



## Betriebsanleitung Rangiertraktor Te 2/3



**Gleichstrom Artikel-Nr. 0570**  
**Wechselstrom Artikel-Nr. 0571**



**Die Geschichte der beiden Rangiertraktoren 31 und 32 der Bern  
Lötschberg Simplonbahn BLS begann 1925 als Triebwagen  
CFe 2/6 Nr. 784 und 785.**

Die Triebwagen waren getrennt in einen dreiachsigen Wagenteil und einen zweifach gekoppelten Motorteil mit Laufachse. Die sogenannten „Halbesel“ fuhren bis 1956, danach wurde der Wagenteil verschrottet. Der Motorteil wurde im Gegensatz dazu als noch brauchbar eingeschätzt. Mit moderner Schweißtechnik brachte die BLS einen neuen Führerstand mit großen Fenstern an. So entstand ein asymmetrischer Rangiertraktor. Ein Exemplar, die Nummer 31, ist noch immer täglich auf der Südrampe des Lötschbergs im Einsatz. Das 36 Tonnen schwere Fahrzeug hat eine Reibungslast von 26 Tonnen. Die 295 kW des Motors werden über kräftige Treibstangen auf die Räder übertragen. Auf den Einsatz bei einer Gebirgsbahn weisen die beiden riesigen Schneeräumer an beiden Lokenden hin.

## Operating Instructions Shunter traction engine Te 2/3 Direct current model 0570 Alternating current model 0571

**The history of the two shunter traction engines 31 and 32 of the  
Bern Lötschberg Simplonbahn BLS began in 1925 as rail cars  
CFe 2/6 No. 784 and 785.**

The rail cars were separated into a three-axle car section and a double-coupled engine section with carrying axle. The so-called „Halbesel“ or “semi-donkeys” were used until 1956, the car section was then scrapped. The engine section on the other hand was considered to still be useful. Using modern welding techniques, the BLS attached a new driver's cab with large windows. The result was an asymmetrical shunter traction engine. One model, the Number 31, is still used daily on the southern ramp of Lötschberg Mountain. The 36 tonne vehicle has a friction load of 26 tonnes. The 295 kW of the engine are transferred to the wheels via powerful connecting rods. The two enormous snow removers on both ends of the locomotive indicate its use on a mountain railway.





---

## **Instructions de service**

### **tracteur de manœuvre**

#### **Modèle à courant continu 0570**

#### **Modèle à courant alternatif 0571**

**L'histoire des deux tracteurs de manœuvre 31 et 32 des Chemins de fer "Bern Lötschberg Simplonbahn BLS" a commencé en 1925 sous la forme d'automotrices CFe 2/6 n° 784 et 785.**

Les automotrices étaient séparées en une partie voiture à trois essieux et une partie moteur à accouplement double à essieu porteur. Les "semi-ânes", ainsi nommés, ont été en service jusqu'en 1956 puis la partie voiture fut mise à la ferraille. Par contre, la partie moteur fut considérée comme encore utilisable. Par une technique de soudage moderne, la BLS installa un nouveau poste de conduite à grandes fenêtres. C'est ainsi qu'un tracteur de manœuvre asymétrique vit le jour. Un exemplaire, le numéro 31, est toujours en service tous les jours sur la rampe sud du "Lötschberg". Le véhicule de 36 tonnes a une charge de friction de 26 tonnes. Les 295 kW du moteur sont transmis aux roues par des bielles motrices puissantes. Les deux chasse-neige gigantesques aux deux extrémités de la loco signalent le service sur train de montage.

## **Istruzioni sul funzionamento**

### **trattrice di manovra**

**Versione a corrente continua 0570**  
**Versione a corrente alternata 0571**

**La storia delle due trattrici di manovra 31 e 32 delle ferrovie Berna-Lötschberg-Sempione BLS iniziò nel 1925 come automotrice CFe 2/6 n. 784 e 785.**

Le automotrici erano suddivise in un'unità carrozza a tre assi e in un'unità motore ad accoppiamento doppio con sala. I cosiddetti "Semiasini" viaggiarono fino al 1956, successivamente l'unità carrozza fu rottamata. L'unità motore, al contrario, venne considerata ancora utilizzabile. Con una moderna tecnica di saldatura le BLS montarono una nuova cabina del macchinista con grande finestre. Così nacque una trattrice di manovra asimmetrica. Un esemplare, la n. 31, viene ancora impiegato quotidianamente sulla rampa sud del Lötschberg. Il veicolo del peso di 36 tonnellate ha un carico d'attrito di 26 t. I 295 kW del motore vengono trasmessi alle ruote attraverso robuste bielie. I due enormi spazzaneve posti alle estremità della locomotrice indicano l'impiego presso una ferrovia di montagna.





