

**LGB** documents provided courtesy of:

**TRAINLI**

You can find everything you need for your hobby at

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

+1 (775) 302-8011

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

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



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!**

**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'embiellage 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!**

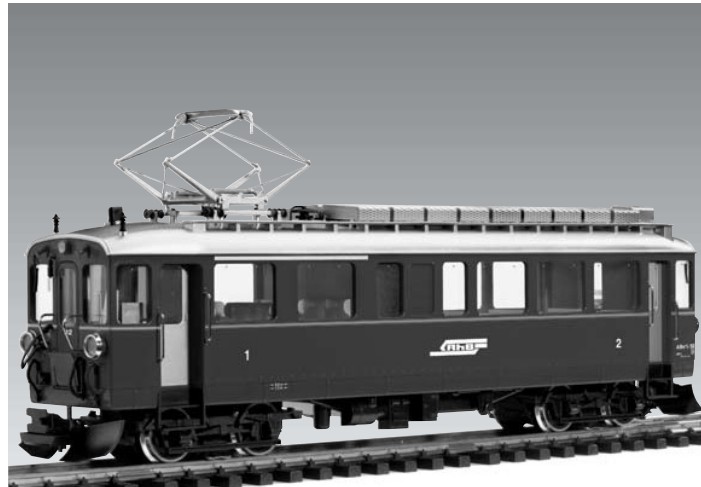
**Guardar el carton de embalaje y las Instrucciones para el uso!**  
**No adecuado para niños menores de 8 años. Según el modelo, existe el peligro de sufrir contusiones o de cogerse los dedos a causa del varillaje de accionamiento de la locomotora. No adecuado para niños menores de 8 años, debido a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

# Bedienungsanleitung Instruction Instructions de Service



## RhB-Triebwagen ABe 4/4 32

Art.Nr. 20390



DC ---  
0-24 V



### DAS VORBILD

Die Bernina-Strecke der Rhätischen Bahn führt von St. Moritz in der Schweiz nach Tirano in Italien, wobei der Bernina-Pass mit zahlreichen Kehren überwunden wird. Hier wurden die RhB-Triebwagen nicht nur im Personen-, sondern auch im Güterzugverkehr, oft sogar in Doppeltraktion, eingesetzt. Das LGB-Modell

ist eine detailgetreue Nachbildung des Vorbilds in der Farbgebung und Beschriftung der 80er Jahre.

### GARANTIE

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

Wir (ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK) auf dieses Produkt weltweit eine Garantie von **2 Jahren** ab dem Erstkauf für Fehlerfreiheit von Material und Funktion, sofern dieses Produkt mit Kaufbeleg bei einem von uns autorisierten Fachhändler erworben wurde.

Bei berechtigten Reklamationen innerhalb von 2 Jahren nach Kaufdatum werden wir gegen Vorlage des entsprechenden Kaufbelegs nach unserem Ermessen kostenlos nachbessern bzw. kostenlosen Ersatz liefern. Sollten Nachbesserung oder Ersatzlieferung unmöglich sein, so räumen wir Ihnen nach unserem Ermessen eine angemessene Minderung ein oder erstatten Ihnen statt dessen den Kaufpreis zurück.

Unabhängig von diesen Garantieleistungen bleiben Ihnen selbstverständlich Ihre gesetzlichen Ansprüche insbesondere wegen Sachmängel erhalten. Um einen Anspruch auf Garantieleistung geltend zu machen, übergeben Sie bitte das beanstandete Produkt, zusammen mit dem Kaufbeleg, Ihrem von uns autorisierten Händler. Um einen autorisierten Händler zu finden, wenden Sie sich bitte an eine der unten aufgeführten Service-Abteilungen. Sie können das Produkt auch, zusammen mit dem Kaufbeleg, an eine der beiden unten aufgeführten Serviceabteilungen einschicken. Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
Deutschland  
Telefon: (09 11) 83 707-0

**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
USA

Tel.: (858) 535-93 87

**Bitte beachten Sie:**

- Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff sowie für Verschleißteile besteht kein Garantieranspruch.

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

- Nur für USA: Diese Garantie gibt Ihnen genau definierte Rechte. Weiterhin verbleiben Ihnen unter Umständen je nach Bundesstaat weitere Rechte.

Wir sind sehr stolz auf unsere Produkte. Wir alle hoffen, daß sie Ihnen viele Jahre lang Freude bereiten.

### WARRANTY

This precision product is made using quality designs and technology. Like a fine timepiece, it has been crafted by hand. Constant monitoring of materials and assembly, together with final testing, ensure a consistent level of high quality. To get the most enjoyment from this product, we encourage you to read the instructions and this warranty.

We (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) warrant this product worldwide for **two years** from the date of original consumer purchase against defects in materials and workmanship, if purchased from an authorized retailer.

If you have a valid warranty claim, including proof of purchase from an authorized retailer, we will repair or replace the product at our discretion. If it is impossible to repair or replace the product, we will refund all or a reasonable portion of the purchase price at our discretion.

Of course, you may have other legal rights independent of this warranty, particularly in the case of material defects. To make a claim under this warranty, please bring the product, with the proof of purchase, to your authorized retailer.

To find an authorized retailer, please contact one of the service departments listed below. You may also send the product, with the proof of purchase, directly to one of the service departments listed below. You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
Deutschland  
Telephone: (09 11) 83 707 0

**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
USA

Telephone: (858) 535-93 87

**Please note:**

- This warranty does not cover damage caused by improper use or unauthorized modifications/repairs. This warranty does not cover normal wear and tear.

- Transformers and controls are subject to strict CE and UL regulations and may only be opened and repaired by the manufacturer. Any violations automatically void this warranty and prevent any repair by us.

- U.S. only: This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from State to State.

We are very proud of our products, and all of us sincerely hope they give you many years of enjoyment!

### GARANTIE

Nos produits de qualité supérieure sont le résultat du mariage de l'innovation et de la technologie. À l'instar d'une montre précieuse, tous les composants sont fabriqués à la main par nos artisans méticuleux. Un programme rigoureux d'assurance de la qualité, de la sélection des matériaux à l'assemblage et aux vérifications avant sortie des ateliers, garantissent un haut niveau de qualité constante. Afin d'obtenir la plus grande satisfaction de ce produit, veuillez lire la fiche d'instructions ainsi que cette garantie.

Nous (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) garantissons ce produit, à l'échelle mondiale, contre tout vice de matière et de fabrication, pendant deux ans à partir de la date d'achat par l'acheteur original, si le produit a été acheté chez un détaillant autorisé.

Si vous demandez un recours en garantie pour un motif jugé recevable, joignez la preuve de l'achat chez un détaillant autorisé et nous réparerons ou remplacerons le produit à notre discrétion. S'il s'avère impossible de réparer ou de remplacer le produit, nous rembourserons, à notre discrétion, tout ou partie du prix d'achat.

Vous pouvez disposer d'autres droits légaux en plus de cette garantie, en particulier en cas de vice de matière. Pour initier une demande de règlement au titre de cette garantie, veuillez ramener le produit, avec la preuve d'achat, à votre revendeur autorisé. Pour trouver l'adresse d'un revendeur autorisé, veuillez entrer en rapport avec l'un des Centres de service après-vente ci-dessous. Vous pouvez également renvoyer le produit, avec la preuve d'achat, directement à l'un des Centres de service après-vente ci-dessous. L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
ALLEMAGNE  
Tel.: (09 11) 83 707 0

**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
ETATS-UNIS  
Tel.: (858) 535-93 87

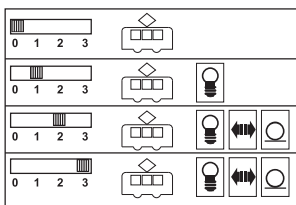
**Veillez bien noter que :**

- Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation inadéquate, ni de modification/réparation non autorisée. Cette garantie ne couvre pas l'usure normale.

