

*Digital*  

---

*plus*  
*by Lenz*

**Information LF101XF**  
Art. Nr. 10104

**Wichtige Sicherheitshinweise**

Der Funktionsempfänger LF101XF darf ausschließlich mit Lenz DIGITAL plus oder einer anderen handelsüblichen Digitalsteuerungen mit NMRA-Kompatibilitäts-Siegel verwendet werden. Fragen Sie im Zweifelsfall beim Lieferanten des Systems nach.

Beachten Sie die maximale Belastbarkeit der Decoderausgänge. Sie müssen sicherstellen, daß diese maximale Belastbarkeit nicht überschritten wird. Bei einer Überlastung wird der Empfänger zerstört! Die Bauteile des Empfängers dürfen auf keinen Fall Metallteile des Chassis oder des Gehäuses berühren. Es entsteht ein Kurzschluß innerhalb des Empfängers und er wird zerstört.

**Wickeln Sie aber den Empfänger nie in Isolierband ein**, hierdurch wird die notwendige Luftzirkulation um den Empfänger verhindert. Kleben Sie vielmehr die Metallteile im Fahrzeug mit Isolierband o.ä. ab. Hierdurch können Sie ungewollte Kurzschlüsse vermeiden, ohne daß der Empfänger 'erstickt'. Ein ggf. werkseitig montierter Schrumpfschlauch schützt berührungsempfindliche Teile und darf daher nicht entfernt werden. Fixieren Sie den Empfänger mit doppelseitigem Klebeband.

**Eigenschaften des Funktionsdecoders LF101XF**

Der LF101XF ist ein DCC-Funktionsdecoder und dient zum Schalten von Funktionen in Lokomotiven oder Wagen (Wird der Decoder analog betrieben bleiben die Funktionen ausgeschaltet). Es stehen insgesamt sechs Ausgänge zur Verfügung.

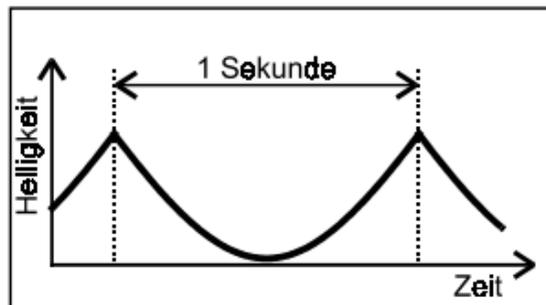
Typische Anwendung ist das Schalten von Beleuchtungen in Wagen sowie das mit der Fahrtrichtung wechselnde Spitzenlicht in einem Steuerwagen. Für Steuerwagen, die mit Leuchtdioden bestückt sind, besitzt der LF101XF eine spezielle Ansteuerung. Darüberhinaus ermöglicht der LF101XF zahlreiche Lichteffekte:

**Dimmen:**

Einstellen der Helligkeit von Glühlampen oder Leuchtdioden

**Marslight:**

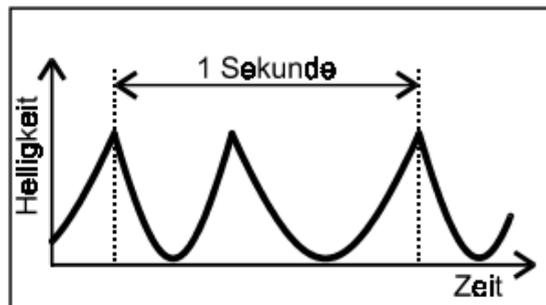
An- und Abschwellen des Lichtes, 1x:

**Blinken:**

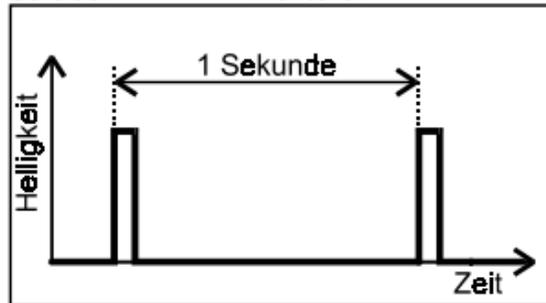
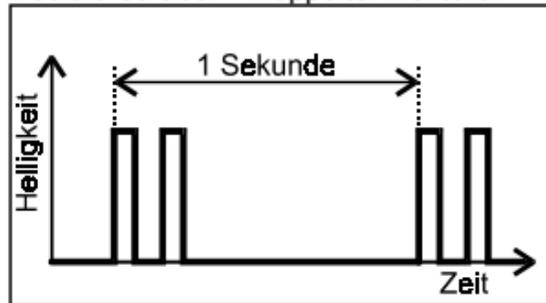
einzelne Ausgänge oder Wechselblinken mit 2 Ausgängen (Ditch-Light), die Blinkfrequenz ist einstellbar.

**Gyrolight:**

An- und Abschwellen des Lichtes, 2x:

**Strobe:**

Lichtblitz

**Double Strobe:** Doppelter Lichtblitz

Die einzelnen Ausgänge A, B, C, D, E und F können den verschiedenen Funktionen des Digital Systems variabel zugeordnet werden. Diese Zuordnung nehmen Sie durch Programmierung der CVs vor.

- Ausgänge A und B:**
- ein/aus schalten mit F0 auf richtungsabhängige Funktion (Ausgang A wechselt mit Ausgang B), Dimmen mit einstellbarer Helligkeit (für jeden Ausgang kann ein separater Dimmwert eingestellt werden), verschiedene Lichteffekte
  - ein/aus schalten mit wahlweise F1 - F12 Dimmen mit einstellbarer Helligkeit (für jeden Ausgang kann ein separater Dimmwert eingestellt werden), verschiedene Lichteffekte
  - integrierte Freilaufdioden, dadurch direkter Anschluss von Relais möglich
  - für polaritätsabhängigen Lichtwechsel konfigurierbar (Werkseinstellung)

- Ausgang C, D:**
- ein/aus schalten mit wahlweise F1 - F12 Dimmen mit einstellbarer Helligkeit (für jeden Ausgang kann ein separater Dimmwert eingestellt werden), verschiedene Lichteffekte
  - integrierte Freilaufdioden, dadurch direkter Anschluss von Relais möglich.

