

# C-Digital Conrad Digital

## Handregler-Software Version 72d

Stand: Okt2018

<u>C-DIGITAL CONRAD DIGITAL .....</u>	<u>1</u>
<u>1 AUSTAUSCH DES MICROCONTROLLER-BAUSTEINS IM HANDREGLER.....</u>	<u>1</u>
<u>1.1 ÖFFNEN DES GEHÄUSES.....</u>	<u>1</u>
<u>1.2 AUSWECHSELN DES MICROCONTOLLERS.....</u>	<u>1</u>
<u>1.3 ZUSAMMENBAU.....</u>	<u>1</u>
<u>2 BESCHREIBUNG DER SOFTWARE -VERSION 72C.....</u>	<u>2</u>
<u>2.1 ANZEIGE DER HANDREGLERNUMMER IM BETRIEB.....</u>	<u>2</u>
<u>2.2 EINSTELLUNG DES „0“-BEREICHES AM FAHRTREGLER.....</u>	<u>2</u>
<u>2.3 EINSTELLUNG HANDREGLER-BETRIEBSART.....</u>	<u>3</u>
<u>2.3.1 Wendezugbetrieb, Adresserweiterung auf 99, Decoder 56 Betrieb einstellen.....</u>	<u>3</u>
<u>2.3.2 Beschreibung Wendezugbetrieb.....</u>	<u>3</u>
<u>2.4 LÖSCHEN DES HANDREGLERSPEICHERS.....</u>	<u>4</u>
<u>3 HANDREGLERBILDER.....</u>	<u>5</u>
<u>4 BESTELLUNG.....</u>	<u>6</u>
<u>5 SOFTWAREANGABE, VERSIONSANZEIGE (AB SW 72C, B-VERSION).....</u>	<u>6</u>

(Neues mit Version 72d in „blau“)

## 1 Austausch des Microcontroller-Bausteins im Handregler

### 1.1 Öffnen des Gehäuses

Zunächst entfernen Sie die Kappen der Drehknöpfe für den Fahrregler, für den Betriebsart-Schalter und den Beschleunigungs-Schalter. Durch Lösen der zum Vorschein kommenden Muttern lassen sich die Knöpfe abheben. Zum Öffnen des Gehäuses entfernen Sie nun die vier Schrauben an der Unterseite. Nehmen Sie die Leiterplatte mit den elektronischen Bauteilen und dem Anschlusskabel heraus.

### 1.2 Auswechseln des Microcontollers

Der ca. 3,5cm lange Chip-Baustein mit 28 Anschluss-Beinchen im passenden Stecksockel ist der Microcontroller (Nr. 1, s. Bild Abschnitt 3). Auf seiner einen Schmalseite befindet sich eine Einkerbung, die die korrekte Lage des Bauteils angibt. Nehmen Sie einen flachen Gegenstand (Schraubenzieher, Nagelfeile) und hebeln Sie den Baustein rechts und links abwechselnd, an seinen Schmalseiten vorsichtig heraus. Achten Sie beim Einsetzen des neuen Bausteins unbedingt auf die selbe Lage der Einkerbung! Unter Umständen müssen Sie zuvor die Beinchen, zum besseren Einpassen, auf einem flachen Untergrund etwas nach innen biegen.

### 1.3 Zusammenbau

Beim Zusammenbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge: Zuerst fügen Sie die Platine so in die oberer Gehäuseschale ein, dass ihre Bedienelemente in ihre Bohrungen passen. Jetzt setzen Sie unter Beachtung der Kabeldurchführung den Gehäuseboden auf und drehen die vier Schrauben wieder ein. Drehen Sie die Schalter und den Fahrregler in eine bekannte Position, damit die Knöpfe mit ihren Zeigern korrekt aufgesetzt werden können. Ziehen Sie die Befestigungs-Muttern der Knöpfe an, wobei Sie zwischen Gehäusedeckel und Knopf einen Abstand von etwa einem Millimeter einhalten. Jetzt kann der Handregler erneut in Betrieb genommen werden.