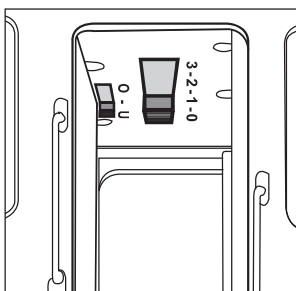
- Les transformateurs et commandes sont conformes aux normes rigoureuses CE et UL et ne peuvent être ouverts et réparés que par le fabricant. Toute violation à cet égard entraînera la perte impérative de tous les droits de garantie et un refus de toutes réparations, quel que soit le résultat.

- États-Unis uniquement : Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques, et vous pouvez également avoir d'autres droits qui varient d'un État à l'autre. Nous sommes très fiers de nos produits et nous vous souhaitons des années d'amusement inoubliables avec votre hobby qui est également le nôtre.

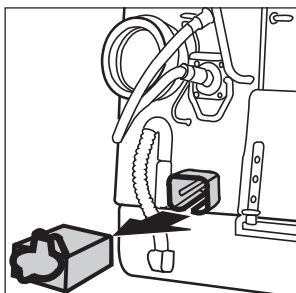




1



2



3



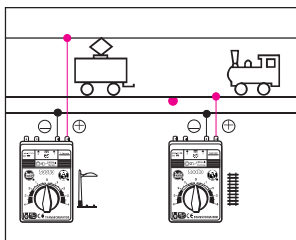
- 1, 2. Betriebsarten-Schalter
3. Mehrzweck-Steckdose
- 4, 5. Oberleitungs-Betrieb



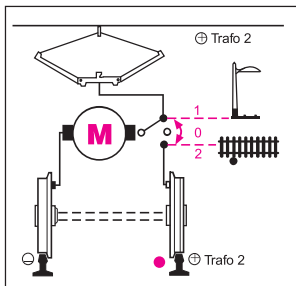
- 1, 2. Power control switch
3. Multi-purpose socket
- 4, 5. Catenary power



- 1, 2. Sélecteur d'alimentation
3. Douille à usages multiples
- 4, 5. Alimentation par ligne à suspension caténaire



4



5

## DAS MODELL

Dieses detaillierte und wetterfeste Modell ist reichhaltig ausgestattet:

- werkseitig eingebauter MZS-Decoder on board für analog und digital
- Sechs Türen zum Öffnen
- Lokführerfigur zum Platzieren in einem der beiden Führerstände
- zwei sitzende Figuren
- zwei Betriebsartenschalter
- Fahrstrom kann aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezogen werden
- zwei gekapselte Getriebe mit siebenpoligen Bühler-Motoren
- vier angetriebene Achsen
- zwei Haftreifen
- zwölf Stromabnehmer
- Spannungsbegrenzungs-System mit Überlastungsschutz
- automatisch in Fahrtrichtung wechselnde Beleuchtung
- zwei Mehrzweck-Steckdosen mit Sicherung
- Länge: 635 mm
- Gewicht: 3900 g

## DAS LGB-PROGRAMM

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

- 33670 RhB-Personenwagen B 2467 2. Klasse
- 34670 RhB-Personenwagen A 1255 1. Klasse
- 41140 RhB-Behältertragwagen Lbk 8642
- 40810 RhB-Güterwagen Gbk-v 5507
- 44250 RhB-Mohrenkopf Holcim 8098
- 50950 RhB-Lichtsignal
- 65004 Europäisches Elok Sound-Modul
- 65011 Standgeräusch-Stromversorgung

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

## BEDIENUNG

### Betriebsarten

Das Modell kann den Fahrstrom sowohl aus den LGB-Gleisen als auch aus der LGB-Oberleitung beziehen. Das Modell hat zwei Betriebsartenschalter im Dach des vorderen Führerstandes (unter dem Pantographen) (Abb. 1, 2), die durch die Türen erreichbar sind. Mit dem hinteren Schalter stellen Sie ein, ob das Modell den Fahrstrom aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezieht:

Stellung U: Stromversorgung aus den Gleisen (werkseitige Einstellung)

Stellung O: Oberleitungsbetrieb

Mit dem vorderen Schalter können folgende Funktionen eingestellt werden:

- Position 0: Stromlos abgestellt
- Position 1: Beleuchtung eingeschaltet
- Position 2: Lokomotoren und Beleuchtung eingeschaltet
- Position 3: wie Position 2 (werkseitige Einstellung bei Auslieferung)

**Achtung!** Nicht mehrere Triebfahrzeuge mit unterschiedlichem Fahrverhalten zusammenkuppeln, da dies zu Getriebeschäden führen kann.

### Mehrzugsystem

Das Modell ist bereits werkseitig mit Decoder on board für das LGB-Mehrzugsystem ausgerüstet. Es kann unverändert auf herkömmlichen analogen Anlagen oder mit dem digitalen Mehrzugsystem eingesetzt werden. Zum Einsatz mit dem LGB-

Mehrzugsystem ist das Modell auf Lokadresse 03 programmiert. Informationen zum Programmieren der Lokadresse finden Sie in den Anleitungen der einzelnen MZS-Regler.

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem können Funktionen der Lok ferngesteuert werden. Über die Beleuchtungstaste ("9" bei Handys) wird die Lokbeleuchtung ein- und ausgeschaltet. Über die Funktionstaste ("1" bei Handys) wird die Innenbeleuchtung ein- und ausgeschaltet.

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem verfügt die Lok über eine Lastnachregelung: Die Motordrehzahl (und damit unter normalen Bedingungen die Geschwindigkeit) wird konstant gehalten, auch wenn sich die Belastung der Lok ändert, z.B. in Kurven oder auf Steigungen. Die Lastnachregelung funktioniert nicht bei Höchstgeschwindigkeit, da dann keine Spannungsreserve zur Verfügung steht.

Falls gewünscht, können zahlreiche Funktionen des Decoder on board mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 individuell programmiert werden, so z. B. Beschleunigung, Bremsverzögerung, Fahrtrichtung und vieles andere (siehe **Anleitung für Fortgeschrittene**). Diese Funktionen können auch über das Universal-Handy 55015 programmiert werden.

### Beleuchtung

Die Beleuchtung des Modells wechselt mit der Fahrtrichtung: drei weiße Lampen vorne, eine weiße Schlussleuchte. Transparente rote Aufkleber liegen bei, um bei Fahrt ohne Zugkomposition vorbildgetreu ein rotes Schlusslicht zu erhalten.

Das Modell hat an beiden Stirnseiten je eine Mehrzweck-Steckdose für Flachstecker (Abb. 3). Über die Steckdosen können Sie LGB-Wagen mit Beleuchtung oder mit Geräuschelektronik an die Gleisspannung anschließen. Dazu die Abdeckung von der Steckdose abziehen. Sollte die Abdeckung zu fest sitzen, diese vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher heraushebeln. (Jedoch nicht das äußere rechteckige Gehäuse herausziehen.)

### Stromversorgung

**Achtung!** Um Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, darf das Modell nur mit LGB-Trafos und Fahrreglern betrieben werden. Bei Verwendung von anderen Trafos wird Ihre Garantie ungültig. Für dieses Modell einen LGB-Trafo **mit mehr als 1 A Fahrstrom** einsetzen. Weitere Informationen über die LGB-Trafos und Fahrregler zur Verwendung im Haus oder im Freien und über das Mehrzugsystem finden Sie im LGB-Katalog.

