

# Steuerwagen Bt der BLS

## Betriebsanleitung

1. Auflage, August 2023



RailCom  
plus

M4

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Konformitätserklärung</b> .....	<b>2</b>	<b>4. Technische Daten</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Das Vorbild</b> .....	<b>3</b>	<b>5. Beiliegendes Zubehör</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Modell</b> .....	<b>3</b>	5.1. Montage 3. Antenne der Zugsicherung .....	8
3.1. Abnahme des Wagenkastens .....	3	5.2. Montage Steckdose hinten.....	8
3.2. Steuerwagen auf Zweileiterbetrieb umrüsten .	3	5.3. Montage Bremsschläuche hinten.....	8
3.3. Steuerwagen auf Mittelleiterbetrieb zurück bauen	4	5.4. Montage kurzer Faltenbalg .....	9
3.4. Funktionen .....	4	5.5. Montage lange Dachantenne .....	9
3.5. Betriebsarten.....	4	5.6. Montage Antenne Zugsicherung Wagenboden.	9
3.6. Decodereinstellungen anpassen .....	4	5.7. Übergangsblech Motorradzufahrt .....	9
3.6.1. Programmierung mit DCC-Systemen .....	4	<b>6. Technischer Support</b> .....	<b>10</b>
3.6.2. Programmierung mit Märklin@6021 .....	4	<b>7. Ersatzteile</b> .....	<b>10</b>
3.6.3. Programmierung mit ESU-LokProgrammer...	5	<b>8. Liste der wichtigsten CV-Werte</b> .....	<b>11</b>
3.7. Einstellparameter .....	6	<b>9. Hersteller-Garantie</b> .....	<b>12</b>
3.7.1. Funktionsausgänge .....	6		
3.7.2. Einschaltverzögerung .....	6		
3.7.3. Zufallslicht.....	6		
3.7.4. Startblinkanzahl des Neonlichts .....	6		
3.7.5. Periodendauer für Blinklichter .....	6		
3.7.6. Funktionstastenzuordnung .....	6		
3.7.7. Helligkeit der Beleuchtung einstellen .....	7		
3.7.8. Decoderreset.....	7		
3.7.9. Firmwareupdate.....	7		

## 1. Konformitätserklärung

Wir, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt „Steuerwagen Bt der BLS“, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 71 1-3 : 1988 / 6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1 + Teil 2 : 1993. EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998. Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 88 / 378 / EWG – 89 / 336 / EWG – 73 / 23 / EWG. Der „Steuerwagen Bt der BLS“ trägt das CE-Kennzeichen.

Copyright 1998 - 2023 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Irrtum, Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, Liefermöglichkeiten und alle sonstigen Rechte vorbehalten. Elektrische und mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Anleitung, eigenmächtige Umbauten u. ä. ist ausgeschlossen.

Sammlermodell! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr.

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH, Gießen. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG entwickelt entsprechend seiner Politik die Produkte ständig weiter. ESU behält sich deshalb das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung an jedem der in der Dokumentation beschriebenen Produkte Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Vervielfältigungen und Reproduktionen dieser Dokumentation in jeglicher Form bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch ESU.

### 2. Das Vorbild

Zur Modernisierung des Nahverkehrs beschaffte die schweizerische Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn BLS in den späten 1950er-Jahren zunächst vierachsige an die Einheitswagen EW I der Staatsbahn SBB angelehnte Sitzwagen.

Um die Wendezeiten zu verkürzen, orderte die BLS 1962 insgesamt sechs Steuerwagen, von denen je zwei zu den Tochterbahnen GBS und BN, je einer zur SEZ und zur BLS selbst gelangten. Zunächst in grün gestrichen, passte man die Lackierung der Wagen ab den frühen 1970er-Jahren den blau-cremefarbenen Triebwagen an. Alle Wagen wiesen am dem Führerstand abgewandten Ende einen Faltenbalg-Übergang auf. Da man bei den Übergängen der neueren Triebwagen mittlerweile Gummiwülste eingeführt hatte, stattete man die von SWS ab 1970 gelieferten Steuerwagen Bt 951-953 mit ebensolchen aus. Vorbild für diese Beschaffung war der aus dem BLS-Wagen 211 umgebaute 950.