## 2 Beschreibung der Software -Version 72d

Ab Version 72 wurden zu den im Handbuch beschriebenen Handregler-Merkmalen weitere Eigenschaften hinzugefügt. Ihre Aktivierung erfolgt beim Durchlaufen eines Einstellmodus, wobei nacheinander die Handregler-Nummer, der „0“-Bereich des Fahrtreglers, die Reset-Funktion der Einstellungen und der Betriebsmodus eingegeben werden. Zur vollständigen Nutzung ist die C-Digital Zentrale auf die Version V33 oder höher hochzurüsten.

Ab Handreglerversion 72d ist die Anzeige der Geschwindigkeitsstufe im Betrieb „**Standard**“ dauerhaft implementiert. Ein Abschalten ist nicht möglich. Es gelten neue Handreglerbetriebsarten. Bei Decodertypen 56 ff. erfolgt die Parameter2-Werteingabe nach der Codeeingabe durch Drücken der Automatik-Taste.

### 2.1 Anzeige der Handreglernummer im Betrieb

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Quittung** und **F2** wird die Anzeige dunkel geschaltet und an der vordersten Stelle links erscheint die gespeicherte Handreglernummer (Handregleradresse). [Ggf. zeigen weitere Ziffern den Controllertyp oder bei Schalter „F1 ein“ die Softwareversion an.](#) Die Änderung der Handregler-Nummer kann nach dem Start des Einstellmodus (während des Einschaltens der Anlage die Taste **Quittung** gedrückt halten) vorgenommen werden.

Handreglernummer anzeigen: 

<b>Quittung</b>
-----------------

 und 

<b>F2</b>
-----------

 gleichzeitig drücken

### 2.2 Einstellung des „0“-Bereiches am Fahrtregler

Der Nullbereich des Fahrtreglers kann zwischen **1 (eng)** und **7 (weit)** eingestellt werden. Bei Einstellung 1 genügt eine sehr kleine Drehung aus dem „0“-Bereich, damit die erste Fahrstufe eingelegt wird. Bei Einstellung 7 ist eine deutlich ausgeprägtere Drehung erforderlich. Dazwischen liegende Werte ermöglichen entsprechend abgestufte „0“-Bereiche.

Halten Sie beim Einschalten der Anlage die Taste **Quittung** gedrückt, um in den Einstellmodus zu gelangen. Wie bereits bekannt, blinkt zunächst die Handreglernummer, die eingestellt, oder auch nur bestätigt werden kann. Beim Bestätigen über die Taste **F2** müssen Sie die Taste **Quittung** gedrückt halten, dann erscheint an der vordersten Anzeige der aktuelle Wert für den „0“-Bereich. Die Einstellung der Werte erfolgt mittels der **Up- Down**-Tasten. Zur Speicherung des Wertes muss die Taste **F2** einmal gedrückt werden. Bitte achten Sie darauf, dass dabei der Schalter **F1** auf **AUS** steht. Mit der Betätigung der Taste **Quittung** wird der Einstellmodus beendet.

Einstellmodus starten: 

<b>Quittung</b>
-----------------

 beim Einschalten gedrückt halten

Handreglernummer bestätigen: 

<b>Quittung</b>
-----------------

 gedrückt halten und 

<b>F2</b>
-----------

 betätigen

„0“-Bereich einstellen (1..7): 

<b>UP</b>
-----------

<b>Down</b>
-------------

Wert abspeichern: 

<b>F2</b>
-----------

Einstellmodus beenden: 

<b>Quittung</b>
-----------------

## 2.3 Einstellung Handregler-Betriebsart

### 2.3.1 Wendezugbetrieb, Adresserweiterung auf 99, Decoder 56 Betrieb einstellen

Ab Version 72c zeigt das Programm des Handreglers standardmäßig die eingestellte Fahrstufe an. Sie erscheint in der Betriebsart Standard an den vorderen beiden Stellen im Display. Im Unterschied zu anderen Funktionen erhält die Fahrstufe ein leichtes Display-Flackern.