## Inhaltsverzeichnis Contents



<b>Benennung</b>	<b>Seite</b>
Allgemeine Hinweise .....	4
Entnahme der Lok aus der Verpackung .....	5
Zusatzbauteile montieren .....	5
Umrüsten und Umprogrammieren auf Digitalbetrieb .....	6
<b>Wartungsarbeiten bei Gleich- und Wechselstrom</b>	
• 1. Motor und Räder ölen .....	7
• 2. Umschalten von Unter- auf Oberleitung .....	7
• 3. Gehäusedemontage .....	8
• 4. Platine und Motor tauschen .....	8
• 5. Pantograph tauschen .....	8
• 6. Glühbirnen tauschen .....	8
• 7. Digitaldecoder tauschen .....	8
• 8. Wartungsarbeiten an Radsätze, Getriebe und Kupplungsnormschacht .....	8
• 9. Schleifer tauschen .....	9
Ersatzteilliste .....	12 – 14
Bestellbeispiel .....	14



<b>Description</b>	<b>Page</b>
General information .....	4
Removing the locomotive from the packaging .....	5
Fitting additional parts .....	5
Retrofitting and reprogramming to digital operating .....	6
<b>Maintenance work for DC and AC</b>	
• 1. Oil engine and wheels .....	7
• 2. Switch from sub-line to cat wire .....	7
• 3. Dismantling the housing .....	10
• 4. Replace circuit board and engine .....	10
• 5. Replace pantograph .....	10
• 6. Replace bulbs .....	10
• 7. Replace the digital decoder .....	10
• 8. Maintenance work on wheelsets, gears and standard coupler shaft .....	10
• 9. Replace grinder .....	11
Spare parts list .....	12 – 14
Order example .....	14





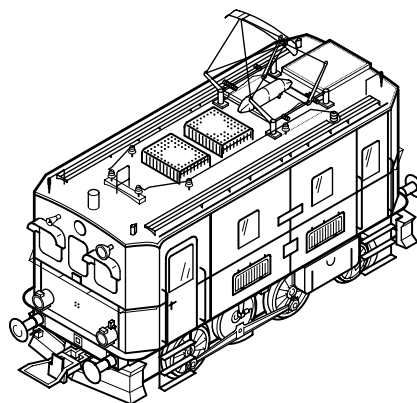
---

## Allgemeine Hinweise

- Diese Bedienungsanleitung beschreibt sämtliche Arbeitsvorgänge die zur Wartung und Instandhaltung notwendig sind. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Bei unsachgemäßem Umgang mit elektrischen Bauteilen können diese zerstört werden. Für entsprechende Arbeiten (z.B. Platinenwechsel) können Sie sich an Ihren Fachhändler oder den Hersteller wenden.
- Bei den folgenden Wartungsarbeiten ist die jeweilige Demontage beschrieben, der Zusammenbau ist in umgekehrter Reihenfolge auszuführen.
- Die folgenden Wartungsarbeiten sind bei Gleich- und Wechselstrom-Ausführungen fast identisch. Im Ausnahmefall wird im entsprechenden Textabschnitt Bezug genommen.

## General Information

- These operating instructions describe all work steps necessary for maintenance and repair. Please read these operating instructions carefully before you start with your work.
- In the case of incorrect handling of electrical components, they may be destroyed. Please ask your specialist dealer to help with the necessary work (e.g. changing circuit boards).
- In the case of maintenance work, the disassembly is described below, to re-assemble the tractor reverse the work steps.
- The maintenance work described below is virtually identical for direct current and alternating current models. If there are any differences these will be pointed out specifically.





## Arbeiten vor der Inbetriebnahme Work to be performed before starting up



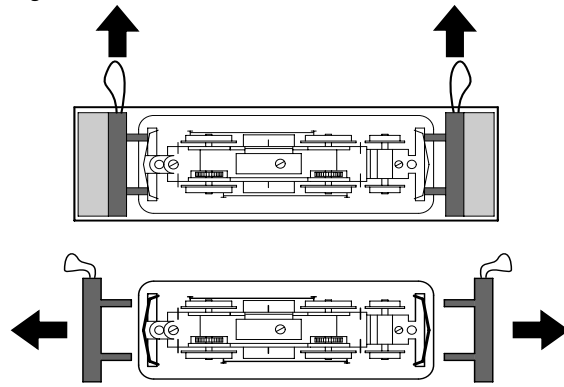
### Entnahme der Lok aus der Verpackung (Fig. 1)

Verpackung öffnen, Lokomotive an den Haltetaschen der Transportsicherungen anheben. Lokomotive am Gehäuse herausziehen. Transportsicherungen abnehmen.