### Stromversorgung aus der Oberleitung

Diese Lokomotive kann ihren Strom über die LGB-Oberleitung erhalten (siehe **Betriebsarten**). Auf der Unterseite des Modells ist ein roter Punkt. Das Modell so auf die Schienen stellen, dass der rote Punkt zu der Schiene weist, die **nicht** mit dem Oberleitungs-Trafo verbunden ist (Abb. 4).

**Hinweis:** Um mehrere Züge auf demselben Gleis fahren zu lassen, empfehlen wir das LGB-Mehrzugsystem (siehe **Mehrzugsystem**). Mit dem Mehrzugsystem können Sie eine Oberleitung **ohne Stromversorgung** aufstellen, um Ihre Anlage vorbildgetreu zu gestalten.

**VORSICHT!** Eine Oberleitung darf **nur im Analogbetrieb** zur Stromversorgung verwendet werden. Im Digitalbetrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem muss das Fahrzeug aus den Schienen mit Strom versorgt werden, da sonst gefährliche Spannungen entstehen können.

**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**

Die Achslager hin und wieder mit je einem Tropfen LGB-Pflegeöl (50019) ölen.

### 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

**Lampen (unten) 1:** Vorsichtig das Glas von der Laterne hebeln. Mit einer Pinzette die eingesteckte Glühlampe aus der Fassung ziehen. Neue Glühlampe einsetzen. Modell wieder zusammenbauen.

**Lampen (oben) 1:** Lampengehäuse vom Modell abziehen. Eingesteckte Glühlampe aus dem Sockel ziehen. Neue Glühlampe einstecken. Modell wieder zusammenbauen.

**Innenbeleuchtung 3:** Zum Austauschen der Glühlampen muss das Modell weitgehend zerlegt werden. Wir empfehlen daher, diese Bauteile von einer autorisierten Werkstatt auswechseln zu lassen. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**). Weitere Informationen zum Austauschen der Glühlampen finden Sie in der "Experten-Anleitung" bei [www.lgb.de](http://www.lgb.de) unter "Produkte".

### Austauschen des Haftreifens **2**

- Mit einem kleinen flachen Schraubendreher den alten Haftreifen entfernen:
- Den alten Haftreifen aus der Rille (Nut) im Treibrad hebeln.
- Vorsichtig den neuen Haftreifen über das Rad schieben und in die Rille (Nut) des Rads einsetzen.
- Überprüfen, dass der Haftreifen richtig sitzt.

**Hinweis:** Das Modell hat zwei Haftreifen.

### Ersatzteile

50010 Dampf- und Reinigungsöl  
50019 Pflegeöl  
51020 Getriebefett  
62201 Universalmotor mit kurzer Welle  
63120 Stromabnehmerkohlen mit Hülsen, 8 Stück  
63218 Schleifkontakte, 2 Stück  
63403 Scherenstromabnehmer, silber  
68511 Steckglühlampe klar, 5 V, 10 Stück  
69104 Haftreifen 37,5 mm, 10 Stück

## ANLEITUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

### MZS-Decoder on board

#### Programmieren der Funktionswerte

Zahlreiche Funktionen des Decoder on board können individuell programmiert werden. Dazu werden Funktionswerte in Registern (Configuration Variables - CVs) mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 programmiert. Sie können die Funktionswerte auch mit dem Universal-Handy 55015 programmieren.

#### Hinweise:

- Zum normalen Betrieb ist es nicht notwendig, die Funktionswerte zu ändern.
- Um bei Fehlprogrammierungen den Auslieferungszustand der wichtigsten Register des MZS-Decoders wieder zu programmieren, Funktionswert 55 in Register CV 55 eingeben. Dabei wird auch die Lokadresse wieder auf den werkseitigen Wert programmiert. Beim Programmieren mit 55015 (in der Anzeige erscheint "P --") aufeinander

der folgend 6, 5 und 5 eingeben und rechte Pfeiltaste drücken. Die Anzeige zeigt erneut "P --": 5, 5 und 5 eingeben und nochmals rechte Pfeiltaste drücken.



Programmiert werden folgende CVs:

Register	Belegung	Bereich	Werkseitige Einstellung
CV1	Lokadresse	(00-22)	[3]
CV2	Anfahrspannung	(0-255)	[5]
	Spannungswert bei Fahrstufe 1 - falls Lok erst in höherer Fahrstufe anfährt, Wert erhöhen.		
CV3	Beschleunigung (1 = schnelle Beschleunigung, 255 = langsame B.)	(1-255)	[3]
CV4	Verzögerung (1 = schnelles Bremsen, 255 = langsames Bremsen)	(1-255)	[3]

**Hinweis: Bei Programmierung mit Universal-Handy 55015 werden die folgenden CVs durch Eingabe des zu programmierenden Registers in CV6 und dann Eingabe des Funktionswerts in CV5 programmiert (siehe Programmierbeispiel unten).**

CV5	Maximale Fahrpannung Spannungswert für höchste Fahrstufe - wenn geringere Höchstgeschwindigkeit gewünscht wird, Wert verringern.	(1-255)	[255]
CV5	nach Eingabe von CV6 Funktionswert im zu programmierenden Register		
CV6	CV-Nr. des zu programmierenden Register		
CV29	Konfiguration Normale Fahrtrichtung: 4 = Analog und Digital, werkseitig programmierte Fahrstufentabelle 0 = nur Digital, werkseitig programmierte Fahrstufentabelle 20 = Analog und Digital, vom Anwender programmierte Fahrstufentabelle 16 = nur Digital, vom Anwender programmierte Fahrstufentabelle  Inverse Fahrtrichtung: 5 = Analog und Digital, werkseitig programmierte Fahrstufentabelle 1 = nur Digital, werkseitig programmierte Fahrstufentabelle 21 = Analog und Digital, vom Anwender programmierte Fahrstufentabelle 17 = nur Digital, vom Anwender programmierte Fahrstufentabelle  <b>Lokadressen 128-10039 (nicht mit dem LGB-MZS verwendbar) Um Lokadressen 128-10039 zu nutzen (statt 0-127), zu den obengenannten Funktionswerten jeweils 32 addieren.</b>  Bei "Analog und Digital" gilt: - Lok kann sowohl auf digitalen als auch analogen Anlagen eingesetzt werden. Bei "nur Digital" gilt: - Normale Fahrt auf Digitalgleis. - Keine Fahrt auf Analoggleis. >		[4]
CV49	<b>Spannungswert für Funktionsausgang F1 (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)</b>	(1-32)	