Darüberhinaus kann der Handregler auf verschiedene Arten betrieben werden. Dazu gehören die Erweiterung der Lokadressen bis 99, Wendezugbetrieb und eine geänderte Funktion der **Automatik** Fahrtaste sowie, falls vorhanden, des Signaldurchfahrt-Schalters. Falls eingebaut, befindet er sich zwischen dem Schalter **F1** und der Taste **Automatik**. Die Betriebsart des Handreglers wird wie folgt eingestellt:

Einstellmodus starten:	<b>Quittung</b>	beim Einschalten gedrückt halten	
Handreglernummer bestätigen:	<b>Quittung</b>	gedrückt halten und <b>F2</b>	betätigen
„0“-Bereich bestätigen:	<b>F2</b>		
Betriebsart einstellen (0 bis 9):	<b>UP</b>	<b>Down</b>	
Speichern, Einstellmodus beenden:	<b>Quittung</b>		

Die Einstellung der Betriebsart erfolgt durch Eingabe einer Ziffer zwischen 0 und 9 (8 und 9 für künftige Erweiterungen). Nach dem Schritt „0-Bereich des Fahrtreglers“ muss anstelle der Taste **Quittung** mit der Taste **F2** quittiert werden. Jetzt kann an Hand der **Up-Down**-Taste die Ziffer der gewünschten Betriebsart gewählt und mit der Taste **Quittung** bestätigt und gespeichert werden:

„0“	bedeutet Adressen bis 61, kein Wendezugbetrieb
„1“	bedeutet Adresserweiterung auf 1 bis 99 (z.B. Profidecoder Version 40c99)
„2“ und „3“	bedeuten Betrieb Decoder 56 (= ohne Automatikfahrtaste) und Adressen bis 99
„4“	bedeutet Adressen bis 61, Wendezugbetrieb
„5“	bedeutet Adressenerweiterung 99 für Profidecoder 40c99 und Wendezugbetrieb
„6“ und „7“	bedeutet Betrieb Decoder 56, Adressen bis 99 und Wendezugbetrieb
„8“ und „9“	für künftige Erweiterungen

In der Betriebsart Decoder 56 dient die **Automatik** Taste um neue Funktionen im Decoder zu aktivieren. Die Profidecoder lassen sich dann durch die folgende Tastenwechsel in Automatikfahrt versetzen:

Automatikfahrt EIN:	<b>Quittung</b>	gedrückt halten und	<b>Automatik</b>	drücken, dann
	<b>Quittung</b>	loslassen, dann	<b>Automatik</b>	loslassen

### 2.3.2 Beschreibung Wendezugbetrieb

Von einem externen freien Schaltkontakt kann der Handregler so beeinflusst werden, dass er die Fahrtrichtung automatisch umpolt. Ein Wendezug fährt in einen Bahnhof ein und bremst langsam ab (z. B. Haltstrecke GUZ oder UZ). Kurz bevor er zum Stehen kommt, betätigt er ein bistabiles Schaltrelais, das einen Kontakt schließt. Dieser Schaltkontakt verbindet die GND bzw. COM Leitung mit dem Anschluss „Wendezugschaltung“ auf der Handreglerplatine. Der Handregler polt nun die Fahrtrichtung um und der Zug verlässt den Bahnhof in der Richtung, aus der er kam. Beim anderen Zielbahnhof geschieht das gleiche, wobei dort das bistabile Relais umgeschaltet wird und den Kontakt öffnet. Der Handregler stellt wieder die

ursprüngliche Fahrtrichtung ein. Alle Halt- bzw. Blockstellen zwischen den Endbahnhöfen werden wie gewohnt eingehalten (Funktioneller Ablauf s. Ende Abschnitt 3).

Den Wendezug-Anschluss auf dem Handregler findet man bei ausgebauter Platine zwischen der Automatik-Taste und dem Schalter F1. Er ist der mittlere Lötunkt in dem mit S4 markierten Feld. Zusätzlich wird ein Kondensator 100nF 25Volt, wie im Bild gezeigt, zur Vermeidung von Schaltstörungen angelötet.

**Achtung! An diesen Anschluss darf keine andere Spannung als nur die Verbindung zu GND oder COM der Steuerung herangeführt werden, sonst wird der Handreglerbaustein beschädigt.**

Im Wendezugbetrieb entfällt die Schaltfunktion „Signalhalt überfahren“ eines ggf. eingebauten Schalters zwischen der Taste **Automatik** und dem **F1** Schalter (s. auch Kap. 2.3.1).