### Removing the locomotive from the packaging (Fig. 1)

Open the package, lift up the locomotive using the transport brace clips. Grip the housing firmly and lift out locomotive. Remove the transport braces.

Fig. 1



### Zusatzbauteile montieren (Fig. 2)

In der Verpackung sind zusätzliche Bauteile lose beigelegt.

- 1 = 2x Bügelkupplung
- 4 = 2x Puffer flach
- 5 = 2x Puffer gewölbt

Werden die Bauteile aus dem Zurüstbeutel für Vitrinenmodelle montiert, ist die Lok nicht mehr für den Fahrbetrieb geeignet.

- 2 = 4x Luftschlauch
- 3 = 2x Kupplungsimitat

### Fitting additional parts (Fig. 2)

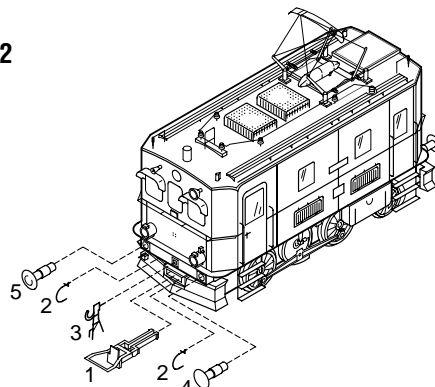
Accessory parts have been loosely enclosed in the packaging.

- 1 = 2x bow coupling
- 4 = 2x Buffer plain
- 5 = 2x Buffer round

If parts contained in the setting-up bag for showcase models are fitted, the locomotive is no longer suitable for running on tracks.

- 2 = 4x air hose
- 3 = 2x coupling imitation

Fig. 2





## Digitalbetrieb Digital operation

### Umrüsten und Umprogrammieren auf Digitalbetrieb (Fig. 5, Seite 9)

#### Wechselstrom-Ausführung AC 0571

Lokomotiven in Wechselstrom-Ausführung AC werden serienmäßig mit Digitaldecoder (6) für den analogen Betrieb ausgeliefert. Wird die Lokomotive digital betrieben, muss der Digitaldecoder anhand der beiliegenden Betriebsanleitung "Digitaldecoder AnDi 75 3.." umprogrammiert werden.

#### Gleichstrom-Ausführung DC 0570



Lokomotiven in Gleichstrom-Ausführung DC werden serienmäßig mit Blindstecker (5) ausgeliefert.

Digitaldecoder montieren:

Gehäuse demontieren, siehe Seite 8, Punkt 3. Blindstecker abziehen, Digitaldecoder einstecken und Decoderbaustein im Gehäuse unterbringen. Den richtigen Einbau des Digitaldecoders, dessen Einsteckrichtung und Programmierung entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Decoderherstellers. Nach Einstecken des Digitaldecoders ist die Funktion des Lichtes zu prüfen. Wenn keine Lichtfunktion – Stecker um 180° drehen.

### Retrofitting and reprogramming to digital operation (Fig. 5, Page 11)

#### Alternating current version AC 0571

Engines of the alternating current version AC are supplied with digital decoder (6) for analog operation as a standard. If the engine is operated in digital mode, the digital decoder has to be reprogrammed in accordance with the enclosed operating instructions 'digital decoder AnDi 75 3..'.  
 

#### Direct current version DC 0570

Engines of the direct current version DC are supplied with dummy plug (5).

Mounting digital decoder:

Dismantling housing see page 10, item 3. Pull off the dummy plug and plug in the digital decoder. The pc-board of the decoder is installed in the housing. For the correct installation of the digital decoder, the direction in which to plug it in and how to programme it, please refer to the mounting instructions of the decoder manufacturer. Once the digital decoder has been plugged in, it must be checked whether the light is working. If the light does not function, turn the plug by 180°.





## Wartungsarbeiten Maintenance works



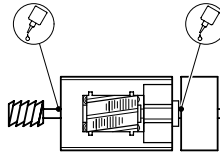
### 1. Motor und Räder ölen (Fig. 3)

Der Motor und die Räder sind an den gekennzeichneten Punkten sparsam mit Öl der Modellbaubranche zu ölen.  
Zum Ölen des Motors ist das Gehäuse abzunehmen, siehe Seite 8 Punkt 3.