CV50	Spannungswert für Lichtausgänge (siehe CV49)	(1-32)	
CV51	Schalttaste für Funktionsausgang F1 0 = Lichttaste 9 1 = Taste 1 (Tasten 2-8 nicht belegt) 9 = Taste 1 (Tasten 2-8 ebenfalls belegt) 10 = Taste 2 11 = Taste 3 12 = Taste 4 13 = Taste 5 14 = Taste 6 15 = Taste 7 16 = Taste 8 64 = Lichttaste 9 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 65 = Taste 1 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 128 = Lichttaste 9 (ein nur bei Vorwärtsfahrt) 129 = Taste 1 (ein nur bei Vorwärtsfahrt)		[1]
CV52	<b>Schalttaste Licht vorne (siehe CV51)</b>		[128]
CV53	<b>Schalttaste Licht hinten (siehe CV51)</b>		[64]
CV54	LGB-Konfiguration Bit-Programmierung Bit 1: Übernahme-Funktion, 0 = aus, 1 = ein [0] Bit 2: Lastnachregelung mit MZS, 0 = aus, 2 = ein [2] Bit 3: Lastnachregelung analog, 0 = aus, 4 = ein [0] Bit 4: nicht besetzt [0] Bit 5: 0 = F1 konstant, 16 = F1 blinkend Bit 6: 0 = F2 konstant, 32 = F2 blinkend Bit 7: Soundfunktion (0 oder 64) Bit 8: Soundfunktion (0 oder 128) Zum Programmieren die Werte für die einzelnen Bits addieren und das Ergebnis als Funktionswert programmieren. Die Werte für Bit 5-8 variieren von Lok zu Lok. Die Werte für Ihre Lok können über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 ausgelesen werden. Übernahme-Funktion ein: Beim Betrieb mit 55015 kann nach Anwählen der Lok die Reglerstellung 2 Sekunden lang nachgeregelt werden, ohne dass die Lok anhält		
CV55	<b>Wiederherstellen des Auslieferungszustands Programmierung: 6-55-&gt; 5-55-&gt;</b>		
CV56	<b>Spannungswert für Funktionsausgang F2 (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)</b>	(1-32)	
CV57	<b>Schalttaste für Funktionsausgang F2 (siehe CV51)</b>		
CV58	<b>Pausen-Pendelzeit (Analogbetrieb) (0,5 Sekunden x Wert) Wenn die analoge Fahrspannung umgepolt wird, wartet die Lok entsprechend der eingestellten Zeit, bevor sie in der neuen Fahrtrichtung anfährt</b>	(0-255)	[0]
CV60	Lastnachregelung: Maximaler Nachregelfaktor Legt maximale Erhöhung oder Verringerung des Spannungswerts fest, der pro Zeiteinheit (aus CV61) nachgeregelt wird. 1 = kleine Nachregelungsschritte, 255 = große Nachregelungsschritte. Werkseitige Programmierung ist optimal an LGB-Motoren angepasst.	(1-255)	[10]

CV61	Lastnachregelung: Nachregelgeschwindigkeit Legt fest, wie oft pro Sekunde nachgeregelt wird - ob die Lok auf Kurven und Steigungen sofort oder träge reagiert 0 = schnelle Nachregelung, 255 = sehr langsame Nachregelung	(0-255)	[5]
CV62	Lastnachregelung: Nachregelstärke Begrenzt die Nachregelung auf eine maximale Abweichung vom Sollwert. Bei besonders großen Belastungen des Motors wird nur bis zu diesem Differenzwert nachgeregelt - für realistischeren Betrieb, damit Loks z. B. bei Bergfahrt nicht voll nachregeln. 0 = keine Nachregelung, 255 = maximale Nachregelung	(0-255)	[255]
CV67 bis CV94	Fahrstufentabelle vom Anwender programmiert (siehe CV 29) Die Geschwindigkeitstabelle wird immer mit 28 Werten abgelegt, die in CV 67 bis CV 94 programmiert werden. Beim Betrieb mit dem LGB-MZS wird jeder zweite Wert übersprungen (14 Fahrstufen). Werkseitig programmierte Fahrstufentabelle: 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Vorgeladene Werte der programmierbaren Kurve: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255  <b>Hinweis: Fahrstufentabelle ist werkseitig programmiert und braucht nicht verändert werden. Zum Programmieren MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 empfehlenswert.</b>	(0-255)	

### Grundsätzliches beim Programmieren mit Universal-Handy 55015:

- Register CV 1 bis CV 4 können direkt programmiert werden, indem der gewünschte Funktionswert in das betreffende Register eingetragen wird.
- Für höhere CVs gilt:
  - In Register CV 6 die Nummer des zu programmierenden Registers eintragen.
  - In Register CV 5 dann der gewünschte Funktionswert programmieren.

### Programmierbeispiel:

Übernahme-Funktion einschalten (Register CV 54 auf Funktionswert 3 programmieren).

- Programmierablauf:
- Anzeige zeigt "P --"
  - Register CV 6 wählen (Taste 6 drücken).
  - 54 eingeben (zu programmierendes Register).
  - Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).
  - Anzeige zeigt "P --"
  - Register CV 5 wählen (Taste 5 drücken).
  - 3 eingeben (zu programmierender Funktionswert).
  - Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).

Beim Programmieren mit 55045 werden alle Werte direkt programmiert.

### AUTORISierter SERVICE

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

### Ernst Paul Lehmann Patentwerk

Reparatur-Abteilung  
Saganer Straße 1-5  
D-90475 Nürnberg  
DEUTSCHLAND  
Tel.: (0911) 83707 0  
Telefax: (0911) 83707 70  
Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

**Hinweis:** Informationen zur LGB und zu LGB-Vertretungen in aller Welt finden Sie im Internet unter [www.lgb.de](http://www.lgb.de)

**VORSICHT!** Dieses Modell ist nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Das Modell hat kleine, scharfe und bewegliche Teile. Verpackung und Bedienungsanleitung aufbewahren.

Artikel, technische Daten und Lieferdaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Einige Artikel sind nicht überall und über alle Fachhändler erhältlich. Einige Abbildungen zeigen Handmuster. LGB, LGB of America, LEHMANN und der LGB TOYTRAIN-Schriftzug sind eingetragene Marken der Firma Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg, Deutschland. Andere Marken sind ebenfalls geschützt. © 2003 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

USA

GB

## 20390 RhB Railcar ABe 4/4 32

### THE PROTOTYPE

The Bernina line of the Rhätische Bahn connects St. Moritz in Switzerland with Tirano in Italy, traversing the Bernina Pass with numerous curves and loops. On this line, the RhB railcars were used not only for passenger service, but also to haul freight trains, often even double-heading in front of heavy trains. The LGB model is a detailed reproduction of the prototype in the livery of the 1980s.

### THE MODEL

This detailed model features:

- weather-resistant construction
- factory-installed onboard decoder for MTS and analog operation
- six opening doors
- engineer figure, can be placed in either cab
- two traveler figures
- two power control switches
- track or catenary power operation
- two protected gearboxes with seven-pole Bühler motors
- eight powered wheels
- two traction tires
- twelve power pickups
- voltage stabilization circuit with surge protection
- automatic directional lighting
- two multi-purpose sockets with circuit breakers
- length: 635 mm (25.0 in.)
- weight: 3900 g (8.6 lb.)

### THE PROGRAM

With this model, we recommend the following items:

- 33670 RhB 2nd Class Passenger Car, B2467
  - 34670 RhB 1st Class Passenger Car, A 1255
  - 41140 RhB Gravel Car, Lbk 8642
  - 40810 RhB Boxcar, Gbk-v, 5507
  - 44250 RhB Cement Silo Car Holcim 8098
  - 50950 RhB Lighted Signal
  - 65004 European Electric Loco Sound Unit
  - 65011 Sound Unit Power Storage
- For information on the complete LGB program, see the LGB catalog.

### OPERATION

#### Operating Modes

This model can be operated with track power or with power from an LGB catenary system. There are two power control switches located under the roof of the front cab (underneath the pantograph) (Fig. 1, 2). Use the rear switch to select track or catenary power:

Position U: track power (factory pre-set)

Position O: catenary power

Use the front switch to select among the following functions:

Position 0: All power off

Position 1: Power to lights

Position 2: Power to motors and lights

Position 3: same as Position 2 (factory pre-set)

**Attention:** Do not connect this model to other loco models with different starting characteristics. This can damage the internal gearing.

### Multi-Train System

The model is equipped with a factory-installed onboard decoder for the LGB Multi-Train System. It can be used without modifications on analog or digital layouts. For operation with the Multi-Train System, the model is programmed to loco address 03. For information on programming the loco address, see the instructions for various MTS components.

