produits et toutes les caractéristiques techniques peuvent être modifiés sans préavis. © 1999 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

Für drinnen und draussen - For indoors and outdoors

Achtung!

Verpackung und Betriebsanleitung aufbewahren!
Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet, modellbedingt besteht Quetsch- und Klemmgefahr durch Antriebsgestänge der Lok.
Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet, wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen.

Attention!

Save the supplied instructions and packaging!
This product is not for children under 8 years of age. It has moving parts that can pinch and bind.
This product is not for children under 8 years of age. This product has small parts, sharp parts and moving parts.

Attention!

Veuillez conserver l'emballage et le mode d'emploi!
Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. L'emballage de la locomotive peut pincer les doigts de jeunes enfants.
Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. Présence de petits éléments susceptibles d'être avalés.

Attenzione!

Conservare l'imballo e le istruzioni per l'uso!
Non adatto a bambini di età inferiore agli 8 anni poiché vi è possibilità a pericolo di schiacciamento delle dita quando il treno è in funzione.
Non adatto a bambini di età inferiore agli 8 anni in quanto le strutture presentano spigoli vivi e punte acuminate.

Atención!

Guardar el carton de embalaje y las Instrucciones para el uso!
No adecuado para niños menores de 8 años. Según el modelo, existe el peligro de sufrir contusiones o de cogerse los dedos a causa del varillaje de accionamiento de la locomotora.
No adecuado para niños menores de 8 años, debido a cantos y puntas peligrosas condicionadas por la función o el modelo.

Attentie!

Verpakking en gebruiksaanwijzing bewaren!
Niet geschikt voor kinderen onder de 8 jaar omdat deze loc aandrijfstangen bezit waaraan kinderen zich kunnen bezeren.
Niet geschikt voor kinderen onder de 8 jaar omdat dit model functionele scherpe kanten en punten bezit.

Änderungen der technischen Ausführungen vorbehalten.
We reserve the right to make technical alterations without prior notice.
Modifications de constructions réservées.

8.869110.115

2.1 0999 PF

**ERNST PAUL LEHMANN
PATENTWERK**

Saganer Str. 1-5 · D-90475 Nürnberg