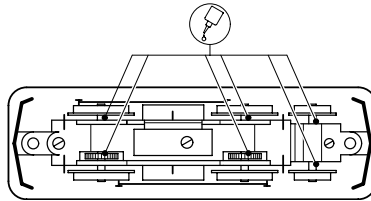
### 1. Oil engine and wheels (Fig. 3)

The engine and wheels must be oiled carefully at the points marked using oil suitable for model engines.  
To oil the engine, please remove the housing, see page 10 point 3.

**Fig. 3**  
Motor  
Engine



Räder  
Wheels



### 2. Umschalten von Unter- auf Oberleitung (Fig. 4)

Gehäuse abnehmen, siehe Seite 8 Punkt 3.  
Stecker an Platine abziehen, um 180° drehen und wieder einstecken.



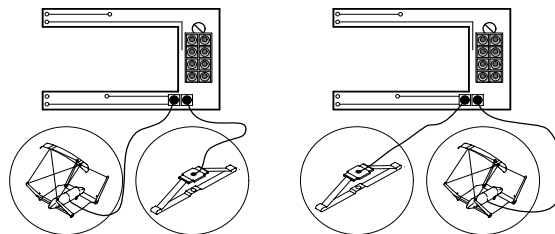
### 2. Switching from sub-line to cat wire (Fig. 4)

Remove the housing, see Page 10, Item 3.  
Pull off the connector to the printed circuit board, rotate it by 180° and reinsert.

**Fig. 4**

Unterleitung  
Sub-line

Oberleitung  
Cat wire





## Wartungsarbeiten

### 3. Gehäusedemontage (Fig. 5)

Schneeräumer (1) vorn und hinten mit einem Schraubendreher abhebeln und entfernen. 2 Befestigungsschrauben (2) an der Unterseite des Fahrgestells herausdrehen. Gehäuse (3) vorsichtig nach oben abnehmen und Zuleitung am Pantograph abmontieren, siehe Punkt 5.

### 4. Platine und Motor tauschen (Fig. 5)

Gehäuse abnehmen, siehe Punkt 3.  
Blindstecker (5) bei DC-Ausführung oder Digitaldecoder (6) bei AC-Ausführung abziehen. Stecker (7) an der Oberseite der Platine (8) aus Steckanschluss herausziehen. Befestigungsschrauben (9 und 10) herausdrehen, Motorhaltebügel (11) abnehmen. Motor (12) und Platine nach oben abnehmen. Nun können die Anschlüsse am Motor nach hinten abgezogen werden.

**Achtung:** Bei Ausbau auf Einbaulage achten – sonst falsche Fahrtrichtung.

### 5. Pantograph tauschen (Fig. 5)

Gehäuse abnehmen, siehe Punkt 3.  
Befestigungsschraube (13) im Gehäuseinneren herausdrehen und Pantograph (14) abnehmen. Beim Einbau des Pantographen und Festziehen der Befestigungsschraube ist darauf zu achten, dass sich das Kontaktblech (15) nicht verdreht.  
Richtige Einbaulage siehe Fig. 5.

### 6. Glühbirnen tauschen (Fig. 5)

Gehäuse und Platine abnehmen, siehe Punkte 3 und 4.  
Defekte Glühbirne (4) an Platine ablöten. Neue Glühbirne an Platine anlöten.

### 7. Digitaldecoder tauschen (Fig. 5)

Digitaldecoder (6) abziehen und neuen einstecken.

### 8. Wartungsarbeiten an Radsätze, Getriebe und Kupplungsnormschacht (Fig. 5)

**Achtung:**

Gehäuse abnehmen, siehe Punkt 3, so dass keine Beschädigungen an diesem entstehen können.

Lokomotive umdrehen, Räder und Getriebeabdeckung muss nach oben zeigen.

**Hinweis:**

Vor dem Abnehmen der Getriebeabdeckung (16) muss das Anschlusskabel des Kontaktabnehmers (17) am Platinenstecker (7) abgelötet werden.

**Hinweis für Gleichstrom-Ausführung:**

Beim Einsetzen der Radsätze ist darauf zu achten, dass der Radschleifer (18) an den Innenseiten der Räder anliegt.