- Ausgang E, F:**
- ein/aus schalten mit wahlweise F1 - F12

**Technische Daten:**

Gesamtbelastbarkeit:	0,4 A
Belastbarkeit der Ausgänge:	je 200 mA
Abmessungen	21,5 x 11,6 x 3 mm
einstellbare Lokadressen:	1 - 9999

**Anschlüsse des LF101XF**

Der LF101XF hat insgesamt 9 Anschlußkabel:

Kabelfarbe	Bedeutung
rot	Gleisanschluß 1
schwarz	Gleisanschluß 2
blau	gemeinsamer Anschluß für die Funktionen

Kabelfarbe	Bedeutung
weiß	F-Ausgang A
gelb	F-Ausgang B
grün	F-Ausgang C
violett	F-Ausgang D
braun	F-Ausgang E
rosa	F-Ausgang F

### **Prinzipieller Anschluß der Funktionen**

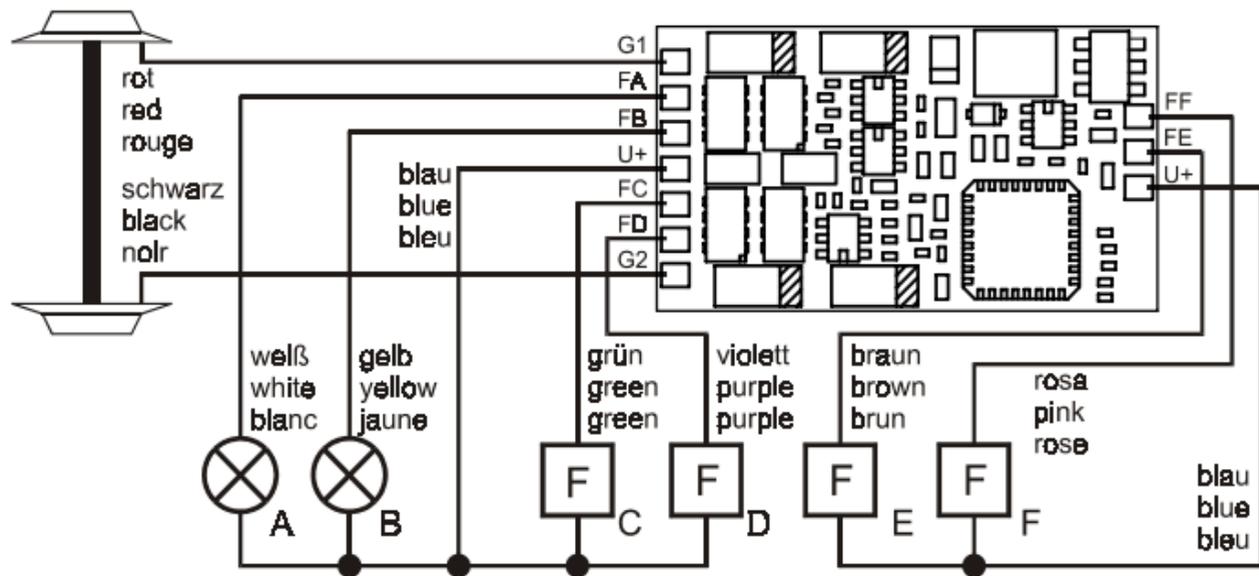
Die einzelnen Funktionen werden alle nach dem gleichen Prinzip angeschlossen: Vom Ausgang des Decoders zum einen Pol der Funktion, vom anderen Pol zum blauen Kabel des Decoders. Alternativ kann statt des blauen Kabels auch eine Verbindung zu einem der Gleisanschlüsse (rotes oder schwarzes Kabel) hergestellt werden. **In diesem Fall dürfen die Ausgänge A und B NICHT auf polaritätsabhängigen Lichtwechsel eingestellt sein. Ausgänge A und B sind werkseitig auf polaritätsabhängigen Lichtwechsel eingestellt!**

Muß eine Funktion in einer bestimmten Polarität angeschlossen werden, so beachten Sie bitte, dass der Funktionsausgang der Minuspol, das blaue Kabel der Pluspol ist. Wenn Sie Leuchtdioden an die Ausgänge des LF101XF anschließen wollen, vergessen Sie bitte die Vorwiderstände nicht.

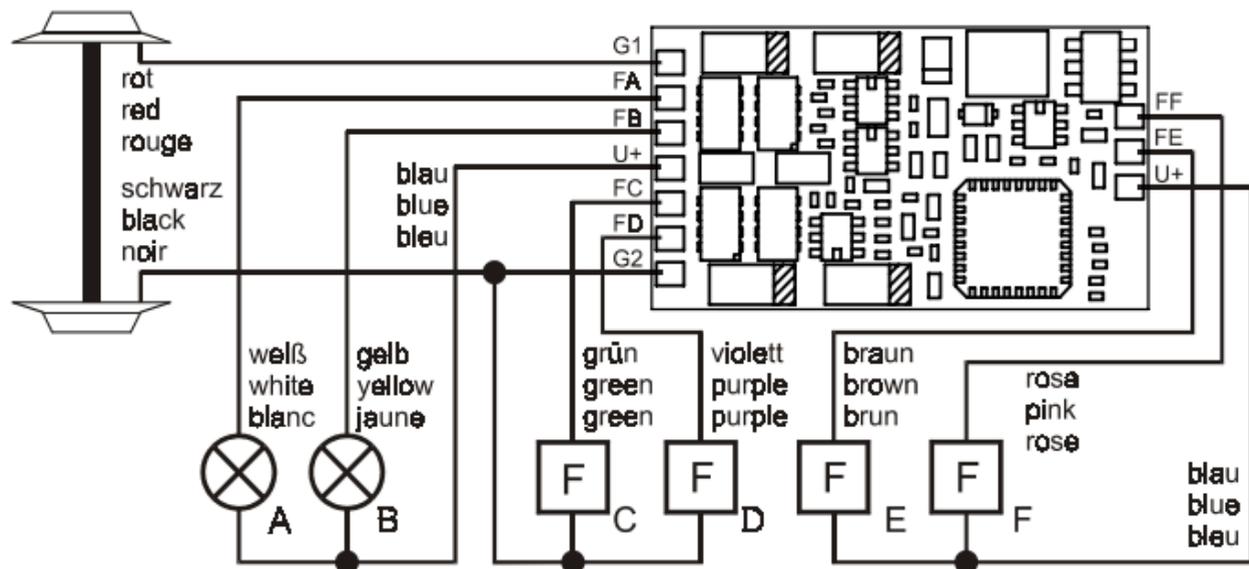
**Sie können mehrere LF101XF in das selbe Fahrzeug einbauen oder den LF101XF zusätzlich zu einem Lokempfänger einsetzen. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass Sie die Decoder einzeln programmieren können, nehmen Sie also die Programmierung ggf. vor dem Einbau vor.**