Bei derselben Gesamtlänge wie die der ersten Serie zog man den Wagenkasten fast bis zu den Puffern vor. Die Umbauten, die die BLS ihren Bt im Laufe ihrer mehr als 50 Einsatzjahren angedeihen ließ, veränderten das Aussehen zumeist nur unwesentlich. Einzig der Umbau von vier der ursprünglich sechs Faltenbalg-Wagen zum Einsatz mit Lötschberg-tunnel-Autotransportzügen änderte das Aussehen maßgeblich.

Das hintere Ende der Waggon erhielt eine asymmetrisch eingebaute Schiebetür zum Befahren mit Motorrädern, die nun behindertengerechte Toilette wanderte in die Wagenmitte, die seitlichen Türen im hinteren Bereich wurden wie auch ein Fenster verblecht. In den späten 2000er-Jahren lackierte die BLS diese Wagen in grau/grün um.

### 3. Modell

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des H0-Steuerwagens Bt der BLS. Diese Steuerwagen sind bereits ab Werk mit einer digitalen Stirn- und Innenbeleuchtung für DCC- und Motorola®-Betrieb ausgestattet. Die werkseitige Adresse lautet 3.

#### 3.1. Abnahme des Wagenkastens

Stellen Sie den Wagen auf die Räder und spreizen Sie nun den Wagenkasten am vorderen und hinteren Drittel.

Nun lässt sich der Aufbau abnehmen und Sie können den Fahrgastraum mit Figuren bestücken. Um an die mit Decoder bestückte Innenbeleuchtung zu gelangen, drücken Sie das Dach auf Höhe der Rastnasen nach oben und heben so das Dach ab.

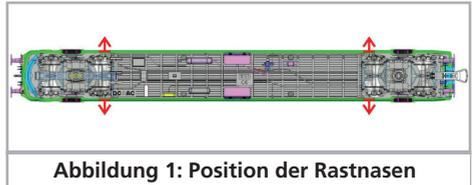


Abbildung 1: Position der Rastnasen

#### 3.2. Steuerwagen auf Zweileiterbetrieb umrüsten

Ziehen Sie den Schleifer mit dem beiliegenden Werkzeug ab und stellen Sie den Schiebeschalter in die vordere Position.



Abbildung 2: Schleifer abziehen



Abbildung 3: Schiebeschalter auf DC stellen

Ist der Betriebsartenwahlschalter falsch geschaltet, kann es beim Aufsetzen des Modells zu einem Kurzschluss an Ihrer Digitalanlage kommen. In jedem Fall wird das Modell nicht korrekt funktionieren.

## Betriebsarten

### 3.3. Auf Mittelleiterbetrieb zurück bauen

Setzen Sie den Schleifer so am Drehgestell unter dem Steuerstand an, dass die Kunststoffplatte des Schleifers in die beiden seitlichen Rastnasen des Drehgestells einrasten. Schwenken Sie dann nur das Drehgestell so zur Seite, dass Sie auf der in Fahrtrichtung rechten Wagenseite den Schiebescalter Richtung Wagenmitte schieben können. Nun ist der Wagen wieder zum Einsatz auf Mittelleitergleisen bereit.

### 3.4. Funktionen



Abbildung 4: Schiebescalter auf AC-Betrieb

Taste	Funktion
F0	Lichtwechsel Führerstandseite 3x Weiß/1x Weiß
F1	Lichtwechsel Führerstandseite 3x Weiß/2x Rot
F2	Fahrgastraumbeleuchtung
F3	Einstiegsbeleuchtung
F4	Führerstandbeleuchtung
F5	Führerpultbeleuchtung
F6	Rot rechts aus

### 3.5. Betriebsarten

Im DC-Analogbetrieb sind das fahrtrichtungsabhängige Spitzensignal und sämtliche Beleuchtungsfunktionen im Innenraum bei eingeschaltetem Fahrstrom aktiv.

Bitte beachten Sie, dass aus technischen Gründen im AC-Analogbetrieb die Umschaltung der Spitzenbeleuchtung nicht aktiv ist und das Spitzenlicht werkseitig so eingestellt wurde, dass die weißen Lampen immer leuchten.

### 3.6. Decodereinstellungen anpassen

Alle veränderbaren Parameter der Innenraumbeleuchtung sind in sogenannten CVs („Configuration Variables“) nach dem NMRA DCC Standard angeordnet. Diese können mit Ihrer Zentrale gezielt verändert werden.

#### 3.6.1. Programmierung mit DCC-Systemen

Die Innenraumbeleuchtung kennt alle Programmiermethoden der NMRA. Benutzen Sie entweder das Programmiergleis oder die Hauptgleisprogrammierung („Programming on Main“). Beachten Sie den betreffenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung Ihrer Zentrale.