Befestigungsschraube (19) der Kontaktabnehmerabdeckung (20) herausdrehen. Kontaktabnehmer und Abdeckung abnehmen.  
2 Befestigungsschrauben (21) herausdrehen und Getriebeabdeckung (16) nach oben abnehmen. Die Radsätze (22), Zahnräder (23) und der Kupplungsnormschacht (27) sind nun frei zugänglich.  
Zur Demontage der Kuppelstangen (24) 4 Sechskantschrauben (25) mit Sechskantsteckschlüssel SW 2,5 herausdrehen.  
Bei Wartungsarbeiten an den Radsätzen, dem Kuppelgestänge und dem Getriebe muss das gesamte Fahrgestell zerlegt werden. Wir bitten Sie bei der Demontage des Fahrgestells genau darauf zu achten, wo und wie jedes Einzelteil montiert war.





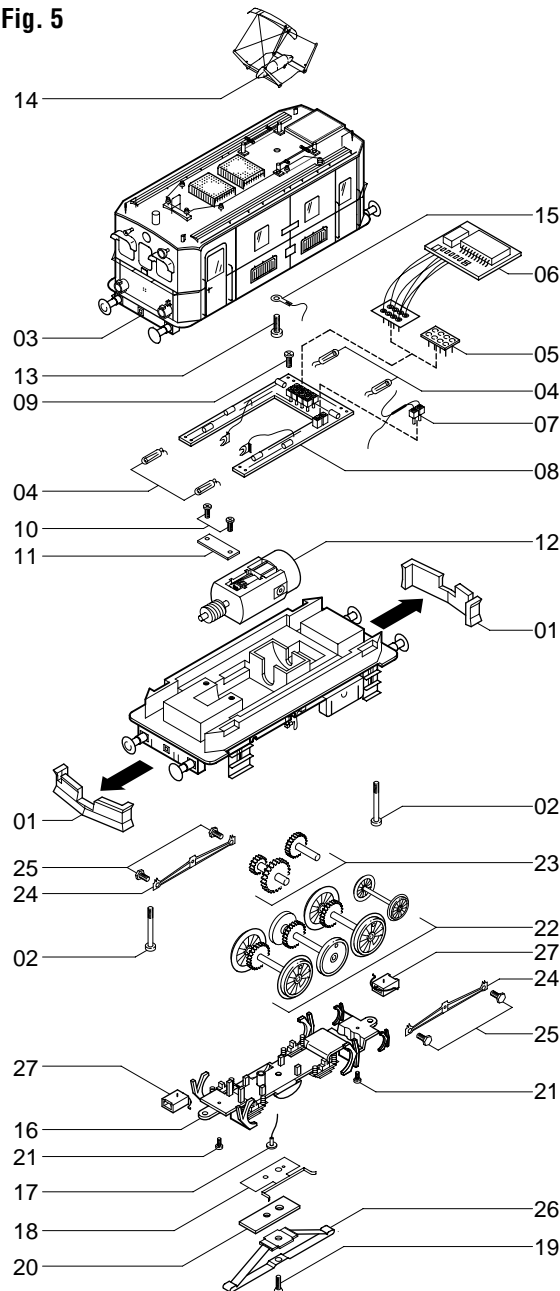
### 9. Schleifer tauschen bei Wechselstrom-Ausführung AC 0571 (Fig. 5)

Befestigungsschraube (19) des Schleifers (26) herausdrehen, Schleifer abnehmen.

### 10. Umrüsten auf Digitalbetrieb (Fig. 5)

Siehe Seite 6.

Fig. 5





## Maintenance works

### 3. Dismantling the housing (Fig. 5)

Lever off the snow removers (1) at the front and rear using a screwdriver and remove. Undo the 2 fixing screws (2) in the underside of the running gear. Carefully remove the housing (3) by pulling it upward and dismantle the feed pipe to the pantograph, see Item 5.

### 4. Replace circuit board and engine (Fig. 5)

Remove housing, see Item 3. Pull off the dummy plug (5) in the DC version or the digital decoder (6) of the AC version. Pull out the plug (7) on the top of the circuit board (8). Undo the fixing screws (9 and 10), remove engine bracket (11). Remove the engine (12) and circuit board from the top. The connections to the engine can now be removed from the back.

**Attention:** Note the installed position when dismantling – otherwise wrong direction of travel.

### 5. Replace pantograph (Fig. 5)

Remove housing, see Item 3. Undo the fixing screw (13) in the inside of the housing and remove the pantograph (14). When installing the pantograph, and tightening the fixing screws, you must ensure that the contact plate (15) does not twist. For the correct installed position, see Fig. 5.