---

In dieser Skizze sehen Sie den prinzipiellen Anschluß der Funktionen an den LF101XF. Hier sind alle Funktionen mit dem blauen Kabel (Pluspol) verbunden:



In diesem Bild sind die Funktionen an Ausgang D und C mit einem Gleisanschluß verbunden:

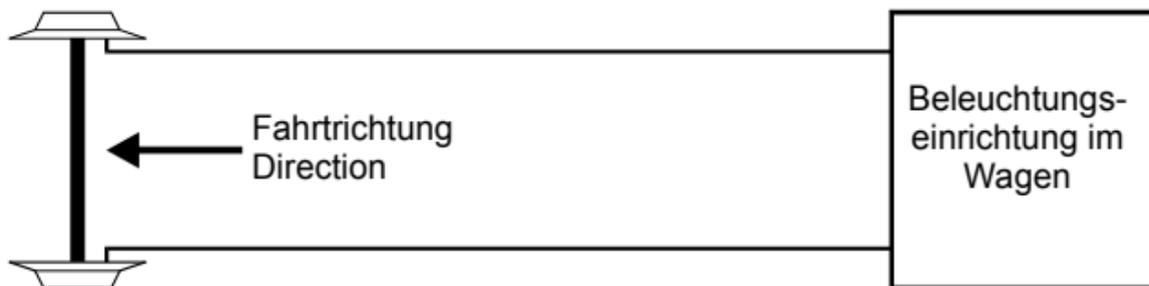


### Einbau in einen Steuerwagen mit polaritätsabhängigem Lichtwechsel

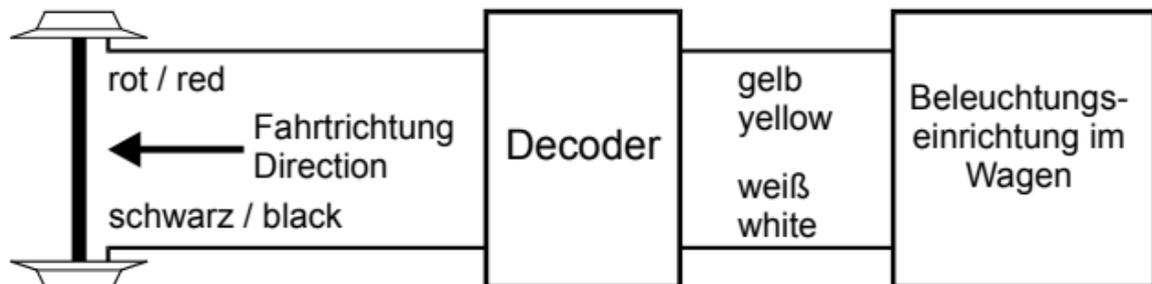
Steuerwagen mit richtungsabhängigem Lichtwechsel sind üblicherweise so gestaltet, dass die richtungsabhängige Umschaltung der Beleuchtung (weiß/rot) im Analogbetrieb automatisch über die jeweils anliegende Polarität erfolgt. In Abhängigkeit der Polarität wird dann das weiße oder rote Licht eingeschaltet: Liegt in Fahrtrichtung vorwärts gesehen an der rechten Schiene der Pluspol, so wird das weiße Licht eingeschaltet, liegt an der Schiene der Minuspol wird das rote Licht eingeschaltet.

Um den Umbau solcher Steuerwagen besonders einfach zu gestalten, sind die Ausgänge A und B des LF101XF werkseitig so eingestellt, dass Sie den LF101XF einfach zwischen die Radschleifer und die Elektronik des Steuerwagens schalten können. Die Ausgänge C, D, E und F stehen Ihnen dann für weitere Funktionen, z.B. Innenbeleuchtung des Wagens zur Verfügung.

#### **Prinzipschaltung des Steuerwagens vor dem Umbau:**



### Prinzipschaltung des Steuerwagens nach dem Umbau:



### Programmierung der Lokadresse und der Funktionseinstellungen des LF101XF

Die Lokadresse sowie alle anderen Einstellungen des Lokempfängers können durch *PROGRAMMIERUNG* beliebig oft geändert werden.

Die Einstellungen des Funktionsempfängers werden dauerhaft, also auch beim Abschalten der Betriebsspannung, in mehreren Speicherzellen gespeichert. In der (amerikanischen) Normung werden diese Speicher als "Configuration Variable, kurz: **CV**" bezeichnet.

Das Einschreiben/Auslesen der Werte erfolgt elektronisch, das Fahrzeug muß also nach Einbau des Empfängers nicht mehr geöffnet werden.

Bestimmte Eigenschaften werden nicht durch Eingabe eines Dezimalwertes, sondern durch einfaches Setzen oder Löschen der Bits (Schalter) in einer CV ein- bzw. ausgeschaltet. In der Tabelle unten ist überall da, wo die Eigenschaften durch Setzen oder Löschen einzelner Bits verändert werden, die Bedeutung der Bits gelistet.

---

Zur Programmierung des Lokempfängers benötigen Sie die Zentrale LZ100/LZV100 mit einem Handregler LH100 oder dem Interface; ein SET02 oder ein 'compact'. Wie die Programmierung im Einzelnen durchgeführt wird, erfahren Sie aus den Betriebsanleitungen der genannten Geräte.

Der Decoder ist im Lieferzustand wie folgt eingestellt:

Lokadresse 3

Fahrstufenmodus 28 Fahrstufen

Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig auf F0, nicht gedimmt

Ausgang C reagiert auf Funktion 3

Ausgang D reagiert auf Funktion 4

Ausgang E reagiert auf Funktion 5

Ausgang F reagiert auf Funktion 6

Diese Werkseinstellungen sind natürlich veränderbar.

---

### Liste der vom LF101XF unterstützen CVs

In der linken Spalte finden Sie die Nummer der CV, in der nächsten Spalte den zulässigen Wertebereich bzw. die Liste der Bedeutung der einzelnen Bits. Bits werden bei 1 beginnend gezählt. Dezimalwerte sind in Klammern angegeben. Die Spalte "Bedeutung" beschreibt die CV bzw. die Wirkung der einzelnen Bits, in der letzten Spalte ist die Werkseinstellung angegeben.