When operating with the Multi-Train System, you can remotely control the loco's functions. Press the lighting button ("9" with remotes) to turn the front and rear lights on or off. Press the function button 1 to turn the interior lights on or off.

When operating with the Multi-Train System, the loco features a "Back-EMF" function. This keeps the motor speed constant (and under normal conditions the loco speed), even when the load of the loco changes, for example, in curves or on grades. This feature does not work at top speed, because additional voltage must be available to overcome any added load.

If desired, numerous functions of the onboard decoder, such as acceleration, braking, direction of travel and many others, can be programmed using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module (see **Instructions for advanced users**). These functions also can be programmed from the 55015 Universal Remote.

### Lighting

This model features directional lighting: Three white front lights and one white rear light. Transparent red stickers are included with the model to obtain a prototypical red rear light when running without a train. The model has a "flat" multi-purpose

socket, with a removable cover, on each end wall (Fig. 3). These sockets can be used to provide track power to LGB cars with lighting or sound electronics.

To remove the cover of a 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.)

### 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 of more than 1 amp**. For more information on LGB power supplies for indoor, outdoor and multi-train operation, see the LGB catalog.

### Catenary Power Operation

This locomotive can be operated with a powered catenary system (see **Operating Modes**). The bottom of this model is marked with a red dot. Place the model on the track with the red dot pointing to the rail that is **not** connected to the catenary power supply (Fig. 4).

**Hint:** To operate multiple trains on the same track, we recommend the LGB Multi-Train System (see **Multi-Train System**). With the Multi-Train System, you can use an **unpowered** catenary system for prototypical appearance.

**CAUTION!** This model may be powered with a catenary **on analog layouts only**. For operation with the digital Multi-Train System, the model must use track power. Otherwise, dangerously high voltages may result.

**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**).

**Hint:** Additional expert instructions for many LGB products are available at [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

### Lubrication **1**

The axle bearings 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

**Lower lights 1:** Remove the ring around the lantern lens. Carefully pry the lens away from the lantern. Using tweezers, remove and replace the bulb. Reassemble.

**Upper lights 1:** Pull the lantern housing away from the model. Remove and replace the bulb. Reassemble.

**Interior lights 3:** To replace the interior light bulbs, the model must be

disassembled. We recommend installation of these parts at an authorized LGB service station. For quality service, contact your authorized retailer or an LGB factory service station (see **Authorized Service**). For more information on how to replace the interior light bulbs, check the "expert instructions" available online at [www.lgb.com](http://www.lgb.com) under "products."

### Replacing the traction tire **2**

- Use a small, straight-blade screwdriver to replace the traction tire:
- Pry the old traction tire out of the wheel groove.
- Gently insert the new traction tire into the wheel groove.
- Make sure that the traction tire is seated properly in the wheel groove.

**Hint:** The model is equipped with two traction tires.

### Maintenance parts

50010 Smoke and Cleaning Fluid  
50019 Maintenance Oil  
51020 Gear Lubricant  
62201 Standard Motor with Short Shaft  
63120 Brushes, Assembled, 14mm and 16mm, 8 pieces  
63218 Standard Pick-Up Shoes, 2 pieces  
63403 Scissor Pantograph, Silver  
68511 Plug-In Bulb, Clear, 5 V, 10 pieces  
69104 Traction Tire, 37.5 mm, 10 pieces

## INSTRUCTIONS FOR ADVANCED USERS

### MTS Onboard Decoder

#### Programming functions

You can program numerous functions of the onboard decoder to suit your requirements. If you want to do this, program the "function values" in "registers" (CVs) using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. You can also program the function values using a 55015 Universal Remote.

#### Hints:

- For normal operation, it is not necessary to change the function values.
- If programming results in unsatisfactory operation, you can reprogram the factory pre-set values of most important CVs: Program register CV55 to function value 55. This also reprograms the loco address to the factory pre-set value.

To reprogram the factory pre-set function values with the 55015 (displays shows "P --") input 6, 5, and 5 and press the right arrow button. The display shows "P --" again: Input 5, 5, and 5 and press the right arrow button again.

You can program the following registers:

Register	Function	Available values	Factory pre-set
CV1	Loco address	(00-22)	[3]
CV2	Starting voltage voltage for speed setting 1 - if loco starts only at a higher speed setting, increase value.	(0-255)	[5]
CV3	Acceleration (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]
CV4	Braking (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]

**Hint: When programming with the 55015 Universal Remote, the following CVs are programmed by input of the number of the desired CV in CV6 and then input of the desired function value in CV5 (see example below).**

CV5	Max. voltage Voltage for highest speed step - if a lower top speed is desired, decrease value.	(1-255)	[255]
CV5	after input of CV6 function value for CV to be programmed		
CV6	CV to be programmed		
CV29	Configuration Normal direction: 4 = Analog and digital, factory-programmed speed steps 0 = Digital only, factory-programmed speed steps 20 = Analog and digital, user-programmed speed steps 16 = Digital only, user-programmed speed steps  Reversed direction: 5 = Analog and digital, factory-programmed speed steps 1 = Digital only, factory-programmed speed steps 21 = Analog and digital, user-programmed speed steps 17 = Digital only, user-programmed speed steps  <b>Loco addresses 128-10039 (cannot be used with LGB MTS): To use loco addresses 128-10039 (instead of 0-127), add 32 to each of the above function values.</b>  With "Analog and digital:" - Loco can operate on analog and digital layouts With "Digital Only:" - Normal operation on digital layouts. - Operation on analog layouts not possible.		[4]
CV49	<b>Voltage for function terminal F1 (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)</b>	(1-32)	
CV50	<b>Voltage for lighting terminals (see CV49)</b>	(1-32)	
CV51	Command for function terminal F1 0 = lighting button 9 1 = button 1 (buttons 2-8 not used) 9 = button 1 (buttons 2-8 used as well) 10 = button 2 11 = button 3 12 = button 4 13 = button 5 14 = button 6		[1]

	15 = button 7 16 = button 8 64 = lighting button 9 (on only when loco is reversing) 65 = button 1 (on only when loco is reversing) 128 = lighting button 9 (on only when loco is moving forward) 129 = button 1 (on only when loco is moving forward)		
CV52	<b>Command for front lighting terminal (see CV51)</b>		[128]
CV53	<b>Command for rear lighting terminal (see CV51)</b>		[64]
CV54	LGB configuration Bit programming Bit 1: hand-off function, 0 = off, 1 = on [0] Bit 2: MTS Back-EMF, 0 = off, 2 = on [2] Bit 3: analog Back-EMF, 0 = off, 4 = on [4] Bit 4: not used [0] Bit 5: 0 = F1 constant, 16 = F1 flashing Bit 6: 0 = F2 constant, 32 = F2 flashing Bit 7: sound function (0 or 64) Bit 8: sound function (0 or 128) To program, add the values for the individual Bits and program the resulting function value. The values for Bits 5-8 vary between locos. The values for your loco can be read using the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. Hand-off function on: When operating with 55015, you can adjust direction and speed for two seconds after selecting a moving loco without causing the loco to stop.		
CV55	<b>Reset factory pre-set values for CVs Program: 6-55-&gt; 5-55-&gt;</b>		
CV56	<b>Voltage for function terminal F2</b> (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)	(1-32)	
CV57	<b>Command for function terminal F2 (see CV51)</b>		
CV58	<b>Pause time (analog operation) (0.5 seconds x function value) When the polarity of the analog track voltage is reversed, the loco waits for the programmed time period, then accelerates in the new direction</b>	(0-255)	[0]
CV60	Back-EMF: Max. adjustment factor Specifies the max. increase or decrease of voltage applied during each time interval (programmed in CV61) 1 = small steps, 255 = large steps The factory pre-set values of CV60 and CV61 are optimized for LGB motors.	(1-255)	[10]
CV61	Back-EMF: Adjustment frequency Specifies how often per second the motor voltage is adjusted - accordingly, the loco will react to curves and grades immediately or with a short delay 0 = immediate adjustment, 255 = maximum delay	(0-255)	[5]
CV62	Back-EMF: Max. Adjustment Limits the total adjustment in motor voltage. If there is a very large load on the motor, the adjustment will not exceed this value - for more realistic operations, so that locos will slow a bit on grades. 0 = no adjustment, 255 = maximum adjustment	(0-255)	[255]