### 6. Replace bulbs (Fig. 5)

Remove housing and circuit board, see items 3 and 4. Unsolder the defective bulb (4) on the circuit board. Solder new bulb onto the circuit board.

### 7. Replace the digital decoder (Fig. 5)

Pull off the digital decoder (6) and insert the new one.

### 8. Maintenance works on wheelsets, gears and standard coupler shaft (Fig. 5)

**Attention:**

Remove housing, see Item 3, so that it cannot be damaged. Turn over the locomotive, the wheels and gearbox cover must be facing upward.

**Note:**

Before removing the gearbox cover (16), the contact pick-up (17) connection cable on the circuit board plug (7) must be unsoldered.

**Note for direct current version:**

When inserting the wheelsets, ensure that the wheel grinder (18) is touching the inside of the wheels.

Unscrew the fixing screw (19) of the contact pick-up cover (20). Remove the contact pick-up and cover.

Unscrew the 2 fixing screws (21) and remove the gearbox cover (16) from the top. The wheelsets (22), cogwheels (23) and the standard coupler pocket (27) are now freely accessible.

To dismantle the coupling rods (24), unscrew the 4 hexagonal screws (25) using a hexagonal socket spanner SW 2.5.

The whole of the running gear has to be taken apart to carry out maintenance works on the wheelsets, coupling rod and gearbox. When dismantling the running gear, please ensure that you note precisely where and how each individual piece was fitted.





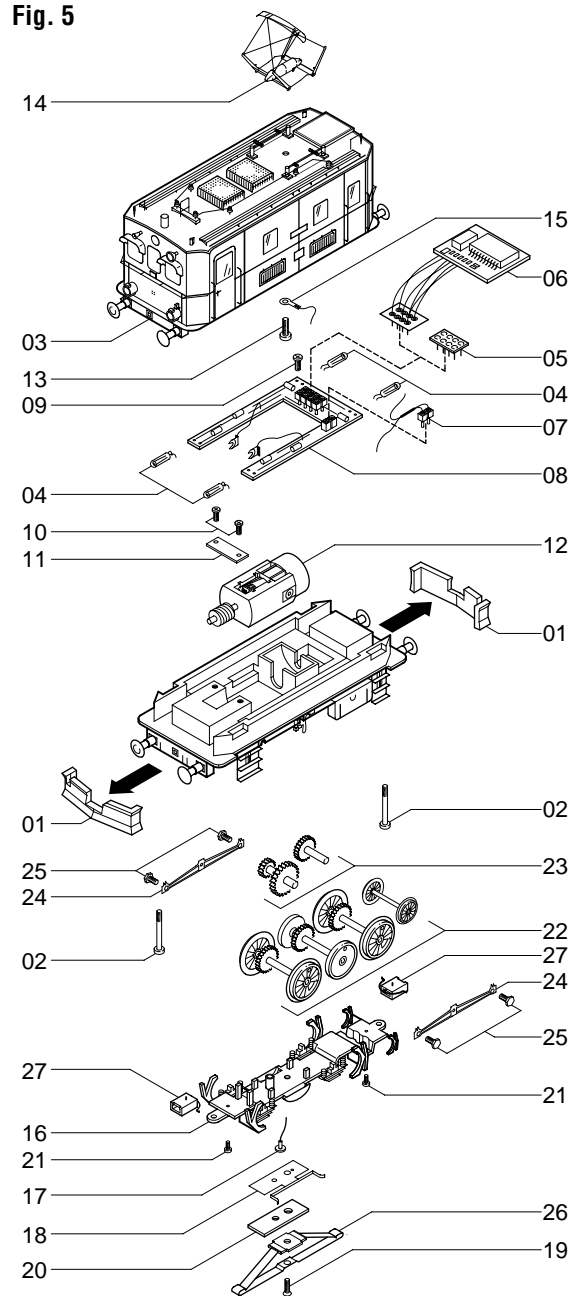
### 9. Replace grinder for Loc No. 0571 alternating current (Fig. 5)

Undo the grinder (26) fixing screw (19), remove the grinder.