CV	Wertebereich / Bit	Bedeutung	Werkeinstellung
<b>1</b>	1-127	Basis – Lokadresse Dies ist die Nummer, mit der Sie die Loks im Digital plus by Lenz <sup>®</sup> System aufrufen. Für die Verwendung mit Digital plus by Lenz <sup>®</sup> Geräten ist nur der Bereich 1-99 zugelassen. Beim Schreiben dieser CV wird im Decoder automatisch CV19 (Mehrfachtraktionsadresse) und in CV29 das Bit 6 (Verwendung der erweiterten Adresse) gelöscht.	3
<b>7</b>	-	Versionsnummer	80
<b>8</b>	-	Herstellerkennung	99
<b>17</b>	192–231	erweiterte Lokadresse, höherwertiges Byte	192
<b>18</b>	0-255	erweiterte Lokadresse, niederwertiges Byte	100
<b>19</b>	1-99	Mehrfachtraktionsadresse	0
<b>30</b>	Bit 1 (0)	Fehleranzeige 1 Kurzschluss an einem der Funktionsausgänge	0 (dec) 0

CV	Wertebereich	Funktionszuordnung (Mapping) für Funktionsausgänge: Um eine Funktion des Digitalsystems einem Funktionsausgang zuzuordnen sucht man den Schnittpunkt der Zeile der gewünschten Funktion mit der Spalte des gewünschten Funktionsausgangs. Die gefundene Zahl wird in die entsprechende CV eingetragen. Zur Anschauung sind die werkseitig eingestellten Werte fett gedruckt.							Werkseinstellung
33	-	46							
CV		Ausgang:	A	B	C	D	E	F	
33	0-255	F0 vorwärts	8	16	32	64	128		0
34	0-255	F0 rückwärts	8	16	32	64	128		0
35	0-255	Funktion 1	<b>8</b>	16	32	64	128		8
36	0-255	Funktion 2	8	<b>16</b>	32	64	128		16
37	0-255	Funktion 3	8	16	<b>32</b>	64	128		32
38	0-255	Funktion 4	1	2	4	<b>8</b>	16	32	8
39	0-255	Funktion 5	1	2	4	8	<b>16</b>	32	16
40	0-255	Funktion 6	1	2	4	8	16	<b>32</b>	32
41	0-255	Funktion 7	1	2	4	8	16	32	0
42	0-255	Funktion 8	1	2	4	8	16	32	0
43	0-255	Funktion 9				1	2	4	0
44	0-255	Funktion 10				1	2	4	0
45	0-255	Funktion 11				1	2	4	0
46	0-255	Funktion 12				1	2	4	0

**Beispiel:** "Funktionsausgang C soll mit Funktion 3 geschaltet werden": Am Schnittpunkt der Zeile CV37/Funktion 3 mit der Spalte Funktionsausgang C finden Sie die Zahl 32.

Wenn eine Funktion auf mehrere Funktions-Ausgänge wirken soll, so müssen die Werte an den Schnittpunkten addiert werden und das Ergebnis in die CV geschrieben werden.

**Beispiel:** Sowohl Funktionsausgang C als auch D sollen mit Funktion 1 geschaltet werden. Jetzt müssen Sie die beiden Werte an den Schnittpunkten der Zeile CV35/Funktion 1 und den Spalten F-Ausgang D und C addieren und das Ergebnis in CV35 eintragen:  $32+64=96$ .

49	Bit 1 (0)	<p>Polaritätsabhängiger Lichtwechsel an den Ausgängen A und B</p> <p>1 Ausgänge A und B wechseln ihre Polarität in Abhängigkeit der Fahrrichtung. Bei Vorwärtsfahrt ist Ausgang A, bei Rückwärtsfahrt ist Ausgang B der der Minupol.</p> <p>0 Ausgänge A und B wechseln ihre Polarität nicht.</p>	1
50 - 53		<p>Dimmwerte für die Funktionsausgänge A bis D. Für jeden Ausgang kann ein separater Wert eingestellt werden. Wert 255 entspricht maximaler Helligkeit.</p> <p>Technisch gesehen erfolgt die Helligkeitseinstellung über eine so genannte Pulsbreitensteuerung, <b>es wird also nicht die Spannung am Ausgang reduziert</b>. Die Helligkeitseinstellung ist daher nicht zur Anpassung an Glühlampen mit einer geringen Voltzahl geeignet!</p>	

<b>50</b>	0-255	Dimmwert für Funktionsausgang A	255
<b>51</b>	0-255	Dimmwert für Funktionsausgang B	255
<b>52</b>	0-255	Dimmwert für Funktionsausgang C	255
<b>53</b>	0-255	Dimmwert für Funktionsausgang D	255
<b>54 - 56</b>		<p>Funktionszuordnung (Mapping) für das Dimmen: Ist in der CV der Wert 0 eingetragen (kein Bit gesetzt), so ist der betreffende Ausgang permanent gedimmt. Wird eine Zuordnung eingetragen (Wert ist größer 0, mindestens ein Bit ist gesetzt), so kann mit der gewählten Funktion das Dimmen ein- und ausgeschaltet werden.</p> <p>Jedes Bit der CV steht für eine Funktion des Digitalsystems: Bit 1(0) für Funktion 1, Bit 2(1) für Funktion 2 und so weiter bis Bit 8(7) für Funktion 8. Wenn Sie eine Funktion dem Dimmen zuordnen wollen, so muss das betreffende Bit gesetzt werden.</p>	
<b>54</b>	0-255	Dimm - Mapping für Ausgang A	0
<b>55</b>	0-255	Dimm - Mapping für Ausgang B	0
<b>56</b>	0-255	Dimm - Mapping für Ausgang C	0
<b>57</b>	0-255	Dimm - Mapping für Ausgang D	0

58	0-255	Effekte an den F-Ausgängen A und B Zehnerstelle des Wertes für F-Ausgang B: 0 kein Effekt 1 Marslight 2 Gyralight 3 Strobe 4 Doublestrobe Beispiele: "00" ergibt keinen Effekt an Ausgang A und B. "01" ergibt Marslight an Ausgang A, kein Effekt an Ausgang B "23" ergibt Gyralight an Ausgang B, Strobe an Ausgang A	Einerstelle des Wertes für F-Ausgang A: 0 kein Effekt 1 Marslight 2 Gyralight 3 Strobe 4 Doublestrobe	0
59	0-255	Effekte an den F-Ausgängen C und D. Zehnerstelle des Wertes für F-Ausgang D: 0 kein Effekt 1 Blinken im Gleichtakt zu F-Ausgang C 2 Blinken im Gegenteil zu F-Ausgang C (Ditchlight) 3 Flackern Typ 2 (unruhig) 4 Flackern Typ 3 (hektisch)	Einerstelle des Wertes für F-Ausgang C: 0 kein Effekt 1 Blinken 2 Flackern Typ 1 (ruhig)	0