#### 3.6.2. Programmierung mit Märklin®6021

Falls Sie eine Zentrale einsetzen, die sowohl das DCC- als auch das Motorola® Format senden kann, programmieren Sie die Innenbeleuchtung bitte im DCC-Format.

Die durchgeführten Änderungen sind auch bei einem späteren Betrieb unter Motorola® gültig.

Da die verbreitete Märklin® Zentrale 6021 nicht der DCC-Norm entspricht, implementieren ESU Decoder eine spezielle Programmier-Prozedur, die genau eingehalten werden muss. Ein Auslesen ist nicht möglich.

Es gibt zwei Modi:

- Im Kurzmodus können nur Einstellparameter mit einer Nummer < 80 verändert werden, sofern der gewünschte Wert ebenfalls < 80 sein soll.
- Im Langmodus können alle Einstellparameter mit Werten von 0 bis 255 verändert werden. Da das Display der 6020/6021 nur zweistellige Werte zulässt, müssen die einzugebenden Werte aufgeteilt und in zwei Schritten eingegeben werden.

### Wechseln in den Programmiermodus

DIP-Schalter 1 und 2 an der 6021 müssen auf 1 und der Fahrregler muss auf 0 stehen. Es dürfen keine anderen Loks auf der Anlage stehen. Achten Sie auf die Blinksignale der Lokomotive!

- Drücken Sie die „Stop“- und „Go“-Taste der 6021 gleichzeitig (gemeinsam), bis ein Reset ausgelöst wird (alternativ: kurz Stecker des Trafos ziehen). Drücken Sie die „Stop“-Taste, damit die Schienenspannung abgeschaltet wird. Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein. Kennen Sie die Adresse nicht, so geben Sie „80“ ein.
- Betätigen Sie die Fahrtrichtungsumkehr am Fahrregler (Fahrregler nach links über Anschlag hinaus drehen, bis ein Klicken ertönt), halten den Regler fest und drücken dann die „Go“-Taste.

Bitte beachten Sie, dass die 6021/6020 Ihnen nur gestattet, die Werte 01 bis 80 einzugeben. Der Wert 0 fehlt. Statt „0“ muss daher immer „80“ eingegeben werden.

### Kurzmodus

Der Decoder ist jetzt im Kurzmodus (Die LEDs blinken kurz, periodisch).

- Geben Sie jetzt die Nummer der CV ein, die Sie verändern möchten, z.B. 01 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt blinken die LEDs zwei Mal kurz).
- Geben Sie jetzt den neuen Wert für die CV ein, z.B. 15 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (LEDs leuchten etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Programmiermodus wird durch Auswahl von CV „80“ oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste) verlassen.

### Langmodus

Den Langmodus erreichen Sie, indem Sie im Kurzmodus zunächst in CV 07 den Wert 07 schreiben. Die Innenbeleuchtung quittiert den Wechsel in den Langmodus durch Langblinken der LEDs. Geben Sie nun die Hunderter- und Zehnerstelle der CV ein, die Sie ändern möchten. Beispiel: Sie möchten CV 124, ändern, so geben Sie hier „12“ ein.

- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt Blinken die LEDs lang, kurz, periodisch).
- Geben Sie nun zweistellig die Einerstelle der CV ein. (In unserem Beispiel: „04“).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Der Decoder erwartet nun die Eingabe des CV-Wertes. Die LEDs blinken lang, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Hunderter- und Zehnerstelle des neuen CV-Wertes ein. (Beispiel: Es soll der Wert 135 geschrieben werden. Geben Sie daher „13“ ein).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Jetzt blinken die LEDs lang, kurz, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Einerstelle des neuen CV-Wertes ein (Im Beispiel: „05“).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs im Langmodus eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Langmodus kann durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste) verlassen werden.

### 3.6.3. Programmierung mit ESU-LokProgrammer

Mit Hilfe des separat angebotenen ESU LokProgrammers 53451 können Sie die CVs Ihrer Innenraumbeleuchtung komfortabel direkt am Bildschirm Ihres Rechners per Mausclick verändern und Ihnen wird die Suche nach CV-Nummern und Werten erspart.