CV67 to CV94	<p>Speed steps programmed by user (see CV29): 28 speed steps are programmed in CV67 to CV94.</p> <p>With LGB MTS, every second value is skipped (14 speed steps). Factory pre-set speed steps: 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Pre-set values for user-programmable speed steps: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255</p> <p><b>Hint: The speed steps are factory pre-set and programming is not necessary. We recommend the 55045 MTS PC Decoder Programming Module for programming.</b></p>	(0-255)
--------------------	---	---------

#### General programming procedure with 55015 Universal Remote:

- Registers CV1 through CV4 can be programmed directly by programming the desired function value in the register.
- To program higher CVs:
  - In register CV6, input the number of the register you want to program.
  - Then input the desired function value in register CV5.

#### Example:

Set hand-over function to ON (program register CV54 to function value 3).

To program:

- Display shows "P --"
- Select register CV6 (press 6).
- Input 54 (register you want to program).
- Execute programming (press right arrow button).
- Display shows "P --"
- Select register CV5 (press 5).
- Input 3 (selected function value)
- Execute programming (press right arrow button).

When programming with the 55045, all function values are programmed directly.

#### 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) 83707 70

#### LGB of America

Repair Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
USA  
Telephone: (858) 795-0700  
Fax: (858) 795-0780  
You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

**Hint:** Information on LGB products and LGB representatives around the world is available online at [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

**CAUTION!** This model is not for children under 8 years of age. This model has small parts, sharp parts and moving parts. Save the supplied packaging and instructions.

Products, specifications and availability dates are subject to change without notice. Some products are not available in all markets and at all retailers. Some products shown are pre-production prototypes. LGB, LGB of America, LEHMANN and the LGB TOYTRAIN logotype are registered trademarks of Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Germany. Other trademarks are the property of their owners. © 2003 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

F

## 20390 Autorail ABe 4/4 32 du RhB

### LE PROTOTYPE

La ligne Bernina des Chemins de fer rhétiques relie St Moritz en Suisse à Tirano en Italie, et traverse le spectaculaire col Bernina en lacets. Sur cette ligne montagneuse, les autorails du RhB servent non seulement au transport des voyageurs, mais également à tirer des trains de marchandises ; vous pouvez même fréquemment observer deux autorails en double traction tirer de lourds convois. Le modèle réduit de LGB est une fidèle reproduction du prototype dans la livrée des années 1980.

### LE MODÈLE RÉDUIT

Cette fidèle reproduction présente les caractéristiques suivantes :

- construction résistant aux intempéries
- écodeur embarqué de série pour utilisation sur réseaux analogiques et sur réseaux gérés par le système multitrain
- six portes ouvrantes
- figurine représentant un conducteur, peut être placée dans l'une ou l'autre des cabines
- deux figurines représentant des voyageurs
- deux sélecteurs d'alimentation
- alimentation par la voie ou par ligne à suspension caténaire
- deux boîtes de vitesses cuirassées avec moteurs Bühler à sept pôles
- huit roues motrices
- deux pneus de traction
- douze capteurs de courant
- un circuit de stabilisation de tension avec protection contre les surtensions

- éclairage qui s'allume automatiquement suivant le sens de la marche
- deux douilles à usages multiples avec disjoncteur
- longueur : 635 mm (25 po)
- poids : 3900 g (8,6 lb)

### LE PROGRAMME

Nous recommandons d'utiliser les modèles réduits suivants avec ce modèle :

- 33670 – Voiture de 2<sup>e</sup> classe du RhB, B2467
- 34670 – Voiture de 1<sup>e</sup> classe du RhB, A1255
- 40810 – Wagon couvert du RhB, Gbk-v, 5507
- 41140 – Wagon de transport de gravier du RhB, Lbk 8642
- 44250 – Wagon de transport de ciment du RhB Holcim 8098
- 50950 – Signal lumineux du RhB
- 65004 – Générateur de bruit de locomotive électrique – Europe
- 65011 – Alimentation générateur d'effets sonores

Se reporter au catalogue général LGB pour des renseignements sur le programme LGB complet.

### FONCTIONNEMENT

#### Modes opératoires

Ce modèle peut être alimenté par la voie ou par une ligne à suspension caténaire LGB. Deux sélecteurs d'alimentation sont situés sous le toit de la cabine avant (sous le pantographe) (figures 1, 2). Utiliser le sélecteur arrière pour sélectionner l'alimentation par la voie ou l'alimentation par la ligne à suspension caténaire :

Position U : Alimentation par la voie (position d'origine usine)

Position 0 : Alimentation par la ligne à suspension caténaire

Utiliser le sélecteur d'alimentation avant pour les fonctions suivantes :

- Position 0 : Alimentation coupée
- Position 1 : Alimentation de l'éclairage
- Position 2 : Alimentation des moteurs et de l'éclairage
- Position 3 : Identique à la position 2 (position d'origine usine)

**Attention :** Pour éviter d'endommager le train d'engrenages, ne pas accoupler ce modèle réduit à d'autres modèles de locomotive ayant des caractéristiques de démarrage différentes.

#### Système multitrain

Ce modèle est équipé d'un décodeur embarqué de série pour le système multitrain LGB. Il peut être utilisé sans modification sur les réseaux analogiques ou numériques. Pour utilisation avec le système multitrain, le modèle réduit est programmé à l'adresse de locomotive 03. Pour des renseignements sur la façon de programmer l'adresse de locomotive, consulter les fiches d'instructions des divers éléments du système multitrain.

Les fonctions de la locomotive peuvent être télécommandées lorsque cette dernière est utilisée avec le système multitrain. Appuyer sur le bouton d'allumage («9» sur les télécommandes) pour allumer et éteindre les feux avant et arrière. Appuyer sur le bouton de fonction 1 pour allumer et éteindre l'éclairage intérieur

La locomotive possède une fonction de force contre-électromotrice (FCEM) lorsqu'elle est utilisée avec le système multitrain. Cette fonction

permet de conserver constante la vitesse du moteur (ainsi que la vitesse de la locomotive en conditions normales), même lorsque la charge de la locomotive change, comme par exemple en virage ou sur une pente. Cette caractéristique ne fonctionne pas à la vitesse maximale, car une tension plus forte est nécessaire pour tenir compte de toute charge supplémentaire.

De nombreuses fonctions du décodeur embarqué peuvent être programmées à la demande, comme par exemple l'accélération, le freinage, le sens de la marche, etc, au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045 (se reporter à «**Instructions pour experts**»). Ces fonctions peuvent également être programmées à partir de la télécommande universelle 55015.

#### Éclairage

Ce modèle est équipé d'un éclairage qui s'allume automatiquement suivant le sens de la marche : trois feux blancs à l'avant et un feu blanc à l'arrière. Des disques rouges transparents semblables à celui utilisé sur le prototype sont fournis pour obtenir un feu rouge à l'arrière lorsque l'autorail ne tire pas de convoi.