60	Funktionszuordnung (Mapping) für dieEffekte:	
-	Ist in der CV der Wert 0 eingetragen (kein Bit gesetzt), so ist der	
63	betreffende Ausgang permanent gedimmt. Wird eine Zuordnung	
	eingetragen (Wert ist größer 0, mindestens ein Bit ist gesetzt), so	
	kann mit der gewählten Funktion das Dimmen ein- und	
	ausgeschaltet werden.	
	Jedes Bit der CV steht für eine Funktion des Digitalsystems:	
	Bit 1(0) für Funktion 1, Bit 2(1) für Funktion 2 und so weiter bis	
	Bit 8(7) für Funktion 8. Wenn Sie eine Funktion dem Dimmen	
	zuordnen wollen, so muss das betreffende Bit gesetzt werden.	
60	Effekt - Mapping für Ausgang A	0
61	Effekt - Mapping für Ausgang B	0
62	Effekt - Mapping für Ausgang C	0
63	Effekt - Mapping für Ausgang D	0
64	Blinkfrequenz für F-Ausgänge C und D: default ca. 1 Sekunde, $f = 1 / ( 0,016 * (1 + CV64))$	32
128	Servicenummer (aktuelle Nummer bitte auslesen)	-

Diese Seite ist absichtlich frei.

---

Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren wegen verschluckbarer Kleinteile. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Nur für trockene Räume. Irrtum sowie Änderung aufgrund des technischen Fortschrittes, der Produktpflege oder anderer Herstellungsmethoden bleiben vorbehalten. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung, Betrieb mit nicht für Modellbahnen zugelassenen, umgebauten oder schadhaften Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.

---

# **Lenz**

## **ELEKTRONIK GMBH**

Hüttenbergstraße 29  
D - 35398 Gießen  
Hotline: 06403 900 133  
Fax: 06403 900 155  
<http://www.lenz-elektronik.de>  
e-mail: [info@digital-plus.de](mailto:info@digital-plus.de)



Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren!

---

***Digital***  

---

 ***plus***  
*by Lenz*

**Information LF101XF**

art. no. 10104

---

### Important safety instructions

The function decoder LF101XF is to be used only with Lenz DIGITAL plus or other standard digital controls with an NMRA-conformance seal. If in doubt, ask the system supplier.

The maximum current-carrying capacity of the decoder outputs must not be exceeded as this will destroy the decoder! The parts of the decoder must not be allowed to touch the metal components of the chassis or the body of the locomotive as this will cause a short-circuit within the decoder resulting in its destruction.

**Never wrap the decoder in insulating tape** as this prevents the necessary air circulation around the decoder. Instead, use insulating tape or something similar around the metal components of the vehicle to avoid unintentional short-circuits without depriving the decoder of air. If a heat-shrink or insulating sleeve is installed ex-works to protect contact-sensitive components, this sleeve may not be removed. Use double-sided adhesive tape to affix the decoder.

### Features of the function decoder LF101XF

The LF101XF is a DCC function decoder used to switch functions in locomotives or coaches. (In analogue mode, the decoder functions are inactive). A total of six outputs are available.

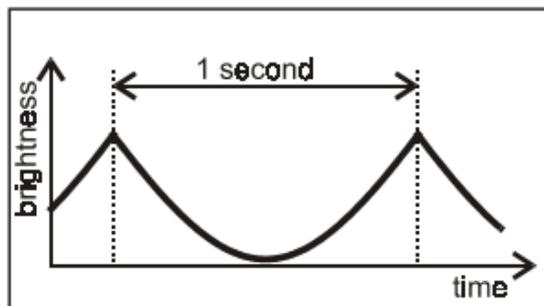
A typical application is the switching of coach lights or the direction-dependent front light of control cars. The LF101XF has a special drive for diode-equipped control cars. The LF101XF also supports numerous lighting effects:

**Dimming:**

Setting the brightness of bulbs or luminous diodes.

**Marslight:**

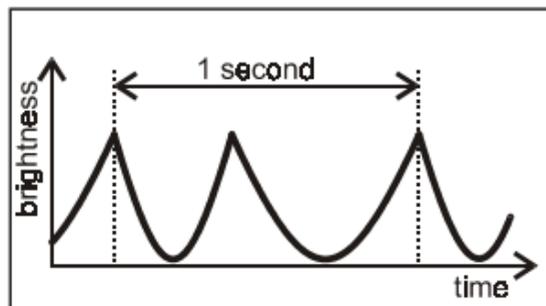
Rising and dimming of the light, 1x:

**Flashing:**

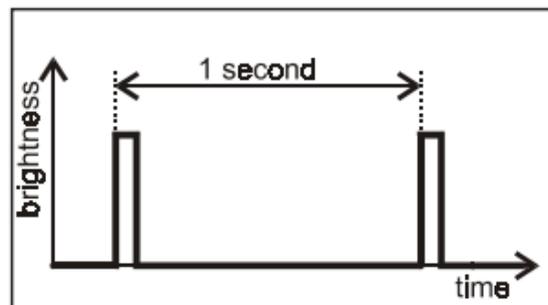
Individual outputs or alternating flashing with two outputs (ditch light). The flashing frequency is settable.

**Gyrolight:**

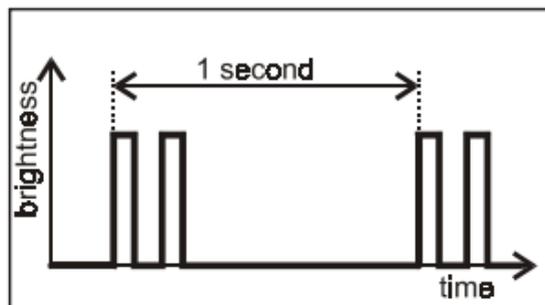
Rising and dimming of the light, 2x:



**Strobe:** Flash of light



**Double strobe:** Double flash of light



The individual outputs A, B, C, D, E and F can be allocated variably to the various functions of the Digital System. This allocation is carried out by programming the CVs.