## Funktionen

### 3.7. Einstellparameter

#### 3.7.1. Funktionsausgänge

An jedem Funktionsausgang können Licht- und Sondereffekte eingestellt werden. Für jeden Ausgang steht eine CV bereit (CV113 – CV 120, siehe Tabelle), in welcher der gewünschte Helligkeitswert sowie die Kennziffer für den gewünschten Modus abgelegt werden. Es gilt folgender Zusammenhang:

Name	Beschreibung	Helligkeit	Modus	Einschaltverzögerung	Zufallslicht
Dimmer	Licht wird schnell ein- und ausgeschaltet	0 - 7	+ 0	+ 64	+ 128
Zoom	Licht langsam Auf- und Abblenden	0 - 7	+ 8	+ 64	+ 128
Neonlampe	Neonlampensimulation	0 - 7	+ 16	+ 64	+ 128
Defekte Neonlampe	Defekte Neonlampe, flackert stets	0 - 7	+ 24	+ 64	+ 128
Blinklicht Phase I	Ausgang blinkt mit einstellbarer Frequenz	0 - 7	+ 32	+ 64	+ 128
Blinklicht Phase II	Ausgang blinkt mit einstellbarer Frequenz	0 - 7	+ 40	+ 64	+ 128
Strobe	Blitzlicht mit einstellbarer Frequenz	0 - 7	+ 48	+ 64	+ 128
Flackerlicht	Flackerlichtsimulation	0 - 7	+ 56	+ 64	+ 128

#### 3.7.2. Einschaltverzögerung

Auf Wunsch können Sie für jeden der 8 Ausgänge bestimmen, ob er sofort oder verzögert eingeschaltet werden soll. Hierzu muss wie in der Tabelle gezeigt der Wert 64 zum bisherigen Wert des CV des Ausgangs addiert werden. Die genaue Zeit der Einschaltverzögerung wird jedes Mal zufällig innerhalb der in den CVs 59 und 60 definierten Schranken bestimmt.

#### 3.7.3. Zufallslicht

Auf Wunsch können Sie für jeden der 8 Ausgänge bestimmen, ob er nach dem Einschalten per Funktionstaste in der Folgezeit zufällig wieder aus- und später wieder eingeschaltet werden soll. Hierzu muss wie in der Tabelle oben gezeigt der Wert 128 zum bisherigen Wert des CV des Ausgangs addiert werden. Wann und für wie lange der Ausgang dann jeweils ausgeschaltet wird, kann mit Hilfe der CVs 61 und 62 bestimmt werden

#### 3.7.4. Startblinkanzahl des Neonlights

In CV 63 können Sie bestimmen, wie oft eine Neonlampe blinken soll, bevor sie dauerhaft eingeschaltet bleibt.

#### 3.7.5. Periodendauer für Blinklichter

Wenn für einen Ausgang die Funktion Blinklicht oder Strobe ausgewählt wurde, wird die Periodendauer (und damit die Blinkfrequenz) für alle entsprechenden Ausgänge gemeinsam der CV 112 entnommen.

#### 3.7.6. Funktionstastenzuordnung

Die Ausgänge können den Funktionstasten frei zugeordnet werden. Für jede der Funktionen F0 bis F20 des Digitalsystems ist im Decoder eine CV zuständig. Für die Funktion F0 vorwärts ist es die CV33, für die Funktion F0 rückwärts ist es die CV34 und so weiter bis zur CV136 für die Funktion F20. Der Wert in dieser CV legt fest welcher Funktionsausgang auf die Funktion reagieren soll.

Beispiel:

In CV 35 legt der Wert 4 fest, dass Funktionsausgang AUX1 auf Funktion 1 bei Vorwärtsfahrt reagiert.

Welche Werte eingetragen werden müssen, um die Funktionen den Funktionsausgängen zuzuordnen, können Sie in der nächsten Tabelle ersehen. Suchen Sie in der Tabelle den Schnittpunkt zwischen

- Zeile der gewünschten Funktion und
- Spalte des gewünschten Funktionsausgangs

CV	Funktion	Weiß unten rechts + oben	Weiß unten links	Schlussbeleuchtung rot	Schlussbeleuchtung rechts aus	Führerpult	Führerstand	Einstiegsbeleuchtung	Fahrgastraum
33	F0 vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128
34	F0 rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128
35	F1 vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128
36	F2	1	2	4	8	16	32	64	128
37	F3	1	2	4	8	16	32	64	128
38	F4	1	2	4	8	16	32	64	128
39	F5	1	2	4	8	16	32	64	128
40	F6	1	2	4	8	16	32	64	128

Dort steht die Zahl, die für die gewünschte Zuordnung in die betreffende CV eingetragen werden muss. Die Werkswerte sind fett gedruckt. Soll eine Taste mehrere Ausgänge schalten, addieren Sie einfach die Werte der gewünschten Funktionen.