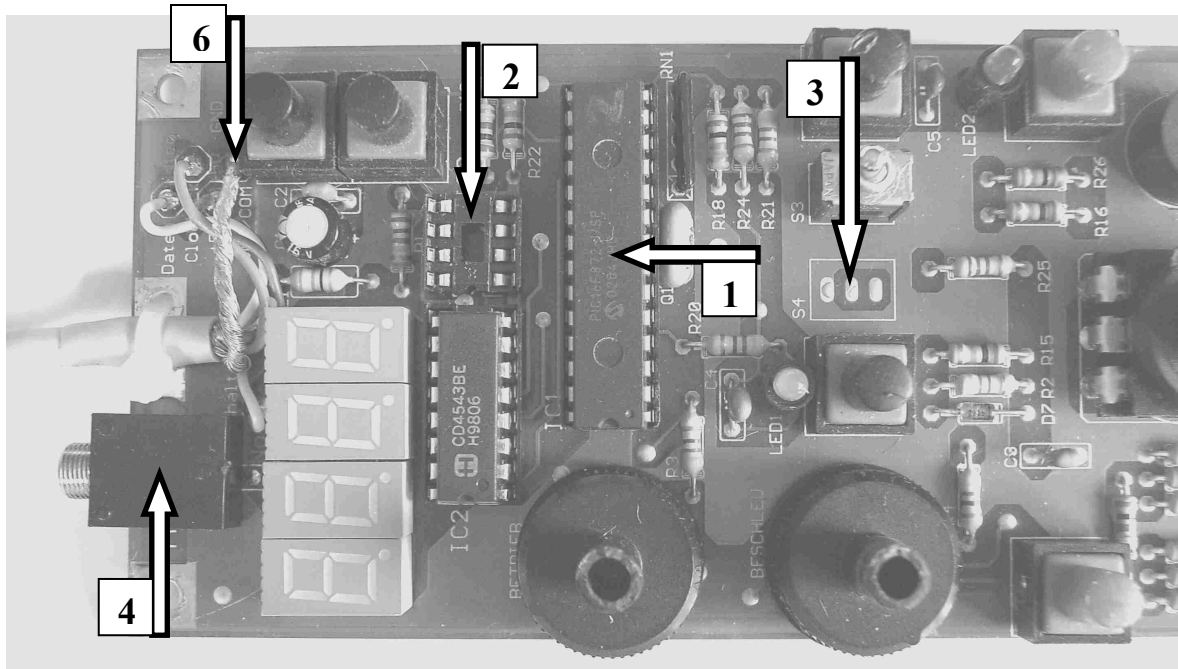
## 2.4 Löschen des Handreglerspeichers

Die Einstellungen des Handreglers und die zuletzt gewählte Lokadresse sowie Doppeltraktion sind im Handregler dauerhaft gespeichert. Dieser Speicher kann gelöscht werden, um den Handregler in den Ausgangs-/Lieferzustand zu versetzen.