**Outputs A and B:**

- Press F0 to activate/deactivate the direction-dependent function (output A alternating with output B),  
Dimming with settable brightness (an individual dimming value can be set for each output),  
Various lighting effects
- Press either key F1 to F12 to activate/deactivate  
Dimming with settable brightness (an individual dimming value can be set for each output),  
Various lighting effects
- Integrated free-wheel diodes facilitate direct connection of relays

- 
- 
- Configurable for polarity-dependent light changes (default setting)
- Outputs C, D:**
- Press either key F1 to F12 to activate/deactivate Dimming with settable brightness (an individual dimming value can be set for each output),  
Various lighting effects
  - Integrated free-wheel diodes facilitate direct connection of relays
- 
- Outputs E, F:**
- Press either key F1 to F12 to activate/deactivate
- 
- 

#### Technical data:

Total current-carrying capacity:	0.4 A
Current-carrying capacity of the outputs:	200 mA each
Dimensions:	21.5 x 11.6 x 3 mm
Settable locomotive addresses:	1 - 9999

---

---

### **Connections of the LF100XF**

The LF100XF has a total of 9 connecting cables:

Cable colour	Meaning
Red	Track connection 1
Black	Track connection 2
Blue	Common connection for functions

Cable colour	Meaning
White	Function output A
Yellow	Function output B
Green	Function output C
Purple	Function output D
Brown	Function output E
Pink	Function output F

### **Basic connection of functions**

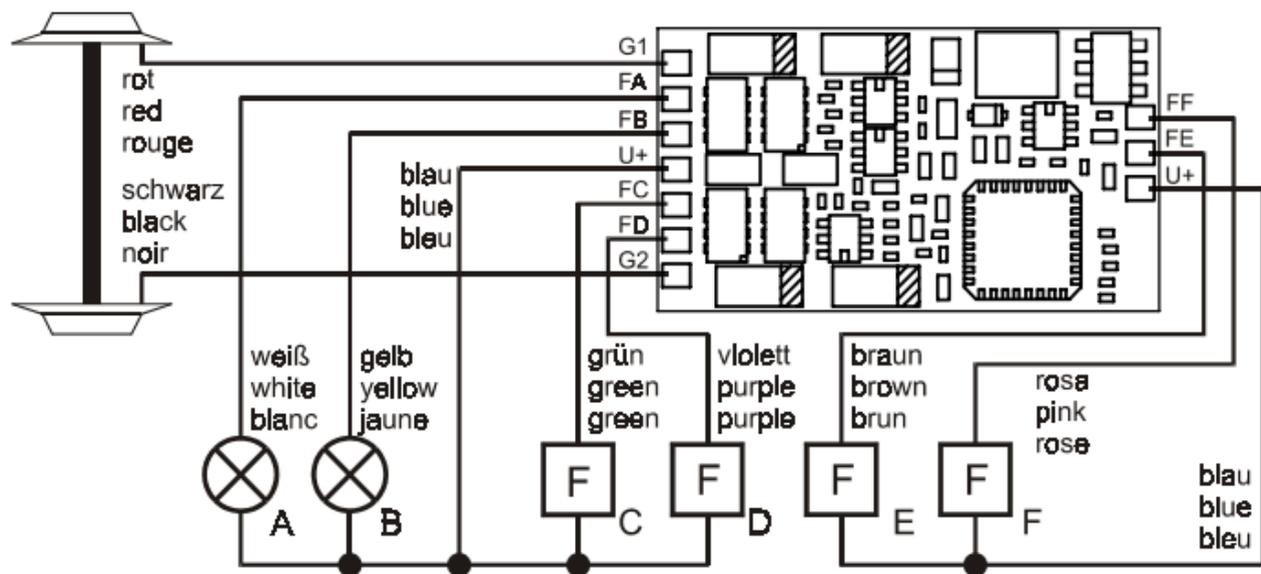
The individual functions are all connected in accordance with the same principle: From the decoder output to one function pole, and from the other pole to the blue decoder cable. Alternatively, the blue cable can be substituted by a connection to a track connection (red/black cable). **In this case, outputs A and B must not be set to polarity-dependent light changes (the default setting)!**

If a function is to be connected to a certain polarity, note that the function output is the negative pole and that the blue cable is the positive pole. If you want to connect LEDs to the LF101XF, do not forget voltage multipliers.

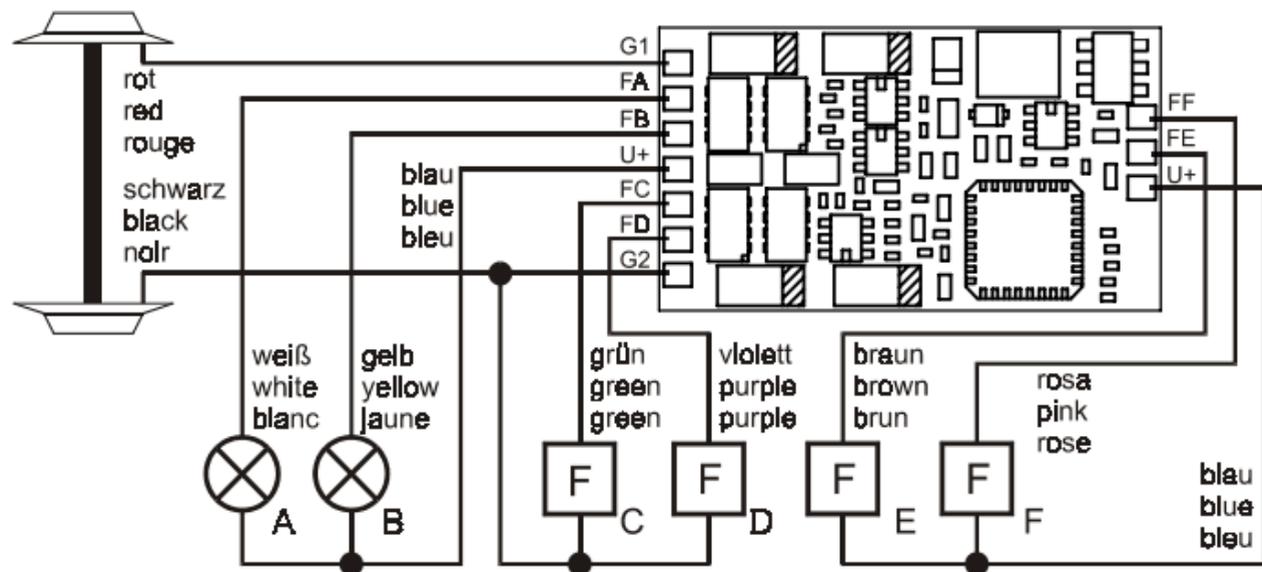
**You can install several LF101XFs in the same vehicle or else you can use the LF101XF in addition to a locomotive decoder. In this case, make sure that you can program the decoders separately, therefore you might have to do the programming before installation.**

---

The figure below shows the basic connection of the functions to the LF101XF. Here, all functions are connected to the blue cable (positive pole).



