

**C-Digital**

***CDL***

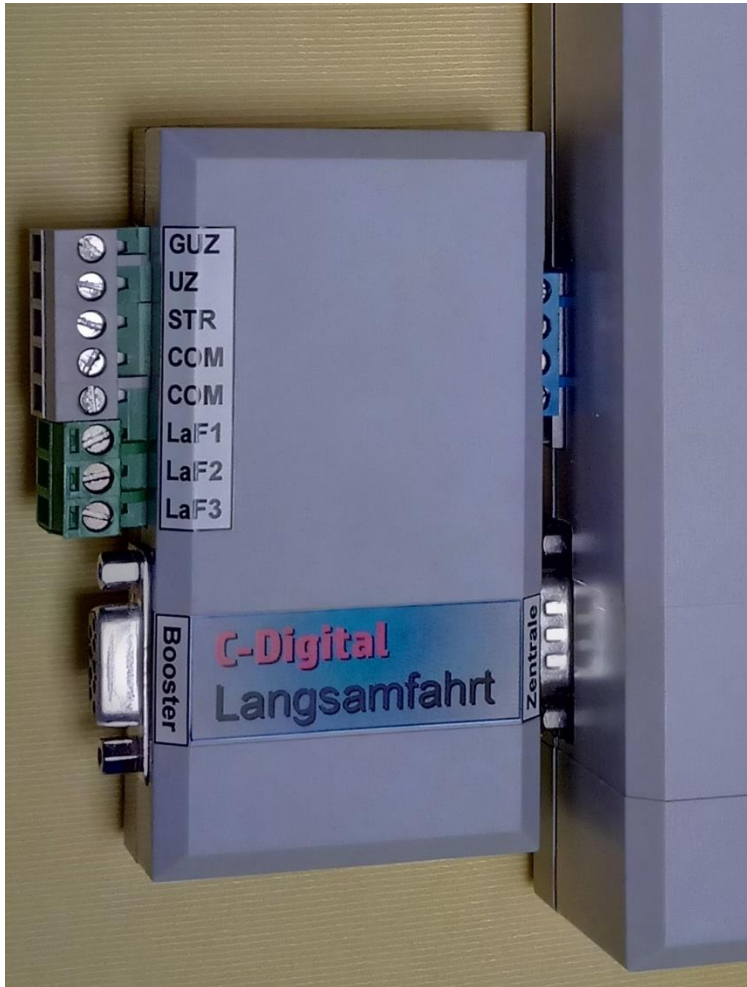
LANGSAMFAHRMODUL  
FÜR 2-LEITERSYSTEME

**Benutzerhandbuch**

Version 1.0

25.08.2020







## Inhaltsverzeichnis

Copyright .....	7
Ausschlussklärung .....	7
Sicherheitshinweise .....	8
Verwendete Darstellungen und Symbolik .....	8
1 Vor der Verwendung .....	9
1.1 Lieferumfang .....	9
1.2 Produktansicht und Anschlüsse .....	10
1.3 Funktionsumfang des CDL .....	11
2 Einbau und Anschluss .....	12
3 Betriebseigenschaften .....	13
3.1 Überbrücken von Gleistrennstellen .....	14
3.2 Beenden eines LaF-Zustandes im Decoder .....	14
3.3 Pendelzugstrecke mit Zwischenhalt (Decoder 56/57) .	15
4 Fehlerbehebung .....	16
5 Weitere Informationen .....	17
5.1 Technische Daten .....	17
5.2 Versionsübersicht .....	17
5.3 Kontakt (Einsendeadresse für Softwareupdate) .....	17
5.4 Ordnungsgemäße Entsorgung .....	17
6 Abkürzungsverzeichnis .....	18



## Copyright

Copyright © 2019 Techniklabor Grünwald. Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf nicht ohne die vorherige schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form oder durch elektronische, mechanische, magnetische, optische, chemische, manuelle oder andere Mittel reproduziert, übertragen, umgeschrieben, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in irgendeine Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Das Ingenieurbüro Techniklabor Grünwald besitzt das Urheberrecht an diesem Handbuch. Ohne ausdrückliche Genehmigung von Techniklabor Grünwald darf kein Teil dieses Handbuchs vervielfältigt und verbreitet werden.

Das CDL- und C-Digital-Logo sind Marken des Ingenieurbüros Techniklabor Grünwald.