### 3.7.7. Helligkeit der Beleuchtung einstellen

Alle LEDs der können einzeln in der Helligkeit verstellt werden. Die Einstellungen gehen hierbei von Wert 7 (sehr hell, Werkswert) bis hinunter zum Wert 0 (Licht fast ausgeschaltet, sehr dunkel). Bitte verändern Sie die folgenden CV-Werte:

Beschreibung	CV	Werkswert
Spitzenlicht weiß unten rechts und oben	113	15
Spitzenlicht weiß unten links	114	15
Schlussbeleuchtung rot	115	15
Schlussbeleuchtung rechts aus	116	15
Führerpultbeleuchtung	117	15
Führerstandbeleuchtung	118	15
Fahrgastraumbeleuchtung	119	23
Innenraumbeleuchtung	120	23

### 3.7.8. Decoderreset

Sie können stets die Werkseinstellungen wiederherstellen.

Schreiben Sie dazu in CV 08 den Wert 08.

### 3.7.9. Firmwareupdate

Die Innenraumbeleuchtung kann jederzeit mit einer neuen Betriebssoftware versehen werden, um Fehler zu beheben oder neue Funktionen nachzurüsten. Hierzu benötigen Sie den ESU LokProgrammer 53451 sowie die aktuellste PC-Software hierfür. Beim Schreiben der Parameter wird bei Bedarf automatisch ein Firmwareupdate durchgeführt.

## Zubehör

### 4. Technische Daten

Versorgungsspannung	4-48V DC/AC
Betriebsarten	DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen (automatische Erkennung) Motorola® Datenformat Analoger Gleichspannungsbetrieb, analoger Wechselstrombetrieb ohne fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht!
Konstante Helligkeit	Ab 6V Eingangsspannung
Stromaufnahme	ca. 35mA

### 5. Beiliegendes Zubehör

In einem dem Modell beiliegenden Zubehör-Beutel finden Sie mehrere Teile zur Komplettierung Ihres Wagens. Aus Toleranzgründen in der Fertigung kann es nötig sein, die Teile mit etwas Klebstoff zu fixieren. Den Steuerwagen liegen außerdem ein Werkzeug zur Demontage des Schleifers sowie eine Modellkupplung bei. Bewahren Sie diese Teile unbedingt auf!

Beiliegendes Zubehör, Montage gültig für:	36650				
	36664	36665	36666	36667	36658
5.1. Antenne Zugsicherung Drehgestell	x	x	x	x	x
5.2. Steckdose hinten	x	x	x	x	x
5.3. Bremsschläuche hinten	x	x	x	x	x
5.4. Kurzer Faltenbalg	x	x			
5.5. Lange Dachantenne				x	x
5.6. Antenne Zugsicherung Wagenboden				x	x
5.7. Übergangsblech Motorradwagen hinten					x

#### 5.1. Montage 3. Antenne der Zugsicherung

Im Zweileiterbetrieb können Sie die dritte Antenne der Zugsicherung montieren. Diese setzen Sie bei abgenommenem Schleifer am vorderen Drehgestell zwischen die beiden gleich aussehenden in die Bohrung ein.

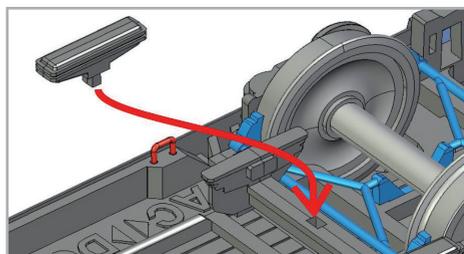


Abbildung 5: Montage 3. Antenne

#### 5.2. Montage Steckdose hinten

Für den Vitrineneinsatz lässt sich eine Steckdose in einer Bohrung unten im Pufferträger direkt neben der Modellkupplung einstecken. Achtung: Mit eingesteckter Dose kann die Modellkupplung in diese Richtung nicht mehr ausschwenken.