In this figure the functions at the outputs D and C are connected to a track connection:

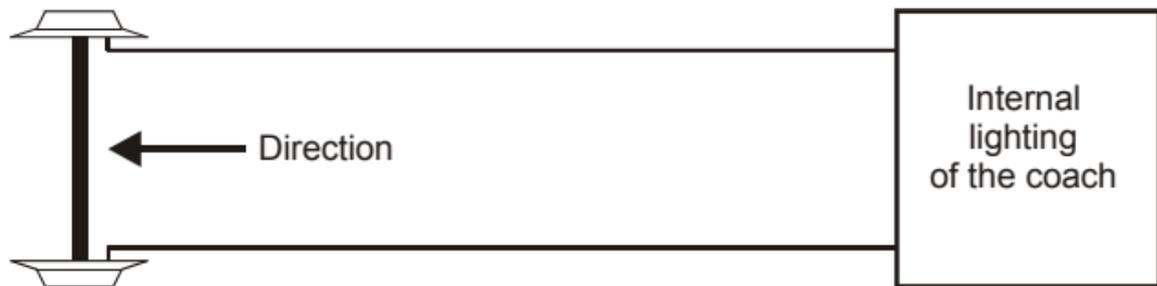


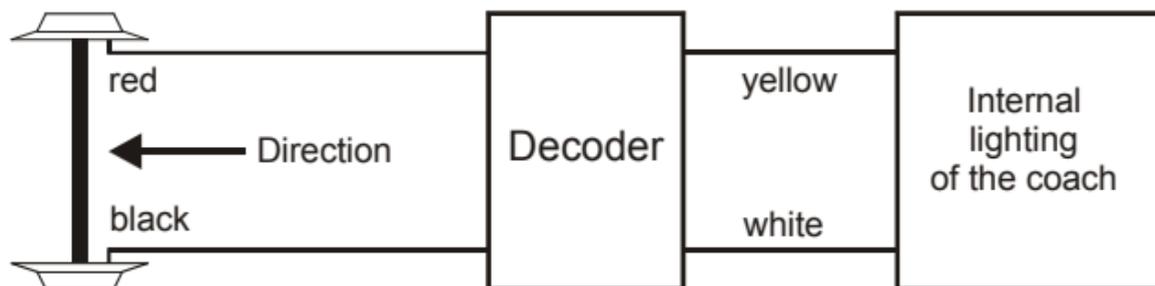
### **Installation in a control car with polarity-dependent light changes**

Control cars with direction-dependent light changes are normally designed so that in analogue mode the direction-dependent switching of the lighting (white/red) is done automatically via the applied polarity. Depending on the polarity, the white or red light is activated: If in forward direction the positive pole is located on the right track, the white light is activated, if the negative pole is located on the track, the red light is activated.

To facilitate conversion of these types of control cars, outputs A and B of the LF101XF are designed so that you can simply switch the LF101XF between the wheels and the electronics of the control car. Outputs C, D, E and F are then available for other functions, e.g. the internal lighting of the coach.

#### **Basic circuit of the control car before conversion:**



**Basic circuit of the control car after conversion:**

---

## **Programming the locomotive address and the function settings of the LF101XF**

The locomotive address and all other settings of the locomotive decoder can be changed as often as desired by *PROGRAMMING*. The settings of the function decoder are 'stored' permanently in several 'storage' locations even when the operational voltage is switched off. In American parlance these locations are called 'Configuration Variables' or simply '**CV**'. The writing/reading of values is done electronically, therefore it is not necessary to reopen the locomotive after the decoder has been installed. Some features are not activated/deactivated by entering a decimal value, but simply by setting or deleting bits in a CV. The table below lists the meanings of bits wherever features are changed by setting or deleting individual bits.

To program the locomotive decoder you need a command station LZ100/LZV100 with a manual control LH100 or the Interface; a SET02 or a Compact. For detailed information on programming, please refer to the operating manuals of the respective devices.

By default, the decoder is set as follows(Of course, these default settings can be changed):

Locomotive address 3

Speed-step mode 28 steps

Outputs A and B react direction-dependently to F0, not dimmed

Output C reacts to function 3

Output D reacts to function 4

Output E reacts to function 5

Output F reacts to function 6

### **Resetting the decoder**

If you wish to reset all the decoder CVs to the ex-works setting, enter value 33 in CV8.

---

**List of CVs supported by the LF101XF**

The left column shows the CV number and the next column the permissible value range or list of meanings of individual bits (decimal values are given in square brackets). The column 'Meaning' describes the CV or effect of individual bits and the last column the default setting.

CV	Value / Bit	Meaning	Default setting
1	1-127	Basic locomotive address. This number is used to call up locomotives in the Digital plus by Lenz <sup>®</sup> system. The permissible value range for Digital plus by Lenz <sup>®</sup> devices is 1-99. When writing this CV, CV19 (multiple traction address) in the decoder and Bit 6 (use of extended address) in CV29 are automatically deleted.	3
7	-	Version number	80
8	-	Manufacturer's ID	99
17	192-231	Extended locomotive address, high-order byte	192
18	0-255	Extended locomotive address, low-order byte	100
19	1-99	Multiple traction address	0
30	Bit 1 (0)	Fault display 1 Short-circuit	0 (dec) 0

<b>CV</b>	Value range	Function mapping for function outputs: To allocate a function of the Digital System to a function output, look for the section where the row of the desired function intersects with the column of the desired function output. Write the number found into the relevant CV. For clarification, the table shows the default settings in bold print. Example 'Function output C is to be activated with function 3". Where row CV37/Function 3 intersects with column Function output C, you will find number 32.	Default setting
<b>33</b>			
<b>46</b>			