## Ausschlussklärung

Das Ingenieurbüro Techniklabor Grünwald übernimmt weder direkte noch indirekte Garantie für die Richtigkeit dieses Handbuchs und übernimmt insbesondere keine Gewährleistung hinsichtlich der Qualität oder der Eignung zu einem bestimmten Zweck. Ferner behält sich das Ingenieurbüro Techniklabor Grünwald das Recht vor, diese Veröffentlichung ohne Vorankündigung zu überarbeiten und Änderungen des Inhalts vorzunehmen.

## Sicherheitshinweise

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

## Verwendete Darstellungen und Symbolik



Symbol	Bedeutung
	Hinweis



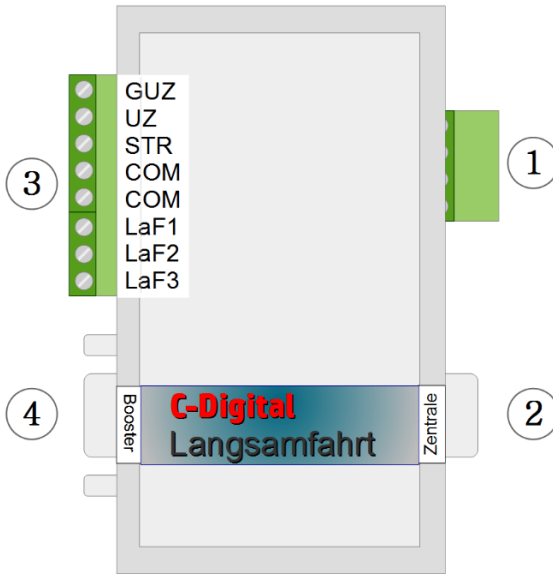
# 1 Vor der Verwendung

## 1.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören das Langsamfahr-Modul, Der dreipolige Klemmstecker für die Leitungen LaF1 bis 3 und diese Bedienungsanleitung. Der fünfpolige Klemmstecker für die Leitungen GUZ, UZ, STR und COM ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Er wird von einer vorhandenen C-Digital Zentrale am Langsamfahr-Modul angesteckt.

Inhalt	
	
C-Digital Langsamfahr-Modul (CDL)	Anleitung CDL

## 1.2 Produktansicht und Anschlüsse



- ① **Anschlussbuchse zur CDZ**  
*Verbindung mit den Anschlüssen GUZ, UZ, STR und COM an der Zentrale*
- ② **Sub-D Verbindungs-Buchse zur CDZ**  
*Abnahme der Booster-Verbindung*
- ③ **Absteckbare Anschlüsse zur Gleisanlage**  
*GUZ, UZ, STR und 2 x COM, LaF1, LaF2, LaF3*
- ④ **Steueranschluss für Booster-Betrieb**  
*Anschlussmöglichkeit für Booster*

### 1.3 Funktionsumfang des CDL

Das C-Digital Langsamfahrmodul (CDL) erweitert die Anschlüsse STR, UZ und GUZ der C-Digital Zentrale (CDZ), um die drei Anschlüsse Langsamfahrt 1 bis 3 (LaF1 bis LaF3). Die an diesen Anschlüssen zur Verfügung gestellten Signale können ebenso wie die Signale STR, UZ und GUZ an einen Streckenabschnitt geführt werden. Mit einem C-Digital Decoder bestimmter Typreihe ausgestattete Triebfahrzeuge interpretieren diese Signale grundsätzlich als Geschwindigkeitsbegrenzungen. Die technische Funktionalität unterscheidet sich nicht von den bisherigen STR-, UZ- und GUZ-Eigenschaften. Sie lassen sich ebenfalls über Schalter direkt, oder über Relais-Kontakte an ausgewählte Streckenabschnitte heranführen.

Zusätzlich enthält ein CDL Signalverstärker für die UZ- und GUZ-Leitungen.

Eigenschaft	Beschreibung
<b>Baugruppe</b>	Baugruppe in kompaktem Gehäuse, zum einfachen Anstecken an eine C-Digital Zentrale.
<b>Gleisanschlüsse</b>	Der Anschluss erfolgt über komfortable Steckklemmen. Durch einfaches Umstecken kann eine bestehende Gleisverkabelung vorhanden bleiben.
<b>Booster-Anschluss</b>	Der Steueranschluss für Booster steht in unveränderter Weise am CDL zur Verfügung.