### 10. Retrofitting for digital operation (Fig. 5)

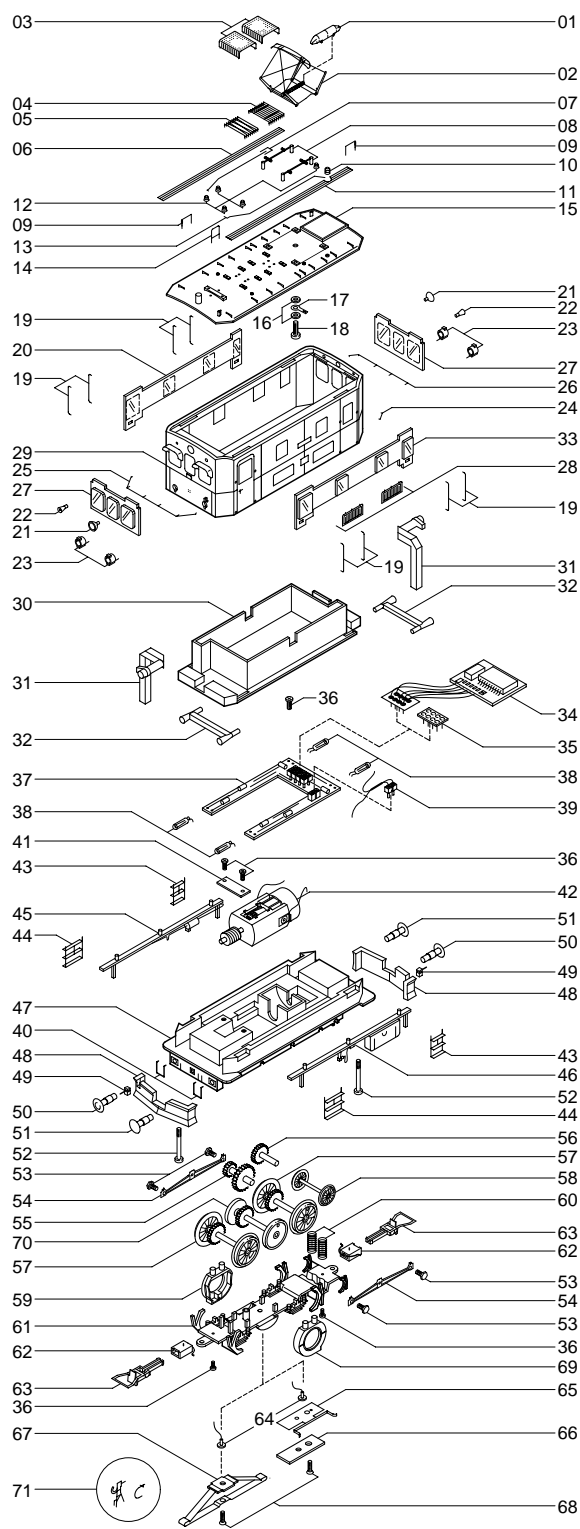
See Page 6.

Fig. 5





# Ersatzteilliste Spare Parts List





Pos.	Bestell Nr. Order no.	Benennung	Description
01	0560.99.01	Antriebskasten	Drive Box
02	0570.02.41	Pantograph	Pantograph
03	0570.02.28	Schutzgitter	Protection cap
04	0570.02.29	Widerstand mitte	Resistance middle
05	0570.02.31	Widerstand hinten	Resistance
06	0570.02.21	Umlauf rechts	Roof walk right
07	0570.02.25	Dachleitung rechts	Roof wire right
08	0570.02.34	Tragrahmen	Supporting frame
09	0600.02.07	Pfeife	Pipe
10	0570.02.24	Durchgangsisolator	Feed-through insulator
11	0570.02.22	Umlauf links	Roof walk left
12	0570.02.23	Tragisolatoren	Suspension insulator
13	0570.02.26	Dachleitung links	Roof wire left
14	0570.02.27	Schaltrahmen	Ratchet frame
15	0570.02.20	Dach	Roof
16	9955.06.51	Unterlegscheibe	Washer
17	5261.01.31	Lötöse	Soldering tag
18	9955.05.04	Schraube	Screw
19	0560.02.10	Griffstangen	Handle
20	0570.02.03	Fenstereinsatz rechts	Window right
21	0570.02.09	Scheinwerfer	Headlamps
22	0570.02.08	Lautsprecher	Speaker
23	0570.02.07	Lampen unten	Lamps below
24	0570.02.12	Griff klein, Stirnwand	Handle, end wall
25	0570.02.14	Griff einteilig, Stirnwand	One-piece handle, end wall
26	0570.02.13	Griff geteilt, Stirnwand	Split handle, end wall
27	0570.02.04	Stirnfenster	End window
28	0570.02.10	Düsenlüfter	Jet fans
29	0570.02.01	Gehäuse	Housing
30	0570.02.15	Inneneinrichtung	Seat plate
31	0570.02.06	Lichtleiter oben	Light bar top
32	0570.02.05	Lichtleiter unten	Lightbar below
33	0570.02.02	Fenstereinsatz links	Window left
34**	9957.10.20	Decoder	Decoder
35*	0530.99.34	Blindstecker	Blind plug
36	9955.06.01	Schraube	Screw
37	0570.50.01	Platine kpl.	PCB
38	3371.99.00	Glühlampe	Bulb
39	0570.50.21	Stecker mit Kabel	Plug with cable
40	0560.01.16	Rangiergriff	Shunting grip
41	0570.01.31	Niederhalter für Motor	Holding-down clamp for engine
42	0570.50.25	Motor kpl. mit Kabel	Engine complete with cable
43	0570.50.28	Aufstiegsleiter klein	Ladder small
44	0570.50.29	Aufstiegsleiter groß	Ladder big
45	0570.01.03	Anbauteil rechts	Right-hand add-on piece
46	0570.01.04	Anbauteil links	Left-hand add-on piece
47	0570.50.20	Fahrgestell mit Rangiergriffen	Bogie with shunting grips
48	0570.01.05	Schneepflug	Snowplough
49	0560.99.28	Steckdose	Socket
50	0550.99.20	Puffer gewölbt	Buffer round
51	0550.99.21	Puffer flach	Buffer plain
52	0600.99.03	Schraube für Gehäuse	Screw for housing
53	0550.01.29	Ansatzschraube	Shoulder screw
54	0570.50.09	Treibstange	Connecting rod
55	0570.50.18	Schneckenradsatz	Worm wheelset
57*	0570.50.15	Kuppelradsatz DC	Coupled wheelset DC
**	0571.50.04	Kuppelradsatz AC	Coupled wheelset AC
58*	0570.50.10	Vorlauf radsatz kpl. DC	Forward travel wheelset complete, DC
**	0571.50.02	Vorlauf radsatz kpl. AC	Forward travel wheelset complete, AC