CV	Function output:	A	B	C	D	E	F	
<b>33</b>	0-255 F0 forward	8	16	32	64	128		0
<b>34</b>	0-255 F0 backward	8	16	32	64	128		0
<b>35</b>	0-255 Function 1	<b>8</b>	16	32	64	128		8
<b>36</b>	0-255 Function 2	8	<b>16</b>	32	64	128		16
<b>37</b>	0-255 Function 3	8	16	<b>32</b>	64	128		32
<b>38</b>	0-255 Function 4	1	2	4	<b>8</b>	16	32	8
<b>39</b>	0-255 Function 5	1	2	4	8	<b>16</b>	32	16
<b>40</b>	0-255 Function 6	1	2	4	8	16	<b>32</b>	32
<b>41</b>	0-255 Function 7	1	2	4	8	16	32	0
<b>42</b>	0-255 Function 8	1	2	4	8	16	32	0
<b>43</b>	0-255 Function 9				1	2	4	0
<b>44</b>	0-255 Function 10				1	2	4	0
<b>45</b>	0-255 Function 11				1	2	4	0
<b>46</b>	0-255 Function 12				1	2	4	0

		<p>If a function is to have an effect on several function outputs, the values found at the intersections must be added up and the result written into the CV.</p> <p><b>Example:</b> Function outputs C and D are to be switched with function 1. You must add up the two values found at the intersections of row CV35/Function 1 and the columns Function output D and C and enter the result in CV35: <math>32+64=96</math>.</p>	
49	Bit 1 (0)	<p>Polarity-dependent light changes at outputs A and B</p> <p>1 Outputs A and B change their polarity depending on the direction of motion. In forward direction, output A is the negative pole, in backward direction, output B is the negative pole.</p> <p>0 Outputs A and B do not change their polarity.</p>	
50 - 53		<p>Dimming values for function outputs A to D. An individual value can be set for each output. Value 255 corresponds to maximum brightness.</p> <p>Technically, the brightness is set via a so-called pulse-width control, i.e. <b>the voltage at the output is not reduced</b>. This is why setting the brightness is no adequate way of adapting to low-volt bulbs!</p>	
50	0-255	Dimming value for function output A	255
51	0-255	Dimming value for function output B	255
52	0-255	Dimming value for function output C	255
53	0-255	Dimming value for function output D	255

54 - 56	<p>Function mapping for dimming: If value 10 is entered in the CV (no bit set), the corresponding output is permanently dimmed. If an allocation is entered (value greater than 0, at least one bit set), the dimming can be activated/deactivated with the selected function. Each bit of the CV stands for a function of the Digital System: Bit 1(0) for function 1, Bit 2(1) for function 2 and so on up to Bit 8(7) for function 8. If you want to allocate a function to the dimming, the respective bit must be set.</p>														
54	0-255	Dimm mapping for output A	0												
55	0-255	Dimm mapping for output B	0												
56	0-255	Dimm mapping for output C	0												
57	0-255	Dimm mapping for output D	0												
58	0-255	<p>Lighting effects at function outputs A and B</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="317 598 690 657">The tens digit of the value stands for function output B:</td> <td data-bbox="762 598 1132 657">The units digit of the value stands for function output A:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="317 664 500 687">0 No effect</td> <td data-bbox="762 664 937 687">0 No effect</td> </tr> <tr> <td data-bbox="317 698 500 722">1 Marslight</td> <td data-bbox="762 698 937 722">1 Marslight</td> </tr> <tr> <td data-bbox="317 732 500 756">2 Gyralight</td> <td data-bbox="762 732 937 756">2 Gyralight</td> </tr> <tr> <td data-bbox="317 766 463 790">3 Strobe</td> <td data-bbox="762 766 908 790">3 Strobe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="317 800 559 824">4 Double strobe</td> <td data-bbox="762 800 995 824">4 Double strobe</td> </tr> </table> <p>Examples: '00' - No effect on outputs A and B. '01' - Marslight at output A, no effect on output B '23' - Gyralight at output B, Strobe at output A</p>	The tens digit of the value stands for function output B:	The units digit of the value stands for function output A:	0 No effect	0 No effect	1 Marslight	1 Marslight	2 Gyralight	2 Gyralight	3 Strobe	3 Strobe	4 Double strobe	4 Double strobe	0
The tens digit of the value stands for function output B:	The units digit of the value stands for function output A:														
0 No effect	0 No effect														
1 Marslight	1 Marslight														
2 Gyralight	2 Gyralight														
3 Strobe	3 Strobe														
4 Double strobe	4 Double strobe														

59	0-255	<p>Lighting effects at function outputs C and D.</p> <p>The tens digit of the value stands for function output D:</p> <p>0 No effect  1 Flashing simultaneously with function output C  2 Flashing alternately to function output C  3 Flickering Type 2 (less sooth)  4 Flickering Type 3 (excitedly)</p>	<p>The units digit of the value stands for function output C:</p> <p>0 No effect  1 Flashing  2 Flickering Type 1 (smooth)</p>	0
60 - 63		<p>Function mapping for effects:</p> <p>If value 10 is entered in the CV (no bit set), the corresponding output is permanently dimmed. If an allocation is entered (value greater than 0, at least one bit set), the dimming can be activated/deactivated with the selected function.</p> <p>Each bit of the CV stands for a function of the Digital System: Bit 1(0) for function 1, Bit 2(1) for function 2 and so on up to Bit 8(7) for function 8. If you want to allocate a function to the dimming, the respective bit must be set.</p>		
60		Effect mapping for output A	0	
61		Effect mapping for output B	0	
62		Effect mapping for output C	0	

---

<b>63</b>	Effect mapping for output D	0
<b>64</b>	Flashing frequency for function outputs C and D: Default approx. 1 sec, $f = 1 / (0,016 * (1 + CV64))$	32
<b>128</b>	Service number (Please read out the number)	-

---

This page has been intentionally left blank.

---

---

This page has been intentionally left blank.

---

Not suitable for children under three because of the danger of their swallowing the small constituent pieces. Improper use can result in injury from functionally necessary points and edges. For use in dry areas only. We reserve the right to make changes in line with technical progress, product maintenance or changes in production methods. We accept no responsibility for direct or indirect damage resulting from improper use, non-observance of instructions, use of transformers or other electrical equipment which is not authorised for use with model railways, or transformers or other electrical equipment which has been altered or adapted or which is faulty. Furthermore, we accept no responsibility for damage resulting from unsupervised modifications to equipment or acts of violence or overheating or effects of moisture etc. In all such cases, all guarantees become invalid.

**Lenz**  
ELEKTRONIK GMBH



Please keep this operation manual for future reference!

Hüttenbergstraße 29  
D - 35398 Gießen  
Hotline: 06403 900 133  
Fax: 06403 900 155  
<http://www.lenz-elektronik.de>  
e-mail: [info@digital-plus.de](mailto:info@digital-plus.de)

---