## 2 Einbau und Anschluss

Das CDL wird passend über die Buchsen für Booster und Gleisanschlüsse an eine CDZ angesteckt.



Es ist zu beachten, dass an die CDZ sowohl in die Booster-Buchse als auch an die Gleisanschlüsse passgenau eingesteckt wird.

Die Verdrahtung der Anschlüsse STR, UZ und GUZ zur Anlage erfolgt gemäß der Bedienungsanleitung zur Zentrale – „Conrad-Digital Modelleisenbahn-Steuerung“.

Um einen Gleisabschnitt als Langsamfahrstrecke einzurichten, wird dieser anstelle STR mit einem der drei LaF-Anschlüsse verbunden.

Über die Auswahl des LaF-Signals wird die Höhe der Geschwindigkeitsbegrenzung gemäß nachfolgender Tabelle festgelegt.

LaF-Signal	Decoder 56/57	Decoder NZ47
1	Maximalfahrstufe gemäß Programmierung im Decoder (Default =20)	Maximalfahrstufe =20
2	Maximalfahrstufe gemäß Programmierung im Decoder (Default =15)	Maximalfahrstufe =14
3	Maximalfahrstufe gemäß Programmierung im Decoder (Default =10)	Halt

Die Länge für einen Langsamfahr-Gleisabschnitt ist so zu wählen, dass ein Decoder sicher und erkennbar darauf reagieren kann. Empfohlen ist eine vierfache Fahrzeuglänge oder mehr.



Achtung: Decodertypen Profi-, Eco-, und 46 können in Langsamfahrstrecken nicht verwendet werden!  
Decoder 56/57 benötigen die Softwareversion 2.16 oder höher. Sie können im Labor umprogrammiert werden.

### 3 Betriebseigenschaften

Eine Reaktion des Decoders auf eine konkrete LaF-Information erfolgt nur, wenn dessen augenblickliche Fahrstufe höher ist, als die in seiner Programmierung gespeicherte. Demnach können verschiedene Triebfahrzeuge unterschiedlich auf die gleiche LaF-Information reagieren.



Die für ein Triebfahrzeug eingestellte Massensimulationsstufe entscheidet darüber wie stark ein Fahrzeug ggf. auf die zulässige Maximalgeschwindigkeit herunter bremst.

### 3.1 Überbrücken von Gleistrennstellen

Die LaF-Signale sind so gestaltet, dass sie sich dem Strecken-Signal STR dominant überlagern. Damit wird sichergestellt, dass durch Überbrücken der Gleistrennstellen von LaF zu STR die Information für Langsamfahrt überwiegt. Dadurch empfangen alle sich in einem angrenzenden STR-Abschnitt befindenden Triebfahrzeuge kurzzeitig die Langsamfahrtinformation. Eine andauernde Überbrückung macht diesen STR-Abschnitt folglich zur Langsamfahrstrecke.



Eine andauernde Überbrückung einer Gleistrennstelle zwischen einem STR- und einem Langsamfahrt-Abschnitt macht den STR-Abschnitt zur Langsamfahrstrecke..

### 3.2 Beenden eines LaF-Zustandes im Decoder

Ab Softwareversion 2.16 erkennen Decoder Langsamfahrtinformationen. In dieser Softwareversion verhalten sich die Decoder wie folgend beschrieben:

Ein einmal erkannter LaF-Zustand wird erst beendet, nachdem der Decoder sicher ein STR-Signal empfangen hat.

Befindet sich der Decoder in Langsamfahrt, so behält er diese beim Durchfahren eines Haltabschnittes mit Halt in Gegenrichtung. Ein Zug, der im Einfahrbereich des Bahnhofs auf Langsamfahrt herabgebremst hat fährt folglich in dieser Fahrstufe auch durch den Haltabschnitt des Ausfahrtsignals für

die Gegenrichtung obwohl in diesem Abschnitt kein Langsamfahrtsignal, sondern Haltsignal für die Gegenrichtung anliegt.

Mit dem Richtungswechsel löscht eine Lok, die in einem auf Halt stehenden Haltabschnitt steht, eine eventuelle Langsamfahrinformation. Die Ausfahrt rückwärts erfolgt damit ohne Langsamfahrbegrenzung.