\* Bauteil wird nur bei **Gleichstrom-Ausführung DC 0570** verwendet.  
 \*\* Bauteil wird nur bei **Wechselstrom-Ausführung AC 0571** verwendet.

\* Part is only used for the **DC version 0570**  
 \*\* Part is only used for the **AC version 0571**





## Ersatzteilliste Spare Parts List

59	0570.01.09	Gehäuse für Blindwelle rechts	Housing for jackshaft right
60	0570.50.16	Druckfedern für Vorlaufachse	Compression springs for forward travel axis
61	0570.01.02	Bodenplatte mit Bremse	Floor plate with brakes
62	0560.99.32	Normschacht	Coupler pocket
63	9952.50.03	Standart Bügelkupplung	Coupler
64	0570.50.28	Stromabnehmer	Pic up
65 *	0570.01.40	Radschleifer	Wheel grinder
66 *	0570.01.41	Niederhalter für Radschleifer	Holding-down clamp for wheel grinder
67 **	0472.02.37	Schleifer für AC	Pic up shoe for AC
68	9955.06.02	Schraube für Schleifer und Niederhalter	Screw for pic up shoe and holding-down clamp
69	0570.01.10	Gehäuse für Blindwelle links	Housing for jackshaft left
70	0570.50.26	Blindwelle kpl.	Jackshaft complete
71	0560.99.46	Zurüstbeutel 4x Luftschlauch 2x Kupplungsimitat	Extra parts 4x Air Hose 2x Coupling Imitation

- \* Bauteil wird nur bei **Gleichstrom-Ausführung DC 0570** verwendet.
- \*\* Bauteil wird nur bei **Wechselstrom-Ausführung AC 0571** verwendet.
  
- \* Part is only used for the **DC version 0570**
- \*\* Part is only used for the **AC version 0571**

### Wichtiger Hinweis!

Bei der Bestellung von Ersatzteilen muss die Bestell-Nr. und die Benennung angegeben werden. Ist dies nicht der Fall, kann die Bestellung nicht bearbeitet werden.



### Important notice!

When ordering spare parts you must always state the order number and give the description. If you do not do this, the order cannot be processed.



### Bestellbeispiel:

Dach mit Position 15 = 0570.02.20 Dach

### Order example:

Roof with position 15 = 0570.02.20 Roof





Notizen:





Brawa Modellspielwarenfabrik GmbH & Co.  
Uferstraße 26-28 · D-73630 Remshalden  
Telefon 07151 - 97 93 50  
Telefax 07151 - 7 46 62  
[www.brawa.de](http://www.brawa.de)

9955 01.91 / 6 5 01 - WAN