Il possède deux douilles à usages multiples «plates» avec couvercle amovible, une douille sur chaque cloison de bout (figure 3). Ces douilles peuvent être utilisées pour fournir l'alimentation électrique de la voie aux voitures LGB munies d'une électronique d'éclairage ou de son.

Pour enlever le couvercle de la douille, tirez simplement dessus. S'il ne sort pas, utilisez un petit tournevis droit pour le plier légèrement. (Ne sortez pas le logement extérieur rectangulaire).

## Blocs d'alimentation

**Attention !** Pour des raisons de sécurité et de fiabilité, n'utiliser que les blocs d'alimentation LGB (transformateurs, groupes d'alimentation et commandes) pour faire fonctionner ce modèle réduit. L'utilisation de blocs d'alimentation autres que les blocs d'alimentation LGB rendra la garantie nulle et non avenue.

Pour ce modèle, utiliser un bloc d'alimentation LGB **de sortie supérieure à 1 A**. Se reporter au catalogue général LGB pour des renseignements complémentaires au sujet des blocs d'alimentation LGB pour utilisation à l'intérieur, à l'extérieur et pour le système multitrain.

### Alimentation par ligne à suspension caténaire

Cette locomotive peut être alimentée par une ligne à suspension caténaire (voir **Modes opératoires**). Un point rouge se trouve à la partie inférieure du modèle réduit. Placer le modèle réduit sur les rails avec le point rouge dirigé vers le rail qui n'est pas raccordé à la ligne à suspension caténaire (figure 4).

**Conseil :** Pour déplacer plusieurs trains sur la même voie, nous recommandons d'utiliser le système multitrain (voir **Système multitrain**). Avec le système multitrain, vous pouvez utiliser une ligne à suspension caténaire **non alimentée** pour faire plus vrai que vrai.

**ATTENTION !** Ce modèle peut être alimenté par une ligne à suspension caténaire **uniquement sur les réseaux analogiques**. Il doit être alimenté par la voie pour pouvoir être utilisé avec le système multitrain numérique, sinon, il y a risque de surtensions dangereuses.

**Attention !** Après un certain temps, ce modèle réduit peut laisser des traces de carbone ou d'autres débris autour des voies. Cette poussière et ces débris peuvent tacher les tapis et autres matériaux. Pensez-y lors de la création de votre réseau. Ernst Paul Lehmann Patentwerk et LGB of America ne sauraient être tenus pour responsables pour quelque dommage que ce soit.

## ENTRETIEN

### Entretien par l'acheteur

Niveau **1** – Débutant  
Niveau **2** – Intermédiaire  
Niveau **3** – Expert

**Attention !** Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec un centre d'entretien LGB (voir **Centres d'entretien autorisés**).

**Conseil :** Des instructions supplémentaires d'expert pour beaucoup de produits LGB sont disponibles en ligne à [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

### Lubrification **1**

Les roulements des essieux doivent être lubrifiés de temps à autre avec une goutte d'huile de nettoyage LGB (50019).

### Nettoyage **1**

Nettoyer l'extérieur du modèle réduit avec de l'eau sous faible pression et un détergent léger. Ne pas immerger le modèle réduit dans l'eau.

### Remplacement des ampoules

**Feux inférieurs 1 :** Déposer l'anneau de la lentille de la lanterne. Sortir avec précaution la lentille de la lanterne. À l'aide de pincettes, enlever et remplacer l'ampoule. Remonter le tout.

**Feux supérieurs 1 :** Déposer la lanterne du modèle réduit. Enlever et remplacer l'ampoule. Remonter le tout.

**Éclairage intérieur 3 :** Il faut démonter le modèle réduit pour pouvoir remplacer les ampoules de l'éclairage intérieur.

Nous recommandons de faire installer ces pièces par un Centre d'entretien autorisé LGB. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec un Centre d'entretien LGB (voir **Centres d'entretien autorisés**).

Pour de plus amples informations sur la façon de remplacer les ampoules de l'éclairage intérieur, vérifiez les «Instructions pour experts» en ligne sur le site Internet à [www.lgb.com](http://www.lgb.com) sous l'en-tête «products».

### Remplacement du pneu de traction **2**

- Utiliser un petit tournevis à lame droite pour remplacer le pneu de traction :
- Sortir avec précaution le vieux pneu de la gorge de la roue.
- Placer avec précaution le pneu neuf dans la gorge de la roue.
- S'assurer que le pneu de traction est bien assis dans la gorge de la roue.
- Remonter le tout.

**Conseil :** Ce modèle réduit est équipé de deux pneus de traction.

### Pièces de rechange et produits d'entretien

50010 Liquide fumigène dégraissant  
50019 Huile de nettoyage  
51020 Pâte lubrifiante  
62201 Moteur universel avec arbre court  
63120 Balais montés, 14 mm, 16 mm, 8 unités  
63218 Patins capteurs standard, 2 unités

63403 Pantographe à deux bras, gris argenté  
68511 Ampoules enfichables, claires, 5 V, 10 unités  
69104 Pneu de traction, 37,5 mm, 10 unités

## INSTRUCTIONS POUR EXPERTS

### Décodeur embarqué SMT

#### Programmation des fonctions

Vous pouvez programmer de nombreuses fonctions du décodeur embarqué à la demande. Pour ce faire, programmer les «valeurs de fonction» dans les «registres» (CV) au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045. Vous pouvez également programmer les valeurs de fonction au moyen de la télécommande universelle 55015.

#### Conseils :

- Il est inutile de changer les valeurs de fonction en utilisation normale.
- Si la programmation ne donne pas de résultats satisfaisants, vous pouvez reprogrammer les valeurs attribuées par l'usine aux principaux CV.

Programmer le registre CV55 à la valeur de fonction 55. Cette opération reprogramme l'adresse de locomotive à la valeur attribuée par l'usine.

Pour reprogrammer les valeurs de fonction attribuées par l'usine au moyen de la télécommande universelle 55015 (l'afficheur indique «P\_»), entrer 6,5 et 5 et appuyer sur le bouton flèche à droite. L'afficheur indique de nouveau «P\_» : Entrer 5,5 et 5 et appuyer de nouveau sur le bouton flèche à droite.

Vous pouvez programmer les registres suivants :

Registre	Fonction	Valeurs disponibles (00...22)	Valeur usine [3]
CV1	Adresse de la locomotive		
CV2	Tension au démarrage Tension pour réglage de vitesse 1 – Si la loco démarre à un réglage de vitesse plus élevé, augmenter la valeur.	(0...255)	[5]
CV3	Accélération (1 = rapide, 255 = lente)	(1...255)	[3]
CV4	Freinage (1 = rapide, 255 = lent)	(1...255)	[3]

**Conseil : Lorsque la programmation se fait à partir de la télécommande universelle 55015, la programmation des registres suivants se fait en entrant le numéro du registre choisi dans CV6 et en entrant la valeur de fonction choisie dans CV5 (voir exemple ci-dessous).**