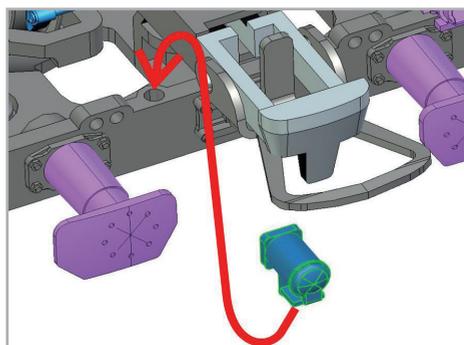
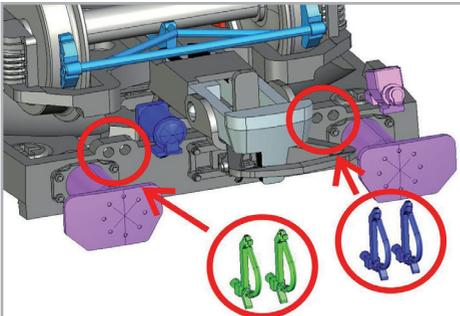


Abbildung 6: Montage Steckdose hinten

#### 5.3. Montage Bremsschläuche hinten

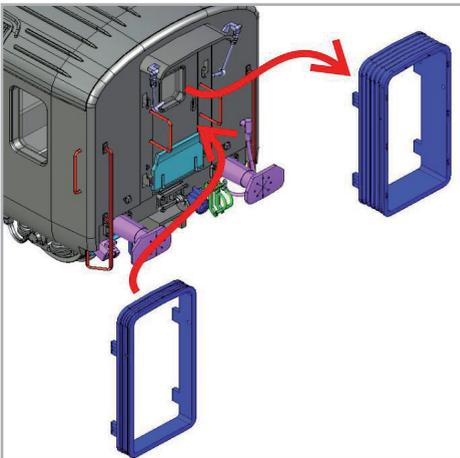
Für den Vitrineneinsatz lassen sich Bremsschläuche in stirnseitige Bohrungen direkt neben der Modellkupplung einstecken. Achtung: Mit eingesteckten Bremsschläuchen können wegen des nun eingeschränkten Schwenkbereichs der Kupplung nur noch Radien größer 1 m befahren werden.



**Abbildung 7: Montage Bremsschläuche**

### 5.4. Montage kurzer Faltenbalg

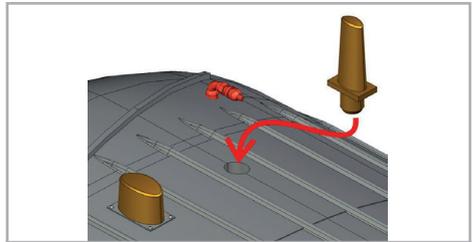
Bei den Wagen mit Faltenbalgen (volkstümlich gelegentlich als Ziehharmonika-Übergang bezeichnet), kann man beim Betrieb als Einzelwagen den Übergang eingezogen darstellen. Dazu tauschen Sie den montierten langen Faltenbalg gegen den dem Fahrzeug beiliegenden kurzen aus.



**Abbildung 8: Tausch des Faltenbalg**

### 5.5. Montage lange Dachantenne

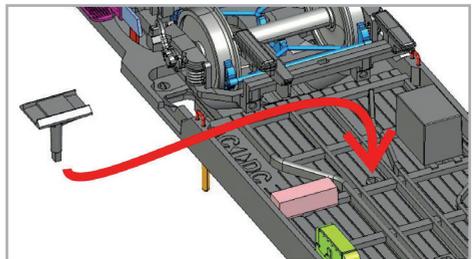
Die lange Dachantenne ist oberhalb des Führerstands in Fahrtrichtung rechts versetzt einzustecken.



**Abbildung 9: Montage Dachantenne**

### 5.6. Montage Antenne Zugsicherung Wagenboden

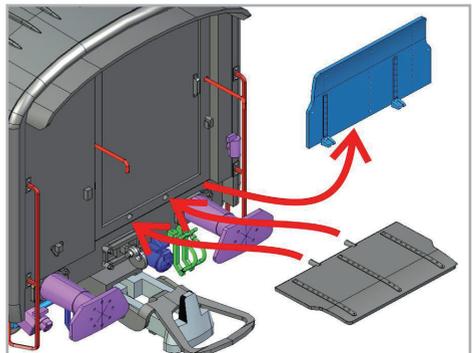
Etwa 2 cm hinter dem vorderen Drehgestell finden Sie mittig ein Loch zum Einstecken der Antenne.