Findet während der Fahrt in einem Langsamfahrabschnitt oder in einem Haltabschnitt mit gespeicherter Langsamfahrt, eine Spannungsunterbrechung (Nothalt, schlechter Gleiskontakt oder Aus- und Ein-Schalten der Anlage) statt, so beginnt der Decoder bei Spannungswiederkehr seine Fahrt vorsichtshalber in Langsamfahrt LaF1. Erst nachdem STR-Signal empfangen wurde, wird die Langsamfahrt beendet.

### 3.3 Pendelzugstrecke mit Zwischenhalt (Decoder 56/57)

Soll in einer Pendelstrecke ein Zwischenhalt erfolgen, so ist dieser, anstelle einer Verkabelung mit UZ/GUZ, mit LaF3 zu versorgen. Decoderseitig ist für die zulässige Maximalgeschwindigkeit bei LaF3 die Fahrstufe „0“, Halt (Code 27, Wert 32) einzustellen.

## 4 Fehlerbehebung

**Bevor** eine Fehleranalyse am CDL vorgenommen wird, ist zu prüfen, ob die C-Digital Zentrale fehlerfrei funktioniert. Dazu kann die 5-polige Gleisanschluss-Klemme vom CDL abgesteckt und direkt an die CDZ angesteckt werden. Sind dann die C-Digital Funktionen in den Gleisabschnitten, die mit STR, GUZ oder UZ versorgt werden, fehlerfrei gegeben, wird das CDL gemäß folgender Tabelle geprüft:

Fehlersuche	
Fehler	Mögliche Ursachen
Keine Stromversorgung an einem der Anschlüsse GUZ, UZ, STR, LaF1, LaF2, LaF3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitungsunterbrechung</li> <li>- Unterbrechung im CDL</li> <li>- Kurzschluss im CDL</li> </ul> Prüfung durch beleuchteten Wagon am Gleis oder Spannungsprüfer
Kein Triebfahrzeug ist in irgendeinem Gleisabschnitt trotz vorhandener Gleisspannung steuerbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehler im CDL</li> </ul> Prüfung, ob bei Verwendung des STR-Anschlusses des CDL steuerbar und wenn nicht: Störung im CDL
Kein Triebfahrzeug reagiert in einem LaF1, 2 oder 3 Gleisabschnitt trotz vorhandener Gleisspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Störung im CDL</li> </ul> Prüfung durch testweises Vertauschen (Umklemmen) der LaF-Leitungen
In der von einem Booster versorgten Gleisanlage ist die Gleisstromversorgung gegeben, aber kein Triebfahrzeug reagiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sub-D Verbindung von der CDZ zum Booster ist unterbrochen</li> </ul> CDL überprüfen durch direktes Anstecken des Sub-D Kabels an der CDZ
	-



## 5 Weitere Informationen

### 5.1 Technische Daten

Technische Daten	
Zulässige Betriebsspannung	10 bis 16 V
Stromaufnahme intern	20 mA
Betrieb an folgenden Digitalzentralen:	Conrad Digital Zentrale C-Digital Zentrale
Temperatur	0° bis 40°C (Betrieb) -20° bis 70°C (Lagerung)
Abmessungen (B x H x T)	80mm x 100mm x 30 mm

### 5.2 Versionsübersicht

CDL Software		
Version	Datum	Beschreibung
1.0	21.03.2020	Erzeugung LaF1 bis 3 aus STR-Signal

### 5.3 Kontakt (Einsendeadresse für Softwareupdate)

Ingenieurbüro Techniklabor Grünwald

Cecilie-Vogt-Weg 28

93055 Regensburg, GERMANY

<http://www.technik-lab.com/> · [info@c-digitalsystem.de](mailto:info@c-digitalsystem.de)

### 5.4 Ordnungsgemäße Entsorgung

Bitte die geltenden Bestimmungen zur Entsorgung von Elektronikgeräten beachten.

## 6 Abkürzungsverzeichnis

---

### C

CDL..... *C-Digital Langsamfahrmodul*

---

### G

GUZ..... *Haltesignal Gegen-Uhrzeigersinn*

---

### L

LaF..... *Langsamfahrt-Signal*

---

### S

STR..... *Streckensignal*

---

### U

UZ..... *Haltesignal Uhrzeigersinn*

# C-Digital