CV5	Tension maximale Tension pour réglage de vitesse le plus haut. Diminuer la valeur si vitesse maximale plus lente désirée.	(1...255)	[255]
CV5	Après entrée dans CV6 Valeur de fonction pour registre à programmer.		
CV6	Registre à programmer		
CV29	Configuration Sens normal de la marche (marche avant) : 4 = analogique et numérique, réglages de vitesse programmés par l'usine. 0 = numérique uniquement, réglages de vitesse programmés par l'usine. 20 = analogique et numérique, réglages de vitesse programmés par l'utilisateur. 16 = numérique uniquement, réglages de vitesse programmés par l'utilisateur.  Sens inverse de la marche (marche arrière) : 5 = analogique et numérique, réglages de vitesse programmés par l'usine. 1 = numérique uniquement, réglages de vitesse programmés par l'usine. 21 = analogique et numérique, réglages de vitesse programmés par l'utilisateur. 17 = numérique uniquement, réglages de vitesse programmés par l'utilisateur.  <b>Adresses de locomotive 128-10039 ( ne peuvent être utilisées avec le SMT de LGB) : pour utiliser les adresses de locomotive 128-10039 (au lieu de 0-127), ajouter 32 à chacune des valeurs de fonction ci-dessus.</b>  En mode «analogique et numérique» : -La locomotive peut être utilisée sur les réseaux analogiques et sur les réseaux numériques. En mode «numérique uniquement» : -Fonctionnement normal sur les réseaux numériques. -Fonctionnement impossible sur les réseaux analogiques.		[4]
CV49	<b>Tension pour la borne de fonction F1 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)</b>	(1-32)	

CV50	Tension pour les bornes d'éclairage (voir CV49)	(1-32)	
CV51	Commande pour la borne de fonction F1 0 = bouton d'éclairage 9 1 = bouton 1 (boutons 2-8 non utilisés) 9 = bouton 1 (boutons 2-8 également utilisés) 10 = bouton 2 11 = bouton 3 12 = bouton 4 13 = bouton 5 14 = bouton 6 15 = bouton 7 16 = bouton 8 64 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 65 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 128 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant) 129 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant)		[1]
CV52	<b>Commande pour la borne d'éclairage avant (voir CV 51)</b>		[128]
CV53	<b>Commande pour la borne d'éclairage arrière (voir CV51)</b>		[64]
CV54	Configuration LGB Programmation au niveau du bit Bit 1 : fonction transfert de contrôle, 0 = hors service, 1 = en service [0] Bit 2 : fonction FCEM du SMT 0 = hors service, 2 = en service [2] Bit 3 : fonction FCEM analogique 0 = hors service, 4 = en service [4] Bit 4 : non utilisé [0] Bit 5 : 0 = F1 continu, 16 = F1 clignotant Bit 6 : 0 = F2 continu, 32 = F2 clignotant Bit 7 : fonction effets sonores (0 ou 64) Bit 8 : fonction effets sonores (0 ou 128) Pour programmer, ajouter les valeurs pour les bits individuels et programmer la valeur de fonction résultante. Les valeurs pour les bits 5 à 8 varient suivant les locomotives. Les valeurs correspondant à vos locomotives peuvent être lues en utilisant le module de programmation de décodeur SMT pour OP 55045. Fonction transfert de contrôle en service : Lorsque vous utilisez la télécommande universelle 55015, vous pouvez changer le sens de la marche et la vitesse pendant deux secondes après sélection d'une locomotive en mouvement sans arrêter la locomotive.		
CV55	<b>Réinitialisation des registres aux valeurs attribuées par l'usine Programmer :</b> 6 – 55 - > 5 – 55 - >		
CV56	<b>Tension pour la borne de fonction F2 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)</b>	(1-32)	
CV57	<b>Commande pour la borne de fonction F2 (voir CV51)</b>		
CV58	Temps d'arrêt (fonctionnement analogique) (0,5 s x valeur de la fonction)	(0-255)	[0]

	<b>Lorsque la polarité de la tension analogique de la voie est inversée, la locomotive s'arrête pendant le temps d'arrêt programmé, puis accélère suivant le nouveau sens de marche</b>		
CV60	<p>FCEM : Facteur de compensation de maxima (0 : petit, 255 grand) Spécifie l'augmentation maximale ou la diminution maximale de la tension appliquée pendant chaque intervalle de temps (programmée dans CV61). <b>Attention !</b> Les valeurs de CV60 et CV61 attribuées par l'usine sont optimisées pour les moteurs LGB.</p>	(1...255)	[10]
CV61	<p>FCEM : Fréquence de réglage (0 : souvent, 255 : rarement) Spécifie le nombre de réglages par seconde de la tension du moteur, en conséquence, la locomotive réagit dans les virages ou sur une pente, immédiatement ou dans un délai très court.</p>	(0...255)	[5]
CV62	<p>FCEM : Réglage maximal de tension (0 : pas de réglage, 255 : réglage maxi) Limite la plage de réglage de la tension du moteur. Le réglage ne dépassera pas cette valeur en cas de charge très importante sur le moteur – pour un fonctionnement plus réaliste, la locomotive ralentira un peu sur une pente.</p>	(0...255)	[255]
CV67 à CV94	<p>Réglages de vitesse programmés par l'utilisateur (se reporter à CV29) : 28 réglages de vitesse sont programmés dans les registres CV67 à CV94. Avec le SMT LGB, une valeur sur deux n'est pas utilisée (14 réglages de vitesse) Réglages de vitesse attribués par l'usine : 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Valeurs disponibles pour la programmation par l'utilisateur : 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255. 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Valeurs disponibles pour la programmation par l'utilisateur : 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255.</p> <p><b>Conseil : Les réglages de vitesse sont faits en usine et aucune programmation n'est nécessaire. Pour programmer les réglages de vitesse, utiliser le module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.</b></p>	(0...255)	

#### **Procédure générale de programmation à partir de la télécommande universelle 55015 :**

- La programmation des registres CV1 à CV4 peut se faire directement, il suffit de programmer la valeur de la fonction dans le registre.
- Pour programmer des registres de rang supérieur :
- Entrer le numéro du registre à programmer dans le registre CV6.
- Entrer ensuite la valeur de fonction choisie dans le registre CV5.

#### **Exemple :**

Mettre la fonction de transfert de contrôle en service (programmer la valeur de fonction 3 dans le registre CV54). Pour ce faire :

- L'afficheur indique «P \_\_»
- Sélectionner le registre CV6 (appuyer sur «6»)
- Entrer 54 (numéro du registre à programmer)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)
- L'afficheur indique «P \_\_»
- Sélectionner le registre CV5 (appuyer sur «5»)
- Entrer 3 (valeur de fonction choisie)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)

Toutes les valeurs de fonction sont programmées directement lorsque vous utilisez le module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.

#### **CENTRES D'ENTRETIEN AUTORISÉS**

Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle et non avenue. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec l'un des centres d'entretien ci-dessous :

#### **Ernst Paul Lehmann Patentwerk**

Reparatur – Abteilung  
Saganer Strasse 1-5  
D-90475 Nürnberg  
ALLEMAGNE  
Téléphone (0911) 83707 0  
Fax : (0911) 83707 70

#### **LGB of America**

Service des réparations  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego CA 92121  
États-Unis  
Téléphone (858) 795-0700  
Fax : (858) 795-0780

L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

**Conseil :** Pour des renseignements au sujet des produits et des représentants LGB dans le monde, consultez le site web à [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

**ATTENTION !** Ce modèle réduit n'est pas pour les enfants en-dessous de 8 ans. Il comporte des petites pièces, des parties pointues et des pièces mobiles. Conserver l'emballage et les instructions.

Les produits, spécifications et dates de disponibilité sont sujettes à modification sans préavis. Certains produits peuvent ne pas être disponibles sur certains marchés et chez tous les détaillants. Certains produits illustrés sont des prototypes de pré-série. LGB, LGB of America, LEHMANN et le logo LGB TOYTRAIN sont des marques déposées de Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Allemagne. Les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. © 2003 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.