**Abbildung 10: Montage Antenne**

### 5.7. Übergangsblech Motorradzufahrt

Die für den Transport von Motorrädern umgebauten Wagen haben ab Werk ein hochgeklapptes Übergangsblech. Dieses können Sie gegen das beiliegende, ein herunter gelassenes Blech darstellende Teil tauschen.



**Abbildung 11: Tausch Übergangsblech**

### 6. Technischer Support

Sollten Sie Fragen zu Ihrem Steuerwagen Bt der BLS haben, die hier nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Fachhändler. Dieser ist Ihr kompetenter Ansprechpartner für alle Belange rund um die Modellbahn.

Kennt auch dieser keine Antwort, besuchen Sie am besten unsere Webseite im Internet. Dort veröffentlichen wir stets aktuelle Hinweise und die neuesten Versionen der Dokumentationen. Sie können dort auch jederzeit unsere Anschrift und Telefonnummern nachsehen.

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

### 7. Ersatzteile

Die Ersatzteile haben wir in Baugruppen aufgeteilt. Das Ersatzteilblatt für Ihr Modell können Sie auf unserer Homepage unter [www.esu.eu](http://www.esu.eu) abrufen.

Bedenken Sie, dass ausschließlich die in beiliegendem Ersatzteilblatt genannten Teile als Ersatzteile ab Werk erhältlich sind. Anfragen nach Einzelteilen sind zwecklos.

Benötigen Sie ein Ersatzteil, müssen Sie zunächst die Ersatzteilgruppe benennen, in der das Teil enthalten ist. Bei selten gebrauchten Teilen kann es erforderlich sein, dass Sie eine sehr große Baugruppe kaufen müssen. Die genannte ESU-Artikelnummer muss bei der Ersatzteilbestellung bei Ihrem Händler angegeben werden.

### 8. Liste der wichtigsten CV-Werte

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert																											
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1 - 127	3																											
8	Herstellernerkennung	Hersteller-Nummer (ID) der ESU – Das Schreiben des Werts 8 bewirkt ein zurücksetzen aller CVs auf die Werkseinstellung	151	151																											
17	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive	128 -	192																											
18		CV 17 enthält das höherwertige Byte (Bit 6 und Bit 7 müssen immer aktiv sein), CV 18 das niederwertige Byte. Nur aktiv, wenn die Funktion in CV 29 eingeschaltet wird (siehe unten).	9999	128																											
19	Verbundadresse (Consist Address)	Zusätzliche Adresse zum Fahren im Verbund (Mehrfachtraktionsbetrieb). Der Wert 0 oder 128 bedeutet: Verbundadresse inaktiv	0-255	0																											
29	Konfigurationsregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC-Norm. In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind		6																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>normales Fahrtrichtungsverhalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Umgekehrtes Richtungsverhalten</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>14 Fahrstufen im DCC-Betrieb</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analogbetrieb ausschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Analogbetrieb erlauben</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	normales Fahrtrichtungsverhalten	0		Umgekehrtes Richtungsverhalten	1	1	14 Fahrstufen im DCC-Betrieb	0		28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb	2	2	Analogbetrieb ausschalten	0		Analogbetrieb erlauben	4	5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0		Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32		
Bit	Funktion	Wert																													
0	normales Fahrtrichtungsverhalten	0																													
	Umgekehrtes Richtungsverhalten	1																													
1	14 Fahrstufen im DCC-Betrieb	0																													
	28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb	2																													
2	Analogbetrieb ausschalten	0																													
	Analogbetrieb erlauben	4																													
5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0																													
	Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32																													