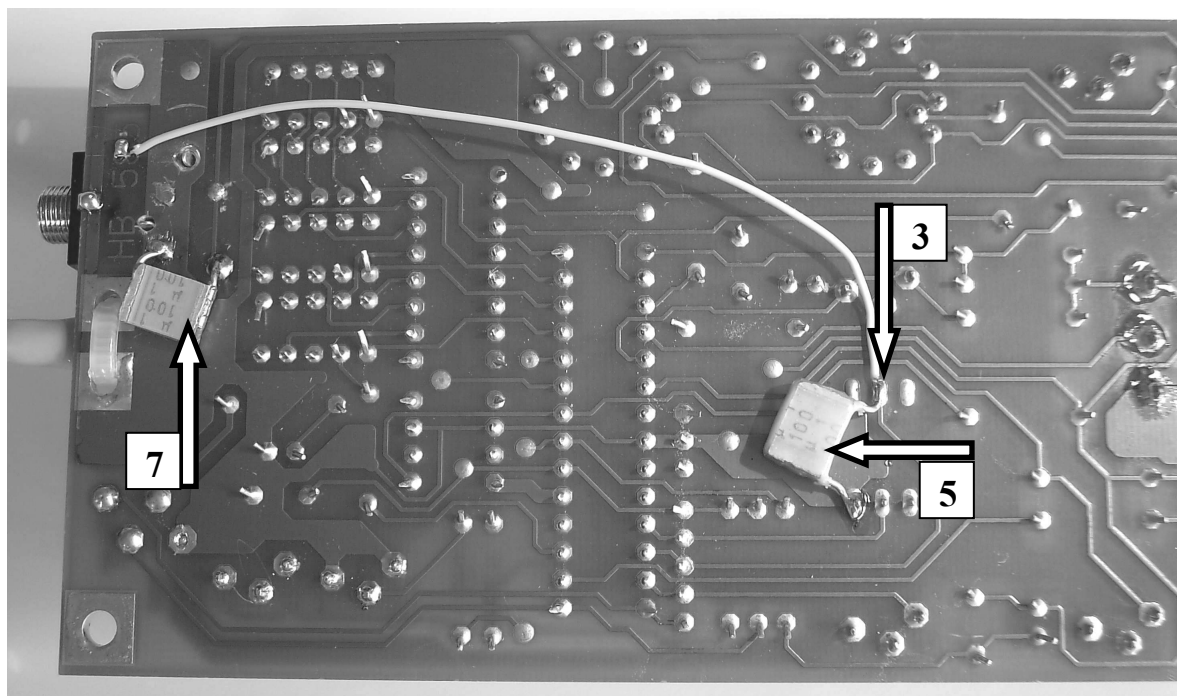
Halten Sie beim Einschalten der Anlage die Taste **Quittung** gedrückt, um in den Einstellmodus zu gelangen. Wie bereits bekannt, blinkt zunächst die Handreglernummer, die Sie bei gedrückter **Quittung**-Taste über die Taste **F2** bestätigen müssen. Anschließend erscheint an der vordersten Anzeige der aktuelle Wert für den „0“-Bereich. Schalten Sie nun den Schalter **F1 EIN** (nach unten) und betätigen Sie die **F2**-Taste. Nach dem Ablauf des nun gestarteten Speicher-Löschprogramms befinden Sie sich wieder am Anfang des Einstellmodus. Die „0“ blinkt und fordert Sie auf, die (neue) Handreglernummer einzugeben und ggf. weitere Einstellungen, wie oben beschrieben, vorzunehmen.

Einstellmodus starten:	<b>Quittung</b>	beim Einschalten gedrückt halten
Handreglernummer bestätigen:	<b>Quittung</b>	gedrückt halten und <b>F2</b> betätigen
Schalter F1 einschalten:	<b>F1 EIN</b>	zeigt nach unten
Speicher löschen:	<b>F2</b>	
Handreglernummer eingeben:	<b>UP</b>	<b>Down</b>
Speichern, Einstellmodus beenden:	<b>F2</b>	
<b>oder</b>		
Handreglernummer bestätigen:	<b>Quittung</b>	gedrückt halten und <b>F2</b> betätigen
Schalter F1 ausschalten:	<b>F1 AUS</b>	zeigt nach oben
„0“-Bereich einstellen (2..15):	<b>UP</b>	<b>Down</b>
Wert abspeichern:	<b>F2</b>	
Betriebsart einstellen (0 bis 9):	<b>UP</b>	<b>Down</b>
Speichern, Einstellmodus beenden:	<b>Quittung</b>	