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert															
49	Erweiterte Konfiguration	Weitere wichtige Einstellungen des Decoders	0 - 255	16															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Märklin® 2. Adresse eingeschaltet</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	Wert	3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet	0		Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	8	4	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet	0		Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	16		
Bit		Beschreibung	Wert																
3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet	0																	
	Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	8																	
4	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet	0																	
	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	16																	
59	Einschaltverz. untere Schranke	Minimalwert der Einschaltverzögerung. Vielfaches von 0,25 Sek.	0 - 64	0															
60	Einschaltverz. obere Schranke	Maximalwert der Einschaltverzögerung. Vielfaches von 0,25 Sek.	0 - 64	0															
61	Zufallszeit untere Schranke	Minimalzeit, die der Ausgang mindestens an bleibt bei zufälliger Zeitsteuerung. Vielfaches von 0,25 Sekunden.	0 - 64	0															
62	Zufallszeit obere Schranke	Maximalzeit, die der Ausgang mindestens an bleibt bei zufälliger Zeitsteuerung. Vielfaches von 0,25 Sekunden.	0 - 64	0															
63	Startblinkanzahl Neon-Simulation	Anzahl der Einschaltblinker bei der Neonlicht-Simulation	0 - 255	52															
112	Blinkfrequenz	Periodendauer aller Blinkeffekte als vielfaches von 0,065 Sek	4 - 64	16															
113	Ausgangskonfiguration Spitzenlicht weiß unten rechts & oben	Definiert das Verhalten des Ausganges „Spitzenlicht weiß unten rechts & oben“	0 - 255	15															
114	Ausgangskonfiguration Spitzenlicht weiß unten links	Definiert das Verhalten des Ausganges „Spitzenlicht weiß unten links“	0 - 255	15															
115	Ausgangskonfiguration Schlußbeleuchtung rot	Definiert das Verhalten des Ausganges „Schlussbeleuchtung rot“	0 - 255	15															
116	Ausgangskonfiguration Schlußbeleuchtung rot rechts aus	Definiert das Verhalten des Ausganges „Schlußbeleuchtung rot rechts aus“	0 - 255	15															
117	Ausgangskonfiguration Führerpultbeleuchtung	Definiert das Verhalten des Ausganges „Führerpultbeleuchtung“	0 - 255	15															
118	Ausgangskonfiguration Führerstandbeleuchtung	Definiert das Verhalten des Ausganges „Führerstandbeleuchtung“	0 - 255	15															
119	Ausgangskonfiguration Einstiegsbeleuchtung	Definiert das Verhalten des Ausganges „Einstiegsbeleuchtung“	0 - 255	23															
120	Ausgangskonfiguration Fahrgastraum	Definiert das Verhalten des Ausganges „Fahrgastraum“	0 - 255	23															

## Hersteller-Garantie

### 9. Hersteller-Garantie

#### 24 Monate Gewährleistung ab Kaufdatum

Sehr geehrter Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines ESU-Produktes. Dieses hochwertige Qualitätsprodukt wurde mit fortschrittlichsten Fertigungsverfahren hergestellt und sorgfältigen Qualitätskontrollen und Prüfungen unterzogen.

Daher gewährt die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG Ihnen beim Kauf eines ESU-Produktes über die Ihnen gesetzlich zustehenden, nationalen Gewährleistungsrechte gegenüber Ihrem Fachhändler als Vertragspartner hinaus zusätzlich eine

### Hersteller - Garantie von 24 Monaten ab Kaufdatum

#### Garantiebedingungen:

Diese Garantie gilt für alle ESU-Produkte, die bei einem Fachhändler gekauft wurden.

Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn ein Kaufnachweis beiliegt. Als Kaufnachweis dient die Kaufquittung. Es wird empfohlen, die Kaufquittung aufzubewahren.

#### Inhalt der Garantie / Ausschlüsse

Die Garantie umfasst nach Wahl der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG die kostenlose Beseitigung oder den kostenlosen Ersatz des schadhaften Teils, die nachweislich auf Konstruktions-, Herstellungs-, Material-, oder Transportfehler beruhen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Garantieansprüche erlöschen:

1. Bei verschleißbedingter Abnutzung bzw. bei üblicher Abnutzung von Verschleißteilen.
2. Bei Umbau von ESU-Produkten mit nicht vom Hersteller freigegebenen Teilen.
3. Bei Veränderung der Teile, insbesondere fehlendem Schrumpfschlauch oder direkt am Decoder verlängerten Kabeln.
4. Bei Verwendung zu einem anderen als vom Hersteller vorgesehenen Einsatzzweck.
5. Wenn die von der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise nicht eingehalten wurden.

Aus Haftungsgründen können an Bauteilen, die in Loks oder Wagen eingebaut sind, keine Untersuchungen bzw. Reparaturen vorgenommen werden. Die Garantiefrist verlängert sich durch die Instandsetzung oder Ersatzlieferung nicht.

Die Garantieansprüche können entweder bei Ihrem Händler oder durch Einsenden des reklamierten Produkts zusammen mit dem Kaufnachweis und der Fehlerbeschreibung direkt an die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG gestellt werden.

Informationen zur Serviceabwicklung finden Sie auf unserer Homepage

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

ESU P/N 03022-26633