### 3 Handreglerbilder



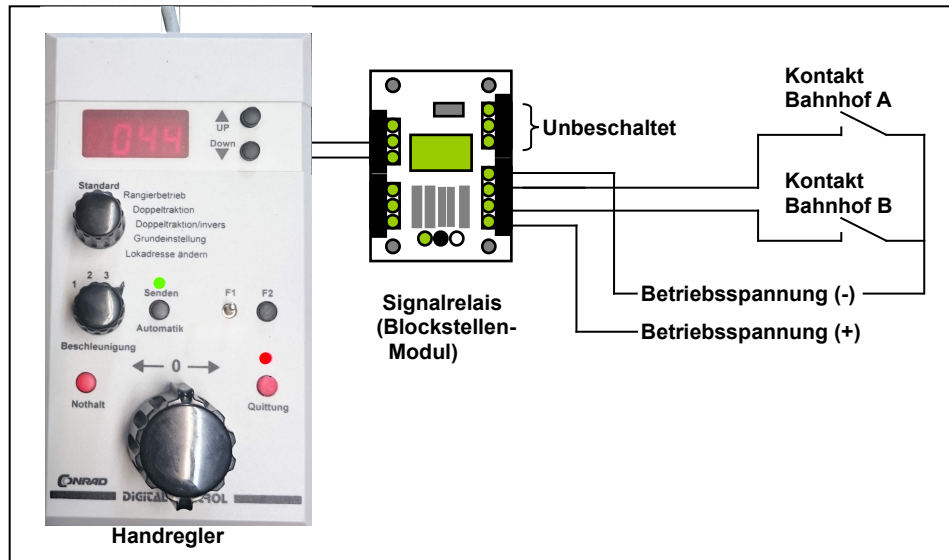
- 1** Austausch des Mikrokontroller-Bausteins. Ab SW33 oder höher kann das Bauteil IC3 **2** entfallen.
- 3** Anschlusspunkt für die Wendezugschaltung. Beim Handregler hier wurde eine Buchse **4** zum Anstecken des zweipoligen Steuerkabels für die Wendezugautomatik eingebaut. Die beiden Pole der Buchse sind mit COM bzw. GND Potenzial **6** und per Draht (s. u.) mit dem Wendezuganschluss verbunden.



- 5** Zur Elimination von Schaltstörungen wurde ein Kondensator 100nF, mind. 25 Volt, angelötet.
- 3** Die angelötete Steuerleitung für die Wendezugautomatik als Verbindung zur Buchse.
- 7** Zur Platzierung der Buchse **4** musste der Kondensator oben aus- und unten angelötet werden.

Die Verdrahtung der Wendezugautomatik erfolgt durch einen freien Kontakt eines Relais auf der Anlage. Dieser Kontakt wird durch ein 2-poliges Kabel an den Handregler herangeführt und verbindet, wenn aktiv, den Minuspol **6** mit dem Anschlusspunkt **3**.

**Schaltungsbeispiel** mit bistabilem Relais unter Verwendung eines Blockstellenrelais (s. Beschreibung im Handbuch Conrad Digital Abschnitt 3.3).



#### **Funktioneller Ablauf Wendezug:**

Einfahren in die Haltstrecke des Bahnhofes; der Zug hält langsam an (Einstellung Anhalteweg s. Anleitung Handbuch Conrad-Digital) und betätigt den Wendezug-Kontakt (A oder B)  
 Nach 10 Sek. Abschaltung des Decoders (Spitzenlicht, Zusatzfunktion AUS)  
 Nach 20 Sek. Einschalten des Decoders, umgekehrte Fahrtrichtung (Spitzenlicht umgekehrt)  
 Nach 2 Sek. Einschalten der Zusatzfunktion 1 (sofern am Handregler EIN)  
 Nach 5 Sek. Lokpfeife ertönt kurz  
 Nach 4 Sek. Abfahrt des Zuges in umgekehrter Richtung  
 (Die Zeitangaben sind circa-Werte und können um einige Sekunden schwanken.)

## **4 Bestellung**

Der Microcontroller mit Software 72 kann per eMail [infos@c-digitalsystem.de](mailto:infos@c-digitalsystem.de) oder telefonisch (0941) 46 11 444 bestellt werden:

- ◆ Microcontroller für Handregler HT585, Softwarelizenz SW72
- ◆ Umprogrammierung des Microcontrollers für Handregler HT585 auf Software SW72. **Achtung:** Nur für Microcontroller ab SW63! Die früheren Microcontroller sind leider nicht wiederholt programmierbar.

Einsendeadresse: Techniklabor Grünwald  
 Cecilie-Vogt-Weg 28  
 93055 Regensburg  
 Betreff: C-Digital, Tausch Microcontroller (handregler od. Zentrale)

Weitere Infos zu C-Digital: [www.c-digitalsystem.de](http://www.c-digitalsystem.de)

## **5 Softwareangabe, Versionsanzeige (ab SW 72c, B-Version)**

Linke Stelle Handreglernummer, leere Stelle, rechts zweistellig PIC-Typ (72 = 16F872, 88 = 16F1788)  
 F1 ein: Linke Stelle Handreglernummer, zweistellig Softwareversion, rechte Ziffer = Buchstabe (1=a, 2=b...)